

# BOND 시스템

완전 자동화된 IHC 및 ISH 염색 시스템

BOND 7 사용 설명서

(중국에서는 사용할 수 없음)



CE

Advancing Cancer Diagnostics  
Improving Lives

**Leica**  
BIOSYSTEMS

# 법적 고지 사항

이 설명서는 BOND-III, BOND-MAX, BOND-PRIME, BOND 시스템 컨트롤러에 적용됩니다.



일부 지역에서는 일부 처리 모듈을 사용할 수 없습니다.

## 등록 상표

Leica와 Leica 로고는 Leica Microsystems IR GmbH의 등록 상표이며 라이선스에 따라 사용됩니다. BOND, BOND-III, BOND-MAX, BOND-PRIME, BOND-ADVANCE, Covertile, Bond Polymer Refine Detection, Bond Polymer Refine Red Detection, Parallel Automation, Compact Polymer 및 Oracle은 Leica Biosystems Melbourne Pty Ltd ACN 008 582 401의 등록상표입니다. 기타 등록상표는 각 소유주의 재산입니다.

## 저작권

Leica Biosystems Melbourne Pty Ltd는 이 설명서 및 관련 소프트웨어의 저작권을 소유하고 있습니다. 법적으로 설명서나 소프트웨어를 전체적으로 또는 부분적으로 복사하거나 복제하거나 번역하거나 전자 또는 기타 기계 판독 형태로 변환하려면 서면 승인을 받아야 합니다.

저작권 © 2024 Leica Biosystems Melbourne Pty Ltd

## 제품 식별

Doc. 49.7556.517 A07

## 제조업체



Leica Biosystems Melbourne Pty Ltd  
495 Blackburn Road  
Mount Waverley VIC 3149  
Australia

## 모든 사용자를 위한 중요 정보

이 설명서에는 BOND 사용 방법에 대한 중요한 정보가 포함되어 있습니다. Leica Biosystems 제품과 서비스에 대한 최신 정보를 [www.leicabiosystems.com](http://www.leicabiosystems.com)에서 찾아볼 수 있습니다.

Leica Biosystems는 지속적인 개선을 위해 별도의 통보 없이 제품 규격을 변경할 권리가 있습니다.



본 문서에서는 다음 용어를 사용합니다.

- Leica Biosystems—Leica Biosystems Melbourne Pty Ltd을 참조하십시오.
- BOND - Leica Biosystems, BOND-III, BOND-MAX를 포함하는 BOND-PRIME 플랫폼
- BOND-III - 자동화 IHC 및 ISH 염색 기기의 한 유형
- BOND-MAX - 자동화 IHC 및 ISH 염색 기기의 한 유형
- BOND-PRIME - 자동화 IHC 및 ISH 염색 기기의 한 유형
- BOND 소프트웨어 - 사용자가 BOND-III, BOND-MAX 또는 BOND-PRIME 시스템을 구성하고 작동할 수 있는 소프트웨어 애플리케이션

## 대상 사용자

BOND 시스템은 적절하게 교육을 받은 실험실 직원이 사용해야 합니다.

BOND 처리 모듈을 작동하는 사람은 처리 모듈을 작동하기 전에 본 문서에 따라 사용되도록 충분한 교육을 받고 잠재적 위험 요소 또는 위험 절차에 대해 충분히 알고 있어야 합니다. 교육을 받은 직원만 처리 모듈의 커버 또는 부품을 제거할 수 있으며 이때 이 설명서에 나온 지시 사항을 지켜야 합니다.

## 설치 및 수리

설치 및 수리는 반드시 Leica Biosystems의 인가를 받은 자격 있는 서비스 직원에게 맡겨야 합니다.

보증 배상 청구는 해당 제품을 지정된 응용 분야에 사용했고 이 문서의 지시 사항에 따라 작동한 경우에만 청구할 수 있습니다. 제품을 부적절하게 취급/오용하여 파손이 발생하면 보증을 받지 못합니다. Leica Biosystems는 그러한 파손에 대해 배상 책임을 지지 않습니다.

## 심각한 사고 보고

환자나 사용자의 사망 또는 환자나 사용자의 건강 상태의 일시적 또는 영구적 악화를 초래했거나 초래할 수 있는 중대한 사건의 발생은 현지 Leica Biosystems 담당자 및 관련 현지 규제당국에 보고해야 합니다.

## Leica Biosystems 프로토콜

BOND 시스템에는 사전 정의된 Leica Biosystems 프로토콜 세트가 공급되며 이는 편집하거나 삭제할 수 없습니다. 이러한 사전 정의된 프로토콜은 Leica Biosystems에 의해 검증되었습니다. 하지만, 기존 사전 정의된 프로토콜을 복사하고 편집해서 사용자 맞춤 프로토콜을 만들 수 있습니다. 모든 사용자 맞춤 프로토콜은 현지 실험실 절차 및 요건에 따라 검증되어야 합니다. 프로토콜을 만들고 저장할 수 있다는 것이 그 프로토콜이 사용하기에 적합하다는 것을 의미하지는 않습니다. 작동 및 성능 특성의 원리는 관련 분석 사용 지침(IFU)을 참조하십시오.

## 사용자 데이터 보안 및 개인정보 보호정책

Leica Biosystems에서는 개인 데이터 보안 및 프라이버시를 존중하고 보호하기 위해 최선을 다합니다. 아래의 Leica Biosystems 개인정보 보호 고지는 당사가 수집, 사용 및 보유할 수 있는 개인 데이터를 설명합니다.

# 개인정보 보호 고지

라이선스 사용자는 BOND-ADVANCE를 포함한 BOND 시스템을 사용하여 개인 데이터를 처리하기 전에 환자 및 기타 데이터 주체에게 필요한 모든 통지를 하고 환자 및 기타 데이터 주체로부터 필요한 모든 동의를 받음으로써 모든 해당 데이터 보호 및 개인정보 보호법을 준수해야 합니다.

다음 개인 데이터는 BOND 컨트롤러의 데이터베이스에 저장됩니다.

- 환자 이름
- 의사 이름
- 수납 번호
- 의사 설명
- 환자 설명
- 슬라이드 설명
- 케이스 설명
- 사용자 계정 세부 정보
- 직함
- 슬라이드 이미지
- LIS 이벤트 설명
- 기기 이미지

다음 BOND 보고서에는 PHI가 포함될 수 있습니다.

- 실행 이벤트
- 실행 세부 정보
- 케이스 보고서
- 요약 슬라이드 기록
- 데이터 내보내기
- 슬라이드 설정 요약

## Leica Biosystems 연락 방법

서비스 또는 지원은 현지 Leica Biosystems 대리인에게 연락하거나 [www.LeicaBiosystems.com](http://www.LeicaBiosystems.com)을 참조하십시오.

# 개정 이력

개정	발행됨	영향 받는 섹션	세부사항
A07	2024년8월	13.1 휴대형 바코드 스캐너	Newland 바코드 스캐너 추가 사소한 수정
A06	2023년 12월	모두	사소한 수정
A05	-	-	출시되지 않음
A04	2023년 1월	모두	BOND 7 소프트웨어를 실행하여 작동하는 새로운 버전의 BOND 시스템입니다.
A01 - A03	-	-	출시되지 않음

# 일반 경고

경고는 인적 상해를 일으킬 수 있는 위험한 요인이 있거나 환자 샘플의 손실, 파손 또는 식별 오류 가능성이 있는 경우를 나타냅니다. 인적 상해, 환자 샘플의 파손, 손실, 식별 오류, 장비 파손을 피하기 위해 모든 안전 수칙을 준수하십시오.

경고는 검은색 테두리와 노란색 배경이 그려진 기호를 사용합니다.

일반 BOND 경고가 아래에 나와 있습니다. 기타 경고 사항은 이 설명서의 관련 단원에 나옵니다. 기타 경고 사항은 이 설명서의 관련 단원에 나옵니다.

## 처리 모듈 작동



시약과 슬라이드가 오염되는 것을 막으려면 처리 모듈을 가능한 먼지와 이물질이 없는 깨끗한 환경에서 사용해야 합니다.



처리 모듈의 올바른 작동을 보장하려면 색상 부호가 표시된 이름 라벨에 따라서 각각의 벌크 시약 컨테이너를 보관함의 올바른 스테이션에 놓아야 합니다. 그렇지 않으면 염색이 훼손될 수 있습니다.

자세한 세부 정보는 [2.2.7 벌크 컨테이너 보관함](#)을 참조하십시오.



매일 일과를 시작할 때 벌크 컨테이너 액면 높이를 점검하고 적합한 대로 채우거나 비웁니다(필요한 경우 더 자주 실시 - [12.2.1 컨테이너 액면 높이 확인](#) 참조). 그렇지 않으면 컨테이너를 제거하기 위해 염색 실행을 중지해야 하고 그에 따라 염색이 훼손될 수 있습니다.



처리 도중 BOND-MAX의 벌크 컨테이너를 채워야 할 경우 항상 **프로토콜 상태** 화면을 점검하여 해당 컨테이너가 사용 중이거나 사용 예정이 아닌지 확인합니다. 그렇지 않으면 처리 중인 슬라이드가 훼손될 수 있습니다. 컨테이너를 채우고 나서 곧바로 다시 설치합니다.

[12.2.2.5 실행 도중](#)를 참조하십시오. 이러한 상황을 방지하려면 각 프로토콜 사이에 벌크 컨테이너 액면 높이를 점검하십시오. [12.2.1 컨테이너 액면 높이 확인](#) 참조).

BOND-III 벌크 컨테이너는 채우기 위해 제거할 필요가 없습니다. [12.2.2.1 벌크 시약 다시 채우기 - BOND-III](#)을(를) 참조하십시오. 이 상황을 피하려면 벌크 컨테이너 액면 높이를 매일 점검하십시오(필요한 경우 더 자주 실시 - [12.2.1 컨테이너 액면 높이 확인](#) 참조).



BOND은 기능을 수행하고 사용 목적을 수행하기 위해 네트워크 액세스가 필요하지 않습니다. 악성 또는 무단 액세스를 방지하려면 네트워크/인프라에 연결하지 않고 BOND을 설치하십시오.

네트워크 연결을 원하는 경우 기본 방법은 방화벽이 설치된 VLAN (Virtual Local Area Network)에 BOND을 연결하는 것입니다. 또는 표준 운영 절차에 따라 자체 네트워크 보안 메커니즘을 구현하고 검증할 수 있습니다.

자세한 내용은 BOND 용 정보 시스템 가이드를 참조하십시오.



BOND 컨트롤러가 맬웨어에 감염되면 작동 시 예기치 못한 동작을 초래할 수 있습니다(처리 모듈 비활성화 포함). USB 스토리지 장치를 BOND 컨트롤러에 연결하기 전에 장치에 바이러스가 없는지 확인하여 주십시오. 또한, Leica Biosystems에서는 바이러스 백신 솔루션을 미리 설치해주지 않습니다. 당사에서는 사용자가 자사 나름의 기업용 바이러스 백신 제품을 설치할 것을 권장합니다.

자세한 내용은 BOND 용 정보 시스템 가이드를 참조하십시오.

## 대조군



각 슬라이드마다 적합한 염색 결과를 보장하려면 올바른 실험실 대조군 방법을 확립하고 유지해야 합니다. Leica Biosystems는 적절한 대조군 조직을 환자 조직과 동일한 슬라이드에 배치하도록 강력히 권장합니다.

## 화학적 위험



면역조직화학 및 제자리 부합화 염색에 사용되는 일부 시약은 유해합니다. 계속하기 전에 다음과 같은 절차에 대한 적절한 교육을 받아야 합니다.

- 시약을 취급하거나 처리 모듈을 청소할 때는 라텍스 또는 니트릴 장갑, 안전 보호 안경, 기타 적절한 개인 보호구를 착용해야 합니다.
- 시약 및 응축물을 취급하고 폐기할 때는 해당 실험실 시설에서 적용되는 모든 관련 절차와 정부 규정을 준수하십시오.



이동 중에 시약 컨테이너가 기울어져 시약 잔류물이 마개 주변에 남아있을 수 있습니다. 시약 컨테이너를 열 때는 항상 눈 보호 안경, 장갑, 보호구를 착용하십시오.



슬라이드 염색 장치 주위에 유해할 수 있는 시약이 고일 수 있으며 슬라이드 트레이를 오염시킬 수 있습니다. 슬라이드 트레이를 취급할 때는 항상 승인을 받은 보호의와 장갑을 착용하십시오.



BOND 처리 모듈에 사용하는 일부 시약은 인화성입니다.

- 처리 모듈 근처에 화염이나 발화원을 두지 마십시오.
- 모든 벌크 컨테이너를 채우거나 비운 후 마개가 올바르게 닫혀있는지 확인하십시오.



처리 모듈에는 히터와 고온 표면이 있습니다. 인화성 물질을 가까이에 두면 발화될 위험이 있습니다.

- 히터에 또는 그 주변에 인화성 물질을 두지 마십시오.
- 처리 모듈의 뜨거운 면에 인화성 물질을 두지 마십시오.
- 모든 벌크 컨테이너를 채우거나 비운 후 마개가 올바르게 닫혀있는지 확인하십시오.



## 기계적 위험



처리 모듈 덮개를 닫을 때는 손을 멀리하여 부상을 입지 않도록 주의하시기 바랍니다.



가본 로봇을 작동 중인 동안 흡입 프로브, 주사기 펌프 및 벌크 유체 로봇(BOND-III) 등이 사전 경고 없이, 인명 상해를 유발할 수 있는 속도로 움직일 수 있습니다.

- 실행이 처리 중인 동안 처리 모듈 덮개를 열려고 시도하지 마십시오.
- 덮개가 열려 있는 동안 처리 모듈의 작동을 중지시키는 연동 장치를 바이패스하려고 시도하지 마십시오.
- 작동 중에는 주사기 펌프 커버가 제자리에 덮여 있어야 합니다.



슬라이드 염색 장치와 그 주변에 접촉을 피하십시오. 뜨거워 심각한 화상을 입을 수 있습니다. 작동이 끝난 후 슬라이드 염색 장치와 그 주변이 식도록 20분 정도 기다리십시오.



수리 또는 폐기를 위해 처리 모듈을 멀리 떨어진 곳으로 옮기거나 운송할 경우 고객 지원 센터에 문의하십시오. 처리 모듈은 무거우며 단일 사용자가 움직이도록 설계되지 않았습니다.



정상 작동 중에는 주사기 문이 닫혀 있거나(BOND-MAX) 주사기 커버가 씌워져 있어야 합니다(BOND-III). 주사기 또는 주사기 이음쇠가 헐거워지면 압력이 가해진 시약이 주사기에서 분사될 수 있습니다.



처리 모듈 덮개를 연 후 5초 넘게 기본 로봇/벌크 유체 로봇이 계속해서 작동하면 즉시 고객 지원 센터에 문의하십시오.



처리 모듈이 켜진 상태에서 기본 로봇팔을 움직이지 마십시오. 로봇이 잘못 정렬되어 염색이 잘못될 수 있습니다.

로봇이 움직인 경우 처리 모듈을 끈 후 30초 후에 다시 켵니다.



세척 및 관리 작업을 하기 전에는 반드시 처리 모듈을 끄십시오(흡입 프로브 세척 등과 같은 자동 세척 작업 제외).



BOND-III 벌크 유체 로봇은 사용자가 세척을 위해 접근할 수 있도록 슬라이드 염색 장치와 나란히 움직입니다. 발생 가능한 위험 요인을 확인했고 적절한 교육을 받은 작업자만 이 작업을 수행해야 합니다.



슬라이드 염색 장치에는 심한 상해를 입을 수 있는 움직이는 부품이 있습니다. 처리 모듈이 작동 중에는 슬라이드 염색 장치 개구부에 손가락이 닿지 않도록 주의하십시오.

수작업으로 슬라이드 염색 장치를 풀기 전에 반드시 처리 모듈의 전원과 주전원을 끈 후 주 전원 공급 플러그를 벽 콘센트에서 뽑습니다.



주사기 펌프 모듈(BOND-III)은 무거우며 잠금을 풀었을 때 앞으로 떨어질 수 있습니다. 발생 가능한 위험 요인을 확인했고 적절한 교육을 받은 작업자만 이 작업을 수행해야 합니다.



BOND-III의 후방 커버에 있는 2개의 검은색 손잡이를 사용해 처리 모듈을 들어올리지 마십시오.

## 전기적 위험



처리 모듈 커버를 제거하거나 내부 구성품에 접근하려고 시도하지 마십시오. BOND 처리 모듈에는 위험 전압이 흐르며 Leica Biosystems의 승인을 얻은 자격을 갖춘 서비스 기술자가 이러한 작업을 수행해야 합니다.



처리 모듈의 작동 전압을 변경하지 마십시오. 처리 모듈을 잘못된 전원 공급 전압에 연결하면 심각한 파손이 발생할 수 있습니다. 설정을 변경하려면 고객 지원 센터에 문의하십시오.



처리 모듈은 접지된 주전원 콘센트에 연결해야 하며 작업자가 처리 모듈을 이동하지 않고 주전원 케이블을 쉽게 뽑을 수 있도록 배치해야 합니다.



퓨즈를 바이패스 또는 단락시키지 마십시오.

퓨즈를 교체하기 전에 처리 모듈을 끄고 전원 코드를 뽑아두십시오. 퓨즈를 반드시 표준 부품으로 교체하십시오. 퓨즈가 반복해서 터진다면 고객 지원 센터에 문의하십시오.

## 일반 주의 사항

주의는 사람들을 위험에 처하게 하지는 않지만 BOND 장비 파손 또는 기타 부정적인 결과를 일으킬 수 있는 유해한 요인을 나타냅니다.

주의는 검은색 테두리와 흰색 배경이 있는 기호를 사용합니다.

일반 BOND 주의 사항이 아래에 나와 있습니다. 기타 주의 사항은 이 설명서의 관련 단원에 나옵니다.

## 설치 위험



처리 모듈의 후방 커버에 있는 환기구를 막지 마십시오. 또한 주사기 문(BOND-MAX)에 있는 환기구를 막지 마십시오.

## 작동상의 위험



모든 슬라이드 모서리 안에 라벨의 모든 부분이 들어가도록 부착하십시오. 접착면이 모서리 밖으로 튀어나오면 슬라이드 라벨(및 슬라이드)이 Covertile 또는 기타 장비에 붙어 슬라이드가 파손될 수 있습니다.



파손될 수 있으므로 벌크 컨테이너(BOND-MAX)에서 작은 액면 높이 센서를 제거하지 마십시오. 대형 주입/배출 마개를 통해서만 벌크 컨테이너를 비우고 다시 채우십시오.



모든 분리되는 구성품은 반드시 수작업으로 세척하십시오. 파손을 피하기 위해서 어떤 구성품도 자동 식기 세척기로 세척하지 마십시오. 솔벤트, 강하거나 연마재가 들어간 세척액, 거친 천이나 연마지 등을 사용해 부품을 세척하지 마십시오.



면봉의 끝이 떨어져 나와 막힐 수 있으므로 Q-tip 또는 기타 면봉을 사용해 세척 블록 구멍의 내부 또는 염색 장치 심지 기둥 내부를 청소하지 마십시오.



벌크 컨테이너를 강제로 힘을 주어서 제자리에 설치하려고 하지 마십시오. 컨테이너와 액체 센서가 손상될 수 있습니다.



파손된 슬라이드를 사용하지 마십시오. 처리 모듈에 장착하기 전에 모든 슬라이드가 슬라이드 트레이에 올바르게 정렬되었는지 확인하고 모든 Covertile이 올바르게 배치되었는지 (2.6.2 BOND Universal Covertiles 참조) 확인하십시오.



실행을 시작하거나 처리 모듈을 초기화하기 전에 주사기 모듈(BOND-III)이 완전히 닫혔는지 확인합니다(12.4.1 수동으로 슬라이드 염색 장치 잠금 풀기 참조). 그렇지 않으면 작동 중에 주사기가 파손될 수 있습니다.



벌크 유체 로봇(BOND-III)은 처리 모듈의 뒤쪽 원위치에 있으며 상판을 세척하거나 분리하기 전에 슬라이드 염색 장치와 나란히 배치하지 마십시오.

## 시약 위험



서로 호환되지 않는 용액이 접촉되면 염색 결과가 좋지 못하거나 처리 모듈이 손상될 수도 있습니다. 호환되는 용액에 대해서는 Leica Biosystems에 문의하십시오.



자일렌, 클로로포름, 아세톤, 강산(예: 20% 염산), 강알칼리(예: 20% 수산화나트륨)를 BOND 처리 모듈에 사용하지 마십시오. 이러한 화학 물질이 BOND 처리 모듈에 또는 그 근처에 유출된 경우 즉시 70% 알코올로 유출물을 청소하여 처리 모듈 커버가 손상되지 않도록 하십시오.



BOND 및 BOND-III 처리 모듈에서 BOND-MAX는 Dewax Solution만 사용하고 BOND-PRIMEE 처리 모듈에서는 BOND-PRIME Dewax Solution만 사용하십시오. 자일렌, 자일렌 대체물, 기타 BOND 시스템 부품을 훼손하거나 유체 누출을 일으킬 수 있는 시약을 사용하지 마십시오.

# 규제 고지

## 용도



BOND시스템은 현미경 슬라이드에 장착된 병리 검체의 면역 염색을 위한 임상 프로토콜을 자동 화합니다. 이후 진단을 돕기 위해 자격을 갖춘 의료 전문가가 현미경 슬라이드를 해석합니다.

## FCC 준수

이 장비는 FCC 규칙 part 15에 따라 테스트를 거쳤고 클래스 A 디지털 장치에 대한 한도를 준수하는 것으로 나타났습니다. 이 한도는 장비가 상업적 환경에서 작동할 때 유해한 간섭에 대해 합당한 보호를 제공하도록 설계되었습니다. 이 장비는 무선 주파수 에너지를 발생하고 사용하며 발산할 수 있습니다. 사용 설명서에 따라 설치하고 사용하지 않으면 무선 통신에 유해한 간섭을 일으킬 수 있습니다. 이 장비를 거주 지역에서 작동시키면 유해한 간섭을 일으키기 쉽습니다. 이 경우 사용자가 자체 비용으로 간섭을 교정해야 합니다.

적합성 유지를 위해 반드시 기기와 함께 제공된 케이블을 사용하십시오.



**경고:** Leica Biosystems의 명시적 승인 없이 변경 또는 수정할 경우 이 장비를 작동할 수 있는 사용자의 권한이 무효화될 수 있습니다.

## CE 마크



CE 마크는 제조업체 적합성 선언에 나열된 해당 EU 지침을 준수함을 의미합니다.

## 전문가용 체외 진단 장비 지침

이 IVD 장비는 IEC 61326 파트 2-6 및 IEC 60601 파트 1-2의 방출 및 내성 요구 사항을 준수합니다.

장치를 작동시키기 전에 전자기 환경을 평가해야 합니다.

이 장치를 강한 전자기 방사 소스(예: 차폐되지 않은 의도적인 RF 소스) 및/또는 자기장 근처에서 사용하지 마십시오. 이러한 기기는 제대로 작동하는 데 방해가 될 수 있습니다.



**경고:** 본 장치는 CISPR 11 Class A에 맞춰 설계 및 테스트하였습니다. 가정 내 환경에서 사용하는 경우 무선 간섭을 일으킬 수 있으며, 이 경우 사용자가 간섭을 완화하기 위해 필요한 조치를 취해야 합니다.

컴퓨터 규제 요구 조건: UL 인증(UL 60950), IEC 60950 인증.



**주의** 연방법은 이 기기를 허가받은 의료 전문가가 판매하거나 허가받은 의료 전문가의 주문에 따라 판매하도록 제한합니다.

# CISPR 11(EN 55011)에 따른 장치 인증

본 장치는 CISPR 11(EN 55011)에 따라 Group 1 Class A로 분류되었습니다. 그룹 및 클래스에 대한 설명은 아래를 참조하십시오.

**Group 1** - 이것은 그룹 2 장치로 분류되지 않는 모든 장치에 적용됩니다.

**Group 2** - 이것은 주파수 범위 9kHz ~ 400GHz의 무선 주파수 에너지를 의도적으로 발생시켜 전자기 방사, 유도 및/또는 용량 결합(Capacitive Coupling) 형태로 재료 처리 또는 검사/분석용으로 사용하는 모든 ISM RF 장치에 해당됩니다.

**Class A** - 이것은 가정을 제외한 모든 시설 건물에서 사용하기 적합한 모든 장치에 적용되며, 가정용으로 사용하는 건물에 전력을 제공하는 저전압 전력 공급망에 직접 연결된 장치에 적용됩니다.

**Class B** - 이것은 가정 내 환경에서 사용하기 적합한 모든 장치에 적용되며, 가정용으로 사용하는 건물에 전력을 공급하는 저전압 전력 공급망에 직접 연결된 시설 건물에서 사용할 수 있습니다.

## 정의

ISM: 산업(Industrial), 과학(Scientific) 및 의료(Medical)

RF: 무선 주파수



# 기호 용어집

이 섹션에서는 제품 라벨에 사용된 규제 및 안전 기호에 대해 설명합니다.

## 규제 기호

BOND에 사용되는 규제 기호의 설명.



이 용어집은 관련 표준에 제시된 기호의 이미지를 제공하지만, ~에서 사용하는 일부 기호는 색상이 다를 수 있습니다.

다음은 제품 라벨에 사용된 기호와 그 의미의 목록입니다.

### ISO 15223-1



의료 기기 - 의료 기기 라벨, 라벨 표기 및 제공할 정보와 함께 사용되는 기호 - Part 1: 일반 요건.



기호	표준/규정	참조	설명
	ISO 15223-1	5.1.1	<b>제조업체</b> 의료 기기 제조업체를 나타냅니다.
	ISO 15223-1	5.1.2	<b>유럽 공동체 공식 대리점</b> 유럽 공동체 공식 대리점을 나타냅니다.
	ISO 15223-1	5.1.3	<b>제조일</b> 의료 기기가 제조된 날짜를 나타냅니다.
	ISO 15223-1	5.1.4	<b>사용 기한(만료일)</b> 의료기기를 사용하지 않을 시점 이후의 날짜를 나타냅니다.
	ISO 15223-1	5.1.5	<b>배치 코드</b> 배치 또는 로트를 식별할 수 있는 제조업체의 배치 코드를 나타냅니다.
	ISO 15223-1	5.1.6	<b>카탈로그 번호/참조 번호</b> 의료기기를 식별할 수 있는 제조업체의 카탈로그 번호를 나타냅니다.
	ISO 15223-1	5.1.7	<b>일련 번호</b> 특정 의료 기기를 식별할 수 있는 제조업체의 일련 번호를 나타냅니다.
	ISO 15223-1	5.1.8	<b>수입자</b> 의료기기를 유럽 연합으로 수입하는 법인을 나타냅니다.

기호	표준/규정	참조	설명
	ISO 15223-1	5.1.9	<b>판매 업체</b> 의료 기기를 로케일로 유통하는 업체를 나타냅니다.
	ISO 15223-1	5.3.1	<b>깨지기 쉬움, 주의해서 취급할 것</b> 조심스럽게 취급하지 않을 경우 파손 또는 손상될 수 있는 의료 기기를 나타냅니다.
	ISO 15223-1	5.3.4	<b>비를 피해서 보관하십시오.</b> 운송 패키지는 비를 피하고 건조한 상태로 보관해야 함을 나타냅니다.
	ISO 15223-1	5.3.7	<b>온도 제한</b> 의료기기가 안전하게 노출될 수 있는 온도 제한을 나타냅니다.
	ISO 15223-1	5.4.2	<b>재사용 금지</b> 한 번 사용하거나 한 번의 시술 동안 한 명의 환자에게 사용하도록 개발된 의료 기기를 나타냅니다.
	ISO 15223-1	5.4.3	<b>사용법을 참조할 것</b> 사용자가 사용 지침을 참조해야 한다는 점을 나타냅니다.
	ISO 15223-1	5.4.4	<b>주의</b> 다양한 이유로 의료 기기 자체에 표시할 수 없는 경고 및 주의사항과 같은 중요한 주의 정보에 대해 사용자가 사용 지침을 참조해야 한다는 점을 나타냅니다.
	ISO 15223-1	5.5.1	<b>체외 진단 의료 장치</b> 체외 진단용 의료 장치로 사용하도록 개발된 의료 기기를 나타냅니다.

## ISO 7000

장비에 사용하는 그래픽 기호 – 등록된 기호.




기호	표준/규정	참조	설명
	ISO 7000	1135	<b>재활용</b> 표시된 품목 또는 해당 자재가 회수 또는 재활용 과정의 일부임을 나타냅니다.
	ISO 7000	1640	<b>기술 설명서, 정비 설명서</b> 핸드북이 저장되는 위치를 식별하거나 장비의 정비 지침과 관련된 정보를 식별합니다. 기호가 있는 곳과 가까운 곳에서 장치를 정비할 때 정비 설명서 또는 핸드북을 참고해야 함을 나타냅니다.

기호	표준/규정	참조	설명
	ISO 7000	2594	<b>환기 열림</b> 외부 공기가 내부 환경으로 유입되도록 하는 제어 장치를 식별합니다.
	ISO 7000	3650	<b>USB</b> 포트 또는 플러그가 범용 직렬 버스(USB)의 일반 요구 사항을 충족하는지 여부를 식별합니다. 장치가 USB 포트에 연결되었거나 USB 포트와 호환된다는 점을 나타냅니다.

## IEC 60417

장비에 사용하는 그래픽 기호.

기호	표준/규정	참조	설명
	IEC 60417	5007	<b>켜기</b> 최소한 주전원 스위치 또는 그 위치 및 안전과 관련된 모든 경우에 대해 주전원에 연결되었음을 나타냅니다.
	IEC 60417	5008	<b>끄기</b> 최소한 주전원 스위치 또는 그 위치, 그리고 안전과 관련된 모든 경우에 대해 주전원에 연결이 해제되었음을 나타냅니다.
	IEC 60417	5009	<b>대기</b> 대기 상태로 전환하기 위해 해당 장비의 켜지는 부분을 통해 스위치 또는 스위치 위치를 식별합니다.
	IEC 60417	5016	<b>퓨즈</b> 퓨즈 상자 또는 그 위치를 식별합니다.
	IEC 60417	5019	<b>보호 접지: 보호 접지</b> 결함 발생 시 감전으로부터 보호하기 위해 외부 도체에 연결하기 위한 단자 또는 보호 접지 전극의 단자.
	IEC 60417	5032	<b>단상 교류</b> 정격판에 장비가 교류에만 적합하다는 점을 나타내며, 관련 단자를 식별합니다.
	IEC 60417	5134	<b>정전기에 민감한 장치</b> 정전기에 민감한 장치 또는 정전기 방전에 대한 내성을 테스트하지 않은 장치 또는 커넥터가 포함된 패키지.
	IEC 60417	5988	<b>컴퓨터 네트워크</b> 컴퓨터 네트워크 자체를 식별하거나 컴퓨터 네트워크의 연결 터미널을 나타냅니다.

기호	표준/규정	참조	설명
	IEC 60417	6040	<b>경고: 자외선 방사선</b> 작동자에게 위험할 수 있는 정도의 UV 광선이 제품 외함 내에 있음을 경고합니다. 열기 전에 UV 램프를 끄십시오. 정비 중에는 UV 방사선으로부터 눈과 피부를 보호하는 장비를 사용하십시오.
	IEC 60417	6057	<b>주의: 부품들이 움직임</b> 움직이는 부품에 가까이 하지 않도록 하는 지침용 안전 장치.
	IEC 60417	6222	<b>정보, 일반</b> 장비의 상태(예: 다기능 복사기)를 검사하기 위한 제어 정치를 식별합니다

## 기타 기호 및 표시

기호	표준/규정	설명
	21 CFR 801.15(c)(1)(i)F	<b>처방 전용</b> 미국 FDA가 승인한 대안. '주의: 연방법은 이 기기를 허가 받은 의료 전문가가 판매하거나 허가받은 의료 전문가의 주문에 따라 판매하도록 제한합니다.'
	기기 적합성 선언에는 시스템이 준수하는 지침이 기술되어 있습니다	<b>유럽 적합성</b> 기기 적합성 선언에는 시스템이 준수하는 지침이 기술되어 있습니다.
	지침 2012/19/EC EU: 폐전기전자제품 (WEEE)	<b>폐전자기기처리지침(WEEE)</b> 전자 제품은 미분류 폐기물로 폐기해서는 안 되며 회수 및 재활용을 위해 별도의 수거 시설로 보내야 합니다.  이 라벨이 표시되면, 의미는 다음과 같습니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>이 장치는 2005년 8월 13일 이후 유럽 시장에 출시되었습니다.</li> <li>이 장치는 유럽 연합 회원국의 도시 폐기물 수거 시스템을 통해 폐기해서는 안 됩니다.</li> </ul> 고객은 전기 장비의 올바른 오염 제거 및 안전한 폐기에 관한 모든 법률을 이해하고 준수해야 합니다.
	AS/NZS 4417.1	<b>규제 준수 마크(RCM)</b> 호주 및 뉴질랜드의 ACMA(Australian Communications Media Authority) 요구 사항(안전 및 EMC)을 준수함을 나타냅니다.

기호	표준/규정	설명
	중화인민공화국 전자 산업 표준 SJ/T11364	<b>유해 물질의 제한(RoHS 2)</b> 이 전자 정보 제품은 특정 독성 또는 유해 요소를 포함하고 있으며 환경 보호 사용 기간 동안 안전하게 사용 가능하다는 점을 나타냅니다. 로고 가운데 있는 숫자는 제품의 환경 보호 사용 기간(년)을 나타냅니다. 바깥쪽 원은 제품을 재활용할 수 있음을 나타냅니다. 또한 로고는 환경 보호 사용 기간이 만료된 직후 제품을 재활용해야 함을 나타냅니다. 라벨의 날짜는 제조일을 나타냅니다.
	중화인민공화국 전자 산업 표준 SJ/T11364	<b>유해 물질의 제한(RoHS 2)</b> 이 전자 정보 제품은 유해 물질을 함유하지 않거나 GB/T 26572에 명시된 농도 제한을 초과하지 않음을 나타냅니다. 재활용이 가능한 친환경 제품입니다.
	Title 47 미국연방규정집 Part 15	<b>연방 통신 위원회(FCC)</b> 이 제품은 FCC 규칙 Part 15에 따라 테스트를 거쳤고 해당 한도를 준수하는 것으로 나타났습니다.
	해당 없음	<b>UL(미국보험협회안전시험소) 인증 마크</b> 미국보험협회안전시험소는 나열된 제품이 미국 및 캐나다 안전 요건을 모두 준수한다는 점을 인증했습니다.
	CSA 인터내셔널	<b>CSA 그룹 테스트 기관에 등록된 장치</b> CSA 그룹은 나열된 제품이 미국 및 캐나다 안전 요건을 모두 준수한다는 점을 인증했습니다.
	해당 없음	<b>인터텍 시험소에 등록된 장치</b> 인터텍 시험소는 나열된 제품이 미국 및 캐나다 안전 요건을 모두 준수한다는 점을 인증했습니다.
	2022년 5월 4일 체외 진단 의료 기기(IVDO)에 관한 조례입니다.	<b>스위스 공인 대리인</b> 스위스 공인 대리인을 나타냅니다.
	해당 없음	<b>상대 습도 범위</b> 운송 및 보관에 허용되는 상대 습도의 상한 및 하한을 표시합니다. 이 기호에는 해당 상대 습도 한계도 함께 표시됩니다.
	해당 없음	<b>연결되지 않은 포트</b> 이 제품에는 시린지 펌프에 연결되지 않은 포트가 있습니다.






# 안전 기호

BOND에 사용되는 안전 기호의 설명.

## ISO 7010

그래픽 기호 – 안전 색상 및 안전 표지 – 등록된 안전 표지.

기호	표준/규정	참조	설명
	ISO 7010	W001	<b>일반 경고</b> 다양한 이유로 의료 기기 자체에 표시할 수 없는 경고 및 주의사항과 같은 중요한 주의 정보에 대해 사용자가 사용 지침을 참조해야 한다는 점을 나타냅니다.
	ISO 7010	W004	<b>경고: 레이저 빔</b> 레이저 위험. 심각한 눈 손상을 입을 수 있습니다. 눈이 레이저 빔에 직접 노출되지 않도록 주의 하십시오.
	ISO 7010	W009	<b>경고: 생물학적 위험</b> 생물학적 위험 생물학적 위험. 생물학적 위험에 노출될 수 있습니다. 노출을 피하기 위해 동봉된 설명서의 지침을 따르십시오.
	ISO 7010	W012	<b>주의: 감전 위험</b> 전기 위험. 감전 위험이 있습니다. 신체 상해 또는 장비 파손을 피하려면 해당 설명서에 나온 지시 내용을 따르십시오.
	ISO 7010	W016	<b>경고: 독성 물질</b> 독성 위험. 적절한 화학물질 취급 절차를 준수하지 않으면 심각한 건강 위험에 노출될 수 있습니다. 시약을 취급할 때는 장갑과 보호 안경을 착용하십시오.
	ISO 7010	W017	<b>경고: 뜨거운 표면</b> 열 위험. 뜨거운 표면에 접촉해 화상을 입을 수 있습니다. 이 기호가 표시된 부품을 만지지 마십시오.
	ISO 7010	W020	<b>경고: 머리 위 장애물</b> 머리 위 장애물. 머리 위 장애물에 의해 맞거나 그곳으로 걸어가지 마십시오.
	ISO 7010	W021	<b>경고: 인화성 물질</b> 인화 위험. 올바른 예방 조치를 취하지 않으면 인화성 물질이 발화될 수 있습니다.
	ISO 7010	W022	<b>경고: 날카로운 요소</b> 날카로운 요소. 날카로운 요소로부터 상해를 입지 않도록 주의하십시오 (예: 바늘, 칼날).

기호	표준/규정	참조	설명
	ISO 7010	W023	<b>경고: 부식성 물질</b> 부식성 물질로 인한 화학적 위험. 적절한 주의 사항을 준수하지 않으면 건강에 심각한 영향을 주는 위험이 있습니다. 반드시 보호의와 장갑을 착용하십시오. 유출물은 표준 실험실 절차에 따라 즉시 청소하십시오.
	ISO 7010	W024	<b>경고: 손의 압착</b> 압착 위험. 손이나 신체 부위는 장비의 기계적인 부분을 닫는 동작 시 으스러질 수 있습니다.
	ISO 7010	W072	<b>경고: 환경 위험</b> 환경 위험. 환경 위험을 유발할 수 있는 물질 또는 혼합물.

# 목차

<b>1</b>	<b>개요</b>	<b>28</b>
1.1	시스템 개요	28
1.2	도움말 이용하기	29
1.3	첫 번째 단계	30
1.4	프로토콜 실행 - 작업순서	31
1.4.1	BOND-III 및 BOND-MAX	31
1.4.2	BOND-PRIME	33
<b>2</b>	<b>하드웨어</b>	<b>34</b>
2.1	BOND 시스템	35
2.1.1	BOND 보조 제품	35
2.2	BOND-III 및 BOND-MAX 처리 모듈	36
2.2.1	기본 구성품	37
2.2.2	처리 모듈 초기화	42
2.2.3	덮개	42
2.2.4	기본 로봇과 ID 이미저	43
2.2.5	슬라이드 염색 장치	44
2.2.6	정면 커버	45
2.2.7	벌크 컨테이너 보관함	48
2.2.8	흡입 프로브	54
2.2.9	세척 블록 및 혼합기	54
2.2.10	벌크 유체 로봇(BOND-III)	55
2.2.11	주사기	57
2.2.12	전원 스위치	58
2.2.13	후방 커버	59
2.3	BOND 컨트롤러 및 터미널	61
2.4	휴대형 바코드 스캐너	62
2.4.1	휴대형 바코드 스캐너 사용법	62
2.5	슬라이드 라벨러	63
2.6	보조 장치	64
2.6.1	슬라이드	64
2.6.2	BOND Universal Covertiles	65
2.6.3	슬라이드 트레이	66

2.6.4	시약 트레이 .....	66
2.6.5	시약 시스템과 컨테이너 .....	67
2.7	처리 모듈 이동 .....	68
2.8	기기 비활성화 및 폐기 .....	68
<b>3</b>	<b>소프트웨어 개요 (BOND 컨트롤러) .....</b>	<b>69</b>
3.1	시스템 구조 .....	70
3.1.1	싱글시트 구성 .....	70
3.1.2	BOND-ADVANCE .....	71
3.2	BOND 소프트웨어 시작 및 끝내기 .....	73
3.2.1	BOND 소프트웨어 시작 .....	73
3.2.2	BOND-PRIME 처리 모듈 PIN 설정 또는 변경 .....	74
3.2.3	BOND 소프트웨어 종료 .....	76
3.3	사용자 역할 .....	76
3.4	임상 클라이언트 인터페이스 개요 .....	77
3.4.1	기능 막대 .....	77
3.4.2	처리 모듈 탭 .....	79
3.4.3	표 정렬 .....	79
3.4.4	날짜 형식 .....	79
3.5	BOND-ADVANCE 계기판 .....	80
3.5.1	슬라이드 검색 장치 상태 .....	81
3.6	알림, 경고 및 알람 .....	82
3.7	보고서 .....	83
3.7.1	이전 버전 보고서 .....	83
3.8	도움말 .....	84
3.9	BOND 정보 .....	85
3.9.1	서비스 로그 .....	86
3.10	BOND 데이터 정의 .....	86
3.10.1	데이터 정의 업데이트 .....	86
3.11	소프트웨어 업데이트 .....	86
<b>4</b>	<b>빠른 시작 .....</b>	<b>87</b>
4.1	BOND-III 및 BOND-MAX .....	87
4.1.1	예비 점검 및 시작 .....	88
4.1.2	프로토콜 및 시약 점검 .....	88

4.1.3	슬라이드 설정 .....	89
4.1.4	시약 장착하기 .....	94
4.1.5	프로토콜 실행 .....	97
4.1.6	완료 .....	98
4.2	BOND-PRIME .....	99
4.2.1	예비 점검 및 시작 .....	99
4.2.2	프로토콜 및 시약 점검 .....	99
4.2.3	슬라이드 설정 .....	99
4.2.4	BOND-PRIME 처리 모듈에서: .....	99
<b>5</b>	<b>BOND-III 및 BOND-MAX 상태화면(BOND 컨트롤러)</b> .....	<b>100</b>
5.1	시스템 상태 화면 .....	101
5.1.1	처리 모듈 탭 .....	102
5.1.2	하드웨어 상태 .....	103
5.1.3	시약 상태 .....	105
5.1.4	슬라이드 정보 .....	113
5.1.5	장착 상태 슬라이드 식별 .....	115
5.1.6	실행 진행 표시 .....	118
5.1.7	실행 시작하기 또는 멈추기 .....	122
5.1.8	지연된 시작 .....	124
5.2	프로토콜 상태 화면 .....	125
5.3	관리 화면 .....	126
5.3.1	관리 보고서 .....	127
<b>6</b>	<b>슬라이드 설정(BOND 컨트롤러)</b> .....	<b>129</b>
6.1	슬라이드 설정 화면 .....	130
6.2	대조군 작업하기 .....	131
6.2.1	대조군 조직 .....	131
6.2.2	대조군 시약 .....	131
6.3	케이스 작업하기 .....	132
6.3.1	케이스 대조군 및 활성 케이스 정보 .....	132
6.3.2	케이스 식별 .....	133
6.3.3	케이스 추가 .....	134
6.3.4	케이스 중복, 복구, 만료 .....	135
6.3.5	케이스 편집 .....	136



6.3.6	케이스 복사	136
6.3.7	일간 케이스 만들기 옵션	137
6.3.8	케이스 보고서	137
6.4	의사 목록	138
6.5	슬라이드 작업	138
6.5.1	슬라이드 필드 및 대조군 설명	139
6.5.2	슬라이드 만들기	140
6.5.3	슬라이드 복사	142
6.5.4	슬라이드 편집	143
6.5.5	슬라이드 삭제	143
6.5.6	슬라이드 수동 식별	143
6.5.7	슬라이드 패널 추가하기	144
6.5.8	투여량과 슬라이드에서 조직 배치	144
6.6	슬라이드 라벨 부착	146
6.6.1	라벨 인쇄 및 슬라이드에 부착	146
6.6.2	슬라이드 ID 및 라벨 ID	148
6.7	슬라이드 설정 요약 보고서	149
6.8	슬라이드 및 케이스 즉석 생성	149
6.8.1	이미지 판독 후에 새 케이스 및/또는 슬라이드 만들기	150
6.8.2	장착 상태 슬라이드 식별 옵션	152
6.9	슬라이드 호환성	153
6.9.1	프로토콜 호환성	154
<b>7</b>	<b>프로토콜 (BOND 컨트롤러)</b>	<b>156</b>
7.1	프로토콜 단계	157
7.1.1	염색 방법	157
7.1.2	프로토콜 순차	159
7.2	프로토콜 설정 화면	160
7.2.1	프로토콜 세부 정보	162
7.3	새로운 프로토콜 만들기	163
7.4	사용자 프로토콜 편집하기	164
7.4.1	프로토콜 단계 편집	165
7.4.2	프로토콜 단계 추가 및 제거	166
7.4.3	프로토콜 규칙	172
7.4.4	다중 처리 모듈 타입 및 프로토콜 버전	175

7.4.5	프로토콜 삭제 .....	178
7.5	프로토콜 보고서 .....	179
7.6	미리 정의된 프로토콜 .....	179
7.6.1	염색 프로토콜 .....	180
7.6.2	전염색 프로토콜 .....	181
<b>8</b>	<b>시약 관리 (BOND 컨트롤러) .....</b>	<b>182</b>
8.1	시약 관리 개요 .....	183
8.1.1	일반 정보 .....	184
8.2	시약 설정 화면 .....	187
8.2.1	시약 추가하기 또는 편집하기 .....	189
8.2.2	시약 삭제 .....	191
8.3	시약 목록 화면 .....	191
8.3.1	시약 분량 결정하기 .....	193
8.3.2	시약 또는 시약 시스템 세부 정보 .....	194
8.3.3	시약 및 시약 시스템 등록 .....	196
8.3.4	목록 세부사항 보고서 .....	200
8.3.5	시약 사용량 보고서 .....	201
8.4	시약 패널 화면 .....	201
8.4.1	패널 만들기 .....	202
8.4.2	패널 세부 정보 보기 또는 편집 .....	203
8.4.3	패널 제거 .....	203
<b>9</b>	<b>슬라이드 기록(BOND 컨트롤러) .....</b>	<b>204</b>
9.1	슬라이드 기록 화면 .....	205
9.2	슬라이드 선택 .....	206
9.3	슬라이드 속성 및 슬라이드 재실행 .....	207
9.3.1	슬라이드 재실행 .....	207
9.4	실행 이벤트 보고서 .....	208
9.5	실행 세부사항 보고서 .....	208
9.6	케이스 보고서 .....	210
9.7	프로토콜 보고서 .....	211
9.8	슬라이드 요약 .....	212
9.9	데이터 내보내기 .....	212
9.10	요약 슬라이드 기록 .....	214

<b>10 관리 클라이언트(BOND 컨트롤러)</b> .....	<b>215</b>
10.1 사용자 .....	216
10.2 LIS .....	218
10.3 라벨 .....	220
10.3.1 라벨 템플릿 만들기, 편집, 활성화 .....	223
10.3.2 정보 형식 .....	224
10.4 BDD .....	226
10.4.1 BDD 업데이트 .....	227
10.4.2 변경 내용 추적 기록 .....	228
10.5 설정 .....	228
10.5.1 실험실 설정 .....	229
10.5.2 케이스 및 슬라이드 설정 .....	230
10.5.3 데이터베이스 백업 .....	231
10.6 하드웨어 .....	232
10.6.1 처리 모듈 .....	232
10.6.2 그룹 .....	235
10.6.3 슬라이드 라벨러 .....	237
<b>11 LIS 통합 패키지(BOND 컨트롤러에서 구성)</b> .....	<b>249</b>
11.1 LIS 용어 .....	250
11.2 추가 소프트웨어 기능 .....	250
11.2.1 LIS 상태 아이콘 .....	251
11.2.2 LIS 케이스 .....	251
11.2.3 LIS 슬라이드 .....	252
11.2.4 공용 마커 이름 .....	252
11.2.5 우선 처리 슬라이드 .....	253
11.2.6 LIS 슬라이드 데이터 필드 .....	253
11.3 LIS 연결 및 초기화 .....	254
11.4 LIS 알림 .....	254
11.5 케이스 및 슬라이드 데이터 요구 조건 .....	255
11.5.1 케이스 데이터 .....	256
11.5.2 슬라이드 데이터 .....	256
11.6 슬라이드 데이터를 LIS로 되돌려 보내기 .....	257
11.7 슬라이드 라벨 .....	257
11.8 작업 흐름 .....	258

<b>12 세척 및 관리(BOND-III 및 BOND-MAX만 해당)</b>	<b>259</b>
12.1 세척 및 관리 스케줄	261
12.1.1 세척 및 관리 체크리스트	262
12.2 벌크 컨테이너	264
12.2.1 컨테이너 액면 높이 확인	264
12.2.2 벌크 컨테이너 보충하기 또는 비우기	265
12.2.3 벌크 컨테이너 청소	269
12.2.4 외부 폐기물 컨테이너(BOND-MAX)	270
12.3 Covertiles	272
12.3.1 DAB 잔류물 제거(옵션)	272
12.3.2 일반 세척 방법(필수)	272
12.4 슬라이드 염색 장치	272
12.4.1 수동으로 슬라이드 염색 장치 잠금 풀기	275
12.5 처리 모듈 다시 시작	278
12.6 흡입 프로브	279
12.6.1 흡입 프로브 세척	279
12.6.2 흡입 프로브 세척 실행	279
12.7 세척 블록 및 혼합기	280
12.8 커버, 문, 덮개	281
12.9 ID 이미지	281
12.10 드립 트레이	282
12.10.1 BOND-III 벌크 컨테이너 드립 트레이	282
12.10.2 BOND-III 처리 모듈 드립 트레이	283
12.10.3 BOND-MAX 벌크 컨테이너 드립 트레이	283
12.11 슬라이드 트레이	284
12.12 벌크 유체 로봇 프로브(BOND-III만 해당)	284
12.12.1 벌크 유체 로봇 프로브 청소	284
12.13 주사기	285
12.13.1 BOND-III 주사기 교체	286
12.13.2 BOND-MAX 9포트 주사기 교체	287
12.14 전원 공급기 퓨즈	288
<b>13 세척 및 관리(기타)</b>	<b>290</b>
13.1 휴대형 바코드 스캐너	290
13.1.1 Honeywell 바코드 스캐너	290

13.1.2	Zebra DS2208 바코드 스캐너 .....	293
13.1.3	Newland NLS-HR2000 소형 바코드 스캐너 .....	296
13.2	슬라이드 라벨러 .....	300
<b>14</b>	<b>BOND 시약 사용 .....</b>	<b>301</b>
14.1	절차의 원리 .....	301
14.1.1	BOND 검출 시스템 .....	302
14.2	표본 준비 .....	304
14.2.1	필요한 재료 .....	304
14.2.2	조직 준비 .....	305
14.2.3	탈왁스 및 베이킹 .....	306
14.2.4	에피토프 복구 .....	306
14.3	품질 관리 .....	307
14.3.1	분석 검증 .....	307
14.3.2	조직 대조군 .....	308
14.3.3	IHC를 위한 음성 시약 대조군 .....	308
14.3.4	ISH를 위한 시약 대조군 .....	309
14.3.5	품질 관리의 이점 .....	310
14.4	염색 해석 .....	310
14.4.1	양성 조직 대조군 .....	311
14.4.2	음성 조직 대조군 .....	311
14.4.3	환자 조직 .....	311
14.5	일반 제한사항 .....	311
14.6	참고 자료 .....	313
<b>15</b>	<b>시스템 관리(BOND 컨트롤러) .....</b>	<b>314</b>
15.1	BOND 시스템 관리자 .....	314
15.1.1	개요 .....	314
15.1.2	BOND 시스템 관리자 창 .....	315
15.1.3	서비스 중지 .....	316
15.1.4	서비스 시작 .....	316
15.2	하드디스크 중복 구성 .....	318
<b>16</b>	<b>BOND-ADVANCE 작업 .....</b>	<b>319</b>
16.1	BOND-ADVANCE 시스템 재시작 .....	319
16.2	이차 컨트롤러로 전환 .....	320

---

<b>17 슬라이드 라벨 프린터 교체</b> .....	<b>325</b>
17.1 싱글시트 시스템 Cognitive Cxi 프린터 교체 .....	325
17.2 BOND-ADVANCE 시스템 Cognitive Cxi 프린터 교체 .....	326
17.3 싱글시트 시스템에서 Zebra 프린터를 Cognitive Cxi 프린터로 교체 .....	330
<b>18 기술 규격</b> .....	<b>331</b>
18.1 시스템 사양 .....	331
18.2 물리적 사양 .....	332
18.3 전력 및 UPS 요구 사항 .....	332
18.4 환경 사양 .....	332
18.5 작동 사양 .....	333
18.6 현미경 슬라이드 규격 .....	334
18.7 운송 및 보관 .....	335
<b>색인</b> .....	<b>336</b>

# 1

## 개요

### 1.1 시스템 개요

BOND전자동화 면역 조직 화학 염색법(IHC) 및 제자리 부합화(ISH) 염색 시스템 Leica 를 구입해 주셔서 감사 합니다. 이 시스템은 고객 연구실에서 필요한 고품질의 염색, 생산성, 사용 편의성을 제공할 것이라 자신합니다. BOND 시스템은 적절하게 교육을 받은 실험실 직원이 사용해야 합니다.

BOND 시스템에는 여러 개의 처리 모듈이 있을 수 있으며 이러한 처리 모듈은 BOND 컨트롤러를 통해 조정합니다.

처리 모듈(PM)에는 세 가지 유형이 있습니다.

- BOND-III 및 BOND-MAX - 각각의 슬라이드 용량은 30개입니다. 각각 10개의 슬라이드를 넣은 3개의 실행을 동시에 처리할 수 있고 필요하다면 다른 프로토콜을 사용할 수 있습니다. 연속적인 처리를 위해 각각의 실행을 개별적으로 시작합니다. 하나 이상의 실행이 다중 염색을 위해 설정될 수 있는 반면, 다른 실행은 DAB 또는 적색 단일 염색을 처리할 수 있습니다.
- BOND-PRIME - 24개의 독립적인 염색 프로토콜이 있으며 72개의 슬라이드 용량을 연속 처리합니다.

BOND 소프트웨어는 슬라이드 설정과 염색을 쉽도록 합니다. 엄격한 테스트를 거쳐 시스템과 함께 제공되는 프로토콜을 사용하거나 사용자가 생성한 프로토콜을 사용하십시오. 광범위한 BOND 바로 사용 가능한 시약을 선택하거나 다른 항체나 프로브를 사용하고 이와 함께 다양한 고품질 BOND 검출 시스템을 사용합니다. 소프트웨어에서 가상 슬라이드를 생성하거나 실험실 정보 시스템(LIS)에서 가져온 후 슬라이드를 인쇄(또는 LIS 인쇄 라벨을 사용)하고 슬라이드에 붙인 후 슬라이드를 처리 모듈에 장착합니다. BOND가 나머지 과정을 처리하여 균일하고 신뢰성 있게 고품질 염색을 생산합니다.



Leica Biosystems에서 공급하는 프로토콜과 시약 제품은 소프트웨어에서 Leica Microsystems가 제공한 것으로 표시됩니다.

BOND 시스템은 다음과 같은 특징이 있습니다.

- 높은 생산성
- 유연성
- 안전성
- 자동화된 IHC 염색 및 대조 염색
- 자동화된 ISH 염색 및 대조 염색
- 자동화된 베이킹, 탈왁스, 복구
- 자동화된 다중 염색


BOND 시스템이 고객님의 연구실에 유용한 도구가 될 것으로 믿습니다.

다음 단원을 참조하십시오.

- 1.2 도움말 이용하기
- 1.3 첫 번째 단계
- 1.4 프로토콜 실행 - 작업순서

## 1.2 도움말 이용하기

Leica BOND 사용 설명서(본 설명서)가 모든 컨트롤러(싱글시트)와 터미널(BOND-ADVANCE)에 PDF 형식으로 설치되어 있습니다. 해당 시스템과 함께 제공된 USB에도 들어 있습니다.

BOND 소프트웨어 클라이언트의 기능 막대에 있는 **도움말** 아이콘  를 클릭하거나 바탕화면 아이콘에서 열어 이 사용 설명서를 볼 수 있습니다.

BOND 시스템에 문제가 있으면 현지 Leica Biosystems 담당자에게 문의하거나 [www.leicabiosystems.com](http://www.leicabiosystems.com)을 참조하십시오.



## 1.3 첫 번째 단계

BOND 시스템을 처음 접하는 사용자를 위해 이번 단원에서는 제품에 대한 모든 기능을 익힐 수 있도록 사용 설명서에서 정보를 찾는 방법을 설명합니다.

단계	설명	설명서 단원
1	<b>설치 및 인도</b> 하드웨어 설치, 소프트웨어 설치, 시스템 점검. Leica Biosystems의 담당자 또는 공식 판매 업체가 실시합니다.	-
2	<b>안전 주의사항 확인</b> BOND 시스템을 위한 안전 요구 조건을 숙지합니다.	일반 경고 및 일반 주의 사항
3	<b>하드웨어 익히기</b> BOND 하드웨어 각 부분의 명칭과 사용법을 숙지합니다.	2 하드웨어
4	<b>소프트웨어 익히기</b> 소프트웨어에 대해 개략적으로 파악하고 사용법을 익힙니다.	3 소프트웨어 개요 (BOND 컨트롤러)
5	<b>프로토콜과 시약 확인</b> 설치 중에 시약과 프로토콜이 설정되었을 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 실행하고자 하는 프로토콜이 설정되었는지 확인합니다.</li> <li>• 현장에서 필요한 시약이 설정되었는지 확인합니다.</li> </ul>	7 프로토콜 (BOND 컨트롤러) 8 시약 관리 (BOND 컨트롤러)
6	<b>프로토콜 실행</b> 매우 간략한 개요를 살펴봅니다. 더 자세한 개요를 살펴봅니다.	1.4 프로토콜 실행 - 작업순서 4 빠른 시작
7	<b>고급 기능</b> 필요하다면 소프트웨어의 고급 기능을 익힙니다.	5 BOND-III 및 BOND-MAX 상태화면 (BOND 컨트롤러) 부터 9 슬라이드 기록(BOND 컨트롤러) 까지
8	<b>LIS로 작업</b> 옵션 패키지를 사용해 실험실 정보 시스템에 연결할 수 있습니다.	11 LIS 통합 패키지(BOND 컨트롤러에서 구성)
9	<b>BOND 시스템 유지 관리</b>	12 세척 및 관리(BOND-III 및 BOND-MAX만 해당)

## 1.4 프로토콜 실행 - 작업순서

### 1.4.1 BOND-III 및 BOND-MAX



**경고:** 시약과 슬라이드가 오염되는 것을 막으려면 처리 모듈을 가능한 먼지와 이물질이 없는 깨끗한 환경에서 사용해야 합니다.

다음은 슬라이드 트레이 염색에 관여되는 일반 단계에 대한 개요입니다. 옵션 설정을 다르게 하면 다른 작업 순서도 가능합니다.

#### 1.4.1.1 최초 확인과 시작

- 1 처리 모듈이 깨끗한지, 모든 정비 작업이 이루어졌는지 확인하십시오(12.1 세척 및 관리 스케줄). 일일 예비 정비 작업:
  - a 벌크 폐기물 컨테이너가 절반 이하로 채워졌는지 확인
  - b 벌크 시약 용기를 확인하십시오. 요구되는 경우 보충하십시오.
- 2 세척 블록과 혼합기를 확인하여 필요하면 세척 또는 교체합니다.
- 3 슬라이드 라벨러에 라벨과 인쇄 리본이 있고 전원이 켜졌는지 확인합니다.
- 4 처리 모듈, 컨트롤러(BOND-ADVANCE인 경우 터미널)를 켜고 BOND임상 클라이언트를 엽니다.

#### 1.4.1.2 시약 구성

- 1 필요하다면 해당 시스템에서 시약을 생성합니다(8.2.1 시약 추가하기 또는 편집하기).
- 2 시약 컨테이너를 등록합니다(8.3.3 시약 및 시약 시스템 등록).


#### 1.4.1.3 프로토콜 구성

- 1 필요하다면 새로운 프로토콜을 생성합니다(7.3 새로운 프로토콜 만들기).

#### 1.4.1.4 슬라이드 구성

- 1 소프트웨어에서 케이스를 생성합니다(6.3.3 케이스 추가).
- 2 소프트웨어에서 슬라이드를 생성합니다(6.5.2 슬라이드 만들기).
- 3 슬라이드 라벨을 인쇄해 슬라이드에 부착합니다(6.6.1 라벨 인쇄 및 슬라이드에 부착).
- 4 슬라이드와 Covertile을 슬라이드 트레이에 올립니다(4.1.3 슬라이드 설정).

### 1.4.1.5 처리 모듈 장착과 실행 시작

- 1 처리 모듈에 슬라이드 트레이를 삽입합니다(4.1.3.5 **슬라이드 장착**).
- 2 검출 시스템과 시약 트레이를 처리 모듈에 장착합니다(4.1.4 **시약 장착하기**).
- 3 처리 모듈에 있는 장착/탈착 버튼을 눌러 슬라이드 트레이를 잠급니다.
- 4 **시스템 상태** 화면에서 모든 슬라이드가 식별되었는지 확인하고 자동으로 파악되지 않은 슬라이드를 수동으로 식별합니다(5.1.5.2 **장착 상태 수동 슬라이드 식별**).
- 5 **시스템 상태** 화면의 경보 내용을 보고 교정합니다.
- 6  버튼을 클릭해 실행을 시작합니다.

### 1.4.1.6 실행 모니터링

- 1 **시스템 상태** 화면(5.1 **시스템 상태 화면**) 또는 BOND 계기판(3.5 **BOND-ADVANCE 계기판**)에서 실행 진행 상태를 모니터링합니다. 알림 메시지를 살펴보고 교정합니다.

### 1.4.1.7 슬라이드 탈착과 시약

- 1 실행이 완료되면 검출 시스템과 시약 트레이를 제거하고 시약을 보관합니다(4.1.6 **완료**).



처리 모듈을 사용하지 않으면 ER1과 ER2 벌크 컨테이너를 제거하고 +2°C - +8°C(+36°F - +46°F까지)에서 보관합니다. 또한 2.2.7 **벌크 컨테이너 보관함**을 참조하십시오.

- 2 처리 모듈의 장착/탈착 버튼을 눌러 슬라이드 트레이를 잠금 해제하고 트레이를 제거합니다.
- 3 Covertile을 제거하고 세척합니다(12.3 **Covertiles**).



Covertile을 세척하는 동안 슬라이드를 트레이에 그대로 두지 마십시오.

- 4 슬라이드를 제거합니다.
- 5 슬라이드 염색 장치(12.4 **슬라이드 염색 장치**)나 처리 모듈의 다른 부분 또는 슬라이드나 시약 트레이에서 유출물이나 자국이 있다면 세척합니다.

### 1.4.1.8 BOND-MAX 및 BOND-III 시스템의 수화

염색 과정이 완료되면 제거할 때까지 슬라이드가 수화됩니다. BOND-MAX 및 BOND-III에서 슬라이드 트레이를 들어 올릴 때까지 슬라이드 트레이 내의 슬라이드를 지정된 수화액으로 주기적으로 수화합니다. 슬라이드 트레이를 들어 올린 후 처리 모듈에서 트레이를 즉시 제거해야 합니다.

## 1.4.2 BOND-PRIME

자세한 내용은 별도의 BOND-PRIME 사용 설명서를 참조하십시오.

### 1.4.2.1 최초 확인과 시작

- 1 컨트롤러(BOND-ADVANCE인 경우 터미널)를 켜고 BOND 임상 클라이언트를 엽니다.
- 2 슬라이드 라벨러에 라벨과 인쇄 리본이 있고 전원이 켜졌는지 확인합니다.
- 3 BOND-PRIME 처리 모듈을 초기화하고 로그인합니다.
- 4 '곧' 또는 '지금' 조치가 필요함을 보여주는 작업 대기열 작업을 완료합니다.

### 1.4.2.2 시약 구성

- 1 필요하다면 해당 시스템에서 시약을 생성합니다(8.2.1 시약 추가하기 또는 편집하기).
- 2 시약 컨테이너를 등록합니다(8.3.3 시약 및 시약 시스템 등록).

### 1.4.2.3 프로토콜 구성

- 1 필요하다면 새로운 프로토콜을 생성합니다(7.3 새로운 프로토콜 만들기).

### 1.4.2.4 슬라이드 구성

- 1 소프트웨어에서 케이스를 생성합니다(6.3.3 케이스 추가).
- 2 소프트웨어에서 슬라이드를 생성합니다(6.5.2 슬라이드 만들기).
- 3 슬라이드 라벨을 인쇄해 슬라이드에 부착합니다(6.6.1 라벨 인쇄 및 슬라이드에 부착).

### 1.4.2.5 BOND-PRIME 처리 모듈에서:

- 1 시약 트레이와 검출 시스템 트레이를 장착합니다.
- 2 슬라이드를 사전 장착 서랍에 장착합니다.
- 3 그러면 슬라이드가 스캔되고 서랍에서 이동되며 자동으로 처리됩니다.

### 1.4.2.6 BOND-PRIME 시스템의 수화

염색 과정이 완료되면 제거할 때까지 슬라이드가 수화됩니다. BOND-PRIME에서 슬라이드는 탈착 서랍으로 옮겨져 슬라이드를 회수할 때까지 탈이온수로 서랍 내에서 수화됩니다.

# 2

## 하드웨어



BOND-PRIME 처리 모듈에 대한 하드웨어 정보는 별도의 BOND-PRIME 사용 설명서를 참조하십시오.

이번 단원에서는 다음에 대해서 설명합니다:

- BOND 시스템의 각 구성부의 이름
- 각 구성부의 기능 및 전체 시스템과의 관계
- 장비 관련 사용법 및 관리법 등의 상세 정보를 찾아보는 방법.

시스템 구성 및 시험은 이미 설정되어 있어야 하므로, 구성품을 설정하고 연결하는 세부 정보는 이번 하드웨어 단원에서 다루지 않습니다. 구성품을 교체하고 재연결해야 할 경우 **12 세척 및 관리(BOND-III 및 BOND-MAX 만 해당)**를 참조하십시오.

해당하는 경우, BOND-III와 BOND-MAX 처리 모듈에 대한 정보를 개별 단원으로 분리해 관련 정보를 더 쉽게 찾아볼 수 있습니다.

다음 단원을 참조하십시오.

- **2.1 BOND 시스템**
- **2.2 BOND-III 및 BOND-MAX 처리 모듈**
- **2.3 BOND 컨트롤러 및 터미널**
- **2.4 휴대형 바코드 스캐너**
- **2.5 슬라이드 라벨러**
- **2.6 보조 장치**
- **2.7 처리 모듈 이동**
- **2.8 기기 비활성화 및 폐기**

## 2.1 BOND 시스템

Leica BOND 시스템의 주요 구성부:

- 한 개 또는 그 이상의 처리 모듈(2.2 BOND-III 및 BOND-MAX 처리 모듈 참조)  
BOND-PRIME 처리 모듈에 대한 자세한 내용은 별도의 BOND-PRIME 사용 설명서를 참조하십시오.
- BOND 컨트롤러 또는 BOND-ADVANCE 컨트롤러( 2.3 BOND 컨트롤러 및 터미널참조)  
BOND-ADVANCE기기에는 터미널과 컨트롤러가 있으며 이차(백업) 컨트롤러가 있을 수 있습니다.
- 한 개 또는 그 이상의 휴대형 바코드 스캐너(2.4 휴대형 바코드 스캐너 참조)
- 한 개 또는 그 이상의 슬라이드 라벨 프린터(2.5 슬라이드 라벨러 참조)

각각의 새 BOND-III 또는 BOND-MAX 처리 모듈과 함께 공급되는 품목:

- 슬라이드 트레이 4개(2.6.3 슬라이드 트레이 참조)
- 시약 트레이 4개(2.6.4 시약 트레이 참조)
- 혼합기 1개(2.2.9 세척 블록 및 혼합기 참조)
- 주사기 펌프 교체용 헥스 키 1개
- 이더넷 케이블 1개

BOND-III 또는 BOND-MAX 처리 모듈의 경우 다음 항목도 필요합니다.

- Covertile(2.6.2 BOND Universal Covertiles 참조)
- BOND 검출 시스템과 BOND 바로 사용가능한 시약 또는 농축물 및/또는 오픈 시약 컨테이너(2.6.5 시약 시스템과 컨테이너 참조)

BOND-PRIME 처리 모듈이 함께 제공되는 것에 대한 정보는 별도의 BOND-PRIME 사용자 매뉴얼을 참조하십시오.

소모품과 예비품의 최신 전체 목록을 보려면 [www.leicabiosystems.com](http://www.leicabiosystems.com)을 참조하십시오.

또한 3.1 시스템 구조도 참조하십시오.

### 2.1.1 BOND 보조 제품

BOND 보조 제품은 특별히 BOND 시스템을 위해 설계되었고 최적의 염색 결과를 보장하는 데 도움이 됩니다. 또한 BOND 보조 제품을 사용하면 처리 모듈을 최상의 상태로 유지하고 파손을 방지하는 데 도움이 됩니다.



다음 제품은 항상 BOND 시스템에 사용해야 하며 절대로 다른 제품과 대체해서는 안 됩니다.

#### 보조 시약

- BOND 세척액 또는 BOND-PRIME Wash Solution Concentrate
- BOND 또는 BOND-PRIME Epitope Retrieval Solution (1, 2)
- BOND 또는 BOND-PRIME Dewax Solution

## BOND-III 또는 BOND-MAX 소모품

- BOND Plus 슬라이드 및 Apex BOND 슬라이드(또는 2.6.1 슬라이드에 열거된 기술 규격에 부합하는 유리 슬라이드)
- BOND Universal Covertiles
- BOND Open Containers (7 mL와 30 mL)
- BOND Titration Containers and Inserts (6 mL)
- BOND 혼합 바이알
- BOND Slide Label and Print Ribbon Kit

## BOND-PRIME 소모품

- BOND Plus 슬라이드 및 Apex BOND 슬라이드(또는 2.6.1 슬라이드에 열거된 기술 규격에 부합하는 유리 슬라이드)
- BOND Open Containers (7 mL와 30 mL)
- BOND Titration Containers and Inserts (6 mL)
- BOND-PRIME 흡입 컵
- BOND Slide Label and Print Ribbon Kit
- BOND-PRIME ARC 새로 고침 키트 (ARC Covertiles 및 혼합 웰 플레이트포함)

## 2.2 BOND-III 및 BOND-MAX 처리 모듈

처리 모듈(PM)은 BOND 시스템의 염색 플랫폼입니다. 싱글 시트 BOND 시스템에는 최대 5개의 처리 모듈이 있을 수 있으며, BOND-ADVANCE 시스템에는 처리 모듈 타입의 모든 조합에서 최대 30개의 처리 모듈이 있을 수 있습니다.



**경고:** 처리 모듈은 접지된 주전원 콘센트에 연결해야 하며 작업자가 처리 모듈을 이동하지 않고 주전원 케이블을 쉽게 뽑을 수 있도록 배치해야 합니다.

- 2.2.1 기본 구성품
- 2.2.2 처리 모듈 초기화
- 2.2.3 덮개
- 2.2.4 기본 로봇과 ID 이미지
- 2.2.5 슬라이드 염색 장치
- 2.2.6 정면 커버
- 2.2.7 벌크 컨테이너 보관함
- 2.2.8 흡입 프로브
- 2.2.9 세척 블록 및 혼합기
- 2.2.10 벌크 유체 로봇(BOND-III)
- 2.2.11 주사기
- 2.2.12 전원 스위치
- 2.2.13 후방 커버

## 2.2.1 기본 구성품

BOND-III와 BOND-MAX의 주요 구성품을 참조하십시오.

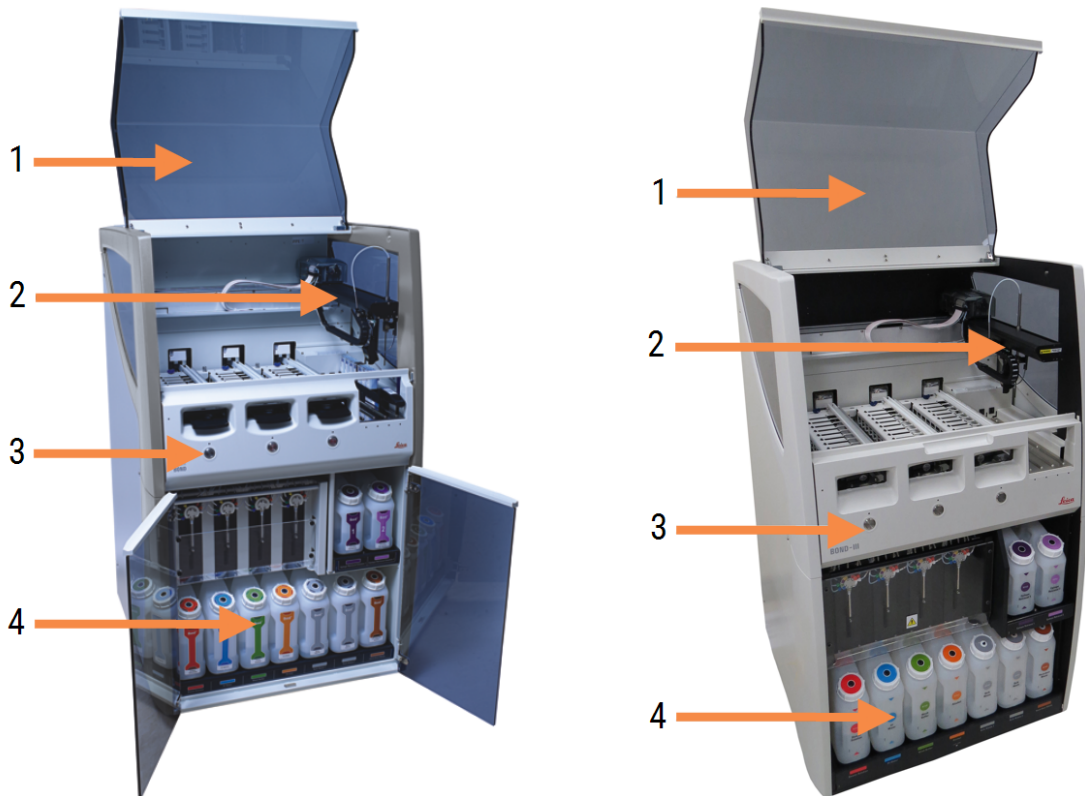
- [2.2.1.1 BOND-III](#)
- [2.2.1.2 BOND-MAX](#)

### 2.2.1.1 BOND-III

다음 사진에는 BOND-III에 대한 기본 처리 모듈 구성품이 나와 있습니다. 최신 모델이 나와 있으며 구형 모델은 외형이 다르지만 주요 구성품은 동일합니다.

후방 커버에 대한 설명은 [2.2.13 후방 커버](#)에 있습니다.

그림 2-1: 이전(왼쪽) 및 현재(오른쪽) BOND-III 처리 모듈의 정면도



#### 범례

- |                                                                                                  |                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1 덮개<br/><a href="#">2.2.3 덮개</a></p> <p>2 기본 로봇팔<br/><a href="#">2.2.4 기본 로봇과 ID 이미지</a></p> | <p>3 정면 커버<br/><a href="#">2.2.6 정면 커버</a></p> <p>4 벌크 컨테이너 보관함<br/><a href="#">2.2.7 벌크 컨테이너 보관함</a></p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|



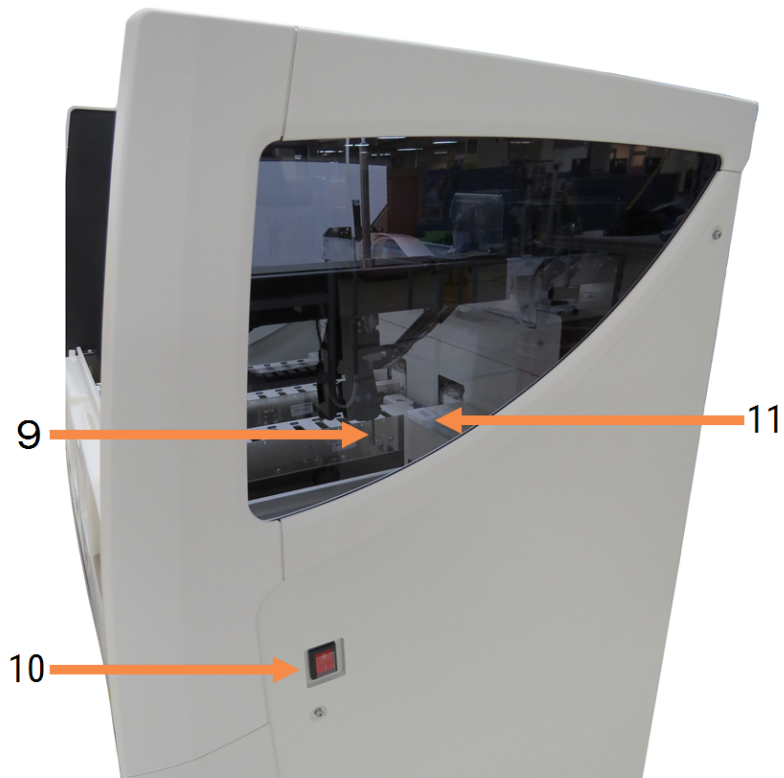
그림 2-2: BOND-III 처리 모듈의 앞쪽



## 범례

- |   |                                              |   |                                 |
|---|----------------------------------------------|---|---------------------------------|
| 5 | <b>벌크 유체 로봇</b><br>2.2.10 벌크 유체 로봇(BOND-III) | 7 | <b>주사기</b><br>2.2.11 주사기        |
| 6 | <b>슬라이드 염색 장치</b><br>2.2.5 슬라이드 염색 장치        | 8 | <b>시약 플랫폼</b><br>2.2.6.5 시약 플랫폼 |

그림 2-3: BOND-III 처리 모듈의 오른쪽 옆모습



**범례**

9 흡입 프로브

2.2.8 흡입 프로브

10 전원 스위치

2.2.12 전원 스위치

11 세척 블록 및 혼합기

2.2.9 세척 블록 및 혼합기

## 2.2.1.2 BOND-MAX

다음 사진에는 BOND-MAX 처리 모듈의 주요 구성품이 나와 있습니다. 최신 모델이 나와 있으며 구형 모델은 외형이 다르지만 주요 구성품은 동일합니다.

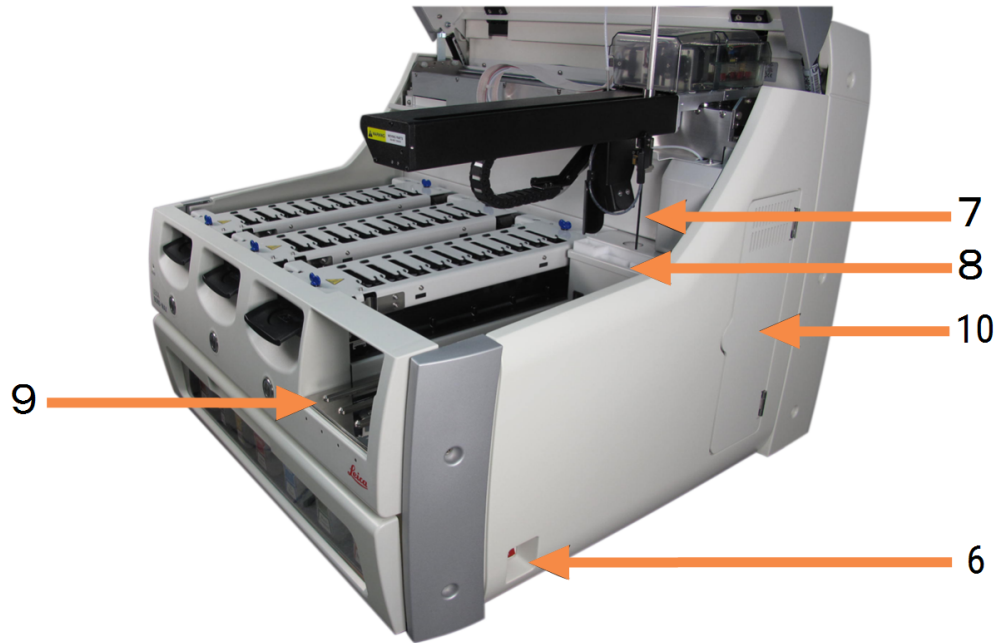
그림 2-4: BOND-MAX 처리 모듈의 앞모습



### 범례

- |                                  |                                    |
|----------------------------------|------------------------------------|
| 1 덮개<br>2.2.3 덮개                 | 4 정면 커버<br>2.2.6 정면 커버             |
| 2 로봇 팔<br>2.2.4 기본 로봇과 ID 이미지    | 5 벌크 컨테이너 보관함<br>2.2.7 벌크 컨테이너 보관함 |
| 3 슬라이드 염색 장치<br>2.2.5 슬라이드 염색 장치 |                                    |

그림 2-5: BOND-MAX 처리 모듈의 오른쪽 옆모습



### 범례

- |                                    |                             |
|------------------------------------|-----------------------------|
| 6 전원 스위치<br>2.2.12 전원 스위치          | 9 시약 플랫폼<br>2.2.6.5 시약 플랫폼  |
| 7 흡입 프로브<br>2.2.8 흡입 프로브           | 10 주사기(아래 참조)<br>2.2.11 주사기 |
| 8 세척 블록 및 혼합기<br>2.2.9 세척 블록 및 혼합기 |                             |

후방 커버에 대한 설명은 2.2.13 후방 커버에 있습니다.

그림 2-6: 경첩이 달린 문 뒤쪽의 주사기



## 2.2.2 처리 모듈 초기화

처리 모듈을 켜면 BOND 시스템이 내부 점검을 실시하고 유체 시스템에 유체를 채우고 로봇을 기본 위치로 이동시킵니다. 기본 로봇이 처리 모듈의 뒤퍼, 왼쪽 구석으로 이동하고 세 개의 벌크 유체 로봇(BOND-III에만 해당)이 처리 모듈 뒤쪽으로 이동합니다.

슬라이드 염색 장치가 시작하고 잠금 풀림 위치로 되돌아갑니다. 결함이 발견되거나 모듈이 처리에 부적합한 상태에 있는 경우 초기화 과정이 중단됩니다.

처리 모듈을 초기화하기 전에 다음을 확인하십시오.

- 덮개가 닫혀 있음
- 프론트 도어가 닫혀 있습니다(BOND-MAX만 해당)
- 벌크 폐기물 컨테이너가 절반 미만으로 채워져 있음
- 벌크 시약 용기에 충분한 시약이 있습니다
- 혼합기가 정상적인 위치에 있는지 확인
- 혼합기 바이알이 비어 있으며 청결함
- 슬라이드 염색 장치(SSA)의 상판이 닫힘 위치에 있음

처리 모듈의 앞면에 있는 전원 LED가 녹색으로 켜지고 BOND 소프트웨어에서 해당 모듈이 연결되었다고 표시합니다. 초기화가 완료되면 세 개의 슬라이드 트레이 아이콘이 처리 모듈 탭에 나타납니다(5.1.1 처리 모듈 탭 참조). 완전히 초기화될 때까지 처리 모듈을 사용하려고 시도하지 마십시오.

## 2.2.3 덮개

덮개는 작동 중에 닫혀 있도록 설계되었으며 연동 장치로 보호되어 있습니다.



**경고:** 처리 모듈 덮개를 닫을 때는 손을 멀리하여 부상을 입지 않도록 주의하시기 바랍니다.



**경고:** 작동 중에 기본 로봇, 흡입 프로브, 벌크 유체 로봇(BOND-III에만 해당)이 경고 없이 상해를 일으킬 수 있는 속도로 움직일 수 있습니다.

실행이 처리 중인 동안 처리 모듈 덮개를 열려고 시도하지 마십시오.

덮개가 열려 있는 동안 처리 모듈의 작동을 중지시키는 연동 장치를 바이패스하려고 시도하지 마십시오.



**경고:** 처리 모듈 덮개가 열리고 나서 약 5초를 초과하여 기본 로봇 및/또는 벌크 유체 로봇이 계속 작동하면 즉시 고객 지원 센터에 문의하십시오.

## 2.2.4 기본 로봇과 ID 이미저

기본 로봇이 시약 흡입 및 투여를 위해 흡입 프로브를 제 자리에 위치시킵니다. 로봇팔에는 처리 모듈에 장착된 슬라이드와 시약을 식별하는 ID 이미저가 달려 있습니다.

그림 2-7: ID 이미저(화살표로 표시)가 장착되어 있는 기본 로봇의 사진



**경고:** 처리 모듈이 켜진 상태에서 기본 로봇팔을 움직이지 마십시오. 로봇이 잘못 정렬되어 염색이 잘못될 수 있습니다.

로봇이 움직인 경우 처리 모듈을 끈 후 30초 후에 다시 켵니다.

슬라이드의 경우 BOND 시스템이 식별을 위해 각 슬라이드 라벨을 스캔합니다(5.1.5.1 자동 슬라이드 식별 참조).

- ID 이미저 창은 주기적으로 청소해야 합니다.  
세척 방법은 12.9 ID 이미저를 참조하십시오.
- 흡입 프로브가 파손되거나 구부러진 경우 고객지원센터에 문의하십시오.

## 2.2.5 슬라이드 염색 장치




**경고:** 슬라이드 염색 장치와 그 주변에 접촉을 피하십시오. 매우 뜨거워 심각한 화상을 입을 수 있습니다. 작동이 끝난 후 슬라이드 염색 장치와 그 주변이 식도록 20분 정도 기다리십시오.



**경고:** 슬라이드 염색 장치 주위에 유해할 수 있는 시약이 고일 수 있으며 슬라이드 트레이를 오염시킬 수 있습니다. 슬라이드 트레이를 취급할 때는 항상 승인을 받은 보호의와 장갑을 착용하십시오.

슬라이드는 슬라이드 염색 장치에서 처리됩니다. 각 처리 모듈에는 슬라이드 염색 장치가 3개 있습니다.

실행을 시작하려면 작업자가 슬라이드 트레이를 정면 커버를 통해 끼워넣고(2.2.6 정면 커버 참조) 장착 버튼을 누릅니다. BOND에서 슬라이드 이미지를 캡처합니다. 해당 슬라이드가 호환 가능하고(6.9 슬라이드 호환성 참조) 모든 시약이 준비되어 있다면 사용자는 실행을 시작할 수 있습니다. 슬라이드 세부 정보 입력과 슬라이드 장착에 대한 자세한 정보는 6 슬라이드 설정(BOND 컨트롤러)을 참조하십시오.

처리가 시작되기 전에 BOND 시스템이 슬라이드를 슬라이드 염색 장치에 고정합니다. BOND 시스템이 슬라이드를 처리하는 동안 슬라이드 트레이를 제거해야 하는 경우, 먼저 실행을 중단해야 합니다. 시스템 상태 화면에서 트레이 아래 를 클릭한 다음(5.1.7 실행 시작하기 또는 멈추기 참조) 슬라이드 염색 장치의 잠금을 해제합니다.

슬라이드 염색 장치의 세척 및 일상 유지 관리에 대한 내용은 12.4 슬라이드 염색 장치를 참조하십시오.

## 슬라이드 염색 장치 히터



**경고:** 처리 모듈의 히터와 가열된 표면으로 인해 발화 위험이 있을 수 있습니다.

- 히터에 또는 그 주변에 인화성 물질을 두지 마십시오.
- 처리 모듈의 뜨거운 면에 인화성 물질을 두지 마십시오.
- 모든 벌크 컨테이너를 채우거나 비운 후 마개가 올바르게 닫혀있는지 확인하십시오.

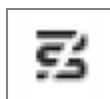


**경고:** BOND-III 및 BOND-MAX 처리 모듈에 사용하는 일부 시약은 인화성입니다.

- 처리 모듈 근처에 화염이나 발화원을 두지 마십시오.
- 모든 벌크 컨테이너를 채우거나 비운 후 마개가 올바르게 닫혀있는지 확인하십시오.

BOND-III와 BOND-MAX 처리 모듈에는 각 슬라이드 위치마다 가열기가 있습니다. 이 각각의 가열기는 독립적으로 모니터링되고 온도 오류가 발생하면 고장으로 표시가 됩니다(그림 2-8 참조). 히터 고장이 표시되면 고객 지원 센터에 연락하십시오.

그림 2-8: 개별 히터 오류





결함이 있는 것으로 표시된 위치에서는 가열이 필요한 슬라이드를 실행하지 마십시오. 실행 중에 히터가 고장나면 그 위치에 있는 슬라이드가 제대로 처리되지 않을 수 있습니다.

히터 고장이 안전상의 위험이 될 수도 있는 경우, 처리 모듈은 현재 처리 중인 온도가 제어되는 슬라이드의 히터를 포함해 모든 슬라이드 히터를 끕니다.

그림 2-9: 각 위치의 회색 히터 기호는 히터가 완전히 꺼졌음을 의미



슬라이드 가열이 꺼지고 나면, 처리 모듈을 꺾다가 다시 켜서 히터 잠금을 풀어야 합니다. 슬라이드를 가열할 필요가 없는 경우에는 히터가 고장난 슬라이드 위치를 계속해서 사용할 수 있습니다.

## 2.2.6 정면 커버

아래 그림에는 BOND-III와 BOND-MAX의 정면 커버가 나와 있습니다.

그림 2-10: BOND-III 정면 커버



### 범례

- |                                        |                                    |
|----------------------------------------|------------------------------------|
| 1 정면 커버<br>2.2.6.1 전원 LED              | 4 시약 플랫폼<br>2.2.6.5 시약 플랫폼         |
| 2 슬라이드 트레이 삽입구<br>2.2.6.2 슬라이드 트레이 삽입구 | 5 시약 트레이 LED<br>2.2.6.6 시약 트레이 LED |
| 3 슬라이드 트레이 LED<br>2.2.6.3 슬라이드 트레이 LED | 6 장착/탈착 버튼<br>2.2.6.4 장착/탈착 버튼     |



그림 2-11: BOND-MAX 정면 커버



## 범례

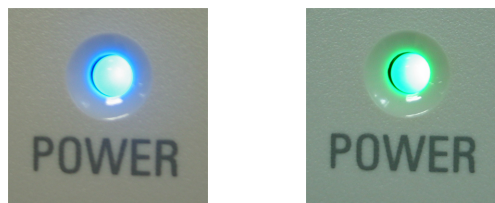
- |                                        |                                    |
|----------------------------------------|------------------------------------|
| 1 정면 커버<br>2.2.6.1 전원 LED              | 4 시약 플랫폼<br>2.2.6.5 시약 플랫폼         |
| 2 슬라이드 트레이 삽입구<br>2.2.6.2 슬라이드 트레이 삽입구 | 5 시약 트레이 LED<br>2.2.6.6 시약 트레이 LED |
| 3 슬라이드 트레이 LED<br>2.2.6.3 슬라이드 트레이 LED | 6 장착/탈착 버튼<br>2.2.6.4 장착/탈착 버튼     |

### 2.2.6.1 전원 LED

다음과 같이 작동합니다.

- 꺼짐 - 전원 꺼짐
- 파란색(최신 모델) 또는 주황색(구형 모델) - 전원이 켜졌지만, 처리 모듈 소프트웨어가 아직 시작하지 않았음
- 녹색 - 전원이 켜졌고 시스템이 작동 중

그림 2-12: BOND-MAX 처리 모듈의 전원 LED 색상(파란색, 녹색)



### 2.2.6.2 슬라이드 트레이 삽입구

슬라이드 트레이를 삽입하는 삽입구가 3개(각 슬라이드 염색 장치마다 하나씩) 있습니다. 슬라이드 트레이를 삽입할 때 장착/탈착 버튼을 눌러 슬라이드 염색 장치에 잠급니다. 트레이가 잠기면 로봇팔이 ID 이미지를 트레이의 슬라이드 위로 가져가서 자동으로 슬라이드를 식별합니다.

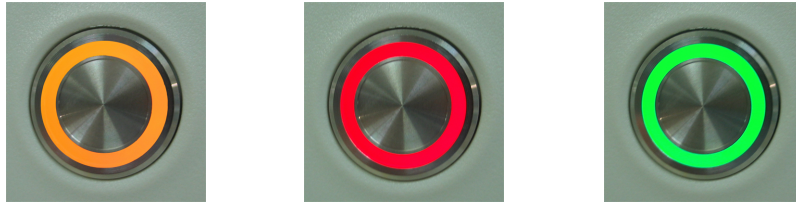
### 2.2.6.3 슬라이드 트레이 LED

각 슬라이드 염색 장치의 정면 커버에 있는 여러 색상의 LED는 슬라이드 트레이의 상태를 나타냅니다. BOND-MAX 처리 모듈에서는 슬라이드 트레이 LED가 장착/탈착 버튼에 통합되어 있습니다. 이러한 처리 모듈에서 버튼을 누르면 LED가 몇 초 동안 파란색으로 켜집니다.

슬라이드 염색 장치 LED 색상 표시 사항:

- **꺼짐** - 슬라이드 트레이가 없거나 슬라이드 트레이가 잠금 해제되었습니다.
- **주황색 켜짐** - 트레이가 장착되고 잠겼지만 처리가 시작되지 않았습니다.  
장착/탈착 버튼으로 트레이를 안전하게 풀고 꺼낼 수 있습니다.
- **빨간색 켜짐** - 트레이의 슬라이드가 처리 중입니다.  
트레이가 잠겨 있고 장착/탈착 버튼으로 풀 수 없습니다. 탈착하려면 먼저 소프트웨어에서 실행을 중지시켜야 합니다.
- **녹색 깜빡임** - 알람 없이 처리가 끝났습니다. 장착/탈착 버튼으로 잠금 해제하십시오. 장착/탈착 버튼으로 잠금 해제하십시오.
- **빨간색 깜빡임** - 실행이 거부되었거나 알람 메시지가 나온 상태로 처리가 완료되었습니다. 장착/탈착 버튼으로 잠금 해제하십시오.

그림 2-13: BOND-MAX 처리 모듈의 슬라이드 트레이 LED 색상(주황색, 빨간색, 녹색)



## 2.2.6.4 장착/탈착 버튼

장착/탈착 버튼을 누르면 다음과 같이 됩니다:

- 트레이가 장착되지 않은 경우 아무 작동도 하지 않습니다.
- 트레이가 장착되어 있지만 잠기지 않았다면, BOND-III 또는 BOND-MAX 시스템은 트레이를 잠그고 로봇 팔이 준비되면 ID 이미저가 해당 슬라이드 ID를 식별합니다.
- 트레이가 잠겨있고 실행이 시작되지 않았다면, BOND-III 또는 BOND-MAX에서 트레이를 잠금 해제합니다.
- 트레이가 잠겨있고 실행이 종료되었으면, BOND-III 또는 BOND-MAX에서 해당 트레이를 잠금 해제합니다.
- 트레이가 잠겼고 실행이 진행 중이면, 장착/탈착 버튼은 작동하지 않습니다. 해당 트레이를 사용하는 실행이 끝나거나 중지될 때까지 트레이를 잠금 해제할 수 없습니다.

슬라이드 염색 장치가 고온 상태라면 트레이를 잠그거나 잠금 해제할 수 없습니다. 장치가 식을 때까지 기다려야 합니다.

## 2.2.6.5 시약 플랫폼

이곳에 시약 트레이가 설치되고 검출 시스템, 7 mL와 30 mL 시약 컨테이너 및/또는 6 mL 적정 컨테이너가 포함됩니다. 각 트레이에는 최대 9개의 시약을 넣을 수 있고 시약 플랫폼은 4개의 시약 트레이를 수용할 수 있습니다.

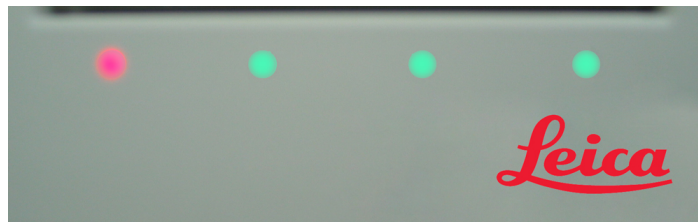
시약 트레이를 장착하려면 트레이를 플랫폼 위에서 잠김 장치에 걸릴 때까지 밀어 넣습니다(4.1.4 시약 장착하기 참조). 로봇팔이 준비되면 BOND가 각각의 시약 위치에서 시약을 식별합니다.

## 2.2.6.6 시약 트레이 LED

각각의 트레이 위치 아래에는 2가지 색의 LED가 있으며, 다음과 같이 작동합니다:

- **꺼짐** - 트레이가 검출되지 않았습니다.  
트레이를 삽입하였으나 LED가 꺼진 상태로 있으면 트레이가 제대로 삽입되었는지 점검하십시오.
- **빨간색 켜짐** - 앞으로 2분 이내에 해당 트레이의 시약이 사용됩니다.  
트레이가 잠겨있고 꺼낼 수 없습니다.
- **녹색 켜짐** - 앞으로 2분 이내에 해당 트레이의 시약이 필요 없습니다.  
트레이가 잠금이 풀리고 임시로 꺼낼 수 있습니다.

그림 2-14: BOND-MAX 처리 모듈의 시약 트레이 LED 색상(빨간색, 녹색)



## 2.2.7 벌크 컨테이너 보관함

BOND-III와 BOND-MAX 모두 벌크 시약 컨테이너와 폐기물 컨테이너는 정면 커버 아래에 위치합니다. 또한 BOND-MAX에는 일반 폐기물을 위한 외부 컨테이너가 있습니다.

벌크 컨테이너 채우기, 비우기, 관리 방법에 대해서는 12.2 벌크 컨테이너를 참조하십시오.



**경고:** 올바른 처리 모듈 작동을 보장하려면 색상 부호가 표시된 이름 라벨에 따라서 각각의 벌크 시약 컨테이너를 보관함의 올바른 스테이션에 넣어야 합니다.

BOND-III는 그림 2-15를 참조하십시오. BOND-MAX를 참조하십시오 그림 2-17오.

그렇지 않으면 염색이 훼손될 수 있습니다.



**경고:** BOND-III 및 BOND-MAX 처리 모듈에 사용하는 일부 시약은 인화성입니다.

- 처리 모듈 근처에 화염이나 발화원을 두지 마십시오.
- 모든 벌크 컨테이너를 채우거나 비운 후 마개가 올바르게 닫혀있는지 확인하십시오.

- 2.2.7.1 BOND-III
- 2.2.7.2 BOND-MAX

## 2.2.7.1 BOND-III

이전 버전의 BOND-III에는 투명한 캐비닛 문이 두 개 있어 벌크 컨테이너에 쉽게 접근할 수 있습니다. 문을 열 때는 상단의 레일을 잡으십시오.

슬라이드 염색 장치에서 발생한 모든 폐기물은 유해 폐기물 컨테이너로 보내집니다. 세척 블록에서 발생한 폐기물은 폐기물에 들어간 시약의 상태에 따라 일반 또는 유해 폐기물 컨테이너로 보내집니다(적절한 경우 만드는 시약을 유해로 설정해야 함 - 8.2.1 시약 추가하기 또는 편집하기 참조).

각 벌크 시약 및 폐기물 컨테이너의 중량 센서가 시약 액면 높이가 너무 낮거나 폐기물 액면 높이가 너무 높을 때 사용자에게 이를 경고합니다. 각 벌크 컨테이너의 상태는 벌크 컨테이너 조명 시스템 (벌크 컨테이너 조명 시스템(BOND-III)(페이지의 50))을 보면 육안으로 알아보기 쉽습니다. 이 시스템은 이전의 BOND-III에 장착되지 않았습니다. 대신에 화면상 아이콘을 사용할 수 있습니다(5.1.3.6 벌크 컨테이너 상태 참조).

BOND-III에는 왼쪽에서 오른쪽으로 다음과 같은 컨테이너를 위한 공간이 그림 2-15에 나타난 선반에 있습니다.

스테이션	컨테이너	위치	용량 (L)	색	시약
8	ER1	위쪽 선반	2	자주색	BOND Epitope Retrieval Solution 1*
9	ER2		2	열은 자주색	BOND Epitope Retrieval Solution 2*
1	Dewax Solution	하단 선반	5	빨간색	BOND Dewax Solution*
2	탈이온수		5	파란색	탈이온수
3	워시 버퍼		5	녹색	BOND Wash Solution*
4	알코올		5	주황색	알코올(시약 등급)
5	벌크 폐기물		5	회색	일반 폐기물
6	벌크 폐기물		5	회색	일반 폐기물
7	유해 폐기물		5	갈색	유해 폐기물

\* BOND시약만 사용하십시오. 다른 제품으로 대체하지 마십시오.

실험실에서 에피토프 복구 및/또는 탈락스 시약 컨테이너를 사용하지 않는 경우 관리 클라이언트에서 비활성화할 수 있습니다. 10.6.1.1 벌크 시약 컨테이너 비활성화를 참조하십시오.

그림 2-15: BOND-III 벌크 시약 컨테이너가 제자리에 있음



각 벌크 용기의 라벨과 캡 색상, 인쇄된 설명이 컨테이너 바로 아래 기기 보관함의 라벨과 일치하는지 확인합니다.

## 벌크 컨테이너 조명 시스템(BOND-III)

BOND-III 처리 모듈은 아래 그림 2-16와 같이 벌크 컨테이너 조명 시스템과 함께 설치되어 있습니다.

그림 2-16: 벌크 컨테이너 조명 시스템



벌크 컨테이너 조명 시스템은 각 컨테이너의 액체 수위를 확인할 수 있도록 돕습니다. 조명은 정상 작동 시 흰색으로 점등되어 있습니다.

조명은 각 벌크 컨테이너의 현재 상태를 나타내기도 합니다.

- 벌크 공급 컨테이너가 거의 비워지거나 폐기물 컨테이너가 거의 가득 차면 흰색 조명이 깜빡입니다.
- 벌크 공급 컨테이너가 비었거나 폐기물 컨테이너가 가득 차서 현재 작동에 영향을 미치게 되면 조명이 빨간색으로 깜빡입니다.
- 벌크 컨테이너가 제거되면 백라이트가 꺼지고 처리 모듈 보관함의 라벨 조명이 흰색으로 깜빡입니다.



벌크 컨테이너 조명 시스템은 BOND 7.0 이상 소프트웨어 버전에서만 작동합니다.

벌크 컨테이너가 **시스템 상태** 화면에 표시되는 형태에 대한 자세한 정보는 [5.1.3.6 벌크 컨테이너 상태](#)를 참조할 수도 있습니다.

## 2.2.7.2 BOND-MAX

BOND-MAX에는 벌크 컨테이너에 접근하기 위한 아래로 여는 문이 하나 있습니다. 이 문에 투명창이 있어서 벌크 컨테이너(마찬가지로 투명)의 시약 액면 높이를 살펴볼 수 있습니다.

이 문은 자석 래치로 고정됩니다. 이전 버전의 기기처리 모듈(손잡이가 없음)에서 문을 열려면 문 양쪽 측면의 윗부분을 잡고 당깁니다.



염색 실행 도중 벌크 컨테이너 보관함 문을 닫은 상태로 유지해야 합니다. 문이 열리면 시스템 상태 화면에 경고 표시가 나타나고([5.1.2 하드웨어 상태](#) 참조) 현재 실행이 일시 중지됩니다.

처리 모듈에서 발생한 폐기물은 폐기물에 들어간 시약의 상태에 따라 일반 또는 유해 폐기물 컨테이너로 보내집니다(적절한 경우 만드는 시약을 유해로 설정해야 함 - [8.2.1 시약 추가하기 또는 편집하기](#) 참조).

BOND-MAX 벌크 시약 컨테이너에는 시약 액면 높이가 낮을 때 경고하는 액면 높이 센서가 있습니다. 폐기물 컨테이너에도 폐기물 액면 높이가 너무 높을 때 경고하는 액면 높이 센서가 있습니다. 다시 채우거나 비우는 방법은 [12.2 벌크 컨테이너](#)를 참조하십시오.



BOND-MAX에는 왼쪽에서 오른쪽으로 다음과 같은 컨테이너를 위한 공간이 있습니다.

스테이션	컨테이너	용량(L)	색	시약
1	유해 폐기물	2	갈색	유해 폐기물
2	ER1	1	자주색	BOND Epitope Retrieval Solution 1
3	ER2	1	열은 자주색	BOND Epitope Retrieval Solution 2
4	Dewax Solution	2	빨간색	BOND Dewax Solution*
5	탈이온수	2	파란색	탈이온수
6	워시 버퍼	2	녹색	BOND Wash Solution*
7	알코올	2	주황색	알코올(시약 등급)

\* BOND시약만 사용하십시오. 다른 제품으로 대체하지 마십시오.

에피토프 복구 및/또는 탈왁스 시약 컨테이너를 사용하지 않는 경우 해당 처리 모듈에서 제거할 수 있습니다. 10.6.1.1 벌크 시약 컨테이너 비활성화를 참조하십시오.

그림 2-17: BOND-MAX 제위치에 있는 벌크 시약

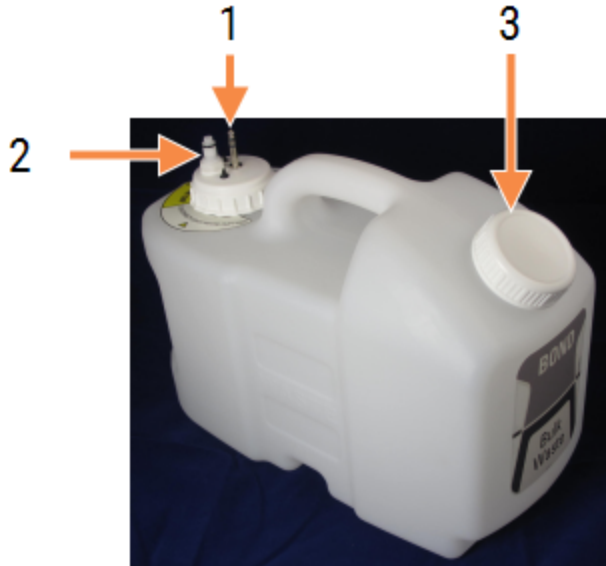


각 벌크 용기의 라벨과 캡 색상, 인쇄된 설명이 컨테이너 바로 아래 기기 보관함의 라벨과 일치하는지 확인합니다.

## 외부 폐기물 컨테이너

BOND-MAX에는 9리터 용량의 외부 일반 폐기물 컨테이너가 있습니다. 현재 모델 이전에 처리 모듈과 함께 제공된 컨테이너는 컨테이너를 비우는 데 사용되는 단일 컨테이너 마개에 유체 및 높이 센서 연결부가 있습니다. 현 모델 BOND-MAX과 함께 제공된 컨테이너에는 두 개의 마개가 있으며, 하나는 연결부에 사용하고 다른 하나는 폐기물을 비우는 데 사용합니다. 이 컨테이너에서 연결부 마개를 제거하지 마십시오.

그림 2-18: BOND-MAX 외부 폐기물 컨테이너



### 범례

- 1 센서 연결부
- 2 유체 연결부가
- 3 컨테이너 비우기용 개구부

유체 라인은 처리 모듈 후방 커버의 오른쪽 아래에 있는 누름식 연결부와 연결됩니다. 액면 높이 센서는 커버 왼쪽 위에 있는 3핀 연결부에 연결됩니다(그림 2-26 참조).

외부 컨테이너를 비우고 관리하는 방법에 대해서는 [12.2.4 외부 폐기물 컨테이너\(BOND-MAX\)](#)를 참조하십시오.



**주의** 나사 마개를 제거하기 전에 또는 외부 폐기물을 비우기 전에 항상 센서 연결부와 유체 연결부를(이러한 순서로) 분리하십시오. 케이블과 튜브가 아직 부착된 상태에서 컨테이너로부터 유체를 붓지 마십시오.



**경고:** 면역조작화학 및 제자리 부합화 염색에 사용되는 일부 시약은 유해합니다. 계속하기 전에 다음과 같은 절차에 대한 적절한 교육을 받아야 합니다.

- 1 시약을 취급하거나 처리 모듈을 청소할 때는 라텍스 또는 니트릴 장갑, 안전 보호 안경, 기타 적절한 개인 보호구를 착용해야 합니다.
- 2 시약 및 응축물을 취급하고 폐기할 때는 해당 실험실 시설에 적용되는 모든 관련 절차와 정부 규정을 준수하십시오.



**경고:** BOND-III 및 BOND-MAX 처리 모듈에 사용하는 일부 시약은 인화성입니다.

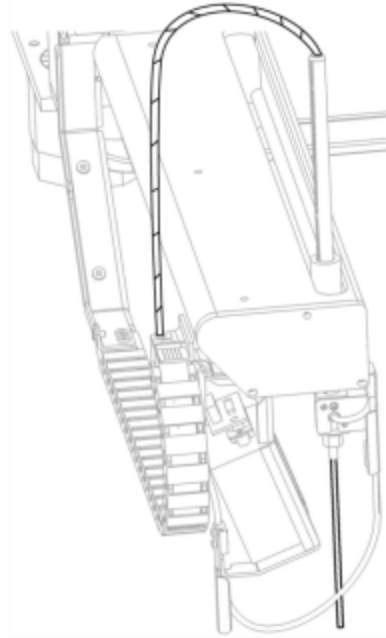
- 처리 모듈 근처에 화염이나 발화원을 두지 마십시오.
- 모든 벌크 컨테이너를 채우거나 비운 후 마개가 올바르게 닫혀있는지 확인하십시오.



## 2.2.8 흡입 프로브

흡입 프로브는 컨테이너에서 시약을 흡입하여 슬라이드 염색 장치에 있는 슬라이드로 시약을 전달하고 혼합기에서 색소원을 혼합합니다. 시약의 양을 검출하는 액면 높이 센서가 있습니다(8.3.1 시약 분량 결정하기 참조).

그림 2-19: 로봇팔의 흡입 프로브

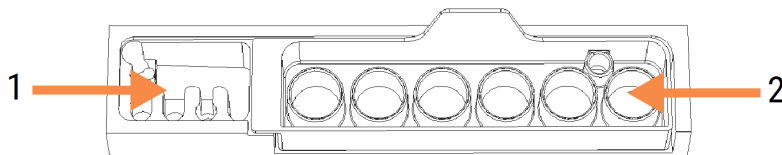


각 컨테이너마다 프로브가 더 이상 흡입할 수 없는 잔류량이 있습니다. 이 양을 “불감 부피”이라고 합니다. 데드 볼륨은 컨테이너의 종류에 따라 다릅니다(불감 부피 값에 대해서는 18.5 작동 사양의 18 기술 규격 참조).

흡입 프로브 관리 방법은 12.6 흡입 프로브를 참조하십시오.

## 2.2.9 세척 블록 및 혼합기

그림 2-20: 혼합기가 삽입된 세척 블록



### 범례

- 1 세척 구역
- 2 혼합기

왼쪽 세척 구역에는 흡입 프로브 세척을 위한 작은 구멍이 있습니다.

세척 블록의 오른쪽 부분은 혼합기를 수용하며 이 혼합기는 6개의 공간이 있습니다. 이러한 공간은 사용 직전에 혼합되어야 하는 단기 수명 시약을 위한 혼합 바이알입니다. 시약 혼합은 시약 종류에 따라 소프트웨어에서 결정합니다.



BOND 소프트웨어는 혼합기의 상태를 추적하며 혼합기의 추적 상태가 깨끗하게 비어 있음이 아닌 경우 BOND-III 또는 BOND-MAX을 초기화하지 않습니다(5.1.2 하드웨어 상태 참조). 초기화 중에 혼합기가 오염되었거나 액체가 들어있다는 메시지가 나오면 스테이션이 깨끗한지 확인하고 내용물을 비운 후 알림 대화 상자에서 **확인**을 클릭합니다. 오염되었거나 비워진 상태가 아닌 혼합기를 계속 사용하면 시약이 오염되거나 혼합 바이알이 넘칠 수 있습니다.

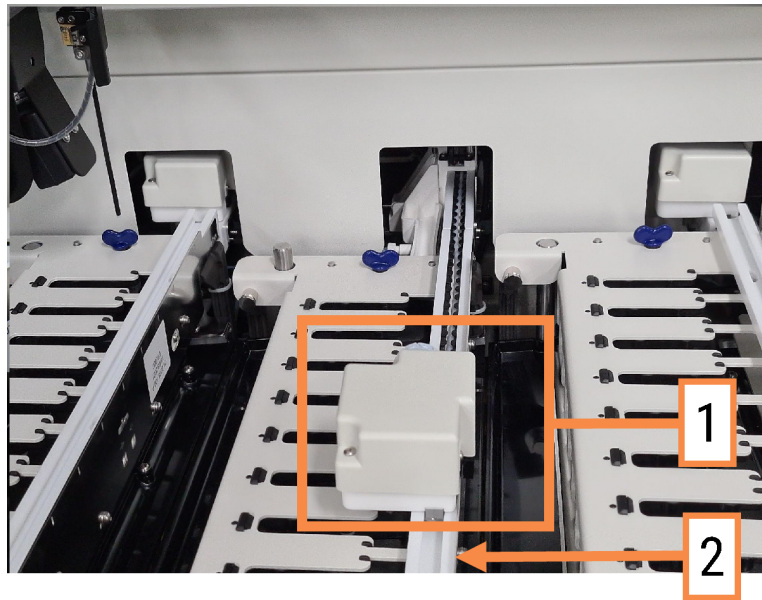


초기화 중에 에서 BOND 혼합기의 라벨을 스캔해서 혼합기가 있는지 확인합니다. BOND 소프트웨어가 이 ID를 발견하지 못하면 혼합기가 있음을 확인하도록 메시지가 표시됩니다.

혼합기 관리 방법은 12.7 세척 블록 및 혼합기를 참조하십시오.

## 2.2.10 벌크 유체 로봇(BOND-III)

그림 2-21: 각각의 슬라이드 염색 장치에서 가이드 레일(2)을 따라서 이동하는 BOND-III 벌크 유체 로봇(1)



**경고:** 처리 모듈 덮개를 연 후 5초 넘게 기본 로봇 및/또는 벌크 유체 로봇이 계속해서 작동하면 즉시 고객 지원 센터에 문의하십시오.

BOND-III 처리 모듈에는 각각의 슬라이드 염색 장치에 있는 가이드 레일을 따라서 움직이고 시약을 제공된 모든 슬라이드에 투여하는 3개의 벌크 유체 로봇이 있습니다. 이 로봇은 벌크 시약만 전달하지만 흡입 프로브는 시약 플랫폼의 컨테이너에 든 시약과 일부 벌크 시약을 전달합니다. 각각의 벌크 유체 로봇에는 투여 프로브를 행구고 세척하기 위한 세척 블록이 있습니다.

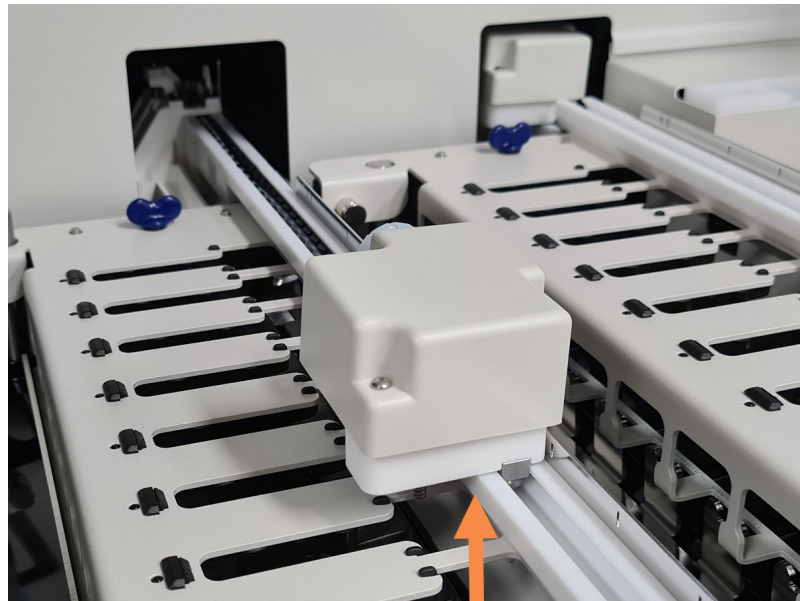
## 2.2.10.1 벌크 유체 로봇을 수동으로 원위치로 되돌리기

벌크 유체 로봇이 작동을 멈추고 슬라이드 염색 장치와 나란히 배치되어 있다면 장착/탈착 버튼을 눌러 원 위치로 되돌립니다. 그것이 슬라이드 염색 장치에 남아있다면 다음과 같이 수동으로 원위치로 되돌리고 슬라이드 염색 장치에 있는 슬라이드를 회수합니다.

- 1 처리 모듈이 대기 상태에 있고 예약되어 있거나 처리 중인 실행이 없음을 확인한 후 끕니다.
- 2 프로브가 상판을 벗어날 때까지 벌크 유체 로봇의 투여 블록을 부드럽게 들어 올립니다(그림 2-22 참조).
- 3 레일을 따라 로봇을 슬라이드 염색 장치의 뒤쪽으로 밀어넣습니다. 천천히 일정한 속도로 밀고 너무 빠르게 밀지 마십시오.

로봇이 상판 레일에서 막 벗어날 때까지 누릅니다. 이동할 수 있는 최대한 거리로 뒤로 밀지 **마십시오**.

그림 2-22: 투여 블록을 들어 올립니다.



- 4 로봇이 상판을 벗어나면 덮개를 닫고 처리 모듈을 다시 켭니다. 슬라이드 염색 장치가 초기화 과정의 일부로 잠금 해제되어야 합니다.

슬라이드 염색 장치가 잠금 해제되지 않으면 슬라이드 트레이를 회수하는 방법을 위해 [12.4.1 수동으로 슬라이드 염색 장치 잠금 풀기](#)를 참조하십시오.

- 5 슬라이드 트레이와 슬라이드를 회수합니다.

## 2.2.11 주사기

주사기는 BOND 시스템이 요구하는 정확한 양의 시약 유체를 흡입하고 투여합니다. 주사기 관리 방법은 [12.13 주사기](#)를 참조하십시오.

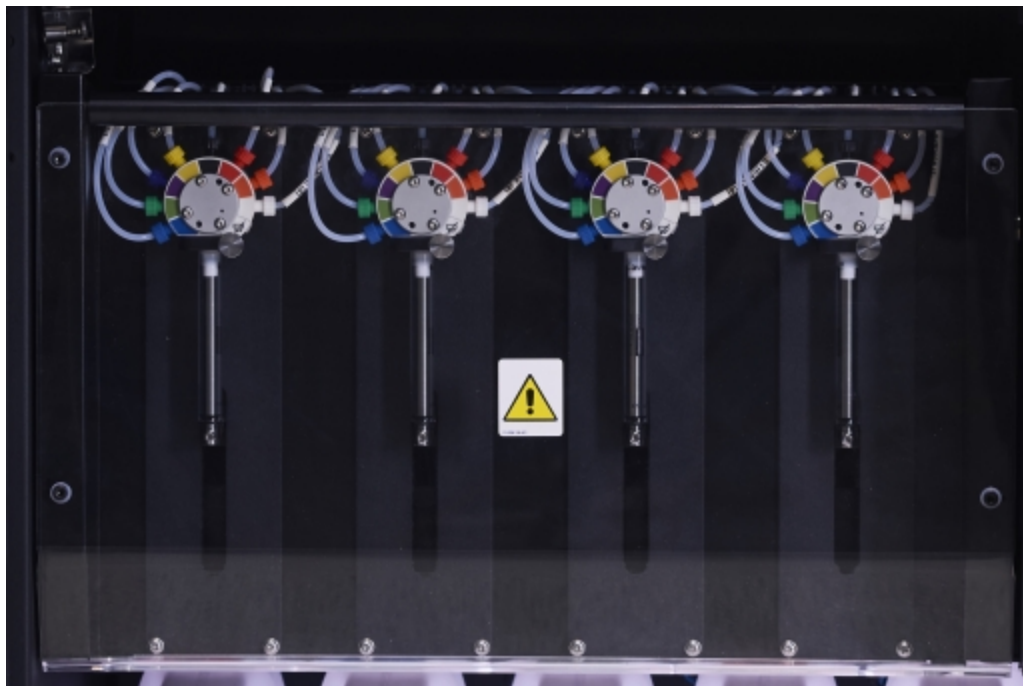


**경고:** 정상 작동 중에는 주사기 문이 닫혀 있거나(BOND-MAX) 주사기 커버가 씌워져 있어야 합니다(BOND-III). 주사기 또는 주사기 이음쇠가 헐거워지면 압력이 가해진 시약이 주사기에서 분사될 수 있습니다.

### 2.2.11.1 BOND-III

BOND-III에는 정면 커버 아래쪽에 4개의 주사기 펌프가 있습니다. 왼쪽에서 오른쪽으로 첫 번째 3개의 주사기 펌프는 위에 나온 SSA1, SSA2, SSA3의 벌크 유체 로봇이 사용합니다. 네 번째 기본 주사기 펌프는 흡입 프로브가 사용합니다.

그림 2-23: BOND-III주사기



**주의** 실행을 시작하거나 처리 모듈을 초기화하기 전에 주사기 모듈이 완전히 닫혔는지 확인합니다([12.4.1 수동으로 슬라이드 염색 장치 잠금 풀기](#)참조). 그렇지 않으면 작동 중에 주사기가 파손될 수 있습니다.

## 2.2.11.2 BOND-MAX

BOND-MAX에는 처리 모듈 오른쪽에 한 개의 주사기 펌프가 있습니다. 나사형 주사기 몸통과 작은 클램프가 달린 9포트 주사기 밸브(포트 하나는 사용하지 않음)가 있습니다.

그림 2-24: BOND-MAX 9포트 주사기



주사기 장치의 상태를 점검하려면 이 문의 앞면 중간에 있는 둥근 손잡이를 눌렀다 떼어 문을 엽니다.



**경고:** 반드시 보호의와 장갑을 착용하십시오.

초기화 도중 정기적으로 점검하고 필요하거나 메시지가 나올 경우 교체합니다. 12.13 주사기를 참조하십시오.

## 2.2.12 전원 스위치

처리 모듈의 오른쪽 커버에 로커 스위치 한 개가 있습니다. 이 스위치는 처리 모듈을 켜고 끄는데 사용됩니다.

- BOND-III의 전원 스위치 위치는 [그림 2-3](#) 참조하십시오.
- BOND-MAX의 전원 스위치 위치는 [그림 2-5](#) 참조하십시오.

## 2.2.13 후방 커버



**경고:** 처리 모듈 커버를 제거하거나 내부 구성품에 접근하려고 시도하지 마십시오. BOND 처리 모듈에는 위험 전압이 흐르며 Leica Biosystems의 승인을 얻은 자격을 갖춘 서비스 기술자가 이러한 작업을 수행해야 합니다.

### 2.2.13.1 BOND-III

그림 2-25에는 BOND-III 처리 모듈의 후방 커버가 나와 있습니다.

그림 2-25: BOND-III 후방 커버



#### 범례

- |                                                                                               |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1 회로 차단기(레거시 처리 모듈만 해당)                                                                       | 3 주전원 연결부 |
| 2 퓨즈                                                                                          | 4 이더넷 연결부 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 레거시 처리 모듈-퓨즈 4개</li> <li>• 대체 처리 모듈-퓨즈 2개</li> </ul> |           |

퓨즈 교체 방법은 12.14 전원 공급기 퓨즈를 참조하십시오.



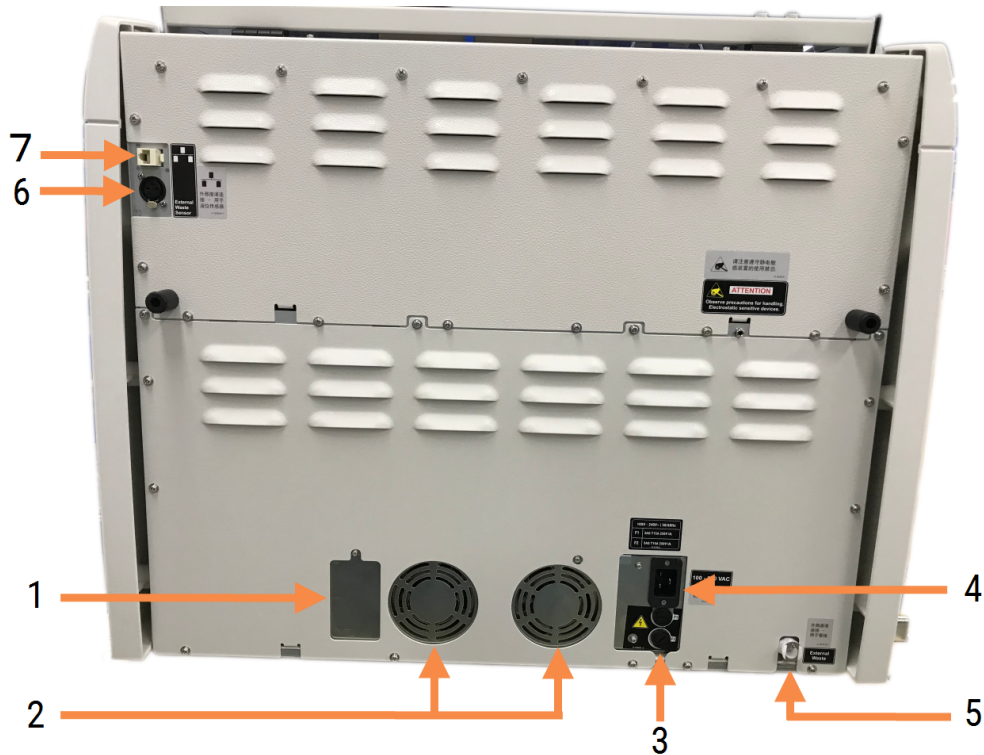
**경고:** BOND-III의 후방 커버에 있는 2개의 검은색 손잡이를 사용해 처리 모듈을 들어올리지 마십시오.



## 2.2.13.2 BOND-MAX

그림 2-26에는 BOND-MAX 처리 모듈의 후방 커버가 나와 있습니다. (구형 모델 처리 모듈에는 하나의 전원 공급기 팬이 있음)

그림 2-26: BOND-MAX 후방 커버



### 범례

- |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1 회로 차단기(레거시 처리 모듈만 해당)</p> <p>2 전원 공급기 팬</p> <p>3 퓨즈</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 레거시 처리 모듈-퓨즈 4개</li> <li>• 대체 처리 모듈-퓨즈 2개</li> </ul> <p>4 주전원 연결부</p> | <p>5 외부 폐기물 연결부 - 튜브 연결용(12.2.4 외부 폐기물 컨테이너(BOND-MAX) 참조)</p> <p>6 외부 폐기물 연결부 - 액면 높이 센서용(12.2.4 외부 폐기물 컨테이너(BOND-MAX) 참조)</p> <p>7 이더넷 연결부</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

퓨즈 교체 방법은 12.14 전원 공급기 퓨즈를 참조하십시오.

### 2.2.13.3 처리 모듈 전원 끄기

BOND-III 또는 BOND-MAX 처리 모듈을 주전원 공급기로부터 분리하는 방법:

- 1 처리 모듈의 오른쪽에 있는 스위치로 전원을 끕니다.
- 2 처리 모듈의 주전원 연결부(그림 2-25의 3번과 그림 2-26의 4번)에서 벽 콘센트까지 전원 케이블을 찾습니다. 벽 콘센트에서 주전원 공급기 케이블을 뽑습니다.
- 3 처리 모듈의 뒷판에서 플러그를 뽑습니다.

## 2.3 BOND 컨트롤러 및 터미널

모든 BOND 시스템에는 BOND 컨트롤러가 있고 이곳에서 모든 소프트웨어 처리가 이루어집니다. 싱글 시트 장비(3.1.1 [싱글시트 구성](#) 참조)에서는 키보드, 마우스, 모니터가 있는 하나의 컨트롤러를 사용해 클라이언트 소프트웨어를 실행합니다. 싱글 시트 장비는 5개 이하의 처리 모듈을 실행하는 데 적합합니다.

BOND-ADVANCE 장비(3.1.2 [BOND-ADVANCE](#) 참조)가 있고 처리 모듈이 5개가 넘는 실험실에는 추가로 BOND 터미널이 있습니다. 이러한 장비에서는 BOND 소프트웨어에 대한 대부분의 사용자 상호 작용이 터미널에서 이루어지며 각각의 터미널이 개별 또는 모든 처리 모듈을 제어할 수 있습니다. 또한 하나 이상의 터미널에서 동일한 처리 모듈을 제어할 수도 있습니다.

BOND 컨트롤러는 모든 소프트웨어 처리를 계속해서 수행합니다. BOND-ADVANCE 기기의 컨트롤러는 싱글 시트 기기의 컨트롤러보다 기술 규격이 더 높고 여러 가지 레벨의 중복 기능으로 뛰어난 신뢰성을 보장합니다.

일부 BOND-ADVANCE 기기에는 이차(백업) 컨트롤러가 있습니다. 이 컨트롤러는 일차 컨트롤러의 모든 작업을 기록하며 일차 컨트롤러가 오작동을 일으킨 경우 전환할 수 있습니다. 국소화 이벤트로 인해 두 컨트롤러가 모두 파손되는 위험을 줄이도록 이차 컨트롤러는 일차 컨트롤러와 가까운 곳에 배치하지 않는 것이 이상적입니다.

슬라이드 라벨 프린터와 휴대형 바코드 스캐너는 싱글시트 장비에서는 컨트롤러에 연결되고 BOND-ADVANCE 장비에서는 각 터미널에 연결됩니다.

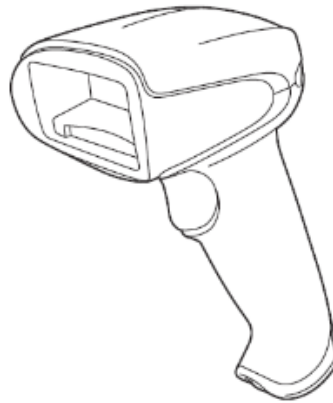


**주의** BOND 컨트롤러의 운영 체제와 소프트웨어는 BOND 시스템에서 최적의 제어를 구현하도록 설계되었습니다. 시스템 컨트롤의 지연 또는 방해 가능성을 피하기 위해서는 BOND 컨트롤러 또는 터미널에 추가 소프트웨어를 설치하지 마십시오.



## 2.4 휴대형 바코드 스캐너

그림 2-27: 휴대형 바코드 스캐너



USB 휴대형 바코드 스캐너는 컨트롤러(싱글시트 장비) 또는 터미널(BOND-ADVANCE장치)에 부착합니다. 시약을 등록하는 데 사용하고 1D 또는 2D 바코드 ID(6.5.6 슬라이드 수동 식별 참조)를 사용한다면 슬라이드를 식별하는 데 사용할 수도 있습니다.



BOND 버전 7 이상에서는 1D 및 OCR 바코드 생성이 지원되지 않습니다.

시스템 업그레이드에 BOND-PRIME 처리 모듈이 포함된 경우 2D 바코드 스캐너를 사용해야 합니다. 13.1 휴대형 바코드 스캐너를 참조하십시오.

BOND 시스템을 설치하면 휴대형 바코드 스캐너를 설치하고 작동 상태로 유지해야 합니다. 관리와 구성 방법에 대해서는 13.1 휴대형 바코드 스캐너를 참조하십시오.

### 2.4.1 휴대형 바코드 스캐너 사용법

바코드를 읽으려면 스캐너를 바코드에 조준하고 방아쇠를 누릅니다. 빨간색 선이 바코드의 전체 길이에 퍼지도록 정렬시킵니다. 바코드가 인식되면 스캐너에서 신호음이 울리고 표시등이 녹색으로 변합니다. 바코드가 인식되지 않으면 스캐너가 반복해서 신호음을 울리고 신호등이 빨간색으로 변합니다.



바코드를 스캐너에 너무 가깝게 대지 마십시오. 스캐너가 바코드를 인식하지 못하는 경우, 바코드를 더 멀리 이동하거나, (스캐너로 피드백되는 것을 방지하기 위해) 바코드를 45° 각도로 스캔하십시오.

스캐너를 스탠드에 놓으면 손을 사용하지 않고도 사용할 수 있으며, 바코드를 읽을 때 트리거를 누르지 않아도 됩니다.

## 2.5 슬라이드 라벨러

싱글시트 BOND 시스템에는 컨트롤러와 연결된 하나의 슬라이드 라벨 프린터("슬라이드 라벨러"라 함)가 있습니다. BOND-ADVANCE장비에서는 별도의 슬라이드 라벨러가 각 터미널에 연결됩니다.

슬라이드 라벨러는 식별을 위해 슬라이드에 부착되는 스티커 라벨을 인쇄합니다. 모든 라벨에는 2D 바코드로 된 고유한 슬라이드 ID가 포함됩니다(10.5.2 케이스 및 슬라이드 설정 참조). BOND에서 이러한 ID를 사용하여 슬라이드가 처리 모듈에 장착될 때 자동으로 슬라이드를 식별합니다. ID뿐만 아니라 다른 정보도 라벨에 표시하도록 구성할 수 있습니다. 10.3 라벨 을 참조하십시오.

일부 실험실에서는 LIS에서 인쇄한 슬라이드 라벨을 사용하지만 BOND 임상 클라이언트로 만든 슬라이드를 위해서 BOND 슬라이드 라벨러가 여전히 이러한 시스템에 포함됩니다.

슬라이드 라벨러를 기본 BOND 장비의 일부로 구성할 수 있습니다. 슬라이드 라벨러를 추가하거나 교체할 경우 관리 클라이언트 **하드웨어** 화면에서 구성합니다(10.6.3 슬라이드 라벨러참조). 라벨과 리본 교체, 세척에 대해서는 라벨러와 함께 제공되는 설명서를 참조하십시오.



**경고:** 반드시 BOND 슬라이드 라벨과 인쇄 리본을 사용하십시오. 이러한 라벨은 BOND 처리 모듈에서 처리 중에 부착되어 있고 읽을 수 있는 상태를 유지해야 합니다.

## 2.6 보조 장치

이번 단원에서는 BOND 시스템에 사용하는 보조 장치에 대해 설명합니다.

- 2.6.1 슬라이드
- 2.6.2 BOND Universal Covertiles
- 2.6.3 슬라이드 트레이
- 2.6.4 시약 트레이
- 2.6.5 시약 시스템과 컨테이너

BOND-PRIME 상태에 대한 자세한 내용은 별도의 BOND-PRIME 사용 설명서를 참조하십시오.

### 2.6.1 슬라이드

BOND-III 및 BOND-MAX 처리 모듈에 맞는 크기의 유리 슬라이드만 사용하십시오. 잘못된 크기의 슬라이드는 슬라이드 트레이에 올바르게 자리하지 못하고 Covertile이 올바르게 위치하지 못하게 됩니다. 이 둘 다 염색 품질에 영향을 미칠 수 있습니다.

Leica Biosystems는 BOND 시스템에서 사용하도록 설계된 Leica BOND Plus 슬라이드와 Apex BOND 슬라이드를 권장합니다. 이러한 양전하가 부가된 슬라이드는 BOND 슬라이드 트레이와 Covertile에 최적화된 크기일 뿐만 아니라 100 µL와 150 µL 투여를 위해 조직을 위치시키는 영역이 표시되어 있습니다(6.5.8 투여량과 슬라이드에서 조직 배치 참조).

자체 슬라이드를 사용하는 경우 다음 제품 규격에 맞아야 합니다:

치수	너비: 24.64~26.0mm 길이: 74.9~76.0mm 두께: 0.8~1.3mm
라벨 영역	너비: 24.64~26.0mm 길이: 16.9~21.0mm
자재	유리, ISO 8037/1



**주의** 파손된 슬라이드를 사용하지 마십시오. 슬라이드를 처리 모듈에 장착하기 전에 모든 슬라이드가 슬라이드 트레이에 올바르게 정렬되었는지 확인하십시오.



**주의** 모서리가 둥글거나 잘려나간 슬라이드를 사용하지 마십시오. 이러한 슬라이드는 슬라이드 트레이에서 떨어질 수 있고 Covertile에서 유체 흐름을 바꾸어 염색 품질에 영향을 미칠 수 있습니다.

## 2.6.2 BOND Universal Covertiles

BOND Universal Covertiles는 염색 도중 슬라이드 위에 위치하는 투명한 플라스틱 커버입니다. Covertile과 슬라이드 사이에 투여된 시약을 모세관 작용으로 빨아들여서 원활하고 균일한 조직 적용 범위를 보장합니다. Covertile은 시약 요구량을 최소화하고 작업 사이에서 슬라이드가 건조되는 것을 방지합니다. Covertile은 BOND 염색 시스템의 필수 부분으로 항상 사용해야 합니다.

슬라이드를 슬라이드 트레이에 놓은 후 슬라이드에 Covertile을 설치합니다 (4.1.3.5 슬라이드 장착 참조). Covertile이 올바르게 배치되었는지 확인합니다. 각 Covertile의 목 부분에 있는 키(오른쪽 사진의 동그라미 표시)가 슬라이드 트레이의 슬롯에 끼워져야 합니다.

Covertile 설계에는 두 가지가 있으며 이 둘은 상호 교환해 사용할 수 있습니다. 신형 설계에는 Covertile이 슬라이드에 잘못 배치되었을 때 더 잘 파악할 수 있는 기능(Leica 문구, 작은 원 표시, 상단 왼쪽 위에 있는 돌출부)이 있습니다.

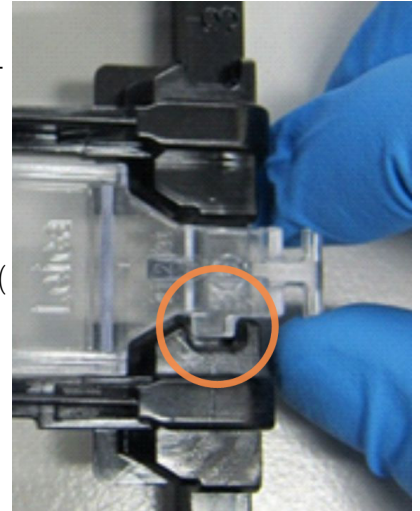


그림 2-28: BOND Universal Covertile(구형 설계)

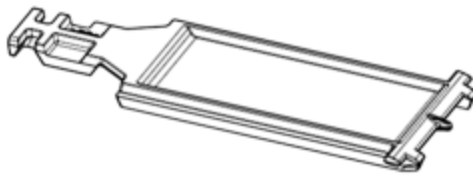
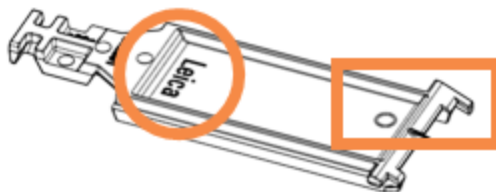


그림 2-29: BOND Universal Covertile(신형 설계)



Covertile은 심하게 변색되거나 파손되지 않았고 적절히 세척하기만 한다면 최대 25번까지 재사용할 수 있습니다(12.3 Covertiles 참조). 파손된 Covertile은 폐기하십시오.

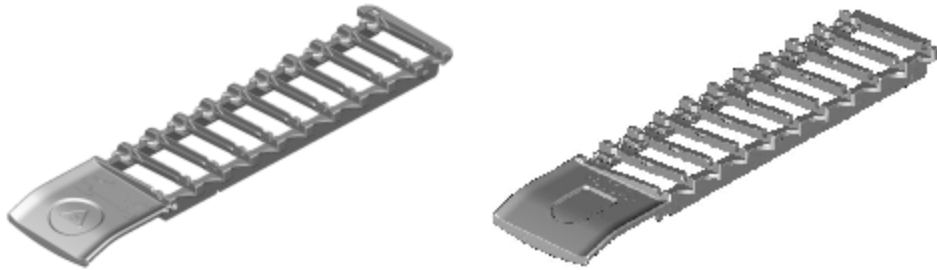
일부 분석은 새(미사용) Covertile을 사용해야 합니다. 먼저 관련 분석 사용 지침(IFU)을 참조하십시오.

## 2.6.3 슬라이드 트레이

BOND-III 또는 BOND-MAX 처리 모듈에 장착할 때 슬라이드와 Covertile을 고정하도록 슬라이드 트레이를 사용합니다. 각 트레이는 슬라이드 10개를 수용할 수 있습니다.

슬라이드 트레이 디자인은 두 가지가 있고 서로 호환됩니다.

그림 2-30: 슬라이드 트레이(구형 설계(왼쪽)와 신형 설계(오른쪽))

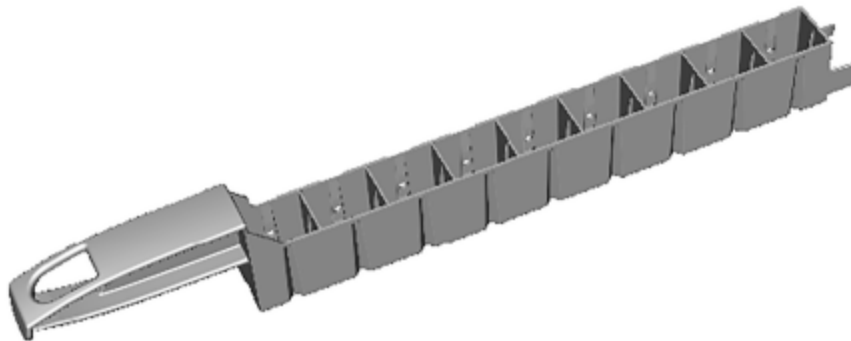


슬라이드와 Covertile을 처리 모듈에 장착하는 방법에 대해서는 [4.1.3.5 슬라이드 장착](#)을 참조하십시오.

## 2.6.4 시약 트레이

시약 트레이는 7 mL와 30 mL의 BOND 시약 컨테이너와 6 mL의 BOND 적정 컨테이너를 수용합니다. 이 트레이는 시약 플랫폼의 처리 모듈에 장착됩니다([2.2.6.5 시약 플랫폼](#) 참조).

그림 2-31: 시약 트레이



시약 트레이의 컨테이너 위치는 손잡이에서 가장 먼 끝부분(1번 위치)에서부터 손잡이에서 가장 가까운 곳(9번 위치)까지 번호로 표시되어 있습니다.

시약을 처리 모듈에 장착하는 방법은 [4.1.4 시약 장착하기](#)을 참조하십시오.

## 2.6.5 시약 시스템과 컨테이너

시약 트레이에는 다양한 형식의 시약 컨테이너를 사용할 수 있습니다.

### 2.6.5.1 시약 시스템

시약 시스템은 시약 트레이에 사전 정의된 시약 세트입니다. BOND에서는 다음의 2가지 시약 시스템을 사용합니다.

- BOND 검출 시스템
- BOND 세척 시스템

이들 각각에 대한 자세한 세부 정보는 [8.1 시약 관리 개요](#)를 참조하십시오.

시약 시스템은 각 구성품 컨테이너의 바코드 라벨을 스캔하는 것이 아니라 시약 트레이의 측면에 있는 바코드를 스캔해서 등록합니다. 시스템을 구성하는 시약 컨테이너는 개별적으로 등록되지 않고 트레이에 잠기지 않고 제거하거나 재배열해서는 안 됩니다. 시약 시스템이 소진되거나 만료된 경우 전체 트레이와 컨테이너를 폐기하십시오.

### 2.6.5.2 BOND바로 사용 가능한 시약

BOND바로 사용 가능한 시약은 시약 트레이에 맞는 컨테이너를 사용합니다. 이러한 시약은 BOND 시스템에 최적화된 농도로 제공되므로 등록하고 개봉만 하면 바로 사용할 수 있습니다.

컨테이너마다 시약 종류에 따라 3.75mL에서 30mL까지 서로 다른 양의 시약이 들어 있습니다.

### 2.6.5.3 열린 컨테이너

열린 컨테이너는 사용자가 공급하는 시약(예를 들어 일차 항체)을 담는 데 사용하는 비어있는 깨끗한 컨테이너입니다. 크기는 7 mL와 30 mL가 있습니다. 열린 컨테이너는 한 시약에만 사용할 수 있으며 다시 채워넣을 수 있어서 각 컨테이너마다 최대 40 mL의 시약을 공급할 수 있습니다([8.3.2.4 오픈 시약 컨테이너 다시 채우기](#) 참조).

BOND 시스템에는 BOND열린 컨테이너만 사용해야 하며 사용자 공급 시약을 위해 다른 컨테이너(적정 컨테이너 제외)를 사용하지 마십시오.

### 2.6.5.4 적정 컨테이너

특별한 용도의 적정 컨테이너도 사용할 수 있습니다([14.2.1.4 적정 키트](#) 참조). 이 컨테이너에는 6 mL의 제거형 삽입물이 있어서 예를 들어 농도 최적화 도중 컨테이너 내부의 시약을 쉽게 변경할 수 있습니다. 열린 컨테이너와 마찬가지로 각각의 적정 컨테이너는 다시 채우고 최대 40mL의 시약을 공급하는 데 사용할 수 있습니다. Leica Biosystems에서 구입할 수 있는 BOND 적정 키트에는 컨테이너당 5개의 삽입물이 제공됩니다.

이 키트는 서로 다른 항체에 재사용할 수 있으며 시약을 보존하기 위해 최소 불감 부피로 설계되었습니다.

## 2.7 처리 모듈 이동



**경고:** 수리 또는 폐기를 위해 처리 모듈을 멀리 떨어진 곳으로 옮기거나 운송할 경우 고객 지원 센터에 문의하십시오. 처리 모듈은 무거우며 사용자가 움직이도록 설계되지 않았습니다.



**주의** 처리 모듈의 후방 커버에 있는 환기구를 막지 마십시오. 또한 주사기 문(BOND-MAX)에 있는 환기구를 막지 마십시오.

BOND 처리 모듈을 짧은 거리만큼 이동할 경우 먼저 다음을 고려하십시오.

- 바닥이 처리 모듈 무게를 지탱할 수 있는지 확인하십시오. 18.2 물리적 사양의 18 기술 규격을 참조해 치수를 확인하십시오. 이동 전에 현지에서 적용되는 요구 사항을 검토하십시오.
- 처리 모듈을 작동하기 전에 전자기 환경 간섭 평가를 실시하십시오.
- 강력한 전자기 방사원 가까이에서 BOND 처리 모듈을 사용하지 마십시오. 예로는 의도적으로 차폐되지 않은 RF 발생원을 들 수 있으며 이러한 발생원은 올바른 작동을 방해할 수 있습니다.
- BOND 처리 모듈을 지게차로 들어 올리지 마십시오.
- 공급된 전원 코드만을 사용하고 작업자가 코드가 연결된 전원 연결부에 접근할 수 있는지 확인하십시오.
- 이동하기 전에 전원 코드와 이더넷 케이블이 분리되었는지 확인하십시오.
- 환기가 잘 되는지 확인하십시오.
- 옮기기 전에 폐기물 컨테이너를 비우십시오.
- 이동 전에 BOND-III 처리 모듈의 바퀴 4개 모두(또는 BOND-MAX의 경우 운반차)를 잠금 해제하고 새로운 위치로 이동하고 나서 잠급니다.

## 2.8 기기 비활성화 및 폐기

사용되는 부품 및 관련 부속품을 포함한 기기는 해당 현지 절차 및 규정에 따라 폐기해야 합니다. 시약 제조업체의 권장 사항에 따라 기기와 함께 사용된 시약을 폐기하십시오.

기기 또는 부품 및 부속품을 반환하거나 폐기하기 전에 현지 절차 및 규정에 따라 세척하고 오염을 제거하십시오.

EU에서는 모든 전자 폐기물을 전기 및 전자 장비 폐기물(2012/19/EU)에 따라 폐기해야 합니다. EU 외부 지역에서는 전자 폐기물 처리에 대한 현지 절차 및 규정을 따르십시오.

도움이 필요한 경우 현지 Leica Biosystems 담당자에게 문의하십시오.

# 3

## 소프트웨어 개요 (BOND 컨트롤러)

이번 장에서는 BOND 소프트웨어의 일반적인 기능에 대해 설명합니다. 소프트웨어를 사용해 처리 모듈을 실행하고 슬라이드, 케이스, 시약을 관리하는 방법에 대해서는 관련 장을 참조하십시오. 관리 클라이언트에 대해서는 [10 관리 클라이언트\(BOND 컨트롤러\)](#) 를 참조하십시오.

- [3.1 시스템 구조](#)
- [3.2 BOND 소프트웨어 시작 및 끝내기](#)
- [3.3 사용자 역할](#)
- [3.4 임상 클라이언트 인터페이스 개요](#)
- [3.5 BOND-ADVANCE 계기판](#)
- [3.6 알림, 경고 및 알람](#)
- [3.7 보고서](#)
- [3.8 도움말](#)
- [3.9 BOND 정보](#)
- [3.10 BOND 데이터 정의](#)
- [3.11 소프트웨어 업데이트](#)



## 3.1 시스템 구조

사용자는 실제로 두 가지 개별적인 프로그램인 두 가지 "클라이언트"를 통해 BOND 소프트웨어와 상호 작용합니다. 임상 클라이언트(줄여서 "클라이언트")와 관리 클라이언트가 있습니다. 임상 클라이언트는 처리를 준비하는 과정에서 시약, 프로토콜, 케이스, 슬라이드를 설정하고 처리 모듈에서 진행되는 실행을 모니터링하고 제어하는 일상 작업에 사용됩니다. 관리 클라이언트는 최초 설정 후 거의 변경되지 않는 고급 설정을 구성하는 데 사용됩니다. 여기에는 슬라이드 라벨 구성, 하드웨어 연결, 사용자 계정이 포함됩니다(10 관리 클라이언트(BOND 컨트롤러) 참조).

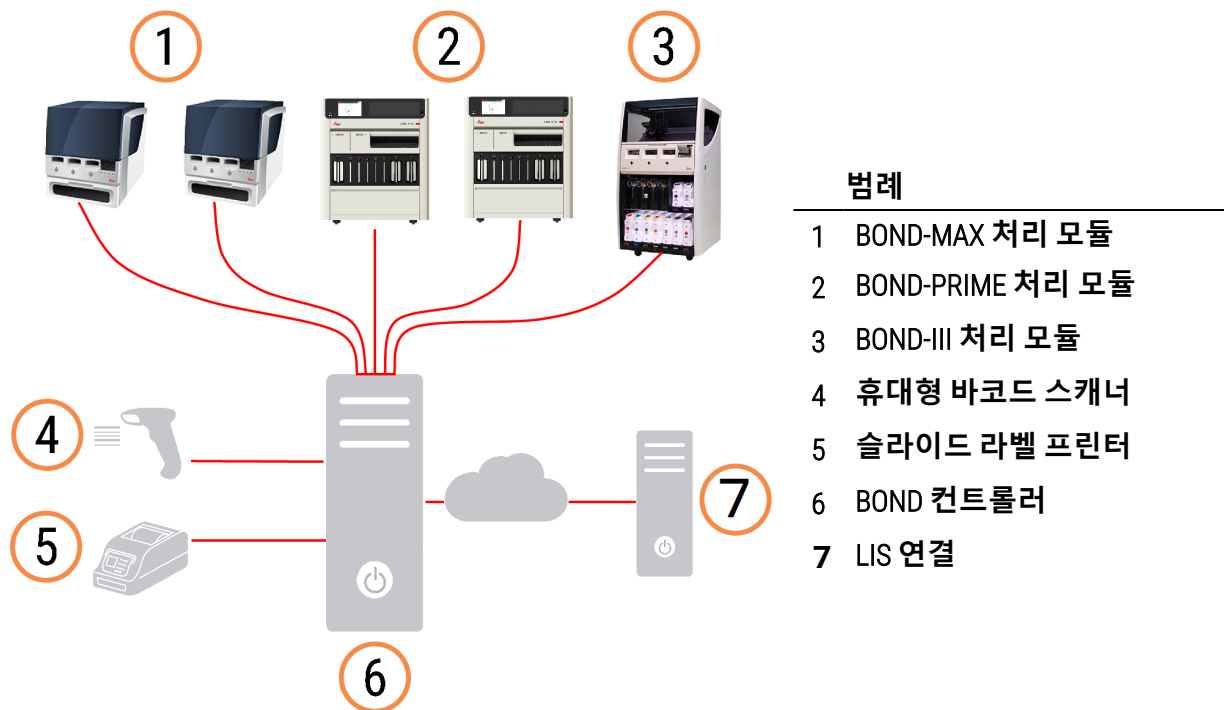
- 3.1.1 싱글시트 구성
- 3.1.2 BOND-ADVANCE

### 3.1.1 싱글시트 구성

싱글시트 장비에는 하나의 "BOND 컨트롤러"가 있으며 BOND 소프트웨어와 사용자가 상호 작용하는(그리고 그것을 통해 처리 모듈을 제어하는) 유일한 장소입니다. BOND 컨트롤러는 시스템을 위한 모든 소프트웨어 처리를 실행하고 케이스와 슬라이드 정보가 보관되는 시스템 데이터베이스를 유지합니다. 키보드, 마우스, 모니터가 있고 슬라이드 라벨 프린터와 스캐너가 부착되어 있습니다.

싱글시트 장비에는 최대 5개의 처리 모듈만 사용할 수 있습니다. 처리 모듈이 더 필요하면 BOND-ADVANCE로 업그레이드해야 합니다.

그림 3-1: 싱글시트 장비의 도해



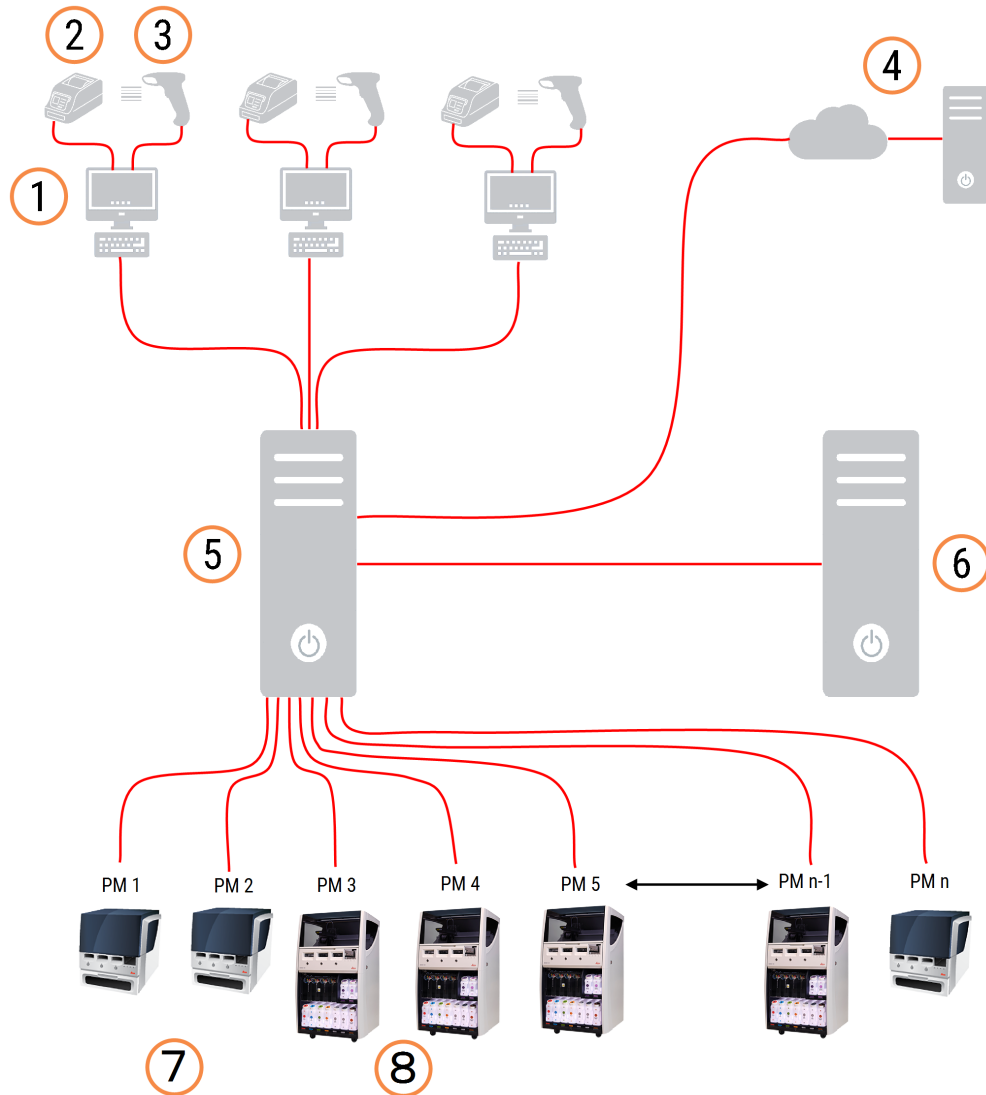
## 3.1.2 BOND-ADVANCE

BOND처리 모듈이 5개가 넘는 장비는 멀티시트 BOND-ADVANCE 장비로 구성합니다. BOND 컨트롤러가 계속해서 전체 시스템에 대해 모든 소프트웨어 처리를 수행합니다. 하지만 대부분의 입력은 제어하는 처리 모듈 작업 셀(BOND-ADVANCE 소프트웨어에서 "그룹"이라고 부름) 근처에 있는 BOND터미널에서 나옵니다. 그룹에 대한 정의는 관리 클라이언트에 나와 있습니다.

컨트롤러와 연결된 모니터는 "BOND 계기판"을 표시하며 여기에서 시스템에 있는 모든 처리 모듈의 실시간 상태의 요약은 보여줍니다(3.5 BOND-ADVANCE 계기판 참조). 또한 계기판은 요청에 따라 전용 터미널에 연결할 수 있습니다. 관리 클라이언트는 모든 터미널에서 실행할 수 있습니다.

일부 실험실에는 이차 컨트롤러가 있을 수 있으며 이 컨트롤러는 모든 BOND 데이터를 실시간으로 백업하고 일차 컨트롤러가 오작동을 일으킨 경우 전환할 수 있습니다. 이에 대한 자세한 내용을 살펴보려면 [16.2 이차 컨트롤러로 전환](#)을 참조하십시오.

그림 3-2: BOND-ADVANCE 장비의 도해 - BOND-ADVANCE 터미널이 BOND-ADVANCE 컨트롤러를 통해 그룹에 속한 처리 모듈을 제어합니다.



## 범례

- |                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| 1 BOND-ADVANCE 터미널     | 6 BOND-ADVANCE 이차 컨트롤러 |
| 2 슬라이드 라벨 프린터          | 7 BOND-MAX 처리 모듈       |
| 3 바코드 스캐너              | 8 BOND-III 처리 모듈       |
| 4 LIS 연결               |                        |
| 5 BOND-ADVANCE 일차 컨트롤러 |                        |

## 3.2 BOND 소프트웨어 시작 및 끝내기

### 3.2.1 BOND 소프트웨어 시작

연결된 처리 모듈을 시작하기 전후에 BOND 소프트웨어를 시작할 수 있습니다. 소프트웨어를 시작하는 방법은 다음과 같습니다.

- 1 **싱글시트:** 필요하면 BOND 컨트롤러를 시작하고 Windows®에 "BONDUser" 사용자로 로그인합니다. 새 시스템일 경우 첫 암호가 구성되어 있지 않습니다. 그러나 암호가 구성된 경우 실험실 관리자에게 세부 정보를 문의하십시오.  
**BOND-ADVANCE:** 필요하면 BOND-ADVANCE 컨트롤러를 시작합니다. 계기판은 자동으로 열려야 합니다 (그렇지 않으면 Windows 바탕 화면에서 BONDDashboard 바로 가기를 두 번 클릭. <F11>을 눌러 인터넷 익스플로러를 전체 화면 모드로 설정).  
필요한 터미널을 시작하고 Windows®에 "BONDUser" 사용자로 로그인합니다.
- 2 해당되는 바탕화면 아이콘을 두 번 클릭해 임상 클라이언트나 관리 클라이언트(또는 둘 모두, 동시에 실행 가능)를 시작합니다.
- 3 BOND 사용자 이름과 암호를 입력합니다.  
BOND-ADVANCE 시스템에서 임상 클라이언트를 열 때 연결할 그룹을 선택할 수 있습니다.



BOND-ADVANCE 임상 클라이언트는 선택한 마지막 그룹을 기억합니다.

로그인 화면에서 언제든지 암호를 변경할 수 있습니다. 암호 변경 주기와 암호 강도에 대해서는 실험실 절차를 따르십시오. BOND에서는 암호가 4 - 14자이고 숫자가 최소 한 개 포함되도록 요구합니다.

BOND-PRIME 사용자의 경우 처리 모듈 PIN을 설정하거나 변경할 수도 있습니다. 다음 [3.2.2 BOND-PRIME 처리 모듈 PIN 설정 또는 변경](#)을 참조하십시오.

- 4 **로그인**을 클릭합니다.  
시스템은 임상 클라이언트 화면 또는 관리 클라이언트 화면을 선택에 따라서 표시합니다. 제목 표시줄은 현재 로그인한 사용자의 사용자 이름을 표시합니다. 다른 사용자로부터 인수받는 경우 그 사용자를 로그아웃하고 나서 자신의 사용자 이름으로 다시 로그인하셔야 합니다. BOND-ADVANCE의 경우, 제목 표시줄은 현재 선택된 그룹도 함께 표시합니다.

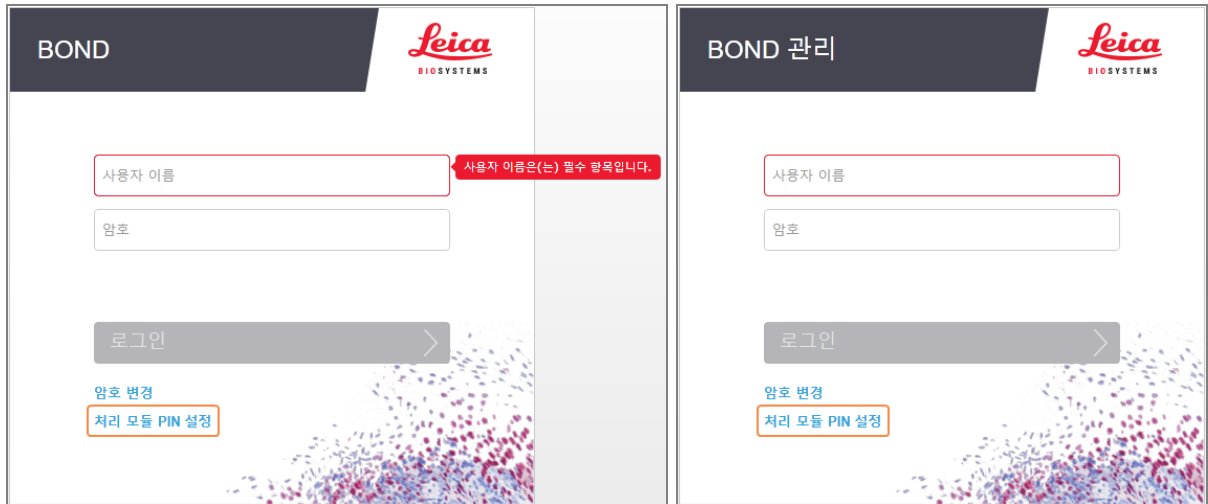


**경고:** BOND 소프트웨어가 중요한 하드웨어를 제어하고 중요한 데이터를 저장하고 있으므로 BOND 컨트롤러에서 다른 애플리케이션을 실행하지 마십시오. 이렇게 하면 BOND 시스템 보증이 무효가 됩니다. BOND 컨트롤러를 일반 다목적 컴퓨터로 사용하지 마십시오.

## 3.2.2 BOND-PRIME 처리 모듈 PIN 설정 또는 변경

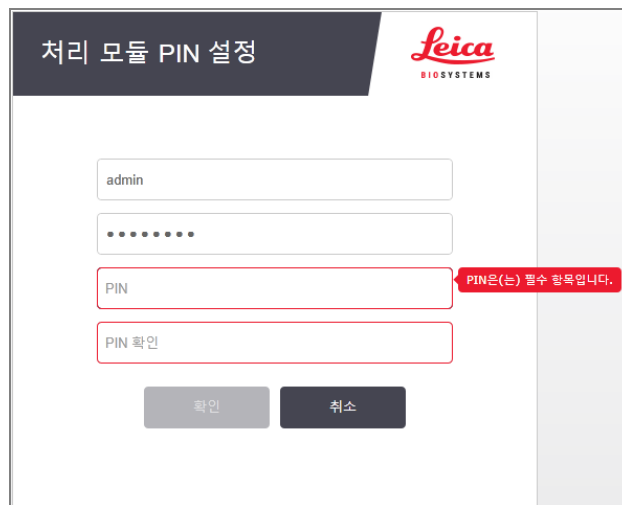
- 1 로그인 대화 상자에서 **처리 모듈 PIN** 설정을 클릭합니다.

그림 3-3: 임상 클라이언트 및 관리 클라이언트에 대한 로그인 대화 상자



- 2 BOND 사용자 이름과 암호를 입력합니다.
- 3 4자리 PIN을 입력한 다음, 아래에서 PIN을 확인하십시오.

그림 3-4: 처리 모듈 PIN 설정 대화 상자



- 4 **확인**을 클릭하십시오.

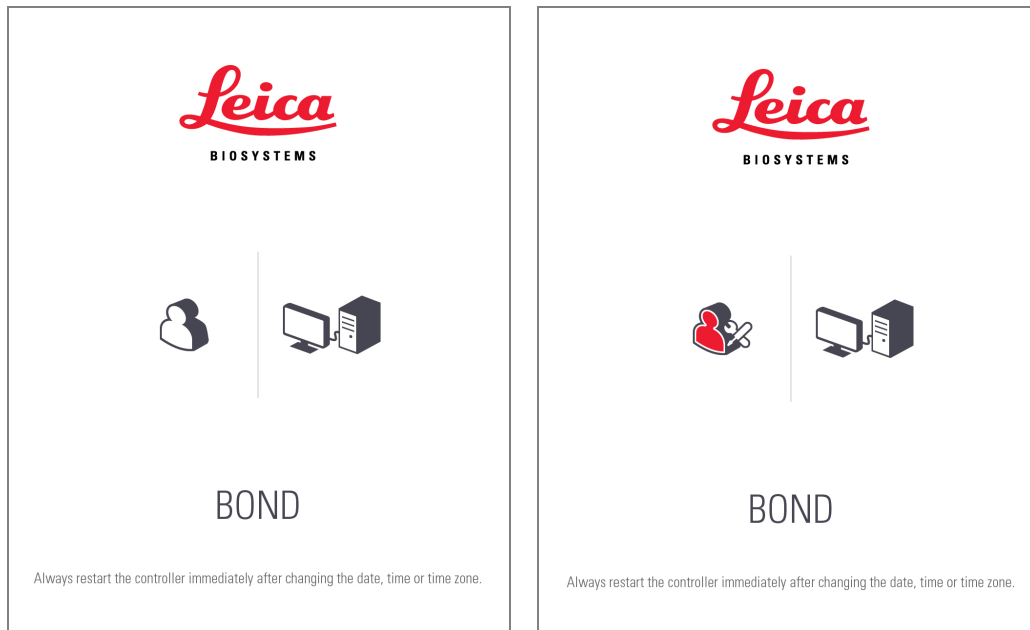
## 바탕 화면 배경

다른 Windows 바탕 화면 배경을 사용해 현재 로그인한 Windows 사용자와 현재 연결된 컨트롤러 또는 터미널의 역할을 구별할 수 있습니다.

## 싱글시트

일반적으로 “컨트롤러 BONDUser” 배경이 보이지만 서비스 엔지니어가 현장에 있다면 “컨트롤러BONDService” 배경을 볼 수도 있습니다. **그림 3-5** 참조

**그림 3-5:** BOND싱글시트 바탕 화면 배경: “컨트롤러 BONDUser”와 “컨트롤러 BONDService”



## BOND-ADVANCE

BOND-ADVANCE 바탕 화면 배경에서, 연결된 컨트롤러와 터미널의 아이콘은 역할에 따라 변경됩니다. **그림 3-6**의 예를 참조하십시오.

**그림 3-6:** 터미널, 독립형 컨트롤러, 일차 컨트롤러, 이차 컨트롤러 아이콘



또한 사용자 유형을 나타내는 여러 아이콘을 보게 됩니다. **그림 3-7** 참조

그림 3-7: BONDUser, BONDService, BONDControl, BONDDashboard 아이콘



### 3.2.3 BOND 소프트웨어 종료



임상 클라이언트 또는 관리 클라이언트를 종료하려면 기능 막대에 있는 **로그아웃** 아이콘을 클릭합니다. 사용자를 바꾸어야 한다면 실행이 진행 중인 동안 임상 클라이언트를 종료할 수 있습니다. 하지만 일정 시간 동안 클라이언트를 열지 않은 상태로 처리 모듈을 작동시키지 마십시오. 어떤 알람이나 경고도 표시되지 않기 때문입니다.

경고나 알람 메시지를 볼 수 없습니다. 실행 중에는 BOND 컨트롤러를 절대로 종료하지 마십시오. BOND시스템을 완전히 종료하는 경우 처리 모듈을 끄기 전후에 소프트웨어를 종료할 수 있습니다.

## 3.3 사용자 역할

BOND에는 다음과 같이 세 가지 사용자 역할이 있습니다.

- **작업자:** 시약 목록을 업데이트하고 케이스와 슬라이드를 만들고 염색 실행을 시작 및 제어하고 의사를 만들고 편집하고 보고서를 만들 수도 있습니다.
- **실험실 관리자:** 프로토콜, 시약, 패널을 만들고 편집합니다.
- **시스템 관리자:** 관리 클라이언트를 이용해 BOND 사용자를 관리하고 시스템 전반의 설정을 구성합니다.

사용자는 여러 역할을 가질 수 있습니다. 담당자는 자동으로 작업자 역할을 갖습니다. 시스템 관리자 역할을 가진 사용자만 관리 클라이언트를 실행할 수 있으며 작업자 또는 담당자 역할을 가진 사용자만 임상 클라이언트를 실행할 수 있습니다.

관리 클라이언트 **사용자** 화면에서 사용자를 만들고 그 역할을 설정합니다([10.1 사용자 참조](#)).



현재 로그인된 사용자의 사용자 이름이 클라이언트 창의 제목 표시줄에 표시됩니다.

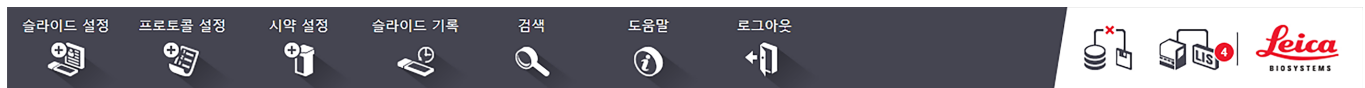
## 3.4 임상 클라이언트 인터페이스 개요

임상 클라이언트 상단과 왼쪽에 소프트웨어의 모든 페이지에 공통으로 나오는 기능이 있습니다. 이번 단원에서는 이러한 기능에 대해 설명하고 소프트웨어의 일반 기능에 대해서도 설명합니다.






- 3.4.1 기능 막대
- 3.4.2 처리 모듈 탭
- 3.4.3 표 정렬
- 3.4.4 날짜 형식

### 3.4.1 기능 막대







기능 막대는 BOND 소프트웨어 화면 상단에 위치하며 BOND 소프트웨어의 기본 영역에 빠르게 접근할 수 있게 해줍니다.



기능 막대에 있는 아이콘을 클릭해서 다음 표에 설명한 것과 같은 화면으로 이동하거나 특정 기능을 수행합니다.

아이콘	표시되는 화면(또는 수행한 기능)	용도
	슬라이드 설정	BOND 소프트웨어에서 케이스를 만들고 슬라이드를 설정합니다. 자세한 정보는 <a href="#">6 슬라이드 설정(BOND 컨트롤러)</a> 을 참조하십시오.
	프로토콜 설정	프로토콜을 편집하고 관리합니다. 자세한 정보는 <a href="#">7 프로토콜 (BOND 컨트롤러)</a> 을 참조하십시오.
	시약 설정, 시약 비축 목록, 시약 패널(3개의 탭)	새 시약을 구성하고, 시약 비축 목록을 관리하고, 시약 패널(슬라이드 만들기 속도를 높이는 데 사용하는 마커 세트)을 만듭니다. 자세한 정보는 <a href="#">8 시약 관리 (BOND 컨트롤러)</a> 을 참조하십시오.
	슬라이드 기록	BOND 시스템에서 실행된 슬라이드의 세부 정보를 표시하고 개별 슬라이드, 실행, 케이스의 세부 정보를 보여주고 다양한 보고서를 생성합니다. 자세한 정보는 <a href="#">9 슬라이드 기록(BOND 컨트롤러)</a> 을 참조하십시오.
	검색	바코드를 스캔하거나 수동으로 슬라이드 ID 또는 시약 ID를 입력해서 슬라이드, 시약 컨테이너, 시약 시스템을 식별합니다. 시스템에서 검색 내용(슬라이드 또는 시약)을 자동으로 식별하는 단일화된 검색 대화 상자를 사용합니다. 자세한 정보는 <a href="#">6.5.6 슬라이드 수동 식별</a> 또는 <a href="#">8.1.1.3 시약 식별</a> 을 참조하십시오.



아이콘	표시되는 화면(또는 수행한 기능)	용도
	도움말	이 사용 설명서를 엽니다.
	로그아웃	클라이언트에서 로그아웃합니다.
	백업 실패	데이터베이스 백업이 완료되지 않았습니다. 자세한 정보는 <a href="#">10.5.3 데이터베이스 백업</a> 을 참조하십시오.
	LIS가 연결되지 않음	LIS 모듈이 설치되었지만 LIS에 연결되어 있지 않습니다. 자세한 정보는 <a href="#">11.3 LIS 연결 및 초기화</a> 을 참조하십시오.
	LIS 연결됨	LIS 모듈이 설치되었고 LIS에 연결되어 있습니다. 자세한 정보는 <a href="#">11.3 LIS 연결 및 초기화</a> 을 참조하십시오.
	LIS 알림	미확인 LIS 알림 개수입니다. 자세한 정보는 <a href="#">11.4 LIS 알림</a> 을 참조하십시오.

화면 외쪽 상단에 Leica Biosystems 로고가 있습니다. 로고를 클릭해 **정보 BOND** 대화 상자를 표시합니다. [3.9 BOND 정보를 참조하십시오.](#) [3.9 BOND 정보 참조](#)

화면 오른쪽 상단에 경고와 상태 아이콘이 표시될 수 있습니다. [11 LIS 통합 패키지\(BOND 컨트롤러에서 구성\)](#) 및 [10.4.2 변경 내용 추적 기록](#)을 참조하십시오.

## 3.4.2 처리 모듈 탭



이러한 탭은 BOND-PRIME 처리 모듈에는 나타나지 않습니다. BOND-PRIME 처리 모듈과 관련된 시스템 상태 및 관리 정보는 별도의 BOND-PRIME 사용자 설명서를 참조하십시오.

인터페이스 왼쪽에 있는 탭을 사용하면 클라이언트가 연결된 그룹에 속한 각 처리 모듈에 대해 **시스템 상태**, **프로토콜 상태**, **관리** 화면을 열 수 있습니다. 탭 자체도 각 처리 모듈의 현재 상태에 대한 일부 정보를 보여줍니다(5.1.1 **처리 모듈 탭** 참조).

그림 3-8: 처리 모듈 탭(BOND-MAX)



**시스템 상태** 화면은 각 처리 모듈의 상태를 표시하고 **프로토콜 상태** 화면은 실행 중인 프로토콜의 진행 상태를 표시합니다. **관리** 화면에는 다양한 관리 작업을 위한 명령이 있습니다.

## 3.4.3 표 정렬

BOND 소프트웨어의 여러 화면에서 데이터가 표 형식으로 나옵니다. 표에서 열 제목을 클릭하면 해당 열의 값을 기준으로 정렬됩니다. 위를 향한 삼각형이 열 제목 뒤에 표시되어 오름차순으로 정렬되어 있음을 의미합니다(0-9 A-Z). 한 번 더 클릭하면 내림차순으로 정렬되고 삼각형이 아래를 향합니다.

두 개의 열을 정렬하려면 정렬할 첫 번째 열을 클릭한 후 <Shift> 키를 누른 상태로 두 번째 열을 클릭합니다. 첫 번째 열의 값 순서가 바뀌지 않지만 한 가지 값의 같은 열에 여러 행이 있는 경우 행의 순서는 두 번째 열의 값을 기준으로 정해집니다.

또한 행 너비를 변경하고 열을 표의 새로운 위치로 끌어다 옮길 수 있습니다.

로그아웃할 때까지 테이블 정렬, 열 너비와 위치에 대한 변경 내용이 유지됩니다.

## 3.4.4 날짜 형식

싱글시트 장비에서는 소프트웨어와 보고서의 날짜와 시간에 BOND 컨트롤러 운영 체제에서 설정한 형식이 적용됩니다. BOND-ADVANCE 장비에서는 터미널에서 설정한 형식이 사용됩니다. 짧은 날짜 형식과 긴 형식은 최대 글자 수가 각각 12자와 28자입니다.

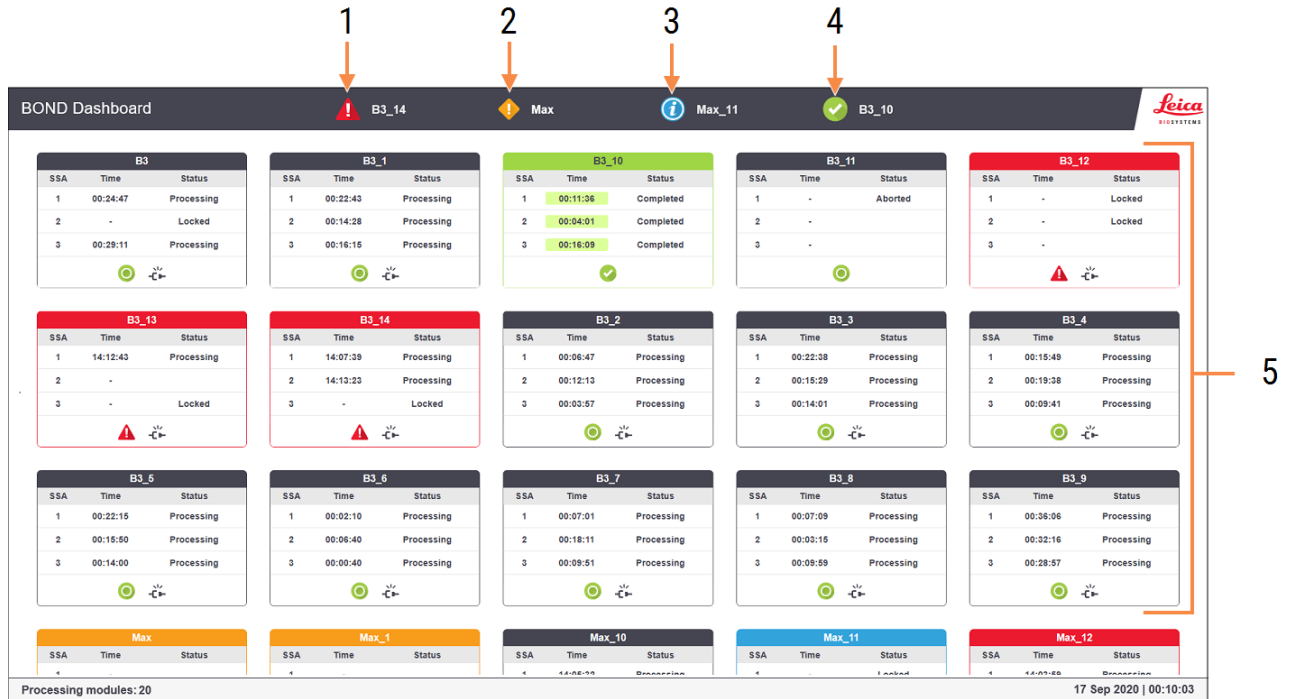
## 3.5 BOND-ADVANCE 계기판



BOND-PRIME 처리 모듈은 BOND-ADVANCE 계기판에 표시되지 않습니다.

BOND-ADVANCE 장비에서는 BOND 계기판은 컨트롤러 또는 터미널과 연결된 모니터에 표시됩니다. 시스템의 모든 처리 모듈에 대한 실시간 상태 요약을 보여줍니다.

그림 3-9: BOND 계기판









### 범례

- |                    |                                    |
|--------------------|------------------------------------|
| 1 알람 메시지가 나온 처리 모듈 | 4 실행이 종료된 처리 모듈                    |
| 2 경고 메시지가 나온 처리 모듈 | 5 슬라이드 검색 장치의 상태를 보여주는 개별 처리 모듈 구획 |
| 3 알림 메시지가 나온 처리 모듈 |                                    |

화면 상단에는 (왼쪽에서 오른쪽으로) 알람, 경고, 알림 및 완료된 실행 메시지가 나온 처리 모듈을 보여주는 4개의 아이콘이 있습니다. 한 카테고리에 여러 개의 처리 모듈이 있다면 이러한 아이콘이 순차적으로 순환합니다.

상단 가로줄 바로 아래에 시스템의 처리 모듈 각각에 대한 구획이 알파벳 이름(관리 클라이언트에서 설정) 순서로 나옵니다. 이 구획에는 처리 모듈에 있는 세 가지 슬라이드 검색 장치 각각의 상태가 표시되고 다음과 같이 전체적으로 모듈에 적용되는 일반적인 상태 표시등도 표시됩니다.

## 계기판 아이콘

아이콘	설명
	처리 모듈에 알람이 있습니다.
	처리 모듈에 경고가 있습니다.
	처리 모듈이 정상적으로 작동하고 있습니다. 타임스탬프의 배경은 흰색입니다(00:14:28).
	처리 모듈의 트레이 하나 이상에서 실행이 성공적으로 완료되었으며 트레이를 탈착할 준비가 되었습니다. 타임스탬프의 배경은 녹색입니다(00:11:36).
	처리 모듈에 알람이 있습니다.
	처리 모듈이 분리되었습니다.

경고나 알람 또는 완료된 실행이 있는 처리 모듈은 디스플레이의 상단 해당 위치에도 표시되고 개별 구획으로서 아래에 있는 알파벳 목록에도 표시됩니다.

### 3.5.1 슬라이드 염색 장치 상태



이 섹션은 BOND-PRIME 처리 모듈에는 적용되지 않습니다.

각 슬라이드 염색 장치의 상태가 처리 모듈 구획에 표시됩니다. 다음과 같이 세 가지 상태 카테고리가 있습니다.

- **잠김** - 슬라이드 트레이를 언제 잠갔는지 보여줍니다. 시간은 표시되지 않습니다.
- **처리** - 해당 트레이에서 처리가 시작되었습니다. **시간** 열에는 남은 시간이 시간, 분, 초 단위로 표시됩니다.
- **완료됨** - 처리가 완료되었습니다. **시간** 열에는 실행이 완료된 후 경과된 시간이 시간, 분, 초 단위로 표시되며, 배경은 녹색입니다.

잠근 트레이가 없다면 이 줄은 비어있습니다.

계기판과 상호 작용할 수 없습니다. 계기판에서 PM에 주의하라는 메시지가 표시될 경우 BOND-ADVANCE 터미널을 통해 상호 작용해야 합니다.

## 3.6 알림, 경고 및 알람

BOND 시스템에는 알림, 경고, 알람의 3가지 경보 레벨이 있습니다. 이들 각각은 경보 메시지가 적용되는 항목 위나 근처에 있는 **시스템 상태** 화면에서 아이콘으로 표시됩니다. 해당 경보 아이콘이 처리 모듈 탭에도 표시되어 현재 보이는 화면과 상관없이 경보를 알립니다(5.1.1 **처리 모듈 탭** 참조). BOND-ADVANCE에서는 또한 경고가 계기판에 표시됩니다(3.5 **BOND-ADVANCE 계기판** 참조).

경보 아이콘을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **주의 메시지**를 선택하여 경보 상태에 대해 세부 정보를 제공하는 대화 상자를 시작합니다.

세 가지 경보 수준과 관련 아이콘에 대한 설명이 아래에 나와 있습니다.



켜짐

### 알림

실행을 시작하거나 또는 차후 처리 지연을 피하기 위해 지금 또는 나중에 조치가 필요할 수 있는 상태에 대한 정보를 제공합니다.



켜짐

### 경고

발생 가능한 처리 지연을 피하기 위해 지금 조치를 취해야 합니다. 처리 지연은 염색을 훼손시킬 수 있습니다.



깜빡임

### 알람

조치가 긴급하게 요구됩니다. 처리 모듈이 슬라이드를 처리하고 있었던 경우 작업이 중단되고 경보 상태를 교정할 때까지 재시작할 수 없습니다. 처리 지연은 염색을 훼손시킬 수 있습니다.



**경고:** 항상 경고와 알람 아이콘이 나타날 때마다 즉시 관련 메시지를 읽어보십시오(특히 실행이 처리 중일 때). 신속하게 대응하면 슬라이드 염색 훼손을 피할 수 있습니다.

또한 가능한 빨리 실행 중 발생하는 알림 메시지에 대해 조치를 취하도록 권장합니다.

## 3.7 보고서

BOND 소프트웨어는 다양한 보고서를 만듭니다. 새로운 창의 "BOND 보고서 뷰어"로 열립니다. 보고서와 관련된 시간, 장소, 처리 모듈 같은 일반 정보가 보고서 머리글에 제공됩니다. 보고서 페이지 바닥글에는 각 보고서가 만들어진 날짜와 시간, 페이지 번호가 표시됩니다.

특히 처리 모듈이 많거나 처리량이 많은 실험실에서 특히 케이스, 슬라이드 또는 시약 정보가 들어간 일부 보고서는 만드는 데 시간이 걸릴 수 있습니다.

BOND 보고서 뷰어에는 작은 범위의 탐색, 보기, 출력 옵션이 있습니다. 프린터를 선택하고 구성하거나 인쇄할 페이지를 선택하는 표준 인쇄 대화 상자를 열 수도 있고 보고서를 PDF, XLS, CSV, 텍스트를 포함해 다양한 형식으로 내보낼 수 있습니다.

Page Up, Page Down, Home(첫 번째 페이지), End(마지막 페이지)와 같은 다양한 탐색용 키보드 단축키를 사용할 수 있습니다. 기타 기능도 키보드 단축키를 통해 사용할 수 있습니다. 예를 들어 Ctrl-F는 검색 대화 상자를 표시하고 Ctrl-S는 저장 대화 상자를 열고 Ctrl-P는 인쇄 대화 상자를 엽니다.

BOND 보고서는 다음 단원에 기록되어 있습니다.

- [5.3.1 관리 보고서](#)
- [6.7 슬라이드 설정 요약 보고서](#)
- [7.5 프로토콜 보고서](#)
- [8.3.4 목록 세부사항 보고서](#)
- [8.3.5 시약 사용량 보고서](#)
- [9.4 실행 이벤트 보고서](#)
- [9.5 실행 세부사항 보고서](#)
- [9.6 케이스 보고서](#)
- [9.8 슬라이드 요약](#)
- [9.10 요약 슬라이드 기록](#)
- [3.9.1 서비스 로그](#)


슬라이드 정보를 CSV(comma-separated values) 파일 형식으로 내보낼 수도 있습니다. [9.9 데이터 내보내기 참조](#)

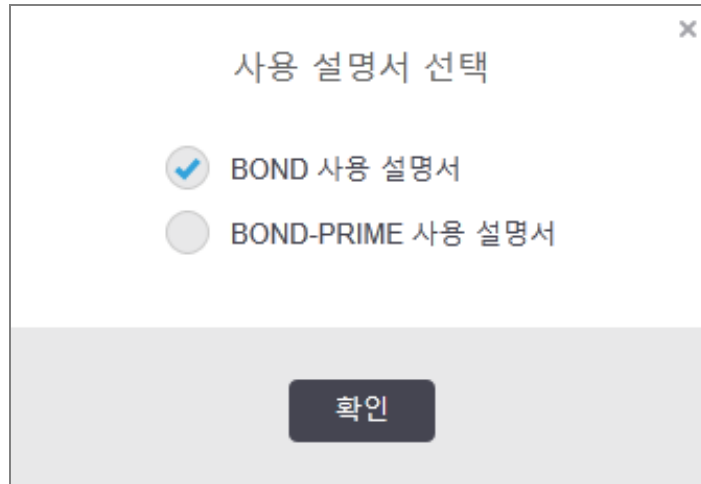
### 3.7.1 이전 버전 보고서

BOND시스템을 소프트웨어 버전 4.0에서 업그레이드한 경우 업그레이드 이전의 케이스와 슬라이드 데이터가 현재 데이터베이스로 이동되지 않습니다. 하지만 이전 데이터("이전 버전" 데이터)를 여전히 사용할 수 있습니다. 사용하려면 **시작 > 모든 프로그램 > Leica > Legacy ReportBOND Viewer**를 엽니다. 버전 4.0 BOND 소프트웨어가 열립니다. **슬라이드 기록** 화면에서 처리된 슬라이드를 살펴보고 버전 4.0에서 한 것과 같은 방법으로 보고서를 만듭니다. 버전 4.0과 마찬가지로 보고서 창에서 보고서를 인쇄하거나 PDF 형식으로 저장할 수 있습니다. 이렇게 하려면 **파일 > 인쇄**를 선택한 후 Leica PDF Printer를 프린터로 선택합니다.

BOND Legacy Report Viewer에서 케이스 또는 슬라이드를 만들지 마십시오. 이전 버전의 데이터를 살펴보고 보고서를 만드는 용도로만 사용합니다.

## 3.8 도움말

임상 및 관리 클라이언트의 기능 막대에 있는 **도움말** 아이콘  는 열리는 사용 설명서의 버전을 선택할 수 있는 팝업 창을 엽니다.

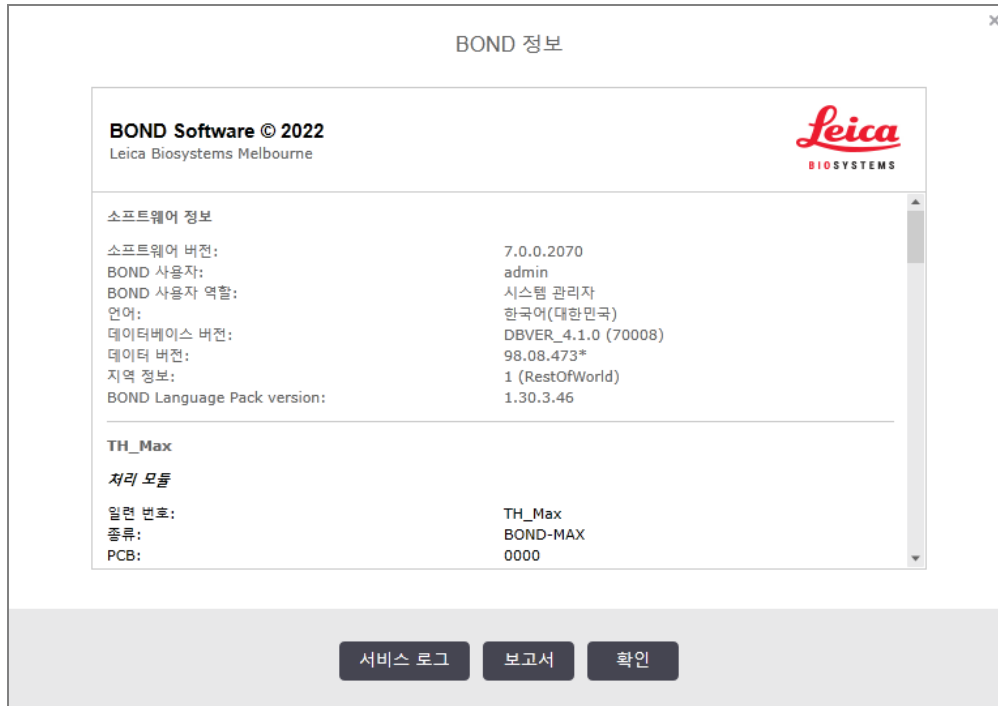


또는 바탕 화면 아이콘에서 **사용 설명서 선택**을 열 수 있습니다.

## 3.9 BOND 정보

화면 왼쪽 상단에 있는 Leica Biosystems 로고를 클릭하면 **BOND 정보** 대화 상자가 나오며 여기에 시스템 정보가 나옵니다.

그림 3-10: BOND 정보 대화 상자



**BOND 정보** 대화상자에 있는 정보의 많은 부분은 서비스 담당자에게 중요하지만, 첫 번째 영역의 정보는 실험실 직원이 특히 고객 지원 센터에 문의할 때 유용할 수 있습니다.

이 첫 번째 정보 영역에 들어가는 정보는 다음과 같습니다.

- 소프트웨어 버전: 소프트웨어 발매 버전 번호.
- BOND 사용자: 현재 사용자의 사용자 이름.
- BOND 사용자 역할: 현재 사용자의 사용자 역할.
- 언어: 현재 언어.
- 데이터베이스 버전: 데이터베이스의 버전(데이터베이스 구조 참조).
- 데이터 버전: 데이터베이스에 들어있는 데이터의 버전.
- 지역 정보: 시스템의 구성 대상인 지역(설치 중에 설정).

대화 상자에 나온 정보를 텍스트 파일로 저장할 수 있습니다. **보고서**를 클릭하고 파일을 저장할 위치를 선택합니다.



## 3.9.1 서비스 로그

관리 클라이언트 BOND 정보 대화 상자에서 서비스 로그 보고서를 만들 수 있습니다. 일반적으로 서비스 담당자 요청에 따라 이루어집니다. 서비스 로그를 만드는 방법은 다음과 같습니다.

- 1 BOND 정보 대화상자에서 **서비스 로그**를 클릭합니다(그림 3-10 참조).
- 2 다음 중 하나를 선택하십시오:
  - 특정 처리 모듈의 일련번호,
  - 특정한 처리 모듈을 선택하거나 BOND 시스템의 소프트웨어 또는 컨트롤 이벤트에 대해 보고하기 위해서 \*System\*을, 또는
  - 선택하거나 LIS 시스템과 관련된 이벤트의 경우에는 \*LIS\*를 선택합니다.
- 3 보고서 기간을 선택하거나 **가장 최근 7일**을 클릭합니다.
- 4 **만들기**를 클릭하여 보고서를 만듭니다. 보고서가 보고서 뷰어에 표시됩니다. 3.7 보고서를 참조하십시오.
- 5 서비스 로그를 CSV 파일로 내보내려면 **데이터 내보내기**를 클릭합니다.

## 3.10 BOND 데이터 정의

BOND 컨트롤러는 전체 시스템에 대한 모든 시약과 프로토콜의 세부 정보가 저장되는 데이터베이스를 포함합니다. 기본 프로토콜과 Leica Biosystems 시약 및 시약 시스템의 세부 정보도 포함됩니다.

### 3.10.1 데이터 정의 업데이트

Leica Biosystems는 정기적으로 데이터 정의 업데이트를 웹사이트에서 배포합니다. 예를 들어 새로 나온 시약을 추가합니다. 데이터 정의 업데이트 방법은 10.4 BDD를 참조하십시오.



데이터 정의를 업데이트할 때는 해당 지역에 맞으며 파일 확장자가 .bdd인 업데이트 파일만 사용해야 합니다.

**정보** BOND 대화 상자에서 현재 데이터 버전을 확인합니다. 이 대화 상자를 보려면 Leica Biosystems 소프트웨어 화면 왼쪽 상단에 있는 BOND 로고를 클릭합니다. 또한 3.9 BOND 정보를 참조하십시오.

## 3.11 소프트웨어 업데이트

Leica Biosystems는 BOND 소프트웨어가 계속해서 개선됨에 따라 소프트웨어 업데이트를 내놓을 수 있습니다. 이러한 업데이트는 기본 소프트웨어일 수도 있고 기본 프로토콜, 시약, 시약 시스템이 포함된 데이터베이스일 수도 있습니다.

현재 소프트웨어 버전의 버전 번호는 BOND 정보 대화 상자에서 찾을 수 있습니다(3.9 BOND 정보 참조). 데이터 버전도 BOND 정보 대화 상자에 표시됩니다.

# 4

## 빠른 시작

이번 장에서는 BOND 시스템을 처음으로 사용할 때 참고할 내용에 대해 설명합니다. 이 단원에서는 샘플 케이스를 만들고 BOND의 바로 사용할 수 있게 제조된 일차 항체 \*CD5, \*CD3, \*CD10, \*Bcl-6으로 시험하기 위해 4가지 슬라이드를 구성하고 처리합니다.

BOND-III 및 BOND-MAX의 경우, 이러한 항체에 대한 기본 프로토콜 및 검출 시스템은 \*IHC Protocol F 및 BOND Polymer Refine Detection System (DS9800)입니다.

BOND-PRIME 처리 모듈에서 기본 프로토콜 검출 시스템은 \*IHC Protocol F 및 BOND-PRIME Polymer DAB Detection System (DS9824)입니다. 이 프로세스는 보조 BOND-PRIME Hematoxylin (AR0096)을 사용하기도 합니다.

설명되어 있는 절차는 ISH 프로브와 프로토콜에도 유효합니다(간단히 항체를 프로브와 교환하고 IHC 프로토콜을 ISH 프로토콜로 교체).

### 4.1 BOND-III 및 BOND-MAX

시작하기 전에 이 설명서의 2 하드웨어 및 3 소프트웨어 개요 (BOND 컨트롤러) 단원을 잘 익혀두어야 합니다.

- 4.1.1 예비 점검 및 시작
- 4.1.2 프로토콜 및 시약 점검
- 4.1.3 슬라이드 설정
- 4.1.4 시약 장착하기
- 4.1.5 프로토콜 실행
- 4.1.6 완료

## 4.1.1 예비 점검 및 시작

작동을 시작하기 전에 다음의 단계를 실시하십시오.

- 1 처리 모듈이 깨끗한지, 모든 정비 작업이 이루어졌는지 확인하십시오(12.1 세척 및 관리 스케줄 참조).  
매일 하는 예비 작업:
  - a 벌크 폐기물 컨테이너가 절반 이하로 채워졌는지 검사합니다. 최신 모델 BOND-MAX에서는 컨테이너 라벨에 있는 흰색 수평선이 절반을 채우는 기준으로 사용합니다(그림 12-3 참조).
  - b 벌크 시약 용기에 충분한 양의 올바른 시약이 있는지 확인합니다.
- 2 세척 블록과 혼합기를 확인하여 필요하면 세척 또는 교체합니다.
- 3 슬라이드 라벨러에 적당한 양의 라벨이 있는지 확인합니다.
- 4 처리 모듈과 컨트롤러 (BOND-ADVANCE인 경우 터미널)가 작동 중이지 않다면 지금 전원을 키십시오.
- 5 컨트롤러 또는 터미널이 작동 중이라면 임상 클라이언트를 시작합니다.
- 6 소프트웨어가 시작되면 **상태** 화면을 살펴보고 처리 모듈 알림 메시지가 없음을 확인합니다. 슬라이드를 실행하기 전에 교정하십시오.
- 7 슬라이드 라벨러의 전원을 키십시오.

## 4.1.2 프로토콜 및 시약 점검

작동 과정에 사용할 프로토콜과 시약이 소프트웨어에 설정되어 있는지 점검합니다.

프로토콜 점검:

- 1 기능 막대에서 **프로토콜 설정** 아이콘 (오른쪽에 표시)을 선택합니다.
- 2 표에 “\*IHC Protocol F”가 표시되어 있는지 확인합니다.



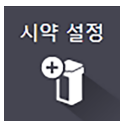
이 프로토콜이 나와 있지 않다면 화면 하단의 **기본 설정 상태** 필터에서 **모두**를 선택합니다(7.2 프로토콜 설정 화면 참조).

- 3 표에서 해당 프로토콜을 선택하고 **열기**를 클릭한 후 **프로토콜 속성 편집** 대화 상자에서 기본 설정 검출 시스템이 BOND Polymer Refine Detection 으로 되어 있는지 확인합니다.

대화 상자의 하단에서 프로토콜이 **기본 설정**으로 선택되어 있는지 확인합니다(프로토콜을 기본 설정으로 만들려면 담당자 사용자 역할로 로그인해야 함).

시약 점검:

이 점검에서는 사용자가 필요한 항체 및 검출 시스템을 갖고 있고 이러한 것들이 BOND 시약 목록에 등록되어 있다고 가정합니다. 자세한 정보는 8.3.3 시약 및 시약 시스템 등록을 참조하십시오.



- 1 기능 막대에서 **시약 설정** 아이콘(오른쪽에 표시)을 선택합니다.
- 2 **설정** 탭에서 **시약 종류**는 **일차**를 선택하고 **공급자**는 Leica Microsystems 를 선택하며 화면 하단의 필터에 있는 **기본 설정** 상태는 **모두**를 선택합니다.
- 3 필요한 항체(\*CD5, \*CD3, \*CD10, \*Bcl-6) 각각을 찾은 후 두 번 클릭하면 **시약 속성 편집** 대화 상자가 열립니다.
  - a **출고 기본 프로토콜로 복구**(출고 기본값으로 복구하려면 담당자 역할로 로그인해야 함)를 클릭합니다. 그러면 기본 염색 프로토콜, \*IHC Protocol F, 기본 전처리 프로토콜이 설정됩니다.
  - b 시약이 **기본 설정**으로 선택되어 있는지 확인합니다(프로토콜을 기본 설정으로 만들려면 담당자 사용자 역할로 로그인해야 함).
  - c **저장**을 클릭합니다.
- 4 이제 **목록** 탭으로 가서 **패키지 유형**은 **시약 컨테이너**를 선택하고 **시약 종류**는 **일차**를 선택하고 **목록 상태**는 **비축**을 선택하고 **공급자**는 Leica Microsystems 를 선택하고 화면 하단의 필터에 있는 **기본 설정** 상태는 **기본 설정**을 선택합니다.  
 필요한 모든 항체는 사용할 수 있는 양과 함께 표시됩니다.  
 각 항체마다 이렇게 표시되는 양이 충분한지 확인하십시오.
- 5 같은 탭에서 **패키지 유형**은 **BOND 검출 시스템**을 선택하고 **목록 상태**는 **비축**을 선택합니다. 기본 설정 검출 시스템 BOND Polymer Refine Detection이 표에 나오고 양이 충분하게 있는지 확인하십시오(8.3.1.1 **검출 시스템에 대한 용량 보고** 참조).

## 4.1.3 슬라이드 설정

이번 단원에서는 BOND에 슬라이드 염색에 필요한 세부 정보를 입력하고 슬라이드를 처리 모듈에 실제로 배치하는 방법을 설명합니다.



이번 단원에서 설명하는 소프트웨어 작업은 **슬라이드 설정** 화면에서 수행합니다. 이 화면을 표시하려면 기능 막대에서 **슬라이드 설정** 아이콘을 클릭합니다.

세부 단원 참조:

- 4.1.3.1 케이스 세부 정보 입력
- 4.1.3.2 슬라이드 세부 정보 입력
- 4.1.3.3 대조군
- 4.1.3.4 슬라이드 라벨 부착
- 4.1.3.5 슬라이드 장착

### 4.1.3.1 케이스 세부 정보 입력

먼저 소프트웨어에 샘플 환자에 대해 “케이스”를 만들어야 합니다. 예를 들어, 환자 이름은 A Edward이고, 케이스 ID는 3688, 의뢰 의사는 Dr. Smith입니다.

- 1 슬라이드 설정 화면에서 **케이스 추가**를 클릭합니다. 소프트웨어는 **케이스 추가** 대화 상자를 표시합니다.

그림 4-1: 케이스 추가 대화 상자

- 2 케이스 ID 필드를 클릭하고 “3688”을 입력합니다.
- 3 환자 이름 필드를 클릭하고 “Edward, A”를 입력합니다.
- 4 의사 목록을 클릭해 **의사 목록** 대화 상자를 엽니다. 여기서 **추가**를 클릭해 **의사 추가** 대화 상자를 열고 이름 필드에 “Smith”를 입력합니다. **기본 설정** 상자가 선택되어 있는지 확인합니다. **저장**을 클릭합니다.
- 5 **의사 목록** 대화 상자에서 “Smith”를 선택하고 **확인**을 클릭합니다.
- 6 해당 케이스 기본값으로 150 µL 투여량을 선택합니다. 이 설정은 사용자가 원한다면 슬라이드 설정 중에 무효화할 수 있습니다.
- 7 **준비 프로토콜** 필드에서 \*Dewax 또는 \*Bake and Dewax를 선택하여 케이스의 슬라이드에 대한 기본 준비를 설정합니다. 이 설정은 사용자가 원한다면 슬라이드 설정 중에 무효화할 수 있습니다.
- 8 **확인**을 클릭해 **케이스 추가** 대화 상자를 닫습니다. **슬라이드 설정** 화면의 왼쪽에 있는 표에 새 케이스가 표시됩니다.

케이스로 작업하는 방법에 대한 자세한 정보는 [6.3 케이스 작업하기](#)를 참조하십시오.

### 4.1.3.2 슬라이드 세부 정보 입력

다음 단계에서 4가지 물리적 슬라이드 각각에 대해 소프트웨어에서 "슬라이드"를 만듭니다.

- 1 화면 왼쪽에 있는 케이스 목록에서 새로 만든 케이스 ID 3688을 선택합니다.
- 2 **슬라이드 추가**를 클릭하면 **슬라이드 추가 대화 상자**가 열립니다.

그림 4-2: 슬라이드 추가 대화 상자

- 3 선택 사항으로 이 슬라이드에 대한 설명을 추가합니다.
- 4 **조직 종류**로 **테스트 조직**이 선택되어 있는지 확인하십시오.
- 5 처리 모듈 및 조직 크기에 적합한 투여량을 선택합니다(6.5.8 **투여량과 슬라이드에서 조직 배치** 참조). 해당 슬라이드가 BOND-III에서 처리된다고 가정하므로 투여량은 150 µL가 됩니다.
- 6 **염색 모드**에서 **단일과 보통**을 선택합니다.
- 7 IHC를 클릭하여 IHC 과정을 지정합니다.
- 8 **마커** 목록에서 **\*CD5 (4C7)** 을 선택합니다.  
**프로토콜** 탭에서 소프트웨어가 자동으로 해당 케이스를 위한 준비 프로토콜 설정과 \*CD5에 대한 기본 염색 및 복구 프로토콜을 입력합니다.
- 9 단일 염색의 경우, 일반적으로 대화 상자 왼쪽에 고유 제품 식별 표시(UPI)에 대한 **자동** 기본값을 그대로 두어야 합니다. 그러나 특정 슬라이드에 대한 특정 로트 번호를 선택하려면(예: 로트 간 검증의 경우) 다음 필드의 드롭다운 목록에서 선택합니다.
  - **마커 UPI** - 마커용 시약 용기의 UPI
  - **검출 시스템 UPI** - 검출 시스템의 UPI.

슬라이드를 동일한 실행(BOND-MAX 및 BOND-III)에서 처리하려면 UPI가 같거나 **자동**을 선택해야 합니다.

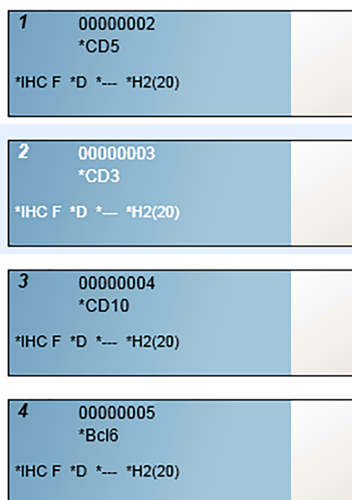
**10 슬라이드 추가**를 클릭합니다.

해당 슬라이드는 **슬라이드 설정** 화면의 오른쪽에 있는 슬라이드 목록에 추가됩니다. **슬라이드 추가** 대화 상자는 계속 열려 있습니다.

**11 8-10** 단계를 3번 반복하고 **8** 단계에서 \*CD3 (LN10), \*CD10 (56C6), \*Bcl-6 (LN22)를 마커로 선택합니다.**12** 슬라이드를 모두 추가하고 나면 **닫기**를 클릭해 **슬라이드 추가** 대화 상자를 닫습니다.

슬라이드 목록의 세부 정보를 검토합니다.

그림 4-3: 슬라이드 설정 화면에서 구성한 4개의 슬라이드



슬라이드에 대한 세부 정보를 변경해야 한다면 슬라이드를 두 번 클릭해 **슬라이드 속성** 대화 상자를 열고 필요한 대로 세부 정보를 변경한 후 **확인**을 클릭합니다.

슬라이드로 작업하는 방법에 대한 자세한 정보는 **6.5 슬라이드 작업**을 참조하십시오.



**패널**을 사용하면 일반적으로 사용하는 많은 슬라이드를 빠르게 추가할 수 있습니다. 패널에 대한 설명과 이를 만들고 사용하는 방법은 **8.4 시약 패널 화면**을 참조하십시오.

### 4.1.3.3 대조군

항상 BOND 시스템에서 대조군을 사용하십시오. 적절한 대조군 조직을 환자 조직과 동일한 슬라이드에 배치 하도록 강력히 권장합니다. 또한 특별히 그 대조군 슬라이드를 위한 별도의 케이스를 만들 수 있습니다. 자세한 내용은 **6.2 대조군 작업하기**를 참조하십시오.

### 4.1.3.4 슬라이드 라벨 부착

이제 슬라이드 라벨을 인쇄하여 슬라이드에 부착할 준비가 되었습니다.

- 1** **슬라이드 설정** 화면에서 **라벨 인쇄**를 클릭합니다.
- 2** **인쇄할 슬라이드 라벨**에서 적절한 옵션을 선택한 다음 **인쇄**를 클릭합니다.  
라벨이 인쇄됩니다.

- 3 슬라이드의 반투명 부분(라벨을 붙일 곳)이 건조한지 확인한 후에 슬라이드 ID 또는 바코드를 슬라이드 끝과 평행하게 맞춰 라벨을 부착합니다. 라벨이 위로 향하도록 슬라이드를 잡았을 때 라벨이 똑바로 되어 있어야 합니다.

그림 4-4: 올바르게 붙인 라벨



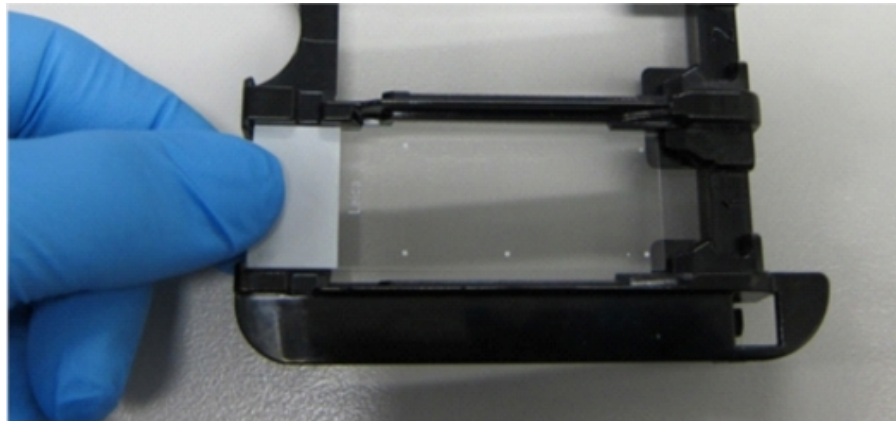
자세한 정보는 [6.6 슬라이드 라벨 부착](#)을 참조하십시오.

### 4.1.3.5 슬라이드 장착

다음과 같이 슬라이드를 장착합니다.

- 1 샘플을 가장 위에 두고 슬라이드의 라벨 끝을 잡습니다.
- 2 슬라이드를 슬라이드 트레이의 빈 위치로 맞춥니다. 이때 슬라이드의 라벨 끝이 트레이 측면의 움푹 들어간 부분 위로 오도록 합니다([그림 4-5](#) 참조). 슬라이드가 트레이의 움푹 들어간 부분에 놓이도록 슬라이드를 내려 놓습니다.

그림 4-5: 슬라이드를 슬라이드 트레이에 장착





- 3 Covertile 머리 부분을 잡고 슬라이드 위에 올려놓습니다. Covertile 목 부분의 키를 슬라이드 트레이의 움푹 파인 부분(그림 4-6에서 동그라미 표시)에 맞춥니다. 신형 Covertile에서는 Covertile에 새겨진 "Leica" 문구가 올바르게 되어 있어야 Covertile이 제대로 설치된 것입니다.

그림 4-6: Covertile을 슬라이드에 장착



- 4 모든 슬라이드와 Covertile이 트레이에 장착되었으면 트레이를 들어 올려서 끝을 빈 슬라이드 염색 장치의 입구에 놓습니다. 트레이를 모듈 안으로 가능한 끝까지 밀어 넣습니다. 트레이가 쉽게 미끄러지듯 움직여야 하고 제자리에 걸리면 딸각 소리가 나야 합니다.

#### 4.1.4 시약 장착하기

이제 검출 시스템(BOND Polymer Refine)과 마커 컨테이너(\*CD5, \*CD3, \*CD10, \*Bcl-6)를 처리 모듈에 설치해야 합니다.

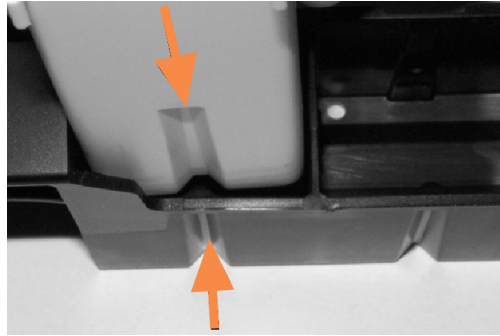


**경고:** 이동 중에 시약 컨테이너가 기울어져 시약 잔류물이 마개 주변에 남아있을 수 있습니다. 시약 컨테이너를 열 때는 항상 눈 보호 안경, 장갑, 보호구를 착용하십시오.

시약을 BOND-III 또는 BOND-MAX 처리 모듈에 장착하는 방법은 다음과 같습니다.

- 1 마커 용기를 시약 트레이에 설치합니다. 이때 용기 후면의 홈을 트레이 격실의 움푹 들어간 부분과 맞춥니다. 컨테이너가 딸깍 소리를 내면서 자리를 잡을 때까지 아래로 누릅니다.  
원한다면 마커 컨테이너를 검출 시스템 트레이의 예비 격실에 설치할 수 있습니다.

그림 4-7: 시약 트레이에 설치된 시약 컨테이너

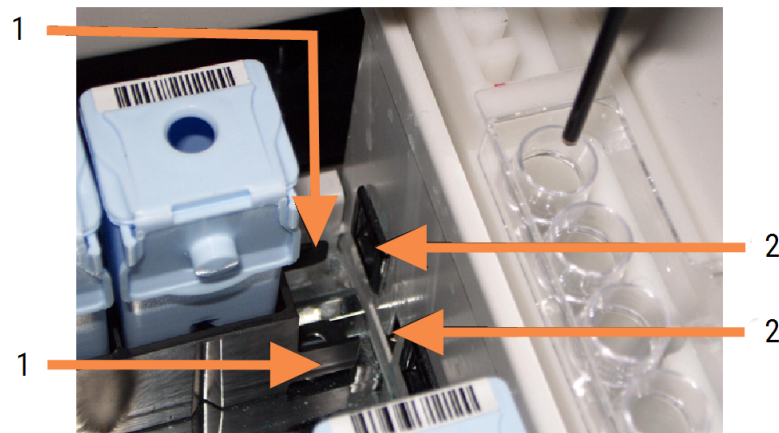


화살표는 시약 컨테이너와 시약 트레이의 파인 홈을 표시합니다.

- 2 모든 마커 및 검출 시스템 컨테이너를 엽니다. 뚜껑을 열고, 컨테이너 뒷면에 있는 탭에 고정될 때까지 뒤로 젖힙니다.
- 3 상단 바코드 라벨이 용기에 완전히 접착되었는지 확인합니다. 올라온 라벨은 아래로 누릅니다.
- 4 상단 바코드 라벨에서 습기/결로를 제거합니다.
- 5 시약 트레이를 처리 모듈의 시약 플랫폼에 설치합니다. 플랫폼의 가이드를 사용해 트레이를 플랫폼으로 정확히 삽입합니다.

트레이가 플랫폼 끝에 도달하면 잠금 장치에 물려야 합니다. 트레이의 녹색 LED 표시등이 켜지면서 트레이가 제대로 설치되었다고 나타냅니다.

그림 4-8: 시약 트레이 삽입하기



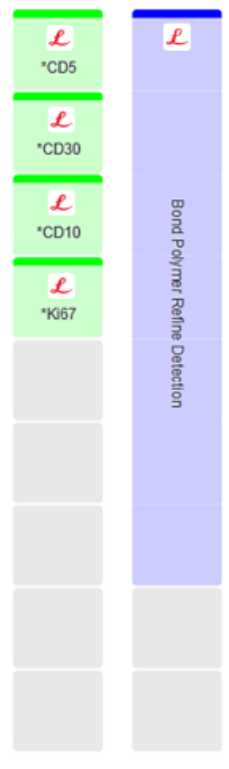
#### 범례

- 1 트레이의 잠금 장치
- 2 가 처리 모듈의 잠금 구멍

- 6 소프트웨어에서 처리 모듈 탭을 클릭해 **시스템 상태** 화면을 표시합니다.

시약 열은 진한 색 경계의 옅은 색으로 표시되어 트레이가 이제 이미지 처리하려고 한다는 것을 나타냅니다. BOND 시스템은 기본 로봇이 작동 가능 상태에 있으면 곧바로 시약의 ID를 이미지 처리하고 시약에 대한 아이콘을 업데이트합니다.

그림 4-9: 시스템 상태 화면에 나타난 시약 트레이 상태



시약에 문제가 있다면 소프트웨어가 해당 화면에 주의 아이콘을 표시합니다. 더 자세한 정보를 보려면 이 아이콘을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭합니다(5.1.3.4 **시약 문제 해결** 참조).



녹색 LED 표시등이 켜져 있을 때는 시약 트레이를 언제든지 분리할 수 있습니다. 2분 이내에 트레이에 시약이 필요할 경우, LED가 빨간색으로 변하여 해당 트레이가 잠겨진 상태를 표시합니다.(2.2.6.5 **시약 플랫폼** 참조).

## 4.1.5 프로토콜 실행

슬라이드와 시약이 구성되어 있고 처리 모듈에 장착되어 있으면 처리를 시작할 수 있습니다.

- 1 처리 모듈 덮개가 닫혀 있는지 확인하십시오.
- 2 장착된 슬라이드 트레이 아래의 정면 커버에서 장착/탈착 버튼을 누릅니다.

BOND-III 또는 BOND-MAX에서 해당 트레이를 잠그고 슬라이드 트레이 LED에 주황색 표시등이 켜져야 합니다.



슬라이드 트레이가 잠기는 소리가 납니다. 만약 깨지거나 찰걱하는 소리가 크게 난다면 Covertile이 올바르게 설치되지 않았기 때문일 수 있습니다. 이 경우 해당 트레이를 풀고 분리한 후 슬라이드와 Covertile을 점검합니다.

- 3 기본 로봇이 다시 작동할 수 있는 상태가 되면 BOND 시스템이 슬라이드를 이미지 처리합니다. 필요한 시약이 없는 경우, 소프트웨어의 슬라이드 목록 아래에 주의 아이콘이 표시됩니다. 자세한 내용을 보려면 이 아이콘을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭합니다.
- 4 인식되지 않거나 부적합한 슬라이드가 없다면 이제 슬라이드는 염색 실행을 위한 준비가 되었습니다. 진행 과정 막대는 시작 단계에 위치하고(5.1.6.2 실행 진행 상태 참조) 실행 상태는 **슬라이드 준비됨** 이 됩니다(5.1.6.1 실행 상태 참조).


▶ 버튼을 클릭하여 해당 프로토콜 실행을 시작합니다(또는 나중에 시작하도록 처리 모듈 설정 가능. 5.1.8 지연된 시작 참조).

그러면 시스템이 실행 일정을 잡고 진행 과정 막대가 처리 단계로 전환되고 실행 상태가 **처리 중(정상)** 이 됩니다.



한 번에 하나의 실행만 시작하고, 해당 실행이 시작/예약된 후에 다음 실행을 시작해야 합니다. 각 실행을 시작한 후 성공적으로 시작되었음을 확인하기 위해 잠시 기다립니다. 그렇지 않다면 실행 상태가 **실패함/슬라이드 준비됨**으로 설정됩니다. 실행 상태를 참조하십시오. 5.1.6.1 실행 상태 참조

실행이 처리 중인 동안에는 슬라이드 염색 장치의 장착/탈착 버튼을 눌러도 해당 슬라이드 트레이는 배출되지 않습니다.

**시스템 상태** 화면에서 트레이 아래에 있는  버튼을 클릭해 실행을 중지합니다(5.1.7 실행 시작하기 또는 멈추기 참조).

## 4.1.6 완료

처리 실행이 완료되면 처리 모듈 탭 아이콘이 깜빡입니다(5.1.1 [처리 모듈 탭](#) 참조). 실행 도중 예기치 못한 상황이 발생하면 디스플레이 텍스트가 빨간색으로 표시되고 알림 기호가 트레이 아래와 해당 슬라이드 위에 표시됩니다. 이러한 경우가 발생하면 **시스템 상태** 화면에서 주의 아이콘을 찾아 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 주의 상태에 대한 정보를 확인합니다. 또한 실행 이벤트 보고서(9.4 [실행 이벤트 보고서](#) 참조)도 살펴 보고 실행 중 발생하는 문제에 대한 기타 정보를 확인해야 합니다.

실행이 완료되면,

- 1 시약 트레이를 꺼냅니다.

시약 컨테이너 뚜껑을 단단히 닫아서 시약이 증발되지 못하도록 하고, 라벨이나 시약의 물질안전보건 자료에 나온 방법에 따라 시약을 즉시 보관합니다.

- 2 실행 이벤트 보고서를 생성합니다(9.4 [실행 이벤트 보고서](#) 참조).

- 3 장착/탈착 버튼을 누른 후 처리 모듈에서 슬라이드 트레이를 분리합니다.



이제 다시 트레이를 분리할 때 깨지는 소리나 찰작하는 소리가 들리는지 확인합니다. 이러한 소리가 나면 슬라이드 염색 장치의 내부와 주변을 점검하여 깨진 슬라이드가 있는지 확인합니다. 제대로 정렬되지 않는 슬라이드가 깨져버린 예기치 못한 상황이 발생한 경우 고객 지원 센터에 문의 합니다.

- 4 슬라이드 트레이를 평평하고 안정적인 표면에 올려놓습니다. 슬라이드 라벨을 아래로 눌러 Covertile 을 분리한 후, 조심해서 Covertile의 목 부분에 아래로 힘을 가해서 Covertile의 끝을 슬라이드에서 떼어 냅니다.



Covertile을 슬라이드 표면 위로 미끄러지듯 움직이지 마십시오. 그렇지 않으면 조직이 손상되고 그 결과 슬라이드 판독이 어려워질 수 있습니다.

- 5 슬라이드에서 Covertile을 들어 올리고 12.3 [Covertiles](#)의 설명대로 세척합니다.
- 6 슬라이드를 제거하고 연구실 절차에 따라 다음 단계로 넘어가 처리를 합니다.

슬라이드를 다시 실행할지 여부를 선택할 수 있습니다(9.3 [슬라이드 속성 및 슬라이드 재실행](#) 참조).

이렇게 하여 BOND 시스템에서 첫 번째 실행이 끝납니다.

## 4.2 BOND-PRIME



자세한 내용은 별도의 BOND-PRIME 사용 설명서를 참조하십시오.

### 4.2.1 예비 점검 및 시작

- 1 컨트롤러(BOND-ADVANCE인 경우 터미널)를 켜고 BOND 임상 클라이언트를 엽니다.
- 2 슬라이드 라벨러에 라벨과 인쇄 리본이 있고 전원이 켜졌는지 확인합니다.
- 3 BOND-PRIME 처리 모듈을 초기화하고 로그인합니다.
- 4 '곧' 또는 '지금' 조치가 필요함을 보여주는 작업 대기열 작업을 완료합니다.

### 4.2.2 프로토콜 및 시약 점검

\*IHC Protocol F 및 BOND-PRIME Polymer DAB Detection System (DS9824)을 사용하십시오. 이 프로세스는 보조 BOND-PRIME Hematoxylin (AR0096)을 사용하기도 합니다. 그렇지 않으면 [4.1.2 프로토콜 및 시약 점검](#)에 설명된 단계를 따르십시오.

### 4.2.3 슬라이드 설정

[4.1.3 슬라이드 설정](#)에 설명된 단계를 따릅니다(슬라이드 라벨 부착 포함).

### 4.2.4 BOND-PRIME 처리 모듈에서:

- 1 시약 트레이와 검출 시스템 트레이를 장착합니다.
- 2 슬라이드를 사전 장착 서랍에 장착합니다.
- 3 그러면 슬라이드가 스캔되고 서랍에서 이동되며 자동으로 처리됩니다.
- 4 염색 과정이 완료되면 슬라이드가 탈착 서랍으로 옮겨져 제거할 때까지 수화됩니다.

# 5

## BOND-III 및 BOND-MAX 상태화 면(BOND 컨트롤러)



BOND 컨트롤러의 상태 화면은 BOND-PRIME에 사용되지 않습니다. BOND-PRIME 상태에 대한 자세한 내용은 별도의 BOND-PRIME 사용 설명서를 참조하십시오.

임상 클라이언트에서 각 처리 모듈(PM)은 두 개의 상태 화면이 있으며, 이들은 왼쪽 탭에서 처리 모듈을 선택했을 때 창의 왼쪽 상단의 탭에서 선택합니다. **시스템 상태** 화면에서는 시스템 제어를 위해 모듈의 슬라이드 및 시약의 위치를 볼 수 있습니다. **프로토콜 상태** 화면은 개별 슬라이드에 대한 프로토콜 진행 정보를 나타냅니다. **관리** 화면에는 다양한 관리 작업을 위한 명령이 있습니다.

- 5.1 시스템 상태 화면
- 5.2 프로토콜 상태 화면
- 5.3 관리 화면

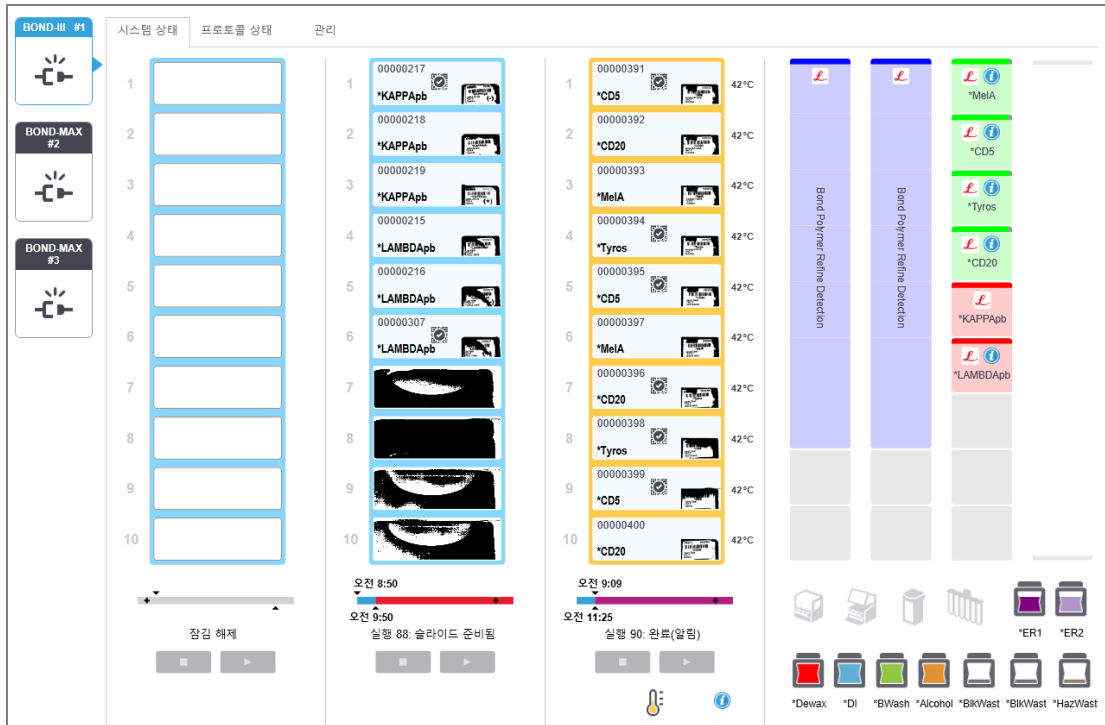
## 5.1 시스템 상태 화면



이 화면은 BOND-III 및 BOND-MAX 처리 모듈에만 적용됩니다. BOND-PRIME 처리 모듈에 관한 상태 정보는 별도의 BOND-PRIME 사용 설명서를 참조하십시오.

이 화면에서는 진행 과정을 제어할 수 있습니다. 또한 장착된 슬라이드 트레이와 시약에 대한 세부 정보와 시스템 내의 시약, 폐기물, 연동 장치의 상태를 보여줍니다.

그림 5-1: BOND-III 처리 모듈의 시스템 상태 화면



상태 화면의 왼쪽에 있는 처리 모듈 탭은 관련된 처리 모듈의 상태를 시각적으로 요약해서 나타냅니다. 이 탭을 클릭하면 해당 처리 모듈의 자세한 상태를 볼 수 있습니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오:

- 5.1.1 처리 모듈 탭
- 5.1.2 하드웨어 상태
- 5.1.3 시약 상태
- 5.1.4 슬라이드 정보
- 5.1.5 장착 상태 슬라이드 식별
- 5.1.6 실행 진행 표시
- 5.1.7 실행 시작하기 또는 멈추기
- 5.1.8 지연된 시작



## 5.1.1 처리 모듈 탭

소프트웨어는 시스템(싱글시트) 또는 클라이언트가 연결된 그룹(BOND-ADVANCE)의 각 처리 모듈에 대한 화면의 왼쪽에 탭을 표시합니다. 모든 처리 모듈을 표시할 수직 공간이 충분하지 않다면 표시된 화살표 버튼을 사용해 위아래로 스크롤합니다(위로 화살표가 오른쪽에 표시).



그림 5-2: 처리 모듈 탭(BOND-III)



각 탭은 처리 모듈 이름을 표시하고 직사각형 아이콘은 모듈의 슬라이드 검색 장치의 상태를 표시합니다(아래 참조). 처리 모듈에 대한 **시스템 상태** 화면을 표시하려면 탭을 클릭합니다. 이것을 선택하면 파란색 테두리와 오른쪽을 향한 화살표가 처리 모듈 탭 주위에 나타납니다(아래 참조).

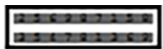
### 5.1.1.1 슬라이드 검색 장치 상태

아래에는 처리 모듈 탭에서 볼 수 있는 슬라이드 검색 장치 상태의 예가 나와 있습니다.

#### 실행 전:



빈 직사각형: 트레이가 없거나 잠기지 않았습니다.

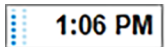


애니메이션으로 나타낸 ID 번호와 굵은 막대: 트레이가 이미지 처리되고 있음

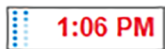


슬라이드가 있는 트레이 아이콘: 슬라이드 라벨이 이미지 처리되었고 트레이가 실행 준비됨

#### 실행 도중:

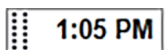


시간이 검은색으로 표시되고 움직이는 점이 왼쪽에 나옵니다. 트레이가 실행 중이고 예상치 못한 이벤트가 보고되지 않습니다. 표시된 시간은 트레이에 대한 예상 완료 시간입니다.



시간이 빨간색으로 표시되고 움직이는 점이 왼쪽에 나옵니다. 트레이가 실행 중이고 예상치 못한 이벤트가 보고되었습니다. 표시된 시간은 트레이에 대한 예상 완료 시간입니다.

#### 실행 이후:



검은색 시간 표시가 깜빡이고 왼쪽에 고정된 점이 나옵니다. 예상치 못한 이벤트 없이 보고된 시간에 실행이 완료되었습니다.



빨간색 시간 표시가 깜빡이고 왼쪽에 고정된 점이 나옵니다. 보고된 시간에 실행이 완료되었습니다. 예상치 못한 이벤트가 발생했습니다.






실행이 중단됨.

## 5.1.1.2 처리 모듈 상태

소프트웨어가 지속적으로 시스템 상태를 모니터링하고 아래와 같이 처리 모듈 탭에 아이콘을 표시할 수 있습니다.

아이콘	의미	아이콘	의미
	처리 모듈이 연결되지 않았습니다.		<b>경고:</b> BOND에서 예상치 못한 상태를 탐지했습니다.
	(깜빡임) 처리 모듈이 초기화하고 있습니다.		<b>알람 (깜빡임):</b> 작동을 계속하려면 처리 모듈을 점검하고 문제를 해결해야 합니다.
	해당 처리 모듈은 현재 서비스를 받는 중입니다.		해당 처리 모듈에서 관리 작업이 진행 중입니다.

## 5.1.2 하드웨어 상태


화면의 오른쪽 아래에 있는 아이콘은 BOND시스템의 특정 부분에 문제가 있는 경우에 경고  또는 알람  표시를 하여 이를 알려줍니다. 시스템에 대한 일반적인 알림 메시지가 있는 경우 정보표시 아이콘  을 표시합니다. 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하면 자세한 정보를 볼 수 있습니다.



시스템의 일반적 결함 또는 관리 작업 알림.



염색을 실행할 때 덮개가 열려있거나 벨크 컨테이너 문이(BOND-MAX에만 해당) 열려 있을 때 나타납니다. 이러한 것들을 닫아야 처리 모듈이 작동됩니다.

염색 실행이 진행되지 않을 때는 정보 표시 아이콘  이 나타납니다.



시약이 없거나 부족함.



처리 모듈이 초기화를 시작했고 아직 혼합기 스캔을 시도하지 않았습니다.



초기화 도중 혼합기가 탐지되지 않았습니다. 혼합기가 없거나 있더라도 바코드가 인식되지 않았습니다.

필요하다면 처리 모듈에 깨끗한 혼합기를 설치하십시오. 아이콘을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 후 나오는 메시지에 따라 혼합기가 설치되었다고 시스템에 알려십시오.



초기화를 진행할 때 혼합기 상태가 지저분합니다(예: 처리 모듈을 마지막으로 닫을 때 혼합기가 지저분한 상태였음).

깨끗한 혼합기를 설치한 후 아이콘을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭해 확인합니다.



혼합기 세척이 실패했습니다.

남은 세척 바이알을 사용해 계속 진행할 수도 있습니다. 그렇지 않고 알림 메시지를 지우려면 처리 모듈을 다시 시작해야 합니다.

알림 메시지가 계속 나오면 유체 계통에 문제가 있을 수 있습니다. 이 경우 고객 지원 센터에 문의하십시오.



이용할 수 있는 깨끗한 혼합 바이알이 없습니다.

처리 모듈이 일부 바이알을 세척하도록 기다린 후 평소처럼 계속 진행하십시오.

바이알이 세척되지 않으면 처리 모듈을 다시 시작해야 할 수도 있습니다. 알림 메시지가 계속 나오면 유체 계통에 문제가 있을 수 있습니다. 이 경우 고객 지원 센터에 문의하십시오.

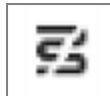


필요하면 수동으로 혼합기를 세척합니다. [12.7 세척 블록 및 혼합기 참조](#)

### 5.1.2.1 히터 오류

BOND-III와 BOND-MAX 슬라이드 히터는 각각 독립적으로 모니터링되고 온도 오류가 발생하면 고장으로 표시됩니다([그림 5-3 참조](#)). 히터 고장이 표시되면 고객 지원 센터에 연락하십시오.

그림 5-3: 개별 히터 오류



결함이 있는 것으로 표시된 위치에서는 가열이 필요한 슬라이드를 실행하지 마십시오. 실행 중에 히터가 고장 나면 그 위치에 있는 슬라이드가 손상될 수 있습니다. 히터 고장으로 안전상의 위험이 생길 수 있다면 처리 모듈에서 모든 슬라이드 가열이 꺼질 수 있습니다([그림 5-4 참조](#)).

그림 5-4: 각 위치의 회색 히터 기호는 히터가 완전히 꺼졌음을 의미



슬라이드 가열이 꺼지고 나면, 처리 모듈을 껐다가 다시 켜서 히터 잠금을 풀어야 합니다. 슬라이드를 가열할 필요가 없는 경우에는 히터가 고장난 슬라이드 위치를 계속해서 사용할 수 있습니다.

## 5.1.2.2 온도 표시

슬라이드 염색 장치 온도가 상온보다 높은 경우, **시스템 상태** 화면 아래 근처에 온도 표시기가 나타납니다. 화면 아래쪽 온도 표시기에 슬라이드 염색 장치가 따뜻한지 또는 뜨거운지 표시됩니다.

그림 5-5: 온도 표시기 - 따뜻함(왼쪽) 및 뜨거움(오른쪽)



**시스템 상태** 화면의 슬라이드 트레이 경계선도 온도에 따라 색상이 바뀝니다. 트레이가 상온일 때는 파란색, 따뜻하면 주황색, 뜨거우면 빨강색입니다.

그림 5-6: 슬라이드 트레이의 온도 표시 경계선: 따뜻함(왼쪽) 및 뜨거움(오른쪽)



**경고:** 슬라이드 염색 장치와 그 주변에 접촉을 피하십시오. 매우 뜨거워 심각한 화상을 입을 수 있습니다. 작동이 끝난 후 슬라이드 염색 장치와 그 주변이 식도록 20분 정도 기다리십시오.

## 5.1.3 시약 상태

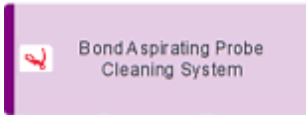
**시스템 상태** 화면의 오른쪽은 검출된 시약의 상태를 표시합니다. 아래 단원은 사용하는 아이콘과 화면에 표시된 몇몇 시약 문제를 해결하는 방법을 설명합니다.

- 5.1.3.1 시약 시스템
- 5.1.3.2 시약 컨테이너
- 5.1.3.3 시약 액면 높이
- 5.1.3.4 시약 문제 해결
- 5.1.3.5 미검출 시약 해결
- 5.1.3.6 벌크 컨테이너 상태

### 5.1.3.1 시약 시스템



BOND 검출 시스템



BOND 세척 시스템

### 5.1.3.2 시약 컨테이너

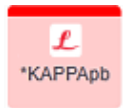


시약 컨테이너 아이콘에는 BOND 공급 시약 이름 전에 별표(\*)가 있습니다.



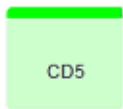
**BOND 바로 사용 가능한 일차 항체.**

이러한 시약의 세부 정보는 등록할 때 BOND 소프트웨어에 자동으로 입력됩니다. 해당 시약의 단축명이 표시됩니다.



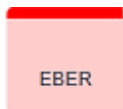
**BOND 바로 사용 가능한 ISH 프로브.**

이러한 시약의 세부 정보는 등록할 때 BOND 소프트웨어에 자동으로 입력됩니다. 해당 시약의 단축명이 표시됩니다.



**BOND 열린 컨테이너 또는 적정 컨테이너의 사용자 공급 일차 항체.**

등록 전에 **시약 설정** 화면에서 이러한 시약에 대한 세부 정보를 직접 입력해야 합니다. 등록할 때 로트 번호와 만료일이 요구됩니다. 해당 시약의 단축명이 표시됩니다.



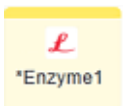
**BOND 열린 컨테이너 또는 적정 컨테이너의 사용자 공급 ISH 프로브.**

등록 전에 **시약 설정** 화면에서 이러한 시약에 대한 세부 정보를 직접 입력해야 합니다. 등록할 때 로트 번호와 만료일이 요구됩니다. 해당 시약의 단축명이 표시됩니다.



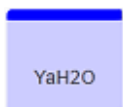
**BOND 바로 사용 가능한 보조물들.**

이러한 시약의 세부 정보는 등록할 때 BOND 소프트웨어에 자동으로 입력됩니다. 해당 시약의 단축명이 표시됩니다.



**BOND 열린 컨테이너 또는 적정 컨테이너의 BOND 효소.**

BOND 효소는 사용자가 준비하여 열린 컨테이너에 넣어야 하지만 시약 설정 세부정보는 BOND에 사전 정의되어 있습니다. 등록할 때 로트 번호와 만료일만 필요합니다.



**BOND 열린 컨테이너 또는 적정 컨테이너의 사용자 공급 보조 시약.**

등록 전에 **시약 설정** 화면에서 이러한 시약에 대한 세부 정보를 직접 입력해야 합니다. 등록할 때 로트 번호와 만료일이 요구됩니다. 해당 시약의 단축명이 표시됩니다.



**소프트웨어가 이 위치에서 시약을 검출하지 못했습니다.**

시약이 있는데 이 아이콘이 표시된 경우 문제 해결법에 관한 세부 정보에 대해서는 [5.1.3.5 미검출 시약 해결](#)을 참조하십시오. 이미저가 자주 ID를 제대로 이미지 처리하지 못하면 ID 이미저 창을 세척하십시오([12.9 ID 이미저](#) 참조).



BOND에서 이 시약에 대해 문제를 발견했습니다. 마우스 오른쪽 버튼으로 정보 기호를 클릭하면 자세한 정보를 볼 수 있습니다.

BOND에서 해당 시약을 인식하지 못했을 수도 있습니다. 이 경우 휴대형 스캐너를 사용해 해당 시약을 스캔하고 목록에 추가하십시오. ID가 손상된 경우 직접 ID를 입력하십시오. 자세한 정보는 [8.3.3 시약 및 시약 시스템 등록](#)을 참조하십시오.



BOND에서 이 시약 또는 시약 시스템에 대해 문제를 발견했습니다.

마우스 오른쪽 버튼으로 알림 기호를 클릭하면 자세한 정보를 볼 수 있습니다.

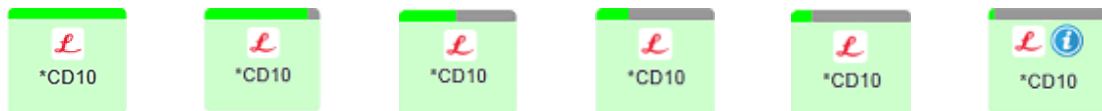
### 5.1.3.3 시약 액면 높이

시약 시스템에 대한 아이콘은 **시스템 상태** 화면에서 다음과 같이 세 가지 용량만 나타냅니다.



바로 사용 가능한 시약과 열린 컨테이너 아이콘은 시약 액면 높이를 더 정확하게 나타냅니다.

그림 5-7: 시스템 상태 화면에 표시되는 바로 사용 가능한 시약 액면 높이의 예



더 자세한 시약 또는 시약 시스템 목록 정보를 보려면 아이콘을 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 팝업 메뉴에서 **목록...**을 선택합니다. [시약 목록 세부 정보](#) 화면이 표시됩니다. [8.3.2 시약 또는 시약 시스템 세부 정보](#) 참조

### 5.1.3.4 시약 문제 해결

BOND소프트웨어가 실행 시작 전에 처리에 필요한 시약에 대해 문제를 발견하면 **시스템 상태** 화면의 슬라이드 트레이 아래에 있는 시약 컨테이너 그래픽에 주의 아이콘을 표시합니다. 실행 도중 문제가 발생하면 이번 단원의 앞부분에서 설명한 것처럼 시약 하드웨어 상태 아이콘에 주의 아이콘이 나타납니다. 문제에 대한 자세한 정보를 보려면 주의 아이콘을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭합니다.

시약을 교체하거나 추가해야 할 경우, 잘못된 시약이 담겨진 시약 트레이를 제거하고 트레이에 필요한 시약을 교체 또는 추가한 후에 트레이를 다시 장착합니다.




처리가 이미 진행 중이고 특정 트레이에 있는 시약이 2분 이내에 필요한 경우, 실행을 중지해야만 그 트레이를 제거할 수 있습니다. 이러한 시약 트레이는 빨간색으로 발광합니다.

### 5.1.3.5 미검출 시약 해결

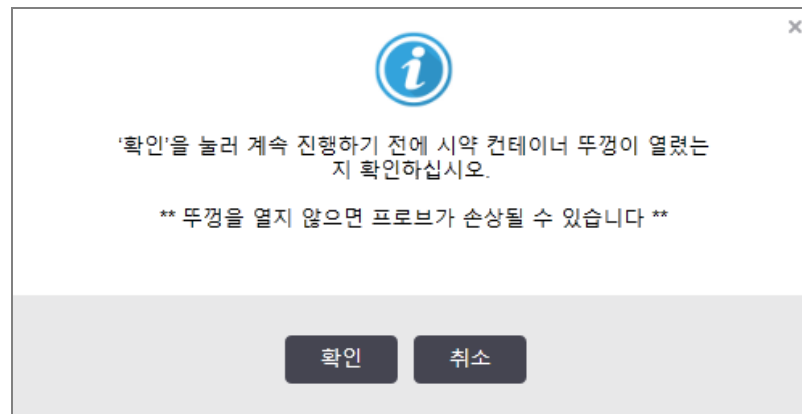
시약이 검출되지 않거나 키트가 부분적으로만 검출된 경우 다음을 수행하십시오.

- 1 다음을 점검하십시오:
  - 시약 컨테이너가 시약 트레이에 제대로 설치되었는가?
  - 시약 컨테이너 마개가 열려 있고 컨테이너 뒷면에 고정되었는지 여부
  - 컨테이너 상단 정면에 손상되지 않은 시약 바코드 ID가 있는지 여부
- 2 시약이 목록에 등록되어 있는지 확인하십시오.
  - 해당 시약이 등록되어 있지 않다면 **8.3.3 시약 및 시약 시스템 등록**의 설명에 따라 등록하십시오.
- 3 이때 다음 중 하나를 할 수 있습니다.
  - a 해당 시약 트레이를 제거(그 다음 문제의 시약 고유 팩 식별 표시(UPI)를 기록했다가 다시 삽입하여 시스템이 자동으로 시약 트레이를 다시 식별하도록 하거나 또는
  - b 해당 시약 트레이를 다시 삽입하는 방법이 효과가 없으면 수동으로 시약을 식별할 수 있습니다. **시스템 상태** 화면의 컨테이너 아이콘을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 후 하위 메뉴에서 **선택...**을 클릭합니다. 위에 나타난 시약의 UPI를 입력한 후 **확인**을 클릭합니다.

수동으로 입력했거나 부분적으로 자동 식별된 시약을 식별하기 위해 Leica 로고 아래에  기호가 나타납니다. 시약 트레이가 제거되면 이 기호(그리고 수동으로 식별된 시약 또는 자동 식별된 키트)가 제거됩니다.

시약 UPI 번호를 수동으로 입력하면 다음 메시지가 표시됩니다.

그림 5-8: 수동으로 입력한 시약에 대한 알림



수동으로 입력한 UPI 번호를 시스템에서 식별하거나 처리 모듈이 시약을 자동으로 식별하면 다음 아이콘이 표시됩니다.

그림 5-9: 수동으로 입력하거나 자동으로 식별한 시약



키트가 부분적으로만 식별되고 처리 모듈이 일부 컨테이너를 자동 식별한 경우, 다음 메시지와 아이콘이 표시됩니다.

그림 5-10: 자동 식별 키트 알림

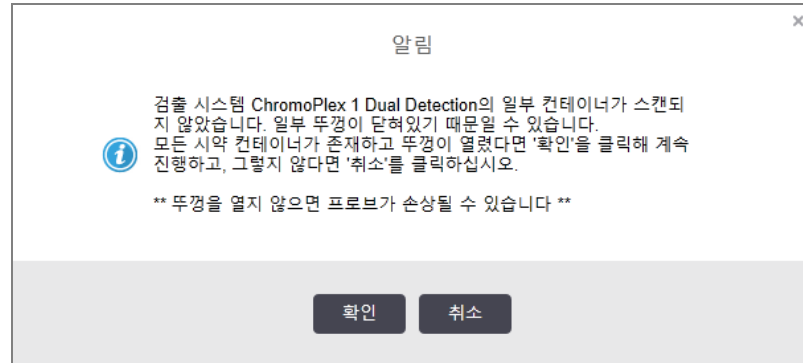


그림 5-11: 자동 식별 키트



### 5.1.3.6 벌크 컨테이너 상태

시스템 상태 화면의 오른쪽 하단에 벌크 폐기물과 시약 컨테이너에 대한 아이콘이 표시됩니다. 각 컨테이너에 라벨이 부착되고 색상이 설치된 컨테이너와 일치합니다. 시스템 상태 화면의 벌크 컨테이너 아이콘 위치는 처리 모듈에서 해당 벌크 컨테이너 공간의 실제 위치를 반영합니다.

각 처리 모듈 종류에 대한 실제 컨테이너 구성을 보려면 [2.2.7 벌크 컨테이너 보관함](#)을 참조하십시오.

그림 5-12: 벌크 컨테이너(BOND-III 구성)





그림 5-13: 벌크 컨테이너(BOND-MAX 구성).



가장 오른쪽에 있는 아이콘은 외부 폐기물 컨테이너를 나타냅니다.

위의 벌크 컨테이너 내용물 각각에 대한 설명이 아래에 나와 있습니다.

벌크 컨테이너 라벨	벌크 컨테이너 내용물
*Dewax	BOND Dewax Solution
*DI	탈이온수
*BWash	BOND Wash Solution
*Alcohol	알코올(시약 등급)
*BlkWast	벌크 폐기물
*HazWast	유해 폐기물
*ER1	BOND Epitope Retrieval Solution 1
*ER2	BOND Epitope Retrieval Solution 2

## BOND-III

소프트웨어는 BOND-III 벌크 시약 및 폐기물 컨테이너의 유체 액면 높이를 표시합니다. 시약 공급이 적거나 폐기물 액면 높이가 높다면, 문제의 심각도에 따라 알람이 울리고 통에 불이 깜빡이고(흰색 또는 빨간색) 경고 아이콘이 상태 화면에 표시될 수 있습니다. 아이콘을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 메시지 내용을 보고 문제 해결을 위해 필요한 조치를 취하십시오. [12.2.2 벌크 컨테이너 보충하기 또는 비우기](#)를 참조하십시오.



참고: 경고 기호가 나오면 문제가 해결될 때까지 처리가 일시 중지됩니다.



시스템 상태 화면의 벌크 컨테이너 상태는 ([벌크 컨테이너 조명 시스템\(BOND-III\)\(페이지의 50\)](#))에 설명된 바와 같이 조명 시스템과 동기화되어 있습니다.

BOND-III 소프트웨어의 표시창은 벌크 시약으로 더 처리할 수 있는 슬라이드 수의 추정에 근거하여 해석된 병 레벨을 표시합니다. 다음 이미지들은 벌크 용기 상태를 표시하는 데 사용됩니다:

## 벌크 시약 용기 용적 아이콘

그림 5-14: 벌크 시약 용기 용적 아이콘

높이	상태	공급 통	Dewax	알코올	DI	버퍼	HEIR1	HEIR2	라벨	통
		GUI	용량 범위						조명	
-	-	병 제거됨	-	-					흰색 깜빡임	끄기
0	배치 실행 일시 중지		0-150	0-150	0-150	0-150	0-100	0-100	빨간색 깜빡임	빨간색 깜빡임
1	배치를 시작할 수 없음		150-500	150-500	150-1000	150-1000	100-300	100-300	흰색 깜빡임	흰색 깜빡임
2	확인		500-750	500-750	1000-1500	1000-1500	300-500	300-500	흰색	흰색
3	확인		750-2500	750-2500	1500-3500	1500-3500	500-1500	500-1500	흰색	흰색
4	확인		2500-5000	2500-5000	3500-5000	3500-5000	1500-2000	1500-2000	흰색	흰색



다음의 경우 나타납니다.

- 시약이 얼마 남지 않았고 즉시 채워야 합니다.
- 컨테이너가 없습니다.
- 실행을 시작하기에는 양이 부족합니다.

### 12.2.2 벌크 컨테이너 보충하기 또는 비우기 참조



또는



다음 중 하나가 발생해서 실행이 일시 중지되면 표시됩니다.

- (경고) 시약이 얼마 남지 않았고 즉시 채워야 합니다.
- (알람) 처리에 필요한 컨테이너가 없습니다.

### 12.2.2 벌크 컨테이너 보충하기 또는 비우기 참조

## 폐기물 용기 용적 아이콘

그림 5-15: 벌크 폐기물 용기 용적 아이콘

높이	상태	폐기물 통	표준 폐기물	위험 폐기물	라벨	통
		GUI	용량 범위		조명	
-	-	병 제거됨	-	-	흰색 깜빡임	고기
0	확인		0-1100	0-1100	흰색	고기
1	확인		1100-3000	1100-3000	흰색	흰색 (스트립 1개 만)
2	확인		3000-3900	3000-3900	흰색	흰색
3	배치를 시작할 수 없음		3900-4800	3900-4800	흰색 깜빡임	흰색 깜빡임
4	배치 실행 일시 중지		4800-5000	4800-5000	빨간색 깜빡임	빨간색 깜빡임



다음의 경우 나타납니다.

- 폐기물이 거의 다 찼고 즉시 비워야 합니다.

12.2.2 벌크 컨테이너 보충하기 또는 비우기 참조



또는



다음 중 하나가 발생해서 실행이 일시 중지되면 표시됩니다.

- (경고) 폐기물이 다 차서 즉시 비워야 합니다.
- (알람) 처리에 필요한 컨테이너가 없습니다.

12.2.2 벌크 컨테이너 보충하기 또는 비우기 참조

## BOND-MAX

문제가 검출되면(예: 시약의 양이 너무 적거나 폐기물 컨테이너가 다 찼을 때) 소프트웨어의 벌크 컨테이너 위에 주의 아이콘(위와 같이)이 표시됩니다. 마우스 오른쪽 버튼으로 이 아이콘을 클릭하면 자세한 내용을 볼 수 있습니다.

### 5.1.4 슬라이드 정보

아래 단원에서는 **시스템 상태** 화면에서 슬라이드 정보를 나타내는 데 사용하는 아이콘에 대해 설명합니다. 슬라이드 팝업 메뉴의 옵션에 대해서도 설명합니다.

- 5.1.4.1 슬라이드 아이콘
- 5.1.4.2 슬라이드 트레이 팝업 메뉴
- 5.1.4.3 슬라이드 이벤트 알림
- 5.1.4.4 호환되지 않는 슬라이드 구성 해결

#### 5.1.4.1 슬라이드 아이콘

**시스템 상태** 화면은 3개의 슬라이드 트레이 각각에 대한 슬라이드 아이콘을 표시합니다. 슬라이드 아이콘은 각 슬라이드의 상태를 나타냅니다.

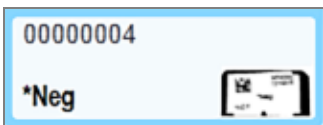
귀하의 시스템은 2D 바코드를 사용합니다. 각 경우에서 슬라이드 라벨의 캡처 이미지가 포함되도록 슬라이드 아이콘을 선택적으로 구성할 수 있습니다. 기존 설정을 변경하려면 고객 지원 센터에 문의하십시오.

슬라이드 아이콘의 예가 다음 표에 나와 있습니다.

#### 바코드 라벨에 대한 슬라이드 아이콘



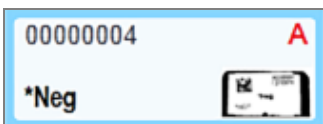
이 위치에 슬라이드 없음 또는 슬라이드가 이미지 판독되었지만 식별 불가능



단일 슬라이드가 이미지 판독되었으며 자동으로 식별되었음  
(5.1.5.1 자동 슬라이드 식별 참조)



슬라이드가 이미지 판독되었으며 수동으로 식별되었음 - 슬라이드에 기호(빨간색 원) 있음  
(5.1.5.2 장착 상태 수동 슬라이드 식별 참조)



슬라이드가 해당 트레이에 있는 한개 이상의 다른 슬라이드와 호환되지 않음  
(5.1.4.4 호환되지 않는 슬라이드 구성 해결 참조)



슬라이드가 처리 중이고 이벤트 알림 표시

(5.1.4.3 슬라이드 이벤트 알림 참조)

BOND에서 인식한 슬라이드를 두 번 클릭해 해당하는 **슬라이드 속성** 대화 상자를 엽니다. 실행이 시작되지 않았다면 대화 상자에서 슬라이드 세부사항을 편집할 수 있지만, 그 다음 슬라이드에 대한 새 라벨을 인쇄하고 트레이를 탈착하고 새 라벨을 붙인 후 다시 장착해야 합니다.

### 5.1.4.2 슬라이드 트레이 팝업 메뉴

시스템 상태 화면의 슬라이드 트레이 그림에서 슬라이드를 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하면 슬라이드 또는 트레이에 대한 여러 옵션이 표시됩니다.

명령	설명
직접 선택...	슬라이드가 자동으로 식별되지 않았을 때 사용 가능. 선택하면 <b>슬라이드 식별</b> 대화 상자가 표시되며 시스템에 구성된 해당 슬라이드를 식별할 수 있습니다(아래 5.1.5.2 <b>장착 상태 수동 슬라이드 식별</b> 참조). 이 옵션은 식별되지 않은 슬라이드를 두 번 클릭해서 선택할 수도 있습니다.
주의 메시지...	해당 슬라이드가 이벤트 알림 메시지를 표시하면 주의 메시지를 볼 수 있습니다(5.1.4.3 <b>슬라이드 이벤트 알림</b> 참조).
실행 이벤트	실행에 대한 실행 이벤트 보고서를 만듭니다(9.4 <b>실행 이벤트 보고서</b> 참조).
지연된 시작	실행에 대한 지연된 시작을 설정합니다(5.1.8 <b>지연된 시작</b> 참조).

### 5.1.4.3 슬라이드 이벤트 알림

그림 5-16: 이벤트 알림이 표시된 슬라이드



처리 도중에 예상치 못한 이벤트가 발생하면 해당 슬라이드 아이콘에 경보 기호가 표시됩니다. 이 알림은 꼭 염색이 제대로 진행되지 않았음을 의미하는 것은 아닙니다. 알림 기호가 표시되면 시스템 작업자 또는 실험실 담당자는 다음과 같은 추가적인 조치를 시행하여 그 슬라이드가 진단용으로 적합한지 확인해야 합니다.

- 1 슬라이드를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 후 **실행 이벤트**를 클릭해 실행 이벤트 보고서를 만듭니다(9.4 **실행 이벤트 보고서** 참조).

알림의 원인이 된 이벤트가 **굵은** 텍스트로 표시됩니다. 이러한 표시는 슬라이드 알림 이벤트의 특성에 대한 중요한 세부 정보를 제공해주기 때문에 시스템 작업자 또는 실험실 담당자는 열거된 알림 이벤트를 잘 살펴봐야 합니다.

2. 염색된 조직을 세심히 검사합니다.
3. 대조군 슬라이드를 세심히 검사합니다.

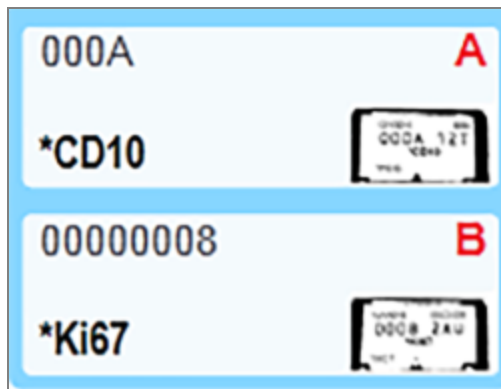
실험실에서 염색 품질을 확인할 수 없으면 담당 병리의사에게 해당 알림을 통보하거나 테스트를 다시 시행해야 합니다.

한 실행 이벤트 보고서에 여러 개의 알림이 나올 수 있습니다. 한 실행 이벤트 보고서에 여러 개의 알림이 나올 수 있습니다. 실행이 **완료(이벤트 기록됨)** 상태로 끝나면 전체 보고서를 검사해야 합니다. 상태가 **완료(정상)**인 경우 보고서를 검사할 필요가 없습니다.

#### 5.1.4.4 호환되지 않는 슬라이드 구성 해결

BOND 시스템이 호환되지 않는 슬라이드를 발견하면 트레이에 있는 모든 슬라이드의 오른쪽 상단에 굵게 빨간색 글자를 배정합니다. 동일한 글자가 있는 슬라이드는 호환되는 슬라이드입니다.

그림 5-17: 호환되지 않는 슬라이드



슬라이드 트레이를 분리한 후 호환되지 않는 슬라이드를 제거하거나, (슬라이드에 오류가 없는 경우에는) 슬라이드 속성을 변경하여 슬라이드를 호환 가능한 것으로 설정합니다. 슬라이드 속성을 변경하는 경우 변경된 슬라이드에 대한 라벨을 다시 인쇄하여 붙인 후 트레이에 다시 장착해야 합니다.

슬라이드 호환성에 대한 자세한 세부 정보는 [6.9 슬라이드 호환성](#)을 참조하십시오.

### 5.1.5 장착 상태 슬라이드 식별

가장 일반적인 작업순서에서는 BOND 또는 LIS에서 만든 라벨이 있는 슬라이드가 처리 모듈에 장착된 후 자동으로 식별됩니다. 식별은 라벨의 2D 바코드를 판독함으로써 됩니다. 라벨이 오염되었거나 다른 어떤 이유로 판독이 되지 않으면 수동으로 BOND 소프트웨어로 식별할 수 있습니다. 일부 작업순서에서는 과정상 수동 식별을 사용합니다([6.8 슬라이드 및 케이스 즉시 생성](#) 참조).

#### 5.1.5.1 자동 슬라이드 식별

BOND 시스템은 BOND 라벨러를 사용하여 생성된 표준 BOND 2D 바코드 슬라이드 라벨([6.6 슬라이드 라벨 부착](#)에 설명되어 있음)과 인식 가능한 바코드 형식을 사용하는 LIS 인쇄 슬라이드를 자동으로 식별할 수 있습니다([11.3 LIS 연결 및 초기화](#) 참조). 슬라이드 트레이가 잠겨있으면 시스템은 각 슬라이드 라벨을 식별한 다음에 이것을 라벨이 인쇄된 슬라이드와 일치시킵니다. 라벨을 인쇄된 라벨과 일치시킬 수 있는 경우에는 슬라이드가 자동으로 식별되고 더 이상의 작업이 필요 없습니다.

이 시스템은 슬라이드 식별 과정에서 각 라벨의 이미지를 캡처합니다. 이러한 이미지는 다음과 같은 보고서에 표시되어 슬라이드 일치의 영구 기록을 제공합니다.

- 9.4 실행 이벤트 보고서
- 9.5 실행 세부사항 보고서
- 9.6 케이스 보고서

시스템이 라벨을 식별할 수 없을 때는 직접 슬라이드 식별 방법(다음 절 참조)을 사용해 슬라이드를 직접 식별해야 합니다.

### 5.1.5.2 장착 상태 수동 슬라이드 식별

각 슬라이드 라벨의 이미지를 얻도록 설정한 시스템에서는 자동 식별에 실패했을 때 슬라이드를 처리 모듈에 장착된 상태에서 직접 식별할 수 있습니다. 다음 절차를 사용해 장착된 슬라이드를 수동으로 식별하십시오.

- 1 시스템이 슬라이드를 자동으로 식별할 수 없을 때는 시스템 상태 대화상자에 라벨 이미지가 표시됩니다.

그림 5-18: 슬라이드 자동 식별 실패



- 2 슬라이드 식별 대화 상자를 시작하려면 다음 중 한 가지를 수행하십시오.
  - a 해당 슬라이드 이미지를 두 번 클릭하거나 또는
  - b 마우스 오른쪽 버튼으로 이미지를 클릭하고 팝업 메뉴에서 **직접 선택**을 클릭합니다.

### 3 슬라이드 식별 대화 상자가 표시됩니다.

그림 5-19: 슬라이드 식별 대화 상자



왼쪽 영역(1번)에는 처리되지 않은 슬라이드의 모든 케이스가 나옵니다. 기본 설정에 따라 라벨이 인쇄된 슬라이드의 케이스만 나옵니다(라벨이 인쇄되지 않은 슬라이드의 케이스도 나오도록 변경 가능. 6.8.2.2 외부 슬라이드 라벨 참조).

현재의 슬라이드 검색 장치에 있는 슬라이드 라벨이 오른쪽 구획(2번)에 표시됩니다.

대화 상자를 열었을 때 선택된 슬라이드는 오른쪽 구획에 강조 표시되고 그 옆에 확대 이미지가 표시됩니다(3번). 더 확대된 이미지를 보려면 오른쪽 구획의 슬라이드 위에 커서를 위치시킵니다.

가운데 구획(4번)에는 왼쪽 구획에서 선택된 케이스에 대해 구성된 슬라이드가 나옵니다. 여기서 슬라이드는 처리 모듈에서 이미지 처리된 슬라이드와 아직 일치되지 않았습니다. 여기서도 마찬가지로 기본 설정에 따라 라벨이 인쇄된 슬라이드만 표시되지만, 해당 케이스에 대해 구성된 모든 슬라이드가 표시되도록 변경할 수 있습니다(6.8.2.2 외부 슬라이드 라벨 참조).


이때 필요하다면 새 케이스와 새 슬라이드로 새 케이스와 새 슬라이드를 만들 수 있습니다(방법은 6.8 슬라이드 및 케이스 즉석 생성 참조). 아래 방법은 필요한 모든 슬라이드가 이미 BOND에 구성되어 있음을 가정합니다.

- 오른쪽에서 선택된 라벨 이미지에서 보이는 정보를 사용하여 슬라이드가 속하는 케이스를 결정합니다. 케이스 구획(1번)에서 케이스를 선택합니다.

슬라이드 목록(4번)은 해당 케이스에 대해 구성된 일치되지 않은 슬라이드를 표시합니다.

- 이제 식별되지 않은 슬라이드를 슬라이드 목록(4번)의 슬라이드와 매칭시킵니다.

슬라이드를 선택하고 **삽입**을 클릭합니다.

해당 슬라이드는 슬라이드 목록에서 제거되고 오른쪽 구획의 이미지는 업데이트되어 식별된 슬라이드를 보여줍니다. 기호  는 수동으로 선택한 슬라이드를 표시합니다.

이제, 식별되지 않은 슬라이드 라벨이 또 있다면 강조 표시됩니다.

- 위의 과정을 반복해 식별되지 않은 모든 슬라이드를 매칭시킵니다.




- 7 트레이에 있는 모든 슬라이드가 식별되었으면 **확인**을 클릭해 대화 상자를 닫습니다. **취소**를 클릭하면 진행했던 슬라이드 식별 정보가 손실됩니다.
- 8 해당 **시스템 상태** 화면은 트레이의 모든 슬라이드와 세부 정보를 표시합니다. 수동으로 식별한 슬라이드에는 라벨 이미지와  기호가 표시되어 수동으로 선택된 슬라이드라는 것을 나타냅니다.

그림 5-20: 처리 전에 수동으로 식별한 슬라이드



- 9 수작업으로 선택한 슬라이드가 정상적으로 처리됩니다.

해당 슬라이드 이미지는 다음의 보고서에 표시되어 슬라이드 일치의 영구적인 기록을 제공합니다.

- [9.4 실행 이벤트 보고서](#)
- [9.5 실행 세부사항 보고서](#)
- [9.6 케이스 보고서](#)

### 각 슬라이드 라벨의 이미지를 얻도록 설정되지 않은 시스템

이러한 슬라이드는 여전히 수동으로 식별할 수 있지만 이를 위해 슬라이드 트레이를 제거해야 할 수 있습니다.

자동으로 식별되지 않은 슬라이드에 대해 슬라이드 ID와 슬라이드 위치 번호(Covertile 목 부분 아래의 슬라이드 트레이에 새겨져 있음)를 적어둡니다.

슬라이드 트레이를 다시 장착하고 해당 슬라이드 위치를 두 번 클릭합니다(**시스템 상태** 화면에서 슬라이드 검색 장치의 상단 위치에서 아래로 산정).

## 5.1.6 실행 진행 표시

진행 표시는 각각의 슬라이드 트레이 그림 아래에 위치합니다. 실행 상태와 진행 과정을 한 눈에 보여줍니다.

- [5.1.6.1 실행 상태](#)
- [5.1.6.2 실행 진행 상태](#)
- [5.1.7.1 실행 중지](#)
- [5.1.8.1 지연된 시작 시간 설정](#)

## 5.1.6.1 실행 상태

각 진행 표시 하단에 현재의 실행 수와 상태가 표시됩니다. 가능한 실행 상태는 다음과 같습니다.

실행 상태	설명
잠김 해제	슬라이드 트레이가 잠기지 않았습니다.
잠김	슬라이드 트레이가 잠겨 있지만 아직 시작할 수는 없습니다. 이 상태는 보통 슬라이드 이미징이 완료되기 전에 발생합니다.
슬라이드 준비됨	슬라이드 염색 장치에 있는 모든 슬라이드가 이미지 처리되었습니다.
시작 중	시작 버튼을 눌렀고 시스템이 예비 점검 및 예약을 실시하고 있습니다.
거부됨/슬라이드 준비됨	BOND에서 실행 시작을 시도했지만 성공하지 못했습니다. 가장 가능성이 높은 이유는 누락된 시약이거나 벌크 시약 액면 높이가 낮거나 폐기물 컨테이너가 다 찼기 때문입니다. 실행 이벤트 보고서를 만들고 지시되는 문제를 해결한 후 실행을 다시 시작합니다.
예약되었음	실행이 예약되었지만 처리가 시작되지 않았습니다. 실행 진행 표시에 예약된 시작 시간이 나옵니다.
처리 중(정상)	실행이 처리 중이고 예상치 못한 이벤트가 발생하지 않았습니다.
처리(알림)	해당 실행이 처리 중이고 예상치 못한 이벤트가 발생했습니다. 세부 정보는 실행 이벤트 보고서를 참조하십시오.
중단 중	실행이 중단 중입니다. 이 상태는 작업자가 정지 버튼을 누른 경우 나타납니다.
완료(확인)	처리가 완료되었고 예상치 못한 이벤트가 발생하지 않았습니다.
완료(알림)	처리가 완료되었고 예상치 못한 이벤트가 발생했습니다. 세부 정보는 실행 이벤트 보고서를 참조하십시오.

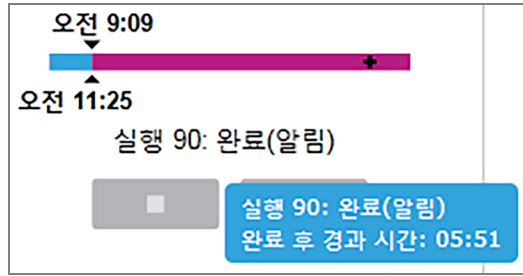
## 5.1.6.2 실행 진행 상태

각 슬라이드 트레이 그림 아래에 있는 진행 상태 막대에는 실행 진행 상태가 시각적으로 표시됩니다. 이 진행 상태 막대에는 임계 시간과 이 임계 시간에 대한 상대적인 현재 진행 상태가 표시되고, 다음과 같은 색으로 실행 진행 상태의 4가지 단계를 나타냅니다.

- 파란색 - 슬라이드 트레이가 잠겨있고 처리가 시작되지 않았습니다.
- 빨간색 - 처리가 시작되지 않았고 시작 시간 제한이 초과되었습니다.
- 녹색 - 처리 중
- 자주색 - 실행이 완료되었고 현재 수화 중입니다.

실행 진행 단위에서 마우스 포인터를 잠시 정지하여 “잠근 후 경과시간”, “완료 시까지 소요시간” 및 “완료 후 경과시간” 같은 상태를 **그림 5-21**에 나타난 것과 같이 표시할 수 있습니다.

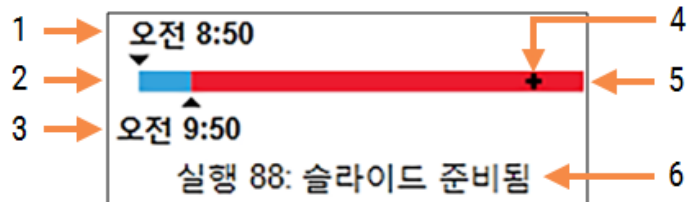
그림 5-21: 실행 상태 표시



## 슬라이드 준비 - 시작

슬라이드가 이미지 처리되고 실행이 시작 준비가 되고 나면, 시작 버튼을 누르고 나서 또는 지연된 시작이 개시되고 나서 잠시 후, 진행 상태 막대는 다음의 항목을 표시합니다(항목 번호에 대해서는 **그림 5-22** 참조).

그림 5-22: 실행 진행(시작)



### 범례

- |                                                       |                                   |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 1 트레이가 잠긴 시간                                          | 4 현재 진행 상태                        |
| 2 허용 시작 기간(흰색 막대)( <b>허용 시작 기간과 알람(페이지의 120) 참조</b> ) | 5 초과된 시작 기간(빨간색 막대)               |
| 3 허용 시작 시간 한도                                         | 6 실행 상태( <b>5.1.6.1 실행 상태</b> 참조) |

## 허용 시작 기간과 알람

항상 슬라이드 트레이를 잠그고 나서 가능한 한 조속히 실행을 시작하십시오. “시작 기간”(트레이 잠금과 처리 시작 사이) 중에 슬라이드는 수화되지 않습니다. 따라서 이 기간이 너무 길면 탈락스된 슬라이드의 경우 조직이 손상될 수 있습니다. BOND는 트레이가 잠긴 후 경과된 시간을 추적하고 장착된 슬라이드 종류(왁스 처리 또는 탈락스 처리)에 대한 최대 허용 시작 기간을 표시해 이것을 모니터링하도록 돕습니다. 허용 시작 기간은 “슬라이드 준비” 진행 막대에서 시각적으로 흰색 막대로 표시됩니다(위 참조). 탈락스된 슬라이드의 경우 허용 시작 기간 후 일정 시간 내에 처리가 시작되지 않으면 알람이 생성됩니다.

시작 기간과 탈락스된 슬라이드 알람 기간이 아래에 나와 있습니다. 다음의 모든 시간은 트레이가 잠긴 후 경과 시간입니다.

허용 시작 기간 또는 알람	트레이 잠금 후 시간(분)
탈락스된 슬라이드 허용 시작 기간	15
탈락스된 슬라이드에 대한 알람 시간	25
왁스 처리 슬라이드 허용 시작 기간	60

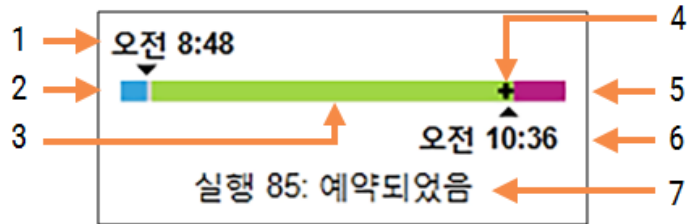
시작 기간 내에 처리가 시작되지 않으면 트레이를 제거해 수동으로 해당 슬라이드를 수화시킬 수 있습니다. 해당 BOND 트레이를 다시 삽입하면 에서 새로운 실행을 시작하고 새로운 실행 ID 번호를배정하고 기간 산정을 다시 시작합니다.

허용되는 시작 시간 한도는 즉시 시작 실행에만 적용됩니다. 지연된 시작 실행에는 적용되지 않습니다.

## 예약되었음

시작 버튼 또는 지연된 시작으로 실행이 시작된 후에 시스템에 예약됩니다. 예약과 처리 시작 사이의 기간 (지연된 시작의 경우에는 더 길 수 있음)에 진행 상태 막대는 다음의 항목을 표시합니다(항목 번호는 [그림 5-23](#) 참조).

그림 5-23: 실행 진행(시작, 지연된 시작)



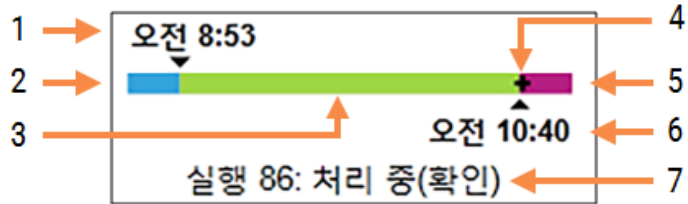
## 범례

- |                      |                                            |
|----------------------|--------------------------------------------|
| 1 실행이 시작되도록 예약된 시간   | 5 처리 후 수화 기간(자주색 막대)                       |
| 2 시작되기 전의 지연(파란색 막대) | 6 실행이 종료될 대략적인 시간                          |
| 3 처리 기간(녹색 막대)       | 7 실행 상태( <a href="#">5.1.6.1 실행 상태</a> 참조) |
| 4 현재 진행 상태           |                                            |

## 처리 중

처리 단계에서 막대는 다음 항목을 표시합니다(항목 번호는 [그림 5-24](#) 참조).

그림 5-24: 실행 진행(진행 중)



### 범례


- |                                        |                           |
|----------------------------------------|---------------------------|
| 1 예약된 시작 시간                            | 5 처리 후 수화 기간(자주색 막대)      |
| 2 시작 시간 - 파란색: 정상적으로 시작, 빨간색: 시작 한도 초과 | 6 실행이 종료될 대략적인 시간         |
| 3 처리 기간(녹색 막대)                         | 7 실행 상태(5.1.6.1 실행 상태 참조) |
| 4 현재 진행 상태                             |                           |

## 5.1.7 실행 시작하기 또는 멈추기

슬라이드 트레이를 장착하고 잠가서 실행을 시작합니다. 트레이가 이미지 판독되고 시스템이 다음을 점검해서 실행 가능 여부를 확인합니다.

- 슬라이드가 모두 호환되는가?
- 시약이 모두 설치되어 있는가?

슬라이드가 이미지 판독될 때 실행 상태는 **슬라이드 준비됨**으로 설정되고(5.1.6.1 실행 상태 참조) 진행 상태 막대가 시작 단계에서 나타납니다(5.1.6.2 실행 진행 상태 참조). 일단 슬라이드 비호환 문제가 해결되면, 모든 슬라이드가 식별되고 모든 필요한 시약이 있는지 점검한 후에 실행을 시작할 수 있습니다.


- 가능한 빨리 실행을 시작하려면  를 클릭하십시오. **지연된 시작**을 위해서 해당 트레이를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 팝업 메뉴에서 지연된 시작을 선택합니다. 자세한 정보는 5.1.8 **지연된 시작**을 참조하십시오.
  - 예비 점검 및 예약이 완료되면 실행 상태는 **시작 중**으로 설정됩니다. 진행 과정 막대는 “시작 중” 단계에 유지됩니다.
  - 예약이 완료되면 상태가 **예약됨**으로 변경됩니다. 이제 진행 과정 막대가 처리 중 단계에 나타납니다. 예약된 시작 시간이 표시되고 시작 상태(정상 또는 시간 한도 초과)가 막대의 왼쪽 끝에 표시됩니다.
  - 처리가 예약 시간에 시작되면 상태가 **처리 중(정상)**으로 변경됩니다. 시작 시간 한도를 초과한 경우 실제로 처리가 시작되고 나면 경고 또는 알람이 사라집니다. 하지만 진행 과정 막대의 시작 부분은 빨간색으로 유지됩니다.
  - 시작 중** 과 **예약됨** 상태는 다소 시간이 걸릴 수 있으며 시작 시간 한도를 초과할 수도 있습니다. 그럴 것으로 예상하면 슬라이드 트레이를 풀고 수동으로 슬라이드를 수화한 다음에 다시 시작할 수 있습니다. 처리가 시작되기 전에 트레이를 잠금 해제하면 해당 실행은 중단된 것으로 간주하지 않고 다시 시작할 수 있습니다.



한 번에 하나의 실행만 시작하고, 해당 실행이 시작/예약된 후에 다음 실행을 시작해야 합니다. 각 실행을 시작한 후 성공적으로 시작되었음을 확인하기 위해 잠시 기다립니다. 그렇지 않다면 실행 상태가 **실패함/슬라이드 준비됨**으로 설정됩니다. 실행 상태를 참조하십시오. 5.1.6.1 **실행 상태** 참조 그런 다음 실행 이벤트 보고서를 생성하여 실행이 시작되지 않은 이유를 식별해야 합니다(9.4 **실행 이벤트 보고서** 참조).

### 5.1.7.1 실행 중지

시작 버튼을 누르고 나서(또는 지연된 시작이 개시되고 나서) 처리가 실제로 시작될 때까지, 즉 실행이 **시작 중** 또는 **예약됨** 상태일 동안에는 실행을 중단하지 않고 처리를 멈출 수 있습니다. 이때 처리 요청을 취소하려면 처리 모듈에서 슬라이드 트레이를 잠금 해제합니다(이 기간에 시작과 중단 버튼은 사용 불가). 슬라이드 정보는 시스템에 그대로 남고 원하면 나중에 실행을 다시 시작할 수 있습니다. 실패한 실행은 **슬라이드 기록** 목록에 한 줄로 기록됩니다.

처리가 시작된 후 실행을 중단하려면  을 클릭합니다. 처리 모듈이 현재 단계를 완료한 후 실행 작동을 중단합니다. **슬라이드 기록** 화면에서 슬라이드 상태가 **완료(알림)**로 변경됩니다.



실행을 중단하기 전에 신중하게 고려하십시오. 중단된 실행은 다시 시작할 수 없고 처리가 완료되지 않은 슬라이드는 훼손될 수 있습니다.

## 5.1.8 지연된 시작

왁스 처리된 슬라이드로 실행할 경우와 BOND-III 및 BOND-MAX 시스템이 미래의 특정 시간(현재 시간부터 최대 1주일)에 시작하도록 예약할 수 있습니다. 예를 들어 야간에 실행이 시작되어 다음 날 일과 시작 직전에 끝나도록 시간을 정할 수 있습니다. 처리가 시작될 때까지 슬라이드가 계속 왁스 처리된 상태로 안전하게 유지되고 처리 이후의 수화 기간이 최소화됩니다.



Leica Biosystems에서 공급하지 않은 일부 시약의 경우, 처리 모듈에서 지연된 시작을 기다리느라 장기간 보관되면 손상될 수도 있습니다. 시약의 사용과 보관에 대한 정보는 제품 데이터 시트를 참조하십시오. Leica Biosystems는 항상 테스트 조직이 있는 슬라이드에 대조군 조직을 배치하도록 권장합니다.



예정된 종료 시간이 적합하지 않은 경우, **장착/탈착** 버튼을 사용하여 SSA를 올리고 다시 내립니다. 슬라이드를 다시 스캔하고 나면, 이제 원하는 종료 시간을 반영하도록 지연된 시작 시간을 조정할 수 있습니다.

### 5.1.8.1 지연된 시작 시간 설정

지연된 시작으로 트레이를 실행하려면 평소와 같이 슬라이드를 준비하고 슬라이드 트레이를 잠급니다. 실행 상태가 **슬라이드 준비됨**이 되면 **시스템 상태** 화면에서 트레이의 마우스 오른쪽 클릭 팝업 메뉴에서 **지연된 시작**을 선택합니다.

**지연된 시작** 대화 상자에서 트레이가 시작될 날짜와 시간을 설정하고 **확인**을 클릭합니다(**날짜와 시간 선택기 사용(페이지의 207)** 참조). 시스템이 평상시처럼 **시작 중**으로 넘어가고 다른 작업과 조정하여 실행을 예약합니다. 그다음 트레이는 정상적인 처리가 시작되도록 설정된 시작 시간이 될 때까지 **예약됨** 상태로 대기합니다.

## 5.2 프로토콜 상태 화면



이 섹션은 BOND-PRIME 처리 모듈에는 적용되지 않습니다.

이 화면은 각 슬라이드의 상태에 대한 정보를 자세히 보여줍니다.

프로토콜 상태 화면을 표시하려면, 시스템 상태 화면으로 이동한 후 프로토콜 상태 탭을 클릭하십시오.

그림 5-25: 프로토콜 상태 화면

단계	시작	시간	°C
1	*Bond Dewax Solution	0:30	72
2	*Bond Dewax Solution	0:00	72
3	*Bond Dewax Solution	0:00	0
4	*Alcohol	0:00	0
5	*Alcohol	0:00	0
6	*Alcohol	0:00	0
7	*Bond Wash Solution	0:00	0
8	*Bond Wash Solution	0:00	0
9	*Bond Wash Solution	0:00	0
10	*Bond ER Solution 2	0:00	0
11	*Bond ER Solution 2	0:00	0
12	*Bond ER Solution 2	20:00	100

슬라이드에서 처리가 어떻게 진행되고 있는지 보려면 화면 상단 주변에 있는 해당 슬라이드 위치 버튼을 클릭합니다. 슬라이드가 없는 위치에 해당하는 라디오 버튼은 흐리게 표시되고 선택할 수 없습니다.



환자의 이름이 너무 길어 제공되는 공간에 맞지 않는 경우(슬라이드 트레이 1, 2, 3) 끝에 “...”이 붙어 이름을 단축합니다. 환자의 전체 이름을 팝업 필드에서 보려면 단축 이름 위에 마우스 포인터를 올려놓습니다.

슬라이드 위치를 선택하면 소프트웨어는 몇 가지 슬라이드 세부 정보와 프로토콜 진행 과정을 표시합니다. 추가로 슬라이드 세부 정보를 보려면 세부 정보 보기를 선택해 슬라이드 속성 대화 상자를 시작합니다.

선택한 슬라이드에 대한 프로토콜 단계가 슬라이드 세부 정보 아래에 표시됩니다. 현재 단계가 파란색으로 강조 표시됩니다. 완료된 단계는 녹색 원으로 표시되고 예상하지 못한 이벤트가 발생하면 ⚠️ 아이콘이 표시됩니다.

현재 단계에 필요한 모든 작업이 시행되었지만 다음 단계가 시작되기까지 기다려야 할 경우, 확인 표시 또는 ⚠️ 가 회색으로 표시됩니다. 다음 단계가 시작되기 전에는 회색이다가 시작된 후에는 보통 색상으로 돌아옵니다.

단계 목록을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 팝업 메뉴에서 실행 이벤트를 선택해 실행 이벤트를 볼 수 있습니다. 또한 팝업 메뉴에서 슬라이드 속성 대화 상자를 열 수 있습니다.



## 5.3 관리 화면



BOND-PRIME 처리 모듈에 관한 관리 정보는 별도의 BOND-PRIME 사용 설명서를 참조하십시오. 아래 정보는 BOND-PRIME 처리 모듈에 적용되지 않습니다.

관리 화면을 표시하기 위해, 시스템 상태 화면으로 이동하여 관리탭을 클릭합니다.

그림 5-26: 관리 화면



관리 화면에는 아래에 나타낸 것과 같은 다양한 관리 작업을 위한 명령 버튼이 있습니다.

명령	설명
주사기 교체	주사기를 교체하는 동안 처리 모듈을 제어합니다. <a href="#">12.13 주사기 참조</a>
유체 세척	유체 시스템을 작동시킵니다. <a href="#">유체 세척(페이지의 278) 참조</a>
흡입 프로브 세척	BOND Aspirating Probe Cleaning System으로 흡입 프로브를 세척합니다. <a href="#">12.6.1 흡입 프로브 세척 참조</a>
흡입 프로브 교체	고객 지원 센터에 문의하십시오.
벌크 유체 로봇 프로브 세척	프로브가 깨끗하게 닦을 수 있도록 벌크 유체 로봇(BOND-III에만 해당)을 이동시킵니다. <a href="#">12.12.1 벌크 유체 로봇 프로브 청소 참조</a>
벌크 유체 로봇 프로브 교체	고객 지원 센터에 문의하십시오.
관리 보고서	선택한 처리 모듈에 대한 관리 보고서를 만듭니다. 이 명령은 항상 제공됩니다. <a href="#">5.3.1 관리 보고서 참조</a>

관리 화면은 현재 선택한 처리 모듈의 이름과 관련 관리 명령 버튼을 표시합니다. 선택한 관리 작업을 수행 하도록 일련의 대화 상자가 사용자를 돕습니다.

예를 들어 관리가 이미 진행 중인 경우처럼 관리 작업을 사용할 수 없을 때는 그 명령 버튼이 비활성화됩니다. 처리 모듈을 분리하면 모든 명령 버튼(관리 보고서 예외)이 비활성화됩니다.

## 5.3.1 관리 보고서



이 섹션은 BOND-PRIME 처리 모듈에는 적용되지 않습니다.

관리 보고서는 선택한 시간 범위에 대해 해당하는 특정 처리 모듈에 대한 정보를 표시합니다.

- 1 임상 클라이언트에서 처리 모듈의 탭을 선택해서 **시스템 상태** 화면을 표시합니다.
- 2 **관리** 탭을 클릭한 후 **관리 보고서** 버튼을 클릭합니다.

그림 5-27: 관리 보고서 대화 상자

드롭다운 목록에서 처리 모듈을 선택한 후 **시작** 및 **종료** 컨트롤을 사용해 시간 범위를 선택합니다. 또는 **지난 12개월**을 클릭해 시간 범위를 지난 12개월로 설정할 수 있습니다.

**만들기**를 클릭하여 관리 보고서를 만듭니다.

보고서가 새로운 창에 표시됩니다. 보고서의 오른쪽 상단에는 다음 표의 정보가 표시됩니다.

필드	설명
시설	관리 클라이언트 <b>실험실 설정</b> 화면의 <b>시설</b> 필드에 입력한 해당 시설의 이름 - <a href="#">10.5.1 실험실 설정</a> 참조
기간	보고서에 정보를 나타내는 기간의 "시작"과 "종료" 날짜
처리 모듈	관리 클라이언트 <b>하드웨어 구성</b> 화면의 이름 화면에 입력한 처리 모듈의 고유한 <b>이름</b> . <a href="#">10.6.1 처리 모듈</a> 참조
일련 번호	해당 처리 모듈의 고유한 일련 번호

보고서와 관련해 유의할 점은 아래와 같습니다.

- 이러한 관리 작업이 기한이 되면(이때 예정 날짜가 "즉시 처리"로 바뀜) 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭 하는 알림 메시지와 함께 시스템 상태 화면의 처리 모듈 아이콘 위에 주의 아이콘이 표시됩니다(5.1.2 하드웨어 상태에 나온 것처럼).
- 다음 관리 작업의 예상 날짜는 처리한 슬라이드 개수 및/또는 작업간 권장 기간에 따라 결정됩니다.
- 보고서 기간에 대해 이벤트 기록이 없다면 기록 테이블 자리에 이러한 영향에 대한 설명이 나옵니다.
- 기록 테이블의 첫 번째 날짜는 보고서 기간의 시작일 또는 더 나중에 발생한다면 처리 모듈의 인도 날짜 중 하나입니다. 관련된 "마지막 관리/교체 이후 슬라이드" 열의 입력 항목은 항상 0개의 슬라이드를 표시합니다.
- 기록 테이블의 마지막 날짜는 보고서 기간의 종료일입니다.
- 각 슬라이드 염색 장치에 대한 슬라이드 카운트가 있고 세 개의 모든 슬라이드 염색 장치에 대한 슬라이드 카운트 총합도 있습니다. 각각의 성공적인 관리 작업 후에 슬라이드 카운트는 0으로 재설정됩니다.
- 각 슬라이드 염색 장치의 벌크 유체 로봇 프로브에 대해 개별 슬라이드 카운트가 있습니다. (BOND-III 에만 해당)
- 각 슬라이드 염색 장치의 주사기에 대해 개별 슬라이드 카운트가 있습니다. (BOND-III 에만 해당)
- 기본 주사기에 대해 별도의 슬라이드 카운트가 있습니다.

# 6

## 슬라이드 설정(BOND 컨트롤러)

BOND로 처리하는 슬라이드를 만드는 표준 작업순서는 크게 다음과 같습니다.

- 1 슬라이드에 절편을 준비합니다.
- 2 BOND소프트웨어에서 슬라이드에 대한 케이스를 만듭니다(또는 LIS에서 케이스를 가져올 수 있음).
- 3 필요할 경우 의사 세부 정보를 추가하거나 편집합니다.
- 4 슬라이드의 세부 정보를 입력합니다(또는 LIS에서 가져올 수 있음).
- 5 실험실의 표준 절차에 따라 대조군 슬라이드를 만듭니다.
- 6 슬라이드 라벨을 부착합니다(LIS 라벨이 이미 부착된 경우는 제외).
- 7 슬라이드 트레이에 슬라이드를 설치하고 슬라이드 트레이를 처리 모듈에 장착합니다.

일단 슬라이드 처리가 시작되면 **슬라이드 기록** 화면을 사용하여 사용자는 다양한 슬라이드, 케이스, 실행 보고서를 구성할 수 있습니다. 세부 정보는 **9 슬라이드 기록(BOND 컨트롤러)**을 참조하십시오.

표준 작업순서가 실험실과 맞지 않는 경우 대신 사용할 수 있는 작업순서가 있습니다.

이번 장에서는 다음의 내용에 대해 알아보니다.

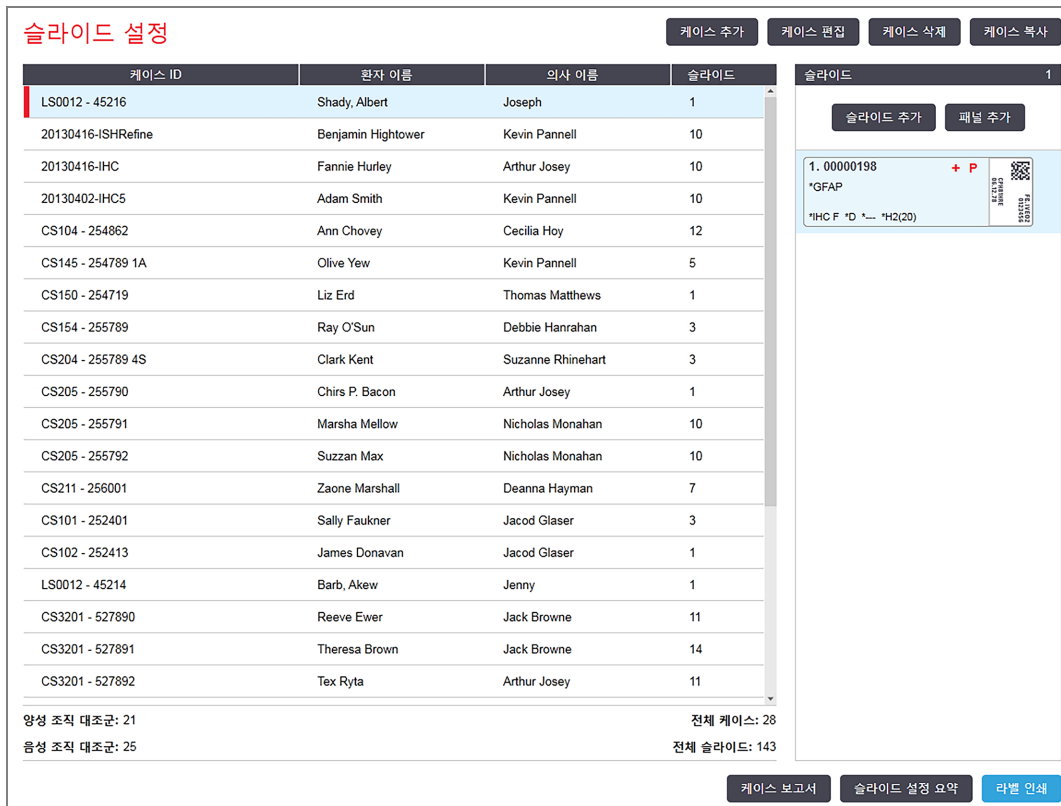
- 6.1 슬라이드 설정 화면
- 6.2 대조군 작업하기
- 6.3 케이스 작업하기
- 6.4 의사 목록
- 6.5 슬라이드 작업
- 6.6 슬라이드 라벨 부착
- 6.7 슬라이드 설정 요약 보고서
- 6.8 슬라이드 및 케이스 즉석 생성
- 6.9 슬라이드 호환성

## 6.1 슬라이드 설정 화면

슬라이드 설정 화면은 BOND에 입력했지만 아직 처리되지 않은 케이스와 슬라이드를 표시합니다. LIS 통합 시스템의 경우 LIS에서 가져온 케이스와 슬라이드를 표시합니다. LIS 이외의 시스템에서는 이 화면에서 케이스와 슬라이드를 만들고 필요하면 편집합니다. 슬라이드는 케이스에 속해야 하므로 케이스를 먼저 만들어야 슬라이드를 만들 수 있습니다.

슬라이드 설정 화면을 보려면 기능 막대에서 **슬라이드 설정** 아이콘  을 클릭합니다.

그림 6-1: 슬라이드 설정 화면



**슬라이드 설정**

케이스 추가    케이스 편집    케이스 삭제    케이스 복사

케이스 ID	환자 이름	의사 이름	슬라이드
LS0012 - 45216	Shady, Albert	Joseph	1
20130416-ISHRefine	Benjamin Hightower	Kevin Pannell	10
20130416-IHC	Fannie Hurley	Arthur Josey	10
20130402-IHC5	Adam Smith	Kevin Pannell	10
CS104 - 254862	Ann Chovey	Cecilia Hoy	12
CS145 - 254789 1A	Olive Yew	Kevin Pannell	5
CS150 - 254719	Liz Erd	Thomas Matthews	1
CS154 - 255789	Ray O'Sun	Debbie Hanrahan	3
CS204 - 255789 4S	Clark Kent	Suzanne Rhinehart	3
CS205 - 255790	Chirs P. Bacon	Arthur Josey	1
CS205 - 255791	Marsha Mellow	Nicholas Monahan	10
CS205 - 255792	Suzzan Max	Nicholas Monahan	10
CS211 - 256001	Zaone Marshall	Deanna Hayman	7
CS101 - 252401	Sally Faulkner	Jacod Glaser	3
CS102 - 252413	James Donavan	Jacod Glaser	1
LS0012 - 45214	Barb, Akew	Jenny	1
CS3201 - 527890	Reeve Ewer	Jack Browne	11
CS3201 - 527891	Theresa Brown	Jack Browne	14
CS3201 - 527892	Tex Ryta	Arthur Josey	11

양성 조직 대조군: 21    전체 케이스: 28  
음성 조직 대조군: 25    전체 슬라이드: 143

슬라이드 1

슬라이드 추가    패널 추가

1. 00000198 + P  
\*GFAP  
\*IHC F \*D \*... \*H2(20)

케이스 보고서    슬라이드 설정 요약    라벨 인쇄

그림 6-1 는 슬라이드 설정 화면입니다. 화면 왼쪽은 케이스에 대한 부분이고 오른쪽은 슬라이드에 대한 부분입니다.

## 6.2 대조군 작업하기

Leica Biosystems는 BOND 시스템에서 대조군을 일상적으로 사용하도록 권장합니다. 일부 분석 제품에는 자체 대조군 슬라이드가 포함되지만, 제품 설명서에 자체 대조군을 추가로 권장할 수 있습니다. 품질 관리 권장 사항에 대한 자세한 내용은 분석 제품에 대한 특정 사용 지침(IFU)을 참조하십시오. 대조군은 전체 처리에 대한 테스트이어야 한다는 점을 염두에 두십시오. 자세한 내용은 [14.3 품질 관리](#)를 참조하십시오.



BOND는 Leica Biosystems 시스템의 작동 상태를 가장 적절하게 시험하기 위해서 적절한 대조군 조직을 환자 조직과 동일한 슬라이드에 배치하도록 강력히 권장합니다.

대조군 조직을 테스트 조직으로 대체하도록 권장하지만, BOND 소프트웨어에서는 대조군 조직만 있는 슬라이드와 시약 대조군도 허용합니다. 대조군 조직만 있는 슬라이드는 환자 테스트 샘플과 혼동되지 않도록 주의해서 잘 표시해야 합니다.

### 6.2.1 대조군 조직

각 슬라이드를 다음 조직 종류 중의 하나로 BOND 소프트웨어에 입력해야 합니다.

- 테스트 조직
- 음성 조직
- 양성 조직

이는 **슬라이드 추가** 대화 상자에서 설정합니다([6.5.2 슬라이드 만들기](#) 참조). 환자 테스트 조직이 있는 슬라이드는 “테스트 조직”으로 설정해야 합니다. “양성 조직”과 “음성 조직” 대조군 설정은 대조군 조직만 있는 슬라이드에만 사용합니다.

**슬라이드 추가** 대화 상자에서 새 슬라이드에 대해 조직 종류를 변경할 때마다 **마커** 필드가 자동으로 비워져 조직에 대한 정확한 마커를 선택할 수 있습니다.

음성 또는 양성 조직이 있는 슬라이드는 **슬라이드 설정** 화면에서 각각 “-” 또는 “+”로 표시됩니다. **슬라이드 기록** 화면에서 각 슬라이드에 대해서 **종류** 열에 “테스트”, “음성”, “양성”이 표시됩니다.

해당 슬라이드 자체가 대조군으로 분명히 구별될 수 있도록 “조직 종류” 필드가 기본 슬라이드 라벨 템플릿의 정보 필드에 포함되어 있습니다. 이것은 양성 조직 대조군 라벨에 “(+)”, 음성 조직 대조군 라벨에 “(-)”를 크게 인쇄합니다. 테스트 조직에 대한 필드에는 아무 것도 인쇄되지 않습니다. 다른 슬라이드 라벨을 구성할 때도 이 필드를 넣도록 권장합니다([10.3 라벨](#) 참조).

### 6.2.2 대조군 시약

슬라이드 구성 시, 표준 항체 또는 프로브 대신에 적절한 시약을 마커로 선택하여 슬라이드를 대조군 시약과 함께 설정합니다.

IHC의 경우 BOND 소프트웨어는 음성 대조군 시약 옵션을 포함합니다. **슬라이드 추가** 대화상자에서 IHC를 선택한 경우 **마커** 드롭다운 목록에서 \***Negative**를 선택합니다. BOND에서는 이러한 단계를 위해 BOND Wash Solution을 제공합니다.

ISH의 경우 BOND 소프트웨어는 RNA와 DNA에 대한 음성과 양성 대조군 시약을 포함합니다. 이러한 시약은 구입하여 등록하고 BOND 시스템에 로드해야 합니다. **마커목록**에서 적합한 대조군 프로브를 선택합니다.

대조군 시약이 있는 슬라이드는 **슬라이드 설정** 화면과 마커 필드가 해당되는 슬라이드 라벨 템플릿에 포함된 경우 슬라이드 라벨에 표시되는 마커 이름 이외에 특정적으로 표시되지 않습니다.

## 6.3 케이스 작업하기

이번 단원에서는 **슬라이드 설정** 화면의 왼쪽 부분에 있는 케이스 작업에 대한 기능에 대해 다루었습니다. 다음에 이어지는 하부 단원에서는 케이스 세부 정보의 추가, 편집, 삭제 방법에 대해 설명합니다.

다음과 같은 내용을 다룹니다.

- 6.3.1 케이스 대조군 및 활성화 케이스 정보
- 6.3.2 케이스 식별
- 6.3.3 케이스 추가
- 6.3.4 케이스 중복, 복구, 만료
- 6.3.5 케이스 편집
- 6.3.6 케이스 복사
- 6.3.7 일간 케이스 만들기 옵션
- 6.3.8 케이스 보고서

### 6.3.1 케이스 대조군 및 활성화 케이스 정보

새 케이스에 세부 정보를 입력하려면 **케이스 추가**를 클릭합니다(6.3.3 케이스 추가 참조).

기존 케이스에 세부 정보를 편집하려면 **케이스 편집**을 클릭합니다(6.3.5 케이스 편집 참조).

기존 케이스를 삭제하려면 **케이스 삭제**를 클릭합니다(6.3.5.1 케이스 삭제 참조).

케이스 사본과 해당 케이스의 슬라이드를 추가하려면 **케이스 복사**를 클릭합니다(6.3.6 케이스 복사 참조).

케이스를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하면 팝업 메뉴에서 **편집**, **삭제**, **복사** 명령을 선택할 수 있습니다.

**케이스 보고서**(케이스 목록 아래)를 클릭하면 선택한 케이스에 대한 보고서를 볼 수 있습니다(6.3.8 케이스 보고서 참조).

버튼 아래의 표에는 다음과 같은 활성화 케이스 정보가 표시됩니다.

케이스 ID	케이스 식별 표시. 알파벳과 숫자로 이루어져 있습니다.  이 필드에는 문자와 숫자가 포함될 수 있기 때문에 표의 케이스 ID 열 제목을 클릭하면 이 필드가 텍스트로 정렬되며 "10"으로 시작되는 항목은 "2"로 시작되는 항목보다 앞에 정렬됩니다.
환자 이름	해당 환자의 식별 표시.

의사 이름	해당 환자를 담당하는 의사 또는 의뢰 병리 의사의 이름.
슬라이드	선택한 케이스에 대해 구성된 처리되지 않은 슬라이드의 수. 일단 슬라이드에서 처리가 시작되면 이 번호는 <b>슬라이드 설정</b> 화면에서 <b>슬라이드 기록</b> 화면으로 옮겨지고 그에 따라 이 번호는 업데이트 됩니다.

왼쪽에 빨간색 막대가 있는 케이스는 여러 개의 우선 LIS 슬라이드가 있음을 나타냅니다(11.2.5 우선 처리 슬라이드 참조).

활성 케이스 목록 아래에는 모든 케이스 및 슬라이드의 요약 내용이 다음과 같이 표시됩니다.

양성 조직 대조군	현재 입력되어 있으나 실행되지 않은 모든 케이스의 양성 조직 대조군 총 개수.
음성 조직 대조군	현재 입력되어 있으나 실행되지 않은 모든 케이스의 음성 조직 대조군 총 개수.
전체 케이스	활성화된 케이스의 총 개수.
전체 슬라이드	현재 입력되어 있으나 실행되지 않은 모든 케이스의 슬라이드 총 개수.

## 6.3.2 케이스 식별

BOND 시스템에서는 주요 케이스 식별 표시가 두 개 있습니다. 하나는 케이스 ID이고 다른 하나는 케이스 번호입니다(소프트웨어에서 각각 **케이스 ID**와 **케이스 번호**).

- **케이스 ID**: 실험실의 식별 체계에 따라 사용자가 입력한 케이스 ID입니다. BOND에서 만든 케이스의 경우 케이스를 만들 때 **케이스 추가** 대화 상자에서 케이스 ID를 입력합니다. LIS-ip 시스템에서는 케이스 ID를 LIS에서 받습니다("수납 번호" 또는 다른 용어를 사용할 수 있음).
- **케이스 번호**: BOND 시스템에서 시스템의 모든 케이스에 자동으로 부여하는 고유한 식별 번호입니다 (BOND에서 만든 것과 LIS에서 수신한 것 모두). 케이스 번호는 **케이스 속성** 대화 상자에 표시됩니다.

4.1 이전 버전 BOND에서는 케이스 ID가 고유해야 한다는 요구 조건이 없었습니다. 따라서 서로 다른 케이스가 같은 케이스 ID를 공유할 수 있었습니다. 하지만 케이스가 다른 환자 이름을 가질 수 있고 분명히 다른 케이스 번호를 갖게 됩니다. 4.1 이상 버전 BOND에서는 새로 만드는 모든 케이스 ID는 반드시 고유해야 합니다.

케이스는 종종 환자 이름으로 식별하기도 합니다. 하지만 환자 이름은 필수가 아니고 고유할 필요도 없습니다.



## 6.3.3 케이스 추가

케이스를 추가하기 위해서 **슬라이드 설정** 화면에서 시작하는 방법:

- 1 **슬라이드 설정** 화면에서 **케이스 추가**를 클릭해 **케이스 추가** 대화 상자를 엽니다(그림 6-2 참조).

그림 6-2: 케이스 추가 대화 상자

- 2 케이스 ID, 환자 이름, 케이스 설명, 의사 필드를 적절히 작성합니다.



케이스 정보 없이 케이스를 추가할 수 있습니다.

- 3 요구되는 의사가 **의사 목록**에 없는 경우 추가하기 위해 의사 목록을 클릭하면 **의사 목록** 대화 상자가 열립니다(6.4 **의사 목록** 참조).
- 4 이미 구성된 기본 투여량과 같지 않다면 이 케이스에 대해 만든 슬라이드에 대한 투여량을 선택합니다.  
BOND-III 및 BOND-PRIME 처리 모듈에서 처리된 모든 슬라이드에 대해 150µL 투여량을 선택합니다. 또한, 전체 ISH 슬라이드에 대해 모든 처리 모듈 타입에 150µL 투여량을 선택합니다.  
슬라이드에서 사용 가능한 영역과 투여량에 대한 정보는 6.5.8 **투여량과 슬라이드에서 조직 배치**를 참조하십시오.
- 5 **준비 프로토콜** 목록(그림 6-2 참조)에서 준비 옵션을 선택하여 이 케이스에 대해 만든 슬라이드의 기본값으로 만듭니다.
- 6 시스템에 세부 정보를 입력하지 않고 대화 상자를 끝내려면 **취소**를 클릭합니다.

7 케이스에 대한 세부 정보를 입력하려면 **확인**을 클릭합니다.

이 케이스가 케이스 목록에 추가됩니다.



같은 케이스 ID가 시스템이 이미 있다면 **케이스 ID 중복** 대화 상자가 열립니다(6.3.4 케이스 중복, 복구, 만료 참조).

## 6.3.4 케이스 중복, 복구, 만료

BOND 4.1 이전 버전의 소프트웨어에서는 서로 다른 케이스가 같은 케이스 ID를 가질 수 없습니다. 그러한 케이스는 일반적으로 환자 이름으로 구별할 수 있고 항상 고유한 값을 갖는 케이스 번호로 구별할 수 있습니다. BOND에서는 더 이상 새로 만드는 케이스가 기존 케이스와 같은 케이스 ID를 갖지 못합니다. 새로 만드는 모든 케이스는 고유한 케이스 ID를 갖거나 이미 시스템에 있는 케이스와 같은 것으로 식별되어야 합니다.

이미 시스템에 있는 케이스 ID를 가진 케이스를 입력하면 **케이스 ID 중복** 대화 상자가 나오고 케이스 ID가 같은 기존 케이스가 표시됩니다. 기존 케이스를 사용하려면 그것을 선택하고 **선택 항목 사용**을 클릭합니다(아래 6.3.4.1 케이스 병합 참조). 그렇지 않으면 대화 상자를 취소하고 케이스 ID를 변경해 케이스를 새로운 것으로 만듭니다.

**케이스 ID 중복** 대화 상자에 있는 케이스가 삭제되거나 만료되거나(모든 슬라이드가 처리된 케이스 - 아래 참조) 또는 현재 케이스일 수 있으며 여전히 **슬라이드 설정** 화면에 나올 수 있습니다. 만료된 케이스를 선택하고 케이스 목록에 복원하면 그 케이스를 "복구"되었다고 말합니다.

LIS 케이스의 중복 케이스 ID에 대해서는 **중복 케이스 ID(페이지의 219)**를 참조하십시오.

### 6.3.4.1 케이스 병합

새 케이스 ID를 편집해서 기존 케이스 ID와 같게 만든 후 그 결과로 나타나는 **케이스 ID 중복** 대화 상자에서 **선택 항목 사용**을 클릭할 경우, 편집된 케이스의 모든 처리되지 않은 슬라이드는 기존 케이스로 이동합니다.



처리되지 않은 슬라이드가 있는 케이스만 편집할 수 있으며 따라서 처리된 케이스가 연관된 케이스는 변경할 수 없습니다.

### 6.3.4.2 처리한 케이스 존속 시간

케이스의 마지막 슬라이드에서 처리가 시작되면 슬라이드 설정 화면에서 케이스가 제거되고(기본 설정) 슬라이드 기록 화면에 나타납니다.

케이스의 마지막 슬라이드가 처리되고 나서 지정된 일수 동안 **슬라이드 설정** 화면에서 케이스를 유지하도록 BOND를 설정할 수 있습니다. 이러한 "처리한 케이스 존속 시간"을 관리 클라이언트 **실험실** 화면에서 설정합니다(10.5.2 케이스 및 슬라이드 설정 참고).

만료된 케이스는 시스템에 저장되지만 볼 수는 없습니다. 케이스를 다시 추가하거나(복원) 슬라이드를 LIS를 통해 슬라이드를 해당 케이스에 추가하여 만료된 케이스를 목록으로 복원할 수 있습니다.



처리된 슬라이드가 없는 케이스는 슬라이드 설정 화면에서 자동으로 지워지지 않습니다.

## 6.3.5 케이스 편집

케이스 세부 정보를 편집하려면 목록에서 케이스를 선택하고 **케이스 편집**을 클릭합니다. 소프트웨어는 **케이스 속성** 대화 상자를 표시합니다. 사용 방법은 앞에 설명한 **케이스 추가** 대화 상자와 같습니다.



슬라이드 라벨을 인쇄한 케이스의 세부 정보를 편집할 경우 해당 슬라이드를 실행하기 전에 라벨을 다시 인쇄합니다(화면에 메시지가 나옴).

### 6.3.5.1 케이스 삭제

케이스를 삭제하려면 목록에서 선택한 후 **케이스삭제**를 클릭합니다.



**슬라이드 설정** 화면의 BOND 케이스에 처리되지 않은 슬라이드만 있는 경우 해당 케이스를 수동으로 삭제해서 "만료됨" 상태로 만들 수 있습니다. (처리되지 않은 슬라이드가 없어지자마자 모든 LIS 케이스는 자동으로 만료됩니다.)



처리 중이거나 처리된 슬라이드를 포함하는 케이스를 수동으로 삭제할 수 없습니다.



케이스를 삭제하면 그 케이스에 대해 생성된 모든 처리되지 않은 슬라이드도 삭제됩니다. 삭제된 케이스의 세부 정보를 복구할 수 있지만 슬라이드는 할 수 없습니다.

## 6.3.6 케이스 복사

케이스 복사 기능을 이용하면 환자를 위한 새 케이스를 편리하게 설정할 수 있습니다. 원한다면 새 케이스에서 케이스 세부 정보를 수정할 수도 있고 그대로 둘 수도 있습니다. 새 케이스 번호가 자동으로 생성되고 사용자가 새 케이스 ID를 반드시 입력해야 합니다.



삭제한 프로토콜을 참조한 슬라이드가 포함된 케이스는 복사할 수 없습니다.

복사된 슬라이드는 **슬라이드 설정** 화면에서 라벨 인쇄 및 처리 준비가 되어 있습니다. 원하지 않은 슬라이드를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **슬라이드 삭제**를 선택하여 삭제합니다.

케이스 복사 방법:

- 1 **슬라이드 설정** 화면의 왼쪽에 있는 케이스 목록에서 복사할 케이스를 선택합니다.
- 2 **케이스 복사**를 클릭하면 소프트웨어가 **케이스 복사** 대화 상자를 표시합니다.
- 3 새로운 케이스 ID를 입력하고 필요에 따라서 해당 케이스의 세부 정보를 수정합니다.

4 필요에 따라서 **처리되지 않은 슬라이드**, 또는 **모든 슬라이드**를 선택합니다.

- 처리되지 않은 슬라이드 - 원본 케이스에서 처리되지 않은 슬라이드만을 복사합니다.
- 모든 슬라이드 - 원본 케이스에서 모든 (처리되지 않은, 처리중인 그리고 처리된) 슬라이드를 복사합니다. 시스템은 새로운 케이스의 모든 슬라이드를 처리되지 않은 것으로 표시합니다.

5 **확인**을 클릭하십시오.

시스템은 모든 설명을 포함하여 새로운 케이스를 생성하고 해당 슬라이드를 선택된 옵션에 따라서 복사합니다. 모든 복사된 슬라이드(LIS 포함)는 **슬라이드 추가** 대화 상자에서 생성된 슬라이드와 동일한 방식으로 작동합니다(6.5.1 **슬라이드 필드 및 대조군 설명** 참조).

## 6.3.7 일간 케이스 만들기 옵션

BOND 시스템에서 자동으로 24시간마다 새 케이스를 만들도록 구성할 수 있습니다. 이렇게 하면 매 일 그날의 모든 슬라이드가 동일한 하나의 케이스에 만들어집니다. 이렇게 하면 환자 이름과 케이스ID를 입력하지 않으므로 실험실에서 소량의 슬라이드를 처리하는 데 시간을 절약할 수 있습니다. 매일 생성되는 케이스는 다음과 같은 특성이 있습니다:

- 케이스 ID가 새로 만든 날짜로 설정됩니다.
- 투여량과 준비 프로토콜이 관리 클라이언트에서 설정한 시스템 기본값으로 기본 설정됩니다. 이러한 정보를 편집할 수 있습니다.
- **환자 이름**과 **의사 필드**는 비어 있고 변경할 수 없습니다.

원한다면 일간 케이스 만들기 옵션을 사용해 평소와 같은 방법으로 개별 케이스를 만들 수 있습니다. 일간 케이스 만들기 옵션을 설정하는 방법에 대해서는 [10.5.2 케이스 및 슬라이드 설정](#)을 참조하십시오.

## 6.3.8 케이스 보고서

개별 케이스에 대한 보고서를 만들 수 있습니다. 보고서에는 케이스의 모든 슬라이드에 대한 기본적인 케이스 세부 정보와 예를 들어 슬라이드 ID와 사용된 프로토콜, 사용된 시약과 같은 정보를 표시 합니다. 보고서를 인쇄하면 각 슬라이드에 대한 설명을 기록할 수 있는 공간이 있습니다. 자세한 설명은 [9.6 케이스 보고서](#)를 참조하십시오.

**슬라이드 설정**과 **슬라이드 기록** 화면에서 케이스 보고서를 만듭니다. 적절한 케이스 또는 슬라이드를 선택한 후 **케이스 보고서** 버튼을 클릭합니다. 케이스 보고서에는 처리되었고 처리 모듈에서 잠금 해제된 슬라이드에 대한 시약 세부 정보만 포함됩니다.

## 6.4 의사 목록

BOND에서는 의사 목록을 선택적으로 케이스 상세 정보에 추가합니다. **케이스 추가** 또는 **케이스 속 성** 대화 상자에서 나온 “기본 설정”된 **의사 목록에서** 선택하거나 같은 케이스 속성 대화 상자에서 연 의사 목록 대화 상자에서 의사를 추가하거나 편집합니다.

각 의사마다 다음의 필드가 표시됩니다.

- 이름: - 의사의 이름
- LIS ID: - 실험실 정보 시스템에서 제공되는 고유 식별 표시(해당되는 경우)
- 기본 설정 - 해당 의사에 대한 기본 설정 상태(케이스를 생성할 때 기본 설정된 의사만 드롭다운 목록에 표시됨). 이 상태는 **의사 편집** 대화 상자에서 설정합니다.

이러한 값은 **의사 편집** 대화 상자에도 표시됩니다. 또한 **의사 편집** 대화 상자에는 다음 내용도 포함됩니다.

- ID: - BOND 시스템에 의해 자동으로 생성 및 지정되는 고유한 ID
- 설명: - 일반적인 설명 또는 추가적인 이름 정보를 편집할 수 있는 필드

**의사 목록** 대화 상자가 열린 상태에서 새로 만들기 또는 **편집** 을 클릭해 새 의사를 **추가** 하거나 기존 의사의 세부 정보를 편집합니다. 편집은 설명 필드로 제한되며 기본 설정 상태를 바꿀 수 있습니다. 의사 항목을 만들고 나면 의사 이름을 변경할 수는 없습니다.

**의사 목록** 대화 상자에서 의사를 삭제할 수 있습니다. 삭제한 의사가 들어 있던 이미 만들어진 케이스는 계속해서 그 의사 이름을 표시하지만 그 의사는 더 이상 새 케이스에 사용할 수 없습니다. 삭제한 의사 이름을 새 의사에 다시 사용할 수 없습니다.

## 6.5 슬라이드 작업

이번 단원은 **슬라이드 설정** 화면에서 슬라이드를 만들고 관리하는 방법에 대해 설명합니다. 마지막 단원에서는 투여량 설정과 이것이 슬라이드에서 조직 배치에 미치는 영향에 대해 설명합니다.

- 6.5.1 슬라이드 필드 및 대조군 설명
- 6.5.2 슬라이드 만들기
- 6.5.3 슬라이드 복사
- 6.5.4 슬라이드 편집
- 6.5.5 슬라이드 삭제
- 6.5.6 슬라이드 수동 식별
- 6.5.7 슬라이드 패널 추가하기
- 6.5.8 투여량과 슬라이드에서 조직 배치

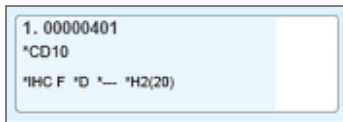
## 6.5.1 슬라이드 필드 및 대조군 설명

슬라이드 목록의 상단에는 다음의 2가지 버튼이 있습니다:

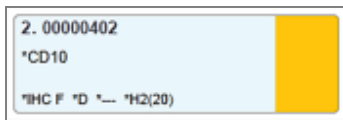
- 선택한 케이스에 대한 슬라이드를 추가하려면 **슬라이드 추가**를 클릭합니다.
- 선택한 케이스에 대한 패널을 추가하려면 **패널 추가**를 클릭합니다.

자세한 세부정보는 [6.5.7 슬라이드 패널 추가하기](#) 참조.

화면의 오른쪽에 있는 슬라이드 목록에는 화면 왼쪽에서 선택한 케이스에 대한 슬라이드의 세부사항이 표시됩니다. 슬라이드 각각에는 슬라이드 ID와 그 슬라이드에서 실행될 프로토콜의 세부사항이 나옵니다. 슬라이드 오른쪽의 라벨 영역은 다음과 같이 생성된 곳을 나타내기 위해 색으로 표시됩니다:



흰색:  
슬라이드 추가 대화 상자에서 만든 슬라이드  
([6.5.2 슬라이드 만들기](#) 참조)

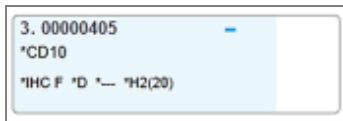


노란색:  
슬라이드 식별 대화 상자에서 만든 슬라이드  
([6.8 슬라이드 및 케이스 즉석 생성](#) 참조)

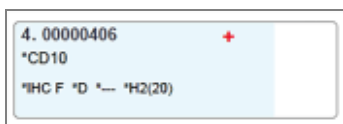


연회색:  
LIS 슬라이드  
([11 LIS 통합 패키지\(BOND 컨트롤러에서 구성\)](#) 참조)

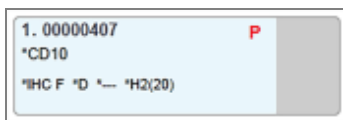
슬라이드에는 다음의 기호도 표시됩니다.



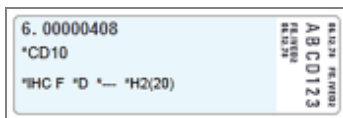
마이너스 기호:  
음성 조직 슬라이드([6.5.2 슬라이드 만들기](#)의 4단계 참조)



플러스 기호:  
양성 조직 슬라이드([6.5.2 슬라이드 만들기](#)의 4단계 참조)



빨간색 P:  
LIS 우선 처리 슬라이드([11.2.5 우선 처리 슬라이드](#) 참조)



샘플 라벨:  
인쇄된 슬라이드 라벨

슬라이드를 두 번 클릭해 **슬라이드 속성** 대화 상자를 엽니다. 슬라이드를 삭제하거나 라벨을 인쇄하려면 마우스 오른쪽 버튼을 클릭합니다.

## 6.5.2 슬라이드 만들기

Bond™ Oracle™ HER2 IHC 시스템용 슬라이드를 만들려면 제품과 함께 제공된 사용 지침(IFU)을 참조하십시오. 새 슬라이드를 만드는 방법은 다음과 같습니다:

- 1 해당 케이스 목록에서 케이스를 클릭합니다.
- 2 **슬라이드 추가**를 클릭하면 **슬라이드 추가** 대화 상자가 열립니다.

그림 6-3: 슬라이드 추가 대화 상자

새 슬라이드에는 고유한 **슬라이드 ID**가 자동으로 지정됩니다. 하지만 대화 상자에서 **슬라이드 추가** 버튼을 클릭해 저장할 때까지 표시되지 않습니다.

- 3 원한다면 슬라이드 설명을 추가합니다.
- 4 조직 종류 그룹의 라디오 버튼 중 하나를 선택해 **조직 종류**(테스트 조직, 음성 조직, 양성 조직)를 선택합니다.
  - 6.2.1 **대조군 조직**을 참조하고 **대조군(14.3.2 조직 대조군)**에 대한 자세한 내용은 을 참조하십시오.
- 5 필요하면 슬라이드에 대한 투여량을 변경합니다(6.5.8 **투여량과 슬라이드에서 조직 배치** 참조).

## 6 염색 모드를 선택합니다.

- 염색 모드 필드에서 단일 염색인 경우 **단일(기본값)**을 선택하고 다중 염색 슬라이드인 경우 **순차 다중**은 **병렬 다중**을 선택합니다(7.1.1 염색 방법 참조).
- 두 번째 필드에서 **루틴(기본값)**을 선택합니다(Bond™ Oracle™ HER2 IHC System의 경우 지침에서 지시되는 경우에만 Oracle 을 선택하십시오).
- 순차 다중 염색의 경우 **염색** 드롭다운 목록에서 염색 수를 선택합니다. 최대 2개의 염색을 선택할 수 있습니다.

표시되는 탭은 선택된 염색 모드에 의존합니다.

- 단일 - **단일** 탭
- 병렬 다중 - **병렬 다중** 탭.
- 순차 다중 - 각 염색을 위한 탭(예: **첫 번째** 탭, **최종** 탭).

슬라이드 추가

Edward. A  
 케이스 ID: 3688  
 의사: Smith  
 슬라이드 ID:  
 케이스 번호: 3  
 케이스 설명:  
 만든 날짜: 2022-12-08 오전 9:27:04

슬라이드 설명

조직 유형:  테스트 조직  음성 조직  양성 조직

투여량:  100µL  150µL

염색 모드: 순차 멀티플렉스 루틴

첫 번째 최종

과정:  IHC  ISH

마커: [Dropdown]

프로토콜

준비: [Dropdown]

슬라이드 추가 닫기

## 7 표시된 각 탭에서:

- 염색 프로세스(IHC 또는 ISH)를 선택합니다.
- 마커** 드롭다운 목록에서 일차 항체 또는 프로브를 선택합니다.
- 음성 IHC 대조군 시약을 실행하려면 기본 음성 시약 **\*Negative\*** 또는 작업자가 만든 음성 시약을 선택합니다(14.3.3 IHC를 위한 음성 시약 대조군 참조).
- 음성 ISH 대조군 시약을 실행하려면 **\*RNA Negative Control Probe** 또는 **\*DNA Negative Control**을 선택합니다.



- e 양성 ISH 대조군 시약을 실행하려면 \*RNA Positive Control Probe 또는 \*DNA Positive Control Probe를 선택합니다.



**마커** 드롭다운 목록에 항목을 추가하거나 제거하려면 소프트웨어의 시약 설정 화면에서 **시약에 대한 기본 설정 필드**를 선택하거나 또는 선택을 해제합니다. 자세한 정보는 **8.2.1 시약 추가하기 또는 편집하기**를 참조하십시오.

- f 각 처리 단계에 대해 알맞은 프로토콜을 선택합니다.
- g 일차 항체나 프로브를 선택하면 소프트웨어가 기본 프로토콜을 입력합니다. 각 단계마다 프로토콜이 올바르게 설정되었는지 확인하고 필요하면 해당 드롭다운 목록에서 새로운 프로토콜을 선택합니다. 특정한 단계에서 프로토콜이 필요 없다면 \*---을 선택합니다.  
기본 프로토콜은 **시약 설정** 화면에서 설정됩니다. **8.2.1 시약 추가하기 또는 편집하기**를 참조하십시오.
- h **프로토콜** 드롭다운 목록에 항목을 추가하거나 제거하려면 **프로토콜 설정** 화면에서 프로토콜에 대한 **기본 설정 필드**를 선택하거나 또는 선택을 해제합니다. 자세한 정보는 **7.2.1 프로토콜 세부 정보**를 참조하십시오.
- i ISH 슬라이드의 경우 프로브 적용 프로토콜과 프로브 제거 프로토콜을 선택할 수 있습니다. 또는 프로브 적용 프로토콜과 프로브 제거 프로토콜이 없도록 선택할 수 있습니다.
- j 프로브 적용 프로토콜 또는 프로브 제거 프로토콜을 선택하지 않은 경우, 부합화 및 변성 프로토콜도 선택 해제해야 합니다.
- 8 단일 염색의 경우, 일반적으로 대화 상자 왼쪽에 고유 제품 식별 표시(UPI)에 대한 **자동** 기본값을 그대로 두어야 합니다. 그러나 특정 슬라이드에 대한 특정 로트 번호를 선택하려면(예: 로트 간 검증의 경우) 다음 필드의 드롭다운 목록에서 선택합니다.

- **마커 UPI** - 마커용 시약 용기의 UPI
- **검출 시스템 UPI** - 검출 시스템의 UPI.

슬라이드를 동일한 실행(BOND-MAX 및 BOND-III)에서 처리하려면 UPI가 같거나 **자동**을 선택해야 합니다.

- 9 **슬라이드 추가**를 클릭합니다.

**슬라이드 추가**는 슬라이드 추가 대화상자에 세부 정보가 현재 표시된 **슬라이드를 추가** 하며 해당 대화상자는 계속 열려 있습니다. 따라서 선택한 케이스의 여러 슬라이드를 쉽고 빠르고 추가할 수 있습니다.

- 10 케이스에 대한 슬라이드를 모두 추가했으면 **닫기**를 클릭합니다.

### 6.5.3 슬라이드 복사



슬라이드가 삭제된 프로토콜을 참조한다면 그 슬라이드를 삭제할 수 없습니다.

기본 슬라이드 복사:

- 1 복사할 슬라이드를 두 번 클릭해서 **슬라이드 속성** 대화 상자를 엽니다.
- 2 **슬라이드 복사**를 클릭합니다.  
대화 상자가 **슬라이드 추가**로 바뀌고 **슬라이드 추가** 버튼이 생깁니다.
- 3 슬라이드 상세 정보를 확인하고 필요하다면 변경합니다.
- 4 **슬라이드 추가**를 클릭합니다.

설명을 포함한 새 슬라이드가 복사한 슬라이드와 같은 케이스에 추가됩니다.

## 6.5.4 슬라이드 편집

**슬라이드 설정** 화면에서 슬라이드 세부 정보를 편집하려면 두 번 클릭해 **슬라이드 속성** 대화 상자를 엽니다. **6.5.2 슬라이드 만들기**에 설명된 것처럼 세부 정보를 변경합니다.



라벨이 이미 인쇄된 슬라이드의 상세 정보를 편집할 때는 슬라이드를 처리하기 전에 라벨을 다시 인쇄합니다.

## 6.5.5 슬라이드 삭제

슬라이드 목록에서 슬라이드를 제거하려면, **슬라이드 설정** 화면의 슬라이드 목록에서 오른쪽 버튼으로 클릭하고 나서, 하위 메뉴에서 **슬라이드 삭제**를 선택합니다. 또한 삭제 키를 사용하여 선택한 슬라이드를 삭제할 수 있습니다.

## 6.5.6 슬라이드 수동 식별


BOND 시스템에 있는 슬라이드는 언제든지 식별할 수 있습니다. 기능 막대에서 **검색**  아이 콘을 클릭해 **직접 ID 입력** 대화 상자를 엽니다.

그림 6-4: 직접 ID 입력 대화 상자

예를 들어 BOND에서 인쇄한 것과 같은 일차원 바코드 라벨이 있는 슬라이드의 경우 라벨을 스캔해서 해당 슬라이드에 대한 **슬라이드 속성** 대화 상자를 엽니다. 또는 앞에 0이 들어간 8자리 숫자 ID를 수동으로 입력한 후 **검증**을 클릭합니다.

## 6.5.7 슬라이드 패널 추가하기

패널은 연관된 조직 종류가 있는 사전 정의된 마커 세트입니다. 패널을 사용해 마커를 공통으로 사용하는 여러 슬라이드를 빠르게 추가할 수 있습니다. **8.4 시약 패널 화면**을 참조하십시오.

**슬라이드 설정** 화면에서 케이스에 슬라이드 패널을 추가하는 방법:

- 1 **패널 추가**를 클릭합니다. **패널에서 슬라이드 추가** 대화 상자가 나옵니다.
- 2 드롭다운 목록에서 패널을 선택합니다. 패널에 있는 슬라이드가 표시됩니다.
- 3 필요하면 확인란을 선택 취소해서 몇몇 슬라이드를 제외한 후 **슬라이드 추가**를 클릭합니다.

BOND에서 슬라이드를 케이스에 추가합니다.

- ISH 슬라이드의 경우 투여량이 자동으로 150  $\mu$ L로 설정됩니다.
- IHC 슬라이드의 경우 투여량은 케이스 기본값으로 설정됩니다.
- 모든 슬라이드에서 준비 프로토콜은 케이스 기본값으로 설정됩니다.



패널을 사용해 단일 또는 병렬 다중 염색 모드의 슬라이드를 추가할 수 있지만, 순차 다중 모드는 사용할 수 없습니다.

## 6.5.8 투여량과 슬라이드에서 조직 배치

BOND 소프트웨어에는 두 가지 투여량 설정이 있으며 **슬라이드 추가** 대화 상자에서 각 슬라이드에 대해 설정합니다(**6.5.2 슬라이드 만들기** 참조).

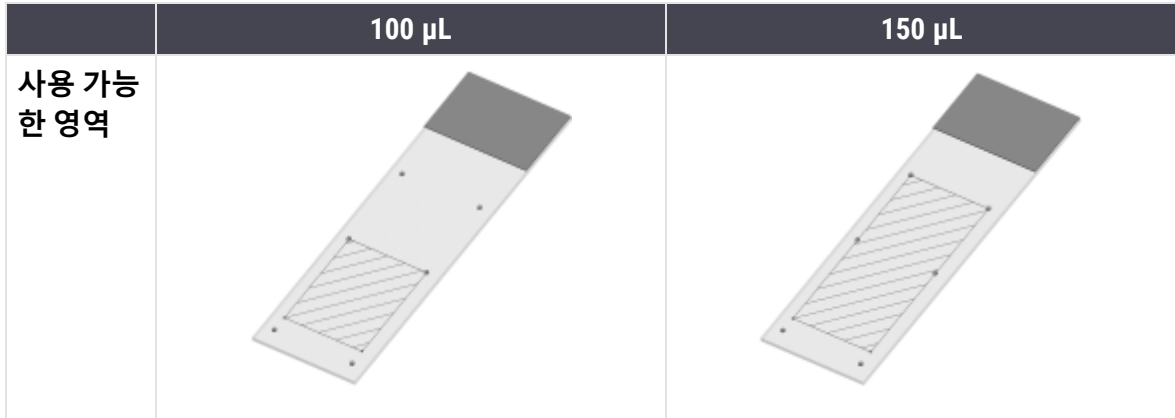
100 $\mu$ L 설정은 BOND-MAX 처리 모듈의 IHC 슬라이드에만 사용할 수 있습니다. BOND-III와 BOND-PRIME에서 처리한 모든 슬라이드와 모든 ISH 슬라이드(모든 처리 모듈 타입에 있는)에는 150 $\mu$ L 설정을 반드시 사용해야 합니다. BOND-PRIME 처리 모듈은 아래 설명된 것과 다른 투여 방법을 사용합니다(**7 프로토콜 (BOND 컨트롤러)** 참조).

BOND-III 및 BOND-MAX 처리 모듈에서 투여량 설정은 시약이 슬라이드에서 투여되는 위치와 투여되는 양을 결정합니다.

- 100  $\mu$ L 투여에서는 Covertile이 슬라이드 약 절반쯤 아래고 뒤로 당겨지고 흡입 프로브가 Covertile 위로 향체를 전달합니다(슬라이드 아래로 대략 절반).
- 150  $\mu$ L 투여에서는 Covertile이 대부분의 슬라이드를 덮습니다. 다시 말해서 시약이 Covertile 위로 전달 되기 때문에 슬라이드의 더 많은 영역이 시약을 받게 됩니다.

슬라이드에서 시약을 받는 영역의 차이는 조직을 올바르게 배치하는 것이 중요함을 의미합니다. 100 µL 투여의 경우 보통 한 샘플만 염색하며 슬라이드의 절반 아래쪽에 놓여야 합니다(라벨에서 멀리 떨어짐). 150 µL 투여의 경우 두 조직 샘플을 한 슬라이드에 쉽게 설치할 수 있습니다. 또는 하나만 있다면 슬라이드 중간에 놓아야 합니다. 서로 다른 투여량 설정에 대해 사용할 수 있는 슬라이드 영역이 **그림 6-5**에 나와 있습니다. Leica BOND Plus 슬라이드와 Leica BOND Apex 슬라이드에는 조직이 배치되어야 하는 영역을 나타내기 위한 표식이 되어 있습니다.

**그림 6-5:** 서로 다른 투여량 설정에 대해 사용할 수 있는 슬라이드 영역



- 빗금친 영역은 서로 다른 투여량에서 슬라이드에 조직을 놓을 수 있는 곳을 표시합니다.
- Leica BOND Plus 및 Leica BOND Apex 슬라이드에는 위치 표식점이 표시되어 있습니다(**2.6.1 슬라이드 참조**).

BOND-III 및 BOND-PRIME 처리 모듈은 기본적으로 150 µL를 투여합니다. 투여량이 100 µL인 슬라이드를 장착하면 처리를 시작할 수 없습니다.

BOND-MAX와 BOND-III 모두에서 IHC의 경우 항체 투여량이 **슬라이드 추가** 대화 상자에 표시된 것과 같이 100 µL 또는 150 µL입니다. ISH 슬라이드(두 처리 모듈 타입 모두)의 경우 150 µL 설정만 허용되며 처리 모듈이 150 µL Covertile과 프로브 위치를 사용합니다. 하지만 BOND에서 다음과 같이 150µL가 넘는 프로브를 투여합니다.

- RNA 프로브의 경우 BOND에서 150 µL와 70 µL의 두 단계로 220 µL를 투여합니다.
- DNA 프로브의 경우 BOND에서 150 µL와 90 µL의 두 단계로 240 µL를 투여합니다.

세척 및 기타 단계에서 프로토콜에 따라 다른 용량을 적용합니다.

## 투여량 기본값

BOND-MAX에서 IHC의 경우 투여량(150 µL 또는 100 µL)을 각 개별 슬라이드마다 설정할 수 있지만 BOND에서 두 가지 기본값을 구성할 수 있습니다. 시스템 전체적으로 적용되는 기본값을 설정할 수 있습니다(**10.5.2 케이스 및 슬라이드 설정 참조**). 이 기본값은 각 케이스마다 무시되고 **케이스 추가** 대화 상자에서 설정한 케이스 기본값이 적용될 수 있습니다(**6.3.3 케이스 추가 참조**). 마지막으로 투여량을 각 슬라이드마다 **슬라이드 추가** 대화 상자에서 설정할 수 있습니다(**6.5.2 슬라이드 만들기 참조**).

동일한 실행에서 함께 처리되는 슬라이드의 투여량은 모두 같아야 합니다(**6.9 슬라이드 호환성 참조**).

## 6.6 슬라이드 라벨 부착

BOND 시스템에서 염색한 모든 슬라이드는 소프트웨어에서 식별할 수 있도록 라벨을 부착해야 합니다. 그래야 올바른 프로토콜이 실행됩니다. BOND 시스템에서 생성된 슬라이드 라벨에는 모두 처리 모듈에서 슬라이드를 자동으로 식별하는 데 사용되는 라벨 ID(2D 바코드로 표시됨)가 있습니다. LIS에서 만든 라벨(2D바코드 ID 사용)도 자동으로 식별할 수 있습니다. 하지만 작업자가 읽을 수 있는 정보가 항상 슬라이드 라벨에 들어가야 합니다. 그래야 예를 들어 라벨 ID가 얼룩진 경우처럼 자동으로 식별되지 않을 때도 슬라이드를 식별할 수 있습니다(10.3 라벨 참조).

슬라이드를 처리 모듈에 장착하기 전에 라벨을 슬라이드에 부착해야 합니다. (2D 바코드의 경우) ID 이미지가 라벨 ID를 효과적으로 스캔할 수 있도록 라벨이 올바르게 부착되었는지 확인하십시오.

슬라이드 라벨러와 함께 사용하도록 Leica Biosystems가 공급한 BOND 슬라이드 라벨을 사용해야 합니다.

- 6.6.1 라벨 인쇄 및 슬라이드에 부착
- 6.6.2 슬라이드 ID 및 라벨 ID

### 6.6.1 라벨 인쇄 및 슬라이드에 부착

- 1 단일 슬라이드를 위한 라벨을 인쇄하려면 슬라이드를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 후 **라벨 인쇄**를 선택합니다. 이 경우 **슬라이드 라벨 인쇄** 대화 상자가 나타나지 않습니다. 정의된 그룹이 포함되는 BOND-ADVANCE 시스템에서는 기본 슬라이드 라벨을 사용해 라벨을 인쇄합니다. 그렇지 않으면 목록의 첫 번째 슬라이드 라벨러를 사용합니다(10.6.3 슬라이드 라벨러 참조).
- 2 슬라이드를 모두 설정했으면 **슬라이드 설정** 화면에서 **라벨 인쇄**를 클릭합니다.
- 3 다음 중 어떤 항목에 대해 슬라이드 라벨을 인쇄할지 선택합니다:
  - 아직 인쇄되지 않은 모든 슬라이드 라벨 - 라벨이 아직 인쇄되지 않은 모든 케이스의 슬라이드
  - 현재 케이스에 대해 아직 인쇄되지 않은 모든 슬라이드 라벨 - 라벨이 아직 인쇄되지 않은 현재 케이스의 슬라이드
  - 현재 케이스 - 이전에 인쇄된 것을 포함하여 현재 선택된 케이스의 모든 슬라이드.

슬라이드 라벨이 케이스 생성 순서로 인쇄되고 각 케이스에서는 슬라이드 생성 순서로 인쇄됩니다.

- 4 사용할 슬라이드 라벨러를 선택합니다.

(관리 클라이언트 **하드웨어** 화면에서 기본 라벨러를 설정합니다. 10.6.2 그룹 참조)

- 5 **인쇄**를 클릭합니다.

슬라이드 라벨 인쇄가 진행 중이면 **슬라이드 설정** 화면 왼쪽 하단에 깜빡이는 아이 콘이 나타납니다.

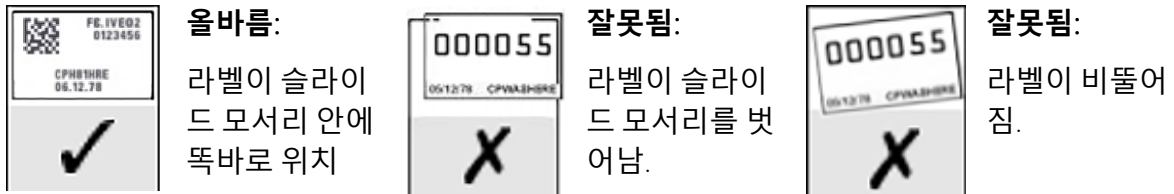
- 6 라벨을 붙일 슬라이드의 반투명 부분이 완전히 깨끗하고 건조한지 확인합니다.



7 슬라이드 ID가 슬라이드 끝과 평행하게 정렬된 라벨을 부착합니다. 라벨의 올바른 면(조직과 같은 슬라이드의 면)이 위로 향해야 합니다.

- 처리 모듈은 잘못 부착된 라벨을 판독할 수 없으므로 라벨을 똑바로 붙이도록 주의하십시오.
- 확실히 부착되도록 전체 BOND 프린터 라벨 영역에 단단히 압력을 가하십시오.
- 프린터 라벨이 표면에 완전히 부착되어야 합니다. 슬라이드 가장자리 위에 프린터 라벨이 겹치지 않아야 합니다.
- 라벨을 액체에 담근 경우 보관하기 전에 건조하십시오.

그림 6-6: 라벨을 슬라이드 모서리 안에 똑바로 부착



**주의** 모든 슬라이드 모서리 안에 라벨의 모든 부분이 위치하도록 부착하십시오. 접착면이 모서리 밖으로 노출되면 슬라이드 라벨(및 슬라이드)이 Covertile 또는 기타 장비에 접촉되어 슬라이드가 파손될 수 있습니다.



BOND 프린터 리본과 라벨 롤을 교체할 때 잉크 리본을 동일한 제품 번호로 교체합니다. 라벨 롤 및 잉크 리본 교체에 대한 지침이 상자에 포함되어 있습니다.



장시간 시약 침지가 필요하거나 공격적인 절차를 거치는 프린터 라벨의 경우 다음을 고려하십시오.

- 처리 후 슬라이드 라벨을 부착하십시오.
- 슬라이드 표면에 이차 식별 표시를 적용합니다.
- BOND 프린터 리본 및 라벨의 침수 방지 또는 제한.
- 보호 오버레이 적용.



사용된 잉크 롤에는 인쇄된 정보의 역방향 이미지가 있습니다. 정보에 개인 식별 정보가 포함된 경우, 사용한 잉크 롤은 실험실 절차 및/또는 현지 개인정보 보호 규정에 따라 폐기해야 합니다.



접착제 및 잉크 내구성은 고객 테스트 조건에 따릅니다. BOND 프린터 리본 및 라벨의 사용은 실험실에서 해당 절차와 조건을 검증해야 합니다.

### 6.6.1.1 외부 탈왁스 및 에피토프 복구

탈왁스와 에피토프 복구는 BOND 외부에서 할 경우 슬라이드 라벨 작업 후에 하는 것이 가장 좋습니다. 이렇게 하면 슬라이드 세부 정보를 입력하고 BOND가 요구되는 프로토콜로 실행되도록 설정하는 동안 슬라이드가 완전히 말라버리는 것을 피할 수 있으며 또한 이러한 단계 이후 젖은 슬라이드에 라벨 작업을 하는 어려움도 피할 수 있습니다.



처리 모듈 외부에서 탈왁스할 때 자일렌을 사용할 경우 인쇄가 얼룩지지 않도록 라벨에 손을 대지 마십시오.



벤젠 유도체, D-리모넨 및 지방족 탄화수소, 아세톤, 물, 수성 기반 시약에 장시간 담그거나 노출시키면 슬라이드 ID 라벨 접착제의 효과가 감소하고 인쇄 무결성이 손실될 수 있습니다. 라벨을 장기간 담그지 않는 것이 좋습니다. LBS 웹사이트에서 특정 제품 정보를 참조하십시오.



**주의** BOND-III 및 BOND-MAX 처리 모듈에서 탈왁스하는 경우 BOND Dewax Solution만 사용하십시오.

BOND-PRIME 처리 모듈에서 탈왁스하는 경우 BOND-PRIME Dewax Solution만 사용하십시오.

자일렌, 자일렌 대체물, 기타 처리 모듈 부품을 훼손하거나 유체 누출을 일으킬 수 있는 시약을 사용하지 마십시오.

## 6.6.2 슬라이드 ID 및 라벨 ID

BOND 시스템은 새 **슬라이드**가 만들어질 때마다 고유한 "슬라이드 ID"를 제공합니다. 또한 BOND 시스템은 **슬라이드 라벨**이 인쇄될 때마다 고유한 "라벨 ID"를 만듭니다. 라벨 ID는 2D 바코드입니다.



LIS 슬라이드의 경우 슬라이드 ID를 LIS에서 정의할 수 있고 숫자값(8자리 이하)일 수 있습니다.

### 6.6.2.1 슬라이드 식별



이 섹션은 BOND-PRIME 처리 모듈에는 적용되지 않습니다.

라벨을 슬라이드에 부착하면 시스템에서 슬라이드 검색 장치의 각 위치에서 슬라이드를 식별할 수 있습니다(5.1.5.1 **자동 슬라이드 식별** 참조).

슬라이드 ID가 없거나 인식되지 않은 슬라이드는 수동으로 시스템에 식별되어야 하거나(5.1.5.2 **장착 상태 수동 슬라이드 식별** 참조) 또는 라벨을 다시 인쇄해 슬라이드에 붙이고 슬라이드 이미지를 다시 판독해야 합니다.

관리 클라이언트 **라벨 구성** 화면에서 슬라이드 라벨에 표시할 정보를 구성합니다(10.3 **라벨** 참조).

## 6.7 슬라이드 설정 요약 보고서

**슬라이드 설정** 요약에는 현재 슬라이드 설정 화면에서 구성된 모든 슬라이드(모든 케이스에 대한)가 나옵니다. 이들 슬라이드는 케이스별로 그룹화되고 마커와 투여량과 같은 세부 정보가 나옵니다. 보고서의 하단에는 이 보고서의 슬라이드에 요구되는 모든 시약과 시약 시스템의 목록이 나오고 각각에 대한 테스트 수도 함께 표시됩니다. 각 BOND 처리 모듈에는 별도의 목록이 있습니다.



보고서의 세부 정보를 보려면 최소 하나의 BOND-PRIME 처리 모듈이 활성화되어야 합니다.

이 보고서는 실행 준비에 매우 유용합니다. 각 트레이에 장착되는 슬라이드가 호환 가능한지 확인하는 데 도움이 되고(6.9 [슬라이드 호환성](#) 참조), 장착해야 할 시약 및 시약 시스템을 보여줍니다.

**슬라이드 설정 보고서**를 만들려면 슬라이드 설정 요약을 클릭합니다.

각 슬라이드마다 보고서에 다음의 정보가 나옵니다.

필드	설명
슬라이드 ID	BOND 시스템이 각 슬라이드에 고유 식별 부호를 지정
마커	해당 마커(들)
염색 프로토콜	해당 염색 프로토콜
준비	해당 준비 프로토콜(있는 경우)
HIER	HIER 프로토콜(있는 경우)
효소	효소 복구 프로토콜(있는 경우)
투여량	시약 투여량(6.5.8 <a href="#">투여량과 슬라이드에서 조직 배치</a> 참조)
조직 유형	테스트 조직, 양성 대조군 조직 또는 음성 대조군 조직

순차 다중 염색 슬라이드의 경우 마커, 프로토콜, 투여량, 조직 타입 열에 최대 2개의 행이 표시되고 슬라이드 ID별로 분류됩니다.

보고서 창과 인쇄 옵션에 대한 자세한 세부 정보는 [3.7 보고서](#)를 참조하십시오.

## 6.8 슬라이드 및 케이스 즉석 생성



이 섹션은 BOND-PRIME 처리 모듈에는 적용되지 않습니다.

BOND 시스템은 슬라이드 트레이가 처리 모듈에 장착되고 슬라이드가 이미지 판독되면 새 케이스와 슬라이드가 생성되도록 기본 설정되어 있습니다.



아래 첫 번째 절에서는 이러한 “즉석” 케이스 및 슬라이드 생성 방법에 대해 설명했습니다. 두 번째 영역에서는 다른 작업순서에 대한 선택 항목 설정에 대해 설명했습니다.

- 6.8.1 이미지 판독 후에 새 케이스 및/또는 슬라이드 만들기
- 6.8.2 장착 상태 슬라이드 식별 옵션

## 6.8.1 이미지 판독 후에 새 케이스 및/또는 슬라이드 만들기

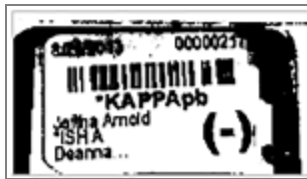
아래 절차에 따라 슬라이드 장착 및 이미지 판독 후에 케이스 및 슬라이드 정보를 추가합니다(이 절차는 5.1.5.2 **장착 상태 수동 슬라이드 식별**에서 설명한 보조 ID 절차와 비슷하지만 여기서는 새 케이스 및 슬라이드 만들기가 포함됨).

- 1 일상적인 방법으로 처리 모듈에 슬라이드를 장착합니다.

BOND 소프트웨어 또는 인쇄 라벨에 케이스 또는 슬라이드를 만들 필요가 없습니다. 손으로 쓴 라벨이나 제삼자 라벨을 사용할 수 있습니다.

시스템이 슬라이드를 인식하지 못하기 때문에 라벨 이미지를 보여줍니다.

그림 6-7: 슬라이드 자동 식별 실패

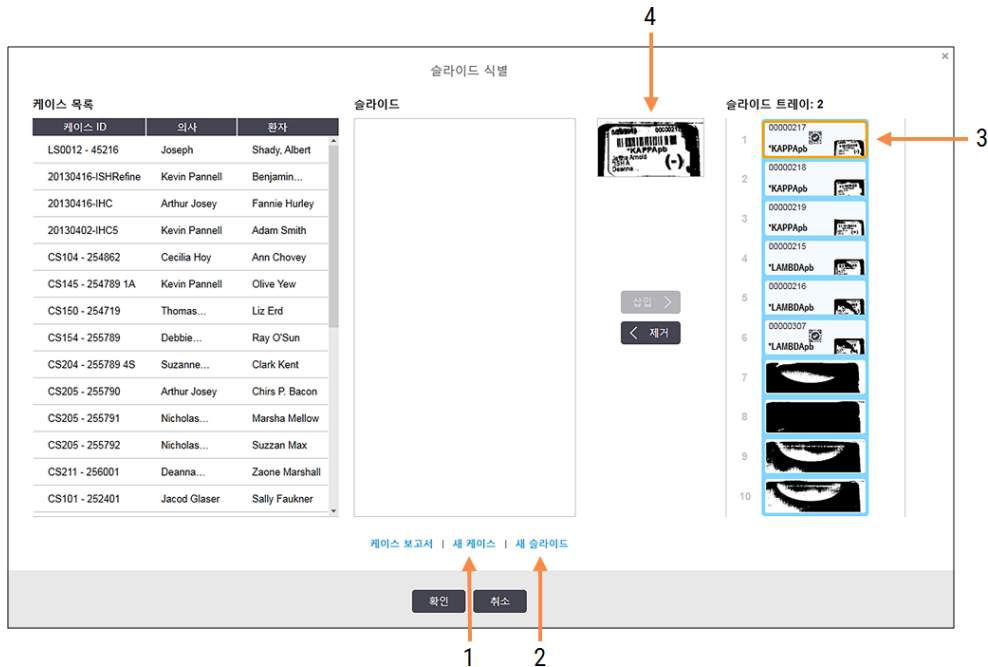


라벨 이미지가 특정 처리 모듈에 대해 일정하게 표시되지 않는 경우 슬라이드 라벨의 이미지를 캡처하지 않도록 구성할 수 있습니다. 해당 처리 모듈에 대해 이 설정을 재구성하려면 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- 2 **슬라이드 식별** 대화 상자를 시작하려면 다음 중 한 가지를 수행하십시오.
  - a 해당 슬라이드 이미지를 두 번 클릭합니다.
  - b 마우스 오른쪽 버튼으로 해당 이미지를 클릭하고 하위 메뉴에서 **직접 선택**을 클릭합니다.

슬라이드 식별 대화 상자가 열리고 새 케이스와 새 슬라이드 버튼을 선택할 수 있습니다(그림 6-8에서 1번과 2번).

그림 6-8: 슬라이드 상태가 표시된 슬라이드 식별 대화 상자



일부 실험실에서는 새 케이스 버튼 또는 새 케이스와 새 슬라이드 버튼 모두 비활성화 될 수 있습니다. 아래 6.8.2 장착 상태 슬라이드 식별 옵션 참조

활성된 슬라이드가 슬라이드 트레이에서 강조 표시됩니다(3번).

슬라이드 식별을 쉽게 할 수 있도록 라벨 이미지가 확대되어 표시됩니다(4번). 오른쪽 칸의 슬라이드 위에 커서를 대면 더 확대된 라벨을 볼 수 있습니다.

왼쪽 구획에는 현재 슬라이드가 있는 모든 케이스가 나옵니다. 기본 설정에 따라 라벨이 인쇄된 슬라이드가 있는 케이스만 표시됩니다(라벨이 인쇄되지 않은 슬라이드가 있는 케이스도 나오도록 변경 가능하며 그 방법은 6.8.2.2 외부 슬라이드 라벨 참조).

가운데 구획에는 왼쪽 구획에서 선택된 케이스에 대해 구성된 슬라이드가 나옵니다. 이 슬라이드는 처리 모듈에서 이미지 처리된 슬라이드와 아직 일치되지 않았습니다. 여기서도 기본 설정에 따라 라벨이 인쇄된 슬라이드만 표시되지만, 해당 케이스에 대해 구성된 모든 슬라이드가 표시되도록 변경할 수 있습니다.



올바른 라벨 이미지를 선택했는지 확인하십시오. 잘못 선택할 경우 슬라이드에 영향을 줄 수 있습니다.

3 새 케이스를 만들려면 새 케이스(1번)를 선택합니다.

일반적인 방법으로 선택된 슬라이드의 새 케이스를 만듭니다(6.3.3 케이스 추가 참조).

- 4 **케이스 추가** 대화 상자에서 **확인**을 클릭한 후 **슬라이드 식별** 대화 상자의 케이스 목록에서 새 케이스를 선택합니다.
- 5 방금 만든 케이스의 **새 슬라이드**를 만들려면 새 슬라이드(2번)를 클릭합니다.  
**슬라이드 추가** 대화 상자가 열립니다.
- 6 오른쪽 구획에서 선택된 실제 슬라이드에 대한 새 슬라이드를 소프트웨어에 일반적인 방법을 사용하여 생성합니다(6.5.2 **슬라이드 만들기** 참조).  
새 슬라이드가 추가되면 대화 상자의 가운데 구획에 표시됩니다(새 케이스가 왼쪽 케이스 목록에서 선택된 상태로 유지됨).
- 7 오른쪽 구획에 올바른 라벨 이미지가 여전히 선택되어 있는지 확인한 후에 **삽입**을 클릭하여 가운데 구획의 새 슬라이드와 일치시킵니다.  
이 슬라이드가 가운데 칸에서 삭제되고 오른쪽 칸에 있는 라벨 이미지가 교체되어 방금 생성된 새 슬라이드에 대해 정보를 입력한대로 슬라이드에 대한 시스템 정보가 표시됩니다.  
슬라이드를 잘못 일치시킨 경우 오른쪽 구획에서 슬라이드를 선택하고 **제거**를 클릭해 그 과정을 되돌릴 수 있습니다.
- 8 이제 일반적인 방법으로 슬라이드를 처리할 수 있습니다.  
슬라이드 트레이에 남아있는 슬라이드의 새 케이스 및 슬라이드를 만드는 과정을 반복합니다.

## 6.8.2 장착 상태 슬라이드 식별 옵션

관리 클라이언트의 설정은 **슬라이드 식별** 대화 상자에 있는 옵션을 선택적으로 활성화하거나 비활성화해서 서로 다른 슬라이드 식별 작업순서를 허용하거나 실행할 수 있습니다.

### 6.8.2.1 케이스와 슬라이드 즉석 생성을 제한 또는 비허용

기본적으로 BOND에서는 BOND 소프트웨어에서 만들지 않은(또는 LIS에서 가져온) 슬라이드를 장착할 수 있고 **슬라이드 식별 대화 상자**를 사용해 슬라이드가 영상 처리된 후 소프트웨어에서 케이스와 슬라이드를 만들 수 있습니다. 선택적으로 이런 식으로 새 케이스를 만드는 것을 허용하지 않거나(하지만 기존 케이스에 대한 새 슬라이드를 만드는 것은 허용) 슬라이드 장착 후 슬라이드(및 케이스)를 만드는 것을 완전히 허용하지 않도록 시스템을 설정할 수 있습니다. 설정에 따라 **슬라이드 식별** 대화상자의 **새 케이스** 버튼 또는 **새 케이스 및 새 슬라이드** 버튼이 비활성화됩니다(그림 6-8 참조).

관리 클라이언트 **설정** 화면에서 즉석 케이스 및 슬라이드 생성 옵션을 제한하십시오(10.5.2 **케이스 및 슬라이드 설정** 참조).

## 6.8.2.2 외부 슬라이드 라벨

처리되기 전에 모든 슬라이드가 BOND에서 인쇄되도록 또는 그렇지 않도록 BOND를 설정할 수 있습니다. LIS 슬라이드와 LIS 이외의 슬라이드에 대해 별도의 설정이 있습니다.

LIS 이외의 슬라이드인 경우 BOND에서 인쇄하도록 기본 설정되어 있습니다. 다시 말해서 BOND에서 인쇄한 라벨이 없는 실제 슬라이드는 소프트웨어에서 그것을 위해 생성된 슬라이드와 자동으로 매칭되지 않습니다(ID가 같더라도). 또한 **슬라이드 식별** 대화 상자를 사용해 수동으로 슬라이드를 매칭할 수 없습니다. 왜냐하면 BOND에서 인쇄한 슬라이드만 그곳에 표시되기 때문입니다. 따라서 BOND-LIS 통합 장비가 없고 라벨을 손으로 쓰거나 제3자 장비에서 인쇄하는 실험실은 이 옵션을 꺼 두어야 합니다. 이렇게 하면 시스템에서 만든 모든 슬라이드가 BOND에서 라벨을 인쇄했는지에 상관 없이 처리 모듈에 장착된 슬라이드와 매칭될 수 있습니다.

BOND에서 인쇄한 라벨이 없는 슬라이드를 처리하려면 관리 클라이언트 **실험실 화면** BOND에서 **에서 강제 인쇄**를 선택 해제합니다(10.5.2 **케이스 및 슬라이드 설정** 참조). (케이스와 슬라이드 즉성 생성을 허용하려고 BOND에서 **강제 인쇄**를 선택 해제할 필요가 없습니다. 위의 6.8.2.1 **케이스와 슬라이드 즉성 생성을 제한 또는 비허용** 참조)



BOND에서 **강제 인쇄** 옵션을 선택 해제하기 전에 만든 슬라이드는 라벨을 인쇄할 때까지 처리할 수 없습니다. 하지만, 이 옵션을 선택 해제한 후 만든 슬라이드는 라벨 인쇄가 필요 없습니다.

LIS 슬라이드인 경우 BOND에서 인쇄하도록 기본 설정되어 있지 않습니다. 다시 말해서 LIS에서 인쇄한 라벨이 부착된 슬라이드는 BOND 소프트웨어의 슬라이드(LIS에서 가져온)와 자동으로 일치됩니다. 또는 자동 일치가 되지 않으면(예: 슬라이드 라벨이 오염되는 경우) **슬라이드 식별** 대화 상자를 사용해 수동으로 슬라이드를 일치시킬 수 있습니다. 하지만 사용자 작업순서에 따라 슬라이드를 LIS에서 만들었지만, 라벨을 BOND에서 인쇄하려면 이 옵션을 선택합니다(관리 클라이언트 LIS 화면에서 **BOND에서 강제 LIS 인쇄** LIS 인쇄를 선택합니다. 10.2 LIS 참조).

## 6.9 슬라이드 호환성



이 섹션은 BOND-PRIME 처리 모듈에는 적용되지 않습니다.

트레이의 모든 슬라이드에 대해 최적의 결과를 보장하도록 실행 각각의 단계가 동조되도록 만들려면 슬라이드 트레이를 장착할 때 BOND 소프트웨어로 슬라이드의 호환성 검사를 실시합니다. 비호환 슬라이드는 시스템 상태 화면에 표시됩니다. 실행을 시작하기 전에 비호환 슬라이드를 제거하거나 교체해야 합니다(5.1.4.4 **호환되지 않는 슬라이드 구성 해결** 참조).

보통 슬라이드가 호환되려면 다음과 같아야 합니다.

- 투여량이 같아야 합니다.
- 모두 단일 염색이거나 모두 병렬 다중 염색이거나 모두 순차 다중 염색이어야 합니다.
- 슬라이드 추가 프로세스 중에 특별히 선택된 UPI가 동일하게 유지됩니다.
- 같은 준비 프로토콜을 사용해야 합니다.

- 동일한 염색 프로토콜을 사용합니다.
- 호환되는 전처리 프로토콜 내지 ISH 변성 및 부합화 프로토콜을 사용해야 합니다.

프로토콜 호환성에 대한 규칙은 [6.9.1 프로토콜 호환성](#)에 나와 있습니다.

슬라이드 설정 보고서([6.7 슬라이드 설정 요약 보고서](#))를 보면 각 트레이에 호환되는 슬라이드를 장착하는데 도움이 됩니다.

## 6.9.1 프로토콜 호환성

염색 프로토콜과 준비 프로토콜에는 엄격한 호환성 제약이 있지만 열 및 효소 전처리 프로토콜과 ISH 부합화 및 변성 프로토콜의 경우에는 변동의 여지가 어느 정도 있습니다. 이러한 프로토콜에 대한 부합성은 처리 모듈 종류(BOND-III 또는 BOND-MAX), 프로토콜 단계의 수와 기간, 그러한 단계 중의 처리 모듈 상태에 따라 결정됩니다. 이러한 요소가 모두 동일하거나 염색 품질에 영향을 미치지 않고 허용될 수 있을 정도로만 차이가 난다면 프로토콜은 서로 호환됩니다.

모든 프로토콜 단계에 대한 호환성 규칙을 아래에 설명했습니다.

### 6.9.1.1 염색 프로토콜

각 슬라이드에 대해 동일한 염색 프로토콜을 사용해야 합니다. 순차 이중 염색 실행의 경우, 동일한 두 염색 프로토콜을 같은 순서로 사용해야 합니다.

IHC와 ISH 슬라이드는 단일 염색 실행에서 혼합할 수 없지만 순차 이중 염색 실행에서는 결합할 수 있습니다.

### 6.9.1.2 준비 프로토콜

"탈락스" 프로토콜과 "열처리 및 탈락스" 프로토콜의 경우

- 트레이의 모든 슬라이드에 같은 프로토콜을 사용해야 하며
- 준비 프로토콜이 있는 슬라이드는 준비 프로토콜이 없는 슬라이드와 혼합할 수 없습니다.

### 6.9.1.3 전처리 프로토콜

열 복구만 하는 슬라이드, 효소 복구만 하는 슬라이드, 열과 효소 복구를 모두하는 슬라이드, 에피토프 복구가 전혀 없는 슬라이드 모두 함께 실행할 수 있습니다. 현재의 전처리를 받지 않는 슬라이드는 프로토콜이 다른 슬라이드에서 실행되는 동안 수화됩니다(열 유조식 복구는 항상 효소 유도식 복구보다 먼저 실시됨).

이와 비슷하게 ISH 변성 및 부합화가 있거나 없는 모든 슬라이드 조합도 가능합니다.

다음은 전처리 프로토콜과 동일한 타입의 프로토콜의 호환성 조건입니다.

## 가열 전처리

- 1 가열 전처리 프로토콜은 다음의 경우에 호환됩니다.
  - 단계의 수가 같고,
  - 가열 단계를 제외하고 각 단계의 배양 시간이 같을 때  
동시에 실시되는 열 단계의 경우 단계의 진행 시간이 가장 긴 설정이 모든 슬라이드에 사용됩니다. 설정 시간이 더 짧은 슬라이드는 해당되는 설정 시간 동안만 가열되고 그 이후에는 슬라이드 히터의 전원이 꺼집니다.
- 2 에피토프 복구 용액 1과 2를 사용하는 프로토콜은 실행에서 혼합될 수 있습니다.
- 3 가열 전처리를 사용하는 슬라이드는 가열 전처리를 사용하지 않는 슬라이드가 있는 트레이에서 실행 가능합니다 - 전처리를 거치지 않는 슬라이드는 다른 슬라이드가 처리되는 동안 주위 온도에서 에피토프 복구 용액으로 수화됩니다.

## 효소 전처리

- 1 효소 전처리 프로토콜은 다음의 경우에 호환됩니다.
  - 단계의 수가 같고,
  - 각 단계의 배양 시간이 같을 때
- 2 한 개의 실행에 최대 2개의 효소 타입을 적용할 수 있습니다.
- 3 효소 전처리를 사용하는 슬라이드는 효소 전처리를 사용하지 않는 슬라이드가 있는 트레이에서 실행할 수 있습니다 - 전처리를 거치지 않는 슬라이드는 다른 슬라이드가 처리되는 동안 주위 온도에서 수화됩니다.

### 6.9.1.4 ISH 변성

변성 프로토콜은 배양 시간이 같으면 호환됩니다. 배양 온도는 다를 수 있습니다.

### 6.9.1.5 ISH 부합화

부합화 프로토콜은 배양 시간이 같으면 호환됩니다. 배양 온도는 다를 수 있습니다.

# 7

## 프로토콜 (BOND 컨트롤러)

Leica BOND 소프트웨어에서 프로토콜은 조직 샘플을 염색하도록 실시하는 연속적인 단계를 말합니다.

BOND시스템에는 사전 정의된 Leica Biosystems 프로토콜 세트가 공급되며 이는 편집하거나 삭제할 수 없습니다. 사전 정의된 프로토콜은 Leica Biosystems에서 검증하였습니다. 하지만, 기존 사전 정의된 프로토콜을 복사하고 편집해서 사용자 맞춤 프로토콜을 만들 수 있습니다.



**경고:** 모든 사용자 맞춤 프로토콜은 현지 실험실 절차 및 요건에 따라 검증되어야 합니다. 프로토콜을 만들고 저장할 수 있다는 것이 그 프로토콜이 의도된 작업에 적합하다는 것을 의미하지는 않습니다.

이번 장에서는 다음의 내용에 대해 알아봅니다.

- [7.1 프로토콜 단계](#)
- [7.2 프로토콜 설정 화면](#)
- [7.3 새로운 프로토콜 만들기](#)
- [7.4 사용자 프로토콜 편집하기](#)
- [7.5 프로토콜 보고서](#)
- [7.6 미리 정의된 프로토콜](#)

## 7.1 프로토콜 단계

BOND의 모든 프로토콜에는 수행하도록 지정된 특정 기능에 따라 "종류"가 분류됩니다. 예컨대, 전염색 HIER 프로토콜과 IHC 순차 다중 염색 프로토콜은 전혀 다른 타입입니다.

- 프로토콜 유형은 변경할 수 없습니다.
- 새 프로토콜을 만들려면 새 프로토콜의 유형에 해당하는 기존 프로토콜을 복사해야 합니다. 그 다음 필요에 따라 프로토콜 단계를 편집할 수 있습니다.

일반적으로 처리 실행에서 슬라이드를 준비하고 마커를 적용하고 색소원을 적용하기 위해 여러 유형의 많은 프로토콜이 실행됩니다. 다중 염색의 경우, 이러한 순차와 그것들이 사용하는 프로토콜은 일반적으로 수정이 요구됩니다.

- [7.1.1 염색 방법](#)
- [7.1.2 프로토콜 순차](#)

### 7.1.1 염색 방법

BOND 시스템에는 세 가지 염색 모드가 있습니다.

- **단일** – 단일 슬라이드에 단일 마커와 색소원을 적용합니다.
- **병렬 다중** – 단일 슬라이드에 두 가지의 마커와 색소원을 적용합니다. 마커를 함께 "혼합해" 단일 염색 프로토콜로 적용합니다.
- **순차 다중** – 단일 슬라이드에 두 가지의 마커와 색소원을 적용합니다. 마커들은 별도의 염색 프로토콜에서 차례로 적용됩니다.

각 염색 프로토콜에는 다중 염색 또는 단일 염색과 관련된 역할을 나타내는 "염색 방법"이 있습니다.

단일 염색에는 "단일" 염색 방법 하나만 있습니다.

병렬 다중 염색에는 '병렬 다중' 염색 방법 하나만 있습니다.

사전 정의된 순차 다중 염색 프로토콜에는 변경할 수 없는 염색 방법 "단일"이 있습니다. 그러나 이러한 사전 정의된 프로토콜을 복사하고 요건에 맞게 염색 방법을 수정할 수 있습니다.

순차 다중 염색에는 다음과 같은 염색 방법이 있습니다:

- **예비** – 순차 다중 염색에서 첫 번째 프로토콜로 사용
- **최종** – 순차 다중 염색에서 마지막 프로토콜로 사용

예컨대, 사용자 생성 프로토콜을 단일 프로토콜로 사용하도록 구성하거나, 예비 프로토콜 및/또는 최종 프로토콜로 사용하도록 구성할 수도 있습니다. 전체 프로토콜을 검토하여 모든 단계가 모든 염색 방법에 적합한지 확인하십시오(예: 단일 프로토콜에 예비 프로토콜에는 필요하지 않은 대비 염색이 있음).



프로토콜 종류와 염색 방법을 아래 표에 나타냈습니다.

종류		염색 방법	설명
염색	IHC 염색-단일 염색	단일	단일 염색에서 단일 항체를 검출하기 위한 프로토콜
	IHC 염색-순차 다중 염색	단일	단일 염색에서 단일 항체를 검출하기 위한 프로토콜
		예비	순차 다중 염색에서 첫 번째 항체를 검출하기 위한 프로토콜
		최종	순차 다중 염색에서 마지막 항체를 검출하기 위한 프로토콜
	IHC 염색 병렬 다중 염색	병렬 다중	병렬 다중 염색에서 혼합 항체를 검출하기 위한 프로토콜
	ISH 검출-단일	단일	단일 염색에서 단일 프로브를 검출하기 위한 프로토콜
	ISH 검출-순차 다중 염색	단일	단일 염색에서 단일 프로브를 검출하기 위한 프로토콜
		예비	순차 다중 염색에서 첫 번째 프로브를 검출하기 위한 프로토콜
		최종	순차 다중 염색에서 마지막 프로브를 검출하기 위한 프로토콜
	ISH 검출 병렬 다중 염색	병렬 다중	병렬 다중 염색에서 혼합 프로브를 검출하기 위한 프로토콜(현재 이 카테고리에는 프로토콜 없음)
전염색	준비	해당 없음	탈락스 또는 슬라이드 열처리(조직 유착을 위해) 이후 조직 탈락스
	가열 전처리	해당 없음	열을 이용한 에피토프 복구
	효소 전처리	해당 없음	효소를 이용한 에피토프 복구
	ISH 변성	해당 없음	DNA ISH를 위한 변성 프로토콜
	ISH 부합화	해당 없음	ISH를 위한 부합화 프로토콜

## 7.1.2 프로토콜 순차

일반적으로 각 슬라이드마다 서로 다른 유형의 프로토콜 순차가 적용됩니다. 이것은 조직, 마커, 일반 실험실 절차에 따라 준비, 에피토프 복구, 변성, 부합화, 염색 프로토콜을 선택합니다. 이러한 순차는 슬라이드를 만들 때 각 슬라이드에서 개별적으로 설정할 수 있습니다(6.5.2 슬라이드 만들기 참조). 하지만 BOND에서는 특별한 프로토콜이 필요하지 않을 때 슬라이드 생성 속도를 높이기 위해 다음과 같이 기본 프로토콜을 설정할 수도 있습니다.

- 관리 클라이언트에서 기본 준비 프로토콜(예: \*Dewax)을 전체 BOND 시스템에 대해 설정합니다(10.5.2 케이스 및 슬라이드 설정 참조).
- **시약 설정** 화면에서 다른 모든 프로토콜 종류에 대한 기본값을 각 마커마다 설정합니다(8.2.1 시약 추가하기 또는 편집하기 참조).

개별 슬라이드를 준비하는 데 걸리는 시간이 최소화되도록 기본 프로토콜을 설정합니다. 슬라이드를 만들 때 필요하다면 개별 슬라이드에 대해 프로토콜을 변경할 수 있습니다.

프로토콜이 순차적으로 실행되는 순서는 BOND에 자동으로 설정되며, 아래 표에 나타나 있습니다. 프로브 투여와 제거는 어떤 프로토콜에도 포함되지 않으며, 자동으로 실행됩니다.

순서	프로토콜(또는 프로브)	IHC 또는 ISH	설명
1	준비	둘 다	시약 준비를 위해 장착 상태로 왁스를 제거하기 위한 옵션.
2	HIER (열이 발생하는 에피토프 복구)	둘 다	대부분의 슬라이드에서 HIER 또는 EIER 프로토콜이 실행됩니다. 거의 드물지만 둘 다 실행되거나 둘 모두 실행되지 않습니다.
3	EIER (효소가 발생하는 에피토프 복구)	둘 다	
4	프로브 적용	ISH	사용자가 선택하지 않은 경우 BOND은 여기에 적합한 프로토콜을 자동으로 포함합니다.
5	변성	ISH	DNA 프로브를 위한 변성 프로토콜. DNA 프로브는 항상 변성을 사용해야 합니다.
6	부합화	ISH	ISH에 요구되는 부합화 프로토콜, 또는 없음.
7	프로브 제거	ISH	사용자가 선택하지 않은 경우 BOND은 여기에 적합한 프로토콜을 자동으로 포함합니다.
8	염색	둘 다	색소원과 관련 시약을 적용하기 위해 필요한 프로토콜. 이 프로토콜에서 IHC 일차가 투여됩니다.

프로토콜 순차에 대해 선택한 프로토콜을 사전 정의하거나 사용자 맞춤 프로토콜을 만들고 선택할 수 있습니다(7.3 새로운 프로토콜 만들기 참조).

## 7.1.2.1 순차 다중 염색을 위한 프로토콜 및 프로토콜 순차

순차 다중 염색은 기본적으로 두 가지의 염색 프로토콜 순서를 차례로 실행합니다. 두 개의 IHC 순차이거나 두 개의 ISH 순차이거나 각각 하나씩 어느 순서로도 구성될 수도 있습니다. 모든 경우에 해당되는 것은 아니지만 보통 첫 번째 마커에서는 DAB 색소원이 있는 BOND Polymer Refine Detection 시스템을 사용하고, 두 번째 마커에서는 Fast Red 색소원이 있는 BOND Polymer Refine Red Detection 시스템을 사용합니다.

종종 두 번째 마커를 적용하는 순차의 프로토콜 일부를 건너뛸 수 있으며 포함된다면 수정해야 합니다. 일반적으로 첫 번째와 두 번째 마커를 위한 염색 프로토콜의 단계도 수정해야 합니다(프로토콜에는 반드시 적절한 염색 방법이 설정되도록 변경이 필요함 - 7.1.1 염색 방법 참조). 순차 다중 염색을 위해 프로토콜과 프로토콜 순차를 변경하는 방법이 아래에 있습니다. 모든 경우에서 결과 검증을 위해 자체 테스트를 항상 실시해야 합니다.

- 준비 프로토콜(예: 탈락스)은 첫 번째 마커를 위한 순서에서만 실행할 있습니다. 이 소프트웨어는 두 번째 염색 프로토콜 순서를 위한 준비 프로토콜 선택을 허용하지 않습니다.
- 에피토프 복구는 한 번만, 첫 번째 마커를 적용하기 전에 요구될 수 있습니다. 두 번째 마커에 대해 추가 복구가 요구되는 경우 더 짧은 지속 시간 또는 더 낮은 온도가 적절할 수 있습니다.
- 두 개의 프로브로 다중 염색하는 경우, 변성은 종종 첫 번째 마커를 적용하기 전에 한 번만 요구됩니다. 두 번째 마커에 추가 변성이 필요하다면 보통 더 짧은 지속 시간이 필요합니다.
- 염색 프로토콜의 경우, 대비 염색(예: 헤마톡실린) 세그먼트를 첫 번째 프로토콜의 끝에서 삭제하면 일반적으로 더 나은 결과를 얻을 수 있습니다. 이는 두 번째 프로토콜을 위해 유지됩니다.

## 7.2 프로토콜 설정 화면


프로토콜로 작업하려면 기능 막대에서 프로토콜 설정 아이콘(  )을 클릭합니다.

그림 7-1: 프로토콜 설정 화면

TH_B3	프로토콜 설정			복사	열기	삭제	보고서
TH_Max	프로토콜 이름	프로토콜 유형	설명	수정자	수정 날짜	선택	
	*IHC Protocol F	IHC 염색	BOND Polymer DAB System for IHC	Leica	2023-02-05	✓	
	*IHC Protocol G	IHC 염색	Bond Polymer AP Red IHC protocol	Leica	2023-02-05	✓	
	*IHC Protocol H	IHC 염색	Bond Oracle IHC System protocol	Leica	2023-02-05	✓	
	*IHC Protocol J	IHC 염색	BOND Polymer AP RED System for IHC	Leica	2023-02-05	✓	
	*IHC Protocol K	IHC 염색	ChromoPlex 1 Dual IHC protocol	Leica	2023-02-05	✓	
	*IHC Protocol K - 50 Test	IHC 염색	ChromoPlex 1 Dual IHC protocol	Leica	2023-02-05	✓	
	*IHC Protocol Q	IHC 염색	BOND Polymer DAB System with altered Px on IHC	Leica	2023-02-05	✓	
	*FISH Protocol A	ISH 검출	FISH System protocol - 30 Test	Leica	2023-02-05	✓	
	*FISH Protocol C	ISH 검출	FISH wash protocol	Leica	2023-02-05	✓	
	*FISH Protocol D	ISH 검출	FISH wash protocol (DS9636)	Leica	2023-02-05	✓	
	*ISH Protocol A	ISH 검출	BOND Polymer RNA ISH Protocol	Leica	2023-02-05	✓	
	*ISH Protocol B	ISH 검출	BOND Polymer DNA ISH Protocol	Leica	2023-02-05	✓	

프로토콜 그룹:  프로토콜 유형:  염색 방법:  프로토콜 출처:  선택 상태:

**프로토콜 설정** 화면에는 각 프로토콜과 함께 일부 기본적인 세부 정보가 나열한 표가 있습니다. 사전 정의된 프로토콜은 이름과 단축명의 첫 번째 글자가 별표(\*)로 표시됩니다.

이 표에서 프로토콜을 선택해 복사, 편집, 보고서 만들기과 같은 작업을 할 수 있습니다. 이러한 작업은 표 위의 버튼을 클릭하거나 메뉴를 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 실행할 수 있습니다.

표 아래에 있는 필터를 이용하면 표시할 프로토콜 종류를 설정할 수 있습니다. 염색 프로토콜과 전염색 프로토콜 사이에서 선택할 수 있으며 또한 이것을 세분화해서 특정한 프로토콜 종류를 나타낼 수 있습니다(7.1 **프로토콜 단계** 참조). 그밖에도 염색 방법, 프로토콜 출처, 기본 설정 상태를 필터링을 할 수도 있습니다.

프로토콜 목록에 표시되는 정보:

제목	설명	옵션
프로토콜 이름	프로토콜 전체 이름	사전 정의(Leica Biosystems)된 프로토콜은 항상 별표(*)로 시작함
프로토콜 유형	프로토콜의 기능을 설명합니다.	7.1 프로토콜 단계 참조
설명	프로토콜 기능과 적용을 설명합니다.	
수정자	프로토콜을 만들었거나 최종 수정한 작업자를 보여줍니다.	Leica는 사전 정의된 Leica Biosystems 프로토콜을 표시함
수정 날짜	프로토콜을 만들었거나 수정한 날짜	
선호	프로토콜의 기본 설정 상태를 표시합니다.	<p>체크 표시된 것 - 기본 설정 프로토콜이며 <b>시약 추가 및 슬라이드 추가</b> 대화상자에서 선택 가능.</p> <p>체크 표시되지 않은 것 - 기본 설정되지 않은 프로토콜이며 <b>시약 추가 및 슬라이드 추가</b> 대화상자에서 선택 불가</p>

## 7.2.1 프로토콜 세부 정보

살펴보거나 편집하기 위해서 **프로토콜 설정** 화면의 프로토콜을 열려면 해당 항목을 두 번 클릭(또는 강조 표시한 후 **열기를 클릭**)합니다. 소프트웨어에서 해당 프로토콜의 세부 정보와 함께 **프로토콜속성 편집 대화 상자**를 표시합니다.

사전 정의된 Leica Biosystems 프로토콜의 경우에는 기본 설정만 편집이 가능하지만, 사용자 프로토콜의 경우에는 다른 설정도 변경 가능합니다.

그림 7-2: 사용자 프로토콜에 대한 프로토콜 속성 편집 대화 상자

단계 번호	세척	시약	공급자	주위	온도	배양 시간(분)
1		*MARKER	Leica Microsystems	✓		15.00
4		*Post Primary	Leica Microsystems	✓		8.00
7		*Peroxide Block	Leica Microsystems	✓		3.00
10		*Polymer	Leica Microsystems	✓		8.00
14		*Mixed DAB - PRIME	Leica Microsystems	✓		5.00
15		*Mixed DAB - PRIME	Leica Microsystems	✓		5.00
18		*BOND-PRIME Hematoxylin	Leica Microsystems	✓		4.00

대화 상자에 각 처리 모듈 타입(BOND-MAX, BOND-III, BOND-PRIME)에 대한 탭이 표시됩니다. 활성화된 처리모듈이 없으면 BOND-MAX 및 BOND-III만 표시됩니다. 탭을 보려면 하나 이상의 BOND-PRIME 처리 모듈을 활성화해야 합니다.

또한, 새로운 프로토콜을 만들거나 사용자 프로토콜을 편집할 때 나타나는 **프로토콜 가져오기** 버튼이 있습니다. 자세한 정보는 **7.4.4 다중 처리 모듈 타입 및 프로토콜 버전**를 참조하십시오.

표 아래에 있는 **세척 단계 표시**를 선택하면 모든 프로토콜 단계(세척 단계 포함)가 나옵니다. 세척 단계를 숨기려면 선택을 취소합니다.

**프로토콜 속성 편집 대화 상자**는 다음의 정보를 표시합니다.

이름	프로토콜의 전체 이름.
단축명	프로토콜의 단축명. 예를 들어 슬라이드 라벨에 사용되는 단축명.
설명	프로토콜에 대한 간략한 설명.
염색 방법	(아래 참조)
프로토콜 유형	이 타입은 프로토콜의 기능을 보여주고 허용되는 단계 및 시약을 결정.
선호 검출 시스템	이 프로토콜을 위한 기본 설정 검출 시스템. 전염색 프로토콜에는 적용되지 않음.

아래 표의 프로토콜 정보에는 각 프로토콜 단계와 속성이 표시됩니다(그림 7-2 참조). 사용자 프로토콜의 편집 가능한 단계는 이 표에서 편집합니다(7.4 사용자 프로토콜 편집하기 참조).

다음 세부 정보가 표에 표시됩니다.

이름	설명
단계 번호	프로토콜 단계가 실시될 순서
세척	이 단계가 세척 단계인지 확인
시약	단계에 사용되는 시약
공급자	시약 공급자. 편집 불가.
주위	이 단계가 주위 온도인지 확인.
온도	주의 온도가 아닐 경우 선택된 슬라이드 온도(전염색 프로토콜만 해당).
배양 시간(분)	시약이 슬라이드에 잔류할 최소 시간.

### 7.2.1.1 염색 방법

염색 프로토콜에는 “염색 방법” 영역이 포함됩니다. 단일 염색 및 순차 다중 염색 프로토콜에는 다음과 같은 옵션이 있습니다:

- **단일** - 단일 염색을 위한 프로토콜
- **예비** - 순차 다중 염색의 첫 번째 프로토콜
- **최종** - 순차 다중 염색의 마지막 프로토콜

병렬 다중 염색 프로토콜에는 염색 방법이 **병렬 다중**, 단 한 가지밖에 없습니다.

염색 방법에 대한 자세한 내용은 [7.1.1 염색 방법](#)을 참조하십시오.

### 7.2.1.2 기본 설정 상태

시약 추가 및 슬라이드 추가 대화상자에서는 기본 설정 프로토콜만 선택할 수 있으므로 사용할 프로토콜이 기본 설정되어 있어야 합니다. 이렇게 하려면 **기본 설정** 확인란을 선택하고 기본 설정을 하지 않으려면 선택을 취소합니다.

## 7.3 새로운 프로토콜 만들기

기존 사용자 또는 Leica Biosystems 프로토콜을 복사해 새로운 프로토콜을 생성할 수 있습니다. 프로토콜을 복사할 때 프로토콜 종류는 그대로 유지되며 나중에 변경할 수 없습니다. 따라서 새로운 IHC 프로토콜을 만들려면 기존 IHC 프로토콜을 복사해야 하고, HIER 프로토콜의 경우 기존 HIER 프로토콜을 복사하며 다른 경우도 동일합니다.

프로토콜을 복사하려면 **프로토콜 설정** 화면의 목록에서 선택한 후 **복사** 버튼을 클릭합니다. 이제 선택한 프로토콜 사본이 **새 프로토콜 속성** 대화 상자에 나타나고 편집 준비 상태가 됩니다.

새로운 프로토콜에는 7.4.3 프로토콜 규칙에서 규정한 모든 규칙을 따르는 고유한 이름과 단축명이 있어야 합니다. 프로토콜 이름과 단축명을 바꾸는 것 외에는 새로운 프로토콜의 다른 어떤 부분도 변경할 필요가 없습니다. 아래의 7.4 사용자 프로토콜 편집하기에서 설명한 대로 프로토콜의 다른 내용을 변경할 수 있습니다.

BOND-III 또는 BOND-MAX를 편집한 후에 **저장**을 클릭합니다. 프로토콜이 규칙과 맞는다면 “스스로 위험을 감수해서” 프로토콜을 만든다는 것을 확인하도록 요청받습니다. 이 메시지는 Leica Biosystems가 사용자 생성 또는 편집된 프로토콜의 결과에 대해 예측할 수 없음을 다시 알려주는 역할을 합니다. 계속 진행하겠다고 확인하면 해당 프로토콜 변경 내용이 저장됩니다.

BOND-PRIME의 경우 **BOND-PRIME 특정 프로토콜 규칙**를 참조하십시오.



모든 프로토콜은 사용 전에 실험실에서 검증해야 합니다.

## 7.4 사용자 프로토콜 편집하기

**프로토콜 속성 편집** 대화 상자를 사용해 사용자 프로토콜(Leica Biosystems 프로토콜 제외)을 편집할 수 있습니다. 프로토콜을 편집하려면 **프로토콜 설정** 화면의 목록에서 프로토콜을 선택한 후 **열기**를 클릭합니다(또는 해당 프로토콜을 더블클릭하십시오). 또는 같은 종류의 존재하는 프로토콜을 복사하고 편집해서 새로운 프로토콜을 구성합니다(7.3 새로운 프로토콜 만들기 참조).

염색 프로토콜에서는 시약 단계를 추가하거나 제거할 수 있고 새로운 시약과 배양 시간을 설정할 수 있습니다. 추가적인 세척 단계를 추가하거나 제거할 수 있습니다.

\*베이킹 및 탈왁스 프로토콜의 경우, 베이킹 단계의 시간과 온도만 변경할 수 있습니다. 다른 전염색 프로토콜(HIER, 효소)의 경우, 일부 단계에 대한 온도 및 배양 시간을 변경할 수 있습니다. 편집할 수 있는 항목의 목록을 보려면 7.4.3 프로토콜 규칙을 참조하십시오.

새로운 시약의 투여 후에는 반드시 세척 과정이 뒤따라야 하기 때문에 염색 프로토콜에서 새로운 시약 단계를 삽입하면 자동으로 프로토콜 "세그먼트"가 추가되며 이는 해당 시약 단계와 그 이후 세 개의 세척 단계(BOND-III, BOND-MAX) 또는 두 개의 세척 단계(BOND-PRIME)로 구성됩니다.

프로토콜을 편집할 때 모든 필수 정보가 있는 변경된/새로운 단계는 왼쪽에 녹색 막대가 있습니다. 추가 정보가 필요한 단계는 빨간색 막대가 있습니다.

편집하는 동안 모든 프로토콜 단계가 표시할 수도 있고, 표 아래에 있는 **세척 단계 표시** 옵션을 사용해 세척 단계를 숨길 수도 있습니다.



프로토콜을 만들고 저장할 수 있다는 것이 그 프로토콜이 의도된 작업에 적합하다는 것을 의미하지는 않습니다. 직접 만들거나 편집한 프로토콜을 시험하고 검증할 책임은 작업자에게 있습니다.

이 섹션에는 다음 항목이 포함되어 있습니다:

- 7.4.1 프로토콜 단계 편집
- 7.4.2 프로토콜 단계 추가 및 제거
- 7.4.3 프로토콜 규칙
- 7.4.4 다중 처리 모듈 타입 및 프로토콜 버전
- 7.4.5 프로토콜 삭제

## 7.4.1 프로토콜 단계 편집

아래 지침을 따라 새 프로토콜 특성 대화상자에서 새로운 프로토콜을 구성하거나, 프로토콜 특성 편집 대화상자에서 기존의 프로토콜 속성 편집 하십시오. 올바른 프로토콜을 만들려면 7.4.3 프로토콜 규칙을 참조하십시오.

프로토콜을 저장할 때마다 사본이 시스템에 저장됩니다. 프로토콜 보고서를 생성할 때는(7.5 프로토콜 보고서 참조) 해당 프로토콜이 활성화된 날짜를 선택해야 합니다. 여러 개의 중복된 프로토콜 버전이 생기는 것을 피하려면 구성을 끝마쳤을 때만 프로토콜을 저장하십시오.

- 1 새로운 프로토콜의 경우 프로토콜 이름과 단축명을 입력합니다.
- 2 선택 사항으로 프로토콜 설명을 입력할 수도 있습니다.
- 3 염색 프로토콜의 염색 방법을 설정합니다(7.1.1 염색 방법 참조).
- 4 해당 프로토콜의 기본 설정 상태를 설정합니다(위의 7.2.1.2 기본 설정 상태 참조).
- 5 염색 프로토콜의 경우 기본 설정 검출 시스템 드롭다운 목록에서 프로토콜과 함께 사용할 검출 시스템을 선택합니다.
- 6 해당 프로토콜에 대해 요구되는 단계 수를 얻도록 프로토콜 단계를 추가하거나 삭제합니다(7.4.2 프로토콜 단계 추가 및 제거 참조).
- 7 BOND-MAX 및 BOND-III의 경우에만, 변경하고자 하는 매개변수를 두 번 클릭하여 새로운/기존 프로토콜의 편집 가능한 매개변수를 변경합니다.
  - a BOND-MAX 및 BOND-III의 경우, 드롭다운 목록에서 시약을 선택합니다.  
BOND-PRIME의 경우 7.4.2.1 시약 세그먼트의 규칙을 참조하십시오.

**참고:** IHC 프로토콜에서 일차 항체가 사용되는 단계를 나타내기 위해서 \*MARKER를 선택하십시오. 세척 단계에는 \*BOND Wash Solution 또는 \*탈이온수만 사용할 수 있습니다.



- b 배양 시간을 분과 초(분:초) 단위로 설정합니다. 이 시간은 해당 슬라이드가 다음 단계로 넘어가기 전에 대기하는 시간입니다. 배양 시간 한도에 대해서는 7.4.3 프로토콜 규칙의 9 단계를 참조하십시오.

일반적으로:

- BOND-MAX 및 BOND-III 시약 사용 단계에 대해 Leica Biosystems은 배양 시간이 30분을 넘지 않도록 권장합니다. 더 긴 시간이 필요할 경우 동일한 시약을 투여하는 반복 단계를 만드십시오(7.4.2.2 중복된 시약 단계 참조). BOND-PRIME 프로토콜에는 적용되지 않습니다.
- BOND-PRIME 시약 사용 단계에 대해 Leica Biosystems은 가열 전처리 단계 동안 배양 시간이 20분을 넘지 않도록 권장합니다. 최소 배양 시간은 7.4.3.1 BOND-PRIME 특정 프로토콜 규칙을 참조하십시오.

- c 온도를 설정합니다(전염색 프로토콜의 일부 단계를 위해).

주변 온도 이외의 온도로 설정하고 싶다면 Ambient 매개변수의 선택을 해제합니다. Bin Temperature 매개변수를 선택하고 섭씨 기준으로 정수를 입력합니다.

온도를 주변 온도로 변경하고 싶다면 Ambient 매개변수를 선택하여 표시합니다.

허용되는 온도 범위에 대해서는 7.4.3 프로토콜 규칙의 8 단계를 참조하십시오.

- d 변경된 매개변수를 확정하려면 다른 단계를 클릭하십시오.

## 7.4.2 프로토콜 단계 추가 및 제거

사용자 IHC 및 ISH 프로토콜에서 단계를 추가하고 삭제할 수 있지만 전염색 프로토콜에서는 할 수 없습니다. 프로토콜 단계 표 아래의 버튼으로 단계를 추가하거나 삭제합니다. 버튼은 상황에 따라 다르게 작동하며 사용 가능 여부와 기능은 선택한 단계에 따라 다릅니다.

자세한 방법은 다음 단원을 참조하십시오.

- 7.4.2.1 시약 세그먼트
- 7.4.2.2 중복된 시약 단계
- 7.4.2.3 세척 단계

### 7.4.2.1 시약 세그먼트

새 시약 세그먼트 추가(시약 단계 및 세 개의 필수 세척 단계(BOND-III 및 BOND-MAX) 또는 두 개의 필수 세척 단계(BOND-PRIME):

- 1 시약을 선택하고 **세그먼트 삽입**을 클릭합니다. 새로운 세그먼트가 해당 시약 위에 삽입됩니다.



마지막 시약을 선택하면 그 시약 아래에 새 세그먼트를 넣는 선택을 할 수 있습니다.

새 프로토콜 속성

이름: IHC Protocol F - 1  
 단축명: IHC F1  
 설명: BOND Polymer DAB system for IHC  
 염색 방법:  단일  예비  최종  선택

BOND-MAX BOND-III BOND-PRIME    [프로토콜 가져오기](#)    [프로토콜 유형: IHC 염색](#)

선택 검증 시스템: Bond Polymer Refine Detection

단계 번호	세척	시약	공급자	주위	온도	배양 시간(분)
1		*Peroxide Block	Leica Microsystems	<input checked="" type="checkbox"/>		5.00
2	<input checked="" type="checkbox"/>	*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	<input checked="" type="checkbox"/>		0.00
3	<input checked="" type="checkbox"/>	*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	<input checked="" type="checkbox"/>		0.00
4	<input checked="" type="checkbox"/>	*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	<input checked="" type="checkbox"/>		0.00
5	<input checked="" type="checkbox"/>	*MARKER	Leica Microsystems	<input checked="" type="checkbox"/>		15.00
6	<input checked="" type="checkbox"/>	*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	<input checked="" type="checkbox"/>		0.00
7	<input checked="" type="checkbox"/>	*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	<input checked="" type="checkbox"/>		0.00
8	<input checked="" type="checkbox"/>	*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	<input checked="" type="checkbox"/>		0.00

세척 단계 표시    [세그먼트 삽입](#) | [복사](#) | [세그먼트 삭제](#)

[저장](#)    [취소](#)

새 세그먼트(시약 및 세척 단계 포함)가 목록에 나타납니다. 저장된 프로토콜에서 이 세척 단계가 변경되었음을 나타내기 위해 녹색 막대로 표시됩니다. 시약 단계가 빨간색 막대면 해당 단계에 대해 시약을 선택해야 함을 나타냅니다.

새 프로토콜 속성

이름: IHC Protocol F - 1  
 단축명: IHC F1  
 설명: BOND Polymer DAB system for IHC  
 염색 방법:  단일  예비  최종  선택

BOND-MAX BOND-III BOND-PRIME    [프로토콜 가져오기](#)    [프로토콜 유형: IHC 염색](#)

선택 검증 시스템: Bond Polymer Refine Detection

단계 번호	세척	시약	공급자	주위	온도	배양 시간(분)
1		*Peroxide Block	Leica Microsystems	<input checked="" type="checkbox"/>		5.00
2	<input checked="" type="checkbox"/>	*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	<input checked="" type="checkbox"/>		0.00
3	<input checked="" type="checkbox"/>	*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	<input checked="" type="checkbox"/>		0.00
4	<input checked="" type="checkbox"/>	*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	<input checked="" type="checkbox"/>		0.00
5	<input checked="" type="checkbox"/>	*MARKER	Leica Microsystems	<input checked="" type="checkbox"/>		10.00
6	<input checked="" type="checkbox"/>	*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	<input checked="" type="checkbox"/>		0.00
7	<input checked="" type="checkbox"/>	*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	<input checked="" type="checkbox"/>		0.00
8	<input checked="" type="checkbox"/>	*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	<input checked="" type="checkbox"/>		0.00

세척 단계 표시    [세그먼트 삽입](#) | [복사](#) | [세그먼트 삭제](#)

[저장](#)    [취소](#)

- 2 빈 시약 매개변수를 클릭하여 드롭다운 목록에서 필요한 시약을 선택합니다.  
 새 시약 및 세척 단계의 기타 매개변수를 필요에 따라 편집합니다.

### 3 저장을 클릭합니다.

확인 대화 상자가 표시됩니다.



### 4 예 클릭합니다.

세그먼트를 제거하려면 시약을 선택한 후 **세그먼트 삭제**를 클릭합니다. 중복된 시약이 있는 세그먼트를 삭제하려면 먼저 중복물을 삭제합니다.

BOND-PRIME에서 최상의 염색 결과를 얻으려면:

- 색소원 세그먼트를 삭제하지 마십시오.
- 시약 세그먼트의 이름을 바꾸지 마십시오.
- 폴리머 다음에 과산화물 블록을 시퀀싱하지 마십시오.

## 7.4.2.2 중복된 시약 단계

중복 단계는 2개 이상의 동일한 시약이 그 사이에 세척 단계 없이 연속으로 사용되는 단계입니다.

- 1 단계 목록에서 중복시킬 시약 단계를 선택합니다.

중복을 클릭합니다.

이름: IHC Protocol F - 2  
 단속명: IHC F2  
 설명: BOND Polymer DAB system for IHC  
 염색 방법:  단일  예비  최종  선호

BOND-MAX BOND-III BOND-PRIME [프로토콜 가져오기](#) 프로토콜 유형: IHC 염색

선호 검출 시스템: Bond Polymer Refine Detection

단계 번호	세척	시약	공급자	주위	온도	배양 시간(분)
1		*Peroxide Block	Leica Microsystems	✓		5.00
2	✓	*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	✓		0.00
3	✓	*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	✓		0.00
4	✓	*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	✓		0.00
5		*MARKER	Leica Microsystems	✓	15.00	15.00
6	✓	*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	✓		0.00
7	✓	*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	✓		0.00
8	✓	*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	✓		0.00

세척 단계 표시 [세그먼트 삽입](#) **복사** [세그먼트 삭제](#)

[저장](#) [취소](#)

- 2 현재 단계와 매개변수가 같은 새 단계가 현재의 단계 위에 추가됩니다.

저장된 프로토콜이 변경되었음을 나타내기 위해 새 단계가 녹색 막대로 표시됩니다.

이름: IHC Protocol F - 2  
 단속명: IHC F2  
 설명: BOND Polymer DAB system for IHC  
 염색 방법:  단일  예비  최종  선호

BOND-MAX BOND-III BOND-PRIME [프로토콜 가져오기](#) 프로토콜 유형: IHC 염색

선호 검출 시스템: Bond Polymer Refine Detection

단계 번호	세척	시약	공급자	주위	온도	배양 시간(분)
1		*Peroxide Block	Leica Microsystems	✓		5.00
2	✓	*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	✓		0.00
3	✓	*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	✓		0.00
4	✓	*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	✓		0.00
5		*MARKER	Leica Microsystems	✓	15.00	15.00
6		*MARKER	Leica Microsystems	✓	15.00	15.00
7	✓	*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	✓		0.00
8	✓	*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	✓		0.00

세척 단계 표시 [세그먼트 삽입](#) [복사](#) **중복 삭제**

[저장](#) [취소](#)

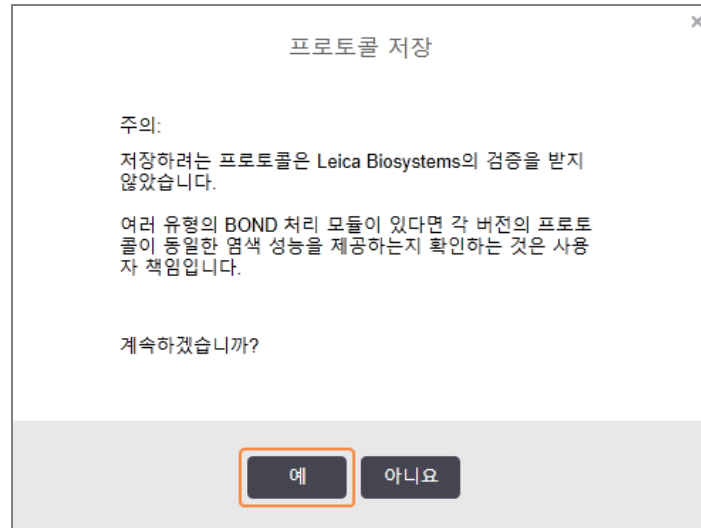
3 필요한 경우, 새로운 단계에 대한 배양 시간을 편집합니다.



복사된 단계의 시약 타입을 변경하면 그 시퀀스에 있는 다른 모든 시약 단계도 따라 바뀝니다. 이는 중복 단계는 같은 시약을 사용해야 하기 때문입니다.

4 **저장**을 클릭합니다.

확인 창이 표시됩니다.



5 **예**를 클릭합니다.

중복된 단계를 삭제하려면 선택한 후 **중복 삭제**를 클릭합니다.

### 7.4.2.3 세척 단계

세척 단계를 추가하면 슬라이드에서 유체 특성이 바뀌어 염색 품질이 떨어질 수 있습니다. 진단용으로 사용하기 전에 새것 또는 편집한 프로토콜을 항상 검증하십시오.

색소원 또는 헤마톡실린 단계 전후에 탈이온수 세척 단계를 넣는 것이 좋습니다.



세척 단계를 볼 수 없다면 단계 목록 영역 아래의 **세척 단계 표시** 옵션 버튼을 선택합니다.

추가 세척 단계를 삽입하는 방법:

- 1 단계 목록에서 기존 세척 단계(ISH 및 IHC 프로토콜)를 선택합니다.
- 2 **세척 삽입**을 클릭합니다.

프로토콜 속성 편집

이름: IHC Protocol F - 2  
 단축명: IHC F2  
 설명: BOND Polymer DAB system for IHC  
 염색 방법:  단일  예비  최종  선호

BOND-MAX BOND-III BOND-PRIME 프로토콜 가져오기 프로토콜 유형: IHC 염색

선호 검증 시스템: Bond Polymer Refine Detection

단계 번호	세척	시약	공급자	주위	온도	배양 시간(분)
1		*Peroxide Block	Leica Microsystems	<input checked="" type="checkbox"/>		5.00
2	<input checked="" type="checkbox"/>	*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	<input checked="" type="checkbox"/>		0.00
3	<input checked="" type="checkbox"/>	*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	<input checked="" type="checkbox"/>		0.00
4	<input checked="" type="checkbox"/>	*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	<input checked="" type="checkbox"/>		0.00
5		*MARKER	Leica Microsystems	<input checked="" type="checkbox"/>		15.00
6		*MARKER	Leica Microsystems	<input checked="" type="checkbox"/>		15.00
7	<input checked="" type="checkbox"/>	*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	<input checked="" type="checkbox"/>		0.00
8	<input checked="" type="checkbox"/>	*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	<input checked="" type="checkbox"/>		0.00
9		*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	<input checked="" type="checkbox"/>		0.00

세척 단계 표시 세척 삽입 | 복사 | 세척 삭제

저장 취소

ISH와 IHC 프로토콜 모두에 대해 새로운 세척 단계를 현재 세척 순차 끝에 추가합니다.  
 저장된 프로토콜이 변경되었음을 나타내기 위해 새 세척 단계가 녹색 막대로 표시됩니다.

프로토콜 속성 편집

이름: IHC Protocol F - 2  
 단축명: IHC F2  
 설명: BOND Polymer DAB system for IHC  
 염색 방법:  단일  예비  최종  선호

BOND-MAX BOND-III BOND-PRIME 프로토콜 가져오기 프로토콜 유형: IHC 염색

선호 검증 시스템: Bond Polymer Refine Detection

단계 번호	세척	시약	공급자	주위	온도	배양 시간(분)
1		*Peroxide Block	Leica Microsystems	<input checked="" type="checkbox"/>		5.00
2	<input checked="" type="checkbox"/>	*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	<input checked="" type="checkbox"/>		0.00
3	<input checked="" type="checkbox"/>	*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	<input checked="" type="checkbox"/>		0.00
4	<input checked="" type="checkbox"/>	*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	<input checked="" type="checkbox"/>		0.00
5	<input checked="" type="checkbox"/>	*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	<input checked="" type="checkbox"/>		0.00
6		*MARKER	Leica Microsystems	<input checked="" type="checkbox"/>		15.00
7		*MARKER	Leica Microsystems	<input checked="" type="checkbox"/>		15.00
8	<input checked="" type="checkbox"/>	*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	<input checked="" type="checkbox"/>		0.00
9		*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	<input checked="" type="checkbox"/>		0.00

세척 단계 표시 세척 삽입 | 복사 | 세척 삭제

저장 취소

- 3 단계 세부사항 영역에서 필요에 따라 세척 목록의 매개변수를 수정합니다.
- 4 **저장**을 클릭합니다.
- 5 확인 창에서 **예**를 클릭합니다.

세척 단계를 삭제하려면 선택한 후 **세척 삭제**를 클릭합니다. ISH 프로토콜의 경우 세척 순차에서 필수 단계 다음에 오는 세척 단계만 제거할 수 있습니다.

새 프로토콜 속성

이름: IHC Protocol F  
 단축명: IHC F  
 설명: BOND Polymer DAB system for IHC

염색 방법:  단일  예비  최종  신호

BOND-MAX BOND-III BOND-PRIME 프로토콜 가져오기 프로토콜 유형: IHC 염색

신호 검출 시스템: Bond Polymer Refine Detection

단계 번호	세척	시약	공급자	주위	온도	배양 시간(분)
1		*Peroxide Block	Leica Microsystems	✓		5:00
2	✓	*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	✓		0:00
3	✓	*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	✓		0:00
4	✓	*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	✓		0:00
5	✓	*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	✓		0:00
6		*MARKER	Leica Microsystems	✓		15:00
7	✓	*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	✓		0:00
8	✓	*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	✓		0:00
9		*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	✓		0:00

세척 단계 표시 [세척 삽입](#) | [복사](#) | [세척 삭제](#)

저장 취소

## 7.4.3 프로토콜 규칙

새로 만들거나 편집하는 프로토콜은 기본적인 규칙을 만족시켜야 저장이 가능합니다. 하지만 이러한 규칙은 프로토콜이 만족스러운 결과를 낼 것이라고 보장하지는 않습니다.

- 1 프로토콜 이름은 다음과 같아야 합니다.
  - a 고유해야 합니다.
  - b 공란 또는 별표를 제외하고 문자로 시작해야 합니다.
- 2 프로토콜 단축명은 다음과 같아야 합니다.
  - a 고유해야 합니다.
  - b 공란 또는 별표를 제외하고 문자로 시작해야 합니다.
  - c 최대 8글자까지 허용됩니다.
- 3 모든 IHC 프로토콜에는 마커 단계가 하나 이상 있어야 합니다.
- 4 모든 염색 프로토콜은 Leica Biosystems 검출 시스템의 시약이 최소한 한 개 이상 포함할 것
- 5 시약 단계 다음에는 세 가지 세척 단계(최소한)(BOND-III 및 BOND-MAX의 경우, BOND-PRIME\의 경우 두 가지 세척 단계(최소한)) 또는 동일한 시약이 와야 합니다.
- 6 염색 프로토콜의 경우 마지막 세 개의 단계가 세척 단계일 것
- 7 염색 프로토콜의 경우 모든 단계의 온도가 주위 온도일 것
- 8 전염색 프로토콜의 경우 가열 단계 온도가 다음 표의 범위 이내여야 합니다.

프로토콜 단계	온도 범위(°C)
열처리 및 탈락스, 열처리 단계	35-72
가열 전처리(BOND-III 및 BOND-MAX)	35-100
가열 전처리(BOND-PRIME)	35-104
효소 전처리	35-100
변성	70-100
부합화	37-65

- 9 분과 초(분:초)로 설정해야 하는 단계 배양 시간은 다음 표의 범위 이내여야 합니다. 다음 범위는 강제로 적용되지 않습니다.

프로토콜 단계	배양 범위(분)
열처리 및 탈락스, 열처리 단계	0-60
가열 전처리(주위 단계)	0-15
가열 전처리(BOND-III 및 BOND-MAX 가열 단계)	5-60
가열 전처리(BOND-PRIME)	2-20
효소 전처리(1단계)	0
효소 전처리(효소 단계)	0-15
변성	5-20
부합화	20-950
염색 프로토콜, 시약 단계	0-60
염색 프로토콜, 세척 단계	0-55

일반적으로 시약을 사용하는 단계에서는 배양 시간이 30분을 넘지 않도록 하십시오(BOND-III 또는 BOND-MAX). 더 긴 시간이 필요할 경우 동일한 시약을 투여하는 반복 단계를 만드십시오(7.4.2.2 **중복된 시약 단계** 참조).

- 10 각 단계마다 시약, 배양 시간, 온도(해당된다면)를 모두 정의해야 한다.
- 11 단일 염색 및 순차 다중 염색 프로토콜에는 프로토콜당 하나의 혼합 시약(예: 혼합 DAB)만 있을 수 있으며 프로토콜의 최대 두 단계에서 사용됩니다. 순차 다중 염색 절차에는 두 가지 혼합 시약(각 프로토콜에 하나씩)과 최대 네 가지 적용 단계(각 프로토콜에 두 개)가 있을 수 있습니다.  
병렬 다중 염색 프로토콜에는 두 가지의 혼합 시약이 있을 수 있고 각 혼합 시약은 프로토콜에서 최대 2회 적용할 수 있습니다.
- 12 염색 프로토콜의 혼합 시약을 구성하는 데 필요한 모든 성분은 프로토콜 기본 검출 시스템에서 가져와야 합니다.



## 7.4.3.1 BOND-PRIME 특정 프로토콜 규칙

### 열 회수

사용자가 편집한 BOND-PRIME HIER 프로토콜 내의 단계는 20분의 배양 시간을 초과할 수 없습니다. 더 긴 프로토콜을 만들려면 \*HIER 40 min with ER2와 같은 기존 HIER 프로토콜을 사용하거나, 더 긴 프로토콜을 수정하여 원하는 배양 시간으로 단축하십시오. 예를 들어, 25분 ER2 HIER 프로토콜을 만들려면:

- 1 \*HIER 30 min with ER2를 복사합니다.

새 프로토콜 속성

이름: \*HIER 30 min with ER2  
 단축명: \*H2(30)  
 설명: 30 min Heat Retrieval using ER2

선호

BOND-MAX BOND-III BOND-PRIME

프로토콜 가져오기    프로토콜 유형: 가열 전처리

단계 번호	세척	시약	공급자	주위	온도	배양 시간(분)
1		*Bond ER Solution 2	Leica Microsystems	✓		0:00
2		*Bond ER Solution 2	Leica Microsystems		104	20:00
3		*Bond ER Solution 2	Leica Microsystems		104	10:00

세척 단계 표시

저장    취소

- 2 두 번째 가열 단계를 10분에서 5분으로 수정한 다음 **저장**을 클릭합니다.

새 프로토콜 속성

이름: HIER 25 min with ER2  
 단축명: H2(25)  
 설명: 25 min Heat Retrieval using ER2

선호

BOND-MAX BOND-III BOND-PRIME

프로토콜 가져오기    프로토콜 유형: 가열 전처리

단계 번호	세척	시약	공급자	주위	온도	배양 시간(분)
1		*Bond ER Solution 2	Leica Microsystems	✓		0:00
2		*Bond ER Solution 2	Leica Microsystems		104	20:00
3		*Bond ER Solution 2	Leica Microsystems		104	5:00

세척 단계 표시

저장    취소

## 염색

각 시약 단계에는 처리 모듈에서 프로토콜이 허용되는 최소 배양 시간이 있습니다. 아래 표는 BOND-PRIME에서 허용 가능한 프로토콜의 최소 배양 시간을 보여줍니다.

표 7-1: \*IHC F 및 \*IHC J에 대해 BOND-PRIME에 허용되는 최소 배양 시간

*IHC Protocol F		*IHC Protocol J	
단계	최소 배양 시간(분)	단계	최소 배양 시간(분)
마커	9:00	마커	9:00
일차 후	5:00	일차 AP 후	11:00
과산화물 블록	해당 없음	폴리머 AP	16:00
폴리머	5:00	혼합 RED-PRIME	2:00
혼합 DAB-PRIME	2:00	혼합 RED-PRIME	2:00
혼합 DAB-PRIME	2:00	BOND-PRIME Hematoxylin	해당 없음
BOND-PRIME Hematoxylin	3:00		

위에서 설명한 시간보다 짧은 시간 동안 BOND-PRIME 프로토콜 단계를 설정하면 BOND 컨트롤러가 프로토콜을 저장할 수 있게 합니다. 그러나 슬라이드를 처리 모듈의 사전 장착 서랍에 장착하면 다음과 같은 오류 메시지가 표시됩니다.

“슬라이드를 처리할 수 없습니다. 잘못된 프로토콜 정의입니다. 사전 장착 서랍에서 슬라이드를 제거한 다음 프로토콜을 확인하십시오. 문제가 지속되면 고객 지원 센터(29012)에 문의하십시오.”

슬라이드가 현재 ARC 모듈에서 처리 중인 경우 처리 모듈을 다시 시작하기 전에 해당 슬라이드가 완료되도록 합니다.

## 7.4.4 다중 처리 모듈 타입 및 프로토콜 버전

BOND-III, BOND-MAX 및 BOND-PRIME 처리 모듈이 있는 BOND 시스템의 경우 각 프로토콜에 세 가지 처리 모듈 타입을 위한 개별 버전이 있을 수 있습니다.

Leica Biosystems 프로토콜은 BOND 시스템에서 사용하도록 테스트 및 최적화되었습니다. 이 프로토콜은 Leica Biosystems의 엄격한 시험을 통해 검증되었습니다.

‘동일한’ 프로토콜의 다양한 버전은 다음과 같은 하드웨어 차이를 수용합니다.

- BOND-III 처리 모듈에서 더 빠른 냉각(슬라이드가 냉각되는 프로토콜 단계는 일반적으로 BOND-III 버전의 해당 단계보다 BOND-MAX 프로토콜 버전에서 더 짧음)
- BOND-PRIME에 있는 ARC (Active Reagent Control) 모듈의 새로운 핵심 기술.

예를 들어, BOND-III 프로토콜 버전에는 벨크 유체 로봇에 대한 숨겨진 지시 사항이 있지만 BOND-MAX 처리 모듈에는 나타나지 않습니다.

모든 BOND 시스템에는 사전 정의된 모든 프로토콜의 BOND-III, BOND-MAX, BOND-PRIME 버전이 있습니다.

하지만 새로운 처리 모듈 타입이 시스템에 추가되면 새로운 처리 모듈 타입에 대해 기존 사용자 정의 프로토콜의 새 버전을 만들어야 합니다. Leica Biosystems 사전 정의된 프로토콜을 가져온 다음 필요에 따라 단계를 복사하거나 수정합니다(7.4.4.1 프로토콜 버전 들여오기 참조).



BOND-PRIME에 대해 실험실에서 사전 정의된 Leica Biosystems 프로토콜(예:\*IHC F 또는 \*IHCJ)의 추가 수정을 요청하는 경우, **반드시**:

- 사전 정의된 프로토콜을 실험실의 현재 프로토콜로 가져오기/복사합니다. 7.4.4.1 프로토콜 버전 들여오기를 참조하십시오.
- 표 7-1 \*IHC F 및 \*IHC J에 대해 BOND-PRIME에 허용되는 최소 배양 시간에 나열된 최소 배양 시간을 따르십시오.
- BOND-PRIME에서 사용하도록 최적화되었으므로 BOND-PRIME 염색 순서를 따르십시오. 7.1.2 프로토콜 순차를 참조하십시오.

### 7.4.4.1 프로토콜 버전 들여오기

새 처리 모듈 타입에 대한 프로토콜 버전을 만들려면 다음과 같이 합니다. 이 방법은 기존의 프로토콜 버전을 덮어쓰는 목적으로도 사용할 수 있습니다. 하지만 일반적으로 최초 구성 이후에는 필요하지 않습니다.

프로토콜은 동일한 처리 모듈 타입으로만 전송할 수 있습니다. 예를 들어, BOND-III에서 BOND-III로, BOND-PRIME에서 BOND-PRIME로 전송할 수 있습니다.

- 1 프로토콜 설정 화면에서 새로운 버전을 생성하기 원하는 사용자 프로토콜을 선택합니다.
- 2 열기를 클릭합니다.  
프로토콜 속성 편집 대화 상자가 열립니다.
- 3 프로토콜 가져오기를 클릭합니다.

프로토콜 가져오기 대화 상자가 열립니다.

- 4 처리 모듈 드롭다운 목록에서 새로운 처리 모듈 타입을 선택합니다.



대화 상자에 표시되는 프로토콜 목록이 업데이트되고 선택한 처리 모듈 타입에 대한 버전의 프로토콜만 표시됩니다.

- 5 선택적으로 기본 설정 상태를 선택하거나 선택 취소해서 기본 설정 또는 모든 프로토콜을 표시할 수 있습니다.



- 6 목록에서 가져올 프로토콜을 선택합니다.



#### 프로토콜 모범 사례:

- IHC용 BOND Polymer DAB System을 위한 프로토콜의 경우 \*IHC F를 선택합니다.
- IHC용 BOND Polymer AP Red System을 위한 프로토콜의 경우 \*IHC J를 선택합니다.
- 필요한 검출 키트에 대한 기본 프로토콜을 선택합니다.

나중에 구성을 더 쉽게 하기 위해 만들고 있는 새 버전의 프로토콜과 가능한 비슷한 프로토콜을 선택합니다. 예를 들어 같은 검출 시스템을 사용하고 가능하다면 단계 개수가 같은 프로토콜을 선택합니다.

## 7 가져오기를 클릭합니다.

프로토콜 가져오기 대화 상자가 닫힙니다. 이제 새로운 처리 모듈 타입에 대해 프로토콜 속성 편집 대화 상자의 탭에 가져온 프로토콜 버전이 나타납니다.

단계 번호	섹션	지역	공급자	주위	온도	배양 시간(분)
1	*MARKER		Leica Microsystems	✓		15:00
4	*Post Primary		Leica Microsystems	✓		8:00
7	*Peroxide Block		Leica Microsystems	✓		3:00
10	*Polymer		Leica Microsystems	✓		8:00
14	*Mixed DAB - PRIME		Leica Microsystems	✓		5:00
15	*Mixed DAB - PRIME		Leica Microsystems	✓		5:00
18	*BOND-PRIME Hematoxylin		Leica Microsystems	✓		4:00



선택한 처리 모듈 타입의 탭만 업데이트됩니다.

- 필요에 따라 새 프로토콜 버전을 편집합니다(7.4.1 프로토콜 단계 편집 참조). 데이터 손실 없이 처리 모듈 탭 사이를 클릭할 수 있습니다.
- 저장을 클릭합니다.



프로토콜이 두 가지 처리 모듈 종류에 대해 동등한 검색을 제공하는지 검증하는 것은 사용자의 책임입니다.

## 7.4.5 프로토콜 삭제

사용자 프로토콜을 삭제하려면 프로토콜 설정 화면의 목록에서 선택한 후 삭제를 클릭합니다.

사전 정의된 Leica Biosystems 프로토콜(앞에 별표가 표시)은 삭제할 수 없습니다. 하지만, 숨길 수는 있습니다. 프로토콜을 열고 기본 설정을 선택 취소한 후 프로토콜 설정 화면에서 기본 설정 상태필터를 "기본 설정"으로 설정합니다.

## 7.5 프로토콜 보고서

프로토콜 보고서에는 선택한 프로토콜에 대한 단계 세부 정보가 표시됩니다. 보고서를 생성하려면 **프로토콜 설정** 화면의 목록에서 프로토콜을 선택한 다음 **보고서**를 클릭합니다. 시스템에 여러 처리 모듈 타입이 있다면 원하는 프로토콜 버전의 처리 모듈 타입을 선택합니다. 보고서 생성의 시작 날짜를 선택할 수도 있습니다. 완료되면 **보고서만들기**를 클릭합니다.

보고서가 새로운 창에 표시됩니다. 보고서의 오른쪽 상단에는 다음 표의 정보가 표시됩니다.

필드	설명
전체 이름	프로토콜 전체 이름
ID	프로토콜의 고유 식별 번호
종류	프로토콜 종류(7.1 프로토콜 단계 참조).
만든 사람	표시되는 버전의 보고서를 생성한 사람의 사용자 이름.
생성 시간	사전 정의된 프로토콜의 경우, BOND 데이터 정의(BDD) 업데이트에서 프로토콜을 가져온 날짜 및 시간. 사용자 정의 프로토콜의 경우 생성 날짜와 시간.
시설	관리 클라이언트 <b>실험실 설정</b> 화면에 입력한 해당 시설의 이름(10.5.1 실험실 설정 참조).
염색 상태	다중 염색 또는 단일 염색과 관련해 프로토콜이 적합한 역할(7.2.1.1 염색 방법 참조).

보고서 본문은 각 단계에 대해 다음의 정보를 보여줍니다:

- 시약 및 공급자
- 단계 타입(시약 또는 세척)
- 배양 시간
- 온도
- 투여 종류(Covertile 위치와 투여량을 설명하며 서비스 센터에서 요청할 수도 있음)

보고서 창과 인쇄 옵션에 대한 자세한 세부 정보는 3.7 보고서를 참조하십시오.

## 7.6 미리 정의된 프로토콜

다음 단원은 BOND 소프트웨어의 일부로 제공되는 사전 정의된 프로토콜에 대해 상세한 설명합니다.



다음 소프트웨어 공개 전에 업데이트가 된다면 목록에 나온 프로토콜이 바뀔 수 있습니다. 아래 목록은 발행 시기 기준으로 최신입니다. 또한 일부 프로토콜은 아직 BOND-PRIME 처리 모듈에서 사용하지 못할 수도 있습니다.

- 7.6.1 염색 프로토콜
- 7.6.2 전염색 프로토콜

## 7.6.1 염색 프로토콜

각 염색 프로토콜은 특정한 BOND 검출 시스템을 사용하도록 설계되어 있습니다.

각각의 검출 시스템에 대한 자세한 정보는 각 제품마다 함께 제공되는 설명서를 참조하거나 Leica Biosystems 웹사이트 [www.leicabiosystems.com](http://www.leicabiosystems.com) 을 방문하십시오.

이러한 프로토콜은 프로토콜 편집 기능을 사용해 사용자 맞춤 프로토콜을 위한 기본 구조 블록으로 사용할 수 있습니다(7.3 새로운 프로토콜 만들기 및 7.4 사용자 프로토콜 편집하기 참조).

아래 열거한 프로토콜 중 일부는 해당 지역에서 규제 승인을 받지 않은 검출 시스템과 함께 사용하기 위한 것입니다. 이러한 프로토콜은 소프트웨어에 나타나지 않습니다.

### 7.6.1.1 IHC

이름	기본 설정 검출 시스템	검출 시스템 설명
*IHC Protocol F	Bond Polymer Refine Detection	BOND시스템에 사용하도록 최적화된 고배율, 비 바이오틴 검출 시스템. 고강력 염색으로 막에 목표 항원을 또렷하게 보여줌.
*IHC Protocol H	Bond™ Oracle™ HER2 IHC System  참고: 제공 여부는 규제 승인 여부에 따라 결정됩니다.	고민감성 Compact Polymer 계열의 검출 시스템과 짝 지어진 HER2 일차 항체와 HER2 음성 대조군으로 구성된 완전한 HER2 검출 시스템.  이 시스템에는 HER2 프로파일 고유의 대조군 슬라이드가 포함되어 있습니다. 이것을 사용하면 대비 염색 동안 내내 완전 자동화된 균일한 HER2 면역조직화학적 프로파일이 가능합니다.
*IHC Protocol J	BOND Polymer Refine Red Detection	헤마톡실린 대비 염색(청색화 포함)뿐 아니라 알칼리 인산분해효소를 통해 밝은 적색의 면역 염색을 하며 체외 응용 분야에 사용하는 고감도 Compact Polymer 시스템.
*IHC Protocol K	ChromoPlex™ 1 Dual Detection (100회 테스트)	조직 결합 생쥐와 토끼 IgG 일차 항체의 검출을 위한 체외 검사에 사용함.  BOND 시스템에서 포르말린 고정, 파라핀 포매 조직의 염색 절편에 사용함.
*IHC Protocol K - 50회 테스트	ChromoPlex™ 1 Dual Detection (50회 테스트)	조직 결합 생쥐와 토끼 IgG 일차 항체의 검출을 위한 체외 검사에 사용함.  BOND 시스템에서 포르말린 고정, 파라핀 포매 조직의 염색 절편에 사용함.
*IHC Protocol Q	Bond Polymer Refine Detection	BOND시스템에 사용하도록 최적화된 고배율, 비 바이오틴 검출 시스템. 과산화물 민감성 항원에 특이적인 고강도 염색 프로토콜로 목표 항원을 또렷하게 보여줌.

## 7.6.1.2 ISH

이름	기본 설정 검출 시스템	검출 시스템 설명
*FISH Protocol A	Leica HER2 FISH System - 30 Test <b>참고:</b> 제공 여부는 규제 승인 여부에 따라 결정됩니다.	RTU LSI HER2/CEP17 이중 프로브와 부합화 이후 세척액 2로 구성된 완전 구성 이중 프로브 LSI HER2/CEP17 FISH 시스템. FFPE 인간 유방암 조직 검체에서 FISH를 통해 HER2 유전자의 확대를 검출합니다. 체외 진단용으로 사용합니다. <b>참고:</b> LSI 및 CEP는 Abbott Molecular Inc.의 상표입니다. 모든 권리는 보호됩니다. 라이선스에 따라 사용.
*ISH Protocol A	BOND Polymer Refine Detection	BOND시스템에 사용하도록 최적화된 고배율, 비 바이오틴 검출 시스템. 항FITC 링크를 사용해 RNA를 검출함.
*ISH Protocol B	BOND Polymer Refine Detection	BOND시스템에 사용하도록 최적화된 고배율, 비 바이오틴 검출 시스템. 항바이오틴 링커를 사용해 DNA를 검출함.

## 7.6.2 전염색 프로토콜

프로토콜 종류	프로토콜 이름	참고
준비	*Dewax	준비 프로토콜은 BOND 또는 BOND-PRIME Dewax Solution을 사용해 파라핀 왁스를 제거합니다.
	*Bake and Dewax	탈왁스 전에 조직을 열처리해서 슬라이드 접착성을 높입니다. 자세한 세부 정보는 <a href="#">14.2.3 탈왁스 및 베이킹</a> 을 참조하십시오.
가열 전처리	*HIER with ER1 or ER2	열 유도식 에피토프 복구는 절편한 조직을 가열한 버퍼 용액에 노출시켜서 조직 구조의 배열을 변경하고 염색을 개선하는 데 도움이 됩니다. 지속 시간과 온도가 서로 다른 10가지 사전 정의된 가열 전처리 프로토콜이 있습니다.
효소 전처리	*Enzyme 1 *Enzyme 2 *Enzyme 3 *Enzyme 5	효소 전처리 프로토콜은 8개가 있습니다. 각 프로토콜은 사용한 효소와 배양 시간에 따라 달라집니다.
ISH 변성	*변성 (10분)	한 개의 (10분) 미리 구성된 ISH 변성 프로토콜이 있습니다.
ISH 부합화	*ISH 부합화 (2 시간) *ISH 부합화 (12 시간)	이용할 수 있는 미리 정의된 ISH 부합화 프로토콜에는 2가지(2시간과 12시간)가 있습니다.



# 8

## 시약 관리 (BOND 컨트롤러)

BOND 시스템은 각각의 시약 컨테이너와 그 내용물을 추적하기 위해서 시스템에서 사용한 모든 비벌크 시약의 기록을 유지합니다. 또한 지정한 마커로 슬라이드 패널을 구성할 수 있어 케이스를 신속하게 만들 수 있습니다.

이번 장에서는 다음의 내용에 대해 알아봅니다.

- 8.1 시약 관리 개요
- 8.2 시약 설정 화면
- 8.3 시약 목록 화면
- 8.4 시약 패널 화면

## 8.1 시약 관리 개요

BOND의 시약 관리에는 개별 시약 세부 정보의 설정 및 관리, 모든 시약 패키지에 대한 목록 관리(벌크 용액 제외), 슬라이드를 만드는 데 사용하기 위한 "패널"이라고 부르는 마커 세트 만들기가 포함됩니다.

이러한 작업을 실행하는 시약 관리 화면을 열기 위해서 기능 막대에서 **시약 설정** 아이콘을 클릭합니다.



화면 왼쪽 상단에 있는 탭을 클릭해서 필요한 화면(**설정**, **목록** 또는 **패널**)을 엽니다.

그림 8-1: 시약 설정 화면

시약 설정					
설정    목록    패널					
추가    열기    삭제					
이름	단축명	종류	공급자	기본...	
*CD10 (56C6)	*CD10	알자 항체	Leica Microsystems	✓	
*CD15 (Carb-1)	*CD15	알자 항체	Leica Microsystems	✓	
*CD20 (MJ1)	*CD20	알자 항체	Leica Microsystems	✓	
*CD25 (4C9)	*CD25	알자 항체	Leica Microsystems	✓	
*CD30 (1G12)	*CD30	알자 항체	Leica Microsystems	✓	
*CD5 (4C7)	*CD5	알자 항체	Leica Microsystems	✓	
*CD56 (CD564)	*CD56	알자 항체	Leica Microsystems	✓	
*CD7 (LP15) *NEW*	*CD7	알자 항체	Leica Microsystems	✓	
*Cytokeratin 20 (Ks20.8)	*CK20	알자 항체	Leica Microsystems	✓	
*Cytokeratin 20 (PW31)	*CK20	알자 항체	Leica Microsystems	✓	
*Cytokeratin 7 (RN7)	*CK7	알자 항체	Leica Microsystems	✓	
*Estrogen Receptor (6F11)	*ER	알자 항체	Leica Microsystems	✓	
*Glial Fibrillary Acidic Protein (GFAP)	*GFAP	알자 항체	Leica Microsystems	✓	
*Immunoglobulin A (NICLA)	*IgA	알자 항체	Leica Microsystems	✓	
*Immunoglobulin D (DRN1C)	*IgD	알자 항체	Leica Microsystems	✓	
*Immunoglobulin G (Polyclonal)	*IgG	알자 항체	Leica Microsystems	✓	
*Melan A (A103)	*MeIA	알자 항체	Leica Microsystems	✓	
*Negative	*Neg	알자 항체	Laboratory Specified	✓	

패키지 유형: 모든 시약    시약 종류: 알자    공급자: Leica Microsystems    기본 설정 상태: 기본 설정

**시약 설정** 화면은 BOND 시스템에 알려진 모든 시약의 전체 목록을 표시합니다. 이 목록에는 예를 들어 BOND 검출 시스템과 같이 미리 패키지로 제작된 시약 시스템은 들어 있지 않지만 그러한 해당시스템을 구성하는 시약은 보여줍니다. 또한 처리 모듈에서 검출 시스템의 구성 성분으로부터 혼합되는 혼합 시약도 보여줍니다. 이 화면은 시약 속성을 보고 시스템에 새로운 시약을 만들고 시약 옵션을 설정하는 데 사용합니다.

반면에 **시약 목록** 화면에는 시약 시스템의 목록과 개별 패키지 시약이 나옵니다. 시약 또는 시스템 종류에 대한 목록에는 전체 비축량과 이용 가능한 개별 패키지에 대한 정보가 함께 표시됩니다.

**시약 패널** 화면에서는 특정한 진단을 위해 일반적으로 함께 사용되는 마커 세트를 만들 수 있습니다. BOND 소프트웨어로 슬라이드를 만들 때 패널을 선택하면 패널에 각 마커에 대한 슬라이드를 만들 수 있어 작업 속도를 크게 높일 수 있습니다.

## 8.1.1 일반 정보

- 8.1.1.1 시약 카테고리
- 8.1.1.2 시약 작업순서
- 8.1.1.3 시약 식별
- 8.1.1.4 시약 대체
- 8.1.1.5 BOND™ Oracle™ HER2 IHC 시스템

### 8.1.1.1 시약 카테고리



BOND 시약 시스템은 BOND-III 및 BOND-MAX 처리 모듈에서만 사용할 수 있습니다. BOND-PRIME 시약 시스템은 BOND-PRIME 처리 모듈에서만 사용할 수 있습니다.

별크 용액과 별도로, BOND 시스템에서는 다음과 같이 4가지 서로 다른 종류의 유체 "패키지 유형"을 사용할 수 있습니다.

- BOND 검출 시스템: 슬라이드를 구성할 때 사용자가 선택한 마커와 함께 사용하기 위해 미리 패키지로 제작된 검출 시약 트레이
- Bond Oracle™ HER2 IHC 시스템: 마커, 보조 및 검출 시약으로 구성된 사전 포장된 트레이. 시스템에는 대조군 슬라이드가 포함되어 있습니다.
- BOND-III 및 BOND-MAX 처리 모듈용 BOND 세척 시스템: 처리 모듈 세척에 사용하기 위한 세척 용액의 사전 포장된 트레이(12.6.1 흡입 프로브 세척 참조). BOND-PRIME 세척 시스템 사용 방법에 대한 자세한 내용은 별도의 BOND-PRIME 사용 설명서를 참조하십시오
- 시약 컨테이너: 마커(일차 또는 프로브) 또는 보조 시약을 포함하는 개별 시약 컨테이너 - 바로 사용 가능한 또는 열린 컨테이너(2.6.5 시약 시스템과 컨테이너 참조)

Bond Oracle HER2 IHC 시스템을 포함한 BOND 검출 시스템과 세척 시스템을 집합적으로 "시약 시스템"이라고 부릅니다.

"마커"는 IHC에서는 일차 항체, ISH에서는 프로브를 말합니다.

시약은 다음과 같은 "시약 타입"으로 세분됩니다.

- 일차: IHC에 사용되는 마커 시약
- 프로브: ISH에 사용되는 마커 시약
- 보조: 마커 이외의 모든 시약으로 마커를 사용한 염색 이전 또는 이후에 조직을 처리하는 데 사용됨
- 혼합: 프로토콜 실행 중에 시약 시스템 또는 각 컨테이너의 구성 성분으로부터 만들어진 보조 시약. 혼합 시약은 비축량이 있을 수 없지만, 프로토콜 단계에 포함되도록 시스템에 존재해야 합니다.

**시약 설정** 화면과 시약 목록화면에 있는 **시약 목록**과 시약 시스템 목록을 이러한 기준에 따라 필터링할 수 있습니다.

## 8.1.1.2 시약 작업순서

BOND가 시약을 사용할 수 있으려면 다음 3단계를 통해 등록되어야 합니다.

- 1 해당 시약 종류가 **시약 설정** 화면의 시약 목록에 반드시 포함되어야 합니다. 모든 Leica Biosystems 바로 사용 가능한 시약과 많은 Leica Biosystems 보조 시약(BOND 검출 시스템 및 세척 시스템의 시약 포함)이 사전 정의되어 있지만 다른 시약은 사용자가 직접 목록에 추가해야 합니다.
- 2 새로 비축량을 수령하는 경우 각각의 시약 컨테이너와 시약 시스템을 BOND로 스캔하거나 "등록"하여 목록에 추가합니다.
- 3 시약 또는 시스템을 사용할 준비가 되면 시약 트레이에 장착되며 여기에서 BOND는 시약 또는 시스템을 식별하고 사용되는 시약으로 목록을 업데이트합니다.

BOND는 각각의 개별 컨테이너의 내용물과 시스템의 기록은 물론 각 시약 종류에 대한 전체 기록을 유지합니다. Leica Biosystems 시약의 경우 비축량이 적을 때 알림 메시지를 내보내도록 재주문 한도를 설정할 수 있습니다. [8.3.2.1 최소 비축량 설정 변경 참조](#)

## 8.1.1.3 시약 식별


개별 시약 컨테이너에는 식별을 위한 바코드가 두 개 있습니다. 컨테이너 앞쪽의 긴 바코드는 컨테이너를 등록하고 등록 후 식별하는 데 사용합니다([8.3.3 시약 및 시약 시스템 등록 참조](#)). 컨테이너 상단에 있는 짧은 바코드(뒷개 밑에)는 BOND에서 사용하는 고유 팩 식별 표시(UPI)를 부호화하며 처리 모듈에 장착될 때 컨테이너를 식별하는 데 사용합니다. 성공적으로 스캔되지 않은 장착 시약 컨테이너를 수동으로 식별하는 데 UPI를 사용합니다([5.1.3.5 미검출 시약 해결 참조](#)).

BOND 및 BOND-III 처리 모듈에 사용하는 BOND-MAX 시약 시스템은 트레이의 측면에 있는 두 개의 바코드로 식별합니다. 두 바코드 모두 사용해 시스템을 등록하고 등록 후 식별합니다.

BOND-PRIME 시약 시스템은 트레이 측면에 하나의 2D 바코드가 있으며, 이는 등록 후 시약 시스템을 식별하는 데 사용됩니다.

시약 시스템의 개별 컨테이너에는 상단과 전면에 UPI 바코드가 있습니다. BOND 소프트웨어는 이를 사용하여 처리 모듈에 장착될 때 시스템을 식별합니다. 시약 시스템을 BOND-MAX 또는 BOND-III에 장착할 때 자동 식별이 실패하면 이러한 UPI 번호를 입력하여 컨테이너를 수동으로 식별할 수 있습니다. BOND-PRIME 처리 모듈에서는 이 작업을 수행할 수 없습니다.

개별 컨테이너의 측면에 있는 긴 바코드 또는 시약 시스템의 측면에 있는 두 개의 바코드(또는 하나의 2D 바코드)를 다시 스캔해서 언제든지 등록된 시약 또는 시약 시스템에 대한 정보를 표시할 수 있습니다.

패키지가 스캔되지 않으면 기능 막대에 있는 **검색** 아이콘  또는 **시약 목록** 화면의 ID 입력 버튼을 클릭해 직접 ID입력 대화상자를 엽니다.

개별 용기/시약 시스템의 전면에 있는 긴 바코드와 관련된 번호 또는 2D 바코드와 관련된 번호를 입력한 다음 **검증**을 클릭합니다(시약 시스템의 경우 각 바코드를 입력한 후 **검증**을 클릭합니다).

## 8.1.1.4 시약 대체

### BOND-PRIME

BOND-PRIME에 시약 대체가 없습니다.

BOND-PRIME에서 시약이 부족하다는 것을 탐지하면 다음 중 하나를 수행합니다.

- ARC 모듈에서 이미 슬라이드 처리를 시작한 경우 영향을 받은 슬라이드에 플래그 지정
- 슬라이드가 아직 사전 장착 서랍에 있는 경우 슬라이드 거부

### BOND-III 및 BOND-MAX

처리가 시작되려면 먼저 충분한 양의 필요한 모든 시약을 처리 모듈에 장착해야 합니다. 하지만 처음에는 시약이 있었지만 필요할 때 없는 경우가 가끔 있습니다. 이는 사용자가 시약 트레이를 제거했거나 처음에 시약 컨테이너에서 초기에 측정된 것보다 실제로 더 적은 양의 시약이 들어 있었기 때문일 수 있습니다. 이러한 경우 BOND에서 누락된 시약을 다른 컨테이너에 있는 같은 종류의 시약으로 대체하려고 시도합니다. BOND 시스템이 사용 가능하지 않은 시약을 대체할 때는 다음의 규칙을 사용합니다.

- 첫번째 시도로 시스템은 같은 시약 시스템에서 동일한 타입의 시약으로 부족한 시약을 대체합니다. 이러한 시도가 성공하면 알림 메시지 없이 실행이 계속 진행됩니다.
- 그 다음 시도로 시스템은 다른 공급원의 시약 타입과 로트 번호가 같은 시약으로 부족한 시약을 대체합니다. 이러한 시도가 성공하면 알림 메시지 없이 실행이 계속 진행됩니다.
- 그 다음 시도로 시스템은 다른 공급원의 시약 타입은 같지만 로트 번호가 다른 시약으로 부족한 시약을 대체합니다. 이러한 시도가 성공하면 실행이 계속 진행되지만 영향을 받은 슬라이드에 대해서 이벤트 알림이 표시됩니다.
- 시약 대체가 불가능한 경우 실행이 종료될 때까지 영향을 받는 슬라이드를 위한 모든 투여량에 대해서 시약이 벌크 시약으로 대체됩니다. 실행이 계속 진행되지만 영향을 받은 슬라이드에 대해서 이벤트 알림이 표시됩니다.
- 모든 슬라이드가 영향을 받아서 벌크 시약으로 교체되어야 할 경우 실행은 중단됩니다.

### 8.1.1.5 BOND™ Oracle™ HER2 IHC 시스템



BOND-PRIME 처리 모듈에서는 사용할 수 없습니다.

BOND™ Oracle™ HER2 IHC 시스템은 시약 시스템으로 구성되며 대조군 슬라이드가 포함될 수 있습니다. 표준 벌크 시약과 일부 시스템의 경우 보조 시약도 필요합니다.

항상 제품과 함께 제공되는 설명서를 따르고 다음을 유의하십시오.

- Bond™ Oracle™ HER2 IHC 시스템과 함께 제공되는 대조군 슬라이드를 Oracle 대조군 슬라이드라고 부르며 Oracle 실행에 사용하는 실험실 자체 대조군과는 다릅니다.
  - 실험실 자체 대조군 슬라이드는 Oracle **대조군** 옵션이 *아닌* 슬라이드 추가 대화 상자의 표준 **조직 종류**와 **마커** 설정을 사용해 소프트웨어에서 만들어집니다.
  - Oracle 대조군 슬라이드는 Oracle **대조군** 옵션과 적절한 **조직 종류** 옵션을 사용해 설정해야 합니다.
- Oracle 대조군 슬라이드는 해당되는 특정 시스템에만 사용해야 합니다.
- Oracle 슬라이드 **라벨**은 관리 클라이언트 라벨 화면에서 정의한 특정 Oracle 라벨 템플릿을 사용합니다([10.3 라벨](#) 참조).

## 8.2 시약 설정 화면

**시약 설정 화면**은 시약 시스템의 시약을 포함해 BOND 소프트웨어에 알려진 모든 시약의 목록과 처리 모듈에서 시약 시스템 구성 성분으로부터 혼합된 시약의 목록을 표시합니다. 모든 BOND 바로 사용 가능한 일차는 BOND의 바로 사용이 가능한 ISH 프로브와 여러 일반적인 Leica Biosystems 보조 시약과 마찬가지로 목록에 사전 정의되어 있습니다(삭제 불가).

표 아래의 필터를 사용하면 표시할 시약의 종류를 설정할 수 있습니다. 패키지 타입에 대해 필터링할 수는 없지만 시약 타입(일차, 프로브, 보조, 혼합 시약, Oracle 시약, 병렬 다중 염색 일차와 프로브)와 공급자 및 기본 설정 상태에 대해서는 가능합니다.

표 위의 버튼을 사용하면 새로운 시약을 목록에 추가하거나 표에서 선택한 시약을 열어서 세부 정보를 보거나 편집하거나 표에서 선택한 시약을 삭제(Leica Biosystems 시약 이외의 것만 삭제 가능)할 수 있습니다.



여기에 나오지 않은 시약 또는 기본 설정 상태가 없는 사용자 정의 시약을 등록할 수 없습니다.

표에는 각 시약마다 다음과 같은 세부 정보가 표시됩니다.

이름	시약의 전체 이름. 앞에 “*” 기호가 붙은 항목은 사전 정의된 Leica Biosystems 시약을 의미합니다.
단축명	슬라이드 라벨과 상태 화면에서 사용되는 시약의 짧은 이름
종류	시약 타입(예: 일차)
공급자	시약 공급자 이름
선호	체크 표시가 된(기본 설정된) 마커는 BOND 소프트웨어의 다른 곳에 있는 슬라이드 구성 목록에 포함되어 있습니다.

## 편집 가능한 시약 속성

이름과 공급자 세부 정보 이외에 시약에 대한 편집 가능한 선택 항목에는 다음이 있습니다.

### 1 마커의 경우:

- 슬라이드를 만들면서 마커를 선택했을 때 기본적으로 선택된 프로토콜(6.5.2 슬라이드 만들기 참조). 단일 마커 적용 및 다중 염색의 예비/최종 적용에 대해 다양한 프로토콜을 설정할 수 있습니다.
- 기본 설정 상태 - 기본 설정 마커만 슬라이드를 만들 때 마커 드롭다운 목록에 표시되며(6.5.2 슬라이드 만들기 참조), 패널을 만들 때는 시약 패널 특성 대화상자의 사용 가능한 마커 목록에 표시 됩니다(8.4.1 패널 만들기 참조). 시약 화면 목록을 이 속성을 기준으로 필터링할 수 있습니다.
- 유해 상태 - 유해 물질로 플래그 표시된 마커는 세척되어 유해 폐기물로 내보내집니다. 미리 정의된 시약에서는 이 설정을 변경할 수 없습니다.

### 2 보조 시약의 경우

- 시약과 함께 사용하기에 적합한 벌크 시약 - BOND 시스템은 부적합한 보조 시약과 벌크 시약이 접촉하는 것을 자동으로 예방합니다.
- 기본 설정 상태 - 시약 화면 목록을 이 속성을 기준으로 필터링할 수 있습니다.
- 유해 상태 - 유해 물질로 플래그 표시된 마커는 세척되어 유해 폐기물로 내보내집니다. 미리 정의된 시약에서는 이 설정을 변경할 수 없습니다.

다음 단원을 참조하십시오.

- 8.2.1 시약 추가하기 또는 편집하기
- 8.2.2 시약 삭제

## 8.2.1 시약 추가하기 또는 편집하기

목록에 시약을 추가하려면 **시약 설정** 화면에서 추가를 클릭합니다. BOND에서 **시약 추가** 대화 상자가 표시됩니다. 아래의 **그림 8-2**를 참조하십시오.

그림 8-2: 시약 추가 대화 상자

기존 시약의 세부 사항을 변경하려면 해당 시약을 선택한 후 **열기**를 클릭하거나 두 번 클릭합니다. **시약 속성 편집** 대화 상자가 열립니다. 이 대화 상자는 선택한 시약의 세부 사항이 입력되어 있는 **시약 추가** 대화 상자과 같습니다.

시약을 추가하거나 편집하는 방법은 다음과 같습니다.

- 1 새로운 시약을 추가한다면 **이름** 필드에 서술적인 이름을 입력합니다.

새로운 시약의 이름은 "\*" 기호로 시작할 수 없으며 이 기호는 Leica Biosystems 시약에만 사용됩니다.



프로토콜이나 슬라이드를 만들 때 이 시약이 다른 것과 혼동될 수도 있는 이름은 사용하지 않도록 주의하십시오.



- 2 새로운 시약에 대해서 **단축명** 필드에 짧은 이름을 입력합니다. 단축명은 8글자로 제한됩니다. 이 이름은 **상태** 화면의 슬라이드 아이콘에 표시되고 슬라이드 라벨에 인쇄됩니다.
- 3 BOND가 LIS와 연결되어 있다면 LIS에서 사용하는 시약 이름을 **공용 이름** 필드에 입력합니다(보조 시약에는 해당되지 않음).
- 4 새로운 시약을 만드는 경우 **종류** 드롭다운 목록에서 시약 종류를 선택합니다. 대화 상자가 선택한 종류에 따라 바뀝니다.
- 5 시약 **공급자** 이름을 공급자 필드에 입력합니다.
- 6 시약이 마커(일차 항체 또는 RNA 또는 DNA 프로브)라면 그 마커를 사용하는 다른 유형의 염색 실행에 사용할 기본 프로토콜을 선택합니다.
- 7 **염색 방법** 필드에서 **단일/순차 다중을 선택하여 단일** 탭에서 단일 염색 실행의 마커에 대한 기본 프로토콜을 설정합니다. 순차 다중 염색 실행의 마커의 경우 **예비** 탭에서 첫 번째 적용에 대해 기본 프로토콜을 설정하고 **최종** 탭에서 마지막 적용에 대한 기본 프로토콜을 설정합니다.
- 8 **병렬 다중**을 선택해 병렬 다중 염색 실행의 마커에 대한 기본 프로토콜을 설정합니다.



시약이 RNA 또는 DNA 프로브인 경우 추가 프로토콜(변성과 부합화)이 위의 모든 탭에 나타납니다.

- 9 사전 정의된 BOND 마커의 경우 프로토콜을 마커에 대해 권장되는 출고 기본값으로 되돌리려면 **출고 기본 프로토콜로 복구**를 누릅니다(출고 기본값으로 복구하려면 담당자 사용자 역할로 로그인해야 함).
- 10 시약이 사용자가 만든 보조 시약인 경우 벌크 용액 호환성을 확인하고 필요하면 조절하십시오. 대부분의 시스템은 기본적으로 **호환 벌크** 목록에 BOND Wash Solution (\*BWash)과 탈이온수(\*DI)만 표시합니다. 다시 말해서 유체 시스템에 이러한 용액 중 하나를 사용해 시약을 뽑아내고 흡입합니다. 벌크 용액은 보조 시약과 직접 접촉되어서는 안 되지만 흡입 프로브에서 조금 접촉될 수도 있습니다. 이러한 가능성을 완전히 없애기 위해서 시약과 접촉되지 않도록 만들 벌크 용액을 선택한 후 <<을 클릭해 사용 가능한 **벌크** 목록으로 이동시킵니다.

호환 가능한 것으로 설정된 벌크 용액이 최소한 한 가지 있어야 합니다.



**주의** 서로 호환되지 않는 용액이 접촉되면 염색 결과가 좋지 못하거나 처리 모듈이 손상될 수도 있습니다. 호환되는 용액에 대해서는 Leica Biosystems에 문의하십시오.

- 11 마커의 경우, **기본 설정**을 클릭하면 슬라이드 설정 대화 상자에 일차 또는 프로브가 표시됩니다. 보조 시약의 경우, 기본 설정 상태는 **시약 설정** 및 목록 화면에서 **목록** 필터링을 하는 데만 사용됩니다.
- 12 시약을 유해 폐기물 컨테이너로 흘려보내려면 **유해 물질**을 클릭합니다.
- 13 **저장**을 클릭해 시약 세부 정보를 BOND 시스템에 추가합니다.

진행 과정 중에 언제든지 **취소**를 클릭하면 변경하지 않고 대화 상자를 닫을 수 있습니다.

## 8.2.2 시약 삭제

시약을 삭제하려면 **시약 설정** 화면의 목록에서 선택한 후 **삭제**를 클릭합니다. 사전 정의된 Leica Biosystems 시약(앞에 별표가 표시)은 삭제할 수 없습니다.



시약 세부사항을 삭제하면 그 시약의 패키지에 대한 목록 세부사항도 삭제됩니다. 삭제된 시약 세부사항 또는 목록 세부사항은 복구할 수 없습니다.

이전에 사용한 시약이 더 이상 필요 없다면 삭제하기 보다는 기본 설정이 아닌 것으로 표시하는 게 나을 수 있습니다. 이렇게 하면 소프트웨어의 대부분 화면에서 제거되지만 해당 시스템에는 그대로 남습니다.

## 8.3 시약 목록 화면

**시약 목록** 화면에는 BOND 시스템에 등록된(삭제되지 않은) 모든 시약 및 시약 시스템과 이들의 현재 비축량이 표시됩니다. 이 화면을 사용해 목록을 보거나 관리합니다.

그림 8-3: 시약 목록 화면

시약 설정						
설정    목록    패널						
세부 정보    ID 입력    세부 보고서    시약 사용량						
이름	공급자	종류	카탈로그 번호	용량(mL)	최소 비축량(mL)	
*Kappa Probe	Leica Microsystems	프로브 RNA	PB0645	27.50	11.00	
*CD15 (Carb-1)	Leica Microsystems	알자 항체	PA0039	44.85	7.00	
GFAP (ER2, Enzyme1)	AAA Antibodies	알자 항체	열린 컨테이너	0.00	0.00	
*Anti-Fluorescein Antibody	Leica Microsystems	보조	AR0222	30.00	15.00	
*CD30 (1G12)	Leica Microsystems	알자 항체	PA0153	0.00	1.00	
*Melan A (A103)	Leica Microsystems	알자 항체	PA0233	7.00	0.00	
*CD7 (LP15) *NEW*	Leica Microsystems	알자 항체	PA0017	0.00	14.00	
*Lambda Probe	Leica Microsystems	프로브 RNA	PB0669	16.50	5.50	
*Estrogen Receptor (6F11)	Leica Microsystems	알자 항체	PA0151	14.00	7.00	
*CD5 (4C7)	Leica Microsystems	알자 항체	PA0168	6.55	0.00	
*Cytokeratin 20 (PW31)	Leica Microsystems	알자 항체	PA0918	0.00	7.00	
*Estrogen Receptor (6F11)	Leica Microsystems	알자 항체	PA0009	0.00	10.00	
*Immunoglobulin D...	Leica Microsystems	알자 항체	PA0061	7.00	2.00	
*Glial Fibrillary Acidic...	Leica Microsystems	알자 항체	PA0026	0.00	5.00	
*CD25 (4C9)	Leica Microsystems	알자 항체	PA0305	47.50	14.00	
*CD10 (56C6)	Leica Microsystems	알자 항체	PA0131	0.00	0.00	
*Immunoglobulin G...	Leica Microsystems	알자 항체	PA0904	7.00	3.00	
*CD20 (MJ1)	Leica Microsystems	알자 항체	PA0906	47.65	14.00	

패키지 유형: 시약 종류: 목록 상태: 공급자: 기본 설정 상태:

시약 컨테이너    모두    모두    모두    기본 설정

최소 비축량보다 적은 Leica Biosystems 시약은 화면 왼쪽에 빨간색 수직 막대로 강조 표시됩니다.

표 아래의 필터를 사용하면 표시할 시약 유형이나 시스템을 설정할 수 있습니다.

**패키지 유형** 필터에서 선택된 BOND 검출, Oracle 및 세척 시스템의 경우, **목록 상태**에 대해서만 필터링할 수 있습니다. 이렇게 하면 등록된 모든 시스템, 비축 목록에 있는 시스템 또는 재주문량보다 적은 시스템을 볼 수 있습니다.

개별 시약 용기의 경우, **공급자, 기본 설정 상태, 시약 타입**를 기준으로 필터링할 수 있습니다(예컨대, “일차”, “프로브”, “병렬 혼합 일차”, “병렬 혼합 프로브”, “보조” 또는 “모든” 시약 보기 가능).

시약 종류에 따라 다음 세부 사항 중 일부 또는 전체가 표시됩니다.

이름	시약의 전체 이름.
공급자	시약 공급자 이름 시약 시스템에는 표시되지 않음.
종류	시약 타입(예: 일차) 시약 시스템에는 표시되지 않음.
카탈로그 번호	재주문을 할 때 사용하는 시약 카탈로그 번호. 시약 시스템에는 표시되지 않습니다 (열이 나오지만 모든 값이 공란).
용량 (mL)	이용 가능한 해당 시약의 총량. 이 값에는 현재 처리 모듈에 장착되어 있거나 그렇지 않은 모든 등록된 시약 패키지가 포함됩니다(8.3.1 <a href="#">시약 분량 결정하기</a> 참조).
남은 실행	Oracle 시스템에서 시스템에 남아있는 실행의 수.
남은 세척	세척 시스템에 남아있는 세척 작업의 수.
최소 (mL)	Leica Biosystems 시약의 경우에만 표시되며 재주문 알림을 내보내는 비축량(8.3.2.1 <a href="#">최소 비축량 설정 변경</a> 참조).
최소 (실행)	Oracle 시스템에서 재주문 알림을 내보내는 남은 실행의 개수(8.3.2.1 <a href="#">최소 비축량 설정 변경</a> 참조).
최소 (세척)	세척 시스템에서 재주문 알림을 내보내는 남은 세척의 수(8.3.2.1 <a href="#">최소 비축량 설정 변경</a> 참조).

시약 표 위에 있는 제어 버튼을 사용하면 시약 비축 목록을 관리할 수 있습니다.

- 선택한 시약 종류의 개별 시약 패키지에 대한 정보와 이에 대한 설정 옵션을 보려면 **세부 정보**를 클릭합니다.

자세한 정보는 [8.3.2 시약 또는 시약 시스템 세부 정보](#)를 참조하십시오.

- 휴대용 스캐너가 ID를 자동으로 인식하지 않으면 **ID 입력**을 클릭해서 **직접 ID 입력** 대화상자에서 시약 목록을 시스템에 추가합니다(BOND-III 및 BOND-MAX만 해당).

자세한 정보는 [8.3.3 시약 및 시약 시스템 등록](#)을 참조하십시오.

- 현재 표에 나온 해당 시약 또는 시약 시스템에 대한 보고서를 생성하려면 **세부 보고서**를 클릭합니다.

[8.3.4 목록 세부사항 보고서](#) 참조

- **시약 사용량**을 클릭하면 지정된 기간의 시약 사용량에 대한 보고서를 생성할 수 있습니다.

[8.3.5 시약 사용량 보고서](#) 참조

또한 [8.3.1 시약 분량 결정하기](#) 단원을 참조해서 BOND에서 시약 목록을 추적 조회하는 방법을 확인하십시오.

## 8.3.1 시약 분량 결정하기

BOND시스템에서는 시약 트레이의 컨테이너에 든 시약의 용량을 측정하는 두 가지 방법이 있습니다. 하나는 최초의 용량과 이후 사용량을 기초로 용량을 계산하는 방법이고 다른 하나는 BOND-III 또는 BOND-MAX용 액면 높이 센서(LLS) 또는 BOND-PRIME용 uLLS를 사용하여 직접 측정하는 방법입니다.

용량 계산은 최초 시약 용량에서 투여되는 시약의 분량을 빼고 충전하는 분량(Open Container)을 더해서 구합니다. 시약이 증발이나 누출에 의해 손실되면 불일치가 발생할 수 있습니다.

BOND-MAX 및 BOND-III의 경우, LLS 시스템은 흡입 프로브 안에 결합되어 있습니다. 흡입 프로브가 컨테이너 안으로 들어갈 때 LLS 시스템은 시약 높이를 감지해서 시약의 양을 측정합니다. 기본 설정에서는 LLS 용량 측정(종종 “담금 시험”이라 함)이 자동으로 실행됩니다. 예를 들어 컨테이너를 30일 넘게 측정하지 않았을 때와 같이 다양한 조건에서 자동으로 실행됩니다. 시약이 증발되거나 해당 컨테이너를 다른 시스템에 사용할 수도 있습니다. 이러한 기본 담금 시험은 처리를 지연하지 않는 시점에 예정됩니다. 따라서 처음에는 이용 가능하다고 생각된 시약이 나중에 예정된 실행에 대해 불충분한 것으로 나타날 수도 있습니다. 이러한 경우 경보가 울리고 작업자가 컨테이너를 다시 채우거나(열린 컨테이너에만 해당)충분한 대체 시약을 준비해야 합니다(8.1.1.4 시약 대체 참조).

BOND-PRIME의 경우 uLLS가 ARC 프로브에 결합되어 있습니다. 불일치가 발생하면 uLLS는 BOND-MAX 및 BOND-III에서 수행하는 것과 동일한 방식으로 담금 시험을 수행합니다

선택적으로 모든 처리 실행 전에 BOND를 담금 시험 컨테이너로 설정할 수 있습니다. 열린 컨테이너, 바로 사용 가능한 컨테이너, 시약 시스템에 대해 독립적으로 설정됩니다. 이렇게 설정하면 시작된 실행이 완료하는 데 충분한 시약이 있도록 확실히 할 수 있지만 담금 시험을 하는 동안 처리가 지연됩니다. 관리 클라이언트 **설정 > 실험실 설정** 구획에서 이러한 옵션을 설정합니다(10.5.1 실험실 설정 참조).



시약 컨테이너를 과도하게 채우지 마십시오. 담금 시험 시 과도하게 채운 시약 컨테이너는 빈 것으로 보고됩니다.

### 8.3.1.1 검출 시스템에 대한 용량 보고

개별 컨테이너에 대해 보고되는 용량과 마찬가지로 BOND 검출 시스템에 대해 용량이 보고되도록 하기 위해서(이를 통해 검출 시스템이 사용될 수 있는 슬라이드의 수를 추정 가능) 한 개의 컨테이너에 대해 시스템 용량이 밀리리터 단위로 보고됩니다. 하지만 검출 시스템은 용량이 서로 다른 컨테이너로 구성되기 때문에 이번 절에서 설명한 용량 보고에 대한 규칙을 적용해야 합니다.

이 규칙은 각각 남은 실행 또는 세척 작업의 수를 보고하는 Oracle 또는 세척 시스템에는 적용되지 않는다는 점을 유의하십시오.

검출 시스템의 경우 용량은 시스템 내의 가장 큰 단일 컨테이너에 대한 상대적인 양으로 보고됩니다. 예를 들어 가장 큰 컨테이너에 30 mL가 들어간다면 시스템 용량은 30 mL에 대해 상대적으로 보고됩니다. BOND 소프트웨어는 새 시스템의 모든 컨테이너는 다 채워져 있다고 가정하며 따라서 가장 큰 컨테이너가 30 mL인 시스템은 처음 등록할 때 30 mL가 들어 있는 것으로 보고됩니다.

시약이 사용되면 상대적으로 분량이 가장 적은 컨테이너의 분량이 보고됩니다. 이 컨테이너의 분량이 시스템 내의 가장 큰 컨테이너의 분량과 같지 않다면 보고되는 값은 가장 큰 컨테이너의 분량으로 맞춰집니다. 예를 들어 30mL 컨테이너가 여러 개 있고 2.4mL 컨테이너가 두 개 있는 시스템의 경우 2.4mL 컨테이너 중 하나가 최초 용량에 비해서 가장 낮은 시약 분량을 갖고 있을 수 있습니다. 1.2 mL(최초 분량의 절반)가 남았다면 전체적으로 시스템의 분량은 30mL의 절반(15mL)으로 보고됩니다.

### 8.3.1.2 연구 시약 시스템에 남아 있는 테스트 보고

각 연구 시약 시스템에서는 고정된 수의 테스트(예: 기본 투여량이 150 $\mu$ L인 경우 200개의 테스트)를 실행할 수 있습니다.

이 연구 시약 시스템을 사용하여 슬라이드를 염색할 때마다 남은 테스트 수가 줄어듭니다.

남은 테스트 수가 0에 도달하면 시스템이 **비어 있음**으로 표시됩니다.

### 8.3.2 시약 또는 시약 시스템 세부 정보

시약 또는 시약 시스템의 개별 패키지의 세부 정보를 나타내려면 시약 목록 표에서 시약 종류를 두 번 클릭 하거나 이것을 선택한 후 **세부 정보**를 클릭합니다.

그림 8-4: 시약 목록 세부 정보 대화 상자

UPI	로트 번호	만료일	등록일	처음 사용	빈 것으로 표시됨	조기 용량(mL)	용량(mL)
00676418		2021-05-28	2013-04-16			5.50	5.50
00676421	04224	2021-02-25	2013-04-16			5.50	5.50
00676420	04224	2021-02-25	2013-04-16			5.50	5.50
00676457		2021-05-28	2013-04-16			5.50	5.50
00684913	05933	2023-02-05	2013-08-23			5.50	5.50

목록 세부사항 대화 상자에는 선택한 시약 또는 시스템의 개별 패키지 각각이 나옵니다. 필드와 옵션은 시약 패키지 유형과 공급자에 따라 다릅니다. 기본적으로 이용할 수 있고 만료되지 않은 시약이 있는 패키지만 표시됩니다. 또한 빈 패키지(만료일에 도달하지 않은) 또는 지난 달에 만료된 모든 패키지를 표시할 수 있습니다. 대화 상자에서 적절하게 **사용 가능함**, **비었음** 또는 **만료됨**을 선택하십시오.

**패키지 이름**이 모든 시약 패키지 유형에 대해 표시됩니다. 또한 BOND 시약은 재주문을 위한 **카탈로그 번호**를 표시하며 BOND 시약(시스템이 아님)에도 패키지 크기를 포함하는 **패키지 이름**이 있습니다.

BOND 시약 및 시스템에는 **최소 비축량** 필드도 있으며 이 필드는 시약 재주문 알림을 내보내는 비축량을 나타냅니다(8.3.2.1 **최소 비축량 설정 변경** 참조).

휴대형 스캐너를 사용해 등록된 시약 컨테이너 또는 시약 시스템의 측면 바코드 또는 2D 바코드를 스캔해서 목록 세부 정보 대화 상자를 실행할 수 있습니다. 스캔한 목록 항목이 세부 정보 표에 강조 **표시**되고 표시 필드(사용 가능함, 비었음 또는 만료됨)가 자동으로 적절하게 설정됩니다.

이 대화상자의 표에는 각 시약 패키지에 대한 다음의 정보가 나옵니다.

UPI	고유 팩 식별 표시(8.1.1.3 시약 식별 참조).
로트 번호	패키지의 로트 번호.
만료일	해당 패키지의 만료일. 이 날짜 이후에는 패키지를 사용할 수 없습니다.
등록됨	해당 패키지가 BOND에 최초로 등록된 날짜.
처음 사용	해당 패키지가 BOND에 최초로 사용된 날짜.
빈 것으로 표시됨	해당 패키지가 빈 것으로 표시된 날짜. 이 항목은 소프트웨어가 자동으로 설정할 수도 있고 수동으로 설정할 수도 있습니다(8.3.2.3 패키지를 비었음 또는 비어있지 않음으로 표시 참조).
초기 용량(mL)	완전히 가득한 새 패키지의 시약 용량. 시약 시스템에는 표시되지 않음.
용량 (mL)	현재 컨테이너에 들어 있는 시약의 양. 검출 시스템에 대해서는 8.3.1.1 검출 시스템에 대한 용량 보고를 참조하십시오.
다시 채우기(mL)	오픈 컨테이너의 경우 컨테이너를 다시 채우는 데 사용할 수 있는 남은 시약의 양.
남은 세척	청소 시스템의 경우 남아있는 시약으로 할 수 있는 세척 횟수.
남은 실행	Oracle 시스템의 경우 남아있는 시약으로 할 수 있는 실행의 횟수.

비측 목록 세부사항 대화 상자에 있는 버튼을 사용해 다양한 비측 목록 세부사항을 구성할 수 있고(패키지 타입에 적합하도록) 특정한 시약 또는 시스템에 대한 세부사항 보고서를 만들 수 있습니다. 다음 절에 구성 및 보고서 옵션에 관해 설명했습니다.

### 8.3.2.1 최소 비측량 설정 변경

사전 정의된 Leica Biosystems 시약 및 시약 시스템에는 “최소 비측량” 설정이 있을 수 있습니다. 전체 시약 비측량이 설정한 양보다 낮아지면 시약 또는 시스템을 재주문하도록 사용자에게 알려주기 위해 **시약 목록 화면**에서 빨간색으로 강조 표시됩니다.

최소 비측량 설정을 변경하려면, **최소 비측량 설정**을 클릭합니다. **최소 비측량** 필드에 요구되는 최소 비측량을 입력합니다. 패키지 타입에 따라 밀리리터, 실행 수, 세척 수를 사용합니다. **확인**을 클릭하십시오.

### 8.3.2.2 시약 보고서

선택한 시약 또는 시약 시스템에 대한 보고서를 생성하려면 **세부 보고서**를 클릭합니다. 자세한 세부 정보는 **8.3.4 목록 세부사항 보고서**를 참조하십시오.

### 8.3.2.3 패키지를 비었음 또는 비어있지 않음으로 표시

예를 들어 완전히 다 사용되기 전에 버리는 경우 시약 패키지를 빈 것으로 표시할 수 있습니다. 이렇게 하려면 표에서 해당 패키지를 선택한 후 **빈 것으로 표시됨**을 클릭합니다. 소프트웨어는 **빈 것으로 표시됨** 필드에 현재 날짜를 입력합니다.

빈 것으로 표시된 시약 패키지를 복원하려면 표에서 선택한 후 **채워진 것으로 표시**를 클릭합니다. 이렇게 하려면 반드시 해당 패키지가 처리 모듈에 장착되어 있지 않아야 합니다. 해당 패키지는 빈 것으로 표시되기 전에 있었던 시약의 양을 표시합니다.

표 위에 있는 **비어 있음** 라디오 버튼을 선택해서 빈 것으로 표시된 항목을 표시합니다.

### 8.3.2.4 오픈 시약 컨테이너 다시 채우기

BOND 오픈 시약 컨테이너를 재사용해 특정 시약을 최대 40 mL까지 투여할 수 있습니다. 컨테이너 용량보다 적게 채우는 경우 다시 채울 수 있는 횟수에 제한이 없습니다.

오픈 컨테이너를 다시 채우는 방법은 다음과 같습니다.

- 1 원하는 양의 시약으로 컨테이너를 채웁니다.
- 2 컨테이너를 스캔(아래 8.3.3 시약 및 시약 시스템 등록 참조)하고 **다시 채우기**를 클릭합니다. 컨테이너에 넣는 시약이 40 mL 한도를 초과할 경우 다시 채우기 버튼을 선택할 수 없습니다.
- 3 새로운 시약의 만료일을 설정합니다.



열린 컨테이너를 채울 때(처음으로 또는 다시 채우는 경우) 소프트웨어는 그 컨테이너가 최대 가능한 양, 즉 시약을 처음 등록할 때 사용자가 지정한 용량(mL) 또는 현재 용량과 나머지 허용되는 다시 채우기 양을 합한 총량으로 채워진다고 가정합니다. 담금 시험을 실시할 때 필요하면 보고되는 양이 교정됩니다. 이것은 컨테이너를 사용할 때까지 발생하지 않을 수 있습니다.




각 오픈 컨테이너에는 처음 등록될 때 쓰인 특정한 시약만을 넣을 수 있습니다. 각 시약 컨테이너를 다시 채우기 할 때 같은 시약을 사용해야 합니다.

## 8.3.3 시약 및 시약 시스템 등록

시약 패키지를 등록하면 목록에 추가됩니다. 시약 패키지를 등록하려면 먼저 해당 시약이 **시약 설정** 화면에 나와 있어야 합니다.



BOND 처리 모듈에서 시약 패키지를 사용하려면 먼저 이를 등록해야 합니다.

등록되지 않은 시약 컨테이너를 처리 모듈에 장착하면 소프트웨어가 그것을 인식하지 못하고 **시스템 상태** 화면에서 그 시약의 위치에 정보 아이콘()이 표시됩니다.





BOND-PRIME 처리 모듈에 장착된 시약 컨테이너의 상태에 대한 자세한 내용은 별도의 BOND-PRIME 사용 설명서를 참조하십시오.



BOND 에서 시약 사용을 추적하고 시약을 교체해야 할 시점에 사용자에게 알립니다.

BOND 가 사용된 컨테이너로 인식해 사용을 거부할 수 있으므로 바로 사용 가능한 BOND 시약 컨테이너를 다시 채워넣으려고 하지 마십시오.

등록하려고 스캔한 새로운 시약 패키지를 BOND가 인식하지 못할 경우 최신 BOND 데이터 정의(BDD) 파일이 설치되지 않았기 때문일 수 있습니다. 웹에서 최신 BDD 파일을 확인한 후 "데이터 버전"이 **BOND 정보** 대화 상자에 표시된 것보다 최근의 것이라면 다운로드해 설치합니다(관리 클라이언트 **BDD 업데이트** 화면을 통해). 최신 BDD 파일을 설치한 후 임상 클라이언트를 다시 시작하고 새로운 시약 컨테이너 또는 시약 시스템 등록을 다시 시도하십시오.

타입이 서로 다른 시약 패키지를 등록하는 방법을 다음 절에 설명했습니다.

- 8.3.3.1 시약 시스템 등록
- 8.3.3.2 바로 사용 가능한 BOND 시약 등록
- 8.3.3.3 바로 사용 가능한 시약이 아닌 시약 등록
- 8.3.3.4 직접 ID 입력

### 8.3.3.1 시약 시스템 등록

BOND 검출 또는 세척 시스템을 등록하려면 시약 트레이의 측면에 있는 두 개의 바코드를 스캔합니다.



예를 들어 컨테이너가 하나 또는 둘인 시스템과 같이 일부 시약 시스템에는 시약 트레이에 바코드가 하나만 있습니다.

BOND-PRIME 시약 시스템은 트레이 측면에 하나의 2D 바코드가 있습니다.

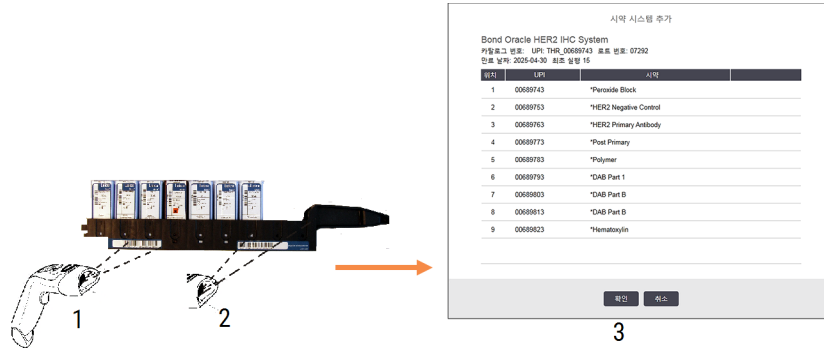
소프트웨어는 **시약 시스템 추가** 대화 상자를 표시합니다.



**경고:** 레이저 위험. 심각한 눈 손상을 입을 수 있습니다. 눈이 레이저 빔에 직접 노출되지 않도록 주의 하십시오.



그림 8-5: BOND 검출 시스템 등록



대화 상자의 세부 정보가 해당 패키지의 세부 정보와 일치하는지 확인한 후에 **확인**을 클릭합니다.



시약 시스템에 포함된 개별 시약 컨테이너를 등록하려고 하지 마십시오.

### 8.3.3.2 바로 사용 가능한 BOND 시약 등록

바로 사용 가능한 BOND 시약 패키지를 등록하려면 컨테이너 앞면에 있는 바코드를 스캔합니다. 소프트웨어에서 **시약 패키지 추가** 대화 상자가 표시합니다.

그림 8-6: BOND 시약 패키지 등록



대화 상자의 세부 정보가 해당 패키지의 세부 정보와 일치하는지 확인한 후에 **추가**를 클릭합니다.

### 8.3.3.3 바로 사용 가능한 시약이 아닌 시약 등록

BOND 바로 사용 가능한 패키지에서 제공되지 않는 시약도 BOND 시스템에서 BOND 열린 컨테이너 또는 적정 컨테이너에 사용할 수 있습니다. 바로 사용 가능한 시약이 아닌 시약을 준비하여 7 mL 또는 30 mL 열린 컨테이너 또는 6 mL 적정 컨테이너에 채워 넣으면 다음과 같이 BOND 시약과 동일한 방법으로 등록됩니다.

- 1 시스템에서 해당 시약이 생성되었고 기본 설정되었는지 확인합니다. 목록을 등록하기 위해서 사용자 정의 시약을 기본 설정해야 합니다. (8.2.1 시약 추가하기 또는 편집하기 참조).

BOND Enzyme Pretreatment Kit로 만드는 효소는 시스템에 사전 정의되어 있기 때문에 수동으로 만들 필요가 없습니다.

- 2 열린 컨테이너나 적정 컨테이너의 앞면에 있는 바코드를 스캔해서 **열린 컨테이너 추가** 대화 상자를 엽니다.
- 3 **시약 이름** 드롭다운 목록에서 시약 이름을 선택합니다. (공급자 이름이 시약 이름 옆 괄호 안에 표시됩니다.)

이 목록에는 시스템에서 만든 모든 기본 설정된 BOND 이외의 모든 보조 시약 및 마커와 BOND Enzyme Pretreatment Kit에서 만들 수 있는 4가지 사전 정의된 효소가 나옵니다. 시스템에서 시약을 만들지 않았다면 **열린 컨테이너 추가** 대화 상자를 취소하고 먼저 시스템에서 시약을 만듭니다(위의 1단계 참조).

- 4 시약 공급자가 제공한 설명서에 나와 있는 시약의 로트 번호를 입력합니다.
- 5 **만료일** 필드를 클릭해 달력으로 만료일을 설정합니다(또는 날짜를 입력할 수도 있음).



D/M, DD/MM 또는 DD/MMMM과 같이 일부 날짜를 입력할 수 있습니다. 연도는 현재 년도로 가정합니다. 예를 들어 MM/YYYY 또는 MMM/YYYY를 입력하면 해당 월의 첫째 날이라고 가정합니다.

잘못된 날짜를 입력하면 빨간색 경계선이 **만료일** 필드 주위에 표시되고 검증 오류 메시지가 표시됩니다.

**만료일** 필드 바깥 영역을 클릭하면 유효한 날짜 입력 내용이 자동으로 시스템 날짜 형식으로 전환됩니다. 잘못된 날짜를 입력하기 전에 최소한 하나의 유효한 날짜를 입력한 경우 바깥 영역을 클릭할 때 유효한 날짜를 입력한 마지막 상태로 필드가 재설정됩니다.

- 6 **확인**을 클릭해 해당 시약을 등록합니다.

### 8.3.3.4 직접 ID 입력

BOND 시스템이 시약 바코드를 읽지 못하면 **시약 목록** 화면에서 다음과 같이 하십시오.

- 1 **ID 입력**을 클릭합니다.  
BOND 소프트웨어에서 **직접 ID 입력** 대화 상자를 표시합니다.
- 2 용기 전면의 긴 바코드와 관련된 번호 또는 2D 바코드와 관련된 번호를 대화 상자의 맨 위 행에 입력합니다.
- 3 **검증**을 클릭합니다.  
검출 시스템의 경우 둘 이상의 바코드가 있다면 각각의 바코드에 해당하는 번호를 입력한 후 **검증**을 클릭합니다.
- 4 바코드가 타당함이 검증되면 이 소프트웨어는 해당 **시약 패키지 추가** 대화상자를 표시합니다.
- 5 **시약 패키지 추가** 대화 상자에서 필요에 따라 패키지 세부 정보를 검증하거나 세부 정보를 추가한 후 **확인**을 클릭해 해당 패키지를 등록합니다.

## 8.3.4 목록 세부사항 보고서

시약 목록 화면의 표에 표시된 시약 또는 시약 시스템의 목록 세부 보고서를 생성할 수 있습니다. 이 보고서에는 남아있는 총 비축량을 포함해 표시된 시약 또는 시스템 각각에 대한 정보가 나옵니다. 총 비축량이 최소 비축량(8.3.2.1 [최소 비축량 설정 변경](#) 참조)보다 적으면 보고서에 “낮음”으로 표시됩니다.

화면 하단의 필터를 설정해 원하는 시약 또는 시약 시스템을 나타낸 후 **세부 보고서**를 클릭합니다. 보고서가 생성되고 새 창에 표시됩니다.

시약 비축 목록 보고서의 우측 상단에는 다음 표의 정보가 표시됩니다.

필드	설명
시설	관리 클라이언트 <a href="#">설정 &gt; 실험실 설정</a> 화면의 <b>시설</b> 필드에 입력한 해당 시설의 명칭 - <a href="#">10.5.1 실험실 설정</a> 참조
대상	보고서에서 시약 또는 시약 시스템을 선택하는 데 사용하는 필터 설정.

표에 열거된 시약 각각에 대해 보고서 본문에는 다음 항목이 표시됩니다:

- 이름
- 총 비축량(최소 비축량보다 적으면 플래그 표시)
- 카탈로그 번호(바로 사용 가능한 BOND 컨테이너에 해당) 또는 "오픈"(열린 컨테이너에 해당)
- 타입(일차, 프로브, 보조, 시약 시스템 타입)
- 공급자

각각의 개별 시약 패키지에 대해서 보고서는 다음을 표시합니다.

- UPI
- 로트 번호
- 만료 날짜
- 등록 날짜
- 처음 사용 날짜
- 최종 사용 날짜
- 남은 양

보고서 창과 인쇄 옵션에 대한 자세한 세부 정보는 [3.7 보고서](#)를 참조하십시오.

## 8.3.5 시약 사용량 보고서

시약 사용량 보고서에는 지정된 기간 동안 사용된 시약의 양과 그 시약으로 처리된 테스트 수가 표시됩니다. 이 정보는 각각의 컨테이너에 대해서 항목별로 표시되고, 전체 총량도 표시됩니다.

보고서에는 **시약 목록** 화면에 현재 표시된 시약과는 상관없이 지정된 기간에 사용된 모든 시약에 대해 나옵니다. 시약 시스템 사용량은 포함되지 않습니다.



BOND-PRIME 벌크 시약 사용량이 추적되고 보고서에 표시됩니다.

**시약 사용량**을 클릭하면 날짜 선택 대화 상자가 열리며, 여기서 보고서에 나타낼 기간을 설정해야 합니다. **시작**과 **끝** 날짜 및 시간을 선택한 다음(날짜와 시간 선택기 사용(페이지의 207) 참조), **만들기**를 클릭합니다. 보고서가 생성되고 새 창에 표시됩니다.

시약 사용량 보고서의 우측 상단에는 다음 표의 정보가 표시됩니다.

필드	설명
시설	관리 클라이언트 <b>설정 &gt; 실험실 설정</b> 화면의 <b>시설</b> 필드에 입력한 해당 시설의 명칭 - 10.5.1 실험실 설정 참조
기간	보고서에 정보를 나타내는 기간의 "시작"과 "종료" 날짜

기간 동안 사용된 각 시약에 대해 보고서에 다음의 정보가 표시됩니다:

- 이름(시약의 단축명);
- 사용된 각 컨테이너의 UPI;
- 사용된 각 컨테이너의 로트 번호;
- 사용된 각 컨테이너의 만료일;
- 컨테이너당 처리된 슬라이드 개수와 시약 전체당 처리된 슬라이드 개수;
- 그 기간 동안 컨테이너당 사용된 시약의 양과 시약 전체당 사용된 시약의 양.

보고서 창과 인쇄 옵션에 대한 자세한 세부 정보는 [3.7 보고서](#)를 참조하십시오.

## 8.4 시약 패널 화면

패널은 사용자가 정의한 마커의 세트입니다. 패널을 사용하면 시스템에 많은 슬라이드를 빠르게 추가할 수 있습니다.

패널은 일반 단일 염색 슬라이드 및 병렬 다중 슬라이드에만 사용할 수 있습니다. 순차 염색 슬라이드를 구성하는 데는 사용할 수 없습니다. 패널을 만들려면 실험실 관리자 사용자 역할을 갖고 있어야 합니다.

**시약 패널** 화면을 표시하려면, 기능 막대에서 **시약 설정** 아이콘을 클릭한 후에 **패널** 탭을 클릭합니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오:

- 8.4.1 패널 만들기
- 8.4.2 패널 세부 정보 보기 또는 편집
- 8.4.3 패널 제거

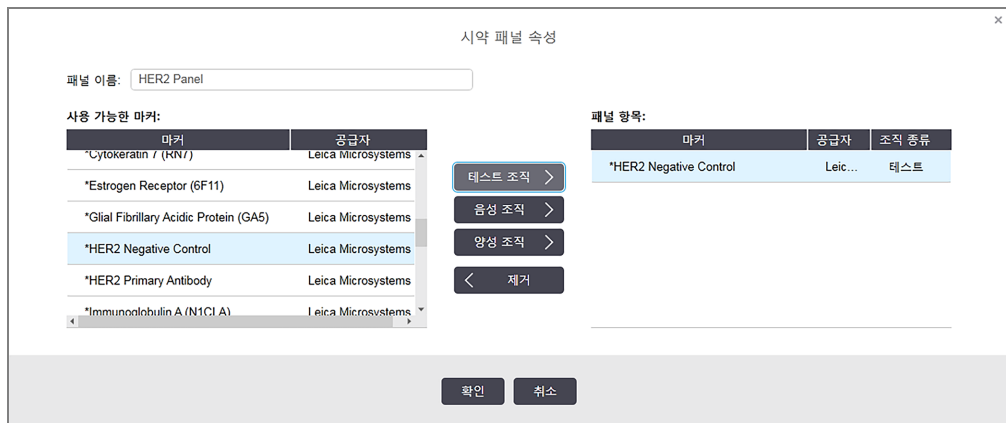
## 8.4.1 패널 만들기

패널을 만들려면 다음과 같이 합니다(실험실 관리자 사용자 역할이 있어야 함):

### 1 패널 추가를 클릭합니다.

소프트웨어는 **시약 패널 속성** 대화 상자를 표시합니다.

그림 8-7: 시약 패널 속성 대화 상자



**시약 패널 속성** 대화 상자의 오른쪽 표에 패널의 내용이 표시되고 왼쪽 표에는 이용 가능한 모든 마커가 표시됩니다.

### 2 대화 상자 상단에 있는 **패널 이름** 필드에 패널 이름을 입력합니다.

이름을 입력하지 않으면 패널을 저장할 수 없습니다.

### 3 패널에 마커를 추가하려면 왼쪽 표에 있는 이용 가능한 항체 또는 프로브 목록에서 항목을 선택한 후에 다음을 클릭합니다. **테스트 조직** >

양성 조직 대조군을 추가하려면 마커를 클릭한 후에 다음을 클릭합니다.

**양성 조직** >

음성 조직 대조군을 추가하려면 마커를 클릭한 후에 다음을 클릭합니다.

**음성 조직** >

### 4 패널에서 항목을 제거하려면 오른쪽 표에서 선택한 후에 **제거** <

**제거** <



패널에는 테스트 조직이 있어야 합니다. 테스트 조직이 없는 패널은 저장할 수 없습니다.

- 5 패널이 올바르게 설정되었으면 **확인**을 클릭해 세부 정보를 저장합니다.  
패널을 저장하지 않으려면 **취소**를 클릭합니다.

## 8.4.2 패널 세부 정보 보기 또는 편집

패널의 세부 정보를 보려면 **시약 패널** 화면의 왼쪽에 있는 표에서 패널을 선택합니다. 패널의 마커가 화면 오른쪽의 표에 표시됩니다. 패널을 편집하려면 **패널 속성**을 클릭하고 8.4.1 **패널 만들기**의 설명대로 편집합니다.

## 8.4.3 패널 제거

시스템에서 패널을 제거하려면, **시약 패널** 화면의 표에서 패널을 선택한 후에 **패널 제거**를 클릭합니다. 제거를 확인하도록 요청받습니다.



패널을 제거할 때는 주의하십시오. 제거한 패널의 세부사항은 복구할 수 없습니다.

# 9

## 슬라이드 기록(BOND 컨트롤러)

슬라이드 기록 화면은 BOND 시스템에서 예약되었거나 현재 실행 중이거나 이미 실행된 슬라이드의 세부 정보를 표시합니다.

예약이 되어 있었지만 처리가 시작되기 전에 중지된(트레이의 잠금을 해제하여) 실행은 개별 슬라이드 기록이 기록 목록에서 제거되고 전체 트레이에 대해 한 개의 행으로 대체되고 “실패함” 상태로 표시됩니다. 이러한 트레이에 대한 실행 이벤트 보고서와 실행 세부 사항 보고서를 생성할 수 있습니다.

이번 장에서는 다음의 내용에 대해 알아봅니다.

- 9.1 슬라이드 기록 화면
- 9.2 슬라이드 선택
- 9.3 슬라이드 속성 및 슬라이드 재실행
- 9.4 실행 이벤트 보고서
- 9.5 실행 세부사항 보고서
- 9.6 케이스 보고서
- 9.7 프로토콜 보고서
- 9.8 슬라이드 요약
- 9.9 데이터 내보내기
- 9.10 요약 슬라이드 기록

## 9.1 슬라이드 기록 화면

슬라이드 기록 세부 정보를 보거나 실행 이벤트, 실행 세부 정보, 케이스 보고서를 생성하려면 기  
능 막대에서 **슬라이드 기록** 아이콘을 선택합니다.



그림 9-1: 슬라이드 기록 화면

**슬라이드 기록**

슬라이드 필터 날짜 범위 시작: 2013-01-01 종료: 2017-04-05 최근 7일 적용

처리 날짜	실행 ID	슬라이드 ID	마커	환자 이름	케이스 ID	종류	상태
2013-08-27	84	00000288	*Neg	Chirs P. Bacon	CS205 - 255790	테스트	진행 중
2013-08-27	84	00000289	*Neg	Chirs P. Bacon	CS205 - 255790	테스트	진행 중
2013-08-27	84	00000241	*Neg	Chirs P. Bacon	CS205 - 255790	테스트	진행 중
2013-08-27	84	00000291	*Neg	Chirs P. Bacon	CS205 - 255790	테스트	진행 중
2013-08-27	84	00000292	*Neg	Chirs P. Bacon	CS205 - 255790	테스트	진행 중
2013-08-27	84	00000290	*Neg	Chirs P. Bacon	CS205 - 255790	테스트	진행 중
2013-08-27	84	00000293	*Neg	Chirs P. Bacon	CS205 - 255790	테스트	진행 중
2013-08-27	84	00000294	*Neg	Chirs P. Bacon	CS205 - 255790	테스트	진행 중
2013-08-27	84	00000295	*Neg	Chirs P. Bacon	CS205 - 255790	테스트	진행 중
2013-08-27	84	00000296	*Neg	Chirs P. Bacon	CS205 - 255790	테스트	진행 중
2013-08-26	90	00000399	*CD5	Cherry Dale	CS3225 - 527991	테스트	진행 중
2013-08-26	90	00000398	*Tyros	Jacob Dean	CS3225 - 527990	테스트	진행 중
2013-08-26	90	00000396	*CD20	Jacob Dean	CS3225 - 527990	테스트	진행 중
2013-08-26	90	00000395	*CD5	Jacob Dean	CS3225 - 527990	테스트	진행 중
2013-08-26	90	00000394	*Tyros	Amanda Francis	CS3224 - 527909	테스트	진행 중
2013-08-26	90	00000391	*CD5	Amanda Francis	CS3224 - 527909	테스트	진행 중
2013-08-26	90	00000400	*CD20	Cherry Dale	CS3225 - 527991	테스트	진행 중
2013-08-26	90	00000397	*MeIA	Jacob Dean	CS3225 - 527990	테스트	진행 중

실행 ID 번호는 순차적으로 증가할 수 없습니다

슬라이드 요약 데이터 내보내기

간략한 슬라이드 기록

슬라이드 속성 실행 이벤트 실행 세부 정보 케이스 보고서 프로토콜 보고서

슬라이드 기록 목록은 목록 위의 **날짜 범위** 필터에서 정의한 기간에 해당하는 슬라이드 또는 **슬라이드 ID** 필  
터에서 찾은 특정 슬라이드(9.2 **슬라이드 선택** 참조)를 표시합니다.

화면에 표시되는 실행 ID 번호는 순차적으로 증가할 수 있습니다. BOND-III 및 BOND-MAX 처리 모듈의 경우, 실  
행 ID 번호는 슬라이드 트레이가 잠기면 배정됩니다. 따라서 트레이를 잠그고 풀었다가 다시 잠그면(실행 시  
작 전에) 실행 ID 번호가 증가하고 처음 잠근 후 배정된 번호는 생략됩니다.

BOND-PRIME 처리 모듈에서 실행 ID 번호가 각 슬라이드에 할당됩니다.

슬라이드 색상 부호는 다음과 같이 **슬라이드 설정** 화면에서 사용된 것을 따릅니다(6.5.1 **슬라이드 필드 및 대  
조군 설명** 참조).

- 흰색: **슬라이드 추가** 대화 상자에서 만든 슬라이드
- 노란색: **슬라이드 식별** 대화 상자에서 만든 슬라이드(6.8 **슬라이드 및 케이스 즉석 생성** 참조)
- 연회색: LIS 슬라이드
- 빨간색: 우선 처리 LIS 슬라이드(11.2.5 **우선 처리 슬라이드** 참조)



각 슬라이드마다 목록에 다음의 값이 표시됩니다.

- 처리 날짜 (슬라이드 처리가 시작된 날짜)
- 실행 ID
- 슬라이드 ID
- 마커(일차 항체 또는 프로브의 이름)
- 환자 이름
- 케이스 ID
- 타입(테스트 조직 또는 양성/음성 대조군 조직)
- 상태(진행 중, 완료, 어떤 예상치 못하게 발생한 이벤트를 표시; 처리가 시작되기 전에 중지된 실행에는 "실패"라고 표시될 수 있음)



상태가 **완료(이벤트 기록됨)**인 경우 실행 이벤트 보고서를 세심히 살펴보고 예상치 못한 이벤트가 검색에 영향을 미쳤을 수 있는지 확인하십시오. 예상치 못한 이벤트는 굵은 글씨체로 표시됩니다.

슬라이드에 대한 정보를 보려면 목록에서 선택한 후 목록 아래의 버튼 중 하나를 클릭합니다.

## 9.2 슬라이드 선택

슬라이드를 필터링해서 지정된 기간 내에 처리된 모든 슬라이드를 표시해서 **슬라이드 기록** 화면에 목록으로 표시하거나 슬라이드 ID를 입력해서 특정 슬라이드를 표시합니다. 드롭다운 메뉴를 클릭한 후 원하는 슬라이드 필터를 선택합니다.

### 날짜 범위 슬라이드 필터

그림 9-2: 날짜 범위 슬라이드 필터

처리 날짜	실행 ID	슬라이드 ID	마커	환자 이름	케이스 ID	종류	상태
-------	-------	---------	----	-------	--------	----	----

**날짜 범위** 슬라이드 필터를 사용해 화면의 보고서 기간을 지정합니다. 이때 지정한 기간 내에 처리된 슬라이드만 표시됩니다. "시작"과 "종료" 날짜와 필요에 따라 시간을 설정해서 표시할 기간을 지정합니다. 그 다음 **적용**을 클릭해 슬라이드를 표시합니다.

정의한 기간 내에 처리된 슬라이드가 1,000개가 넘는 경우, 첫 번째 1,000개만 표시됩니다. 완료된 세트의 세부 정보를 보려면 슬라이드 데이터를 내보내야 합니다. [9.9 데이터 내보내기](#)를 참조하십시오.

**종료** 필드는 초기에 현재 날짜와 시간으로 그리고 **시작** 필드는 정확히 일주일 전으로 설정되어 있습니다. 설정을 변경할 경우 **가장 최근 7일**을 클릭해서 이 구성을 되돌릴 수 있습니다.

## 날짜와 시간 선택기 사용

일, 월, 연도를 설정하려면 달력 아이콘을 클릭한 후 날짜를 선택합니다. 달력 제목 막대에 나온 화살표를 클릭하면 다른 달로 넘어갑니다. 또는 제목 막대 가운데를 클릭해 다른 달을 선택하거나 다른 연도로 넘어갑니다. 또는 필드에 직접 날짜를 입력할 수도 있습니다.

시간을 설정하려면, 시간 필드를 클릭하고 위아래 버튼(또는 키보드 위아래 화살표 키)을 사용합니다. 커서를 놓은 위치에 따라 시간이 1시간, 10분, 1분 단위로 변경됩니다. 또는 필드에 직접 시간을 입력할 수도 있습니다.

## 슬라이드 ID 슬라이드 필터

슬라이드 ID 슬라이드 필드를 사용해 특정한 슬라이드에 대한 정보를 찾습니다. 슬라이드 ID 필드 에 슬라이드 ID를 입력한 후 **적용**을 클릭합니다.

## 9.3 슬라이드 속성 및 슬라이드 재실행

슬라이드 기록 목록에서 슬라이드 속성을 보려면 슬라이드를 선택한 후 **슬라이드 속성**을 클릭합니다(또는 두 번 클릭). **슬라이드 설정** 화면에서 열린 것과 같은 대화 상자입니다(6.5.4 **슬라이드 편집**).

**슬라이드 속성** 대화 상자를 **슬라이드 기록** 화면에서 연 경우(슬라이드가 처리되었거나 처리 중이기 때문에) 그 대화 상자의 환자 또는 테스트 세부 정보는 편집할 수 없지만, 설명 필드에 **설명**을 추가하거나 슬라이드 재실행을 할 수 있습니다. 9.3.1 **슬라이드 재실행** 아래 을 참조하십시오.

### 9.3.1 슬라이드 재실행

슬라이드가 요구 조건에 맞지 않으면 재실행하도록 표시될 수 있습니다. **슬라이드 속성** 대화 상자에서 슬라이드 재실행을 시작하는 방법은 다음과 같습니다.

- 1 **슬라이드 복사**를 클릭합니다.  
**슬라이드 속성** 대화 상자가 **슬라이드 추가** 대화 상자로 바뀌고 필드는 편집 가능하게 됩니다.
- 2 필요에 따라 변경한 후 **슬라이드 추가**를 클릭합니다.
- 3 복사한 슬라이드에 대한 케이스, 환자, 의사를 확인해 해당 슬라이드를 **슬라이드 설정** 화면에 추가합니다.  
**슬라이드 추가** 대화 상자가 열린 상태로 유지되어 원한다면 다른 슬라이드를 추가할 수 있습니다.
- 4 **닫기**를 클릭하여 **슬라이드 기록** 화면으로 돌아갑니다.
- 5 새로 만들어진 슬라이드를 평소와 같은 방법으로 실행합니다.

## 9.4 실행 이벤트 보고서

슬라이드 기록 화면에서 만드는 이 보고서에는 선택한 슬라이드와 함께 실행된 트레이에 있는 모든 슬라이드에 대한 전체 이벤트가 표시됩니다. 보고서를 생성하려면 **실행 이벤트**를 클릭합니다.

BOND-PRIME 처리 모듈의 경우 보고서에 개별 슬라이드에 대한 이벤트가 표시됩니다.

BOND-III 또는 BOND-MAX의 경우, 실행 이벤트 보고서를 슬라이드가 처리되는 동안 만들 수도 있습니다. **시스템 상태** 또는 **프로토콜 상태** 화면에서 해당되는 실행 또는 목록을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 메뉴에서 **실행 이벤트**를 선택합니다. 슬라이드 알림을 시작한 이벤트는 굵은 글자로 표시되므로 쉽게 찾을 수 있습니다.

실행 이벤트 보고서의 오른쪽 상단에 다음 표의 정보가 표시됩니다.

필드	설명
처리 모듈 일련 번호	실행에 사용한 처리 모듈의 일련 번호
처리 모듈	실행에 사용한 처리 모듈의 이름
슬라이드 트레이	실행에 사용한 슬라이드 검색 장치(BOND-III 또는 BOND-MAX에서)의 번호
ARC 모듈	실행에 사용된 BOND-PRIME ARC 모듈의 번호 (BOND-PRIME)
투여량	투여되는 시약의 양(6.5.8 <a href="#">투여량과 슬라이드에서 조직 배치 참조</a> )
시작 시간	실행이 시작된 날짜와 시간
실행 진행 과정	실행이 완료되었는지 또는 처리 중인지 여부
검색 모드	예를 들어 단일 보통과 같이 사용한 검색 모드

해당 실행의 모든 슬라이드에 대한 슬라이드 라벨의 이미지가 보고서 상단에 표시됩니다. 보고서의 본문은 시간, 이벤트 번호, 실행에 대한 이벤트 설명을 표시합니다. 이벤트 번호는 필요할 경우 Leica Biosystems가 오류 추적을 할 때 사용합니다.

보고서 창과 인쇄 옵션에 대한 자세한 세부 정보는 [3.7 보고서](#)를 참조하십시오.

## 9.5 실행 세부사항 보고서

슬라이드 기록 화면에서 만든 이 보고서에는 현재 선택한 슬라이드와 같은 트레이에 있는 각각의 슬라이드에 대한 자세한 내용이 표시됩니다. 트레이가 처리를 완료하고 잠금 해제되어야 합니다. **실행 세부사항**을 클릭해 보고서를 만듭니다. 보고서의 오른쪽 상단에는 다음 표의 정보가 표시됩니다.

필드	설명
처리 모듈 일련 번호	실행에 사용한 처리 모듈의 일련 번호
처리 모듈	실행에 사용한 처리 모듈의 이름
슬라이드 트레이	실행에 사용한 슬라이드 검색 장치(BOND-III 또는 BOND-MAX에서)의 번호
검색 위치	실행에 사용된 BOND-PRIME ARC 모듈의 번호 (BOND-PRIME)

필드	설명
시작 시간	실행이 시작된 날짜와 시간
실행을 시작한 사람	실행을 시작한 사람의 사용자 이름.
실행 진행 과정	실행이 완료되었는지 또는 처리 중인지 여부(BOND-PRIME)
염색 모드	예를 들어 단일 보통과 같이 사용한 염색 모드(BOND-PRIME)

실행에 속한 각 슬라이드 라벨의 이미지와 다음의 정보가 보고서 본문에 나옵니다.

필드	설명
슬라이드 ID	BOND 시스템이 각 슬라이드에 고유 식별 부호를 지정
슬라이드를 만든 사람	슬라이드 또는 해당하는 경우 "LIS"를 만든 사람의 사용자 이름
케이스 번호	BOND소프트웨어에서 부여하는 고유 케이스 식별 번호
조직 유형	테스트 조직, 양성 대조군 조직 또는 음성 대조군 조직
투여량	투여되는 시약의 양(6.5.8 투여량과 슬라이드에서 조직 배치 참조)
환자 이름	해당 환자를 식별하는 이름
케이스 ID	슬라이드 설정 중에 입력한 케이스 식별 부호
염색 프로토콜	사용된 염색 프로토콜
준비	사용된 준비 프로토콜 (사용된 것이 있는 경우)
HIER 프로토콜	사용된 HIER 프로토콜(사용된 것이 있다면)
효소 프로토콜	사용된 효소 이용 에피토프 복구 프로토콜 (사용된 것이 있는 경우)
변성	ISH의 경우에만 변성 프로토콜 사용(해당된다면)
부합화	ISH의 경우에만 부합화 프로토콜 사용(해당된다면)
LIS 레퍼런스[2-7]	LIS-ip가 설치된 시스템의 경우 추가적인 LIS 참조 정보(11.2.6 LIS 슬라이드 데이터 필드 참조)
염색	예를 들어 단일 보통과 같이 사용한 염색 모드
완료 상태	슬라이드가 처리 중인지 완료되었는지 점수가 매겨졌는지 나타냅니다. 또한 알림 메시지가 보고되었는지도 나타냅니다.
설명	언제라도 슬라이드 속성에 설명을 입력할 수 있습니다.
종료:	실험실 관리자가 각 슬라이드에 대해 서명할 수 있도록 남겨 놓은 공간
<b>사용한 시약(또는 혼합 시약 성분이 포함된 기본 키트)</b>	
UPI	이 슬라이드에 사용된 모든 시약 또는 기본 키트의 고유 팩 식별 표시
이름	이 슬라이드에 사용된 모든 시약 또는 기본 키트의 이름

필드	설명
공용 이름	LIS-ip가 설치된 시스템을 위한 공용 이름
로트 번호	이 슬라이드에 사용된 모든 시약 또는 기본 키트의 로트 번호 BOND-PRIME의 경우 벌크 시약 로트 번호 포함
만료일	이 슬라이드에 사용된 모든 시약 또는 기본 키트의 만료일

보고서 창과 인쇄 옵션에 대한 자세한 세부 정보는 [3.7 보고서](#)를 참조하십시오.

## 9.6 케이스 보고서

이 보고서는 현재 선택한 슬라이드와 동일한 케이스에 각 슬라이드의 세부 정보를 표시합니다. 보고서를 **슬라이드 설정 화면**, **슬라이드 기록 화면** 및 **슬라이드 식별** 대화 상자에서 만들 수 있습니다. 케이스 보고서의 오른쪽 상단에 다음 표의 정보가 표시됩니다.

필드	설명
케이스 ID	슬라이드 설정 중에 입력한 케이스 식별 부호
환자 이름	환자 이름
케이스 설명	케이스에 대한 추가 정보
의사	해당 환자를 담당하는 의사 또는 의뢰 병리 의사
의사 설명	의사에 대한 추가 정보
생성됨	케이스를 만든 날짜와 시간
케이스 번호	BOND시스템에서 부여하는 고유 케이스 식별 번호

보고서 본문에는 케이스의 각 슬라이드에 대해 다음의 정보가 표시됩니다.

필드	설명
슬라이드 ID	BOND 시스템이 각 슬라이드에 고유 식별 부호를 지정
슬라이드를 만든 사람	슬라이드 또는 해당하는 경우 "LIS"를 만든 사람의 사용자 이름.
실행	슬라이드가 처리된 실행의 번호
실행을 시작한 사람	실행을 시작한 사람의 사용자 이름.
조직 유형	테스트 조직, 양성 대조군 조직 또는 음성 대조군 조직
투여량	투여되는 시약의 양( <a href="#">6.5.8 투여량과 슬라이드에서 조직 배치 참조</a> )
염색 프로토콜	사용된 염색 프로토콜
준비	사용된 준비 프로토콜 (사용된 것이 있는 경우)
HIER 프로토콜	사용된 HIER 프로토콜(사용된 것이 있다면)

필드	설명
효소 프로토콜	사용된 효소 이용 에피토프 복구 프로토콜 (사용된 것이 있는 경우)
변성	ISH의 경우에만 변성 프로토콜 사용(해당된다면)
부합화	ISH의 경우에만 부합화 프로토콜 사용(해당된다면)
LIS 레퍼런스(2-7)	LIS-ip가 설치된 시스템의 경우 추가적인 LIS 참조 정보(11.2.6 LIS 슬라이드 데이터 필드 참조)
염색	예를 들어 단일 보통과 같이 사용한 염색 모드
처리 모듈 일련 번호	슬라이드를 실행한 처리 모듈의 일련 번호 (BOND-PRIME)
염색 위치	슬라이드가 처리된 위치 (BOND-PRIME)
완료 상태	슬라이드가 처리 중인지 완료되었는지 점수가 매겨졌는지 나타냅니다. 또한 알림 메시지가 보고되었는지도 나타냅니다.
설명	언제라도 슬라이드 속성에 설명을 입력할 수 있습니다.
종료:	실험실 관리자가 점수와 설명을 확인하고 서명할 수 있도록 남겨 놓은 공간
<b>사용한 시약</b>	
UPI	이 슬라이드에 사용된 모든 시약의 고유 팩 식별 표시
이름	이 슬라이드에 사용된 모든 시약의 이름
공용 이름	LIS-ip가 설치된 시스템을 위한 공용 이름
로트 번호	이 슬라이드에 사용된 모든 시약의 로트 번호 BOND-PRIME의 경우 벌크 시약 로트 번호 포함
만료일	이 슬라이드에 사용된 모든 시약의 만료일

보고서 창과 인쇄 옵션에 대한 자세한 세부 정보는 [3.7 보고서](#)를 참조하십시오.

## 9.7 프로토콜 보고서

선택한 슬라이드에 사용한 프로토콜에 대한 보고서를 만들려면 슬라이드를 선택한 후 **프로토콜 보고서**를 클릭합니다. 해당 슬라이드에 대해 실행할 프로토콜을 선택한 후 **보고서**를 클릭해 보고서를 만듭니다. 보고서에 대한 설명은 [7.5 프로토콜 보고서](#)를 참조하십시오.

## 9.8 슬라이드 요약

슬라이드 처리 요약은 지정된 기간에 시작된 슬라이드 개수를 표시합니다. 지정된 기간 내에 단위 시간당 처리된 슬라이드 개수에 대한 정보가 표와 그래픽 형식으로 표시됩니다.

처리된 슬라이드 개수를 보고하려면 **슬라이드 기록** 화면에서 **슬라이드 요약**을 클릭해 **슬라이드 요약** 대화 상자를 엽니다.

**처리 모듈** 드롭다운 목록에서 이름별로 특정 **처리 모듈**을 선택하거나 모두 (모든 처리 모듈 또는 BOND-ADVANCE에서는 클라이언트가 현재 연결된 그룹에 속한 모든 처리 모듈)를 선택합니다.

**표시 기준** 필드에서 시작된 슬라이드 개수를 보고서에 나타낼 시간 단위를 선택합니다. 예를 들어 “일”을 선택하면 지정된 기간에 각 날짜에 시작된 슬라이드 개수가 보고서에 표시되고 “월”을 선택하면 지정된 기간에 각 달에 시작된 슬라이드 개수가 표시됩니다.

**종료**와 **시작** 날짜를 설정합니다. **표시 기준** 필드에서 **설정**한 시간 단위는 시작 날짜부터 시작되고 **종료** 날짜 근처까지 전체 단위에서 계속되며, 이때 해당 기간을 완료하기 위해서는 부분 단위가 요구될 수도 있습니다.

해당 보고서를 미리보려면 **만들기**를 클릭합니다.

보고서 창과 인쇄 옵션에 대한 자세한 세부 정보는 [3.7 보고서](#)를 참조하십시오.

## 9.9 데이터 내보내기

**슬라이드 이력** 화면에서 를 클릭하여 선택한 날짜 범위에서 처리를 완료한 모든 슬라이드의 세부 정보가 포함된 파일을 생성합니다. 이 내보내기 파일은 표준 “comma separated values” (csv) 파일 형식이며 마이크로소프트 엑셀과 같은 다른 응용 프로그램으로 쉽게 가져가 사용할 수 있습니다. 일단 데이터를 스프레드시트로 가져오면 데이터는 정렬, 검색, 맞춤 보고서 및 그래프 작성이 가능한 형식(스프레드시트 기능에 따라 결정)으로 표시됩니다.

선택된 데이터 범위에 있는 각 슬라이드에 대한 다음의 정보가 내보내기 파일에 들어갑니다:

- 처리일
- 처리 모듈 일련 번호
- 슬라이드 ID
- 실행을 시작한 사람
- 마커 UPI
- 마커 UPI 2
- 환자 이름
- 조직 타입(테스트/양성/음성 대조군)
- 상태
- 설명
- 준비 프로토콜 이름
- 처리 모듈 이름
- 실행 ID
- 슬라이드를 만든 사람
- 염색
- 마커 이름
- 마커 이름 2
- 케이스 ID
- 의사
- 투여량
- 준비 프로토콜 버전

- HIER 프로토콜 이름
- HIER 프로토콜 이름 2
- 효소 프로토콜 이름
- 효소 프로토콜 이름 2
- 변성 프로토콜 이름
- 변성 프로토콜 이름 2
- 부합화 프로토콜 이름
- 부합화 프로토콜 이름 2
- 염색 프로토콜 이름
- 염색 프로토콜 이름 2
- 검출 시스템 이름
- 검출 시스템 이름 2
- HIER 프로토콜 버전
- HIER 프로토콜 버전 2
- 효소 프로토콜 버전
- 효소 프로토콜 버전 2
- 변성 프로토콜 버전
- 변성 프로토콜 버전 2
- 부합화 프로토콜 버전
- 부합화 프로토콜 버전 2
- 염색 프로토콜 버전
- 염색 프로토콜 버전 2
- 검출 시스템 일련 번호
- 검출 시스템 일련 번호 2

제목에 숫자 2가 들어간 열은 순차 다중 염색 슬라이드에만 관련됩니다. 해당 슬라이드에 대한 두 번째 염색과 관련된 정보를 정의합니다.

슬라이드 데이터 내보내기 방법:

- 1 날짜 범위를 선택합니다(9.2 슬라이드 선택 참조).
- 2 데이터 내보내기를 클릭합니다.
- 3 메시지가 나오면 파일 저장을 선택합니다.

해당 파일이 다운로드 폴더에 저장됩니다. 또는 **다른 이름으로 저장**을 선택해 다른 폴더에 저장합니다.

저장된 파일은 마이크로소프트 엑셀과 같은 표준 스프레드시트 프로그램으로 열 수 있고 프로그램이 지원하는 기능에 따라 원하는 대로 이용할 수 있습니다. 파일을 열 때 파일 매개변수를 지정해야 할 수도 있습니다. 이 파일은 "csv" 포맷이며, 매개변수는 다음과 같습니다:

- 파일 형식은 **구분 형식**
- **구분 문자** 또는 **분리자** 는 **쉼표**
- **일반열** 형식을 사용



내보내기 한 슬라이드의 처리 시작 시간은 화면에 표시된 슬라이드 기록 시작 시간과 정확히 일치하지는 않습니다. 슬라이드 기록 화면에 표시되는 시작 시간은 실행 시작 버튼(▶)을 누른 시간입니다. 하지만 내보내기 한 데이터에서 보고되는 시간은 실제로 처리 모듈에서 실행을 처리하기 시작한 시간입니다.



## 9.10 요약 슬라이드 기록

간략한 슬라이드 기록 보고서는 **슬라이드 기록** 화면에서 슬라이드를 선택하는 데 사용한 기간에 처리된 해당 그룹의 모든 슬라이드에 대한 정보를 표시합니다. 보고서에는 서명란이 있으며 처리된 슬라이드의 기록으로 사용할 수 있습니다.

간략한 **슬라이드 기록** 보고서를 만들려면 슬라이드 기록 화면을 열고 **시작**과 **종료** 날짜와 시간을 설정면 해당 기간에 처리된 그룹의 모든 슬라이드가 들어간 화면이 표시됩니다(9.2 **슬라이드 선택** 참조). **간략한 슬라이드 기록**을 클릭해 보고서를 만듭니다.



처리량이 많은 실험실에서는 **슬라이드 기록** 화면의 기본 시간 범위(1주)에 수천 개의 슬라이드가 포함될 수 있습니다. 이처럼 많은 슬라이드에 대한 보고서는 만드는 데 시간이 다소 걸릴 수 있으므로 가능하면 기본값을 사용하는 대신 보다 짧은 시간 범위를 고려하십시오.

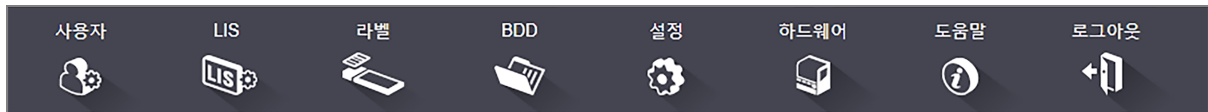
보고서에는 각 슬라이드에 대해 다음과 같은 세부 정보가 포함됩니다.

- 케이스 ID
- 환자 이름
- 슬라이드 ID
- 마커
- 조직 유형
- 염색 위치 (BOND-PRIME)
- 투여량
- 상태
- 종료

# 10 관리 클라이언트(BOND 컨트롤러)

모든 일반적인 BOND 시스템 구성(프로토콜과 시약 제외)은 “관리 클라이언트”라는 별도의 소프트웨어 응용 프로그램에서 실행합니다. 시스템 관리자 권한이 있는 사용자만 관리 클라이언트를 실행할 수 있으며, 여기서 모든 기능은 시스템 관리자 권한 사용자만 이용할 수 있습니다.

관리 클라이언트에는 다음과 같은 화면이 있으며, 클라이언트 상단에 있는 기능 막대의 아이콘으로 열 수 있습니다.



- 10.1 사용자
- 10.2 LIS
- 10.3 라벨
- 10.4 BDD
- 10.5 설정
- 10.6 하드웨어

# 10.1 사용자

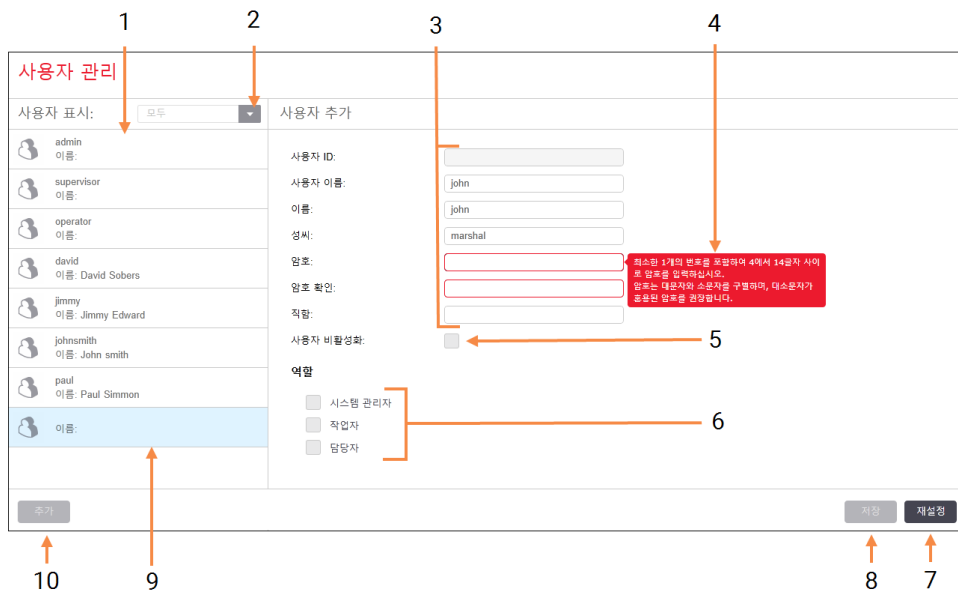
BOND시스템 사용자는 **사용자 관리** 화면에서 관리합니다. 사용자를 만들고 편집하고 비활성화할 수 있습니다. 사용자는 삭제할 수는 없고 영구적으로 시스템에 남습니다. 하지만 사용자를 비활성화해 서 각 클라이언트에 대한 접근을 제한할 수 있습니다.

사용자



활성화된 사용자마다 소프트웨어에서 다른 권한이 부여되는 역할을 갖게 됩니다. 시스템 관리자 역할의 사용자만 관리 클라이언트를 열 수 있습니다(여기에서 모든 기능을 수행할 수 있음). 작업자 역할의 사용자는 시약 등록, 슬라이드 설정과 처리, 보고서 작성을 할 수 있지만 시약 세부 정보, 시약 패널, 프로토콜을 편집할 수 없습니다. 담당자 역할의 사용자는 모든 작업자 권한이 있고 시약 세부 정보, 시약 패널, 프로토콜을 편집할 수 있습니다. 사용자는 여러 역할을 가질 수 있습니다.

그림 10-1: 사용자 관리 화면



## 범례

- |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1 모든 BOND 사용자의 목록</li> <li>2 모든 사용자를 표시하거나 활성화 또는 비활성화된 사용자만 표시합니다.</li> <li>3 선택한 사용자에 대한 상세 정보</li> <li>4 암호 요구 조건 메시지</li> <li>5 사용자 비활성화<br/>현재 선택한 사용자를 비활성화(또는 다시 활성화)</li> <li>6 역할<br/>사용자 역할 선택</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>7 재설정<br/>저장하지 않은 변경 내용을 취소합니다.</li> <li>8 저장<br/>현재 사용자에 대한 변경 내용을 저장합니다.</li> <li>9 현재 선택한 사용자와 상세 정보가 화면 오른쪽에 표시됩니다.</li> <li>10 추가<br/>추가하면 오른쪽에 있는 필드를 비우고 새 사용자에게 대한 상세 정보를 추가</li> </ol> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

모든 새 사용자마다 사용자 이름과 암호가 필요합니다. 임상 클라이언트와 관리 클라이언트에 로그인하려면 이 둘 모두 필요합니다. 사용자를 만들고 나면 사용자 이름을 바꿀 수 없지만 암호는 바꿀 수 있습니다. 사용자는 BOND 로그인 대화 상자에서 언제든지 암호를 바꿀 수 있으며 시스템 관리자도 **사용자** 관리 화면에서 암호를 바꿀 수 있습니다. 암호는 4-14자이어야 하고 숫자가 최소 한 개 들어가야 합니다.



암호는 대소문자를 구별하며 대소문자 혼용을 권장합니다. BOND는 암호 변경 시 이를 검증합니다. 최소 요구 사항을 만족시키지 않는 암호는 저장할 수 없습니다. 암호를 다른 직원과 공유하지 마십시오. 처리 모듈에서 자리를 비울 때에는 항상 계정에서 로그아웃해야 합니다.

기타 사용자 상세 정보(이름과 성씨, 직함)는 선택 사항입니다. 로그와 보고서에 나옵니다. 사용자 ID가 자동으로 할당되고 로그 및 보고서에 표시됩니다.

## 10.2 LIS

대부분의 LIS 구성은 BOND LIS-ip를 설치할 때 서비스 직원이 합니다. 하지만 몇몇 구성 옵션은 LIS구성 화면에서 사용자가 구성할 수 있습니다. 또한 이 화면에는 오류 메시지 로그도 있습니다.



그림 10-2: LIS 구성 화면

The screenshot shows the 'LIS 구성' (LIS Configuration) page. At the top, it states: 'Leica Biosystems에서 제공한 암호로 활성화한 BOND LIS-ip에 대한 라이선스가 필요합니다.' (License for BOND LIS-ip activated with the password provided by Leica Biosystems is required.)

Configuration options include:

- 1: 라이선스 (License) input field with 'AAAAAAAA' entered.
- 2: 중복 케이스 ID (Duplicate Case ID) dropdown menu with '기존 케이스 복구' (Restore existing cases) selected.
- 3: BOND에서 강제 LIS 인쇄 (Force LIS printing in BOND) checkbox, currently unchecked.
- 4: LIS를 활성화해서 LIS 슬라이드를 업데이트합니다 (Activate LIS to update LIS slides) checkbox, currently unchecked.
- 5: 보류 LIS 슬라이드 유효 기간 활성화 (Activate pending LIS slide validity period) checkbox, currently unchecked, with a '(시간): 1' (Time: 1) input field.

Buttons at the bottom right include 'LIS 데이터 필드 편집' (Edit LIS data fields), '저장' (Save), and '재설정' (Reset).

A '로그 메시지' (Log messages) section is visible below, with a table header containing '만남', '레벨', '로그 입력', and '출처'. A '로그 보기' (View log) button is located at the bottom right of the page.

### 범례

- 라이선스**  
LIS-ip 라이선스 암호가 표시됩니다.
- 중복 케이스 ID**  
ID가 기존 케이스와 같은 케이스에 대한 작업을 설정합니다.
- BOND에서 강제 LIS 인쇄**  
BOND에서 모든 LIS 슬라이드를 강제 인쇄합니다. **11.7 슬라이드 라벨**을 참조하십시오.
- LIS를 활성화해서 LIS 슬라이드 업데이트**  
동일한 바코드 ID를 가진 슬라이드가 LIS에서 재전송되면 처리되지 않은 슬라이드를 덮어쓰기(업데이트)합니다. 이 설정이 비활성화되면, BOND는 동일한 바코드 ID를 재사용하려는 LIS의 시도를 거부합니다.
- 보류 LIS 슬라이드 유효 기간 활성화(단위: 시간)**  
활성화입력한 시간 내에 처리되지 않은 LIS에서 받은 슬라이드를 삭제합니다.
- 로그 메시지**  
로그 보기를 클릭하면 목록으로 표시됩니다(오른쪽 참조).
- LIS 데이터 필드 편집**  
BOND의 슬라이드 데이터디스플레이를 구성합니다.
- 로그 보기**  
로그 보기 BOND로 전송된 LIS 메시지에서 발생한 오류 또는 BOND에서 보낸 LIS 메시지에 대한 응답의 목록을 표시합니다. 다시 클릭하면 최근 오류로 목록이 업데이트됩니다.

## 라이센스

BOND LIS-ip에 대한 라이선스가 필요하며, 이 라이선스는 Leica Biosystems에서 제공한 암호로 활성화합니다. 일반적으로 LIS-ip 연결을 설정한 서비스 직원이 사용자를 위해 암호를 입력합니다. 하지만 그렇지 않다면 해당 화면에 **라이선스** 필드만 표시됩니다. 암호를 입력하면 LIS-ip 기능을 실행할 있고 **그림 10-2**에 나온 구성 옵션과 로그가 표시됩니다.

## 중복 케이스 ID

**중복 케이스 ID** 설정을 사용하면 이미 BOND에서 만료되었거나 삭제된 LIS 케이스와 케이스 ID가 같은 LIS에서 수신한 케이스를 처리하는 방법을 설정할 수 있습니다. (LIS 케이스가 기존 BOND 케이스, 즉 BOND에서 만든 것과 케이스 ID가 같다면 자동으로 거부됩니다.) 다음과 같이 두 가지 옵션이 있습니다.

- **기존 케이스 복구:** 새 케이스가 수신되었을 때 기존 케이스와 환자 이름이 같다면 기존 케이스가 복구됩니다(즉, 다시 사용). 새 케이스가 케이스 ID는 같지만 환자 이름이 다르다면 해당 케이스는 거부됩니다.  
의사 이름이 바뀌었다면 새 이름이 사용됩니다.
- **메시지 거부:** 새 LIS 케이스가 BOND로 전송되지 않습니다. 이에 대해 보고하는 메시지가 LIS에 로그 기록됩니다. LIS에서 케이스 ID를 변경하고 케이스를 다시 보내야 합니다.

LIS 이외의 케이스에서 중복 케이스 ID 처리에 대해서는 **6.3.4 케이스 중복, 복구, 만료**를 참조하십시오. LIS 케이스에 대한 일반적인 내용은 **11.2.2 LIS 케이스**를 참조하십시오.

## LIS 슬라이드 데이터 필드

LIS가 각 슬라이드마다 최대 7개의 매개 변수를 BOND로 보내도록 BOND LIS-ip 설치를 구성할 수 있습니다. 이것은 보기에만 해당되며 **슬라이드 특성** 대화상자의 LIS 탭에 표시됩니다. 이러한 매개 변수의 기본 구성은 서비스 기술자가 수행하지만 사용자가 매개 변수 필드를 숨기도록 선택하거나 필드 이름을 설정할 수 있습니다.

표시할 필드를 선택하고 필드 이름을 입력합니다.

## 10.3 라벨

라벨 템플릿 화면을 사용해 슬라이드 라벨 템플릿을 생성하고 편집할 수 있으며 사용할 템플릿을 선택할 수도 있습니다.



BOND 시스템에는 8가지 슬라이드 타입과 함께 사용하는 8가지 2D 템플릿 타입이 있습니다:

- BOND 단일 염색
- BOND Oracle
- BOND 순차 다중 염색
- BOND 병렬 다중 염색
- LIS 단일 염색
- LIS Oracle
- LIS 순차 다중 염색
- LIS 병렬 다중 염색

“BOND” 템플릿은 BOND 에서 만든 슬라이드에 사용하고 “LIS” 템플릿은 LIS에서 만든 슬라이드에 사용하지만 BOND 에서 인쇄합니다.

이러한 사전 정의 템플릿은 편집하거나 삭제할 수 없습니다.

BOND 7는 1D, 2D 및 OCR 바코드를 읽을 수 있지만 2D 바코드만 생성할 수 있습니다.

BOND 시스템이 5.1 또는 이전 버전에서 업그레이드된 경우, 이 구형 모델은 2D 바코드를 지원하지 않으므로 기존 바코드 스캐너를 계속 사용할 수 없습니다.

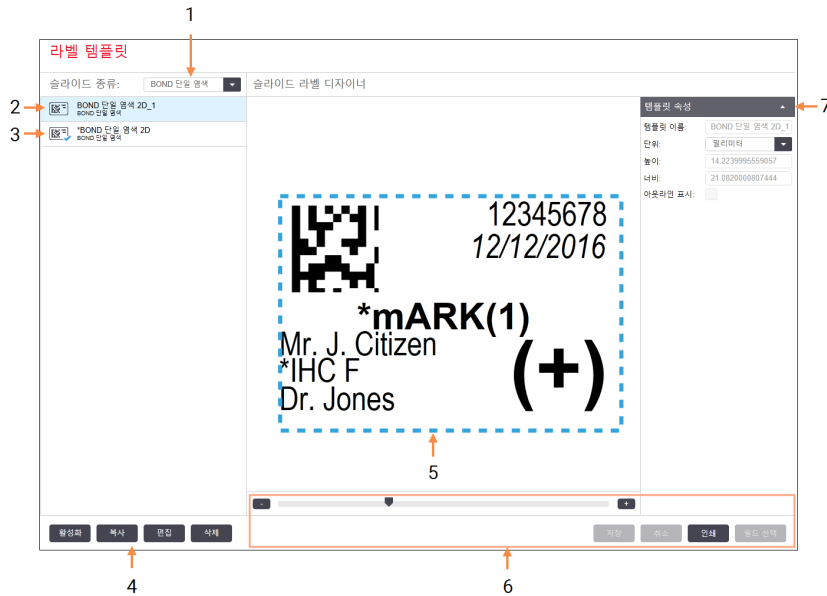
슬라이드 종류에 대해 다른 템플릿을 사용하려면 기본 템플릿을 복사하고 그렇게 만들어진 “사용자 템플릿”을 편집합니다. 그 다음 “활성화”합니다. 그러면 BOND에서 해당 종류의 슬라이드에 그 템플릿을 사용합니다. 각 슬라이드 종류에 대해 개수에 상관 없이 템플릿을 만들 수 있지만 한 번에 하나만 활성화할 수 있습니다.



**경고:** 라벨에 충분한 정보가 포함되어야 자동 라벨 식별에 실패했을 때 수동으로 라벨을 식별할 수 있습니다. Leica Biosystems에서는 모든 슬라이드에 다음 필드를 포함하도록 권장합니다.

- Case ID 또는 환자 이름
- 슬라이드 ID
- 조직 타입 - 대조군 조직을 식별;
- 마커 - 적용할 프로브 또는 일차 항체.

그림 10-3: 라벨 템플릿 화면



## 범례

- 1 **슬라이드 종류**  
슬라이드 종류를 선택 - 해당 종류에 대한 모든 템플릿이 아래 구획에 표시됨
- 2 활성 템플릿(파란색 확인 표시)
- 3 선택한 템플릿, 오른쪽에 편집 구획에 표시됨
- 4 템플릿 관리 명령 - 그림 10-4 라벨 템플릿 관리 명령 참조.
- 5 왼쪽에서 선택한 해당 템플릿의 레이아웃이 나오는 편집 구획
- 6 템플릿 편집 명령 - 그림 10-5 라벨 템플릿 편집 명령 참조.
- 7 **템플릿 속성**  
현재 선택한 템플릿 레이아웃의 속성이 전체적으로 표시됨(왼쪽 구획의 편집 버튼을 클릭할 때까지 보기만 가능)

그림 10-4: 라벨 템플릿 관리 명령

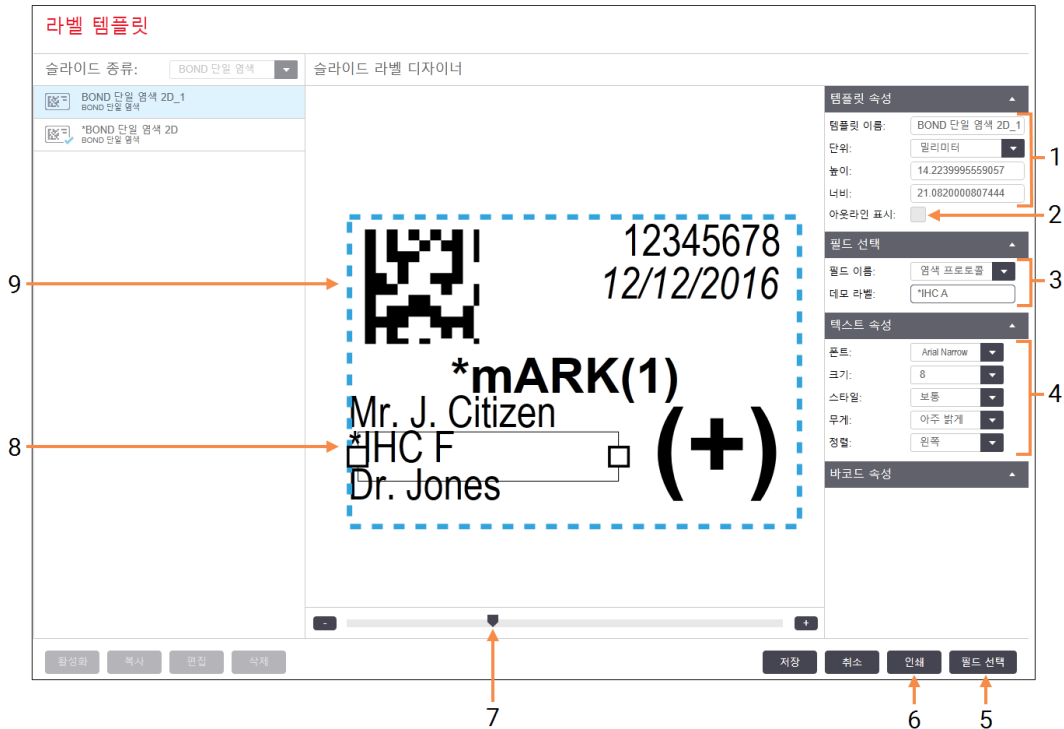


## 범례

- 1 현재 선택한 템플릿을 현재 선택한 슬라이드 종류에 대한 모든 슬라이드 라벨에 사용하도록 설정합니다.
- 2 현재 선택한 템플릿을 복사해 새 "사용자" 템플릿을 만듭니다.
- 3 현재 선택한 템플릿을 화면 오른쪽의 편집 구획과 명령을 사용해 편집합니다. 기본 템플릿은 편집할 수 없습니다.
- 4 현재 선택한 템플릿을 삭제합니다. 기본 템플릿은 삭제할 수 없습니다.



그림 10-5: 라벨 템플릿 편집 명령



## 범례

- 1 **템플릿 속성**  
템플릿 이름과 크기 입력
- 2 **아웃라인 표시**  
아웃라인 표시 편집 구획에서 필드 아웃라인을 표시합니다.
- 3 **필드 선택**  
편집 칸에서 필드를 강조 표시할 필드 종류를 선택합니다. 필드에 대한 데모 텍스트를 입력합니다.
- 4 **텍스트 속성**  
선택한 필드에 대해 텍스트 속성을 구성합니다.
- 5 **필드 선택**  
레이아웃에서 필드를 추가하거나 제거할 수 있는 필드 선택 대화 상자가 열립니다.
- 6 **인쇄**  
현재 레이아웃을 선택한 프린터에서 인쇄합니다.
- 7 **데모 라벨을 확대하고 축소하는 조절기**
- 8 **현재 선택한 필드 - 오른쪽의 텍스트 속성 구획에서 구성합니다. 어느 한쪽 끝에서 상자를 끌어 옮겨서 너비를 변경하거나 전체 필드의 위치를 바꿉니다.**
- 9 **라벨 ID 또는 바코드 필드 - 크기 변경 금지**

다음 단원도 참조하십시오.

- 10.3.1 라벨 템플릿 만들기, 편집, 활성화
- 10.3.2 정보 형식

## 10.3.1 라벨 템플릿 만들기, 편집, 활성화

기존 템플릿을 복사하거나 편집해서 새로운 템플릿을 만들거나 기존 사용자 템플릿(기본 템플릿은 제외)을 편집할 수 있습니다. 템플릿을 활성화해 라벨에 사용한 템플릿이 BOND에서 인쇄되도록 만듭니다.

- 10.3.1.1 새로운 템플릿 만들기
- 10.3.1.2 템플릿 편집
- 10.3.1.3 템플릿 활성화

### 10.3.1.1 새로운 템플릿 만들기

- 1 새 템플릿을 사용할 슬라이드 종류를 선택합니다.  
슬라이드 종류에 대한 기존 템플릿이 모두 표시됩니다.
- 2 복사할 템플릿을 선택합니다(만들고자 하는 것과 가장 비슷한 템플릿 선택).
- 3 복사를 클릭합니다.



2D 바코드가 있는 템플릿을 복사하면 2D 바코드가 있는 새로운 “사용자 템플릿”이 생성됩니다.

### 10.3.1.2 템플릿 편집

- 1 왼쪽 구획에서 템플릿을 선택하고 **편집**을 클릭합니다.  
화면 오른쪽에 편집 칸, 버튼, 속성 목록이 나와 편집 패널에 표시되는 템플릿 레이아웃을 편집할 수 있습니다.
- 2 선택사항으로 **아웃라인 표시**(상단 오른쪽 **템플릿 속성** 영역에 있음)를 선택하면 편집 구획에서 필드 경계선을 볼 수 있습니다.
- 3 **템플릿 속성** 영역에 템플릿 이름을 입력합니다.



라벨 템플릿 이름은 64글자로 제한되며, 또한 같은 슬라이드 종류 카테고리에 사용하는 모든 이름은 고유해야 합니다.

- 4 다음과 같이 레이아웃을 편집합니다.
  - a 필드를 추가하거나 제거합니다. **필드 선택**을 클릭하고 표시할 슬라이드 속성을 선택합니다(이용할 수 있는 모든 속성의 목록은 [10.3.2 정보 형식 참조](#)).
  - 라벨 ID** 필드는 자동 식별에 사용되므로, 제거할 수 없음을 유의하십시오.
  - b 필드 위치 지정 - 편집 칸에서 필드를 선택하고 끌어 이동합니다.

- c 필드 너비 변경 - 필드의 한쪽 끝에서 상자를 끌어 옮깁니다. (필드 높이는 텍스트 폰트 크기에 따라 설정됩니다.)

선택한 필드 너비가 해당 템플릿을 사용할 때 특정 라벨에 대한 값에 대해 충분히 길지 않으면 텍스트가 잘리고 생략점이 표시되어 텍스트가 잘렸음을 분명히 알 수 있습니다.



**라벨 ID** 필드는 크기를 변경하면 안 됩니다. 처리 모듈 이미지가 읽을 수 있도록 기본 설정으로 유지해야 합니다.

- d 텍스트 속성을 설정합니다. 필드를 선택하고 **텍스트 속성** 영역에서 폰트와 폰트 크기, 스타일, 굵기를 선택합니다. 또한 필드의 텍스트 정렬을 선택합니다.

5 **저장**을 클릭합니다.



**라벨 ID** 필드 주위에 빈 공간이 있는지 확인합니다. 다른 필드의 텍스트가 이 부분을 침범하면 자동 식별이 방해받을 수 있습니다.

### 10.3.1.3 템플릿 활성화

- 1 왼쪽 구획에서 템플릿을 선택하고 **활성화**를 클릭합니다.

템플릿에 파란색 확인 표시가 나오고 현재 활성화 상태임을 나타냅니다.

## 10.3.2 정보 형식

**라벨** 화면의 **필드 선택** 화면에서 선택한 다음과 같은 슬라이드 정보 중 어떤 것을 표시하도록 라벨 템플릿을 구성할 수 있습니다.

자동 식별에 사용한 **라벨 ID** 필드는 템플릿에서 제거할 수 없습니다. 2D 바코드로 표시됩니다.

필드	설명
케이스 ID	해당 슬라이드의 케이스 ID(주의: 케이스 번호가 아님 - 6.3.2 케이스 식별 참조)
슬라이드를 만든 사람	슬라이드 또는 해당하는 경우 "LIS"를 만들 때 클라이언트에 로그인한 사람의 사용자 이름.
변성 프로토콜	변성 프로토콜의 단축명
변성 프로토콜 2	2차 변성 프로토콜의 단축명(다중 염색 프로토콜에 요구될 수 있음).
투여량	100 µL 또는 150 µL 투여량
의사 설명	담당 의사를 위해 BOND 시스템에 기록된 설명(6.4 의사 목록 참조)
의사	담당 의사의 이름
EIER 프로토콜	효소 프로토콜의 단축명
EIER 프로토콜 2	2차 효소 프로토콜의 단축명(다중 염색 프로토콜에 요구될 수 있음).

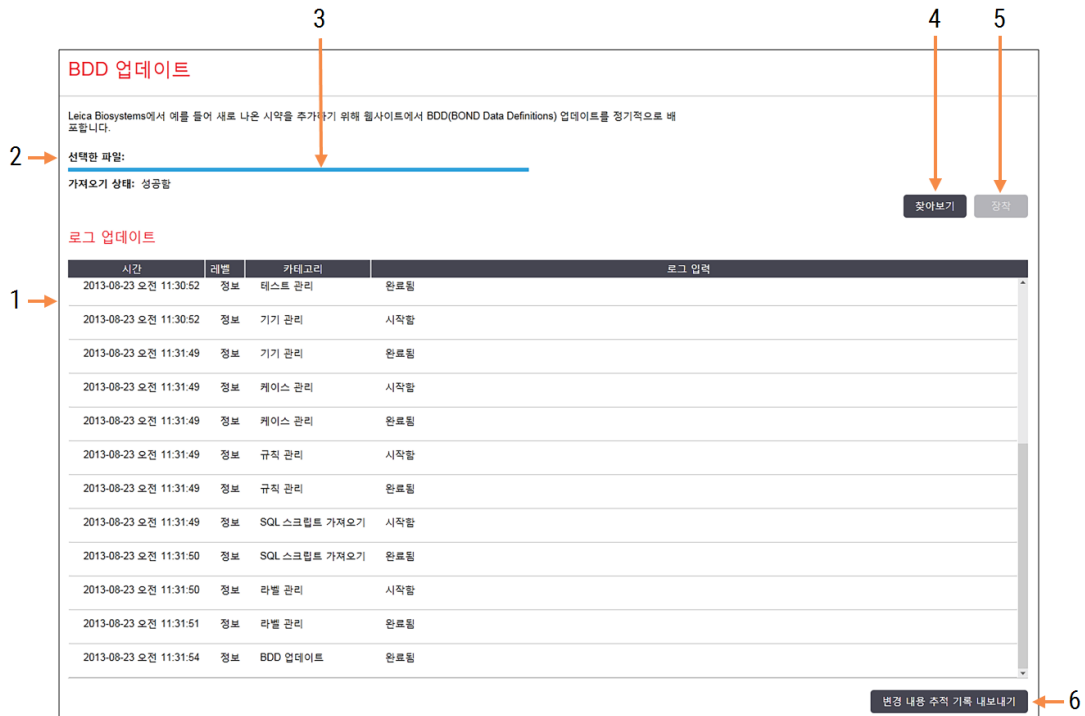
필드	설명
시설	관리 클라이언트 <b>실험실 설정</b> 화면의 <b>시설</b> 필드에 입력한 해당 시설의 이름 - 10.5.1 <b>실험실 설정</b> 참조
HIER 프로토콜	HIER 프로토콜의 단축명
HIER 프로토콜 2	2차 HIER 프로토콜의 단축명(다중 염색 프로토콜에 요구될 수 있음).
부합화 프로토콜	ISH 부합화 프로토콜의 단축명
부합화 프로토콜 2	2차 ISH 부합화 프로토콜의 단축명(다중 염색 프로토콜에 요구될 수 있음).
LIS 의사 설명	LIS-ip 시스템에서 LIS 시스템의 의사를 위한 설명
LIS 의사	LIS-ip 시스템에서 의사 이름
LIS 레퍼런스[2-8]	BOND로 가져온 LIS 슬라이드 속성. 11.2.6 LIS 슬라이드 데이터 필드 참조
마커	단일 염색이나 병렬 다중 염색 또는 순차 다중 염색의 첫 번째 염색에 대한 일차 항체 또는 프로브의 단축명.
마커 2	다중 염색의 두 번째 염색에 대한 일차 항체 또는 프로브의 단축명.
환자 설명	케이스 설명(6.3.3 <b>케이스 추가</b> 참조)
환자	환자 이름
준비 프로토콜	준비 프로토콜의 단축명
공용 이름	LIS-ip 시스템의 경우 단일 염색 또는 다중 염색의 첫 번째 염색에 대한 일차 항체 또는 프로브의 공용 명칭(11.2.4 <b>공용 마커 이름</b> 참조).
공용 이름 2	LIS-ip 시스템의 경우 다중 염색의 두 번째 염색에 대한 일차 항체 또는 프로브의 공용 명칭(11.2.4 <b>공용 마커 이름</b> 참조).
슬라이드 설명	슬라이드 설명 (6.5.2 <b>슬라이드 만들기</b> 참조)
슬라이드 날짜	라벨이 인쇄된 날짜(Windows 제어판의 국가 및 언어 옵션에서 설정한 짧은 표시 형식)
슬라이드 ID	8자리 숫자 슬라이드 ID로 BOND 시스템에서 슬라이드에 대해 고유한 값입니다.
슬라이드 우선 순위	LIS-ip 시스템에서 슬라이드에 대한 우선 처리 등급
염색 모드	단일 염색, 다중 염색 또는 Oracle 슬라이드.
염색 프로토콜	단일 염색 또는 다중 염색의 첫 번째 염색에 대한 염색 프로토콜의 단축명.
염색 프로토콜 2	다중 염색의 두 번째 염색에 대한 염색 프로토콜의 단축명.
조직 유형	테스트 조직 또는 양성/음성 대조군 조직. BOND에서 음성 대조군에는 "(-)"를 양성 대조군에는 "(+)"를 인쇄하고 테스트 조직에는 아무 것도 인쇄하지 않습니다.

## 10.4 BDD

BDD 업데이트 화면을 사용해 BOND 데이터 정의를 업데이트하고 변경 내용 추적 파일을 만듭니다.



그림 10-6: BDD 업데이트 화면



### 범례

- BDD 업데이트 로그
- 선택한 BDD 업데이트 파일
- BDD 업데이트 진행 막대와 상태
- 찾아보기**  
데이터베이스 BDD 업데이트 파일을 찾고 왼쪽의 필드에 엽니다.
- 장착**  
왼쪽 필드에 BDD 업데이트 파일을 설치하도록 클릭
- 변경 내용 추적 기록 내보내기**  
클릭하여 변경 내용 추적 파일 만들기 - [10.4.2 변경 내용 추적 기록](#) 참조.

### 참조:

- [10.4.1 BDD 업데이트](#)
- [10.4.2 변경 내용 추적 기록](#)

## 10.4.1 BDD 업데이트

Leica Biosystems에서는 예를 들어 새로 출시된 시약을 추가하기 위해 웹사이트에서 BDD(BOND 데이터 정의) 업데이트를 정기적으로 배포합니다. BOND 7의 BDD 업데이트 파일은 확장자가 "\*.bdd"입니다. 이러한 업데이트를 BDD 업데이트 화면에서 설치합니다.



**주의** 지역에 따라 규정이 다르다는 점을 반영해 지역별로 데이터베이스 업데이트 파일이 다릅니다. 해당 지역에 맞는 업데이트 파일을 설치하도록 하십시오(BOND 정보 대화 상자에 지역 정보가 표시됨, 3.9 BOND 정보 참조). 사용해야 할 올바른 파일을 확실히 모른다면 고객 지원 센터에 문의하십시오.

언제라도 BDD 업데이트를 설치할 수 있습니다.

- 1 Leica Biosystems 웹사이트에서 업데이트 파일을 다운로드하고 바이러스가 없는 USB 스틱에 저장합니다.
- 2 USB 스틱을 BOND 또는 BOND-ADVANCE 컨트롤러(또는 BOND 시스템의 모든 BOND-ADVANCE 단자)에 삽입합니다.
- 3 관리 클라이언트에서 BDD 업데이트 화면을 엽니다.
- 4 **찾아보기**를 클릭하고 Windows **열기 대화** 상자에서 업데이트 파일을 찾습니다.
- 5 **열기**를 클릭하면 화면 상단 왼쪽의 필드에 BDD 파일이 표시됩니다.
- 6 **장착**을 클릭해 정의를 새 데이터로 업데이트합니다.  
업데이트가 진행되는 동안 **업데이트 로그**에 메시지가 작성됩니다. 업데이트가 끝나면 마지막 줄에 "BDD 업데이트: 완료"라고 표시되고 상단 구획의 진행 막대 아래에 상태가 "성공"이라고 표시됩니다.
- 7 BOND 정보 화면을 열어 BDD가 최신 릴리스로 업데이트되었는지 확인합니다.



BDD 업데이트 성공 여부는 BDD 업데이트 화면 또는 BOND 정보 화면에서만 확인할 수 있습니다. 이 과정은 몇 분밖에 걸리지 않으므로 업데이트가 완료될 때까지 기다린 후 다른 화면으로 넘어가도록 권장합니다.



업데이트에 실패하면 데이터 정의는 업데이트 이전 상태로 돌아가고 이에 대한 메시지가 로그 업데이트 영역에 표시됩니다. 업데이트가 실패하면 고객 지원 센터에 문의하십시오.

## 10.4.2 변경 내용 추적 기록



이 섹션은 BOND-PRIME 처리 모듈에는 적용되지 않습니다. BOND-PRIME 변경 내용 추적 기록은 서비스 로그 보고서에 캡처됩니다.

사용자는 누가 언제 변경했는지를 포함하여 시스템의 모든 변경 내용의 추적 기록을 작성할 수 있습니다. 변경 내용의 추적 기록은 여러 CSV 파일에 작성되며 각각의 파일에는 서로 다른 카테고리의 정보가 기록됩니다. 파일은 컨트롤러의 BOND Drop-box\Audit\YYYYMMDD-HH:mm:ss 폴더에 기록됩니다.

변경 내용 추적 파일 만들기:

- 1 BDD 업데이트 화면을 열고 **변경 내용 추적 기록 내보내기**를 클릭합니다.
- 2 모든 **데이터**를 선택해 시스템의 전체 수명 기간 중에 이루어진 모든 변경 내용이 보고합니다. 또는 **사용자 지정 날짜 범위를** 클릭해 **시작과 종료** 날짜와 시간을 지정합니다.
- 3 **내보내기**를 클릭합니다.

## 10.5 설정

설정 화면에는 BOND 에 대한 실험실 전반의 설정(**실험실 설정**)과 기본적인 케이스 및 슬라이드 설정과 작업 흐름 옵션(**케이스 및 슬라이드 설정**)이 있습니다.



- [10.5.1 실험실 설정](#)
- [10.5.2 케이스 및 슬라이드 설정](#)
- [10.5.3 데이터베이스 백업](#)

## 10.5.1 실험실 설정

다음과 같이 **실험실 설정** 구획에서 일반적인 실험실 옵션을 설정합니다.

그림 10-7: 설정 화면, 실험실 설정 구획

### 범례

- 1 **시설**  
보고서에 들어갈 실험실 이름의 이름을 입력합니다.
- 2 **시작 메시지 실행**  
BOND 소프트웨어를 시작할 때 시작 메시지를 재생합니다.
- 3 **항상 담금 시험**  
매번 실행하기 전에 지정 용액의 담금 시험 시약 컨테이너를 사용하는지 확인합니다. - [8.3.1 시약 분량 결정하기](#) 참조
- 4 **사용자 비활성**  
BOND-PRIME 전용.  
**짧게**- 비활성 기간(분)을 설정하며, 그 후에는 사용자가 PIN을 다시 입력해야 합니다.  
**길게**- 비활성 기간(분)을 설정하며, 그 후에는 사용자가 다시 로그인해야 합니다.
- 5 **24시간 예정 백업 시간**  
매일 자동 데이터베이스 백업을 실행할 시간을 설정합니다(24시간 형식). - [10.5.3 데이터베이스 백업](#) 참조
- 6 **지금 백업**  
데이터베이스 백업을 즉시 실행합니다. [10.5.3 데이터베이스 백업](#) 참조.
- 7 **마지막 백업에 대한 정보 또는 백업이 진행 중일 때 진행 상황에 대한 정보.**
- 8 **식별 정보가 제거된 데이터베이스 내보내기**  
식별 정보가 제거된 데이터를 활성 데이터베이스에서 내보낼지 또는 데이터베이스 백업에서 내보낼지를 선택하십시오.



## 10.5.2 케이스 및 슬라이드 설정

케이스 및 슬라이드 설정에서는 다음을 설정할 수 있습니다.

- 케이스와 슬라이드를 만들 때 여러 가지 구성값에 대한 기본값
- 케이스와 슬라이드를 만들 때 작업순서 옵션

케이스와 [그림 10-8](#) 슬라이드 [그림 10-9](#) 옵션에 대한 설명은 [그림 10-8](#)을 참조하십시오.

그림 10-8: 케이스 및 슬라이드 설정 구획에서 케이스 설정

케이스 설정	
1 → 기본 준비:	*Dewax
2 → 기본 투여량:	150µL
3 → 즉석 케이스/슬라이드 만들기:	케이스와 슬라이드
4 → 처리한 케이스 존속 시간:	30 (일)
5 → 일간 케이스 만들기	<input type="checkbox"/>

### 범례

- |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>1 기본 준비</b><br/>새 케이스에 대한 기본 준비 프로토콜.</p> <p><b>2 기본 투여량</b><br/>새 케이스에 대한 기본 투여량.</p> <p><b>3 즉석 케이스/슬라이드 만들기</b><br/>슬라이드 장착 후 케이스/슬라이드 만들기 옵션을 설정합니다. <a href="#">6.8.2 장착 상태 슬라이드 식별 옵션</a> 참조.</p> | <p><b>4 처리한 케이스 존속 시간</b><br/>케이스의 마지막 슬라이드가 시작된 후 <b>슬라이드 설정</b> 화면에 케이스가 존속하는 날짜 기간 - <a href="#">6.3.4.2 처리한 케이스 존속 시간</a> 참조.</p> <p><b>5 일간 케이스 만들기</b><br/>매일마다 그날 처리한 모든 슬라이드에 대해 하나의 케이스를 자동으로 만듭니다. <a href="#">6.3 케이스 작업하기</a> 참조.</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Note:** Not applicable to BOND-PRIME Processing Modules.

그림 10-9: 케이스 및 슬라이드 설정 구획에서 슬라이드 설정



## 범례

- |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1 <b>검색 모드</b><br/>새로운 슬라이드의 기본 설정 - <a href="#">6.5.2 슬라이드 만들기</a> 참조.</p> <p>2 <b>BOND 라벨 ID</b><br/>BOND에서 생성된 슬라이드의 라벨 식별자는 2D 바코드입니다.</p> | <p>3 <b>BOND에서 강제 인쇄</b><br/>BOND에서 인쇄된 라벨이 있는 슬라이드만 처리하도록 허용 - <a href="#">6.8.2 장착 상태 슬라이드 식별 옵션</a> 참조.</p> <p><b>Note:</b> Not applicable to BOND-PRIME Processing Modules.</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 10.5.3 데이터베이스 백업

데이터베이스는 중요한 환자 정보를 저장하고 BOND의 올바른 작동에 반드시 필요하므로 데이터베이스가 손상되었을 때 복구할 수 있도록 BOND에는 다음과 같이 자동 백업과 수동 백업 시스템이 있습니다.

- 자동 매일 백업
- “수동” 요청 백업

모든 백업 파일은 다음과 같은 폴더의 하위 폴더에 있는 BOND 컨트롤러에 저장됩니다.

B:\BOND Drop-box\Backups

각 유형의 백업마다 두 개의 파일이 만들어지고 항상 다음과 같이 동일한 이름 형식을 갖습니다.

[시설 이름]\_BOND\_YYYY-MM-DD-HH-mm-ss

여기서 시설 이름은 관리 클라이언트 **설정** 화면에 입력한 시설 이름입니다([10.5.1 실험실 설정](#) 참조) (또는 시설 이름을 입력하지 않으면 기본적으로 “시설”로 표시). 이름은 백업 실행 날짜와 시간을 포함합니다. 기본 백업 파일은 확장자가 “.dump”이고 로그 파일은 확장자는 “.log”입니다.

자동 매일 백업은 관리 클라이언트 **설정** 화면([10.5.1 실험실 설정](#))에서 설정한 시간에 실행됩니다. 가장 최근 백업은 “Scheduled\_Latest” 폴더에 위치합니다. 다음 날 백업이 실행되면 “Scheduled\_1\_Days\_Old” 폴더로 옮겨지고 다른 6일 동안의 백업도 그와 같으며(“Scheduled\_7\_Days\_Old” 폴더로) 그 후에는 삭제됩니다.

예약된 백업 시간에 BOND 컨트롤러가 꺼져 있다면 백업이 실행되지 않습니다. 컨트롤러가 켜지는 시간과 처리 실행이 진행되지 않을 시간에 백업 시간을 설정하도록 확인하십시오.

관리 클라이언트 **설정** 화면에서 언제든지(자동 백업 실행 시 제외) 수동 백업을 실행할 수 있습니다. **데이터베이스 백업** 화면에서 **지금 백업**을 클릭합니다([10.5.1 실험실 설정](#) 참조).

백업이 끝났을 때 대화 상자에 메시지가 나옵니다. 백업과 로그 파일이 "Manual" 폴더에 저장됩니다. 다음 번에 수동 백업을 하면 파일이 "Manual\_Previous" 폴더로 옮겨집니다. 파일이 세 번째 수동 백업 후 삭제됩니다. 즉, 가장 최근의 수동 백업 두 개만 저장됩니다.

백업이 성공적으로 완료되지 않으면 아이콘(오른쪽)이 관리 클라이언트와 임상 클라이언트에 있는 기능 막대의 오른쪽에 표시됩니다. 성공적인 백업이 실행될 때까지 아이콘이 남습니다. 아이콘이 나타나면 가능한 한 빨리 수동 백업을 시도하십시오. 그래도 실패하면 즉시 고객 지원 센터에 문의하십시오.



특히 더 많은 데이터가 누적되는 구형 BOND 시스템에서는 백업 파일을 위한 공간이 충분한지 때때로 확인합니다. 일반적으로 새 백업 파일이 작성되면 백업 파일 하나가 삭제됩니다. 따라서 드라이브 사용량이 상대적으로 조금씩만 늘어납니다. 하지만 나중에 드라이브 공간이 더 필요할 수 있으며 이럴 경우에는 고객 지원 센터에 연락하십시오.

보안을 강화하려면 백업 파일을 정기적으로 다른 위치(BOND 컨트롤러에서 벗어난)에 백업합니다. 가능하면 IT 부서와 협의해서 자동 백업을 구성합니다. 그렇지 않으면 일주일에 한 번씩(처리량이 많은 실험실의 경우 더 자주) 파일을 수동으로 복사합니다. BOND 컨트롤러는 보안 FTP 서버를 운영하므로 IT 부서에서 보안 FTP에 로그인해서 BOND Drop-box 폴더에서 백업 파일을 다운로드할 수 있습니다.

데이터베이스를 복구해야 한다면 고객 지원 센터에 문의하십시오.

## 10.6 하드웨어

**하드웨어 구성** 화면을 이용하여 처리 모듈, 그룹(한 클라이언트에서 제어되는 처리 모듈의 집합), 슬라이드 라벨 프린터를 구성합니다.



하드웨어 구성은 다음과 같이 세 가지 탭에서 합니다.

- 10.6.1 처리 모듈
- 10.6.2 그룹
- 10.6.3 슬라이드 라벨러

### 10.6.1 처리 모듈

**처리 모듈** 탭에서 BOND 시스템의 처리 모듈을 살펴보고 벌크 시약 컨테이너를 구성합니다.

처리 모듈이 네트워크 케이블로 BOND 컨트롤러에 물리적으로 연결되어 있으면 **처리 모듈** 탭의 왼쪽 구획에 자동으로 나타납니다.

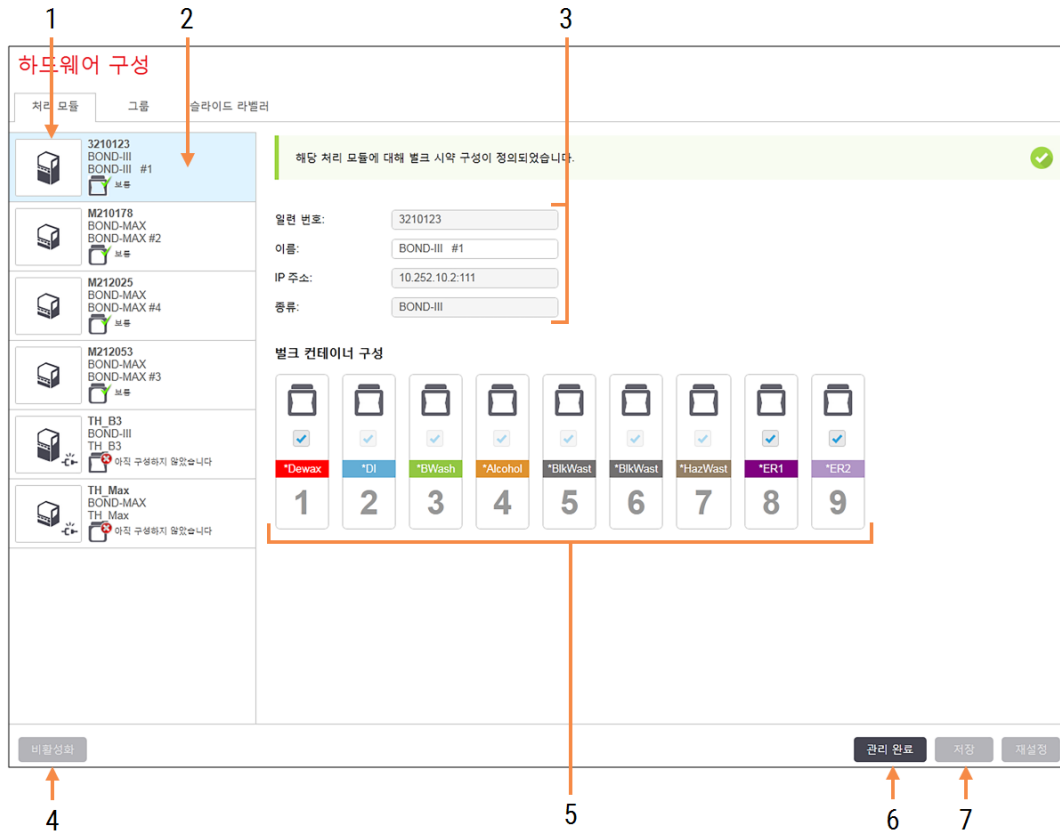


BOND 컨트롤러는 호환 처리 모듈만 연결할 수 있습니다. 비호환 처리 모듈이 연결되면 아이콘과 오류 메시지가 표시됩니다(다음 페이지에서 아이콘과 의미를 나타낸 표 참조).

처리 모듈을 선택하면 탭 오른쪽에 세부 정보가 표시됩니다. 처리 모듈에 고유 이름을 할당하고 필요하면 벌크 컨테이너의 일부를 비활성화합니다(10.6.1.1 벌크 시약 컨테이너 비활성화 참조). 이러한 설정을 저장하면 처리 모듈이 "활성화" 상태가 됩니다.

비활성화할 때까지 끄거나 연결을 분리할 때를 포함해 항상 탭에 남아 있게 됩니다(10.6.1.2 처리 모듈 비활성화 참조).

그림 10-10: 하드웨어 구성 화면의 처리 모듈 탭









## 범례

- 1 모든 연결한처리 모듈.
- 2 현재 선택한 처리 모듈과상세 정보가 화면 오른 쪽에 표시됩니다.
- 3 선택한 처리 모듈에 대한 일련 번호, 이름(편집 가능), IP 주소, 처리 모듈 타입.
- 4 **비활성화**  
선택한 처리 모듈을 비활성화 - 10.6.1.2 처리 모듈 비활성화 참조
- 5 벌크 컨테이너 구성 - 사용하지 않으면 일부 스테이션을 선택 취소할 수 있음 - 10.6.1.1 벌크 시약 컨테이너 비활성화 참조
- 6 **관리 완료**  
예방 관리 후 날짜와 슬라이드 수량을 초기화합니다. - 예방 관리 단원의 12 세척 및 관리 (BOND-III 및 BOND-MAX만 해당) 참조
- 7 **저장**  
새로 연결한 처리 모듈을 활성화하려면 구성 설정을 반드시 저장해야 함. 처리 모듈의 구성 설정을 저장하려면, 모든 슬라이드 염색 장치가 잠금 해제되었음을 먼저 확인해야 합니다.

**Note:** Not applicable to BOND-PRIME Processing Modules.

왼쪽 구획의 처리 모듈 이미지 옆에 있는 아이콘은 모듈이 다음과 같은 여러 가지 상태에 있음을 나타냅니다.

아이콘	의미	아이콘	의미
	처리 모듈이 연결되지 않았습니다.		해당 처리 모듈에서 관리 작업이 진행 중입니다.  연결된 처리 모듈이 BOND 시스템과 호환되지 않으면 (오류 메시지와 동시에) 이 아이콘도 표시됩니다.
	처리 모듈을 초기화하고 있습니다.		처리 모듈이 벌크 시약 구성을 받지 <b>않았습니다</b> . <b>저장</b> 을 클릭해 구성을 보냅니다.
	해당 처리 모듈은 현재 서비스를 받는 중입니다.		처리 모듈이 벌크 시약 구성을 받았습니다.

### 10.6.1.1 벌크 시약 컨테이너 비활성화



이 섹션은 BOND-PRIME 처리 모듈에는 적용되지 않습니다.

BOND에서 에피토프 복구/탈락스를 실시하지 않는 실험실은 소프트웨어에서 컨테이너를 비활성화하고 관련 컨테이너를 처리 모듈에서 제거할 수 있습니다. 그러면 해당 컨테이너의 시약을 관리할 필요가 없으며 컨테이너와 연결된 유체 라인을 채울 필요가 없어 처리 모듈 초기화가 더 빨라지게 됩니다. 벌크 컨테이너를 비활성화하려면 **벌크 컨테이너 구성** 구획에서 선택 취소하고 **저장**을 클릭합니다. 메시지가 나오면 처리 모듈을 다시 시작해 변경 내용을 적용합니다. 비활성화된 컨테이너를 제거하거나 처리 모듈에 그대로 놔둘 수 있습니다.

### 10.6.1.2 처리 모듈 비활성화

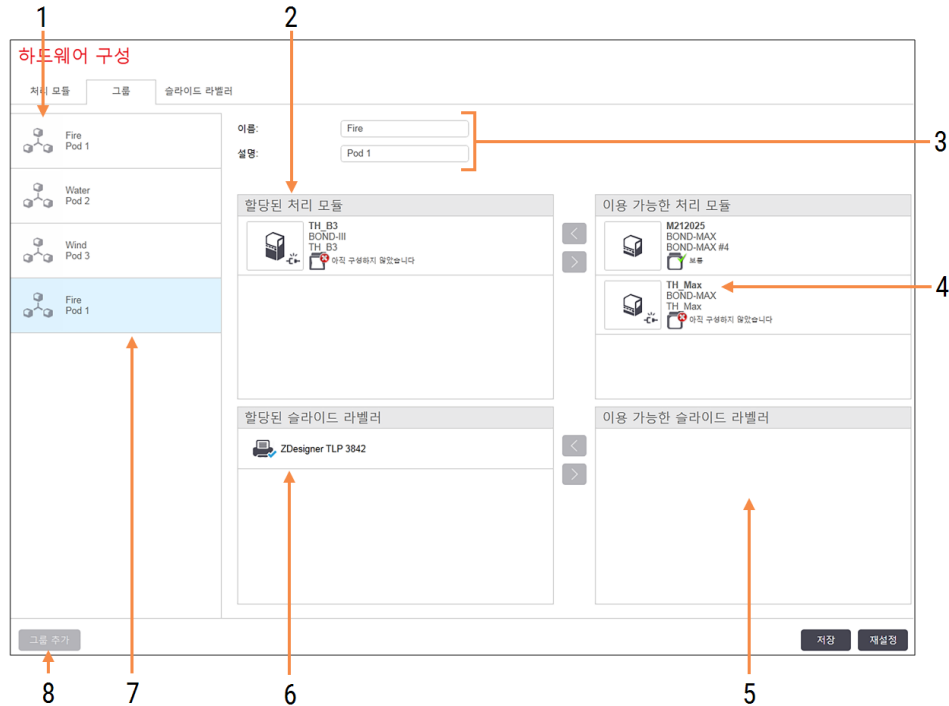
처리 모듈이 더 이상 필요 없으면 비활성화하여 **처리 모듈** 탭에서 제거합니다. 처리 모듈이 꺼졌는지 확인하고 나서 **처리 모듈** 탭에서 선택한 후 **비활성화**를 선택합니다. 처리 모듈이 아직 그룹에 속해 있다면 비활성화될 때 자동으로 그룹에서 제거됩니다.

처리 모듈을 비활성화하려면 네트워크 케이블을 분리합니다.

## 10.6.2 그룹

그룹은 하나의 임상 클라이언트에서 제어할 수 있는 처리 모듈(그리고 슬라이드 라벨 프린터)의 집합입니다 (3.1 시스템 구조 참조). 모든 처리 모듈이 컨트롤러에서 수집되는 싱글시트 장비라 하더라도 BOND 그룹을 만듭니다. 그룹 탭에서 그룹을 만들고 편집합니다.

그림 10-11: 하드웨어 구성 화면의 그룹 탭



### 범례



- 1 모든 그룹의 목록
- 2 선택한 그룹의 처리 모듈. 임상 클라이언트에서 같은 순서가 사용됨 - 아래 10.6.2.1 새 그룹 만들기 참조
- 3 선택한 그룹의 이름과 설명(둘 모두 편집 가능)
- 4 그룹에 없는 모든 처리 모듈
- 5 그룹에 없는 모든 슬라이드 라벨러
- 6 선택한 그룹의 슬라이드 라벨 프린터. 기본 프린터에는 파란색 확인 표시가 표시됩니다. 아래 10.6.2.1 새 그룹 만들기 참조
- 7 현재 선택한 그룹과 상세정보가 화면오른쪽에 표시됩니다.
- 8 그룹 추가

#### 삭제

빈 그룹을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 후 삭제를 클릭해 삭제함

처리 모듈을 그룹에 포함될 수 있게 하려면 처리 모듈 탭(10.6.1 처리 모듈 참조)에서 구성합니다. 슬라이드 라벨러를 그룹에 포함될 수 있게 하려면 슬라이드 라벨러 탭(10.6.3 슬라이드 라벨러 참조)에서 구성합니다.

## 10.6.2.1 새 그룹 만들기

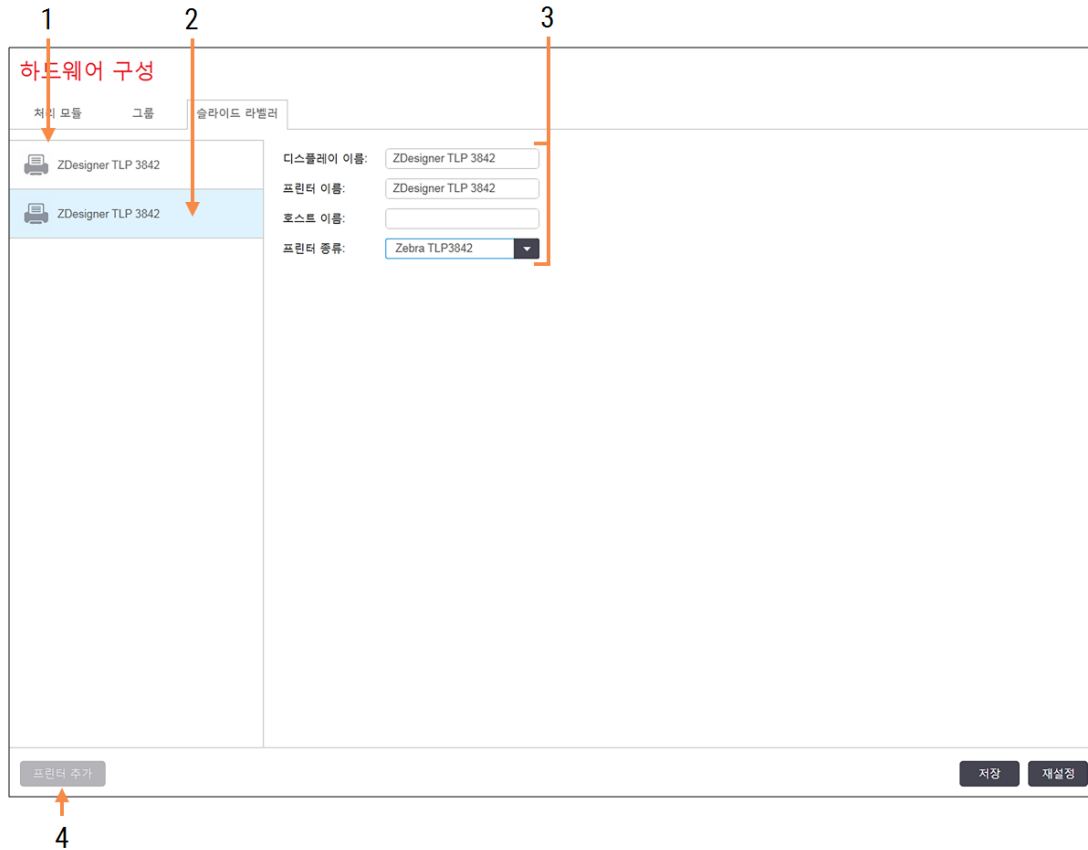
- 1 그룹 추가를 클릭합니다.
- 2 고유한 그룹 이름과 선택적으로 설명을 입력합니다.
- 3 **이용 가능한 처리 모듈** 구획(상단 오른쪽)에서 처리 모듈을 선택하고 왼쪽 화살표 버튼  을 클릭해 **할당된 처리 모듈** 구획(상단 왼쪽)에 추가합니다.  
 여러 처리 모듈을 추가할 때는 임상 클라이언트에 탭이 표시될 순서대로 추가합니다. 예를 들어 처리 모듈 A를 먼저 선택하고 처리 모듈 B를 두 번째로 선택하면 구획에 A가 B보다 먼저 표시되고 그룹에 연결된 클라이언트의 **시스템 상태** 탭에서도 그렇게 표시됩니다. 처리 모듈의 순서를 바꾸려면 오른쪽 화살표 버튼  으로 제거한 후 원하는 순서로 바꿉니다.
- 4 **이용 가능한 슬라이드 라벨러** 구획(하단 왼쪽)에서 하나 또는 여러 개의 슬라이드 라벨 프린터를 선택하고 **할당된 슬라이드 라벨러** 구획(하단 왼쪽)에 추가합니다.  
 여러 대의 프린터를 추가하면 슬라이드를 인쇄할 때 선택이 모두 가능합니다. 기본 프린터를 설정하려면 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **기본 프린터로 설정**을 클릭합니다. 기본 프린터에는 녹색 확인 기호가 표시됩니다.
- 5 **저장**을 클릭합니다.

그룹을 삭제하려면 모든 처리 모듈과 프린터를 제거한 후 왼쪽 구획에서 그룹을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 후 **삭제**를 클릭합니다.

## 10.6.3 슬라이드 라벨러

BOND시스템에서 사용하는 슬라이드 라벨러는 관리 클라이언트 **하드웨어 구성** 화면, **슬라이드 라벨러** 탭에서 찾고 식별하고 활성화해야 합니다. 이렇게 하면 그룹에 포함시킬 수 있습니다(10.6.2 그룹 참조).

그림 10-12: 하드웨어 구성 화면의 슬라이드 라벨러 탭



### 범례

- 1 모든 슬라이드 라벨러의 목록.
- 2 현재 선택한 슬라이드 라벨러 - 세부 정보는 화면 오른쪽에 표시됨.
- 3 슬라이드 라벨 프린터 세부정보 - 아래 10.6.3.1 **슬라이드 라벨 프린터 세부 정보** 참조
- 4 **프린터 추가**  
클릭하여 새 슬라이드 라벨러를 추가함 - 화면 오른쪽에서 구성함.

새로 연결한 슬라이드 라벨러를 그룹에 포함될 수 있게 하려면, **프린터 추가**를 클릭한 후 화면 오른쪽에 프린터 세부 정보를 입력합니다.



모든 장비에 그룹이 있지 않습니다. 그룹이 없으면 해당 목록의 첫 번째 프린터가 기본 프린터입니다.





슬라이드 라벨러를 바꿀 경우 새 라벨러를 추가할 필요가 없습니다. 기존 라벨러의 상세 정보를 새 라벨러의 상세 정보로 바꿀 수 있습니다.

목록에서 라벨러를 제거하려면 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **삭제**를 선택합니다.

### 10.6.3.1 슬라이드 라벨 프린터 세부 정보

BOND에서는 각 슬라이드 라벨 프린터마다 다음과 같은 세부 정보가 필요합니다.

- **디스플레이 이름:** BOND소프트웨어에 표시되는 라벨러의 이름
- **프린터 이름:** Windows에서 사용하는 프린터의 이름



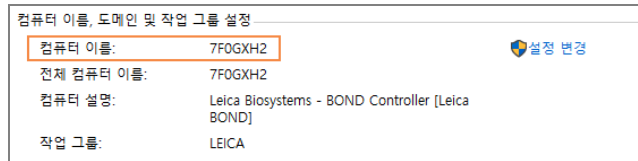
BOND-ADVANCE 장비의 프린터 이름은 실제로는 Windows **프린터와 팩스 대화 상자**에 표시된 프린터 **공유 이름**입니다.

- **호스트 이름:** BOND-ADVANCE 장비의 Zebra 프린터(예: ZDesigner TLP 3842)를 제외하고 공란으로 남겨 두며, 이 경우 슬라이드 라벨러가 연결된 해당 터미널의 **컴퓨터 이름**을 입력하십시오.



Windows **시스템 대화 상자** ([그림 10-13](#)참조)에서 **컴퓨터 이름**을 발견할 수 있습니다.

그림 10-13: Windows 시스템 대화 상자의 컴퓨터 이름



- **프린터 종류:** 프린터 모델(예: ZDesigner TLP 3842)

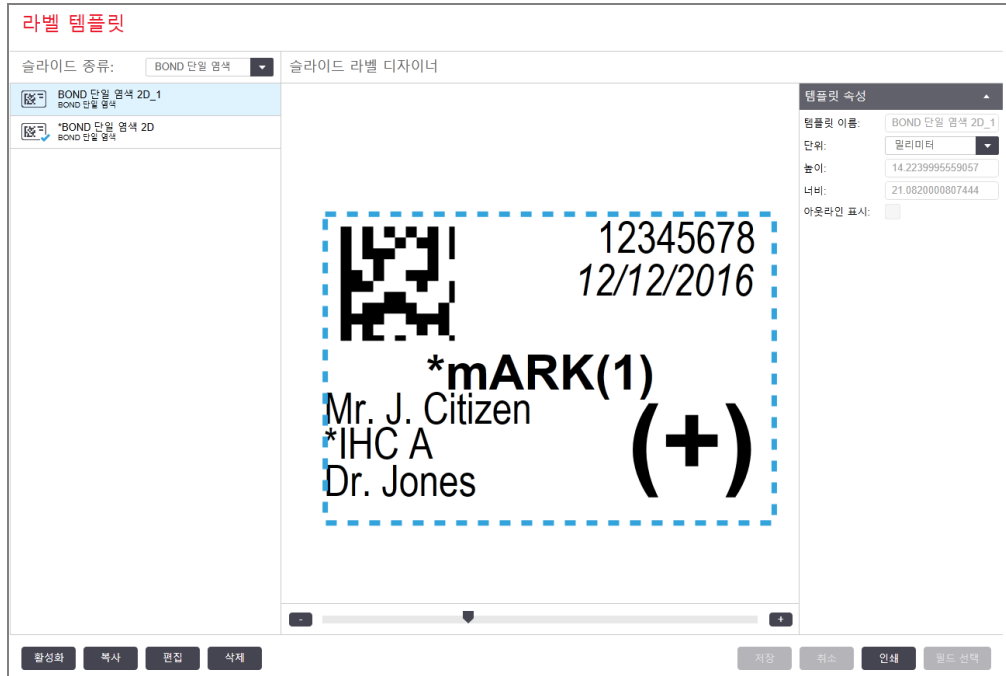
## 10.6.3.2 테스트 라벨 인쇄

프린터 정렬 상태 확인:

- 1 관리 클라이언트에서 **라벨** 화면을 엽니다.
- 2 왼쪽 패널에서 라벨을 선택하고, **프린터**를 클릭합니다.



그림 10-14: 테스트 라벨 인쇄



- 3 **프린터 선택** 대화 상자에서, 관련된 프린터를 선택하고 **프린터**를 클릭합니다.
- 4 단계 3을 3 - 5회 반복하십시오. 해당 라벨에 모든 글자가 명확히 그리고 정확히 인쇄되었는지 확인하십시오.
- 5 라벨의 이미지 위치가 정확하지 않으면 [10.6.3.3 Zebra 프린터 보정 조절](#) 또는 [10.6.3.4 Cognitive 프린터 보정 조절](#)을 참조하십시오.

## 10.6.3.3 Zebra 프린터 보정 조절



다음 절차는 TLP 3842 또는 GX430t 형식의 Zebra 프린터에 적용됩니다. 일부 차이점은 관련 설정에 설명되어 있습니다.

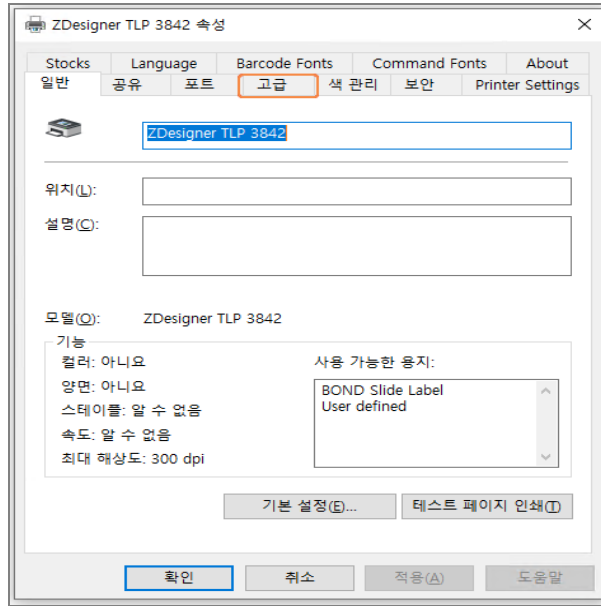


BOND-ADVANCE 장비의 경우, BOND-ADVANCE 터미널에서 다음 절차를 수행하십시오.

- 1 Windows 작업 표시줄에서, Start 버튼을 클릭하여 **장 및 프린터로** 를 선택하십시오.
- 2 **프린터 속성** 아이콘(예: ZDesigner TLP 3842)을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 린터 속프성을 선택 하십시오.

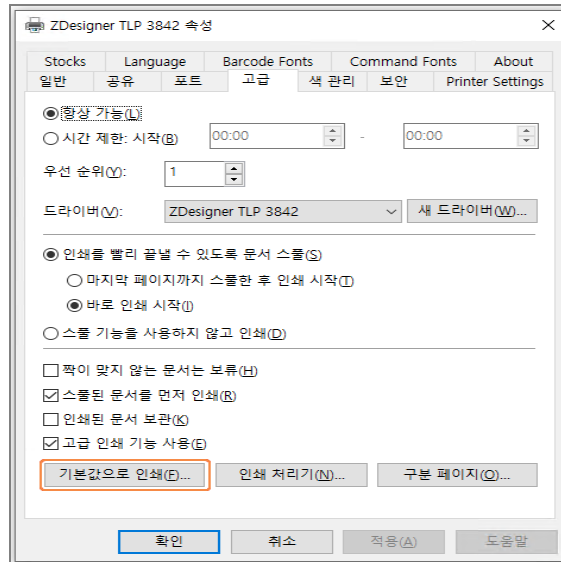
해당 시스템은 **그림 10-15**와 같이 프린터 속성 대화 상자를 표시합니다.

그림 10-15: 프린터 속성



- 3 **고급** 탭을 선택하십시오.

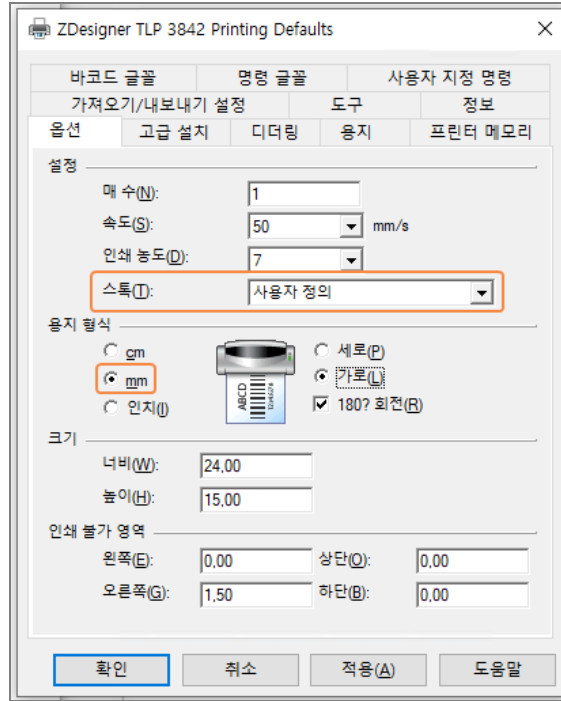
그림 10-16: 프린터 속성 - 고급 탭



#### 4 기본값으로 인쇄... 버튼을 클릭하십시오.

해당 시스템은 **그림 10-17** 과 같이 기본값으로 인쇄 대화 상자를 표시합니다.

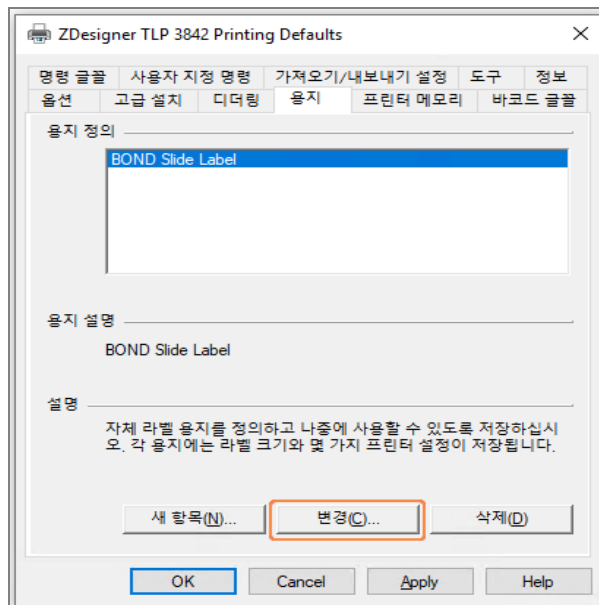
**그림 10-17: 기본값으로 인쇄**



이 문서는 프린터 설정을 밀리미터 단위로 참조합니다. 따라서 용지 종류를 mm로 설정하십시오.

- 5 재고 드롭다운 목록에서 “BOND 슬라이드 라벨”을 선택하십시오.
- 6 Stocks 탭을 선택하십시오.

**그림 10-18: 기본값으로 인쇄 - Stocks 탭**



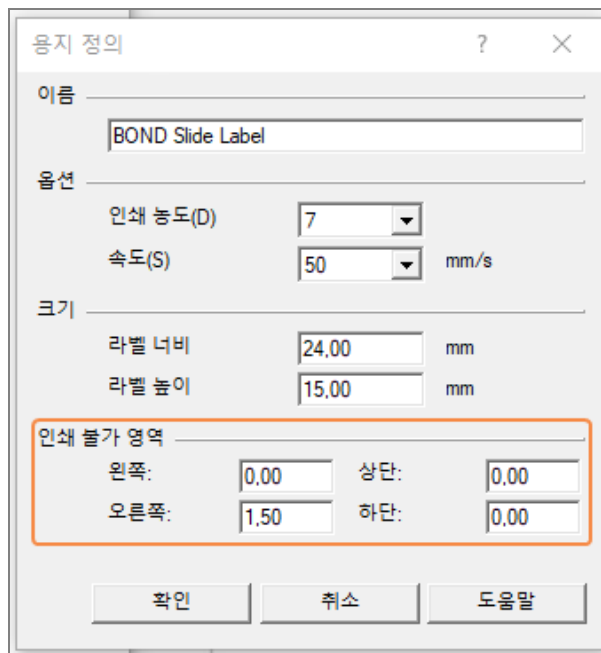
## 7 Change... 버튼을 클릭하십시오.

해당 시스템은 **그림 10-19**과 같이 Define Stock 대화 상자를 표시합니다.

설정을 변경하기 전에, 아래의 표와 같이 해당 프린터를 기본 설정으로 복귀시키고 테스트 라벨을 인쇄하도록 권장합니다.

설정	TLP 3842	GX430t
라벨 너비	24.00 mm	40.00 mm
라벨 높이	15.50 mm	15.00 mm
인쇄할 수 없는 여백 - 왼쪽	0.00 mm	4.50 mm
인쇄할 수 없는 여백 - 오른쪽	1.50 mm	0.00 mm

그림 10-19: Define Stock 대화 상자



- 왼쪽 가장자리가 잘려지는 경우, **인쇄할 수 없는 여백** 아래의 **오른쪽** 값을 조금 줄이십시오 (예: 1.50 mm에서 1.00 mm)
- 오른쪽 가장자리가 잘려지는 경우, **인쇄할 수 없는 여백** 아래의 **오른쪽** 값을 조금 증가시키십시오(예: 1.50 mm에서 2.00 mm)

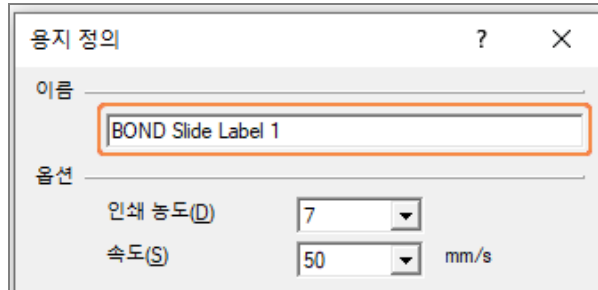
## 8 확인을 클릭하십시오.

- 9 라벨을 허용할 수 있을 때(텍스트가 잘리지 않음)까지 라벨 인쇄와 조절 절차를 반복하십시오.



OK를 클릭한 후 Stock name already used by system form database 이라는 오류 메시지를 받을 수 있습니다. 이 경우 그림 10-20에 표시된 Define Stock 대화 상자의 Name 을 변경한 후, OK 를 클릭하십시오.

그림 10-20: 라벨 재고 이름 바꾸기

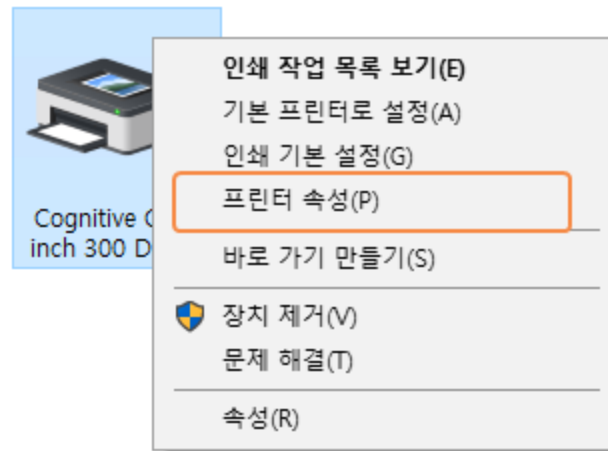


### 10.6.3.4 Cognitive 프린터 보정 조절

BOND-ADVANCE 장비의 경우, BOND-ADVANCE 컨트롤러에 BONDDashboard로 로그인합니다. 계기판이 현재 표시된 경우, Alt+F4를 눌러 닫으십시오.

- 1 Windows 작업 표시줄에서, Start 버튼을 클릭하여 **장 및 프린터**를 선택하십시오.
- 2 **프린터 속성** 아이콘(예: Cognitive 터미널 1)을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 프린터 속성을 선택하십시오.

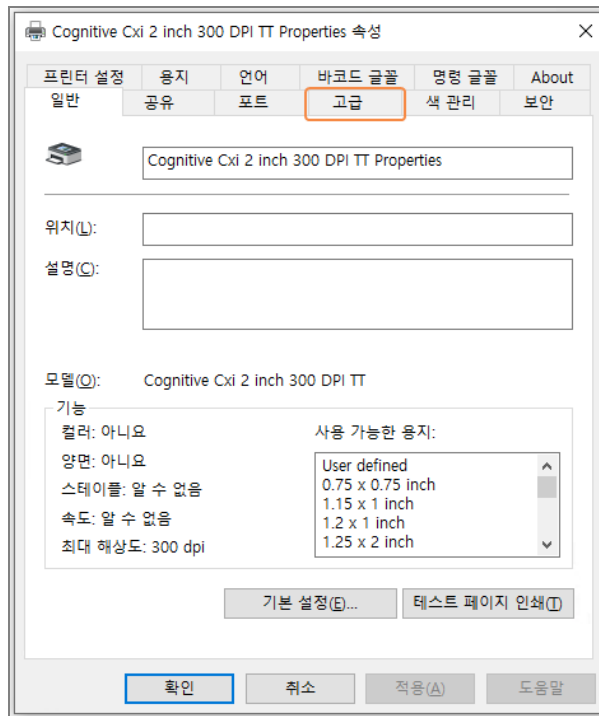
그림 10-21: 프린터 속성 선택



**인쇄 기본 설정**을 선택하지 마십시오. 대화 상자가 유사하지만 설정은 정확히 업데이트되지 않습니다.

해당 시스템은 **그림 10-22**와 같이 **Cognitive 프린터 속성 대화 상자**를 표시합니다.

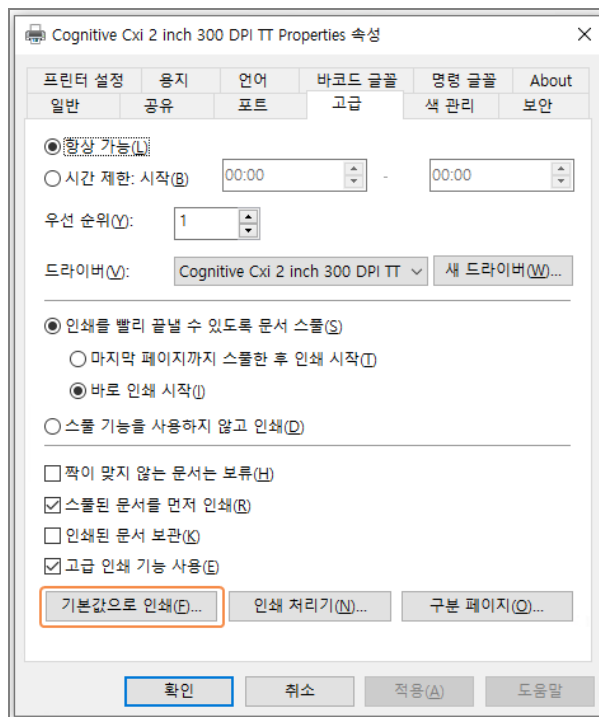
**그림 10-22: Cognitive 프린터 속성**



**3 고급 탭을 선택하십시오.**

해당 시스템은 **그림 10-23**과 같이 **고급 탭**을 표시합니다.

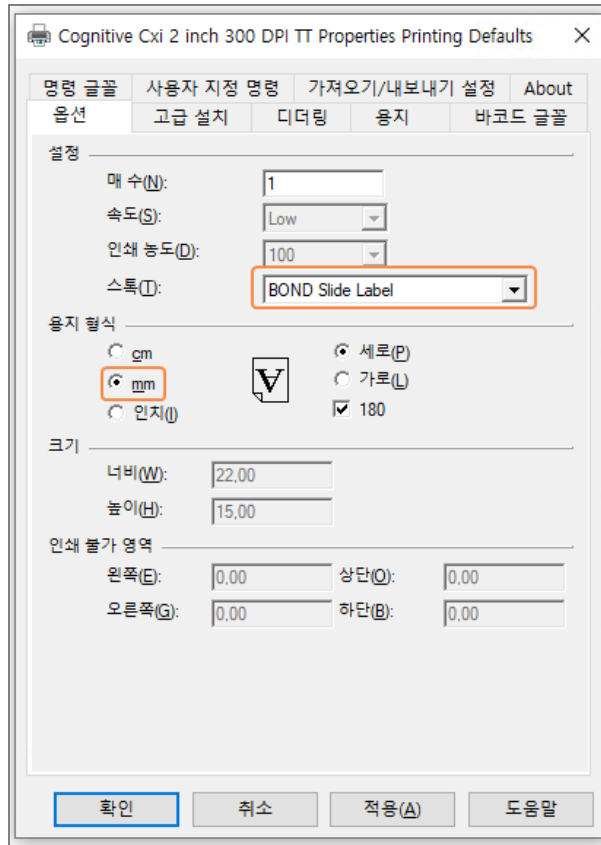
**그림 10-23: 고급 기능**



4 기본값으로 인쇄... 버튼을 클릭하십시오.

해당 시스템은 그림 10-24과 같이 기본값으로 인쇄 대화 상자를 표시합니다.

그림 10-24: 기본값으로 인쇄 대화 상자



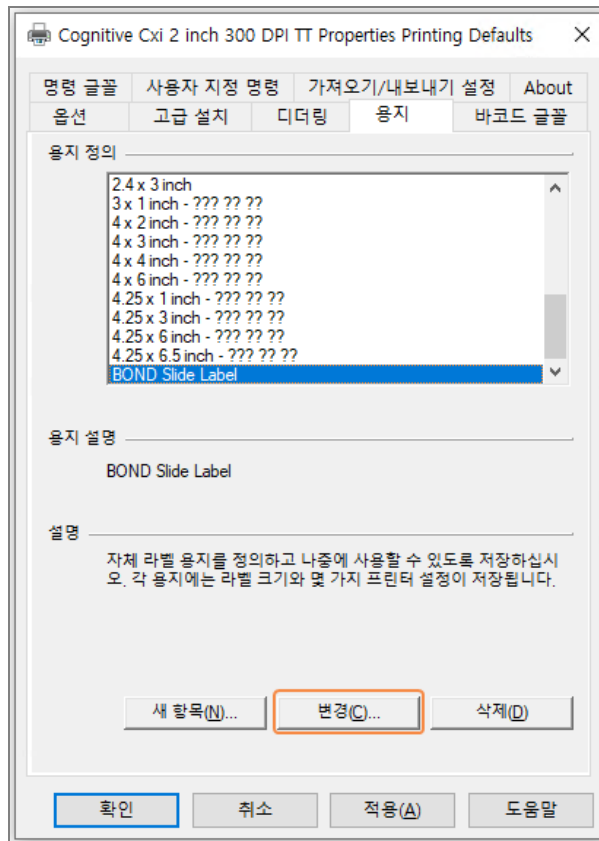
이 문서는 프린터 설정을 밀리미터 단위로 참조합니다. 따라서 용지 종류를 mm로 설정하십시오.

5 재고 드롭다운 목록에서 “BOND 슬라이드 라벨”을 선택하십시오.



## 6 Stocks 탭을 선택하십시오.

그림 10-25: 기본값으로 인쇄 - Stocks 탭



## 7 Change... 버튼을 클릭하십시오.

해당 시스템은 **그림 10-19**과 같이 Define Stock 대화 상자를 표시합니다.

그림 10-26: Define Stock 대화 상자

The dialog box '용지 정의' (Paper Definition) contains the following fields and options:

- 이름 (Name):** BOND Slide Label
- 옵션 (Options):**
  - 인쇄 농도(D) (Print Density): 300
  - 속도(S) (Speed): Low
- 크기 (Size):**
  - 라벨 너비 (Label Width): 22.00 mm
  - 라벨 높이 (Label Height): 15.00 mm
- 인쇄 불가 영역 (Printable Area):**
  - 왼쪽 (Left): 0.00
  - 오른쪽 (Right): 0.00
  - 상단 (Top): 0.00
  - 하단 (Bottom): 0.00

Buttons at the bottom: 확인 (OK), 취소 (Cancel), 도움말 (Help).

- 왼쪽 가장자리가 잘려지는 경우, 인쇄할 수 없는 여백 아래의 오른쪽 값을 조금 줄이십시오 (예: 0.50 mm에서 0.30 mm).
- 오른쪽 가장자리가 잘려지는 경우, 인쇄할 수 없는 여백 아래의 오른쪽 값을 조금 증가시키십시오(예: 0.50mm에서 0.70mm).
- 상단 또는 하단 가장자리가 잘려지는 경우, 10.6.3.5 Cognitive Cxi 프린터 수직 라벨 위치 조절을 참조하십시오.

## 8 확인을 클릭하십시오.



OK를 클릭한 후 Stock name already used by system form database 이라는 오류 메시지를 받을 수 있습니다. 이 경우 **그림 10-27**에 표시된 Define Stock 대화 상자의 Name 을 변경한 후, OK 를 클릭하십시오.

그림 10-27: 라벨 재고 이름 바꾸기

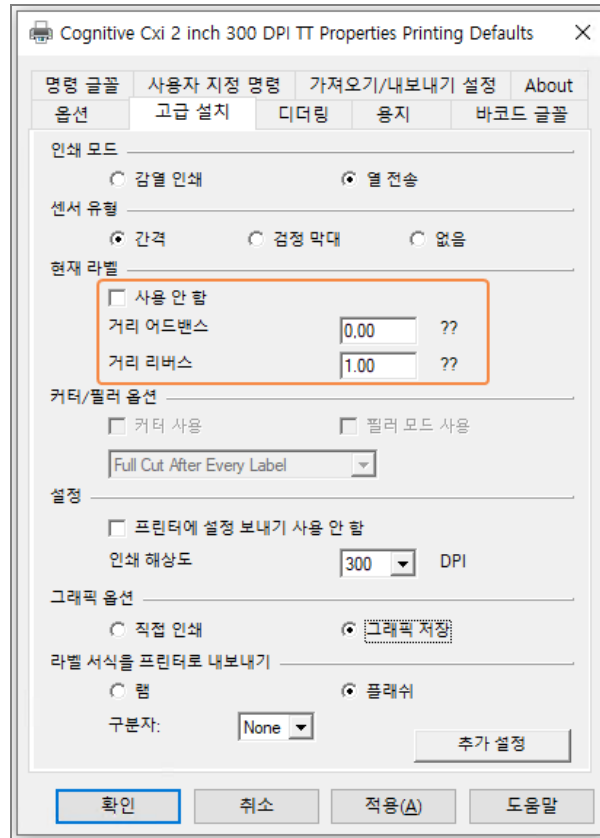
The dialog box '용지 정의' (Paper Definition) shows the '이름' (Name) field highlighted with an orange box. The name is 'BOND Slide Label 1'. Other settings are the same as in Figure 10-26.

- 9 결과를 확인하도록 라벨을 인쇄하십시오. 라벨을 허용할 수 있을 때(텍스트가 잘리지 않음)까지 절차를 반복하십시오.

### 10.6.3.5 Cognitive Cxi 프린터 수직 라벨 위치 조절

라벨의 위치가 너무 높거나 낮으면, 그림 10-28에서와 같이 기본값으로 인쇄 대화 상자의 Advanced Setup 탭을 선택하십시오.

그림 10-28: Advanced Setup 탭



- 상단 가장자리가 잘려지는 경우, Present Label 아래의 Distance Advance 값을 조금 증가시키십시오(예: 0.00mm에서 1.00mm).
- 하단 가장자리가 잘려지는 경우, Present Label 아래의 Distance Reverse 값을 조금 증가시키십시오(예: 0.00 mm에서 1.00 mm).
- 하나의 설정만을 조절하십시오. 하나의 설정만을 조절하십시오. Distance Advance에 이미 값이 있고 하단 가장자리가 잘려지는 경우, Distance Reverse의 값을 증가시키지 말고 그 대신 Distance Advance 값을 감소시키십시오. 하나의 값이 영으로 설정되어 있으면 다른 값이 위치를 조종합니다.

1 **확인**을 클릭하십시오.

2 결과를 확인하도록 라벨을 인쇄하십시오. 라벨을 허용할 수 있을 때(텍스트가 잘리지 않음)까지 절차를 반복하십시오.

# 11 LIS 통합 패키지(BOND 컨트롤러에서 구성)

옵션인 Leica BOND LIS 통합 패키지(LIS-ip)는 BOND 시스템을 호환되는 모든 실험실 정보 시스템(LIS)과 연결합니다. LIS-ip는 케이스와 슬라이드 정보를 LIS에서 BOND 시스템으로 전달하고 BOND 시스템은 처리 정보를 LIS-ip를 통해 LIS로 반환합니다.

LIS-ip는 매우 세밀하게 구성할 수 있으며 여러 가지 LIS 유형과 실험실 작업순서에 사용할 수 있습니다. LIS-ip는 LIS와 BOND 시스템을 완벽하게 통합할 수 있도록 구성할 수 있으며 LIS 슬라이드의 자동 인식이 가능해 슬라이드 라벨을 다시 작업할 필요가 없습니다. 사용 가능한 작업순서의 일반적인 개요에 대해서는 [11.8 작업 흐름](#)를 참조하십시오.

Leica Biosystems는 각 장비에 대해 종합적인 현장별 교육을 제공합니다.

BOND LIS-ip 정보에 대해서 아래의 단원을 참조하십시오.

- LIS-ip 사용에 관한 용어  
[11.1 LIS 용어 참조](#)
- 추가 소프트웨어 기능에 대한 자세한 내용  
[11.2 추가 소프트웨어 기능 참조](#)
- LIS 연결 및 구성에 대한 개요  
[11.3 LIS 연결 및 초기화 참조](#)
- LIS 오류 표시 및 복구에 대한 설명  
[11.4 LIS 알림 참조](#)  
케이스 및 슬라이드 데이터에 대한 참고자료 목록  
[11.5 케이스 및 슬라이드 데이터 요구 조건 참조](#)
- BOND LIS-ip가 LIS에 보고할 수 있는 슬라이드 상태 데이터에 대한 설명  
[11.6 슬라이드 데이터를 LIS로 되돌려 보내기 참조](#)
- 슬라이드 라벨 요구조건에 대한 참고자료  
[11.7 슬라이드 라벨 참조](#)
- 일반적인 LIS 실행에 대한 개요  
[11.8 작업 흐름](#)를 참조하십시오.

## 11.1 LIS 용어

LIS 기능을 설명하고 일반 BOND 구성요소와 LIS 구성요소를 구별하려면 많은 새로운 용어가 필요합니다. 다음 목록에는 이러한 용어에 대한 설명이 나와 있습니다.

- LIS - 임상 정보 시스템(Laboratory Information System). 연구실의 작업과 관련된 정보를 관리하는 소프트웨어
- LIS-ip - BOND LIS 통합 패키지. BOND 시스템을 LIS와 함께 사용할 수 있도록 추가하는 옵션입니다.
- LIS 슬라이드 - LIS에서 생성되어 처리를 위해 BOND 시스템으로 전송되는 슬라이드입니다.
- LIS 케이스 - LIS에서 생성되어 BOND 시스템으로 전송되는 케이스입니다.
- 자동 ID 슬라이드 라벨 - BOND 시스템이 자동으로 인식할 수 있는 슬라이드 라벨입니다. 인식할 수 있는 바코드 형식을 사용한다면 BOND 또는 LIS에서 인쇄할 수 있습니다. [11.3 LIS 연결 및 초기화](#) 참조
- 보조 ID 슬라이드 라벨 - BOND에서 자동으로 인식할 수 없는 슬라이드 라벨입니다.
- LIS 슬라이드 라벨 - LIS에 연결된 프린터에서 인쇄한 슬라이드 라벨. LIS 슬라이드 라벨에는 LIS 바코드와 LIS에서 라벨에 대해 구성한 기타 정보가 표시됩니다.
- BOND-LIS 슬라이드 라벨 - LIS에서 생성된 슬라이드를 위해 BOND와 연결된 프린터에서 인쇄한 슬라이드 라벨입니다. BOND-LIS 라벨은 BOND LIS 슬라이드 라벨 구성을 사용하며 BOND에서 편집할 수 있습니다.
- 수납 번호 - 특정한 케이스를 식별하는 번호 또는 다른 ID를 지칭하는 공통 LIS 용어입니다. 수납 번호는 BOND "케이스 ID"와 같습니다.
- 환자 데이터 - BOND 시스템에서 "케이스"를 구성하는 환자에 대한 세부 정보입니다.
- 인구통계 데이터 - 환자 데이터 또는 케이스 데이터를 일컫는 공통 LIS 용어.
- LIS 바코드 - 각 LIS 슬라이드를 고유하게 식별하는 LIS에서 지정한 바코드.

## 11.2 추가 소프트웨어 기능

LIS 사용 BOND 시스템에는 표준 버전에는 없는 추가적인 소프트웨어 기능이 있습니다. BOND LIS-ip 시스템은 표준 BOND 소프트웨어의 모든 기능을 담고 있습니다.

참조:

- [11.2.1 LIS 상태 아이콘](#)
- [11.2.2 LIS 케이스](#)
- [11.2.3 LIS 슬라이드](#)
- [11.2.4 공용 마커 이름](#)
- [11.2.5 우선 처리 슬라이드](#)
- [11.2.6 LIS 슬라이드 데이터 필드](#)
- [11.7 슬라이드 라벨](#)

## 11.2.1 LIS 상태 아이콘

그림 11-1: BOND 소프트웨어 화면 오른쪽 상단에 있는 LIS 상태 아이콘



LIP-ip의 BOND 소프트웨어에는 표준 기능 막대의 가장 오른쪽에 LIS 상태 아이콘을 포함합니다. 이는 다음을 표시합니다.

- LIS 연결 상태(11.3 LIS 연결 및 초기화 참조)
- LIS 오류 표시(11.4 LIS 알림 참조)

## 11.2.2 LIS 케이스

LIS 케이스는 LIS에서 생성된 후 BOND로 전송되는 케이스입니다. 반대로 BOND 케이스는 BOND에서 생성된 케이스입니다.

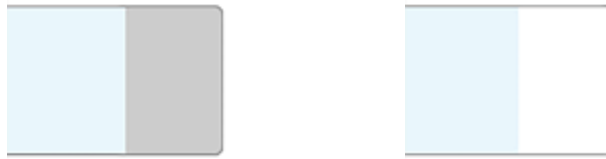
- LIS 케이스는 BOND 케이스와 속성 필드가 같지만 일단 케이스를 BOND로 전송하고 나면 어떤 정보도 편집할 수 없습니다.
- BOND시스템은 모든 LIS 케이스에 고유한 케이스 번호를 자동으로 할당합니다.
- LIS 수납 번호 또는 케이스 ID는 BOND 내에서 케이스 ID가 됩니다.
- 이 케이스 ID가 기존의 BOND케이스와 같다면 새로운 LIS 케이스는 거부됩니다. 케이스 ID를 LIS에서 변경해야 합니다.
- 새 LIS 케이스의 케이스 ID와 환자 이름이 이미 **슬라이드 설정** 화면에 나온 활성 LIS 케이스와 같다면 기존 케이스가 자동으로 사용됩니다. “새로 만든” 케이스의 슬라이드가 기존 케이스에 추가됩니다. 케이스 ID가 같지만 환자 이름이 다르면 새 케이스가 거부됩니다.
- LIS 케이스의 케이스 ID와 환자 이름이 BOND에서 만료되었거나 삭제된 LIS 케이스와 같다면 관리 클라이언트 LIS 화면의 설정에 따라 기존 케이스가 복구되거나 새 케이스가 거부됩니다(**중복 케이스 ID(페이지의 219)** 참조).
- BOND 소프트웨어를 사용해 LIS 케이스에 추가한 슬라이드는 BOND 슬라이드로 생성됩니다.
- LIS 케이스는 기본 준비 프로토콜과 투여량이 BOND케이스와 동일하며 관리 클라이언트에서 설정합니다(**10.5.2 케이스 및 슬라이드 설정**참조).

## 11.2.3 LIS 슬라이드

LIS 슬라이드는 LIS에서 생성된 후 BOND로 전송되는 슬라이드입니다. 반대로 BOND 슬라이드는 BOND에서 BOND 케이스나 LIS 케이스에서 만들어진 슬라이드입니다.

LIS 슬라이드는 슬라이드 목록에서 라벨 색으로 식별할 수 있습니다. LIS 슬라이드에는 회색 라벨이 있습니다.

그림 11-2: LIS 슬라이드(왼쪽)와 단일 염색 일반 BOND 슬라이드(오른쪽)



LIS 슬라이드에는 다음 내용이 적용됩니다.

- LIS에서 인쇄한 라벨에는 보통 바코드가 포함됩니다. LIS에서 인쇄한 라벨에는 보통 바코드가 포함됩니다. 이 바코드가 BOND에서 지원되는 6개의 형식 중 하나로 되어 있고 BOND가 그 형식을 읽도록 구성되어 있다면 BOND는 그 슬라이드가 장착되면 식별할 수 있습니다. [11.3 LIS 연결 및 초기화](#)를 참조하십시오.
- LIS 슬라이드에 대해 BOND에서 인쇄된 라벨에는 BOND LIS 슬라이드 라벨 구성이 사용됩니다. [10.3 라벨](#)을 참조하십시오.
- LIS 슬라이드에는 추가적인 LIS 고유의 필드가 있을 수 있습니다. [11.2.6 LIS 슬라이드 데이터 필드](#)를 참조하십시오.
- LIS에서 기원한 슬라이드의 속성은 BOND 소프트웨어로 편집할 수 없습니다.
- BOND 소프트웨어를 사용해 LIS 슬라이드를 복사할 경우 복사본은 BOND 슬라이드 라벨 구성의 BOND 슬라이드로 생성됩니다. 모든 LIS 고유 필드가 제거되고 모든 필드를 편집할 수 있게 됩니다.

## 11.2.4 공용 마커 이름

공용 마커 이름(일차 항체 및 프로브에 대한)은 LIS에서 지정한 마커와 BOND 시스템에 등록된 마커를 사이를 연결합니다. LIS가 테스트를 위한 마커를 지정하는 경우 BOND 시스템은 그 테스트에 대해 동일한 공용 마커 이름과 시약을 사용합니다. BOND 시스템은 LIS 마커 이름에 해당하는 공용 이름이 없다면 LIS 고유 테스트를 거부합니다.

공용 마커 이름은 **시약 속성 편집** 대화 상자의 **공용 이름** 필드를 사용해 지정됩니다([8.2 시약 설정 화면](#) 참조). 이 필드는 LIS-ip가 설치되어 있을 때만 나타납니다.

모든 프로토콜 이름은 고유해야 합니다. 공용 이름은 언제라도 BOND 시약 사이에서 교환 가능하며 이럴 경우 이미 생성된 슬라이드는 영향을 받지 않습니다.

## 11.2.5 우선 처리 슬라이드

LIS는 긴급히 처리해야 하는 우선 처리 슬라이드를 지정할 수 있습니다. 우선 처리 슬라이드가 포함된 케이스는 **슬라이드 설정** 화면에서 빨간색 막대로 나타납니다.



BOND-PRIME 처리 모듈에서 슬라이드의 우선 순위를 지정하려면 우선 순위 슬라이드만 사전 장착 서랍에 장착한 다음 해당 슬라이드가 처리를 위해 이동할 때까지 기다렸다가 다른 슬라이드를 사전 장착 서랍에 장착합니다.

그림 11-3: 슬라이드 설정 화면에서 빨간색으로 강조 표시된 우선 처리 슬라이드가 포함된 케이스

케이스 ID	환자 이름	의사 이름	슬라이드
LS0012 - 45216	Shady, Albert	Joseph	1
20130416-ISHRefine	Benjamin Hightower	Kevin Pannell	10
20130416-IHC	Fannie Hurley	Arthur Josey	10



현재 우선 처리 LIS 케이스는 처음에 목록 하단에 추가됩니다. 임상 클라이언트의 다음 세션에서 케이스는 목록 상단에만 표시됩니다.

우선 슬라이드에는 빨간색의 "P"라고 표시됩니다.

그림 11-4: 슬라이드 설정 화면에 표시된 우선 처리 LIS 슬라이드



## 11.2.6 LIS 슬라이드 데이터 필드

표준 슬라이드 속성 이외에도, BOND LIS-ip에는 7가지의 구성 가능한 데이터 필드가 있으며 LIS에서 선택된 정보를 표시할 수 있도록 설정할 수 있습니다. 기본적인 연결은 설치 중에 Leica Biosystems 서비스 담당자가 구성하지만, 일단 설치가 되고 나면 사용자가 어떤 필드를 표시하거나 표시하지 않을지 선택할 수 있고 각 필드의 이름을 설정할 수 있습니다. [LIS 슬라이드 데이터 필드\(페이지의 219\)](#)를 참조하십시오.

필드는 **슬라이드 속성** 대화 상자의 특별한 LIS 탭에 표시되며 또한 슬라이드 라벨에 인쇄할 수도 있습니다 ([10.3 라벨](#) 참조). 이는 보고서 작성만에 사용되며 슬라이드 처리 작업에는 영향을 미치지 않습니다.



## 11.3 LIS 연결 및 초기화

개개의 BOND LIS-ip 모듈은 인가된 Leica Biosystems 담당자가 설치해야 하며 이 담당자가 개별 실험실 요구 사항에 따른 작업 과정을 맞춤화합니다.

BOND 시스템은 다음과 같은 6개의 바코드 형식을 읽도록 구성할 수 있습니다.

2D 바코드	
QR	
Aztec	
데이터 매트릭스	

LIS 모듈이 설치되면 LIS 아이콘이 BOND 소프트웨어 화면의 오른쪽 상단에 나타나 연결 상태를 표시합니다(그림 11-5참조).

그림 11-5: 연결되지 않은 LIS(왼쪽)와 연결된 LIS(오른쪽)



## 11.4 LIS 알림

BOND는 LIS 연결 또는 데이터 오류를 BOND 소프트웨어 화면 오른쪽 상단에 있는 LIS 상태 아이콘(11.2.1 LIS 상태 아이콘 참조)으로 표시하여 나타냅니다. 미해결 알림이 있으면 그 사항의 개수를 표시합니다. 새 알림 이벤트가 발생하면 계수기 숫자가 잠시 깜빡입니다.

그림 11-6: LIS 상태 아이콘



알림 세부 정보를 보려면, 상태 아이콘을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 후 LIS 보고서 표시를 선택해 LIS 서비스 이벤트 대화 상자를 엽니다. 해당 대화 상자에 오류와 전송 실패한 슬라이드가 표시됩니다. 오류 원인도 나열됩니다. 일반적인 LIS 오류에는 데이터 누락, 데이터 충돌(예: 다른 케이스에 같은 수납 번호 사용), 이전에 삭제한 슬라이드와 동일한 슬라이드 ID, 공용 마커가 BOND 시스템에 등록되지 않은 경우(11.2.4 공용 마커 이름 참조)가 있습니다.

그림 11-7: LIS 서비스 이벤트 대화 상자

ID	날짜	이벤트...	세부 정보	메시지	
1...	2017-01-24 오...	7012	케이스 ID LS0012-45210 환자 ID PID120 의사 ID Dr Jones 마커 ID GFAP 마커2 ID 조직 종류 test 메시지 ID 002.1 바코드 88820	LIS 슬라이드를 추가하지 못함 - 바코드를 이미 사용하고 있음	확인
1...	2017-01-24 오...	7007	케이스 ID LS0012-45210 환자 ID PID120 의사 ID Dr Jones 마커 ID GFAP 마커2 ID 조직 종류 tesst 메시지 ID 002.1 바코드 88820	조직 종류를 매핑할 수 없습니다	확인
1...	2017-01-24 오...	7006	케이스 ID LS0012-45210 환자 ID PID120 의사 ID Dr Jones 마커 ID GFAP	마커가 없습니다	확인

닫기

LIS 구성에 따라 오류를 교정하고 해당 케이스와 슬라이드를 다시 전송할 수 있습니다. LIS가 해당 정보를 다시 보낼 수 없는 경우 직접 BOND 소프트웨어를 사용해 케이스 또는 슬라이드를 생성할 수 있습니다.

각 오류 메시지를 읽고 나면 해당되는 **확인** 버튼을 클릭해서 알림을 대화 상자에서 제거합니다.

대화 상자에서 모든 오류 메시지가 제거되면, 알림 계수기 숫자는 화면에서 사라집니다.



필요한 경우, 여전히 LIS 서비스 로그의 메시지를 다음과 같이 살펴볼 수 있습니다. 먼저 관리 클라이언트 화면의 오른쪽 상단에 있는 Leica Biosystems 로고를 클릭하면 BOND 정보 대화 상자가 열립니다. 그 다음 **서비스 로그**를 클릭한 후 **일련번호** 드롭다운 목록에서 \*LIS\*를 선택합니다. 선택 사항으로 시간 범위를 설정한 후 **만들기**를 클릭해 LIS 서비스 목록을 만들 수 있습니다.

## 11.5 케이스 및 슬라이드 데이터 요구 조건

LIS에서 케이스와 슬라이드를 가져오기 위해 BOND가 요구하는 데이터는 아래와 같습니다 (11.5.1 케이스 데이터 및 11.5.2 슬라이드 데이터 참조).



LIS 케이스와 슬라이드의 데이터는 에서 변경할 수 BOND없으나 슬라이드 설명은 예외입니다.

## 11.5.1 케이스 데이터

### 11.5.1.1 필수 필드

BOND 필드 이름	설명	공통 LIS 용어
케이스 ID	케이스를 구별하는 번호 또는 이름	수납 번호 주문 번호

### 11.5.1.2 옵션 필드

BOND 필드 이름	설명	공통 LIS 용어
환자 이름	환자의 이름	환자 이름 연구실 지정 ID(labAssId)
의사	의뢰 의사	의사 이름 및/또는ID 참여 의사 처방 의사

## 11.5.2 슬라이드 데이터

### 11.5.2.1 필수 필드

BOND 필드 이름	설명	공통 LIS 용어	설명
마커	일차 항체(IHC) 또는 프로브(ISH)	일차 항체(IHC) 프로브(ISH) 마커(둘 중 하나) 염색	공용 이름은 LIS에서 지정한 마커와 BOND 시스템에 등록된 마커 사이를 연결합니다. LIS에서 지정하는 각 마커에 대해 공용 이름을 지정해야 합니다. <b>11.2.4 공용 마커 이름 참조</b> 각 마커에는 기본 염색 프로토콜과 전처리 프로토콜이 있으며 필요하면 에서BOND 변경할 수 있습니다.

## 11.5.2.2 옵션 필드

BOND 필드 이름	설명	공통 LIS 용어	설명
[LIS 바코드] <b>참고:</b> 사용자에게 바코드는 보이지 않음 BOND	각 LIS 슬라이드에 대해 주어진 고유한 ID 바코드 (삭제한 슬라이드의 ID는 재사용 불가)	바코드	슬라이드를 BOND가 인식하려면 완전한 ID 바코드가 제공되어야 합니다. 이것은 LIS 작업 순서 1을 사용할 때 필요합니다(11.8 <b>작업 흐름</b> 참조).
조직 유형	테스트 또는 대조군 조직 (양성 또는 음성)	테스트 타입	LIS에서 이 정보가 제공되지 않으면 기본적으로 "테스트"가 됩니다. 6.2.1 <b>대조군 조직</b> 참조
설명	슬라이드와 관련된 설명 또는 사용법	설명	LIS에서 LIS 슬라이드에 대한 업데이트를 전송하면, 새로운 슬라이드 설명은 기존의 슬라이드 설명에 첨부됩니다.

## 11.6 슬라이드 데이터를 LIS로 되돌려 보내기

BOND LIS-ip는 슬라이드 상태를 LIS에 보고할 수 있습니다. BOND LIS-ip는 다음과 같은 정보를 보고할 수 있습니다.

- 슬라이드 만듦 - 지정된 슬라이드가 BOND 소프트웨어에서 만들어졌음
- 슬라이드 인쇄됨 - 지정된 슬라이드에 대해 라벨이 인쇄되었음
- 슬라이드 진행 중 - 지정된 슬라이드가 진행 중임
- 슬라이드 처리됨 - 지정된 슬라이드가 처리를 완료함(오류가 발생했거나 발생하지 않음)
- 슬라이드 삭제됨 - 지정된 슬라이드가 BOND 시스템에서 삭제되었음

## 11.7 슬라이드 라벨

각 실제의 슬라이드에는 올바른 케이스와 테스트 정보를 일치시킬 수 있도록 식별 라벨이 필요합니다. 가장 편리한 작업순서에서 LIS 슬라이드에는 LIS에서 인쇄한 라벨("LIS 슬라이드 라벨")이 있으며 이러한 라벨은 BOND 시스템에서 인식합니다. 하지만 다음의 경우에만 가능합니다.

- 1 LIS가 각각의 슬라이드에 대한 고유 바코드를 BOND에 제공하는 경우
- 2 LIS 프린터가 BOND에서 지원되는 6개의 바코드 형식 중 하나를 사용하는 경우

사용자의 LIS가 이러한 요구 조건을 충족시키지 못한다면 BOND에서 LIS 슬라이드에 대한 자체 라벨("BOND-LIS 슬라이드 라벨")을 생성할 수 있습니다. 이러한 경우 BOND에서 인쇄된 라벨이 있는 것처럼 LIS 슬라이드를 처리하도록 선택적으로 BOND를 설정할 수 있습니다. 이러한 설정은 관리클라이언트 LIS 화면에서 수행합니다. 10.2 LIS를 참조하십시오.

또는 제삼자 라벨러로 인쇄하거나 손으로 작성한 라벨을 사용할 수도 있습니다. 이러한 라벨은 처리전에 BOND에서 수동으로 식별해야 합니다(5.1.5.2 **장착 상태 수동 슬라이드 식별** 참조).

## 11.8 작업 흐름

모든 LIS-ip 실행은 매우 높은 수준으로 사용자 맞춤 설정되지만 주요 LIS-ip 옵션을 기초로 BOND LIS-ip 작업순서에 대한 전반적인 설명을 제공하는 것이 여전히 도움이 됩니다. 다음 표에는 네 가지 작업순서가 나와 있습니다. 다른 작업순서도 가능합니다. 각 장비마다 종합적인 현장별 교육 훈련이 제공됩니다.

작업 흐름	LIS에서 제공하는 데이터	BOND 시스템에 입력된 날짜	라벨 인쇄	식별
1	케이스 및 슬라이드 데이터 (LIS 바코드 있음)	없음	LIS	자동
2	케이스 및 슬라이드 데이터	없음	BOND 시스템	자동
3		추가 슬라이드	BOND 시스템	자동
4		없음	외부	보조

LIS와 BOND 시스템 사이에 완벽한 통합이 제공되므로 작업순서 1이 가장 편리합니다. BOND는 자동으로 LIS 슬라이드를 인식하며 슬라이드 라벨 작업을 다시 하거나 추가 정보를 입력하지 않고 즉시 처리를 시작할 수 있습니다.

# 12 세척 및 관리(BOND-III 및 BOND-MAX만 해당)



BOND-PRIME 처리 모듈과 관련된 세척 및 관리 절차는 별도의 BOND-PRIME 사용 설명서를 참조하십시오.



**경고:** 세척 또는 관리 작업을 할 때는 항상 처리 모듈을 끄십시오(흡입 프로브 세척 또는 벌크 유체 로봇 세척을 할 경우는 제외).



**경고:** 면역조직화학 및 제자리 부합화 염색에 사용되는 일부 시약은 유해합니다. 계속하기 전에 다음과 같은 절차에 대한 적절한 교육을 받아야 합니다.

- 1 시약을 취급하거나 처리 모듈을 청소할 때는 라텍스 또는 니트릴 장갑, 안전 보호 안경, 기타 적절한 개인 보호구를 착용해야 합니다.
- 2 시약 및 응축물을 취급하고 폐기할 때는 해당 실험실 시설에서 적용되는 모든 관련 절차와 정부 규정을 준수하십시오.



**경고:** 처리 모듈에는 히터와 고온 표면이 있습니다. 인화성 물질을 가까이 두면 발화될 위험이 있습니다.

히터에 또는 그 주변에 인화성 물질을 두지 마십시오.

처리 모듈의 뜨거운 면에 인화성 물질을 두지 마십시오.

모든 벌크 컨테이너를 채우거나 비운 후 마개가 올바르게 닫혀있는지 확인하십시오.



**경고:** 슬라이드 염색 장치와 그 주변에 접촉을 피하십시오. 매우 뜨거워 심각한 화상을 입을 수 있습니다. 작동이 끝난 후 슬라이드 염색 장치와 그 주변이 식도록 20분 정도 기다리십시오.



**주의** 모든 분리되는 구성품은 반드시 수작업으로 세척하십시오. 파손을 피하기 위해서 어떤 구성품도 자동 식기 세척기로 세척하지 마십시오. 솔벤트, 강하거나 연마재가 들어간 세척액, 거친 천이나 연마지 등을 사용해 부품을 세척하지 마십시오.

이번 장에서는 세척과 관리 방법에 대해 알아봅니다. 임상 클라이언트에는 해당 시스템의 각 처리 모듈에 대한 관리 화면이 있습니다. 기본 창의 왼쪽에 있는 처리 모듈 탭을 클릭하여 **시스템 상태** 화면을 표시한 후 **관리 탭**을 클릭합니다.

자세한 정보는 **5.3 관리 화면**을 참조하십시오. BOND시스템을 사용할 때마다 누출이나 마모되었거나 파손된 부분이 있는지 확인합니다. 이번 장에 마모되었거나 고장이 난 부품을 수리하거나 교환하는 방법이 나온다면 그 내용을 따르십시오. 또는 고객 지원 센터에 문의합니다.

## 예방 관리

이번 장에 나온 정규 관리 작업(사용자가 실시)뿐만 아니라, BOND-III 및 BOND-MAX 처리 모듈은 정기적으로 Leica Biosystems 서비스 작업자의 서비스를 받아야 합니다.

BOND-III 및 BOND-MAX의 경우 BOND 소프트웨어에서 1년에 한 번 또는 15,600개의 슬라이드마다(둘 중 더 빠른 것) 각 처리 모듈에 대해 예방 관리 서비스를 준비하라고 알려줍니다.



이 개수는 관리 클라이언트(10.6.1 **처리 모듈**)의 **처리 모듈** 탭에 있는 **관리 완료** 버튼을 눌러 초기화합니다.

이번 장에서는 다음의 내용에 대해 알아봅니다.

- 12.1 세척 및 관리 스케줄
- 12.2 벌크 컨테이너
- 12.3 Covertiles
- 12.4 슬라이드 염색 장치
- 12.5 처리 모듈 다시 시작
- 12.6 흡입 프로브
- 12.7 세척 블록 및 혼합기
- 12.8 커버, 문, 덮개
- 12.9 ID 이미저
- 12.10 드립 트레이
- 12.11 슬라이드 트레이
- 12.12 벌크 유체 로봇 프로브(BOND-III만 해당)
- 12.13 주사기
- 12.14 전원 공급기 퓨즈

## 12.1 세척 및 관리 스케줄

처리 모듈당 매주 최대 약 300개의 슬라이드를 염색한다면 아래에 나온 스케줄을 사용합니다. 이보다 더 많이 처리한다면 고객 지원 센터에 연락해 맞춤형 스케줄을 받으십시오.

작업	단원
<b>매일마다 - 일과를 시작할 때</b>	
벌크 폐기물 컨테이너가 절반 이하로 채워졌는지 확인*	12.2
벌크 시약 용기에 염색일에 적합한 시약이 채워져 있는지 확인합니다.*	12.2
<b>매일마다 - 일과를 끝낼 때</b>	
Covertile 세척	12.3
<b>매주</b>	
슬라이드 염색 장치 세척*	12.4
Covertile 클램프 점검	12.4
처리 모듈 다시 시작	12.5
기본 로봇 흡입 프로브 청소	12.6
세척 블록과 혼합기 점검 - 필요한 경우 세척 또는 교체	12.7
커버, 문(장착된 경우) 및 덮개 세척	12.8
ID 이미지 세척	12.9
휴대형 바코드 스캐너 세척	13.1
<b>매달마다</b>	
모든 드립 트레이 세척*	12.10
혼합기 교체	12.7
벌크 시약 컨테이너 세척	12.2
벌크 폐기물 컨테이너 세척	12.2
슬라이드 트레이 세척	12.11
벌크 유체 로봇 프로브 세척(BOND-III)	12.12
슬라이드 라벨러 세척	13.2
주사기 점검	12.13
<b>메시지가 나오면</b>	
기본 로봇 흡입 프로브 세척	12.6.1
주사기 교체	12.13

\* 필요하다면 이러한 작업을 스케줄보다 더 자주 실시합니다.



## 12.1.1 세척 및 관리 체크리스트

다음 페이지에는 체크리스트를 인쇄해 사용할 수 있도록 표로 작성된 관리 일정이 나와 있습니다. BOND Wash, ER1, ER2, Dewax Solution 로트 번호를 입력하는 공간이 있습니다. 작업을 완료하면 남아있는 셀에 표시하거나 이니셜을 기록합니다.

# 세척 및 관리 스케줄

	월	화	수	목	금	토	일						
<b>매일</b>													
별크 시약 컨테이너 확인	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
BOND 워시액 로트 번호													
ER1 로트 번호													
ER2 로트 번호													
탈락스 용액 로트 번호													
폐기물 컨테이너 확인	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
Covertile 세척	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
<b>매주</b>													
슬라이드 염색 장치 세척*	<input type="checkbox"/>	BOND-MAX의 경우: <ul style="list-style-type: none"> <li>외부 폐기물 컨테이너에 마개가 하나만 있다면 풀기 전에 케이블과 유체 라인을 분리합니다.</li> <li>별크 컨테이너가 불투명하면 장착되어 있는 컨테이너의 끝을 들어 올려 대략적인 양을 확인합니다. 처리 모듈에서 컨테이너를 분리할 필요는 없습니다.</li> </ul> *필요하다면 스케줄보다 더 자주 청소합니다.											
Covertile 클램프 점검	<input type="checkbox"/>												
PM을 다시 시작	<input type="checkbox"/>												
흡입 프로브 청소	<input type="checkbox"/>												
세척 블록과 혼합기 점검	<input type="checkbox"/>												
커버, 문(장착된 경우) 및 덮개 세척	<input type="checkbox"/>												
ID 이미저 세척	<input type="checkbox"/>												
휴대형 스캐너 세척	<input type="checkbox"/>												
<b>매달마다</b>													
드립 트레이 세척*	<input type="checkbox"/>												
혼합기 교체	<input type="checkbox"/>												
별크 시약 컨테이너 세척	<input type="checkbox"/>												
별크 폐기물 컨테이너 세척	<input type="checkbox"/>												
슬라이드 트레이 세척	<input type="checkbox"/>												
별크 유체 로봇 프로브 세척(BOND-III)	<input type="checkbox"/>												
슬라이드 라벨러 세척	<input type="checkbox"/>												
주사기 점검	<input type="checkbox"/>												
<b>메시지가 나오면</b>													
흡입 프로브 세척	<input type="checkbox"/>	주 기간: 시작 _____ 종료 _____											
주사기 교체	<input type="checkbox"/>	월 기간: _____											

## 12.2 벌크 컨테이너



**경고:** 면역조직화학 및 제자리 부합화 염색에 사용되는 일부 시약은 유해합니다. 계속하기 전에 다음과 같은 절차에 대한 적절한 교육을 받아야 합니다.

- 1 시약을 취급하거나 처리 모듈을 청소할 때는 라텍스 또는 니트릴 장갑, 안전 보호 안경, 기타 적절한 개인 보호구를 착용해야 합니다.
- 2 시약 및 응축물을 취급하고 폐기할 때는 해당 실험실 시설에 적용되는 모든 관련 절차와 정부 규정을 준수하십시오.



**경고:** BOND 처리 모듈에 사용하는 일부 시약은 인화성입니다.

처리 모듈 근처에 화염이나 발화원을 두지 마십시오.

모든 벌크 컨테이너를 채우거나 비운 후 마개가 올바르게 닫혀있는지 확인하십시오.

매일(최소한) 벌크 컨테이너 액면 높이를 확인하고 매달 벌크 컨테이너를 세척합니다. 세부 정보는 다음을 참조하십시오.

- 12.2.1 컨테이너 액면 높이 확인
- 12.2.2 벌크 컨테이너 보충하기 또는 비우기
- 12.2.3 벌크 컨테이너 청소
- 12.2.4 외부 폐기물 컨테이너(BOND-MAX)

### 12.2.1 컨테이너 액면 높이 확인

매일 일과를 시작할 때 벌크 컨테이너 액면 높이를 확인합니다. 또한 밤샘 또는 연장 실행을 시작하기 전에 도 확인합니다. 처리량이 많은 실험실은 매일 2회의 벌크 컨테이너 확인을 계획해야 할 수 있습니다.

BOND-III와 최신 모델 BOND-MAX 처리 모듈(및 모든 BOND-MAX 외부 폐기물 컨테이너)에서 액면 높이를 컨테이너 벽을 통해 볼 수 있습니다. 컨테이너가 불투명한 BOND-MAX 모델인 경우 설치되어있는 컨테이너의 끝을 들어 올려 용량을 확인합니다. 제거 후 다시 설치하면 유체 채우기를 시작할 수 있기 때문에 처리 모듈에서 컨테이너를 제거할 필요는 없습니다.

**시스템 상태** 화면에 있는 아이콘은 BOND-III에 대한 벌크 컨테이너 액면 높이를 나타내며 BOND-MAX에서 폐기물 액면 높이가 높거나 시약 액면 높이가 낮음을 나타낼 때도 사용합니다. 이 아이콘은 액면 높이를 확인하거나 알림 메시지를 살펴보는 데만 사용하며 매일 실시하는 물리적 검사 과정을 대체하지 않습니다.



BOND-III 처리 모듈은 벌크 컨테이너 조명 시스템과 함께 설치되어 있습니다(**벌크 컨테이너 조명 시스템(BOND-III)(페이지의 50)** 참조).

다음 상태에서 컨테이너를 채우거나 비웁니다.

- 절반 넘게 채워진 폐기물 컨테이너를 비우십시오.
- 시약 용기를 보충하여 충분한 시약이 있도록 하십시오.

### 12.2.2 벌크 컨테이너 보충하기 또는 비우기 참조



**경고:** 매일 일과를 시작할 때 벌크 컨테이너 액면 높이를 확인하고 상황에 맞게 비우거나 채웁니다(필요한 경우 더 자주 실시하고 위의 방법을 참조). 그렇지 않으면 실행이 일시 중지되어 염색이 훼손될 수 있습니다.

## 12.2.2 벌크 컨테이너 보충하기 또는 비우기

벌크 용기 레벨을 점검할 때, 절반 이상 채워진 폐기물 용기를 비우고 시약 용기를 채워서 충분한 시약이 있도록 하십시오. 벌크 컨테이너를 채우거나 비울 때는 발생한 유출물을 항상 닦아냅니다. 처리 모듈에 다시 넣기 전에 컨테이너 바깥면과 마개를 세척합니다.

아래에 나온 별도의 비우기와 다시 채우기 방법을 참조하십시오. **12.2.2.5 실행 도중** 단원에는 실행 도중 컨테이너를 비우거나 채우는 방법이 나와 있습니다.

- **12.2.2.1 벌크 시약 다시 채우기 - BOND-III**
- **12.2.2.2 유해 폐기물 비우기 - BOND-III**
- **12.2.2.3 일반 폐기물 비우기 - BOND-III**
- **12.2.2.4 유해 폐기물 비우기 또는 벌크 시약 다시 채우기 - BOND-MAX**
- **12.2.2.5 실행 도중**

**12.2.4 외부 폐기물 컨테이너(BOND-MAX) 외부 컨테이너를 비우는 방법에 대해서는 BOND-MAX를 참조하십시오.**



**경고:** 항상 다시 채웠거나 비운 컨테이너를 처리 모듈의 같은 위치에 설치합니다. 그렇지 않으면 시약이 오염되어 염색이 저해될 수 있습니다.



**경고:** 벌크 시약 컨테이너에서 시약 종류를 바꾸지 마십시오. 오염되고 염색 결과가 나빠질 수 있습니다.



**주의** 벌크 컨테이너를 강제로 힘을 주어서 제자리에 설치하려고 하지 마십시오. 컨테이너와 액체 센서가 손상될 수 있습니다.

### 12.2.2.1 벌크 시약 다시 채우기 - BOND-III

BOND-III 벌크 시약 용기는 처리 모듈에 설치된 상태로 채울 수 있습니다. 벌크 컨테이너 보관함에서 제거할 필요가 없습니다.

- 1 벌크 시약 컨테이너 마개를 풀고 컨테이너를 채웁니다.
- 2 컨테이너가 다 차면 마개를 다시 닫고 단단히 조입니다.



**경고:** BOND-III 처리 모듈의 컨테이너에 시약을 추가할 때 깔때기를 사용하는 경우, 깨끗한 깔때기를 사용해야 합니다. 그렇지 않으면 시약이 오염되어 염색이 저해될 수 있습니다.

### 12.2.2.2 유해 폐기물 비우기 - BOND-III

- 1 해당 처리 모듈이 작동 상태가 아닌지 확인합니다. (하지만 실행 중에 폐기물 컨테이너가 다 찼다는 알림 메시지가 나오면 이 방법을 사용해 컨테이너를 비우십시오. 또한 아래 [12.2.2.5 실행 도중](#)을 참조하십시오.)
- 2 벌크 컨테이너 보관함에서 컨테이너를 당겨 꺼냅니다.
- 3 마개를 열고 폐기물을 해당 시설에 승인된 절차에 따라 폐기하십시오.
- 4 마개를 다시 닫고 단단히 조입니다.
- 5 컨테이너를 처리 모듈에 다시 설치합니다. 컨테이너 연결부가 캐비닛 뒤쪽 연결부와 정렬되는 느낌이 날 때까지 가볍게 누릅니다. 그다음 새지 않게 잘 연결되도록 연결부가 완전히 맞물릴 때까지 컨테이너를 단단히 누릅니다.

### 12.2.2.3 일반 폐기물 비우기 - BOND-III

일반 폐기물 컨테이너가 두 개이기 때문에 처리 중일 때를 포함해 언제든지 가득 찬 컨테이너(**시스템 상태** 화면에서 가득 찼다는 것을 나타내는 컨테이너 아이콘이 표시)를 제거할 수 있습니다([5.1.3.6 벌크 컨테이너 상태](#) 참조). 하지만 처리 모듈이 작동 중일 때에는 양쪽 벌크 폐기물 용기를 모두 제거하지 마십시오. **시스템 상태** 화면에서 컨테이너가 가득 찬 것으로 표시되지 않으면 처리가 완료될 때까지 기다린 후에 제거하도록 권장합니다. 벌크 폐기물 컨테이너를 제거하는 것이 안전하다면 위에 나온 (2)단계에서 유해 폐기물을 비우는 방법을 따릅니다.

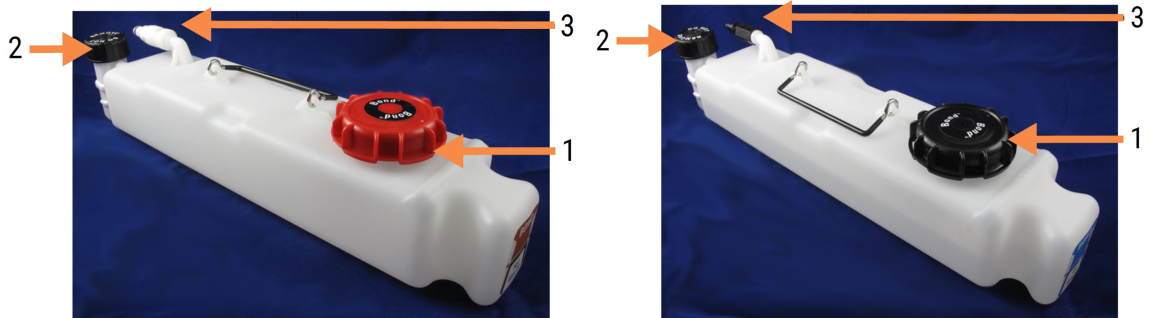
그림 12-1: 폐기물 컨테이너를 다시 제자리에 설치



### 12.2.2.4 유해 폐기물 비우기 또는 벌크 시약 다시 채우기 - BOND-MAX

- 1 해당 처리 모듈이 작동 상태가 아닌지 확인합니다. (하지만 실행 중에 폐기물 컨테이너가 다 찼다는 알림 메시지가 나오면 이 방법을 사용해 컨테이너를 비우십시오. 또한 아래 12.2.2.5 실행 도중을 참조하십시오.)
- 2 벌크 컨테이너 보관함에서 컨테이너를 당겨 꺼냅니다.

그림 12-2: BOND-MAX 유해 폐기물 컨테이너(왼쪽)와 벌크 시약 컨테이너(오른쪽)



#### 범례

- 1 마개 채우기/비우기(추후 유해 폐기물 용기의 파란색 마개)
- 2 액면 높이 센서 마개
- 3 연결부

### 3 다음과 같이 컨테이너를 채우거나 비웁니다.

- 폐기물의 경우 주입/배출 마개(그림 12-2에서 1번)를 열고 해당 시설에 승인된 절차에 따라 폐기물을 폐기하십시오.
- 벌크 시약인 경우 컨테이너를 수평면에 올려놓고 주입/배출 마개(그림 12-2에서 1번)를 열고 마개 나사를 채운 목 부분 바로 아래까지 채웁니다.



**주의** 파손될 수 있으므로 벌크 컨테이너에서 액면 높이 센서를 제거하지 마십시오. 주입/배출 마개를 통해서만 벌크 컨테이너를 비우고 다시 채우십시오.

### 4 마개를 다시 닫고 단단히 조입니다.

### 5 컨테이너를 처리 모듈에 다시 설치합니다. 컨테이너 연결부가 캐비닛 뒤쪽 연결부와 정렬되는 느낌이 날 때까지 가볍게 누릅니다. 그다음 새지 않게 잘 연결되도록 연결부가 완전히 맞물릴 때까지 컨테이너를 단단히 누릅니다.

## 12.2.2.5 실행 도중



매일 벌크 컨테이너 점검(밤샘 실행과 연장 실행 전에 추가 점검하고 처리량이 많은 실험실에서는 정기적으로 추가 점검)을 하면 처리 중에 폐기물 컨테이너가 다 채워지거나 시약 컨테이너가 완전히 비워지지 않습니다. 하지만 실행 도중 이러한 상황 중 하나라도 발생한다면 해당 컨테이너를 비우거나 채워야 합니다. 아래에 나온 방법을 잘 읽어보고 올바른 절차를 확인하십시오.

### 폐기물 컨테이너가 다 채워짐 – BOND-MAX

실행 도중 폐기물 용기가 거의 다 채워지면 정보 기호 가 **시스템 상태** 화면의 관련 컨테이너 아이콘에 표시됩니다.

즉시 컨테이너를 채우거나 비웁니다. 시설에 마련된 모든 일반 안전 수칙과 폐기물 폐기 절차를 준수하십시오. 신속하게 대처하면 실행이 일시 중지하는 것을 피하거나 일시 중지된 시간을 줄일 수 있습니다. 실행이 일시 중지되면 염색이 훼손될 수 있습니다.

컨테이너를 비우는 동안 실행이 일시 중지되거나 처리 모듈이 자동으로 일시 중지할 때까지 계속 작업할 경우

우 알람  (깜빡임) 또는 경고 기호 가 컨테이너 아이콘에 표시됩니다. 비웠거나 채운 컨테이너를 가능한 한 빨리 다시 설치하며, 이때 위에 나온 방법과 주의 사항을 지키십시오.

일시 중지가 실행에 미친 영향을 살펴보기 위해서 실행 이벤트 보고서를 만듭니다.

### 시약 컨테이너 비우기 – BOND-MAX

벌크 시약 컨테이너가 거의 다 비워지면 알림 기호 가 **시스템 상태** 화면의 관련 컨테이너 아이콘에 표시됩니다.

#### 1 프로토콜 상태 화면을 열고 처리 모듈의 각 실행에 대한 현재와 차후의 단계를 살펴봅니다.

#### 2 어떤 단계에서 현재 잔량이 낮은 벌크 시약을 사용하고 있거나 곧 사용할 예정이라면 해당 시약을 사용하는 단계가 끝날 때까지 기다립니다.

- 해당 벌크 시약을 사용하는 단계가 끝나면 가능한 빨리 컨테이너를 제거해 다시 채운 후 다시 설치합니다(모든 일반 안전 수칙을 준수).

시간을 절약하기 위해서 컨테이너를 평소와 같은 최대 액면 높이로 채울 필요는 없습니다.



**경고:** 처리 도중 BOND-MAX 벌크 컨테이너를 채워야 할 경우 항상 **프로토콜 상태** 화면을 점검하여 해당 컨테이너가 사용 중이거나 사용 예정이 아닌지 확인합니다. 그렇지 않으면 처리 중인 슬라이드가 훼손될 수 있습니다. 컨테이너를 채우고 나서 곧바로 다시 설치합니다.

## 12.2.3 벌크 컨테이너 청소

매달마다 다음과 같이 청소해야 합니다.

### 12.2.3.1 ER1, ER2, BOND Wash, 탈이온수 컨테이너

- ER1, ER2, BOND Wash, 탈이온수 벌크 시약 컨테이너를 비웁니다.
- 산업용 세척제를 사용해 컨테이너를 세척한 후 탈이온수로 완전히 헹굽니다.
- 컨테이너를 완전히 말린 후 새 시약을 채우고 처리 모듈에 다시 설치합니다.

### 12.2.3.2 Dewax 및 알코올 컨테이너

- 탈왁스와 알코올 벌크 시약 컨테이너를 비웁니다. 해당 시설에 승인된 절차에 따라 벌크 시약 컨테이너의 탈왁스와 알코올을 폐기합니다.
- 소량의 새 시약을 개개의 컨테이너에 붓고 액체를 컨테이너 벽 주위로 이동시켜 오염 물질을 제거합니다. 완료되면 컨테이너를 비웁니다. 폐기물은 해당 시설에 승인된 절차에 따라 폐기하십시오.



**참고:** 알코올 또는 탈왁스 컨테이너에 절대로 물이나 세척제를 넣지 마십시오.

- 벌크 컨테이너에 새 시약을 채우고 처리 모듈에 다시 설치합니다.

### 12.2.3.3 벌크 폐기물 컨테이너

- 컨테이너에서 폐기물을 모두 비웁니다. 폐기물은 해당 시설에 승인된 절차에 따라 폐기하십시오.
- 폐기물 컨테이너를 0.5% 표백제(w/v) 또는 산업용 세척제로 청소한 후 탈이온수로 완전히 헹구어 내십시오.
- 폐기물 용기를 처리 모듈에 다시 설치합니다.



## 12.2.4 외부 폐기물 컨테이너(BOND-MAX)

매일 일과를 시작할 때 BOND-MAX 9L 외부 일반 폐기물 컨테이너를 비우고 밤샘 또는 연장 실행 전에 높이를 확인합니다. 절반 넘게 채워졌다면 비웁니다. 컨테이너 라벨의 흰색 수평선을 절반 채움높이를 위한 기준으로 사용합니다. **그림 12-3**를 참조하십시오.

**그림 12-3:** BOND-MAX 9L 외부 일반 폐기물 컨테이너



### 범례

- 
- 1 채움/빈 마개
  - 2 절반 채움 높이

다른 벌크 컨테이너와 마찬가지로 매달 세척합니다(12.2.3 **벌크 컨테이너 청소** 참조).

- 1 해당 처리 모듈이 작동 상태가 아닌지 확인합니다. (하지만 실행 중에 폐기물 컨테이너가 다 찼다는 알림 메시지가 나오면 이 방법을 사용해 컨테이너를 비우십시오. 또한 아래 12.2.2.5 **실행 도중**을 참조하십시오.)

- 2 그림 12-4과 같이 컨테이너에 연결부(일부 센서 연결부는 그림에 나온 것처럼 은색이 아니라 검은색 임)가 있는 경우:

그림 12-4: 외부 폐기물 컨테이너 연결부

**범례**

- 1 액면 높이 센서 연결부가 있음
- 2 유체 연결부가

- a 엄지손가락을 사용해 센서 연결부(1)의 빨간색 래치를 위로 올리고 연결부를 마개에서 당겨 빼냅니다.
- b 유체 연결부(2)의 금속 버튼을 누르고 연결부를 마개에서 당겨 빼냅니다.
- 3 채움/빈 마개를 제거하여 컨테이너를 비웁니다. 연결부가 달린 마개는 제거하지 마십시오. 폐기물은 해당 시설에 승인된 절차에 따라 폐기하십시오.
- 4 마개를 다시 끼우고 단단히 조인 후 처리 모듈로 다시 가져갑니다.
- 5 유체 연결부를 마개 연결부에 대고 딸각 소리가 나면서 설치될 때까지 누릅니다.
- 6 센서 연결부를 다시 연결합니다. 연결부를 마개 연결부 아래까지 누릅니다.



**경고:** 외부 폐기물 컨테이너가 다 찬 상태에서는 무겁습니다.

다 찬 컨테이너를 비우려고 들어 올릴 때는 다치지 않도록 주의하십시오.



**주의** 파손을 피하기 위해서 컨테이너를 비우기 전에 항상 센서와 유체 연결부를 분리하십시오.

## 12.3 Covertiles

매번 사용 후에 Covertile을 세척합니다(Leica Biosystems Covertile Cleaning Rack 사용 가능). Covertile은 파손되거나 심하게 변색되지 않았고 제대로 세척하기만 한다면 최대 25번까지 재사용할 수 있습니다. 파손되었거나 염색 품질이 떨어진다면 Covertile을 폐기하십시오.

### 12.3.1 DAB 잔류물 제거(옵션)

- 1 탈이온수에 0.5% w/v 차아염소산나트륨을 첨가해 새로 만든 용액에 최소 30분 동안 담급니다.
- 2 제거하고 새로 만든 탈이온수에 10회 담급니다.
- 3 일반 세척 방법(아래 참조)을 완료합니다.

### 12.3.2 일반 세척 방법(필수)

- 1 100% IMS(산업용 변성 알코올)이나 에탄올 또는 시약 등급의 알코올에 최소 10분 동안 담급니다.
- 2 30초간 흔들고 제거합니다.
- 3 건조합니다.
  - 보풀 없는 천으로 닦아내거나
  - 자연 건조시킵니다.
- 4 Covertile에 부서진 조각, 균열, 뒤틀린 부분이 있는지 잘 살펴봅니다. 어떠한 파손 흔적이라도 있다면 폐기하십시오.

## 12.4 슬라이드 염색 장치



**경고:** 처리 모듈에는 히터와 고온 표면이 있습니다. 인화성 물질을 가까이 두면 발화될 위험이 있습니다.

- 히터에 또는 그 주변에 인화성 물질을 두지 마십시오.
- 처리 모듈의 뜨거운 면에 인화성 물질을 두지 마십시오.
- 모든 벌크 컨테이너를 채우거나 비운 후 마개가 올바르게 닫혀있는지 확인하십시오.



**경고:** 슬라이드 염색 장치와 그 주변에 접촉을 피하십시오. 매우 뜨거워 심각한 화상을 입을 수 있습니다. 작동이 끝난 후 슬라이드 염색 장치와 그 주변이 식도록 20분 정도 기다리십시오.



**주의** 지정된 구성품을 수작업으로만 세척합니다. 파손을 피하기 위해서 어떤 구성품도 자동 식기 세척기로 세척하지 마십시오. 솔벤트, 강하거나 연마재가 들어간 세척액, 거친 천이나 연마지 등을 사용해 세척하지 마십시오.



**주의** 벌크 유체 로봇(BOND-III)은 처리 모듈의 뒤쪽 원위치에 있으며 상판을 세척하거나 분리하기 전에 슬라이드 염색 장치와 나란히 배치하지 마십시오.



**주의** 면봉의 끝이 떨어져 나와 막힐 수 있으므로 Q-tip 또는 기타 면봉을 사용해 세척 블록 구멍의 내부 또는 염색 장치 심지 기둥 내부를 청소하지 마십시오.

## 일반 세척 방법

슬라이드 염색 장치를 매주 세척하거나 퇴적물이 눈에 보이면 더 자주 세척합니다.

70% 알코올로 적신(가능한 적게) 보풀이 없는 천을 사용합니다. 제거하기 어려운 침전물에는 Wash Solution(가능한 적게)을 사용한 후 BOND 탈이온수로 헹굽니다.

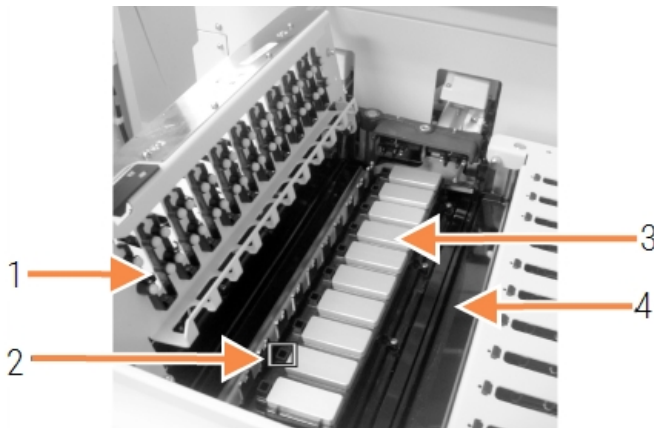
BOND-III의 경우 벌크 유체 로봇 가이드 레일(그림 12-6에서 3번)을 세척합니다.

상판을 돌려 열고(상판 분리하기(페이지의 274) 참조) 다음을 세척합니다.

- 히터 패드
- 배수구와 심지 기둥
- 히터 패드 사이의 구간
- 패드 주변의 드립 트레이

항상 배수구(구멍 테두리에 있는 작은 심지 기둥 포함)에 이물질이 없고 흠집이나 기타 손상 흔적이 없는지 확인합니다. 이러한 것이나 슬라이드 염색 장치의 다른 구성품이 파손되었다면 고객 지원 센터에 연락합니다.

그림 12-5: 상판을 열린 슬라이드 염색 장치



### 범례

- 1 Covertile 클램프
- 2 배수구와 심지 기둥
- 3 히터 패드
- 4 드립 트레이

상판을 연 상태에서 상판 아래에 있는 Covertile 클램프를 검사하고 스프링 끝부분이 자유롭게 움직이는지 확인합니다. 클램프 스프링을 눌렀을 때 뒤로 반동하지 않으면 고객 지원 센터에 연락해 교환하십시오.

## 상판 분리하기

- 1 처리 모듈이 비작동 상태에 있는지 확인하고 전원을 끄십시오. 장착된 슬라이드 트레이가 없습니다.
- 2 상판을 아래로 누르고 파란색 비틀림 잠쇠의 어느 한쪽(그림 12-6 및 그림 12-7에서 1번)을 비틀고 반시계 방향으로 돌려서 상판을 엽니다. 상판을 뒤로 돌립니다(처리 모듈을 마주 보았을 때 상판의 오른쪽이 들어 올려져 열림).

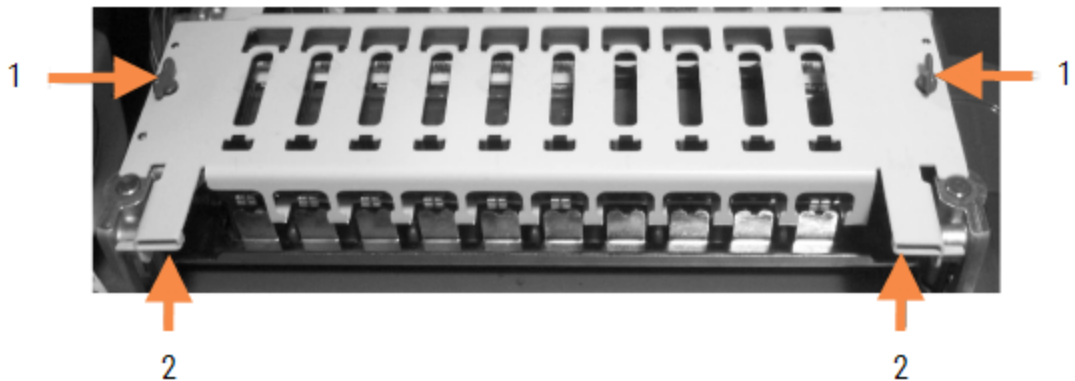
그림 12-6: BOND-III 상판



### 범례

- 1 비틀림 잠쇠
- 2 회전 경첩
- 3 벌크 유체 로봇 가이드 레일

그림 12-7: BOND-MAX 상판

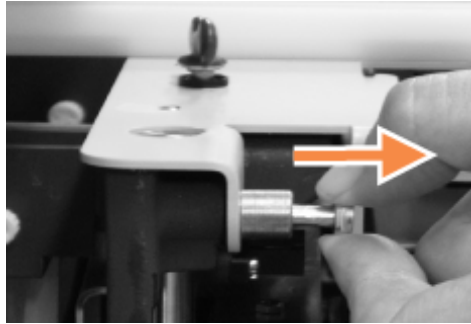


### 범례

- 1 비틀림 잠쇠
- 2 회전 경첩

- 3 상판을 완전히 분리하려면(일상적인 세척 작업에는 필요하지 않음) 상판 양쪽 끝에 있는 스프링식 회전 잠쇠(그림 12-6 및 그림 12-7 의 2번)를 당긴 후 슬라이드 염색 장치에서 상판을 들어 올립니다.

그림 12-8: 상판 회전 잠쇠 풀기



## 상판 교체하기



BOND-III 슬라이드 염색 장치 상판에는 번호가 매겨져 있으므로 항상 올바른 상판을 올바른 슬라이드 염색 장치에 설치하십시오(처리 모듈을 마주 보았을 때 왼쪽에 있는 슬라이드 염색 장치가 1번).

- 1 슬라이드 염색 장치에서 회전축 지점을 찾습니다. 상판을 열린 상태로 잡고 회전 잠쇠 중 하나를 염색 슬라이드 장치의 회전축 지점에 놓습니다.
- 2 다른 회전 잠쇠를 당기고, 상판 끝을 제 위치에 놓고, 잠쇠를 풀습니다.
- 3 상판을 닫습니다. 이때 상판의 양쪽 끝에 있는 구멍이 위치 맞춤 핀에 올바르게 맞물리는지 확인하십시오.
- 4 상판을 누르고 비틀림 잠쇠를 시계 방향으로 돌립니다. 시계 방향으로 4분의 1만큼 회전하면 단단히 고정됩니다.

### 12.4.1 수동으로 슬라이드 염색 장치 잠금 풀기

슬라이드 염색 장치 각각을 수작업으로 풀 수 있습니다(예: 전기가 나갔을 때 슬라이드를 제거하기 위해서).



**경고:** 슬라이드 염색 장치에는 심한 상해를 입을 수 있는 움직이는 부품이 있습니다. 수작업으로 슬라이드 염색 장치를 풀기 전에 반드시 처리 모듈의 전원과 주전원을 끈 후 주전원 공급 플러그를 벽 콘센트에서 뽑습니다.

- 12.4.1.1 BOND-III
- 12.4.1.2 BOND-MAX

## 12.4.1.1 BOND-III



**경고:** 주사기 펌프 모듈(BOND-III)은 무거우며 잠금을 풀었을 때 앞으로 떨어질 수 있습니다. 발생 가능한 위험 요인을 확인했고 적절한 교육을 받은 작업자만 이 작업을 수행해야 합니다.

BOND에서 슬라이드 염색 장치의 수동 잠금 해제 방법:

- 1 주전원을 끄고 전원 케이블을 콘센트에서 뽑습니다.
- 2 제공된 3mm 육각 키로 주사기 모듈 커버를 부착하는 데 사용된 육각 나사 네 개를 풀습니다. 커버를 제거하면 풀림 핀과 모듈 손잡이에 쉽게 접근할 수 있습니다.
- 3 주사기 펌프 1번과 4번 옆에 2개의 풀림 핀을 찾습니다.

그림 12-9: 접근할 수 있도록 열린 기기에서 풀림 핀의 위치



- 4 두 개의 핀을 딸깍 소리가 날 때까지 앞으로 당긴 후 모듈을 내립니다. 모듈이 앞으로 움직일 때 주사기 머리에 있는 유체 튜브 중 어떤 것도 당기거나 조이지 않도록 주의하십시오.
- 5 주사기 펌프 모듈이 열려 슬라이드 염색 장치에 접근하기에 충분한 정도로 공간이 생깁니다.
- 6 슬라이드 염색 장치의 아래에서 수동 풀림 손잡이를 찾습니다.

그림 12-10: 수동 풀림 손잡이



- 7 그림 12-10에 나타난 방향으로 손잡이를 돌립니다. 이때 Covertile이 슬라이드 위로 움직이고 전체 슬라이드 염색 장치와 트레이가 위로 움직입니다.
- 8 저항이 느껴질 때까지 풀림 손잡이를 계속 돌립니다. 이제 슬라이드 염색 장치에서 슬라이드 트레이를 분리할 수 있을 것입니다.
- 9 시설의 절차에 따라 슬라이드를 보관합니다.
- 10 주사기 펌프 모듈을 제 위치로 부드럽게 밀어 넣습니다. 이때 주사기 머리에 있는 유체 튜브 중 어떤 것도 당기거나 조이지 않게 주의하십시오.
- 11 모듈의 어느 한쪽에 있는 2개의 핀이 잠금 위치로 복귀하는지 확인합니다.



**주의** 실행을 시작하거나 처리 모듈을 초기화하기 전에 주사기 모듈(BOND-III)이 완전히 닫혔는지 확인합니다. 그렇지 않으면 작동 중에 주사기가 파손될 수 있습니다.

- 12 주사기 모듈 커버를 다시 장착하고 네 개의 육각 나사로 고정합니다.

처리 모듈에 전원을 넣기 전에 **프로토콜 상태**를 확인해야 합니다(5.2 프로토콜 상태 화면 참조).

처리 모듈을 켜면 초기화되면서 장치의 상태를 탐지하고 사용 준비에 필요한 조치를 취합니다.

초기화하고 나면 슬라이드 염색 장치의 잠금이 풀리고 프로토콜 상태 화면에 어떤 단계도 표시되지 않습니다. BOND-III에서 처리를 완료하거나 나머지 단계를 수동으로 끝낼 수 있습니다.

## 12.4.1.2 BOND-MAX

BOND-MAX에서 슬라이드 염색 장치의 수동 잠금 해제 방법:

- 1 주전원을 끄고 전원 케이블을 콘센트에서 뽑습니다.
- 2 벌크 컨테이너 보관함 문을 열고 벌크 컨테이너를 꺼냅니다.
- 3 벌크 컨테이너 보관함 위에 있는 트레이를 밖으로 당깁니다.
- 4 슬라이드 염색 장치 아래의 수동 풀림 손잡이( 그림 12-10참조)를 찾습니다.
- 5 그림 12-10에 나타난 방향으로 손잡이를 돌립니다. 이때 Covertile이 슬라이드 위로 움직이고 전체 슬라이드 염색 장치와 트레이가 위로 움직입니다.
- 6 저항이 느껴질 때까지 풀림 손잡이를 계속 돌립니다. 이제 슬라이드 염색 장치에서 슬라이드 트레이를 분리할 수 있을 것입니다.
- 7 시설의 절차에 따라 슬라이드를 보관합니다.
- 8 필요하다면 위아래 드립 트레이를 세척한 후에 위쪽 트레이를 다시 벌크 컨테이너 보관함에 넣습니다. 이때 45도 구부러진 트레이의 끝이 위로 향한 상태에서 앞쪽에 있어야 합니다.
- 9 벌크 컨테이너를 다시 넣습니다.
- 10 벌크 컨테이너 보관함 문을 닫습니다.

처리 모듈에 전원을 넣기 전에 **프로토콜 상태**를 확인해야 합니다(5.2 프로토콜 상태 화면 참조).

처리 모듈을 켜면 초기화되면서 장치의 상태를 탐지하고 사용 준비에 필요한 조치를 취합니다.



초기화하고 나면 슬라이드 염색 장치의 잠금이 풀리고 프로토콜 상태 화면에 어떤 단계도 표시되지 않습니다. BOND-MAX에서 처리를 완료하거나 나머지 단계를 수동으로 끝낼 수 있습니다.

## 12.5 처리 모듈 다시 시작

매주마다 모든 처리 모듈을 껐다 켜야 합니다. 이렇게 하면 처리 모듈이 시스템의 자기 진단 검사를 완료하므로 중요합니다.

싱글시트 BOND컨트롤러는 정기적으로 껐다 다시 시작할 필요가 없습니다. 하지만 BOND 소프트웨어가 느려지면 Windows 시작 메뉴를 통해 컨트롤러를 다시 시작해야 할 수도 있습니다.

하지만 BOND-ADVANCE 시스템인 경우 [16.1 BOND-ADVANCE 시스템 재시작](#)을 참조하십시오.

### 처리 모듈

처리 모듈의 경우, 장착되어 있거나 실행 예약이 되어 있거나 처리 중인 실행이 없음을 확인하고 처리 모듈의 오른쪽에 있는 전원 스위치를 끕니다. 30초 동안 기다렸다가 다시 켵니다. 시작하면 BOND 시스템이 유체 시스템에 유체를 채우고 여러 시스템 시험을 실시합니다([2.2.2 처리 모듈 초기화](#) 참조).

처리 모듈의 전원을 끄지 않고 유체 시스템에 유체를 일부 채워넣을 수 있습니다([유체 세척](#) 참조).

### 유체 세척

관리 화면의 [유체 세척](#) 버튼을 누르면 벌크 컨테이너에서 라인으로 유체가 채워집니다(켰을 때 진행되는 처리 모듈 초기화 실행의 일부). 유체 공급 시스템에 막힘 또는 공기가 있는 것으로 의심된다면 해당 작업을 실시하십시오.

- 1 처리 모듈이 비작동 상태에 있고, 장착되어 있거나 예약이 되어 있거나 처리 중인 실행이 없음을 확인합니다.
- 2 임상 클라이언트에서 처리 모듈의 탭을 선택해서 **시스템 상태** 화면을 표시합니다.
- 3 **관리** 탭을 클릭한 후 [유체 세척](#) 버튼을 클릭합니다.
- 4 확인 메시지가 나타나면 **예**를 클릭합니다.
- 5 유체 시스템이 채워지는 과정은 몇 분 정도 걸릴 수 있습니다.

## 12.6 흡입 프로브

흡입 프로브는 정상적인 작동의 일부로서 매번 시약과 접촉할 때마다 자동으로 세척 블록에서 세척됩니다. 하지만 추가적으로 닦아내고 BOND Aspirating Probe Cleaning System으로 세척도 해주어야 합니다. 이 세척 시스템의 시약은 BOND에 맞게 최적화되어 있으며 BOND 소프트웨어는 세척 효율을 최대화할 수 있게 설계된 세척 프로토콜을 사용합니다. 프로브를 세척하고 교체해야 할 시기가 되면 BOND에서 알림 메시지를 내보냅니다.



**경고:** 처리 모듈이 켜진 상태에서 기본 로봇팔을 움직이지 마십시오. 로봇이 잘못 정렬되어 염색이 잘못될 수 있습니다.

로봇이 움직인 경우 처리 모듈을 끈 후 30초 후에 다시 켵니다.

참조:

- [12.6.1 흡입 프로브 세척](#)

### 12.6.1 흡입 프로브 세척

70% 알코올 용액을 묻힌 보풀이 없는 천이나 알코올 패드로 매주 흡입 프로브 외부를 닦으십시오. 닦기 전에 항상 처리 모듈을 끄고 프로브가 휘지 않도록 주의합니다. 흡입 프로브에 부착된 튜브를 살펴보고 비뿔어졌거나 튜브 내부에 이물질이 있는지 점검하십시오. 튜브는 깨끗한 상태를 유지해야 합니다.

BOND에서 매번 300개의 슬라이드를 처리할 때마다 BOND Aspirating Probe Cleaning System으로 프로브를 세척하도록 알려줍니다(아래 [12.6.2 흡입 프로브 세척 실행](#) 참조). 세척하거나 프로브를 성공적으로 교환하면 이 개수가 자동으로 재설정됩니다.



BOND Aspirating Probe Cleaning System을 검출 시스템과 같은 방법으로 BOND에 등록해야 합니다([8.3.3 시약 및 시약 시스템 등록](#) 참조). 소프트웨어가 세척 시스템 사용 기록을 유지하며 각 시스템으로 15회 세척을 허용합니다.



세척 시스템에서 시약의 효능을 유지하려면 사용할 처리 모듈에만 장착하십시오. 처리 모듈에 다른 시약 또는 시약 시스템이 장착된 상태에서 흡입 프로브를 세척할 수 없습니다. 또한 세척 시스템이 처리 모듈에 장착된 상태에서 슬라이드 처리를 시작할 수 없습니다.

### 12.6.2 흡입 프로브 세척 실행

BOND Aspirating Probe Cleaning System으로 흡입 프로브를 세척하는 방법은 다음과 같습니다.

청소 프로토콜은 약 20분 정도 걸립니다.

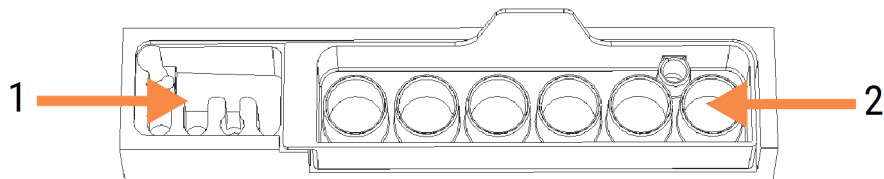
- 1 처리 모듈이 비작동 상태에 있고, 장착되어 있거나 예약이 되어 있거나 처리 중인 실행이 없음을 확인합니다.
- 2 처리 모듈에서 모든 시약 또는 시약 시스템 트레이를 제거합니다.
- 3 BOND Aspirating Probe Cleaning System을 처리 모듈의 시약 트레이에 넣습니다.

- 4 임상 클라이언트에서 처리 모듈의 탭을 선택해서 **시스템 상태** 화면을 표시합니다.
- 5 **관리** 탭을 클릭한 후 **흡입 프로브 세척** 버튼을 클릭합니다.
- 6 확인 메시지가 나오면 **예**를 클릭해 세척을 시작합니다.  
세척 프로토콜이 시작되고, 처리 모듈 탭에 세척 아이콘이 표시됩니다.
- 7 청소가 완료되었다는 알림 메시지가 나올 때까지 기다립니다.
- 8 시약 트레이에서 BOND Aspirating Probe Cleaning System을 제거합니다.
- 9 **세척 완료** 대화 상자에서 **확인**을 클릭해 **정상 작업을 계속** 진행합니다.

## 12.7 세척 블록 및 혼합기

혼합기에는 시약 혼합을 위한 6개의 움푹한 구멍이 있습니다. 혼합기는 세척 블록에 맞게 끼워집니다.

그림 12-11: 세척 구역(1)과 혼합기(2)를 설치한 세척 블록의 평면도



**경고:** 면역 조직 화학 염색법 및 제자리 부합화에 사용되는 일부 시약은 유해합니다. 계속하기 전에 한 적절한 안전 교육을 받아야 합니다.

혼합기를 정기적으로 살펴보고 변색된 곳이나 전반적인 상태를 점검하고 필요하다면 교체하십시오. 정상 관리의 일부로 매달마다 혼합기를 교환합니다. 제거하기 전에 모든 작동이 완료되었는지 확인합니다.

혼합기를 제거할 때는 혼합기 뒷면에 있는 탭을 잡고 위로 들어 올립니다.

### 혼합기 세척

혼합기는 파손되었거나 심하게 변색되지 않았고 적절하게 세척하면 월간 교체 기한에 도달할 때까지 재사용할 수 있습니다.

- 1 세척이 필요한 경우, 탈이온수에 0.5% w/v 차아염소산나트륨을 첨가해 새로 만든 용액에 최소 30분 동안 담급니다.
- 2 제거하고 새로 만든 탈이온수에 10회 담급니다.
- 3 시약 등급 알코올에 최소 10분 동안 담급니다.
- 4 30초간 흔들고 제거합니다.
- 5 자연 건조시킵니다.

## 세척 블록 세척

보풀이 없는 천으로 매주 세척 블록을 세척합니다.



**주의** 면봉 끝 부분이 떨어져 구멍이 막힐 수 있으므로 Q-tip 또는 기타 면봉을 사용해 세척 블록 구멍을 청소하지 마십시오.

## 12.8 커버, 문, 덮개

매주 먼지떨이 또는 천으로 처리 모듈의 커버, 문(설치된 곳), 덮개를 청소하십시오.

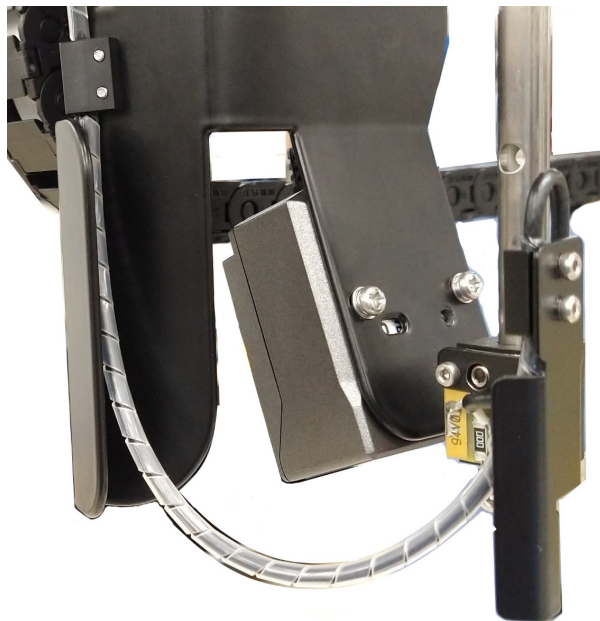
세척제를 사용하지 마십시오. 필요하다면 먼지가 쌓이지 않도록 보풀이 없는 천에 물을 적셔서 커버, 문, 덮개에서 먼지를 제거하십시오.

커버나 덮개가 변형되거나 파손되면 고객 지원 센터에 연락해 교체하십시오.

## 12.9 ID 이미저

슬라이드가 제대로 식별되도록 하려면 기본 로봇팔에 있는 ID 이미저의 창을 깨끗하게 유지해야 합니다. 매주 또는 이미저가 종종 ID를 제대로 식별하지 못할 경우 보풀 없는 천에 70% 알코올 용액을 묻혀 ID 이미저 창을 세척하십시오.

그림 12-12: ID 이미저



## 12.10 드립 트레이

드립 트레이를 매달 세척하거나 시약이나 폐기물 누출 흔적이 있으면 더 자주 세척합니다. 트레이에 과도한 유출 또는 염 물질이 쌓여 있으면 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- 12.10.1 BOND-III 벌크 컨테이너 드립 트레이
- 12.10.2 BOND-III 처리 모듈 드립 트레이
- 12.10.3 BOND-MAX 벌크 컨테이너 드립 트레이

### 12.10.1 BOND-III 벌크 컨테이너 드립 트레이

BOND-III에는 처리 모듈 윗부분과 아랫부분의 벌크 컨테이너 바로 아래에 2개의 벌크 컨테이너 드립 트레이가 있습니다.

BOND-III 벌크 컨테이너 드립 트레이 청소 방법:

- 1 해당 처리 모듈이 작동 상태가 아닌지 확인합니다.
- 2 모든 벌크 컨테이너를 제거합니다.
- 3 각 벌크 컨테이너의 무게 센서를 보호하는 검은색 커버를 분리합니다(그림 12-13 참조). 각 커버를 70% 알코올 용액을 적신 천이나 거즈로 닦아냅니다.

그림 12-13: BOND-III 벌크 용기 드립 트레이 및 무게 센서 커버



- 4 70% 알코올 용액으로 드립 트레이를 세척합니다. 노출된 금속 무게 센서에 접촉하지 마십시오.
- 5 종이 타올로 드립 트레이를 닦아냅니다.
- 6 모든 벌크 컨테이너를 닦아내고 원래 위치에 다시 설치합니다.

## 12.10.2 BOND-III 처리 모듈 드립 트레이

BOND-III에는 아래 그림 12-14에 나타난 것처럼 처리 모듈 바로 아래에 세 번째 드립 트레이가 있습니다.

그림 12-14: BOND-III 처리 모듈 드립 트레이



처리 모듈 드립 트레이에 접근하는 방법:

- 1 처리 모듈 바로 밑에 있는 기기 트레이를 찾아(그림 12-14 참조) 트레이를 밖으로 당겨 빼냅니다. 트레이 무게를 받치고 액체를 흘리지 않도록 두 손을 사용하십시오.
- 2 해당 시설에 적용되는 승인된 관련 절차에 따라 트레이 내용물을 비우고 폐기물을 폐기합니다.



트레이의 뒷면 모서리에는 내용물 붓기와 유출 방지를 위한 홈이 있습니다.

- 3 트레이를 70% 알코올 용액으로 세척한 후 원래 위치에 설치합니다.

## 12.10.3 BOND-MAX 벌크 컨테이너 드립 트레이

BOND-MAX에는 벌크 컨테이너 보관함의 벌크 컨테이너 아래에 한 개의 드립 트레이가 있습니다.

벌크 컨테이너 드립 트레이 접근 방법:

- 1 처리 모듈이 작동을 멈춘 상태인지 확인하고 모든 벌크 컨테이너를 분리합니다.
- 2 드립 트레이를 분리하고 70% 알코올 용액을 적신 천이나 거즈로 닦아내십시오.
- 3 종이 타올로 드립 트레이를 닦아내고 원래 위치에 설치합니다(처리 모듈 앞면에서 곡선 모양의 모서리).
- 4 모든 벌크 컨테이너를 닦아내고 원래 위치에 다시 설치합니다.

## 12.11 슬라이드 트레이

슬라이드 트레이를 매달마다 따뜻한 비눗물로 세척하고 흐르는 물로 헹구어 청소합니다. 사용하기 전에 슬라이드 트레이가 다 건조되었는지 항상 확인합니다. 변경되었거나 파손된 트레이는 교체합니다.

## 12.12 벌크 유체 로봇 프로브(BOND-III만 해당)

각 벌크 유체 로봇의 프로브는 70% 알코올 용액을 적신 부드러운 천 또는 알코올 패드로 매달 세척해야 합니다.

세척하는 동안 프로브가 훼손되었는지 확인하고 필요하다면 바꿉니다.

- 12.12.1 벌크 유체 로봇 프로브 청소

### 12.12.1 벌크 유체 로봇 프로브 청소

매달마다 벌크 유체 로봇 투여 프로브를 청소하십시오. 이때 프로브가 휘지 않도록 주의하십시오.



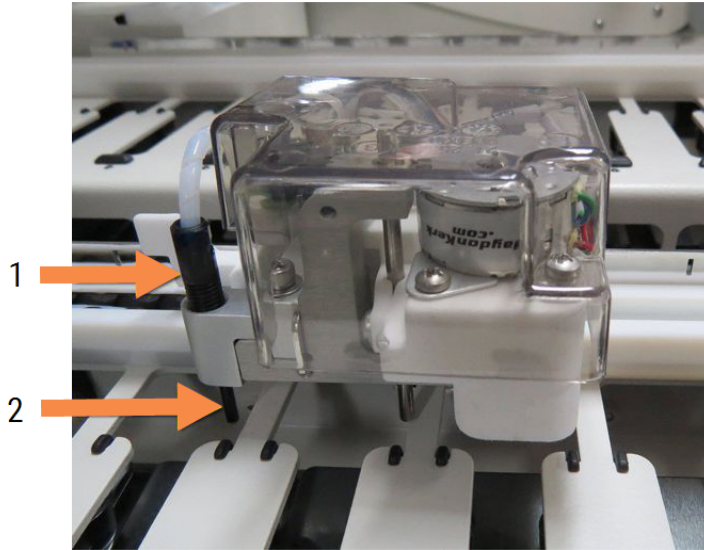
**경고:** 벌크 유체 로봇은 사용자가 청소를 위해 접근할 수 있도록 슬라이드 염색 장치와 나란히 움직입니다. 발생 가능한 위험 요인을 확인했고 적절한 교육을 받은 작업자만 이 작업을 수행해야 합니다.

- 1 처리 모듈이 비작동 상태에 있고, 장착되어 있거나 예약이 되어 있거나 처리 중인 실행이 없음을 확인합니다.
- 2 임상 클라이언트에서 처리 모듈의 탭을 선택해서 **시스템 상태** 화면을 표시합니다.
- 3 **관리** 탭을 클릭한 후 **벌크 유체 로봇 프로브 세척** 버튼을 클릭합니다.



- 4 벌크 유체 로봇 프로브 세척 청소 대화 상자에 나오는 지시 내용을 잘 읽고 모든 슬라이드 트레이를 잠근 후에 를 클릭해 계속 진행합니다.

그림 12-15: 3개의 벌크 유체 로봇 프로브 모두를 70% 알코올 용액으로 청소(프로브 표시됨)



#### 범례

- 1 프로브 튜브 연결부
- 2 프로브

- 5 벌크 유체 로봇 3개가 모두 처리 모듈 앞쪽으로 이동하면 전원을 끕니다.
- 6 70% 알코올 용액을 묻힌 부드러운 천이나 알코올 패드로 프로브를 천천히 세척합니다. 프로브가 정렬 상태에서 벗어나지 않게 매우 주의를 기울입니다.
- 7 대화 상자에서 성공적으로 세척한 벌크 유체 로봇을 선택한 후 **완료**를 클릭합니다. 또는 세척하지 않았다면 **아무 것도 세척되지 않았음** 버튼을 클릭합니다.
- 8 처리 모듈을 다시 시작하십시오. 초기화 시 벌크 유체 로봇이 처리 모듈 뒤쪽에 있는 원위치로 돌아갑니다.

## 12.13 주사기

BOND에 6개월마다 또는 7,800개의 슬라이드를 처리할 때마다(둘 중 더 빠른 것) 하나의 주사기 (BOND-MAX) 또는 여러 개의 주사기(BOND-III)를 교환하라고 알려줍니다(5.1.2 하드웨어 상태 참조).



초기화하는 동안 또는 유체 세척을 실행하는 동안 한 달에 한 번씩 주사기, 특히 주사기 위쪽과 플런저 아래쪽을 육안으로 검사하여 누출을 확인합니다(12.5 처리 모듈 다시 시작 참조). 추가로 부착된 튜브와 연결부를 검사합니다. 누출이 발생한다면 교체합니다.

Leica Biosystems 현장 서비스 엔지니어에게 주사기 교체를 의뢰하려면 고객 지원 센터에 문의하십시오. 그렇지 않다면 아래에 나온 대로 주사기를 교체할 수 있습니다.



**경고:** 반드시 보호의와 장갑을 착용하십시오.


- 12.13.1 BOND-III 주사기 교체
- 12.13.2 BOND-MAX 9포트 주사기 교체



## 12.13.1 BOND-III 주사기 교체

교체 후 얼마 지나지 않아서 고장한 주사기 하나를 교체하는 경우를 제외하고 모든 주사기를 동시에 교체합니다.

- 1 처리 모듈이 비작동 상태에 있는지 확인합니다(장착되었거나 예약된 실행 없음).
- 2 임상 클라이언트에서 처리 모듈의 탭을 선택해서 **시스템 상태** 화면을 표시합니다.
- 3 **관리** 탭을 클릭한 후 **주사기 교체** 버튼을 클릭합니다.
- 4 지시 사항을 읽고 **예**를 클릭합니다.

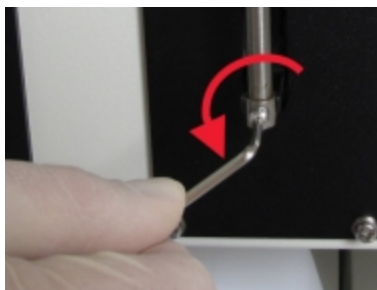
처리 모듈이 모든 주사기에서 유체를 제거하고 교체 위치로 가져갑니다(최대 10분 소요). 처리 모듈이 분리될 때까지 기다린 후  전원을 끕니다. 컨트롤러(또는 BOND-ADVANCE에서는 터미널)는 끄지 마십시오.



**주의** 처리하기 전에 처리 모듈이 꺼졌는지 확인합니다.

- 5 제공된 3mm 육각 키로 주사기 모듈 커버를 부착하는 데 사용된 육각 나사 네 개를 풀습니다. 커버를 분리합니다.
- 6 모든 주사기마다 주사기 클램프 엄지 나사를 풀고 클램프를 내립니다.
- 7 제공된 2.5 mm 헥스 키를 사용해 플런저 하단에 있는 플런저 잠금 나사를 제거합니다.

**그림 12-16:** 헥스 나사로 플런저 잠금 나사 풀기




일부 모델에는 헥스 나사 대신에 엄지 나사가 있습니다.

- 8 주사기 몸통을 밸브에서 풀습니다. 처리 모듈에서 주사기와 클램프를 제거합니다.
- 9 새 주사기를 클램프에 끼웁니다.
- 10 주사기와 클램프를 처리 모듈에 설치합니다. 주사기를 밸브에 나사로 고정시킵니다.
- 11 플런저 잠금 나사를 다시 끼우고 조입니다.
- 12 클램프를 주사기 맨 위로 올리고 엄지 나사를 조입니다.
- 13 주사기 모듈 커버를 다시 장착하고 네 개의 육각 나사로 고정합니다.

- 14 대화 상자에서 성공적으로 교체한 주사기를 선택한 후 **완료**를 클릭합니다. 또는 성공적으로 교체하지 않았다면 **아무 것도 교체되지 않았음** 버튼을 클릭합니다.
- 15 처리 모듈을 다시 시작하십시오.
- 16 처리 모듈을 초기화하는 동안 누출 여부를 점검합니다. 특히 주사기 맨 위와 플런저 아래를 살펴봅니다. 누출이 있다면 고객 지원 센터에 연락합니다.
- 17 새 주사기가 올바르게 설치되었는지 확인하려면 테스트 조직 또는 대조군 조직을 실행해서 염색이 올바르게 되는지 확인하십시오.

## 12.13.2 BOND-MAX 9포트 주사기 교체

- 1 처리 모듈이 비작동 상태에 있는지 확인합니다(장착되었거나 예약된 실행 없음).
- 2 임상 클라이언트에서 처리 모듈의 탭을 선택해서 **시스템 상태** 화면을 표시합니다.
- 3 **관리** 탭을 클릭한 후 **주사기 교체** 버튼을 클릭합니다.
- 4 지시 사항을 읽고 **예**를 클릭합니다.

처리 모듈이 모든 주사기에서 유체를 제거하고 교체 위치로 가져갑니다. 처리 모듈이 분리될 때까지 기다린 후  전원을 끕니다. 컨트롤러(또는 BOND-ADVANCE에서는 터미널)는 끄지 마십시오.



**주의** 처리하기 전에 처리 모듈이 꺼졌는지 확인합니다.

- 5 주사기 클램프 엄지 나사를 풀고 클램프를 내립니다.
- 6 헥스 나사를 사용해 플런저 맨 아래에 있는 플런저 잠금 나사를 제거합니다.

**그림 12-17:** 헥스 나사로 플런저 잠금 나사 풀기



일부 모델에는 헥스 나사 대신에 엄지 나사가 있습니다.

- 7 주사기 몸통을 밸브에서 풉니다. 처리 모듈에서 주사기와 클램프를 제거합니다.
- 8 새 주사기를 클램프에 끼웁니다.
- 9 주사기와 클램프를 처리 모듈에 설치합니다. 주사기를 밸브에 나사로 고정시킵니다.
- 10 플런저 잠금 나사를 다시 끼우고 조입니다.
- 11 클램프를 주사기 맨 위로 올리고 엄지 나사를 조입니다.

- 12 대화 상자에서 **예**를 클릭해 주사기가 성공적으로 교체되었음을 확인합니다.
- 13 처리 모듈을 다시 시작하십시오.
- 14 처리 모듈을 초기화하는 동안 누출 여부를 점검합니다. 특히 주사기 맨 위와 플런저 아래를 살펴봅니다. 누출이 있다면 고객 지원 센터에 연락합니다.
- 15 새 주사기가 올바르게 설치되었는지 확인하려면 테스트 조직 또는 대조군 조직을 실행해서 염색이 올바르게 되는지 확인하십시오.

## 12.14 전원 공급기 퓨즈

레거시 BOND-III 및 BOND-MAX 처리 모듈에는 2개의 주전원 퓨즈와 2개의 히터 공급 퓨즈가 있습니다. 대체 BOND-III 및 BOND-MAX 처리 모듈에는 2개의 주전원 퓨즈만 있습니다. 퓨즈 정격은 주전원 공급 장치에 따라 다릅니다. 퓨즈는 후방 커버에 있습니다(2.2.13 후방 커버 참조).

레거시 BOND-III에는 다음과 같은 퓨즈가 사용됩니다.

퓨즈	설명	100-240 VAC 공급기
F1	히터 전원 공급기	3AG T8A 250V UL
F2	시스템 전원 공급기	3AG T8A 250V UL
F3	AC 주전원(중립)	3AG T15A 250V UL
F4	AC 주전원(활성)	3AG T15A 250V UL

대체 BOND-III에는 다음과 같은 퓨즈가 사용됩니다.

퓨즈	설명	100-240 VAC 공급기
F3	AC 주전원(중립)	3AG T15A 250V UL
F4	AC 주전원(활성)	3AG T15A 250V UL

레거시 BOND-MAX 처리 모듈은 다음 퓨즈를 사용합니다.

퓨즈	설명	100-240 VAC 공급기
F1	AC 주전원(활성)	3AG T15A 250V UL
F2	AC 주전원(중립)	3AG T15A 250V UL
F3	24V 히터 공급기	3AG T8A 250V UL
F4	24 VDC 전원 공급기	3AG T8A 250V UL

대체 BOND-MAX 처리 모듈은 다음 퓨즈를 사용합니다.

퓨즈	설명	100-240 VAC 공급기
F1	AC 주전원(활성)	3AG T15A 250V UL
F2	AC 주전원(중립)	3AG T15A 250V UL



**경고:** 퓨즈를 바이패스 또는 단락시키지 마십시오.

퓨즈를 교체하기 전에 처리 모듈을 끄고 전원 코드를 뽑아두십시오.

퓨즈를 반드시 표준 부품으로 교체하십시오. 퓨즈가 반복해서 터진다면 고객 지원 센터에 문의하십시오.

퓨즈를 교체하는 방법은 다음과 같습니다.

- 1 처리 모듈을 끕니다.
- 2 주전원 공급장치를 끄고 벽 콘센트에서 주전원 케이블을 뽑습니다.
- 3 퓨즈 커버의 나사를 풉니다.
- 4 퓨즈 커버를 당겨 빼내고 퓨즈를 교체합니다. 교체하는 퓨즈 규격이 올바른지 확인하십시오.
- 5 퓨즈 커버를 밀어 넣고 나사를 시계 방향으로 돌려 잠급니다. 지나치게 세게 조이지는 마십시오.

# 13 세척 및 관리(기타)

## 13.1 휴대형 바코드 스캐너

- 13.1.1 Honeywell 바코드 스캐너
- 13.1.2 Zebra DS2208 바코드 스캐너
- 13.1.3 Newland NLS-HR2000 소형 바코드 스캐너

### 13.1.1 Honeywell 바코드 스캐너

매주 한 번씩 휴대형 스캐너를 세척하십시오.

- 연마성 물체가 창에 닿지 않도록 하십시오.
- 물이나 다른 세척액을 직접 창에 뿌리지 마십시오.

스캐너를 청소하는 방법은 다음과 같습니다:

- 스캐너와 컨트롤러 또는 터미널을 분리합니다.
- 보풀 없는 천을 물에 적셔 먼지를 닦아냅니다.
- 보풀이 없는 천에 70% 알코올 용액을 적셔 창을 세척합니다.

휴대형 바코드 스캐너가 올바르게 작동하지 않으면 고객 지원 센터에 다시 초기화하도록 요청할 수도 있습니다. 또한 스캐너에서 신호음 크기를 조절할 수 있습니다.

### 13.1.1.1 Honeywell 바코드 스캐너 구성

Honeywell 바코드 스캐너(USB)를 다시 초기화하려면 이 페이지를 좋은 화질의 하드 카피로 인쇄하여 다음 바코드를 아래 표시된 순서대로 스캔하십시오.

그림 13-1: 스캐너 구성을 위한 바코드



스캔 1: 사용자 지정 기본값 제거



스캔 2: 기본값 활성화



스캔 3: Honeywell 스캐너 구성

### 13.1.1.2 신호음 크기 설정

Honeywell 바코드 스캐너의 신호음 크기를 설정하려면, 이 페이지를 좋은 화질의 하드 카피로 인쇄하여 아래 주어진 바코드 중 원하는 수준에 해당하는 것을 스캔하십시오.

그림 13-2: Honeywell 스캐너 신호음 크기 설정용 바코드



낮음



중간



높음



신호음 꺼짐

### 13.1.1.3 핸드프리 사용 구성

스캐너를 거치대에 두면 보통 핸드프리 사용 모드가 되며, 바코드를 판독할 때 트리거 스위치를 누르지 않아도 됩니다.

Honeywell 바코드 스캐너에서 핸드프리 사용을 켜기(ON) 또는 끄기(OFF)로 설정하려면, 이 페이지를 좋은 화질의 하드 카피로 인쇄하여 아래 주어진 바코드 중 원하는 기능에 해당하는 것을 스캔하십시오.

그림 13-3: Honeywell 스캐너 핸드프리 사용 바코드



핸드프리 사용 켜기(ON)



핸드프리 사용 끄기(OFF)

## 13.1.2 Zebra DS2208 바코드 스캐너



매주 한 번씩 휴대형 스캐너를 세척하십시오.

- 연마성 물체가 창에 닿지 않도록 하십시오.
- 물이나 다른 세척액을 직접 창에 뿌리지 마십시오.

스캐너를 청소하는 방법은 다음과 같습니다:

- 스캐너와 컨트롤러 또는 터미널을 분리합니다.
- 보풀 없는 천을 물에 적셔 먼지를 닦아냅니다.
- 보풀이 없는 천에 70% 알코올 용액을 적셔 창을 세척합니다.

휴대형 바코드 스캐너가 올바르게 작동하지 않으면 고객 지원 센터에 다시 초기화하도록 요청할 수도 있습니다. 또한 스캐너에서 신호음 크기를 조절할 수 있습니다.



## 13.1.2.1 Zebra 바코드 스캐너 구성

Zebra 바코드 스캐너(USB)를 다시 초기화하려면 이 페이지를 좋은 화질의 하드 카피로 인쇄하여 다음 바코드를 각각 차례대로 스캔하십시오.

그림 13-4: Zebra 스캐너 구성을 위한 바코드 스캔 순서



스캔 1: 기본값으로 설정



스캔 2: 코드 128 활성화



스캔 3: 스캔 옵션



스캔 4: <DATA> <SUFFIX>



스캔 5: 확인



스캔 6: Caps Lock 키 오버라이드 (활성화)

### 13.1.2.2 신호음 크기 설정

Zebra 바코드 스캐너의 신호음 크기를 설정하려면, 이 페이지를 좋은 화질의 하드 카피로 인쇄하여 아래 주어진 바코드 중 원하는 수준에 해당하는 것을 스캔하십시오.

그림 13-5: Zebra 스캐너의 신호음 설정 바코드



낮음



중간



높음

### 13.1.2.3 핸드프리 사용 구성

스캐너를 거치대에 두면 보통 핸드프리 사용 모드가 되며, 바코드를 판독할 때 트리거 스위치를 누르지 않아도 됩니다.

Zebra 바코드 스캐너에서 핸드프리 사용을 켜기(ON) 또는 끄기(OFF)로 설정하려면, 이 페이지를 좋은 화질의 하드 카피로 인쇄하여 아래 주어진 바코드 중 원하는 기능에 해당하는 것을 스캔하십시오.

그림 13-6: Zebra 스캐너 핸드프리 사용 바코드



핸드프리 사용 켜기(ON)



핸드프리 사용 끄기(OFF)

### 13.1.3 Newland NLS-HR2000 소형 바코드 스캐너



매주 한 번씩 휴대형 스캐너를 세척하십시오.

- 연마성 물체가 창에 닿지 않도록 하십시오.
- 물이나 다른 세척액을 직접 창에 뿌리지 마십시오.

스캐너를 청소하는 방법은 다음과 같습니다:

- 스캐너와 컨트롤러 또는 터미널을 분리합니다.
- 보풀 없는 천을 물에 적셔 먼지를 닦아냅니다.
- 보풀이 없는 천에 70% 알코올 용액을 적셔 창을 세척합니다.

휴대형 바코드 스캐너가 올바르게 작동하지 않으면 고객 지원 센터에 다시 초기화하도록 요청할 수도 있습니다. 또한 스캐너에서 신호음 크기를 조절할 수 있습니다.

### 13.1.3.1 Newland 소형 바코드 스캐너 설정하기

Newland 바코드 스캐너 (USB)를 다시 설정하려면, 본 페이지를 출력한 후 다음 바코드를 순서대로 스캔하십시오.

스캔 1: 설정 진입



스캔 2: 모든 공장 기본 설정으로 초기화



스캔 3: Aztec 코드 활성화



스캔 4: Micro QR 활성화



스캔 5: 설정 종료



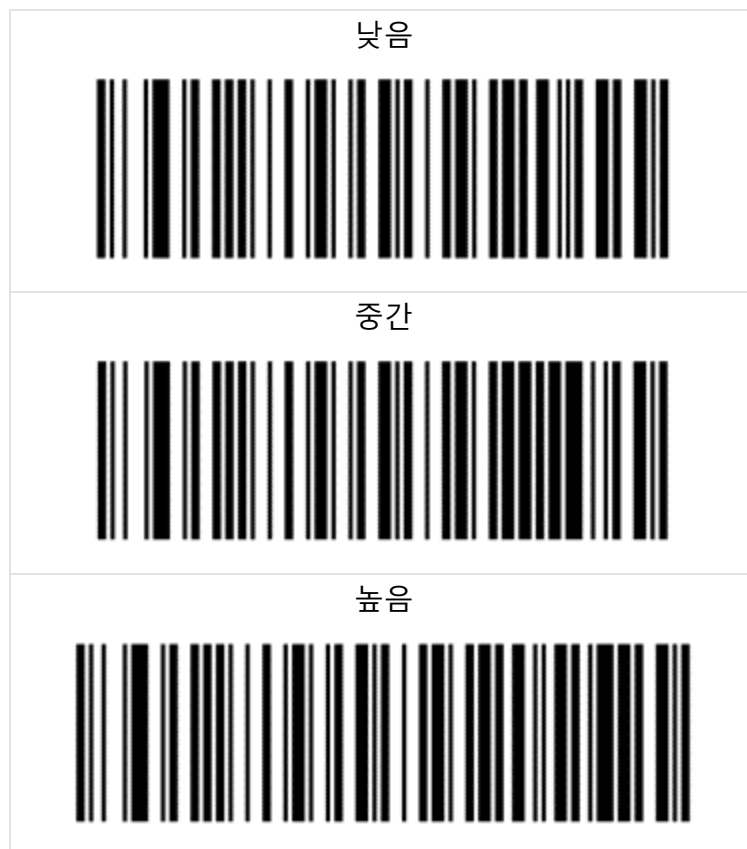
### 13.1.3.2 신호음 크기 설정

Newland 바코드 스캐너의 뱉 소리 음량을 조절하려면, 본 페이지를 출력한 후 아래 바코드에서 원하는 음량을 선택해스캔합니다.

스캔 1: 설정 진입



스캔 2: 뱉 소리 음량



스캔 3: 설정 종료



### 13.1.3.3 핸드프리 사용 구성

스캐너를 거치대에 두면 보통 핸드프리 사용 모드가 되며, 바코드를 판독할 때 트리거 스위치를 누르지 않아도 됩니다.

Newland 바코드 스캐너의 핸드 프리 설정을 활성화/비활성화하려면 본 페이지를 출력한 후 아래 바코드에서 원하는기능을 선택해 스캔합니다.

스캔 1: 설정 진입



스캔 2: 핸드 프리 사용



스캔 3: 설정 종료



### 13.1.3.4 키보드 레이아웃

AZERTY 키보드를 사용하신다면 아래에서 해당하는 바코드를 스캔해 주십시오.

스캔 1: 설정 진입



스캔 2: AZERTY 키보드



스캔 3: 설정 종료



## 13.2 슬라이드 라벨러

슬라이드 라벨러와 함께 설명서가 제공됩니다. 라벨의 세척 및 장착과 리본 인쇄에 대해서는 이 사용 설명서를 참조하십시오. 매달 세척하십시오.

# 14 BOND 시약 사용

이번 장에서는 Leica BOND 시스템에서 조직 염색을 위한 과학적, 임상적 고려 사항에 대해 설명합니다.

사용 설명서는 각 Leica Biosystems 제품과 함께 제공됩니다. 검체 준비, 품질 관리 및 분석 해석에 대한 시약 별 정보는 먼저 이 지침을 참조하십시오. BOND 시스템에서의 이러한 프로세스에 대한 일반 지침은 아래에 설명되어 있습니다.

- 14.1 절차의 원리
- 14.2 표본 준비
- 14.3 품질 관리
- 14.4 염색 해석
- 14.5 일반 제한사항
- 14.6 참고 자료

## 14.1 절차의 원리

이번 단원에서는 IHC와 ISH에 대한 일반적인 내용을 소개합니다. 또한 BOND 검출 시스템에 대해서도 설명합니다.

### 면역 조직 화학 염색법(IHC)

면역 조직 화학 염색법 기술은 최소 50여 년 동안 세포나 조직에서 특정 항원을 검출하는 데 사용되었습니다. 1941년에 처음 보고된 방법에서는 형광 표지가 사용되었습니다<sup>1</sup>. 그 후 과산화 효소와 같은 효소 도입되었습니다<sup>2</sup>. 오늘날 면역 조직 화학 염색법은 일반적인 H&E 파라핀 염색과 함께 세포 식별을 용이하게 하고 정상 세포와 비정상 세포를 구별하는 보조 도구로 사용되고 있습니다. 면역 조직 화학 염색법은 전통적인 방법만으로는 확실한 진단을 내릴 수 없을 때 사용하는 외과 병리학의 "치료 기준"이 되었습니다<sup>3,4</sup>. 하지만 이렇게 널리 사용되고 있음에도<sup>5</sup>, 재현성과 관련한 우려가 있었습니다.

자동화된 BOND 시스템의 시약은 면역 조직 화학 염색법 기술로 조직 절편에서 항원을 보여줍니다. 다시 말해서 특정한 일차 항체가 절편에 결합하고 BOND 검출 시스템 시약이 그 복합체를 시각적으로 보여줍니다.



진단용 "마커"는 조직 샘플에서 특정 항원 또는 DNA/RNA 결합 부위를 검출하는 데 이용하는 시약입니다. IHC에서 일차 항체가, ISH에서 프로브가 마커입니다(아래 참조).



## 제자리 부합화(ISH)

분자 생물학 기술은 질병에 대한 이해를 크게 진전시켰습니다. 제자리 부합화는 분자 생물학과 조직학을 결합하여 세포 차원에서 DNA 또는 RNA의 시각화를 가능하게 합니다. 1969년에 핵산 검출이 도입된 이래<sup>6</sup>, 제자리 부합화 프로토콜의 발전으로 임상 병리학과 연구를 위한 시각화 도구로 점점 더 유용하게 쓰이게 되었습니다.

제자리 부합화는 DNA 또는 RNA에서 뉴클레오티드 염기의 상보적 결합을 활용합니다. 표지된 핵산 프로브는 고정된 조직 또는 세포 검체에서 그 상보적 서열에만 특이적으로 결합합니다. 프로브는 표지에 반응하는 항체의 사용과 그 이후 BOND 폴리머 검출 시약을 통해 시각적으로 표시됩니다. BOND 자동화 시스템 및 시약은 번거로운 수동작업 기술 대신에 쓸 수 있는 효율적이고 믿을 수 있는 대안책을 제공합니다.

### 14.1.1 BOND 검출 시스템

Leica Biosystems는 BOND를 위해 특별히 개발된 다양한 검출 시스템을 제공합니다. 이들 중 가장 주목한 만한 것은 스트렙타비딘 및 바이오틴을 사용하지 않고도 선명한 고강도 염색을 제공하는 BOND Polymer Refine Detection™ 시스템입니다.

이용 가능한 BOND 검출 시스템에 대해 다음 절에 설명했습니다.

- [14.1.1.1 BOND Polymer Refine Detection](#)
- [14.1.1.2 BOND Polymer Refine Red Detection](#)

#### 14.1.1.1 BOND Polymer Refine Detection



BOND-PRIME 처리 모듈은 이 검출 시스템의 다른 버전을 사용합니다. 이중 시약 시스템 트레이에 제공되며 헤마톡실린 시약 컨테이너는 별도의 보조 품목입니다. 자세한 내용은 별도의 BOND-PRIME 사용 설명서를 참조하십시오.

BOND 폴리머 DAB 기반 시스템인 BOND Polymer Refine Detection은 목표 항원에 결합하는 항체 또는 핵산에 결합하는 프로브의 선명한 도형과 함께 고강도 염색을 제공합니다. 이 시스템은 스트렙타비딘과 바이오틴을 사용하지 않으므로 내인성 바이오틴으로 인한 불특정 염색을 피할 수 있습니다. 내인성 바이오틴은 위장, 신장, 간, 유방암종과 같은 조직에서 많이 나타납니다. BOND 폴리머 검출 시스템은 스트렙타비딘-바이오틴 시스템보다 감도가 높으므로 그 결과 항체 농도가 더 낮고 처리 속도가 더 빠릅니다.

각 단계마다 BOND 시스템은 정확한 시간 동안 절편을 배양한 후에 세척하여 결합되지 않은 물질을 제거합니다. 배양, 세척 및 결과 해석을 포함한 프로토콜 단계는 BOND Polymer Refine Detection 사용 설명서에 설명된 대로 수행됩니다. 광학 현미경 및 병리학적 과정의 감별 진단 도구를 활용하여 결과를 해석하며 특정 항원과 관련이 있거나 없을 수 있습니다.

더 강력한 강도를 원한다면 모든 BOND 폴리머 검출 시스템에 다음 옵션을 사용할 수 있습니다.

- 일차 항체 또는 프로브 및 검출 시스템 구성품에 대한 배양 시간을 증가.
- BOND DAB Enhancer 단계를 사용합니다.
- IHC의 경우 일차 항체 농도를 증가.



이 세 가지 옵션은 Bond Oracle™ HER2 IHC 시스템에는 사용할 수 없습니다.

BOND Oracle HER2 IHC 시스템의 표적 단백질, 즉 표적 치료법의 치료 적합성을 결정하기 위한 완전한 시스템입니다. 이 분석은 진단 결과에 대한 완벽한 품질 보증을 위해 바로 사용 항체, 검출 시약, 대조군 시약, 대조군 슬라이드로 구성된 종합적이고 최적화된 시스템으로 공급됩니다. 이 분석은 IHC 방법을 기초로 합니다. 사용 설명서가 시스템과 함께 제공됩니다. 이 설명서를 참조해 실행을 설정하십시오. HER2 IHC 테스트의 특성상 유효한 평가 결과를 얻으려면 이 설명서를 정확히 따르는 것이 중요합니다.

### 14.1.1.2 BOND Polymer Refine Red Detection



BOND-PRIME 처리 모듈은 이 검출 시스템의 다른 버전을 사용합니다. 이 중 시약 시스템 트레이에 제공됩니다. 자세한 내용은 별도의 BOND-PRIME 사용 설명서를 참조하십시오.

BOND Polymer Refine Red Detection™은 위에 설명한 DAB 기반 폴리머 검출 시스템과 같은 장점을 갖고 있지만 DAB 대신에 Fast Red 색소원이 시각화를 위해 사용됩니다. 이 시스템은 조직 색소가 DAB로 잘못 해석될 수 있는 피부와 같은 조직에 사용하기에 적합합니다.

BOND Polymer Refine Red Detection 시스템은 밝은 자홍색 면역 염색과 헤마톡실린 대조 염색(청색화 포함)을 제공하는 알칼리 인산분해효소에 결합되는 고감도 Compact Polymer™ 시스템입니다.



Fast Red 색소원은 일반적인 실험실 조건에서는 화학적으로 불안정합니다. 색소원 효능을 유지하려면 반드시 BOND Polymer Refine Red Detection의 사용법을 잘 따르십시오. 시스템 내에서 약화된 상태를 신속히 찾도록 항상 대조군 조직을 환자 조직과 같은 슬라이드에 배치하십시오.



Leica CV Ultra Mounting Media를 BOND Polymer Refine Red Detection 시스템과 함께 사용하도록 추천합니다. 다른 봉입제는 처음에 얻는 염색의 강도를 유지하지 못할 수 있습니다.

BOND Polymer Red Detection 시스템에 대한 단계:

- 1 특정 일차 항체를 적용
- 2 이차 시약과 배양.
- 3 폴리머 알칼리 인산분해효소(AP)-삼차 항체 결합체로 구성된 폴리머 시약으로 배양.
- 4 적색 침전물을 통해 기질 색소원인 패스트 레드로 복합체 시각화
- 5 헤마톡실린 대비 염색으로 세포 핵 검출 가능

배양, 세척, 결과 해석은 BOND Polymer Detection (DAB)에 대해 설명한 대로 실시합니다.

## 14.2 표본 준비

이번 단원에서는 염색을 위한 조직 준비에 대해 설명합니다.

- 14.2.1 필요한 재료
- 14.2.2 조직 준비
- 14.2.3 탈락스 및 베이킹
- 14.2.4 에피토프 복구

### 14.2.1 필요한 재료

BOND 시스템을 사용해 면역 조직 화학 염색법 및 제자리 부합화 염색을 하려면 다음의 재료가 필요합니다.

#### 14.2.1.1 공통 재료

- 고정제 - 10% 중성 완충 포르말린이 권장됨
- 파라핀 왁스
- 조직 프로세서 및 임베딩 센터
- 양성 및 음성 조직 대조군(14.3 품질 관리 참조)
- 마이크로톰
- 건조 오븐
- 봉입제(수지 계열 또는 수성)
- 전하를 띤 현미경용 슬라이드(예: Leica BOND Plus 슬라이드)
- BOND Slide Labels and Printer Ribbon
- 커버슬립
- BOND Universal Covertiles 또는 BOND-PRIME ARC Covertiles
- BOND-PRIME 흡입 컵
- BOND-PRIME 혼합 웰 플레이트
- 적합한 BOND 또는 BOND-PRIME 시약 시스템
- BOND Enzyme Pretreatment Kit
- BOND Dewax Solution 또는 BOND-PRIME Dewax Solution
- Wash solution(BOND Wash Solution 10X Concentrate로 준비) 또는 BOND-PRIME Wash Solution Concentrate
- 탈이온수
- 알코올(시약 등급\*)



\* 시약 등급 알코올 구성: 에탄올, 90%(w/w) 이상; 아이소프로판올, 5%(w/w) 이하; 메탄올, 5%(w/w) 이하.



BOND-PRIME 처리 모듈에 대해서는 별도의 BOND-PRIME 사용 설명서를 참조하십시오.

## 14.2.1.2 IHC용 재료

IHC 테스트에는 앞서 열거한 재료 및 장비와 더불어 다음의 재료 및 장비도 필요합니다:

- 일차 항체 고유의 음성 대조군 시약(14.3 품질 관리 참조)
- BOND 또는 BOND-PRIME Epitope Retrieval Solution 1
- BOND 또는 BOND-PRIME Epitope Retrieval Solution 2
- BOND 바로 사용 가능한 일차 항체, 또는 7 mL 또는 30 mL BOND 열린 컨테이너에서 BOND 일차 항체 희석액으로 희석한 일차 항체
- 봉입제(수지 계열 또는 수성)
- 적정 키트, 옵션(14.2.1.4 적정 키트 참조)

## 14.2.1.3 ISH용 재료

ISH 테스트에는 앞서 열거한 공통 재료 및 장비와 더불어 다음의 재료 및 장비도 필요합니다:

- ISH 프로브
- 안티 형광 항체
- ISH 고유의 양성 및 음성 대조군 프로브(14.3 품질 관리 참조)

## 14.2.1.4 적정 키트

BOND적정 키트는 10개의 빈 컨테이너와 50개의 삽입물(6 mL)로 구성되며 BOND 시스템을 위해 일차 항체의 농도를 최적화할 때 사용합니다. 각 일차 항체 농도에 대해 소량을 준비하여 삽입물에 넣을 수 있습니다. 각각의 컨테이너는 총 40 mL의 시약에 사용할 수 있습니다.

## 14.2.2 조직 준비

BOND 시스템을 사용해 면역 조직 화학 염색법 및 제자리 부합화 염색을 위해 조직을 고정할 때 조직 부피의 15-20배 10% 중성 완충 포르말린을 사용하도록 권장합니다. 고정을 상온에서 실시할 수 있습니다(15-25 °C).

HER 2 시험에 대해서는, 미국임상종양학회/미국병리의사회 조직 준비 권장 사항<sup>10</sup>을 참조하거나 해당 지역의 지침과 규정을 참조하십시오.

조직 절단을 쉽게 하고 박절기 날이 손상되지 않도록 조직 처리 전에 골조직에서 칼슘을 제거합니다<sup>11,12</sup>.

1988년 미국 임상실험개선법(CLIA)은 42 CFR 493.1259(b)에서 “해당 실험실은 염색한 슬라이드를 검사일로부터 최소 10년 동안 보유해야 하며 검체 블록을 검사일로부터 최소 2년 동안 보유해야 한다”라고 규정하고 있습니다.<sup>13</sup> 지역 관계 당국에 문의하여 실험실에 적용되는 요구 조건을 확인하십시오.

3-5 µm 두께 절편을 자르고 극성을 띤 유리 슬라이드에 놓습니다(일부 특정 조직 타입은 다른 절편 두께가 요구될 수 있음). 조직을 건조하기 위해 잘 배수시킨 슬라이드를 60°C(±5°C) 오븐에 10~30분 동안 두거나 37°C 에서 밤새 둡니다. BOND-III 및 BOND-MAX 처리 모듈에서는 슬라이드를 베이킹할 수도 있습니다. 에서 베이킹 하기 전에 슬라이드를 공기로 잘 건조해야 합니다. 검체 준비에 대한 자세한 세부 정보는 참고 자료 13, 14, 15 를 참조하십시오.

**4 빠른 시작**에 설명한 것과 같이 슬라이드 라벨을 검체와 대조군 슬라이드에 부착하십시오. BOND 시스템은 탈왁스, 재수화, 에피토프 복구가 완전 자동화되어 있습니다.

### 14.2.3 탈왁스 및 베이킹

면역 조직 화학 염색법을 위한 파라핀 포매 조직 절편은 먼저 파라핀 왁스를 제거하고 절편을 재수화해야 합니다. BOND 또는 BOND-PRIME Dewax Solution을 사용해 왁스를 제거하고 절편을 재수화시킵니다. BOND 시스템에는 이러한 과정을 자동으로 처리하는 Dewax 프로토콜이 있습니다.

탈왁스 전에 슬라이드 부착을 향상시키기 위해 BOND-III 및 BOND-MAX 처리 모듈에서 조직을 베이킹할 수 있습니다. BOND 베이킹 및 탈왁스 프로토콜은 베이킹 및 탈왁스 과정을 자동으로 진행합니다.



베이킹 및 탈왁스를 위해 조직을 처리 모듈에 넣기 전에는 반드시 조직을 공기 건조시켜 수분을 제거해야 합니다.

### 14.2.4 에피토프 복구

포르말린으로 조직을 고정시키면 조직 내의 알데하이드와 아미노 그룹 사이에 교차 결합이 일어나고, 이러한 결합물의 생성에 따른 마스킹 효과로 인해 항원성의 다양한 손실이 발생할 수 있습니다. 또한 포르말린이 에피토프의 전체적인 3차원 형상을 바꿀 수 있는 메틸렌 브리지를 생성할 수 있습니다. 어떤 에피토프는 포르말린에 민감해서 포르말린 고정 후에 면역 반응성이 감소하지만, 어떤 것은 포르말린 저항력이 강합니다.

핵산은 단백질로 둘러싸이기 때문에 조직 투과화는 목표 서열이 프로브에 접근 가능하도록 만들 필요가 있습니다.

에피토프 복구<sup>7,8</sup>, 방법으로는 열 유도 에피토프 복구(HIER)나 효소 전처리 또는 이 2가지를 혼합 사용하는 방법이 있습니다. HIER은 IHC에서 가장 널리 사용되는 에피토프 복구 방법입니다. HIER의 작용 원리는 완전히 이해되지 않았습니다.

널리 받아들여지는 가설은 에피토프 복구 용액에서 절편을 고온으로 가열하면 포르말린 고정에 의해 형성된 교차 결합이 가수 분해된다는 것입니다. 이에 따라 에피토프가 재수정이 되고 이후 면역 조직 화학 염색법에 의해 염색이 가능해집니다. HIER에서 중요한 요소는 온도, 시간, 복구 용액의 pH입니다. BOND 시스템에 사용하는 에피토프 복구 용액에는 구연산 계열 버퍼와 EDTA 계열 버퍼의 2가지가 있습니다.

효소 전처리에는 에피토프/목표 핵산 서열을 드러내기 위해 펩티드 결합을 깨기 위한 단백질 분해효소가 사용됩니다. 효소 농도와 배양 시간은 표본의 고정 시간에 비례하고 그에 따라 최적화해야 합니다. 효소 전처리는 특정 에피토프에만 적합하지만 ISH 프로토콜에 자주 사용됩니다.

## 14.3 품질 관리

사용자 실험실마다 조직 처리 및 기술적 절차가 다르기 때문에 결과에 상당한 차이가 있을 수 있으므로 다음의 절차와 더불어 실험실 자체 품질 관리를 실시해야 합니다. 해당 지역의 관련 지침과 규정을 참조하십시오. 또한 "CLIA 준수 안내서: 임상 실험실을 위한 필수 안내서 제2판"<sup>22</sup> 과 IHC<sup>14</sup>에 대한 NCCLS 제안 지침도 도움이 될 수 있습니다.



대조군은 가능한 한 환자 샘플과 같은 방법으로 고정, 처리, 포매시킨 새로 만든 부검/생체검사/수술 검체이어야 합니다. 이러한 대조군은 조직 준비에서 염색에 이르기까지 모든 분석 단계를 모니터링합니다.



적절한 대조군 조직을 환자 조직과 동일한 슬라이드에 배치하도록 강력히 권장합니다. 자세한 내용은 6.2 **대조군 작업하기**를 참조하십시오.

참조:

- 14.3.1 분석 검증
- 14.3.2 조직 대조군
- 14.3.3 IHC를 위한 음성 시약 대조군
- 14.3.4 ISH를 위한 시약 대조군
- 14.3.5 품질 관리의 이점

### 14.3.1 분석 검증

진단 절차에서 항체나 프로브 또는 염색 시스템을 처음 사용하기 전에는 해당 항체/프로브의 특이성을 검증해야 합니다. 이를 위해 알려진 양성 및 음성 조직을 대표하고 발현이 알려진 실험실 자체의 다양한 조직으로 시험해야 합니다. 앞서 설명한 절차와 더불어 면역 조직 화학 염색법에 대한 CAP 인증 프로그램 14의 품질 관리 권고사항 및/또는 NCCLS IHC 지침<sup>14</sup> 또는 현지 규제 당국의 지침을 준수하십시오. 새로운 항체 로트마다 또는 실험 매개 변수가 바뀔 때마다 이러한 품질 관리 절차를 반복합니다. 개별 시약에 대해 따로 품질 관리를 실시하는 것은 의미가 없습니다. 왜냐하면 검출 시스템을 진단에 사용하기 전에는 정의된 분석 프로토콜과 함께 조합된 시약을 함께 시험해야 하기 때문입니다. 분석 검증에 적합한 조직을 위한 각각의 일차 항체 패키지 설명서를 참조하십시오.

앞서 설명한 분석 검증 절차와 함께 매달 양성 조직 대조군을 염색하여 이전 달에 염색한 같은 조직 대조군과 비교하도록 추천합니다. 매달 염색한 대조군을 비교해보면 분석 안정성, 감도, 특이성 및 재현성을 모니터링할 수 있습니다.

모든 품질 관리 요구조건은 해당 지역 및 국가의 규정 및 인가 요구사항에 따라 실시해야 합니다.

## 14.3.2 조직 대조군

### 14.3.2.1 양성 조직 대조군

- 올바르게 준비된 조직과 정확한 염색 기술을 보여줍니다.
- 각각의 염색 실행에서 각각의 테스트 조건 세트에 대해 한 개의 조직 대조군을 포함합니다.
- 최적의 품질 관리를 하고 경미한 수준의 시약 품질 저하<sup>14</sup>를 검출하는 데는 약한 양성 염색의 조직이 강한 양성 염색의 조직보다 더 적합합니다.
- 강/중/약 항원 밀도 및 핵산 발현을 나타내는 조직이 포함된 다조직 대조군 슬라이드를 사용하여 폭 넓은 대조군을 포괄합니다.
- 양성 조직 대조군이 양성 염색을 보여주지 못한다면 이 시험 표본의 결과는 무효로 간주해야 합니다.
- 최적의 품질 관리를 위해서는 반드시 샘플 조직과 동일한 슬라이드에 대조군 조직을 놓고 BOND 시스템을 실행하는 것이 좋습니다.

### 14.3.2.2 음성 조직 대조군

- 양성 조직 대조군 대비 검사를 실시하여 IHC의 일차 항체에 의한 목표 항원 또는 ISH의 프로브에 의한 목표 핵산의 표지 특이성을 검증하고 특정한 배경 염색(양성 오류 염색)을 나타내는 데 사용합니다.
- 대부분의 조직 절편에 존재하는 다양한 종류의 세포는 종종 음성 대조군이 될 수 있지만, 사용자는 이를 검증해야 합니다.
- 음성 조직 대조군에서 특정한 염색이 발생하면 환자 검체의 결과는 무효로 간주해야 합니다.

## 14.3.3 IHC를 위한 음성 시약 대조군

불특정 염색을 평가하고 특정 염색을 더 잘 해석할 수 있도록 일차 항체 대신에 IHC를 위한 음성 시약 대조군을 각 환자 검체의 절편에 사용합니다.

- 권장되는 이상적인 대조군 시약
  - a 모노클로날 항체의 경우, 조직 배양 상청액에서 일차 항체와 같은 방법으로 만들었지만 인간 조직에는 비특정 반응을 나타내는 동일한 동형의 항체를 사용합니다.  
같은 희석제(BOND 일차 항체 희석액)를 사용해 일차 항체와 동일한 면역글로불린 또는 단백질 농도로 희석합니다.  
처리 후에 소 태아 혈청이 말끔한 항체에 남아있다면 동일한 희석제로 희석된 일차 항체와 동등한 단백질 농도의 소 태아 혈청도 사용할 수 있습니다.
  - b 다클론 항체의 경우, 동물 출처가 같고 동일한 희석제(BOND 일차 항체 희석액)를 사용해 단백질 농도를 일차 항체와 같게 희석시킨 정상 또는 비면역 혈청의 면역글로불린 분획(또는 적절한 경우 전혈청)을 사용합니다.
- BOND 일차 항체 희석액을 앞서 설명한 음성 시약 대조군 대신에 단독으로 사용할 수는 있지만 최상의 방법은 아닙니다.
- 음성 시약 대조군의 배양 시간은 일차 항체와 동일해야 합니다.

- 주어진 일차 항체에 대해 사용하는 각각의 복구 방법에(복구 없음 포함) 각각의 음성 시약 대조군 슬라이드를 사용합니다.
- 몇몇 항체의 패널을 연속 절편에 사용하는 경우 한 슬라이드의 음성 염색 영역이 다른 항체를 위한 음성/비특정 결합 배경 대조군으로 사용될 수 있습니다.
- 내인성 효소 반응성 또는 효소의 불특정 결합을 특정 면역 반응성과 구별하기 위해서 기질 색소원 단독으로 또는 효소 복합체와 기질 색소원 각각으로 환자 조직을 추가로 염색합니다.
- BOND 시스템에는 “\*Negative”라는 기본 음성 IHC 대조군 시약이 있습니다. 이것을 IHC 프로토콜에 대한 마커로 선택할 수 있습니다. BOND Wash를 투여합니다(10.5.2 케이스 및 슬라이드 설정 참조).

## 14.3.4 ISH를 위한 시약 대조군

### 14.3.4.1 양성 시약 대조군

제자리 부합화의 경우 양성 대조군 프로브를 사용합니다.

- 조직 내의 핵산 보존 및 프로브에 대한 핵산의 접근성에 대한 정보를 제공하기 위해 각 환자 검체의 절편에 프로브 대신 사용합니다.
- 양성 프로브 대조군에 대한 프로토콜은 테스트 프로브의 프로토콜과 같아야 합니다.
- 양성 대조군 프로브가 양성 염색을 보여주지 못한다면 이 시험 표본의 결과는 무효로 간주해야 합니다.

### 14.3.4.2 음성 시약 대조군

제자리 부합화의 경우 음성 대조군 프로브를 사용합니다.

- 음성 대조군 프로브에 대한 프로토콜은 테스트 프로브의 프로토콜과 같아야 합니다.
- 불특정 염색을 평가하고 특정 염색을 더 잘 해석할 수 있도록 각 환자 검체의 절편에 프로브 대신 사용합니다.
- 음성 시약 대조군의 배양 시간은 프로브와 동일해야 합니다.
- 주어진 프로브에 대해 사용하는 각각의 복구 방법에(복구 없음 포함) 각각의 음성 시약 대조군 슬라이드를 사용합니다.
- 내인성 효소 반응성 또는 효소의 불특정 결합을 특정 면역 반응성과 구별하기 위해서 기질 색소원 단독으로 또는 효소 복합체와 기질 색소원 각각으로 환자 조직을 추가로 염색합니다.



## 14.3.5 품질 관리의 이점

품질 관리의 이점을 아래 표에 요약했습니다.

<p><b>양성 조직 대조군:</b></p> <p>양성 조직 대조군: 검출할 목표 항원/핵산 서열을 포함하고 있는 조직 또는 세포(환자 조직에 있을 수 있음).</p> <p>이상적인 대조군은 항체/핵산 분해에 가장 민감한 약하게 염색되는 양성 조직입니다.</p>	<p>분석의 모든 단계를 제어합니다.</p> <p>염색에 사용되는 시약과 절차에 대해 유효성 검사합니다.</p>		비특정 배경 염색을 검출
<p><b>음성 조직 대조군:</b></p> <p>음성으로 노출되는 조직 또는 세포(환자 조직 또는 양성 대조군 조직에 있을 수 있음)</p>	<p>세포/세포 구성성분에 대한 의도되지 않은 항체 교차 반응을 검출[IHC]</p> <p>다른 핵산 서열 또는 세포/세포 구성성분에 대한 의도되지 않은 프로브 교차 부합화를 검출[ISH]</p>		비특정 배경 염색을 검출
<p><b>환자 조직</b></p>	<p>특정 염색을 검출</p>	<p>핵산 보존/조직 고정 및 복구의 평가 [ISH]</p>	비특정 배경 염색을 검출

## 14.4 염색 해석

면역조직화학염색법/제자리 부합화 절차에 경험이 있는 자격을 갖춘 병리의사가 결과를 해석하기 전에 대조군을 평가하고 염색된 결과물을 심사해야 합니다.

항원 검출의 특이성 및 민감도는 사용된 특정한 일차 항체에 따라 결정됩니다. 원하는 염색을 실시하기 위해서 배양 시간 또는 특정 항체 농도를 달리하면서 각각의 특정한 항체를 BOND 시스템에 최적화합니다. 특정한 항체를 최적화하지 않으면 최적의 항원 검출을 얻지 못할 수 있습니다.

참조:

- [14.4.1 양성 조직 대조군](#)
- [14.4.2 음성 조직 대조군](#)
- [14.4.3 환자 조직](#)

## 14.4.1 양성 조직 대조군

먼저 양성 조직 대조군을 검사해서 모든 시약이 제대로 기능하고 있는지 확인합니다.

DAB 기반 시스템을 사용할 때, 목표 세포에 갈색(3,3' 디아미노벤지딘 테트라클로라이드, DAB) 반응 생성물이 있으면 양성 반응성을 나타냅니다. RED 색소원 기반 시스템을 사용할 때 목표 세포에 빨간색 반응 생성물이 있으면 양성 반응을 나타냅니다. 양성 조직 대조군이 양성 염색을 보여주지 못한다면 이 시험 검체의 결과는 무효로 간주해야 합니다.

## 14.4.2 음성 조직 대조군

양성 조직 대조군에 대비하여 음성 조직 대조군을 검사해서 일차 항체/프로브에 의한 목표 항원/핵산의 표지 특이성을 확인합니다.

음성 조직 대조군에 특정 염색이 없으면 세포/세포 구성성분에 대한 항체/프로브 교차 반응이 없음을 의미합니다.

음성 외부 조직 대조군에 특정 염색(잘못된 양성 염색)이 나타나면 결과를 무효로 간주해야 합니다. 비특정 염색이 있다면 보통 확산된 형상을 나타냅니다. 결합 조직의 산발적 염색은 과도하게 포르말린 고정된 조직으로 만든 절편에서 관찰될 수도 있습니다. 염색 결과의 해석에는 온전한 세포를 사용하십시오. 괴사 또는 변질된 세포는 종종 비특정 염색이 됩니다.

## 14.4.3 환자 조직

최근 일차 항원/프로브로 염색한 환자 검체를 검사합니다.

양성 염색 강도는 음성 시약 대조군의 불특정 배경 염색과 관련하여 평가해야 합니다. 면역조직화학염색/제자리 부합화 테스트와 같이, 음성 결과는 항원/핵산이 검출되지 않았음을 의미하지만 분석한 그 세포 또는 조직에 항원/핵산이 없음을 의미하지는 않습니다.

필요하다면 항체 패널을 사용해 잘못된 음성 반응을 구별하십시오.

## 14.5 일반 제한사항

- 면역 조직 화학 염색법 및 제자리 부합화는 여러 단계로 이루어진 진단 과정으로, 이를 위해서는 적절한 시약 선택, 조직 선택, 고정, 처리, 슬라이드 준비, 염색 결과 해석에 대한 전문적인 교육 훈련이 요구됩니다.
- 조직 염색은 염색 전에 해당 조직을 어떻게 취급하고 처리했는가에 따라 결정됩니다. 부적절한 고정, 냉동, 해동, 세척, 건조, 가열, 절편, 다른 조직이나 액체에 의한 오염 때문에 허상, 항체 격리, 음성 오류 결과가 등이 나타날 수 있습니다. 고정 및 포매 방법이 균일하지 못하거나 조직<sup>18</sup> 내에 본질적인 이상이 있기 때문에 불균일한 결과가 발생할 수 있습니다.
- 과도하거나 불완전한 대비 염색은 결과의 적절한 해석을 방해할 수 있습니다.
- 염색 또는 비염색의 임상적 해석은 적절한 대조군을 사용한 형태학 연구를 실시해 보충해야 하며, 자격을 갖춘 병리의사가 환자의 임상 기록과 기타 진단 테스트와 관련하여 이를 평가해야 합니다.

- B형 간염 바이러스에 감염되고 B형 간염 표면 항원(HbsAg)이 있는 사람의 조직은 호스래디시 퍼옥시다아제<sup>19</sup>를 사용했을 때 불특정 염색이 나타날 수 있습니다.
- 부적절하게 구분된 신생물에서 나타난 예상치 못한 음성 반응은 항원 발현의 손실 또는 현저한 감소가 발생했거나 항원에 대한 유전자 코딩에서 손실 또는 변형이 발생했기 때문일 수 있습니다. 예상치 못한 종양의 양성 염색은 형태학적으로 유사한 정상 세포에서는 보통 발현되지 않는 항원이 발현되었거나 또는 다른 세포 계통과 관련된 형태학적 및 면역조직화학염색적 특성을 일으키는 항원이 신생물에 잔존 또는 습득되었기 때문에(확산적 분화) 나타날 수 있습니다. 종양의 조직병리학적 분류는 과학적으로 정확한 것이 아니며, 예상치 못한 염색에 관한 몇몇 문헌 보고는 논쟁의 여지가 있을 수 있습니다.
- 이전에 시험하지 않은 조직에서 시약이 예상치 못한 반응을 나타낼 수 있습니다. 테스트한 조직군에서도 예상치 못한 반응이 나타날 가능성은 종양 또는 다른 병리학적 조직에서 항원 발현/목표 핵산의 생물학적 변동 때문에 완전히 없앨 수 없습니다. 예상치 못한 반응이 나타난 경우에는 지역의 대리점 또는 Leica Biosystems 지역 사무소에 문의하십시오.

## IHC

- 이차 차단 단계에 쓰이는 항혈청으로서 같은 동물에서 채취한 정상 또는 비면역 혈청은 자가항체 또는 자연항체로 인해서 잘못된 음성 또는 잘못된 양성 결과를 일으킬 수 있습니다.
- 비면역성 단백질 결합 또는 기질 반응 생성물로 인해 IHC에서 양성 오류 결과가 나타날 수 있습니다. 이러한 현상은 사용한 면역 염색의 종류에 따라 가성 퍼옥시다아제 작용(적혈구), 내인성 퍼옥시다아제 작용(시토크롬 C) 또는 내인성 바이오틴(예: 간, 유방, 뇌, 신장)에 의해 발생할 수 있습니다<sup>16</sup>.
- 실제 항원 감소, 종양 "탈분화" 도중의 손실 또는 구조 변화, 고정 또는 처리 도중의 인공적 변화 등 여러 요인에 의해 IHC에서 잘못된 음성 케이스가 일어날 수 있습니다. 면역 조직 화학 염색법 시험에서 음성 결과는 항원이 검출되지 않았음을 의미하지만, 분석한 해당 조직에 항원이 없음을 의미하지는 않습니다.

## ISH

- 프로브가 다른 핵산 서열에 교차 반응하거나 프로브 또는 검출 시약이 조직 또는 조직 구성요소에 불특정하게 결합하여 ISH에서 양성 오류 결과가 나타날 수 있습니다<sup>18</sup>. 양성 오류 염색을 파악하는 데 도움이 되도록 음성 조직 및 시약 대조군을 시험에 포함해야 합니다.
- DNA 및 RNA는 핵산분해효소 작용<sup>8,19</sup>에 의해 분해됩니다. 따라서 양성 대조군 프로브를 환자 조직과 특정한 프로브 및 환자 조직으로 시험하여 핵산 분해를 검출하는 것이 중요합니다. 고정제 선택은 핵산의 보존에 영향을 미치므로 10% 중성 완충 포르말린에 고정한 조직이 권장됩니다<sup>19</sup>. 제자리 부합화 테스트와 같이, 음성 결과는 핵산이 검출되지 않았음을 의미하지만 분석한 해당 조직에 핵산이 없음을 의미하지는 않습니다.

## 14.6 참고 자료

- 1 Coons AH et al. Immunological properties of an antibody containing a fluorescent group. *Proc Soc Exp Biol Med* 1941; 47:200-202.
- 2 Nakane PK and Pierce GB Jr. Enzyme labeled antibodies: Preparations and applications for the localizations of antigens. *J Histochem Cytochem* 1967; 14:929-931.
- 3 Elias JM, Gown AM, Nakamura RM, Wilbur DC, Herman GE, Jaffe ES, Battifora H, and Brigati J. Special report: Quality control in immunohistochemistry. *Am J Clin Path* 1989; 92:836.
- 4 Nadji M and Morales AR. *Immunoperoxidase techniques: a practical approach to tumor diagnosis*. ASCP Press, Chicago. 1986.
- 5 True LD ed. *Atlas of Diagnostic Immunohistopathology*. Lippincott, Philadelphia. 1990.
- 6 Gall JG, Pardue ML. Formation of RNA-DNA hybrid molecules in cytological preparation. *Proceedings of the National Academy of the Sciences of the United States of America*. 1969;63:378-383.
- 7 Shi S-R, Gu J, and Taylor CR. *Antigen Retrieval Techniques: Immunohistochemistry and Molecular Morphology*. Eaton Publishing, Natick. 2000.
- 8 Miller RT, Swanson PE, and Wick MR. Fixation and epitope retrieval in diagnostic immunohistochemistry: a concise review with practical considerations. *Appl Immunohistochem Mol Morphol*. 2000 Sep;8(3):228-35.
- 9 Bancroft JD and Stevens A. *Theory and Practice of Histological Techniques*. 4th Edition. Churchill Livingstone, New York. 1996.
- 10 Wolff et al. American Society of Clinical Oncology/College of American Pathologists Guideline Recommendations for Human Epidermal Growth Factor Receptor 2 Testing in Breast Cancer. *Arch Pathol Lab Med* 2007; 131:18-43.
- 11 Kiernan JA. *Histological and Histochemical Methods: Theory and Practice*. New York: Pergamon Press. 1981.
- 12 Sheehan DC. and Hrapchak BB. *Theory and Practice of Histotechnology*. St. Louis: C.V. Mosby Co. 1980.
- 13 Clinical Laboratory Improvement Amendments of 1988, Final Rule 57 FR 7163 February 28, 1992.
- 14 O'Leary TJ, Edmonds P, Floyd AD, Mesa-Tejada R, Robinowitz M, Takes PA, Taylor CR. Quality assurance for immunocytochemistry; Proposed guideline. MM4-P. National Committee for Clinical Laboratory Standards (NCCLS). Wayne, PA. 1997;1-46.
- 15 Battifora H. Diagnostic uses of antibodies to keratins: a review and immunohistochemical comparison of seven monoclonal and three polyclonal antibodies. *Progress in Surg Path* 6:1-15. eds. Fenoglio-Preiser C, Wolff CM, Rilke F. Field & Wood, Inc., Philadelphia.
- 16 College of American Pathologists (CAP) Certification Program for Immunohistochemistry. Northfield IL. <http://www.cap.org>
- 17 Wilkinson DG. The theory and practice of **제자리** hybridisation. In: Wilkinson DG. (ed.) **제자리** Hybridization A practical approach. 2nd Edition. New York: Oxford University Press, 1998, pp.18-20.
- 18 Nadji M, Morales AR. Immunoperoxidase, part I: the techniques and pitfalls. *Lab Med* 1983; 14:767.
- 19 Omata M, Liew CT, Ashcavai M, and Peters RL. Nonimmunologic binding of horseradish peroxidase to hepatitis B surface antigen: a possible source of error in immunohistochemistry. *Am J Clin Path* 1980;73:626.
- 20 Wilkinson DG. **제자리** hybridization: A practical approach. 2nd Edition. Oxford University Press, Oxford. 1998.
- 21 Weiss LM, Chen Y. Effects of different fixatives on detection of nucleic acids from paraffin-embedded tissues by in situ hybridization using oligonucleotide probes. *The Journal of Histochemistry and Cytochemistry*. 1991;39(9):1237-1242.
- 22 Pontius CA, Murphy KA, Novis DA and Hansen AJ. *CLIA Compliance Handbook: The Essential Guide for the Clinical Laboratory*. 2nd Edition. Washington G-2 Reports, New York. 2003.

# 15 시스템 관리(BOND 컨트롤러)

## 15.1 BOND 시스템 관리자


### 15.1.1 개요

BOND 시스템 관리자는 BOND 시스템에서 사용하는 주요 소프트웨어 서비스의 현재 상태를 쉽게 살펴보고 프린트 스피커와 같은 개별 서비스를 중지/시작하거나 모든 서비스를 시작/중지할 수 있는 유틸리티입니다.



**경고:** 어떤 서비스도 중지하지 마십시오. BOND 시스템이 더 이상 올바르게 작동하지 않게 됩니다.

하지만 고객 지원 센터에서 시스템 문제 해결 과정의 일부로 하나 또는 여러 개의 서비스를 중지했다가 다시 시작하라고 지시할 수 있습니다.

BOND 시스템 관리자를 열기 위해서 Windows 알림 영역에서 Leica BOND 시스템 관리자 아이콘  을 찾은 후 클릭합니다.



아이콘이 보기에서 숨겨져 있을 수 있습니다. 숨겨져 있다면 위로 향한 작은 화살표를 클릭하면 나타납니다.

BOND 시스템 오류가 발생하면 알림 메시지가 나타납니다. 메시지를 클릭해 숨길 수 있습니다.

BOND 시스템 관리자 창을 숨기려면 Windows 알림 구역에서 아이콘을 다시 클릭합니다.


## 15.1.2 BOND 시스템 관리자 창







그림 15-1: BOND 시스템 관리자 창

✓ BOND 시스템 관리자			
Leica BOND Instrument Control	설치함	✓	⏻
Leica BOND Batch Management	설치함	✓	⏻
Leica DHCP Server	설치함	✓	⏻
Leica BOND Print Management	설치함	✓	⏻
Leica BOND Heartbeat Service	설치함	✓	⏻
Print Spooler	설치함	✓	⏻
PostgreSQL - PostgreSQL Server 13	설치함	✓	⏻
PostgreSQL Agent - BOND	설치함	✓	⏻
World Wide Web Publishing Service	설치함	✓	⏻

▶ 모두 시작   ⏻ 모두 중지



BOND 시스템 오류가 있다면 Leica BOND 시스템 관리자 아이콘  이 다음과 같이 발생한 오류 유형을 나타냅니다.

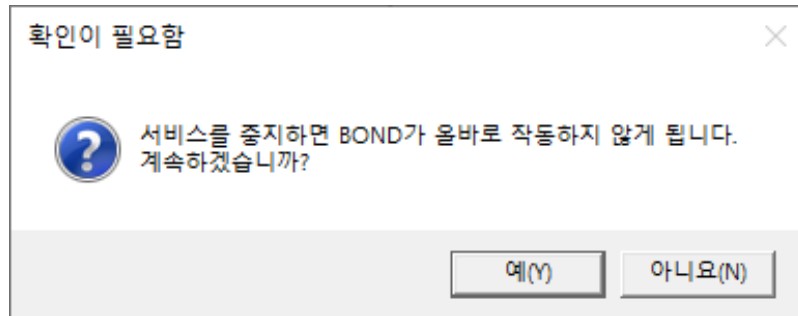
-  하나 또는 여러 개의 서비스가 중지되었음(또한  시스템 관리자 화면 왼쪽 상단에 BOND 아이콘이 표시됨)
-  BOND에 연결할 수 없음(또한 BOND 시스템 관리자 화면 왼쪽 상단에  아이콘이 표시됨)  
BOND-ADVANCE 장비에서 가장 가능성이 높은 원인은 다음 중 하나입니다.
  - 해당 컨트롤러가 꺼졌습니다.
  - 해당 터미널 네트워크가 연결되지 않았습니다.
  - 해당 터미널 네트워크 스위치가 꺼졌습니다.
-  BOND 시스템 관리자를 이용할 수 없음(또한  시스템 관리자 왼쪽 상단에 BOND 아이콘이 표시됨)

## 15.1.3 서비스 중지

개별 서비스를 중지하려면 해당 서비스 이름의 가장 오른쪽에 있는 빨간색 중지 버튼을 클릭합니다. 또는 모든 서비스를 중지하려면 서비스 목록 아래에 있는 **모두 중지** 버튼을 클릭합니다.

팝업 대화 상자가 표시되고 서비스 중지를 원하는지 확인하도록 요청합니다. **예** 클릭해 계속하거나 **아니요**를 클릭해 취소합니다.

그림 15-2: 확인이 필요한 대화 상자



BOND 시스템 관리자는 일부 서비스(PostgreSQL - PostgreSQL 서버, 월드와이드웹 퍼블리싱 서비스)를 이용해 기능을 하므로 이러한 서비스는 중지할 수 없습니다. 따라서 이러한 서비스의 중지 버튼은 비활성화됩니다.

## 15.1.4 서비스 시작



대부분의 경우 서비스가 정지되면 BOND가 몇 분 내에 자동으로 서비스를 다시 시작합니다.

BOND 시스템이 예상과 다르게 작동하고 하나 또는 여러 개의 서비스가 중지한 것을 발견한 경우 BOND 시스템 관리자를 사용해 중지된 서비스를 시작할 수 있습니다.

개별 서비스를 시작하려면 해당 서비스 이름의 가장 오른쪽에 있는 녹색 시작 버튼을 클릭합니다. 또는 모든 서비스를 시작하려면 서비스 목록 아래에 있는 **모두 시작** 버튼을 클릭합니다.

그림 15-3: 경고 삼각형을 표시한 BOND 시스템 관리자(프린트 스피러 서비스 중지)






! BOND 시스템 관리자			
Leica BOND Instrument Control	설치함	✓	■
Leica BOND Batch Management	설치함	✓	■
Leica DHCP Server	설치함	✓	■
Leica BOND Print Management	설치함	✓	■
Leica BOND Heartbeat Service	설치함	✓	■
Print Spooler	설치함	✗	▶
PostgreSQL - PostgreSQL Server 13	설치함	✓	■
PostgreSQL Agent - BOND	설치함	✓	■
World Wide Web Publishing Service	설치함	✓	■

▶ 모두 시작 ■ 모두 중지



## 15.2 하드디스크 중복 구성

모든 BOND 컨트롤러와 터미널은 하드디스크 고장이 발생했을 때 BOND 시스템을 보호하기 위해 하드디스크 중복 구성을 포함합니다. 이 보호 시스템은 연속적으로 시스템 하드디스크를 모니터링하고 Windows 알림 영역의 아이콘은 현재 상태를 표시합니다.

아이콘	의미
	<b>보통</b> - 하드디스크가 올바르게 작동하고 있습니다.
	<b>경고</b> - 시스템 하드디스크에 문제가 있습니다. 고객 지원 센터에 문의하십시오.
	<b>오류</b> - 하드디스크 고장이 발생했습니다. 고객 지원 센터에 문의하십시오. 고객 지원 센터에 문의하십시오.
	<b>사용 중</b> - 예를 들어 예상치 못한 작동 중지 이후와 같이 하드디스크 점검이 진행 중일 때 나타납니다. 이러한 점검 중에는 해당 컨트롤러 또는 터미널이 느리게 작동할 수 있으며 완료하는 데 보통 2-3시간이 소요됩니다. 이 기간에는 BOND 시스템을 사용할 수 없습니다.  점검이 끝나면 아이콘이 보통 상태로 돌아가고 정상적인 하드디스크 작동이 다시 시작됩니다. 하지만 아이콘이 경고 또는 오류 상태를 나타내면 고객 지원 센터에 문의하십시오.
	<b>서비스 미작동</b> - 하드디스크 보호 기능을 모니터링하는 데 사용하는 소프트웨어 서비스가 작동하지 않고 있습니다. 이 아이콘은 컨트롤러 또는 터미널을 시작했을 때 처음에 이 상태를 표시합니다. 몇 분 후에 보통 상태가 표시되지 않으면 고객 지원 센터에 문의하십시오.

# 16 BOND-ADVANCE 작업

## 16.1 BOND-ADVANCE 시스템 재시작



다음과 같은 경우에만 이 절차를 실행해야 합니다.

- Leica Biosystems 고객 지원 센터에서 지시한 경우 또는
- 계획된 정전에 대해 대비하는 경우

다음 방법을 사용하여 전체 BOND 시스템을 재시작:

- 1 모든 처리 모듈이 유ힴ 상태인지 확인합니다(즉, 잠긴 슬라이드 트레이가 없음).
- 2 **모든** 처리 모듈의 전원을 끄십시오.
- 3 **모든** 터미널의 전원을 끄십시오(**시작 > 끄기를 클릭**).
- 4 전원 버튼을 짧게 눌러 이차 컨트롤러(있다면)의 전원을 끄십시오(아래의 예 참조).
- 5 전원 버튼을 짧게 눌러 일차 컨트롤러(있다면)의 전원을 끄십시오(**그림 16-1** 참조).



전원 버튼은 컨트롤러의 분리되는 정면 커버 뒤쪽에 있을 수 있고 이것을 잠금 수 있습니다. 잠긴 경우 먼저 지정된 열쇠 담당자에게 열쇠를 얻어야 합니다.

종료 과정이 Windows 로그인 화면에서 중단되는 경우 전원 버튼을 다시 눌러야 할 수 있으므로 종료되는 동안 계기판 화면을 살피십시오. 이런 상황이 발생하면, 최소한 90초를 기다리고 나서 전원 버튼을 짧게 누르십시오.

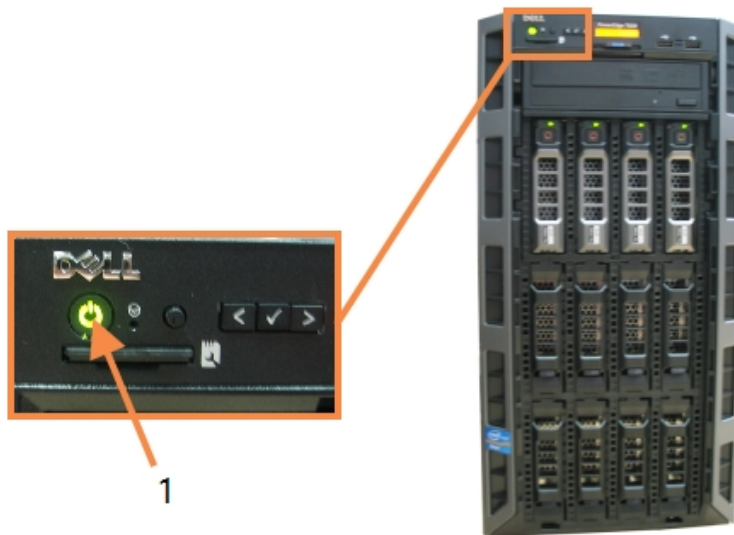


전원을 다시 누르면, 해당 컨트롤러는 종료를 시작합니다. "하드" 재설정을 유발하여 컨트롤러의 전원을 즉각적으로 끌 수 있으므로 2초 이상 누르지 **마십시오**. 컨트롤러의 전원이 꺼지려면 최대 45초가 소요될 수 있습니다(전원 버튼 표시등 꺼짐).

- 6 2분을 기다리고 나서 일차 컨트롤러의 전원을 켜십시오.  
"종료 이벤트 추적" 창이 표시되는 경우, **취소**를 선택하거나 <Esc> 키를 눌러 닫으십시오.
- 7 30초를 기다리고 나서 이차 컨트롤러(있다면)의 전원을 켜십시오.
- 8 컨트롤러가 완전히 재시작하고 나면, 모든 터미널의 전원을 켜십시오.

- 9 모든 처리 모듈의 전원을 켜십시오.
- 10 각 터미널에 로그인하십시오.

그림 16-1: 컨트롤러 정면 패널의 전원 버튼 위치(그림은 커버를 제거한 상태)



#### 범례

- 1 전원 버튼

## 16.2 이차 컨트롤러로 전환



이번 단원에 나온 설명은 이차(백업) 컨트롤러가 있는 BOND-ADVANCE 시스템에만 적용됩니다. 다음과 같은 경우에만 이 절차를 실행해야 합니다.

- Leica Biosystems 고객 지원 센터에서 지시한 경우 또는
- 일차 컨트롤러가 작동하지 않는 경우

그러면 이차 컨트롤러가 단독 모드로 작동하고 해당 시스템은 더 이상 중복 백업을 할 수 없습니다. 하지만, 이 절차를 완료하고 나면, BOND 시스템은 정상적으로 처리 작업을 계속하게 됩니다.

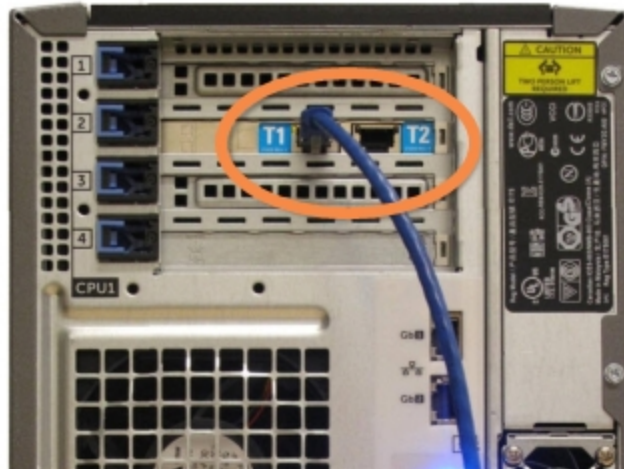


전환 과정 중에, 마지막 5분의 처리 단계에서 발생한 데이터는 소실될 수 있습니다. 또한 전환 과정 중 전송된 LIS 메시지가 소실될 수 있습니다. 따라서 전환 과정이 성공적으로 끝난 후 슬라이드가 누락되었는지 확인합니다. 이 경우 LIS를 통해 슬라이드 데이터를 다시 보내거나 BOND에서 수동으로 누락 슬라이드를 만듭니다.

- 1 모든 BOND-ADVANCE 터미널에서 임상 클라이언트와 관리 클라이언트의 모든 인스턴스를 닫습니다.
- 2 일차 컨트롤러의 T1 또는 T2 포트에서 터미널 네트워크 케이블을 분리한 후 케이블을 이차 컨트롤러의 동일한 포트에 다시 연결합니다.

그림 16-2 참조

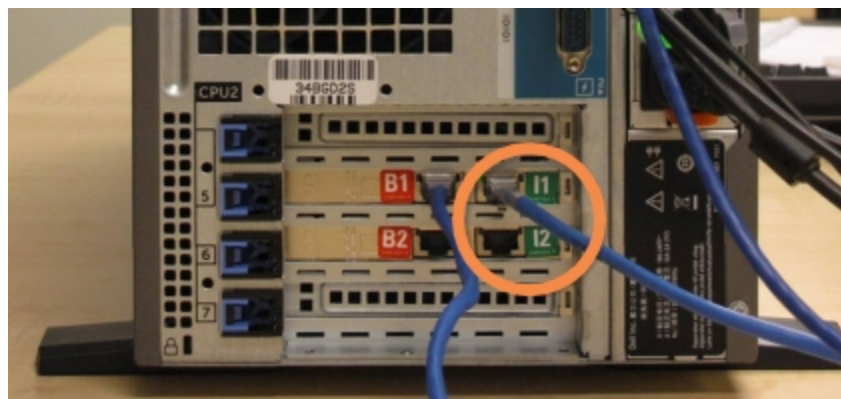
그림 16-2: 컨트롤러 터미널 포트



- 3 일차 컨트롤러의 I1 또는 I2 포트에서 처리 모듈 네트워크 케이블을 분리한 후 이차 컨트롤러의 같은 포트에 다시 연결합니다.

그림 16-3 참조

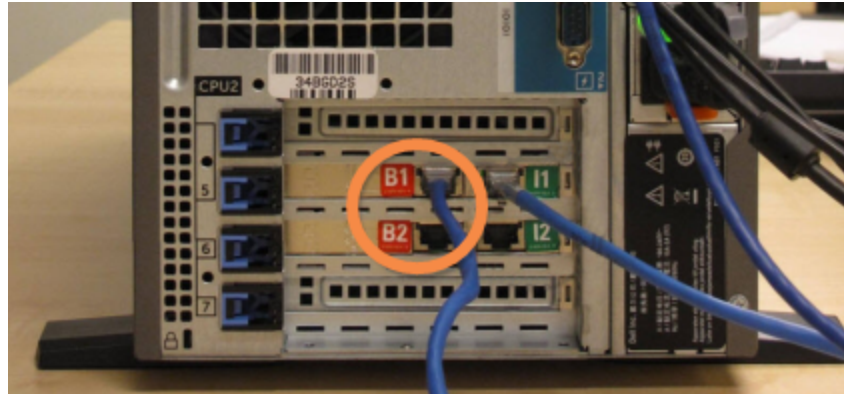
그림 16-3: 컨트롤러 처리 모듈 포트



- 4 일차 컨트롤러의 B1 또는 B2 포트에서 브릿지 네트워크 케이블을 분리합니다.

그림 16-4 참조

그림 16-4: 컨트롤러 브리지 포트



- 5 일차 컨트롤러의 포트 Gb(1) 또는 Gb(2)에 이더넷 케이블(선택할 수 있는 BOND RemoteCare 연결성에 사용)이 있을 경우, 이 케이블을 차단하고 나서 일차 컨트롤러의 동일한 포트에 다시 연결합니다.

그림 16-5 참조

그림 16-5: BOND RemoteCare에 사용된 이더넷 포트



BOND-ADVANCE 시스템이 이차 컨트롤러에 연결된 네트워크 케이블을 탐지하고 모든 터미널에서 확인 대화 상자를 표시합니다.

그림 16-6 참조

그림 16-6: 대화 상자 - 이차(백업) 컨트롤러 연결됨

**이차(백업) 컨트롤러가 연결되었습니다.**

시스템에서 BOND-ADVANCE 터미널이 이차(백업) 컨트롤러에 연결된 것을 감지했습니다.

일차 컨트롤러에 문제가 있고 이차 컨트롤러를 독립 컨트롤러로 사용해 작업을 계속하려면 사용자 이름과 암호를 입력한 후 확인을 클릭해 계속하십시오. 이 작업은 Leica 담당자의 현장 지원이 있어야 되돌릴 수 있습니다.

계속하려면 고객 지원 센터에 연락해서 분리된 컨트롤러의 서비스를 예약하십시오. Leica 서비스 담당자가 분리된 컨트롤러를 수리 또는 교체해야 합니다.

사용자 이름:

암호:

확인



이러한 전환은 Leica Biosystems 기술자의 현장 지원이 있어야만 회복할 수 있습니다.

- 6 전환을 계속 진행하도록 확인하는 방법:
  - a 화면에 나오는 필드에 사용자 이름과 암호를 입력합니다.
  - b **확인**을 클릭해 확인합니다.



다른 사용자가 먼저 전환을 계속 진행하도록 선택할 경우 위에 나온 대화 상자가 사라집니다.

- 7 전환을 확인한 후 일차 컨트롤러를 끕니다.
- 8 시스템에서 단독 모드 전환에 성공했다는 메시지(그림 16-7 참조)가 나올 때까지 기다린 후 임상 클라이언트를 다시 시작하고 평소와 같이 해당 시스템이 로그인합니다.

그림 16-7: 대화 상자 - 단독 모드 전환에 성공함

**독립으로 성공적으로 전환되었습니다**

아직 그렇게 하지 않았다면 기기 네트워크 케이블을 이차(지금은 독립) 포트 I1 또는 I2 컨트롤러에 연결합니다.

즉시 수동 데이터베이스 백업을 실시해야 합니다.

확인

9 즉시 관리 클라이언트를 열고 수동 데이터베이스 백업을 실시합니다. 10.5.1 실험실 설정 참조

이차 컨트롤러로 전환이 완료되면 모든 슬라이드와 처리 모듈의 상태가 자동으로 업데이트되어 최신 시스템 상태를 반영해야 합니다. 하지만 처리 모듈이 컨트롤러와 분리된 상태에서 완료된 실행은 그 상태가 **진행 중**으로 표시됩니다. 이 경우 해당 슬라이드 트레이를 잠금 해제해서 슬라이드 염색 장치에 대한 상태를 업데이트해야 합니다.



고객 지원 센터에 문의해 분리된 컨트롤러의 서비스를 의뢰하십시오. Leica Biosystems 서비스 담당자가 분리된 컨트롤러를 수리하거나 교체해야 할 수 있습니다.

# 17 슬라이드 라벨 프린터 교체

## 17.1 싱글시트 시스템 Cognitive Cxi 프린터 교체

다음 절차를 사용하여 Cognitive 프린터를 새로운 Cognitive 프린터로 교체합니다.

- 1 구형 프린터 측면에 있는 전원 스위치를 끄십시오.
- 2 USB 케이블과 구형 프린터 후면으로부터 전원 공급원 케이블을 분리하십시오.
- 3 USB 케이블과 전원 공급원 케이블을 새로운 프린터에 연결하십시오.
- 4 새로운 프린터 측면에 있는 전원 스위치를 켜십시오.  
BOND 컨트롤러 화면은 바탕 화면의 알림 영역(오른쪽 하단)에 해당 프린터를 발견했다는 메시지를 표시합니다.
- 5 Windows 시작 > 장치 및 프린터로 이동하여 새로 추가된 프린터를 찾습니다.
- 6 이 프린터를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 속성을 선택한 다음 프린터 이름을 복사합니다.
- 7 10.6.3 슬라이드 라벨러 에 나온 대로 관리 클라이언트, 하드웨어 구성 화면, 슬라이드 라벨러 캡을 엽니다. 교체한 구형 프린터를 선택합니다.
- 8 프린터 이름 필드에 붙입니다(기존 이름에 덮어쓰기). 예를 들어, 이름이 "Cognitive Cxi 2 inch 300 DPI TT (Copy 1)"가 됩니다.
- 9 저장을 클릭합니다.
- 10 테스트 라벨을 인쇄하여 해당 프린터의 작동을 확인합니다.



## 17.2 BOND-ADVANCE 시스템 Cognitive Cxi 프린터 교체

새로운 프린터를 BOND-ADVANCE 시스템에 연결하기 전에 구형 프린터와 동일한 값으로 새로운 프린터의 고정 IP 주소를 설정해야 합니다.

프린터의 IP 주소는 192.168.5.101에서 시작합니다. 각 프린터는 마지막 자리만 다릅니다. 예를 들면, 프린터 2를 위한 프린터 IP 주소는 192.168.5.102입니다.

아래 절차는 구형 프린터의 고정 IP 주소를 찾는 법과 새로운 프린터에서 해당 값을 설정하는 방법을 설명합니다.

### Cognitive 프린터 정면 패널

그림 17-1은 Cognitive Cxi 프린터의 키패드와 LCD 표시창을 표시합니다.

그림 17-1: Cognitive 프린터의 키패드와 LCD 표시창














### 구형 프린터의 IP 주소 읽기

구형 프린터에서 다음 절차를 수행하여 새로운 프린터가 사용할 IP 주소를 발견하십시오.



어떠한 사유로든 표시창을 사용할 수 없는 경우, **프린터 IP 주소 찾기** 절차를 사용하여 해당 컨트롤러에서 IP 주소를 찾으십시오.

- 1  을 누르십시오.  
해당 화면은 Main Menu: Language Menu를 표시합니다.
- 2  를 눌러 Printer Setup 옵션을 표시하십시오.
- 3  를 눌러 Printer Setup: Comm. Menu를 표시합니다.
- 4  를 눌러 Comm. Menu: Timeout을 표시합니다.
- 5  를 두 번 눌러 Ethernet을 표시합니다.











- 6 을 누르십시오.  
해당 화면은 Ethernet - DHCP를 표시합니다.
- 7 을 누르십시오.  
해당 화면은 DHCP Off를 표시합니다. (DHCP On을 표시하면, 를 눌러 값을 변경하십시오.)
- 8 을 누르십시오.  
해당 화면은 다음 메시지를 표시합니다. Value has been set.
- 9 를 눌러 Set Static IP를 표시합니다.
- 10 를 눌러 현재 설정을 표시합니다.
- 11 해당 고정 IP 주소를 기록하십시오.
- 12 이 프린터의 전원을 끄고 전원 공급원 및 네트워크로부터 분리하십시오.

## 프린터 IP 주소 설정

아래 절차를 수행하여 새로운 프린터를 정확한 IP 주소로 설정합니다.



**주의** 아래 절차를 수행하기 전에 새로운 프린터를 BOND 네트워크에 연결하지 마십시오.

- 1 새로운 프린터를 전원 공급원에 연결하고 프린터 측면의 전원 스위치를 켜십시오.
- 2 을 누르십시오.  
해당 화면은 Main Menu: Language Menu를 표시합니다.
- 3 를 눌러 Printer Setup 옵션을 표시하십시오.
- 4 를 눌러 Printer Setup: Comm. Menu를 표시합니다.
- 5 를 눌러 Comm. Menu: Timeout을 표시합니다.
- 6 를 두 번 눌러 Ethernet을 표시합니다.
- 7 을 누르십시오.  
해당 화면은 Ethernet - DHCP를 표시합니다.
- 8 을 누르십시오.  
해당 화면은 DHCP Off를 표시합니다. (DHCP On을 표시하면, 를 눌러 값을 변경하십시오.)
- 9 을 누르십시오.  
해당 화면은 다음 메시지를 표시합니다. Value has been set.
- 10 를 눌러 Set Static IP를 표시합니다.




- 11 를 눌러 현재 설정을 표시합니다.
- 12 구형 프린터에서 받아 적은 IP 주소를 입력하십시오. 왼쪽 및 오른쪽 버튼을 사용하여 커서를 왼쪽 또는 오른쪽으로 이동하며, 위아래 버튼을 사용하여 값을 변경합니다.
- 13 을 누르십시오.  
해당 화면은 다음 메시지를 표시합니다. Value has been set.
- 14 을 여러 번 눌러 초기 - COGNITIVE - 화면으로 복귀하십시오.
- 15 프린터 측면의 전원 스위치를 OFF 위치로 전환하십시오. 그리고 나서 ON 위치로 전환 하십시오.
- 16 이더넷 케이블을 새로운 프린터에 연결하여 BOND 네트워크에 연결하십시오.

그림 17-2: 이더넷 커넥터



- 17 관리 클라이언트를 열고 테스트 라벨을 인쇄하십시오.

## 프린터 IP 주소 찾기

구형 컴퓨터에서 IP 주소를 읽기가 가능하지 않으면, 다음 절차를 사용하여 새로운 프린터를 위한 IP 주소를 결정하십시오.


- 1 BOND-ADVANCE 컨트롤러에 Dashboard로 로그인합니다.
- 2 Windows 로고 키  + M 을 눌러 계기판 화면을 최소화합니다.
- 3 Windows 작업 표시줄에서, Start 버튼을 클릭하여 **장치 및 프린터**를 선택하십시오.
- 4 관련 Cognitive 프린터 아이콘을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **그림 17-3** 과 같이 팝업 메뉴에서 **프린터 속성**을 선택합니다.

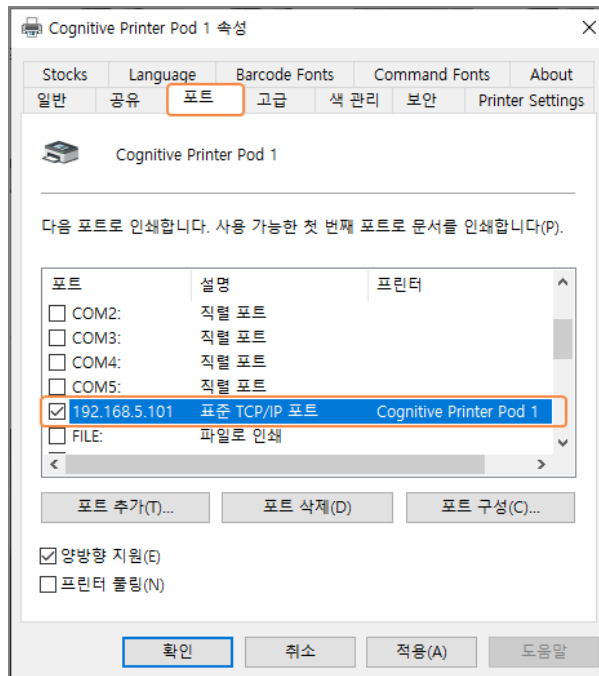
그림 17-3: 프린터 속성 선택



해당 시스템은 Properties 대화 상자를 표시합니다.

## 5 Ports 탭을 선택하십시오.

그림 17-4: 프린터 속성 - 포트 탭



- 6 선택한 프린터 Port 세로열의 IP 주소를 기록하십시오. (Port 세로열의 세로열 경계를 마우스로 끌기하여 넓게 해야 할 수도 있습니다.)
- 7 Cancel를 클릭하여 대화 상자를 닫으십시오.
- 8 **장 및 프린터로** 창을 닫으십시오.
- 9 Alt+Tab을 눌러 BOND 계기판을 표시하십시오.
- 10 단계 6의 IP 주소를 이용하여 **프린터 IP 주소 설정**의 절차를 수행하십시오.

## 17.3 싱글시트 시스템에서 Zebra 프린터를 Cognitive Cxi 프린터로 교체

다음 절차를 사용하여 Zebra TLP 3842 또는 GX430t 프린터를 Cognitive 프린터로 교체합니다.



Zebra 프린터가 "병렬" 케이블로 연결된 경우, BOND 컨트롤러로부터 분리할 수 있습니다. Cognitive 프린터를 BOND 네트워크에 연결하려면 USB 케이블이 필요합니다.

- 1 Zebra 프린터 후면에 있는 전원 스위치를 끄십시오.
- 2 병렬 또는 USB 케이블과 프린터 후면으로부터 전원 공급원 케이블을 분리하십시오.
- 3 주전원 공급기로부터 Zebra 프린터 전원 공급원을 분리하십시오.
- 4 Cognitive 프린터 전원 공급원을 주전원 공급기에 연결하십시오.
- 5 USB 케이블과 전원 공급원 케이블을 Cognitive 프린터에 연결하십시오.
- 6 프린터 측면에 있는 전원 스위치를 켜십시오.  
BOND 컨트롤러 화면은 바탕 화면의 알림 영역(오른쪽 하단)에 해당 프린터를 발견했다는 메시지를 표시합니다.
- 7 Windows 작업 표시줄에서, Start 버튼을 클릭하여 **장 및 프린터**를 선택하십시오.
- 8 해당 프린터가 "Cognitive Cxi 2 inch 300 DPI TT"로 표시되는 것을 확인하십시오.
- 9 BOND 관리 클라이언트에 로그인합니다.
- 10 하드웨어 화면, 슬라이드 라벨러 탭을 여십시오.
- 11 **프린터 추가**(화면 왼쪽 하단)을 클릭하십시오.
- 12 해당 화면의 오른쪽 패널에서 다음을 입력하십시오.
  - **표시 이름**: 해당 프린터 이름을 사용: Cognitive Cxi 2 inch 300 DPI TT
  - **프린터 이름**: 동일한 프린터 이름을 다시 사용
  - **호스트 이름**: 이 필드를 공란으로 남겨두십시오.
  - **프린터 종류**: 해당 프린터 모델을 선택: Cognitive Cxi
- 13 **저장**을 클릭합니다.
- 14 해당 목록에서 Zebra 프린터를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하십시오.
- 15 팝업 옵션에서 **삭제**를 선택하십시오.
- 16 해당 시스템은 "프린터를 삭제하시겠습니까?"라는 메시지를 표시합니다.
- 17 **예**를 클릭합니다.

# 18 기술 규격



이 섹션은 BOND-PRIME 처리 모듈에는 적용되지 않습니다. 별도의 BOND-PRIME 사용 설명서를 참조하십시오.

- 18.1 시스템 사양
- 18.2 물리적 사양
- 18.3 전력 및 UPS 요구 사항
- 18.4 환경 사양
- 18.5 작동 사양
- 18.6 현미경 슬라이드 규격
- 18.7 운송 및 보관

## 18.1 시스템 사양

네트워크 접속 요구조건	이더넷 IEEE802.3, 10/100/1000BASE-T
BOND-III 및 BOND-MAX 처리 모듈의 최대 개수	5개 (다수의 처리 모듈은 이더넷 스위치가 필요합니다)
네트워크 케이블	RJ-45 커넥터가 달린 CAT5e 또는 CAT6 피복 케이블
이더넷 스위치 요구조건: 싱글시트	이더넷 IEEE802.3, 10/100/1000BASE-T 8포트 이더넷 스위치 (최대 5개의 처리 모듈을 지원)
BOND-ADVANCE	8포트 또는 16포트 이더넷 스위치(함께 연결해서 최대 30개의 처리 모듈을 지원할 수 있음)
장치 기술 규격	BOND 컨트롤러 및 터미널은 반드시 Leica Biosystems에서 공급해야 합니다.

## 18.2 물리적 사양

	BOND-III	BOND-MAX
치수	너비 - 790mm 높이 - 1378mm 깊이 - 826mm	너비 - 760mm 높이 - 703mm 깊이 - 800mm
무게(건조 중량)	238 kg(525 lb.)	120 kg (265 lb.)
여유공간 요구조건	위 600mm 왼쪽 0mm 오른쪽 150mm 뒤쪽 0mm. 하지만, 처리 모듈을 움직이지 않고 주전원 케이블을 뽑을 수 있어야 합니다.	
외부 벌크 폐기물 컨테이너까지 최대 거리(BOND-MAX에만 해당)	~	1 m

## 18.3 전력 및 UPS 요구 사항

	BOND-III	BOND-MAX
사용 전압 (후방 커버에 팬이 하나인 구형 모델 전원 공급기가 있는 처리 모델)	103.4V~127.2V (공칭 전압 110V~120V) 또는 206.8V~254V (공칭 전압 220V~240V)	
사용 전압 (후방 커버에 팬이 두 개인 신형 모델 전원 공급기가 달린 처리 모델)	90 V - 264 V (공칭 전압 100 V - 240 V)	
주전원 주파수	50/60 Hz	50/60 Hz
전력 소비량	1200 VA	1000 VA

## 18.4 환경 사양

	BOND-III	BOND-MAX
최고 사용 온도	35°C	35°C
최저 사용 온도	5°C	5°C

	BOND-III	BOND-MAX
염색 성능 요구조건을 충족시키기 위한 온도	18-26°C	18-26°C
사용 습도(비응축식)	30 - 80% RH	30 - 80% RH
최고 사용 고도	해발 0-1600 m (5250 ft.)	해발 0-1600 m (5250 ft.)
음압 레벨 출력(1 m에서)	최대 < 85dBA 정상 작동 < 65dBA	최대 < 85dBA 정상 작동 < 65dBA
최대 가열 에너지 배출량	1200 VA	1000 VA

## 18.5 작동 사양

	BOND-III	BOND-MAX
슬라이드 용량	한 번에 30개. 완료된 트레이(슬라이드 10개)를 연속으로 교체할 수 있습니다.	
시약 컨테이너 용량	7 mL 및 30 mL	7 mL 및 30 mL
시약 컨테이너 불감 부피	555 µL(7 mL) 및 1618 µ (30 mL)	
시약 컨테이너 예비 부피	280 µL (7 mL) 및 280 µL (30 mL)	
적정 컨테이너 용량	6 mL	6 mL
적정 컨테이너 불감 부피	300 µL	300 µL
적정 컨테이너 예비 부피	280 µL	280 µL
시약 컨테이너 수	36개	36개
벌크 시약 컨테이너 용량	2 L 또는 5 L	1 L 또는 2 L
유해 폐기물 컨테이너 용량	5 L	2 L
표준 폐기물 컨테이너 용량	2 x 5 L	~
외부 벌크 폐기물 컨테이너 용량	~	9 L
화학적 적합성	모든 BOND 시약 70% 알코올 용액(세척용)	
온도 표시	기본값(서비스 직원이 변경 가능): 따뜻함: 35 °C, 뜨거움: 80 °C	
가스 및 액체 연결부에 대한 최대 허용 압력	1.0 bar	2.5 bar
서비스 수명	7년	7년

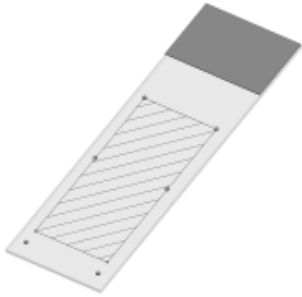
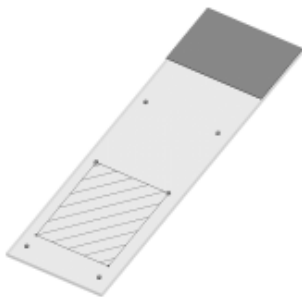
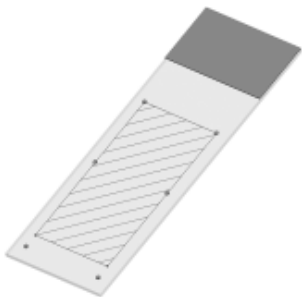


	BOND-III	BOND-MAX
BOND 사이버 보안 인증서 만료	10년	10년

## 18.6 현미경 슬라이드 규격

치수	너비: 24.64~26.0mm 길이: 74.9~76.0mm 두께: 0.8~1.3mm
라벨 영역	너비: 24.64~26.0mm 길이: 16.9~21.0mm
자재	유리, ISO 8037/1
사용 가능한 영역	다음 도해 참조. 투여량은 BOND 소프트웨어로 슬라이드를 설정할 때 선택하는 설정을 의미함(6.3 케이스 작업하기 참조)

그림 18-1: BOND 처리 모듈을 위한 슬라이드의 사용 가능한 영역

	100 $\mu$ L	150 $\mu$ L
BOND-III		
BOND-MAX		

## 18.7 운송 및 보관

보관 온도	-20 ~ +55°C
보관 습도(비응축식)	< 80% RH
운송 방법	도로, 항공, 해상 운송 가능.

위의 내용은 포장된 처리 모듈에만 해당된다는 점을 유의하십시오.

포장을 해체한 처리 모듈은 [18.4 환경 사양](#)를 참조하십시오.

# 색인

## B

BOND.....	331
BOND-ADVANCE, 설명.....	71
BOND Aspirating Probe Cleaning System.....	279
BOND Polymer Refine Detection System.....	302
BOND 시스템.....	35
BOND 시스템 관리자.....	314
BOND 시스템 구조.....	70
BOND 정보, 대화 상자.....	85
BOND 컨트롤러.....	70

## C

CE 마크.....	10
CISPR 11 (EN 55011).....	11
Cognitive Cxi 프린터 교체.....	325-326
configure BOND system.....	215
controller, see BOND controller.....	70
Covertiles.....	65
세척 및 관리.....	272

## F

FCC.....	10
----------	----

## I

ID 이미지.....	43
세척 및 관리.....	281
IEC 60417.....	14
IHC, 원리.....	301
ISH, 원리.....	302

ISO 15223-1.....	12
ISO 7000.....	13
ISO 7010.....	17

## L

Leica Biosystems에 문의.....	3
LIS 슬라이드 데이터 필드.....	219
LIS 통합 패키지.....	249
configuration in BOND.....	218
LIS 데이터 얻기.....	253
LIS 특성.....	253
공용 마커 이름.....	252
라이선스.....	219
상태 패널.....	251
슬라이드.....	252
슬라이드 라벨.....	257
연결 및 초기화.....	254
오류.....	254
용어.....	250
우선 처리 슬라이드.....	253
케이스.....	251
케이스 및 슬라이드 데이터.....	255
LLS(액체 수위 감지).....	193

## P

PDF, 보고서.....	83
---------------	----

## U

UPI.....	185
----------	-----

## Z

Zebra 프린터 교체.....	330
-------------------	-----

## 감

### 감독자, 사용자 역할

설명	76
설정	216

## 개

개정 기록	4
-------	---

## 검

### 검출 시스템

BOND Polymer Refine	302
BOND Polymer Refine Red	303
BOND, 개요	302
등록	196
설명	67
재고 보고서	200

## 경

경고	5, 82
----	-------

## 계

계기판	80
-----	----

## 공

공용 마커 이름	252
----------	-----

## 관

관리	260
관리 보고서	127
관리 스케줄	261
관리 클라이언트	215

관리 화면	126
-------	-----

## 규

규제 기호	12
-------	----

## 그

### 그룹

관리	235
설명	70-71

## 기

기계적 위험	7
기기 작동 위험	5
기능 막대	77
기술 규격	
유리 슬라이드	334
처리 모듈	332
기호	
안전성	17
기호 및 표시	15
기호 용어집	12

## 다

다중 염색	157
-------	-----

## 담

담금 시험	193
-------	-----

## 대

### 대조군

IHC용 음성 시약	308
ISH용 시약	309

조직.....	308
협력.....	131

## 덮

덮개.....	42
세척.....	281

## 데

데이터 필드, LIS 슬라이드.....	219
데이터베이스.....	86
백업.....	231
데이터베이스 데이터 업데이트.....	226
데이터베이스 백업.....	231
데이터베이스 복구.....	231
데이터베이스 업데이트.....	226

## 도

도움말.....	84
액세스.....	29

## 드

드립 트레이.....	282
벌크 용기.....	282
처리 모듈 트레이.....	283

## 등

등록 상표.....	1
------------	---

## 라

라벨.....	
개요.....	146
구성.....	220

및 LIS[라벨 LIS].....	257
빠른 시작.....	92
인쇄.....	146
정보 형식.....	224

라벨 ID.....	148
라벨러, 슬라이드.....	63
라이선스, LIS-ip.....	219

## 레

레이아웃, 라벨.....	220
---------------	-----

## 로

로그, 서비스.....	86
--------------	----

## 로봇

기본 로봇 세척 및 관리.....	281
기본 로봇과 ID 이미지.....	43
벌크 유체.....	55
벌크 유체 가이드 레일.....	55

## 만

만료된 케이스.....	135
--------------	-----

## 멀

멀티시트 설치.....	70-71
--------------	-------

## 모

모든 사용자를 위한 중요 정보.....	1
-----------------------	---

## 목

목록 화면, 시약.....	191
----------------	-----

## 바

바코드 스캐너, 휴대용	
설명	62
바코드 스캐너, 휴대용 바코드 스캐너 보기	197

## 벌

벌크 용기 비활성화	234
벌크 유체 로봇, 설명	55
벌크 유체 프로브	
세척	284
벌크 컨테이너	48
비활성화	234
상태	109
세척 및 관리	264
벌크 컨테이너 조명 시스템	50

## 법

법적 고지 사항	1
----------	---

## 베

베이킹	306
-----	-----

## 변

변경 내용 추적 기록	228
-------------	-----

## 병

병렬 다중 염색	157
병용성	
보조 시약이 있는 벌크 시약	190
슬라이드	153

## 보

보고서	83
슬라이드 내보내기	212
슬라이드 설정	149
슬라이드 처리 요약	212
시스템	85
시약 사용량	201
실행 세부 정보	208
실행 이벤트	208
요약 슬라이드 기록	214
케이스	210
프로토콜	179
보고서 내보내기	83
보고서 인쇄	83

## 복

복구	306
BOND 케이스	135
LIS 케이스	219

## 분

분석 검증	307
-------	-----

## 불

불감 부피	54
-------	----

## 빈

빈 것, 시약 패키지를 표시	196
-----------------	-----

## 빠

빠른 시작	87
-------	----

## 빨

빨간색, 검출 시스템.....	303
빨간색, 시약 목록 화면에서 강조 표시.....	195

## 사

사용 목적.....	10
사용자 역할.....	76
설정.....	216
사용자 이름.....	217
사용자, 만들기 및 편집.....	216

## 삭

삭제	
그룹.....	236
슬라이드.....	143
시약.....	191
케이스.....	136

## 상

상태 화면.....	100
LIS.....	251
벌크 컨테이너.....	109
슬라이드 상태.....	113
시스템.....	101
시약 상태.....	105
프로토콜.....	125
하드웨어 상태.....	103
상판, 교체.....	275

## 서

서비스 로그.....	86
-------------	----

## 설

설정	
슬라이드.....	89
시약.....	94
설치 및 운송 위험.....	8
설치 위험.....	8

## 세

세그먼트, 시약	
편집.....	166
세그먼트, 시약, 프로토콜 내, 설명.....	164
세척.....	260
세척 블록.....	54
세척 스케줄.....	261

## 소

소프트웨어	
개요.....	69
끝내기.....	73
시작.....	73
업데이트.....	86
소프트웨어 끝내기.....	73
소프트웨어 업데이트.....	86

## 순

순서	
슬라이드 및 케이스 즉석 생성.....	149
일간 케이스 만들기 옵션.....	137
순차 다중 염색.....	157

## 스

### 스캐너, 휴대용

검출 시스템 등록.....	197
설명.....	62

### 스케줄

세척 및 관리.....	261
--------------	-----

## 슬

### 슬라이드

기본 설정.....	230
데이터 내보내기.....	212
비용 불가.....	115
비용성.....	153
보고서 설정.....	149
복사.....	143
불러오는 중.....	93
사용 영역.....	144
삭제.....	143
설정.....	138
설정 화면.....	130
설정, 개요.....	129
설정, 빠른 시작.....	89
세부 정보 입력, 빠른 시작.....	91
식별, 수동.....	143
식별, 수동 장착.....	116
이미지 판독 후 상태.....	113
자동 식별.....	115
즉석 생성.....	149
추가.....	140
탈락스 슬라이드.....	148
편집.....	143
슬라이드 ID.....	148
슬라이드 기록.....	204
기간 설정하기.....	206
화면.....	204
슬라이드 데이터 내보내기.....	212

슬라이드 라벨 인쇄.....	146
슬라이드 라벨, 라벨 보기.....	146
슬라이드 라벨러.....	63
세척 및 관리.....	285
슬라이드 및 케이스 즉석 생성.....	149
슬라이드 식별	
수동.....	143
수동 장착.....	116
자동.....	115
슬라이드 염색 장치.....	44
상태.....	102
세척 및 관리.....	272
수동으로 잠금 해제.....	275
온도 표시.....	105
히터.....	44, 104
슬라이드 장착.....	93
슬라이드 처리 요약.....	212
슬라이드 트레이.....	66
슬라이드, 유리, 유형 및 크기.....	64

## 시

시설, 설정.....	229
시스템	
구조.....	70
기술 규격.....	331
보고서.....	85
상태 화면.....	101
설명.....	35
시스템 관리자, 사용자 역할	
설명.....	76
설정.....	216
시스템 시작	
확인.....	88
시약.....	182
관리.....	182



대체.....	186
등록.....	196
목록 화면.....	191
문제 해결.....	107
불러오는 중.....	94
빈 패키지.....	196
사용 보고서.....	201
삭제.....	191
설정 화면.....	187
식별.....	185
오픈 용기 다시 채우기.....	196
용량 결정.....	193
재고 보고서.....	200
직접 식별.....	199
추가/편집.....	189
패널 화면.....	201
시약 단계(프로토콜 내)	
중복.....	169
시약 대체.....	186
시약 및 검출 시스템 등록하기.....	196
시약 상태.....	105
시약 세그먼트	
설명.....	164
편집.....	166
시약 위험.....	9
시약 트레이	
설명.....	66

## 식

식별, 제품.....	1
-------------	---

## 실

실행 시작.....	122
지연된 시작.....	124
실행 완료.....	98
실행 중지.....	122

실험실 구성.....	228
-------------	-----

## 싱

싱글시트 설치.....	70
--------------	----

## 안

안전 기호.....	17
------------	----

## 알

알람.....	82
알림.....	82

## 암

암호, BOND.....	217
---------------	-----

## 액

액세스 수준, 사용자 역할 참조.....	76, 216
------------------------	---------

## 에

에피토프 복구.....	148
--------------	-----

## 역

역할, 사용자.....	76
설정.....	216

## 열

열린 컨테이너.....	67
다시 채우기.....	196

## 염

염색	
해석.....	310
염색 모드.....	140, 157
염색 방법.....	157

## 예

예방 관리.....	260
------------	-----

## 오

오퍼레이터, 사용자 역할	
설명.....	76
설정.....	216
오픈 용기 다시 채우기.....	196

## 온

온도, 표시.....	105
-------------	-----

## 우

우선 처리 슬라이드, LIS.....	253
----------------------	-----

## 운

운송.....	335
---------	-----

## 위

위험	
기계적.....	7
기기 작동.....	5
설치.....	8
설치 및 운송.....	8
시약.....	9

작동.....	8
전기적 요구조건.....	8
화학 물질.....	6

## 유

유리 슬라이드	
기술 규격.....	334
유체 세척, 관리 절차.....	278
유해 폐기물.....	190

## 의

의사 목록.....	138
------------	-----

## 이

이전 버전 보고서.....	83
----------------	----

## 일

일간 케이스 만들기 옵션.....	137
--------------------	-----

## 자

자동 슬라이드 식별.....	115
-----------------	-----

## 작

작동상의 위험.....	8
작업 셀.....	71

## 장

장치 인증.....	11
------------	----

## 저

저작권.....	1
----------	---

## 적

적정 컨테이너.....	67
적정 키트.....	305

## 전

전기적 위험.....	8
전문가용 체외 진단 장비 지침.....	10
전원 공급기 퓨즈.....	288
전원 스위치.....	58

## 정

정면 커버.....	45
정비, 예방.....	260

## 제

제조업체.....	1
제품 식별.....	1

## 조

조직 준비.....	305
------------	-----

## 존

존속 시간, 케이스.....	135
-----------------	-----

## 주

주사기.....	57
세척 및 관리.....	285
주의.....	8

## 중

중복 시약 단계(프로토콜 내).....	169
중복 케이스 ID	
BOND 케이스.....	135
LIS 케이스.....	219

## 지

지연된 시작.....	124
-------------	-----

## 직

직접 슬라이드 식별.....	143
-----------------	-----

## 처

처리 모듈	
구성.....	232
기술 규격.....	332
다시 시작.....	278
상태.....	103
설명.....	36
세척 및 관리.....	260
운송 및 보관.....	335
초기화.....	42
탭.....	102
처리 모듈 작동.....	5
처리한 케이스 존속 시간.....	135

## 첫

첫 번째 단계.....	30
--------------	----

## 최

최소 비축량 설정.....	195
----------------	-----

## 추

추가	
슬라이드.....	140
시약.....	189
케이스.....	134
패널.....	144

## 커

커버	
세척.....	281

## 케

케이스	
LIS.....	251
기본 설정.....	230
만료.....	135
복구.....	135
복사.....	136
삭제.....	136
세부 정보 입력, 빠른 시작.....	90
식별.....	133
중복.....	135
즉석 생성.....	149
추가.....	134
편집.....	136
케이스 & 슬라이드 기본 설정.....	230
케이스 ID	
LIS, 중복.....	219
대 케이스 번호.....	133

## 탈

탈락스.....	148, 306
----------	----------

## 탭

탭, 처리 모듈, 시스템 상태 화면.....	102
--------------------------	-----

## 터

터미널.....	70
----------	----

## 템

템플릿, 라벨.....	220
--------------	-----

## 투

투여 종류.....	179
투여량.....	144

## 패

패널	
생성.....	202
추가.....	144
편집.....	203
화면.....	201

## 폐

폐기물 용기	
상태.....	109
설명.....	68
세척 및 관리.....	270

## 표

표, 정렬.....	79
------------	----

**품**

품질 관리.....	307
이점.....	310

**퓨**

퓨즈.....	288
---------	-----

**프**

프로브 투여.....	159
프로토콜.....	156
가져오기.....	175
다중 검색 편집.....	160
목록.....	160, 218
보고서.....	179
보기.....	162
사전 정의된 프로토콜 목록.....	179
상태 화면.....	125
설정 화면.....	156
시약 세그먼트, 설명.....	164
실행.....	97
실행 개요.....	31
실행 완료.....	98
검색.....	180
전검색.....	181
준비.....	181
편집.....	164, 226
프로토콜 실행, 간단한 개요.....	31
프린터	
슬라이드 라벨러.....	63

**필**

필수 공지.....	10
필요한 재료.....	304

**하**

하드웨어 구성.....	232
하드웨어 상태.....	103

**호**

호환되지 않는 슬라이드.....	115
-------------------	-----

**훈**

혼합기.....	54
----------	----

**후**

후방 커버, 설명.....	59
----------------	----

**휴**

휴대형 ID 스캐너	
시약 등록하기.....	198
휴대형 바코드 스캐너	
검출 시스템 등록.....	197
설명.....	62

**흡**

흡입 프로브	
설명.....	54
세척.....	279

**히**

히터.....	44
히터 오류.....	104