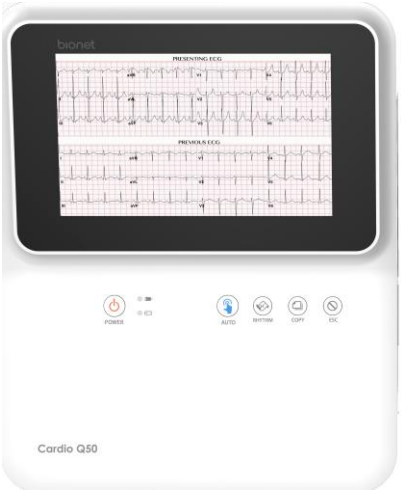
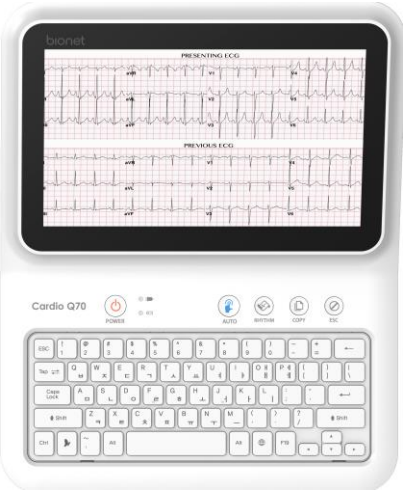
bionet

심전계 및 진단폐활량계

Cardio Q50 / Cardio Q60 / Cardio Q70

사용설명서





Ver. 1.13

2024. 10. 15

bionet

www.ebionet.com

Copyright © 2024 Bionet CO., Ltd. All Rights Reserved

REVISION HISTORY

Revision No.	Date	Contents	Page
1.00	2022.05.24	1. 초안 작성	All
1.10	2023.02.21	1. Glasgow 알고리즘 설정방법 추가 2. GLI-2012 설정방법 추가 3. 기타 오타 수정 4. 번역문 수정	p101, p142
1.11	2023.06.07	1. 신규 로고 변경	All
1.12	2023.10.30	1. 최신 메뉴얼 양식 적용 및 Copyright 문구 수정 2. 용어 통일 및 오타 수정 3. 심볼 CE마크 삭제 4. 악세사리 Q50 추가 5. 시스템 시작 로그인 사진 변경 6. GET -> GDT으로 변경 7. PACS 설정에 사진 변경 및 Dicom TLS 내용 추가 8. GDT 설정에 이미지(Image) 내용 수정	All All P15 p25 p51 p106 p107, 109 p111
1.13	2024.10.15	부작용 보고 관련 문의처 기재 전체 양식 및 오탈자 수정	P178 All

보증기간

- 본 제품은 자사의 엄격한 품질관리 및 검사과정을 거쳐서 만들어진 제품입니다.
  제품수리 및 교환에 대한 보상기준은 공정거래위원회 고시 "소비자 피해 보상 규정"에 따릅니다.

- 본 장비에 대한 보증기간은 1년으로 규정되어 있습니다.
  단, 액세서리 보증기간은 6개월입니다.

- 정상적인 사용 상태에서 고장이 발생하였을 경우 자사 서비스 센터에서 보증기간 동안 무상 수리해 드립니다.

- 보증 기간 중 장비에 문제가 발생하였을 시,
  장비의 모델명, 제조번호, 구매일자, 고장사항을 자사에 통보하여 주십시오.

자사 연락 방법

다음의 전화 번호나 전자 메일로 연락하시면 다양한 서비스와 제품 등을 공급 받으실 수 있으며 영업 인원과 연락하실 수 있습니다. (주) 바이오넷의 서비스는 항상 열려 있습니다.

아래번호로 연락하십시오.

대표 문의처	**㈜ 바이오넷** ● 본사 주소: 서울특별시 구로구 디지털로31길 61, 5층 (08375) ● URL: http://www.ebionet.com
서비스연락 및 기술지원	**서비스접수** ● 전화: 02-6292-6431 ● 팩스: 02-6499-7788 ● E-mail : service@ebionet.com
제품구매 및 소모품주문	제품 및 기타 액세서리의 주문은 자사나 구매 대리점에 문의하시면 구매할 수 있습니다. ● 02-6292-6410 ● E-mail : domestic.sales@ebionet.com

※ 장비 고장이나 이상 접수는 손상된 장비의 모델명, 제품 일련번호, 이상 증상을 간단히 파악한 후 자사의 고객지원부로 연락하십시오.

유료 서비스

고장이 아닌 경우 서비스를 요청하시면 요금을 받게 되므로 반드시 사용 설명서를 읽어 주십시오.

- 사용설명 및 분해하지 않고 간단한 점검 시 - 판매점에서 부실하게 설치해주어 재설치 시	2회부터 유료 1회 무료
제품의 이동, 이사 등으로 인한 재설치 건 - 고객 요구에 따른 재설치 - 소비자의 설치 미숙으로 재설치 할 경우 - 이물 투입 및 오 세척으로 서비스 요청 시	1회부터 유료

1. 기구세척, 조정, 사용설명 등은 제품 고장이 아닙니다.
(수리가 불가능한 경우 별도 기준에 준함)

2. 소비자 과실로 인한 고장인 경우
소비자의 취급 부주의 및 잘못된 수리로 고장 발생 시
- 전기용량을 틀리게 사용하여 고장이 발생된 경우
- 설치 후 이동 시 떨어뜨림 등에 의한 고장, 손상 발생 시
- 당사에서 미 지정한 소모품, 옵션품 사용으로 고장 발생 시
- (주)바이오넷 기사 및 대리점 기사가 아닌 사람이 수리하여 고장 발생 시

3. 그 밖의 경우
- 천재지변(화재, 염해, 수해, 지진 등)에 의한 고장 발생 시
- 소모성 부품의 수명이 다한 경우(액세서리)

경고, 주의, 알림의 정의

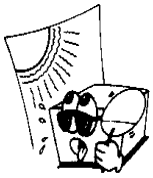
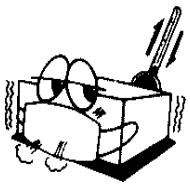
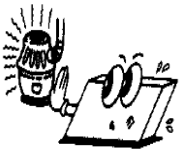
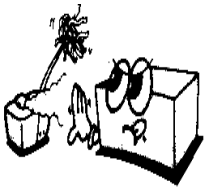
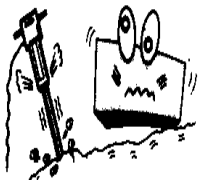
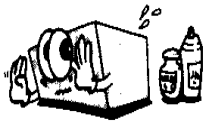
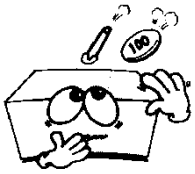
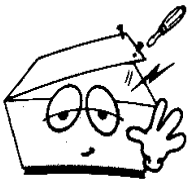
● 사용설명서에 합의 내용을 특별히 강조하기 위하여 아래와 같이 용어를 정의합니다. 사용자는 반드시 모든 경고나 주의 사항에 따라 사용하십시오.

● 올바르지 않은 사용이나 제품관리 소홀로 인하여 제품불량이 발생하였을 시에는 그 어떤 파손이나 손해에 대해서도 제조자 또는 제품의 대리점이 책임지지 않습니다.

경고	**"경고" 문구는 경고를 무시하였을 경우 환자에게 치명적인 상처, 사망, 물질적 재산 상의 손해를 야기시킬 수 있는 원인이 있음을 알리기 위하여 사용**
주의	**"주의" 문구는 만일 주의 문구를 무시하였을 경우 생명에는 지장은 없으나 상처 손상을 유발할 수 있음을 알리기 위해 사용**
알림	**"알림" 문구는 사용자가 설치, 사용, 유지보수 내용 중에서 위험하지는 않지만 중요한 내용에 대한 공지 시 이용**

사용 환경상 주의사항

· 아래의 환경에서는 사용 또는 보관을 피하십시오.

	습기에 노출되는 장소 젖은 손으로 장비를 사용하지 마십시오.		직사광선이 드는 장소
	온도 및 습도 변화가 큰 장소		전열기구와 가까운 장소
	습도가 급격히 높은 곳 또는 통풍에 문제가 있는 장소		과도한 충격이나 진동을 받을 수 있는 장소
	화학물질이나 폭발성가스에 노출되는 장소		먼지 특히 금속 물질이 들어가지 않도록 주의하십시오.
	장비를 해체 또는 분해하지 마십시오. 이 경우 당사에서는 어떤 책임도 지지 않습니다.		장비 설치가 완전히 끝나지 않은 상태에서 전원을 연결하지 마십시오. 장비에 손상을 초래할 수 있습니다.

전기 안전상 주의사항

장비를 사용하시기 전에 아래의 사항을 확인해 주십시오.

- 장비의 전원 공급 라인이 적당한가? (100 - 240V AC)
- 모든 연결부분이 장비에 적절하게 연결되어 있는가?
- 장비가 완전히 접지되어 있는가? (그렇지 않다면 노이즈가 발생할 수도 있습니다.)
- 장비의 받침대가 손상되었거나 제품에 고정할 수없는 경우 감전의 위험이 있습니다. 제품을 사용하지 말고 즉시 제조업체와 판매자에게 수리를 요청하십시오

분류

- 이 장치는 IEC 60601-1에 따라 다음과 같이 분류됩니다.
- 감전등급은 Class Ⅰ, Type CF 제세동 방지 장치
- 호환성 요구사항 기준: 부품
- 유해한 물 침투에 대한 보호 등급: 보통
- 본 제품을 가연성 마취제나 용제 근처에서 사용하는 것은 적절하지 않습니다.
- 연속동작
- IEC/EN 60601-1-2 (전자기 호환성 요구사항) 기준:

구분	설명
Class A	장치 또는 시스템이 다른 모든 시설에서 사용하기에 적합합니다. 일반 주거용 건물에 공급되는 공공 저전압의 전력보다 더 많은 양의 전력이 필요합니다. 주 전원은 일반적인 상업용 또는 병원 환경이어야 합니다.

알림	**Cardio Q50 / Cardio Q60 / Cardio Q70 에서 제공하는 진단은 자격을 갖춘 의료 전문가에 의해 확인되어야 합니다.**

알림	**이 장비의 EMISSIONS 특성으로 인해 산업 분야 및 병원 (CISPR 11 클래스 A)에서 사용하기에 적합합니다. 주거 환경에서 사용하는 경우 (CISPR 11 클래스 B 가 일반적으로 필요한 경우)이 장비는 무선 주파수 통신 서비스를 적절히 보호하지 못할 수 있습니다. 장비를 재배치하거나 방향을 바꾸는 등의 완화 조치를 취해야 할 수도 있습니다.**

주의		**경고: MR-unsafe!** **기기를 자기 공명(MR) 환경에 노출시키지 마십시오.** • **장치는 MR 자석 코어에 의해 끌어당길 수 있는 강자성 물질의 존재로 인해 발사체 손상의 위험을 나타낼 수 있습니다.** • **MR 스캐닝 중 가열될 수 있는 장치의 금속 성분으로 인해 열 부상 및 화상을 입을 수 있습니다.** • **장치는 MR 영상에 아티팩트를 생성할 수 있습니다.** **MR 스캐너에서 생성된 강한 자기 및 무선 주파수 장으로 인해 장치가 제대로 작동하지 않을 수 있습니다.**

안전 메시지

다음 메시지는 제품 전체에 적용됩니다.

특정 메시지는 설명서의 다른 곳에도 나타날 수 있습니다.

경고:

누출 사고 - 액체가 장치에 들어간 경우 다시 사용하기 전에 장치를 사용하지 않도록 하고 서비스 기술자에게 점검을 받으십시오.

감전이나 장치 오작동을 방지하려면 장치에 액체가 들어가지 않도록 해야 합니다.

경고:

배터리 작동 - 전기 접지의 무결성이 의심되는 경우 배터리로 장치를 작동하십시오.

경고:

케이블 - 질식을 방지하기 위해 모든 케이블을 환자의 목에서 멀리 떨어뜨리십시오.

경고:

주전원에 연결 - 이것은 class I 장비입니다.

주 전원 플러그는 적절한 전원 공급 장치에 연결해야 합니다.

경고:

제세동기 예방조치 - 제세동 중에는 환자와 접촉하지 마십시오.

그렇지 않으면 심각한 부상이나 사망을 초래할 수 있습니다.

패들이 있는 CF 기호로 표시된 환자 신호 입력은 제세동 전압으로 인한 손상으로부터 보호됩니다.

적절한 제세동 보호를 위해 권장 케이블과 리드선만 사용하십시오.

성공적인 제세동을 위해서는 전극과 관련하여 제세동기 패들을 적절하게 배치해야 합니다.

경고:

전극 - 극성 전극(스테인리스 스틸 또는 은 구조)은 제세동 후 전극에 잔류 전하를 유지하게 할 수 있습니다. 잔류 전하는 ECG 신호 획득을 차단합니다.

환자 제세동이 가능할 때마다 ECG 모니터링을 위해 비극성 전극(은 또는 염화은 구조)을 사용하십시오.

경고:

자기 및 전기적 간섭 - 자기장 및 전기장은 장치의 적절한 성능을 간섭할 수 있습니다.

이러한 이유로 장치 근처에서 작동하는 모든 외부 장치가 관련 EMC 요구 사항을 준수하는지 확인하십시오.

X선 장비 또는 MRI 장치는 더 높은 수준의 전자기 방사선을 방출할 수 있으므로 간섭의 가능성이 있습니다.

경고:

이 장비를 다른 장비와 인접하거나 겹쳐서 사용하는 것은 오작동을 일으킬 수 있으므로 피해야 합니다. 이러한 사용이 필요한 경우 이 장비 및 기타 장비가 정상적으로 작동하는지 확인하기 위해 관찰해야 합니다.

경고:

폭발 위험 - 인화성 마취제 증기 또는 액체가 있는 곳에서 사용하지 마십시오.

경고:

해석 위험 - 컴퓨터 해석은 임상 소견과 함께 사용될 때만 중요합니다.
자격을 갖춘 의사는 모든 컴퓨터 생성 진단을 확인해야 합니다.

경고:

조작자 - 이 시스템과 같은 의료 기술 장비는 자격을 갖추고 훈련을 받은 직원만 사용해야 합니다.

경고:

감전 위험 - 이 장치를 부적절하게 사용하면 감전의 위험이 있습니다.
다음 지침을 엄격히 준수하십시오.
그렇게 하지 않으면 환자, 사용자 및 주변 사람의 생명을 위험에 빠뜨릴 수 있습니다.
전원선에서 장치를 분리할 때 장치에서 케이블을 분리하기 전에 벽면 콘센트에서 플러그를 뽑으십시오. 그렇지 않으면 실수로 전원 코드 소켓에 금속 부품을 삽입하여 라인 전압과 접촉할 위험이 있습니다.
의료용 전기 장비에 연결된 추가 장비는 해당 IEC 또는 ISO 표준(예: 데이터 처리 장비의 경우 IEC 60950)을 준수해야 합니다.
또한 모든 구성은 의료 전기 시스템에 대한 요구 사항을 준수해야 합니다(각각 IEC 60601-1-2 또는 IEC 60601-1 16절 참조).
의료용 전기 장비에 추가 장비를 연결하는 사람은 누구나 의료 시스템을 구성하므로 시스템이 의료용 전기 시스템의 요구 사항을 준수해야 할 책임이 있습니다.
현지 법률이 위에 언급된 요구 사항보다 우선한다는 사실에 주의를 기울입니다.
확실하지 않은 경우 지역 대리점이나 기술 서비스 부서에 문의하십시오.

경고:

현장 요구 사항 - 장치 및/또는 액세서리를 부적절하게 배치하면 환자, 작업자 또는 주변 사람에게 위험을 초래할 수 있습니다.
걸려 넘어질 위험이 있는 방식으로 케이블을 배선하지 마십시오.
안전상의 이유로 환자 케이블 및 리드선의 모든 커넥터는 누군가 잡아당길 경우 의도하지 않은 분리를 방지하도록 설계되었습니다.
환자 위에 설치된 장치의 경우 환자에게 떨어지지 않도록 적절한 예방 조치를 취해야

합니다.

경고:

트레드밀 - 스트레스 테스트 중에 트레드밀 속도 및/또는 경사면의 급격한 변화를 피하십시오.

경고:

이 장비의 제조업체가 지정하거나 제공하지 않은 액세서리, 변환기 및 케이블을 사용하면 이 장비의 전자기 방출이 증가하거나 전자기 내성이 감소하여 부적절한 작동이 발생할 수 있습니다.

경고:

휴대용 RF 통신 장비(안테나 케이블 및 외부 안테나와 같은 주변 장치 포함)는 제조업체에서 지정한 케이블을 포함하여 [ME EQUIPMENT 또는 ME SYSTEM]의 모든 부분에서 30cm(12인치)이상 가까이 접근하지 않도록 사용해야 합니다

주의 :

적절한 리드와이어 연결 - 부적절한 연결은 ECG의 부정확성을 유발합니다.
수집 모듈 레이블에서 색상이 지정된 커넥터까지 각 개별 리드선을 추적한 다음 올바른 레이블 위치와 일치하는지 확인하기 위해 적절한 전극까지 추적합니다.

주의 :

액세서리(SUPPLIES) - 사용되는 부품 및 액세서리는 해당 IEC 60601 시리즈 안전 표준 및 필수 성능 표준의 요구 사항을 충족해야 하며/하거나 시스템 구성은 IEC60601–1-2 의료 전기 시스템 표준의 요구 사항을 충족해야 합니다.

주의 :

액세서리(장비) - 이 장비의 동등한 안전 요구 사항을 준수하지 않는 액세서리 장비를 사용하면 결과 시스템의 안전 수준이 저하될 수 있습니다.
장비 선택과 관련된 고려 사항에는 다음이 포함됩니다.
•환자 주변에서 액세서리 사용 및 액세서리의 안전 인증이 적절한 IEC 60601–1 또는 IEC 60601–1–2 조화된 국가 표준에 따라 수행되었다는 증거.

주의 :

배터리 전원 - 옵션 배터리 팩이 장착된 장치를 6개월 이상 사용하지 않거나 전원 라인에 연결하지 않을 경우 배터리를 제거하십시오.

주의 :

설치 전 - 이 장치를 안전하고 효과적으로 사용하려면 호환성이 중요합니다.
장비 호환성을 확인하려면 설치하기 전에 지역 판매 또는 서비스 담당자에게 문의하십시오.

주의 :

일회용품 - 일회용 기구는 일회용입니다.
성능이 저하되거나 오염이 발생할 수 있으므로 재사용해서는 안 됩니다.

주의 :

폐기 - 서비스 수명이 끝나면 이 설명서에 설명된 제품과 액세서리는 해당 제품의 폐기를 규제하는 지역, 주 또는 연방 지침에 따라 폐기해야 합니다. 제품 폐기와 관련하여 문의사항이 있으시면 바이오넷 또는 대리점으로 문의하시기 바랍니다.

주의 :

장비 손상 - 비상용 기기는 적용 장소에서 수분 응결을 방지하기 위해 보관 및 운송 중 저온에 노출되어서는 안 됩니다.
장치를 사용하기 전에 모든 수분이 증발할 때까지 기다리십시오.

주의 :

감전 - 감전의 위험을 줄이려면 덮개나 뒷면을 제거하지 마십시오.
자격을 갖춘 직원에게 서비스를 의뢰하십시오.

주의 :

작동자 - 이 심전도 시스템과 같은 의료 기술 장비는 해당 장비의 사용에 대한 적절한 교육을 받고 적절하게 사용할 수 있는 사람만 사용해야 합니다.

주의 :

전원 요구 사항 - 장치를 전원 라인에 연결하기 전에 전원 라인의 전압 및 주파수 정격이 장치 레이블에 표시된 것과 동일한지 확인하십시오. 그렇지 않은 경우 전원에 맞게 장치를 조정할 때까지 시스템을 전원 라인에 연결하지 마십시오.
미국에서 이 장비의 설치가 120V 대신 240V를 사용하는 경우 소스는 중앙 탭, 240V 단상 회로여야 합니다.
이 장비는 CISPR 11에 정의된 대로 공공 주전원에 연결하는 데 적합합니다.
ECG 시스템과 환자의 환경에 연결된 장비는 의학적으로 격리된 전원에서 전원을 공급받거나 의학적으로 격리된 장치여야 합니다. 비절연 소스에서 전원이 공급되는 장비는 샤시 누설 전류가 안전 수준을 초과할 수 있습니다. 비절연 콘센트에 연결된 액세서리 또는 장치에 의해 생성된 샤시 누설 전류는 ECG 시스템의 샤시 누설 전류에 추가될 수 있습니다.

주의 :

서비스 가능한 부품 - 이 장비에는 사용자가 수리할 수 있는 부품이 없습니다.
자격을 갖춘 서비스 직원에게 서비스를 의뢰하십시오.

주의 :

감독된 사용 - 이 장비는 면허를 소지한 의료 종사자의 직접적인 감독 하에 사용해야 합니다.

안전 기호

심볼	설명
	주의: 첨부 문서를 참조하십시오.
	사용 지침의 참조: 이 기호는 사용자가 장비를 올바르게 사용하는 데 필요한 정보에 대한 작동 지침을 참조하도록 합니다.
	안전 표지: 사용 설명서를 읽어야 함을 나타냅니다. 작업을 시작하기 전에 또는 장비를 작동하기 전에 사용 설명서를 읽으십시오.
	일반 금지 표지판
	내제세동 CF형 장착부
	B형 장착부
~	교류 전원
	퓨즈
	도체는 장비와 전기 설비의 전위 등화 버스 바를 연결합니다.
	ECG 환자 케이블 커넥터
	USB 커넥터

심볼	설명		
	폐활량 측정 커넥터		
	근거리 통신망(LAN) 커넥터		
	전원 켜기/끄기		
	배터리 작동 표시기		
	AC 전원 연결 표시기		
	제조소		
	전기 및 전자 장비 폐기물은 분류되지 않은 폐기물로 폐기해서는 안 되며 별도로 수거해야 합니다. 장비 폐기에 대한 정보는 제조업체의 인가된 담당자에게 문의하십시오.		
MR MR Unsafe Do not use this equipment in the MRI scan room	안전하지 않은 MR: 모든 MR환경에서 이 장치를 사용하지 마십시오		
NON STERILE	비멸균		패키지가 손상된 경우 사용하지 마십시오.
	일회용 사용, 마우스피스를 재사용하지 마십시오.		재활용; 모든 주, 도 및 국가 규정에 따라 올바르게 폐기하십시오.

심볼	설명		
	운반/배송 기간 동안 상자는 똑바로 향해야 합니다.		깨지기 쉬움; 조심히 다루세요.
	후크를 사용하지 마십시오. 박스를 당기기 위해 철제 후크를 사용하지 마십시오.		비를 피하십시오.

목 차

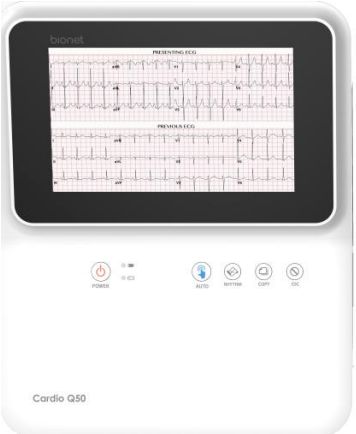
1장. 일반 사항 **19**
1) 제품의 개요 19
2) 제세동 중 심전도 기록 22
3) 제품 특징 22
4) 제품의 구성 23
5) 시스템 설치 43
6) 시스템 시작 48
1부 심전도 사용설명 **54**
2장. 심전도 기록 준비 **55**
1) 전극위치 55
2) 전극연결 56
3) 심전도 기록 시작 57
4) 기본 설정 58
7) 원키 진단실행 ('AUTO' Key) 86
8) 진단 복사 인쇄 실행 ('COPY' Key) 87
9) 시스템 설정 88
2부 폐활량계 사용설명 **111**
3장. 폐활량 핸들 설치 방법 **112**
1) 폐활량 핸들 연결 112
2) 마우스피스 설치 113
4장. 폐활량계 사용 방법 **114**
1) 시작하기 114
2) 환자정보 입력 114
3) FVC(Forced Vital Capacity) 테스트 117
4) COPD(Chronic Obstructive Pulmonary Disease) 테스트 124
5) SVC(Slow Vital Capacity) 테스트 127
6) MVV(Maximum Voluntary Ventilation) 테스트 130
7) Calibration 132
8) 폐활량 설정 (Spiro Setup) 135
3부 데이터/시스템 관리 **139**
5장. 검사 요청 데이터 관리 **140**

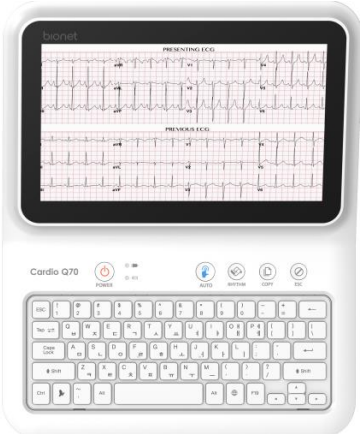
1) 화면 및 기능 설정 140
2) 기능(Function) 141
3) 시스템 설정(System Setup) 143
6장. 데이터 파일 관리 144
1) 화면 및 기능 설정 144
2) 기능(Function) 145
3) 설정(Setup) 147
4) 데이터 전송 (NETWORK) 152
5) 데이터 가져오기 153
7장. 사용자 정보 관리 154
1) 화면 및 기능 설정 154
2) 기능(Function) 155
8장. 시스템 관리 157
1) 유지와 청결 157
2) 정기검사 실시 158
3) 간단한 문제점 해결 158
4) 제조자 선언 169
9장. 제품 사양 172

본 사용설명서에 표기된 사양이나 기능은 제품 개선을 위하여 예고 없이 변경될 수 있습니다.

1장. 일반 사항

1) 제품의 개요





Cardio Q50 / Cardio Q60 / Cardio Q70은 12채널의 심전도 기록장비로서 환자의 심전도를 측정 및 기록하는 장비입니다. 진단에 필요한 파라미터, 환자의 심전도 기록 및 자동 진단을 제공할 뿐만 아니라 환자 또는 사용자 정보를 입력하면 심전도 기록 및 출력 보고서를 인쇄하여 차트 관리에 효율적으로 사용할 수 있습니다. 동시에 저장된 데이터를 네트워크에 연결된 PC로 전송하고 디지털 파일을 관리할 수 있습니다. 또한 사용자의 편의를 최대한 고려하여 버튼을 한 번만 눌러 심전도를 측정할 수 있으며, 자동 진단 완료 후 데이터를 한번에 저장, 전송, 인쇄할 수 있습니다.

폐활량계 기록 및 환자 진단에 필요한 매개변수 및 자동 진단을 사용자에게 제공하며, 자동 진단 후 A4/Letter 크기 보고서를 폐활량계 기록과 함께 인쇄하여 환자 또는 사용자의 정보를 입력하여 차트를 효율적으로 관리할 수 있습니다. 동시에 저장된 데이터는 디지털 파일을 관리하는 네트워크에 연결된 PC로 전달됩니다. 또한, 배터리를 내부에 옵션 부품으로 보관할 수 있어 휴대가 간편하고 비상 시 점검 및 사용이 가능합니다.

1-1) 사용 목적

Cardio Q50 / Cardio Q60/ Cardio Q70 심전도 분석 시스템은 성인 및 소아 인구로부터 심전도 정보를 수집, 분석, 표시 및 기록하기 위한 것입니다. 기본 시스템은 12개의 Lead ECG, 해석적 분석을 제공합니다.

이 시스템 제공은 12-Lead ECG 해석 알고리즘은 환자의 심장 이상에 대한 분석 정보를 제공하며, 이는 다른 관련 임상 정보와 함께 의사가 확인해야 합니다.

병원 정보 시스템 (Hospital Information System)과의 심전도 데이터 송수신은 선택 사항입니다.

Cardio Q50 / Cardio Q60 / Cardio Q70은 면허가 있는 의료 종사자의 직접적인 감독 하에 병원 또는 의료 전문가 시설에서 훈련된 작업자가 사용해야 합니다.

또한, Cardio Q50 / Cardio Q60 / Cardio Q70은 일반 진료, 전문의 및 병원 환경에서 성인 및 5

세 이상 소아 환자의 폐활량 측정 진단 검사를 수행하기 위한 처방전용으로만 제작되었습니다. 이 장치는 FVC, COPD, SVC, MVV를 포함한 환자의 호흡 매개변수를 측정하는 폐활량계로 사용하도록 고안되었습니다.

1-2) 사용 지침

심전도는 임상 의학에서 가장 유용한 진단 테스트 중 하나로 입증되었습니다.
심전도는 이식된 제세동기 및 심박 조율기를 가진 환자의 평가에서 일상적일 뿐만 아니라 심근 손상, 허혈 및 이전 경색의 존재도 감지합니다. 심전도는 허혈성 관상동맥질환 확인에 유용할 뿐만 아니라, 심장 박동 장애 진단 및 실신 평가에 특히 유용합니다. 또한, 이 장치는 일반적으로 천식, 만성 폐쇄성 호흡기 질환(COPD), 낭포성 섬유증, 폐 섬유증과 같은 폐 질환을 감지하고 진단하는 데 사용됩니다.

1-3) 금기 사항

환자가 거부하는 것 외에는 심전도를 수행하는데 절대적인 금기 사항은 없습니다. 일부 환자는 알레르기가 있거나 더 일반적으로 전극을 고정하는데 사용되는 접착제에 민감할 수 있습니다. 이러한 경우 다양한 제조업체에서 저자극성 대안을 사용할 수 있습니다.
폐활량 측정은 일반적으로 매우 안전한 것으로 간주되며 환자에게 거의 합병증을 일으키지 않습니다.
때때로 어지럼증, 현기증, 떨림, 메스꺼움, 피로 등의 증상이 나타날 수 있지만, 이는 일반적으로 검사 직후에 치유될 수 있습니다.
또한, 불안정 협심증, 조절되지 않는 고혈압 또는 최근의 심근경색(심장마비) 또는 뇌졸중도 폐활량 측정 검사에 대한 금기 사항입니다.

1-4) 부작용

심전도는 건강상의 부작용을 일으키지 않는 안전한 검사입니다. 심전도의 위험 증가 또는 부작용과 관련된 의학적 상태는 없습니다.

1-5) 경고, 주의 사항 및 이상 반응

a. 이 장비의 개조는 허용되지 않습니다. Cardio Q50 / Cardio Q60 / Cardio Q70 장치에 대한 무단 변경은 제품 안전 또는 데이터를 손상시킬 수 있으며 따라서 Cardio Q50 / Cardio Q60 / Cardio Q70은 책임을 지지 않으며 장치는 더 이상 지원되지 않습니다.
b. Cardio Q50 / Cardio Q60 / Cardio Q70은 멸균 장치로 설계되지 않았습니다. 세척제 및 소독제 제조업체에서 제공한 안전 지침을 항상 따르십시오.
c. Cardio Q50 / Cardio Q60 / Cardio Q70은 교차 오염을 방지하기 위해 모든 대상에 일회용 마우스피스를 사용하도록 의도했습니다. 일회용 마우스피스를 사용하면 폐활량 측정 조작 중 교차 오염으로부터 피험자, 장치 및 사용자를 상당한 수준으로 보호할 수 있습니다.

마우스피스는 일회용입니다.

d. 폐활량 측정은 진단에 도달하기 위해 다른 신체 소견, 증상 및 병력과 함께 사용되는 중요한 정보를 임상의에게 제공하는 귀중한 도구입니다.

e. 검사 중 혀나 이빨로 마우스피스를 막지 않도록 주의하십시오. '침을 뱉는' 행동이나 기침은 잘못된 판독값을 제공합니다.

f. Cardio Q50 / Cardio Q60 / Cardio Q70을 액체에 노출시키지 마십시오.

g. Cardio Q50 / Cardio Q60 / Cardio Q70은 가연성 액체나 가스, 먼지, 모래 또는 기타 화학 물질이 있는 곳에서 사용해서는 안 됩니다.

h. 모든 폐활량 측정 표준에서는 기기가 정확하게 측정하고 있는지 확인하기 위해 매일 3L 시린지로 폐 기능 측정 기기의 정확도를 확인할 것을 권장합니다.
Cardio Q50 / Cardio Q60 / Cardio Q70은 정확도 한계를 벗어나서는 안 됩니다.
어떤 이유로든 폐활량계를 청소하거나 분해한 후, 보정을 조정한 후 또는 유량 헤드 또는 장치를 떨어뜨린 경우 정확도를 확인해야 합니다.

i. 서비스 및 수리는 제조업체 또는 Cardio Q50 / Cardio Q60 / Cardio Q70에서 승인한 서비스 에이전트만 수행해야 합니다.

j. 피험자가 기기를 사용하고 있는 동안에는 유지보수를 해서는 안 됩니다.

k. 이 장비에 대해 Cardio Q50 / Cardio Q60 / Cardio Q70에서 지정하거나 제공하지 않은 액세서리 및 케이블을 사용하면 Cardio Q50 / Cardio Q60 / Cardio Q70의 전자기 방출이 증가하거나 전자기 내성이 감소하여 제대로 작동하지 않을 수 있습니다.

l. 비의료 장비는 실험 환경 외부에 보관해야 합니다. 즉, 실험 대상과 시스템 부품 사이에 의도적이거나 의도하지 않은 접촉이 발생할 수 있는 모든 영역 또는 시스템의 일부분에 접촉하는 다른 사람이 있을 수 있습니다.

m. 휴대용 RF 통신 장비(안테나 케이블 및 외부 안테나와 같은 주변 장치 포함)는 제조업체에서 지정한 케이블을 포함하여 Cardio Q50 / Cardio Q60 / Cardio Q70의 모든 부분에서 30cm(12인치) 떨어져 있어야 합니다. 그렇지 않으면 이 장비의 성능이 저하될 수 있습니다.

n. 이 장비는 부적절한 작동을 초래할 수 있으므로 다른 장비에 인접하거나 적층하여 사용하지 않도록 해야 합니다. 이러한 사용이 필요한 경우 이 장비와 다른 장비를 관찰하여 정상적으로 작동하는지 확인해야 합니다.

o. 마우스피스는 Cardio Q50 / Cardio Q60 / Cardio Q70과 함께 폐활량 측정 세션 동안 피험자와 접촉합니다. 마우스 피스를 포함한 장치의 다른 부분과 접촉해도 부작용이 없습니다.

p. Cardio Q50 / Cardio Q60 / Cardio Q70는 제공된 전원 공급 장치와 사용하십시오.
다른 전원과 함께 사용하려고 하면 복구할 수 없는 손상이 발생하고 보증이 무효화될 수 있습니다.

2) 제세동 중 심전도 기록

이 장비는 테스트 표준에서 요구하는 대로 회복을 보장하기 위해 심장 제세동기 방전의 영향으로부터 보호됩니다. 획득 모듈의 환자 신호 입력은 제세동을 방지합니다. 따라서 제세동 전에 심전도 전극을 제거할 필요가 없습니다.
스테인리스 스틸 또는 은 전극을 사용할 때 제세동기 방전 전류로 인해 전극이 잔류 전하를 유지하여 분극 또는 DC 오프셋 전압을 유발할 수 있습니다.
이 전극 분극은 심전도 신호의 획득을 차단합니다.
이 상태를 방지하려면 제세동 절차가 수행될 가능성이 있는 상황이 있는 경우 은/염화은 유형과 같은 무극성 전극(직류 전류를 받을 때 dc 오프셋 전압을 형성하지 않음)을 사용하십시오. 극성 전극을 사용하는 경우 충격을 전달하기 전에 환자로부터 리드선을 분리하는 것이 좋습니다. 전극 제세동 회복은 전극이 제세동 후 ECG 흔적이 회전하도록 하는 능력입니다. AAMI EC12 4.2.2.4에 명시된 제세동 회복 등급의 무극성 일회용 전극을 사용할 것을 권장합니다. AAMI EC12에서는 전극 쌍의 분극 전위 등화가 제세동 방전 후 5초 후 100mV를 초과하지 않아야 합니다.

3) 제품 특징

- 12 채널 심전도 파형을 3채널+3리듬, 3채널+1리듬, 6채널+1리듬, 12채널의 다양한 채널 구성으로, A4 또는 Letter 크기의 리포트로 인쇄합니다.
- 1 채널의 리듬을 장시간(1분, 3분, 5분, 10분, 20분, 30분) 동안 획득한 후, A4 또는 Letter 크기의 리포트로 인쇄합니다.
- 12 채널 리듬을 동시에 실시간으로 연속 인쇄합니다.
- 진단 시 필요한 심박수, PR 간격, RR 간격, QRS 간격, QT 간격, QTc 간격, P-R-T축, SV1/RV1/R+S 크기를 자동으로 계산하여 심전도와 함께 리포트에 출력합니다.
- 소아 및 성인의 심전도 자동 진단 결과를 제공합니다.
- 13가지 부정맥에 대한 실시간 감지를 제공합니다.
- 최대 30분의 심전도 데이터를 저장하여 보여주는 Disclosure 기능을 제공합니다. Disclosure 기능은 부정맥 진단에 도움을 줍니다.
- 한번 저장한 심전도에 대해서 필터 설정, 신호크기, 인쇄속도, 채널구성, 리듬설정을 변경한 후 인쇄를 할 수 있어 진단에 도움을 줄 수 있습니다.
- Z-Folder Printer를 적용하여 인쇄 용지 관리가 쉽습니다.
- 환자 정보와 사용자 정보를 입력하여 인쇄할 수 있어 효과적인 차트 관리를 할 수 있습니다.
- 배터리 내장이 가능하여, 장비 휴대 및 이동이 간편합니다.
- 500개의 환자 데이터를 저장할 수 있으며, 저장된 데이터를 네트워크를 통해 다른 PC로 이동이 가능합니다. 또한 USB 메모리에도 추가 저장 및 데이터의 이동이 가능합니다.
- 병원 전산망(EMR, PACS 등)과 연계가 가능하도록 다양한 프로토콜을 지원하며, File 및 Worklist DB 기능을 강화하였습니다.
- 폐 기능 검사 진행 과정이나 결과값을 LCD로 실시간 모니터링 가능하며, 3회 (또는 8회) 검사

후 가장 우수한 결과를 자동으로 선택해 줍니다.
- 간단한 환자정보 입력 시 자동진단 결과 확인 가능합니다.
- 폐기능 검사 결과 데이터를 네트워크로 연결된 PC로 전송하여 장기간 저장이 가능하며, 일반 PC 프린터로 인쇄 및 저장 가능합니다.

4) 제품의 구성

Cardio Q50 / Cardio Q60 / Cardio Q70 시스템은 다음과 같은 요소로 이루어져 있습니다. 포장 박스를 열고 아래의 부속품이 들어 있는지 확인하여 주십시오. 또한 본체 및 부속품에 손상이 없는지 확인하여 주십시오.

기본 구성 및 액세서리

① 본체 (1EA)

- Cardio Q50 Dimension 286(W) x 350(D) x 140(H)mm
- Cardio Q60 / Cardio Q70 Dimension 286(W) x 350(D) x 144(H)mm

② 환자 케이블 (1EA)

번호	사진	내용
1		길이 : 3,550 mm 무게 : 0.386 kg 색 : 브라운 컬러 유형 : 선택사양 코드번호 : 152600-019011(EU) 152600-012811(US)
2		길이 : 3,350 mm 무게 : 0.425 kg 색 : 화이트 컬러 유형: 기본형 코드번호 : 152600-044400(EU) 152600-044500(US)
3		길이 : 3,800 mm 무게 : 0.437 kg 색 : 화이트 컬러 유형 : 선택사양 코드번호 : 152600-044600(EU) 152600-044700(US)

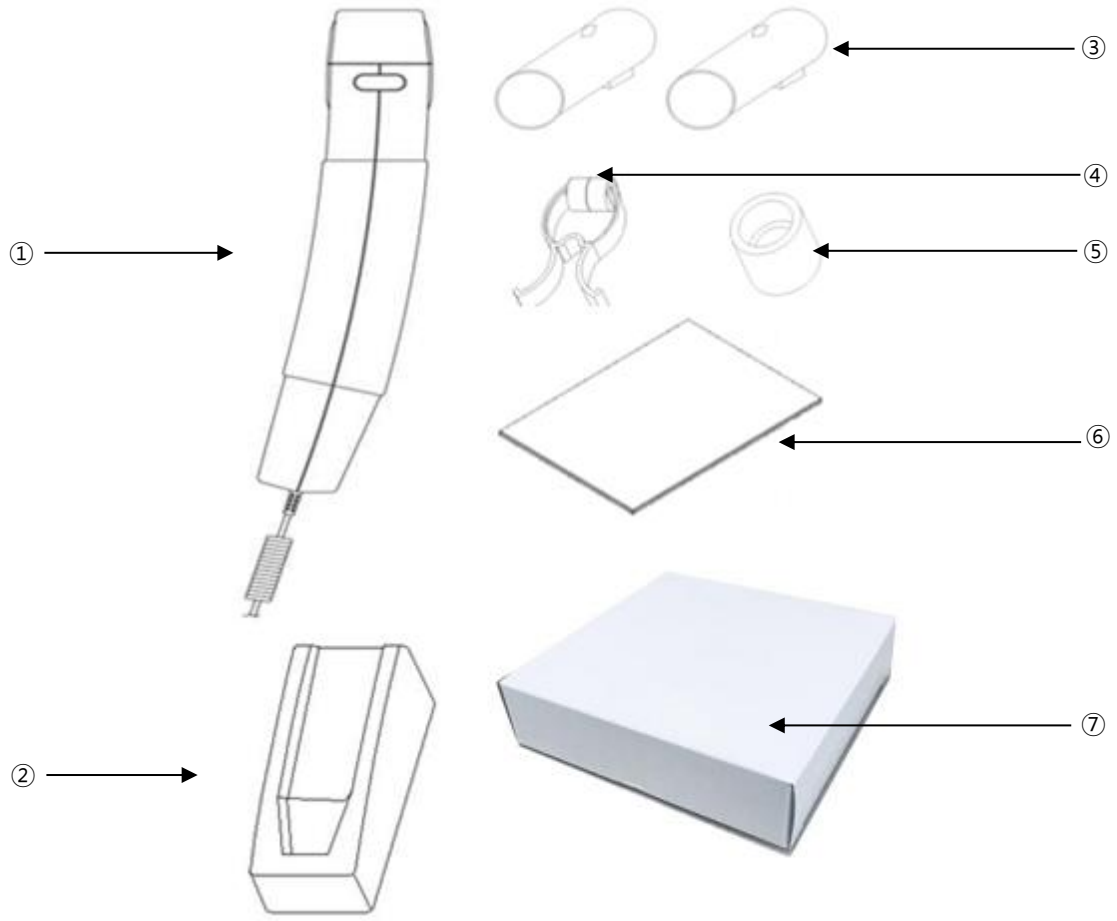
③ 사지 전극 (1SET)

④ 흉부 전극 (1SET)

⑤ 전원 케이블 (1EA) - Length 2,500mm (Max)

⑥ ECG 기록지 (1EA)

▣ 폐활량계 (액세서리)



① 폐활량계 핸들 (1EA) - Length: 880mm (Normal), 3,480mm (Max)
② 핸들 거치대 (1EA)
③ 일회용 마우스피스 (2EA)
④ 코마개 (1EA)
⑤ 마우스피스 어댑터 (1EA)
⑥ 진단 가이드 (1EA)
⑦ 일회용 마우스피스 1 박스 (100EA)

▣ 선택 사양

① 배터리 (1EA) - Replaceable and Rechargeable, Lithium ion, 10.8V, 6500mA
② PFT 필터 (20EA)
③ 보정 실린지 [3L] (1EA)
④ Spiro Connector (1EA)

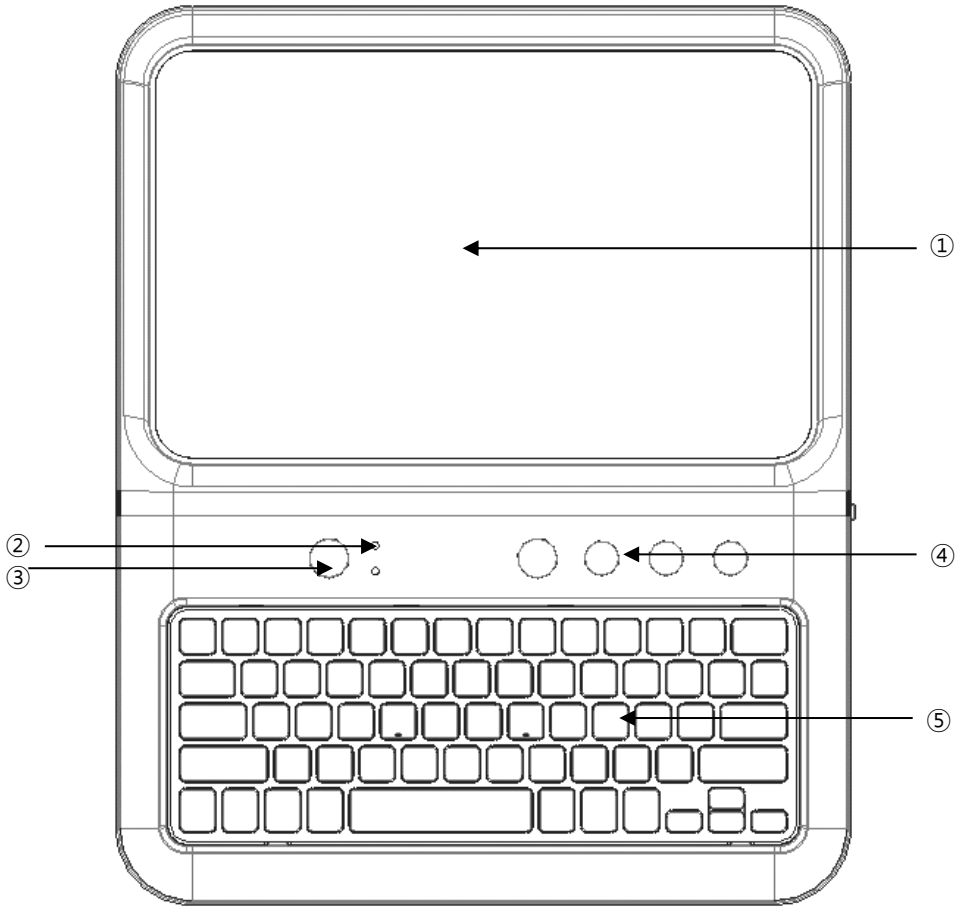
경고	**코로나19 환자의 경우 반드시 PFT 필터를 사용해야 합니다. 필요한 경우 추가 구매를 요청해주세요.**

주의	**당사 공급 품이 아닌 비규격품의 액세서리 사용시 신호의 왜곡이나 노이즈의 원인이 될 수 있습니다. 반드시 당사에서 공급하는 정품 액세서리를 사용하여 주십시오.**

경고	**당사가 제공하는 배터리를 사용하지 않은 경우, 이로 인해 발생하는 문제에 대해 당사는 책임을 지지 않습니다. 반드시 당사에서 제공하는 배터리를 사용하여 주십시오.**

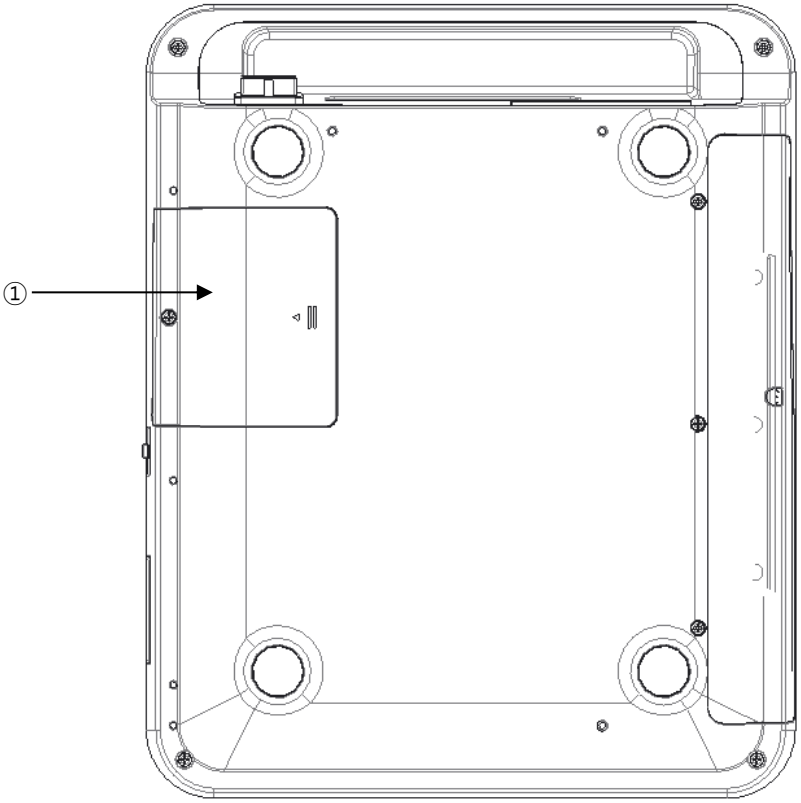
본체 구성

▣ 윗면



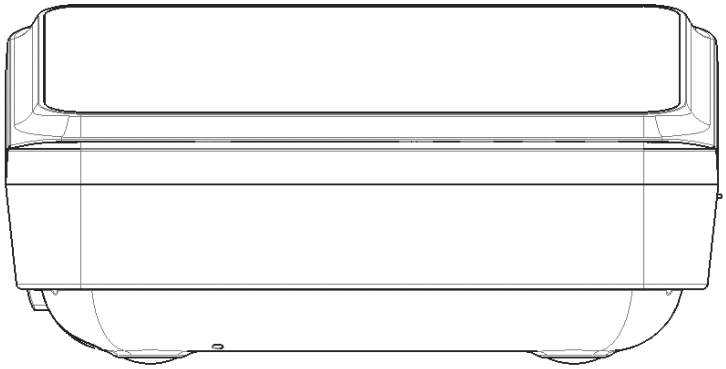
① 표시부 (LCD) : 제품의 동작 상태를 알려주는 부분
② 표시부 (LED) : 제품의 전원 연결 상태 및 배터리 상태를 알려주는 부분
③ 전원 스위치 : 장비의 전원을 On/Off 시키는 부분 (3초 이상 누름)
④ 조작부 (Function Keys) : 제품의 기능을 선택하는 부분
⑤ 조작부 (Keyboard) : 입력 장치 (Option)

▣ 아랫면

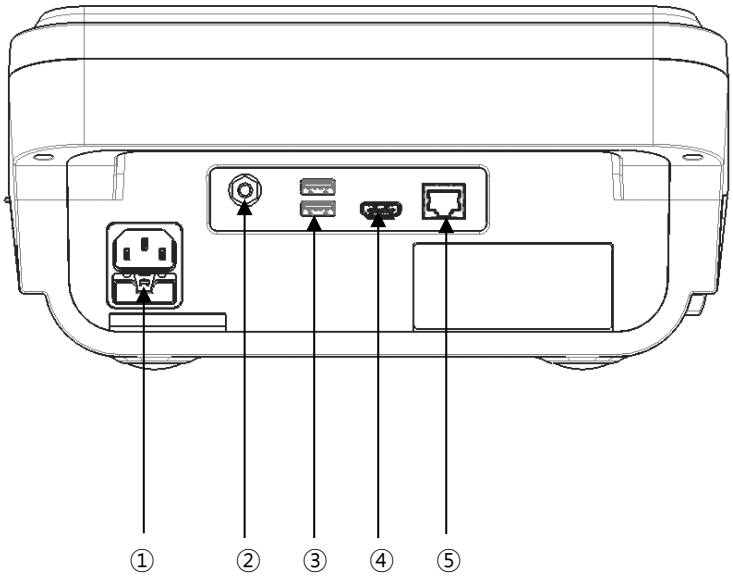


① Battery Cover : 충전지 삽입을 위한 부분

▣ 정 면



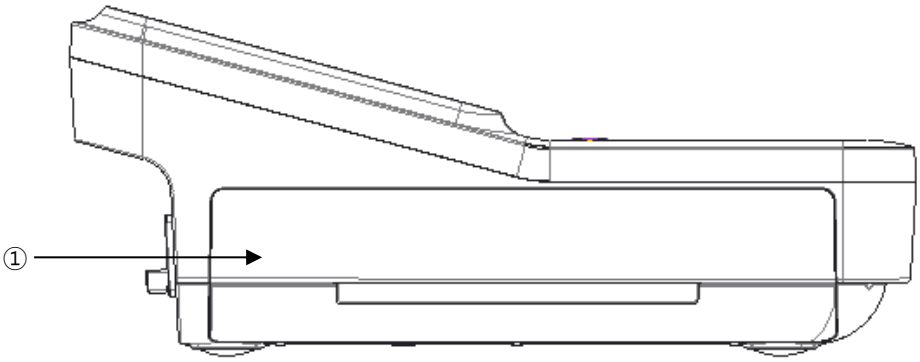
▣ 후 면



① AC 전원 단자 : AC 전원을 연결하는 부분
② 접지 단자 : 전원에 보호접지가 없을 경우 외부 접지 단자와 연결되는 부분
③ USB Port : 외부 장비와 USB 통신을 위한 부분
④ HDMI Port : HDMI로 외부 모니터 연결 부분
⑤ LAN Port : 외부 장비와 LAN 통신을 위한 부분

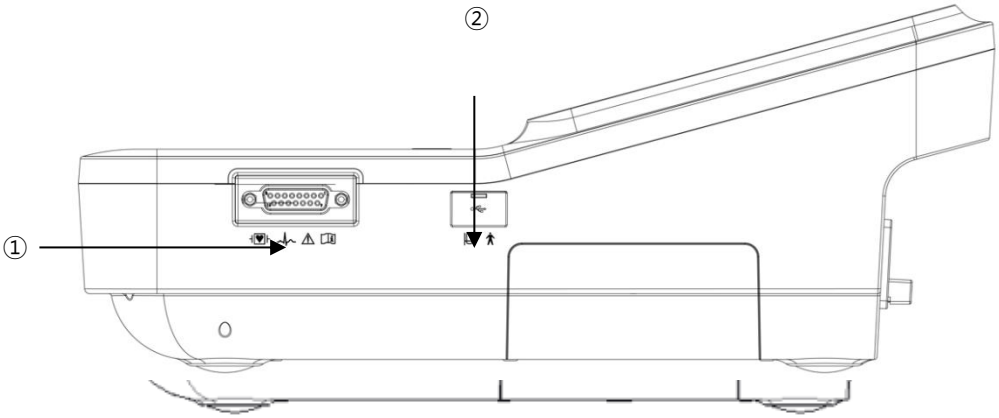
알림	**본 장비의 HDMI 출력 사양은 1024 x 600 @ 60Hz 입니다.** **모니터 사양에 따라 출력이 되지 않을 수 있으니 미리 확인하시기 바랍니다.** **본 장비에는 연결하는 모니터는 IEC 또는 KS 인증 받은 제품을 사용할 것을 권장합니다.** **본 장비에 연결하는 USB, 컴퓨터, 노트북 등은 모두 IEC 또는 KS 인증 받은 제품을 사용할 것을 권장합니다.** **또한 HDMI, USB 뿐만 아니라 장비와 연결하는 모든 부품은 인증 받은 제품을 사용할 것을 권장합니다.**

▣ 좌측 면



① 인쇄부 (Thermal Printer) : 환자의 심전도 파형 및 각종 분석 결과를 인쇄하는 부분

▣ 우측 면



① Patient Cable 연결 포트

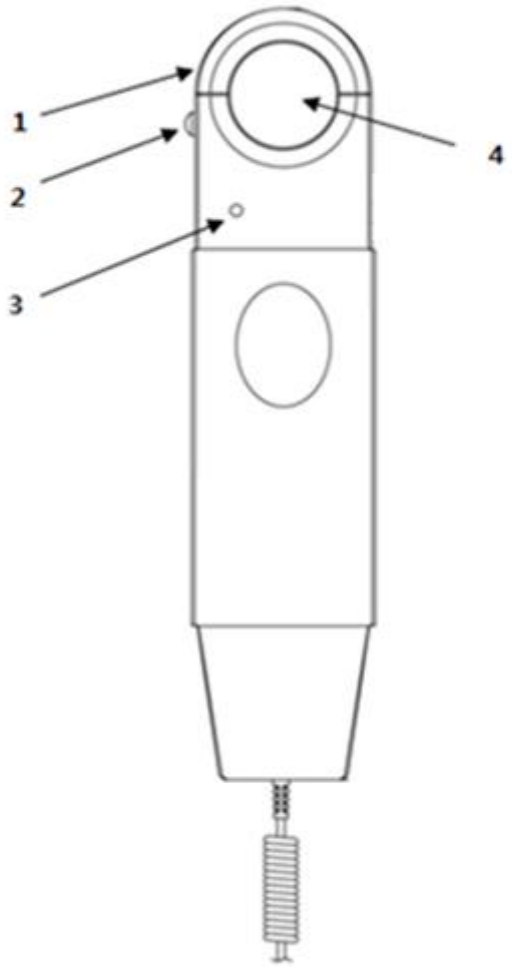
② USB Port : 폐활량계를 포함한 외부 장비와 USB 통신을 위한 부분

경고	**장비를 고정하는 스탠드가 손상되었거나 제품이 고정되지 않는 경우 감전의 위험이 있습니다. 즉시 제품 사용을 중지하고 제조업체와 판매자에게 수리를 요청하십시오.**

알림	**전기 쇼크를 피하기 위해 장비의 덮개를 열지 마십시오. 장비의 분해 등은 당사 제품 서비스 자격을 소지한 사람만이 할 수 있습니다.**

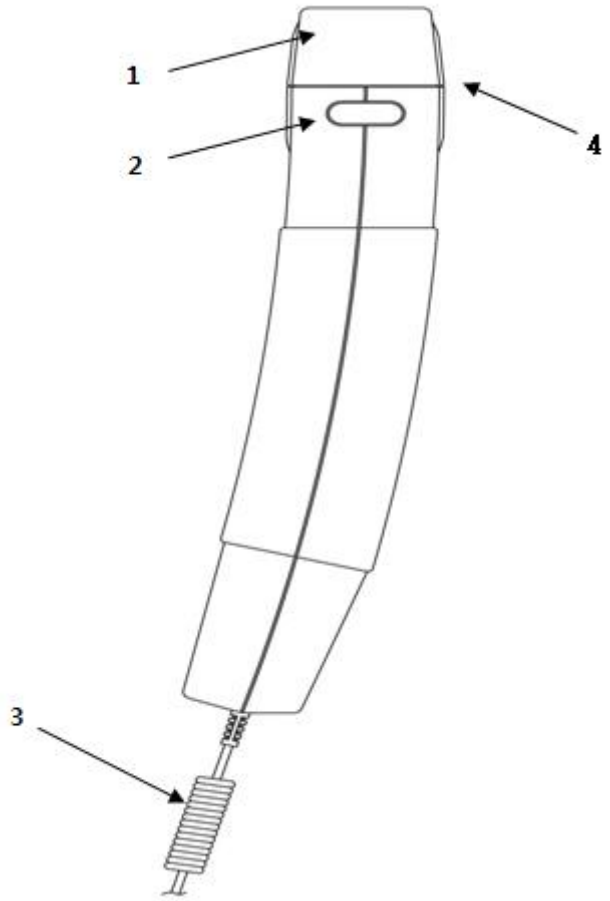
폐활량계 핸들 구성

▣ 폐활량계 핸들 정면



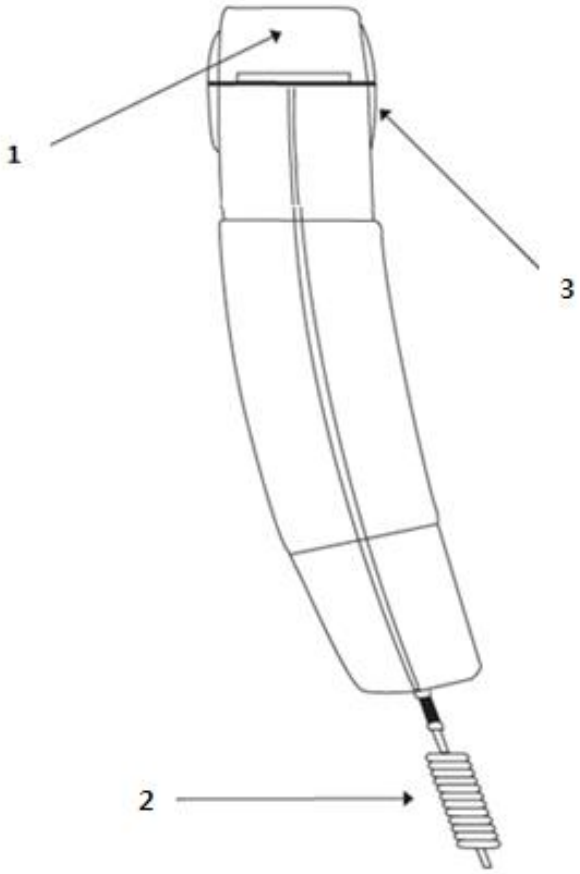
1. 위 덮개 : 마우스피스를 고정하는 덮개
2. 위 덮개 잠금 장치 : 마우스피스를 고정하는 덮개를 잠그는 부분
3. 동작 램프 : 동작상태를 보여주는 램프(녹색)
4. 마우스피스 삽입구 : 마우스피스를 넣는 구멍

▣ 폐활량계 핸들 좌측 면



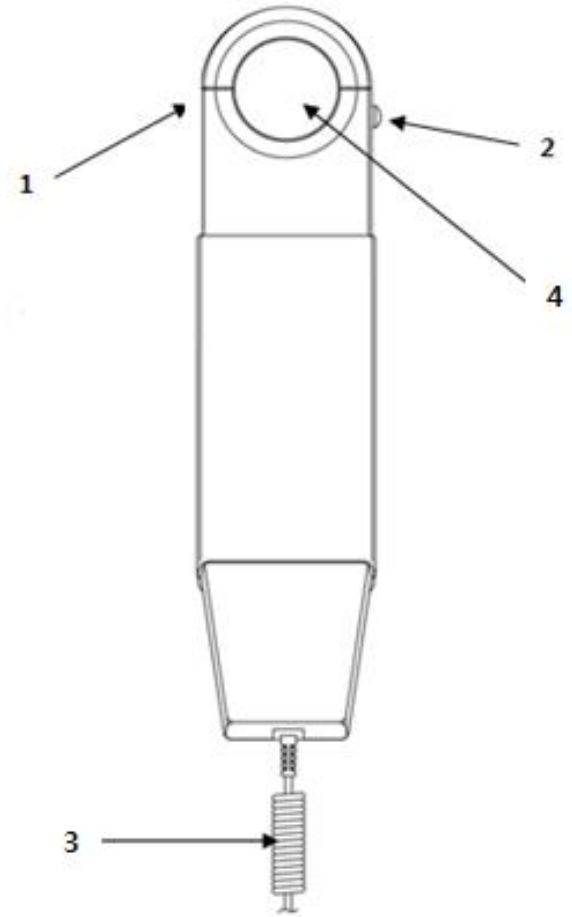
1. 위 덮개 : 마우스피스를 고정하는 덮개
2. 위 덮개 잠금 장치 : 마우스피스를 고정하는 덮개를 잠그는 부분
3. 연결 도선 : 본체 후면부에 연결하는 도선
4. 마우스피스 삽입구 : 마우스피스를 넣는 구멍

▣ 폐활량계 핸들 우측 면



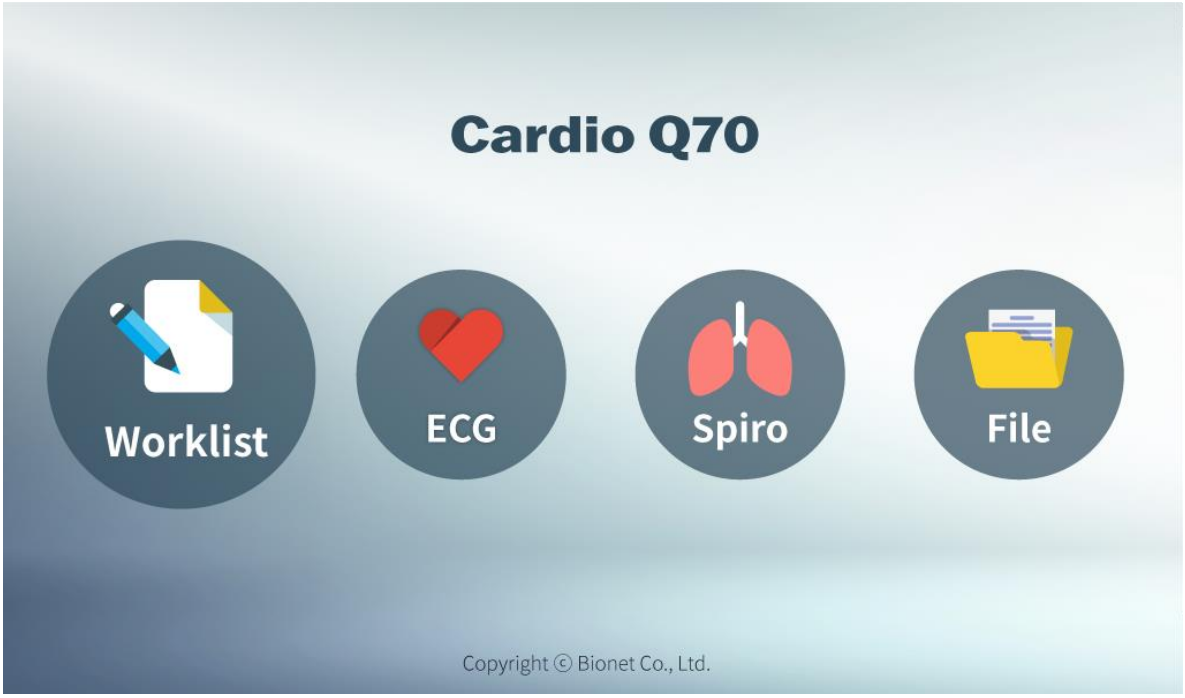
1. 위 덮개 : 마우스피스를 고정하는 덮개
2. 연결 도선 : 본체 후면부에 연결하는 도선
3. 마우스피스 삽입구 : 마우스피스를 넣는 구멍

▣ 폐활량계 핸들 후면

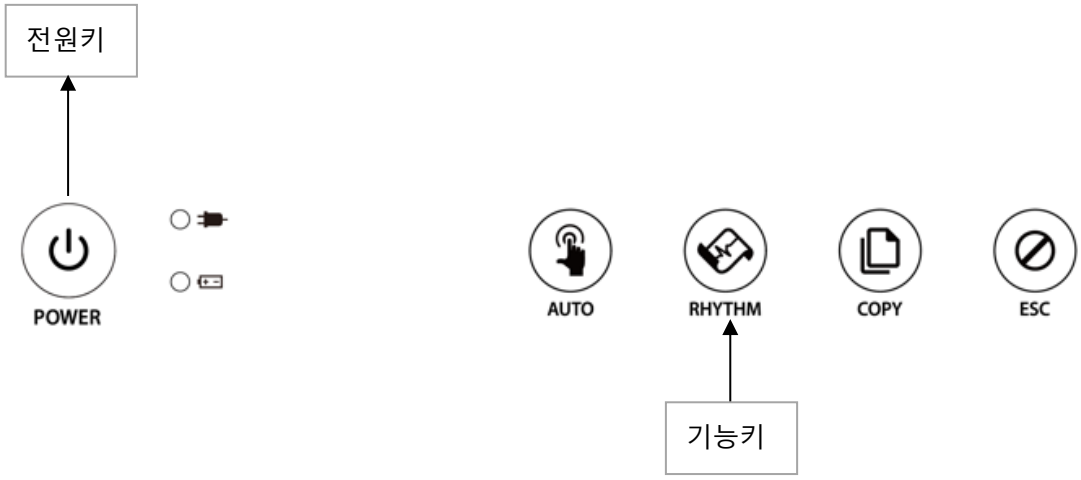


1. 위 덮개 : 마우스피스를 고정하는 덮개
2. 위 덮개 잠금 장치 : 마우스피스를 고정하는 덮개를 잠그는 부분
3. 연결 도선 : 본체 후면부에 연결하는 도선
4. 마우스피스 삽입구 : 마우스피스를 넣는 구멍

전면부

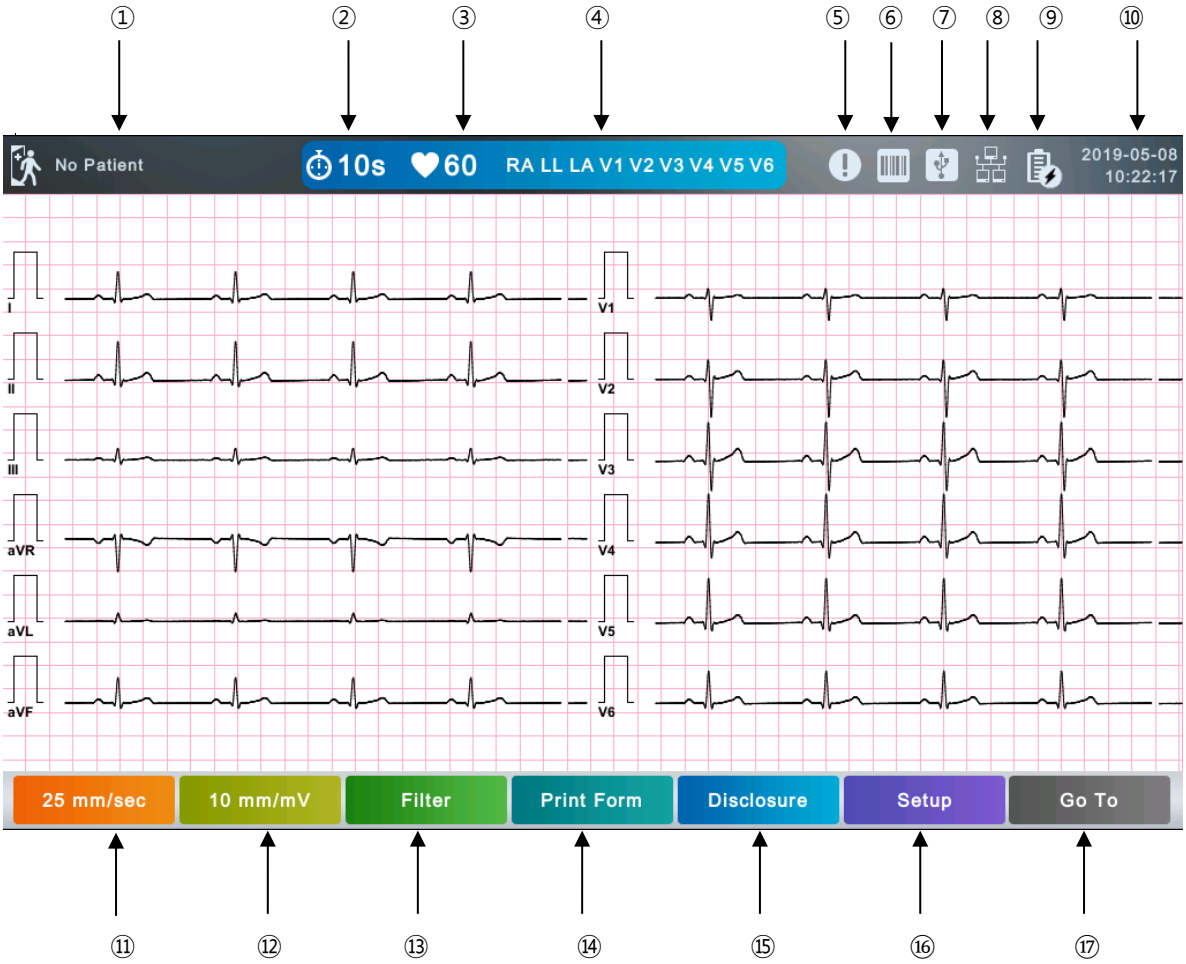

Cardio Q70
Worklist
ECG
Spiro
File
Copyright ⓒ Bionet Co., Ltd.

그래픽 표시창


전원키
POWER
AUTO
RHYTHM
COPY
ESC
기능키

심전도 그래픽 표시 창

그래픽 표시 창에 표시되는 내용에 대한 설명입니다



① 환자의 ID, Name 표시 및 환자정보 입력 메뉴 버튼

② 심전도 기록 모드 표시 (10s, 1m, 3m, 5m, 10m, 20m, 30m 중의 하나로 표시) 및 설정 메뉴 버튼

③ 심박수를 표시

④ Lead Fault 상태 표시 및 리드 위치 표시창 버튼

⑤ Study Queue(전송 실패 목록 관리) 아이콘 표시

⑥ 외부장치 (바코드 리더기)의 접속 상태

⑦ 외부 장치 (USB 메모리)의 접속 상태

⑧ 네트워크 연결 상태 및 셋업 메뉴 버튼

⑨ 배터리의 상태 혹은 AC 전원 연결 상태를 표시

⑩ 현재 날짜, 시간 표시 및 설정 메뉴 버튼

⑪ 인쇄 속도 표시 및 설정 메뉴 버튼

⑫ 신호 크기 표시 및 설정 메뉴 버튼

⑬ 필터 설정 메뉴 버튼

⑭ 출력 Form을 설정하는 메뉴 버튼

⑮ Disclosure 실행 버튼

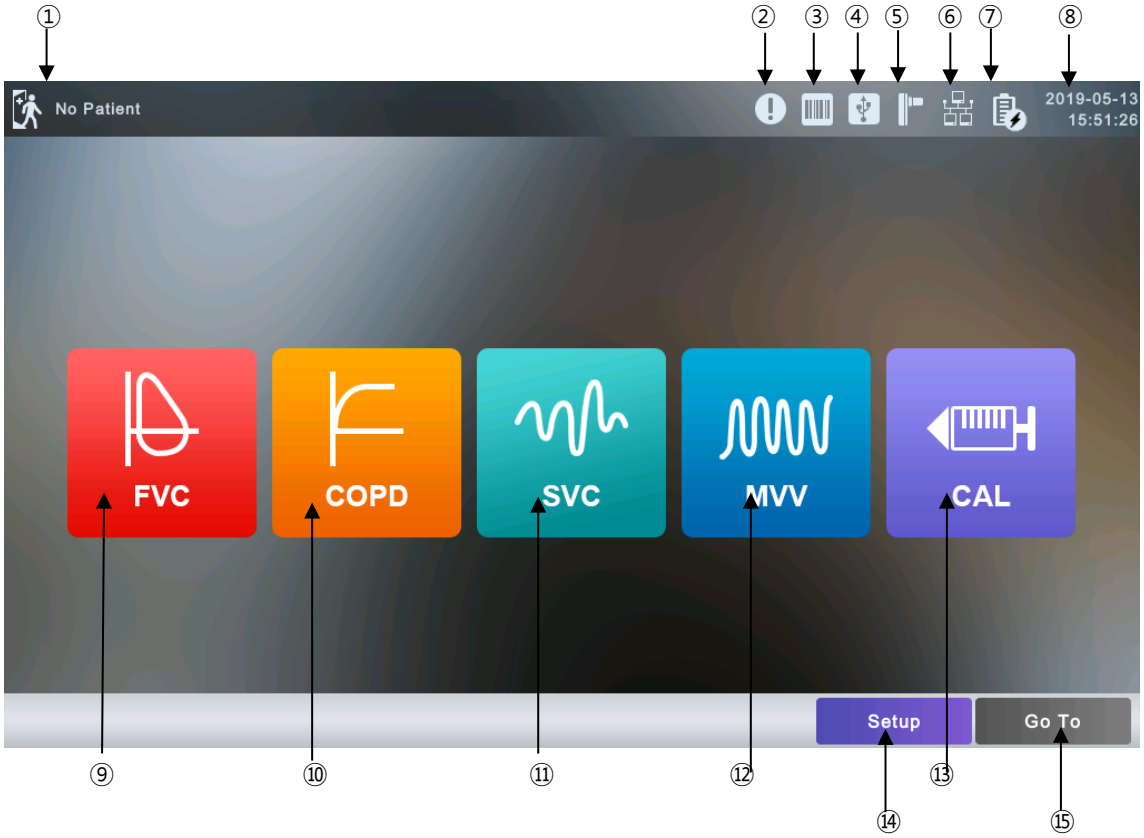
⑯ 셋업 메뉴 버튼

⑰ 다른 메뉴화면 (ECG, Spiro, File, Worklist 등)으로 이동하기 위한 버튼

알림	**심박수의 검출 범위는 30~300bpm 이며, 오차 범위는 ±3bpm 입니다.**

폐활량 그래픽 표시창

다음은 그래픽 표시창에 표시되는 내용에 대한 설명입니다.



① 환자의 ID, Name 표시 및 환자정보 입력 메뉴 버튼

② Study Queue(전송 실패 목록 관리) 아이콘 표시

③ 외부장치 (바코드 리더기)의 접속 상태

④ 외부 장치 (USB 메모리)의 접속 상태

⑤ 스파이로 핸들 연결 아이콘 표시

⑥ 네트워크 연결 상태 및 셋업 메뉴 버튼

⑦ 배터리의 상태 혹은 AC 전원 연결 상태를 표시

⑧ 현재 날짜, 시간 표시 및 설정 메뉴 버튼

⑨ Forced Vital Capacity Test 메뉴

⑩ Chronic Obstructive Pulmonary Disease Test

⑪ Slow Volume Capacity Test 메뉴

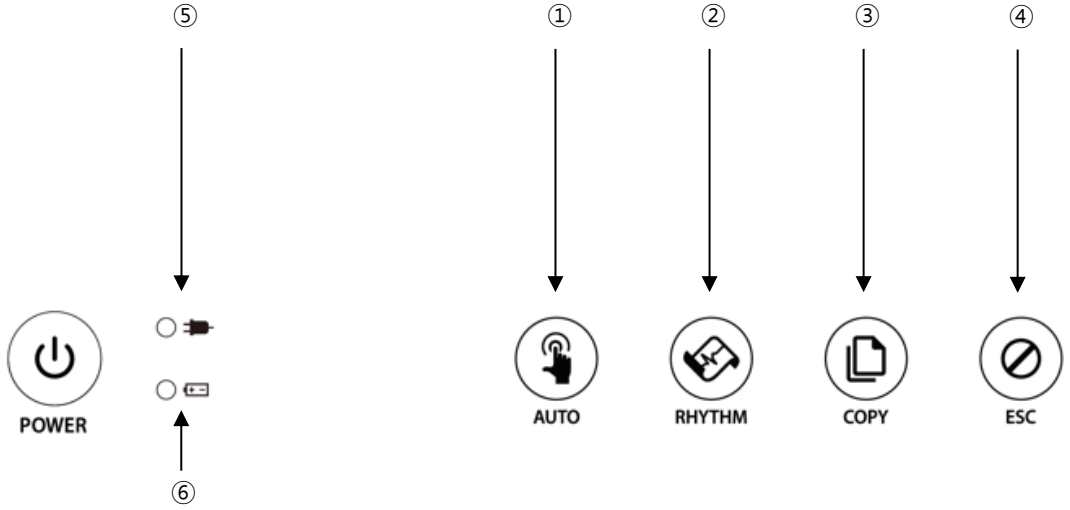
⑫ Maximum Voluntary Ventilation Test 메뉴

⑬ Calibration 수행 메뉴

⑭ 셋업 메뉴 버튼

⑮ 다른 메뉴화면 (ECG, Spiro, File, Worklist 등)으로 이동하기 위한 버튼

기능키 패널



▣ 버튼

①		AUTO. 1. 짧게 누름 심전도 진단 테스트에서 데이터 저장, 전송, 인쇄까지 가장 많이 사용하는 키로 심전도 진단 테스트를 실행합니다. 2. 길게 누름 (3초 이상) 10초 또는 장기간(1분, 3분, 5분, 10분, 20분, 30분) 데이터를 획득하고 신호를 처리하여 선택한 형태로 출력합니다.
②		RHYTHM. 실시간 심전도 파형을 연속적으로 인쇄하거나 리포트 크기로 인쇄합니다.
③		COPY. 이전에 입력된 데이터를 동일하게 혹은 수정된 정보대로 신호 처리한 후 인쇄합니다.
④		ESC. 실행 명령의 취소, 메인 메뉴 입력 시 이전 모드로의 전환 등을 시행합니다

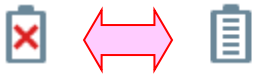
▣ 표시등

⑤	○	AC 전원의 연결 상태를 알려주며, 장비 본체에 AC 전원이 연결되어 있을 경우 연두색 LED 불이 들어옵니다.
⑥	○	AC가 연결된 상태에서, 배터리 충전 상태를 알려줍니다. 배터리 충전, 완충이 아닌 경우에 동작 시 주황색 LED에 불이 들어오고, 완충 시에는 연두색 LED에 불이 들어옵니다.

전원

▣ AC 전원

AC 전원이 장비 본체에 연결되어 있는 경우는 장비 전면의 Power LED에 녹색 불이 들어오며 Battery가 장착된 경우에는 자동 충전 모드로 전환되어 충전됩니다.



<AC 전원> **<배터리 전원>**

주의	**이 장비는 보호접지가 되어있는 전원공급장치와 연결해야 합니다.**

▣ 배터리 전원

본체에 배터리가 장착된 상태에서 AC 전원 공급을 차단하고 시스템의 전원을 켠 경우에는 장비는 배터리에서 전원이 공급되며 그래픽 표시 창 우측 상단부의 배터리 상태를 표시합니다. Battery 전원이 부족한 경우 본체를 통해 경고음이 울리고 일정 시간이 지나면 장비의 전원이 자동으로 꺼지므로, 이때는 장비에 AC 전원을 바로 연결하여 사용하여야 합니다.

- 완전 방전 후 장비가 꺼져있는 상태에서 충전을 시작하여 완전 충전 상태에 이르는 시간 : 최대 3시간
- 완전 충전 후 연속 사용 시간 :
  - ECG 리포트 인쇄 없이 대기모드로 약 10시간 사용 가능
  - 25mm/s 와 10mm/mV로 설정한 상태에서 12channel format으로 ECG 기록을 수행할 경우, 최대 350개의 ECG 인쇄 가능.

- 전지 종류 : 리튬 이온 배터리 (10.8V, 6500mAh)
  리튬-이온 배터리는 리튬-이온 전지를 포함한 재충전 배터리입니다. 각각의 배터리는

전기적인 잔량 측정회로와 안전 보호회로가 포함되어 있습니다.

주의	- **배터리 충전 디스플레이는 배터리가 정상적으로 작동하는 경우에만 정확하게 표시됩니다.** - **오래되거나 결함이 있는 배터리는 용량이나 작동시간이 현저히 줄어듭니다.**

알림	- **AC 전원이 공급되지 않는 경우, 배터리 충전 디스플레이가 내부 배터리의 실제 용량을 반영하는데 최대 15 초 정도 걸립니다.**

알림	- **바이오넷은 24 개월 사용 후에는 리튬-이온배터리를 교체하도록 권장합니다.** - **배터리 수명은 사용에 따라 달라집니다.** - **배터리로 계속 사용하면 배터리 수명이 줄어들고 교체 빈도가 늘어나게 됩니다.** - **배터리가 방전되기 전에 반드시 재충전해 주십시오.**

▣ 배터리 전원 상태 표시

: 만충전 상태

: 중충전 상태

: 저충전 상태

: 거의 방전된 상태

: 충전 중 상태

▣ 배터리 교체

본 장비의 배터리 교환 시에는 같은 타입의 전지로 교체하여야 합니다.

- 타입 : 리튬 이온 배터리 (10.8V, 6500mAh)
  - 리튬-이온 배터리는 리튬-이온 전지를 포함한 재충전 배터리입니다. 각각의 배터리는 전기적인 잔량 측정회로와 안전 보호회로가 포함되어 있습니다.

- 시기 : 장비가 전원에 연결되어 있을 경우 자동으로 배터리는 충전되며, 장비와 분리되어 충전될 수는 없습니다. 배터리 수명은 약 300회 이상 충전이 가능하며, 만충전 후 20분 이상 사용이 어려우면 교환하여 주시기 바랍니다. 또한 배터리가 손상되었거나 배터리 액이 흘렸을 경우에는 즉시 교체하십시오. 장비에 손상된 배터리를 사용하지 마십시오.

경고	- **배터리 교체 시 극성에 주의하십시오.** - **바이오넷에서 제공한 배터리를 사용하도록 강력히 권장합니다.** - **미승인된 배터리를 사용할 경우 장비에 손상을 줄 수 있습니다.**

배터리에 적용된 리튬-이온 배터리 기술의 효과

다음에 나오는 사항들을 통해 리튬-이온 배터리 기술을 알 수 있습니다.
배터리는 장비에 연결하지 않은 그 자체로도 방전됩니다. 이 방전은 리튬-이온 전지와 통합된 회로에서 요구되는 전류에 의해서 발생됩니다. 리튬-이온 전지의 자체 특성에 의해 배터리는 자가방전이 됩니다. 자가 방전율은 온도가 매 10℃(18°F) 올라갈 때마다 두배씩 증가합니다.
배터리 보유손실은 높은 온도일 때 더 많습니다. 배터리 수명에 따라 배터리의 완전충전은 점점 줄거나 안 될 수도 있습니다. 그 결과 저장되고 사용할 수 있는 총 충전양은 점점 줄어듭니다.

검사 지침서

매 6개월마다 장비에서 완전 충전과 완전 방전을 통해 배터리 성능을 확인하십시오.

보관 지침서

배터리 단독 보관 시, 배터리는 20°C ~ 25°C(68°F ~ 77°F) 사이의 온도에서 보관되어야 합니다. 배터리가 장비내부에 연결되어 AC전원에 연결되었을 때는 배터리의 온도가 실온에서 15°C~ 20°C(59°F ~ 68°F)정도 증가됩니다. 이 점이 배터리의 수명을 단축시킵니다.
배터리를 모니터 장비 안에 연결하고 AC전원을 연결하여 있을 시, 일반적으로 배터리가 전원을 공급하지 않습니다. 배터리의 수명은 12개월보다 적을 수 있습니다. 바이오넷은 장비 이동 시 배터리를 장비에서 분리하고 장비와 함께 보관할 것을 권장합니다.

배터리 분리수거

배터리가 더 이상 충전이 되지 않을 때에는 교체하세요. 이 배터리는 재생용품입니다. 장비에 있는 배터리를 제거하시고 분리 수거함에 넣어 주십시오.

경고	- **폭발 위험이 있으니 배터리를 소각하거나 고온에서 보관하지 마세요.** - **폭발로 인한 심각한 상해를 입을 수 있습니다.** - **외부 충격 및 외관 손상과 침수 발생 시 배터리를 사용하지 말고 폐기하세요.**

5) 시스템 설치

설치 시 주의 사항

Cardio Q50 / Cardio Q60 / Cardio Q70을 설치할 경우에는 다음 사항을 주의하여 주십시오.

- 주위 온도 10~40℃와 습도 30~85% 내에서 사용하십시오.
- 전원 코드의 연결상태를 확인하고 환자 케이블은 조심스럽게 다루십시오.
- 하나의 전기 콘센트 내 여러 가지의 코드를 꽂지 마십시오.
- 본체는 평평한 위치에 설치하십시오.
- 노이즈가 발생하면 접지를 연결하십시오.
- 연결 노이즈를 발생시키는 전기 코드를 이용하지 마십시오.
- 모든 설정은 장비를 켰다 끈 경우에도 내부 메모리에 기록됩니다.
- 충격에 파손되기 쉬우므로 주의하십시오.
- 주위 온도와 습도를 고려하여 설치하고 먼지나 인화성 물질에서 멀리 설치하십시오.

전원 연결

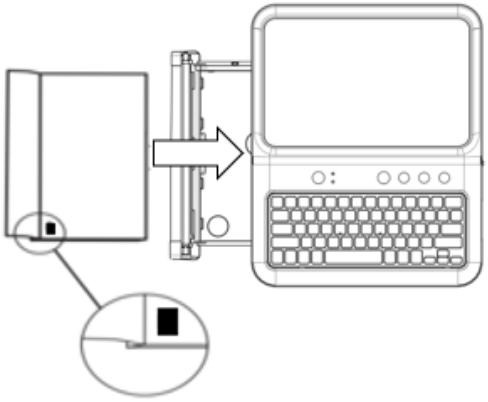
- 전원 케이블을 전원 공급선과 Cardio Q50 / Cardio Q60 / Cardio Q70의 후면 전원 코드에 꽂으면 장비가 작동합니다.

환자 케이블 연결

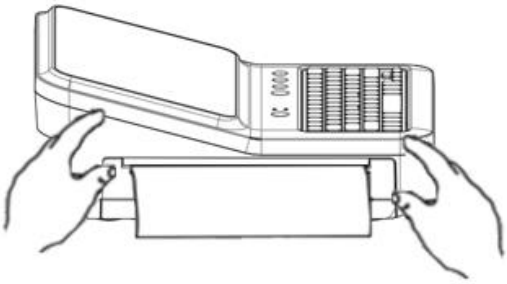
- 본체의 우측 면에 위치한 환자 케이블 연결 포트에 PATIENT CABLE을 연결하십시오.
- PATIENT CABLE의 RL(N), LL(F), RA(R), LA(L)의 단자에 사지 전극을 V1(C1), V2(C2), V3(C3), V4(C4), V5(C5), V6(C6)의 단자에 흉부 전극을 연결하십시오.

기록지 설치

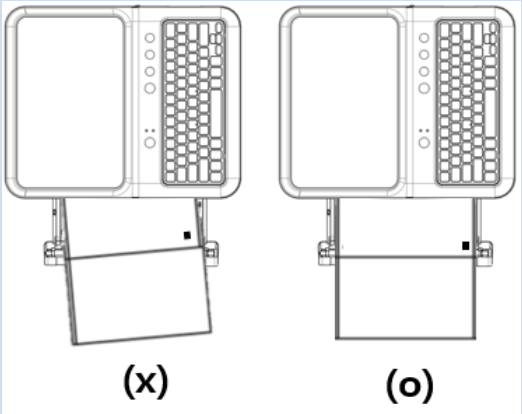
- Cardio Q50 / Cardio Q60 / Cardio Q70 전면부에 위치한 프린터 손잡이를 당기면 프린터 트레이가 나옵니다.



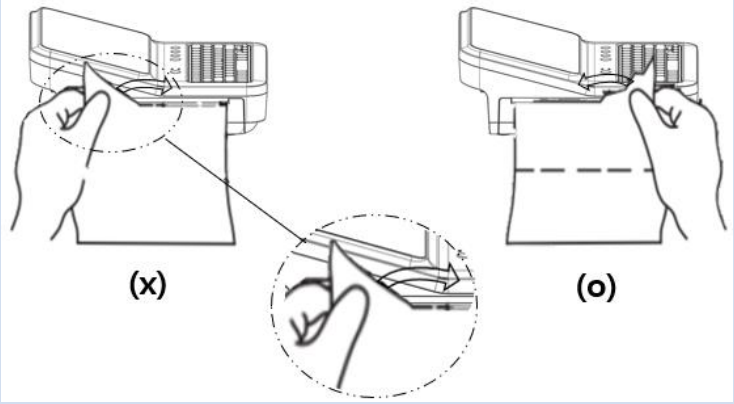
그림과 같이 심전도 기록지의 기록되는 부위가 위로 위치하도록 넣고 용지의 검정 표시가 아래에 있는지 확인하십시오.



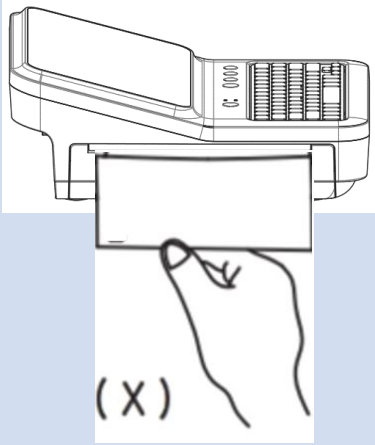
그림과 같이 양손으로 장비를 지지하며 트레이를 밀어 넣으시면 기록지의 설치가 끝납니다.

알림	**프린터 트레이는 '딱' 소리가 날 때까지 쭉 밀어 넣어 주세요.**
주의	• **용지가 비뚤어지지 않도록 반듯이 놓아주십시오.** 

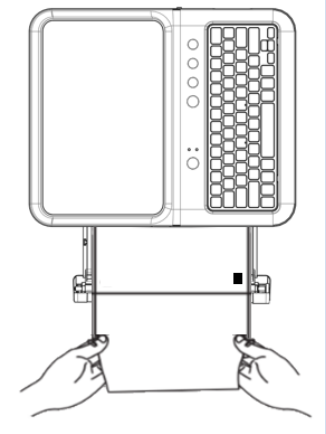
- 인쇄된 용지를 절단할 때는 위쪽 또는 아래쪽에서 점선을 따라 용지를 절단하십시오.



- 인쇄하는 동안 용지를 잡아당기지 마십시오.



- 용지가 걸린 경우 다음과 같이 조치 하십시오.



1) 장치를 끄십시오.
2) 프린터 트레이를 앞으로 당겨서 엽니다.
3) 3) 용지를 빼낸 후 걸린 용지를 절단하여 제거합니다.

- RHYTHM 키로 10 분 이상 인쇄 시, 용지가 검게 그을릴 수 있습니다.

경고	**심전도 기록지는 당사에서 제공하는 제품만을 사용하십시오. 그렇지 않은 경우 인쇄 상태가 좋지 않아 의사 확인 시 진단에 영향을 미칠 수 있습니다. 이를 무시하여 발생한 문제에 대해서는 당사에서 책임을 지지 않습니다.**

주의	**전자 제품과 함께 사용하지 마십시오.**

주의	**마우스피스는 제공되는 것 또는 국제규격의 생체적합성 인증서를 받은 제품을 사용하십시오.**

주의	**이 장비의 분해 및 개조는 허용되지 않습니다.** **제조업체의 승인 없이 이 장비를 분해 및 개조하지 마십시오.** **제품의 분해 및 개조 등은 당사 제품 서비스 자격을 소지한 사람만이 할 수 있습니다.** **만약 자격이 없는 사람이 분해 및 개조할 경우 발생하는 문제에 대해 당사는 책임을 지지 않습니다.**

네트워크 연결

서비스 직원이 아닌 다른 사람은 이 장치를 네트워크에 연결할 수 없습니다. 병원 IT 직원과 사전에 상담하십시오.

IEC 80001-1(의료 기기와 연결된 IT 네트워크의 위험 관리)를 따르는 것이 좋습니다.

LAN 네트워크

LAN 네트워크는 보통 스타 토폴로지를 통해 구성됩니다. 개별 기기들은 레이어 –n-스위치를 통해 그룹으로 결합할 수 있습니다. 기타 데이터 트레픽은 별도의 VLAN 네트워크에 의해 분리됩니다. 이 사용 설명서 및 네트워크 사양에 따라 장치의 네트워크 설정을 구성하십시오.

LAN 연결 사양은 다음 표준 규격에 설명되어 있습니다.

- 유선 네트워크: IEEE 802.3
- 무선 네트워크: IEEE 802.11 (a, b, g, n)

장치가 레이어-2-스위치 또는 레이어-3-스위치로 사용될 경우 포트 설정은 네트워크 스위치 상에 구성해야 합니다. 바이오넷 장비는 네트워크 설정을 작동 조직의 사양과 호환될 수 있도록 구성해야 합니다.

이 장치는 LAN 네트워크를 통해 기타 의료기기와 데이터를 교환합니다. 네트워크는 다음 전송 및 프로토콜을 지원해야 합니다.

- TCP/IP
- BROADCAST

VLAN 네트워크

데이터가 단일 네트워크 내에서 교환되는 경우, 병원 내 의료 기기 전용 네트워크 같은 임상 정보 시스템을 위한 독립적인 VLAN 네트워크가 설정되어야 합니다. 또한 DDos 방어 전용 장비 설치를 통해 서비스 거부 공격을 탐지하고 방어하는 네트워크 시스템을 구축해야 합니다.

적절하지 않은 네트워크를 사용할 경우

네트워크가 요건을 충족하지 않을 경우 다음과 같은 상황이 발생할 수 있습니다.

- 방화벽 및 바이러스 퇴치 소프트웨어가 없을 경우:
  - 데이터가 보호되지 않습니다.
  - 데이터가 불완전한 상태로 전송되거나 아예 전송되지 않습니다.
  - 데이터가 잘못된 서버로 전송될 수 있습니다.
  - 데이터가 차단 또는 위조되거나 훼손될 수 있습니다.

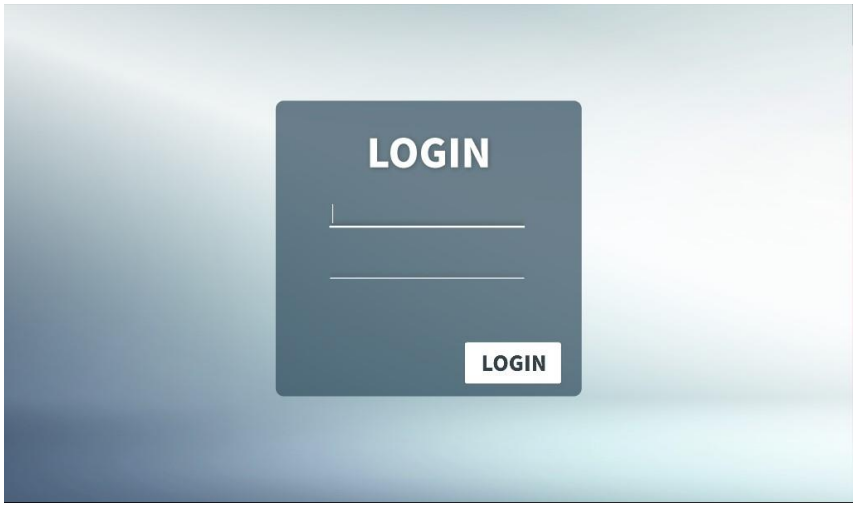
- 독립적인 네트워크 환경이 구성되어 있지 안거나 DDos 방어 전용 장비가 없는 경우
  - 서비스 거부 공격(DDos) 을 받을 수 있습니다. 이 경우 장비가 느려지거나 제대로 동작하지 안을 수 있습니다. 드물게는 부팅이 늦거나 반복적인 재부팅이 일어날 수 있습니다.

네트워크 보안

- 데이터 전송을 보호하기 위해 적절한 보안 조치가 설치되어 있는지 확인해야 합니다.
- 네트워크 보안은 전적으로 네트워크 운영자의 책임입니다.
- Bionet은 네트워크의 보안을 보장하기 위해 다음 사항을 권장합니다.
  - 시스템의 무단 변경이 불가능하도록 호스트 시스템 구성에 대한 액세스 권한 정의
  - 악성코드가 시스템에 영향을 미치는 것을 방지하기 위해 최신 바이러스 백신/방화벽 프로그램 설치
  - 정기적으로 보안 및 소프트웨어 업데이트 설치
  - IEC 80001-1에 따른 "IT 네트워크의 위험 관리" 적용

6) 시스템 시작

모든 준비가 끝난 후 본체의 전원 스위치를 켜면 제품명이 표시되며, 그림처럼 로그인 화면이 출력되면 사용자 정보를 입력하여 로그인 합니다.



로그인

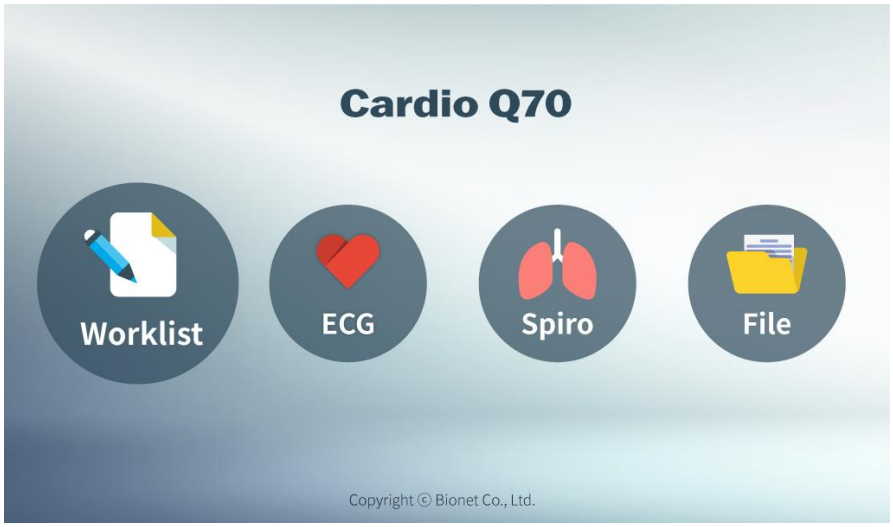
사용자 이름과 암호를 입력합니다.

사용자 역할 및 권한은 개별 사용자에게 할당되며 워크플로 영역 및 수행할 수 있는 기능에 대한 액세스에 영향을 미칠 수 있습니다.

기능이 회색으로 표시되어 입력할 수 없는 경우 로그인한 사용자에게 (회색) 작업을 수행할 권한이 없거나 현재 화면에서 해당 작업을 사용할 수 없음을 의미합니다.

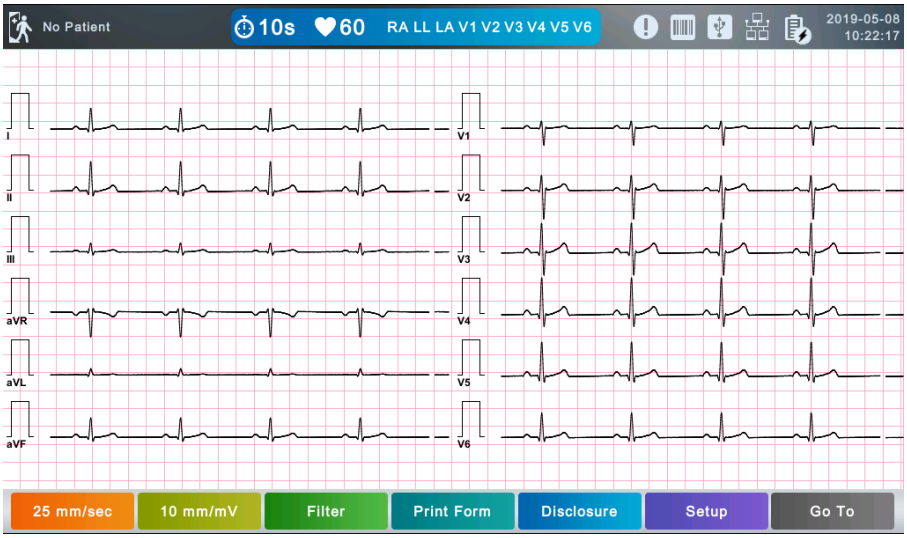
개별 사용자 및 개별 사용자에 대해 정의된 권한은 '제7장. 사용자 정보 관리'를 참조하십시오.

정확한 정보를 입력하여 로그인하면 아래와 같이 메뉴 선택 화면이 나옵니다.



화면에서 검사하고자 하는 항목을 터치하여 선택된 메뉴의 초기 화면으로 이동합니다.

아래 그림은 'ECG' 메뉴를 선택하였을 때 이동하는 ECG 초기 화면을 나타냅니다.



ECG 초기 화면에서 아래 내용을 알고 계시면 좀 더 편리하게 사용하실 수 있습니다.

메뉴	설명
	환자 정보 입력 또는 내용 확인
	레코딩 모드 설정 및 표시 (10초, 1분, 3분, 5분, 10분, 20분, 30분으로 표시됨)
	심박수 표시
	Lead Fault 정보 확인
	Retry Queue(서버로 전송 중 오류 파일 관리) 화면으로 이동
	바코드 리더기 연결 표시
	USB 메모리 연결 표시
	네트워크 상태 표시 및 설정
	전원 상태 표시 (AC 또는 배터리 상태)
	현재 날짜, 시간 표시 및 설정

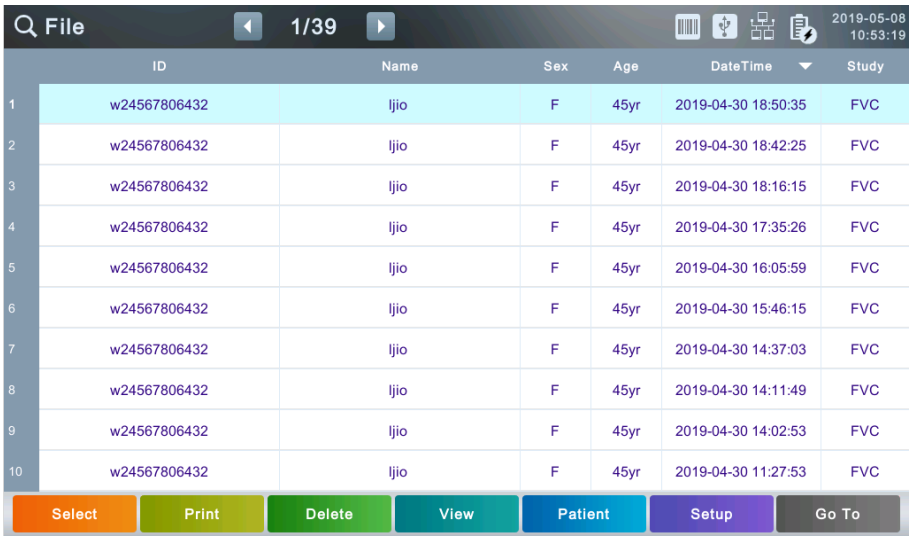
메뉴	설명
25 mm/sec	출력 속도 표시 및 설정
10 mm/mV	신호 크기 표시 및 설정
Filter	필터 설정
Print Form	프린트 폼 설정
Disclosure	Disclosure 실행
Setup	시스템 셋업 설정
Go To	ECG, Spiro, File, Worklist 등 메인 화면으로 이동 선택

다음은 'Worklist' 메뉴를 선택했을 때 이동하는 검사 요청 데이터 관리 화면입니다.

검사 요청 데이터 관리 화면에서 아래의 내용을 알고 계시면 좀 더 편리하게 사용하실 수 있습니다.

메뉴	설명
	검색 조건을 입력하여 원하는 데이터 검색
1/9	현재위치 오더번호/전체 오더 수 표시
	이전 페이지로 이동
	다음 페이지로 이동
Exam	검사화면으로 이동
Update	Worklist 가져오기. PACS 연결 시 나타나는 메뉴 버튼.
Delete	선택된 파일 삭제. 서버 연결 시 나타나는 메뉴 버튼.
Patient	환자 정보 확인
Setup	시스템 셋업 설정
Go To	ECG, Spiro, File, Worklist 등 메인 화면으로 선택 이동

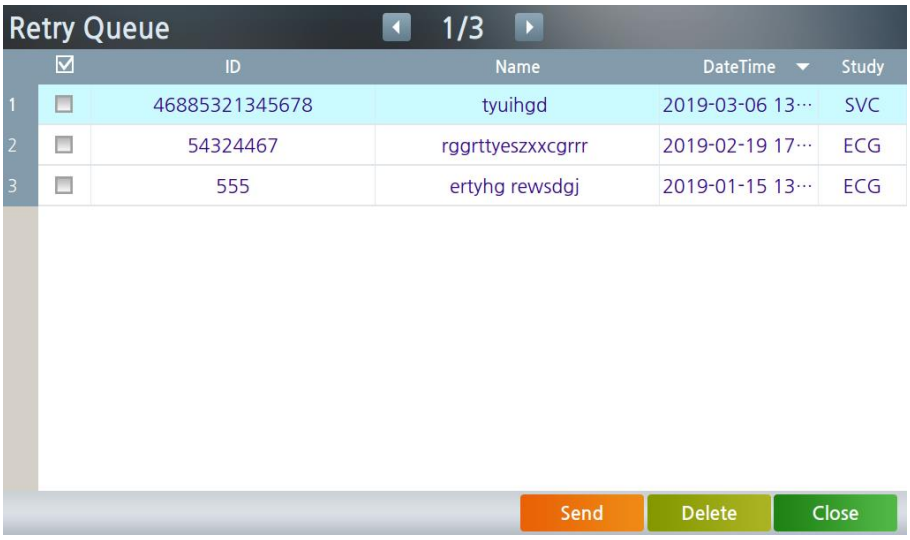
다음은 'File' 메뉴를 선택했을 때 이동하는 심전도 데이터 파일 관리 화면입니다.



데이터 파일 관리 화면에서 아래의 내용을 알고 계시면 좀 더 편리하게 사용하실 수 있습니다.

메뉴	설명
	검색 조건을 입력하여 원하는 데이터 검색
1/39	현재위치 파일번호/전체 파일 수 표시
	이전 페이지로 이동
	다음 페이지로 이동
Select	다중 선택 가능 메뉴로 변경
Print	선택된 파일 인쇄
Delete	선택된 파일 삭제
View	파일 미리 보기
Patient	환자 정보 확인
Setup	시스템 셋업 설정
Go To	ECG, Spiro, File, Worklist 등 메인 화면으로 선택 이동

다음은 (Retry Queue 아이콘)을 선택했을 때 이동하는 Retry Queue 데이터 관리 화면입니다. Retry Queue는 서버로 전송 중 오류가 났을 경우 오류 데이터를 관리합니다.

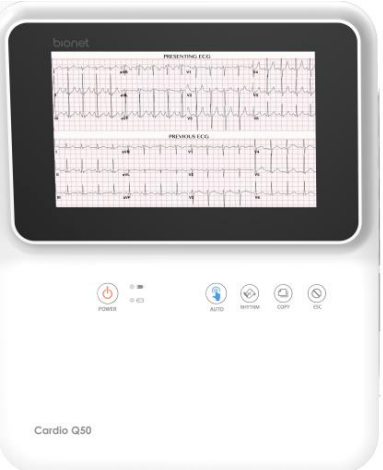


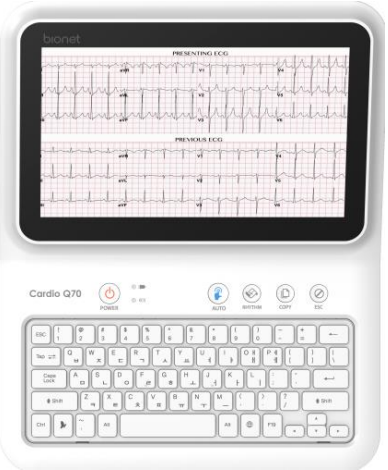
Study Queue 관리 화면에서 아래 내용을 알고 계시면 좀 더 편리하게 사용하실 수 있습니다.

메뉴	설명
1/3	현재위치 파일번호/전체 파일 수 표시
	이전 페이지로 이동
	다음 페이지로 이동
Send	선택된 데이터 전송
Delete	선택된 데이터 삭제
Close	창 닫기

알림	**아이콘은 파일 전송 중 오류가 발생하였을 경우에만 나타나며, 오른쪽 상단에 표시됩니다.**

1부 심전도 사용설명



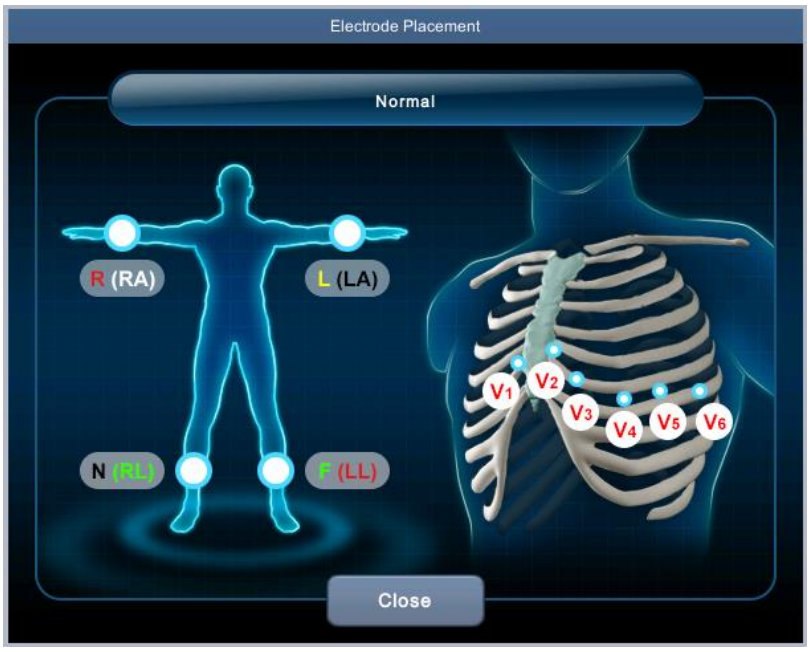


2장. 심전도 기록 준비

1) 전극위치

ECG Main 화면 상단 메뉴바의 중앙에 위치한 RA LL LA V1 V2 V3 V4 V5 V6 (Lead fault 정보 표시)를 터치하면 다음과 같이 전극 부착 위치를 알려주는 그림이 표시됩니다.

표준 12리드 심전도를 기록하기 위해서는 아래와 같이 환자의 몸에 전극을 부착합니다.



사지 전극의 위치는 다음과 같습니다.

- RL (N) : 오른쪽 다리
- LL (F) : 왼쪽 다리
- RA (R) : 오른쪽 팔
- LA (L) : 왼쪽 팔

흉부 전극의 위치는 다음과 같습니다.

- V1(C1) : 4번째 늑간 오른쪽 흉골 경계선
- V2(V2) : 4번째 늑간 왼쪽 흉골 경계선
- V3(C3) : V2와 V4의 중간지점
- V4(C4) : 5번째 늑간 왼쪽 쇄골 중간선
- V5(C5) : V4와 수평위치의 겨드랑이 앞선
- V6(C6) : V4와 수평위치 겨드랑 중간선

2) 전극연결

*** 확인 사항**

- 측정 전에 장비, 환자와 각각의 전극과의 부착 상태를 확인하십시오.
- 기계적인 위험은 없는지 확인하십시오.
- 외부와 연결되는 케이블과 악세사리를 확인하십시오.
- 환자를 측정하기 위한 모든 측정 기구를 확인하십시오.

환자 케이블 연결

본체 우측면에 있는 환자 케이블 연결 포트에 환자 케이블을 연결하고, Cardio Q50 / Cardio Q60 / Cardio Q70에 연결된 환자 케이블 'RL(N), LL(F), RA(R), LA(L)'의 단자에 사지 전극을 'V1(C1), V2(C2), V3(C3), V4(C4), V5(C5), V6(C6)'의 단자에 흉부 전극을 연결하십시오.

전극 부착 방법

환자를 안정된 상태에서 침대 위에 눕힌 후 부착할 부위의 긴장을 풀게 하고 소독용 알코올이나 물로 전극 부착 부위를 깨끗이 세척한 후 전극을 부착합니다. 환자의 몸에 털이 많을 경우 제모 후 사용해 주시고, 전극 부착 부위에 굴곡이 있어 전극을 부착하기 힘들 때에는 굴곡이 없는 최대한 비슷한 위치에 전극을 부착하십시오.
만약, 알코올이나 물을 사용하여도 노이즈가 심할 경우 ECG GEL을 전극 부착 부위에 잘 펴 바른 후 전극을 부착합니다.
ECG Gel을 사용할 경우에는 사용 후에 반드시 ECG Gel을 제거하여야 합니다. ECG Gel 이 굳게 되면 심전도 신호에 잡음을 발생시킬 수 있습니다.

경고	**당사에서 제공하는 전극과 PATIENT CABLE 만을 시스템에 연결해서 사용하십시오. 이를 무시하여 발생한 사고는 당사에서 책임을 지지 않습니다.**

리드 연결 불량 시 대책

전원 스위치를 켠 후, ECG 모드로 들어가면 모든 리드의 파형을 확인할 수 있습니다. 이때 리드의 연결상태와 파형의 노이즈 정도를 확인할 수 있으며, Lead fault시 메시지를 표시합니다.

알림	- **ECG General Setup 에서 'Lead fault'가 On 으로 설정되었을 경우 메시지가 표시되며, Off 설정 시 Lead fault 메시지는 표시되지 않습니다.** - **Fault 된 리드는 빨간색, Saturation 리드는 노란색으로 표시됩니다.** - **리드 연결이 정상적으로 된 상태에서 심전도 검사를 하시기 바랍니다.**

리드의 연결이 불량인 경우는 두 가지입니다.

- 첫 번째 경우는 전극이 환자의 몸에서 떨어진 경우입니다. 이때는 전극 부착 방법에 따라 전극을 다시 부착하십시오.
- 두 번째 경우는 환자의 몸과 전극 사이의 전도성이 약한 경우입니다. 이때에는 ECG GEL 이나 물을 전극 부착 부위에 잘 펴 바른 후 전극 부착 방법에 따라 전극을 다시 부착하십시오.

두 경우를 모두 시도해도 심전도의 신호가 깨끗하게 나오지 않는 경우는 환자 케이블이 불량한 경우일 수 있으니 당사의 A/S 센터로 연락해 주십시오.

3) 심전도 기록 시작

- 올바른 방법에 따라 환자의 정보를 입력합니다.
- 심전도 측정 준비사항에 따라 환자에게 심전도 케이블을 연결합니다.
- 필터, 신호 크기, 출력 속도, 채널 구성, 리듬 등의 설정상태를 확인하고, 변경을 원하실 경우에는 원하는 값으로 설정합니다.
- LCD 화면상에 표시되는 파형이 비정상적이거나 노이즈가 많을 경우에는 '리드 연결 불량 시 대책'에 따라 조치를 취합니다.
- LCD 화면상에 표시되는 파형이 정상적이면 'AUTO' 키를 눌러 환자의 심전도를 기록합니다.
- 이전에 입력된 10초 데이터를 동일하게 출력하거나, 혹은 수정된 정보대로 신호처리 한 후 다시 인쇄하려면 'COPY' 키를 누릅니다.
- LCD 화면상이 아닌 프린터로 심전도 신호 파형을 실시간 인쇄하려면 'RHYTHM' 키를 누릅니다
- 프린터 인쇄 중이나 심전도 저장 중에 동작을 멈추려면 'ESC' 키를 누릅니다.

아래 내용을 숙지하시면 좀 더 편리하게 장비를 사용하실 수 있습니다

①		AUTO 1. 짧게 누름 심전도 진단 테스트에서 데이터 저장, 전송, 인쇄까지 가장 많이 사용하는 하나의 키로 심전도 진단 테스트를 실행합니다. 2. 길게 누름 (3초 이상) 10초 또는 장기간(1분, 3분, 5분, 10분, 20분 그리고 30분) 데이터를 획득하고 신호를 처리하여 선택한 형태로 출력합니다.
②		RHYTHM 심전도 파형을 연속적으로 인쇄하거나 리포트용지 크기로 인쇄합니다.
③		COPY 이전에 입력된 데이터를 동일하게 혹은 수정된 정보대로 신호 처리한 후 인쇄합니다.
④		ESC 실행 명령의 취소, 메인 메뉴 입력 시 이전 모드로의 전환 등을 시행합니다

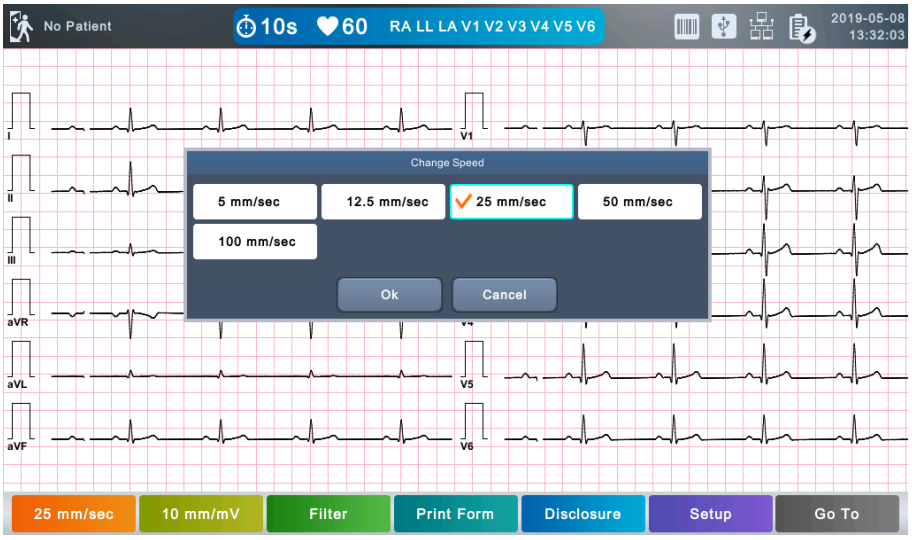
4) 기본 설정

일반 사항

시스템을 켰을 때 LCD 화면에는 상, 하 메뉴 바와 그래픽 표시 창으로 구성된 화면이 표시됩니다.

상위 메뉴 바에는 환자 정보, 측정모드, 심박수, 리드 폴트 정보, 외부장치 연결 상태, 네트워크 설정 버튼, 전원 상태, 현재 날짜와 시간이 표시되고, 하위 메뉴 바에는 출력 속도, 신호 크기, 필터설정, 인쇄양식 설정, Disclosure, 셋업 등의 메뉴 버튼들이 순서대로 표시됩니다.

그래픽 LCD 상의 메뉴 버튼을 터치하면 정보를 변경할 수 있는 메뉴 창이 표시되며 간편하게 정보를 변경할 수 있습니다.



터치 스크린을 이용한 설정 값 변경

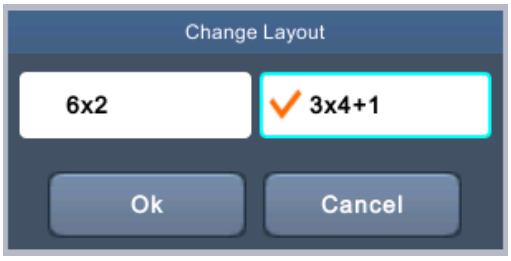
- 메뉴 선택
화면상의 메뉴 버튼을 터치합니다.

- 설정값 적용
메뉴 창에서 해당 항목을 선택 후 OK 버튼을 터치합니다.

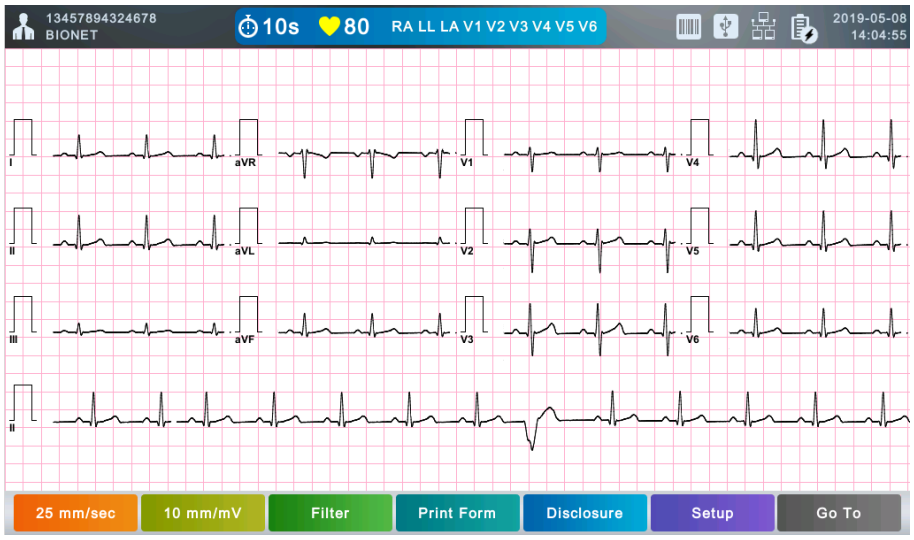
화면 출력

LCD 상에 현재 측정된 심전도 신호를 실시간으로 출력합니다.
진단 측정을 하기 전에 출력된 신호를 보고 모든 리드의 신호가 올바르게 나오는지 확인 후 테스트를 시작합니다.

심전도 파형의 화면 출력 형태는 '6x2' 모드와 '3x4+1' 모드 중 한가지를 선택할 수 있으며, Setup → ECG → General → Display Form 메뉴에서 변경합니다.

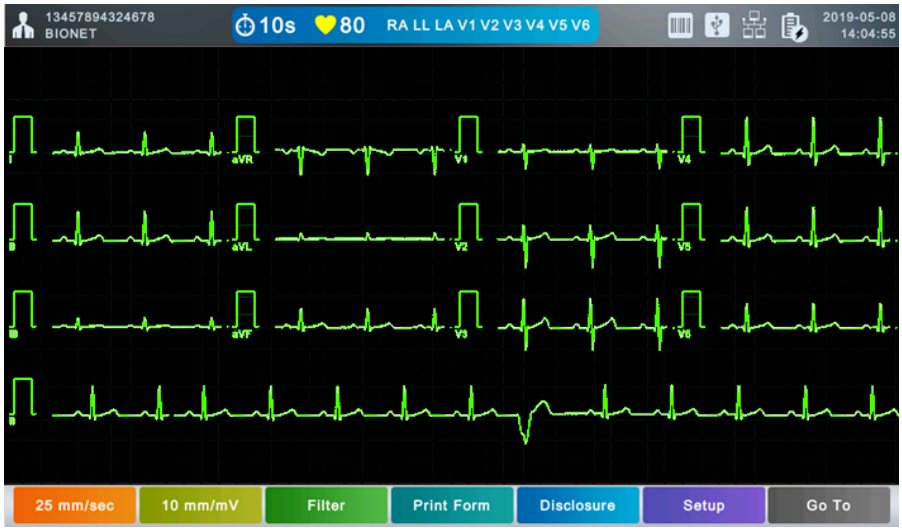


3x4+1로 설정하였을 경우 아래 화면과 같이 표시됩니다.



심전도 파형의 출력 배경 색상은 흰색과 검정색 중 한가지를 선택할 수 있으며, Setup → ECG → General → Background 메뉴에서 변경합니다.

검정색을 선택하였을 경우 아래 화면과 같이 표시되며, 그리드가 표시되지 않습니다.



환자 정보 입력

환자의 ID, 이름, 나이, 성별, 신장, 체중 등을 입력할 수 있습니다.

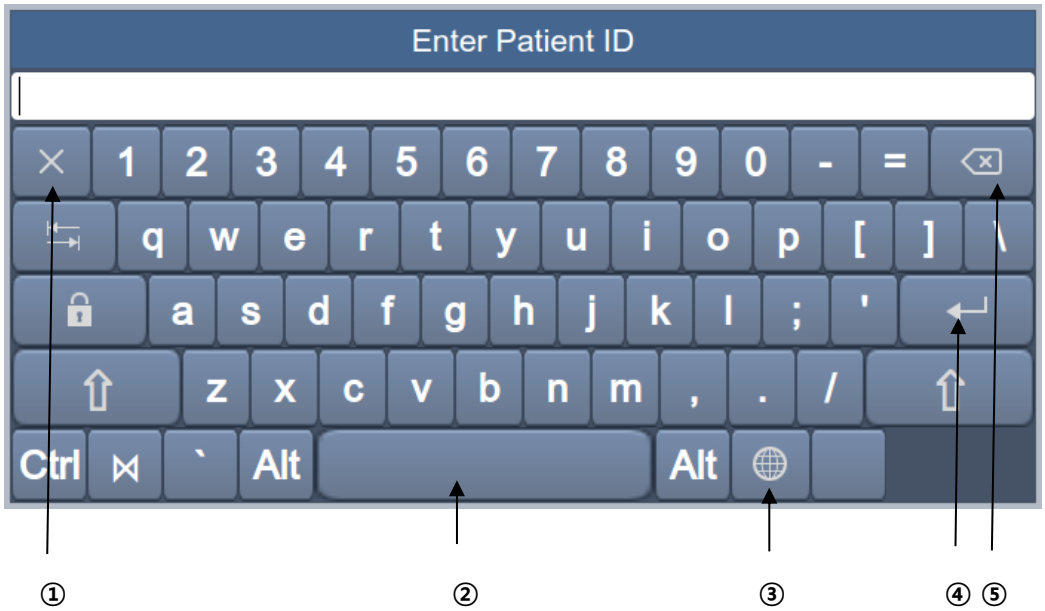
환자 정보 입력 창에 '✓'로 표시된 항목은 필수 입력 항목입니다.

10초 레코딩의 자동진단은 소아, 성인에 맞게 자동 진단이 가능하며, 입력된 환자 나이에 맞추어 자동 진단됩니다.

아이디 입력 (ID)

환자의 진료 결과를 분류하기 위하여 병원에서 사용되는 고유의 번호를 입력합니다. 'ID' 입력을 선택하면 알파벳과 숫자로 구성된 키보드가 화면에 나타납니다. 화면상의 키보드 문자를 터치하면 선택된 글자나 숫자가 입력됩니다. 왼쪽 하단의 ⇧ (CapsLock) 키를 터치하면 키보드의 소문자 알파벳들이 대문자로 바뀝니다. 입력이 끝나고 ↵(Enter) 를 선택하면 입력된 ID가 저장되며 화면에서 키보드가 사라집니다.

알림	- **ID 입력 시 ₩ ' , . / * | : " < > ? 문자는 사용하지 마십시오.** - **ID 입력 시 일반 알파벳 및 숫자만 사용하여 입력하여 주십시오. 라틴 확장문자 및 러시아어로 ID 를 입력할 경우 PC 및 USB 메모리로 파일 전송할 때 오류가 발생할 수 있습니다.**



① 닫기
② 스페이스 바
③ 다국어
④ 엔터
⑤ 백 스페이스

이름 입력 (Name)

ID 입력과 같은 방법으로 입력합니다.

생년월일 입력 (Date of Birth)

Date of Birth의 입력 칸을 터치하면 아래와 같은 숫자 입력창이 나옵니다. 환자의 생년월일을 입력합니다. 생년월일을 입력하면 나이가 자동 계산되어 입력됩니다.

나이 입력 (Age)

환자의 나이를 직접 입력합니다.

소아 또는 성인의 연령을 입력합니다. 나이를 년 단위로 입력할 수 없는 경우 주 또는 일 단위로 나이를 입력해야 합니다.

알림	- **생일 입력 시 나이가 자동으로 계산됩니다.** - **나이를 입력하지 않으면 성인 진단이 제공됩니다.**

성별 입력 (Gender)

성별의 입력창을 터치하면 남자 또는 여자를 선택할 수 있습니다.

신장 입력 (Height)

입력 방법은 'Age'와 동일합니다.

만약 System Generral Setup의 Height Unit가 inch로 되어 있을 경우에는 ft와 inch 값으로 입력해 주어야 합니다.

체중 입력 (Weight)

Age와 동일한 방법으로 입력합니다.

인종 입력 (Race)

환자의 인종을 입력합니다. 인종은 Asian, White, Black의 3가지가 등록되어 있습니다.

Race 입력창을 터치 후, 해당 항목을 선택합니다.

흡연 입력 (Smoke)

환자의 흡연 여부를 입력합니다.

긴급 입력(Urgent)

긴급 확인이 필요한 환자 표시

인공심박동기 입력 (Pacemaker)

인공심박동기 신호가 입력되면 리듬 또는 진단 인쇄에 인공심박동기 위치를 표시할지 여부를 설정하는 것입니다.

'On'으로 설정된 경우 심장 박동 조절기 위치가 표시됩니다. 'Off'로 설정되면 표시되지 않습니다.

알림	- **일반적으로 '인공심박동기' 항목은 'Off'로 설정되어 있습니다. 인공심박동기를 사용하는 환자일 경우에만 'On'으로 설정하는 것이 좋습니다.** - **리드 결함의 경우 인공심박동기 신호가 감지되지 않을 수 있습니다.**

기타 입력

Department, Room No., Study Description, Accession No., Referring Physician의 정보는 ID와 같은 방법으로 입력가능 합니다. 긴급환자의 경우 Urgent를 Yes로 인공심박동기 착용환자의 경우 Pacemaker를 Yes로 설정할 수 있습니다.

환자 정보의 입력이 완료되면 입력한 사항을 확인한 후, 환자 정보 입력 창의 'Ok' 버튼을 선택하면 설정이 저장되고 'Cancel' 버튼을 선택하면 설정이 취소됩니다. New 버튼을 터치하면, 입력한 환자 정보가 모두 초기화됩니다.

바코드 리더기를 이용한 환자 정보 입력

바코드 리더기를 이용하여 환자 정보를 입력할 수 있습니다. 환자 정보 입력 창에서 각 항목에 커서를 위치시키고 바코드를 스캔하면 자동으로 입력이 됩니다.
ECG 메인 화면에서 바코드 스캔 시, 환자 ID가 자동으로 입력됩니다.

바코드 리더기는 기본적으로 어느 제품이든 사용 가능합니다.
그러나, 입력 방식의 디폴트 세팅이 제품마다 다를 수 있으니, 바이오넷에서 지원하는 방식을 확인 후 세팅하여 사용하시기 바랍니다.

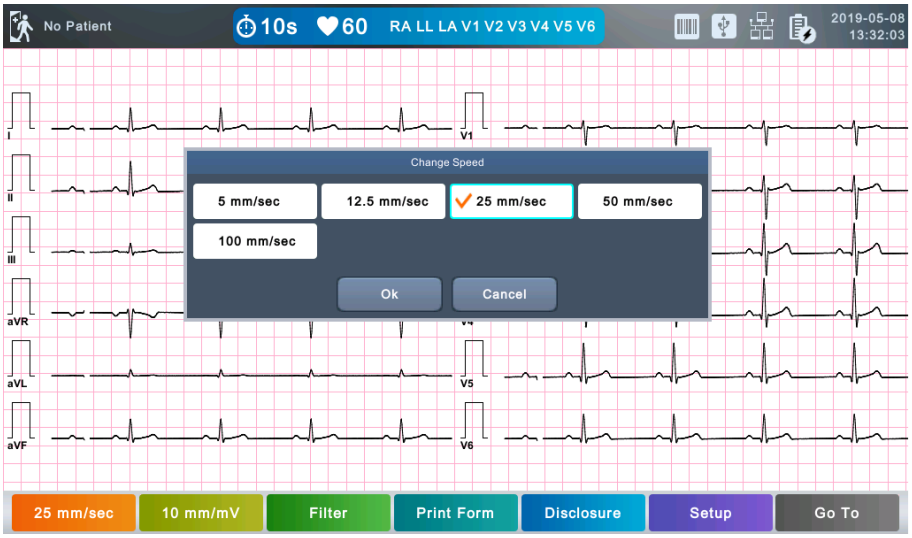
- 바이오넷 제품에서 지원하는 입력 방식 : 국제표준, USB
- 아래 제품은 바이오넷 장비에 연결하여 테스트한 제품 목록입니다.

번호	제조사	제품명	제품 이미지
1	Symbol	LS-2208	
2	ZEBEX	Z-3110	
3	Honeywell	MS5145	
4	Honeywell	DS2208	

주의	**바코드 리더기는 제품별로 초기화 코드가 포함되어 있습니다.** **반드시 제품 사용 매뉴얼의 입력 방식을 확인 후 초기화 하시기 바랍니다.**

출력 속도 설정

출력되는 신호의 폭을 조정하는 기능입니다. 조정 가능한 값은 5mm/sec, 12.5mm/sec, 25mm/sec, 50mm/sec, 100mm/sec 의 5가지 값입니다. 25mm/sec는 1초 동안의 심전도 신호를 25mm 길이로 기록한다는 것입니다.



알림	- **모니터링의 출력폼(Rhythm Size)을 Report 로 설정 시에 출력 속도 설정에 상관없이 항상 25mm/sec 로 인쇄됩니다.** - **레코딩 모드를 1 분으로 설정 시에는 항상 25mm/sec 으로 인쇄됩니다.** - **레코딩 모드를 3 분, 5 분, 10 분, 20 분 그리고 30 분으로 설정 시에는 항상 12.5mm/sec 으로 인쇄됩니다.**

신호 크기 설정

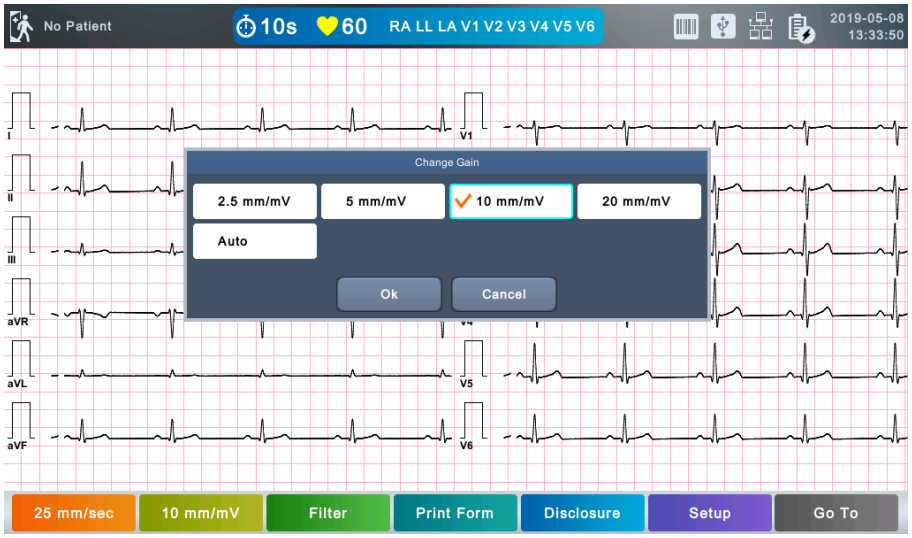
출력되는 신호의 크기가 너무 커서 이웃하는 채널의 신호와 겹치거나 신호의 크기가 너무 작아서 판독이 어려울 때 신호의 크기를 조정하는 기능입니다.

조정 가능한 값

- 사지리드와 흉부리드를 같은 값으로 설정 : 2.5mm/mV, 5mm/mV, 10mm/mV, 20mm/mV
- 사지리드와 흉부리드를 다른 값으로 설정 : 사지리드 10mm/mV / 흉부리드 5mm/Mv

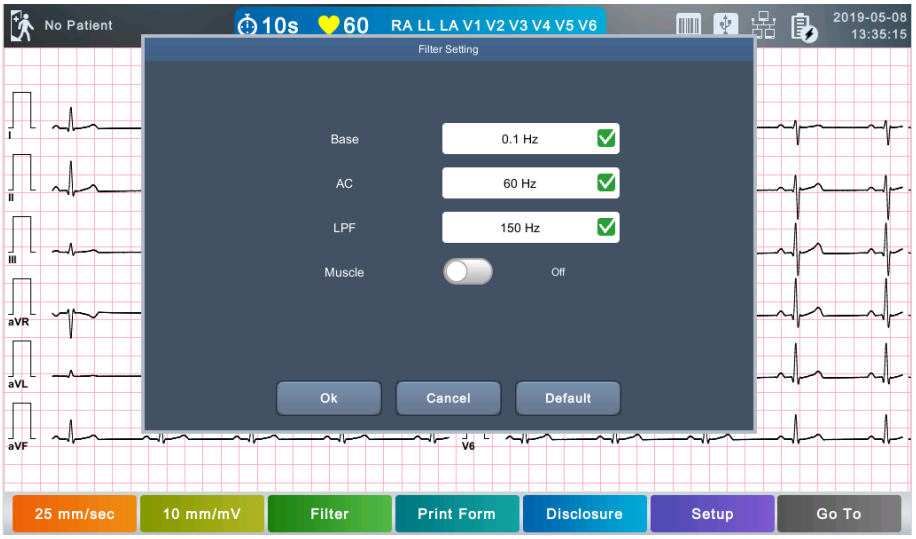
10mm/mV의 의미는 1mV의 신호를 10mm의 크기로 출력한다는 의미입니다.

그래픽 표시창의 좌측 부에 각 채널의 이름과 함께 신호 크기가 표시되므로 쉽게 변경된 사항을 확인할 수 있습니다.



알림	**레코딩 모드를 3 분, 5 분, 10 분, 20 분 그리고 30 분으로 설정하여 출력 시에는 5.0mm/mV 로 고정하여 인쇄됩니다.**

필터 설정 (Filter)

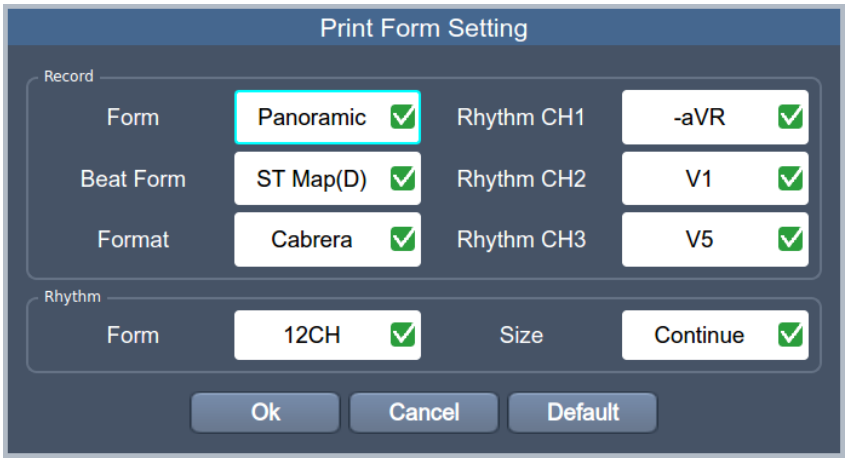


획득된 심전도 신호에는 심전도 데이터 이외의 전원 잡음, 호흡에 의한 Baseline Drift, 근전도 신호 등이 같이 기록될 수 있습니다.
따라서 신호가 나쁠 때 필터를 적절하게 사용하면 좋은 심전도 신호를 얻을 수 있습니다.
Baseline Drift는 환자의 호흡으로 인하여 발생하는 잡음을 말하며, 심전도의 베이스 라인이 커다란 포물선 모양으로 나타나는 현상입니다.
Baseline 필터는 Base 메뉴에서 off, 0.05Hz, 0.1Hz, 0.2Hz로 적용할 수 있습니다.
AC 필터는 전원 잡음 제거 필터로 Off, 50Hz, 60Hz로 설정할 수 있으며 Off는 전원 잡음을

제거하지 않음을 의미합니다. 50Hz인 경우는 50Hz의 전원 잡음을, 60Hz인 경우는 60Hz의 전원 잡음을 제거한다는 의미입니다. 유럽과 중국 등에서는 50Hz의 설정 값을 사용하고 국내와 미국 등에서는 60Hz의 설정 값을 사용합니다. 배터리 전원을 사용할 경우 전원 잡음이 거의 발생하지 않기 때문에 Off를 시켜도 깨끗한 심전도를 기록할 수 있습니다.
LPF 필터는 저주파 필터로 Off, 40Hz, 100Hz, 150Hz 등을 제공하며 40Hz의 의미는 40Hz 이상의 신호를 모두 제거한다는 뜻입니다.
Muscle 필터는 근전도 필터로 근전도는 환자의 근육이나 장기에서 발생되는 신호입니다. 근전도가 특히 높은 환자에게 심전도를 측정하면 심전도가 잘 기록되지 않습니다. 따라서 노이즈 제거가 필요합니다. 심전도 필터 적용 시 'on'을, 사용하지 않을 경우 'off'를 선택할 수 있습니다. 적용된 모든 필터의 설정은 인쇄 양식의 왼쪽 하단 모서리에 표시됩니다.

알림	**Baseline Drift 필터는 0.1Hz, AC 필터는 50Hz 또는 60Hz 를 사용하고, LPF 필터는 150Hz 를 사용할 것을 권장합니다. EMG 필터는 노이즈가 심하게 측정될 경우 적절하게 사용하십시오. 권장 필터를 사용하면 최상의 신호를 얻을 수 있으며 그렇지 않으면 신호의 품질이 떨어질 수 있습니다.**

인쇄 양식 설정 (Print Form)



진단리포트 양식 (Record Form)

진단 인쇄 양식을 설정합니다.

인쇄 양식	설 명
3CH+3	10초의 심전도를 I, II, III 을 처음 2.5초 동안 aVR, aVL, aVF를 다음 2.5초 동안 V1, V2, V3를 다음 2.5초 동안 V4, V5, V6를 다음 2.5초 동안 기록합니다. 3리드의 리듬을 10초 동안 하단에 기록합니다.
3CH+1	10초의 심전도를 I, II, III 을 처음 2.5초 동안 aVR, aVL, aVF를 다음 2.5초 동안 V1, V2, V3를 다음 2.5초 동안 V4, V5, V6를 다음 2.5초 동안 기록하며, 1리드의 리듬을 10초 동안 하단에 기록합니다.
6CH+1	10초의 심전도를 I, II, III, aVR, aVL, aVF를 처음 5초 동안 V1, V2, V3, V4, V5, V6를 다음 5초 동안 기록하며, 1리드의 리듬을 10초 동안 하단에 기록합니다
12CH	12리드의 리듬을 I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6의 순서로 동시에 10초 동안 기록합니다
6CH+1(ST)	8초의 심전도를 I, II, III, aVR, aVL, aVF를 처음 4초 동안 V1, V2, V3, V4, V5, V6를 다음 4초 동안 기록하며, 우측에 ST Map을 표기하고, 1리드의 리듬을 10초 동안 하단에 기록합니다.
1CH+3	리듬을 I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6를 0.83초씩 기록하며, 3리드의 리듬을 10초 동안 하단에 기록합니다.

리듬 채널 (Rhythm CH1, Rhythm CH2, Rhythm CH3)

진단 인쇄 시 3CH+3, 3CH+1, 6CH+1, 6CH+1(ST), 1CH+3 폼에서 사용하는 리듬 대표 리드를 설정합니다. 진단 인쇄폼 설정이 3CH+3 이 선택되었을 경우 선택된 3개를 모두 사용하며, 3CH+1, 6CH+1 이 선택되었을 경우에는 첫 번째 값만을 사용합니다.

Default 는 II, V1, V5로 설정되어 있으며, 3CH+1, 6CH+1, 6CH+1(ST) 일 경우에는 II를 사용하고, 3CH+3 일 경우에는 II, V1, V5를 모두 사용합니다.

비트 폼 (Beat Form)

진단 인쇄 후, 추가적으로 인쇄되는 폼으로 Text, Guide, Vector 중 선택할 수 있습니다.
인쇄속도에 상관없이 50mm/sec로 인쇄됩니다.

인쇄 양식	설 명
Text	대표비트와 각 진단 파라미터를 인쇄합니다.
Guide	대표비트와 각 진단 파라미터를 인쇄하고, 부정맥에 대한 진단 가이드가 함께 인쇄됩니다.
Vector	대표비트와 각 진단 파라미터를 인쇄하고, QRS의 Vector를 화살표로 표시하여 인쇄합니다.
ST Map(B)	대표비트와 각 진단 파라미터를 인쇄하고, ST map을 Bar형태로 인쇄합니다.
ST Map(D)	대표비트와 각 진단 파라미터를 인쇄하고, ST map을 Dot형태로 인쇄합니다.

리드 표시 형식(Presentation format)

12-lead ECG의 표시 형식을 설정합니다.

출력 양식	설 명
Standard	12-lead ECG를 표준 순서로 표시합니다 : Leads I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1,V2,V3,V4,V5 and V6.
Cabrera	12-lead ECG를 Cabrera 순서로 표시합니다 : Leads aVL, I, -aVR, II, aVF, III, V1,V2,V3,V4,V5 and V6.

리듬 인쇄 양식 (Rhythm Form)

실시간 인쇄 출력 양식을 설정합니다.

인쇄 양식	설 명
3CH	3리드씩 동시에 인쇄합니다. I~III가 먼저 인쇄되며, 인쇄 리드를 변경하고자 할 때에는 조작 패널의 'RHYTHM' 키를 한번 더 누릅니다. 'RHYTHM'키를 누를 때 마다 I~III → aVR~aVF → V1~V3 → V4~V6 → I~III ... 순서로 변경됩니다.
6CH	6리드씩 동시에 인쇄합니다. I~ aVF 가 먼저 인쇄되며, 인쇄 리드를 변경하고자 할 때에는 조작 패널의 'RHYTHM' 키를 한번 더 누릅니다. 'RHYTHM'키를 누를 때 마다 I~aVF → V1~V6→ I~aVF ... 순서로 변경됩니다.
12CH	12 리드를 동시에 인쇄합니다.

알림	**3CH, 6CH 설정에서 'RHYTHM' 키로 인쇄 리드를 변경하는 동작은 'Rhythm Size' 설정을 'Continue'로 설정하였을 경우에만 동작합니다.**

리듬 리포트 (Rhythm Size)

실시간 인쇄되는 리포트 크기를 설정합니다.

Report: 'Report' 포맷으로 약 10초의 데이터가 인쇄된다.

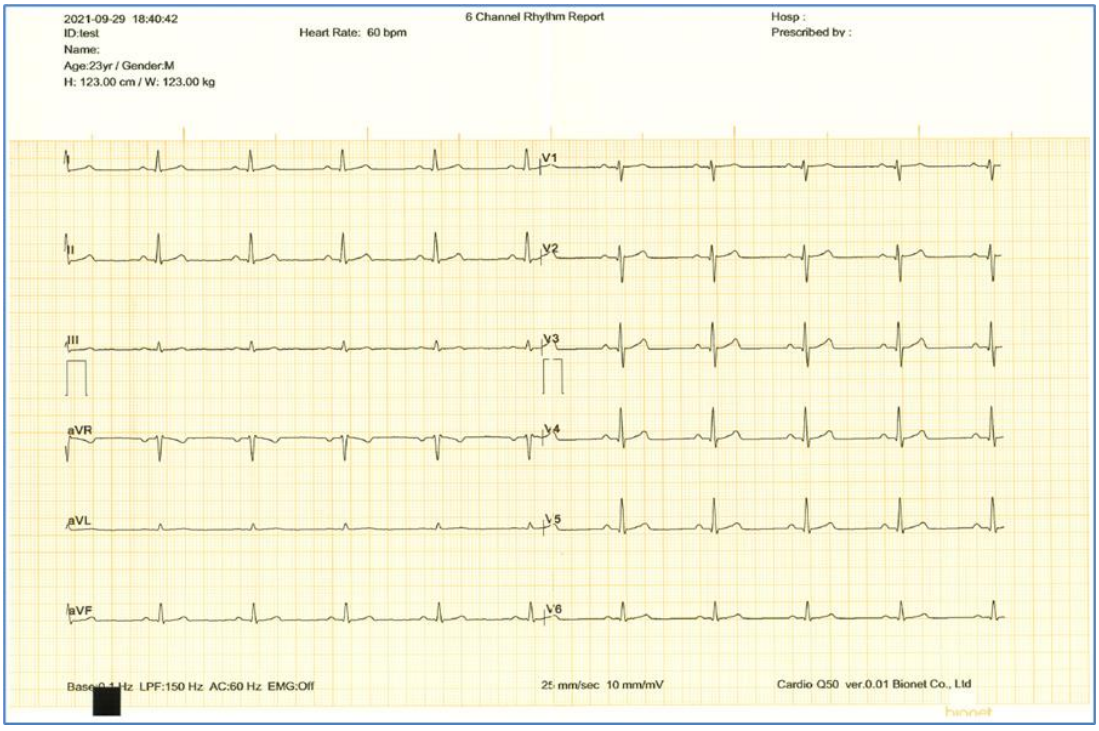
- Report : 'Report' 포맷으로 약 10초 데이터를 인쇄합니다.
- Continue : 조작 패널의 'ESC' 키를 누를 때까지 설정된 리드가 계속 인쇄됩니다.

알림	**Rhythm Size 가 Report 로 설정되어 있을 경우 Speed 는 25.0mm/sec 로 고정되어 인쇄됩니다.**

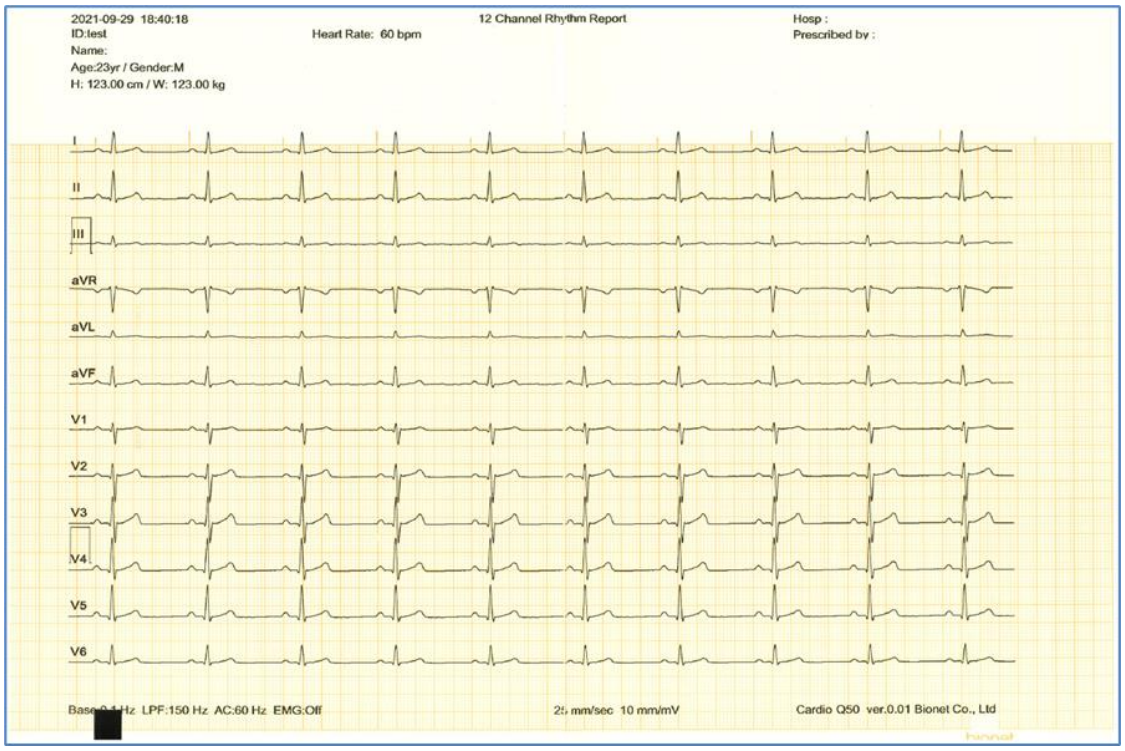
다음은 인쇄 FORM 에 대한 예제입니다.

리듬 인쇄 Form (3CH)

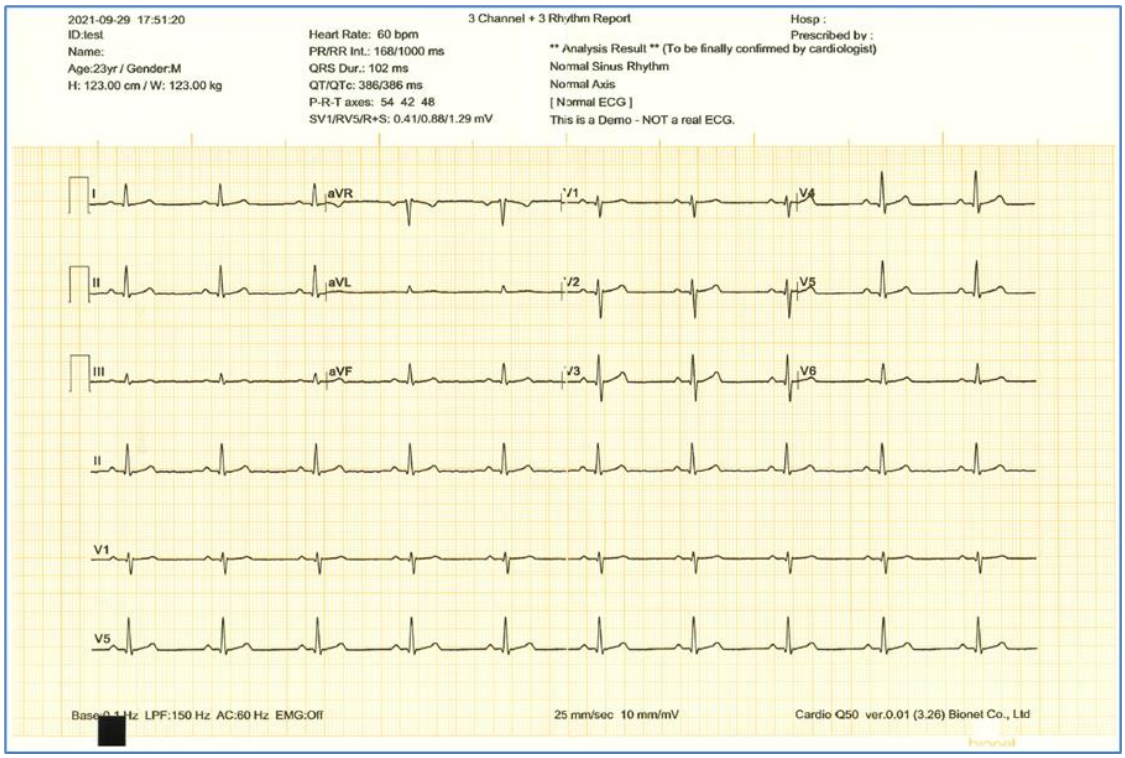
리듬 인쇄 Form (6CH)



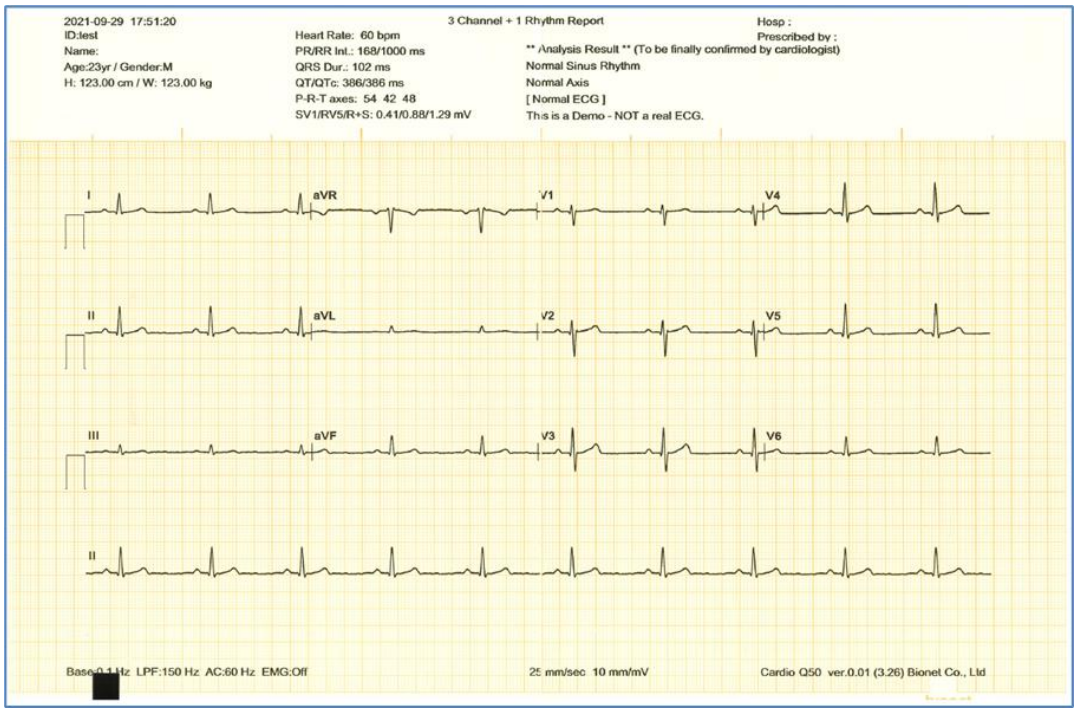
리듬 인쇄 Form (12CH)



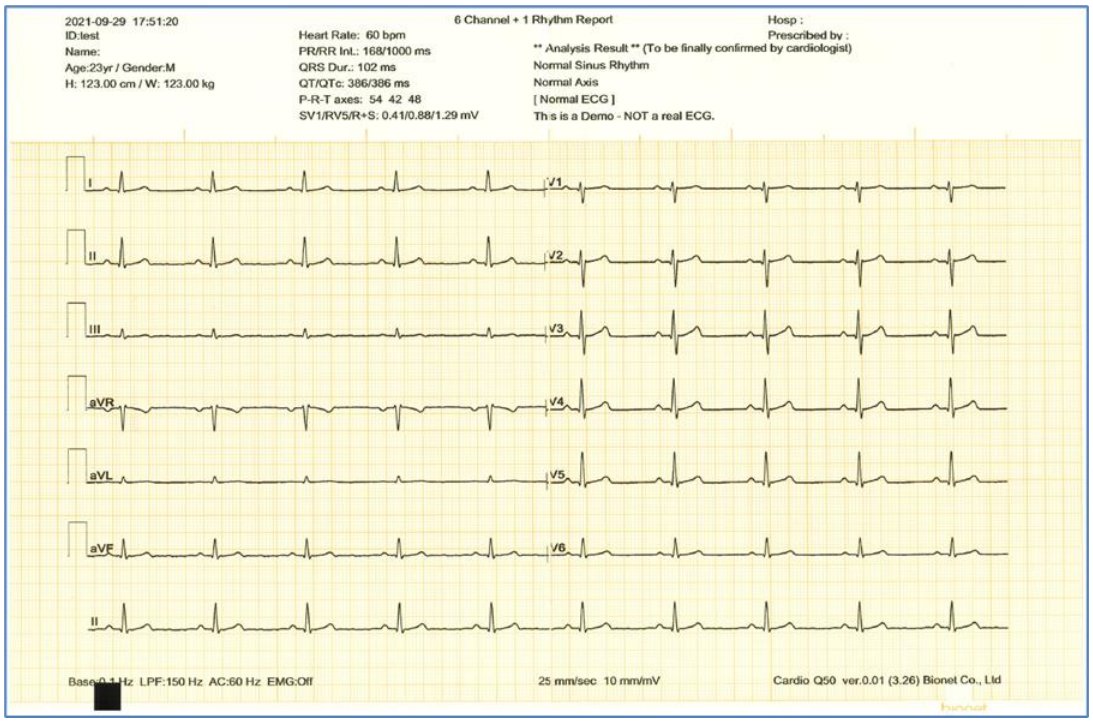
진단 인쇄 Form (3CH + 3RHY)



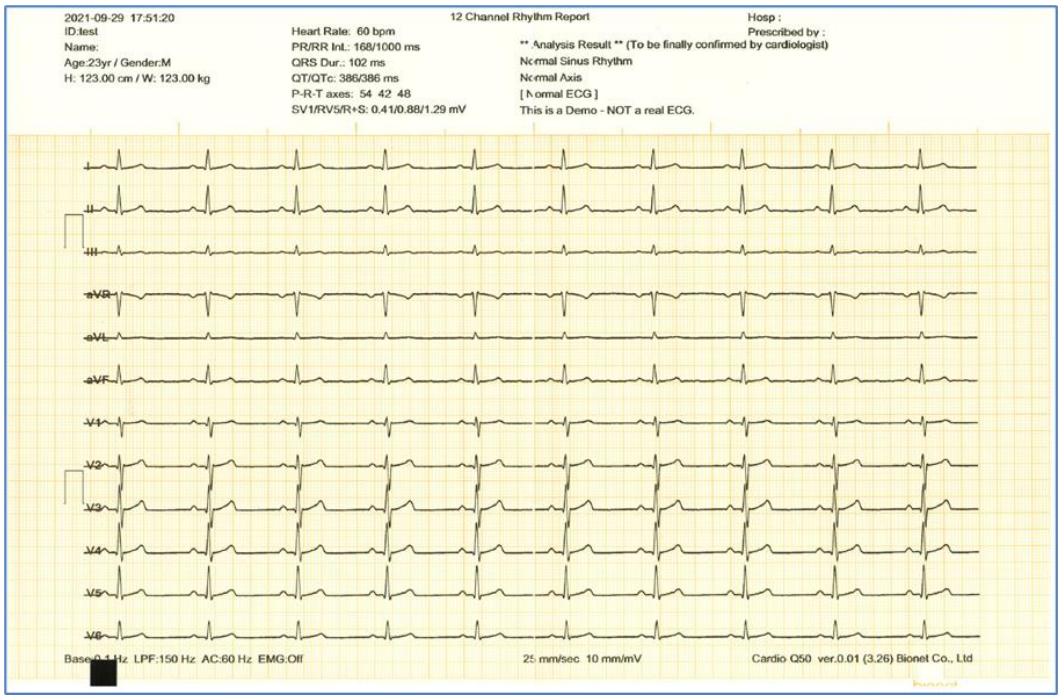
진단 인쇄 Form (3CH + 1RHY)



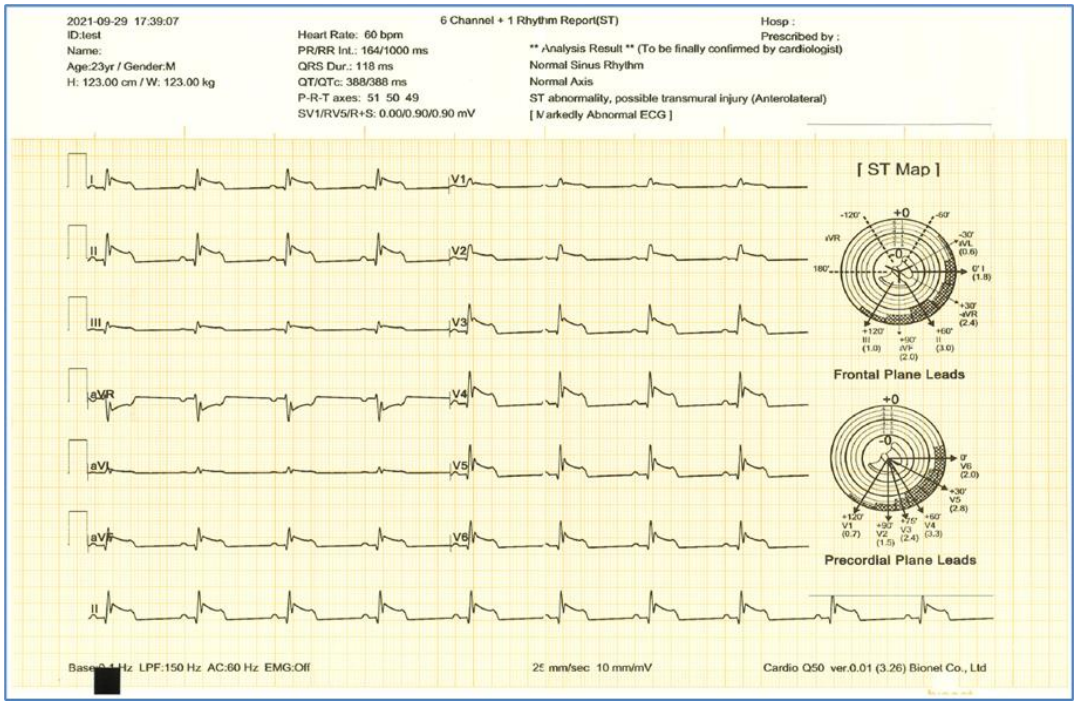
진단 인쇄 Form (6CH + 1RHY)



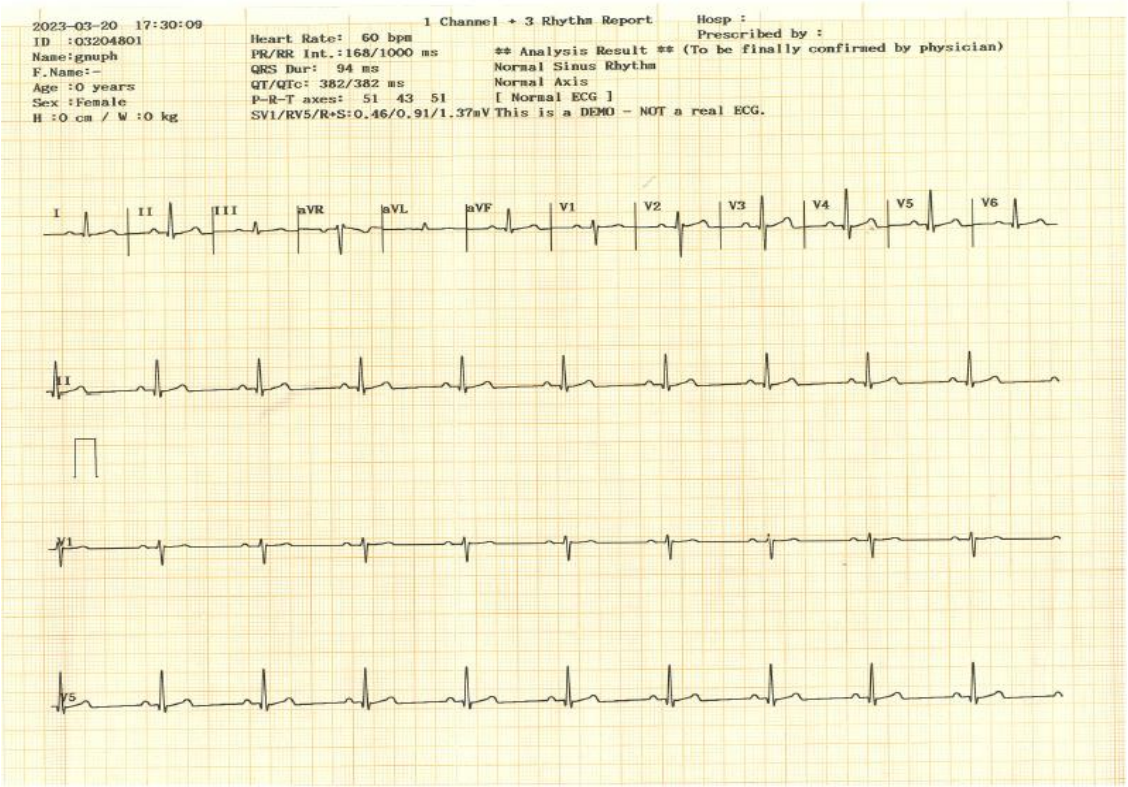
진단 인쇄 Form (12CH)



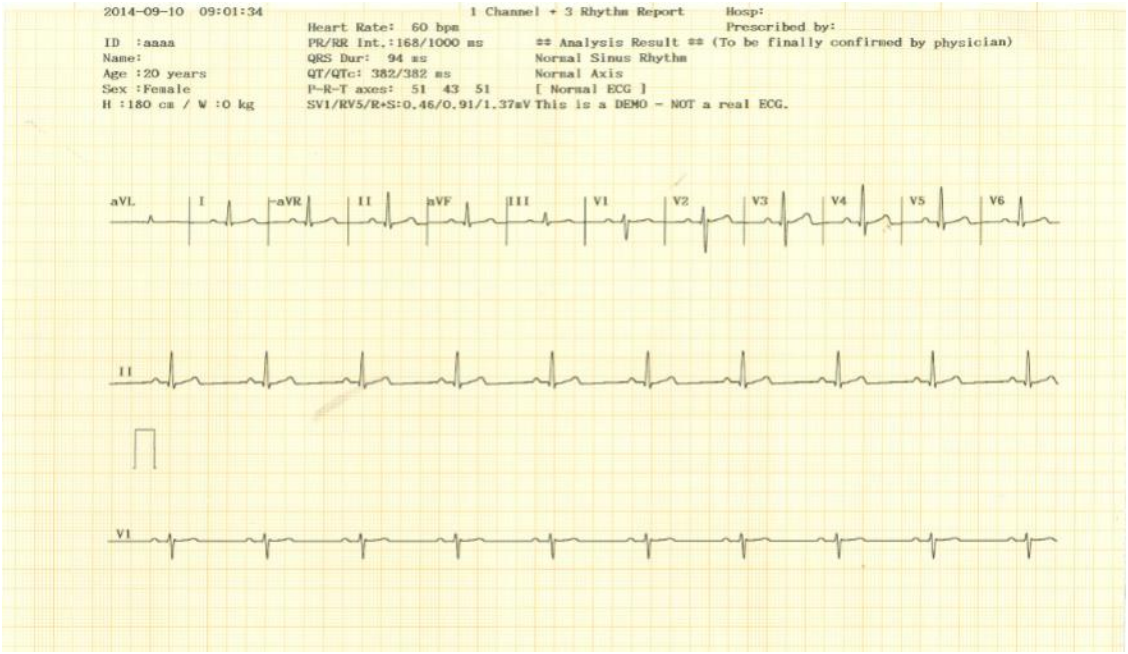
진단 인쇄 Form (6CH+1(ST))



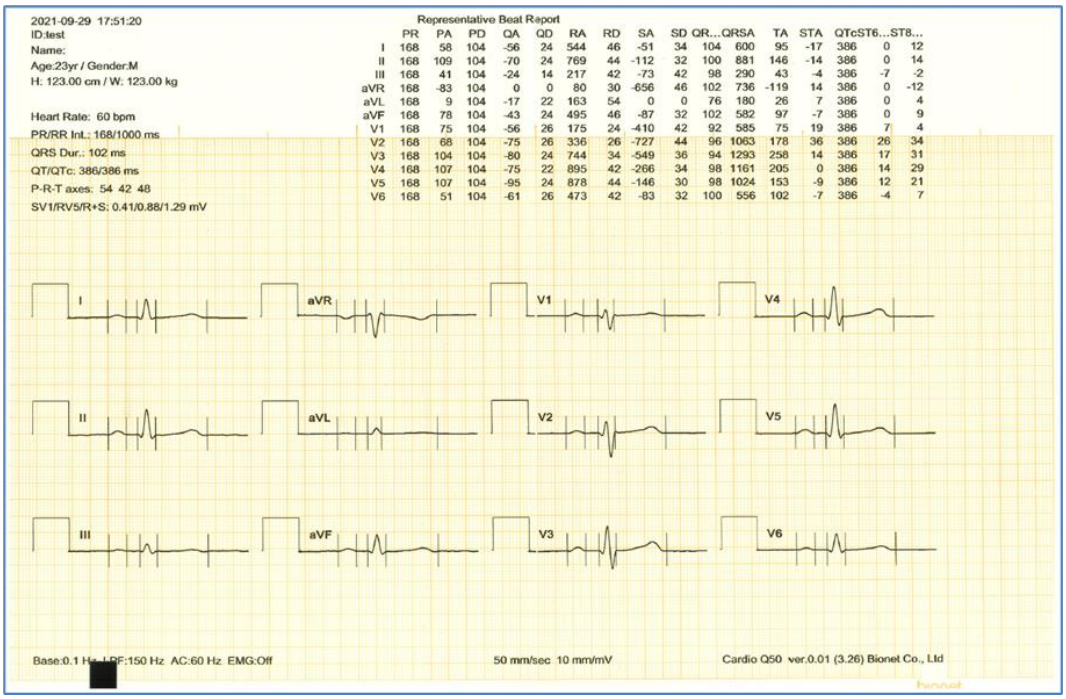
진단 인쇄 Form (1CH +3)



진단 인쇄 Form (Cabrera Report)



진단 인쇄 Form (BEAT REPORT - TEXT)



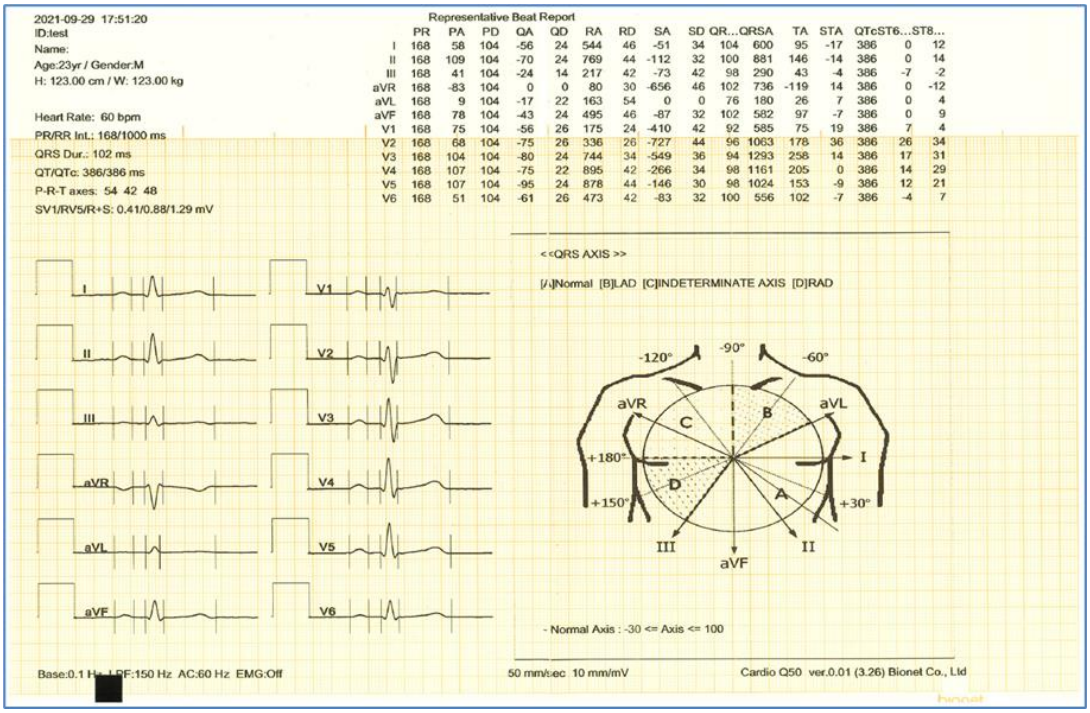
2021-09-29 17:51:20
ID:test
Name:
Age:23yr / Gender:M
H: 123.00 cm / W: 123.00 kg

Heart Rate: 60 bpm
PR/RR Int.: 168/1000 ms
QRS Dur.: 102 ms
QT/QTc: 386/386 ms
P-R-T axes: 54 42 48
SV1/RV5/R+S: 0.41/0.88/1.29 mV

Representative Beat Report

	PR	PA	PD	QA	QD	RA	RD	SA	SD	QR...	QRSA	TA	STA	QTc	ST6...	ST8...
I	168	58	104	-56	24	544	46	-51	34	104	600	95	-17	386	0	12
II	168	109	104	-70	24	769	44	-112	32	100	881	146	-14	386	0	14
III	168	41	104	-24	14	217	42	-73	42	98	290	43	-4	386	-7	-2
aVR	168	-83	104	0	0	80	30	-656	46	102	736	-119	14	386	0	-12
aVL	168	9	104	-17	22	163	54	0	0	76	180	26	7	386	0	4
aVF	168	78	104	-43	24	495	46	-87	32	102	582	97	-7	386	0	9
V1	168	75	104	-56	26	175	24	-410	42	92	585	75	19	386	7	4
V2	168	68	104	-75	26	336	26	-727	44	96	1063	178	36	386	26	34
V3	168	104	104	-80	24	744	34	-549	36	94	1293	258	14	386	17	31
V4	168	107	104	-75	22	895	42	-266	34	98	1161	205	0	386	14	29
V5	168	107	104	-95	24	878	44	-146	30	98	1024	153	-9	386	12	21
V6	168	51	104	-61	26	473	42	-83	32	100	556	102	-7	386	-4	7

진단 인쇄 Form (BEAT REPORT - VECTOR)



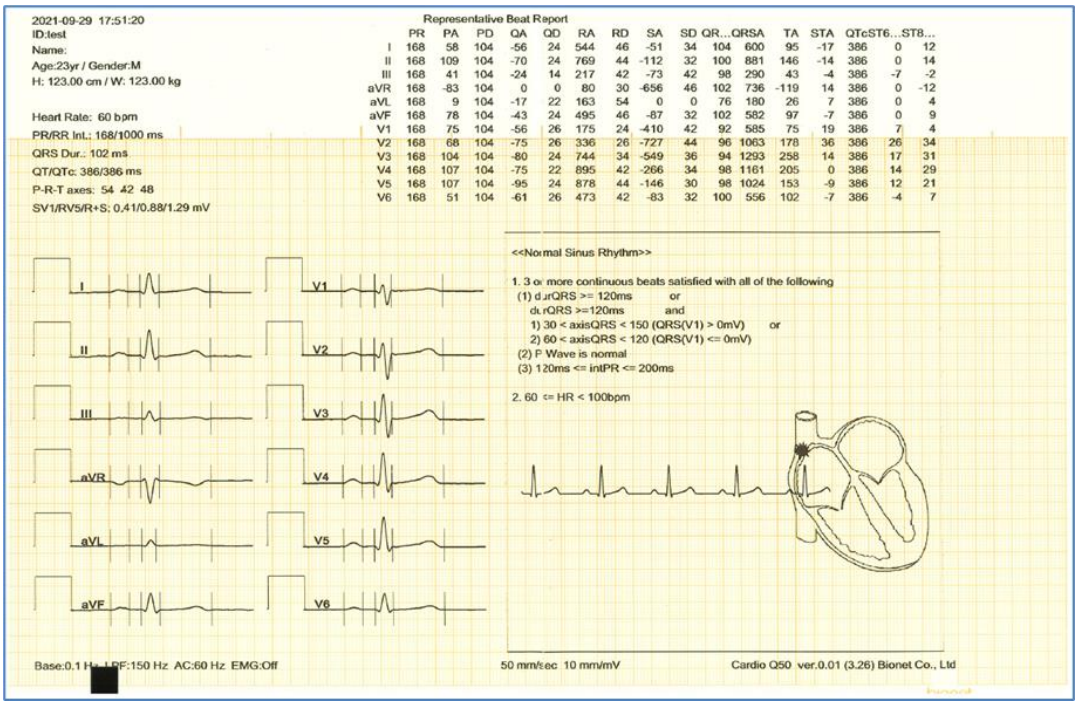
2021-09-29 17:51:20
ID:test
Name:
Age:23yr / Gender:M
H: 123.00 cm / W: 123.00 kg

Heart Rate: 60 bpm
PR/RR Int.: 168/1000 ms
QRS Dur.: 102 ms
QT/QTc: 386/386 ms
P-R-T axes: 54 42 48
SV1/RV5/R+S: 0.41/0.88/1.29 mV

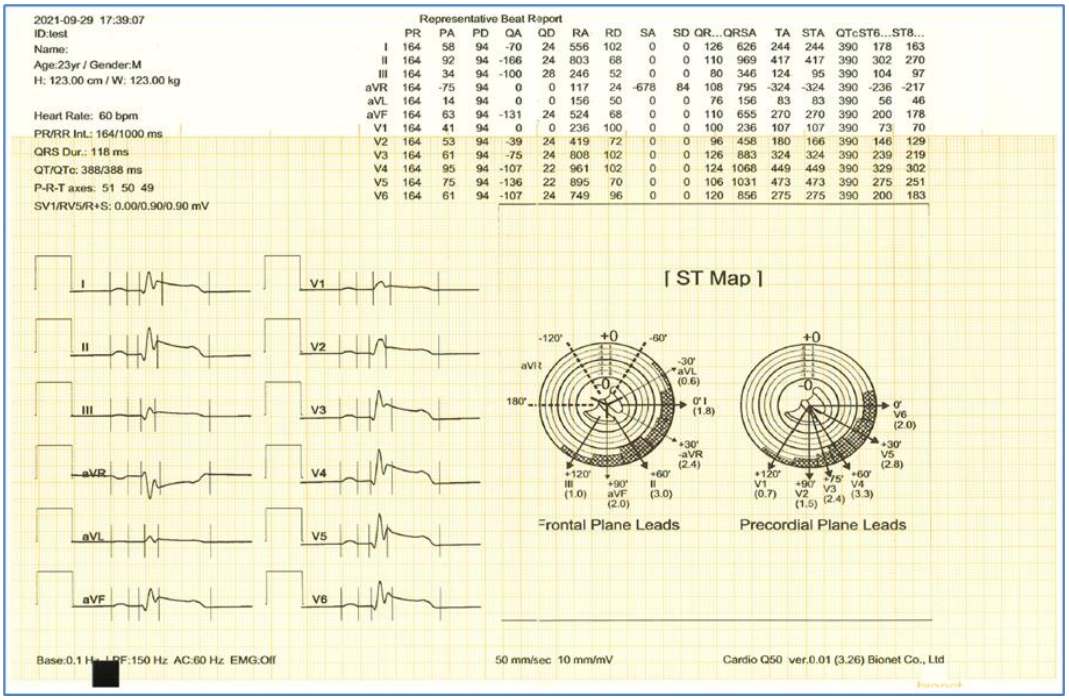
Representative Beat Report

	PR	PA	PD	QA	QD	RA	RD	SA	SD	QR...	QRSA	TA	STA	QTc	ST6...	ST8...
I	168	58	104	-56	24	544	46	-51	34	104	600	95	-17	386	0	12
II	168	109	104	-70	24	769	44	-112	32	100	881	146	-14	386	0	14
III	168	41	104	-24	14	217	42	-73	42	98	290	43	-4	386	-7	-2
aVR	168	-83	104	0	0	80	30	-656	46	102	736	-119	14	386	0	-12
aVL	168	9	104	-17	22	163	54	0	0	76	180	26	7	386	0	4
aVF	168	78	104	-43	24	495	46	-87	32	102	582	97	-7	386	0	9
V1	168	75	104	-56	26	175	24	-410	42	92	585	75	19	386	7	4
V2	168	68	104	-75	26	336	26	-727	44	96	1063	178	36	386	26	34
V3	168	104	104	-80	24	744	34	-549	36	94	1293	258	14	386	17	31
V4	168	107	104	-75	22	895	42	-266	34	98	1161	205	0	386	14	29
V5	168	107	104	-95	24	878	44	-146	30	98	1024	153	-9	386	12	21
V6	168	51	104	-61	26	473	42	-83	32	100	556	102	-7	386	-4	7

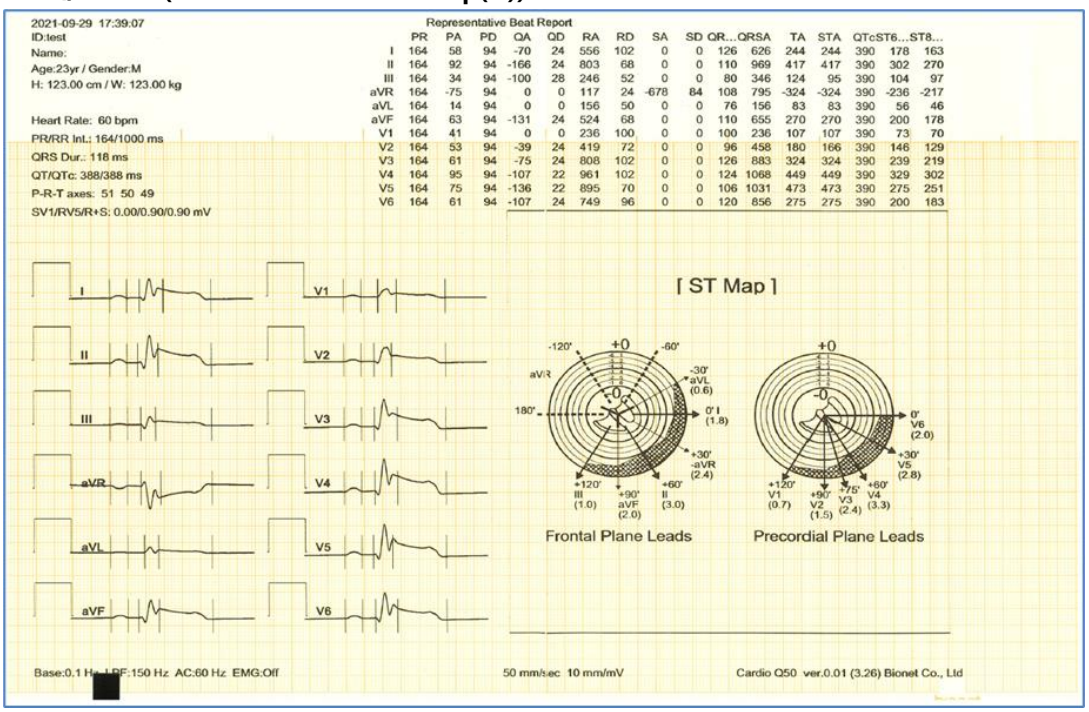
진단 인쇄 Form (BEAT REPORT - GUIDE)



진단 인쇄 Form (BEAT REPORT -ST Map(B))

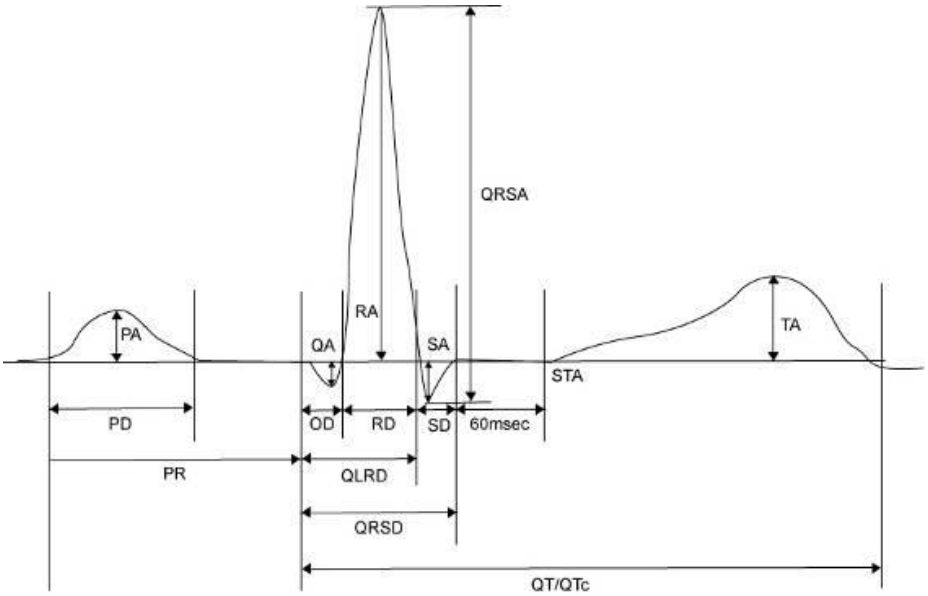


진단 인쇄 Form (BEAT REPORT – ST Map(D))



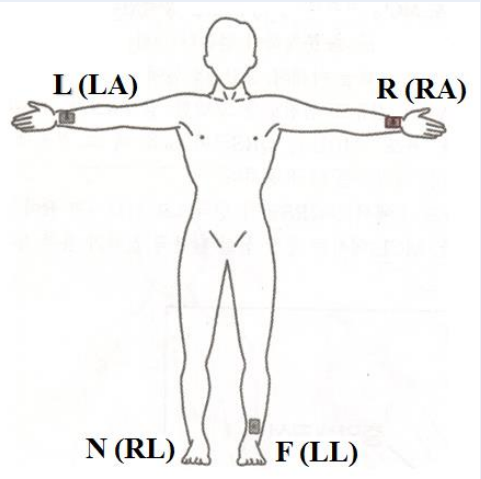
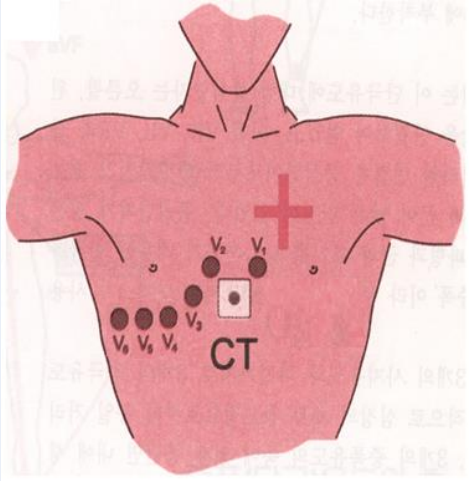
	PR	PA	PD	QA	QD	RA	RD	SA	SD	QR...QRSA		TA	STA	QTcST6...ST8...		
I	164	58	94	-70	24	556	102	0	0	126	626	244	244	390	178	163
II	164	92	94	-166	24	803	68	0	0	110	969	417	417	390	302	270
III	164	34	94	-100	28	246	52	0	0	80	346	124	95	390	104	97
aVR	164	-75	94	0	0	117	24	-678	84	108	795	-324	-324	390	-236	-217
aVL	164	14	94	0	0	156	50	0	0	76	156	83	83	390	56	46
aVF	164	63	94	-131	24	524	68	0	0	110	655	270	270	390	200	178
V1	164	41	94	0	0	236	100	0	0	100	236	107	107	390	73	70
V2	164	53	94	-39	24	419	72	0	0	96	458	180	166	390	146	129
V3	164	61	94	-75	24	808	102	0	0	126	883	324	324	390	239	219
V4	164	95	94	-107	22	961	102	0	0	124	1068	449	449	390	329	302
V5	164	75	94	-136	22	895	70	0	0	106	1031	473	473	390	275	251
V6	164	61	94	-107	24	749	96	0	0	120	856	275	275	390	200	183

*** BEAT REPORT 변수 설명**



- PR : P-R 간격 (PR Interval)
- PA : P파의 진폭 (P Amplitude)
- PD : P파의 기간 (P Duration)
- QA : Q파의 진폭 (Q Amplitude)
- QD : Q파의 기간 (Q Duration)
- RA : R파의 진폭 (R Amplitude)
- RD : R파의 기간 (R Duration)
- SA : S파의 진폭 (S Amplitude)
- SD : S파의 기간 (S Duration)
- QRSD : QRS파의 기간 (QRS Duration)
- QRSA : QRS파의 진폭 (QRS Amplitude)
- TA : T파의 진폭 (T Amplitude)
- STA : ST파의 진폭 (ST Amplitude)
- QTc : 보정된 Q-T 간격 (collect Q-T Interval)
- ST60A : ST+60ms의 진폭 (ST60ms Amplitude)
- ST80A : ST+80ms의 진폭 (ST80ms Amplitude)

알림	**Beat Report 에 인쇄되는 파라미터의 간격 (duration, Interval)의 단위는 'ms' 이며, 높이(amplitude)의 단위는 'uV' 입니다.**

알림	**Dextrocardia (우심증, 우흉심)** **우리의 심장은 보통은 왼쪽 가슴에 위치해 있습니다. 그러나 오른쪽 가슴에 심장이 위치해 있는 경우가 있는데 이를 우심증 또는 우흉심이라고 합니다.** **다음의 경우에 우심증을 의심해 볼 수 있습니다.** **- Lead I 에서 P, QRS, T 가 다 뒤집어진다.** **- aVR 과 aVL 이, lead II 와 III 가 바뀌게 된다.** **- Chest lead 에서 V1 에서 V6 로 갈수록 R 파가 작아진다.** **우심증 환자의 경우 다음과 같이 전극을 바꾸어 측정하면 정상적인 자동진단 결과를 얻을 있습니다.** **- 오른손(R)과 왼손(L) 전극을 바꾼다.** **- 오른쪽부터 붙이던 chest lead 를 왼쪽부터 차례로 붙인다.**  

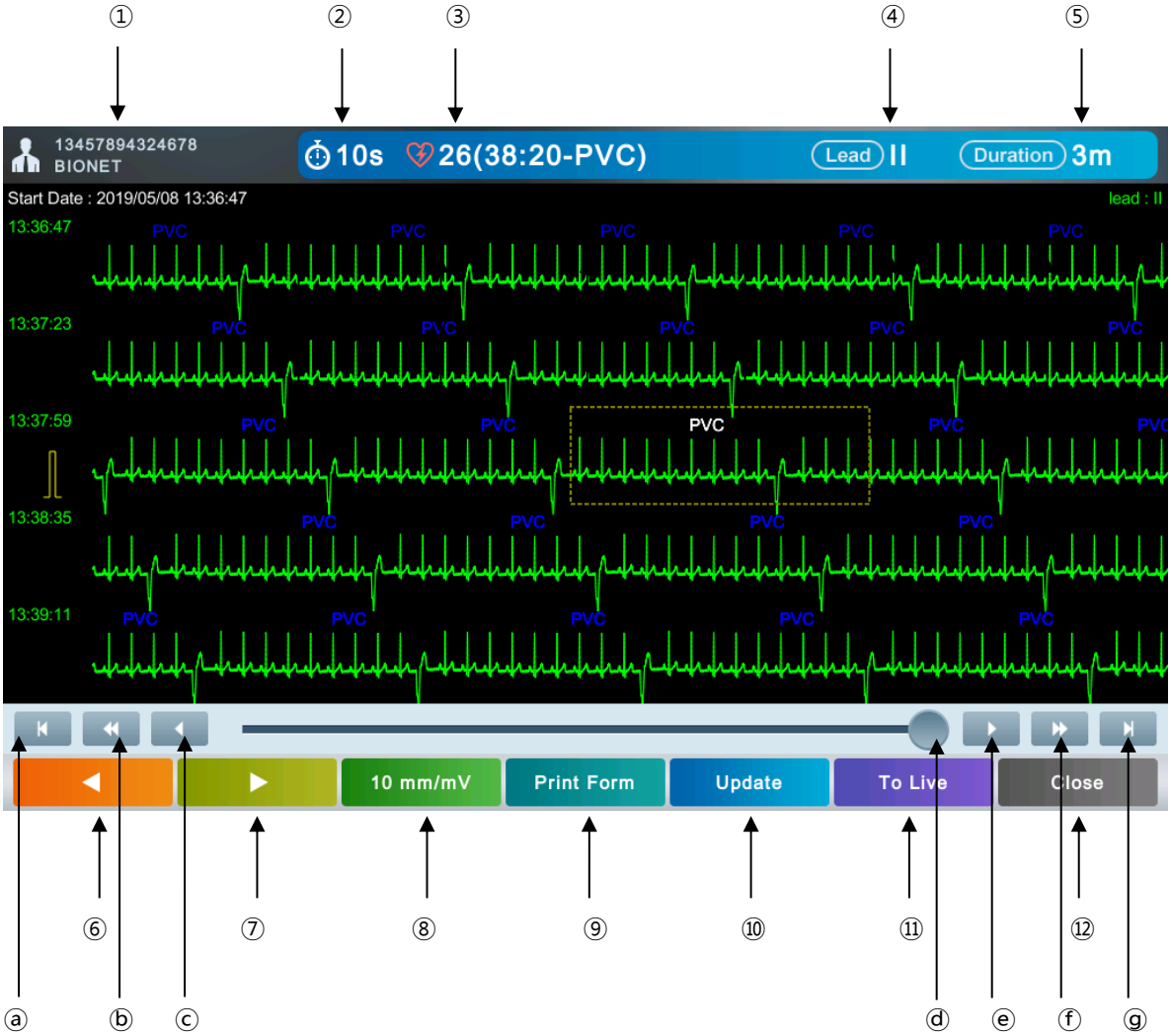
5) Disclosure

ECG 메인 화면 하단 메뉴 바에서 버튼을 터치하면 Disclosure 기능으로 화면이 전환됩니다. Disclosure 기능이란 장비 메모리에 심전도 데이터를 저장하였다가 Disclosure 메뉴 실행 시 보여주는 기능입니다.

Disclosure 창이 실행되면 미리 저장된 30분의 심전도 데이터를 1CH로 보여주고 설정된 모드(10초, 1분, 3분, 5분, 10분, 20분 그리고 30분)의 구간을 사각형 영역으로 표시하여 사용자가 선택한 영역을 진단 인쇄 및 데이터 전송을 실행할 수 있도록 합니다.

출력 구간의 선택은 그래프 표시창을 터치하여 선택하며 터치 지점이 사각형 선택구간의 중심이 됩니다. 출력 구간의 선택이 완료되면 조작 패널의 'AUTO' key를 이용하여 진단 인쇄, 저장, 전송 등의 기능을 수행합니다.

다음은 Disclosure 화면에 표시되는 내용에 대한 설명입니다.



① 환자의 ID, Name 표시 및 환자정보 입력 메뉴 버튼

② 심전도 기록 모드 표시(10초, 1분, 3분, 5분, 10분, 20분 그리고 30분) 및 설정 메뉴 버튼

③ 이벤트(Arrhythmia) 개수 표시 및 이벤트 리스트(Arrhythmia history)창 실행 버튼

④ Disclosure 창에 보여지는 리드 표시 및 선택 버튼

⑤ Disclosure 창에 보여지는 ECG Wave 표시 시간 및 선택 버튼

⑥ 이전 이벤트(Arrhythmia)로 이동 버튼

⑦ 다음 이벤트(Arrhythmia)로 이동 버튼

⑧ 심전도 파형의 신호 크기 표시 및 설정 메뉴 버튼

⑨ 출력 Form을 설정하는 메뉴 버튼

⑩ Disclosure 진입시점부터 현재 시간까지 EKG Wave Data 업데이트 버튼

⑪ Live 모드로 전환 버튼

⑫ Disclosure 창 종료 버튼

ⓐ Disclosure 창 처음 페이지로 이동 버튼

ⓑ Disclosure 창 이전 페이지로 이동 버튼

ⓒ Disclosure 창 한 라인 이전으로 이동 버튼

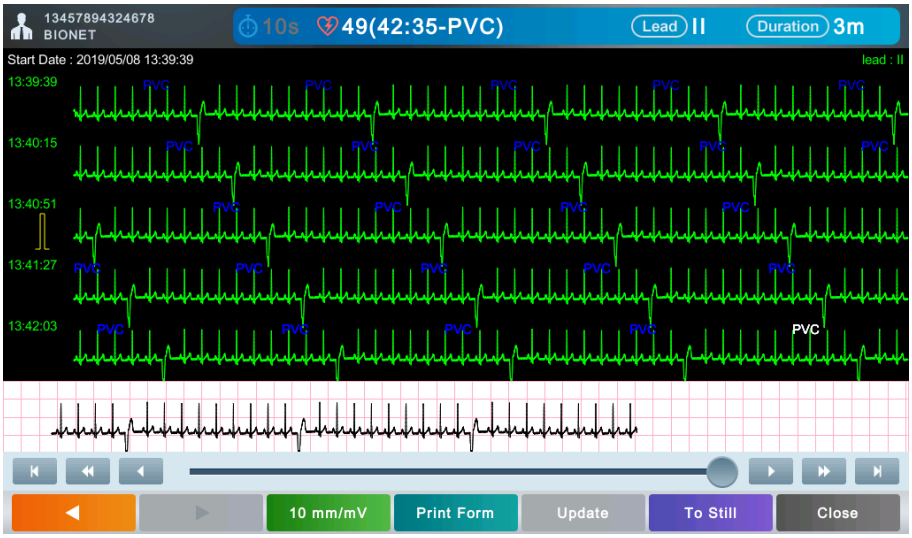
ⓓ Disclosure 창 이동 슬라이드 버튼

ⓔ Disclosure 창 한 라인 다음 페이지로 이동 버튼

ⓕ Disclosure 창 한 라인 다음으로 이동 버튼

ⓖ Disclosure 창 마지막 페이지로 이동 버튼

다음은 Disclosure 라이브 모드 화면입니다.



화면 하단 그리드가 표시된 영역에 ECG Wave Data를 실시간으로 출력합니다.

화면에 표시되는 진단명의 약어는 다음과 같습니다.

번호	약어	진단명
1	Bigeminy	PVC Bigeminy
2	Trigeminy	PVC Trigeminy
3	Couplet	PVC Couplet
4	ShortRun	Short run of PVC
5	Vtachy	Ventricular Tachycardia
6	Vrhythm	Ventricular Rhythm
7	Vbrady	Ventricular Bradycardia
8	Paced	Pacemaker Rhythm
9	PVC	PVC
10	Asystole	Asystole
11	Pause	Pause
12	Irregular	Irregular
13	RonT	R on T

부정맥 (Arrhythmia Template)

번호	진단명	설명
1	PVC Bigeminy	두 개 이상의 바이제미날 주기(심실 박동에 이어 비심실 박동)가 감지될 때 발생합니다.
2	PVC Trigeminy	2개 이상의 삼차신경 주기(심실 박동에 이어 2개의 비심실 박동)가 감지될 때 발생합니다.
3	PVC Couplet	2개의 심실 박동이 감지되고 커플렛 전후에 비심실 박동이 있을 때 발생합니다. 커플링 간격은 600밀리초 미만이어야 합니다.
4	Short run of PVC	3~5회 연속 심실 조기 박동이 발생합니다.
5	Ventricular Tachycardia	심실 빈맥은 평균 심박수가 분당 100회 이상일 때 6회 이상의 심실 박동이 감지될 때 발생합니다.
6	Ventricular Rhythm	심실 리듬은 평균 심박수가 분당 50에서 100비트 사이인 상태에서, 6개 이상의 심실 박동이 감지될 때 발생합니다.
7	Ventricular Bradycardia	심실 서맥은 분당 50회 이하의 평균 심박수로 3회 이상의 심실 박동이 감지될 때 발생합니다.
8	Pacemaker Rhythm	심박조율기는 전기적 충격 전도나 형성이 위험할 정도로 교란될 때 표시됩니다. 이것은 심박조율기의 전기 활동을 나타내는 수직 신호인 심박조율기의 스파이크를 보여줍니다.
9	PVC	격리된 조기 심실 복합체는 조기 심실 박동이 있을 때 발생합니다. 전후 심실박동이 감지되고 비심실 박동이 있습니다.
10	Asystole	표시된 심박수가 0으로 떨어질 때마다 발생합니다.
11	Pause	두 개의 연속 비트 사이의 간격이 3초를 초과할 때 발생합니다.
12	Irregular	6개의 연속 정규 R-R 간격이 100밀리초 이상 변할 때 발생합니다.
13	R on T	비심실 박동의 재분극 기간 내에 심실 복합체가 감지될 때 발생합니다.

알림	**Cardio Q50 / Cardio Q60 / Cardio Q70 에 의한 진단은 의사의 확인이 필요합니다.**

6) 실시간 인쇄 (‘RHYTHM’ Key)

‘RHYTHM’ 키를 누르면 측정된 심전도 신호를 실시간으로 인쇄합니다. 리듬 출력 속도는 5mm/sec, 12.5mm/sec, 25mm/sec, 50mm/sec으로 설정이 가능하고 신호의 크기는 2.5mm/mV, 5mm/mV, 10mm/mV, 20mm/mV, Auto로 설정이 가능합니다.
인쇄폼은 3CH, 6CH, 12CH로 설정 가능 합니다.
조작 패널의 ‘RHYTHM’ 키를 누르면 화면에 ‘Rhythm’ 이라는 메시지를 표시하고 설정된 속도에 따라 인쇄를 시작합니다.

- 3CH 인쇄 : 3 채널씩 동시에 인쇄합니다. (I ~ III / aVR ~ aVF / V1 ~ V3 / V4 ~ V6) 이때 채널을 변경하려면 조작 패널의 ‘RHYTHM’ 키를 다시 누릅니다.
- 6CH 인쇄 : 6 채널씩 동시에 인쇄합니다. (I ~ aVF / V1 ~ V6) 이때 채널을 변경하려면 조작 패널의 ‘RHYTHM’ 키를 다시 누릅니다.
- 12CH 인쇄 : 12 채널을 동시에 인쇄합니다. (I ~ V6)

인쇄을 멈추려면 조작 패널의 ‘ESC’ 키를 누릅니다.

알림	**실시간 인쇄는 50mm/sec 까지 지원합니다.**

알림	**프린트 인쇄 중에 USB 디바이스를 장착하거나 탈착할 경우 프린터 모듈이 덜컹거리는 현상이 있을 수 있으니 인쇄 중에는 탈착 및 장착을 삼가 주시기 바랍니다.**

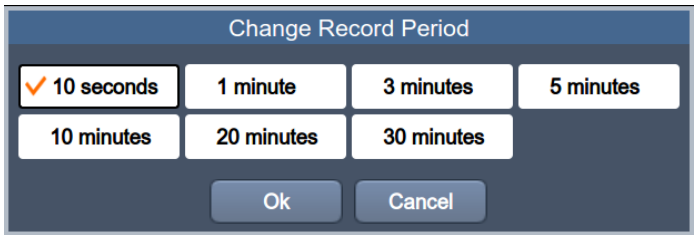
7) 원키 진단실행 ('AUTO' Key)

짧게 누른 'AUTO' 키는 진단 모드 설정기간 동안의 심전도를 획득하고 진단 실행 후, 저장, 전송, 인쇄 등을 실행합니다. System General Setup의 AUTO key의 설정에 맞추어 동작합니다.

길게 누른 (3초 이상) 'AUTO'키는 미리 설정된 시간 동안 획득한 ECG를 자동 진단한 후 인쇄합니다.

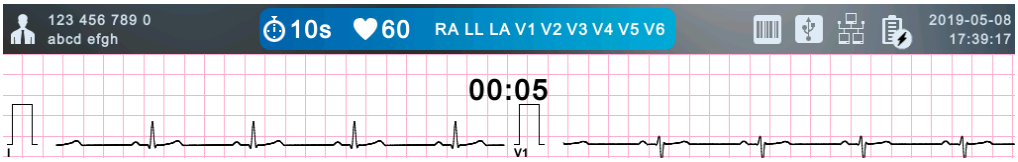
진단모드 설정

심전도 메인 상단 중앙의 (모드 변경 버튼)을 터치합니다.
진단에 사용할 심전도 데이터를 획득하는 시간을 설정합니다.

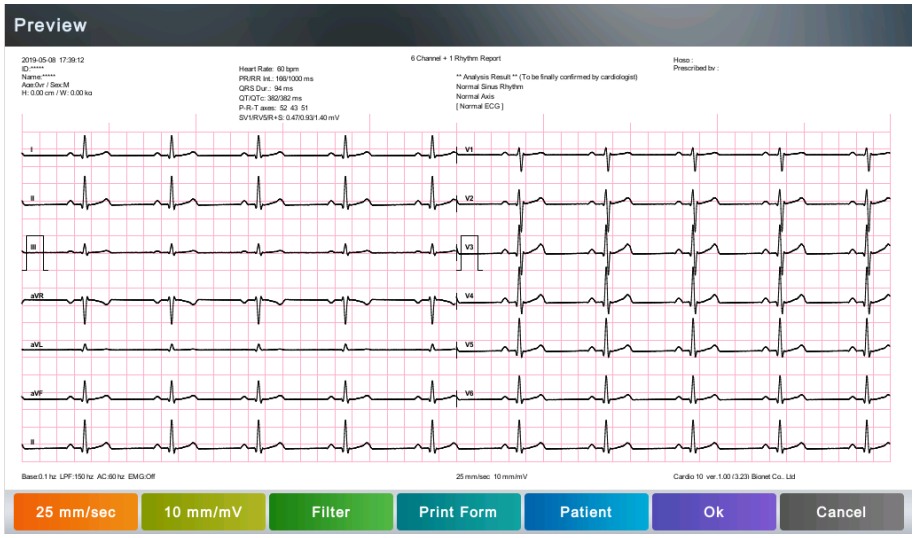


10초 심전도 기록

조작 패널의 'AUTO' 키를 누르면 화면 상단에 다음과 같이 데이터 획득 시간을 출력하면서 10초 동안의 데이터를 획득합니다.



10초 데이터의 획득이 끝나면 자동진단을 실행 후 미리보기 화면을 다음과 같이 보여줍니다.



데이터 측정에 문제가 없다면 'Ok' 버튼을 선택합니다.

알림	**미리보기 설정은 Setup → ECG → Record → Preview 메뉴에서 설정합니다.**

장시간 심전도 기록

심전도 메인 상단 Mode 설정에서 1, 3, 5, 10, 20 그리고 30분으로 설정할 수 있습니다.
10초 심전도 기록과 동일한 방법으로 조작 패널의 'AUTO' 키를 눌러 측정합니다.

알림	- **'자동진단'은 획득한 ECG 파형의 P, QRS, T wave 의 각 파라미터 검출 값을 이용하여 자동 ECG 해석(interpretation)이 수행되며 분석결과는 의사의 판단에 부합되지 않을 수 있습니다.** - **자동진단의 결과는 진료 시 진단의 신뢰성과 정확성을 향상시키기 위한 목적으로만 사용되며, 전반적인 판단은 의사가 분석결과, 임상결과, 기타 검사 결과를 종합하여 분석 수행하여야 합니다.**

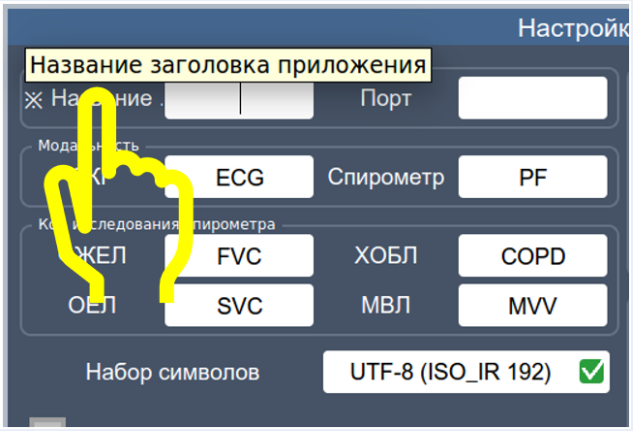
8) 진단 복사 인쇄 실행 ('COPY' Key)

이전 인쇄된 리포트와 같은 리포트를 인쇄하거나 이전에 측정된 심전도 데이터에 대해 필터, 신호 크기, 출력 속도, 채널 구성, 리듬의 설정 등을 바꾸어서 인쇄하는 기능입니다.
진단 인쇄 후 조작 패널의 'COPY' 키를 누르면 이전에 측정된 데이터에 대해 변경된 설정을 적용한 리포트를 인쇄합니다.

알림	**진단 인쇄 후 진단 모드를 변경한 경우 Copy 기능을 사용할 수 없습니다.**

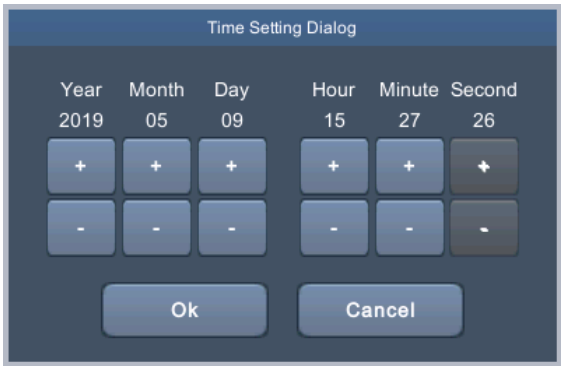
9) 시스템 설정

Setup 메뉴는 장비와 관련된 다양한 내용을 설정하고자 할 때 사용합니다.
상단 메뉴바의 네트워크 아이콘과 날짜/시간 버튼, 하단 메뉴바의 Setup 버튼을 이용하여 장비의 세팅값들을 설정합니다.

알림	**언어 설정에 따라 긴 문장이 부분적으로 표시될 수 있습니다.** **이 경우 문장 앞에 ※ 기호가 표시되며, 문장을 누르면 전체 문장이 화면에 표시됩니다.** 

날짜, 시간 설정

ECG 메인 화면 상단 메뉴 바 오른쪽 끝에 위치한 시스템 날짜와 시간이 표시된 영역을 누르면 시스템 날짜와 시간을 설정할 수 있는 설정 창이 나타납니다.
날짜와 시간을 세팅 후, OK 버튼을 터치하면 됩니다.



알림	- **시간 설정 창에서 '년, 월, 일, 시, 분' 값 중 어느 하나라도 변경하면 '초' 값은 '00'으로 자동 초기화 되며, '초' 값은 임의로 설정할 수 없습니다.** - **시스템 날짜와 시간이 변경될 경우 장비에 기록된 Disclosure Data 는 모두 삭제됩니다.**

네트워크 설정

장비를 네트워크로 연결하여 외부 PC와 인터페이스 할 경우, 네트워크 정보를 설정해야 합니다. 네트워크 상의 IP를 설정해 주어야 하며 DNS 설정은 사용하지 않습니다.

ECG 메인 화면 상단 메뉴 바 오른쪽에 위치한 (네트워크 설정 버튼)을 터치하면 네트워크 설정 창이 아래와 같이 나타납니다.

DHCP

DHCP의 체크버튼을 설정할 경우 Device IP, Subnet Mask, Gateway IP 값이 자동으로 설정됩니다.

Device IP, Subnet Mask, Gateway IP

DHCP의 체크버튼이 설정되지 않았을 경우 사용자가 수동으로 입력하여야 합니다.
각 항목의 입력상자를 선택하면 Keypad 창이 나타나며, Keypad 창에 설정 값을 입력합니다.

알림	**수동으로 입력 시 Device IP 는 중복되는 값이 입력되지 않도록 전산 담당자로부터 할당 받은 값을 입력하여야 합니다.**

알림	**PACS 서버와 연결 설정 시 Device IP 는 수동 IP(Manually)로 입력하여 사용하여야 합니다. DHCP 로 설정 시 장비가 켜질 때 마다 Device IP 가 변경될 수 있으며, PACS 서버에 등록된 장비 IP 와 다르게 설정될 경우 서버와의 연동이 안될 수도 있습니다.**

무선 네트워크 설정

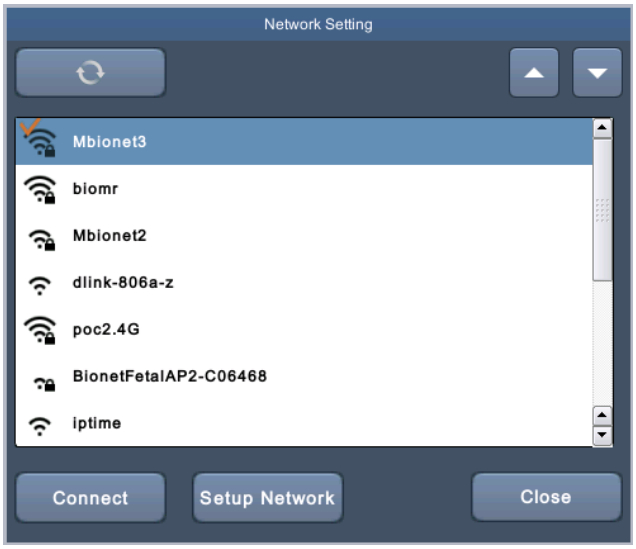
Cardio Q50 / Cardio Q60 / Cardio Q70의 USB port에 USB 무선 랜카드를 삽입하시면 무선 네트워크를 설정할 수 있습니다.

Wireless

네트워크 연결 방식을 유선(Wired) 또는 무선(Wireless) 방식으로 선택할 수 있습니다.
무선 방식으로 연결 시 'On'으로 설정하면 됩니다.

AP Search

무선(Wireless)을 선택하였을 경우 무선 네트워크 연결을 설정할 수 있습니다.
'AP Search' 버튼을 터치하면 아래와 같은 설정 창이 보입니다.



버튼	설명
	AP 재검색
	이전 페이지, 다음 페이지로 이동
	선택된 AP로 연결
	네트워크 설정 창 표시

무선 연결 방법

1. 연결하고자 하는 AP를 선택합니다.
2. 'Connect' 버튼을 터치합니다. 이때, 자물쇠 표시가 있는 AP에 연결할 경우 보안키 입력 창이 표시됩니다. 보안키를 입력해 주십시오.
3. 연결이 성공적으로 될 경우, 화면 상단 오른쪽 네트워크 아이콘이 (무선아이콘)으로 변경됩니다. 연결이 되지 않았을 경우 네트워크 아이콘은 (무선연결안됨)으로 표시됩니다.

지원 가능한 USB Wi-Fi Dongle

Cardio Q50 / Cardio Q60 / Cardio Q70은 다음과 같은 USB Wi-Fi dongle 을 지원합니다.

Model	USB VID:PID	chipset
TP-LINK Archer T2U AC600	2357:011F	Realtek MT7610U

이 외에도 아래 chipset을 사용하는 USB Wi-Fi dongle 은 사용 가능합니다.

chipset
MediaTek 7650u / 7610u
Ralink 7601U
Realtek 3070
Realtek 5370
Realtek 8188CU/8192CU
Realtek 8188EUS
Realtek 8821a
MediaTek 7650u
Ralink 7610u

알림	**무선동글은 당사에서 제조 및 제공하지 않으며, 국제 인증을 받은 무선동글을 사용하는 것이 좋습니다. 또한 당사가 제안한 9 개의 칩셋을 사용한 무선동글을 모두 사용할 수 있으며, 널리 사용되고 국제적으로 공인된 무선동글 'T2U AC600'을 대표 모델로 선정, 테스트하였습니다.**

주의	**Wi-Fi dongle 을 장비에 연결하고 인식되기까지 최대 15 초정도 시간이 걸릴 수 있습니다. 이때 탈착 시 USB 가 동작하지 않을 수도 있으므로 주의하시기 바랍니다.**

알림	**무선네트워크 사용을 위해서 사용자는 AP 검색 및 보안키 설정을 해야 합니다.** **만약, 연결하고자 하는 AP 가 인증이 없을 경우 보안키 설정 없이 자동으로 연결됩니다.** **보안키 설정 없이 자동으로 AP 에 연결된 경우는 네트워크 통신의 보안이 보장되지 않습니다.**

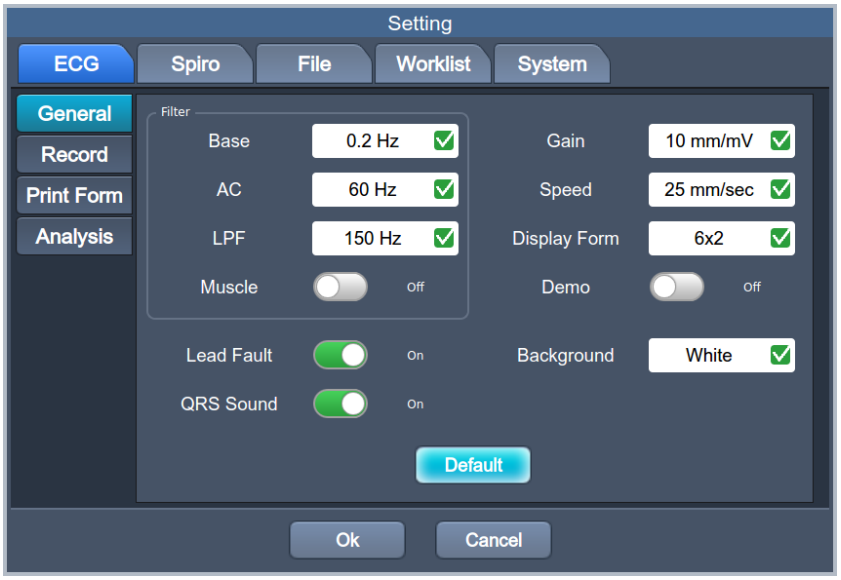
알림	**AP 의 무선네트워크 이름(SSID)은 영어 알파벳 사용을 권장합니다. 한글 또는 다른 언어로 입력할 경우 글자가 깨지거나 이상한 문자로 표시될 수 있습니다.**

알림	- **일반적인 AP 사용 시에는 같은 네트워크에 8 대까지 연결하여 사용하기를 권장합니다.** - **무선의 특성상 환경에 따라 연결성이 좋지 않을 수 있습니다.**

ECG 설정

ECG 메인 화면 하단 메뉴 바에서 'Setup' 버튼을 선택하면 설정 상태를 변경할 수 있습니다. ECG 관련 설정을 각 그룹별로 설정할 수 있습니다.
Default 버튼을 터치하면 현재 설정 항목에 Default 값이 입력됩니다.
모든 설정이 끝난 후 변경된 사항을 저장하려면 'Ok' 버튼을, 취소하려면 'Cancel' 버튼을 선택합니다.

ECG 일반 설정



필터 설정 (Filter)

매뉴얼의 앞부분에서 설명한 '필터 설정 (Filter)' 부분을 참고해 주십시오.

신호크기 설정 (Gain)

매뉴얼의 앞부분에서 설명한 '신호 크기 설정' 부분을 참고해 주십시오.

출력 속도 설정 (Speed)

매뉴얼의 앞부분에서 설명한 '출력 속도 설정' 부분을 참고해 주십시오.

화면보기 설정 (Display Form)

ECG 메인 화면의 그래픽 표시 창에 나타나는 심전도 파형의 출력 형태를 설정하는 메뉴입니다.

항 목	설 명
6X2	6채널씩 2열로 동시에 출력합니다. (I ~ aVF / V1 ~ V6)
3X4+1	3채널씩 4열로 동시에 출력하며 마지막 줄에 리듬채널 1개를 출력합니다. (I ~ III / aVR ~ aVF / V1 ~ V3 / V4 ~ V6)

데모 설정 (Demo)

데모 기능을 설정하거나 해제합니다. On으로 설정 시 60bpm Sinus Normal Rhythm 신호가 화면에 표시되며 화면 중앙에 'DEMO'로 표시됩니다. 리듬, 진단, 복사, 통신 등 모든 기능을 테스트해 보실 수 있습니다.
장비를 껐다 켜면 데모기능은 해제됩니다.

Lead Fault 설정

환자 케이블의 리드 접촉이 불안정할 경우 Lead Fault 가 발생할 수 있습니다. 이 경우 Lead Fault 메시지를 표시할 것인지를 설정할 수 있습니다.
'On'으로 설정 시 Lead Fault 메시지 출력되고 'Off'인 경우에는 표시되지 않습니다.
Lead Fault 정보는 ECG Main 화면 상단 중앙에 다음과 같이 Lead Fault 된 리드 정보를 함께 표시해 줍니다.

RA LL LA V1 V2 V3 V4 V5 V6

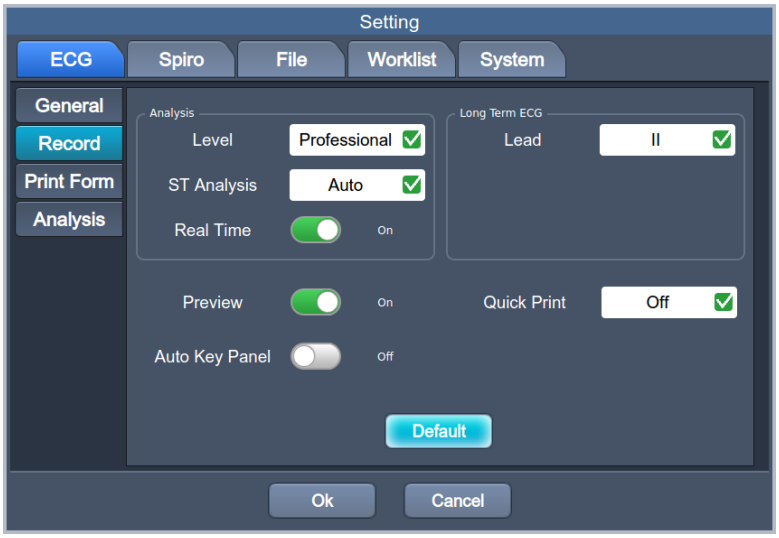
알림	- **'RA' Lead 가 Fault 되었을 경우에는 모든 Lead 의 파형이 표시되지 않습니다.** - **'LA' Lead 가 Fault 되었을 경우에는 I, V1 ~ V6 Lead 의 파형이 표시되지 않습니다.**

	- **'RL' Lead 가 Fault 되었을 경우에는 Lead Fault 메시지가 표시되지 않으며, 모든 Lead 의 파형이 표시될 수 있습니다.** - **'LL' Lead 가 Fault 되었을 경우에는 II, V1 ~ V6 Lead 의 파형이 표시되지 않습니다.** - **Monitoring 또는 Recording 도중에 Lead Fault 가 발생하면, 소리가 함께 메시지가 표시됩니다.** - **Lead Fault 시 Pacemaker 신호는 Detect 되지 않을 수 있습니다. 또한 진단에 영향을 미칠 수 있으므로, Lead Fault 시에는 심전도 데이터 측정을 다시 시행하여 주시기 바랍니다.**

배경 색상 설정 (Background)

환자 케이블의 리드 접촉이 불안정할 경우 Lead Fault 가 발생할 수 있습니다. 이 경우 Lead Fault 메시지를 표시할 것인지를 설정할 수 있습니다.
'On'으로 설정 시 Lead Fault 메시지 출력되고 'Off'인 경우에는 표시되지 않습니다.
Lead Fault 정보는 ECG Main 화면 상단 중앙에 다음과 같이 Lead Fault 된 리드 정보를 함께 표시해 줍니다.

ECG Record Setup



진단 설정 (Analysis)

진단 레벨 설정 (Level)

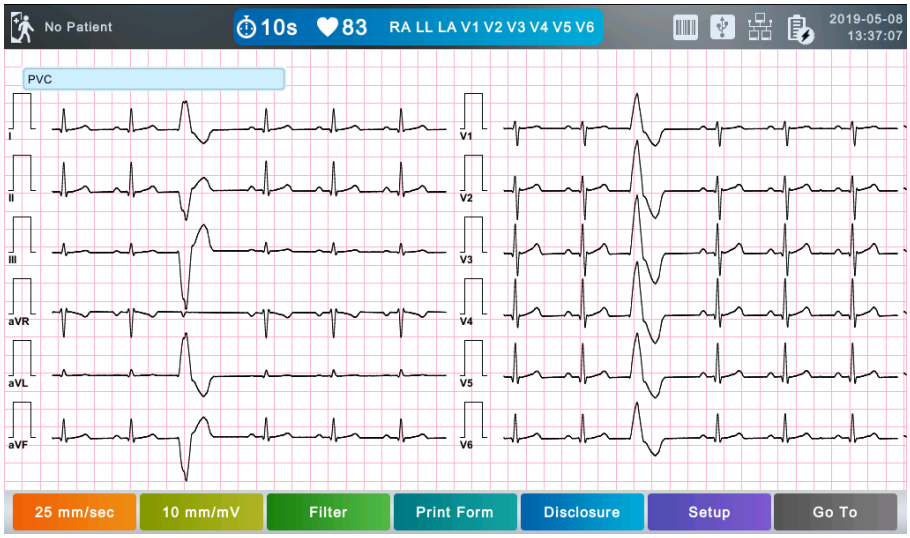
10초 레코딩 자동진단 레벨 설정 메뉴입니다.
'Basic' 인 경우에는 진단 기준 값이 높아져서 심각한 진단명만 출력이 되고, 'Professional' 인 경우에는 표준 진단 기준 값에 맞추어 다양한 진단 내용이 출력 됩니다.

ST 분절 설정 (ST Analysis)

10초 레코딩 자동진단 중 ST Segment 진단에 관한 설정입니다.
'AUTO' 인 경우에는 ST Level 과 관련된 J Point 지점을 자동으로 설정하며, '60msec' 인 경우에는 J Point 지점을 60msec 로, '80msec' 인 경우에는 J Point 지점을 80msec 지점으로 설정합니다.

실시간 진단 설정 (Real Time)

ECG Main 화면에서의 실시간 자동진단에 대한 설정입니다.
레코딩을 수행하지 않는 대기 상태에서도 부정맥 검출 시 진단명이 표시되도록 하고싶으면 'On'으로 설정하면 됩니다.
On으로 설정되면 부정맥 발생시 ECG Main 화면 상단 왼쪽에 부정맥 진단명이 표시됩니다.



장시간 측정 설정 (Long Term ECG)

리드 설정 (Lead)

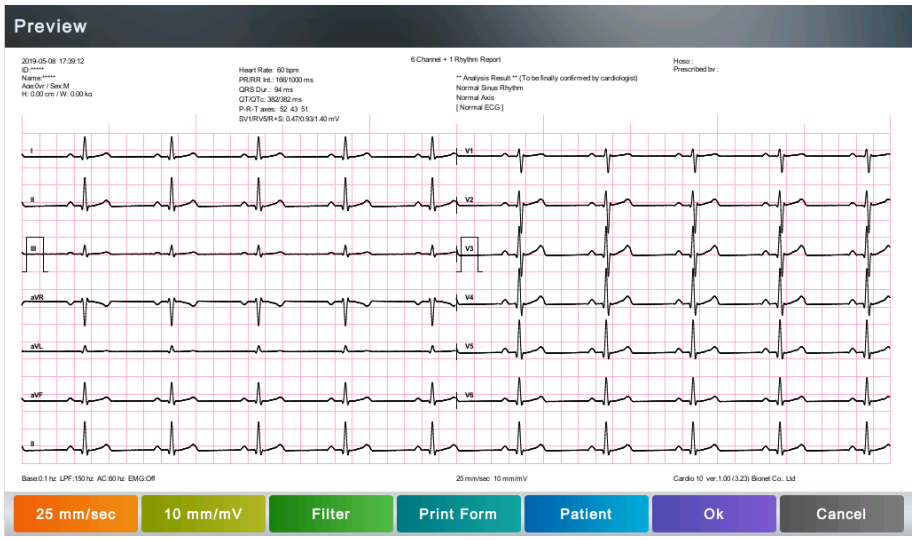
Long Term ECG 레코딩은 1CH을 길게 출력하여 보고 싶을 때 사용합니다.
1분, 3분, 5분, 10분으로 설정하여 출력할 수 있으며, 이때 출력할 리드를 설정합니다.

알림	**실시간 진단은 Long Term ECG 의 리드를 참고하여 진단합니다. 보통은 Lead II 가 가장 크게 나오므로 Lead II 를 설정하시면 되지만, Lead II 의 파형이 작을 경우 파형이 가장 크고 잘 나오는 다른 리드를 선택하여 사용해 주십시오.**

미리보기 설정 (Preview)

RECORD, AUTO, NETWORK 키에 의해 진단 수행 후, 측정 결과를 미리 보여줍니다. 미리 보기 기능을 설정하고자 하면 On, 그렇지 않으면 Off를 설정합니다.

미리 보기 화면에서 'Ok' 선택 시 인쇄, 저장, 전송 등 각 키의 기능이 수행되며, 'Cancel'을 선택하면 취소됩니다.



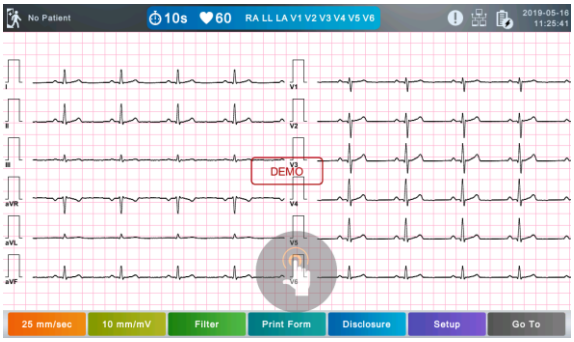
빠른 인쇄 설정 (Quick Print)

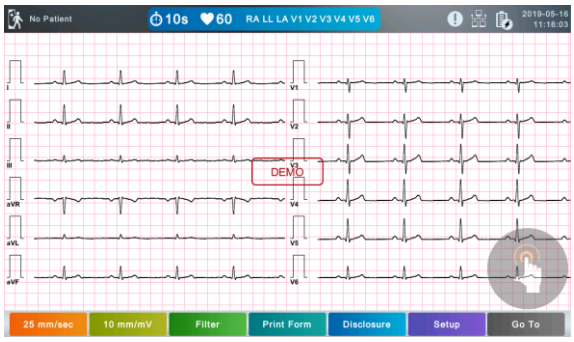
빠른 인쇄 옵션 기능을 설정합니다. 0초부터 10초 중 설정한 시간만큼 미리 저장된 데이터를 사용하므로 데이터 획득 시간을 줄여 출력 시간을 단축해 줍니다.

알림	- **Quick Print 옵션을 설정하여 사용할 경우 신호가 안정화된 후 진단 버튼을 눌러야 합니다. 설정한 시간만큼 미리 저장된 데이터를 사용하기 때문에 저장된 데이터가 안정화되지 않았을 경우 진단 및 인쇄에 영향을 미칠 수 있습니다.** - **빠른 인쇄 옵션은 10 초 레코딩에만 해당되는 메뉴입니다. 장시간(1 분, 3 분, 5 분, 10 분, 20 분 그리고 30 분) 레코딩에는 해당되지 않습니다.** - **부정맥 구간을 출력하고 싶다면 'Disclosure' 기능을 사용하시길 권장합니다.**

‘원터치 버튼’ 화면 표시 (AUTO Key Panel)

ECG Main 화면에서는 화면 터치만으로 ‘AUTO’ 키 기능을 수행할 수 있습니다.
화면에 ‘AUTO’ 버튼을 표시하고 싶다면 ‘On’으로 설정하십시오.
화면에 보이는 ‘AUTO’ 버튼을 살짝 터치하면 AUTO Key 기능이 수행됩니다.
만약 버튼의 위치를 바꾸고 싶다면 버튼을 꾹 누른 상태에서 원하는 위치로 이동한 후 버튼을 놓으시면 됩니다.

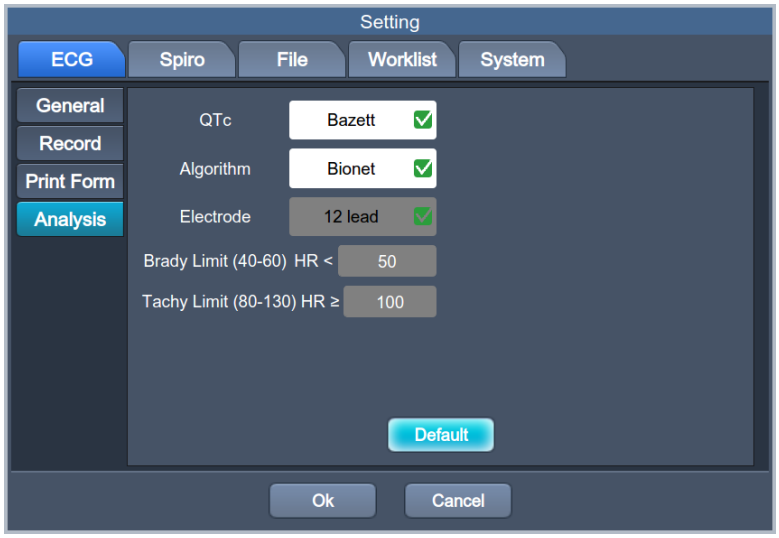




인쇄 양식폼 설정 (Print Form Group)

매뉴얼의 앞에서 설명한 ‘인쇄 양식 설정 (Print Form)’ 부분을 참고해 주십시오.

Analysis Setup



Corrects the QT interval(QTc)

QT 간격(QTc)은 표준 심박수 60bpm에서 QT 간격을 추정합니다.
4가지 공식 지원 : Bazett, Hodges, Fridericia, Framingham

Algorithm

이 메뉴에서 10초 데이터를 분석하는데 사용할 알고리즘(바이오넷 또는 Glasgow)을 선택할 수 있습니다.

Electrode

Glasgow 알고리즘을 사용하는 경우 표준 12 리드와 소아 V4R 중에서 선택할 수 있습니다.

Brady / Tachy Limit

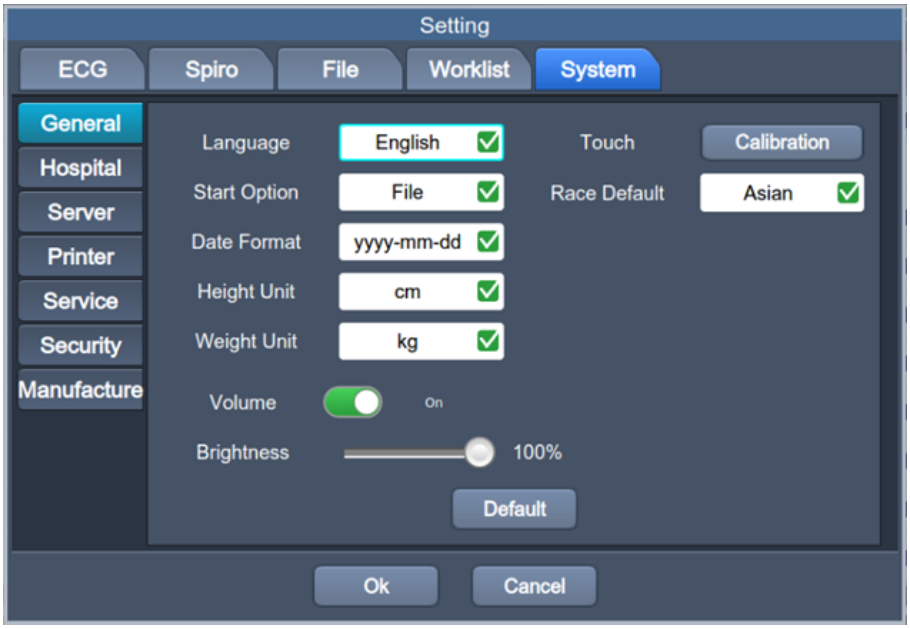
Glasgow 알고리즘을 사용할 때 진단 기준을 설정할 수 있습니다. 심전도 메인 화면에서 실시간 자동 진단을 위한 설정입니다.

System 설정

시스템 관련 셋업을 설정합니다.

General, Hospital, Server, Printer, Service 등의 설정을 각 그룹별로 할 수 있습니다.

System 일반 설정



언어 설정 (Language)

사용하고자 하는 언어를 선택하고 'Ok' 버튼을 터치하면, 선택된 언어로 변환됩니다

알림	**언어 설정이 '영어'외의 다른 언어로 설정되어 있어도 진단명 등 일부 용어는 영문으로 출력 될 수 있습니다.**

시작화면 설정 (Start Option)

장비가 처음 켜질 때 나타나는 화면을 설정합니다. Main, ECG, Spiro, File, Worklist 중에 자주 사용하는 기능으로 초기 화면을 선택하여 주십시오.

날짜 형식 설정 (Date Format)

날짜 표기 형식을 설정합니다.

설정된 형식은 화면 및 인쇄 시 모두 적용됩니다.

신장 단위 설정 (Height Unit)

환자의 신장 입력에 사용하는 단위를 설정합니다. Cm와 inch 중에 선택할 수 있습니다.

체중 단위 설정 (Weight Unit)

환자의 몸무게 입력에 사용하는 단위를 설정합니다. Kg과 lbs 중에 선택할 수 있습니다.

볼륨 설정 (Volume)

메뉴 터치음을 켜거나 끕니다.

화면 밝기 설정 (Brightness)

LCD 화면의 밝기를 설정합니다.

터치 좌표 설정 (Touch Calibration)

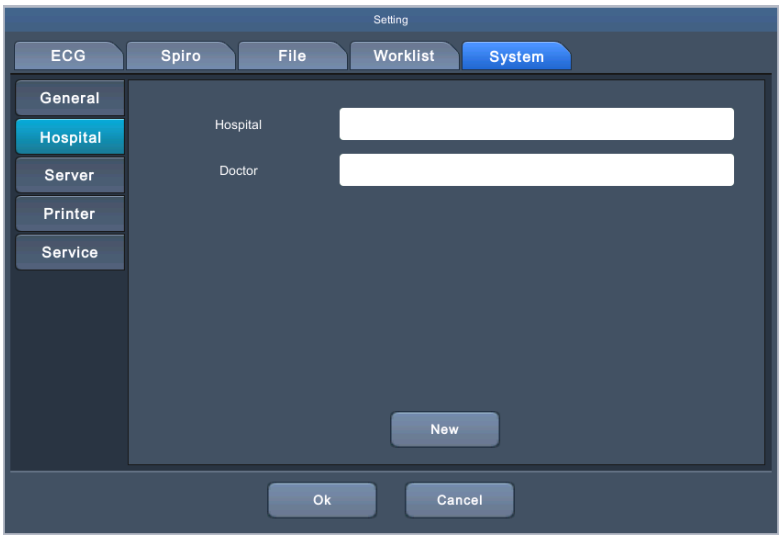
터치 패드의 좌표를 설정하는 메뉴입니다. Touch 메뉴의 Calibration 버튼을 터치하면 터치 패드의 Calibration 설정을 위한 검은화면이 나타납니다. 이때 화면에서 지시하는 대로 입력하면

터치 패드의 좌표가 재설정됩니다. 좌표를 정확하게 입력하지 않으면 터치 패드가 잘 동작하지 않을 수 있습니다.

알림	**Touch 메뉴의 Calibration 버튼을 터치하면 모든 메뉴 화면이 사라지고 Calibration 설정을 할 수 있습니다. 설정을 완료할 때 까지는 모든 키가 동작하지 않습니다.**

기본 인종 설정 (Default Race)
환자의 인종이 입력되지 않았을 경우 기본적으로 선택될 인종을 선택할 수 있습니다.

System Hospital Setup



병원 정보 (Hospital)
병원 이름을 입력합니다.

의사 정보 (Doctor)
의사 이름을 입력합니다.

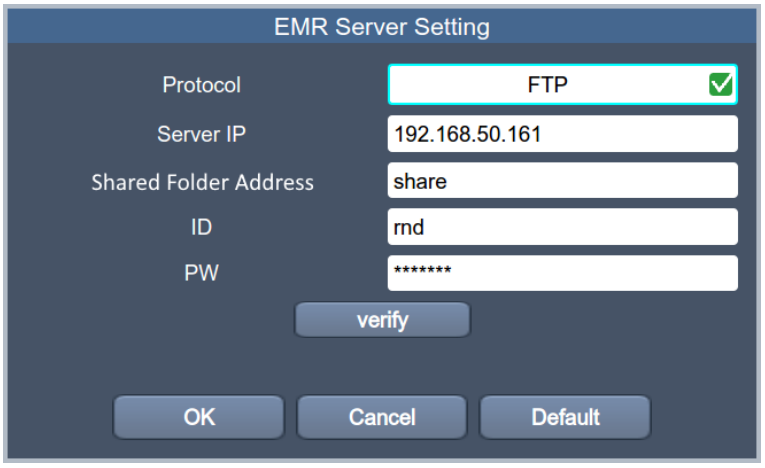
System Server Setup

연결 서버 설정 (Connect to)

장비와 연동되는 서버를 선택하는 메뉴로 EMR, PACS, GDT 그리고 WEB서버를 선택할 수 있습니다.

연동하고자 하는 서버의 종류를 선택 후 'Edit' 버튼을 선택하면 서버에 대한 설정 창이 표시됩니다.

EMR 서버 설정 (EMR Server Edit)



프로토콜 (Protocol)

파일을 공유할 프로토콜을 선택합니다. FTP, SMB v1, SMB v2를 지원합니다.

서버IP (Server IP)

파일을 공유할 서버의 IP를 입력합니다.

공유 폴더 주소 (Shared Folder Address)

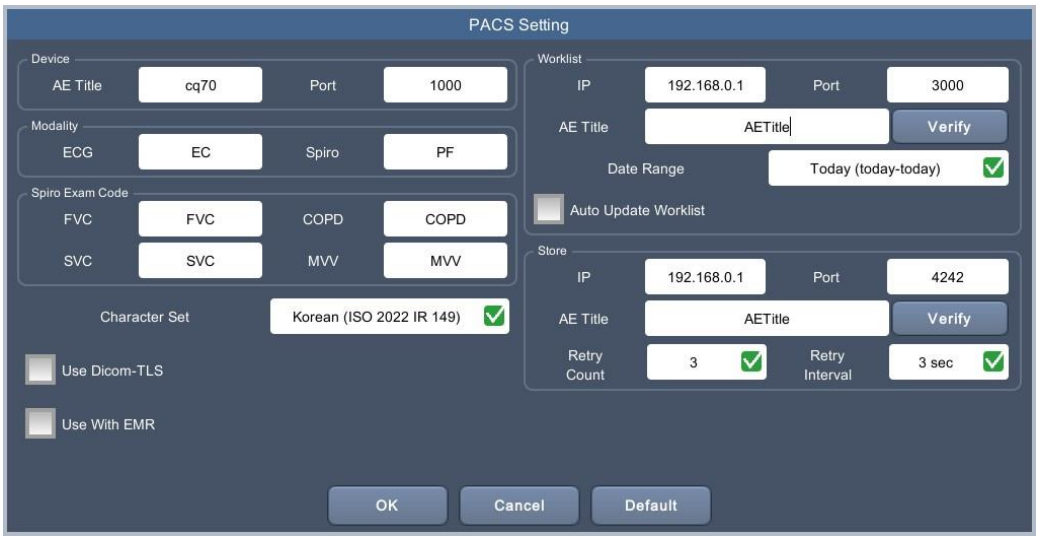
파일을 공유할 폴더의 경로를 입력합니다.

아이디 (ID)
파일 공유를 위한 ID를 입력합니다.

비밀번호 (PW)
파일공유를 위한 비밀번호를 입력합니다.

검증 (Verify)
저장 서버에 정보 입력을 완료한 경우, '확인' 버튼을 눌러 저장 서버와의 연결을 확인합니다.

PACS 설정



본체 정보 (Device)
AE Title, Port
Cardio Q50 / Cardio Q60 / Cardio Q70의 AE Title, Port 등의 정보를 입력합니다.

검사 약어 (Modality)
ECG와 Spiro의 Modality를 입력합니다.

검사 코드 (Spiro Exam Code)
Spiro의 FVC, COPD, SVC, MVV 검사의 Exam Code를 입력합니다.

언어 설정 (Character Set)
언어별 Character Set을 선택할 수 있습니다.
PACS 서버로 file 전송 시 문자의 내용을 각 언어에 맞게 표시하기 위해서는 알맞은 character를 설정하여야 합니다.

워크 리스트 서버 설정 (Worklist)

IP, Port, AE Title

Worklist 서버의 IP, AE Title, Port 등의 정보를 입력합니다.

서버 연결확인 (Verify)

Worklist 서버의 정보 입력이 끝나면 "Verify" 버튼을 눌러 Worklist 서버와의 연결을 확인 할 수 있습니다.

날짜 범위 선택 (Date Range)

Worklist 서버에서 워크리스트를 가져오는 날짜 범위를 설정할 수 있습니다.

항 목	설 명
Today (today-today)	오늘 날짜의 워크리스트를 가져옵니다. 시작, 종료 일자를 모두 오늘로 설정합니다.
Today (today-blank)	오늘 날짜의 워크리스트를 가져옵니다. 시작일자만 오늘로 설정하여 워크리스트를 가져옵니다
Yesterday~Tomorrow	어제부터 내일까지의 워크리스트를 가져옵니다.
One Week	오늘부터 일주일 후의 워크리스트까지 가져옵니다.
A Week ago	일주일전부터 오늘까지의 워크리스트를 가져옵니다.

워크리스트 자동 업데이트 (Auto Update Worklist)

Auto Update Worklist를 체크하게 되면 Worklist 화면 진입 시마다 자동으로 최신의 Worklist를 가져오게 됩니다.

저장 서버 설정 (Store)

IP, Port, AE Title

저장 서버의 IP, AE Title, Port 등의 정보를 입력합니다.

검증 (Verify)

저장 서버의 정보 입력이 끝나면 "Verify" 버튼을 눌러 저장 서버와의 연결을 확인할 수 있습니다.

재시도 회수 (Retry Count)

저장 서버로 데이터를 전송 중 통신 에러 발생 시 재전송 시도 횟수를 선택합니다.

재시도 간격 (Retry Interval)

저장 서버로 데이터를 전송 중 통신 에러 발생 시 재전송 시도 간격을 선택합니다.

알림	**PACS 서버와 연결 설정 시 Device IP 는 수동 IP(Manually)로 입력하여 사용하여야 합니다. DHCP 로 설정 시 Device IP 가 변경될 수 있으며, PACS 서버에 등록된 장비 IP 와 다르게 설정될 경우 서버와의 연동이 안될 수도 있습니다.**

Dicom TLS

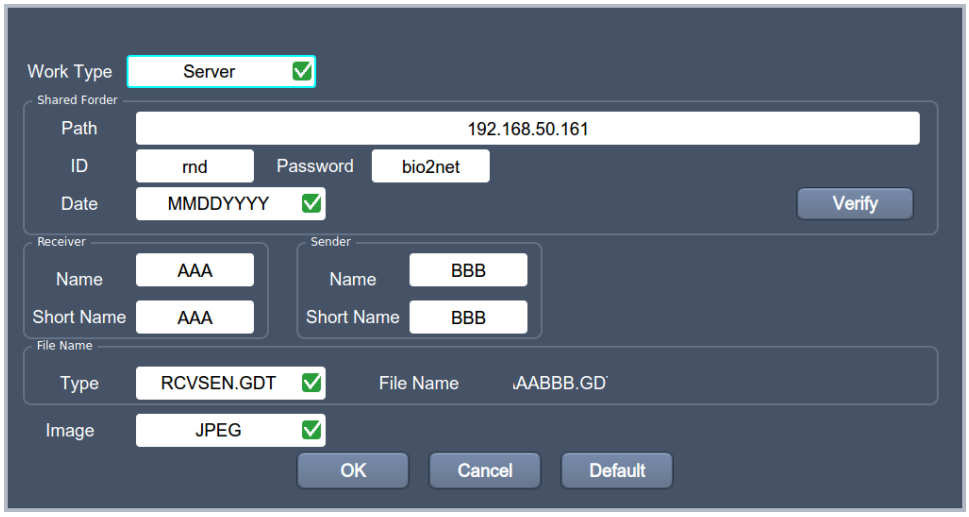
TLS가 설정된 Dicom 서버에 연결할 수 있습니다.

EMR 동시 전송 (Use With EMR)

PACS 전송 중 설정된 EMR 서버에 동일한 데이터를 동시에 전송할지 여부를 선택하는 메뉴입니다.

GDT 설정 (GDT Setting)

GDT를 선택 시 Setting메뉴를 통하여 추가정보를 설정해야 합니다.
Work type, GDT Directory, Component name, File name, Image type 등 관련 설정을 위한 화면이 나타납니다.



작업 유형(Work Type)

장비의 GDT기능이 어떠한 방식으로 동작할 지 설정합니다.

- Server: Cardio Q50 / Cardio Q60 / Cardio Q70이 요청과 명령을 받는다.
- Client: Cardio Q50 / Cardio Q60 / Cardio Q70이 요청과 명령을 보낸다.

공유 폴더(Shared Forder)

GDT 프로토콜에 의해 사용될 공유 폴더의 정보와 날짜정보를 어떤 포맷으로 공유할지를 입력합니다.

경로(Path)
GDT 파일을 공유할 공유 폴더의 경로입니다.

아이디(ID)
공유 폴더에 액세스하는 아이디입니다.

비밀번호(Password)
공유 폴더에 액세스하는 암호입니다.

날짜(Date)
파일의 날짜 형식입니다.

리시버/발송자(Receiver/Sender)
GDT 프로토콜에 사용할 EMR 이름 및 약어와 Cardio Q50 / Cardio Q60 / Cardio Q70의 이름과 약어를 입력합니다.

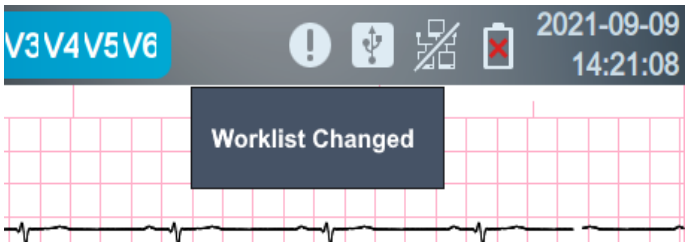
이름(Name)
EMR 이름, Cardio Q50 / Cardio Q60 / Cardio Q70 이름.

짧은 이름(Short Name)
파일의 날짜 형식입니다.
GDT 프로토콜에서 사용되는 EMR 및 Cardio Q50 / Cardio Q60 / Cardio Q70 이름의 3자 약어입니다.

파일 이름(File Name)
GDT 프로토콜에 의해 공유될 파일의 이름형태를 선택합니다.

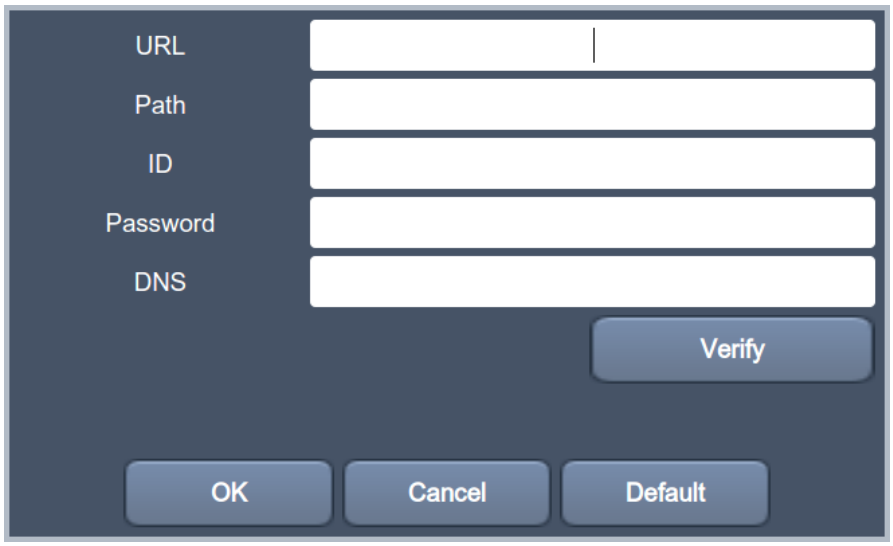
유형(Type)
GDT 전송에 사용할 파일 형식을 지정합니다.
- <받는 사람의 토큰><보내는 사람의 토큰>.<증가하는 숫자>
- <받는 사람의 토큰><보내는 사람의 토큰>.GDT
- <수신자 토큰><발신자 토큰>_<증가수>.GDT

이미지(Image)
GDT 프로토콜로 공유할 데이터파일의 이미지 포맷을 선택합니다.
각 항목의 입력 창을 선택하면 키보드 창이 나타나며 해당 내용을 입력하면 됩니다.
입력이 정상적으로 완료되었다면 데이터 수신 시 화면 상단에 연결성공에 관한 메시지가 출력됩니다.



WEB 설정 (WEB Setting)

Web전송을 선택 시 Setting메뉴를 통하여 추가정보를 설정해야 합니다.
URL, Path, ID, PW, DNS등 관련 설정을 위한 화면이 나타납니다.



URL

접속할 web 주소입니다.

경로(Path)

파일을 전송할 서버 내의 경로입니다.

아이디(ID)

접속할 web에서 사용할 사용자 ID입니다.

비밀번호(Password)

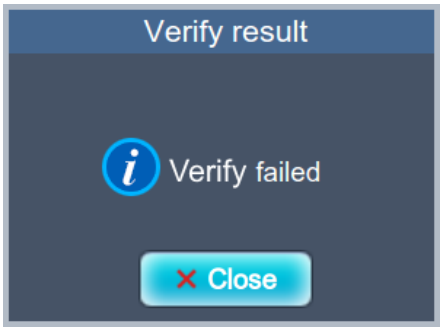
접속할 web에서 사용할 사용자 비밀번호입니다.

DNS

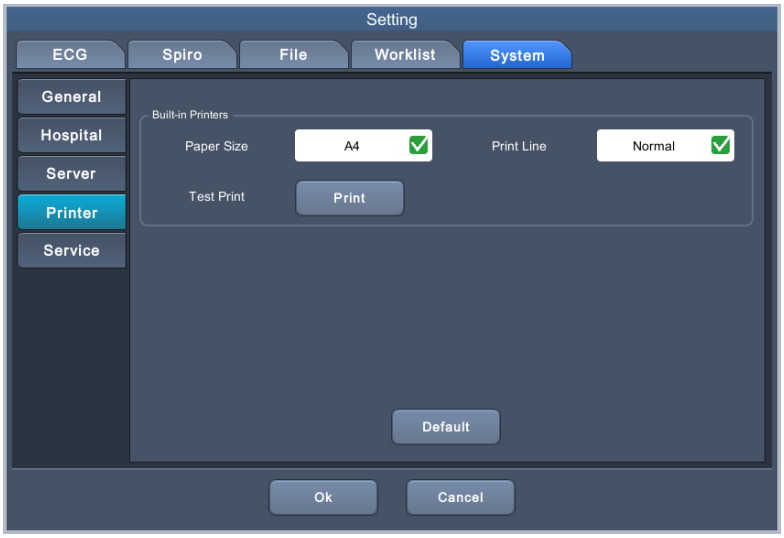
도메인 이름 시스템을 지원하는 서버의 IP입니다.

각 항목의 입력 창을 선택하면 키보드 창이 나타나며 해당 내용을 입력하면 됩니다.
입력이 끝나면 "Verify" 버튼을 눌러 Web Server와의 연결을 확인할 수 있습니다.

성공 시 "Verify: Success" 메시지가, 실패 시 "Verify: Fail" 메시지가 표시됩니다.



시스템 프린터 설정 (System Printer Setup)



용지 크기(Paper Size)

사용하는 인쇄 용지의 크기를 설정합니다.

- A4 : A4 Size의 용지를 사용할 때 설정합니다.
- Letter : Letter Size의 용지를 사용할 때 설정합니다.

인쇄 선(Print Line)

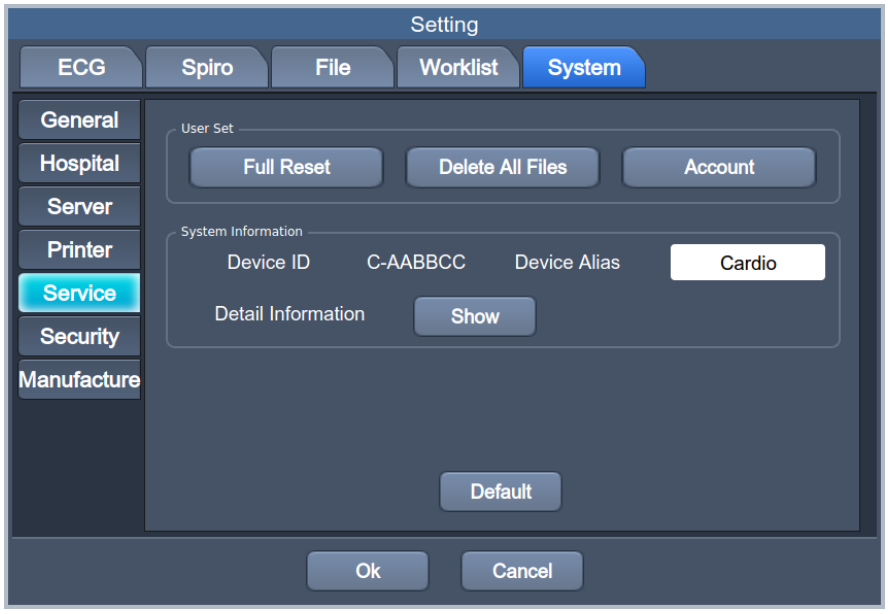
프린터 인쇄의 인쇄 진하기를 설정합니다.
얇은 것, 보통 것, 두꺼운 것 등 세 가지 옵션이 있습니다.

테스트 인쇄(Test Print)

인쇄 품질 테스트를 위하여 격자 무늬와 삼각 파형 등 2장의 테스트 패턴이 인쇄됩니다.

시스템 서비스 설정 (System Service Setup)

설정 초기화, 데이터 삭제, 사용자 계정에 관한 설정을 변경합니다.



설정 초기화 (Full Reset)

출하시의 설정 상태로 모든 메뉴의 설정을 초기화합니다.
초기화 기능을 실행하기 위해서는 Password를 입력하여야 합니다.

알림	**설정 초기화 실행 시 '사용자 비밀번호'는 초기화 되지 않습니다.**

전체 데이터 삭제 (Delete All Files)

File과 Worklist의 모든 데이터를 삭제합니다.
데이터를 삭제하려면 비밀번호를 입력하세요.

계정 관리 (Account)

장비 사용을 위한 사용자 정보를 관리하는 화면으로 이동합니다.
'제7장 이용자 정보 관리'를 참조하세요.

알림	**사용자 비밀번호를 잊어버렸을 경우 바이오넷 서비스 센터로 연락바랍니다.**

알림	**비밀번호 작성 규칙** - **10 자 이상 : 대문자, 소문자, 숫자, 특수문자 중 2 가지의 조합.** - **8 자 이상 : 대문자, 소문자, 숫자, 특수문자 중 3 가지의의 조합**

시스템 정보 (System Information)

장비 식별번호 (Device ID)

장비에 대한 고유한 ID입니다.

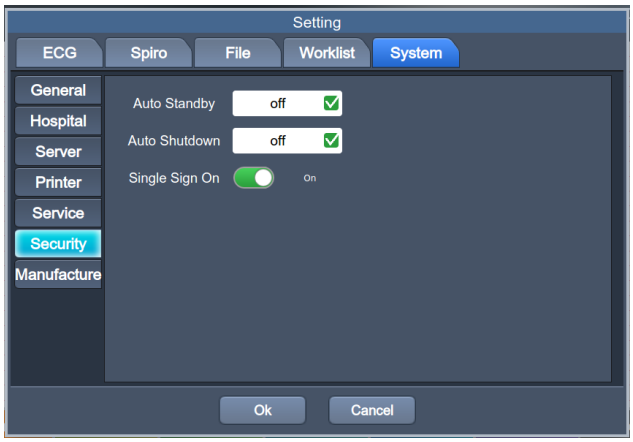
장비 별칭 (Device Alias)

장비에 대한 별칭을 입력합니다.

상세 정보 (More Information)

장비에 대한 상세 정보를 표시합니다.

보안 설정 (Security Setup)



자동 대기(Auto Standby)

일정 시간 사용하지 않을 경우 대기모드가 활성화되도록 설정합니다.
시간 초과 기간이 지나면 프로그램이 잠기고 사용자는 프로그램을 활성화하려면 다시 로그인해야 합니다.
off, 10분, 30분 설정이 가능하며 대기모드 전환 시 보안을 위해 자동 로그아웃 되고 화면을 어둡게 설정하여 전력소비를 낮춥니다.

자동 종료(Auto Shutdown)

일정 시간 사용하지 않을 경우 장비가 자동 종료되도록 설정합니다.
off, 10분, 30분 설정이 가능하며 설정한 시간동안 사용하지 않을 경우 장비가 자동으로 종료됩니다.

싱글 사인 온(Single Sign On)

싱글 사인 온이 설정되면 보안이 손상될 수 있습니다.
이 설정은 단일 또는 제한된 사용자가 사용하는 장치에 대해서만 정의하는 것이 좋습니다.
사용자 ID 및 비밀번호의 시스템 인증을 활성화하려면 이 확인란을 선택합니다.
이는 프로그램을 처음 열 때 사용자 인증이 장치 시스템에서 수행되기 때문에 로그인이 필요하지 않음을 의미합니다.
또한 응용 프로그램 시간 제한이 설정되어 있으면 프로그램을 다시 활성화하는 데 암호가 필요하지 않습니다.
설정은 관리자 계정으로만 가능합니다.

제조 설정 (Manufacture Setup)

'Manufacture Set' 설정은 업그레이드 및 장비 옵션과 관련된 사항을 변경할 수 있으며, 변경을 원하실 경우, 바이오넷 서비스 센터로 연락 바랍니다.

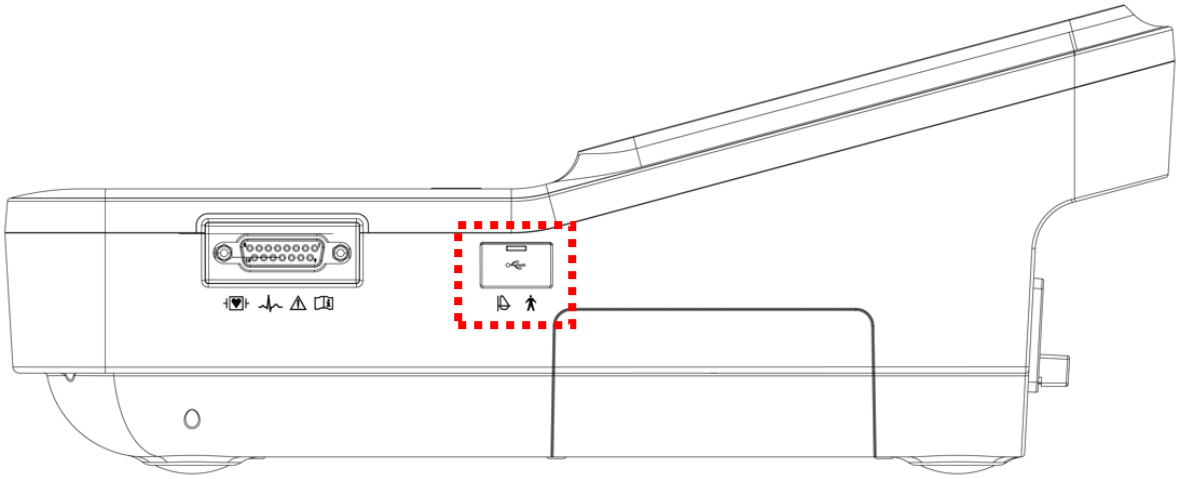
2부 폐활량계 사용설명

bionet
Cardio Q70
POWER
AUTO
RHYTHM
COPY
ESC
10 mm/mV
Print Form
Update
To Live
Close

3장. 폐활량 핸들 설치 방법

1) 폐활량 핸들 연결

폐활량계 핸들은 아래의 본체 후면 부 도면에 나타난 USB 연결 포트에 폐활량계 핸들에 연결된 단자를 연결하면 됩니다.



<본체 측면 부>

(1) 본체의 전원이 꺼진 상태에서 폐활량계 핸들을 본체에 연결합니다.

(2) 본체의 전원 스위치를 켭니다.

폐활량계 핸들의 동작 확인

본체의 오른쪽 상단 메뉴 바에 핸들 모양의 아이콘이 표시되면 정상적으로 연결된 것입니다.

2) 마우스피스 설치

측정을 위해서는 폐활량계 핸들의 상단에 일회용 마우스피스를 고정하여야 합니다. 먼저 폐활량계 핸들의 좌측상단에 있는 '위 덮개 잠금 장치'를 누르고 반원 형태의 위 덮개를 열고, 열린 면에 만들어진 홈에 마우스피스를 정확히 끼웁니다. 그리고, 다시 위 덮개를 약간 힘을 주어 눌러서 닫습니다. 폐활량계 핸들의 정면 쪽으로 나온 마우스피스의 대롱은 길고 후면 쪽으로 나온 대롱은 짧아야 마우스피스를 바르게 고정시킨 것입니다.

(1) 먼저 폐활량계 핸들의 좌측상단에 있는 '위 덮개 잠금 장치'를 누르고 반원 형태의 위 덮개를 엽니다.

(2) 열린 면에 만들어진 홈에 마우스피스를 끼웁니다.

(3) 다시 위 덮개를 약간 힘을 주어 눌러서 닫습니다.

주의	• **마우스피스는 일회용입니다.** • **잠금 스위치를 누른 상태에서 덮개를 닫지 마십시오.**

4장. 폐활량계 사용 방법

1) 시작하기

본체의 전원 스위치를 켜고 초기 화면에서 Spiro 항목을 터치하면 폐활량계 메인화면으로 넘어가게 됩니다.

<폐활량계 메인 화면>

위 폐활량계 메인 화면에서 원하는 항목 영역을 터치하면 선택된 항목의 기능이 수행됩니다. 모든 기능은 화면에 나타나는 항목들을 터치하여 선택하고 수행합니다.

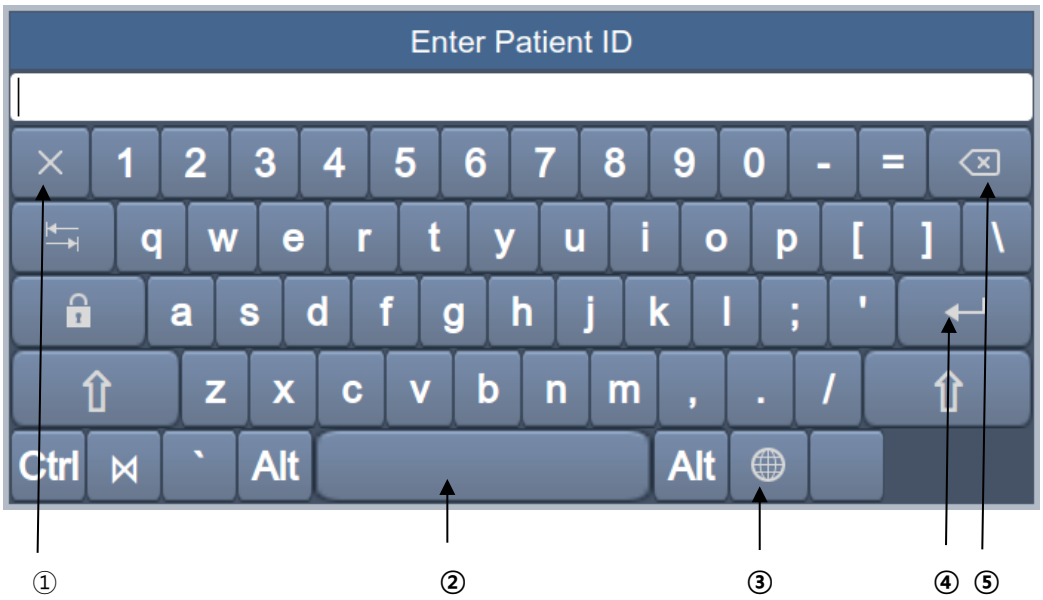
2) 환자정보 입력

환자의 신상 정보는 폐기능 측정을 시작하기 전에 입력하여야 합니다.
특히 환자 정보 입력 창에 '✓'로 표시된 항목은 필수 입력 항목입니다. 'Age', 'Gender', 'Height', 'Weight', 'Race' 항목은 폐기능 진단에 필요한 항목입니다.

아이디 입력 (ID)

환자의 진료 결과를 분류하기 위하여 병원에서 사용되는 고유의 번호를 입력합니다. 'ID' 입력을 선택하면 알파벳과 숫자로 구성된 키보드가 화면에 나타납니다. 화면상의 키보드 문자를 터치하면 선택된 글자나 숫자가 입력됩니다. 왼쪽 하단의 ⇧ (CapsLock) 키를 누르면 키보드의 소문자 알파벳들이 대문자로 바뀝니다. 입력이 끝나고 ↵(Enter) 를 선택하면 입력된 ID가 저장되며 화면에서 키보드가 사라집니다.

알림	- **ID 입력 시 `-=₩[];',./ ~!@#$%^&*()_+|{}:₩"<>?문자는 사용하지 마십시오.** - **ID 입력 시 일반 알파벳 및 숫자만 사용하여 입력하여 주십시오. 라틴 확장문자 및 러시아어로 ID 를 입력할 경우 PC 및 USB 메모리로 파일 전송할 때 오류가 발생할 수 있습니다.**



① 닫기
② 스페이스 바
③ 다국어
④ 엔터
⑤ 백스페이스

이름 입력 (Name)

ID 입력과 같은 방법으로 입력합니다.

생년월일 입력 (Date of Birth)

Date of Birth의 입력 칸을 터치하면 아래와 같은 숫자 입력창이 나옵니다. 환자의 생년월일을 입력합니다. 생년월일을 입력하면 나이가 자동 계산되어 입력됩니다.

나이 입력 (Age)

환자의 나이를 직접 입력합니다.

성별 입력 (Gender)

Gender의 입력창을 터치하면 Male 또는 Female을 선택할 수 있습니다.

신장 입력 (Height)

입력 방법은 'Age'와 동일합니다.

만약 System Generral Setup의 Height Unit가 inch로 되어 있을 경우에는 ft와 inch 값으로 입력해 주어야 합니다.

체중 입력 (Weight)

Age와 동일한 방법으로 입력합니다.

인종 입력 (Race)

환자의 인종을 입력합니다. 인종은 Asian, White, Black의 3가지가 등록되어 있습니다.

Race 입력창을 터치 후, 해당 항목을 선택합니다.

흡연 입력 (Smoke)

환자의 흡연 여부를 입력합니다.

긴급 입력(Urgent)

긴급 치료가 필요한 환자 표시

기타 입력(Other)

Department, Room No., Study Description, Accession No., Referring Physician의 정보는 ID와 같은 방법으로 입력가능 합니다.

환자 정보의 입력이 완료되면 입력한 사항을 확인한 후, 환자 정보 입력 창의 'Ok' 버튼을 선택하면 설정이 저장되고 'Cancel' 버튼을 선택하면 설정이 취소됩니다. New 버튼을 클릭하면, 입력한 환자 정보가 모두 초기화됩니다.

3) FVC(Forced Vital Capacity) 테스트

FVC Test 는 강제 폐활량을 검사하는 것입니다.

FVC Test는 약물 복용 전 기본 검사와 약물 복용 후 Post 검사로 나뉩니다.

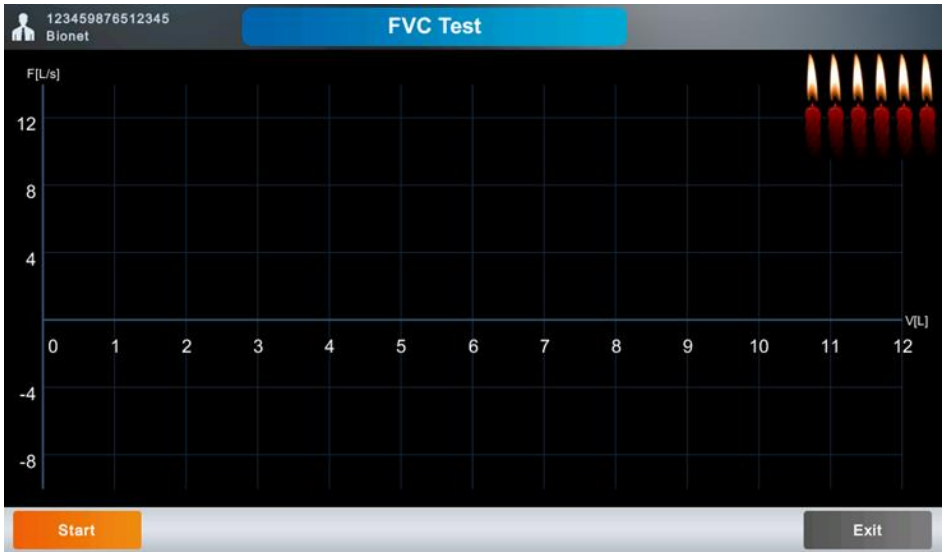
FVC 테스트 (기본검사)

Spirometer 초기 화면에서 터치로 'FVC' 를 선택합니다.

'FVC'를 선택하면 테스트 준비 과정을 거친 후 FVC 테스트 화면으로 이동합니다.

이때 만약 스파이로 핸들이 연결이 안 되어 있거나, 핸들에 문제가 있을 경우에는 다음과 같은 메시지가 나타납니다. 이 메시지는 COPD 테스트, SVC 테스트, MVV 테스트 때도 동일하게 나타납니다. 이때에는 터치로 'Close'를 누르고 핸들을 체크한 다음 테스트를 다시 시작합니다.

정상적으로 스파이로 핸들이 연결되어 있다면 다음과 같은 화면이 나오고 FVC 테스트를 측정할 준비가 된 것입니다.



환자에게 스파이로 핸들을 손에 든 채 입 앞에 대기하게 한 후, 'Start' 버튼을 누릅니다.

장비에서 테스트의 시작을 알리는 알림음이 들리면 마우스피스를 입에 물게 하고 측정을 시작합니다.

측정은 아래의 순서를 충실히 따라 해야 정확한 측정이 이루어집니다.

<FVC 측정시의 호흡 방법>

1) 평상시와 같이 2 회이상 호흡을 합니다.

평상시와 같은 호흡을 하며 측정준비를 하는 것입니다. 정확한 측정을 위해서 권고하는 사항입니다

2) 가능한 한 많이 들이쉽니다. (TLC level)

속도와 관계없이 가능한 한 많이 들이 쉬어야 합니다. 이때는 환자가 들여 마실 수 있는 최대량을 들여 마시도록 지도해야 합니다.

3) 가능한 빨리 그리고 있는 힘을 다하여 끝까지 내쉽니다. (Forced expiration)

최대한 빨리 내쉬어야 하며 더 이상 내쉬기 어려울 때까지 내쉬어야 합니다. 이때, 촛불 애니매이션의 동작을 보며 가능하면 6 개를 모두 끌 수 있도록 합니다. (촛불 1 개는 1 초입니다)

4) 가능한 빨리 그리고 있는 힘을 다하여 끝까지 들이쉽니다. (Forced inspiration)

숨이 찬 상태가 되어 당연히 빨리 들여 마시게 되는데 이때 숨이 차는 것을 모면하기 위하여 들여 마시는 정도가 아니라 최대한 노력하여 들여 마셔야 합니다.

5) 위의 과정이 끝나면 화면의 'Stop' 버튼을 눌러서 측정이 끝났음을 기기에 알려야 합니다.

알림	- **원칙적으로 서서 시행합니다. 앉은 자세로 실시할 수도 있으나 서서 시행할 때 더 큰 노력성 폐활량 검사치를 얻을 수 있습니다. 임신하였거나 뚱뚱한 사람, 어린이는 서서 시행합니다.** - **턱은 15 도 정도의 상방을 향하도록 하고, 끝까지 이 자세를 유지하고 목이나 턱을 굽히지 않도록 합니다. 허리를 굽히거나 비틀지 않도록 하며, 끝까지 처음의 자세를 유지하도록 합니다.**

결과 화면(Result Screen)

측정이 끝나고 터치로 'Stop' 버튼을 누르면 다음과 같이 측정 결과를 표시하는 화면으로 바뀌게 됩니다.

	Pred	%Pred	Meas1	Meas2	Meas3
FVC [L]	5.08	82.3	3.77	3.91	4.18
FEV1 [L]	3.79	89.1	3.16	3.19	3.38
FEV1/FVC [%]	74.68	108.3	83.77	81.58	80.86
FEF 0.2-1.2L [LPS]	7.59	82.4	5.88	6.06	6.25
FEF 25-75% [LPS]	3.81	93.9	3.74	3.59	3.57
FEF 75-85% [LPS]	1.09	95.7	1.32	1.30	1.05
PEF [LPS]	9.28	75.6	6.33	6.67	7.01
FEF 25% [LPS]	0.00	0.0	5.90	6.02	5.87
FEF 50% [LPS]	4.99	82.2	4.72	4.13	4.10
FEF 75% [LPS]	2.00	85.7	1.67	1.81	1.71
Extrapolation Volume			0.08	0.08	0.08

① Flow Volume Graph

② Volume Time Graph

③ 파라미터 표시창

④ Best 측정 번호 표시

BEST 측정 선택

측정이 끝나면 자동진단에서 선택된 BEST 측정 번호를 표시해 줍니다.

Best 측정의 선택 기준은 FVC+FEV1 값의 최대치로 구합니다.

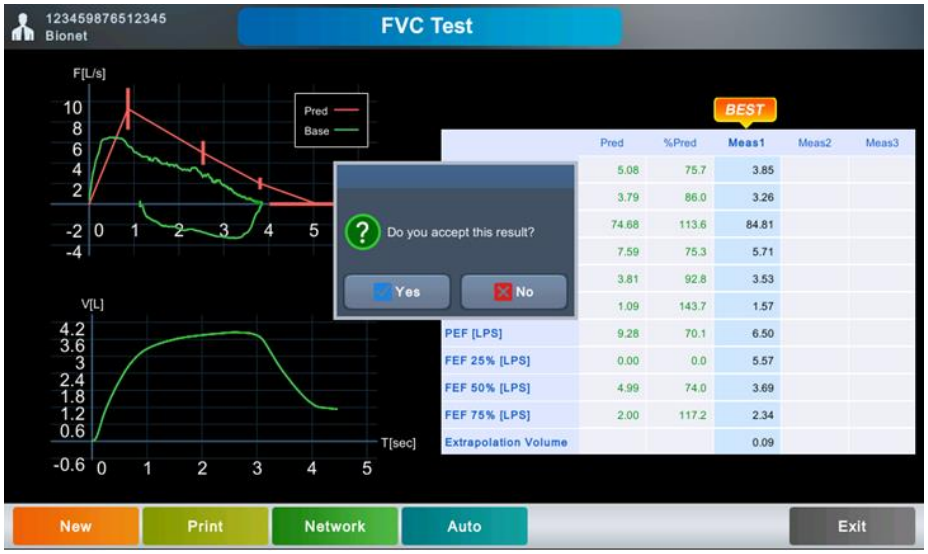
만약 자동 선택된 Best 측정을 변경하고 싶으면 터치로 다른 측정 번호를 선택하면 됩니다.

New

새로운 측정을 시작합니다. 측정을 마치고 다시 새로운 테스트를 시작할 때 사용합니다.

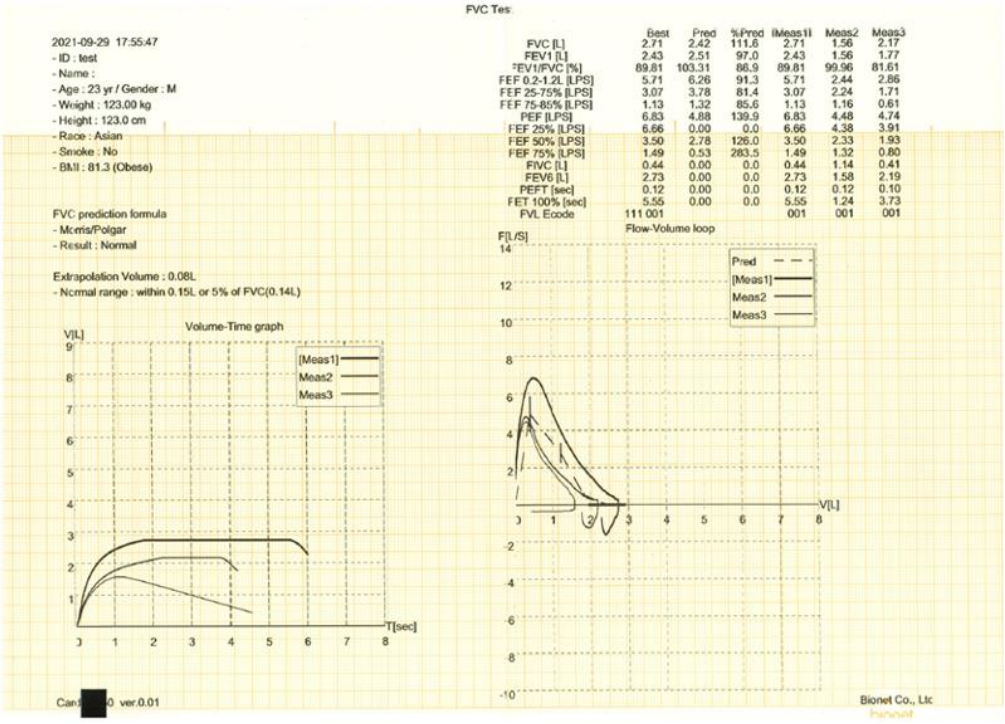
New 버튼을 누르면 직전에 측정한 결과를 수락할 것인지 묻는 창이 표시되며 'Yes'를 선택하면 측정 횟수가 증가되고, No 라고 할 경우 이전 측정 결과는 무시됩니다.

새로운 측정을 시작하는 화면이 다시 표시되면 'Start' 버튼을 누르고 시작하면 됩니다.



Print

측정한 결과를 인쇄합니다.



알림	**프린트 인쇄 중에 USB 디바이스를 장착하거나 탈착할 경우 프린터 모듈이 덜컹거리는 현상이 있을 수 있으니 인쇄 중에는 탈착 및 장착을 삼가해 주시기 바랍니다.**

네트워크(Network)

측정한 결과를 서버로 전송합니다.

자동(Auto)

측정 결과를 저장, 전송, 인쇄 등의 동작을 한번에 합니다. System General Setup의 AUTO key의 설정에 맞추어 동작합니다.

종료(Exit)

측정을 종료하고, 폐활량계 메인 화면으로 돌아갑니다.

Setup → Spiro → General → 'Save Option On Exit'의 설정에 따라 저장여부를 결정합니다.

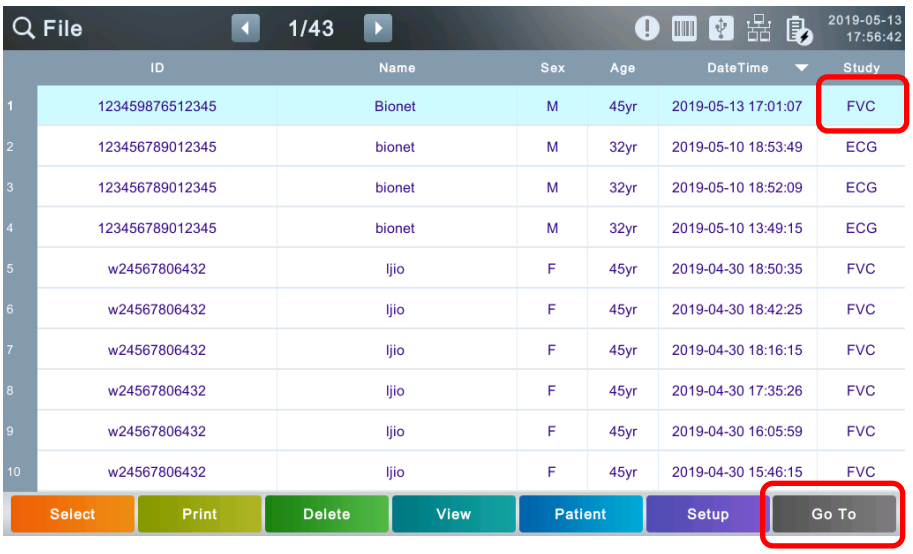
FVC Post (약물 복용 후) 테스트

FVC Post 테스트는 약물 복용 후의 테스트로 약물 복용 전과 후의 두번의 테스트를 통하여 결과를 비교하실 수 있습니다.

방법은 아래와 같습니다.

(1) 먼저 FVC 기본 테스트 방법에 따라 측정 후, 데이터를 저장합니다.

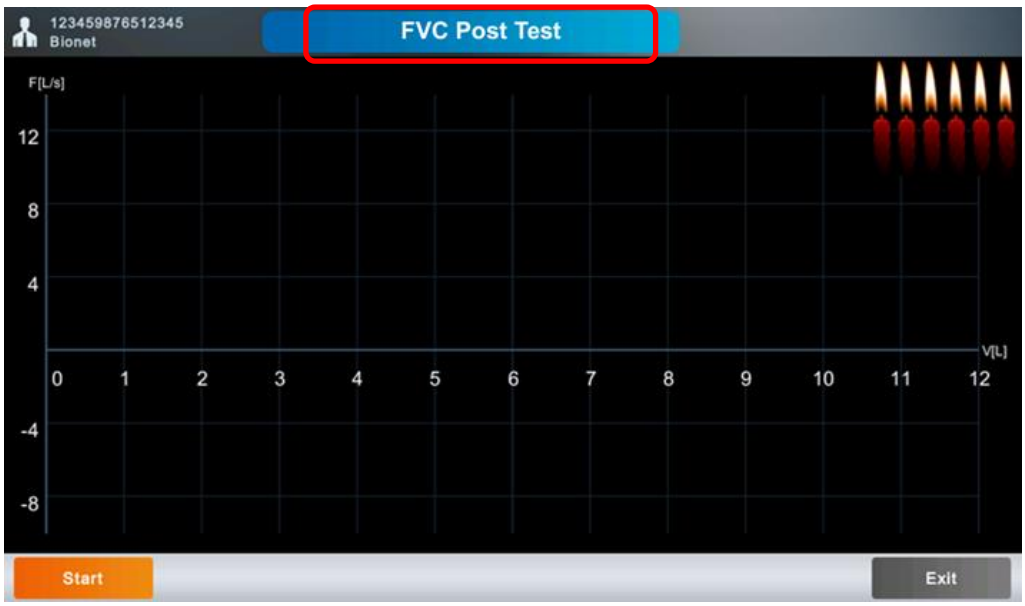
(2) 저장 후, File 메뉴로 가면 입력된 환자의 아이디로 Type 이 'FVC'로 표시된 데이터를 확인할 수 있습니다.



약물복용 전 테스트 결과

(3) 환자가 약물을 복용후 테스트 준비가 되면, 파일 리스트에서 환자의 저장된 FVC 데이터를 선택하고 Go To 메뉴에서 Spiro 를 선택합니다.

(4) Spiro 를 선택하면 FVC 를 측정할 수 있는 화면으로 진입합니다.



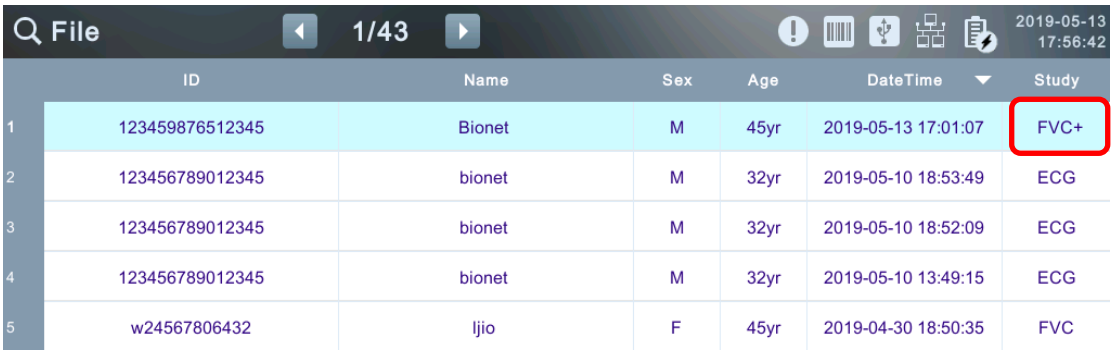
(5) FVC기본 테스트와 같은 방법으로 측정합니다.

(6) 측정 후 프린트하면 약물 복용 전(Base)과 약물 복용 후(Post)의 파라미터 및 그래프를 비교하실 수 있습니다.

(7) Exit 버튼을 누른 후 측정을 종료합니다.

파일 리스트에 가면 아래 그림과 같이 'FVC+'로 표시된 것을 확인할 수 있습니다.

'FVC+' 파일에는 약물 복용 전과 후의 모든 측정 데이터가 저장되어 있습니다.

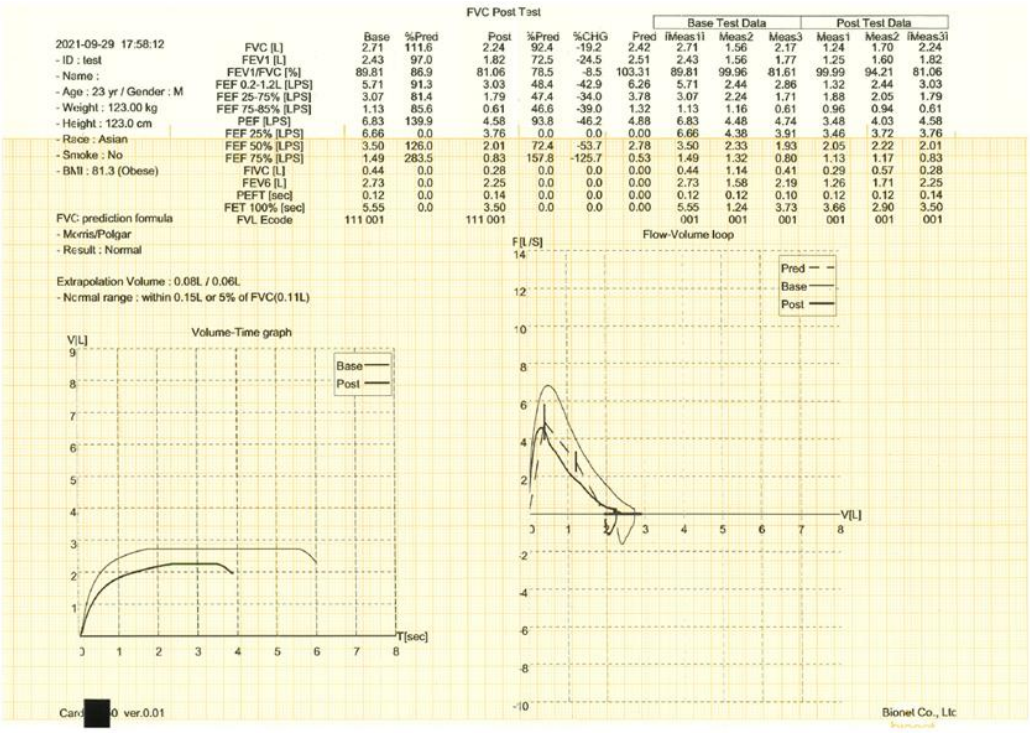


	ID	Name	Sex	Age	DateTime	Study
1	123459876512345	Bionet	M	45yr	2019-05-13 17:01:07	FVC+
2	123456789012345	bionet	M	32yr	2019-05-10 18:53:49	ECG
3	123456789012345	bionet	M	32yr	2019-05-10 18:52:09	ECG
4	123456789012345	bionet	M	32yr	2019-05-10 13:49:15	ECG
5	w24567806432	Ijio	F	45yr	2019-04-30 18:50:35	FVC

약물복용 후 테스트 결과

알림	**약물 복용 전과 후, 두번의 테스트를 할 경우에는 Spiro General Setup 의 FVC Post Test 항목을 On 으로 설정하여 사용하시기 바랍니다.**

- FVC Post 테스트 인쇄 결과

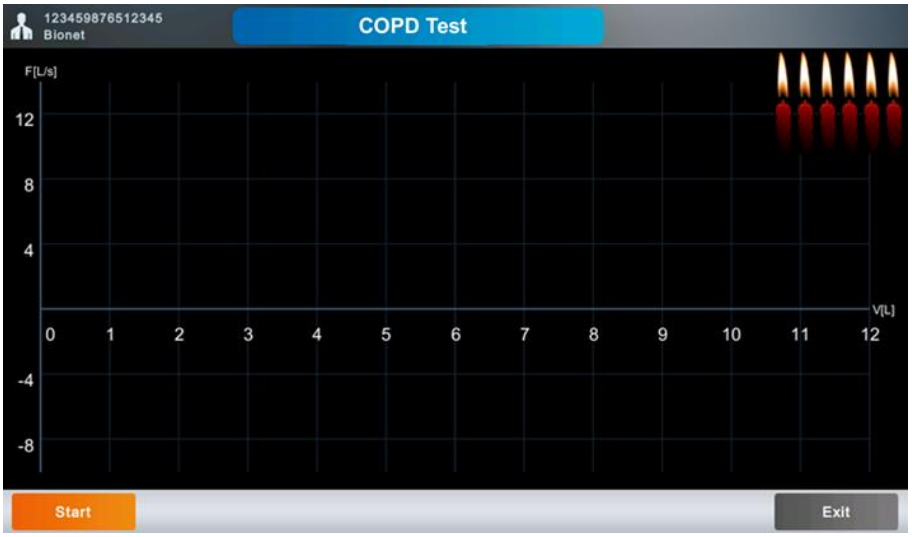


4) COPD(Chronic Obstructive Pulmonary Disease) 테스트

COPD는 만성 폐쇄성 폐질환을 의미합니다.

COPD를 검사하기 위해서 Spirometer 초기 화면에서 터치로 'COPD' 를 선택합니다.

'COPD'를 선택하면 아래 그림과 같은 COPD 테스트 화면으로 이동합니다.



환자에게 스파이로 핸들을 손에 든 채 입 앞에 대기하게 한 후, 'Start' 버튼을 누릅니다.

장비에서 테스트의 시작을 알리는 알림음이 들리면 마우스피스를 입에 물게하고 측정을 시작합니다.

측정은 아래의 순서를 충실히 따라 해야 정확한 측정이 이루어집니다.

<COPD 측정 시의 호흡 방법>

1) 가능한 많이 숨을 들이 쉽니다.

속도와 관계없이 가능한 한 많이 들이 쉬어야 합니다. 이때는 환자가 들여 마실 수 있는 최대량을 들여 마시도록 지도해야 합니다.

2) 천천히 있는 힘을 다하여 끝까지 내쉽니다.

들이 마신 숨을 6 초 이상 더 이상 내쉬기 어려울 때까지 끝까지 내쉬어야 합니다.

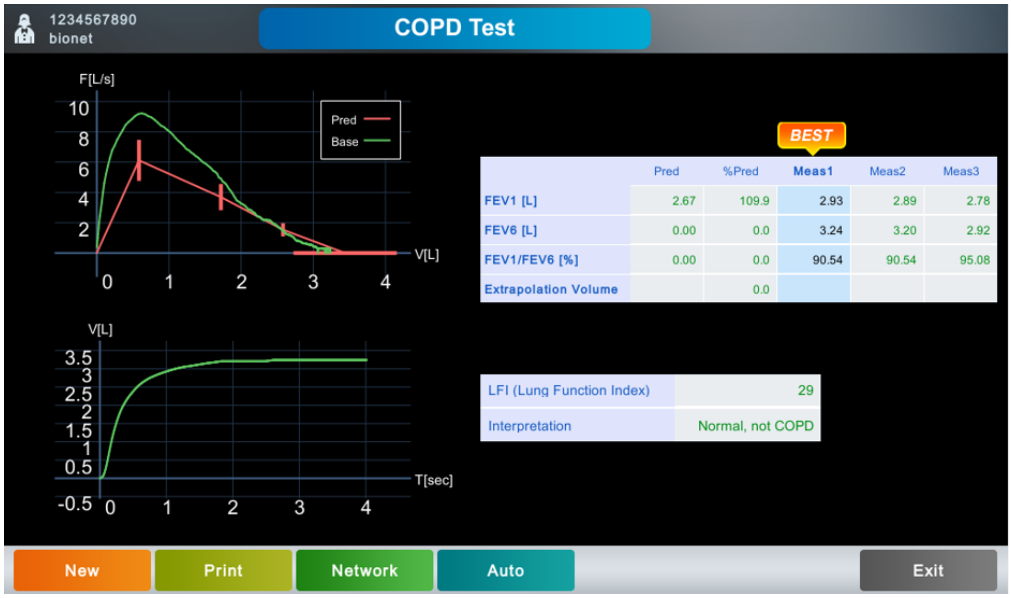
3) 가능한 빨리 그리고 있는 힘을 다하여 끝까지 들이쉽니다.

숨이 찬 상태가 되어 당연히 빨리 들여 마시게 되는데 이때 숨이 차는 것을 모면하기 위하여 들여 마시는 정도가 아니라 최대한 노력하여 들여 마셔야 합니다.

4) 위의 과정이 끝나면 화면의 'Stop'버튼을 눌러서 측정이 끝남을 기기에 알려야 합니다.

결과 화면

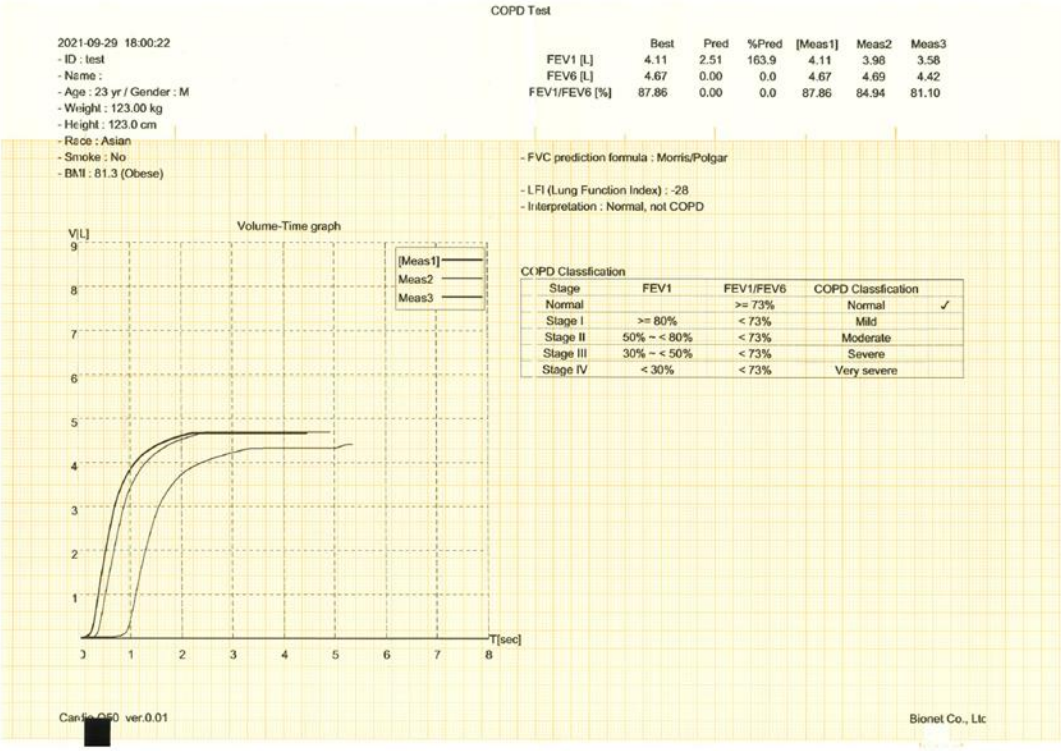
측정이 끝나고 터치로 'Stop' 버튼을 누르면 다음과 같이 측정 결과를 표시하는 화면으로 바뀌게 됩니다.



자동진단에서의 COPD 의 Best 선택은 FEV1+FEV6 의 최대값으로 결정합니다.

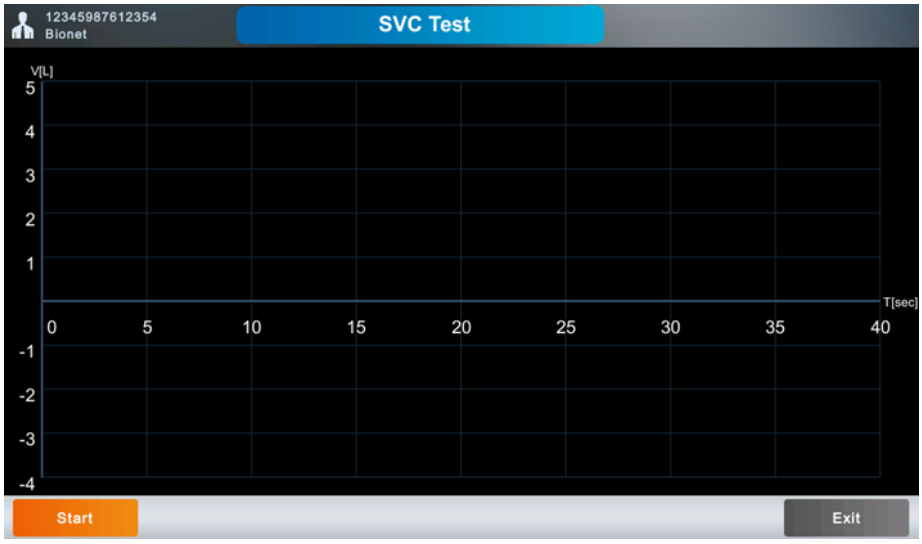
Best, New, Print, Network, Auto, Exit 메뉴는 FVC 테스트 측정 때와 동일한 방법으로 사용합니다.

- COPD 테스트 인쇄 결과



5) SVC(Slow Vital Capacity) 테스트

폐활량계 메인 화면에서 'SVC'를 터치하면 SVC 측정이 시작됩니다.



환자에게 스파이로 핸들을 손에 든 채 입 앞에 대기하게 한 후, 'Start' 버튼을 누릅니다.

장비에서 테스트의 시작을 알리는 알림음이 들리면 마우스피스를 입에 물게하고 측정을 시작합니다.

측정은 아래의 순서를 충실히 따라 해야 정확한 측정이 이루어집니다.

<SVC 측정 시의 호흡 방법>

1) 적어도 4 번 이상 평상 호흡을 합니다.

4 회 이상 평상 호흡이 감지되면 본체에서 '삑'하는 소리가 납니다.

2) 천천히 있는 힘을 다하여 끝까지 내쉽니다. (RV level).

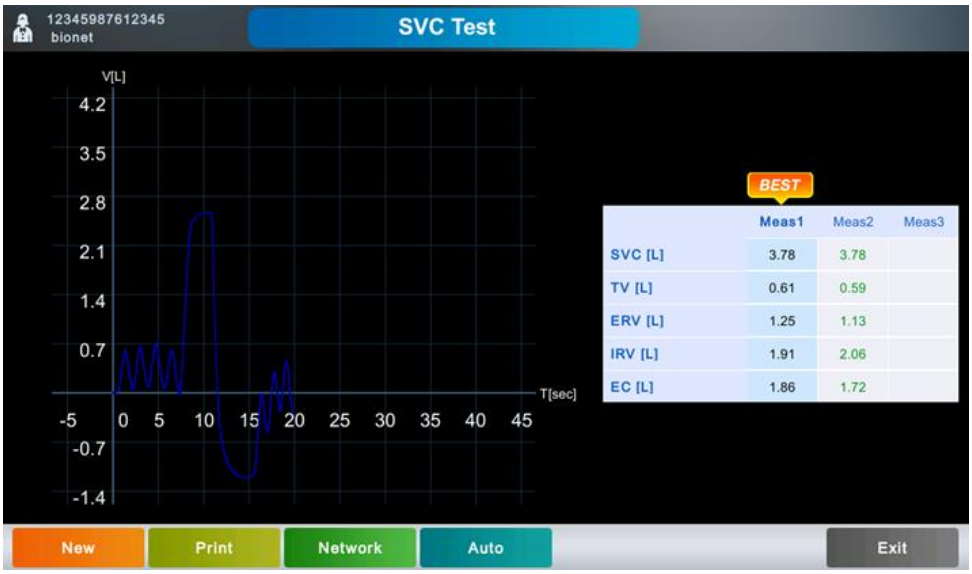
3) 천천히 있는 힘을 다하여 끝까지 들이쉽니다. (TLC level).

4) 평상 호흡으로 복귀합니다.

위의 순서대로 호흡을 하면 먼저 호흡 속도가 그래프(V-T)에 나타납니다. 평상 호흡은 작게 큰 호흡은 순서 2)~3)에 따라 진행하면 화면에 큰 그래프가 다시 그려집니다.

화면의 양의 속도(F[L/s])는 숨을 내쉬는 것을 의미하고 음의 속도는 숨을 들여 마시는 것을 의미합니다.

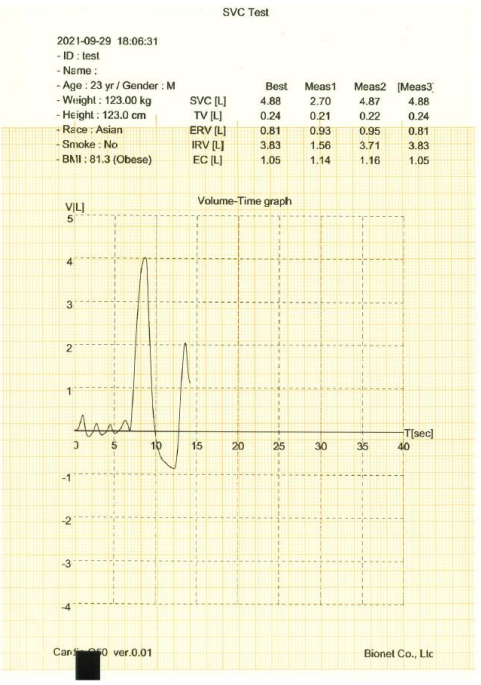
측정이 끝나 'Stop'을 누르면 아래와 같은 화면에 폐의 용적의 변화를 시간에 따라 그린 그래프(V-T)그래프가 나타납니다.



자동진단에서의 SVC 의 Best 선택은 SVC 의 최대값으로 결정합니다.

Best, New, Print, Network, Auto, Exit 메뉴는 FVC 테스트 측정 때와 동일한 방법으로 사용합니다.

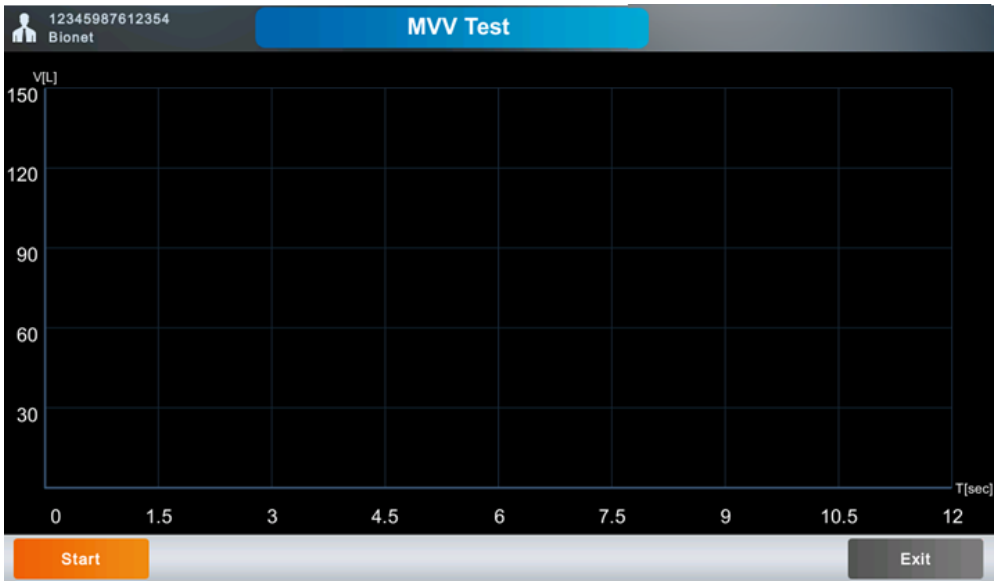
- SVC 테스트 인쇄 결과



6) MVV(Maximum Voluntary Ventilation) 테스트

폐활량계 메인 화면에서 MVV 를 터치하면 MVV 측정이 시작됩니다.

아래 화면에서 'Start'를 누르면 MVV 측정이 시작됩니다.



환자에게 스파이로 핸들을 손에 든 채 입 앞에 대기하게 한 후, 'Start' 버튼을 누릅니다.

장비에서 테스트의 시작을 알리는 알림음이 들리면 마우스피스를 입에 물게하고 측정을 시작합니다.

이 순서를 따르지 않으면 정상적인 측정이 되지 않습니다.

<MVV 측정시의 호흡 방법>

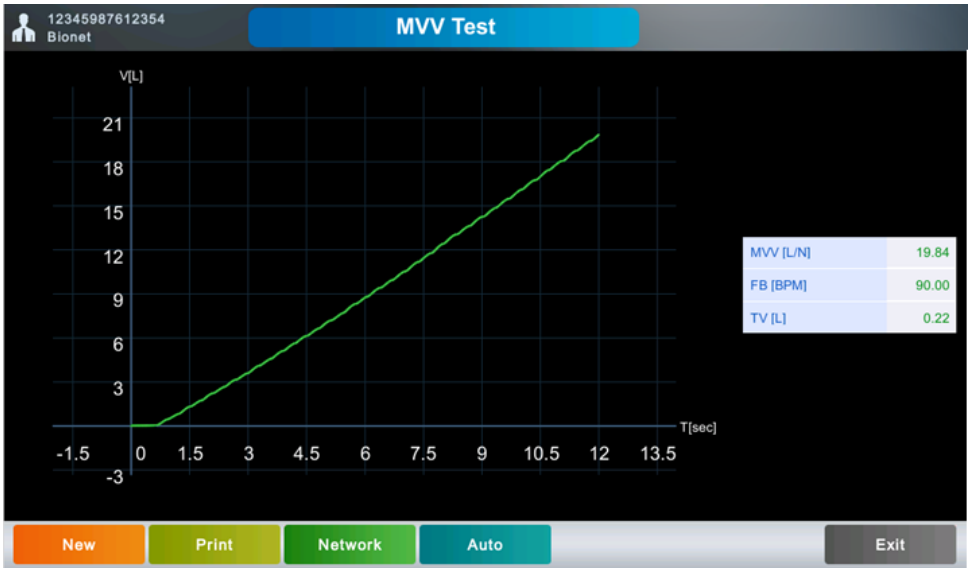
1) 폐활량 측정을 시작합니다.

2) 피검자에게 가능한 빨리 그리고 많이 호흡하도록 지시합니다. (MVV)

3) 정해진 측정시간(TMVV)이 지나면 측정이 종료되고, 결과값이 화면에 나타납니다. (TMVV는 12초로 설정되어 있음)

4) 평상 호흡으로 복귀합니다.

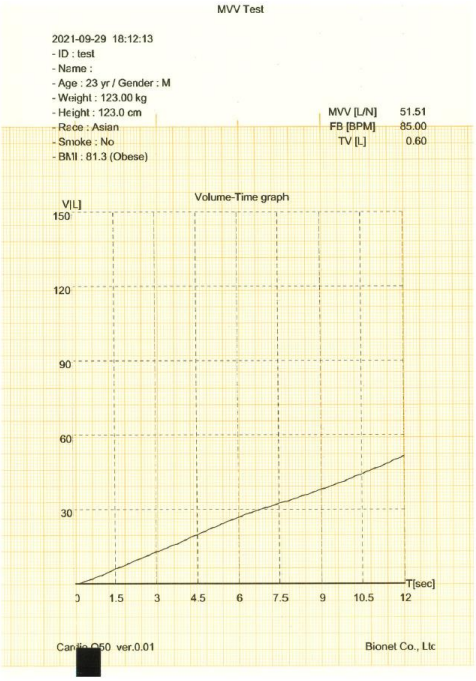
위의 순서에 따라 호흡을 하면 화면에 Volume-Time 그래프가 그려집니다. 이때의 Volume 은 들여 마신 양과 내뱉은 양의 절대 값을 더한 양입니다.



정해진 측정시간(T-MVV) 12 초가 지나면 자동으로 측정이 종료되고 결과 값이 화면에 나타납니다. MVV, 호흡 주기(FB), 총 호흡량(TV)이 계산되어 화면의 상단에 나타납니다. 만약 측정 중에 사용자가 'Stop'을 누르면 중간에 시험이 종료되고 최초 MVV 테스트 측정 화면으로 이동합니다.

New, Print, Network, Auto, Exit 메뉴는 FVC 테스트 측정 때와 동일한 방법으로 사용합니다.

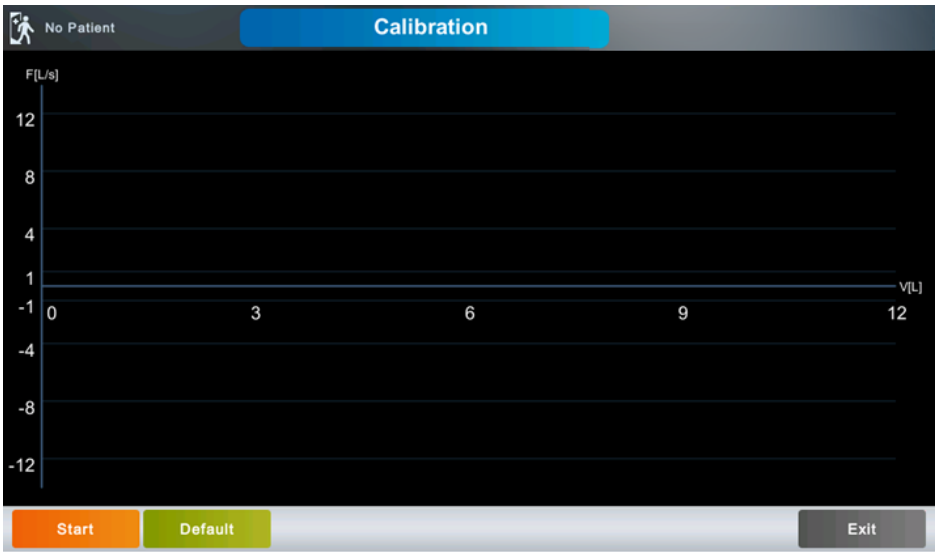
- MVV 테스트 인쇄 결과



7) Calibration

폐활량계 메인 화면에서 CAL 를 터치하면 Calibration 이 시작됩니다.

아래 화면에서 'Start'를 누르고 Calibration 을 시작합니다.



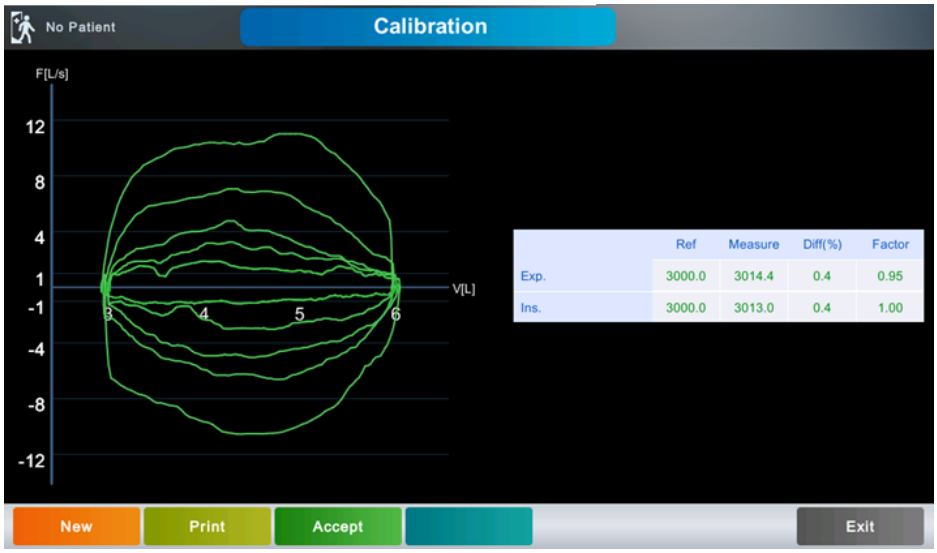
교정은 아래와 같은 순서에 따라서 진행해 주십시오. 순서를 따르지 않으면 정상적으로 측정이 이루어지지 않습니다.

1) 본체에 폐활량 측정부의 도선을 연결합니다.
2) 시린지의 주둥이에 폐활량계 핸들에 장착된 마우스피스를 연결합니다. 이때 공기가 새거나 빠지지 않도록 꽉 끼웁니다.
3) 'Start' 버튼을 눌러 교정을 시작합니다. 이때 교정 준비가 되면 장비에서 '삑' 소리가 납니다.
4) 시린지의 손잡이를 앞뒤로 각각 5 회씩 움직입니다. 이때 매번 '삑' 소리를 들은 후 손잡이를 움직입니다.
5) 교정 결과를 적용할 것인지 결정합니다.

Calibration

교정 준비가 되면 'Start' 버튼을 눌러 교정을 시작합니다. 시린지의 손잡이를 앞뒤로 움직이면 아래 화면과 같이 나타납니다. 정확한 교정을 위해 매번 '삑' 소리를 들은 후 손잡이를 움직입니다.

시린지를 움직이면 움직임에 따라 Flow 와 Volume 을 나타내는 그래프가 그려지며, 시린지를 5 회 왕복시키고 나면 아래와 같이 이전의 Volume 측정 결과와 오차(%)가 화면에 표시됩니다. 만약 시린지를 움직일 때마다 매번 '삑' 소리가 나지 않는다면 'Exit' 버튼을 눌러 초기 Calibration 메뉴로 돌아간 후 다시 시작합니다.



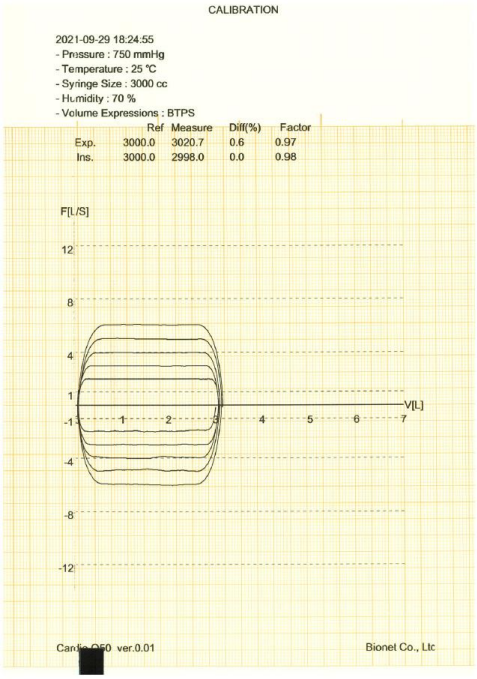
'Print' 메뉴를 선택하면 Calibration 결과를 인쇄합니다.

'Accept' 메뉴를 선택하면 Calibration 결과를 장비에 적용합니다.

'Exit' 메뉴를 선택하면 Calibration 을 종료하고 상위 메뉴로 나갑니다.

알림	- **폐활량 측정기의 교정은 분기별로 시행을 권장하며, 온도와 기압이 현저히 변경될 경우 반드시 수행하여야 합니다.** - **교정 결과가 ±3% 이하에 들지 않을 경우 보정을 재시행하고, 교정된 결과가 ±3% 이하로 될 때까지 반복합니다.** - **시린지로 교정 시 ±0.5 리터 이상 그래프가 그려져야 하며, ±4 리터, ±8 리터, ±12 리터 범위 안에 각각 1 회 이상 그래프가 그려지도록 보정하는 것을 권장합니다.**

- Calibration 인쇄 결과



8) 폐활량 설정 (Spiro Setup)

폐활량계 메인 화면 하단 메뉴바에서 'Setup' 버튼을 선택하면 설정 상태를 변경할 수 있습니다. 폐활량계 관련 셋업을 각 그룹별로 설정할 수 있습니다.
Default 버튼은 현재 화면에 보여지는 설정에 대하여 Default 값으로 표시해줍니다.
모든 설정이 끝난 후 변경된 사항을 저장하려면 'Ok' 버튼을, 취소하려면 'Cancel' 버튼을 선택합니다

Spiro General Setup

FVC

진단 예측공식 (Formula)

Formula는 FVC측정 시 진단 기준이 되는 예측 공식으로써 'Morris/Polgar', 'Knudson/ITS', 'ECCS/Quanjer', 'Korea CJK', 'Pereira', 'GLI-2012' 중 한 가지를 선택하여 사용할 수 있습니다. 각 Formula는 사용 지역이나 인종에 따라 설정하며 기본은 'Morris/Polgar' 방식으로 설정되어 있습니다

주 사용 지역	Formula	설 명
북아메리카	Morris/Polgar	북미에서 널리 쓰이는 예측 공식(기본 설정)
	Knudson/ITS	세계적으로 널리 쓰이는 예측 공식
유럽 및 중남미	ECCS/Quanjer	유럽에서 널리 쓰이는 예측 공식
	Pereira	중남미에서 널리 쓰이는 예측 공식
대한민국	Korea CJK (최정근식)	한국인의 특성에 맞게 개발된 예측 공식
미국 및 동아시아	GLI-2012	전연령, 다인종 예측공식

측정 횟수 지정 (Test Count)

FVC 측정의 측정 횟수를 지정할 수 있습니다. 보통 3회로 지정해 놓고 사용하지만 특수 건강 진단 등을 위해 8회로 지정하여 사용할 수 있습니다.

약물 후 검사 (Post Test)

FVC 검사의 경우에는 약물 복용 전과 후의 검사에 대한 설정을 할 수 있습니다. On 으로 설정하면 Post 검사를 할 수 있으며, Off 로 설정 시에는 Post 검사를 실행하지 않습니다.

FVC 파라미터 편집 (Parameter Table)

FVC 파라미터 -출력에 대한 설정입니다.

항 목	설 명
Screen Display	Test Count가 8회로 설정되었을 경우 FVC 측정이 끝나고, LCD 화면상에 보여지는 기본 파라미터 항목입니다
Print Basic	FVC Print Parameter 설정이 Basic으로 되었을 경우 출력되는 항목입니다. Test count가 3회로 설정되었을 경우 LCD에도 출력됩니다.
Print All	FVC Print Parameter 설정이 All로 되었을 경우 출력되는 항목입니다.

FVC Print

그래프 출력 (Graph)

FVC 측정 결과의 그래프 출력 형태를 설정합니다.

All 또는 Best 로 설정할 수 있습니다.

All 로 설정 시에는 테스트한 모든 그래프를 출력해 주며, Best 로 설정 시에는 Best 로 선택된 그래프만 출력해 줍니다.

알림	- **FVC Graph 가 All 로 설정되어 있더라도 FVC Post 검사를 하고 출력하는 경우에는 Best 그래프만 출력됩니다.** - **FVC Graph 가 All 로 설정되어 있더라도 FVC Test Count 가 8 회로 설정되었을 경우 Best 그래프만 출력됩니다.**

파라미터 출력 (Parameter)

FVC 검사의 파라미터 출력에 관한 설정입니다. All과 Basic으로 설정할 수 있습니다.
All로 설정 시 파라미터 테이블의 15개 파라미터가 모두 출력되며, Basic으로 설정 시 10개의 파라미터가 출력됩니다.

알림	**FVC Test Count 가 8 회로 설정되었을 경우 Parameter 설정에 관계없이 Basic 으로 설정된 10 개의 파라미터가 출력됩니다.**

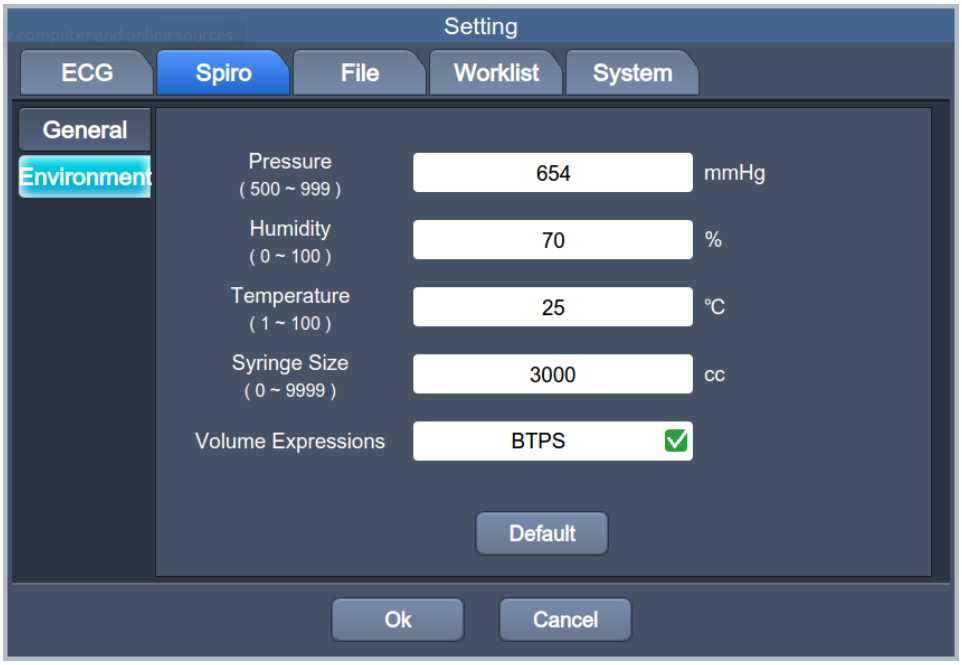
외삽용적 (Extrapolation)

Extrapolation 기능은 FVC 테스트 시 외삽용적(Extrapolated volume)의 출력 유무를 결정합니다. On 또는 Off를 선택할 수 있습니다.

1초간 노력성 폐활량은 처음 불기 시작하는 시점부터 1초를 계산하여 1초간 노력성 폐활량을 산출합니다. 만약 초기 시점에서 망성임으로 약간 약하게 불어 내다가 본격적으로 세게 불어냈을 때 폐활량측정기는 약하게 불어낸 시점부터 1초를 계산하여 1초간 노력성 폐활량을 계산하게 됩니다. 그러나, 실제적으로는 세게 불어 내기 시작한 시점부터 1초간의 노력성 폐활량이 계산되어야 하며, 이 차이의 양을 외삽용적이라고 합니다.

외삽용적(Extrapolated volume)의 유효한 값의 범위는 0.15L 또는 FVC의 15% 이내입니다.

Spiro 검사 환경 셋팅



Pressure, Humidity, Temp, Syringe의 각 항목을 터치하여 키패드의 입력창에 각 항목의 해당값을 입력하면 됩니다.

3부 데이터/시스템 관리

5장. 검사 요청 데이터 관리

1) 화면 및 기능 설정

① 워크리스트 검색 메뉴 버튼

② 이전 페이지로 이동 버튼

③ 파일 번호 (현재 파일 번호 / 전체 파일 번호) 표시

④ 다음 페이지로 이동 버튼

⑤ 외부 장치(바코드 리더기)의 접속 상태 표시

⑥ 외부 장치(USB 메모리)의 접속 상태 표시

⑦ 네트워크 상태 및 설정 메뉴 버튼

⑧ 배터리 또는 AC 전원 연결 상태 표시

⑨ 현재 날짜, 시간 표시 및 설정 메뉴 버튼

⑩ 다중 선택 버튼 (EMR, GDT, WEB 서버와 연결 시에만 활성화됨)

⑪ 검사 화면으로 이동 버튼

⑫ 워크리스트 업데이트 버튼 (EMR, GDT, WEB서버와 연결 시에는 Delete 버튼으로 변경됨)

⑬ 환자 정보 보기 버튼

⑭ 셋업 메뉴 버튼

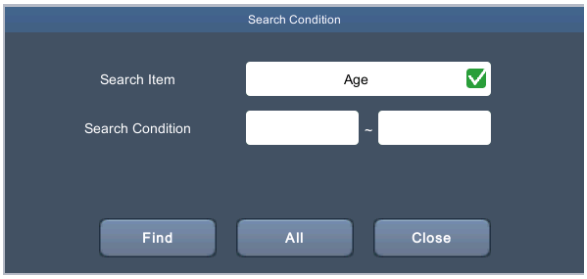
⑮ 다른 화면(ECG, Spiro, File, Worklist 등)으로 이동하기 위한 버튼

2) 기능(Function)

검색(Search)

화면 왼쪽 상단의 돋보기 버튼을 터치하면 '검색 조건 입력창'이 나타납니다.
검색 항목(Search Item)을 터치하면 아래 그림과 같이 'ID, Name, Accession No., Age, Date'를 선택할 수 있는 메뉴 창이 뜹니다.

항목 선택이 완료되면 검색 조건을 입력합니다.
ID, Name, Accession No.를 선택하였을 경우에는 검색 문자를 입력할 수 있는 텍스트 박스가 표시되며, 텍스트 박스를 터치하면 문자를 입력할 수 있는 키보드 창이 표시됩니다.
나이와 날짜로 검색을 원할 경우 아래 그림처럼 시작과 끝을 입력할 수 있는 텍스트 박스가 표시됩니다.



앞에 있는 텍스트 박스가 시작 범위이며, 뒤에 있는 테스트 박스는 끝 범위입니다.
시작 범위를 입력하지 않을 경우 '처음부터 입력한 끝범위까지' 파일을 검색합니다.
끝 범위를 입력하지 않을 경우에는 '입력한 범위부터 끝까지' 파일을 검색합니다.

검사하기 (Exam)

'Exam' 버튼을 터치하면 선택된 워크리스트의 환자 정보로 심전도 검사를 위한 ECG 메인 화면으로 이동합니다.

바코드 리더기를 이용하여 검사화면 이동

Worklist 메인화면에서 바코드 리더기로 환자의 바코드를 스캔하면 화면의 리스트에서 환자의 정보를 찾아 자동으로 검사화면으로 이동합니다.
바코드 스캔 시 검색항목은 Setup → Worklist → General → Barcode Search에서 선택할 수 있으며 ID, Name, Accession No. 등으로 설정할 수 있습니다.

PACS 서버와 연결되어 있을 경우 화면의 리스트에 해당 환자의 정보가 없을 경우 PACS 서버를 검색하여 환자정보를 찾은 후 검사화면으로 이동합니다.

주의	**검사 데이터를 저장하려면 Auto Key setup 의 ECG Store 를 'Yes'로 설정 후 검사 화면에서 AUTO 버튼으로 측정하십시오.**

검사 데이터 삭제 (Delete)

선택된 워크리스트를 삭제합니다. 한 개 또는 여러 개의 파일을 삭제할 수 있습니다.
삭제 메뉴는 EMR, GDT, WEB서버와 연결되었을 경우에만 보이는 메뉴입니다.

주의	**데이터를 삭제하면 복구할 수 없으니 신중하게 고려하여 실행시켜 주십시오.**

검사 정보 가져오기 (Update)

PACS 서버로부터 최신의 검사 정보를 가져옵니다.
'Update' 메뉴는 PACS 서버와 연결되었을 경우에만 보이는 메뉴입니다.

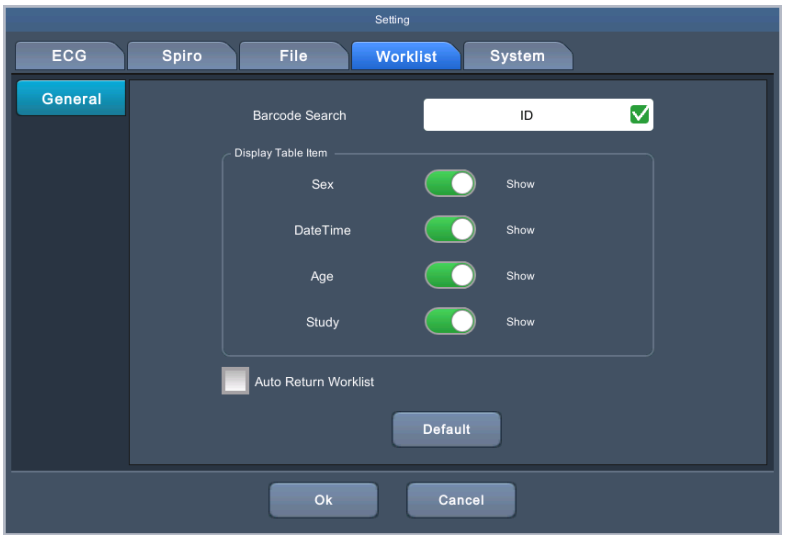
환자정보 보기 (Patient)

선택된 리스트의 환자정보를 확인 또는 변경할 수 있습니다.

3) 시스템 설정(System Setup)

검사 요청 데이터 관리 화면에서 'Setup' 버튼을 터치하면 아래와 같은 'Worklist General Setup' 창이 나타납니다.

Worklist General Setup



바코드 검색 (Barcode Search)

Worklist 메인화면에서 바코드 리더기로 환자의 바코드를 스캔하여 검사화면으로 바로 이동할 수 있습니다. 이때 검색 항목을 설정합니다. ID, Name, Accession No. 중에 선택할 수 있습니다.

화면 표시 항목 (Display Table Item)

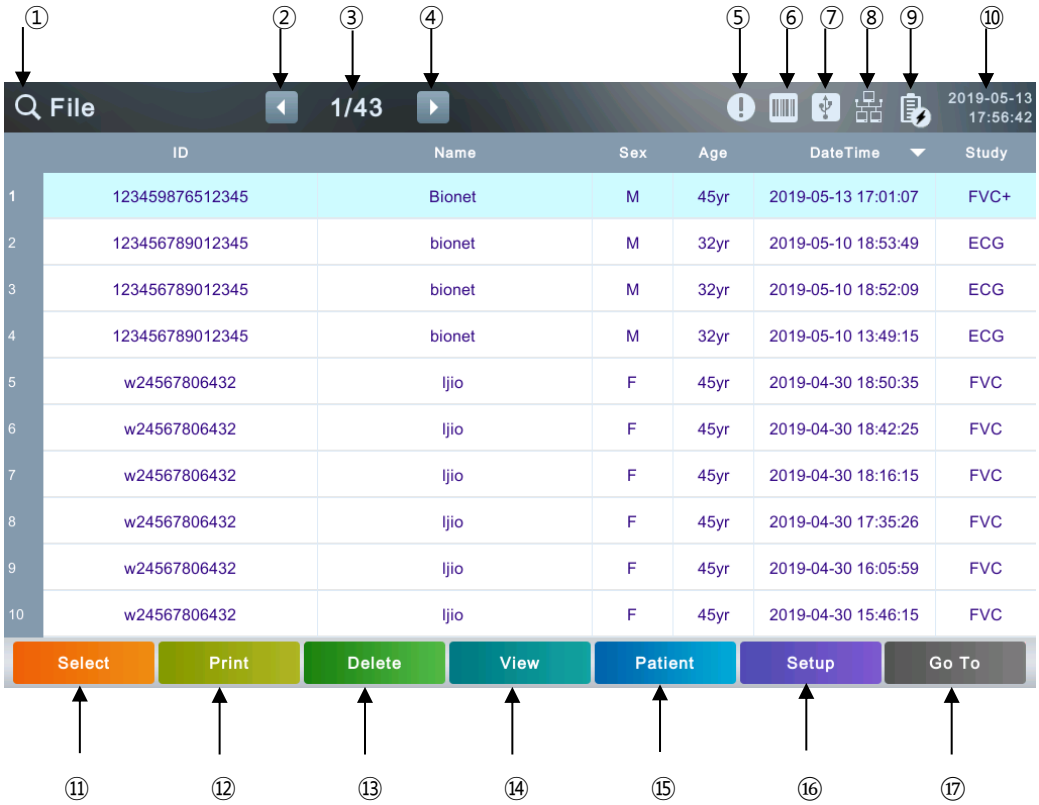
Worklist 메인 화면에서 표시될 항목을 설정합니다.
표시 항목을 변경할 경우 항목간 간격은 자동 조정됩니다.

워크리스트로 자동 복귀 (Auto Return Worklist)

검사화면(ECG 또는 Spiro)에서 검사 종료 후 Worklist 화면으로 자동 복귀를 설정하는 메뉴입니다. 자동 복귀를 원할 경우 체크 표시가 되도록 하면 됩니다.

6장. 데이터 파일 관리

1) 화면 및 기능 설정



① 파일리스트 검색 메뉴 버튼

② 이전 페이지로 이동 버튼

③ 파일 번호 (현재 파일 번호 / 전체 파일 번호) 표시

④ 다음 페이지로 이동 버튼

⑤ Retry Queue (전송 실패 목록 관리) 아이콘 표시

⑥ 외부 장치(바코드 리더기)의 접속 상태 표시

⑦ 외부 장치(USB 메모리)의 접속 상태 표시

⑧ 네트워크 상태 및 설정 메뉴 버튼

⑨ 배터리 또는 AC 전원 연결 상태 표시

⑩ 현재 날짜, 시간 표시 및 설정 메뉴 버튼

⑪ 다중 선택 버튼

⑫ 인쇄 버튼

⑬ 삭제 버튼

⑭ 미리보기 버튼

⑮ 환자 정보 보기 버튼

⑯ 셋업 메뉴 버튼

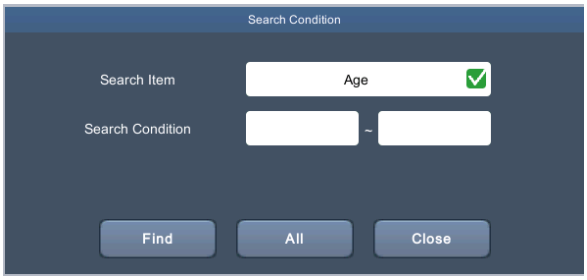
⑰ 다른 화면(ECG, Spiro, File, Worklist 등)으로 이동하기 위한 버튼

2) 기능(Function)

파일 검색 (Search File)

화면 왼쪽 상단의 돋보기 버튼을 터치하면 '검색 조건 입력창'이 나타납니다.
검색 항목(Search Item)을 터치하면 아래 그림과 같이 'ID, Name, Accession No., Age, Date'를 선택할 수 있는 메뉴 창이 뜹니다.

항목 선택이 완료되면 검색 조건을 입력합니다.
ID, Name, Accession No.를 선택하였을 경우에는 검색 문자를 입력할 수 있는 텍스트 박스가 표시되며, 텍스트 박스를 터치하면 문자를 입력할 수 있는 키보드 창이 표시됩니다.
나이와 날짜로 검색을 원할 경우 아래 그림처럼 시작과 끝을 입력할 수 있는 텍스트 박스가 표시됩니다.



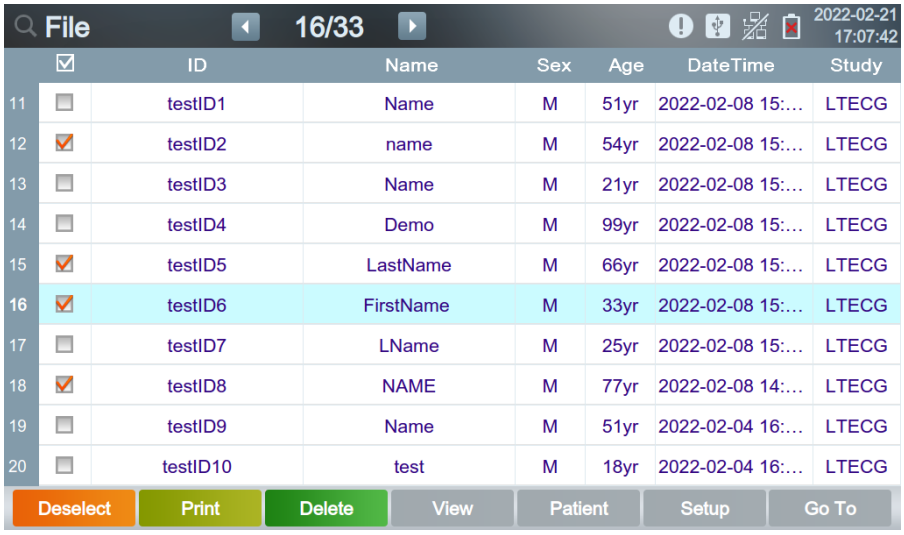
앞에 있는 텍스트 박스가 시작 범위이며, 뒤에 있는 테스트 박스는 끝 범위입니다.
시작 범위를 입력하지 않을 경우 '처음부터 입력한 끝범위까지' 파일을 검색합니다.
끝 범위를 입력하지 않을 경우에는 '입력한 범위부터 끝까지' 파일을 검색합니다.

파일 선택 (Select)

파일 목록을 터치하면 터치된 환자의 파일이 선택됩니다.

여러 개의 파일을 선택하고 싶을 때에는 'Select' 버튼을 누른 후 ID 앞에 보이는 체크박스를 터치하면 됩니다.

파일목록의 제목 줄에 표시된 '☑' 버튼을 터치하면 파일 전체가 선택됩니다.



	☑	ID	Name	Sex	Age	DateTime	Study
11	☐	testID1	Name	M	51yr	2022-02-08 15:...	LTECG
12	☑	testID2	name	M	54yr	2022-02-08 15:...	LTECG
13	☐	testID3	Name	M	21yr	2022-02-08 15:...	LTECG
14	☐	testID4	Demo	M	99yr	2022-02-08 15:...	LTECG
15	☑	testID5	LastName	M	66yr	2022-02-08 15:...	LTECG
16	☑	testID6	FirstName	M	33yr	2022-02-08 15:...	LTECG
17	☐	testID7	LName	M	25yr	2022-02-08 15:...	LTECG
18	☑	testID8	NAME	M	77yr	2022-02-08 14:...	LTECG
19	☐	testID9	Name	M	51yr	2022-02-04 16:...	LTECG
20	☐	testID10	test	M	18yr	2022-02-04 16:...	LTECG

파일 인쇄 (Print)

파일 목록에서 선택한 환자의 파일을 인쇄합니다.

한 개 또는 여러 개의 파일을 인쇄 가능 합니다.

알림	**프린트 인쇄 중에 USB 디바이스를 장착하거나 탈착할 경우 프린터 모듈이 덜컹거리는 현상이 있을 수 있으니 인쇄 중에는 장착 및 탈착을 삼가해 주시기 바랍니다.**

파일 삭제 (Delete)

선택된 파일을 삭제합니다. 한 개 또는 여러 개의 파일을 삭제할 수 있습니다.

주의	**삭제된 데이터는 복구할 수 없으니 신중하게 고려하여 실행시켜 주십시오.**

파일 보기 (View)

선택된 파일의 미리보기입니다.

미리보기 화면에서 Speed와 Gain, Print Form 등을 변경하여 인쇄할 수 있습니다.

환자정보 보기 (Patient)

선택된 파일의 환자정보를 확인 또는 변경할 수 있습니다.
단, 진단에 영향을 미치는 항목은 변경할 수 없습니다.

알림	**10 초 동안 ECG 를 기록할 때 16 세 이상은 성인 진단이 적용됩니다. 단, 만 16 세 미만은 소아 진단 알고리즘이 적용됩니다.**

3) 설정(Setup)

메뉴에서 'Setup' 버튼 터치하면 아래와 같은 'File General Setup' 창이 나타납니다.

File General Setup

바코드 검색 (Barcode Search)

File 메인화면에서 바코드 스캐너로 바코드 검색을 할 경우 검색항목을 설정합니다.
ID, Name, Accession No. 중에 선택할 수 있습니다.

화면 표시 항목 (Display Table item)

File 메인 화면에서 표시될 항목을 설정합니다.
표시 항목을 변경 할 경우 항목간 간격은 자동 조정됩니다.

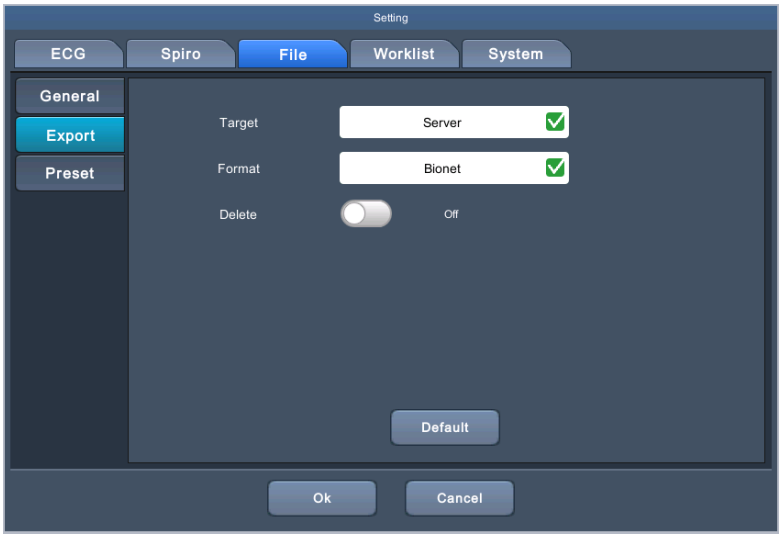
파일 삭제 (Remove Old File)

Cardio Q50 / Cardio Q60 / Cardio Q70의 내부 메모리에 저장되는 파일 저장에 관련된 설정으로 파일 저장 용량이 다 찼을 때 파일의 삭제 방법을 Manual 또는 Auto로 설정할 수 있습니다.

- Manual : 사용자가 직접 삭제합니다.
- Auto : 오래된 파일부터 자동으로 삭제됩니다.

알림	**Manual 로 설정되어 있을 경우 용량이 거의 다 찬 상태(490 개 이상)에서 저장 완료 시 경고 메시지를 표시해 주며, 용량이 가득 찬 상태(500 개)에서 저장을 시도할 경우 경고 또는 에러 메시지를 표시합니다.**

File Export Setup



전송 매체 (Target)

조작 패널에서 'AUTO' 버튼을 눌러 파일을 전송할 때 전송할 매체를 설정합니다. USB 메모리 또는 서버로 설정할 수 있습니다.

파일 포맷 (Format)

파일을 전송하여 생성할 파일의 포맷을 설정합니다.
바이오넷 포맷을 비롯하여 Dicom, PDF, MFER, XML, BMP, JPG, old Bionet 등의 포맷을 선택할 수 있습니다.

알림	• **Cardio Q50 / Cardio Q60 / Cardio Q70 의 바이오넷 포맷은 Json 포맷을 지원합니다.** • **바이오넷의 다른 심전도 장비에서 호환 가능한 포맷은 old Bionet 으로 지정하시면 됩니다.** • **old Bionet 포맷은 10 초 심전도(resting ECG), 3 회 검사 FVC 와 FVC post, SVC, MVV 검사만 지원 가능합니다.** • **MFER, XML, Image format 이 RAW 인 Dicom 포맷은 10 초 심전도(resting ECG) 검사만 지원 가능합니다.**

삭제 (Delete)

파일을 서버로 전송 완료 후 Cardio Q50 / Cardio Q60 / Cardio Q70의 파일을 삭제할 것인지 설정합니다.
'On'으로 설정 시 파일 전송 후, 장비의 파일을 삭제합니다.

알림	**Delete 옵션은 서버로 전송 시에만 적용됩니다. USB 메모리로 전송 시에는 파일을 삭제하지 않습니다.**

File Preset Setup

이미지 크기 (Image Size)

JPG, BMP (Dicom의 이미지 포맷이 JPG, BMP 일 경우도 포함) 포맷의 이미지 사이즈를 지정합니다.

Dicom 파일 생성 옵션 (Dicom File Creation Options)

Dicom 파일의 포맷을 설정합니다.

항 목	설 명
RGB Format	PACS 시스템에 따라 RGB 체계가 달라 이미지 색상이 다르게 나오는 경우가 있습니다. 만약 PACS 뷰어에서 심전도 검사지 Grid가 초록색으로 보인다면 RGB Format을 BGR로 설정하여 사용하십시오.
Image Format	Dicom 파일을 만들 때 Image Format을 설정합니다. PDF, BMP, JPG, RAW 중에 선택할 수 있습니다

항 목	설 명
Window Width / Window Center	PACS 시스템에서 보통은 디폴트 값이 설정되지만, 그렇지 않을 경우 설정합니다. 만약 전송된 파일의 이미지가 흐리게 보일 경우 PACS 서버에서 지원하는 Window Width와 Center 값을 확인 후 입력하면 됩니다.

보안 옵션 (Hide Information)

인쇄 및 파일 전송에 사용하는 모든 포맷의 파일에 대해 보안을 위해 정보를 숨기고 싶을 경우 hide로 설정합니다. hide로 설정된 정보는 숨김 문자('*')로 표시됩니다.

- Patient Name : 환자의 이름을 감추고 싶을 때 'hide'로 설정합니다.
- Hospital Info : 병원 및 의사명을 숨기고 싶을 때 'hide'로 설정합니다.

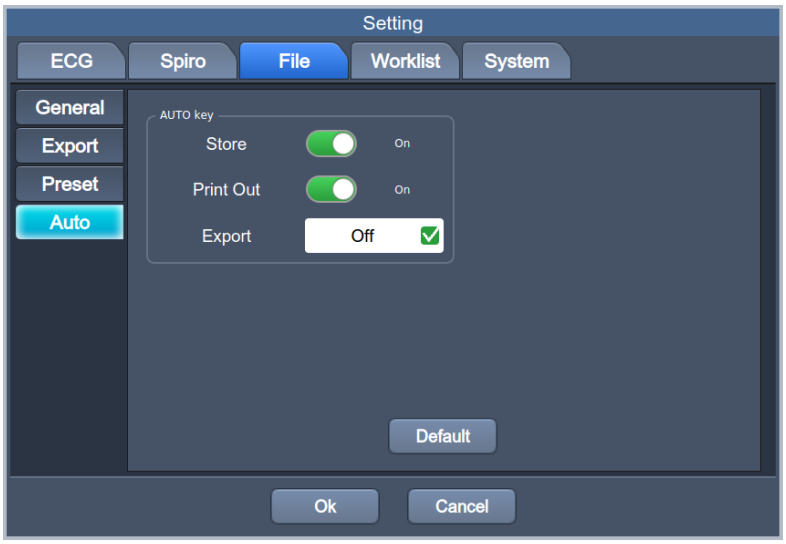
ECG 진단출력 옵션 (ECG Analysis Options)

인쇄 및 파일 전송에 사용하는 모든 포맷의 파일에 대해 진단 결과의 출력에 대한 설정을 합니다. hide로 설정된 정보는 공백으로 표시됩니다.

항 목	설 명
Parameter	파라미터 정보에 대한 숨김 여부를 설정합니다.
Diagnosis	진단명에 대한 숨김 여부를 설정합니다.
HRV	HRV 파라미터에 대한 숨김 여부를 설정합니다.
Diagnosis CapsLock	On'으로 설정 시 진단명을 대문자로 출력합니다. 언어설정이 '영어'로 되어 있을 경우에만 설정 가능합니다

알림	**HRV 는 3 분 이상 장시간 레코딩 시에만 진단할 수 있습니다.**

File Autokey Setup



AUTO Key

조작 패널의 AUTO Key에 대한 설정을 합니다.
저장, 인쇄, 전송에 대해 아래와 같이 설정할 수 있습니다.

저장 (Store)

측정된 데이터의 저장 여부를 설정합니다.
'On'으로 설정하면 검사가 끝난 후, 검사 결과를 내부 메모리에 자동으로 저장하며, 'Off'로 설정된 경우에는 데이터가 저장되지 않습니다.
저장된 데이터는 'File' Main 화면에서 확인할 수 있습니다.

인쇄 (Print out)

측정된 데이터의 인쇄 여부를 설정합니다.
On으로 설정하면 측정된 데이터를 인쇄하며, Off로 설정 시 인쇄하지 않습니다.

내보내기 (Export)

측정된 데이터를 USB 메모리 또는 서버 등 외부 장치로의 전송 여부를 설정합니다.

- Off : 데이터가 외부로 전송되지 않습니다.
- Server : 서버로 전송됩니다.
- USB : USB 메모리로 전송합니다.

알림	**외부 장치 USB 메모리로 데이터를 전송한 후, 외부 장치를 제거할 경우에는 꼭 메인 화면 상단의 (외부 장치 아이콘)을 터치하여 장치를 제거하십시오. 그렇지 않을 경우에는 저장된 데이터가 손상될 수 있습니다.**

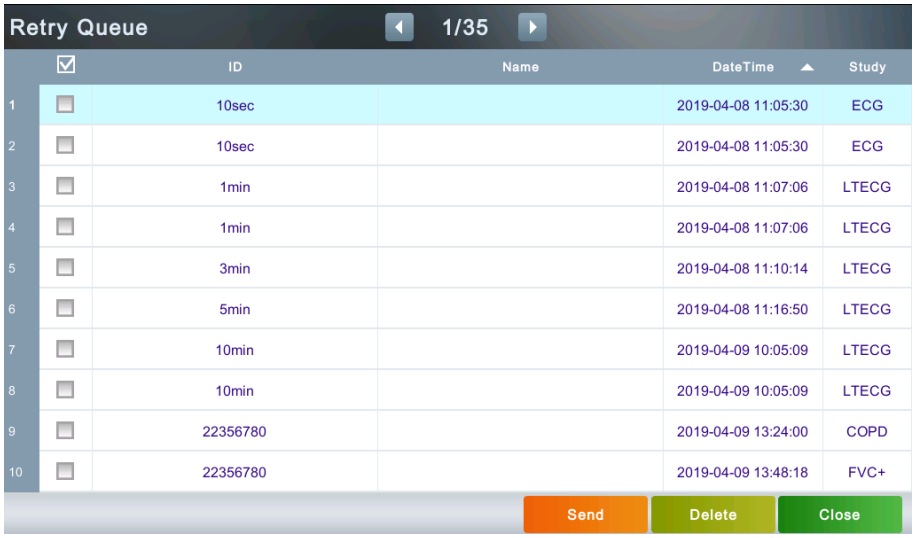
알림	**- Cardio Q50 / Cardio Q60 / Cardio Q70 에서 지원하는 USB 외부 저장 장치는 64GB 까지 입니다. - 매뉴얼에 명기한 브랜드의 제품을 사용할 것을 권장합니다. - (SanDisk, PNY, Transcend, Samsung) - 새로운 장치를 추가 연결하기 전에 기존에 연결되어 있는 저장 장치의 데이터를 저장 후 연결할 것을 권장합니다. - Cardio Q50 / Cardio Q60 / Cardio Q70 에 사용하는 USB 메모리 드라이브의 파일 포맷은 FAT32 입니다. - USB 외장하드는 지원하지 않습니다. - 일부 고출력을 필요로 하는 USB 장치는 지원하지 않을 수 있습니다.**

4) 데이터 전송 (NETWORK)

파일 화면에서 조작 패널의 'AUTO' 키를 이용하여 저장된 데이터를 연결된 외부 장치로 내보내기를 할 수 있습니다.

조작 패널의 'AUTO' 키를 누르면 선택된 데이터를 전송합니다. 데이터 내보내기 중 네트워크 오류로 전송 실패가 되었을 경우 'Retry Queue' 화면에서 확인할 수 있습니다..

다음은 'Retry Queue' 메인 화면입니다.

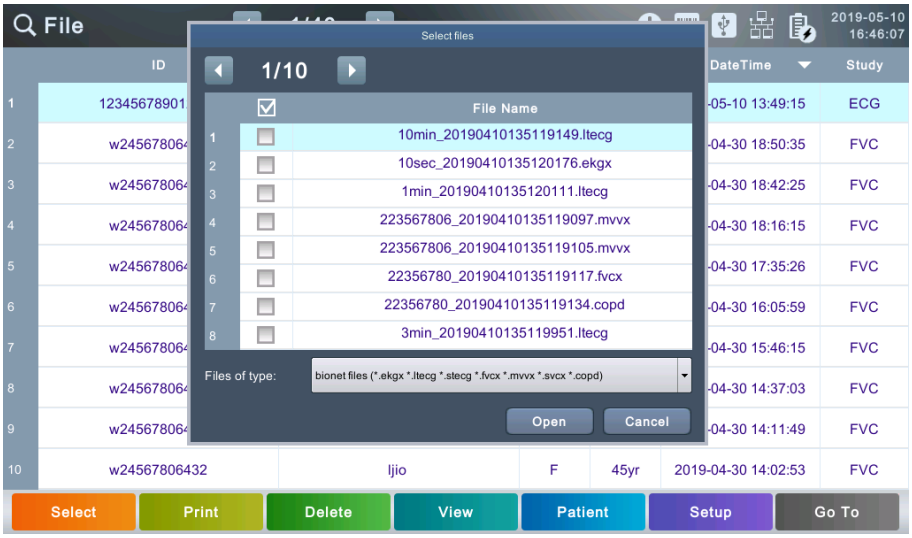


'Retry Queue' 화면에서는 전송 실패된 파일이 표시되며 재전송할 수 있습니다.

5) 데이터 가져오기

파일 화면에서 조작 패널의 'COPY' 키를 이용하여 USB 메모리에 저장된 Bionet 포맷의 파일을 장비로 가져오기 할 수 있습니다.

조작 패널의 'COPY' 키를 누르면 다음과 같은 화면이 나타납니다.

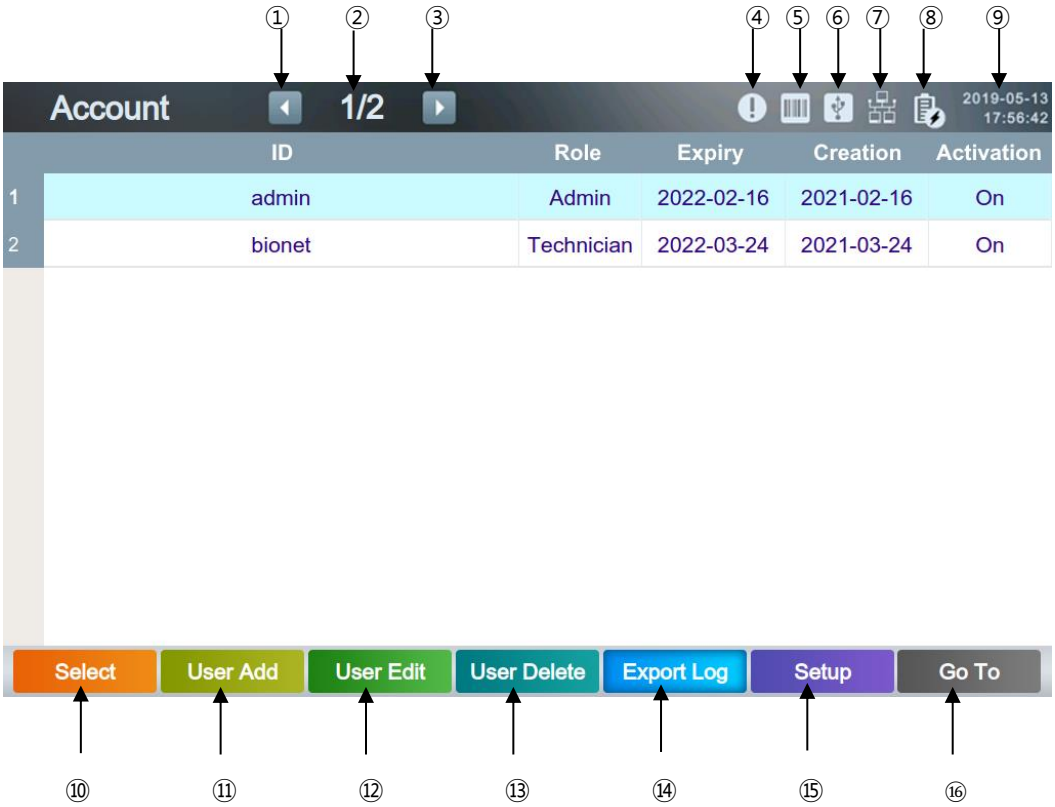


장비로 가져올 데이터를 선택 후 'Open' 버튼을 터치하면 장비로 데이터를 가져올 수 있습니다.

알림	**다음과 같은 확장자를 가진 바이오넷 포맷의 파일만 가져오기 가능합니다.** **➔ ekgx, ltecg, stecg, fvcx, mvvx, svcx, copd**

7장. 사용자 정보 관리

1) 화면 및 기능 설정



① 이전 페이지로 이동 버튼

② 파일 번호 (현재 파일 번호 / 전체 파일 번호) 표시

③ 다음 페이지로 이동 버튼

④ Retry Queue (전송 실패 목록 관리) 아이콘 표시

⑤ 외부 장치(바코드 리더기)의 접속 상태 표시

⑥ 외부 장치(USB 메모리)의 접속 상태 표시

⑦ 네트워크 상태 및 설정 메뉴 버튼

⑧ 배터리 또는 AC 전원 연결 상태 표시

⑨ 현재 날짜, 시간 표시 및 설정 메뉴 버튼

⑩ 다중 선택 버튼

⑪ 사용자 추가 버튼

⑫ 사용자 편집 버튼

⑬ 사용자 삭제 버튼

⑭ 로그 내보내기 버튼

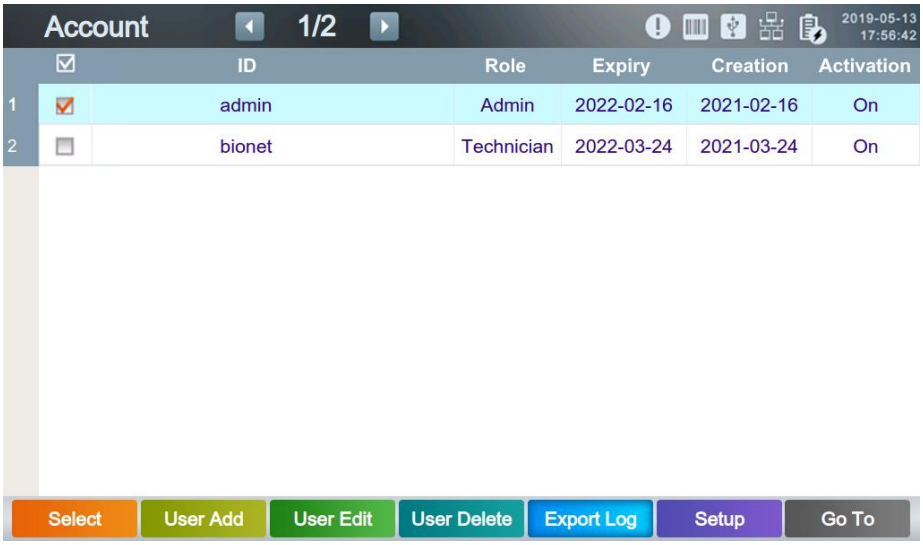
⑮ 셋업 메뉴 버튼

⑯ 다른 화면(ECG, Spiro, File, Worklist 등)으로 이동하기 위한 버튼

2) 기능(Function)

여러 개의 사용자 정보를 선택하고 싶을 때에는 'Select' 버튼을 누른 후 ID 앞에 보이는 체크박스를 터치하면 됩니다.

사용자 목록의 제목 줄에 표시된 '☑' 버튼을 터치하면 전체 사용자가 선택됩니다.

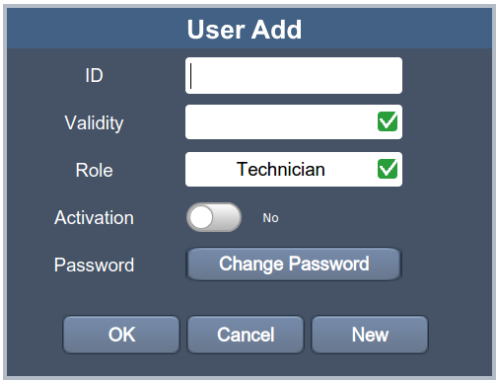


사용자 선택 (Select)

사용자 목록을 터치하면 터치된 사용자 정보가 선택됩니다.

사용자 추가 (User Add)

사용자 추가를 터치하면 새로운 사용자를 입력할 수 있습니다.



- 아이디 : 사용자의 아이디를 입력합니다.
- 유효기간 : 사용자 계정의 만료일을 설정합니다.
- 역할 : 사용자 권한을 입력합니다.

'관리자(Admin)'의 경우 시스템 설정, 진단 설정, 검사, 일반 설정 등 모든 기능에 대한 권한

이 사용자에게 있습니다.
'의사(Physician)'의 경우 진단 설정, 테스트, 일반 설정에 대한 권한이 사용자에게 있습니다.
'기술자(Technician)'의 경우 사용자는 검사 및 일반 설정에 대한 권한을 가집니다.

- 활성화 (Activation) : 사용자 계정의 활성화를 설정합니다.
- 비밀번호 (Password) : 사용자 비밀번호를 입력합니다.

알림	**비밀번호 작성 규칙** **- 10 자 이상 : 대문자, 소문자, 숫자, 특수문자 중 2 가지 조합.** **- 8 자 이상 : 대문자, 소문자, 숫자, 특수문자 중 3 가지 조합**

사용자 편집 (User Edit)

사용자 편집을 터치하면 터치된 사용자 정보를 편집할 수 있습니다.

사용자 제거 (User Delete)

사용자 제거를 터치하면 터치된 사용자 정보가 제거됩니다.

로그 내보내기 (Export Log)

측정된 로그를 USB 메모리로 전송합니다.

알림	**외부 장치 USB 메모리로 데이터를 전송한 후, 외부 장치를 제거할 경우에는 꼭 메인 화면 상단의 (외부 장치 아이콘)을 터치하여 장치를 제거하십시오.** **그렇지 않을 경우에는 저장된 데이터가 손상될 수 있습니다.**

알림	**- Cardio Q50 / Cardio Q60 / Cardio Q70 에서 지원하는 USB 외부 저장 장치는 64GB 까지입니다.** **- 매뉴얼에 명기한 브랜드의 제품을 사용할 것을 권장합니다. (SanDisk, PNY, Transcend, Samsung)** **- 새로운 장치를 추가 연결하기 전에 기존에 연결되어 있는 저장 장치의 데이터를 저장 후 연결할 것을 권장합니다.** **- Cardio Q50 / Cardio Q60 / Cardio Q70 에 사용하는 USB 메모리 드라이브의 파일 포맷은 FAT32 입니다.** **- USB 외장하드는 지원하지 않습니다.** **- 일부 고출력을 필요로 하는 USB 장치는 지원하지 않을 수 있습니다.**

8장. 시스템 관리

1) 유지와 청결

Cardio Q50 / Cardio Q60 / Cardio Q70 장비나 핸들은 다양한 방법을 이용하여 청결을 유지할 수 있지만 아래에서 추천한 방법을 이용하여 장비의 손상이나 오염을 피하십시오.
제품에 손상을 줄 수 있는 물질(인가되지 않은 물질)을 이용하였을 경우 무상 보증기간 내의 제품이라도 무상 보증되지 않습니다.

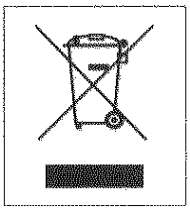
알림	**장비를 청결히 한 후 본체와 전극을 신중하게 확인하십시오. 장비가 노후되거나 손상하였을 경우 그 장비는 사용하지 마십시오.**

한 달에 한 번 정도는 알코올을 부드러운 천에 묻혀 문질러 닦아 본체와 측정 전극의 청결 상태를 유지하고, 래커, 신나, 에틸렌, 산화물을 이용하지 마십시오. 케이블 및 사지전극과 흉부전극은 먼지와 오물이 묻지 않게 유지하고, 사용한 후에는 미지근한 물(40˚C/104˚F)로 적신 천으로 닦고 일주일에 한 번 정도는 임상용 알코올을 이용하여 닦아 주십시오. 장비나 심전도 케이블을 액체나 세제 등에 담그지 마십시오. 또한 장비나 케이블 내에 어떠한 액체도 들어가서는 안 됩니다.

알림	**세척 단계가 끝날 때 기기가 시각적으로 깨끗하지 않은 것으로 결정되면 관련 이전 세척 단계를 반복해야 합니다.**

알림	**제품에 부식, 변색, 움푹 들어간 곳, 봉인 균열 등 허용할 수 없는 열화가 발생한 경우 제품을 구입한 판매점에 연락하여 지침에 따라 폐기 또는 수리를 결정하십시오.**

기존 기기 폐기



1. 이 기호가 (X 표시가 있는 바퀴 달린 쓰레기통) 부착되어 있는 제품은 유럽 지침 2002/96/EC 의 적용을 받습니다.
2. 모든 전기 및 전자 제품은 정부 또는 지방 당국이 지정한 지정된 수거 시설을 통해 도시 폐기물과 별도로 폐기해야 합니다.

3. 오래된 기기를 올바르게 폐기하면 환경과 인체 건강에 대한 잠재적인 부정적 결과를 방지하는 데 도움이 됩니다.
4. 기존 기기 폐기에 대한 자세한 정보는 시청, 폐기물 처리 서비스 센터 또는 제품을 구입 한 매장에 문의하십시오.

2) 정기검사 실시

모든 의료 장비와 마찬가지로 Cardio Q50 / Cardio Q60 / Cardio Q70에 대해서도 일년에 한번은 정기적으로 안전 검사를 받으시기 바랍니다. 검사항목은 당사에서 제공하는 서비스 매뉴얼을 참조해 주십시오.

3) 간단한 문제점 해결

- **인쇄 중 종이 걸림(Jam) 이 발생한 경우**

  : ESC 키를 길게 누르시면 인쇄가 즉시 중단됩니다.
  프린터 트레이를 열어 롤러로 말려들어간 종이를 제거하여 주십시오.
  프린터 트레이에 종이를 바르게 놓지 안거나 잘못된 방법으로 종이를 절취한 경우 종이 걸림 또는 종이 씹힘 증상이 발생할 수 있습니다.

- **배터리 전원을 사용할 때 부저음이 울리며 화면 오른쪽 상단의 배터리 아이콘이 깜박거릴 때**

  : 이 때는 배터리 전원이 거의 소모된 상태입니다. AC 전원을 연결하신 후 사용하십시오.

- **장비를 켰을 때 화면이 깜빡거리는 경우**

  : 배터리가 거의 방전된 상태이므로 AC 전원 연결 후 장비를 다시 켜면 사라집니다.

- **신호에 잡음이 많이 섞여서 출력되는 경우**

  : 이때는 먼저 AC 전원 필터가 설정되어 있는지 확인합니다. 설정되어 있으면서 여전히 잡음이 심하면 시스템의 접지 전극에 접지 선을 연결시켜 주십시오.
  접지는 AC 전원의 접지와 같이 사용하면 안 되며 주위의 환자용 침대나 건물에 연결된 금속에 연결시켜 주십시오.

- **사이버 보안 관련 문제**

  1) 장비 도난 및 분실 발생 시 병원 관계자 또는 제조사에 즉시 신고하십시오.

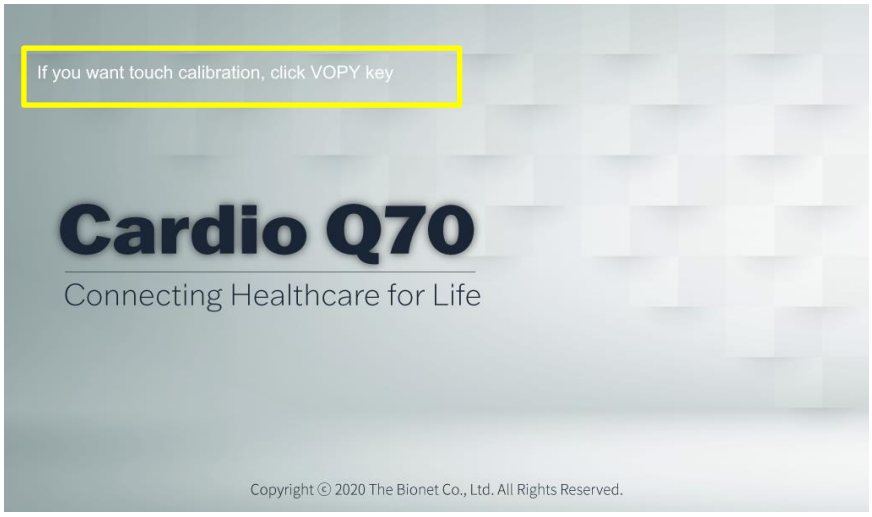
     신고 접수 시, 병원 네트워크 관리자는 해당 장비가 병원 네트워크 망에 접속할 수 없도록 조치를 취해 주십시오.

  2) 장비 사용 중 사이버 보안 위협이 감지된 경우, 장비를 네트워크 망에서 즉시 분리하시고 병원 관계자 또는 제조사에 연락하십시오.

  ※ 제조사 연락처는 자사 연락 방법 목차를 참고하시기 바랍니다.

- **화면의 버튼이나 메뉴 선택이 잘 안되는 경우**

  : 터치 스크린 교정이 필요합니다.
  Setup -> System -> General -> Touch -> Calibration 메뉴를 실행하시어 터치 스크린을 교정하십시오.
  만약 해당 메뉴 실행이 어려운 경우, 장비를 껐다가 다시 켜 주십시오.
  부팅 시 아래와 같은 안내 문구(노란색 네모)가 뜰 때 COPY 키를 클릭하시면 터치 스크린 교정 메뉴가 실행됩니다.


If you want touch calibration, click VOPY key
Cardio Q70
Connecting Healthcare for Life
Copyright ⓒ 2020 The Bionet Co., Ltd. All Rights Reserved.

시스템 메시지 (System message)

ECG			
번호	**메시지**	**발생 원인**	**해결 방법**
1	Date of Birth is not valid.	환자 정보 입력 시 입력한 환자의 생일이 유효하지 않은 값으로 입력되었을 경우 나타납니다.	환자의 생일을 형식에 맞게 다시 입력해 주십시오.
2	Please enter patient ID	'AUTO' 키 수행 시 환자 ID 가 등록되어 있지 않은 경우 나타납니다.	환자정보 입력 창을 띄워 환자 id 와 기타 정보를 입력합니다.
3	No ECG Recorded Data !!!	'COPY' 키로 복사 인쇄 시 이전에 테스트한 결과가 없을 때 나타납니다.	해당 환자의 검사를 다시 시행하거나 'File' 화면에서 저장된 파일이 있는지 확인해 주십시오.
4	Not Supported 100 mm/sec	'RHYTHM' 키로 실시간 인쇄 시 '100 mm/sec' 속도를 지원하지 않음을 알려줍니다.	실시간 인쇄의 인쇄속도는 50mm/sec 까지만 지원합니다. 인쇄속도를 바꾸어 다시 수행하십시오.
5	Failed Saving	'AUTO' 기능 작업 수행 중 저장에 실패한 경우 나타납니다.	FILE 에 데이터가 가득 찼는지 확인 후 삭제해 주십시오. ECG(10 초) 기준 500 개의 파일이 저장 가능합니다.
6	Failed Printing	'AUTO' 키로 작업 수행 중 인쇄에 실패하는 경우 나타납니다.	인쇄할 종이를 확인 후 다시 인쇄해 주십시오. 'COPY' 키를 이용하면 동일한 결과를 다시 인쇄할 수 있습니다.
7	Failed Sending	'AUTO'키로 작업 수행 중 서버로의 전송이 실패한 경우 나타납니다.	네트워크 상태를 확인 후 다시 시도해 주십시오. 화면에서 실패 목록을 확인 후 다시 전송하시면 됩니다.
8	Failed Exporting	'AUTO' 키로 작업 수행 중 USB 메모리에 파일 내보내기가 실패하는 경우 나타납니다.	USB 메모리를 확인 후 다시 시도해 주십시오.
9	Processing is canceled	AUTO' 수행 중 작업을 취소하는 경우 나타납니다.	

ECG			
번호	메시지	발생 원인	해결 방법
10	Failed To Start Shuma	AUTO' 수행 중 자동 진단에 문제가 생겼을 때 나타납니다.	환자 케이블에 이상은 없는지, 심전도 신호는 깨끗하게 잘 나오고 있는지 확인 후 다시 시도해 주십시오.
11	Current study mode does not support exporting files. [Unsupported file format]	전송하려는 파일의 스터디가 지원하지 않는 포맷으로 설정되어 있을 경우 나타납니다.	LTECG 의 경우 old Format 을 지원하지 않습니다. 지원하는 포맷으로 변경 후 다시 시도해 주십시오.

Worklist			
번호	메시지	발생 원인	해결 방법
1	Date of Birth is not valid.	환자 정보 입력 시 환자의 생일이 유효하지 않은 값으로 입력되었을 경우 나타납니다.	환자의 생일을 포맷에 맞게 다시 입력해 주십시오.
2	No search results.	검색 기능을 수행할 때 검색 데이터가 없을 경우 나타납니다.	검색 정보를 다시 입력해 주십시오.
3	Please check the modality information.	PACS 서버로부터 워크리스트를 요청(Update 버튼 실행)할 때 해당 모달리티에 대한 목록이 없는 경우 나타납니다.	PACS 서버의 모달리티와 장비의 설정이 같은지 확인 후 다시 시도해 주십시오.
4	No worklist.	PACS 서버로부터 워크리스트 항목을 요청(Update 버튼 실행)하였는데 목록이 없을 경우 나타납니다.	워크리스트 설정의 'Date Range'가 맞게 되어 있는지 시스템 날짜는 정확한지 확인 후 다시 실행해 주십시오.
5	Fail to update worklist.	PACS 서버로부터 워크리스트를 요청(Update 버튼 실행)할 때 실패하는 경우 나타납니다.	네트워크 상태 또는 Worklist 서버의 설정을 확인 후 다시 시도해 주십시오.

Worklist			
번호	메시지	발생 원인	해결 방법
6	Fail to remove "COUNT" files	선택된 파일을 삭제 중 실패하는 경우 나타납니다.	다시 시도해 주십시오. 삭제된 파일은 복구할 수 없으니 신중하게 실행해 주십시오
7	Canceled	진행중인 작업을 취소할 경우 나타납니다.	

File			
번호	메시지	발생 원인	해결 방법
1	Please change the export format settings. [List of unsupported file formats]	전송하려는 파일의 목록에 지원하지 않는 포맷이 포함되어 있을 경우 나타납니다.	지원하지 않는 포맷을 제외한 나머지 파일에 대해 전송을 수행합니다. 지원하지 않는 포맷에 대해서는 지원하는 포맷으로 변경 후 다시 시도해 주십시오. 참고로 LTECG 는 old Format 을 지원하지 않습니다.
2	No search results.	검색 기능을 수행할 때 검색 데이터가 없을 경우 나타납니다.	검색 정보를 다시 입력해 주십시오.
3	Fail to Printing	인쇄 실행 중 인쇄에 실패하는 경우 나타납니다.	인쇄할 종이를 확인 후 다시 인쇄해 주십시오.
4	Fail to Sending	서버에 전송 중 전송 실패하는 경우 나타납니다.	네트워크 상태 또는 설정을 확인 후 다시 시도해 주십시오. 재시도 대기 화면에서 실패 목록 확인 후 다시 전송 가능합니다.
5	Fail to Exporting	USB 메모리에 파일 내보내기 중 실패하는 경우 나타납니다.	USB 메모리를 확인 후 다시 시도해 주십시오.
6	Fail to Importing	USB 메모리에 저장된 파일을 장비로 복사 중 실패하는 경우 나타납니다.	USB 메모리를 확인 후 다시 시도해 주십시오.
7	This file format cannot be imported.	USB 메모리에 저장된 파일을 장비로 복사하기 위해 목록을 읽는 중 복사	USB 메모리에 저장된 파일을 확인 후 다시 시도해 주십시오.

File			
번호	메시지	발생 원인	해결 방법
		불가능한 파일이 포함되어 있을 경우에 나타납니다.	
8	Fail to remove	장비의 파일을 삭제 중 실패하는 경우 나타납니다.	삭제할 파일을 다시 선택 후 시도해 주십시오. 삭제된 파일은 복구할 수 없으니 신중하게 실행해 주십시오
9	Not Supported Study	파일에서 미리 보기를 수행할 때 해당 파일의 미리 보기가 지원하지 않을 경우 나타납니다.	파일 저장에 문제가 있는지 확인해 주십시오.
10	After connect storage, try again.	USB 메모리에 파일 내보내기를 실행하였으나 장비에 USB 메모리가 없거나 USB 메모리가 불량인 경우 나타납니다.	USB 메모리에 문제가 없는지 확인 후, 장비의 USB 포트에 USB 메모리를 꽂은 후 다시 시도해 주십시오..
11	Preview speed is fixed at “SPEED” Preview gain is fixed at “GAIN”	장시간 ECG 진단의 미리 보기 수행 시 미리 보기 화면은 Gain 과 Speed 설정에 상관없이 고정된 값으로 표시함을 알려주는 메시지입니다.	화면 미리 보기에서만 고정된 값으로 보이며 인쇄 시에는 설정된 값으로 인쇄됩니다.
12	Preview speed is fixed at 25 mm/sec	미리 보기 화면에서 속도를 변경할 경우 미리 보기 화면은 변경 값이 적용되지 않고 25mm/sec 으로 고정되어 있음을 알려주는 메시지입니다.	화면 미리 보기에서만 고정된 값으로 보이며 인쇄 시에는 설정된 값으로 인쇄됩니다.

Retry Queue			
번호	**메시지**	**발생 원인**	**해결 방법**
1	Please change the export format settings. [List of unsupported file formats]	전송하려는 파일의 목록에 지원하지 않는 포맷이 포함되어 있을 경우 나타납니다.	지원하지 않는 포맷을 제외한 나머지 파일에 대해 전송을 수행합니다. 지원하지 않는 포맷에 대해서는 지원하는 포맷으로 변경 후 다시 시도해 주십시오. 참고로 LTECG 는 old Format 을 지원하지 않습니다.
2	Fail to Sending	재전송 목록 화면(Retry Queue)에서 서버로 전송 중 실패하는 경우 나타납니다.	네트워크 상태 또는 서버의 네트워크 설정을 확인 후 다시 시도해 주십시오.
3	Fail to remove	재전송 목록 화면(Retry Queue)에서 데이터 삭제 중 실패하는 경우 나타납니다.	삭제할 파일을 선택 후 다시 시도해 주십시오. Retry Queue 에서의 삭제는 Retry Queue 목록에서만 삭제되는 것이며 저장된 파일을 관리하는 File 목록에서는 삭제되지 않습니다.
4	Complete	작업에 성공한 경우 나타납니다.	
5	Canceled	진행중인 작업을 취소할 경우 나타납니다.	

Setup			
번호	메시지	발생 원인	해결 방법
1	You cannot change the current date & time as earlier date & time than "MIN TIME". Please try again!	시스템 시각 변경 시 입력된 시각이 최소 시각보다 작은 경우 나타납니다.	정확한 시각으로 다시 입력해 주십시오.
2	You cannot change the current date & time as later date & time than "MAX TIME" Please try again!	시스템 시각 변경 시 입력된 시각이 최대 시각보다 클 경우 나타납니다.	정확한 시각으로 다시 입력해 주십시오.
3	Please press once at each of the marks shown in the next screen. This message box will timeout after 5 seconds if you are unable to close it.	터치 교정 버튼을 눌렀을 때 교정 시작에 대한 안내 메시지입니다.	메시지 확인 후 Close 버튼을 누르면 메시지 창이 닫히며, Close 버튼을 누르지 않아도 5 초후에 자동으로 닫힙니다. 창이 닫히면 안내에 따라 교정 포인터(X)를 교정 펜으로 찍어 주시면 됩니다.
4	Please check Wi-Fi device.	무선 네트워크 설정 시 무선 랜카드가 없거나 잘못되었을 때 나타납니다.	무선 랜카드를 확인해 주십시오.
5	Please try again later	무선 네트워크의 AP 목록을 가져오는 중 문제가 발생하였을 때 나타납니다.	무선 랜카드 또는 네트워크 상태를 확인해 주십시오.
6	Insert password	무선 네트워크의 암호 입력이 필요한 AP 에 연결하면서 암호를 입력하지 않을 경우 나타납니다.	AP 의 암호를 정확하게 입력해 주십시오.
7	Invalid network IP	네트워크 설정 시 IP 주소가 유효하지 않은 값으로 입력되었을 때 나타납니다.	IP 주소를 정확하게 다시 입력해 주십시오.
8	Invalid subnet mask	네트워크 설정 시 서브넷 마스크가 유효하지 않은 값으로 입력되었을 때 나타납니다.	서브넷 마스크를 정확하게 다시 입력해 주십시오.

Setup			
번호	메시지	발생 원인	해결 방법
9	Invalid gateway IP	네트워크 설정 시 게이트웨이 IP 주소가 유효하지 않은 값으로 입력되었을 때 나타납니다.	게이트웨이 IP 주소를 정확하게 다시 입력해 주십시오.
10	Ping canceled	설정 화면에서 서버와의 연결 테스트를 취소한 경우 나타납니다.	
11	Ping failed	설정 화면에서 서버와의 연결 테스트를 실패한 경우 나타납니다.	Server 의 IP 또는 네트워크 상태를 확인 후 다시 시도해 주십시오
12	Ping succeeded	서버 설정 화면에서 서버로 연결 테스트를 수행 중 성공했을 때 나타납니다.	
13	Invalid server IP	서버의 IP 주소가 유효하지 않은 값으로 입력되었을 때 나타납니다.	서버의 IP 를 정확하게 다시 입력해 주십시오.
14	Succeeded	PACS 서버 설정 화면에서 PACS 서버로 연결 테스트 수행 중 성공했을 때 나타납니다.	
15	Failed	PACS 서버 설정 화면에서 PACS 서버로 연결 테스트 수행 중 실패한 경우 나타납니다.	PACS 서버의 IP 또는 네트워크 상태를 확인 후 다시 시도해 주십시오
16	Invalid PACS server worklist IP	PACS 의 Worklist 서버 IP 주소가 유효하지 않은 값으로 입력되었을 때 나타납니다.	Worklist 서버의 IP 를 정확하게 다시 입력해 주십시오.
17	Invalid PACS server store IP	PACS 의 Store 서버 IP 주소가 유효하지 않은 값으로 입력되었을 때 나타납니다.	Store 서버의 IP 주소를 정확하게 다시 입력해 주십시오.
18	You have a wrong password. Please enter again.	보안을 요구하는 메뉴 실행 시 잘못된 암호를 입력하였을 때 나타납니다.	정확한 암호로 다시 입력해 주십시오.

Setup			
번호	메시지	발생 원인	해결 방법
19	New password and confirm password are different. Please enter again.	암호 변경 시 새 암호와 새 암호에 대한 확인 암호를 서로 다르게 입력한 경우 나타납니다.	새 암호를 정확히 다시 입력해 주십시오.
20	New password or confirm password are empty. Please enter again.	암호 변경 시 새 암호 또는 새 암호에 대한 확인 암호를 공백으로 입력한 경우 나타납니다.	새 암호를 정확히 다시 입력해 주십시오.
21	The system changed user password successfully.	사용자 암호를 변경하는 경우 암호 변경이 완료되었음을 알려줍니다.	변경된 암호를 잊어버리지 않도록 잘 관리해 주십시오.
22	The system is made into factory default.	장비의 모든 설정을 공장 초기화 모드로 변경할 때 나타납니다. 모든 설정이 초기화되었음을 알려줍니다.	초기화된 설정은 복구할 수 없습니다. 신중하게 실행해 주십시오.
23	The system erased all data.	장비의 모든 데이터 파일을 삭제할 때 나타납니다. 모든 파일이 삭제되었음을 알려줍니다.	초기화된 파일은 복구할 수 없습니다. 신중하게 실행해 주십시오.
24	No upgrade software found.	소프트웨어 업그레이드 메뉴 선택 시 USB 메모리에서 업그레이드 소프트웨어를 발견하지 못하였을 때 나타납니다.	업그레이드 소프트웨어를 USB 메모리에 저장 후 사용해 주십시오.
25	No License Writer software found.	라이센스 등록 시 라이센스 등록 소프트웨어가 없음을 알리는 메시지입니다.	라이센스 등록 소프트웨어를 USB 메모리에 저장 후 사용해 주십시오.
26	“HH:HH:HH:HH:HH:H”	MAC 주소 입력이 잘못되었을 경우 나타납니다.	MAC 주소를 확인 후 다시 입력해 주십시오
27	MAC address exist	중복된 MAC 주소가 입력되었을 경우 나타납니다.	MAC 주소를 확인 후 다시 입력해 주십시오.

Setup			
번호	메시지	발생 원인	해결 방법
28	The system wrote mac address successfully.	MAC 주소 등록이 완료되었음을 알려줍니다.	MAC 주소는 변경이 안됩니다. 신중하게 실행해 주십시오.

기타			
번호	메시지	발생 원인	해결 방법
1	Data Saving and Power off...	전원 종료 시 데이터와 설정값 등을 저장 후 전원이 꺼짐을 알려줍니다.	잠시 기다려 주시면 데이터 저장 후 전원이 종료됩니다.
2	Time has been reset. Please check coin battery.	코인 배터리가 방전되었을 경우 나타나는 메시지이며, 장비에 표시되는 날짜가 "2000-01-01" 과 같이 표시됩니다.	바이오넷의 AS 팀으로 연락하시어 코인 배터리를 교환하시기 바랍니다.
3	Unrecognized "USB"	장비가 인식하지 못하는 USB 메모리 장치가 삽입되었을 때 나타납니다.	USB 메모리에 이상이 없는지 확인해 주십시오. 본 장비는 FAT32 파일 포맷만 지원합니다.
4	Exception occurred.	삽입한 USB 메모리가 마운트 또는 마운트 해제가 되지 않아 예외상황이 발생한 경우 나타납니다.	USB 메모리에 이상이 없는지 확인해 주십시오.
5	Unsupported device	지원하지 않는 USB 장치를 삽입한 경우 나타납니다.	USB 장치를 확인해 주십시오
6	Check device	삽입한 USB 메모리에 문제가 있을 경우 나타납니다.	USB 메모리를 확인해 주십시오.
7	Complete	작업에 성공한 경우 나타납니다.	
8	Canceled	진행중인 작업을 취소할 경우 나타납니다.	
9	Battery low. Please connect to external power supply	배터리가 방전되었을 경우 나타납니다.	전원을 연결하여 배터리를 완전히 충전하십시오.

위의 사항으로 조치가 되지 않는 경우 본사 A/S센터로 문의하여 주십시오.

4) 제조자 선언

전자파 적합성 – 지침 및 제조자 선언

<table>
<tr><th colspan="3">Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic emissions</th></tr>
<tr><td colspan="3">The Cardio Q50 / Cardio Q60 / Cardio Q70 is intended for use in the electromagnetic environment specified below.
The customer or the user of the Cardio Q50 / Cardio Q60 / Cardio Q70 should assure that it is used in such an environment.</td></tr>
<tr><th>Emissions test</th><th>Compliance</th><th>Electromagnetic environment - guidance</th></tr>
<tr><td>Mains terminal disturbance voltage
CISPR 11</td><td>Group 1 Class A</td><td rowspan="2">The EMISSIONS characteristics of Cardio Q70 make it suitable for use in industrial areas and hospitals (CISPR 11 class A). If it is used in a residential environment (for which CISPR 11 class B is normally required) this equipment might not offer adequate protection to radio-frequency communication services. The user might need to take mitigation measures, such as relocating or re-orienting the equipment.</td></tr>
<tr><td>Radiated disturbance
CISPR 11</td><td>Group1, Class A</td></tr>
<tr><td>Harmonics
IEC 61000-3-2</td><td>Class A</td><td rowspan="2">The Cardio Q70 is suitable for use in all establishments other than domestic, and may be used in domestic establishments and those directly connected to the public low-voltage power supply network that supplies buildings used for domestic purposes, provided the following warning is heeded:
Warning: This equipment/system is intended for use by healthcare professionals only.
This equipment/ system may cause radio interference or may disrupt the operation of nearby equipment. It may be necessary to take mitigation measures, such as re-orienting or relocating the Cardio Q70 or shielding the location</td></tr>
<tr><td>Voltage fluctuations/Flicker
IEC 61000-3-3</td><td>Complies</td></tr>
</table>

Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic immunity			
The Cardio Q50 / Cardio Q60 / Cardio Q70 is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the Cardio Q50 / Cardio Q60 / Cardio Q70 should assure that it is used in such an environment.			
IMMUNITY test	**IEC 60601 test level**	**Compliance level**	**Electromagnetic environment - guidance**
Electrostatic Discharge Immunity (ESD) IEC 61000-4-2	± 8 kV/Contact ± 2, ± 4, ± 8, ± 15 kV/Air	± 8 kV/Contact ± 2, ± 4, ± 8, ± 15 kV/Air	Floors should be wood, concrete or ceramic tile. If floors are covered with synthetic material, the relative humidity should be at least 30 %.
Radiated RF Electromagnetic Field Immunity IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz - 2.7 GHz 80% AM at 1 kHz	3 V/m 80 MHz - 2.7 GHz 80% AM at 1 kHz	Cardio Q70 is suitable to use in professional healthcare environment. RF communication equipment is used no closer than 30 cm to any part of the Cardio Q70, including cables specified by Bionet.
Immunity to Proximity Fields from RF wireless Communications Equipment IEC 61000-4-3	28 V/m Max. 385-5785 MHz in according to table 9 in IEC 60601-1-2	28 V/m Max. 385-5785 MHz in according to table 9 in IEC 60601-1-2	
Electrical Fast Transient/Burst Immunity IEC 61000-4-4	± 2 kV, 100 kHz repetition frequency	± 2 kV, 100 kHz repetition frequency	The quality of supplied power should be suitable for general business site or hospital environment.
Surge IEC 61000-4-5	Line to Line ± 0.5 kV, ± 1 kV Line to Ground ± 0.5 kV, ± 1 kV, ± 2 kV	Line to Line ± 0.5 kV, ± 1 kV Line to Ground ± 0.5 kV, ± 1 kV, ± 2 kV	The quality of supplied power should be suitable for general business site or hospital environment.
Immunity to	3 V	3 V	The strength of RF field in the frequency range higher than

Conducted Disturbances Induced by RF fields IEC 61000-4-6	0.15 MHz - 80 MHz 6 V in ISM bands between 0.15 MHz and 80 MHz 80% AM at 1 kHz	0.15 MHz - 80 MHz 6 V in ISM bands between 0.15 MHz and 80 MHz 80% AM at 1 kHz	150kHz~80MHz, the strength of the RF field is smaller than 3 V
Power Frequency Magnetic Field Immunity IEC 61000-4-8	30 A/m 50 & 60 Hz	30 A/m 50 & 60 Hz	Power frequency magnetic fields should be at levels characteristic of a typical location in a typical domestic, residential or Home Health Care environment.
Voltage dips IEC 61000-4-11*	0 % U_T: 0.5 cycle At 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° and 315° 0 % U_T; 1 cycle and 70 % U_T; 30 cycles Single phase: at 0°	0 % U_T: 0.5 cycle At 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° and 315° 0 % U_T; 1 cycle and 70 % U_T; 30 cycles Single phase: at 0°	Mains power quality should be that of a typical residental or hospital environment. If the user of the Cardio Q70 requires continued operation during power mains interruptions, it is recommended that the Cardio Q70be powered from an uninterruptible power supply or a battery be used with the system power source.
Short interruptions IEC 61000-4-11*	0 % U_T ; 250/300 cycles	0 % U_T ; 250/300 cycles	
Radiated fields in close proximity IEC 61000-4-39	65 A/m Max 30 kHz - 13.56 MHz in according to table 11 in IEC 60601-1-2	65 A/m Max 30 kHz - 13.56 MHz in according to table 11 in IEC 60601-1-2	Cardio Q70 is suitable to use in professional healthcare environment. Portable radio frequency (RF, RFID) communication devices can interfere with the medical electrical device. Therefore, do not use your mobile phone in a medical office or hospital environment.
*Note: U_T is the AC voltage of the power before using test level			

9장. 제품 사양

ECG	
ECG Leads	Simultaneous 12 channel ECG and acquisition
Recording Channel	3CH+3RHY, 3CH+1RHY, 6CH+1RHY, 12CH, 6CH+ST map, 1CH+3, Cabrera Report 1CH Long Time (1min, 3min, 5min,10min, 20min, 30min) and Special Beat Report (Text, Guide, Vector, ST map)
Gain	2.5, 5, 10, 20, Auto (I~aVF: 10, V1~V6: 5) mm/mV
Printing Speed	5, 12.5, 25, 50, 100 mm/sec
Sampling Rate	Analysis Sampling Rate - 500Hz Digital Sampling Rate - 8,000Hz
Filters	AC (50/60 Hz, -20dB or better), Muscle (25~35Hz, -3dB or better), Bionet Baseline Drift (0.05Hz, 0.1Hz, 0.2Hz, -3dB or better) Low Pass Filter(off, 40Hz, 100Hz, 150Hz)
Patient Data	ID, Name, Date of Birth, Age, Gender, Height, Weight, Race, Smoke, Department, Room No., Study Desc., Accession No., Referring Physician
Basic Measurement & Interpretation	Heart Rate (30~300bpm ±3bpm), PR/RR Int, QRS Dur, QT/QTc Int, P-R-T axis, SV1/RV5/R+S Amp Bionet ECG analysis algorithm, the University of Glasgow ECG analysis algorithm
Electrical	Internal Noise : 20uV(p-p)max Input Impedance : ≥ 50MΩ Input Voltage Range : ±5mV CMRR : > 105dB DC Offset Voltage : ≥ ±400mV Patient Leakage Current : < 10uA Frequency Response : 0.05~200 with in –3dB Isolated, Defibrillation and ESU Protected
Signal Quality Control	Pacemaker Pulse Detection Lead Fault Detection, Signal Saturation Detection

Spiro	
Measuring Values	- FVC : FVC, FEV1, FEV1/FVC, FEF 0.2-1.2L, FEF 25-75%, FEF 75-85%, PEF, FEF 25%, FEF 50%, FEF 75%, FIVC, FEV6, PEFT, FET 100%, Error Code, Extrapolation volume - COPD : FEV1, FEV6, FEV1/FEV6, LFI, COPD Classification - SVC : SVC, TV, ERV, IRV, EC - MVV : MVV, FB, TV
Presentation	Flow Volume Loop Volume Time Graph Measurement Values Table
Measuring Range	Flow: 0 to ±14 L/s Volume: 0 to ±12 L
Measuring Method	Differential Pressure Method
Prediction Equation	Morris-Polgar, Knudson-ITS, ECCS-Quanjer, Korea CJK, Pereira, GLI-2012
Sample Rate	200 samples/sec
Flow Impedance	< 0.2 mbar s/L at 12 L/s
Measuring Accuracy	Complies with ISO 26782, ISO 23747

Common		
Data Storage		Internal Storage for 500 Data : Built- in Memory
Display		10.1″ (8″) Color TFT Wide Display (1024 x 600), 12 Channels Preview ECG Wave
User Interface		Touch Screen (Alphanumeric and Symbol Available), Function Keys, Keyboard (Option)
Printer Resolution		Thermal print head, Z-fold paper Report paper - A4 : 210mm (8.3″) x 300mm (11.8″) - Letter : 216mm (8.5″) x 280mm (11″) Paper size - A4 : 210mm x 150mm (Half A4) - Letter : 216mm x 140mm (Half Letter) Resolution - Vertical : 8dot/mm - Horizontal : 16dot/mm (0.125mm pitch)
Line Power		Input : 100~240 VAC, 50/60Hz, 1.5~0.75A Output : 15 VDC, 4.2 A
Battery Type		Replaceable and Rechargeable Lithium Ion, 10.8V, 6500mA
Battery Capacity		10 hours of normal use or print 350 ECG (12 channel format at 25mm/s and 10mm/mV) or Spiro pages. Battery recharge to full capacity in 3hours. (The device is turned off)
Communication		LAN, Wi-Fi (Option), USB flash driver, USB barcode scanner
Safety Conformity		Class I, Type CF Applied Parts: ECG Electrodes Type B Applied Parts: Spirometer Handle
Environmental	**Operation**	Ambient Temperature: 10 to 40°C Relative Humidity: 30 to 85% Atmospheric Pressure: 700 to 1060hPa
	Storage/Ship	Ambient Temperature: -20 to 60℃ Relative Humidity: 10 to 95%s Atmospheric Pressure: 500 to 1060hPa
Dimensions		Main Body - 286(W) x 350(D) x 140(H) mm (Cardio Q50)

	- 286(W) x 350(D) x 144(H) mm (Cardio Q60 / Cardio Q70) - Approx. 4.5kg (Max) Spiro Handle - 48(W) x 39(D) x 201(H) mm - approx. 250g
Standard Accessory	Patient Cable (1EA), Limb Electrodes (1SET), Chest Electrodes (1SET), ECG Recording Paper (1EA), AC Power Cord (1EA), Operation Manual (1EA), ECG Diagnosis Guide (1EA)
Options	Battery - Replaceable and Rechargeable (1EA) Spiro Handle (1EA), Diagnostic Guide (1EA), Disposable mouthpiece (2EA), Nose Clip (1EA), Mouthpiece Adaptor(1EA), Handle supporter (1EA), Disposable Mouthpiece 1 box (100EA), PFT Filter (20EA), Calibration Syringe[3L] (1EA) Spiro Connector (1EA)

Additional Specification	
Wireless Function (Archer T2U AC600)	Wireless Standard : IEEE 802.11ac, IEEE 802.11a IEEE 802.11n, IEEE 802.11g, IEEE 802.11b Frequency: 5 GHz, 2.4 GHz Signal Speed (5 GHz) - 11ac : 최대 433Mbps (Dynamic) - 11n : 최대 150Mbps (Dynamic) - 11a : 최대 54Mbps (Dynamic) Signal Speed (2.4 GHz) - 11n : 최대 150Mbps (Dynamic) - 11g : 최대 54Mbps (Dynamic) - 11b : 최대 11Mbps (Dynamic) Receive Sensitivity (5 GHz) - 11a 6Mbps : -94dBm - 11a 54Mbps : -78dBm - 11n HT20 MCS0 : -94dBm - 11n HT20 MCS7 : -77dBm - 11n HT40 MCS0 : -92dBm - 11n HT40 MCS7 : -74dBm - 11ac VHT80 MCS0 : -89dBm - 11ac VHT80 MCS9 : -64dBm Receive Sensitivity (2.4 GHz) - 11b 1Mbps : -99dBm - 11b 11Mbps : -91dBm - 11g 6Mbps : -94dBm - 11g 54Mbps : -77dBm - 11n HT20 MCS0 : -95dBm - 11n HT20 MCS7 : -76dBm - 11n HT40 MCS0 : -92dBm - 11n HT40 MCS7 : -73dBm Transmission Strength : <20dBm (EIRP) Wireless Mode : Ad-Hoc / Infrastructure Mode Wireless Security : WEP, WPA/WPA2, WPA-PSK/WPA2-PSK Modulation Technology - DBPSK, DQPSK, CCK, OFDM, 16-QAM, 64-QAM

경고	심실 제세동기를 사용할 때 환자 케이블이나 장비를 만지지 마십시오.
경고	전극, 환자 케이블 등을 연결할 때 전도성 부분이나 지면에 커넥터가 닿지 않도록 하십시오. 특히 각 전극을 환자의 몸에 부착할 때 전도성 부분이나 지면에 닿지 않게 주의하십시오.
경고	제공된 ECG 환자 케이블은 ECG를 측정하는 데만 사용하시고 호흡을 측정하는 데는 사용하지 마십시오.
주의	전극은 제공되는 것과 같은 제품이나 국제 규격에서 인증한 biocompatibility 인증서를 갖고 있는 제품을 사용하십시오.
주의	Cardio Q50 / Cardio Q60 / Cardio Q70 를 심장 보조장치 수술을 받은 환자가 사용할 때에는 전문가(health care professional) 입회 하에 사용하십시오.

제품 보증서

제 품 명	심전계 및 진단폐활량계
모 델 명	Cardio Q50 / Cardio Q60 / Cardio Q70
품목 허가 번호	
품목 허가 일자	
제 조 번 호	
보 증 기 간	구입일자로부터 1년간
구 입 일 자	년 월 일
고 객 란	병원 명: 주 소: 성 명: 전 화:
판 매 자 명	
제 조 자 명	

※ Cardio Q50 / Cardio Q60 / Cardio Q70를 구입해 주셔서 감사합니다.
※ 본 제품은 '의료기기' 입니다.
※ 본 제품은 철저한 품질관리와 엄격한 검사에 합격한 제품입니다.
※ 본 제품의 수리, 교환, 환불에 대한 보상기준은 공정거래위원회 고시 "소비자 피해보상 규정"에 따릅니다.
※ 부작용 보고 관련 문의처 : 한국의료기기안전정보원(080-080-4183)

주식회사 바이오넷

모델명: Cardio Q50 / Cardio Q60 / Cardio Q70

Copyright © 2024 Bionet CO., Ltd. All Rights Reserved