

Maxwell® CSC Instrument IVD 모드 작동 설명서

IVD 모드로 실행하는 AS6000 모델
사용 설명서

RUO 모드 사용 시에는 *Maxwell® CSC RUO* 모드 소프트웨어 설명서 #TM573을 보십시오.
장비에 카트리지를 장착하기 전에 *Maxwell® CSC* 시약에서 씰 테이프와 잔여 접착제가 완전히 제거되었는지
확인하십시오.



CE

제품 사용
지침서
AS6000



EC REP

PROMEGA
2800 Woods Hollow Rd.
Madison, WI USA

MDSS GmbH
Schiffgraben 41
30175 Hannover, Germany

IVD

목차

1	소개	4
1.1	방법의 원리	4
1.2	제품의 의도된 목적/의도된 사용	5
1.3	제품 사용 시 제한 사항	5
1.4	Maxwell® CSC Instrument 기능	5
1.5	Maxwell® CSC Instrument 사양	6
1.6	제품 구성요소	6
1.7	검사	7
1.8	주의 사항	8
1.9	안전 기호 및 표시	9
1.10	환경 요구사항(작동, 운송 및 보관 조건)	11
2	하드웨어 개요	12
3	Maxwell® CSC Instrument 포장 개봉	14
4	Maxwell® CSC Instrument 설치	15
4.1	Maxwell® CSC Instrument 설치	15
4.2	Maxwell® CSC Instrument 켜기	19
4.3	장비 보정	19
4.4	Maxwell® CSC Instrument 종료	20

5 Maxwell® CSC IVD Mode User Interface 화면	21
5.1 사용자 인터페이스 '홈' 화면	21
5.2 User Interface 설정	22
5.3 관리자 설정	27
6 IVD 모드에서 Maxwell® CSC Instrument 작동	39
6.1 사전 프로그램된 방법	39
6.2 프로토콜 시작	39
6.3 클린업	50
6.4 결과	51
6.5 실행 보고서	53
6.6 살균	55
7 세척 및 유지보수	56
7.1 일반 취급 사항	56
7.2 하드웨어 세척	57
7.3 유출액 처리	57
8 문제 해결	58
8.1 오류 및 경고	59
8.2 USB 플래시 드라이브 사용	61
9 부록	62
9.1 서비스	62
9.2 Maxwell® CSC Instrument 서비스용 반송	62
9.3 Maxwell® CSC Instrument 재포장	63
9.4 장비 폐기	65

10 보증, 서비스 계약 및 관련 제품	66
10.1 보증	66
10.2 보증 및 서비스 계약 옵션	66
10.3 관련 제품	69
11 오염 제거 증명서	70
12 변경 사항 요약	71

모든 기술 관련 문헌은 다음 웹사이트에서 볼 수 있습니다. www.promega.com/protocols/

본 기술 설명서의 최신 버전을 사용하고 있는지 확인하기 위해 웹사이트를 방문하십시오.

본 시스템 사용에 대해 궁금한 점이 있으면 Promega Technical Services(techserv@promega.com)로 이메일을 보내 주십시오.

1 소개

1.1 방법의 원리

Maxwell® Clinical Sample Concentrator (CSC) Instrument^(a)는 다양한 유형의 샘플에 대해 자동화된 핵산 정제 기능을 제공합니다. Maxwell® CSC Instrument는 전문적인 목적으로만 사용할 수 있습니다. 정제법은 기본 분리 원리로서 샘플 용해를 이용하여 상자성 입자에 결합시킵니다. 한 번의 실행에서 최대 16개의 샘플이 준비 가능합니다.

Maxwell® CSC Instrument의 자동화 절차는 다음과 같습니다.

- 특별히 배합된 Lysis 버퍼로 샘플 용해
- 핵산을 상자성 입자에 결합
- 결합된 대상 분사를 다른 세포 성분으로부터 세척
- 제품의 elution

본 장비는 태블릿 PC에서 실행되는 그래픽 사용자 인터페이스를 통해 제어됩니다. Maxwell® CSC Instrument는 샘플 추적 및 실행 방법 실행 데이터를 기록하고 보고할 수 있습니다. 바코드 리더기가 Maxwell® CSC Instrument와 함께 제공되어 실험 방법 실행을 선택하고 샘플 및 시약의 바코드 정보를 수집하는 데 사용됩니다. Maxwell® CSC Instrument는 장비의 작동 중에 수집된 데이터를 보고하여 보고된 내용을 인쇄할 수 있으며, 관리자가 지정한 저장 위치로 내보내거나 별도의 컴퓨터로 전송하기 위해 USB 드라이브로 내보낼 수도 있습니다. 실행을 시작하려면 사용자는 처리할 시약 키트의 바코드를 스캔합니다. 그러면 실행에 적합한 프로토콜이 선택됩니다. 샘플 추적 정보 입력 후에는 Maxwell® CSC 키트의 권장 프로토콜에 따라 장비의 데크 트레이를 지침대로 준비합니다. 카트리지가 장비에 장착되면 실험 방법이 자동 실행됩니다. 장비의 사용에는 별도의 교육이 필요하지 않습니다. 하지만 별도로 제공되는 운영 자격의 일환으로 교육을 받을 수 있습니다(섹션 12.2 참조).

1.2 제품의 의도된 목적/의도된 사용

Maxwell® CSC Instrument는 인체에서 추출한 표본에서 자동으로 핵산을 추출하는 체외 진단용 (IVD) 의료 장비로서 Maxwell® CSC 시약 키트와 결합해 사용하도록 제작되었습니다. 표본 유형은 특정 Maxwell® CSC 시약 키트 사용에 의해 결정됩니다. Maxwell® CSC Instrument를 사용해 추출된 핵산은 표준 증폭 실험 방법에 의한 후속 분석에 적합합니다. 이러한 실험 방법에는 인체의 체외 진단 목적으로 사용되는 다양한 폴리메라아제 연쇄 반응(PCR) 시험이 포함됩니다.

Maxwell® CSC Instrument는 전문적인 목적으로만 사용할 수 있습니다. 이 시스템으로 정제된 핵산을 사용하여 획득한 진단 결과는 다른 임상 또는 실험실 데이터와 연계하여 해석되어야 합니다.

1.3 제품 사용 시 제한 사항

Maxwell® CSC Instrument는 특정 국가에서만 사용할 수 있습니다.

IVD 모드를 사용할 경우, Maxwell® CSC Instrument는 Maxwell® CSC 시약 키트 외의 다른 시약 키트 또는 특정 Maxwell® CSC 시약 키트의 사용 목적과 범위에서 지정되지 않는 샘플과 함께 사용해서는 안 됩니다.

후속 진단 응용 분야에 필요한 성능 특성을 확립하는 것은 사용자의 책임입니다. Maxwell® CSC Instrument로 정제한 핵산을 사용하는 후속 진단 응용 분야는 적절하게 제어되어야 합니다.

1.4 Maxwell® CSC Instrument 기능

- 사용과 유지보수가 간편한 시스템 운영
- 표준화된 샘플 준비 절차
- 포괄적인 기술 지원
- 태블릿 PC를 통한 시스템 제어
- 보고 기능
- 바코드 리더기 포함
- 핵산 정제를 위해 미리 프로그래밍된 실험 방법
- 기기 멸균 처리를 돋는 UV 램프

1.5 Maxwell® CSC Instrument 사양

처리 시간:	40~60분(샘플 유형과 실험 방법에 따라 다름)
샘플 수:	최대 16개
중량:	24.2lb(11kg)
치수(W × D × H):	13 × 13.6 × 11.8in(330.2 × 345.2 × 299.7mm)
전원 요구사항:	95~240VAC, 50/60Hz, 1.0A
퓨즈:	250VAC, 2.5A, 시간 지연 퓨즈(AC250V, T2.5AL, 5 × 20mm)
UV 전구:	평균 수명 약 6,000시간, 길이 135.9mm, 직경 16mm, 4W, 전류 0.17A, 29V, 스펙트럼 피크 F 253.7, UV 출력 0.9W

1.6 제품 구성요소

제품	CAT.#
Maxwell® CSC Instrument	AS6000
체외 진단용. 포함 품목:	IVD
1 Maxwell® CSC Instrument	
1 Maxwell® CSC Application Software가 내장된 태블릿 PC	
1 Maxwell® CSC Instrument와 태블릿 PC 연결용 USB 케이블	
1 Maxwell® CSC Instrument용 전원 케이블	
1 태블릿 PC용 전원 케이블	
1 Maxwell® RSC/CSC Deck Tray	
1 UV 전구(설치됨)	
1 바코드 리더기	
1 태블릿 PC 홀더	
1 스타일러스	
1 빠른 시작 가이드	
1 Maxwell® CSC Instrument용 USB 카드	

1.7 검사

Maxwell® CSC Instrument를 수령하면 모든 구성품이 포함되어 있는지, 장비가 운송 중 파손되지 않았는지 패키지를 세심하게 검사하시기 바랍니다. 손상된 품목이 있을 경우 Promega Technical Services(이메일: techserv@promega.com)에 연락하십시오. 표준 구성품은 그림 1과 같습니다.

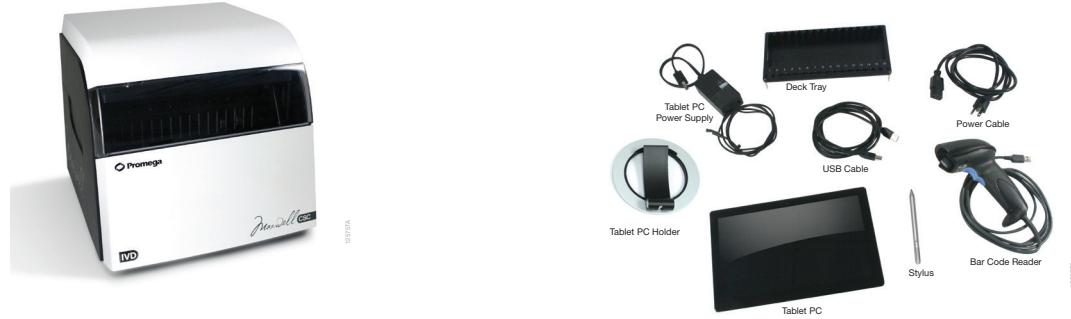


그림 1. Maxwell® CSC Instrument. 구성품에는 데크 트레이, 전원 케이블 USB 케이블, 태블릿 PC, 태블릿 PC 홀더, 스타일러스, Maxwell® CSC Instrument용 바코드 리더기가 포함됩니다.

1.8 주의 사항



중요 안전 지침. 본 지침을 저장하십시오.

- 안전 책임자의 명시적 승인 없이 장비를 임의로 변경하거나 수정할 경우 사용자의 장비 사용 권한을 박탈할 수 있습니다.
- 정상적인 작동을 방해할 수 있으므로 장비를 강력한 전자기파 근처에서 사용하지 마십시오 (예: 비차폐형 고의성 RF 소스).
- 장비를 설계 목적 이외의 용도로 사용하지 마십시오.
- 장비와 태블릿 PC의 청소 또는 정기 유지보수 전에는 항상 전원을 끄십시오.
- 장비를 분해하지 마십시오.
- 카트리지, 용출 투브, 플런저가 올바른 위치와 방향으로 안전하게 삽입되었는지 확인하십시오. 잘못 삽입된 경우 장비가 손상될 수 있습니다.
- Promega에서 공급하는 카트리지, 플런저, 용출 투브만 사용하십시오. 카트리지, 플런저, elution 투브는 재사용하지 마십시오.
- 장비를 Promega에서 지정한 실행 방법과 다르게 사용할 경우 장비의 보호 기능이 약화될 수 있습니다.
- 장비의 플랫폼이 장비 안팎으로 움직일 때 손을 조심하십시오.
- 용출 과정 동안 플랫폼 앞쪽의 용출 블록이 가열되어 매우 뜨겁습니다. 손대지 마십시오.
- 장비 이동 또는 교체 시 근육 손상, 허리 부상을 피하도록 적절한 보조 도구나 기술을 이용하십시오.
- 생물학적 유해 물질 또는 화학 물질을 다루므로 장비 또한 유해할 수 있습니다.
- 장비의 도어는 Maxwell® CSC 소프트웨어로만 열고 닫아야 합니다. 프로토콜이 작동하는 동안 수동으로 도어를 열거나 도어 센서를 재정의하지 마십시오. 프로토콜이 중단될 수 있습니다.
- 본 장비는 인체 샘플을 이용할 목적으로 제작되었습니다. 생물학적 유해 물질의 처리 및 폐기애 적합한 개인 보호 장비(장갑, 안전 고글, 실험복 등)를 착용하십시오.
- UV 램프의 교체가 필요한 경우 Promega Technical Services에 연락하십시오.
- Maxwell® CSC Instrument에서 제공되는 태블릿 PC에 별도의 소프트웨어 프로그램을 추가해서 설치하지 마십시오. 프로그램을 추가하면 소프트웨어의 작동이 느려질 수 있습니다.

1.9 안전 기호 및 표시

중요 안전 지침. 본 지침을 저장하십시오.

안전 기호 및 표시	
	위험. 위험 전압. 감전 위험.
	경고. 운영자의 부상 위험 또는 장비나 주변 지역의 안전 위험.
	경고. 핀치 포인트 위험.
	경고. 표면이 뜨거움. 화상 위험.
	경고. 생물 재해.
	경고. UV 위험. UV를 똑바로 쳐다보지 마십시오.

기호 키

기호	설명	기호	설명
	체외 진단용 의료 기기		공인된 대리점
	시리얼 번호		카탈로그 번호
	제조사		Conformité Européenne
	전기 기기의 안전과 올바른 폐기기에 대해 이해하고 모든 법을 따르는 것이 중요합니다. 장비 폐기는 Promega 현지 대리점에 문의하십시오		사용 지침서 참조
	중요 정보		

장비는 테스트를 거쳐 EN IEC 61326-1:2021; EN IEC 61326-2-6:2021; EN 55011:2016/A2:2021; EN IEC 61000-6-1:2019; EN IEC 61000-6-4:2019; EN IEC 61000-3-2:2019+A1:2021; EN 61000-3-3:2013+A2:2021; IEC 61000-3-3:2013+A2:2021; IEC 61326-1:2020; IEC 61326-2-6:2020; BS EN IEC 61326-1:2021; BS EN IEC 61326-2-6:2021; BS EN 55011:2016+A2:2021; BS EN IEC 61000-6-1:2019; BS EN IEC 61000-6-4:2019; FCC PART 15 SUBPART B, Class A; 및 ICES-003 Issue 7을 준수하는 것으로 입증되었습니다. 장비는 라디오 주파수 간섭이 발생할 수 있으며 이를 완화시키기 위한 조치가 필요할 수 있습니다.

1.10 환경 요구사항(작동, 운송 및 보관 조건)

전원 요구사항:	95~240VAC, 50/60Hz, 1.0A
온도:	+4°C~+50°C(운송/보관), +15°C~+25°C(작동)
습도:	상대 습도 최대 80%, 불응축
작동 고도:	2,000m 미만

Maxwell® CSC Instrument는 실내용으로 제작되었습니다. 유출액은 즉시 닦아내십시오. 장비의 수명 단축을 예방하려면 다음 기준에 맞는 위치에 장비를 설치하십시오.

- 견고한 수평면에 설치하십시오.
- 먼지가 많은 곳은 피하십시오.
- 직사광선을 피해 공기 순환이 잘되는 곳을 선택하십시오.
- 전원 기기(예: 발전기) 근처는 피하십시오.
- 온도 변화가 심하거나 습도가 높은 곳은 피하십시오.
- 장비의 전원 코드를 빼기 어려운 곳은 피하십시오.
- 열원 근처는 피하십시오.
- 가연성 가스 또는 액체 근처에서 사용하지 마십시오.
- 전기적으로 민감한 다른 장비 근처는 피하십시오.
- Maxwell® CSC Instrument와 태블릿 PC를 무정전 전원 공급기(UPS)에 연결하십시오. 이렇게 하면 일시적인 정전에도 운영이 멈추지 않아 장비의 실행이 중단되거나 샘플이 손실되는 사고를 예방할 수 있습니다.

2 하드웨어 개요



그림 2. Maxwell® CSC Instrument 앞면.



그림 3. Maxwell® CSC Instrument 뒷면. 장비의 뒷면은 On/Off 스위치, 전원 케이블 커넥터, 태블릿 PC를 연결하는 USB 통신 포트, 주변 장치(예: 바코드 리더기) 연결을 위한 별도의 USB 통신 포트 3개로 구성되어 있습니다.

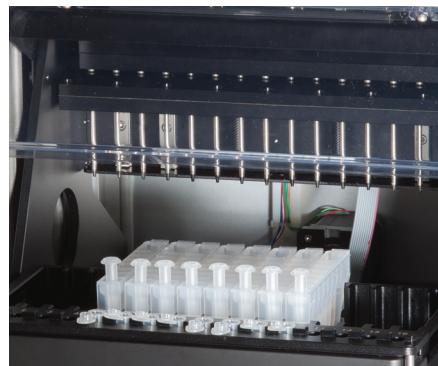


그림 4. 자성 조립 구성품 및 플랫폼. Maxwell® CSC Instrument 내부의 하드웨어 구성품. 샘플 처리에 사용되는 자석과 플런저 바 및 데크 트레이가 삽입되는 플랫폼으로 구성됩니다.

3

Maxwell® CSC Instrument 포장 개봉

포장을 열고 장비를 설치하는 데 10~15분이 소요됩니다. 내용물이 잘 보이고 식별이 가능하도록 여유 있는 공간을 선택하십시오.



1. 상자 덮개의 테이프를 잘라 상자를 엽니다.
2. 덮개를 열고 패키지에서 액세서리 상자를 꺼냅니다(그림 5).



그림 5. 액세서리 상자.

3. 상단의 스티로폼을 제거하고 조심해서 장비를 상자에서 꺼냅니다(그림 6).



그림 6. 상단 스티로폼을 제거합니다.

4. 장비를 평평한 곳에 놓습니다. 장비의 앞쪽에 7.5in(19cm) 이상의 여유 공간을 두어 장비의 도어가 잘 열리도록 합니다.
 5. 장비를 싸고 있는 비닐을 제거합니다.
- !** 서비스나 수리를 받기 위해 장비를 반송시킬 때를 대비해 포장 패키지를 보관하십시오.

4

Maxwell® CSC Instrument 설치

4.1 Maxwell® CSC Instrument 설치

1. Maxwell® CSC Instrument의 도어를 손으로 열고 장비 안쪽에서 2개의 스티로폼을 조심스럽게 제거합니다(그림 7).



그림 7. 장비 안쪽의 스티로폼 2개 제거.

Maxwell® CSC Instrument 도어는 스프링이 달려 있어 장비 안쪽에서 스티로폼이 제거되면 자동으로 닫힙니다.

2. 액세서리 상자 열기. 태블릿 PC, 태블릿 PC 홀더, 바코드 리더기, USB 카드가 상자에 들어 있습니다(그림 8). 태블릿 PC에는 장비를 작동하는 소프트웨어가 포함되어 있습니다.



그림 8. 액세서리 상자 내용물.

3. 상자에서 태블릿 PC와 태블릿 PC 전원 케이블을 꺼냅니다.
4. 태블릿 PC 홀더를 포장에서 꺼내어 Maxwell® CSC Instrument 위나 옆에 놓습니다(그림 9).



그림 9. 태블릿 PC 홀더.

5. (그림 10과 같이) 태블릿 PC 홀더의 다리를 세운 후 태블릿 PC 홀더에 태블릿 PC를 올려놓습니다.



12.59VA

그림 10. Maxwell® CSC Instrument 위에 설치된 태블릿 PC 홀더.

6. 태블릿 PC 전원 케이블과 USB 케이블을 태블릿 PC에 연결합니다. 태블릿 PC 전원 케이블의 다른 끝을 전원 콘센트에 끼웁니다. 태블릿 PC는 무정전 전원 장치에 연결하는 것이 좋습니다.



12.59VA

그림 11. Maxwell® CSC Instrument에 설치된 태블릿 PC.

7. USB 케이블의 다른 끝을 Maxwell® CSC Instrument의 뒷면에 연결합니다(그림 12).



그림 12. Maxwell® CSC Instrument 뒷면에 태블릿 PC 연결.

8. Maxwell® CSC Instrument 뒷면에 Maxwell® CSC 전원 케이블을 연결합니다. 장비의 뒷면에 있는 On/Off 스위치가 Off 위치에 있어야 합니다. Maxwell® CSC 전원 케이블의 다른 끝을 전원 콘센트에 끼웁니다. Maxwell® CSC는 무정전 전원 장치에 연결하는 것이 좋습니다.
9. Maxwell® CSC Instrument 뒷면의 USB 포트 2개 중 하나에 바코드 리더기를 연결합니다.



그림 13. 태블릿 PC와 바코드 리더기가 설치된 Maxwell® CSC Instrument.

10. Maxwell® CSC Instrument는 이제 사용할 준비가 되었습니다. 태블릿 PC 사용을 위한 구성 지침은 Maxwell® CSC 태블릿 PC 구성 설명서 #TM484를 참조하고, Maxwell® CSC 소프트웨어 구성 방법은 섹션 5.B를 참조하십시오.

4.2 Maxwell® CSC Instrument 켜기

장비의 뒷면 패널에 있는 On/Off 스위치를 사용해 Maxwell® CSC Instrument 전원을 켭니다(그림 14).

태블릿 PC 상단에 위치한 전원 스위치를 눌러 태블릿 PC를 켭니다. 처음 사용하기 전에, Maxwell® CSC 태블릿 PC 구성 설명서 #TM484에 제공된 지침에 따라 태블릿 PC를 구성하십시오. 태블릿 PC 설정에 따라 메시지가 표시되면 태블릿 PC에 로그인합니다.

참고: Maxwell® CSC 소프트웨어를 실행할 수 있으려면 태블릿 PC에 로그인하는 데 사용되는 프로필이 반드시 Windows® 운영 체제 내에서 PromegaUsers 또는 PromegaAdministrators 그룹에 할당되어 있어야 합니다. 이러한 그룹에 Windows® 사용자 계정을 할당하는 방법에 대한 정보는 Maxwell® CSC 태블릿 PC 구성 설명서 #TM484를 참고하십시오. '데스크톱' 화면에서 Maxwell® CSC IVD 아이콘을 터치해 IVD 모드 소프트웨어에서 Maxwell® CSC를 실행합니다. 소프트웨어가 실행될 때마다 장비가 자가 진단 테스트를 수행합니다. 데크, 플런저 바 및 자성 로드 구성품이 움직이며 작동을 확인합니다.



그림 14. On/Off 스위치.

4.3 장비 보정

Maxwell® CSC Instrument는 제조 현장에서 보정됩니다. 사용자의 보정은 필요하지 않습니다.

4.4 Maxwell® CSC Instrument 종료

4.4.1 장비 종료

1. '홈' 화면 왼쪽 상단 모서리의 **X**를 눌러서 소프트웨어를 종료합니다(그림 15). Maxwell® CSC 소프트웨어 내의 어떤 화면에서도 Maxwell® CSC 소프트웨어의 왼쪽 상단에 있는 **홈** 버튼을 터치하면 '홈' 화면으로 돌아옵니다.
2. 태블릿 PC를 종료합니다. 화면의 왼쪽 하단에 위치한 **시작** 버튼을 터치한 후 전원 아이콘을 터치하고 **종료**를 선택합니다.

참고: Windows가 메모리 사용을 재설정할 수 있도록 태블릿 PC를 일주일에 최소 한 번 종료해야 합니다.



그림 15. Maxwell® CSC '홈' 화면.

3. Maxwell® CSC Instrument의 뒷면 패널에 있는 On/Off 스위치를 사용해 장비를 OFF 상태로 바꿉니다. 장비의 전원 코드를 뽑습니다. 장비를 섹션 1.10에 나와 있는 환경 요구사항에 부합되는 장소에 보관하십시오.

4.4.2 태블릿 PC 보관

장기간 사용하지 않을 경우, 태블릿 PC는 종료하여 전원 코드를 뽑아 둡니다.

5

Maxwell® CSC IVD Mode User Interface 화면

5.1 사용자 인터페이스 '홈' 화면

Maxwell® CSC User Interface의 '홈' 화면은 Maxwell® CSC Graphical User Interface에 내장된 기능과의 상호 작용을 위한 주요 시작점입니다. '홈' 화면(그림 16)에는 4개의 버튼이 있습니다.

- **시작.** Maxwell® CSC '홈' 화면에서 **시작** 버튼을 누르면 Maxwell® CSC Instrument에서 실행할 프로토콜 준비 절차를 시작합니다(섹션 6.2 참조).
- **결과.** 결과 버튼을 누르면 '결과' 화면으로 이동하여 이전 실험 및 서비스 절차의 실행 보고서를 검토, 인쇄하거나 내보낼 수 있습니다(섹션 6.4 및 섹션 6.5 참조).
- **멸균.** **멸균** 버튼을 누르면 관리자 설정에 지정된 시간 동안 Maxwell® CSC Instrument에서 UV를 활성화합니다(섹션 5.3 참조). 멸균 절차에 방해가 되지 않는 한 멸균이 진행되는 동안 보고서와 설정에 액세스할 수 있으며 새 프로토콜 처리 실행에 관한 설정을 시작할 수도 있습니다. 멸균 도중 허용되지 않는 작업에는 도어 열기, 장비 자가 테스트, 장비 클린업 및 프로토콜 작동에 대한 기존 바코드 입력 등이 있습니다(섹션 6.6 참조).
- **설정.** 설정 버튼을 누르면 '설정' 화면으로 이동하여, 장비 정보 보기, 장비 자가 테스트 수행, 클린업으로 플런저 제거, 로그 내보내기로 모든 로그 파일 내보내기, 관리자로 장비 설정 변경 (Maxwell® CSC 소프트웨어에 대해 관리자 수준 액세스를 가진 사용자만 사용 가능)이 가능합니다 (섹션 5.2 및 섹션 5.3 참조).



그림 16. Maxwell® CSC 소프트웨어 '홈' 화면.

장비명이 사용자 인터페이스의 제목 표시줄에 나타납니다. 다음 탐색 버튼이 사용자 인터페이스 화면의 상단에 표시됩니다:

- **종료**. [화면의 왼쪽 상단 모서리에 있는 흰색 X] 누른 경우 Maxwell® CSC User Interface 소프트웨어가 닫히고 Windows® 운영 체제 화면으로 되돌아갑니다.
- **뒤로**. [화면의 왼쪽 상단 모서리에서 좌측을 향하고 있는 화살표] 사용 가능한 경우 **뒤로** 버튼을 누르면 인터페이스가 현재 화면 이전에 액세스했던 화면으로 돌아갑니다.
- **도어**. [화면의 오른쪽 상단 모서리에 있는 도어 아이콘] Maxwell® CSC Instrument 도어의 열기/닫기 상태를 전환합니다.
- **도움말**. [화면의 오른쪽 상단 모서리에 있는 물음표] **도움말** 버튼을 누르면 Maxwell® CSC User Interface의 현재 화면에 대해 상황에 맞는 도움말을 활성화합니다.

5.2 User Interface 설정

Maxwell® CSC용 소프트웨어 내에서는 모든 사용자들이 장비별 정보와 기능에 액세스할 수 있습니다. 또한, Maxwell® CSC 소프트웨어에 관리자 수준 액세스 권한을 가진 사용자들은 소프트웨어 옵션을 수정해 소프트웨어의 동작을 실험실의 필요에 맞게 조정할 수 있습니다. 이어지는 항에서는 Maxwell® CSC 소프트웨어의 '홈' 화면에 있는 **설정** 버튼에서 이용할 수 있는 다양한 기능에 대해 설명합니다.

5.2.1 설정 버튼

그림 17 Maxwell® CSC 소프트웨어의 '설정' 화면을 보여 줍니다. 이 화면에 액세스하려면 '홈' 화면에서 **설정** 버튼을 터치하면 됩니다(그림 16). '설정' 화면의 모습은 Maxwell® CSC 소프트웨어 내에서 Windows® 사용자 계정의 액세스 레벨에 맞게 표시됩니다. Maxwell® CSC 소프트웨어에 대해 사용자 수준 액세스를 갖고 있는 Windows® 사용자 계정에는 다음과 같은 버튼들이 표시됩니다: **장비 정보**, **자가 테스트**, **클린업** 및 **로그 내보내기**. Maxwell® CSC 소프트웨어에 대해 관리자 수준 액세스를 갖고 있는 Windows® 사용자 계정에는 추가적으로 **관리자** 버튼이 표시됩니다. 사용자는 이 화면에서 아래에 나와 있는 장비 기능에 액세스할 수 있습니다.



그림 17. Maxwell® CSC '설정' 화면. 이 화면에서 다양한 장비별 기능에 액세스할 수 있습니다. **관리자** 버튼은 Maxwell® CSC 소프트웨어에 대해 관리자 수준 액세스 권한을 가지고 있는 Windows® 사용자 계정에 대해서만 표시됩니다.

5.2.2 장비 정보

장비 정보 버튼을 터치하면 'Maxwell® CSC 관련' 화면에 소프트웨어, 펌웨어, 보정 및 그 외에 이 Maxwell® CSC Instrument에 대한 장비별 정보가 표시됩니다(그림 18). 이 화면에 표시되는 정보는 다음과 같습니다.

- 소프트웨어 버전 – 태블릿 PC에 설치되어 있는 현재 소프트웨어 버전
- 소프트웨어 Revision – 태블릿 PC에 설치되어 있는 소프트웨어 버전의 개정 번호
- 장비명 – 관리자가 이 장비에 할당한 이름
- 시리얼 번호 – 태블릿 PC에 연결된 Maxwell® CSC Instrument의 시리얼 번호.
- 펌웨어 ID – Maxwell® CSC Instrument에 설치되어 있는 펌웨어 최신 버전.
- 펌웨어 Revision – Maxwell® CSC Instrument에 설치되어 있는 펌웨어 버전의 개정 번호.
- FPGA ID – Maxwell® CSC Instrument에 설치되어 있는 FPGA 최신 버전.
- FPGA Revision – Maxwell® CSC Instrument에 설치되어 있는 FPGA 버전의 개정 번호.
- 트레이 Calibration 값 – Maxwell® CSC Instrument의 트레이 축에 대한 보정값.
- 플런저 Calibration 값 – Maxwell® CSC Instrument의 플런저 바 축에 대한 보정값.
- 자석 Calibration 값 – Maxwell® CSC Instrument의 자성 막대 축에 대한 보정값.

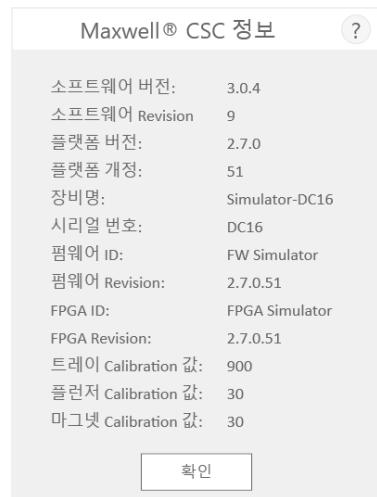


그림 18. 'Maxwell® CSC 관련' 화면. 'Maxwell® CSC 관련' 화면에 장비 및 소프트웨어별 정보가 표시됩니다.

5.2.3 자가 테스트

Maxwell® CSC '설정' 화면에서 **자가 테스트** 버튼을 터치해 자가 테스트를 실행할 수 있습니다(그림 19).

자가 테스트 버튼을 터치하면 Maxwell® CSC Instrument는 루틴 테스트(그림 20)를 수행하여 데크 트레이, 플런저 막대, 자성 막대 등의 장비 구성품, 이들 시스템의 모션, 장비 히터가 적절한 성능 범위 내에서 작동하는지 등을 확인합니다. 자가 테스트를 수행하면 수행한 테스트 결과를 통과/실패 상태로 표시한 시스템 보고서를 생성합니다. 자가 테스트가 완료되면 소프트웨어가 이 보고서를 자동으로 엽니다.



그림 19. Maxwell® CSC '설정' 화면. 이 화면에서 Maxwell® CSC Instrument에 대한 자가 테스트를 수행할 수 있습니다.



그림 20. 자가 테스트 프로토콜 실행 중.

5.2.4 클린업

프로토콜 작동 후 올바로 장착 해제되지 않은 플런저가 있는 경우 장비 플런저 바에서 플런저를 장착 해제하기 위해 클린업을 시도합니다. 프로토콜 작동이 중단되었거나 플런저 장착 또는 장착 해제에 문제가 있는 경우 클린업을 실행해야 합니다. 클린업은 장비의 청소가 아니며 멸균 방법과 혼동해서는 안 됩니다.

Maxwell® CSC '설정' 화면에서 **클린업** 버튼을 터치해 클린업을 실행하면 됩니다(그림 21)[설정' 화면에 액세스하려면 '홈' 화면에서 **설정** 버튼을 터치하면 됩니다]. 장착 해제하려는 플런저 아래에 카트리지가 있는 경우에만 플런저 바에서 플런저를 장착 해제할 수 있습니다. 실행하는 동안 플런저를 제대로 장착 해제하지 않은 데크 트레이의 각 위치에 카트리지를 (플런저 없이) 장착합니다. **클린업** 버튼을 터치하면 클린업 체크리스트(그림 22)가 표시됩니다:

- 플런저 바에 플런저가 아직 제거되지 않은 카트리지가 있는지 확인합니다.
- 데크 트레이의 모든 카트리지에 플런저가 없습니다.
- 데크 트레이가 장비에 장착되었습니다.



그림 21. Maxwell® CSC '설정' 화면. 이 화면에서 클린업 절차를 실행해 프로토콜 작동에 실패한 후 플런저 바에 남아 있는 플런저가 있으면 장착 해제할 수 있습니다.

체크리스트(그림 22)의 모든 항목에 대해 **확인**을 선택해야 클린업 절차를 시작할 수 있습니다. 체크리스트 항목을 확인한 다음 **시작** 버튼을 터치해 클린업 절차를 시작합니다. Maxwell® CSC Instrument는 클린업 절차를 실행한 후 클린업 절차에서 시스템 보고서를 생성하여 표시합니다. 여러 번의 클린업 후에도 플런저가 해제되지 않으면 Promega Technical Services (이메일: techserv@promega.com)에 연락해 적절한 조치를 취해야 합니다.

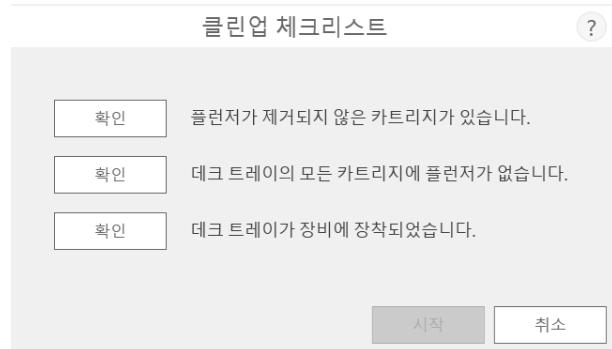


그림 22. '클린업 체크리스트' 화면. 이 화면에는 클린업 절차를 시작하기 전에 반드시 확인해야 하는 항목들로 이루어진 체크리스트가 표시됩니다.

5.2.5 로그 내보내기

로그 내보내기 버튼을 누르면 문제를 해결하기 위해 장비 로그를 내보내기할 수 있습니다. 장비 문제를 해결하는 과정에서 Promega Technical Services에 보낼 로그를 내보내라는 지시를 받게 되는 경우 이 버튼을 눌러 장비별 로그 파일을 생성하면 됩니다.

1. **로그 내보내기** 버튼을 터치해 '내보내기 폴더' 화면을 표시합니다(그림 23, 패널 A). 운영자는 이 화면에서 장비 로그를 내보내기할 경로를 선택할 수 있습니다(장비 로그의 기본 설정 내보내기 경로는 C:\Exports\Logs입니다).
2. 노란색 및 빨간색 직사각형 버튼을 사용해 장비 로그를 저장할 폴더 위치를 선택할 수 있습니다. 현재 경로는 '내보내기 폴더' 화면 상단의 노란색 상자로 표시됩니다. 선택한 디렉터리 내에 있는 폴더는 모두 화면의 흰색 부분에 빨간색 상자로 표시됩니다. **Drive** 버튼을 터치해 원하는 폴더의 드라이브 위치로 이동합니다. 빨간색 폴더 버튼을 터치해 원하는 폴더 위치로 이동합니다.
3. 일단 경로가 정의되고 나면 **저장** 버튼을 터치해 지정된 경로로 로그를 내보내기하거나 **취소**를 터치해 로그 내보내기를 하지 않고 '설정' 화면으로 돌아가십시오.
4. **저장**을 누르면 '내보내기' 화면이 표시되면서 로그 파일이 지정된 경로로 성공적으로 내보내기되었음을 표시합니다(그림 23, 패널 B).
5. '내보내기' 화면에서 **열기**를 누르면 내보내기한 파일의 폴더 위치를 보여 주는 파일 브라우저가 열립니다. **완료**를 눌러 '내보내기' 화면을 닫고 '설정' 화면으로 돌아옵니다.

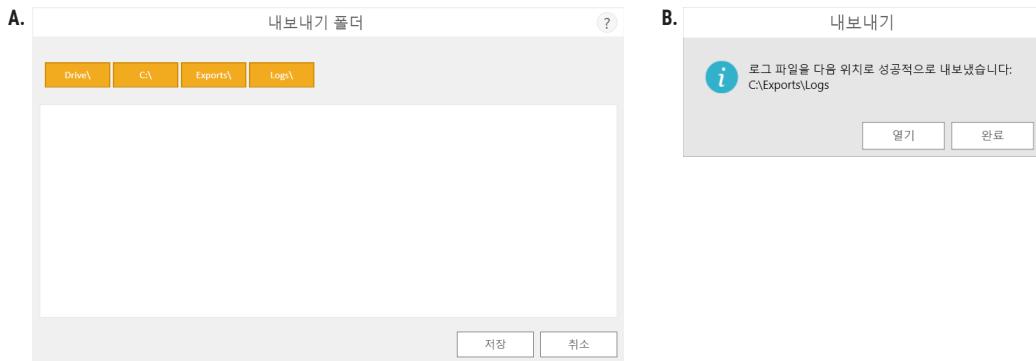


그림 23. 로그 내보내기. 패널 A. 로그 내보내기 버튼을 터치하면 '내보내기 폴더' 화면이 표시됩니다. 장비 로그 파일을 내보내기 할 경로를 지정합니다. **저장**을 터치해 지정된 위치로 장비 로그를 내보내기하거나 **취소**를 터치해 로그를 내보내지 않고 '설정' 화면으로 돌아갑니다. **패널 B.** 장비 로그 파일이 내보내기 후 '내보내기' 화면이 표시되면서 로그가 지정된 경로에 저장되었다고 표시됩니다. **열기**를 터치하면 내보내진 장비 로그 파일의 폴더 위치를 볼 수 있습니다. **완료**를 누르면 '내보내기' 화면을 닫고 '설정' 화면으로 돌아옵니다.

5.3 관리자 설정

Maxwell® CSC 소프트웨어의 소프트웨어 설정에 액세스하려면 Maxwell® CSC 소프트웨어에 대해 관리자 수준 액세스 권한을 가진 Windows® 사용자가 '설정' 화면에서 **관리자** 버튼을 누르면 됩니다. '설정' 창에서 **관리자** 버튼을 터치하면 '관리자 페이지' 화면이 열립니다.

참고: '홈' 화면에서 **설정** 버튼을 터치한 다음 **관리자** 버튼을 터치하면 '관리자 페이지' 화면이 열립니다.

관리자 수준 액세스 권한을 가진 사용자는 '관리자 페이지' 화면에서 제공되는 기능을 사용해 Maxwell® CSC 소프트웨어에 액세스한 후 실험실 필요에 따라 Maxwell® CSC IVD 모드 소프트웨어의 동작을 맞춤 설정할 수 있습니다. 관리자는 '관리자 페이지' 화면에 있는 버튼들을 사용해 샘플 추적 요건을 설정하고, 내보내기한 보고서를 저장할 내보내기 폴더를 정의하고, 소프트웨어에 설치되어 있는 실행 방법을 관리하며, 이 Maxwell® CSC Instrument의 장비명을 정의하고, 필요한 멸균 동작을 설정하며, Maxwell® CSC Instrument에서 UV 처리의 지속 기간을 설정할 수 있습니다. '관리자 페이지' 화면의 각 버튼의 동작에 대한 자세한 설명이 여기 나와 있습니다. 이 설명에 따라 Maxwell® CSC 소프트웨어의 동작을 실험실의 필요에 맞게 적응시키거나 구체적인 설정 문제는 하위 항목을 참조하십시오.

참고: IVD 모드 내에서 만들어진 관리자 설정은 IVD 모드에서 Maxwell® CSC 소프트웨어를 작동할 때만 적용됩니다.

탐색 참고: 아래의 각 하위 항목별 설명에서는 운영자가 Maxwell® CSC 소프트웨어의 '관리자 페이지' 화면에서 시작하는 것으로 전제합니다. 소프트웨어의 '홈' 화면에서 시작할 때는 아래 설명에 따라 '관리자 페이지'에 액세스하십시오.

1. 그 외 다른 화면에서 '홈' 화면으로 되돌아가려면 '관리자' 페이지 왼쪽 상단의 **홈** 버튼을 터치합니다. Maxwell® CSC User Interface '홈' 화면(그림 24)에서 **설정** 버튼을 터치합니다.



그림 24. Maxwell® CSC '홈' 화면. **설정**을 선택하면 Maxwell® CSC '설정' 화면이 열립니다.

2. 태블릿 PC에 로그인한 현재 운영자가 Maxwell® CSC 소프트웨어 내에서 관리자 액세스 권한을 가진 경우 '설정' 화면(그림 25)에 관리자 버튼이 표시됩니다. '설정' 창에서 **관리자** 버튼을 터치해 '관리자 페이지' 화면으로 진행합니다(그림 26).

참고: 관리자 버튼이 보이지 않는 경우 Windows® 운영 시스템의 이 사용자 계정에서 로그아웃한 다음, Maxwell® CSC 소프트웨어 내에서 관리자 액세스 권한을 가진 사용자의 로그인 정보로 로그인하십시오.



그림 25. Maxwell® CSC '설정' 화면. 관리자 버튼은 현재 로그인한 운영자가 Maxwell® CSC 소프트웨어 내에서 관리자 권한을 가진 사용자인 경우에만 보입니다.



그림 26. Maxwell® CSC '관리자 페이지' 화면. '관리자 페이지' 화면을 통해 Maxwell® CSC 시스템 중 여러 측면의 동작을 맞춤 설정할 수 있습니다.

5.3.1 샘플 입력

'샘플 입력' 화면에서는 Maxwell® CSC 프로토콜을 실행할 때 모든 운영자가 입력해야 하는 필수 바코드 값을 정의할 수 있습니다. 프로토콜 작동 중에 선택되는 모든 카트리지 위치에 대한 키트 코드 입력과 샘플 ID 입력은 모두 사용자 인터페이스에서 필수 사항입니다. Maxwell® CSC 소프트웨어에서 필수 샘플 추적 필드를 맞춤 설정해 운영자가 카트리지 ID, elution 튜브 ID 및/또는 2개의 추가적인 관리자 정의 바코드 필드를 반드시 입력해야 하도록 맞춤 설정할 수 있습니다. 이 각 필드 옆에 있는 체크상자를 사용해 이 필드에 대해 입력된 바코드가 특정 카트리지 위치에 대한 샘플 ID 바코드와 반드시 일치해야 한다는 요건이 있는지를 명시할 수 있습니다.

또한, 소프트웨어는 '중복 경고' 옆 상자에 체크하여 복제 샘플 식별자 실행 시 운영자가 경고할 수 있도록 설정할 수 있습니다. 복제 바코드가 실행 중에 감지되면, 소프트웨어는 샘플 추출을 시작하기 전에 경고 메시지를 표시할 것입니다.

소프트웨어 플랫폼에 대해 바코드 입력 옵션을 구성하려면 다음을 수행합니다.

1. Maxwell® CSC '관리자 페이지' 화면(그림 26)에서 **샘플 입력** 버튼을 터치합니다.
2. 그림 27은 '샘플 입력' 화면을 보여줍니다. 이 화면에서 샘플 ID 및 Lot 번호 옵션은 필수 설정으로서 항상 체크 표시되어 있습니다. 사용자는 카트리지 ID(사용자가 샘플 처리 카트리지에 추가한 바코드) 및/또는 elution 튜브 ID(elution 튜브의 바코드)의 입력을 필수로 설정할 수 있습니다. 사용자는 최대 2개의 사용자 정의 바코드 입력 필드를 정의하고 라벨을 지정할 수 있습니다. 지정된 필드명의 왼쪽에 있는 박스를 터치해 해당 필드를 활성화할 수 있습니다. 일단 활성화되면 박스에 체크 표시가 생깁니다.

이런 옵션이 활성화되어 있는 경우 표시된 필드에 대해 스캔된 바코드가 샘플 ID와 일치해야 하는지를 선택할 수 있습니다. 이는 모든 바코드 값을 장비 데크 트레이의 주어진 샘플 처리 위치에 일치시키는 데 유용합니다. 해당 필드에 대한 "샘플 ID와 일치해야 함" 텍스트의 왼쪽에 있는 박스를 터치해 이렇게 추가적으로 활성화된 바코드 필드에 대한 바코드 일치 옵션을 활성화합니다. 일단 활성화되면 박스에 체크 표시가 생깁니다.

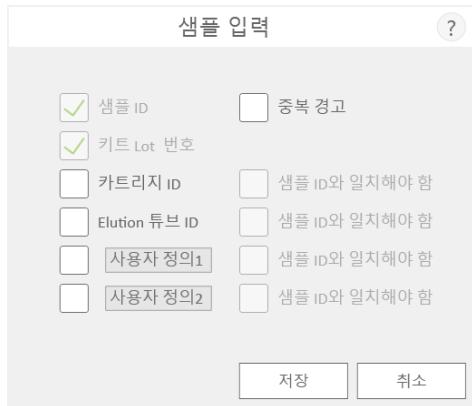


그림 27. Maxwell® CSC '샘플 입력' 화면. 이 화면에서는 샘플 처리 프로토콜을 실행하기 전에 샘플별로 반드시 입력해야 하는 바코드 정보를 구성할 수 있습니다. '중복 경고' 옵션을 사용하여 작동 중 다중 카트리지가 같은 샘플 ID 정보를 가질 때 경고를 표시합니다. 모든 옵션 필드에서는 입력된 바코드 정보가 장비의 처리 위치별로 샘플 ID와 반드시 일치해야 하는지를 지정할 수 있습니다.

3. 복제 바코드가 작동 중에 감지되면 사용자에게 경고하도록 소프트웨어를 구성할 수 있습니다. 경고는 샘플을 진행하는 것을 방지하지는 않지만, 바코드 스캔 시의 잠재적인 오류를 발견할 수 있습니다. 이 기능을 활성화하려면 '중복 경고' 체크 박스에 체크 표시하십시오.
4. 샘플 입력 설정이 원하는 대로 구성되고 나면 **저장** 버튼을 터치해 설정을 저장하고 '관리자 페이지' 화면으로 돌아갑니다.

5.3.2 멸균 설정

Maxwell® CSC Instrument에는 장비 멸균에 도움이 될 수 있는 UV가 포함되어 있습니다. 장비의 UV 처리를 언제 실시해야 할지, 그리고 UV 처리의 지속 시간을 지정할 수 있습니다.

1. '관리자 페이지' 화면에서 **멸균 설정** 버튼을 터치하면 '멸균 설정' 화면이 열립니다.
2. 멸균 설정은 '멸균 설정' 화면에 표시됩니다(그림 28). 멸균 설정은 다음과 같습니다.
 - a. 기본 멸균 시간-'홈' 화면에서 **멸균** 버튼을 눌렀을 때 실시되는 UV 처리의 지속 시간(분 단위)을 지정할 수 있는 설정입니다.
 - b. 추출 후 멸균(선택 항목)-프로토콜 작동 완료 이후 자동적으로 실시되는 UV 처리 지속 시간(분 단위)을 지정하는 설정입니다.
 - c. 소프트웨어 시작시 멸균(선택 항목)-Maxwell® CSC 소프트웨어가 시작되면 자동적으로 실시되는 UV 처리 지속 시간(분 단위)을 지정하는 설정입니다.

3. "기본 멸균 시간" 옆에 있는 텍스트 상자를 터치해 화상 숫자 패드를 엽니다. '홈' 화면에서 **멸균** 버튼을 눌렀을 때 UV 멸균에 사용되는 시간을 분 단위로 입력합니다. 화상 숫자 패드에서 **확인** 버튼을 터치해 기간 값을 수락하거나 화상 숫자 패드에서 **취소** 버튼을 터치해 변경을 취소합니다.
4. 어느 쪽이든 UV 멸균 옵션을 활성화하려면 해당 옵션 옆에 있는 상자를 터치하면 됩니다. 활성화된 옵션 옆에 있는 상자에 체크 표시가 나타나고 해당 옵션과 연결된 텍스트 상자가 활성 상태로 바뀝니다. 원하는 옵션과 연결된 텍스트 상자를 터치하면 화상 숫자 패드가 열립니다. 원하는 옵션에 대한 UV 멸균 실행 시간을 분 단위 숫자로 입력합니다. 화상 숫자 패드에서 **확인** 버튼을 터치해 기간 값을 수락하거나 화상 숫자 패드에서 **취소** 버튼을 터치해 변경을 취소합니다.
5. 일단 모든 UV 멸균 옵션이 설정 완료되면 **저장** 버튼을 터치해 설정을 수락하고 저장합니다. UV 멸균 옵션 중 저장을 원하지 않는 변경 사항은 **취소** 버튼을 터치해 취소합니다. 어느 버튼을 터치하든 '관리자 페이지' 화면으로 돌아옵니다.

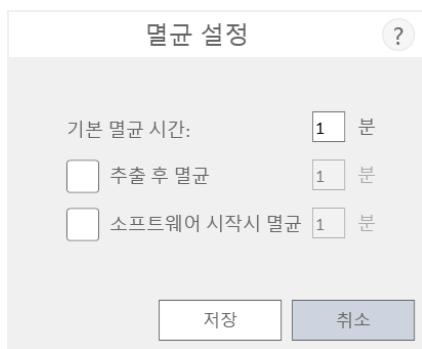


그림 28. '멸균 설정' 화면.

5.3.3 실험 방법

'실험 방법' 화면은 사용자 인터페이스에 현재 설치된 실험 방법 목록을 표시하며, 여기에는 실험 방법별 이름, 버전 번호, 실험 방법 유형(IVD 또는 RUO) 및 카탈로그 번호가 포함됩니다. '실행 방법' 화면에는 Maxwell® CSC 소프트웨어에 대한 구성 설정이 표시되지 않습니다(그림 29).

1. 현재 Maxwell® CSC 소프트웨어에 설치되어 있는 실험 방법을 확인하려면 '관리자 페이지' 화면에서 **실험 방법** 버튼을 터치하십시오.
2. '관리자 페이지' 화면으로 돌아가려면 화면의 좌측 상단 코너에 있는 **뒤로 화살표**를 터치하십시오.

Promega는 Maxwell® CSC Instrument와 함께 사용할 수 있도록 새 정제 키트를 제공하기 때문에 Maxwell® CSC Instrument에 새 프로토콜 실행 방법이 추가될 수 있습니다. 때때로 기존 프로토콜 작동 방법이 업데이트될 수 있습니다. Maxwell® CSC 소프트웨어에 대해 관리자 수준 액세스 권한을 가진 운영자만 새 프로토콜 실행 방법을 추가하거나 기존 방법을 업데이트할 수 있습니다. 관리자는 새 정제 키트를 위한 새 프로토콜 방법이나 기존 정제 키트를 위해 업데이트된 기존 프로토콜 방법을 Promega 웹사이트에서 다운받을 수 있습니다:

www.promega.com/resources/software-firmware/maxwell-maxprep/maxwell-cscsoftware-firmware-methods/

5.3.4 방법 가져오기

실험 방법은 .package 확장자를 가진 파일로 제공됩니다. 아래 설명에 따라 Maxwell® CSC 소프트웨어로 실행 방법을 가져오면 됩니다.

1. Maxwell® CSC에 첨부된 태블릿 PC의 실험 방법(.package) 파일을 저장합니다.
2. 이미 실행 중이 아닌 경우, 원하는 데스크탑의 소프트웨어 아이콘을 더블 터치하여(IVD 모드 또는 RUO 모드의) Maxwell® CSC 소프트웨어를 시작합니다.
3. '실행 방법' 화면으로 갑니다('홈' → '설정' → '관리자' → '실행 방법').
4. 화면의 우측 하단에 있는 **패키지 가져오기 선택** 버튼을 터치하여 '파일 선택' 찾기 화면을 실행합니다.
5. '파일 선택' 화면에서 해당 실험 방법(.package) 파일을 저장해 두었던 파일 위치를 찾아갑니다. 현재 경로는 창 상단의 노란색 박스로 보입니다. 경로의 아무 방향이나 터치하여 원하는 폴더로 이동합니다. **Drive** 버튼을 터치하여 검색할 드라이브를 선택합니다. 현재 경로 내의 폴더는 창 왼쪽에 빨간색 상자로 표시됩니다. 화면의 오른쪽 부분 파란색 상자(선택하면 노란색으로 표시됨)로 유효한 실험 방법(.package) 파일들이 표시됩니다.
6. 원하는 (.package) 파일과 맞는 파란색 사각형을 선택하여 하이라이트하고, **확인** 버튼을 누릅니다.
7. 팝업창이 소프트웨어로 실행 방법 가져오기가 성공했음을 표시할 것입니다. 가져오기가 성공하면, 새 실험 방법 파일(들)이 '실행 방법' 화면의 실험 방법 파일 목록에 나타날 것입니다.

참고: IVD와 RUO 실행 방법 모두 Maxwell® CSC IVD 소프트웨어로 가져올 수 있으나, Maxwell® CSC IVD 소프트웨어에서는 IVD 실행 방법만 실행할 수 있습니다.

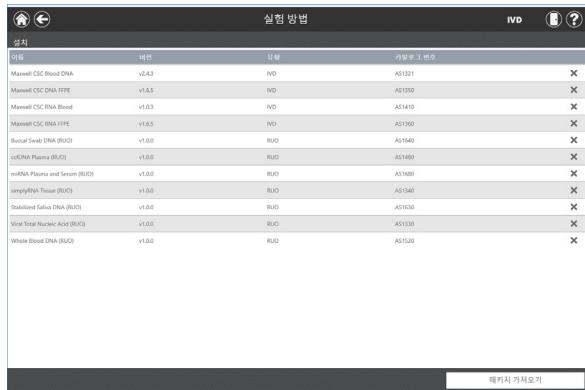


그림 29. '실험 방법' 화면. 이 화면에 Maxwell® CSC Software에 현재 설치되어 있는 실행 방법 목록이 표시됩니다. 각 실행 방법별로 실행 방법 이름, 실행 방법의 버전 번호, 실행 방법 유형(IVD 또는 RUO) 그리고 그 실행 방법용 Maxwell® CSC 시약 키트의 카탈로그 번호 등을 확인할 수 있습니다.

5.3.5 환경 설정

관리자는 '관리자 페이지' 화면의 **환경 설정** 버튼을 터치하여 Maxwell® CSC IVD 모드 소프트웨어에서 사용 가능한 환경 설정을 볼 수 있습니다. '환경 설정' 화면에는 관리자가 실험실의 필요에 맞추어 소프트웨어의 기능성을 조정하는 데 사용할 수 있는 탭 세 개가 한 세트로 표시됩니다(그림 30).

아래는 해당 탭과 설정할 수 있는 관련 환경 설정의 목록과 기능 설명입니다.

'일반 설정' 탭

'환경 설정' 화면의 '일반 설정' 탭(그림 30)은 관리자에게 다음 옵션을 설정할 수 있게 합니다:

- "결과 삭제를 허용": 체크하면 사용자가 실행 보고서의 로컬 데이터베이스에서 추출 보고서 파일을 삭제할 수 있습니다.
- "자동 내보내기": 보고서 파일은 장비 실행 마지막에 관리자가 지정한 위치에 자동으로 내보내기됩니다. "자동 내보내기" 상자를 체크하면 이 기능이 활성화되며, 해당 옵션 아래의 텍스트 상자를 터치하면 내보낸 결과 파일이 저장될 경로를 지정할 수 있습니다. '내보내기 폴더' 화면은 노란색 사각형으로 지정된 현재 경로를 실행합니다. 경로의 아무 방향이나 터치하여 원하는 폴더로 이동합니다. **Drive** 버튼을 터치하여 검색할 드라이브를 선택합니다. 현재 경로 내의 폴더는 창 주요 영역에 빨간색 상자로 표시됩니다. 결과는 지정된 드라이브 위치에 PDF와 템으로 구분된 텍스트 파일로 내보내기됩니다.

- **불러온 데이터 수정:** 이 제목 아래에는 가져온 샘플 추적 정보를 변경하는 데 승인이 필요한지 여부를 지정하는 체크 박스가 있습니다. 이용 가능한 옵션은:

"관리자 승인 필요": 가져온 추적 정보에서 샘플을 수정하거나 제거하려면 Maxwell® CSC 소프트웨어에 대한 관리자 수준 권한이 있는 운영자가 자격 증명을 입력해야 하는 경우 이 상자를 선택합니다.

"사용자 승인 필요": 가져온 추적 정보에서 샘플을 수정하거나 제거하려면 태블릿 PC에 로그인한 현재 운영자의 자격 증명을 입력해야 하는 경우 이 상자를 선택합니다.

'환경 설정' 화면을 벗어나면, 변경 사항을 저장하도록 하는 프롬프트가 표시됩니다. **저장** 버튼을 터치하여 변경 사항을 저장하고 '환경 설정' 화면에서 나옵니다. 변경 사항을 저장하지 않고 '환경 설정' 화면을 벗어나려면, **저장하지 마십시오** 버튼을 터치합니다. 변경 사항을 저장하지 않고 '환경 설정' 화면으로 돌아가려면 **취소** 버튼을 터치합니다.

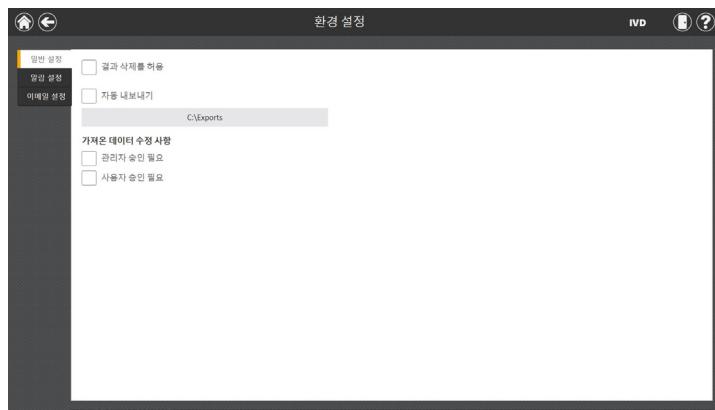


그림 30. '환경 설정' 화면의 '일반 설정' 탭. '일반 설정' 탭에서, 관리자는 소프트웨어와 내보내기 동작을 지정할 수 있습니다. 또한, 샘플 데이터 가져오기 기능에서 검색된 샘플 데크 트레이 레이아웃을 변경하는데 필요한 승인을 설정할 수 있습니다.

'알람 설정' 탭

'환경 설정' 화면의 '알람 설정' 탭(그림 31)에서 관리자는 소프트웨어가 완료된 추출 실험 방법 실행과 오류 상태에 대한 소리 알람을 지정할 수 있습니다. 가능한 옵션은 다음과 같습니다.

- "추출 완료 시 소리 재생": 이 상자에 체크하여 추출 실험 방법 실행이 완료되었을 때 태블릿 PC가 소리를 내도록 합니다. 태블릿 PC 음량을 조정하는 태블릿 모서리의 음량 증가/감소 스위치를 이용합니다.
- "오류 시 소리 재생": 이 상자에 체크하여 장비에서 추출 실험 방법을 실행하는 동안 오류가 발생하면 태블릿 PC가 소리를 내도록 합니다. 태블릿 PC 음량을 조정하는 태블릿 모서리의 음량 증가/감소 스위치를 이용합니다.

'환경 설정' 화면을 벗어나면, 변경 사항을 저장하도록 하는 프롬프트가 표시됩니다. **저장** 버튼을 터치하여 변경 사항을 저장하고 '환경 설정' 화면에서 나옵니다. 변경 사항을 저장하지 않고 '환경 설정' 화면을 벗어나려면, **저장하지 마십시오** 버튼을 터치합니다. 변경 사항을 저장하지 않고 '환경 설정' 화면으로 돌아가려면 **취소** 버튼을 터치합니다.



그림 31. '환경 설정' 화면의 '알람 설정' 탭. '알람 설정' 탭에서는 관리자가 추출 실행 완료 또는 오류 시 소리 알람 재생을 지정할 수 있습니다.

'이메일 설정' 탭

'환경 설정' 화면의 '이메일 설정' 탭(그림 32)에서는 이메일 서버 세부 사항을 지정하고 관리자가 언제 누구에게 이메일 알람을 보낼지 결정할 수 있습니다. '이메일 설정' 탭에서 사용자와 서버 정보를 입력해야 하며, 이메일 알람을 이용하기 위해서는 태블릿 PC가 이메일 서버에 접근하기 위한 네트워크에 연결되어 있어야 합니다. 화면 왼쪽에서 요구되는 이메일 서버 정보는 다음과 같습니다.

- **사용자 이름:** 이메일 알람을 보낼 이메일 계정의 사용자 이름.
- **이메일:** 이메일 알람을 보낼 이메일 계정.
- **비밀번호:** 이메일 알람을 보낼 이메일 계정의 비밀번호
- **SMTP 서버:** 이메일 계정의 SMTP 서버 주소
- **포트:** 포트는 SMTP 서버에 사용됩니다
- **SSL 암호화 연결:** 이메일 계정이 SSL 암호화 연결을 사용할지를 표시하는 체크 상자

참고: IT 부서에 문의하여 이메일 설정에 필요한 정보를 제공하십시오.

스크린 오른쪽에서 관리자는 어떤 환경에서 그리고 누구에게 이메일 알람을 보낼지 결정할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다.

- "추출 완료 시 메일 전송": 이 상자를 체크하여 추출이 완료되면 지정된 이메일 주소로 자동으로 이메일을 보냅니다.
- "오류 시 메일 전송": 이 상자를 체크하여 추출하는 동안 오류가 발생하면 지정된 이메일 주소로 자동으로 이메일을 보냅니다.
- "이메일 수신인": 공백으로 구분하여 이메일 주소를 입력하여 선택된 상황에 따라 이메일 알람을 보낼 목록대로 처리합니다.

이메일 설정 항목 완료 여부에 따라 **테스트 연결** 버튼을 누르면 설정 유효 여부를 테스트할 수 있습니다. 이 버튼을 눌러 이 페이지에서 설정한 이메일 수신인과 이메일 주소로 테스트 이메일을 보낼 수 있습니다.

'환경 설정' 화면을 벗어나면, 변경 사항을 저장하도록 하는 프롬프트가 표시됩니다. **저장** 버튼을 터치하여 변경 사항을 저장하고 '환경 설정' 화면에서 나옵니다. 변경 사항을 저장하지 않고 '환경 설정' 화면을 벗어나려면, **저장하지 않음** 버튼을 터치합니다. 변경 사항을 저장하지 않고 '환경 설정' 화면으로 돌아가려면 **취소** 버튼을 터치합니다.



그림 32. '환경 설정' 화면의 '이메일 설정' 탭. '이메일 설정' 탭에서는 관리자가 이메일 알람을 보내는 환경과 이메일을 보낼 목록에 따라 이메일 서버 설정을 지정할 수 있습니다. **테스트 연결** 버튼을 사용하여 이 화면의 설정을 체크합니다.

5.3.6 감사 기록

Maxwell® CSC 소프트웨어에는 장비에 대해 수행된 모든 기능에 대한 완전한 감사 기록이 담겨 있습니다. Maxwell® CSC 소프트웨어에 대한 관리자 수준 액세스 권한이 있는 운영자는 '관리자 페이지' 화면에 있는 감사 기록 버튼을 통해 장비에서 감사 기록을 보기 및 내보내기할 수 있습니다. '감사 기록' 화면에는 해당 장비 상에서 수행된 모든 기능들이 열거된 목록이 표시됩니다(그림 33). 사용자는 왼쪽에 있는 버튼을 터치해 감사 기록을 필터링함으로써 오늘, 이번 주, 이번 달, 최근 3개월, 최근 6개월, 올해 또는 장비의 전체 수명 기간 중에 실행된 모든 기능을 확인할 수 있습니다. 열의 헤더를 터치하면 기록을 열 내용에 따라 정렬할 수 있습니다. 원하는 행을 터치하면 특정 기록에 포함되어 있는 감사 메시지를 확인할 수 있습니다.

관리자는 화면 왼쪽 하단에 있는 **내보내기** 버튼을 터치하고 추출한 정보가 저장될 위치를 지정하여 선택된 날짜 범위의 모든 감사 기록을 내보낼 수 있습니다.

1. '감사 기록' 화면의 **내보내기** 버튼을 터치합니다.
2. 노란색 및 빨간색 직사각형 버튼을 사용해 실행 방법 실행 보고서를 저장할 폴더 위치를 선택할 수 있습니다. 현재 경로는 '내보내기 폴더' 화면 상단의 노란색 상자로 표시됩니다. 선택한 디렉터리 내에 있는 폴더는 모두 화면의 주요 부분에 빨간색 상자로 표시됩니다. **Drive** 버튼을 터치해 원하는 폴더의 드라이브 위치로 이동합니다. 빨간색 폴더 버튼을 터치해 지정된 폴더 위치로 이동합니다.
3. 일단 원하는 파일 경로가 지정되고 나면 **확인** 버튼을 터치해 새 내보내기 폴더 설정을 저장하거나 **취소** 버튼을 터치해 변경 사항을 모두 취소합니다. **확인** 버튼이나 **취소** 버튼 중 어느 것을 터치해도 '감사 기록' 화면으로 돌아갑니다.

그림 33. '감사 기록' 화면. Maxwell® CSC 소프트웨어에서 발생한 이벤트에 대한 사용자 판독 가능 기록은 '감사 기록' 화면에서 확인하고 지정된 드라이브 내 위치로 내보내기할 수 있습니다.

5.3.7 장비명

Maxwell® CSC Instrument에 식별 가능한 고유한 이름을 지정할 수 있습니다. 이 이름은 Maxwell® CSC 소프트웨어 '홈' 화면의 제목 표시줄에 표시되며 프로토콜 실행 보고서에 기록됩니다.

참고:

- a. 장비명을 저장하려면 Windows® 운영 시스템을 재시작해야 합니다.
 - b. 단일 Maxwell® CSC Instrument에 대해서는 RUO 모드와 IVD 모드에서 다른 장비명을 지정할 수 없습니다.
1. '관리자 페이지' 화면에서 **장비명** 버튼을 터치하면 '장비명' 화면이 열립니다.
 2. '장비명' 화면에서 텍스트 상자를 터치해 화상 키보드를 엽니다.
 3. 화상 키보드를 사용해 이 장비에 대해 원하는 이름을 직접 입력합니다(그림 34). 장비명은 사이트의 규정 및 절차에 따라 입력되어야 합니다.
 4. 원하는 이름을 입력하고 나면 화상 키보드에서 **확인** 버튼 또는 **Enter** 버튼을 터치해 '장비명' 화면으로 돌아갑니다.
 5. **저장** 버튼을 터치해 입력한 장비명을 저장합니다. **장비명을 저장하려면 Windows® 운영 시스템을 재시작해야 합니다.** 저장이 완료되고 나면 "이제 Windows가 다시 시작됩니다"임을 알리는 정보 화면이 표시됩니다. **확인** 버튼을 터치해 운영 시스템을 다시 시작합니다.
 6. 장비명 변경 사항을 저장하지 않으려면 **취소** 버튼을 눌러 '관리자 페이지' 화면으로 돌아갑니다.

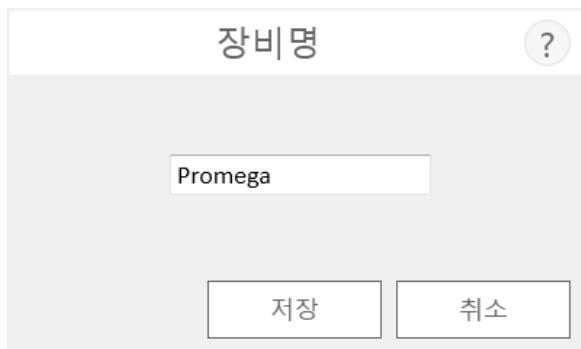


그림 34. '장비명' 화면. 이 화면에서 이 Maxwell® CSC Instrument의 이름을 직접 입력합니다. 장비명을 저장하려면 Windows® 운영 시스템을 재시작해야 합니다.

6

IVD 모드에서 Maxwell® CSC Instrument 작동

6.1 사전 프로그램된 방법

Maxwell® CSC Instrument와 제공되는 미리 프로그램된 실험 방법은 다양한 임상 샘플에서 핵산 정제에 사용될 수 있습니다. 샘플 유형과 정제되는 핵산 유형은 사용되는 Maxwell® CSC 시약으로 결정됩니다. 샘플 준비와 처리에 대한 내용은 Maxwell® CSC 정제 키트 기술 설명서를 참조하십시오. 키트 라벨 상의 실험 방법 바코드 스캔은 프로토콜 선택 실험 방법뿐만 아니라 사용되는 키트가 만료 일자 내에 있는지 확인하는 데에도 사용됩니다. 사용자 인터페이스의 관리자 설정에 따라 샘플 처리 시작 전 샘플 ID에 대한 바코드 정보를 입력하는 것이 필요합니다(섹션 5.3 참조). 카트리지와 elution 튜브에서 샘플 ID 바코드를 사용하는 경우 데크 트레이에 놓기 전에 각각의 바코드를 스캔하는 것이 좋습니다.

6.2 프로토콜 시작

1. Maxwell® CSC 시약 키트에 대한 기술 설명서의 설명대로 핵산 추출 샘플을 준비합니다. '홈' 화면 (그림 35)에서 **시작** 버튼을 선택해 프로토콜 실행 절차를 시작합니다.



그림 35. Maxwell® CSC '홈' 화면. **시작** 버튼을 선택하면 Maxwell® CSC Instrument에서 프로토콜 실행 절차를 시작합니다.

2. 키트 박스의 바코드 스캔을 요청하는 '바코드 스캔'(그림 36) 화면이 표시됩니다. 키트 박스의 실험 방법 바코드는 Maxwell® CSC 시약 키트 라벨의 우측 상단 코너에 있습니다(그림 37). 또는, '바코드 스캔' 화면에서 텍스트 상자를 터치해 화상 키보드를 사용해서 바코드 정보를 직접 입력하십시오. Maxwell® CSC는 다음 형식으로 바코드를 읽습니다. 제품 카탈로그 번호, 키트 Lot 번호, 년-월 형식 만료 일자(예: 제품 카탈로그 번호가 AS1321, 키트 Lot 번호가 322187, 만료 일자가 2018-05인 경우, AS13213221872018-05). 바코드를 이 형식으로 입력해야 확인 버튼이 활성화됩니다. 입력할 텍스트는 Maxwell® CSC 시약 키트 라벨의 우측 상단 코너에 있는 방법 바코드의 오른쪽에 나와 있습니다. 라벨 하단에 있는 바코드의 정보를 입력하지 마십시오. 바코드가 올바르게 입력되면 **확인** 버튼을 터치해 '카트리지 설정' 화면으로 이동합니다. **뒤로** 버튼을 터치하면 '홈' 화면으로 되돌아갑니다. 바코드를 스캔하거나 입력하면 실행할 프로토콜을 자동으로 선택합니다. Maxwell® CSC 키트에 여러 방법이 있는 여러 워크플로가 있는 경우 바코드를 스캔하거나 입력하면 해당 키트에 이용 가능한 모든 방법을 표시하는 방법 선택 화면이 나타납니다. 원하는 워크플로 방법을 터치하여 강조 표시한 다음 방법 옆에 있는 **진행** 버튼을 터치합니다.

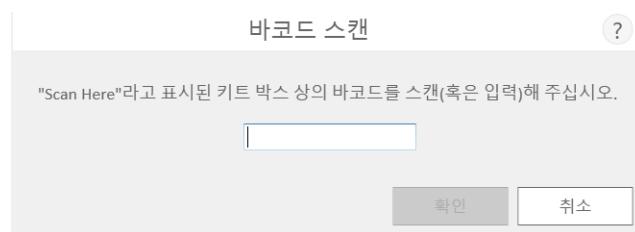


그림 36. '바코드 스캔' 화면. 방법 바코드를 스캔하면 Maxwell® CSC Instrument에서 프로토콜이 자동으로 선택됩니다.



그림 37. 스캔용 바코드가 표시된 키트 라벨. 키트 라벨 오른쪽 상단에 보이는 바코드를 스캔하여 정제 실행을 시작합니다.

3. 바코드 스캔 시 일어날 수 있는 오류에는 다음 세 가지가 있습니다.
 - a. 키트 Lot가 지정된 만료 일자를 경과한 경우, 키트가 만료 일자를 경과하여 실행될 수 없다는 정보 화면이 표시됩니다. 이 키트는 사용할 수 없으며 사용자는 지정된 만료 일자 내에서 사용할 다른 키트를 선택해야 합니다.
 - b. 스캔한 제품 카탈로그 번호가 이 장비에서 지원하는 정제법에 해당하지만, 정제법이 현재 소프트웨어 모드와 호환되지 않는 경우, 현재 소프트웨어 모드에서 호환 불가능한 방법이라는 정보 화면이 표시됩니다. 이 방법을 실행하려면, Maxwell® CSC 소프트웨어를 종료하고 원하는 정제 키트를 사용하기 위한 적절한 모드의 Maxwell® CSC 소프트웨어 아이콘을 더블 탭합니다.
 - c. 스캔한 제품 카탈로그 번호가 이 장비에서 지원하는 핵산 정제법에 해당되지 않는 경우, 소프트웨어에서 스캔한 카탈로그 번호에 대한 프로토콜을 가지고 있지 않다는 정보 화면이 표시됩니다. 정보 화면에서 **확인** 버튼을 선택하면 소프트웨어가 '홈' 화면으로 되돌아갑니다. 사용 가능한 방법의 최신 정보를 얻으려면, Promega Technical Services에 연락하십시오 (이메일: techserv@promega.com) 또는 www.promega.com/resources/software-firmware/maxwell-maxprep/maxwell-cscsoftware-firmware-methods/ 방문
4. 바코드 스캔이 완료되면 '카트리지 설정' 화면(그림 38)이 나타나 여기에서 카트리지가 삽입될 데크 트레이 위치를 지정할 수 있으며 각 샘플에 대한 식별 정보를 입력할 수 있습니다. 식별 정보는 수동으로 입력(옵션 1)하거나 샘플 데이터 가져오기 기능(옵션 2)을 사용하여 입력할 수 있습니다.



그림 38. '카트리지 설정' 화면. 이 화면 위쪽에 선택된 프로토콜이 표시됩니다. 이 화면에서 어떤 카트리지 위치를 처리할지 선택할 수 있습니다. 카트리지 위치를 선택 또는 선택 취소하려면 원하는 위치의 긴 직사각형을 터치합니다.

옵션 1: 수동 입력

- a. 사용할 위치에 대해서는 긴 직사각형을 터치하여 카트리지가 진행될 빈 위치를 선택합니다. 주어진 샘플 처리 위치를 포함 또는 배제시키는 것은 보고 목적만이며, 몇 개의 샘플이 장비의 어떤 위치에서 처리되는지를 표시하기 위한 것입니다.
- b. 카트리지 위치가 선택되면 관리자가 지정한 대로 모든 샘플 추적 정보를 입력해야 합니다. 최소한의 필수 정보는 샘플 ID와 키트 Lot 번호입니다. 하지만 관리자는 카트리지 바코드와 elution 투브 바코드를 입력하거나 최대 2개까지 추가적인 관리자 정의 필드를 입력하도록 지정할 수 있습니다. 선택된 모든 카트리지 위치에 대해 필수 정보를 모두 입력하면 진행 버튼이 활성화됩니다.
- c. 카트리지 위치 아래 검은색 상자를 터치하여 선택된 위치에 대한 바코드 정보를 스캔하거나 직접 입력합니다(그림 40). 카트리지 및 elution 투브 바코드가 필요한 경우 카트리지나 elution 투브를 데크 트레이에 넣기 전에 이들을 즉시 스캔하는 것이 좋습니다.
- d. **샘플 ID**와 추가 필수 샘플 추적 정보 텍스트 상자를 터치하여 샘플 정보를 입력하거나 스캔합니다. 바코드가 스캔되고 나면, 소프트웨어는 자동으로 다음 빈 바코드로 이동합니다. 카트리지의 모든 샘플 식별자 정보가 입력되고 나면, 소프트웨어는 자동으로 빈 바코드 영역의 다음 카트리지로 이동합니다. 카트리지 및 elution 투브 바코드가 필요한 경우 카트리지나 elution 투브를 데크 트레이에 넣기 전에 이들을 즉시 스캔하는 것이 좋습니다.

옵션 2: 샘플 가져오기

- a. 외부 파일에서 샘플 바코드 정보를 가져오려면 **가져오기** 버튼을 터치합니다. 그러면 '샘플 데이터 가져오기' 화면의 '파일' 탭이 나타납니다(그림 39, 패널 A).
- b. 이 화면의 '파일' 탭에서 필터를 적용하여 .xlsx, .csv, .txt, .tsv, .xls 또는 모든 파일 형식을 표시합니다. 이 탭에서 샘플 정보 파일이 있는 경로를 선택합니다.
- c. 노란색 및 빨간색 직사각형 버튼을 사용해 가져오기 파일이 있는 폴더 위치를 선택할 수 있습니다. 현재 경로는 '샘플 데이터 가져오기' 화면 상단의 노란색 상자로 표시됩니다. 선택한 디렉터리 내에 있는 폴더는 모두 화면의 주요 부분에 빨간색 상자로 표시됩니다. **Drive** 버튼을 터치해 원하는 폴더의 드라이브 위치로 이동합니다. 빨간색 버튼을 터치해 원하는 폴더 위치로 이동합니다.
- d. 경로가 정의되면 원하는 파일을 선택하고 **열기** 버튼을 터치하면 자동으로 '샘플 데이터 가져오기' 화면의 '데이터' 탭으로 이동합니다(그림 39, 패널 B).

- e. 이 화면에 있는 '데이터' 탭을 통해 파일의 각 열에 있는 정보를 식별할 수 있습니다. 가져오기 파일에서 찾은 데이터 열을 표시하는 표가 화면의 주요 부분에 표시됩니다. 각 열의 상단에 있는 드롭다운 메뉴를 사용하여 파일의 각 열에 있는 데이터 유형을 선택합니다. 카트리지 위치와 샘플 ID는 최소한 필수이지만, 다른 범주는 카트리지 ID 바코드, 용출 튜브 ID 바코드 또는 최대 두 개의 관리자가 정의한 필드일 수 있습니다. 이러한 범주를 사용하려면 소프트웨어의 샘플 입력 섹션에서 선택해야 합니다. 자세한 내용은 섹션 5.3.1, 샘플 입력을 참조하십시오. 가져오기 중에 무시해야 하는 열의 경우 드롭다운 메뉴에서 **X**를 선택합니다.
- 가져오기 파일에 각 열의 정보에 대한 제목을 제공하는 제목 행이 있는 경우 테이블의 오른쪽에 있는 "제목" 상자를 선택하여 가져오기 중에 제목 행을 무시합니다. "제목" 상자를 선택하면 테이블의 첫 번째 행이 연한 파란색으로 음영 처리됩니다.
- '데이터' 탭에서 선택한 모든 내용은 저장되고 다음에 샘플 데이터를 가져올 때 선택한 기본값이 됩니다.
- f. 모든 데이터 필드가 식별되면 **수락** 버튼을 터치하여 파일에서 데이터 가져오기를 수행합니다. '가져오기' 화면이 표시되어 파일에 있는 샘플 수와 가져오기 파일의 데이터 소스를 포함하여 샘플 가져오기 결과를 요약합니다. **확인**을 터치하여 '가져오기' 화면을 닫습니다.
 - g. **확인**을 터치하여 '샘플 데이터 가져오기' 화면을 닫고 가져온 정보를 '카트리지 설정' 화면에 적용합니다.
 - h. '카트리지 설정' 화면에 가져온 샘플 정보가 표시됩니다. 화면이 편집을 위해 잠깁니다. 샘플 정보를 수동으로 편집해야 하는 경우 **편집 활성화** 버튼을 터치하고 **계속**을 터치하여 확인합니다. 수동 입력 지침은 옵션 1을 참조하십시오.
 - i. 관리자가 샘플 바코드 정보를 요구하지만 가져온 파일에 없는 경우 필요한 바코드 정보가 없는 카트리지 위치 상단에 빨간색 느낌표가 표시됩니다. 누락된 정보는 수동으로 입력하거나 필요한 모든 샘플 바코드 정보가 포함된 외부 파일에서 가져와서 입력할 수 있습니다.

참고: 정보가 불완전한 위치는 필요한 데이터가 누락되었거나 카트리지가 관리자가 지정한 만료일 요구 사항을 충족하지 않을 때 회색 직사각형 위에 빨간색 느낌표가 있는 원이 표시됩니다. 붉은 느낌표 아이콘을 터치하여 주어진 카트리지 위치 문제에 대한 설명을 확인합니다. 필수 정보가 누락된 상태에서는 **진행** 버튼이 회색으로 비활성 상태를 유지합니다. 샘플을 가져온 후 정보가 누락된 경우 **편집 활성화** 버튼을 터치하고 **계속** 버튼을 터치하여 작업을 확인합니다.

여러 검은 상자 위치를 터치하거나 스와이프하고 '바코드 스캔' 화면을 표시하기 위해 키트 로트 번호 텍스트 상자를 터치하여 실행을 위해 다중 키트 로트를 입력할 수 있습니다. 선택된 카트리지 위치에 사용되는 키트 Lot를 위해 바코드 정보를 스캔하거나 입력합니다. 여러 키트 Lot 번호 입력 시 바코드는 다음 형식이어야 합니다. 제품 카탈로그 번호, 키트 Lot 번호, 년-월 형식 만료 일자(예: 제품 카탈로그 번호가 AS1321, 키트 Lot 번호가 322187, 만료 일자가 2018-05인 경우, AS13213221872018-05). 스캔한 바코드가 원래 스캔된 키트와 동일한 제품 카탈로그 번호를 가지는지를 확인하고, 해당 키트가 만료 일자 내에 있는지도 확인합니다. 키트의 유효 기간이 만료된 경우, 키트가 선택한 실험 방법과 일치하지 않는 경우, 또는 키트가 장비에서 지원되지 않는 경우 오류 메시지가 표시됩니다.

모든 정보가 올바르게 입력되면 **진행** 버튼을 터치해 장비가 추출 실행을 준비하도록 합니다.

중요. 키트 라벨에는 두 개의 바코드가 있습니다. 라벨 상단의 바코드를 스캔하십시오(그림 37). 다른 바코드를 입력하면 오류 메시지가 표시됩니다.

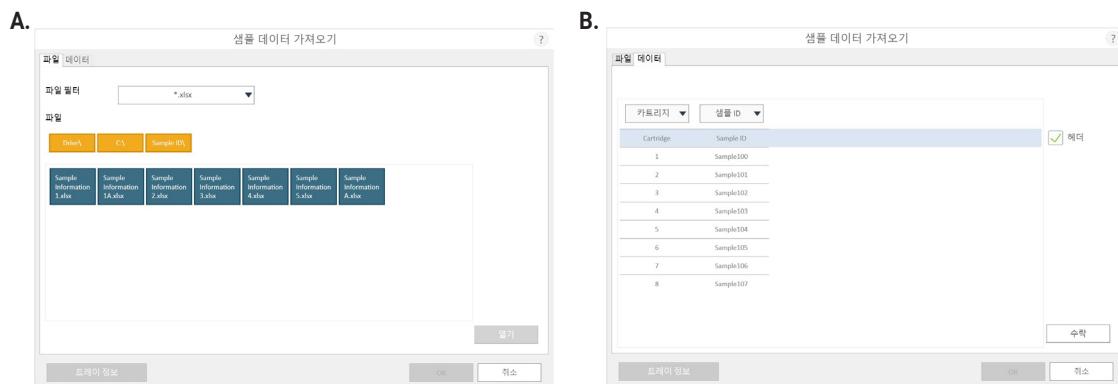


그림 39. '샘플 데이터 가져오기' 화면. 패널 A. 가져오기 버튼을 터치하면 '파일' 탭이 표시됩니다. 파일 필터를 선택하고 샘플 가져오기 파일이 위치한 파일 위치로 이동합니다. 원하는 파란색 상자 파일을 터치하고 열기 버튼을 터치하여 '데이터' 탭을 열고 파일의 샘플 ID 정보를 확인하거나 취소를 터치하여 '카트리지 설정' 화면으로 돌아갑니다. 패널 B. 열기 버튼을 터치하면 '데이터' 탭이 표시됩니다. 가져온 데이터에 대한 샘플 ID 범주를 선택하고 제목 행이 있는지 확인합니다. 가져오면 안 되는 데이터가 있는 경우 열 범주에 대해 X를 선택합니다. 완료되면 수락 버튼을 터치하여 정보를 '카트리지 설정' 화면에 적용합니다.

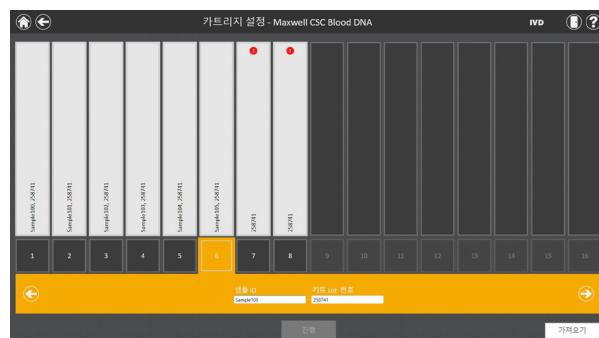


그림 40. 바코드 및 키트 로트 입력. 카트리지 위치 아래쪽의 번호 상자를 선택해 해당 위치에 대한 샘플 ID와 키트 Lot 정보를 스캔하거나 직접 입력할 수 있습니다. 입력 영역의 오른쪽 화살표를 터치하면 다음 카트리지 위치로 이동합니다. 여러 카트리지 위치에 대해 키트 Lot 정보를 입력하려면 여러 위치를 선택합니다.

5. 처리할 카트리지와 샘플에 대한 정보를 모두 입력한 다음 **진행** 버튼(그림 40)을 터치해 '도어' 화면(그림 41)으로 이동합니다. **확인** 버튼을 눌러 Maxwell® CSC Instrument 도어를 엽니다.

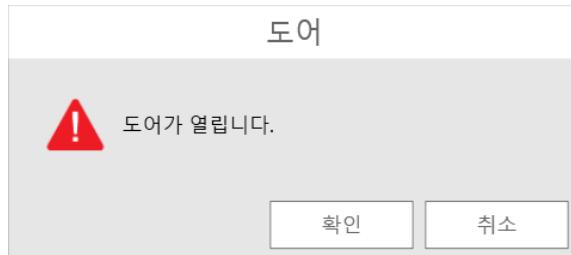


그림 41. '도어' 화면. 사용자에게 Maxwell® CSC Instrument 도어가 열린다고 알립니다.

6. '추출 체크리스트' 화면이 나타납니다(그림 42). 이 체크리스트는 추출 시작 전 실행해야 하는 단계를 표시합니다. 모든 체크리스트 항목을 올바르게 수행해야 **시작** 버튼이 활성화됩니다. '카트리지 설정' 화면으로 되돌아가려면 **취소** 버튼을 터치합니다.

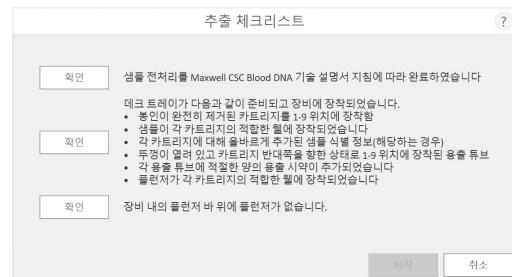


그림 42. '추출 체크리스트' 화면. 이 화면은 선택된 샘플 처리를 위해 수행해야 하는 장비의 준비 단계를 표시합니다. 전처리 단계는 '추출 체크리스트'에 표시되지 않으므로 이 단계 수행에 앞서, 처리할 키트의 기술 설명서에 따라 전처리를 수행해야 합니다.

7. '추출 체크리스트' 화면에 표시된 대로 데크 트레이와 장비를 설정합니다. 장비 설정 단계는 다음과 같습니다.
- 샘플 전처리를 완료합니다. 샘플 전처리는 Maxwell® CSC 시약 키트별로 기술 설명서에 설명되어 있습니다.
 - 카트리지를 데크 트레이의 선택된 위치에 장착합니다(그림 43). 양쪽 끝이 잘 맞도록 꽉 눌러 고정시킵니다. 딱 소리가 나야 합니다.



그림 43. 데크 트레이에 카트리지를 장착하고 딱 소리가 나도록 꽉 누릅니다.

- 모든 카트리지에서 씰을 완전히 제거합니다.
 - elution 투브를 데크 트레이의 선택된 위치에 장착합니다.
- 참고:** elution 투브가 데크 트레이에 삽입되기 전에 바코드 라벨이 elution 투브 겉을 둘러싸도록 해서는 안 됩니다.
- 알맞은 양의 elution 버퍼를 각각의 elution 투브에 넣습니다(올바른 사용량은 Maxwell® CSC 시약 키트 기술 설명서 참조).
 - 전처리된 샘플을 적절한 카트리지 웨л에 넣습니다.
 - 장비 양쪽 플런저 바에 이전 실행에서 사용했던 플런저가 없는지 확인합니다. 플런저가 있는 섹션 6.3 설명에 따라 플런저를 제거합니다.
 - 플런저를 각각의 카트리지의 마지막 웨л(elution 투브와 가장 가까운 쪽)에 넣습니다.
 - 각 카트리지의 샘플 식별 정보를 확인합니다(해당하는 경우).
 - 그림 44와 같이 데크 트레이를 장비에 장착합니다. 그림과 같이 데크 트레이의 뒷쪽을 비스듬히 기울인 다음 데크 트레이 앞쪽을 눌러 elution 투브가 히터 위치 안에 자리잡도록 합니다. 데크 트레이가 장비 안에 완전히 장착되어야 합니다.

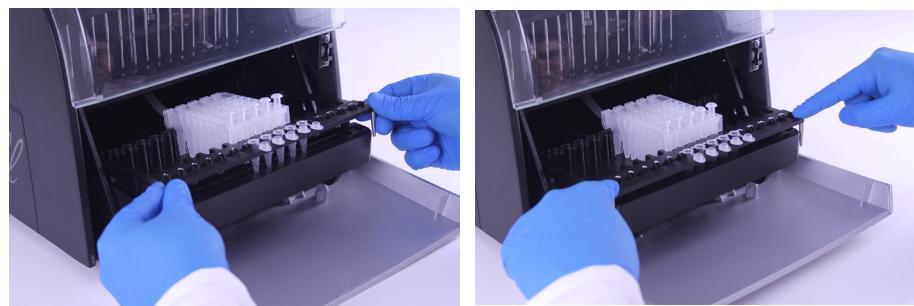


그림 44. 장비 안에 데크 트레이 장착.

각 단계를 수행한 후 해당 단계 옆의 **확인** 버튼을 터치해 단계를 수행했음을 표시합니다. 모든 체크리스트 항목을 확인해야 **시작** 버튼이 활성화됩니다(그림 45). **시작** 버튼을 터치해 정제를 시작하거나 **취소** 버튼을 터치해 '카트리지 설정' 화면으로 돌아갑니다.

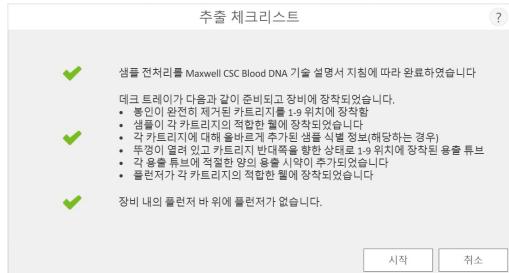


그림 45. 완료된 추출 체크리스트. 모든 체크리스트 항목을 확인하고 나면 **시작** 버튼이 활성화됩니다. 처리 실행을 시작하려면 **시작** 버튼을 터치하고, 샘플 정보 입력 화면으로 되돌아가려면 **취소** 버튼을 터치합니다.



참고: 시약 카트리지는 잠재적인 감염 물질과 함께 사용하도록 설계되었습니다. 사용자는 감염 물질 취급 시 적절한 보호 장구(예: 장갑, 고글 등)를 착용해야 합니다. 이 시스템에 사용되는 모든 감염 물질을 취급하고 폐기하기 위해 사용자는 해당 연구소의 지침을 준수해야 합니다.



중요. 플런저는 올바른 시작 위치에 놓여야 합니다. 자성 막대가 보호되지 않은 상태로 장비를 실행시켰을 경우 자성 막대 구성품을 철저히 세척(섹션 7.2 참조)하고 샘플을 담았던 카트리지는 폐기해야 합니다. 이 경우 샘플이 손실됩니다.

8. 프로토콜 실행 중에 '프로토콜 실행' 화면이 표시됩니다(그림 46). '프로토콜 작동' 화면의 제목 표시줄에 현재 프로토콜이 실행 중임이 표시됩니다. 이 화면은 다음을 표시합니다.

- 프로토콜 작동을 시작한 사용자 이름.
- 실행 완료까지 남은 예상 시간.
- 수행 중인 현재 단계에 대한 설명.
- 실행 완료율을 표시하는 진행 바.

현재 실행을 중단하려면 화면 오른쪽 하단의 **강제 종료** 버튼을 터치합니다. 실행이 중단될 경우 처리하던 샘플은 모두 손실됩니다.

9. 프로토콜은 다음 세 가지 중 하나로 완료될 수 있습니다.

- 프로토콜이 성공적으로 완료됨.
- 프로토콜이 사용자에 의해 중단됨.
- 장비에 오류가 발생함.

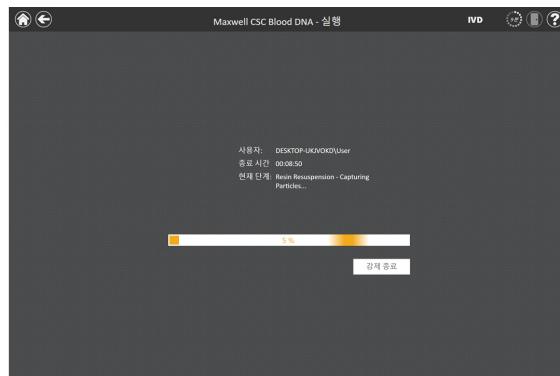


그림 46. '프로토콜 실행' 화면. '프로토콜 실행' 화면이 프로토콜 작동 중 표시됩니다. 이 화면은 어떤 프로토콜이 현재 실행 중인지를 화면 상단에 표시합니다. 또한 실행을 시작한 사용자, 대략적인 실행 완료 예상 시간, 현재 실행 중인 실험 방법 단계에 대한 설명, 실행 진행을 백분율로 표시한 바가 표시됩니다. 현재 실행을 중단하려면 화면 오른쪽 하단의 **강제 종료** 버튼을 터치합니다.

6.2.1 프로토콜이 성공적으로 완료됨

프로토콜이 성공적으로 완료되면 '프로토콜 실행' 화면이 바뀌어 프로토콜이 완료되었음을 표시해 줍니다(그림 47). 프로토콜이 완료되면 "현재 단계"가 "완료됨"으로 표시됩니다. **도어 열기** 버튼을 터치하여 Maxwell® CSC Instrument 도어를 엽니다.



그림 47. 프로토콜 완료 후 '프로토콜 실행' 화면. 현재 실행 중인 프로토콜이 완료되면 '프로토콜 작동' 창에서 실행 진행 바가 100% 완료를 표시합니다. 실행이 완료되면 "현재 단계"는 "완료"로 바뀝니다. 프로토콜이 완료되면 **도어 열기** 버튼을 터치하여 Maxwell® CSC Instrument 도어를 열고 데크 트레이를 꺼냅니다.

용출 투브 뚜껑을 닫고 투브를 트레이에서 꺼냅니다(그림 48). 모든 카트리지가 웰 #8에 플런저가 있는지 확인합니다. 용출 투브 옆의 트레이를 꽉 잡고 들어 올려 빼내어 데크 트레이를 제거합니다(그림 49 참조). 데크 트레이는 실행 직후 뜨거울 수 있습니다. 데크 트레이를 주의해서 꺼냅니다. 플런저가 빠진 카트리지가 있을 경우 섹션 6.3에 따라 이를 제거합니다. 추출된 핵산은 elution 투브 내에 있습니다. 실행 중인 방법이 순차적 프로토콜인 경우, 화면 지침 및 해당하는 추출 기술 설명서를 준수하여 실행을 계속합니다. 방법이 순차적 프로토콜이 아닌 경우 Maxwell® CSC 데크 트레이에서 카트리지와 플런저를 제거합니다. 사용한 카트리지와 플런저는 조직의 유해 물질 및 생물학적 유해 폐기물 처리 규정에 따라 적절히 폐기하십시오. 시약 카트리지, 플런저 또는 elution 투브를 재사용하지 마십시오.



12486TA

그림 48. 용출 투브 뚜껑 닫기.



12487TA



12488TA

그림 49. 용출 투브 및 데크 트레이 제거.

도어가 열리면 '보고서 보기' 화면(그림 52)이 표시됩니다. 관리자 설정에 정제 실행 후 UV 멸균을 수행하도록 지정되어 있는 경우, UV 멸균 전 장비에 샘플이나 용출액이 없는지를 확인하라는 메시지가 표시됩니다(섹션 6.6 참조).

6.2.2 사용자가 프로토콜을 중단

프로토콜이 사용자에 의해 중단된 경우 '프로토콜 실행' 화면에 프로토콜 중단이 표시됩니다(그림 50). 프로토콜이 중단되면 "현재 단계"가 "사용자의 의해 중단됨"으로 표시됩니다. 프로토콜이 중단된 후 **도어 열기** 버튼을 누르면 '클린업' 화면이 표시됩니다(그림 51).



그림 50. 프로토콜 중단 후 '프로토콜 실행' 화면. 장비 오류나 사용자에 의해 프로토콜이 중단된 경우, '프로토콜 작동' 화면에서 프로토콜 중단을 알려 주며 "현재 단계" 옆에 이유가 표시됩니다. 프로토콜이 중단되면 **도어 열기** 버튼을 터치해 클린업 절차를 실행할 수 있습니다. 실행이 중단(사용자 또는 장비 오류로 인한)되면 모든 샘플이 손실됩니다. 실행이 중단된 샘플을 다시 정제하지 마십시오.

6.2.3 장비 오류

장비 오류로 인해 프로토콜이 중단된 경우, '프로토콜 실행' 화면에 프로토콜 중단이 표시되며(그림 50) 오류 메시지가 표시됩니다.

프로토콜이 중단되면 현재 단계에서 프로토콜 중단 이유를 표시합니다.

6.3 클린업

프로토콜이 중단된 후 **도어 열기** 버튼을 누르면 '클린업' 화면이 표시됩니다(그림 51).

'클린업' 화면에서 플런저가 아직 플런저 바에 있는지를 확인하도록 요청합니다. 플런저가 없으면 데크 트레이를 장비에서 꺼내고 **클린업 건너뛰기** 버튼을 터치하여 계속 진행합니다. **클린업 건너뛰기** 버튼을 터치하면 추출 보고서(그림 52)가 표시됩니다.

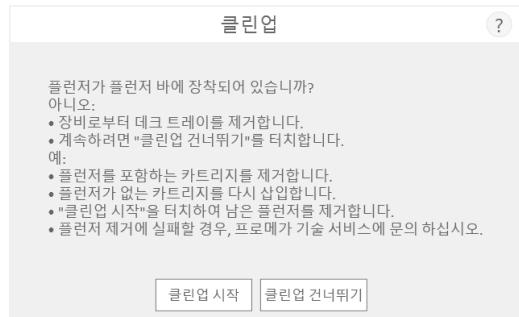


그림 51. 프로토콜 중단/장비 오류 후 '클린업' 화면. 사용자나 장비 오류로 인해 프로토콜이 중단된 경우 플런저가 플런저 바에 있는지 여부에 따라 '클린업' 화면이 표시되고, **시작** 또는 **클린업 건너뛰기**를 선택할 수 있습니다.

플런저 일부 또는 전체가 플런저 바에 있는 경우 또 다른 정제 실행 전에 다음 단계를 수행하여 플런저를 제거해야 합니다.

- 배출된 플런저가 담긴 카트리지를 데크 트레이에서 꺼냅니다.
- 남은 카트리지(배출된 플런저가 없는 카트리지)와 함께 데크 트레이를 다시 삽입합니다.
- **클린업 시작** 버튼을 터치하여 남아 있는 플런저를 배출하게 합니다.

클린업을 마치면 **도어 열기** 버튼을 눌러 데크 트레이를 꺼낼 수 있습니다. '보고서 보기' 화면이 나타납니다.

플런저 클린업에 실패할 경우 Promega Technical Services에 연락하여 지원을 받으십시오.

6.4 결과

'프로토콜 작동' 화면에서 **도어 열기** 버튼을 누르면 '보고서 보기' 화면이 표시됩니다(그림 52). 이 화면에서는 현재의 장비 실행에 대한 샘플 추적 및 프로토콜별 정보를 표시해 줍니다. 프로토콜 시작 전 기록된 샘플 추적 정보, 프로토콜의 최종 상태(완료 또는 중단), 프로토콜 작동 시작 시간, 프로토콜 진행 시간, 운영자 ID 및 Maxwell® CSC Instrument 세부 정보(소프트웨어 버전, 펌웨어 버전, 소프트웨어 모드, 장비명, 시리얼 번호 등)가 보고서에 포함됩니다.

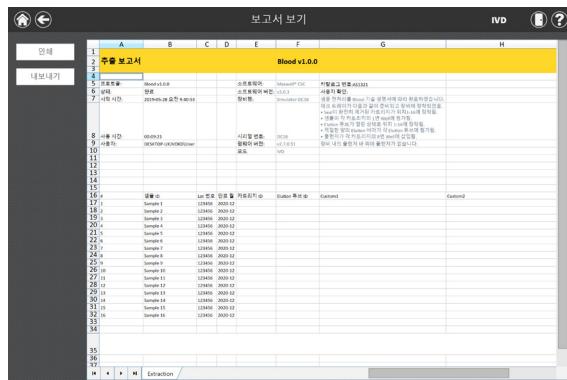


그림 52. '보고서 보기' 화면. '보고서 보기' 화면에서는 현재의 장비 실행에 대한 샘플 추적 및 프로토콜별 정보를 표시해 줍니다. 프로토콜 시작 전 기록된 샘플 추적 정보, 프로토콜의 최종 상태(완료 또는 중단), 프로토콜 작동 시작 시간, 프로토콜 진행 시간, 운영자 ID 및 추가 장비 정보가 보고서에 포함됩니다.

화면 왼쪽에는 보고서를 인쇄하거나 보고서 정보를 내보내기 위한 인쇄와 내보내기 버튼이 있습니다 (그림 53). **내보내기** 버튼을 터치하여 보고서가 저장될 폴더 위치로 이동하면 **저장** 버튼을 터치합니다. 노란색 및 빨간색 직사각형 버튼을 사용해 보고서를 저장할 폴더 위치를 선택할 수 있습니다. 현재 경로는 '내보내기 폴더' 화면 상단의 노란색 상자로 표시됩니다. 선택한 디렉터리 내에 있는 폴더는 모두 화면의 주요 부분에 빨간색 상자로 표시됩니다. **Drive** 버튼을 터치해 원하는 폴더의 드라이브 위치로 이동합니다. 빨간색 폴더 버튼을 터치해 지정된 폴더 위치로 이동합니다. Maxwell® CSC 소프트웨어는 보고서의 인쇄 가능(*.pdf) 포맷과 탭 구분(*.txt) 포맷으로 모두 내보내기합니다. 탭 구분 텍스트 포맷 파일은 랩 정보 관리 시스템(예: LIMS)과 함께 사용하면 유용할 수 있습니다. 탭 구분 보고서 포맷의 예는 그림 54에 나와 있으며, 인쇄 가능한 PDF 포맷의 예는 그림 55에 나와 있습니다.

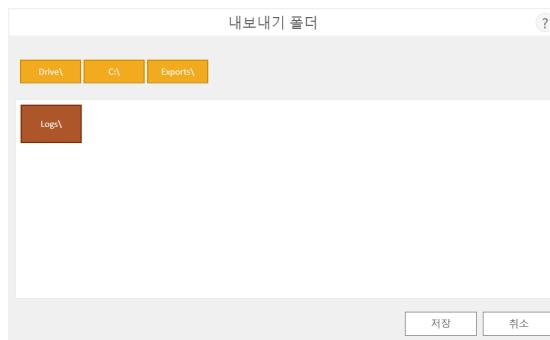


그림 53. '내보내기 폴더' 화면. **내보내기** 버튼을 누르면 사용자에게 보고서 파일이 저장될 파일 위치로 이동하라는 메시지가 표시됩니다.

열기 버튼을 터치해 보고서를 내보내기한 폴더 위치로 찾아갑니다. 보고서를 보지 않으려면 **완료** 버튼을 눌러 '보고서 보기' 화면으로 돌아옵니다.

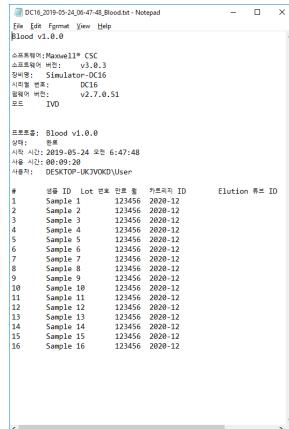


그림 54. 템 구분 포맷 보고서의 예.



그림 55. PDF 포맷 보고서의 예.

6.5 실행 보고서

Maxwell® CSC 소프트웨어의 '홈' 화면(그림 56)에서 **결과** 버튼을 눌러 장비의 샘플 추적 보고서와 서비스 보고서를 봅니다. '결과' 화면은 Maxwell® CSC IVD 모드 소프트웨어에서 실행된 프로토콜에 대한 모든 보고서와 시스템에서 실행된 서비스, 시스템 작업에 대한 모든 보고서를 나열합니다(그림 57). 실행이 중단된 경우 모든 보고서는 느낌표가 포함된 붉은색 원으로 표시됩니다. 사용자는 왼쪽 버튼을 클릭해 날짜 범위로 보고서를 필터링하여 오늘, 이번 달, 최근 6개월, 올해 또는 Maxwell® CSC 장비의 수명 동안의 실행 보고서를 볼 수 있습니다. 또한 보고서 보기 왼쪽의 **추출, 서비스, 시스템** 또는 **모든 유형** 버튼을 클릭해 특정 유형의 보고서만 필터링하여 볼 수 있습니다. 열의 헤더를 터치하여 보고서를 열 콘텐츠로 분류합니다. 원하는 보고서 항목을 터치해 보고서 데이터의 상세 보기로 이동합니다(그림 58). 선택한 추출 보고서를 사용자가 지정한 드라이브 위치로 내보내려면 원하는 추출 보고서 옆에 있는 확인란을 터치하고 화면 왼쪽 하단에 있는 **내보내기** 버튼을 터치합니다. 화면 왼쪽 구석에 있는 **모든 내보내기** 버튼으로 표시된 모든 결과를 사용자가 지정한 드라이브 위치로 내보낼 수 있습니다.



그림 56. Maxwell® CSC '홈' 화면. 결과를 선택하면 Maxwell® CSC '결과' 화면이 나타나 여기에서 모든 추출 실행, 서비스 활동 및 시스템 활동에 대한 추출 보고서를 볼 수 있습니다.



그림 57. '결과' 화면. '결과' 화면은 이 장비에서 실행되는 서비스와 시스템 프로토콜뿐 아니라 Maxwell® CSC IVD 모드 소프트웨어에서 실행되는 모든 추출 프로토콜에서의 추출 보고서를 나열합니다. 실행이 중단된 경우 그 실행 보고서는 느낌표가 포함된 붉은색 원으로 표시됩니다. 주어진 보고서 항목을 터치해 프로토콜이 실행된 보고서 데이터의 상세 보기를 봅니다.

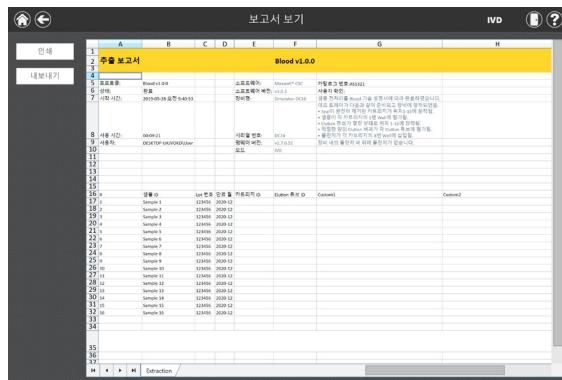


그림 58. 추출 보고서. 추출 보고서에 들어 있는 샘플 추적 정보의 예.

6.6 살균

'홈' 화면(그림 59)에서 **멸균** 버튼을 터치하면 수동으로 장비의 UV 처리를 실시할 수 있습니다. UV 멸균 프로토콜을 시작하기 전에 장비에서 모든 샘플을 제거하고 유출액은 닦아내야 합니다. UV 멸균 소요 시간을 알려주는 멸균 체크리스트(그림 60)가 표시됩니다. 멸균 실행 전 장비에 샘플이나 elution 액이 없는지를 확인하라는 메시지가 표시됩니다. 확인을 하면 **시작** 버튼이 활성화됩니다. **시작** 버튼을 터치해 UV 멸균을 시작합니다.



그림 59. '홈' 화면. **멸균** 버튼을 선택하면 Maxwell® CSC Instrument에 대한 UV 처리가 시작됩니다.

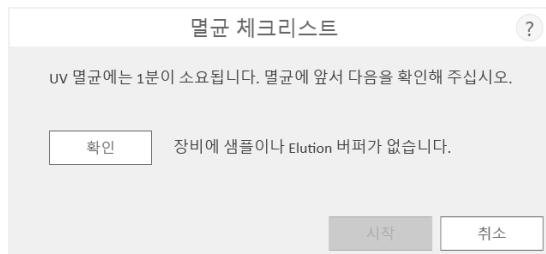


그림 60. '멸균 체크리스트' 화면. 멸균 체크리스트에는 UV 멸균 과정의 지속 시간이 표시되어 있습니다. 멸균 실행 전 장비에 샘플이나 elution액이 없는지를 확인하라는 메시지가 표시됩니다.

살균이 완료되면 제목 표시줄에 다음과 같은 아이콘이 표시됩니다.

아이콘을 터치하여 멸균 보고서를 봅니다.

참고: UV 조사는 생물학적 분자를 비활성화시키는 능력 때문에 멸균에 유용합니다. 하지만 UV 처리는 장비를 세척해 주지는 못합니다. UV 멸균 프로토콜만 사용할 경우 오염이 충분히 제거되지 않을 수도 있습니다. 섹션 7의 세척 지침을 따르십시오.

7

세척 및 유지보수

Maxwell® CSC Instrument는 사용자가 직접 수리할 수 있는 부품이 없으며 최소한의 유지보수가 필요하도록 설계되었습니다. 하지만 사용할 때마다 장비를 세척하는 것이 중요합니다. 샘플이나 시약이 흘렀을 경우 즉시 장비를 닦아내 손상이나 샘플로 인한 오염을 피합니다.

Maxwell® CSC Instrument의 부품 대부분은 양극 산화 코팅이 되어 있어 금속의 내구성이 뛰어나고 쉽게 청소됩니다. 세척 전에 장비의 전원 코드를 반드시 빼십시오.

7.1 일반 취급 사항



유출액은 즉시 닦아내십시오. 사용한 후에는 매번 천에 70% 에탄올을 적셔 자성 로드 구성품, 플런저 바, 플랫폼 안쪽, 장비 외부를 닦아냅니다. 다른 용제나 연마성 세제는 사용하지 마십시오.



중요. 장갑을 착용하거나 기타 보호 장구를 이용하십시오. 장비에서 생물학적 유해 물질을 사용한 경우, 조직의 지침에 따라 사용한 세척물을 폐기하십시오.

- Maxwell® CSC Instrument는 사용할 때마다 세척하십시오.
- 장비 뒷면 환기구의 먼지를 제거하십시오.
- 세척 시 Maxwell® CSC Instrument 케이스를 제거하지 마십시오. 제거할 경우 보증을 받지 못하게 됩니다.
- 스프레이를 이용해 많은 양의 액체를 장비 표면에 뿌리지 마십시오.
- 장시간 장비 표면에 액체가 남아있게 하지 마십시오.
- 가열된 용출 튜브 슬롯은 습기를 피하여 가열부 손상을 방지하십시오.

7.2 하드웨어 세척



플런저가 실행 도중 빠지거나 잘못된 위치에 놓인 경우, 자성 로드가 보호되지 않은 채 장비가 실행됩니다. 이 경우 자성 로드 구성품을 세척해야 합니다.



중요. 장갑을 착용하거나 기타 보호 장구를 이용하십시오. 장비에서 생물학적 유해 물질을 사용한 경우, 조직의 지침에 따라 사용한 세척물을 폐기하십시오.

1. 자성 로드 구성품을 세척하려면 부드러운 천을 적셔 닦아냅니다. 70% 에탄올로 닦아내도 됩니다. 자성 로드 구성품에서 상자성 입자를 제거하려면 여러 번 닦아내야 합니다. 자석(교반 바 등) 주변에 젖은 천을 감싸면 자성 입자가 보다 쉽게 제거됩니다.
2. 자성 로드 구성품 세척이 어려울 경우 Promega Technical Services에 연락해 지원을 받으십시오.

7.3 유출액 처리



유출액은 즉시 닦아내십시오. 시약이 장비에 흘렀을 경우 천으로 보이는 곳을 닦아냅니다. 분말 물질은 젖은 종이 타올로 닦아내야 합니다. 시약에는 유해한 물질이 들어 있으므로 조직의 지침에 따라 적절히 종이 타올을 폐기하십시오. 보이는 물질을 제거한 후에도 잘 닦아냅니다. 장비에 유출액이 있을 경우 생물학적으로 위험할 수 있으니 종이 타올로 닦아내고 닦아낸 부분을 Steris® LpH®와 같은 세제로 제조사의 지침에 따라 잘 씻어냅니다. 이용한 타올은 조직의 생물학적 유해 물질 폐기 지침에 따라 적절히 폐기합니다.



중요. Maxwell® CSC Instrument 세척에 표백제를 사용하지 마십시오. 표백제는 Maxwell® CSC 시약 카트리지에서 사용되는 구아닌 디오시안산염과 반응하므로 샘플 폐기물이 들어 있는 용액에 넣어서는 안 됩니다. Maxwell® CSC 시약 elution액 세척에 표백제를 사용해서는 안 됩니다.

8

문제 해결

본 문서에서 해결되지 않는 문제가 있는 경우, 현지 Promega 지사나 대리점으로 문의하십시오. Promega 웹사이트에 방문하여 가장 가까운 Promega 지사나 대리점을 찾으십시오. 다음 주소에서 연락처 정보를 확인할 수 있습니다: www.promega.com. 이메일: techserv@promega.com

증상	원인과 설명
장비에서 플런저가 장착 해제되지 않음	플런저가 플런저 바에서 나오지 않을 경우 다음을 수행합니다: 배출된 플런저가 담긴 카트리지를 데크 트레이에서 꺼냅니다. 배출된 플런저가 없는 카트리지와 함께 데크 트레이를 다시 삽입합니다. '홈' 화면에서 설정 버튼을 터치하고 클린업 을 선택합니다. 체크리스트 항목을 확인하고 화면에 표시되는 메시지에 따라 플런저를 장착 해제합니다. 플런저 클린업에 실패할 경우 Promega Technical Services에 연락하여 지원을 받으십시오: techserv@promega.com
태블릿 PC 터치 화면이 작동되지 않음	태블릿 PC에 전원 플러그가 잘 연결되어 있는지 확인합니다.
	장비가 태블릿 PC의 USB 포트에 연결되어 있는지 확인합니다.
	Maxwell® CSC 태블릿을 다시 시작하여 Maxwell® CSC 소프트웨어를 실행합니다.
	문제가 해결되지 않을 경우 Promega Technical Services(techserv@promega.com)에 연락하십시오.

증상	원인과 설명
'바코드 스캔' 화면이 진행되지 않음	올바른 바코드를 스캔하고 있는지 확인합니다 (그림 37 참조).
	올바른 Maxwell® CSC 키트를 사용하고 있는지 확인합니다.
	키트의 만료 일자가 지나지 않았는지 확인합니다.
	문제가 해결되지 않으면 Promega Technical Services에 연락하십시오.
멸균 시간 변경이나 새 프로토콜 로드가 안 됨	Maxwell® CSC 소프트웨어 내에서 관리자 수준 액세스 권한을 가진 운영자에 대해 특정 장비 기능을 변경할 수 있습니다. 태블릿 PC에 현재 로그인해 있는 운영자가 Maxwell® CSC 소프트웨어에 대해 관리자 액세스 권한을 가지고 있지 않은 경우 그 운영자가 로그아웃한 후 Maxwell® CSC 소프트웨어 내에서 관리자 수준 권한을 가지고 있는 Windows® 사용자 프로필을 사용해 태블릿에 다시 로그인해 들어가도록 하십시오. Maxwell® CSC 소프트웨어를 시작한 다음 필요한 Maxwell® 소프트웨어 설정 변경을 시도해 보십시오.

8.1 오류 및 경고

오류	설명
<실험 방법 이름>은(는) 현재 운영 모드와 호환되지 않습니다.	사용자는 Maxwell® CSC IVD 소프트웨어에서 RUO 실행 방법을 실행하게 됩니다. 이 방법 유형은 Maxwell® CSC RUO 소프트웨어를 사용하여 실행해야 합니다. Maxwell® CSC IVD 소프트웨어를 종료하고, Maxwell® CSC RUO 소프트웨어를 열고, 원하는 RUO 방법을 실행합니다.
초기화 실패: 액세스가 거부됨, 유효한 Promega User가 아님, 시스템 관리자에게 연락하십시오.	태블릿 PC에 현재 로그인해 있는 Windows® 사용자에게 Maxwell® CSC 소프트웨어를 실행할 액세스 권한이 없습니다. Windows® 사용자 프로필에 Maxwell® CSC 소프트웨어 액세스 권한을 할당하는 방법은 TM484를 참조하십시오.

오류	설명
USB 장치가 검색되지 않음, 전원 또는 연결 상태를 확인하십시오.	태블릿 PC가 장비에 연결되지 않았거나 장비가 꺼져 있는 것입니다. 태블릿 PC가 장비에 연결되어 있는지를 확인하거나 태블릿 PC를 다시 시작하거나 장비를 켜십시오. 오류 메시지가 계속 표시되면 Promega Technical Services에 연락하십시오
작동 중 도어 열기가 감지됨.	작동 중 도어 열기가 감지되었습니다. 프로토콜 작동 중에 이런 오류가 발생하는 경우 작동이 중단되고 샘플은 손실됩니다. '계속'을 눌러서 장비가 프로토콜 중단 절차를 완료하도록 하십시오. 오류 메시지가 계속 표시되면 Promega Technical Services에 연락하십시오
프로토콜: 사용자의 의해 중단됨.	사용자가 프로토콜을 중단했습니다. 이 경우 샘플이 손실됩니다.
카트리지 위치 확인 중 오류가 발생했습니다. 카트리지가 제대로 삽입되었는지 확인합니다.	장비에서 카트리지가 트레이에 제대로 삽입되지 않았음을 감지했습니다. 카트리지를 트레이에 다시 끼우십시오. 오류 메시지가 계속 표시되면 Promega Technical Services에 연락하십시오.
도어 센서 고장.	도어 센서 고장이 감지되었습니다. Promega Technical Services에 연락하십시오.
도어가 제대로 열리지 않음.	도어가 제대로 열리지 않았습니다. Promega Technical Services에 연락하십시오.
이전 장비 작업이 아직 진행 중입니다. 나중에 다시 시도하십시오.	이전 실행 도중 사용자가 무언가를 시도했습니다. 현재의 절차가 완료될 때까지 기다렸다가 필요한 조치 실행을 시도하십시오. 오류 메시지가 계속 표시되면 Promega Technical Services에 연락하십시오.
이전 세션 시간이 초과되었거나 장치 연결이 해제되었습니까?	이전 장비 작동 중 연결이 끊어졌거나 USB가 실행 도중 빠졌다가 다시 꽂혔습니다. USB 케이블이 장비에 연결되어 있는지, 장비 작동 중 누군가가 USB 케이블을 뽑지 않았는지 확인합니다. 오류 메시지가 계속 표시되면 Promega Technical Services에 연락하십시오.

경고	설명
경고: 추출 시작 실패: 자가 테스트를 통과하지 못했습니다.	장비의 자가 테스트를 통과하지 못했습니다. Promega Technical Services에 연락하십시오.
경고: 진단 스타트업: 이전 실행 중단이 감지됨.	장비에서 이전 실행이 중단된 것을 감지했습니다. 플런저가 플런저 바에 장착되었는지 확인합니다. 확인 후 '설정' 화면에서 클린업 프로토콜을 실행시키고 표시되는 메시지에 따라 안전하게 플런저를 꺼냅니다. 플런저를 꺼낸 후 데크 트레이가 아직 장비에 남아 있을 경우 꺼냅니다.
경고: 진단 스타트업: 펌웨어 버전 변경이 감지됨.	사용자에게 펌웨어 버전 변경 감지를 알리는 경고입니다.

사용자 또는 환자의 사망 또는 중상을 초래했거나 초래할 수 있는 장치와 관련하여 발생한 모든 심각한 사건은 즉시 제조사에 보고되어야 합니다. 유럽 연합 기반의 사용자는 또한 모든 심각한 사건을 사용자 및/또는 환자가 있는 회원국의 관할 당국에 보고해야 합니다.

8.2 USB 플래시 드라이브 사용

- USB 플래시 드라이브를 사용하는 경우 프로토콜 실행 중에는 Maxwell® CSC Instrument 뒷면의 USB 포트에 플래시 드라이브를 연결하거나 연결 해제하지 마십시오.
- USB 플래시 드라이브는 벤더별로, 유형별로 다양하기 때문에 호환성 문제가 발생할 수 있습니다. USB 플래시 드라이브가 몇 초 후에도 감지되지 않거나 USB 플래시 드라이브에 문제가 발생할 경우, 태블릿과 장비를 종료하고 다시 시작한 다음 다른 브랜드의 USB 플래시 드라이브를 사용합니다.
- USB 플래시 드라이브 삽입 후 태블릿 컨트롤러가 응답이 없으면 태블릿을 종료하고 USB 드라이브를 제거한 다음 태블릿과 장비를 다시 시작합니다.

9.1 서비스

Maxwell® CSC Instrument는 매년 예방 차원의 유지보수 서비스를 받는 것이 좋습니다.

9.2 Maxwell® CSC Instrument 서비스용 반송

Maxwell® CSC Instrument는 최소한의 유지보수로도 수년간 일관된 성능을 제공하도록 설계되었습니다. 장비에 문제가 생길 경우 Promega 또는 현지 Promega 대리점에 연락하여 지원을 받으십시오. Promega 웹사이트: www.promega.com을 방문하여 가장 가까운 Promega 지사나 대리점의 연락처를 찾으십시오. 추가 조치가 필요할 경우 수리 옵션을 제시해 드리며 필요한 경우에는 반송 승인 번호를 제공해 드립니다. Promega는 승인 번호 없이 반송된 장비에 대해서는 책임이 없습니다. 서비스를 받기 위해 장비를 보낼 경우 다음을 기억해 두십시오.

- Promega로부터 반송 승인을 받으십시오.
- 장비의 오염을 제거하십시오(오염 제거 실행 방법은 섹션 11 참조).
- 장비 반송 상자의 덮개 안쪽에 날짜와 서명이 들어간 오염 제거 증명서를 첨부하십시오 (섹션 11 참조). 증명서를 작성하여 첨부하지 않으면 오염 제거 비용이 부과됩니다.
- 원래 포장되어 있던 대로 다시 포장해 운송 도중 장비가 손상되지 않도록 하십시오.
- 장비가 손상된 경우 추가 비용이 발생합니다. 바코드 리더기와 태블릿 PC를 포함해 모든 액세서리를 함께 반송하십시오.

참고: 원래의 포장재가 손실되거나 손상된 경우 Promega 또는 Promega 현지 대리점에 연락해 대체 포장재를 받으십시오.

9.3 Maxwell® CSC Instrument 재포장

9.3.1 Maxwell® CSC Instrument 재포장 전 준비 사항

- 카트리지와 용출 튜브가 장비 플랫폼에서 제거되었는지 확인합니다.
- 장비와 태블릿 PC의 스위치를 끄고 전원 코드를 뽑습니다. 태블릿 PC와 바코드 리더기의 USB 코드를 Maxwell® CSC Instrument 뒷면의 USB 포트에서 모두 연결 해제합니다.

9.3.2 Maxwell® CSC Instrument 재포장

참고: 원래의 Maxwell® CSC Instrument 포장재가 없는 경우 Promega Technical Services 또는 Promega 현지 대리점에 연락해 Maxwell® CSC Instrument 포장재를 주문하십시오.

Maxwell® CSC Instrument는 Promega 포장재를 사용해야 손상을 방지할 수 있습니다.

1. 장비의 도어를 열고 손으로 데크를 장비 뒤쪽으로 밀니다.
2. 직접 플런저 바(그림 61)를 내려 자성 팁을 덮습니다.

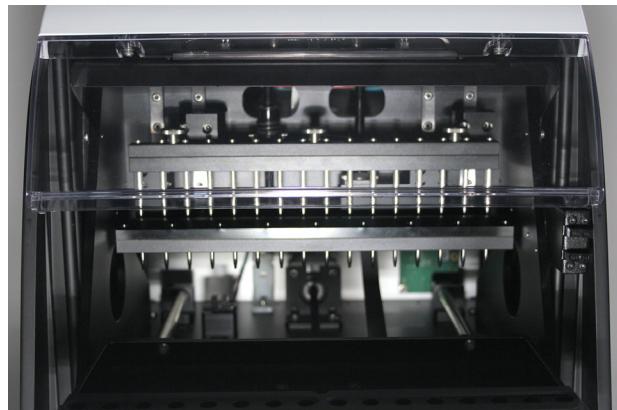


그림 61. 플런저 바.

3. 그림 7과 같이 맞춤 스티로폼을 끼웁니다.
4. 그림 7과 같이 또 다른 맞춤 스티로폼을 끼워 넣어 데크와 바를 고정시킵니다. 플런저 바가 스티로폼과 맞닿도록 바를 손으로 조정해야 합니다. 두 개의 맞춤 스티로폼은 플런저 바와 데크가 운송 도중 움직이지 않도록 고정시킵니다. 스티로폼을 넣었을 때 장비의 도어가 완전히 닫히지 않습니다. 이것이 원래의 설계입니다. 억지로 문을 닫으려 하면 도어가 망가질 수 있습니다.
5. 장비를 비닐에 넣습니다.

6. 바닥 스티로폼 포장재에 장비를 넣습니다. 장비는 바닥 스티로폼 조각에 한쪽 방향으로만 꼭 맞습니다(그림 62).



그림 62. Maxwell® CSC Instrument가 올바른 방향으로 박스에 들어간 모습.

7. 상단 스티로폼 포장재를 그림과 같이 장비 위에 고정시킵니다(그림 63).



그림 63. 스티로폼 포장재를 박스 위에 덮은 모습.

8. 포장 스티로폼 위에 액세서리를 넣습니다. 액세서리 상자 위에 오염 제거 증명서를 부착합니다 (그림 64).



그림 64. Maxwell® CSC Instrument가 올바른 방향으로 박스에 들어간 모습.

9. 배송 박스의 플랩을 닫고 포장 테이프를 붙입니다.
10. Promega 또는 Promega 현지 대리점에서 받은 반송 승인 번호를 배송 박스 위에 기재합니다.

9.4 장비 폐기



Promega 현지 대리점에 연락하여 장비 폐기기에 대해 문의하십시오. 사용자 조직의 규정에 따라 액세서리 폐기물을 처리하십시오. 장비는 폐기 전 오염을 제거해야 합니다.

10 보증, 서비스 계약 및 관련 제품

10.1 보증

Maxwell® CSC Instrument를 구입하면 장비에 대해 1년 동안 표준 보증을 받습니다. 표준 보증은 모든 부품, 인력 및 서비스 센터로의 왕복 배송을 보증하며 대체 장비(이용 가능한 지역)도 선택할 수 있습니다. 원래의 사양대로 작동하도록 장비를 수리해 되돌려 드립니다.

10.2 보증 및 서비스 계약 옵션

Maxwell® CSC Premier Warranty Upgrade Cat.# SA1111

프리미엄 보증 업그레이드는 모든 부품, 인력, 서비스 센터로의 왕복 배송을 포함하며, 영업일 1일 내의 대체 장비 지급(이용 가능한 지역) 또는 영업일 2일 내의 훈련받은 서비스 기사 방문 서비스(이용 가능한 지역) 중에서 선택할 수 있습니다. 또한 연간 1회의 예방 차원 유지보수 방문을 포함하며, 인증 서비스 센터에 장비를 보내거나 서비스 기사의 현장 방문으로 서비스를 받을 수 있습니다. 예방 차원의 유지보수 방문은 별도로 추가하여 이용할 수 있습니다.

Maxwell® CSC Premier Service Agreement

프리미엄 서비스 계약은 모든 부품, 인력, 서비스 센터로의 왕복 배송을 포함하며, 영업일 1일 내의 대체 장비 지급(이용 가능한 지역) 또는 영업일 2일 내의 훈련받은 서비스 기사 방문 서비스(이용 가능한 지역) 중에서 선택할 수 있습니다. 또한 연간 1회의 예방 차원 유지보수 방문을 포함하며, 인증 서비스 센터에 장비를 보내거나 서비스 기사의 현장 방문으로 서비스를 받을 수 있습니다. 예방 차원의 유지보수 방문은 별도로 추가하여 이용할 수 있습니다.

Maxwell® CSC Premier Service Agreement 다양한 옵션은 다음과 같이 이용할 수 있습니다.

제품 이름	Cat.#
1년짜리 Maxwell® CSC Premier Service Agreement	SA1120
2년짜리 Maxwell® CSC Premier Service Agreement	SA1123
3년짜리 Maxwell® CSC Premier Service Agreement	SA1124

Maxwell® CSC Standard Service Agreement

표준 서비스 계약은 모든 부품, 인력 및 서비스 센터로의 왕복 배송을 보증하며 요청 시 대체 장비도 보증됩니다. Maxwell® CSC 수리가 필요한 경우 장비를 서비스 시설로 반송할 상자를 제공합니다. 원래의 사양대로 작동하도록 수리해 보내 드립니다. 예방 차원의 유지보수 방문은 별도로 이용할 수 있습니다.

Maxwell® CSC Standard Service Agreement 다양한 옵션은 다음과 같이 이용할 수 있습니다.

제품 이름	Cat.#
1년짜리 Maxwell® CSC Standard Service Agreement	SA1110
2년짜리 Maxwell® CSC Standard Service Agreement	SA1121
3년짜리 Maxwell® CSC Standard Service Agreement	SA1122

Maxwell® CSC Preventative Maintenance Cat.# SA1130

시스템 운영 성능을 최대로 높이려면 Maxwell® CSC instruments 대해 12개월마다 예방 차원의 유지보수를 받는 것이 좋습니다. 유지보수에는 자격을 갖춘 서비스 기사가 장비를 테스트하고 부품의 마모 상태를 살펴 필요한 경우 부품을 교체합니다. 또한 시스템을 조정하고 성능을 확인합니다. 파일을 위한 문서가 제공됩니다.

Maxwell® CSC Installation Qualification and Operational Qualification

제품 이름	Cat.#
Maxwell® CSC Instrument Installation Qualification	SA1140
Maxwell® CSC Instrument Operational Qualification	SA1150
Maxwell® CSC Instrument Installation Qualification/ Operational Qualification	SA1160

설치 자격 서비스 제품은 일련의 정기 장비 점검을 포함하고, 장비 기능 설명서를 제공하며, 장비 관련 모든 주문 물품이 고객 실험실에 공급 및 설치되었음을 보여줍니다. 설치 자격 서비스 제품은 다음을 위한 사이트 방문을 포함합니다.

- 자격 있는 Promega 기사의 설치
- 운송 박스, 장비 및 액세서리 점검
- 수령 물품과 PO 항목 비교
- 실험실 환경 조사
- 모든 위험 요소 및 주의 사항을 사용자와 함께 검토
- 올바른 펌웨어 버전 확인/설치
- 설치 및 조치의 기록 및 문서화

운영 자격 서비스 제품은 장비가 작동 사양에 따라 작동하는지를 보여줍니다. 서비스 제품에는 Promega 서비스 담당자가 현장에 방문하여 다음 사항을 실행하는 것이 포함됩니다:

- 작동 확인 테스트 실행
- 테스트 결과 문서화
- 고객 대상의 장비 운영 교육
- 고객 대상의 로그북 사용 교육
- 고객별 로그북, 장비 스티커 및 OQ 문서 작성

제한 보증 및 서비스 안내

이 보증에 따라 Promega는 Maxwell® CSC Instrument의 최초 구매자에게 보증을 제공하며, 구매일로부터 1년 동안 장비의 서비스 및 수리에 필요한 부품과 인력을 제공합니다. 보증에는 다음 옵션이 포함됩니다. 1) 장비를 수리하는 동안 대체 장비를 제공받고 서비스 센터에서 수리, 또는 2) 공장에서 훈련받은 기사의 현장 수리(이용 가능한 경우). 서비스 센터를 선택한 경우 장비는 안전하게 포장되어 Promega의 비용으로 Promega로 운송됩니다. Promega는 수리가 완료되면 영업일 3일 이내에 Promega의 비용으로 수리 또는 부품을 교체한 장비를 귀하에게 배송합니다. Maxwell® CSC instruments 유지보수는 현재 서비스 계약 또는 새 장비 구매 시 제공되는 1년 보증이 만료되기 전에 갱신을 요청하는 경우 프리미어 또는 표준 서비스 계약 옵션으로 전환할 수 있습니다.

Promega는 이 보증에 대해 책임 있는 유일한 당사자로서, 제품 결함에 대한 즉각적인 고지를 받을 경우 이 보증의 조건에 해당하는 결함이 있는 것으로 인정되는 제품을 (Promega의 재량으로) 수리하거나 교환할 것에 동의합니다. 소모품은 본 보증에 해당되지 않습니다. 본 보증은 사고, 부주의, 오작동, 무단 수리 또는 장비의 변형으로 발생하는 수리나 교체는 포함하지 않습니다.

여기에서 명시된 이 보증 및 해결책은 배타적인 보증으로서, 모든 기타 명시적 또는 묵시적 보증(특정 목적 및 비침해 적합성 및 매매성에 대한 암시적 보증 포함)을 대체하며, 기타 어떠한 보증도 Promega에 귀속되지 않습니다. 어떠한 경우에도 Promega는 본 장비 또는 함께 사용되는 시스템의 사용 또는 오동작으로 인한 특수하거나 부수적이거나 결과적인 손상에 대해 책임지지 않습니다.

본 설명서에 명시된 것과 같이 Promega의 반송 승인 번호 및 오염 제거 증명서 없이 장비를 반송해서는 안 됩니다.

보증 서비스 제외 사항

Promega 또는 Promega 현지 대리점에 연락하십시오. 무료 전화로 성심껏 상담해 드리겠습니다. 서비스 센터에서는 수리 전에 비용에 대해 안내해 드립니다.

10.3 관련 제품

제품	크기	CAT.#
Maxwell® CSC Blood DNA Kit	48회 전처리	AS1321
Maxwell® CSC RNA Blood Kit	48회 전처리	AS1410
Maxwell® CSC DNA FFPE Kit	48회 전처리	AS1350
Maxwell® CSC RNA FFPE Kit	48회 전처리	AS1360
Maxwell® CSC Whole Blood DNA Kit	48회 전처리	AS1820
Maxwell® CSC Viral Total Nucleic Acid Purification Kit	48회 전처리	AS1780
Maxwell® CSC Genomic DNA Kit	48회 전처리	AS1850
Maxwell® CSC Pathogen Total Nucleic Acid Kit	48회 전처리	AS1860
RSC/CSC Deck Tray	각 1개	SP6019
Elution Magnet, 16-Position	각 1개	AS4017

체외 진단용. 본 제품은 특정 국가에서만 사용할 수 있습니다.

11 오염 제거 증명서

장비 및 액세서리 수리를 위해 배송하기 전 소독 및 오염 제거가 필요합니다. 장비 반송 시 서명과 일자가 기입된 오염 제거 증명서를 장비 포장 안쪽에 부착하여 반송해야 합니다.

소독 및 오염 제거 실험 방법: 천에 70% 에탄올을 적셔 자성 로드 구성품, 플런저 바, 플랫폼 안쪽, 장비 내외부 표면을 닦아냅니다. 곧바로 천에 이온 제거수를 적셔 닦아냅니다. 장비를 효과적으로 소독하고 오염 제거하는 데 필요한 만큼 여러 번 이 절차를 반복합니다.

장비의 서비스 전에 소독 및 오염 제거를 완료하지 않으면 오염 제거 비용을 물어야 합니다.

(A) 또는 (B) 선택:

- A. 나는 반송 제품이 체액이나 독성, 발암성, 방사성 또는 기타 유해 물질로 오염되지 않았음을 확인합니다.
- B. 나는 반송 제품의 오염을 제거했으며 취급자의 건강상 유해하지 않을 것임을 확인합니다.

장비에 사용된 물질 유형에 동그라미 하십시오. 화학 물질 생물학적 물질 방사성 물질**

오염 제거 절차를 간략하게 설명하십시오.

일자: _____

장소: _____

서명: _____

이름(정자체로 대문자): _____

** 장비에서 방사선 물질을 사용한 경우 방사선 안전 책임자의 서명도 필요합니다.

이 장비는 방사선으로 오염되지 않았음을 서명자가 확인합니다.

일자: _____

장소: _____

서명: _____

이름(정자체로 대문자): _____

12 변경 사항 요약

다음 변경 사항이 본 문서의 10/24 개정에 적용되었습니다:

1. 섹션 1.6, 1.8 및 6.5 변경.
2. 섹션 1.9, 5.3, 6.2, 12.1 및 12.3 업데이트.
3. 표지 페이지를 업데이트하는 등 문서를 새 템플릿으로 옮겼습니다.

제조사는 고객 또는 사용자에게 장비의 전자기적 호환성 정보를 제공할 책임이 있습니다.

사용자는 장비가 본래의 목적대로 사용될 수 있도록 장비에 대해 전자기적으로 호환되는 환경을 유지할 책임이 있습니다.

⑩미국 특허 번호 7,721,947 및 7,891,549, 유럽 특허 번호 2033144, 및 일본 특허 번호 5519276 및 5654519.

©2019–2024 Promega Corporation. All Rights Reserved.

Maxwell은 Promega Corporation의 등록 상표입니다.

LpH는 Steris Healthcare의 등록 상표입니다. Windows는 Microsoft Corporation의 등록 상표입니다.

제품은 특허 출원 중이거나 특허를 받았을 수 있으며 특정한 제한사항이 있을 수 있습니다. 자세한 정보는 당사 웹사이트를 참조하십시오.

모든 가격과 사양은 사전 예고 없이 변경될 수 있습니다.

제품의 청구사항이 변경될 수 있습니다. Promega 제품의 최신 정보는 Promega Technical Services으로 문의하시거나 Promega 온라인 카탈로그를 확인하시기 바랍니다.

