



12채널 심전도기

CardioTouch3000 사용설명서



Ver. 7.25

2024.10.15



www.ebionet.com

REVISION HISTORY

Revision No.	Date	Contents	Page
1.00	-	1. First Written	ALL
-			
7.23	2022.01.18	1. 대표번호 변경 2. 양식 변경 2. 주의 사항에 불필요한 문구 삭제 3. Factory (설정 초기화) 오기입 수정	
7.24	2023.05.15	1. 바이오넷 로고 변경 2. 공장 주소 삭제 3. 자사연락처 전화번호 변경 4. 라벨 삭제	
7.25	2024.10.15	1.부작용 보고 문의처 기재 2. 전체 양식 및 오탈자 수정	P113 All

보증기간

- 본 제품은 자사의 엄격한 품질관리 및 검사과정을 거쳐서 만들어진 제품입니다. 제품수리 및 교환에 대한 보상기준은 공정거래위원회 “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 공급 등을 받으실 수 있으며 영업 인원과 연락하실 수 있습니다. (주) 바이오넷의 서비스는 항상 열려 있습니다.

아래번호로 연락하십시오.

대표 문의처

(주) 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

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

제품구매 및 소모품주문

제품 및 기타 액세서리의 주문은 자사나 구매 대리점에 문의하시면 구매할 수 있습니다.

- 02-6292-6410
- E-mail : domestic.sales@ebionet.com

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 설치 부실 건 - 구입시 고객요구로 설치한 후 재설치 시 - 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 발생시

- 전기용량을 틀리게 사용하여 고장이 발생한 경우
- 설치 후 이동 시 떨어뜨림 등에 의한 고장, 손상 발생시
- 당사에서 미 지정한 소모품, 옵션 품 사용으로 고장 발생시
- (주)바이오넷 기사 및 대리점 기사가 아닌 사람이 수리하여 고장 발생시

3. 그 밖의 경우

- 천재지변(화재, 염해, 수해, 지진 등)에 의한 고장 발생시
- 소모성 부품의 수명이 다한 경우(액세서리)

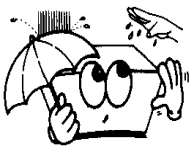
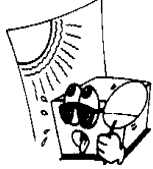
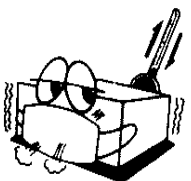
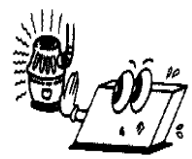
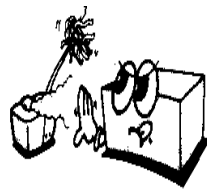
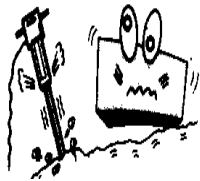
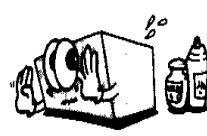
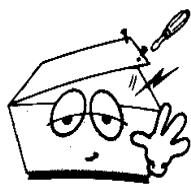
경고, 주의, 참고의 정의

- 사용설명서에 다음과 같이 합의 내용을 특별히 강조하기 위하여 아래와 같이 용어를 정의합니다. 사용자는 반드시 모든 경고나 주의 사항에 따라 사용하십시오.
- 올바르게 않는 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 재산상의 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
참고	“참고” 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 변화가 큰 장소 (사용 온도 범위는 10°C~40°C이며, 습도 범위는 30%~85%입니다.)		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 사용하기 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.)
- 장비를 거치하는 스탠드가 손상되지 않았고, 제품을 고정할 수 있는가? (그렇지 않다면 감전의 위험이 있습니다. 즉시 제품사용을 중단하고 제조업체나 판매자에게 수리를 요청하십시오.)

참고:

사용 중 전기적 노이즈를 피하기 위해 장비는 발전기나 X-ray장비, 방송장치, 이동전선 등과 멀리 설치해야 합니다. 이러한 장비가 가까이 설치되었을 경우 부정확한 결과가 나올 수 있습니다. 독립된 전원회로와 안정된 접지가 요구되며 다른 전자장치와 같이 전원을 나눠 사용할 경우 부정확한 결과가 나올 수 있습니다.

참고:

- 이 제품은 IEC/EN 60601-1 에 따라 다음과 같이 분류됩니다.
- 전기쇼크에 대해 Class I, Type-CF 등급의 장비입니다.
- 유해한 물의 침입에 대한 보호 등급은 보통입니다.
- 인화성 마취제, 용해제 주위에서 본 장비를 사용하는 것은 적당치 않습니다.

IEC/EN60601-1-2(Electromagnetic Compatibility Requirements) 기준에 의해 노이즈 대상은 A레벨입니다.

참고:

CardioTouch3000에 의한 진단은 의사의 확인이 필요합니다.

참고:

아날로그나 디지털 연결 구에 연결되는 보조장비는 IEC standards규정에 따라 인증된 장비를 사용해야 합니다. (e.g. IEC 60950 for data processing equipment and IEC 601-1 for medical equipment) 더욱이 모든 구성은 IEC/EN 60601-1: 3판 16절에 부합하여야 합니다.

경고:

멀티탭을 이용하여 AC전원을 사용하실 경우에는 반드시 접지형을 사용해야 합니다.

경고:

사용 중 장비의 커넥터 핀과 환자를 동시에 접촉하지 마십시오.

참고:

본 제품은 EMC4판이 적용된 Class A 제품으로 전문적인 보건의료시설 환경 (Professional healthcare facility environment)에 적합한 제품입니다.

참고:

본 제품을 강한 전자파에 노출시킬 경우 장비가 오동작 할 수 있습니다.

경고:

본 제품을 다른 장비와 인접하여 사용하거나 적층 후 사용할 경우 오동작 할 수 있으므로 단독으로 사용하십시오.

부득이하게 다른 장비와 인접하여 사용하거나 적층 후 사용할 경우 장비의 정상동작을 확인한 후 사용하여야 합니다.

경고:

당사에서 제공하지 않는 악세사리, 트랜스듀서 및 케이블을 사용하면, 본 제품의 전자파방출이 증가하거나 전자파 내성이 감소하여 오동작 할 수 있습니다.

경고:

휴대형 RF 통신 장비(안테나 케이블과 외부 안테나 같은 주변장치를 포함)는 바이오넷이 제공한 케이블을 포함하여 CardioTouch3000의 모든 부분에서 30 cm(12 inch) 이상 이격되어야 합니다.

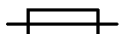
참고:

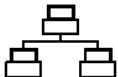
본 장비의 전자파 특성은 산업 지역 및 병원(CISPR 11 class A)에 적합합니다.

만일 주거환경(CISPR 11 class B가 요구되는 환경)에서 사용할 경우 본 장비는 RF통신 서비스에 대한 적절한 보호를 제공하지 않을 수 있습니다.

사용자는 장비의 재배치나 방향 변경과 같은 완화조치를 취해야 할 수 있습니다.

Safety Symbols

Symbols	Contents
	ATTENTION: Consult accompanying documents
	Consult instructions for use: This symbol advises the reader to consult the operating instructions for information needed for the proper use of the device.
	Safety Sign: To signify that the instruction manual must be read. Reading the instruction manual before starting work or before operating equipment.
	General prohibition sign
	Defibrillation –proof type CF APPLIED PART
	Type B APPLIED PART
	Alternating Current Power
	Fuse
	Conductor provides a connection between equipment and the potential equalization bus bar of the electrical installation
	ECG Patient Cable Connector
	USB Connector

Symbols	Contents
	Spirometry Connector
	Local Area Network (LAN) Connector
	Power Off
	Power On
	Battery Operation Indicator
	AC Power Connection Indicator
	Manufacturer
	Authorized European representative
	Waste of electrical and electronic equipment must not be disposed as unsorted municipal waste and must be collected separately. Please contact an authorized representative of the manufacturer for information concerning the decommissioning of your equipment.

목 차

1장. 일반사항	14
1) 제품의 개요	15
2) 제품의 특징	15
3) 제품의 구성	16
4) 시스템 설치	27
5) 시스템 시작	30
2장. 심전도 기록 준비	33
1) 전극위치	34
2) 전극연결	35
3) 심전도 기록 시작	37
4) 기본 설정	38
5) 화면 출력	45
6) 리듬 출력	45
7) 진단 출력	47
8) 출력 FORM	48
9) 복사 출력	56
10) 시스템 설정	58
3장. 심전도 데이터 파일 관리	88
1) 화면 및 기능 설정	89
2) 데이터 출력	90
3) 데이터 삭제	91
4) System Setup	92
5) 화면 전환	94
6) 환자 정보 화면	94
7) 데이터 검색	95
8) 데이터 송신	95
9) 데이터 수신	97

4장. 시스템 관리	99
1) 유지와 청결	100
2) 정기검사 실시	100
3) 간단한 문제점 해결	101
4) Manufacturer Declaration	104
5장. 제품 사양	111

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

1장. 일반사항

1) 제품의 개요

2) 제품의 특징

3) 제품의 구성

기본 구성 및 액세서리
선택 사양
본체 구성
전면 부
그래픽 표시창
조작 패널
전원

4) 시스템 설치

설치 시 주의사항
전원 연결
PATIENT CABLE의 연결
기록지의 설치

5) 시스템 시작

1) 제품의 개요



CardioTouch3000은 12채널 심전도 기록 장비로 환자의 심전도를 측정하여 기록하는 장치입니다.

사용자에게 환자의 심전도 기록과 진단에 요구되는 파라미터 및 자동 진단을 제공할 뿐 아니라 환자의 정보 및 사용자의 정보를 입력하면 심전도 기록과 함께 출력 리포트에 인쇄하여 차트 관리에 효과적으로 사용할 수 있으며, 저장된 데이터를 네트워크에 연결된 PC로 전송 디지털 파일 관리도 가능합니다.

또한 사용자의 편의를 최대한 고려하여 버튼을 한번 누름으로써 심전도를 측정, 필터 적용 및 심전도 데이터를 저장하고 파라미터 추출과 자동 진단이 이루어진 후 A4 크기의 리포트로 인쇄됩니다.

선택 구성 품으로 배터리를 내장할 수 있어 이동 검진 시 또는 응급 상황 시 간편하게 휴대해서 편리하게 사용할 수 있습니다.

2) 제품의 특징

- 12 채널 심전도 파형을 3채널+1리듬, 3채널+3리듬, 6채널+1리듬, 12채널의 다양한 채널 구성으로, A4 또는 Letter 크기의 리포트로 인쇄합니다.
- 12 채널 리듬을 동시에 실시간으로 연속 출력합니다.
- 진단 시 필요한 심박수, PR 간격, QRS 간격, QT 간격, QTc, P-R-T축을 자동으로 계산해서 심전도와 함께 리포트에 출력합니다.
- 자동 진단을 통해 진단 결과를 얻을 수 있습니다.
- 한번 저장한 심전도에 대해서 신호크기, 인쇄속도, 채널구성, 리듬설정을 변경한 후 인쇄를 할 수 있어 진단에 도움을 줄 수 있습니다.
- 환자 정보와 사용자 정보를 입력해서 출력할 수 있어 효과적인 차트 관리를 할 수 있습니다.
- 배터리를 내장할 수 있으며 휴대 및 이동이 간편합니다.
- 200개의 환자 데이터를 저장할 수 있으며, 저장된 데이터를 LAN을 통해 다른 PC로 이동이 가능합니다. 또한 USB Memory 로도 추가 저장 및 데이터의 이동이 가능합니다.
- 병원 전산망과 연계가 가능하도록 다양한 프로토콜과 File 형식을 지원합니다.

3) 제품의 구성

CardioTouch3000 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 CardioTouch3000 본체 (1 EA) - 크기: 300(W)×290(D)×97.5(H)mm
- ② 전원케이블 (1 EA) - 길이: 2,500mm (최대)
- ③ 유저 매뉴얼 (1 EA)
- ④ 진단 가이드 (1 EA)
- ⑤ 환자 케이블 (1 EA) - 길이: 3,700mm (최대)
- ⑥ 사지 전극 (1 SET)
- ⑦ 흉부 전극 (1 SET)
- ⑧ ECG 기록지 (1 EA)

선택 사양

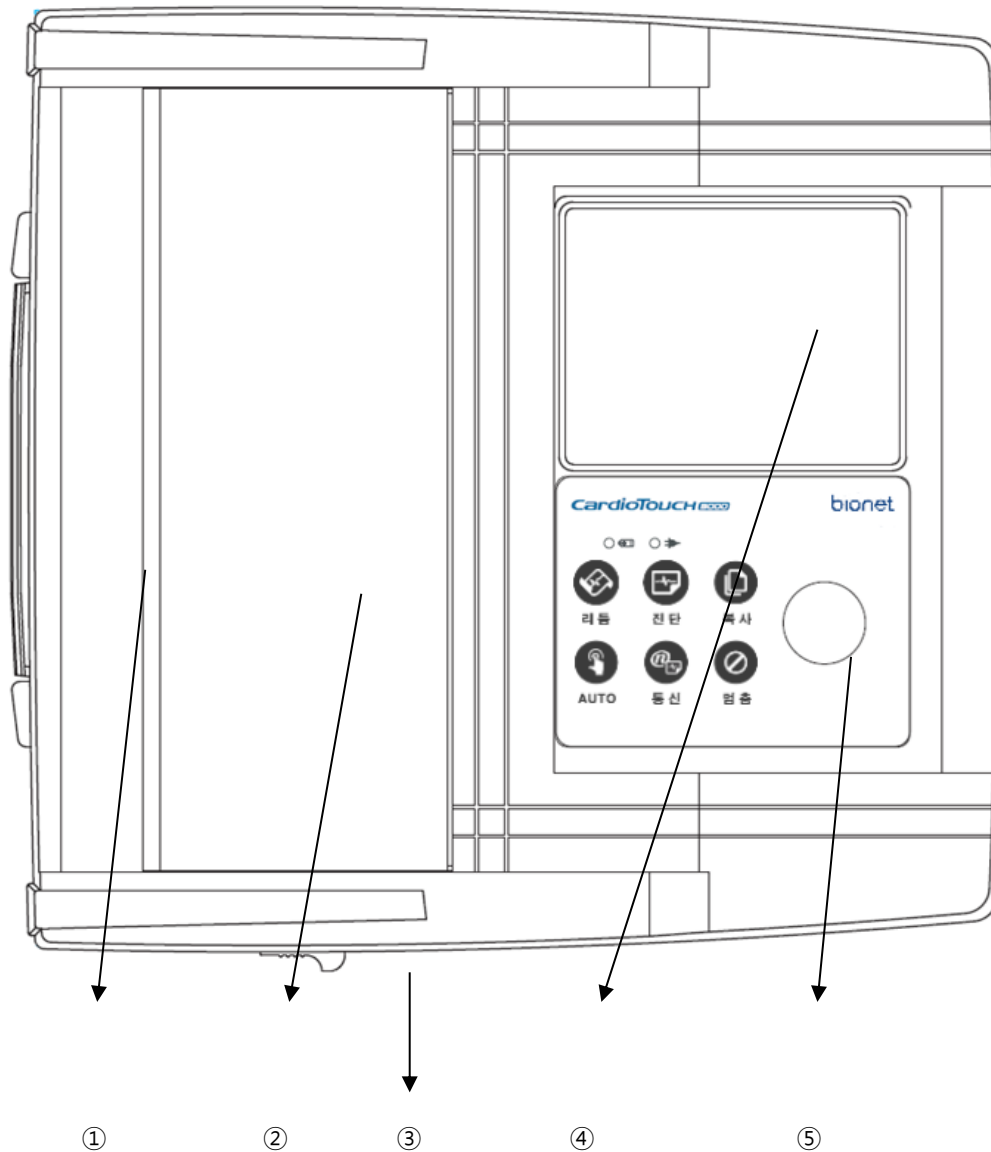


① 배터리 (1 EA)

경고	비표준 또는 기타 브랜드 액세서리를 사용하면 왜곡이나 신호 노이즈가 발생할 수 있습니다. 당사가 제공하는 승인된 액세서리 만 사용하는 것이 좋습니다.
주의	당사에서 제공 한 배터리를 사용하지 않은 경우 발생하는 문제에 대해 당사는 책임을 지지 않습니다. 당사에서 제공하는 배터리를 사용하십시오.

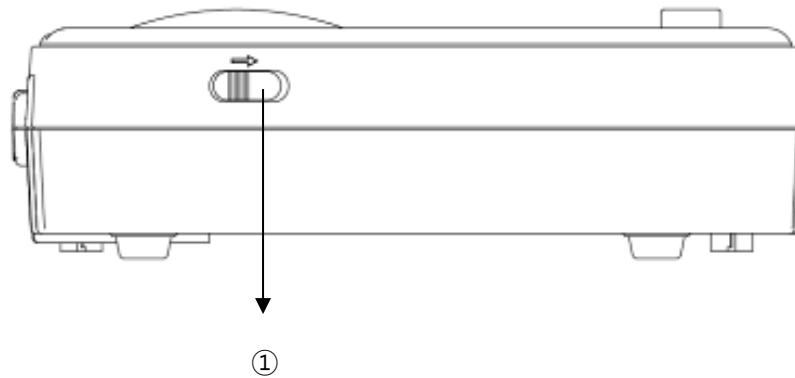
본체 구성

▣ 윗 면



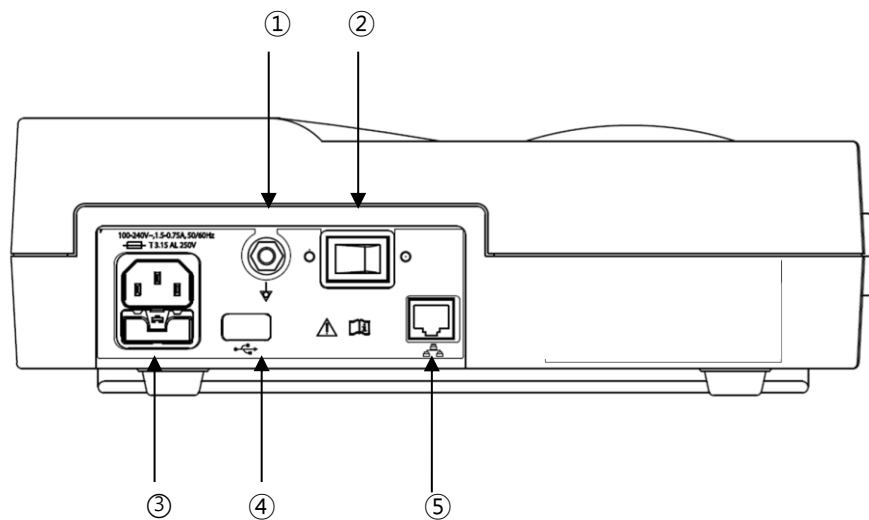
- ① 이동용 손잡이
- ② 프린터 덮개
- ③ 프린터 도어 열림 손잡이
- ④ LCD
- ⑤ 조작 패널

▣ 정 면



① 프린터 덮개 열림 손잡이

▣ 후 면

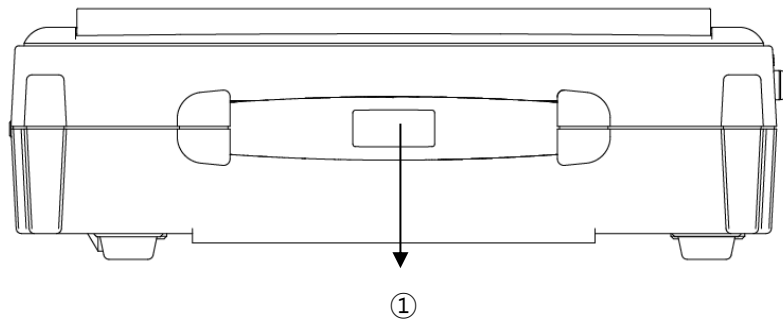


- ① 보호 접지 단자
- ② 전원 스위치
- ③ 전원 연결 부 (+퓨즈 (250V, 3.15AL x 2))
- ④ USB 포트
- ⑤ RJ45 LAN포트

참고

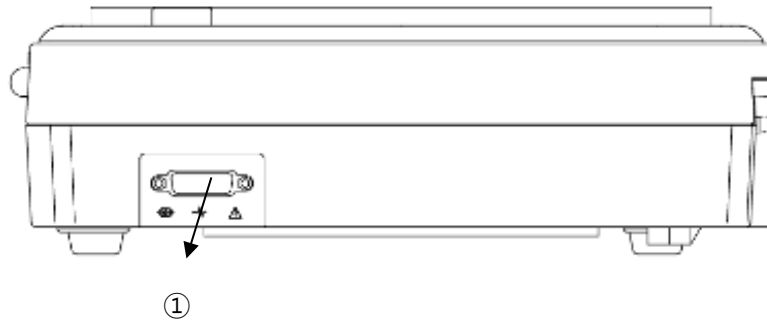
별도의 전원 공급 장치의 기기 입구는 주 전원 차단 장치로 사용됩니다

▣ 좌측 면



① 손잡이

▣ 우측 면



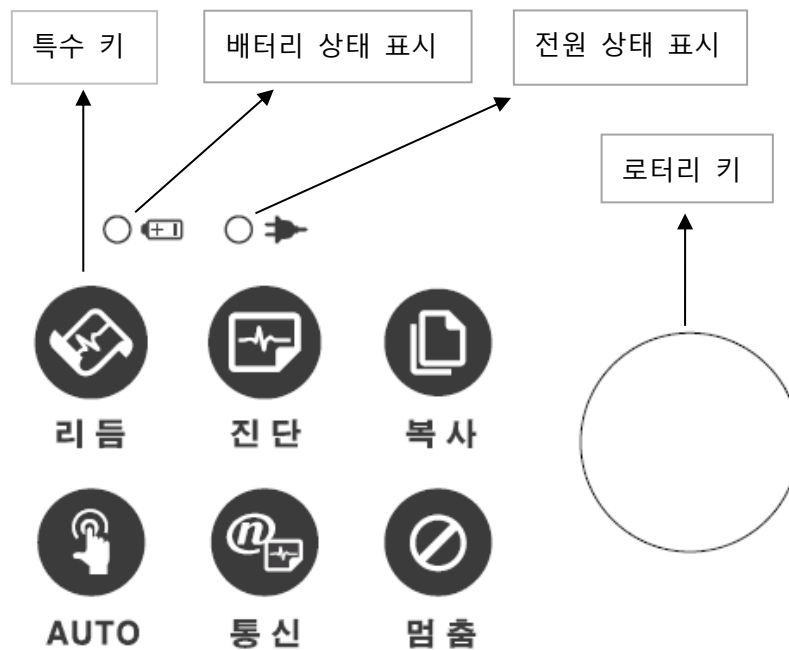
① PATIENT CABLE 연결 포트

경고	장비를 고정하는 스탠드가 손상되었거나 제품이 고정되지 않는 경우 감전의 위험이 있습니다. 즉시 제품사용을 중지하고 제조업체와 판매자에게 수리를 요청하십시오.
참고	전기 쇼크를 피하기 위해 장비의 덮개를 열지 마시고 분해 등은 당사 제품 서비스 자격을 소지한 사람만이 할 수 있습니다.

전면 부



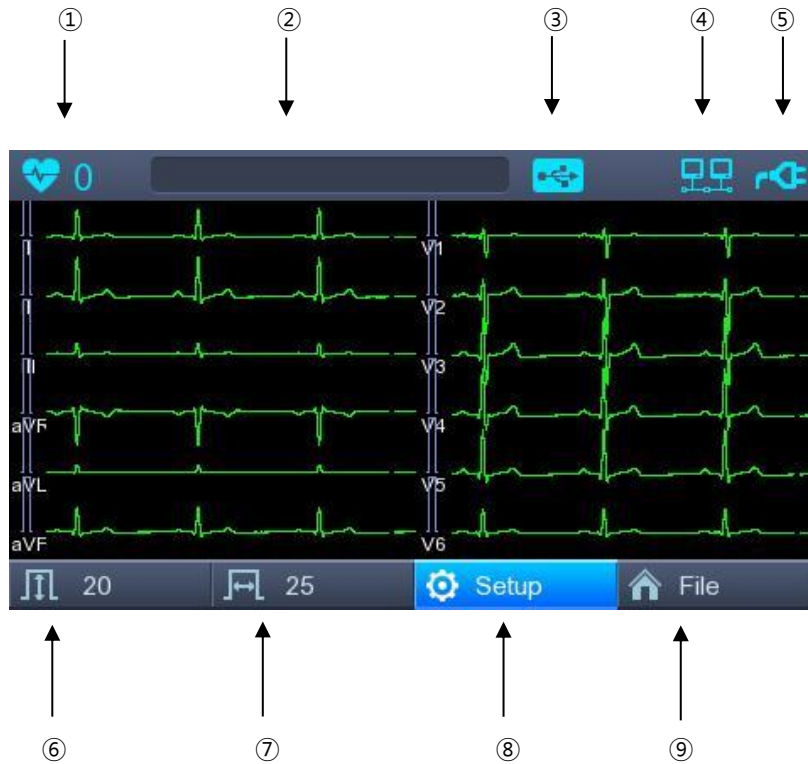
그래픽 표시 창



전원을 켜고 있을 때, 제품명 그리고 심전도와 데이터 파일관리를 선택할 수 있는 기능화면과 회사 로고가 하단에 표시됩니다

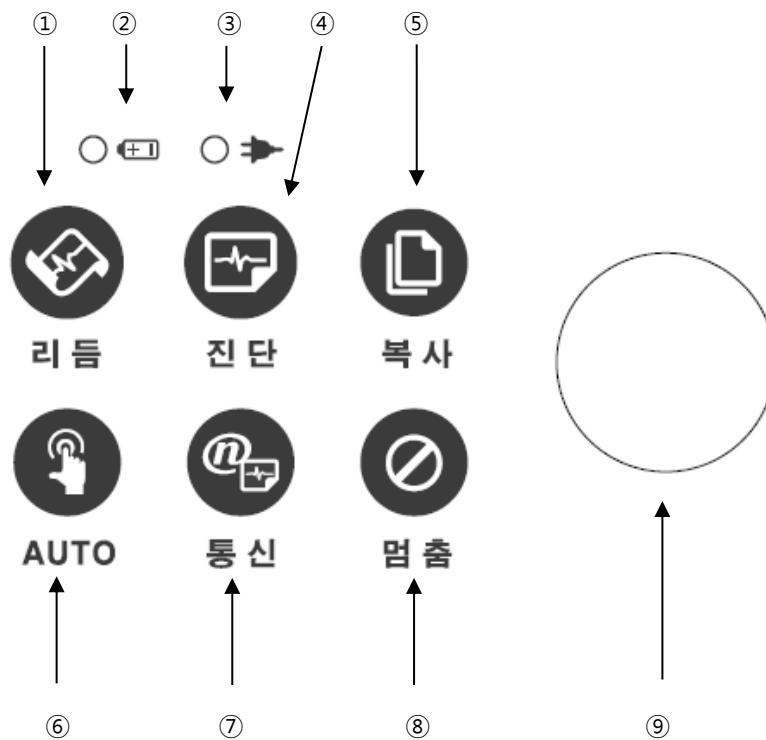
그래픽 표시 창

그래픽 표시 창에 표시되는 내용에 대한 설명입니다



- ① 심박수를 표시
- ② 환자의 ID를 표시
- ③ USB 관련장치의 연결상태를 표시(USB Memory, Barcode)
- ④ 네트워크 연결상태를 표시
- ⑤ 배터리의 상태 혹은 AC 전원 연결 상태를 표시
- ⑥ ECG 신호의 크기로 2.5, 5, 10, 20, Auto 중의 하나로 표시(mm/mV)
- ⑦ 프린터의 인쇄 속도로 5, 12.5, 25, 50, 100 중의 하나로 표시(mm/sec)
- ⑧ Basic Setup, Network Setup, Hospital Setup, ECG Setup, Service Setup 의 5가지 항목의 설정을 변경
- ⑨ ECG, File 중 이동하고자 하는 메뉴 선택

조작 패널



■ 버튼

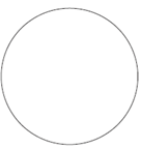
①	 RHYTHM	심전도 파형을 연속적으로 출력하거나 A4 용지 크기로 출력합니다.
④	 RECORD	10초 데이터를 저장한 후 신호 처리하여 선택된 출력 형태로 출력합니다.
⑤	 COPY	이전에 입력된 데이터를 동일하게 혹은 수정된 정보대로 신호 처리한 후 출력합니다.
⑥	 AUTO	심전도 진단 테스트에서 데이터 저장까지 가장 많이 사용하는 동작을 자동으로 실행합니다.
⑦	 NETWORK	테스트한 데이터 또는 장비에 저장된 데이터를 서버 IP가 설정된 PC로 전송합니다.

⑧		실행 명령의 취소, 메인 메뉴 입력 시 이전 모드로의 전환 등을 시행합니다
---	---	---

■ 표시등

②		AC가 연결된 상태에서, 배터리 충전 상태를 알려줍니다. 배터리 충전 시 적색 LED 불이, 완충 시 연두색 LED 불이 들어옵니다.
③		AC 전원의 연결 상태를 알려주며, 장비 본체에 AC 전원이 연결되어 있을 경우 연두색 LED 불이 들어옵니다.

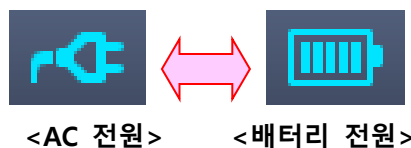
■ 로터리 스위치

⑨		메뉴를 선택하거나 이동할 때 사용합니다. (각 메뉴에 해당하는 화면을 터치하여 동일한 기능을 수행할 수 있습니다.)
---	--	---

전원

■ AC 전원

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



■ 배터리 전원

본체에 배터리가 장착된 상태에서 AC 전원 공급을 차단하고 시스템의 전원을 켜 경우에는 장비는 배터리에서 전원이 공급되며 그래픽 표시 창 우측 상단부의 배터리 상태를 표시합니다. Battery 전원이 부족한 경우 본체를 통해 경고음이 울리며, LCD 화면상에 'Battery Low' 메시지를 표시한 후 1 분 뒤에 장비의 전원이 자동으로 꺼지므로, 이때는 장비에 AC 전원을 바로 연결하여 사용하여야 합니다.

- 완전 방전 상태에서 충전을 시작하여 완료 충전 상태에 이르는 시간: 전원을 종료한 상태에서 최대 3 시간
- 완전 충전 후 연속 사용 시간: ECG 기록이 없는 상태에서 연속 동작으로 360분가량

혹은 25mm/s 와 10mm/mV 로 설정한 상태에서 12 channel format 으로 ECG 기록을 수행할 경우, 최대 200개의 ECG 기록이 가능함.

■ 배터리 전원 상태 표시

- : 만 충전 상태
- : 중 충전 상태
- : 저 충전 상태
- : 거의 방전된 상태

■ 배터리 교체

본 장비의 배터리 교환 시에는 같은 타입의 전지로 교체하여야 합니다.

- 타입: 리튬 이온 배터리 3BL335-BIO-4(10.8V, 3250mAh)
- 시기: 장비가 전원에 연결되어 있을 경우 자동으로 배터리는 충전되며, 장비와 분리되어 충전될 수는 없습니다. 배터리 수명은 약 300회 이상 충전이 가능하며, 만 충전 후 20분 이상 사용이 어려우면 교환하여 주시기 바랍니다. 또한 배터리가 손상되었거나 배터리 액이 흘렀을 경우에는 즉시 교체하십시오. 장비에 손상된 배터리를 사용하지 마십시오.

주의	환경 보호를 위해 낭비된 배터리를 버리지 마십시오. 병원의 생명 공학실에 문의하여 적절한 절차에 따라 승인된 장소 (국가 규정에 따름)에 폐기하십시오.
경고	배터리 교체 시 극성에 주의하십시오. Bionet에서 제공하는 배터리 사용을 적극 권장합니다. 승인되지 않은 배터리를 사용하면 장비가 손상될 수 있습니다.

■ 리튬 이온 배터리 기술이 배터리에 미치는 영향

리튬 이온 배터리 기술에 대해 설명합니다.

배터리는 장비에 연결되어 있지 않아도 저절로 방전됩니다. 자체 특성 인 리튬 이온 배터리가 집적된 회로의 유도 전류에 의해 발생하기 때문에 자체 방전됩니다. 자가 방전율은 온도가 10 ° C (18 ° F) 증가할 때마다 2배씩 증가합니다.

온도가 높을수록 배터리 잔량이 더 많이 손실됩니다. 배터리 수명에 따라 완전 충전 속도의 불륨이 점차 감소하거나 작동하지 않을 수 있습니다. 결과적으로 저장되고 사용 가능한 총 충전량이 감소합니다.

■ 검사 지침

6 개월마다 장비를 완전히 충전 및 방전하여 배터리 성능을 보장합니다.

■ 보관 지침

배터리는 모니터 외부에서 20 ° C ~ 25 ° C (68 ° F ~ 77 ° F) 사이에 보관해야 합니다.

배터리가 시스템의 AC 전원에 연결 되어있는 경우 배터리 온도는 실온에서 15 ° C ~ 20 ° C (59 ° F ~ 68 ° F) 증가하고 배터리 수명이 단축됩니다.

모니터 장비에 AC 전원을 연결하면 배터리가 작동하지 않고 전원이 공급되지 않습니다. 배터리 수명은 12 개월 미만일 수 있습니다. Bionet은 이동 중에 장비와 분리하여 보관할 것을 권장합니다.

■ 배터리 재활용

더 이상 충전되지 않으면 배터리를 교체하십시오. 이 배터리는 재생 제품입니다. 시스템에서 배터리를 제거하고 별도의 빈에 넣습니다.

경고	폭발의 위험이 있으므로 고온에서 보관하거나 배터리를 태우지 마십시오. 폭발로 인해 심각한 부상을 입을 수 있습니다. 배터리가 손상되거나 충격을 받고 외부에 침수된 경우 배터리를 사용 및 폐기하지 마십시오.
----	--

4) 시스템 설치

설치 시 주의 사항

CardioTouch3000을 설치할 경우에는 다음 사항을 주의하여 주십시오.

- 주위 온도 10~40°C와 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 켜다 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 CardioTouch3000의 후면 전원 코드에 꽂으면 장비가 작동합니다.

PATIENT CABLE의 연결

- 본체의 우측 면에 위치한 PATIENT CABLE 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.

기록지의 설치

- CardioTouch3000의 측면에 위치한 프린터 덮개 열기 버튼을 오른쪽으로 밀면 프린터 덮개가 열립니다. 기록지의 기록되는 부위가 상단으로 위치하도록 넣고 덮개를 닫으시면 기록지의 설치가 끝납니다.

경고	ECG 기록 용으로 당사에서 제공 한 제품 만 사용하십시오. 그렇지 않으면 출력 상태가 좋지 않아 의사 검증 중에 진단에 영향을 미칠 수 있습니다. 우리는 그들을 무시함으로써 발생하는 문제에 대해 책임을 지지 않습니다
경고	이 장비의 개조는 허용되지 않습니다. 제조업체의 승인없이 장비를 개조하지 마십시오. 이 장비를 개조하는 경우 장비의 지속적인 안전한 사용을 보장하기 위해 적절한 검사 및 테스트를 수행해야 합니다

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 트래픽은 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 않거나 DDos 방어 전용 장비가 없는 경우
 - 서비스 거부 공격(DDos) 을 받을 수 있습니다. 이 경우 장비가 느려지거나 제대로 동작하지 않을 수 있습니다. 드물게는 부팅이 늦거나 반복적인 재부팅이 일어날 수 있습니다.

5) 시스템 시작

모든 준비가 끝난 후 본체의 전원 스위치를 켜면 제품명이 표시되며, 약 10초 후 하기 그림처럼 초기 메뉴 선택 화면이 나옵니다.



화면에서 시작하고자 하는 선택 메뉴를 터치하거나 조작 패널의 로터리 키를 돌려 선택하면 선택된 메뉴의 초기 화면으로 이동합니다.

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



ECG 초기 화면에서 아래 내용을 암기하시면 좀 더 편리하게 사용 하실 수 있습니다.

메뉴	설명
	심박수 표시
	환자 정보 입력 또는 내용 확인
	바코드 리더기 또는 USB Keyboard 연결 표시
	USB 메모리 연결 표시
	네트워크 상태 표시 (유선 : , 무선 :). 아이콘 터치 시 네트워크 셋업 화면으로 이동함. : IP 충돌 시 오류 아이콘 표시
	전원 상태 표시
	심전도 파형의 신호 크기 설정
	심전도 파형의 출력 속도 설정
Setup	장비와 관련된 다양한 내용 설정
File	ECG, File 메인 화면으로 선택 이동

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

File 1/2

No	ID	Name	Age	Date	Study
1	gby665	JohnnyBurr	35	20180905	ECG
2	vvgfr13	ChuckCorker	73	20180905	ECG
3	vredn79	JoeSenders	39	20180905	ECG
4	tgfreed	ElizabethBalwin	40	20180905	ECG
5	tedx45	CharlesDurbin	51	20180905	ECG
6	dder	PattyDurbin	68	20180905	ECG
7	ghc12	JohnSchumer	27	20180905	ECG

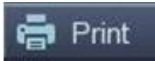
Print

Delete

Setup

ECG

데이터 파일 관리 화면에서 아래의 내용을 암기하시면 좀 더 편리하게 이용하실 수 있습니다.

메뉴	설명
	환자 리스트로 포커스 이동
	이전 저장 데이터 리스트 페이지로 이동
	다음 저장 데이터 리스트 페이지로 이동
	환자 정보 내용 확인
	검색 조건을 입력하여 원하는 데이터 검색
	선택된 데이터를 프린트로 출력함
	선택된 데이터 또는 모든 데이터 삭제
	장비와 관련된 다양한 내용 설정
	ECG, File 메인 화면으로 선택 이동

2장. 심전도 기록 준비

1) 전극 위치

2) 전극 연결

PATIENT CABLE 연결

전극 부착 방법

리드 연결 불량 시 대책

3) 심전도 기록 시작

4) 기본 설정

일반 사항

환자 정보 입력

신호 크기 설정

출력 속도 설정

5) 화면 출력

6) 리듬 출력

7) 진단 출력

10초 심전도 기록

8) 출력 FORM

9) 복사 출력

10) 시스템 설정

Basic Setup

Network Setup

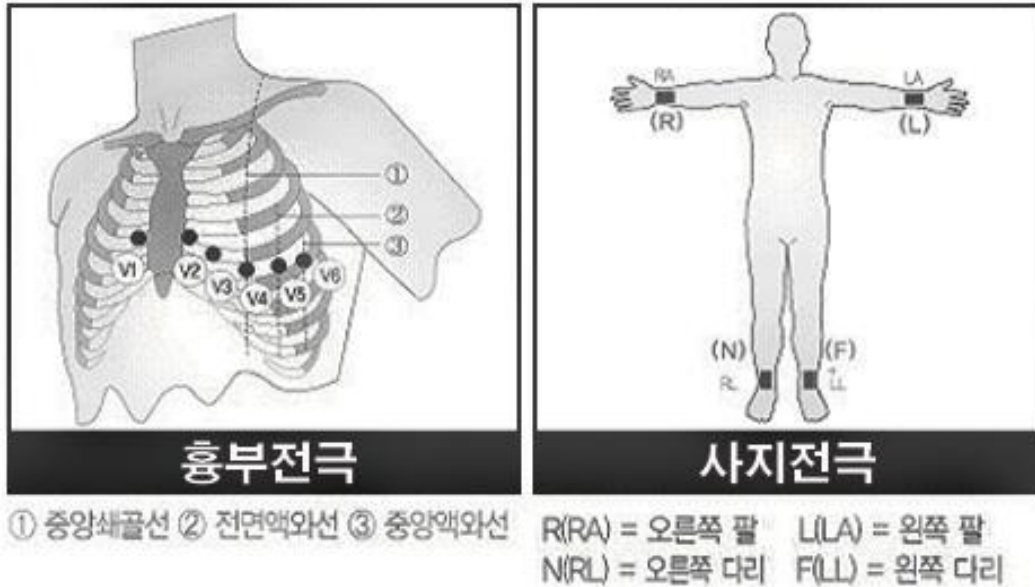
Hospital Setup

ECG Setup

Service Setup

1) 전극위치

I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6 의 표준 12 리드 심전도를 기록하기 위해서는 아래와 같이 전극을 환자의 몸에 부착시킵니다.



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 겨드랑이 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.

PATIENT CABLE 연결

본체 우측면에 있는 환자 케이블 연결 포트에 장비 케이블을 연결하고, CardioTouch3000 에 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 많거나 전극 부착 부위에 굴곡이 있어 전극을 부착하기 힘들 때에는 ECG GEL을 전극 부착 부위에 잘 펴 바른 후 전극을 부착합니다. '전극 위치'에서 설명한 위치에 각 리드 전극을 정확히 부착합니다.

ECG Gel을 사용할 경우에는 사용 후에 반드시 ECG Gel을 제거하여야 합니다. ECG Gel 이 굳게 되면 심전도 신호에 잡음을 발생시킬 수 있기 때문입니다.

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

참고	시스템 설정에서 'Lead fault'가 ON 으로 설정되었을 경우 메시지가 표시되며, OFF 설정 시 Lead fault 메시지는 표시되지 않습니다.
----	--

Lead Fault! All Leads.

리드의 연결이 불량인 경우는 두 가지입니다.

- 첫 번째 경우는 리드가 환자의 몸에서 떨어진 경우입니다. 이때는 전극 부착 방법에 따라 전극을 다시 부착하십시오.
- 두 번째 경우는 환자의 몸과 전극 사이의 전도성이 약한 경우입니다. 이때에는 ECG GEL이나 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 이상한 경우이므로 당사의 A/S 센터로 연락 주십시오.

3) 심전도 기록 시작

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

아래 내용을 암기하시면 좀 더 편리하게 장비를 이용하실 수 있습니다

 RHYTHM	심전도 파형을 연속적으로 출력하거나 A4 용지 크기로 출력합니다.
 RECORD	10초 데이터를 획득한 후 신호 처리하여 선택된 출력 형태로 출력합니다.
 COPY	이전에 입력된 데이터를 동일하게 혹은 수정된 정보대로 신호 처리한 후 출력합니다.
 AUTO	심전도 진단 테스트에서 데이터 저장까지 가장 많이 사용하는 동작을 자동으로 실행합니다.
 NETWORK	테스트한 데이터 또는 장비에 저장된 데이터를 서버 IP가 설정된 PC로 전송합니다.
 ESC	실행 명령의 취소, 메인 메뉴 입력 시 이전 모드로의 전환 등을 시행합니다

4) 기본 설정

일반 사항

시스템을 켜고 있을 때 LCD는 현재 시스템에 설정된 구성 값들을 심박수, 환자 정보, 외부장치 연결 상태, 전원 상태, 심전도 신호 크기, 출력 속도의 순서로 표시합니다.

이 구성 값들은 두 가지 방식으로 변경할 수 있습니다.

첫 번째 방법은 로터리 키를 이용하는 방법입니다. 로터리 키를 이용하여 원하는 메뉴를 선택한 후 구성 값을 바꿀 수 있습니다.

두 번째 방법은 터치 스크린을 이용하는 방법입니다. 그래픽 LCD 상의 변경을 원하는 정보를 누르면 정보를 변경할 수 있는 모드로 전환되어 간편하게 정보를 변경할 수 있습니다.

로터리 키를 이용한 설정 값 변경

로터리 키를 이용한 설정 값 변경 시에는 메뉴 모드 진입, 메뉴 이동, 메뉴 선택, 설정 값 변경의 4 과정을 거치게 됩니다.

- 메뉴 모드 진입

로터리 키는 시계방향 회전으로 동작하게 되며, 사용자가 ECG Main을 선택하면 초기 포커스는 '환자정보' 항목에 있습니다. 아래 그림은 심전도 파형의 출력 속도를 변경하기 위해 로터리 키를 시계방향으로 한번 회전하고, 'Speed' 메뉴로 진입하기 위해 로터리 키를 클릭한 경우의 화면입니다.



- 메뉴 이동
로터리 키의 회전으로 동작합니다. 메뉴 이동은 로터리 회전 방향과 동일하게 이동합니다.
- 메뉴 선택
로터리 키를 눌러 동작합니다. 선택된 메뉴에 해당되는 설정 메뉴 상자를 표시합니다.
- 설정 값 변경
메뉴 이동과 같은 방식으로 선택 항목으로 이동한 후 로터리를 누름으로써 선택 값을 변경할 수 있습니다. 'Speed Setting' POP-UP 창에서 5, 12.5, 25, 50, 100 중 하나를 선택 후 OK 버튼을 선택하면 POP-UP 창은 사라집니다.

터치 스크린을 이용한 설정 값 변경

터치 스크린을 이용한 설정 값 변경 시에는 메뉴 선택, 설정 값 변경의 2가지 과정만 거치면 됩니다.

- 메뉴 선택
화면상의 메뉴 위치를 누름으로써 동작합니다. 로터리와 달리 선택과 함께 설정 메뉴 상자를 표시합니다.
- 설정 값 변경
선택 항목으로 이동한 후 해당 항목의 위치를 누름으로써 동작합니다.

환자 정보 입력

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

The image shows a 'Patient Information' dialog box with the following fields and values:

Field	Value	Unit
ID	bionet1	
Name	bionet	
Age	25	years
Gender	Female	
Height	182	cm
Weight	87	kg

At the bottom, there are three buttons: OK, Cancel, and New.

ID, Name, Department의 입력상자를 선택하면 화면상에 Keyboard 창이 나타납니다. 모든 입력상자의 Default는 공백이며 입력상자상에 특정 값이 있으면 Keyboard 창 로딩 시 해당 값이 그대로 나타나야 합니다. 사용자가 원하는 데이터를 입력한 후, 입력한 값으로 설정하고자 할 때는 Keyboard 창의 'OK' 버튼을 선택하고, 설정을 취소하고자 할 때는 조작 패널의 'ESC'버튼을 클릭하면 Keyboard 창은 사라집니다.



참고

- ID 입력 시 ., ", <, >, ?, /, *, |, :, w 문자는 입력이 불가능합니다. (입력 불가능한 문자는 비활성화 되어 있습니다.)
- ID 입력 시 다국어 설정에 상관없이 영문 키보드가 표시됩니다.
- 외부 키보드를 연결하여 ID 입력 시 일반 알파벳 및 숫자만 사용하여 입력하여 주십시오. 라틴 확장문자 및 러시아어로 ID를 입력할 경우 PC 및 USB로 파일 전송할 때 오류가 발생할 수 있습니다.

Age, Height, Weight 및 Room No의 입력상자를 선택하면 화면상에 Keypad 창이 나타나며, 모든 입력상자의 Default는 공백이고 입력상자 상에 특정 값이 있으면 Keypad 창 로딩 시 해당 값이 그대로 나타나야 합니다.

Age의 경우 1세 이상은 나이를 입력하고 years를 선택하고, 1세 미만의 소아인 경우에는 Age를 weeks 또는 days 형태로 입력합니다. 소아 진단의 경우에는 생 후 1일부터 자동 진단이 가능합니다.

사용자가 원하는 데이터를 입력한 후, 입력한 값으로 설정하고자 할 때는 Keypad 창의 'OK' 버튼을 선택하고, 설정을 취소하고자 할 때는 조작 패널의 'ESC' 버튼을 클릭하면 Keypad 창은 사라집니다.



Gender 입력상자를 클릭하면 입력상자가 활성화되어 Male과 Female을 표시합니다. 사용자가 원하는 데이터를 선택한 후, 환자 정보 입력 창의 'OK' 버튼을 선택하면 설정이 저장되고 'Cancel' 버튼을 선택하면 설정이 취소됩니다.

Gender 항목의 Default는 Female으로 설정됩니다.

The image shows a 'Patient Information' dialog box with the following fields and values:

- ID: bionet1
- Name: bionet
- Age: 25 years
- Gender: Female
- Height: 182 cm
- Weight: 87 kg

At the bottom, there are three buttons: OK, Cancel, and New.

참고	시스템 셋업에서 언어 설정을 변경할 경우 입력되어 있던 환자 정보는 초기화됩니다.
참고	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 ID 로 입력됩니다.

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

- 바이오넷 제품 지원 입력 방식: 국제표준, USB
- 아래 제품은 바이오넷 장비에 연결하여 테스트된 제품 목록입니다.

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

주의

바코드 리더기는 제품 별로 초기화 코드가 포함되어 있으니 반드시 제품 사용 매뉴얼을 읽고 입력 방식을 확인한 후 초기화 하여야 합니다.

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 값은 12채널을 모두 2.5mm/mV, 5mm/mV, 10mm/mV, 20mm/mV로 설정하는 기능과 사지 리드(I, II, III, aVR, aVL, aVF)는 10 mm/mV로 흉부 리드(V1, V2, V3, V4, V5, V6)는 5mm/mV로 설정하는 Auto(자동 크기 조정)기능의 5가지 설정 기능이 있습니다.

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

그래픽 표시창의 좌측 부에 각 채널의 이름과 함께 신호 크기가 표시되므로 쉽게 변경된 사항을 확인 할 수 있습니다. 단 20mm/mV의 경우는 신호 크기 표시의 겹침이 발생하지 않도록 신호크기 표시는 6개만 표시하도록 되어 있습니다.



출력 속도 설정

출력되는 신호의 폭을 조정하는 기능입니다. 조정 가능한 값은 5mm/sec, 12.5mm/sec, 25mm/sec, 50mm/sec, 100mm/sec의 5가지 값입니다. 25mm/sec의 의미는 1초 동안의 심전도 신호를 25mm상에 기록한다는 것입니다. 따라서 12.5mm/sec의 폭은 25mm/sec의 폭의 반이고 5mm/sec의 폭은 25mm/sec의 폭의 5분의 1입니다.

50mm/sec의 폭은 25mm/sec의 폭의 2배이고 100mm/sec의 폭은 50mm/sec의 2배입니다. 따라서 신호의 폭을 넓게 기록하고자 할 경우 큰 값을 설정하십시오.



참고

모니터링을 'Mon Size' -> 'A4'로 설정 시에는 스피드는 25mm/s 로 출력됩니다.

5) 화면 출력

화면 출력은 실시간으로 현재 측정된 심전도 신호를 출력합니다. 이와 같은 출력 기능은 다음의 두 가지 목적으로 사용되는데, 첫 번째 목적은 심전도 파형을 기록하기 전에 모든 채널의 신호가 올바르게 나오는지 알아보는 것이고, 두 번째 목적은 장시간 동안 환자의 심전도 상태를 출력해보기 위함입니다.

화면 출력 시 심전도 출력 속도는 5mm/sec, 12.5mm/sec, 25mm/sec, 50mm/sec, 100mm/sec로 설정이 가능하고 심전도 신호의 파형의 크기는 2.5mm/mV, 5mm/mV, 10mm/mV, 20mm/mV, Auto로 설정이 가능합니다.

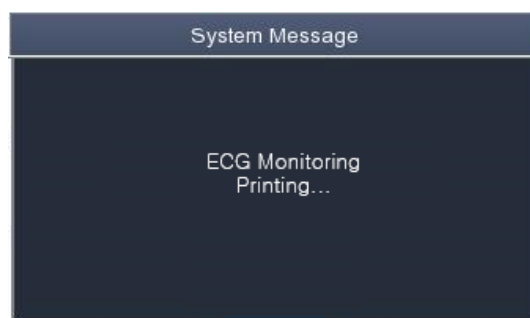
화면에 표시되는 심박수는 이전 4개 심박의 평균값을 사용합니다.

참고	심박수의 검출 범위는 30~300bpm이며, 오차 범위는 ± 3 bpm입니다.
----	---

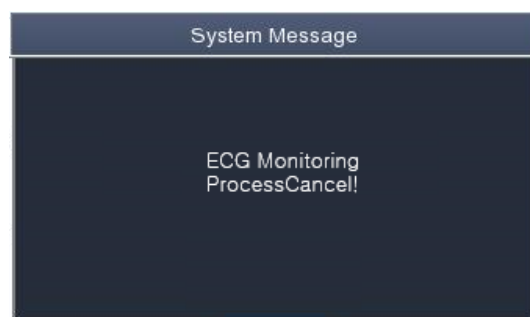
6) 리듬 출력

리듬 출력은 실시간으로 현재 측정된 심전도 신호를 출력합니다. 이와 같은 출력 기능은 다음의 두 가지 목적으로 사용합니다. 첫 번째 목적은 심전도 파형을 기록하기 전에 모든 채널의 신호가 올바르게 나오는지 알아보기 위해서 사용하고, 두 번째 목적은 장시간 동안 환자의 심전도 리듬 상태를 출력해보기 위해서 사용합니다.

심전도 출력 속도는 5mm/sec, 12.5mm/sec, 25mm/sec, 50mm/sec, 100mm/sec로 설정이 가능하고 심전도 신호의 크기는 2.5mm/mV, 5mm/mV, 10mm/mV, 20mm/mV, Auto로 설정이 가능합니다. 조작 패널의 'RHYTHM' 키를 누르면 화면에 다음의 메시지를 표시하고 설정된 출력 속도에 따라 출력을 시작합니다.



출력을 멈추려면 조작 패널의 'ESC' 키를 누릅니다. 그 경우 다음과 같은 메시지를 화면에 표시하고 출력을 종료합니다.



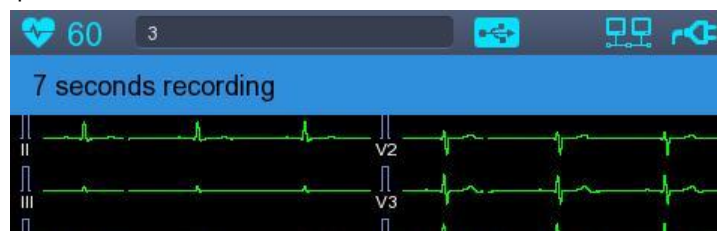
참고	심전도 출력 속도를 100mm/sec 로 설정하여도 모니터링 출력 시에는 지원하지 않습니다.
참고	프린트 출력 중에 USB 디바이스를 장착하거나 탈착할 경우 프린터 모듈이 덜컹거리는 현상이 있을 수 있으니 인쇄 중에는 탈착 및 장착을 삼가 해 주시기 바랍니다.

7) 진단 출력

진단 출력은 먼저 심전도를 메모리에 저장한 후 저장된 심전도에 대해서 사용자가 설정한 필터를 적용한 후 심박수, PR interval, QRS duration, QT/QTc, P-R-T Axes의 파라미터를 추출하고 사용자가 설정한 신호의 크기, 출력 속도, 채널 구성에 따라 출력합니다.

10초 심전도 기록

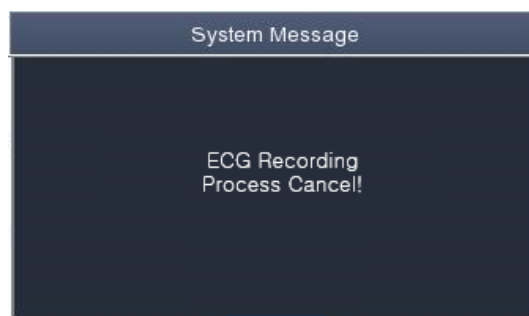
채널 구성이 3ch+1rhy, 6ch+1rhy, 12ch, 3ch+3rhy 중 하나가 선택되었을 때 조작 패널의 'RECORD' 키를 누르면 화면 상단에 다음과 같이 저장 시간을 출력하면서 10초 동안의 데이터를 획득합니다.



10초 데이터의 획득이 끝나면 저장된 데이터에 설정된 필터를 적용하고 진단에 요구되는 파라미터를 추출합니다. 데이터 처리 과정이 끝나면 화면에 다음과 같은 메시지를 표시한 후 출력을 시작합니다.



데이터 획득 중이거나 출력 중에 멈추고 빠져 나오려면 조작 패널의 'ESC' 키를 누릅니다. 그 경우 다음과 같은 메시지를 화면에 표시하고 저장 중에는 심전도 기록을 취소하고, 출력 중에는 출력을 종료합니다.



8) 출력 FORM

다음은 출력 FORM에 대한 설명과 각 채널 구성에 따른 출력 FORM의 예제입니다.

- 리듬 출력 FORM

- 3CH 출력: 3 채널을 동시에 출력합니다. (I ~ III / aVR ~ aVF / V1 ~ V3 / V4 ~ V6)
- 6CH 출력: 6 채널을 동시에 출력합니다. (I ~ aVF / V1 ~ V6)
- 12CH 출력: 12 채널을 동시에 출력합니다. (I ~ V6)

- 진단 출력 FORM

- '3CH+1': I ~ III를 처음 2.5초 동안 aVR ~ aVF를 다음 2.5초 동안 V1 ~ V3를 다음 2.5초 동안 V4 ~ V6를 다음 2.5초 동안 기록하며, 1채널 리듬을 10초 동안 하단에 기록합니다.
- '6CH+1': I ~ aVF를 처음 5초 동안 V1 ~ V6를 다음 5초 동안 기록하며, 대표 1 채널의 리듬을 10초 동안 하단에 기록합니다.
- '12CH': 12채널의 리듬을 I ~ V6의 순서로 동시에 10초 동안 기록합니다.
- '3CH+3': I ~ III를 처음 2.5초 동안 aVR ~ aVF를 다음 2.5초 동안 V1 ~ V3를 다음 2.5초 동안 V4 ~ V6를 다음 2.5초 동안 기록하며, 3채널 리듬을 10초 동안 하단에 기록합니다.

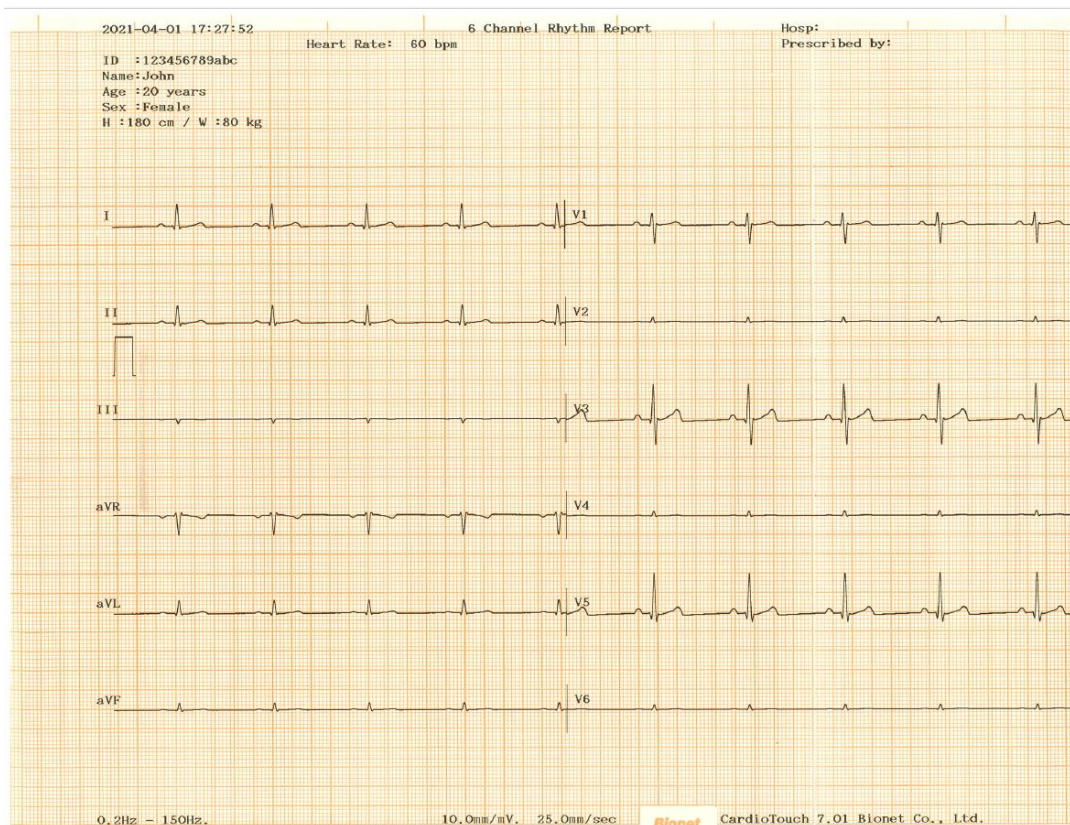
- Beat Report 출력 FORM

- 진단 출력 후, 추가적으로 출력되는 폼으로 Text, Guide, Vector 중 선택할 수 있습니다.
- Text: 대표비트와 각 진단 파라미터를 출력 합니다. 출력속도가 '5, 12.5, 25mm/sec'로 설정되어 있으면 50mm/sec로, '50, 100mm/sec'로 설정되어 있으면 100mm/sec로 출력됩니다
- Guide: 대표비트와 각 진단 파라미터를 출력하고, 부정맥에 대한 진단 가이드가 함께 출력됩니다. 출력속도에 상관없이 50mm/sec로 출력됩니다.
- Vector: 대표비트와 각 진단 파라미터를 출력하고, QRS의 Vector를 화살표로 표시하여 출력합니다. 출력속도에 상관없이 50mm/sec로 출력됩니다.

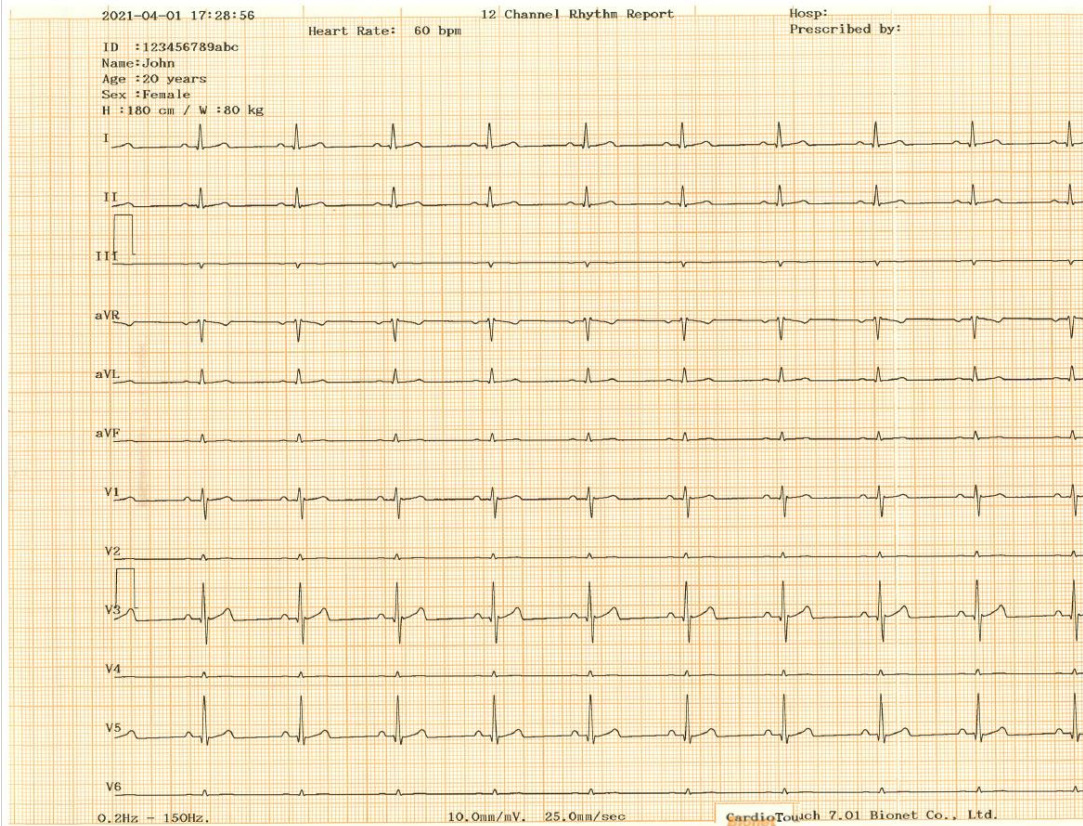
리듬 출력 FORM (3CH)



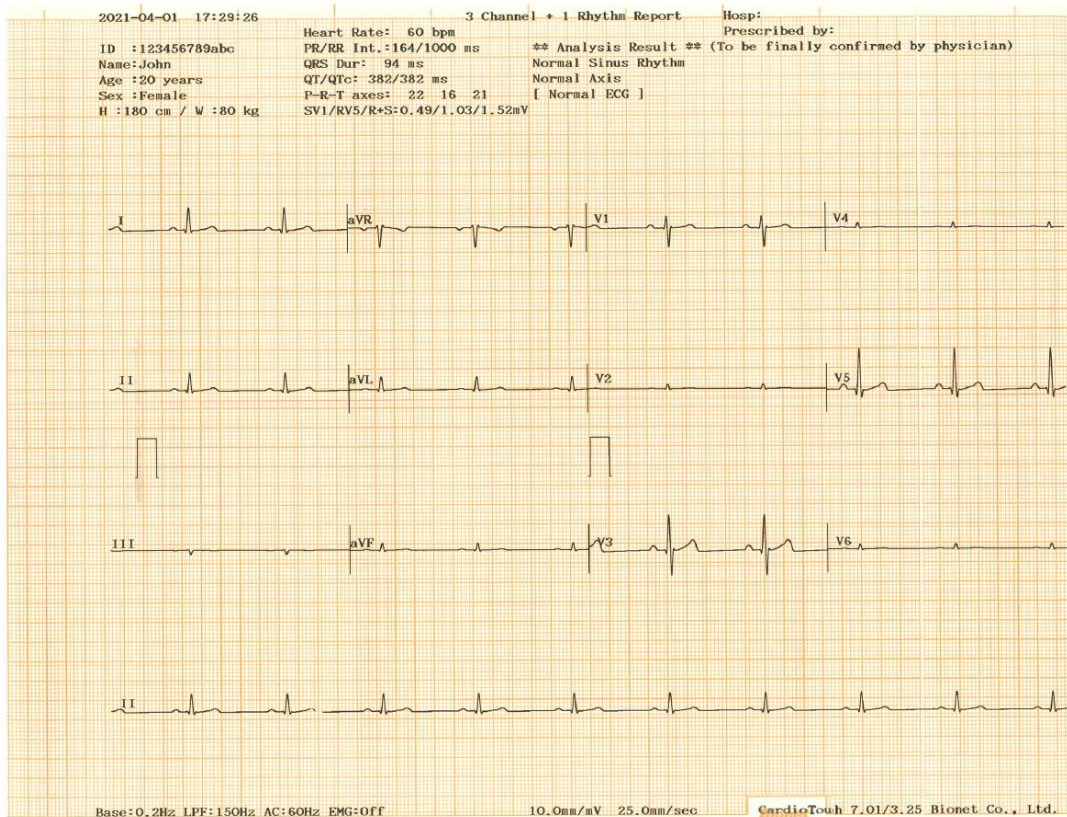
리듬 출력 FORM (6CH)



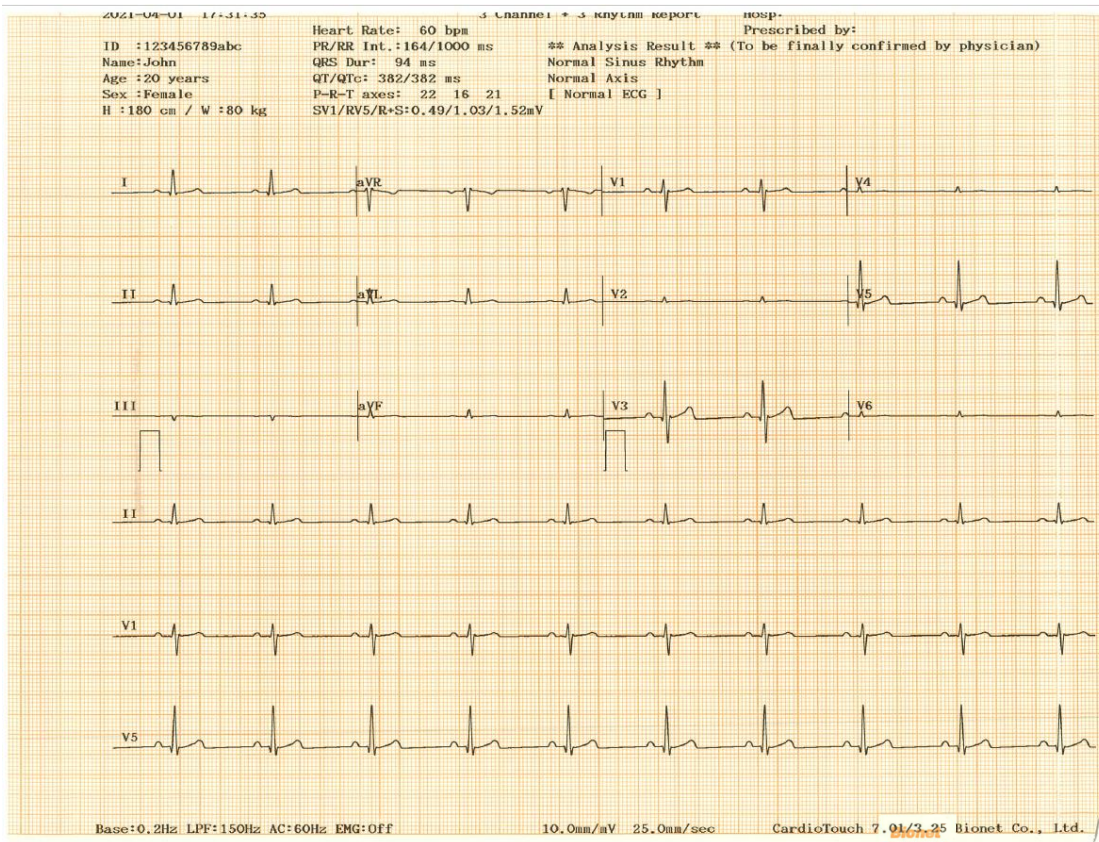
리듬 출력 FORM (12CH)



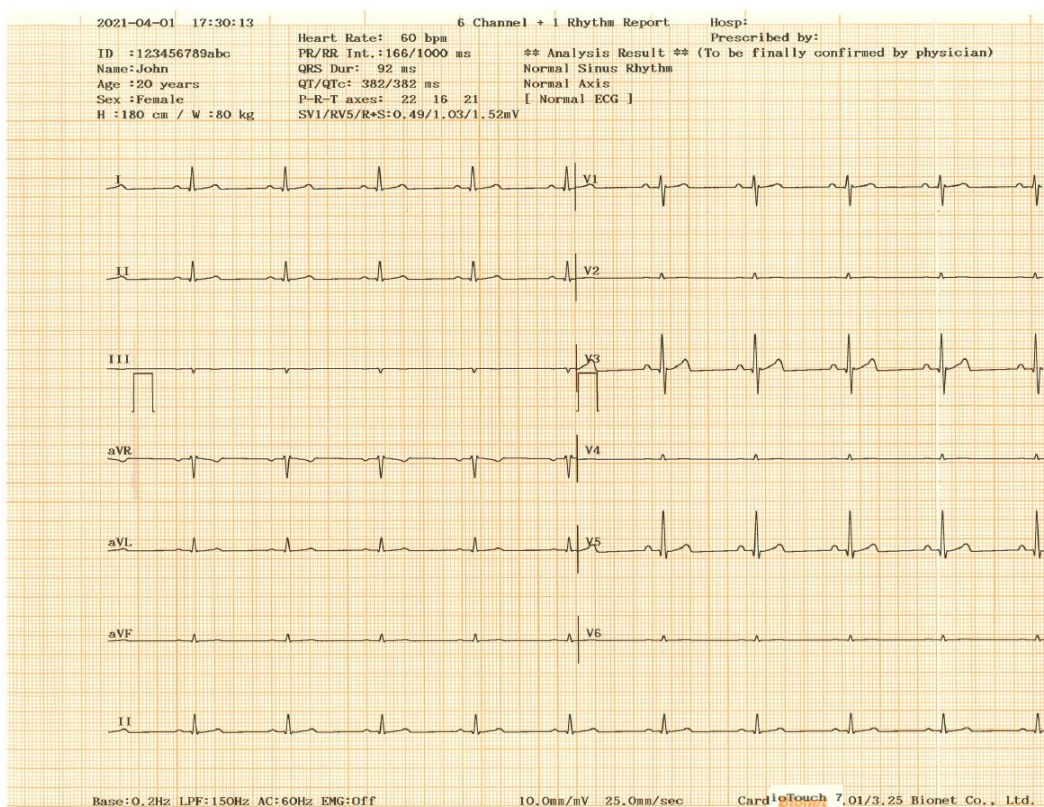
진단 출력 FORM (3CH + 1 RHY)



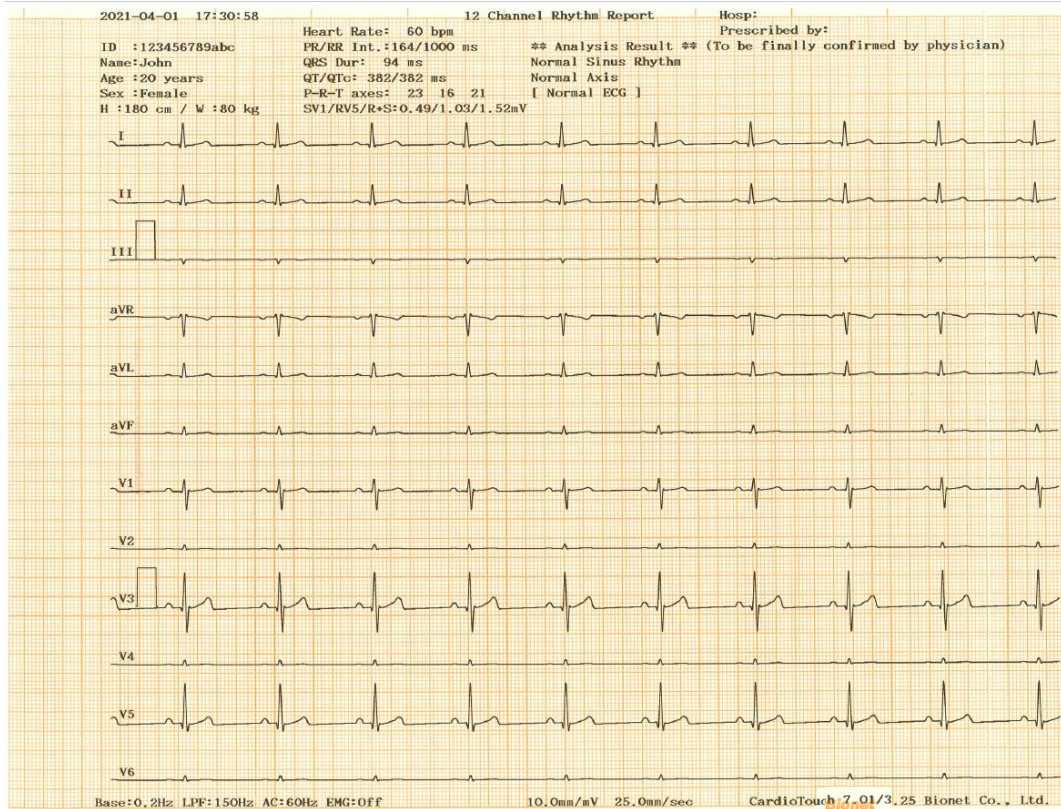
진단 출력 FORM (3 CH + 3 RHY)



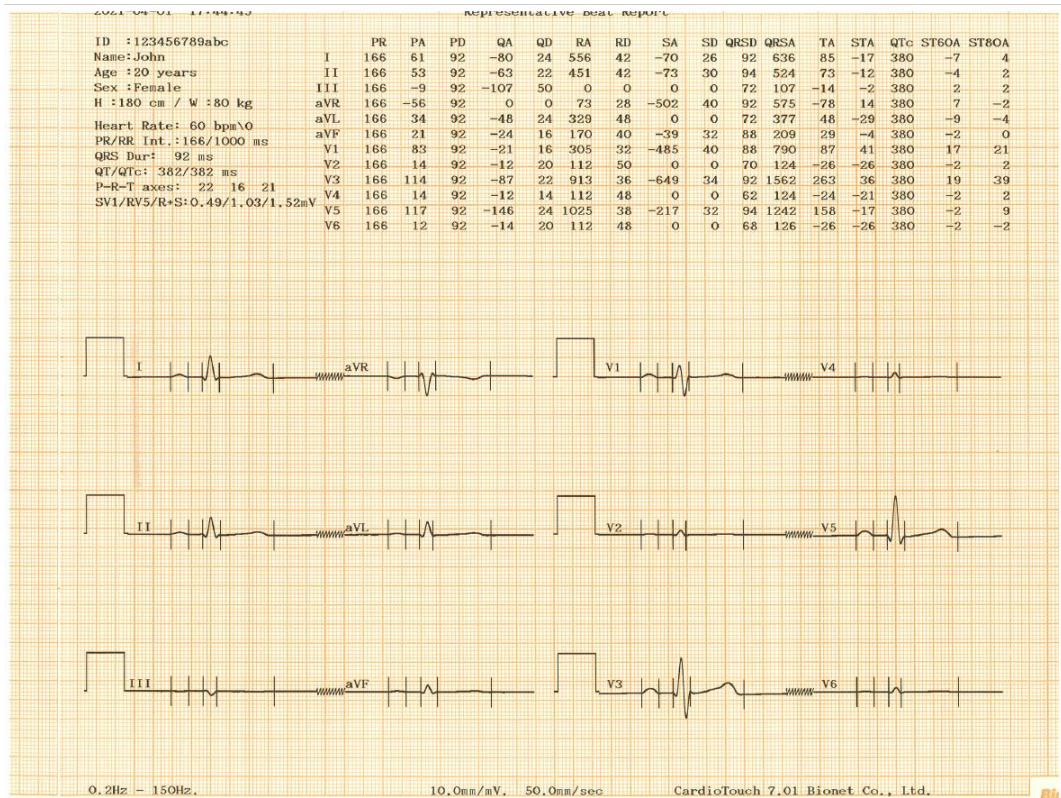
진단 출력 FORM (6 CH + 1 RHY)



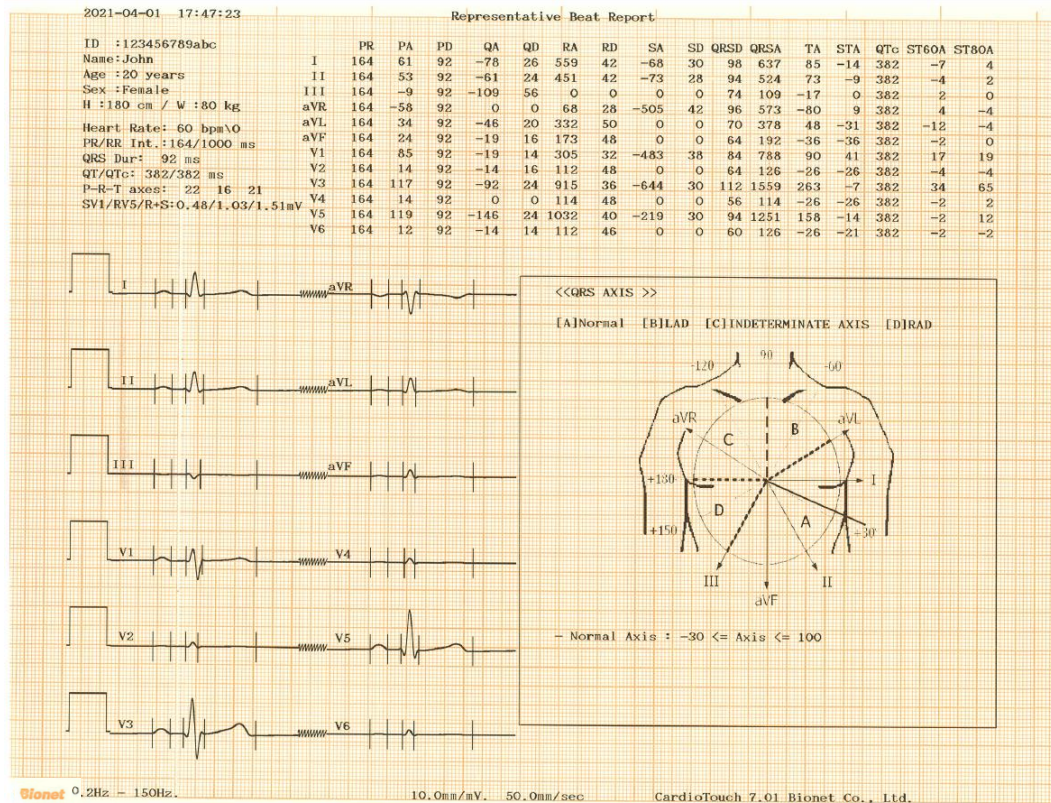
진단 출력 FORM (12 CH)



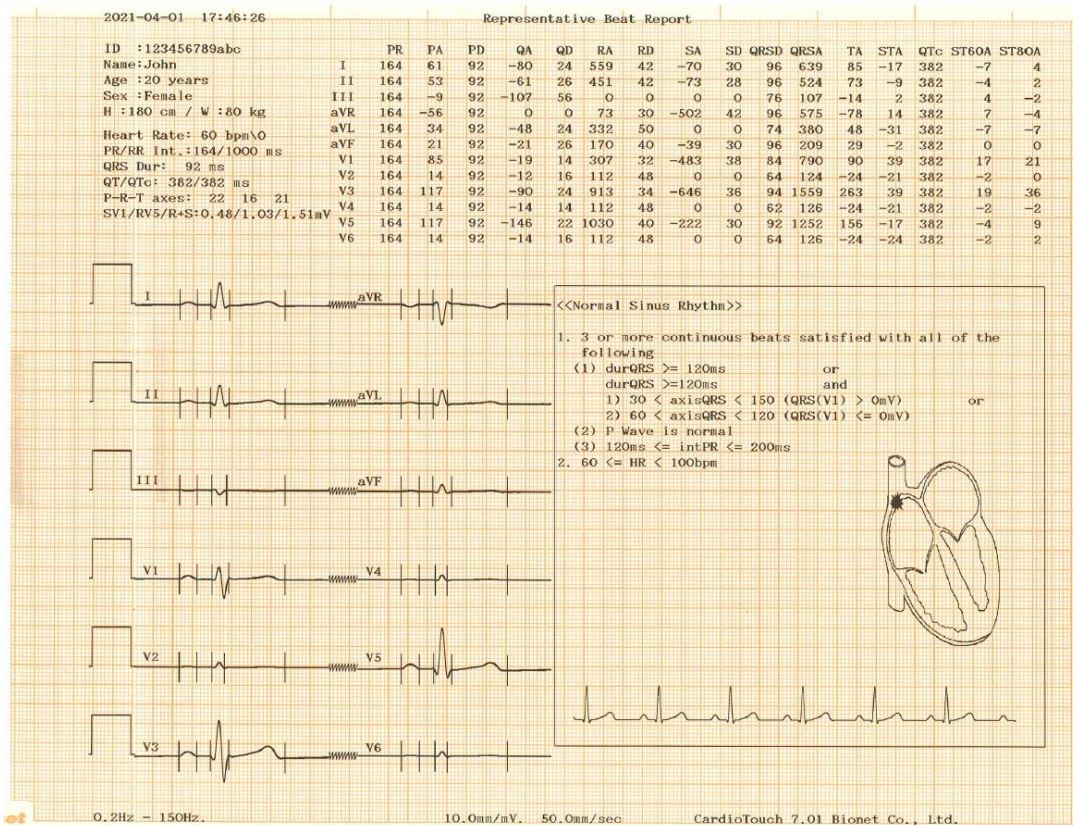
진단 출력 FORM (BEAT REPORT - TEXT)



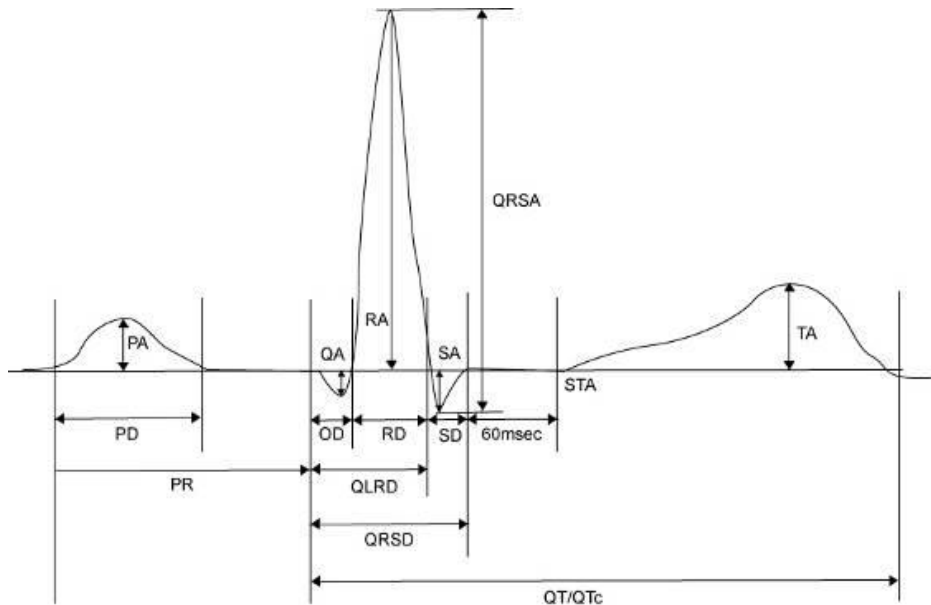
진단 출력 FORM (BEAT REPORT - VECTOR)



진단 출력 FORM (BEAT REPORT - GUIDE)



* 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 (corrected Q-T Interval)
- ST60A: ST+60ms의 진폭 (ST60ms Amplitude)
- ST80A: ST+80ms의 진폭 (ST80ms Amplitude)

참고

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

Dextrocardia (우심증, 우흉심)

우리의 심장은 보통은 왼쪽 가슴에 위치해 있습니다. 그러나 오른쪽 가슴에 심장이 위치해 있는 경우가 있는데 이를 우심증 또는 우흉심이라고 합니다.

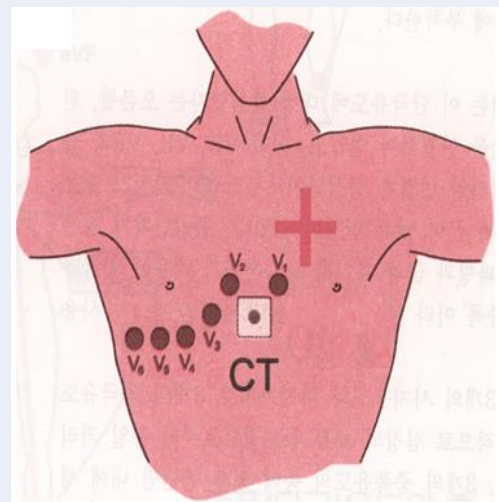
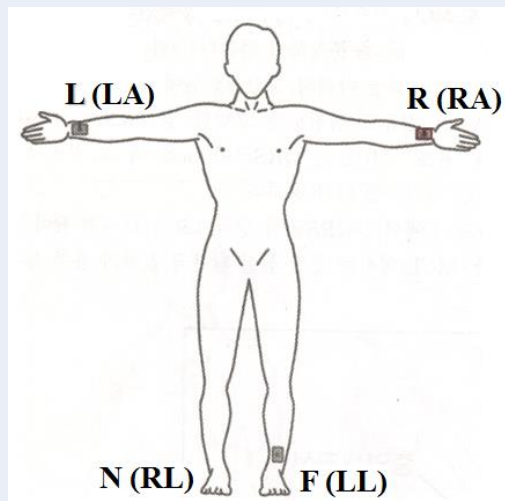
다음의 경우에 우심증을 의심해 볼 수 있습니다.

- 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 적어진다.

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.

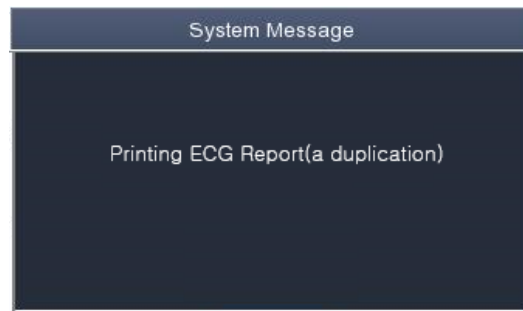
참고



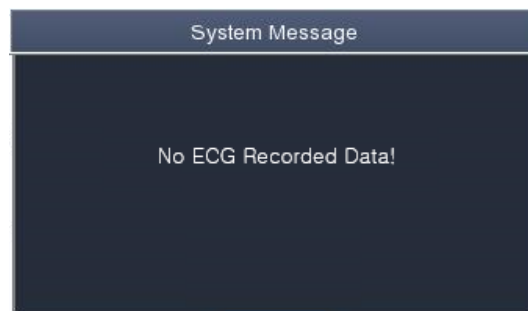
9) 복사 출력

이전 출력된 리포트와 같은 리포트를 출력하거나 이전에 저장된 심전도 데이터에 대해 필터 설정, 신호의 크기, 출력 속도, 채널 구성, 리듬의 설정을 바꾸어서 출력하는 기능입니다.

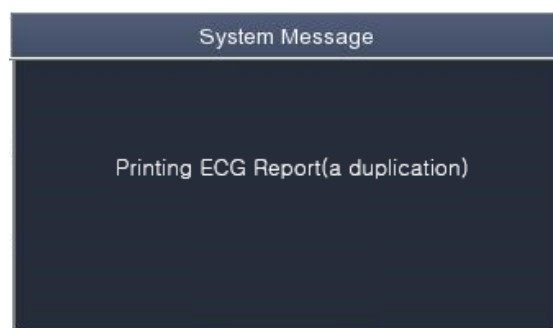
진단 출력 후 조작 패널의 'COPY' 키를 누르면 화면에 다음과 같은 메시지를 표시하고 이전 출력된 리포트와 같은 리포트의 출력을 시작합니다.



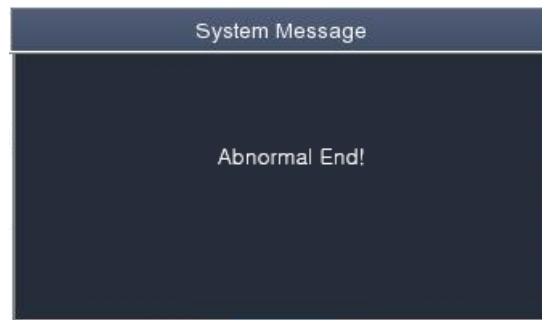
이전에 진단 출력을 하지 않고 복사 출력을 시도하면 화면에 다음과 같은 메시지를 표시합니다.



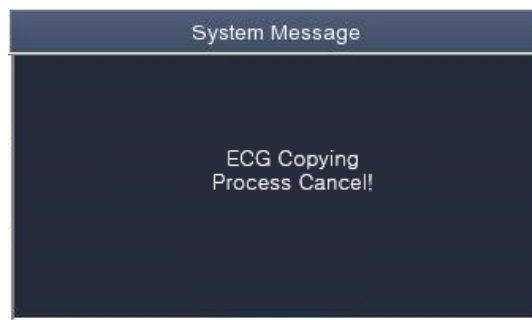
이전에 저장된 심전도에 대해 필터 설정을 변경하면 변경된 필터를 적용합니다. 적용이 완료되면 화면에 다음과 같은 메시지를 표시한 후 출력을 시작합니다.



만약 출력 중 비정상 종료 시에는 화면에 다음과 같은 메시지를 표시합니다.



프린터로 출력 중에 멈추고자 하면 조작 패널의 'ESC' 키를 누릅니다. 그 경우 다음과 같은 메시지를 화면에 표시하고 출력을 종료합니다.



10) 시스템 설정



초기 ECG Main 화면 창에서 'Setup' 버튼을 선택하면 설정 상태를 변경할 수 있습니다. Setup 메뉴는 Basic Setup, Network Setup, Hospital Setup, ECG Setup, Service Setup의 5가지 항목으로 구분되어 각 항목에 창에서 설정 상태를 변경할 수 있으며 초기 화면은 Basic Setup을 표시합니다.

모든 설정이 끝난 후 변경된 사항을 저장하려면 'OK' 버튼을, 취소하려면 'Cancel' 버튼을 선택합니다. Setup 상태에서 빠져나가려면 조작 패널의 'ESC' 키를 누르거나 'Exit' 버튼을 선택합니다.

'Default' 버튼은 장비의 모든 설정을 Default 값으로 설정하고자 할 때 사용합니다.

Basic Setup

Setup 창에서 좌측의 'Basic' 메뉴를 선택하면 우측에 Basic Setup 과 관련된 사항을 설정하는 화면이 나타납니다.

Basic Setup은 날짜 및 시간 설정, 터치 패드의 좌표 설정, 사용 언어 설정, 시작 화면 설정, 단위 설정 및 날짜 유형 설정 메뉴로 구성됩니다.



날짜 및 시간설정

ECG Main 화면에서 Setup 메뉴 선택 후, Basic 버튼을 클릭하면 'Date' 항목에 포커스가 맞추어집니다.

터치 및 로터리 키를 돌려 DATE(년/월/일) 또는 TIME(시/분/초) 영역을 선택하면 화면상에 Keypad 창이 나타나며, Keypad 창에서 년, 월, 일 및 시, 분, 초를 설정할 수 있습니다.

이때 Focus는 'year → month → day → hour → minute → second' 순으로 이동됩니다.



터치 설정

터치 패드의 좌표를 설정하는 메뉴입니다. Basic Setup 메뉴에서 'Touch' 항목을 선택하면 Setup 메뉴 화면은 사라지고, 아래와 같이 화면 전체가 터치 패드의 Calibration 설정을 위한 좌표 영역으로 나타납니다. 이때 화면에서 지시하는대로 입력하면 터치 패드의 좌표가 재 설정됩니다. 이 경우 정확한 위치에 입력해 주셔야 하며 그렇지 않는 경우에는 터치 패드가 잘 동작하지 않을 수 있습니다.



참고

Touch Setup 을 선택하면 모든 화면이 사라지고 설정이 시작됩니다.
설정을 완료할 때 까지는 모든 키가 동작하지 않습니다.

언어 설정

아래 그림에서와 같이 Basic Setup 메뉴에서 'Language' 항목을 선택하면, 영어, 프랑스어, 독일어, 이탈리아어, 한국어, 폴란드어, 포르투갈어, 루마니아어, 러시아어, 스페인어, 터키어 등을 선택할 수 있습니다.

사용하고자 하는 언어를 선택하고 'OK' 버튼을 클릭하면, 선택된 언어로 변환됩니다.



참고	언어 설정을 변경할 경우 입력되어 있던 환자 정보는 초기화됩니다.
참고	언어 설정을 "KOR"로 선택 시 LCD 화면의 메뉴만 한글로 표시되며, 출력 시에는 영문으로 출력됩니다.

사용자 화면 설정

사용자 정의에 따라 장비의 초기 부팅 시 나타나는 화면을 설정합니다. 'Start Option' 버튼을 클릭하면 아래 그림과 같이 라인 메뉴창이 나타나고, MAIN, FILE, ECG 중에 사용자가 원하는 초기 화면을 선택할 수 있습니다.



단위 설정

이 단위 설정 메뉴는 환자 정보 입력 시 Height 와 Weight의 단위이며, 'Units' 버튼을 클릭할 때마다 cm/kg 과 inch/lbs를 반복하여 표시합니다.

inch/lbs 단위로 설정한 경우에는 환자 Height 정보 입력 시 *** Ft(Feet) *** Inch 로 표시합니다.



날짜 표기 형식 설정

아래 그림에서와 같이 Basic Setup 메뉴에서 'Date Type' 항목을 선택하면, 모니터링 및 레코딩 출력 시 페이퍼 상단의 날짜 표기 형식을 변경할 수 있습니다. 사용하고자 하는 날짜 표기 형식을 선택하고 'OK' 버튼을 클릭하면, 선택된 날짜 표기 형식으로 변환되어 출력됩니다.

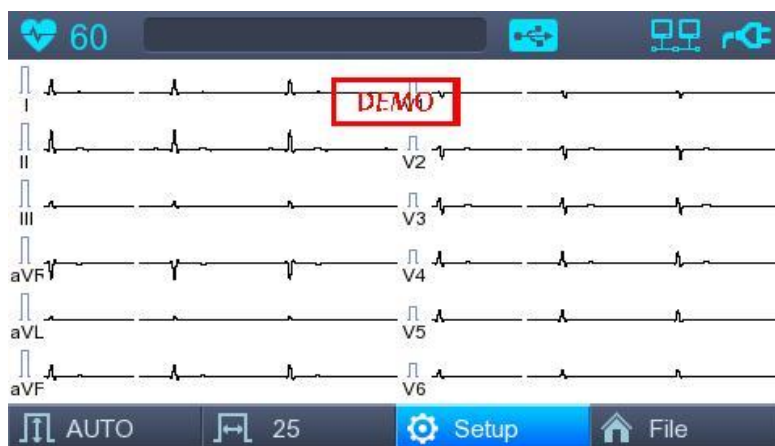


Color 설정

Wave 화면의 가독성을 높이기 위해 두 가지의 화면을 지원합니다. Color 값에서 "Black"을 선택한 경우 바탕화면 Black, Wave 선을 Green으로 표현을 하고 "White"를 선택한 경우 바탕화면 White, Wave 선을 Black로 표현을 합니다.



[Black & Green Color]



[White & Black Color]

Network Setup

장비를 네트워크로 연결하여 외부 PC와 인터페이스 할 경우, 네트워크 정보를 설정해야 합니다. 네트워크 상의 IP를 설정해 주어야 하며 DNS 설정은 사용하지 않습니다. Setup 창에서 좌측의 'Network' 메뉴를 선택하면 우측에 Network Setup 과 관련된 사항을 설정하는 화면이 나타납니다.

'Net Device' 설정에서는 Network 연결 방식을 유선(Wired) 또는 무선(Wireless) 방식을 선택할 수 있습니다.

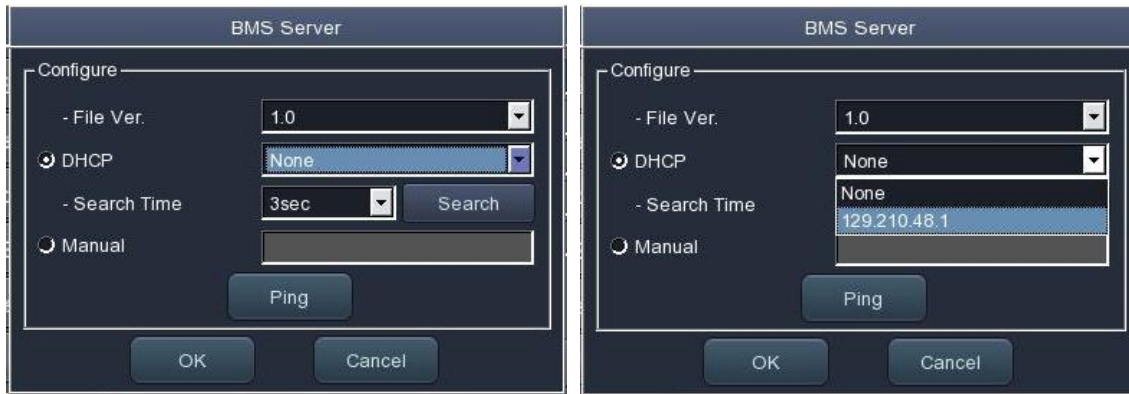
'Configure' 설정에서는 자동 IP(DHCP), 고정 IP(Manually)를 선택할 수 있습니다. 'Configure'가 자동 IP(DHCP)로 설정되어 있을 경우, Device IP, Subnet Mask, Gateway 값을 자동으로 설정해 줍니다. 수동 IP(Manually)를 선택할 경우에는 Device IP, Subnet Mask, Gateway를 사용자가 직접 입력하여 사용하여야 합니다.

'Device IP', 'Subnet Mask', 'Gate Way' 항목을 선택하면 각기 Keypad 창이 나타나는데 이때 해당 내용을 입력하고 각각의 설정이 끝난 후 변경된 사항을 저장하려면 'OK' 버튼을, 취소하려면 조작 패널의 'ESC' 키를 누르면 됩니다.

장비와 연동되는 서버는 바이오넷의 BMS Server 서버를 선택할 수 있습니다. 연동하고자 하는 서버의 종류를 선택 후 'Setting' 버튼을 선택하면 서버에 대한 설정 창이 표시됩니다.

BMS 서버 설정 (BMS Server Setting)

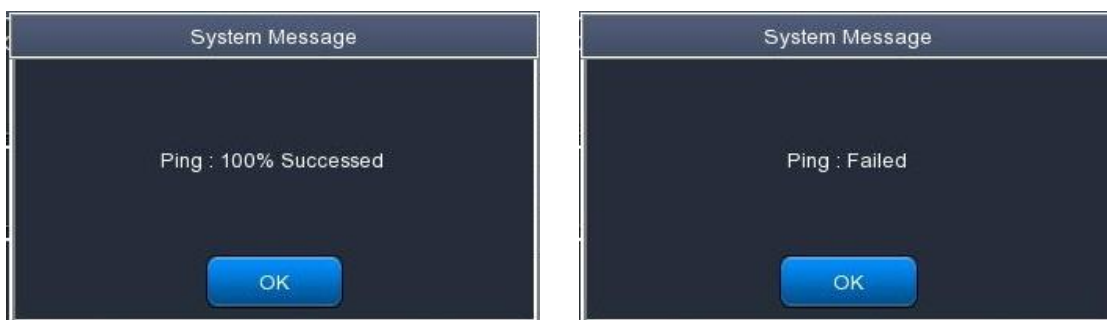
BMS Server가 설치된 PC의 IP를 설정하는 방법은 'Configure' 설정에서 자동 IP(DHCP) 또는 고정 IP(Manually)를 선택할 수 있습니다.



'DHCP'를 선택할 경우 입력상자에 BMS Server가 설치된 PC의 IP가 표시되며 여러 개가 표시될 경우 연결하고자 하는 PC의 IP를 선택하면 됩니다.

이때 PC에 BMS Server가 실행되고 있어야 입력상자에 IP가 표시됩니다. 입력상자에 연결을 원하는 BMS Server의 IP가 표시되지 않을 경우 'Search' 버튼을 선택하여 재 검색 할 수 있습니다. 재 검색하여도 표시가 되지 않을 경우에는 'Manually' 방법을 선택하여 직접 입력하여 사용하시기 바랍니다.

BMS Server의 IP 설정이 끝나면, 네트워크 연결이 잘 이루어지는지 Ping Test를 할 수 있습니다. 'Ping' 버튼을 선택하면 연결 확인 후, 성공 시 "Ping : 100% Succeeded" 메시지를 실패 시 "Ping : Failed" 메시지가 표시됩니다.



참고

- BMS Server 가 설치된 PC 의 네트워크는 유선 사용을 권장합니다.
- BMS Server 설정 시 DHCP 로 검색이 안될 경우 Manually 로 BMS Server 가 설치된 PC 의 IP 를 직접 입력하여 사용하시기 바랍니다.

무선 네트워크 설정

SYSTEM SETUP (Ver 2.22.04 / 1.00)

Basic	- Net Device	Wireless
Network	- Configure	Manually
Hospital	- Device IP	129.210.48.4
ECG	- Subnet Mask	255.255.240.0
Service	- Gate way	129.210.53.1
Exit	- BMS	Setting

Search OK Cancel

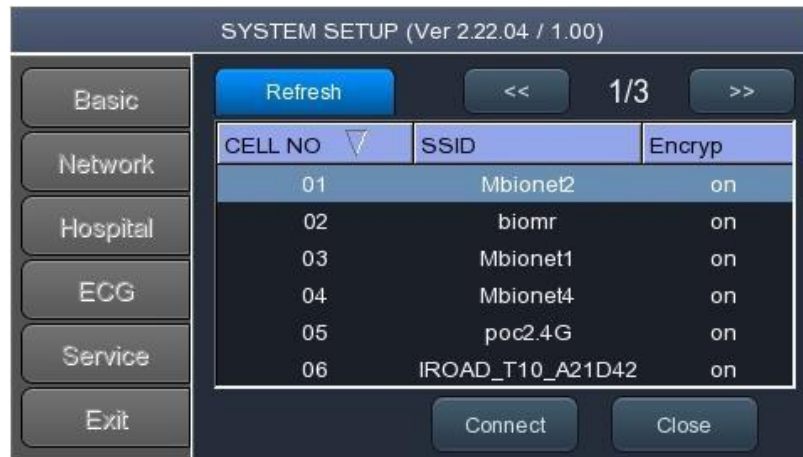
- 1) CardioTouch3000의 USB port에 USB 무선 랜카드를 연결하고 화면 상단 상태표시바에 무선 아이콘()이 표시 되는지 확인합니다.
- 2) System Setup -> Network 로 이동하여 Net Device를 "Wireless"로 설정합니다.
정상적으로 선택이 되면, 하단의 "Survey" 버튼이 활성화됩니다.

무선 네트워크 USB 랜카드

회 사 명	제 품 명
ipTIME	N100mini
	N150UA
	N150U
TP-LINK	TL-WN725N

3) AP 검색을 위해 "Survey" 버튼을 선택합니다.

"Survey" 버튼을 누르면 자동으로 AP를 검색하게 되고, 검색이 끝나면 검색된 AP가 리스트에 표시됩니다.



- **Refresh** : AP 재검색
- **<<** : 페이지 업
- **>>** : 페이지 다운
- **Connect** : 연결 시도
- **Close** : 창 close

4) 로터리 키 또는 터치를 사용하여 연결하고자 하는 AP를 선택합니다.

"Connect" 버튼을 클릭합니다. 이때, "Encryp" 필드가 "On"으로 되어 있을 경우 보안키 입력창이 표시됩니다.



참고

무선네트워크 사용을 위해서 사용자는 AP 검색 및 보안키 설정을 해야 합니다. 만약, 연결하고자 하는 AP가 인증이 없을 경우 보안키 설정 없이 자동으로 연결됩니다. 보안키 설정 없이 자동으로 AP에 연결된 경우는 네트워크 통신의 안정성을 보장하지 않습니다.

- 5) Key Value 입력라인을 로터리 키 또는 터치로 클릭한 후, 보안키를 입력합니다.
- 6) 입력이 완료된 후 "Ok" 버튼을 클릭하면, 연결을 시도하며, 연결 상태에 따라 메시지가 표시됩니다.



- 7) 연결이 정상적으로 완료된 메시지가 표시될 경우 "Close" 버튼을 클릭하면 됩니다.



연결이 성공적으로 될 경우, 화면 상단 상태표시바에 무선아이콘이 로 변경됩니다.

- 8) 만약, 연결이 실패할 경우 "Retry" 버튼을 이용하여 연결을 재시도 할 수 있습니다. 이때, 연결이 계속 실패할 경우 해당 AP 상태 및 USB-TO-WLAN 상태를 점검하시기 바랍니다.



- 9) AP와의 연결이 성공적으로 끝나면, Manually 또는 DHCP로 Configure를 선택하여 Device IP, Subnet Mask, Gateway 등을 설정하시면 됩니다.

자세한 사항은 사용자 매뉴얼의 네트워크 셋업 부분을 참조해 주십시오.

참고

AP의 무선네트워크 이름(SSID)은 영문 사용을 권장합니다. 한글 또는 다른 언어로 입력할 경우 글자 깨짐 또는 이상한 문자로 표시될 수 있습니다.

Hospital Setup

Setup 창에서 좌측의 'Hospital' 메뉴를 선택하면 우측에 Hospital Setup 과 관련된 사항을 설정하는 화면이 나타납니다. 더불어 병원 내 다른 장비들과의 구분을 위해 "Device Name"을 설정할 수 있는 기능을 제공합니다.

Hospital Setup 메뉴에서는 병원 명, 의사 명 정보를 설정할 수 있습니다. 병원 명이나 의사 명을 입력할 경우에는 각 항목의 입력 영역을 클릭하면 Keyboard 창이 나타나며 이때 해당 내용을 입력하고 'OK' 버튼을 누르면 입력이 완료되며, 취소하려면 조작패널의 'ESC' 키를 누르면 됩니다.

'Device Name'은 장비의 이름을 말합니다. PC에서 장비를 구분하기 쉽도록 사용자가 입력하여 사용하시면 됩니다.

'Device ID'는 장비의 고유한 ID로 사용자가 수정할 수 없으며, PC에서 장비를 구분하기 위해 사용됩니다. 'Device ID'는 연결된 PC로부터 장치를 구별하기 위해 사용되는 것으로, 자동 설정되며 사용자가 수정할 수 없습니다.

SYSTEM SETUP (Ver 1.00.02 / 1.01)	
Basic	- Hospital: Bionet
Network	- Doctor: Dr.kim
Hospital	- DeviceName: CardioTouch
ECG	- Device ID: NP0032a2
Service	
Exit	
New OK Cancel	

ECG Setup

Setup 창에서 좌측의 'ECG' 메뉴를 선택하면 우측에 ECG Setup과 관련된 사항을 설정하는 화면이 나타납니다.

ECG Setup 메뉴에는 조작 패널의 'AUTO' 키를 설정하는 항목과 자동 진단과 관련된 설정을 변경하는 항목이 있습니다.



출력 채널 구성 설정 [Print Setup]

리듬 출력 채널 설정 [Monitoring Form]

실시간 인쇄 출력 양식을 설정합니다. 'Mon Form' 버튼을 한번 클릭하면 채널 목록 POP-UP 창이 나타납니다. Default는 '12CH' 로 설정되어 있습니다.



- 3CH 출력: 3채널씩 동시에 출력합니다. (I~III / aVR~aVF / V1~V3 / V4~V6) 이때 출력 채널을 변경하려면 조작 패널의 'RHYTHM' 키를 누릅니다.
- 6CH 출력: 6채널씩 동시에 출력합니다. (I~aVF / V1~V6) 이때 출력 채널을 변경하려면 조작 패널의 'RHYTHM' 키를 누릅니다.
- 12CH 출력: 12 채널을 동시에 출력합니다. (I~V6)

참고	3CH, 6CH 설정에서 'RHYTHM' 키 동작은 'Mon Size'가 'Continue'로 설정되어 있을 경우에만 동작합니다.
----	--

리듬 출력 용지 설정 [Monitoring Size]



실시간 출력 인쇄 사이즈를 설정합니다. 'Mon Size' 메뉴에 포커스가 있는 상태에서 한번 선택하면 'Report'가 되며 다시 선택하면 'Continue'가 됩니다. Default는 'Continue'로 설정되어 있습니다.

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

참고	'Mon Size'가 "Report"로 설정되어 있을 경우 Speed 는 25.0mm/sec 로 출력됩니다.
----	--

눈금 표시 설정 [Grid]

출력 용지로 일반 팩스 용지를 사용할 경우 눈금을 표시해 줄 필요가 있습니다. 눈금은 5mm X 5mm의 격자를 실선으로 표시하고 1mm X 1mm위 위치에 점을 표시합니다. 일반 팩스 용지(감열지) 대신 자사에서 제공하는 표준 심전도 기록 용지를 사용할 경우 눈금이 기록용지에 이미 표시되어 있기 때문에 눈금 표시 설정을 해제해야 합니다.

눈금 표시 설정은 출력 형식 선택 모드를 사용해서 설정합니다. Grid 선택 항목에서 로터리 키를 누르거나 원하는 영역을 터치하면 ON, OFF로 변경이 됩니다. ON으로 설정이 되면 눈금이 출력되고 OFF인 경우 눈금이 출력 되지 않습니다.



진단 출력 채널 설정 [Recording Form]

진단 출력 폼을 설정합니다.



메인 화면에서 Print 버튼을 누른 후, 'Rec Form' 메뉴가 선택되면 작은 POP-UP 메뉴가 하단에 나타나고, 3CH+1, 6CH+1, 12CH, 3CH+3 중 하나를 선택하면 POP-UP 메뉴는 사라집니다. Default는 '3CH+3'로 설정되어 있습니다.

- '3CH+1': 10초의 심전도를 I, II, III을 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, 1채널의 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, 1채널의 리듬을 10초 동안 하단에 기록합니다.
- '12CH': 12채널의 리듬을 I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6의 순서로 동시에 10초 동안 기록합니다.
- '3CH+3': 10초의 심전도를 I, II, III을 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. 그리고 3채널의

리듬을 10초 동안 하단에 기록합니다.

설정된 값은 화면에 표시되며 출력 FORM의 상단에 '3CH+1'인 경우 3 Channels + 1 Rhythm Report, '6CH+1'인 경우 6 Channels + 1 Rhythm Report, '12CH'인 경우 12 Channels Rhythm Report, '3CH+3'인 경우 3 Channels + 3 Rhythm Report로 표시됩니다.

출력 용지 크기 설정 [Paper Size]

사용하는 출력 용지의 크기를 설정합니다. 'Paper Size' 메뉴에 포커스가 있는 상태에서 한번 선택하면 'A4'가 되며 다시 선택하면 'Letter'가 됩니다. Default는 'A4'로 설정되어 있습니다.

- 'A4': A4 Size 로 출력을 할 경우 선택하며, 297mm로 출력됩니다.
- 'Letter': Letter Size 로 출력을 할 경우 선택하며, 279mm로 출력됩니다.



인쇄 굵기 설정 [Print Line]

프린터 출력의 인쇄 진하기를 설정합니다. Thin은 얇게, Normal은 보통, Thick은 진하게 출력됩니다.



진단 출력 Beat 리포트 설정 [Beat Form]

추가적인 Beat 리포트 출력을 설정합니다.



'Beat Form' 메뉴가 선택되면 작은 POP-UP 메뉴가 하단에 나타나고, OFF, Text, Vector, Guide 중 하나를 선택하면 POP-UP 메뉴는 사라집니다. Default는 'OFF'로 설정되어 있습니다. Beat 리포트 출력의 경우에는 채널 구성 '3CH +1', '6CH +1', '12CH', '3CH +3'의 모든 출력 FORM에 첨부되어 출력되며 각 리드의 대표 파형이 표시되며 중요한 모든 검출 결과를 기록합니다.

리듬 리드 설정 [Rhythm]

3CH+1, 6CH+1, 3CH+3, Long Time(1분, 3분, 5분, 10분) 진단 출력 시 대표 리듬 리드를 설정합니다. 리듬 리드는 3개를 선택하며, 진단 출력 설정이 '3CH+3'가 선택되었을 경우 선택된 3개를 모두 사용하며, '3CH+1', '6CH+1', 'Long Time' 가 선택되었을 경우에는 첫 번째 값 만을 사용합니다.

Default는 'II, V1, V5'로 설정되어 있어, 3CH+1, 6CH+1 일 경우에는 리드 'II', 3CH+3 일 경우에는 리드 'II, V1, V5'를 사용합니다.

'Rhythm' 메뉴가 선택되면 아래와 같이 'Rhythm Channel' 창이 나타납니다.





이때 'CH1', 'CH2', 'CH3' 각 채널 메뉴가 선택되면 Select 메뉴가 나타나고, 리드 I ~ V6 중 하나를 선택합니다.

빠른 인쇄 옵션 설정[Quick Print]

빠른 인쇄 옵션 기능을 설정합니다. 0초부터 10초 중 선택하여 설정한 시간만큼 버퍼링 기능을 사용하여 출력 시간을 단축할 수 있습니다.



참고

ON 으로 설정하여 사용할 경우 신호가 안정화된 후 진단 버튼을 눌러 사용하셔야 합니다. ON 으로 설정 시, 설정한 시간만큼 데이터를 미리 저장하고 있다 사용하게 되므로, 저장된 데이터가 안정화되지 않았을 경우 진단 및 출력에 영향을 미칠 수 있습니다.

필터 설정 [Filter]

출력되는 신호에 심전도 이외의 신호 즉, 전원 잡음, 호흡에 의한 Baseline Drift, 근전도 신호가 같이 기록될 수 있습니다.

필터 정보를 수정하려면 우선 로터리 키를 이용하여 화면상의 음영 블록을 필터 설정 표시 영역에 위치시킨 후 로터리 키를 누르거나 필터 설정 표시 영역을 터치하여 필터 설정 모드로 전환합니다.



필터 설정 모드로 전환된 후 원하는 필터의 위치에 음영 블록을 위치시킨 후 로터리 키를 누르거나 필터 표시 영역을 터치하면 선택할 수 있는 필터 정보가 표시되고 필터 설정 값을 변경할 수 있습니다. 설정 후 반드시 'OK'를 선택하여야 선택이 적용됩니다.

Baseline Drift 는 환자의 호흡으로 인하여 발생하는 잡음으로 커다란 포물선에 심전도가 실리는 현상입니다. Baseline 필터는 '0.05Hz, 0.1Hz, 0.2Hz'를 제공하며 설정된 값은 출력 FORM 하단에 Base:0.05Hz, Base:0.1Hz, Base:0.2Hz 로 표시됩니다.



'AC' 메뉴를 선택하면 OFF, 50Hz, 60Hz의 세 종류가 제공되며 OFF는 전원 잡음을 제거하지 않음을 의미합니다. 50Hz인 경우는 50Hz의 전원 잡음을 제거한다는 의미이고, 60Hz인 경우는 60Hz의 전원 잡음을 제거한다는 의미입니다.

배터리 전원을 사용할 경우 전원 잡음이 거의 발생하지 않기 때문에 OFF를 시켜도 깨끗한 심전도를 기록할 수 있습니다. 유럽 등 전원 잡음이 50Hz인 곳에서는 50Hz의 설정 값을 사용하고 국내와 미국 등 전원 잡음이 60Hz인 곳에서는 60Hz의 설정 값을 사용합니다. 설정된 전원 필터의 사용 상태는 출력 FORM의 하단에 AC:60Hz, AC:50Hz, AC:off 등으로 표기됩니다.



'LPF' 메뉴는 기록된 심전도가 깨끗하지 않을 경우 깨끗한 심전도를 얻으려 할 때 사용합니다. 저주파 필터로는 40Hz, 100Hz, 150Hz, OFF등을 제공하며 40Hz의 의미는 40Hz 이상의 신호를 모두 제거한다는 뜻입니다. 설정된 값은 출력 FORM의 하단에 OFF이면 LPF:Off, 40Hz이면 LPF:40Hz, 100Hz이면 LPF:100Hz, 150Hz이면 LPF:150Hz로 표시됩니다.



'EMG' 필터를 적용할 경우 'ON'을, 적용하지 않을 경우 'OFF'를 선택하며 설정된 값은 필터를 적용할 경우 출력 FORM의 하단에 'EMG: On' 또는 'EMG: Off'로 표시됩니다.



Lead Fault 메시지 표시 설정

환자 Lead 접촉이 불량하여 Lead Fault 가 발생할 수 있습니다. 이 경우 Lead Fault 메시지를 표시할 것인지, 아닌지를 설정할 수 있습니다. 'Lead Fault' 선택 항목을 한번 선택할 때마다 ON, OFF로 변경이 되며, 'ON'으로 설정하면 Lead Fault 메시지가 출력되고 'OFF'인 경우에는 표시되지 않습니다.



메시지 출력은 아래와 같이 Lead Fault 된 채널 정보를 함께 표시해 줍니다.



참고

- 'RA' Lead 가 Fault 됐을 경우에는 모든 Lead 의 파형이 표시되지 않습니다.
- 'LA' Lead 가 Fault 됐을 경우에는 I, V1 ~ V6 Lead 의 파형이 표시되지 않습니다.
- 'RL' Lead 가 Fault 됐을 경우에는 Lead Fault 메시지가 표시되지 않으며, 모든 Lead 의 파형이 표시될 수 있습니다.
- 'LL' Lead 가 Fault 됐을 경우에는 II, V1 ~ V6 Lead 의 파형이 표시되지 않습니다.
- Monitoring 또는 Recording 도중에 Lead Fault 가 발생하면, 부저음과 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.

Pacemaker 신호 출력 설정

Pacemaker 신호가 입력되었을 경우, 리듬 또는 진단 출력 시 pacemaker 위치를 출력할 것인지 아닌지를 설정합니다.

'Pacemaker' 선택 항목을 한번 선택할 때마다 ON, OFF로 변경이 되며, 'ON'으로 설정이 되면 Pacemaker 위치가 출력되고 'OFF'인 경우는 출력이 되지 않습니다.



참고

- 일반적인 경우 'Pacemaker' 항목은 'OFF'로 설정하여 사용하시고, Pacemaker 사용 환자의 경우에만 'ON'으로 설정하여 사용하시기를 권장합니다.
- Lead Fault 시에 Pacemaker 신호는 Detect 되지 않을 수 있습니다.

QRS Sound 설정

대기 상태에서 QRS beat 발생 시, 소리 출력이 되게 할 것인지 안되게 할 것인지를 설정할 수 있습니다. QRS 선택 항목에서 한번 선택할 때마다 ON, OFF로 변경이 됩니다. ON으로 설정이 되면 QRS beat에서 소리가 발생되며, OFF인 경우 소리가 발생되지 않습니다.



참고

QRS 선택 항목이 ON 으로 설정되어 있어도 출력 중에는 소리가 발생하지 않습니다.

Long Time 설정

레코딩 시간을 1분, OFF(10초)로 설정할 수 있습니다. Long Time 출력 시 선택된 하나의 리드만을 출력합니다.



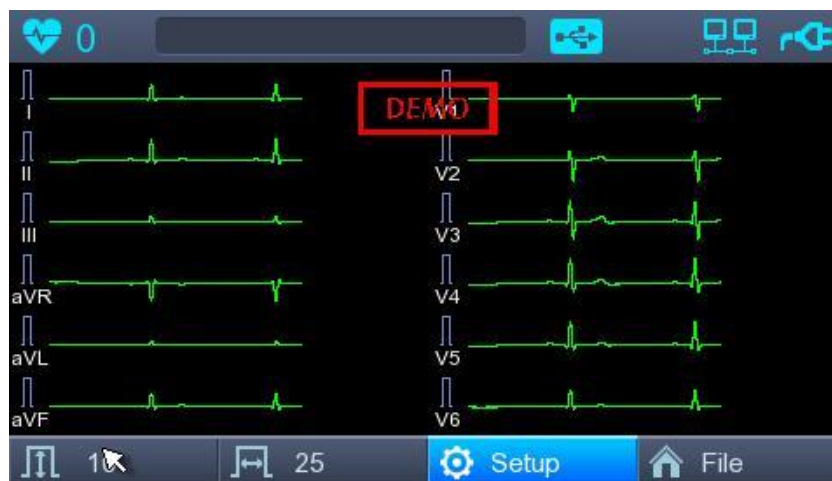
자동 진단 설정

'Diagnosis' 메뉴가 선택될 때마다 ON, OFF로 변경됩니다. 'OFF' 인 경우에는 진단출력 시, 출력용지상단에 자동 진단내용이 출력되지 않고, 'ON' 인 경우에는 출력용지상단에 다양한 진단내용이 출력됩니다.



데모 기능 설정

데모 기능을 설정하거나 해제합니다. ON으로 설정 시 60bpm Sinue Normal Rhythm 신호가 화면에 표시되며 화면 상단에 [DEMO]로 표시됩니다. 리듬, 진단, 복사, 통신 등 모든 기능을 테스트해 보실 수 있습니다.



‘AUTO’ 키 설정

‘Store’ 메뉴에 포커스가 있는 상태에서 한번 클릭하면 ‘Yes’가 되고 다시 클릭하면 ‘No’가 됩니다. ‘Store’ 메뉴를 ‘Yes’로 설정하면 조작 패널의 ‘AUTO’ 키를 눌러 심전도 검사를 시행한 후, 측정된 심전도 데이터가 내부 메모리에 자동으로 저장되며, ‘No’로 설정된 경우에는 심전도 데이터가 저장되지 않습니다. (Default : Yes)



‘PrintOut’ 메뉴에 포커스가 있는 상태에서 한번 클릭하면 ‘Yes’가 되고 다시 클릭하면 ‘No’가 됩니다. ‘PrintOut’ 메뉴를 ‘Yes’로 설정하면 조작 패널의 ‘AUTO’ 키를 눌러 심전도 검사를 시행한 후, 측정된 심전도 데이터를 프린트하며, ‘No’로 설정된 경우에는 심전도 데이터를 프린트하지 않습니다. (Default : Yes)



'Export' 메뉴를 선택하면 아래와 같이 작은 라인 메뉴창이 나타나고 None, Server, USB 중 하나를 선택하면 선택한 값으로 설정되며 라인 메뉴창은 사라집니다.

'None' 인 경우에는 심전도 데이터는 외부로 전송되지 않으며, 'USB' 인 경우에는 심전도 데이터가 외부 USB 메모리에 자동으로 저장됩니다. 또한, 'Server'로 설정되어 있을 경우에는 Network 옵션 중 PC Server IP로 데이터를 자동 전송합니다. (Default : None)



참고

외부 장치 USB Memory 로 데이터를 전송한 후, 외부 장치를 제거할 경우에는 꼭 메인 화면 상단에 외부 장치 아이콘  을 클릭하여 장치를 제거하십시오.
그렇지 않을 경우에는 데이터가 손상될 수 있습니다.

Service Setup

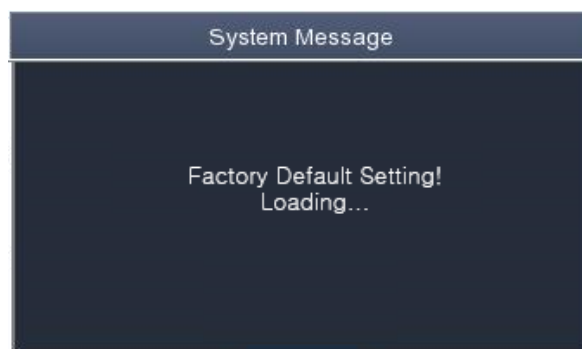
Setup 창에서 좌측의 'Service' 메뉴를 선택하면 우측에 'User Security Set'과 'Manufacture Set'과 관련된 사항을 설정하는 화면이 나타납니다.

'User Security Set' 설정에서는 Factory Setting 및 사용자 Password를 변경할 수 있습니다. 'Manufacture Set' 설정은 업그레이드 및 장비 옵션과 관련된 사항을 변경할 수 있으며, 변경을 원하실 경우, 바이오넷 서비스 센터로 연락바랍니다.



Factory(설정 초기화)

출하시의 설정 상태로 모든 시스템 설정을 초기화하려면 'Factory' 버튼을 누른 후, Password를 입력합니다. LCD 화면에 다음과 같은 메시지가 1초간 출력되면서 초기화가 됩니다.



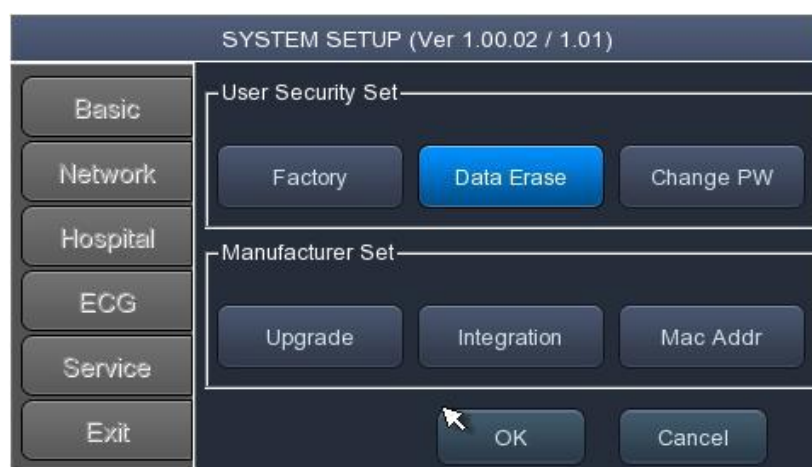
초기화된 값은 다음과 같습니다.

Contents	Setting Value
Gain	10mm/mV
Speed	25mm/s
Start Option	Main
Unit	Height : cm, Weight : kg
Date Type	YYYY-MM-DD
Patient Info (File)	Delete
Device Name	CardioTouch
Net Device	Wired
Configure	Manually
Device IP	192.168.30.224
Subnet Mask	255.255.255.0
Gate way	192.168.30.1
BMS Server	0.0.0.0
Hospital	공백
Doctor	공백
Quick Print	Off
Lead Fault	On
Pacemaker	Off
QRS sound	Off
Demo	Off
Mon Form	12ch
Mon Size	Continue
Grid	Off
Rec Form	3ch + 3
Paper Size	A4
Print Line	Normal
Beat Form	Off

Contents	Setting Value
Rhythm	II, V1, V5
Base Filter	0.2Hz
AC Filter	언어 설정이 ENG, KOR 일 경우에는 '60Hz', 그 외 언어로 설정된 경우에는 '50Hz'
Low Pass Filter	150Hz
EMG Filter	Off
ECG Store	Yes
Print Out	Yes
Export	None
Target	PC
Method	Manual
Format	EKG
Delete	Yes
JPEG Size	1024 x 768
환자 정보	초기화

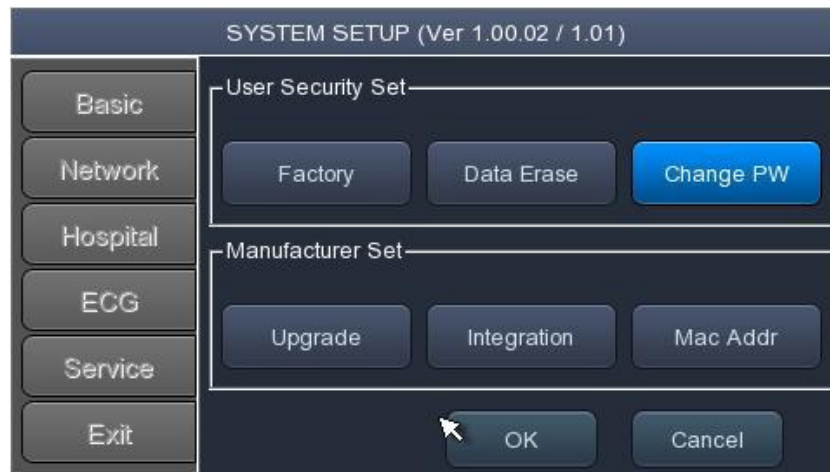
Data Erase (데이터 삭제)

File의 모든 데이터를 삭제합니다.



Change PW (비밀번호 변경)

사용자 비밀번호를 설정할 수 있습니다. 사용자 비밀번호는 Factory 및 Data Erase 할 때 입력하는 번호입니다. 비밀번호는 숫자 4자리로 설정합니다.



참고	사용자 비밀번호의 기본값은 '1234' 입니다. 비밀번호를 잊어버렸을 경우 '1234' 입력 후, 재설정 바랍니다.
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	CardioTouch3000 을 심장 보조장치 수술을 받은 환자가 사용할 때에는 전문가(health care professional) 입회 하에 사용하십시오.

3장. 심전도 데이터 파일 관리

1) 화면 및 기능 설정

2) 데이터 출력

3) 데이터 삭제

4) System Setup

5) 화면 전환

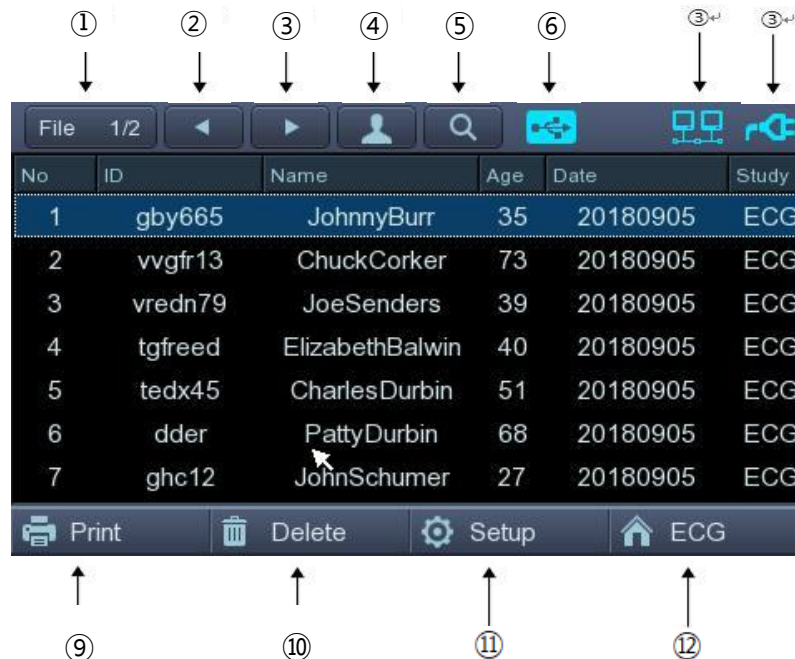
6) 환자 정보 화면

7) 데이터 검색

8) 데이터 송신

9) 데이터 수신

1) 화면 및 기능 설정



- ① 페이지 단위의 리스트 정보를 표시
예를 들어 [1/20]인 경우에는 20페이지 중 1페이지를 보여주고 있다는 것입니다.
1 Page에는 24 Data가 존재합니다.
로터리 선택 시 데이터 리스트로 포커스가 이동합니다.
- ② 이전 저장 데이터 리스트 페이지로 이동 선택 버튼
- ③ 다음 저장 데이터 리스트 페이지로 이동 선택 버튼
- ④ 선택된 저장 데이터의 환자 정보를 확인하기 위한 버튼
- ⑤ 원하는 데이터를 찾을 때 사용하는 버튼
- ⑥ USB 연결장치를 표시하는 아이콘
- ⑦ 네트워크 연결상태를 표시하는 아이콘
- ⑧ 배터리의 상태 혹은 AC 전원 연결 상태를 표시
- ⑨ 선택된 데이터를 출력하기 위한 버튼
- ⑩ 선택된 데이터를 삭제하기 위한 버튼
- ⑪ 파일 관리 화면의 환경을 설정하기 위한 버튼
- ⑫ 파일 관리 화면에서 다른 메뉴 화면으로 이동하기 위한 버튼

최초 파일 관리 화면이 나타날 때 포커스는 리스트의 데이터에 있습니다. 이때 사용자가 원하는 기능 영역에 터치하거나, 조작 패널의 Rotary Key를 돌려 원하는 데이터에 포커스를 가져가 클릭하면 자동으로 하단 메뉴바로 포커스가 이동합니다. 만약 리스트에 데이터가 하나도 없는 경우에는 최초 파일 관리 화면이 나타날 때 [Print] 메뉴에 포커스가 있게 됩니다.

현재 페이지에 선택하고자 하는 환자 정보가 없을 시에는 상단 메뉴바의 [<], [>] 메뉴를

선택하여 페이지를 이동하여 원하는 환자 정보를 찾거나, 'Search' 메뉴를 사용합니다.

- 메뉴 이동 방향 (Rotary Key 오른쪽 스피ن 입력)

Print → Delete → Setup → Main → 페이지 아이콘 → [<] → [>] → Info → Search → Print

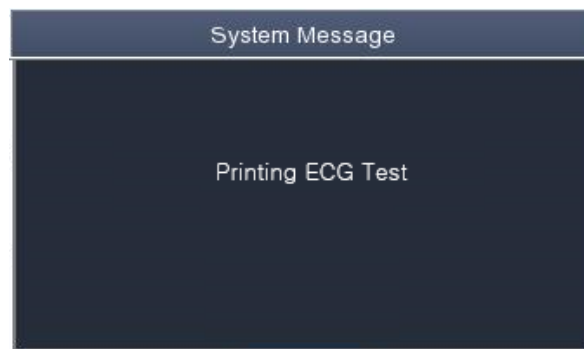
- 메뉴 이동 방향 (Rotary Key 왼쪽 스피ن 입력)

Print → Search → Info → [>] → [<] → 페이지 아이콘 → Main → Setup → Delete → Print

2) 데이터 출력

심전도 데이터 파일 관리 화면에서 사용자가 조작 패널의 Rotary Key 또는 터치로 데이터 리스트에서 하나의 저장 데이터를 선택하면, 데이터 리스트에 포커스가 나타납니다.

이때 'Print' 버튼을 선택하면 화면에 아래와 같은 상태 표시 메시지를 표시하며, 저장된 데이터를 출력합니다.



참고

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

3) 데이터 삭제

'Delete' 버튼을 누르면 Select 또는 All을 선택할 수 있는 작은 POP-UP 메뉴가 나타납니다.

이때 'Select'를 선택하면 데이터 리스트에 포커스 되어있는 하나의 저장 데이터를 삭제하고, 'All'을 선택하면 데이터 리스트에 있는 모든 데이터를 삭제합니다.

삭제의 경우 사용자의 실수를 방지하기 위해 아래와 같은 시스템 메시지 창을 띄워 삭제 여부를 재차 확인합니다.



주의

모든 데이터 삭제 메뉴는 장비 내부에 저장된 모든 심전도 데이터를 지우게 되므로
신중하게 고려하여 실행시켜 주십시오.

4) System Setup

메뉴에서 'Setup' 버튼 클릭하면 아래와 같은 'System Setup' 창이 나타납니다.



'PAT Info.' 메뉴는 파일 관리 화면에서 심전도 메인 화면으로 이동할 때, 환자 데이터의 보유 여부를 설정하는 메뉴로 'PAT Info.' 메뉴에 포커스가 있는 상태에서 한번 선택하면 'Retain', 다시 선택하면 'Delete'가 됩니다. Default는 'Delete'로 설정되어 있습니다.

- 'Delete': 심전도 메인 화면으로 이동할 때, 환자 데이터를 지우도록 설정합니다. 대부분 새로운 환자의 심전도를 측정하게 되므로 Default 값으로 설정되어 있습니다.
- 'Retain': 심전도 메인 화면으로 이동할 때, 환자 데이터를 보유하도록 설정합니다. 기존의 환자 데이터를 지우지 않고 사용할 경우에 사용합니다.

참고

Network, Hospital 및 Service Setting 은 ECG Main 창에서의 설정 방식과 동일합니다.

로터리 키를 움직여 'Export' 메뉴를 선택하면 아래와 같은 'Export' 메뉴 창이 나타납니다.



'Export' 메뉴 창에서 'Target' 메뉴를 클릭하면 라인 메뉴 창이 나타나고, BMS Server, USB 중 하나가 선택되면 라인 메뉴 창은 사라집니다.

- BMS Server/USB: BMS Server 또는 USB Memory에 데이터 저장

'Method' 메뉴를 클릭하면 라인 메뉴 창이 나타나고, Manual, Selected, All, All New 설정 중 하나가 선택되면 라인메뉴 창은 사라집니다.

- Manual: 데이터 전송 시마다 사용자가 'Selected, All, All New, Cancel' 또는 'Selected, Cancel' 중에 하나를 선택할 수 있도록 메뉴창 표시
- Selected: 데이터 전송 시 자동으로 선택된 하나의 데이터만을 전송
- All: 데이터 전송 시 자동으로 저장된 데이터 모두 전송
- All New: 데이터 전송 시 자동으로 새롭게 저장된 데이터만을 전송

'Format' 메뉴를 클릭하면 라인메뉴 창이 뜨고, EKG, MFER(ECG), XML(ECG), JPEG, PDF 설정 중 하나가 선택되면 라인메뉴 창은 사라집니다. 'Format' 메뉴는 데이터 전송 시 파일 형식을 선택할 수 있습니다,

- EKG: ECG Raw Data(*.EKG) 형식으로 전송
- MFER: *.mwf 형식으로 전송
- XML: *.xml 형식으로 전송
- JPEG: *.jpg 형식으로 전송(JPEG Size: 선택된 사이즈로 파일을 생성 후 전송함)
- PDF: *.pdf 형식으로 전송

'Delete' 메뉴를 클릭하면 라인메뉴 창이 뜨고, Yes, No 설정 중 하나가 선택되면 메뉴 창은 사라집니다. 데이터 전송 후에 전송된 데이터의 삭제 여부를 설정할 수 있습니다.

- Yes: 데이터 전송 후에 전송된 데이터를 장비에서 삭제

- No: 데이터 전송 후에 전송된 데이터를 장비에서 삭제하지 않음

참고	'Format' 메뉴가 'EKG'로 되어 있을 경우, 'Method' 메뉴에서 'Manual', 'Selected', 'All', 'All New'를 선택할 수 있으며 그 외의 포맷은 'Manual' 또는 'Selected' 만 선택할 수 있습니다.
----	---

5) 화면 전환

데이터 파일 관리 화면에서 'Main' 버튼 클릭하면 라인 메뉴 창이 뜨고 ECG를 선택되면 선택된 화면으로 이동합니다.

심전도 메인 화면으로 이동할 때는 환자 데이터의 보유 여부를 설정하는 'PAT Info.' 메뉴 설정에 따라 달라집니다.

- ECG: ECG 메인 화면으로 이동

6) 환자 정보 화면

심전도 데이터 파일 관리 화면에서 사용자가 조작 패널의 Rotary Key 또는 터치로 데이터 리스트에서 하나의 저장 데이터를 선택하면, 데이터 리스트에 포커스가 나타납니다.

이때 'Info' 아이콘을 선택하면 화면에 아래와 같이 각종 환자 정보를 볼 수 있는 'Patient Information' 표시 창이 나타납니다. 환자 이름 외에 다른 정보는 변경할 수 없습니다.

The image shows a 'Patient Information' dialog box with the following fields and values:

- ID: gby665
- Name: JohnnyBurr
- Age: 35 years
- Gender: Male
- Height: (empty) cm
- Weight: (empty) kg

At the bottom, there are 'OK' and 'Cancel' buttons.

7) 데이터 검색

심전도 데이터 파일 관리 화면에서 'Search' 버튼 클릭하면 아래와 같은 'Patient Search' 창이 나타납니다. 이때 로터리 키를 한번 돌리면 검색 조건에 포커스가 맞춰지고, ID, Name, Date, Age 4 가지의 검색 조건 중 하나를 선택하여 검색 정보를 입력 후 'Find' 버튼을 클릭하면 검색을 시작합니다. 검색 시간이 다소 걸리는 경우에는 진행 상황을 알려주는 표시 창이 별도로 나타나며, 검색 후에는 검색 결과 데이터 리스트 화면으로 이동합니다.



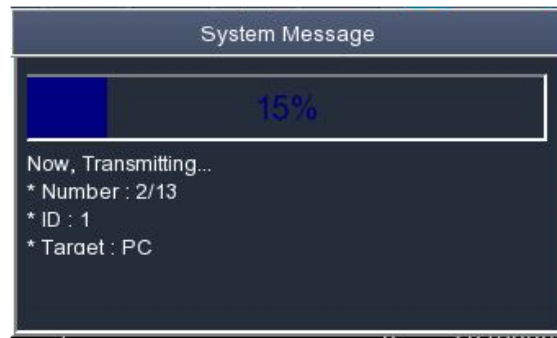
8) 데이터 송신

심전도 데이터 파일 관리 화면에서 조작 패널의 'NETWORK' 키를 이용하여 저장된 데이터를 연결된 외부 장치로 송신할 수 있습니다.

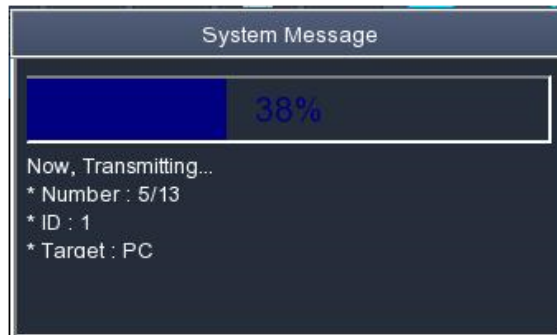
조작 패널의 'NETWORK' 키를 누르면 아래와 같은 시스템 메시지 창이 뜨며, 선택된 데이터만을 전송할 것인지 또는 저장된 모든 데이터를 전송할 것인지를 묻습니다.



만약 선택된 데이터만을 전송할 경우에는 진행 속도 및 기타 정보를 표시하는 아래와 같은 시스템 메시지 창이 뜹니다.



만약 저장된 모든 데이터를 전송할 경우에는 진행 속도 및 기타 정보를 표시하는 아래와 같은 시스템 메시지 창이 뜹니다. 이 경우 총 전송 파일 수 및 현재 진행되는 전송 파일의 순서가 표시됩니다.



참고	여러 개의 데이터를 저장 후 PC 로 전송 시, 네트워크 오류로 인해 파일 전송이 안되고 데이터가 누락될 수 있습니다. 따라서, 파일 전송 시 아래 방법을 사용하기를 권장합니다. 1. EKG Main 에서 [NETWORK] 버튼을 이용하여 바로 전송하여 주십시오. 2. 파일을 저장하여 사용할 경우, 여러 개의 파일을 모아서 전송하기 보다는 저장 후, 즉시 전송하기를 권장합니다.
참고	LAN 케이블이 연결되지 않은 상태에서 부팅이 될 경우, 네트워크 기능이 정상 동작하지 않을 수 있습니다. 이럴 경우 [System] -> [Network] -> [OK] 후 'NETWORK' 버튼을 눌러 다시 시도해 보시기 바랍니다. IP 설정에 관한 자세한 사항은 네트워크 설정 부분을 참조 바랍니다.

9) 데이터 수신

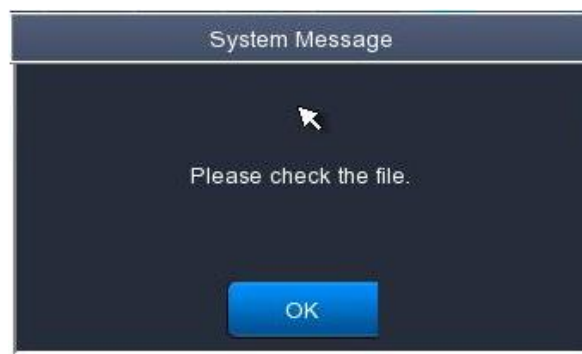
심전도 데이터 파일 관리 화면에서 조작 패널의 'RECORD' 키를 이용하여 연결된 외부 장치에 저장된 데이터를 장비로 수신할 수 있습니다.

조작 패널의 'RECORD' 키를 누르면 'Import File List' 화면이 나타납니다.

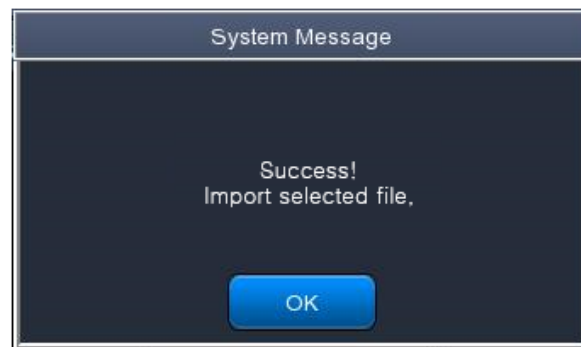
FILE LIST MANAGEMENT		
No	Name	Type
1	10min_20180502140104.FVC	FVC
2	1_20180502140835.FVC	FVC
3	1_20180514165000.ekg	ekg
4	2_20180502142300.FVC	FVC
5	3ksj_20180502142819.FVC	FVC
6	4_20180514163540.ekg	ekg

Select All Close

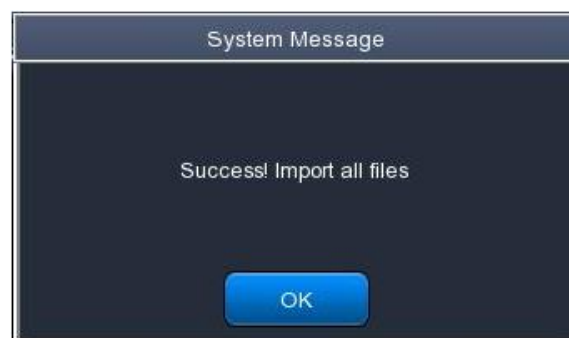
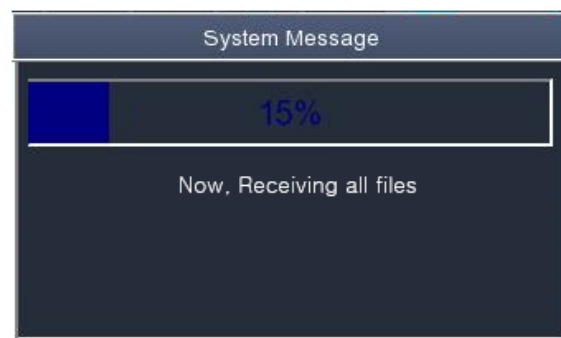
만약 사용자가 선택한 외부 장치가 장비와 정상적으로 연결되지 않은 상태라면 아래와 같은 시스템 메시지 창이 뜹니다.



'Import File List' 화면에서 'Selected' 메뉴를 선택하면 선택된 데이터만을 전송하고 아래와 같은 시스템 메시지 창이 뜹니다.



'Import File List' 화면에서 'All' 메뉴를 선택하면 파일 수신 진행 속도를 표시하는 시스템 메시지 창이 나타나며, 외부 장치에 저장된 모든 데이터가 전송되면 아래와 같은 전송 완료 시스템 메시지 창이 뜹니다.



4장. 시스템 관리

- 1) 유지와 청결
- 2) 정기검사 실시
- 3) 간단한 문제점 해결

1) 유지와 청결

CardioTouch3000은 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.

주의	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 한번 정도는 임상용 알코올을 이용하여 닦아 주십시오. 장비나 심전도 케이블을 액체나 세제 등에 담그지 마십시오. 또한 장비나 케이블 내에 어떠한 액체도 들어가서는 안 됩니다.

2) 정기검사 실시

모든 의료 장비와 마찬가지로 CardioTouch3000에 대해서도 일년에 한번은 정기적으로 안전 검사를 받으시기 바랍니다. 검사항목은 당사에서 제공하는 서비스 매뉴얼을 참조해 주십시오.

3) 간단한 문제점 해결

- **프린터 출력 시 아무것도 인쇄가 되지 않거나 희미하게 인쇄되어 나오는 경우:**
이때는 프린터의 덮개가 완전히 덮여있지 않은 상태입니다. 덮개를 잘 덮으신 후 사용하십시오.
- **배터리 전원을 사용할 때 3회 연속 부저음이 울리고 화면에 다음과 같은 메시지가 표시될 경우:**



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

- **신호에 잡음이 많이 섞여서 출력되는 경우:**
이때는 먼저 AC 전원 필터가 설정되어있는지 확인합니다. 설정되어 있으면서 여전히 잡음이 심하면 시스템의 접지 전극에 접지 선을 연결시켜주십시오.
접지는 AC 전원의 접지와 같이 쓰시면 안되며 주위의 환자용 침대나 건물에 연결된 금속에 연결시켜 주십시오.
- **외부 USB 키보드 시용 시 입력이 안 되는 경우:**
외부 USB 키보드는 CardioTouch3000 전원을 켜기 전에 연결하여 주십시오. 만약 CardioTouch3000 전원을 켜고 후에 외부 USB 키보드를 연결하였다면 전원을 끄고 다시 켜서 사용하기 바랍니다.

시스템 메시지 (System message)

No.	시스템 메시지	원인	해결
1	Please check date and time	코인 배터리 방전으로 시스템 날짜가 초기화 되었을 경우	바이오넷 고객센터로 연락하여 코인 배터리 교체.
2	Address is not valid	IP, SM, GW 등 네트워크 주소를 잘못 입력하였을 때	네트워크 주소를 정확히 확인 후 입력
3	Invalid value. [Use: 0~9, A~F]	Mac Address 입력 시 잘못된 문자를 입력하였을 때	입력 가능한 문자로 다시 입력. 숫자 0~9, 영문 A~F 까지만 입력 가능
4	There is no patient ID. Please enter patient ID.	ID 입력 없이 AUTO 또는 NET 버튼 동작 실행할 때	환자 정보창에서 ID를 입력 후 다시 실행
5	Wrong Password. Please re-enter your password.	비밀번호 입력이 잘못되었을 경우	비밀번호 확인 후 정확히 입력하여 사용
6	Enter password length error. Please re-enter your password	비밀번호 입력 시 글자수가 잘못 입력되었을 경우	비밀번호 확인 후 정확히 입력하여 사용
7	The internal memory is full. Please erase other files or transfer to external storage.	내부 메모리에 200개의 파일이 저장되어 메모리 부족한 경우	File 메뉴로 이동하여 파일 삭제 후 사용
8	Not enough free disk space	USB 메모리로 Export 할 때 메모리 용량이 부족할 경우	USB 메모리에서 불필요한 파일을 정리 후 다시 실행 (1개의 파일을 Export 하는데 최소 500KB의 여유 공간이 있어야 함)
9	Please check the USB memory.	USB 메모리가 꽂혀있지 않거나, 이상이 있을 경우	USB 메모리를 정상적으로 다시 꽂거나, USB 메모리 점검 후 사용. USB 메모리 파일 포맷은 FAT, FAT32 만 지원함.(PC에서 확인 가능)
10	There is no Access Point. Please check the AP	Wireless 연결을 위한 AP 검색을 못한 경우	AP 확인 후 다시 시도
11	Fail, connecting.	무선 AP 연결에 실패한 경우	- Retry 버튼을 눌러 다시

No.	시스템 메시지	원인	해결
	Do you want to retry?	우	연결 시도. - AP 확인 후 재 연결 시도
12	Ping : Failed	BMS Server가 설치된 PC와 네트워크 연결이 실패한 경우	- System seup -> Network 설정 확인. - PC의 네트워크 확인, - 랜선 또는 무선 상태 확인
13	IP address conflict.	IP 충돌 시	전산팀에 문의하여 IP 확인 후 System setup -> Network 설정의 IP 확인.
14	Connection error. Check lan cable, network setting and relevant program.	네트워크 연결 오류일 때	장비의 랜 케이블 연결, 네트워크 설정, Server(PC)의 네트워크 설정 및 관련 프로그램 확인
15	File Trans Fail!!	서버(PC) 또는 USB 메모리로 파일 전송이 실패한 경우	서버(PC)의 네트워크 상태 또는 USB 메모리의 상태를 점검 후 다시 전송 시도
16	Recharge Battery!	Battery 용량이 Low 상태일 경우	전원 케이블을 연결하여 사용하거나 배터리 충전하여 사용.
17	Printer: Time out.	시스템 이상으로 프린터 중단	프린트 다시 실행
18	Printer: Busy continue	프린터 데이터가 잘못 입력되었을 경우	프린트 다시 실행
19	Printer: Temperature high	장시간 연속 출력으로 프린터의 온도가 상승하였을 때	인쇄를 중단하고 1분 이상 대기 후 사용
20	Printer: Paper empty	인쇄 용지가 없을 경우	인쇄 용지 삽입 후 사용
21	Printer: Printer not ready	프린터 모듈로부터 ready 응답을 못 받았을 경우	프린트 다시 실행
22	Printer: Unknown data	프린터에 잘못된 프로토콜이 입력되었을 경우	프린트 다시 실행
23	Abnormal End!	출력 중 비정상 종료할 경우	다시 출력.
24	Lead Fault!	리드가 환자 몸에서 떨어진 경우	전극 부착 위치에 다시 부착 후 사용
		환자의 몸과 전극 사이의 전도성이 약한 경우	물을 전극 부착 부위에 잘 펴 바른 후 전극을 다시 부착 후 사용.

No.	시스템 메시지	원인	해결
25	No ECG Recorded Data!	진단 출력을 하지 않고 복사 출력을 시도할 때	"RECORD", "AUTO", "NET" 등을 이용 하여 진단 실행 후 복사 시도.

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

4) Manufacturer Declaration

Electromagnetic Compatibility Information

Phenomenon	Basic EMC standard or test method	Test level/requirement
Mains terminal disturbance voltage	CISPR 11	Group1, Class A
Radiated disturbance	CISPR 11	Group1, Class A
Harmonic Current Emission	IEC 61000-3-2	Class A
Voltage change, Voltage fluctuations and Flicker Emission	IEC 61000-3-3	Pst: 1 Plt: 0.65 Tmax:0.5 dmax: 4% dc: 3.3%
Electrostatic Discharge Immunity	IEC 61000-4-2	± 8 kV/Contact ± 2, ± 4, ± 8, ± 15 kV/Air
Radiated RF Electromagnetic Field Immunity	IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz - 2.7 GHz 80% AM at 1 kHz
Immunity to Proximity Fields from RF wireless Communications Equipment	IEC 61000-4-3	Table 9 in IEC 60601-1-2: 2014
Electrical Fast Transient/Burst Immunity	IEC 61000-4-4	± 2 kV, 100 kHz repetition frequency ± 1 kV, 100 kHz repetition frequency
Surge Immunity	IEC 61000-4-5	Line to Line ± 0.5 kV, ± 1 kV Line to Ground ± 0.5 kV, ± 1 kV, ± 2 kV

Phenomenon	Basic EMC standard or test method	Test level/requirement
Immunity to Conducted Disturbances Induced by RF fields	IEC 61000-4-6	3 V 0.15 MHz - 80 MHz 6 V in ISM bands Between 0.15 MHz and 80 MHz 80% AM at 1 kHz
Power Frequency Magnetic Field Immunity	IEC 61000-4-8	30 A/m 50 Hz and 60 Hz
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 ; 25/30 cycles Single phase: at 0°
Voltage interruptions	IEC 61000-4-11	0 % U_T ; 250/300 cycle

Electromagnetic compatibility - Guidance and manufacturer's declaration

Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic emissions		
The CardioTouch3000 is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the CardioTouch3000 should assure that it is used in such an environment.		
Emissions test	Compliance	Electromagnetic environment - guidance
RF emissions CISPR 11	Group 1	The CardioTouch3000 uses RF energy only for its internal function. Therefore, its RF emissions are very low and are not likely to cause any interference in nearby electronic equipment.
RF emissions CISPR 11	Class A	The CardioTouch3000 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:
Harmonic emissions IEC 61000-3-2	Class A	
Voltage fluctuations/ flicker emissions IEC 61000-3-3	Complies	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 CardioTouch3000 or shielding the location.

Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic immunity			
The CardioTouch3000 is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the CardioTouch3000 should assure that it is used in such an environment.			
IMMUNITY test	IEC 60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment - guidance
Electrostatic discharge (ESD) IEC 61000-4-2	± 6 kV contact ± 8 kV air	± 6 kV contact ± 8 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 %.
Electrical fast transient/burst IEC 61000-4-4	± 2 kV for power supply lines ± 1 kV for input/output lines	± 2 kV for power supply lines ± 1 kV for input/output lines	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.
Surge IEC 61000-4-5	± 1 kV line(s) to line(s) ± 2 kV line(s) to earth	± 1 kV line(s) to line(s) ± 2 kV line(s) to earth	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.
Voltage dips, short interruptions and voltage variations on power supply input lines IEC 61000-4-11	$<5\%UT$ ($>95\%$ dip in UT) for 0,5 cycle $40\%UT$ (60% dip in UT) for 5, 6 cycles $70\%UT$ (30% dip in UT) for 25,30 cycles $<5\%UT$ ($>95\%$ dip in UT) for 5 s	$<5\%UT$ ($>95\%$ dip in UT) for 0,5 cycle $40\%UT$ (60% dip in UT) for 5, 6 cycles $70\%UT$ (30% dip in UT) for 25,30 cycles $<5\%UT$ ($>95\%$ dip in UT) for 5 s	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment. If the user of the CardioTouch3000 requires continued operation during power mains interruptions, it is recommended that the CardioTouch3000 be powered from an uninterruptible power supply or a battery.

Power frequency (50/60 Hz) magnetic field IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Power frequency magnetic fields should be at levels characteristic of a typical location in a typical commercial or hospital environment.
NOTE U_T is the a.c. mains voltage prior to application of the test level.			

Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic immunity			
The CardioTouch3000 is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the CardioTouch3000 should assure that it is used in such an environment.			
IMMUNITY test	IEC 60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment - guidance
Conducted RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz to 80 MHz	3 V rms	Portable and mobile RF communications equipment should be used no closer to any part of the CardioTouch3000, including cables, than the recommended separation distance calculated from the equation applicable to the frequency of the transmitter. Recommended separation distance $d = \left[\frac{3,5}{V_1} \right] \sqrt{P}$ $d = \left[\frac{3,5}{E_1} \right] \sqrt{P}$ 80 MHz to 800 MHz $d = \left[\frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P}$ 800 MHz to 2,5 GHz
Radiated RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz to 2,5 GHz	3 V/m	

			where P is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer and d is the recommended separation distance in meters (m). Field strengths from fixed RF transmitters, as determined by an electromagnetic site survey,^a should be less than the compliance level in each frequency range.^b Interference may occur in the vicinity of equipment marked with the following symbol: 
NOTE 1 At 80 MHz and 800 MHz, the higher frequency range applies.			
NOTE 2 These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.			
^a Field strengths from fixed transmitters, such as base stations for radio (cellular/cordless) telephones and land mobile radios, amateur radio, AM and FM radio broadcast and TV broadcast cannot be predicted theoretically with accuracy. To assess the electromagnetic environment due to fixed RF transmitters, an electromagnetic site survey should be considered. If the measured field strength in the location in which the CardioTouch3000 is used exceeds the applicable RF compliance level above, the CardioTouch3000 should be observed to verify normal operation. If abnormal performance is observed, additional measures may be necessary, such as re-orienting or relocating the CardioTouch3000. ^b Over the frequency range 150 kHz to 80 MHz, field strength should be less than 3 V/m			

Recommended separation distances between portable and mobile RF communications equipment and the CardioTouch3000			
The CardioTouch3000 is intended for use in an electromagnetic environment in which radiated RF disturbances are controlled. The customer or the user of the CardioTouch3000 can help prevent electromagnetic interference by maintaining a minimum distance between portable and mobile RF communications equipment (transmitters) and the CardioTouch3000 as recommended below, according to the maximum output power of the communications equipment.			
Rated maximum output power of transmitter [W]	Separation distance according to frequency of transmitter [m]		
	150 kHz to 80 MHz	80 MHz to 800 MHz	800 MHz to 2,5 GHz
	$d = \left[\frac{3,5}{V_1}\right]\sqrt{P}$	$d = \left[\frac{3,5}{E_1}\right]\sqrt{P}$	$d = \left[\frac{7}{E_1}\right]\sqrt{P}$
	V ₁ = 3 Vrms	E ₁ = 3 V/m	E ₁ = 3 V/m
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.37	0.37	0.74
1	1.17	1.17	2.33
10	3.70	3.70	7.37
100	11.70	11.70	23.30
For transmitters rated at a maximum output power not listed above, the recommended separation distance d in meters (m) can be estimated using the equation applicable to the frequency of the transmitter, where P is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer.			
NOTE 1 At 80 MHz and 800 MHz, the separation distance for the higher frequency range applies.			
NOTE 2 These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.			

5장. 제품 사양

ECG Leads	Simultaneous 12 Leads Resting ECG
Recording Channel	3CH+1RHY, 3CH+3RHY, 6CH+1RHY, 12CH, 1CH Long Time (1min, 3min, 5min, 10min) and Special Beat Report (Text, Guide, Vector)
Gain	2.5, 5, 10, 20, Auto (I~aVF: 10, V1~V6: 5)mm/mV
Printing Speed	5, 12.5, 25, 50, 100mm/sec
Sampling Rate	Analysis Sampling Rate – 500sample/sec Digital Sampling Rate - 8,000sample/sec
Filters	AC (50/60Hz, -20dB or better), Muscle (25~35Hz, -3dB or better), Baseline Drift (0.05, 0.1, 0.2Hz, -3dB or better), Low Pass Filter (off, 40Hz, 100Hz, 150Hz)
Display	480 x 272 Pixel Resolution, 4.3" Color TFT Wide Display 12 Channels Preview, ID, HR, Gain, Speed, Power Status
User Interface	Touch Screen, Rotary Push-knob
Printer Resolution	Thermal Print Head, Roll Paper Report Paper - Width: A4/Letter – 215mm (8.5") - Length: A4 – 297mm (11.7") Letter – 279mm (11") Resolution: 8dot/mm (0.125mm pitch)
Patient data	ID, Name, Age, Gender, Height, Weight
Basic Measurement	Heart rate (30~300bpm, ± 3 bpm), PR/RR int., QRS dur., QT/QTc int., P-R-T axis, SV1/RV5/R+S amp.
ECG Data Storage	Internal Storage for 200 ECGs: Built-in Memory

Electrical		Internal noise: 20uV(p-p) max Input impedance: $\geq 50M\Omega$ Input voltage range: $\pm 5mV$ CMRR: $> 105dB$ DC offset voltage: $\geq \pm 400mV$ Patient leakage current: $< 10\mu A$ 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
Line Power		Input: 100-240Vac, 1.5-0.75A, 50-60Hz Output: 15Vdc, 4.2A
Battery type		Replaceable and Rechargeable, Lithium ion (10.8V, 3250mAh)
Battery Capacity		6 hours of normal use or print 200 ECG pages (12 channel format at 25mm/s and 10mm/mV) The battery will charge to its full capacity within 3 hours with the power off.
Communication		LAN, WIFI (option), USB flash driver, USB barcode scanner
Safety Conformity		Class I, Type CF Defibrillation-proof applied Part.
Environmental	Operation	Ambient Temperature: 10~40°C Relative Humidity: 30~85%RH Atmospheric Pressure: 70~106KPa
	Storage/Ship	Ambient Temperature: -20~60°C Relative Humidity: 10~95%RH Atmospheric Pressure: 50~106KPa
Dimensions		300(W) x 290(D) x 97.5(H)mm, approx. 3.5kg (Main Body)
Standard Accessory		Patient Cable (1 EA), Limb Electrodes (1 SET), Chest Electrodes (1 SET), ECG Paper (1 EA), Power Cord (1 EA), Operation manual (1EA), ECG diagnosis guide (1EA)
Options		Rechargeable Battery (1 EA),

제품 보증서

품 목 명	심전계
모 델 명	CardioTouch3000
품목 허가 번호	제허 01-386호
품목 허가 일자	2006-08-11
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	(주)바이오넷

- ※ CardioTouch3000을 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

제품명: CardioTouch3000