

보증기간

- 본 제품은 자사의 엄격한 품질관리 및 검사과정을 거쳐서 만들어진 제품입니다. 제품수리 및 교환에 대한 보상기준은 재정 경제부 고시“ 소비자 피해 보상 규정”에 따릅니다.
- 본 장비에 대한 보증기간은 1년으로 규정되어 있습니다.
- 정상적인 사용 상태에서 고장이 발생하였을 경우 자사 서비스 센터에서 보증기간 동안 무상 수리해 드립니다.
- 보증 기간 중 장비에 문제가 발생 하였을 시 장비의 모델명, 제조번호, 구매일자, 고장사항을 자사에 통보하여 주십시오.

자사 연락 방법

BIONET 의 서비스는 항상 열려 있습니다.

다음과 같이 전화 번호와 주소로 연락하시면, 서비스와 제품 공급 등을 받으실 수 있습니다.

제품 공급 문의

㈜바이오넷 - 영업부

서울 구로구 구로동 197-33 이엔씨드림타워 3 차 11 층 1101 호
(ZIP 152-050)

전화 : 02-6300-6413

팩스 : 02-6300-6499

E-mail : sales@bio2net.com

소모품 주문

전화 : 02-6300-6477

A/S 및 기술지원

수리 및 제품의 기술적인 문의 사항은 아래로 연락 바랍니다.

전화 : 080-801-6410

E-mail : service@bio2net.com

홈페이지

URL : [http:// www.bio2net.com](http://www.bio2net.com)

* 제품 고장이나 이상 발생시 이상 증상을 간단히 파악한 후 손상된 장비의 모델명, 제품명을 일련번호와 함께 연락 하십시오.

유료 서비스

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

- 사용설명 및 분해하지 않고 간단한 점검시 - 판매점에서 부실하게 설치해주어 재설치시 - 제품 내부에 먼지 세척 및 이물	2 회부터 유료 1 회무료
- 제품의 이동, 이사 등으로 인한 설치 부실건 - 구입시 고객요구로 설치 한 후 재설치시 - 소비자의 설치 미숙으로 재설치 할 경우 - 이물 투입 및 오세척으로 서비스 요청시	1 회부터 유료

1. 기구세척, 조정, 사용설명 등은 제품 고장이 아닙니다.

(수리가 불가능한 경우 별도 기준에 준함)

2. 소비자 과실로 고장인 경우

소비자의 취급 부주의 및 잘못된 수리로 고장 발생시

- 전기용량을 틀리게 사용하여 고장이 발생한 경우
- 설치 후 이동시 떨어뜨림 등에 의한 고장, 손상 발생시
- 당사에서 미지정한 소모품, 옵션품 사용으로 고장 발생시
- 바이오넷(주) 기사 및 대리점 기사가 아닌 사람이 수리하여 고장 발생시

3. 그밖의 경우

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

경고, 주의, NOTE 의 정의

- 사용설명서에 다음과 같이 합의 내용을 특별히 강조하기 위하여 아래와 같이 용어를 정의 합니다. 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.

경 고

“ 경고 ” 문구는 경고를 무시하였을 경우 환자에게 치명적인 상처, 사망, 물질적 재산상의 손해를 야기시킬 수 있는 원인이 있음을 알리기 위하여 사용

주 의

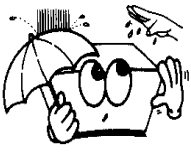
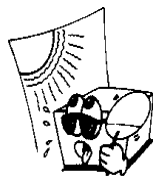
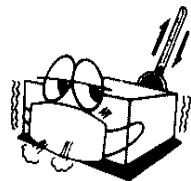
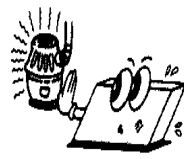
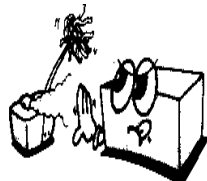
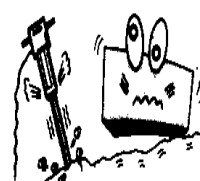
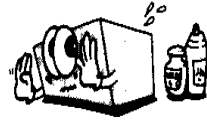
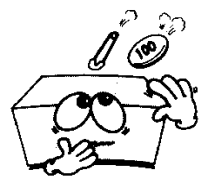
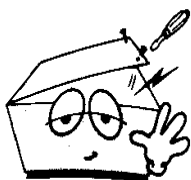
“ 주의 ” 문구는 만일 주의 문구를 무시하였을 경우 생명에는 지장은 없으나 상처 손상을 유발할 수 있음을 알리기 위해 사용

NOTE

“ NOTE ” 문구는 사용자가 설치, 사용, 유지보수 내용 중에서 위험하지는 않지만 중요한 내용에 대한 공지시 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 에서 40°C, 습도 30%에서 85%.		전열기구와 가까운 장소.
	습도가 급격히 높은 곳 또는 통풍에 문제가 있는 곳.		과도한 충격이나 진동을 받을 수 있는 곳.
	화학물질이나 폭발성 가스에 노출되는 장소.		먼지 특히 금속물질이 들어가지 않도록 주의.
	장비를 해체 또는 분해하지 마시오. 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? (만약 그렇지 않다면 노이즈가 발생할 수도 있습니다.)

NOTE

Note:사용중 전기적 노이즈를 피하기 위해 장비는 발전기나 X-ray 장비,방송장치, 이동전선등과 멀리 설치한다. 이러한 장비가 가까이 설치되었을 경우 부정확한 결과가 나올 수 있다. 독립된 전원회로와 안정된 접지가 CARDIOCARE-2000 에서는 중요하게 요구된다. 다른 전자장치와 같이 전원을 나눠 사용할 경우 부정확한 결과가 나올 수 있다.

NOTE

Note: CARDIOCARE-2000 은 다음과 같이 분류된다.

- 전기쇼크에 대해 Class I , Type-BF등급의 장비이다.
- 인화성 마취제, 용해제 주위에서 본 장비를 사용하는 것은 적당치 않다.
- IEC/EN 60601-1(Safety of Electric Medical Equipment)기준,잡음 발생은 A class IEC/EN60601-1-2(Electromagnetic Compatibility Requirements)기준, 노이즈 면제는 B레벨이다.

NOTE

CARDIOCARE-2000 에 의한 진단은 의사의 확인이 필요하다.

NOTE

아날로그나 디지털 연결구에 연결되는 보조장비는 IEC standards 규정에 따라 인증된 장비를 사용해야 한다.(e.g. IEC 950 for data processing equipment and IEC 601-1 for medical equipment) 더욱이 모든 구성은 EN 60601-1:1993 에 부합하여야 한다.

위 사항이 의심스러우면 각 지역 A/S 센터에 문의하시기 바랍니다.

Safety Symbols

- The International Electrotechnical Commission (IEC) has established a set of symbols for medical electronic equipment which classify a connection or warn of any potential hazards. The classifications and symbols are shown below

Save these instructions.

Symbols	Contents
	Isolated patient connection. (IEC 601-1-Type BF)
	Device part switched off.
	Device part switched on.
	This symbol identifies a safety note. Ensure you understand the function of this control before using it. Control function is described in the appropriate operation manual.
	Conductor provides a connection between equipment and the potential equalization busbar of the electrical installation
	External Signal IN/OUT Port
	EKG Signal Input Port
The following symbols are used inside the system :	
	Identifies the point where the system safety ground is fastened to the chassis. Protective earth connected to conductive parts of Class I equipment for safety purposes.

목 차

1장. 일반사항	11
제품의 개요	12
제품의 특징	12
제품의 구성	13
본체구성	14
LCD표시부	17
조작판넬	18
전원	20
시스템설치	21
메뉴구성	22
시스템설정	23
설정초기화	23
날짜, 시간설정	24
사용자 정보입력	25
 2장. 심전도 기록준비	 26
전극위치	27
전극연결	28
확인사항	28
Patient cable 연결	28
전극 부착 방법	28
리드연결 불량시 대책	28

3장. 심전도 기록 29

시작하기	30
기본설정	31
일반사항	31
신호크기 설정	31
출력속도 설정	32
필터설정	32
채널구성 설정	33
리듬채널 설정	34
눈금표시 설정	34
환자정보 입력	35
MONITOR 모드 출력	40
출력방법	40
출력 FORM	40
출력 FORM 설정	41
RECORD 모드 출력	42
10 초 심전도 기록	42
60 초 심전도 기록	43
출력 FORM	44
COPY 모드 출력	49

4 장. 시스템 관리 52

유지와 청결	53
정기검사 실시	53
간단한 문제점 해결	54

5 장. Specification 55

1 장. 일반사항

제품의 개요

제품의 특징

제품의 구성

기본 구성 및 액세서리

선택사양

본체구성

LCD표시부

조작판넬

전원

시스템설치

메뉴구성

시스템설정

설정초기화

날짜, 시간설정

사용자 정보입력

제품의 개요

CARDIOCARE-2000 은 12 채널 심전도 기록기로 환자의 심전도를 측정하여 기록하는 장치입니다. 사용자에게 환자의 심전도 기록과 진단에 요구되는 파라미터 및 자동 진단을 제공합니다. 또한 환자의 정보와 사용자의 정보를 입력하여 출력 레포트에 심전도와 함께 인쇄되어 차트 관리에 효과적으로 사용할 수 있습니다. 또한 사용자의 편의를 최대한 고려하여 버튼을 한번 누름으로써 심전도를 측정 및 저장하고 필터를 적용하고 파라미터 추출 및 자동 진단이 이루어진 후 A4 크기의 레포트로 인쇄합니다. 또한 배터리를 선택구성품으로 내장하고 있어 이동 검진시, 응급상황시 간편하게 휴대해서 편리하게 사용할 수 있습니다.

제품의 특징

1. 12 channel 심전도 파형을 3 채널+1 리듬, 6 채널+1 리듬, 12 채널 리듬의 다양한 채널 구성의 A4 크기의 레포트로 인쇄한다.
2. 1 채널의 리듬을 60 초동안 저장한 후 A4 크기의 레포트로 인쇄한다.
3. 12 채널 리듬을 동시에 실시간으로 연속 출력한다.
4. 진단시 필요한 심박수, PR 간격, QRS 간격, QT 간격, QTc, P-R-T 축을 자동으로 계산해서 심전도와 함께 레포트에 출력한다.
5. 자동진단을 통해 여러가지의 진단을 할 수 있다.
6. 한번 저장한 심전도에 대해서 필터 설정, 신호크기, 인쇄속도, 채널구성, 리듬설정을 변경한 후, 인쇄를 할 수 있어 진단에 도움을 줄 수 있다.
7. 배터리를 내장할 수 있어 휴대가 간편하다.
8. 환자 정보와 사용자 정보를 입력해서 출력할 수 있어 효과적인 차트관리를 할 수 있다.

제품의 구성

CARDIOCARE-2000 시스템은 다음과 같은 요소로 이루어져 있습니다. 포장 박스를 열고 아래의 부속품들이 들어 있는지 확인하여 주십시오. 또한 본체 및 부속품에 손상이 없는지 확인하여 주십시오.

기본구성 및 액세서리

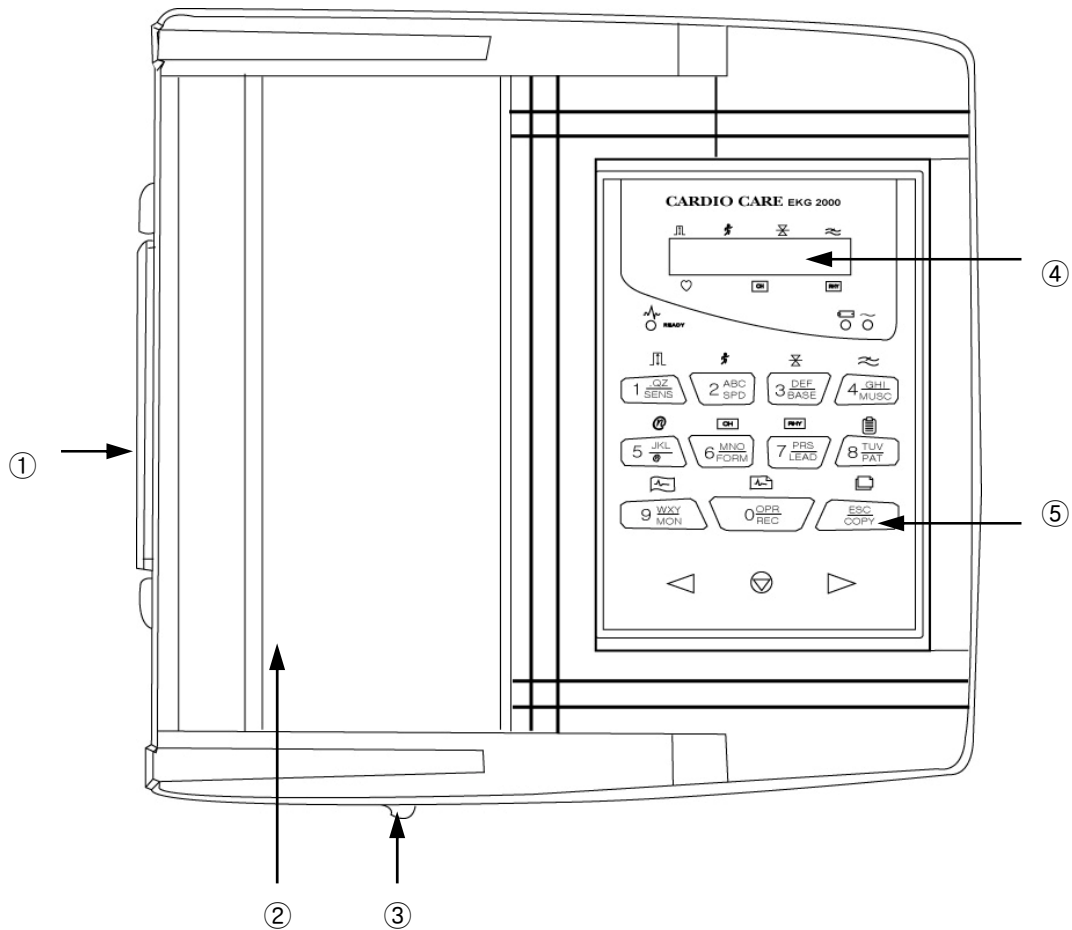
- ① CARDIOCARE-20002000 본체
- ② 환자 케이블 (1 EA)
- ③ 사지 전극 (1 SET)
- ④ 흉부 전극 (1 SET)
- ⑤ 사용자 설명서(1권)
- ⑥ 기록지 (1 EA)
- ⑦ 전원케이블 (1 EA)
- ⑧ 진단가이드 북

선택 사양

- ① 카트
- ② 행거
- ③ 배터리 (내장형)

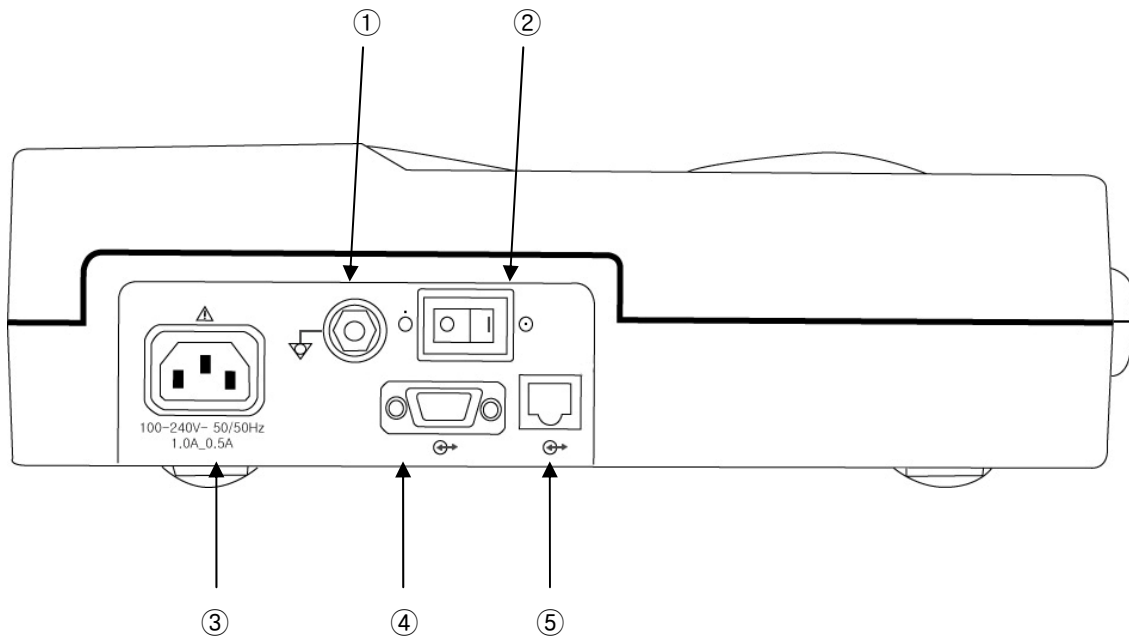
본체 구성

■ 전면



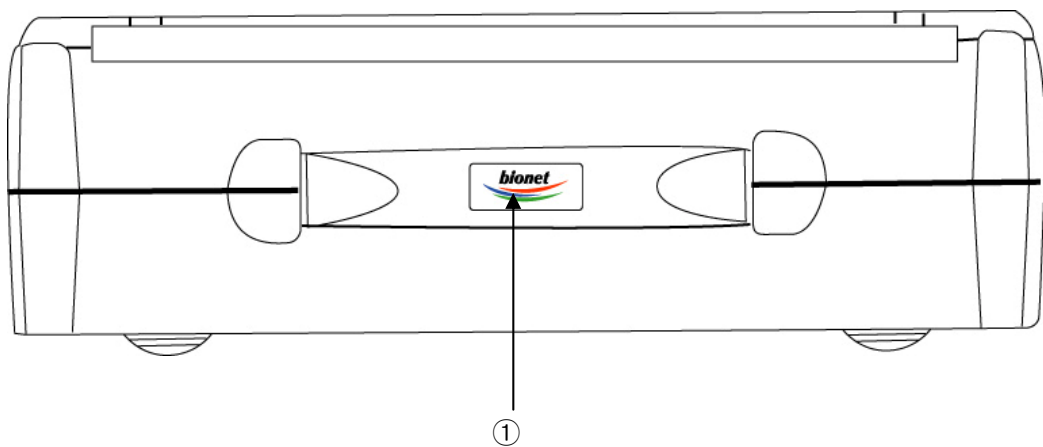
- ① 손잡이
- ② 프린터 도어
- ③ 프린터 도어 열기 버튼
- ④ LCD
- ⑤ 조작 패널

■ 후 면



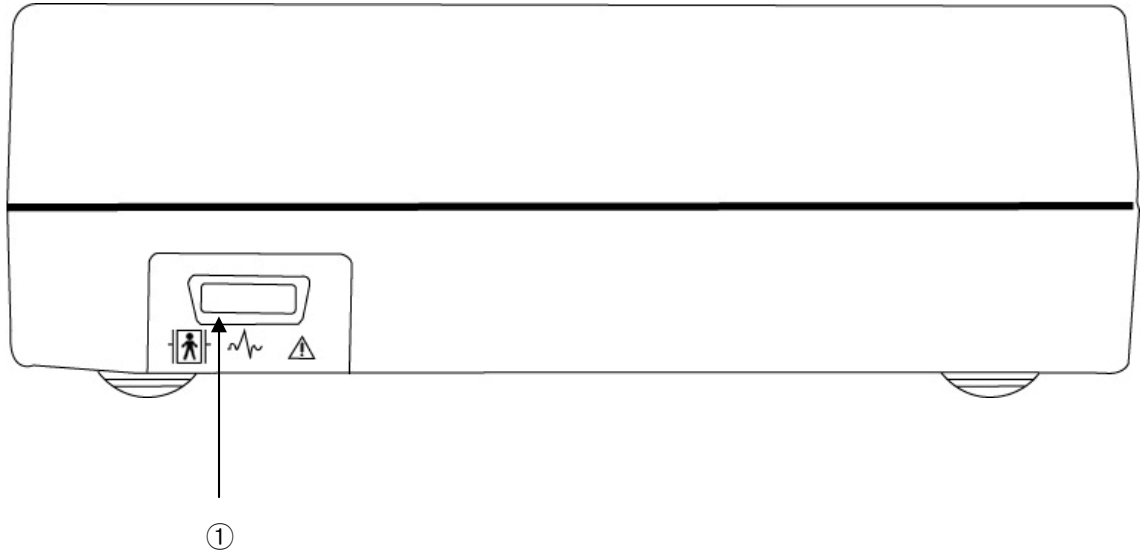
- ① 보호 접지 단자
- ② 전원 스위치
- ③ AC 전원 연결부
- ④ RS-232C SERIAL 포트
- ⑤ LAN 포트

■ 좌측면



- ① 손잡이

■ 우측면



① PATIENT CABLE 연결 포트

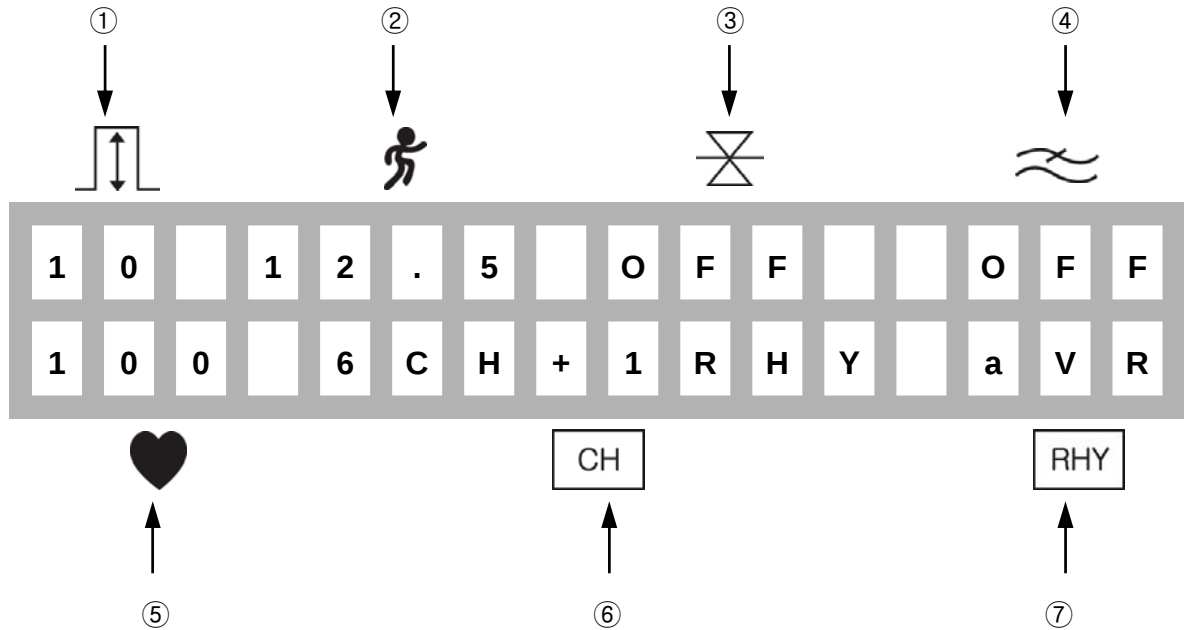
경 고

전기쇼크를 피하기 위해 장비의 덮개를 열지 마시고 분해할 경우 당사 제품 서비스 자격을 소지한 사람만이 할 수 있습니다.

LCD 표시부

전원을 켜고 있을 때 시스템의 Version 과 회사명이 2 초 가량 표시된 후 시스템의 설정 상태를 표시 합니다.

LCD 상에 표시되는 내용에 대한 설명입니다.



- ① ECG 신호의 크기로 5, 10, 20, aut(Auto Gain) 중의 하나로 표시
- ② 프린터의 인쇄 속도로 12.5, 25, 50 중의 하나로 표시
- ③ Base Line 필터의 적용 상태로 ON, OFF 로 표시
- ④ 근전도 신호 필터의 적용 상태로 ON, OFF 로 표시
- ⑤ 심박수를 표시
- ⑥ 출력 레포트의 채널의 구성으로 3ch+1rhy, 6ch+1rhy, 12ch rhy, 60s 1rhy 중의 하나로 표시
- ⑦ Rhythm Channel 의 선택 상태로 I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6 중의 하나로 표시

조작판넬

■ 지시등 표시

READY

리드의 연결 상태를 표시. LED가 연두색이면 리드의 연결 상태가 양호하며 LED가 꺼져 있으면 리드의 연결 상태가 나쁘다. 이때는 MONITOR 모드 출력을 통해서 어느 리드의 연결 상태가 나쁜지 확인 할 수 있습니다.

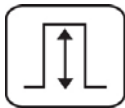


배터리의 용량 표시: 연두색, 빨강색의 2단계로 표시한다.
빨강색일 때는 시스템의 전원을 끄고 AC파워를 연결한 후 시스템의 전원을 다시 켜야 합니다.



AC파워를 사용할 때는 LED가 연두색이고 AC파워를 사용하지 않을 때는 LED가 꺼져있습니다

■ 버튼



출력되는 신호의 크기 (mm / mV)를 5, 10, 20, aut(I-aVF:10, V1 - V6:5)중의 하나로 설정



프린터의 출력 속도(mm/sec)를 12.5, 25, 50 중의 하나로 설정



Base Line Drift를 제거할 필터의 적용 여부를 ON, OFF로 선택



근육 수축에 따른 EMG의 간섭을 제거할 필터의 적용 여부를 ON, OFF 로 표시한다. 필터의 사용으로 ECG 신호가 약간 왜곡될 수 있다.



LAN을 통한 심전도 데이터 전송 시 선택.
향후 네트워크 기능 추가시 사용.



출력 레포트의 채널 구성을 3ch+1rhy, 6ch+1rhy, 12ch rhy, 60s
1rhy 중에서 선택



리듬채널을 I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6 중 선택



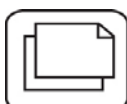
환자의 ID, 이름, 나이, 성별, 신장 체중을 입력하는 메뉴로 이동



환자로 입력되는 심전도 신호를 실시간으로 연속 출력하여 리드의
연결상태를 확인하거나 장시간 심전도 모니터링을 할 때 사용



버튼을 누른 시점에서 10초 동안의 데이터를 저장한 후 저장된
데이터로부터 진단시 필요한 파라미터를 추출한 후 A4 크기의 레포트
형태로 출력



레코드 모드에서 출력된 레포트와 같은 레포트를 출력하거나 이전에
저장된 데이터에 대해 필터, 신호의 크기, 출력 속도, 채널구성을
바꾸어서 출력



프린터 동작 중에 프린터 출력을 중지 시킨다. 프린터 동작 이외의
상태에서는 메뉴로 이동하거나 메뉴를 선택



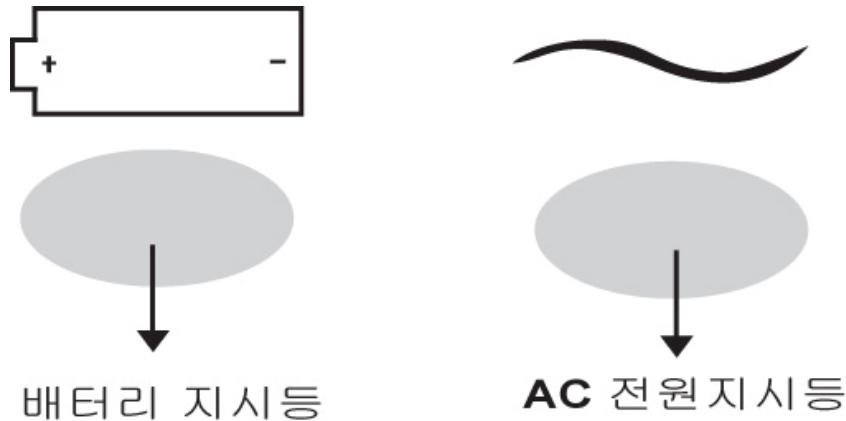
메뉴 모드에서 선택 영역을 왼쪽으로 이동



메뉴 모드에서 선택 영역을 오른쪽으로 이동

전원

AC전원이 장비 본체에 연결되어 있는 경우는 장비 전면의 AC 전원 지시등에 연두색 LED불이 들어오며 자동으로 배터리 충전을 시작합니다.



배터리가 장착된 경우 AC 전원 공급을 차단하고 시스템의 전원을 켜 경우 배터리의 전원이 공급됩니다. 배터리 전원 이용시 배터리 지시등에 연두색 불이 들어옵니다. 배터리 전원이 부족한 경우에는 3번 연속 부저음이 울리며 배터리 LED 표시부에 붉은색 불이 들어옵니다. 이때는 시스템의 전원을 끄시고 AC전원을 연결하신 후 시스템 전원을 켜서 사용하셔야 합니다.

- 충전시간 : 4시간 이상

- 연속사용시간 : 1시간

주 의

환경 보호차원에서 수명이 끝난 기기의 부속품 등과 같은 폐기물, 잔류물을 함부로 폐기하지 마시고 병원 의공과에 문의하여 적절한 절차대로 장소에 폐기 하십시오.

외부접지선의 설치 또는 배치가 의심스러운 경우에는 기기를 내부전원에 의해 가동 시키십시오. 기기를 일정기간 사용하지 않는 경우에는 안전상의 위험이 발생하지 않는다면 일차 전지를 제거 하십시오.

시스템 설치

설치시 주의사항

CARDIOCARE-2000 을 설치할 경우에는 다음 사항을 주의하여 주십시오.

- 주위온도 10~40℃와 습도 30~85%내에서 사용 하십시오.
- 전원 코드의 연결상태를 확인하고 환자 케이블은 조심스럽게 다루십시오.
- 하나의 전기 콘센트 내에 여러 가지의 코드를 꽂지 마십시오.
- 본체는 평평한 위치에 설치하십시오.
- 노이즈가 발생하면 접지를 연결하십시오.
- 모든 설정은 장비를 켜다 끈 경우에도 내부 메모리에 기록됩니다.
- 충격에 파손되기 쉬우므로 주의 하십시오.
- 주위 온도와 습도를 고려하여 설치하고 먼지나 인화성 물질에서 멀리 설치 하십시오.

전원 연결

전원 케이블을 CARDIOCARE-2000 의 후면 전원 코드에 꽂은 후 전원 스위치를 켜면 장비가 작동합니다.

주 의

서비스직원에 의해 퓨즈교체시에는 화재위험으로부터 계속적으로 보호하기 위해 같은 종류(T3A250V)의 퓨즈로만 교체 하십시오.

PATIENT CABLE 의 연결

- 본체의 후면에 위치한 PATIENT CABLE 연결 포트에 PATIENT CABLE 을 연결 하십시오.
- PATIENT CABLE의 RL(N), LL(F), RA(R), LA(L)의 LEAD에 사지 전극을 V1 (C1) , V2(C2), V3(C3), V4(C4), V5(C5), V6(C6)의 단자에 흉부 전극을 연결하십시오.

기록지의 설치

- CARDIOCARE-2000 의 측면에 위치한 프린터 덮개 열기 버튼을 오른쪽으로 밀면 프린터 덮개가 열립니다. 기록지의 기록되는 부위가 상단으로 위치 하도록 넣고 덮개를 닫으시면 기록지의 설치가 끝납니다.

메뉴 구성

EK G 2000 의 시스템의 상태는 준비모드, 출력모드, 메뉴모드의 세가지모드가 있습니다. 준비모드는 시스템이 시작할 때의 최초상태로 LCD는 시스템의 설정 상태와 심박수를 표시한다. 준비모드에서 조작판넬의 키는 SENS, SPD, BASE, MUSC, FORM, RHY, PAT, MON, REC, COPY의 단축키로 동작하고,  키는 메뉴 모드로 이동하는 메뉴키로 동작합니다.

출력모드는 준비모드에서 MON, REC, COPY의 단축키를 눌러서 프린터를 동작시키는 상태입니다. 출력모드에서 조작 판넬의 MON, REC, COPY,  키만이 출력동작을 중지시키기 위해서 사용됩니다.

메뉴모드는 준비모드에서 메뉴키  를 누르면 활성화 되고 LCD에 다음과 같은 메뉴를 표시 합니다.

PAT	FLT	PRN	SYS
(PATient Info)			

1번째 라인은 메뉴를 나타내고 2번째 라인은 메뉴 항목에 대한 설명이나 설정된 값을 표시합니다.

현재 선택된 메뉴 항목은 점멸하며 선택 영역을 이동하려면 <|> 키를 누릅니다. 점멸하는 메뉴 항목을 선택하려면  키를 누릅니다. 현 메뉴에서 ESC 키를 누르면 설정값을 저장하고 준비 모드로 빠져 나갑니다.

메뉴구성의 구성은 다음과 같습니다.

PAT	(PATient Info) 환자의 ID, 이름, 나이, 성별, 키, 체중을 입력하는 환자정보 입력 메뉴
FLT	(FiLTer setup) Base Line Drift 기지선 변동 제거 rejection 필터, Muscle 근전도 잡음 제거 Noise rejection 필터, AC Noise rejection 필터, 저주파 필터의 적용 여부를 설정하는 필터 설정 메뉴
PRN	(PRiNter setup) 신호의 크기, 인쇄, 속도, 눈금표시, 채널구성, 리듬채널 선택, 시험인쇄를 설정하는 프린터 설정 메뉴
SYS	(SYStem setup) 날짜, 시간, 병원명, 사용자를 입력하는 시스템 설정 메뉴

시스템 설정

설정초기화

출하시의 설정상태로 모든 시스템 설정을 초기화하려면, 조작 패널의 7 번키를 3 초간 누릅니다. 3 초후 LCD 화면에 다음과 같은 메시지가 1 초간 출력되면서 초기화가 됩니다.

* FACTORY MODE *
initialize

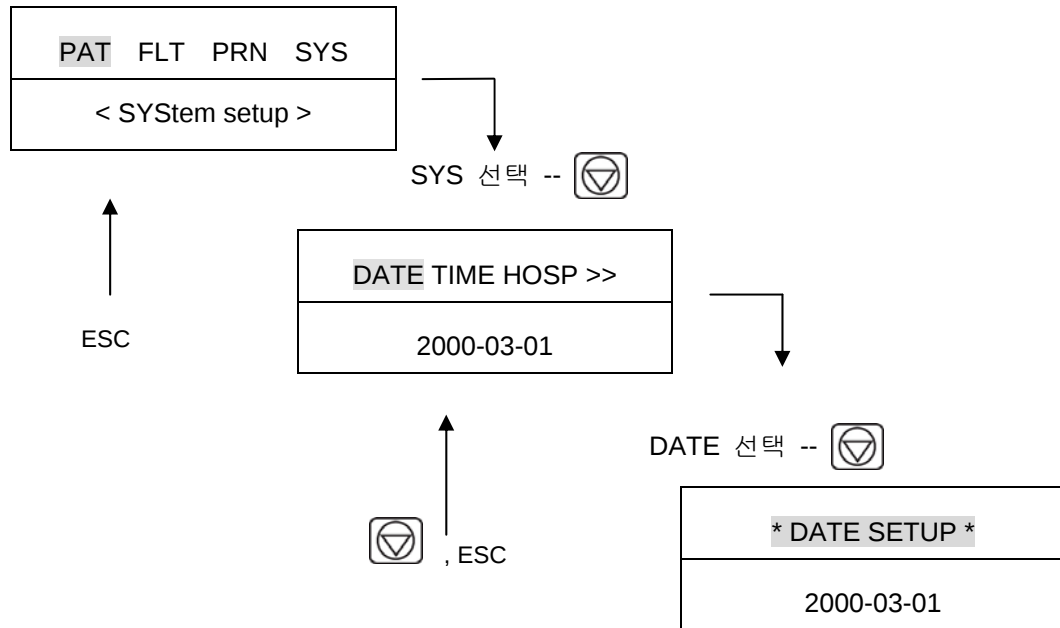
초기화된 값은 다음과 같습니다.

날짜(DATE)	2000-00-00 (시간고정)
시간(TIME)	00-00-00 (시간고정)
신호크기(SENS)	10mm/mV
인쇄속도(SPD)	25mm/s
눈금표시(GRID)	off
채널구성(FORM)	6ch+1rhy
리듬채널(RHY)	II
Base Line 필터(BASE)	on
근전도 필터(MUSC)	off
전원 잡음 필터(AC)	60hz
저주파 필터(LPF)	40hz

날짜, 시간 설정

CARDIOCARE-2000 의 현재 날짜를 설정하려면 다음과 같은 방법으로 *DATE SETUP* 까지

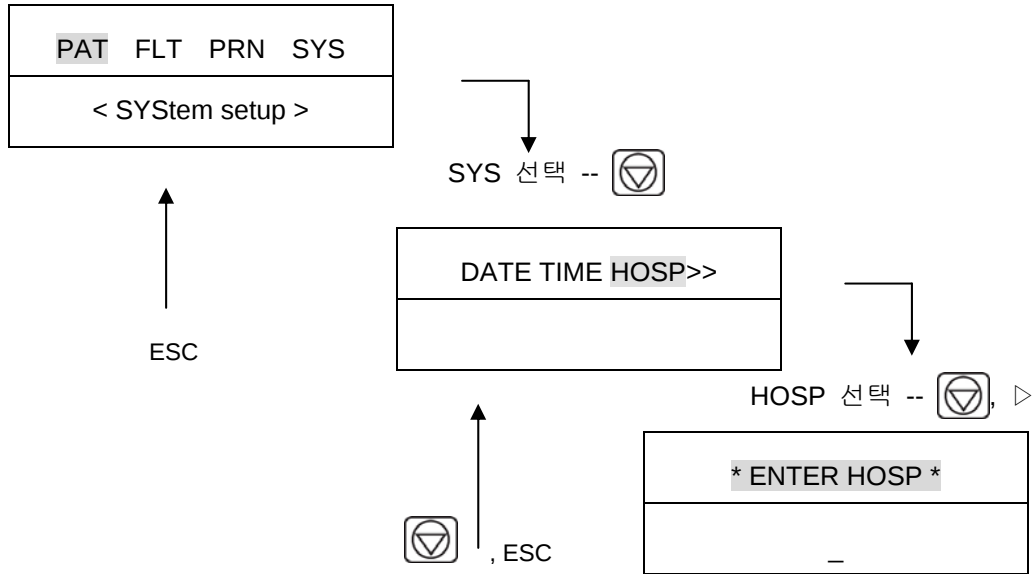
메뉴를 이동합니다.



커서의 위치에서 0,...,9 키를 누르면 커서위치에 누른 숫자가 입력이되고 커서가 오른쪽으로 이동한다. 날짜설정을 마치려면 키를 누르거나 ESC 키를 누른다. 그러면 상위메뉴로 이동하게된다. CARDIOCARE-2000 의 시간을 설정하려면 위와 같은 방법으로 SYS → TIME → * TIME SETUP * 까지 메뉴를 이동한 후 날짜를 입력하는 방법과 같은 방법으로 시간을 입력합니다.

사용자정보 입력

사용자 정보의 입력 내용은 병원이름과 시스템을 사용하는 의사의 이름입니다. 먼저 병원이름을 입력하기 위해서는 다음의 절차를 이용하여 *ENTER HOSP* 까지 메뉴를 이동합니다.



병원의 이름은 10 자리까지 입력이 가능합니다. 이름의 입력방법은 현재 커서의 위치에서 입력을 원하는 문자를 선택합니다. 문자 선택 방법은 (1ABC) 키의 경우 이 키를 누를 때마다 A, B, C, 1, A,...의 순서로 문자가 선택이 됩니다. 따라서 B 라는 문자를 입력하고자 할때는 (1ABC) 키를 커서의 위치에서 2 번 누른 후 >키를 눌러 현위치에 B를 입력한 후 커서의 위치를 다음 칸으로 이동시킵니다. 병원 이름의 입력을 마치고자 할때는 [Up Arrow] 키나 ESC 키를 눌러 이전 메뉴로 이동합니다.

2장. 심전도 기록준비

전극 위치

전극 연결

확인사항

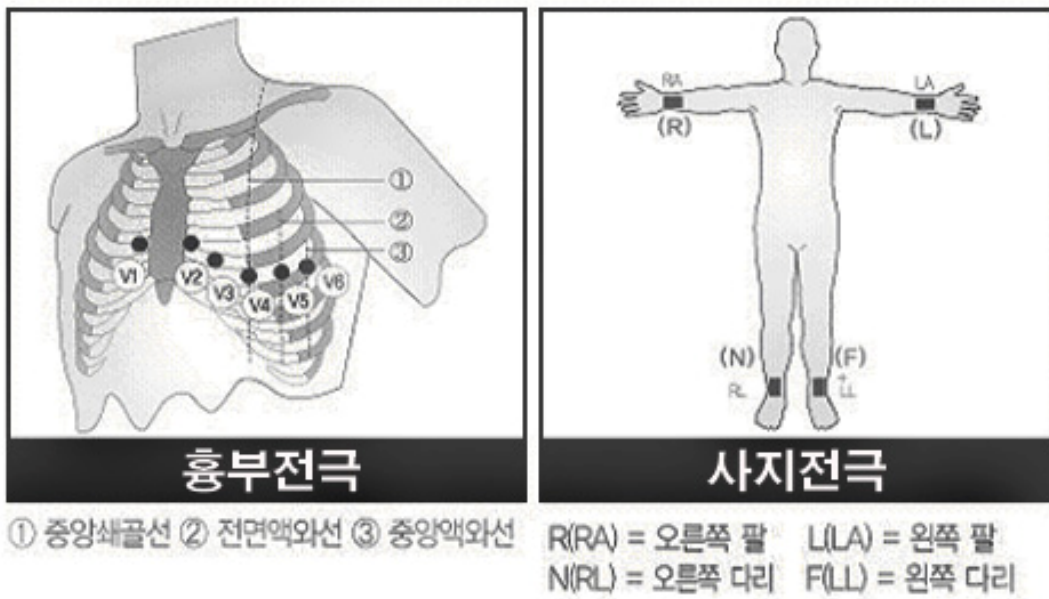
전극 부착 방법

PATIENT CABLE 연결

리드 연결 불량시 대책

전극위치

[I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6]의 표준 12 리드의 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

V1(C1) : 오른쪽 가슴 네 번째 늑간의 경계

V2(V2) : 왼쪽 가슴 네 번째 늑간의 경계

V3(C3) : V2(C2)와 V4 (C4)의 중간 위치

V4(C4) : 네 번째 늑간 쇄골의 전면 중간 위치

V5(C5) : V4(C4)와 같은 수평선 상의 앞쪽 겨드랑이

V6(C6) : V4(C4),V5(C5)와 같은 수평선 상의 중간 겨드랑이

전극연결

확인사항

환자의 상태 측정 시 장비의 부착 상태를 확인 하십시오.

- 기계적인 위험은 없는지 확인하십시오.
- 외부와 연결되는 케이블과 액세서리를 확인하십시오.
- 환자를 측정하기 위한 모든 측정 기구를 확인 하십시오.

PATIENT CABLE 연결

PATIENT CABLE을 CARDIO-CARE-2000의 PATIENT CABLE 입력소켓에 연결합니다.

전극 부착 방법

환자를 안정된 상태에서 침대 위에 눕힌 후 부착할 부위의 긴장을 풀게하고 부착할 부위와 부착할 전극을 물이나 알코올로 세척 한후 부착이 어려워 ECG Gel을 사용할 경우 측정후에 ECG Gel을 제거하여야 합니다. 전극 위치에서 설명드린 위치에 각 리드전극을 부착합니다.

주 의

ECG Gel 이 Limb 나 Chest Lead 에 굳게되면 심전도 신호에 잡음이 발생할 수 있습니다.

경 고

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

리드 연결 불량시 대책

전원 스위치를 켜 후 리드의 연결이 양호한 상태이면 조작 패널의 READY 지시등이 켜집니다. 전원을 켜 후 10초가 지나도 READY 지시등에 불이 들어오지 않으면 리드의 연결상태가 좋지않은 상태입니다. 이때 MONITOR모드의 출력을 하면 어느 리드의 연결상태가 좋지 않은지 알 수 있습니다. 리드의 연결이 불량인 경우는 두가지 입니다. 첫번째 경우는 리드가 환자의 몸에서 떨어진 경우입니다. 이때는 리드를 환자의 몸에 부착하시면 됩니다. 두번째 경우는 환자의 몸과 전극 사이의 전도성이 약한 경우입니다. 이때는 전극 부착방법에 따라 전극을 다시 부착하십시오.

두 경우를 모두 시도해도 심전도의 신호가 깨끗하게 나오지 않는 경우는 PATIENT

CABLE이 이상한 경우이므로 당사의 A/S 센터로 연락주십시오.

3 장. 심전도 기록

시작하기

기본 설정

- 일반사항
- 신호 크기 설정
- 출력 속도 설정
- 필터 설정
- 채널 구성 설정
- 리듬채널 설정
- 눈금 표시 설정
- 자동진단 출력 설정
- 환자 정보 입력

MONITOR 모드 출력

- 출력 방법
- 출력 FORM

RECORD 모드 출력

- 10 초 심전도 기록
- 60 초 심전도 기록
- 출력 FORM

복사 모드 출력

시작하기

1. 2장의 심전도 측정 준비사항에 따라 환자에게 전극을 연결한 후 전원 스위치를 켭니다.
2. 3장 “ 기본설정 ” 에 따라 필터, 신호의 크기, 출력속도, 채널구성, 리듬 등을 설정합니다.
3. 3장 “ 기본설정 ” 의 환자정보 입력방법에 따라 환자의 정보를 입력합니다.
4. MON  단축키를 눌러 신호의 상태를 확인합니다. 신호의 상태가 나쁘면 2장의 리드 연결 불량시 대책에 따라 조치합니다.
5. REC  단축키를 누르면 환자의 심전도를 기록합니다.
6. 출력된 레포트와 같은 레포트를 복사하려면 COPY  단축키를 누릅니다.
7. 프린터 출력 중이나, 심전도 저장중에 동작을 멈추려면  단축키를 누릅니다.

아래의 버튼을 암기 하시면 좀 더 편리하게 장비를 사용 하실 수 있습니다.

	MONITOR : 환자로 입력되는 심전도를 실시간으로 연속 출력하여 리드의 연결 상태를 확인하거나 장시간 심전도신호를 모니터링 한다.
	RECORD : 버튼을 누른 시점에서 10초 동안의 데이터를 저장한 후 저장된 데이터로부터 진단시 필요한 파라미터를 추출한 후 A4 크기의 레포트 형태로 출력
	COPY : RECORD 모드에서 출력된 레포트와 같은 레포트를 출력하거나 레코드에서 저장된 데이터에 대해 필터, 신호의 크기, 출력 속도, 채널구성을 바꾸어서 출력
	STOP : 프린터 동작 중에 프린터 출력을 중지

기본 설정

일반사항

시스템을 켜고 있을 때 LCD 는 현재 시스템에 설정된 구성값들을 신호의 크기, 프린터 출력 속도, BASE LINE 필터의 적용, 근전도 필터의 적용, 심박수, 채널 구성, 리듬리드의 선택 상태의 순서로 표시한다. 이 구성값들은 두가지 방식으로 변경할 수 있다. 첫번째 방법은 단축키를 이용하는 방법이다. 단축키 이용방법은 LCD 주위에 표시된 아이콘과 일치하는 조작 패널의 버튼을 누름으로써 구성값을 간편하게 바꿀 수 있다. 두번째 방법은 메뉴를 이용하는 방법이다. 메뉴이용 방법은 LCD 가 현재 시스템에 설정된 구성값을 표시하고 있는 상태에서  키를 눌러 메뉴모드로 이동한 후 “ PAT” , “ FLT” , “ PRN” 메뉴를 선택합니다. “ PAT” 메뉴는 환자의 정보를 입력할 때 “ FLT” 는 필터를 설정할 때 “ PRN” 은 프린터의 출력을 조정할 때 사용할 수 있습니다.

신호 크기 설정

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

조정가능한 값은 12 채널을 모두 5mm/mV, 10mm/mV, 20mm/mV 로 설정하는 기능과 I, II, III, aVR, aVL, aVF 는 10mm/mV 로 V1, V2, V3, V4, V5, V6 는 5mm/mV 로 설정하는 aut(자동 크기 조정)기능의 4 가지 설정 기능이 있습니다.

5mm/mV 의 의미는 1mV 의 신호를 5mm 의 크기로 출력한다는 뜻입니다. 신호 크기 설정을 바꾸는 방법은 SENS  단축키를 눌러 원하는 값을 선택하는 것입니다. SENS  단축키를 누르면 5, 10, 20, aut, 5, ..의 순서로 값이 변경되고 LCD 에 표시됩니다. 설정된 값은 출력 레포트의 하단에 다음과 같이 표시됩니다. 5, 10, 20 이 선택되었을 때는 all channels : 5mm/mV, all channels : 10mm/mV, all channels : 20mm/mV 로 표시되고 aut 가 선택되었을 때는 I-aVF : 10mm/mV, V1-V6 : 5mm/mV 로 표시됩니다.

출력속도 설정

출력되는 신호의 폭을 조정하는 기능입니다. 조정가능한 값은 12.5mm/s, 25mm/s, 50mm/s 의 3 가지 값입니다. 25mm/s 의 의미는 1 초동안의 심전도 신호를 25mm 상에 기록한다는 것입니다. 따라서, 12.5mm/s 의 폭은 25mm/s 의 폭의 반이고, 50mm/s 의 폭은 25mm/s 의 폭의 2 배입니다. 따라서 신호의 폭을 넓게 기록하고자 할 경우 큰 값을 설정하십시오.

출력속도의 설정값을 바꾸는 방법은 SPD  단축키를 눌러 원하는 값을 선택하는 것입니다. SPD 단축키를 누르면 12.5, 25, 50, 12.5...의 순서로 출력속도가 변경되고 LCD 에 표시됩니다. 설정된 값은 출력 FORM 의 하단에 12.5mm/s, 25mm/s, 50mm/s 의 형태로 표기됩니다. 참고로 A4 크기로 출력하고자 할 때는 출력 속도의 값을 25mm/s 로 설정하십시오.

필터 설정

출력되는 신호에 심전도 이외의 신호 즉 전원 잡음, 호흡에 의한 BASE LINE DRIFT, 근전도 신호가 같이 기록될 수 있습니다.

전원 잡음에 대한 설정 방법은 “FLT” 메뉴의 “AC” 메뉴로 이동하여  키를 누르는 것입니다.  키를 누르면 off, 50hz, 60hz, off, ... 순서로 설정값이 변경됩니다. Off 는 전원잡음을 제거하지 않음을 의미합니다. 50hz 인 경우는 50hz 의 전원 잡음을 제거한다는 의미이고, 60hz 인 경우는 60hz 의 전원 잡음을 제거한다는 의미입니다. 배터리 전원을 사용할 경우 전원 잡음이 거의 발생하지 않기 때문에 off 를 시켜도 깨끗한 심전도를 기록할 수 있습니다. 유럽 등 전원 잡음이 50hz 인 곳에서는 50hz 의 설정값을 사용하고 국내와 미국 등 전원 잡음이 60hz 인 곳에서는 60hz 의 설정값을 사용합니다. 설정된 전원 필터의 사용 상태는 출력 FORM 의 하단에 cut off AC 로 표기됩니다.

BASE LINE DRIFT 는 환자의 호흡으로 인하여 발생하는 잡음으로 커다란 포물선에 심전도가 실리는 현상입니다. 이 잡음에 대한 설정 방법은 BASE  단축키를 누르는 것입니다. BASE 단축키를 누르면 off, on, off, ... 의 순서로 바뀝니다. BASE LINE 필터를 적용할 경우는 on, 적용하지 않을 경우는 off 를 선택하십시오. 설정된 값은 출력 FORM 의 하단에 on 인 경우 0.1hz- 로 표시되고, off 인 경우 0hz- 로 표시됩니다.

근전도는 환자의 근육이나 장기에서 발생하는 신호입니다. 특별히 근전도가 많은 환자로부터 심전도를 측정하면 심전도가 깨끗하지 않게 기록되기 때문에 제거하는 것이 좋습니다. 근전도 잡음 필터를 설정하는 방법은 MUSC  단축키를 누르는 것입니다. MUSC 단축키를 누르면 off, on, off, ... 순서로 설정값이 변경됩니다. MUSC 필터를 적용할 경우 on을 적용하지 않을 경우 off 를 선택합니다. 설정된 값은 필터를 적용할 경우 출력 FORM 의 하단에 cut off EMG 로 표시됩니다.

위의 세가지 필터를 적용했는데도 기록된 심전도가 깨끗하지 않은 경우 저주파 필터를 사용하면 깨끗한 심전도를 얻을 수 있습니다. 저주파 필터를 적용하는 방법은 “FLT” 메뉴의

“ LPF ” 부 메뉴로 이동하여  키를 누르는 것입니다.  키를 누르면 off, 40hz, 100hz, 150hz, off, ... 순서로 설정값이 변경됩니다. 40hz 의 의미는 40hz 이상의 신호를 모두 제거한다는 뜻입니다. 설정된 값은 출력 FORM 의 하단에 off 이면 -250hz 로, 40hz 이면 - 40hz 로, 100hz 이면 - 100hz 로, 150hz 이면 - 150hz 로 표시됩니다.

필터의 적용은 원신호를 왜곡시킬 수 도 있습니다. 따라서 기록되는 신호의 상태가 나쁠때만 적절하게 사용하는 것이 심전도의 신호의 왜곡을 줄일 수 있습니다. 참고로 BASE LINE 필터와 AC 필터는 항상 적용하고 근전도 필터는 적절하게 사용할 것을 권고합니다. LPF 는 진단출력시에는 150hz 에 설정할 것을 권고합니다.

채널구성 설정

출력 FORM 의 채널 구성을 선택합니다. 현재 제공되는 채널 구성은 3ch+1rhy, 6ch+1rhy, 12ch rhy, 60s 1rhy 의 4 가지 형태입니다.

3ch+1rhy 는 10 초의 심전도를 I, II, III 을 처음 2.5 초동안, aVR, aVL, aVF 를 다음 2.5 초동안 V1, V2, V3 를 다음 2.5 초동안 V4, V5, V6 를 다음 2.5 초동안 기록합니다. 그리고 1 채널의 리듬을 10 초동안 하단에 기록합니다.

6ch+1rhy 는 10 초의 심전도를 I, II, III, aVR, aVL, aVF 를 처음 5 초동안 V1, V2, V3, V4, V5, V6 를 다음 5 초동안 기록합니다. 그리고 1 채널의 리듬을 10 초동안 하단에 기록합니다.

12ch rhy 는 12 채널의 리듬을 I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6 의 순서로 동시에 10 초동안 기록합니다. 60s 1rhy 는 1 채널의 리듬을 10 초씩 6 줄로 60 초 동안 기록합니다. 채널 구성을 설정하는 방법은 FORM 단축키를 누르는 것입니다. FORM 단축키를 누르면 3ch+1rhy, 6ch+1rhy, 12ch rhy, 60s 1rhy, 3ch+1rhy, ...의 순으로 설정값이 변경되고 설정된 값이 LCD 에 표시됩니다. 설정된 값은 출력 FORM 의 상단에 3ch+1rhy 인 경우 3 Channels + 1 Rhythm Report, 6ch+1rhy 인 경우 6 Channels + 1 Rhythm Report, 12ch rhy 인 경우 12 Channels Rhythm Report, 60s 1 rhy 인 경우 1Rhythm Report(60sec)로 표시됩니다.

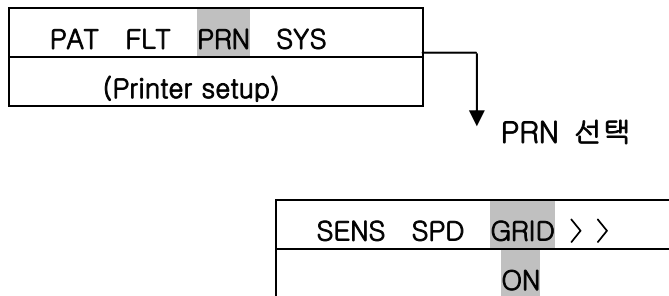
리듬채널 설정

출력 FORM 의 리듬채널을 선택합니다. 리듬채널 설정 방법은 LEAD 단축키를 누르는 것입니다. LEAD 단축키를 누르면 리듬채널이 I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6, I, ...의 순서로 변경되고 LCD 에 설정값이 표시됩니다. 리듬리드는 출력 FORM 의 가장 아래에 10 초 동안 기록되어 다른 채널의 기준역할을 합니다.

눈금 표시 설정

출력 용지로 일반 팩스 용지를 사용할 경우 눈금을 표시해 줄 필요가 있습니다. 눈금은 5mm X 5mm 의 격자를 실선으로 표시하고 1mm X 1mm 위 위치에 점을 표시합니다.

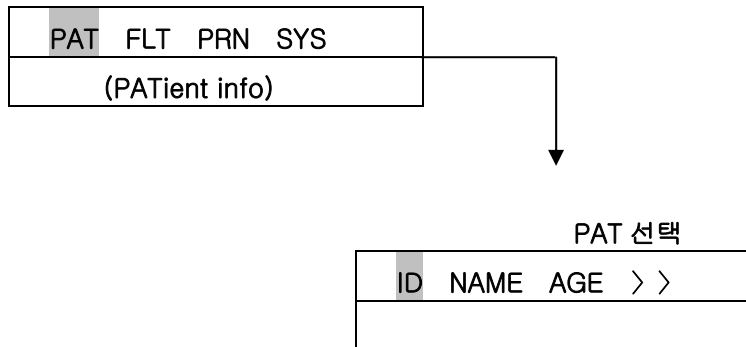
일반 팩스 용지대신 자사에서 제공하는 표준 심전도 기록 용지를 사용할 경우 눈금이 기록 용지에 이미 표시되어 있기 때문에 눈금 표시 설정을 해제해야 합니다. 눈금 표시 설정은 메뉴를 사용해서 설정합니다. 다음 그림은 눈금 표시 설정 메뉴까지의 이동을 나타냅니다.



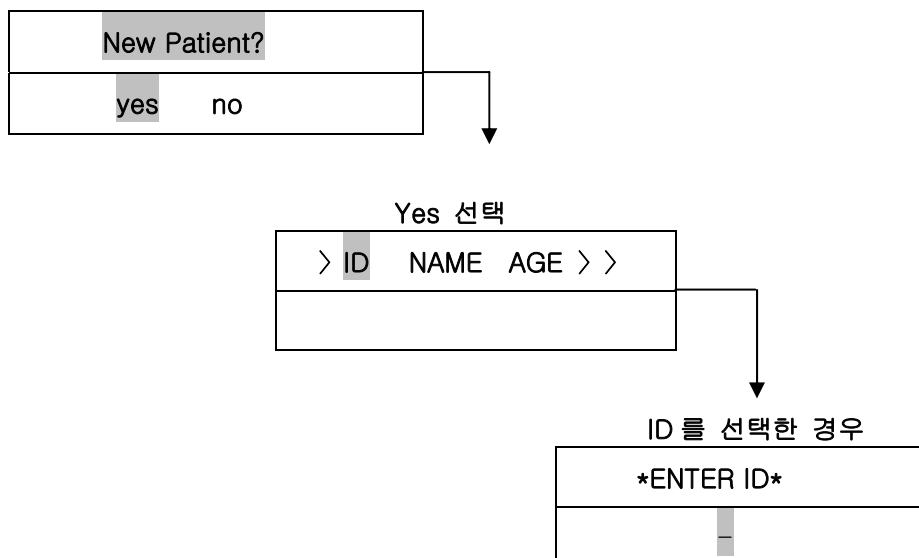
GRID 부메뉴 항목에서  키를 누르면 on, off 로 변경이 됩니다. On 으로 설정이 되면 눈금이 출력되고 off 인 경우 눈금이 출력 되지 않습니다.

환자정보 입력

환자의 ID, 이름, 나이, 성별, 신장, 체중을 입력할 수 있다. 환자의 정보를 입력하는 방법은 두가지가 있다. 첫번째는 PAT 단축키를 눌러서 환자정보 입력 메뉴로 이동하는 방법이다. 두번째 방법은 아래와 같이 메뉴키를 이용해서 환자정보 입력 메뉴로 이동하는 방법이다.

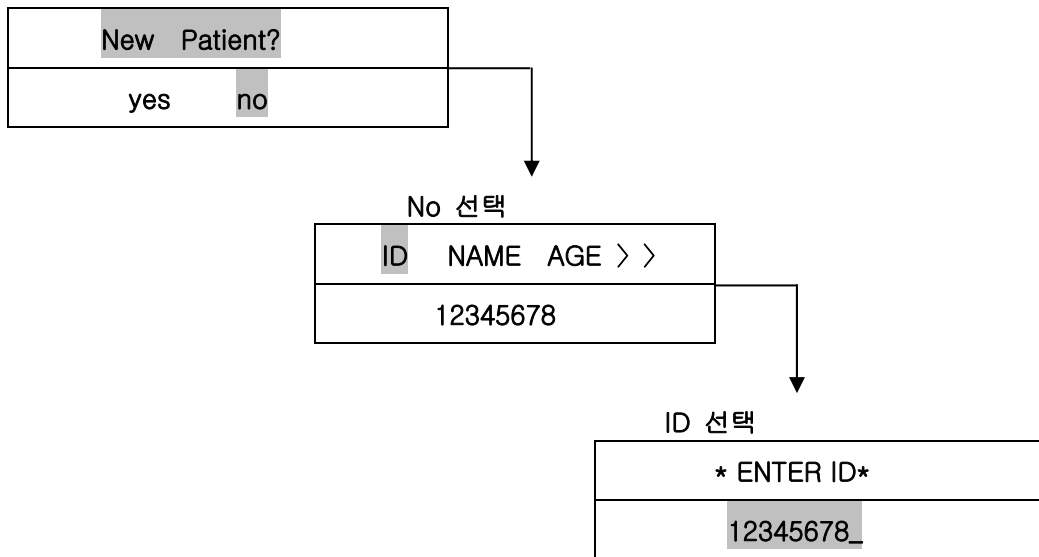


기존에 입력된 환자정보가 있을 때 지금 입력하려고 하는 정보가 기존에 입력된 환자정보에 대한 수정인지 새로운 환자의 정보인지를 묻는 메뉴가 다음과 같이 LCD에 표시된다.

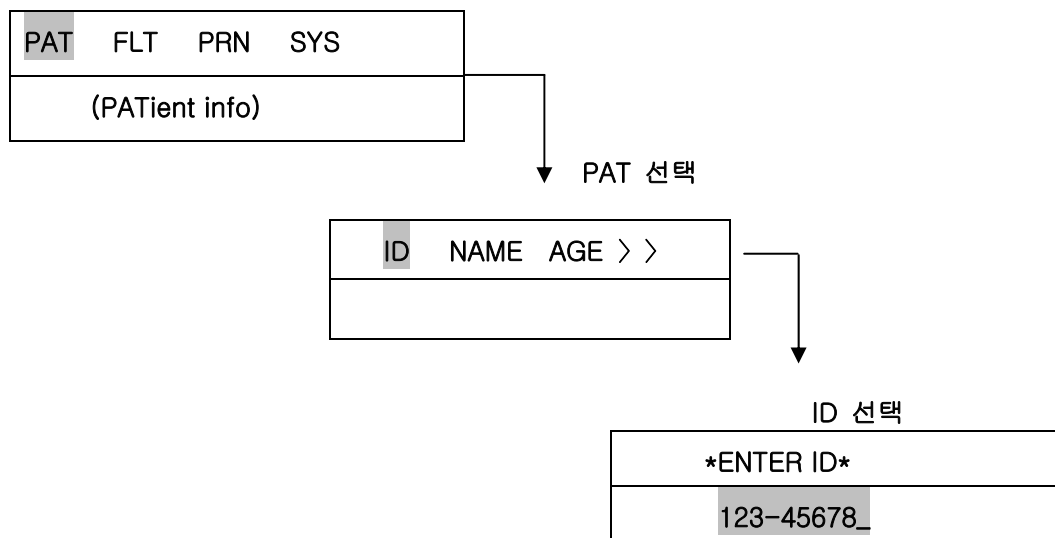


이때 yes를 선택하면 기존에 입력된 환자의 정보가 모두 지워지고 새로운 정보를 입력받을 준비가 되어 환자정보 입력모드로 이동한다.

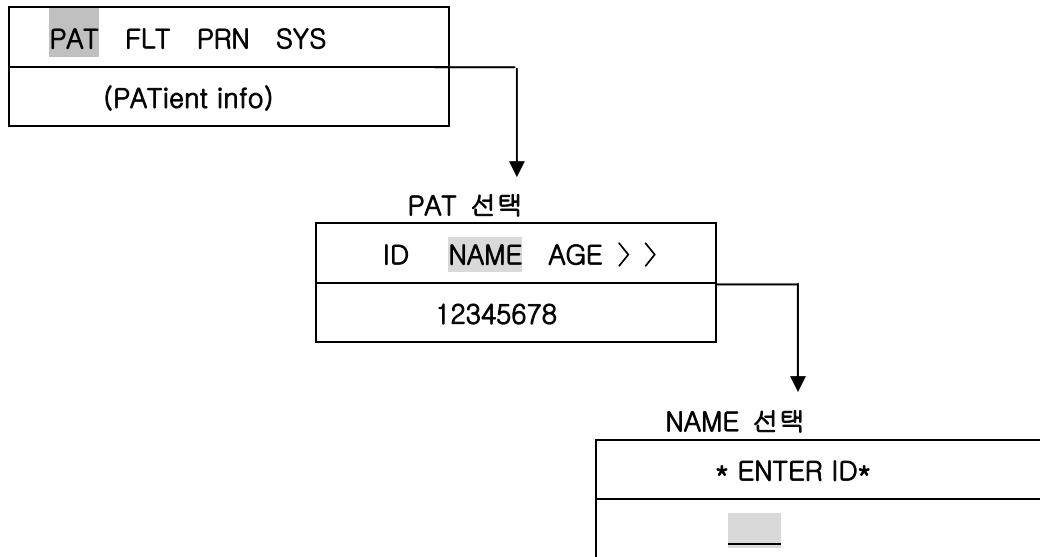
No 를 선택하면 기존 정보가 모두 남아 있어 다음과 같이 표시된다.



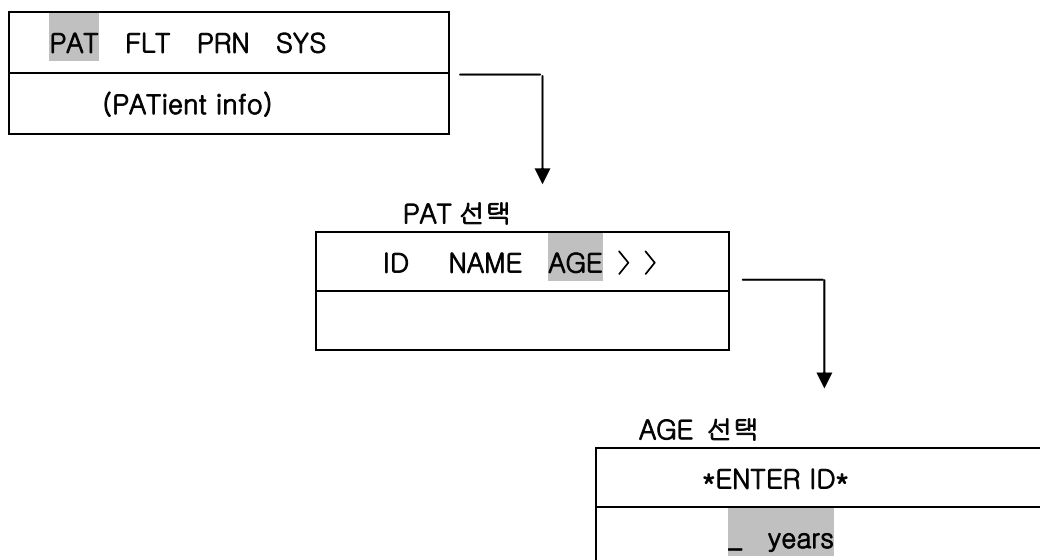
환자의 ID 를 입력하기 위해서는 다음과 같은 순서로 메뉴를 이동하여 ID 입력모드로 이동한다.



ID 는 15 자리까지 입력이 가능합니다. 입력 방법은 커서의 위치에서 0, ...,9 의 숫자키를 누르면 해당숫자가 입력됩니다. 숫자를 잘못 입력했을 때는 키를 눌러서 잘못 입력한 숫자를 삭제합니다. ' - ' 를 입력하고자 할때는 키를 눌러서 입력한다. ID 의 입력을 마치고자 할때는, 키나 ESC 키를 눌러 이전 메뉴로 이동합니다. 환자를 이름을 입력하기 위해서는 다음과 같이 메뉴를 환자의 이름 입력모드로 이동합니다.

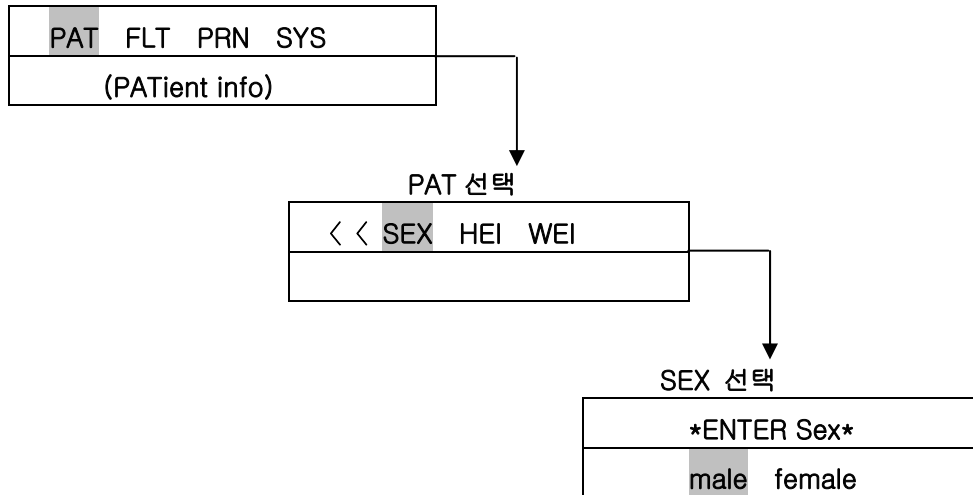


환자의 이름은 16 자리까지 입력이 가능합니다. 이름의 입력방법은 현재 커서의 위치에서 입력을 원하는 문자를 선택합니다. 문자 선택 방법은 [1ABC] 키의 경우 이 키를 누를 때마다 A, B, C, 1, A, ...의 순서로 문자가 선택이 됩니다. 따라서 B 라는 문자를 입력하고자 할 때는 (1ABC) 키를 커서의 위치에서 2 번 누른 후  키를 눌러 현위치에 B를 입력한 후 커서의 위치를 다음 칸으로 이동시킵니다. 이름의 입력을 마치고자 할때는  키나 ESC 키를 눌러 이전 메뉴로 이동합니다. 나이를 입력하기 위해서는 다음과 같이 나이입력 모드로 메뉴를 이동합니다.



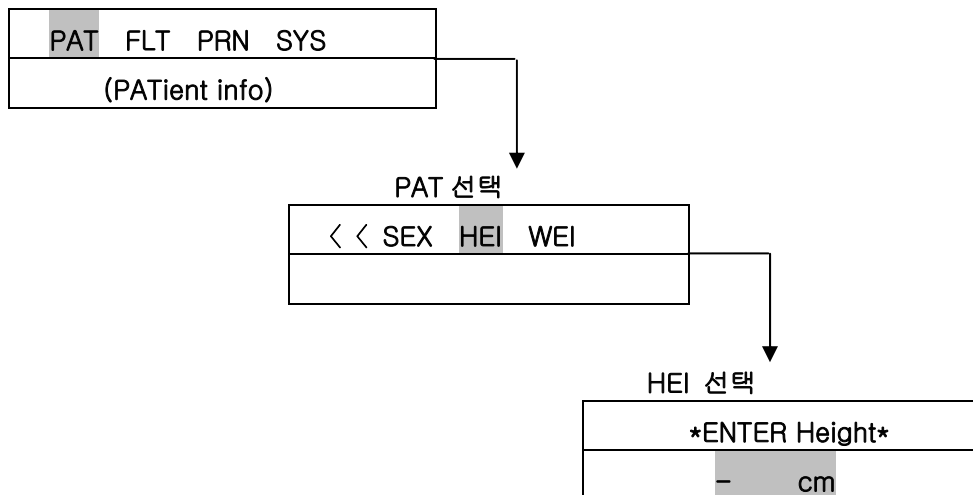
나이는 3 자리까지 입력이 가능합니다. 나이의 단위는 년단위로 입력이 됩니다. 입력방법은 현재 커서의 위치에서 0,...,9 까지의 숫자를 입력합니다. 커서는 숫자를 입력하

면 자동으로 오른쪽으로 한칸 이동합니다. 나이의 입력을 마치려면  키나 ESC 키를 눌러 이전 메뉴로 이동합니다. 성별을 입력하기 위해서는 다음과 같이 성별 입력 모드로 메뉴를 이동합니다.



성별은 male 과 female 중에서   키를 이용해서 선택합니다. 선택을 마치고자 하면  키나 ESC 키를 눌러 이전 메뉴로 이동합니다.

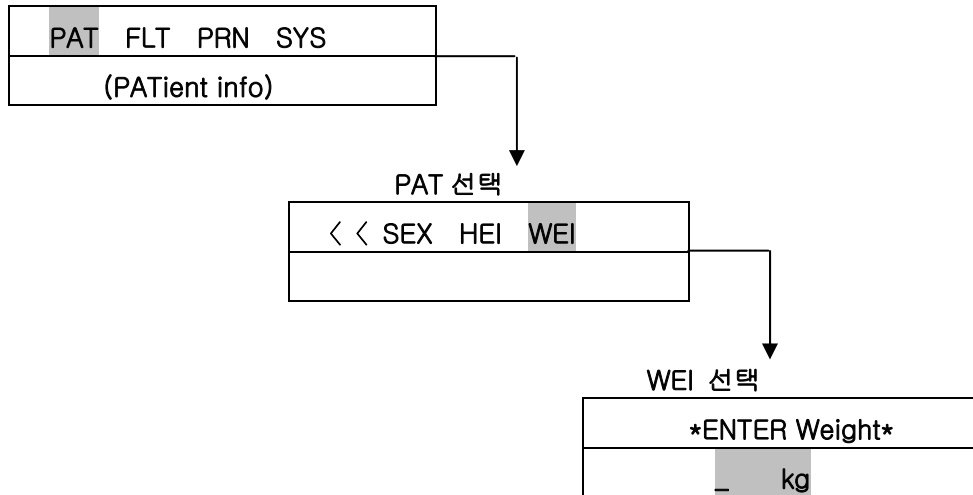
신장을 입력하기 위해서는 다음과 같이 신장 입력 모드로 메뉴를 이동합니다.



신장은 3 자리까지 입력이 가능합니다. 신장의 단위는 cm 단위로 입력이 됩니다.

입력방법은 현재 커서의 위치에서 0,...,9 까지의 숫자를 입력합니다. 커서는 숫자를 입력하

면 자동으로 오른쪽으로 한칸 이동 합니다. 신장의 입력을 마치려면  키나 ESC 키를 눌러 이전 메뉴로 이동합니다. 체중을 입력하기 위해서는 다음과 같이 체중 입력 모드로 메뉴를 이동합니다.



체중은 3 자리까지 입력이 가능합니다. 체중의 단위는 kg 단위로 입력이 됩니다. 입력방법은 현재 커서의 위치에서 0,...,9 까지의 숫자를 입력합니다. 커서는 숫자를 입력하면 자동으로 오른쪽으로 한칸 이동합니다. 체중의 입력을 마치려면  키나 ESC 키를 눌러 이전 메뉴로 이동합니다.

MONITOR 모드 출력

MONITOR 모드 출력은 실시간으로 현재 측정된 심전도 신호를 출력합니다.

이와 같은 출력 기능은 다음의 두가지 목적으로 사용합니다. 첫번째 목적은 심전도 파형을 기록하기 전에 모든 채널의 신호가 올바르게 나오는지 알아보기 위해서 사용한다. 두번째 목적은 장시간 동안 환자의 심전도 상태를 출력해보기 위해서 사용한다. MONITOR 모드에서 필터의 적용은 다음과 같이 고정된다.

BASE LINE	on
근전도 필터(EMG)	off
전원 필터(AC)	60hz
저대역 필터(LPF)	40hz

출력 속도는 12.5 mm/s, 25mm/s, 50mm/s 로 설정이 가능하고 신호의 크기는 5mm/mV, 10mm/mV, 20mm/mV, aut 로 설정이 가능 합니다.

출력방법

필터는 고정되어 있기 때문에 설정할 필요는 없고 원하는 출력 속도와 신호의 크기를 먼저 설정합니다. MON  단축키를 누릅니다. 그럼 LCD 화면에 다음의 메시지를 표시하고 설정된 출력 속도에 따라 출력을 시작합니다.

MONITOR
Printing

3채널 모니터링의 경우에는 MON  단축키를 누름에 따라 표시되는 채널이 I, II, III --> aVR, aVL, aVF-->V1, V2, V3-->V4, V5, V6 의 순서로 변경됩니다. 마찬가지로 6채널 모니터링의 경우에는 MON  단축키를 누름에 따라 I, II, III, aVR, aVL, aVF-->V1, V2, V3, V4, V5, V6의 순서로 변경됩니다. 출력을 멈추려면,  키를 누릅니다. 그러면, 출력이 멈추고 LCD 화면에 다음과 같은 메시지를 1초동안 표시한 후 시스템의 설정을 표시합니다.

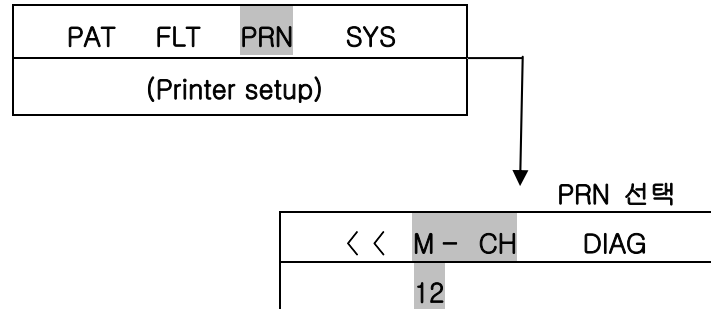
MONITOR
aborted !

출력 FORM

MONITOR 모드에서 출력된 FORM 은 기본적으로 12 채널의 리듬을 동시에 연속으로 출력합니다. 표시되는 심박수는 이전 8 개 심박의 평균값입니다. 만약 MONITOR 출력 FORM을 3채널 혹은 6채널로 변경하려면 ‘출력 FORM 설정’ 내용을 참조하십시오.

출력 FORM 설정

MONITOR 모드에서 출력되는 FORM은 기본적으로 12 채널의 리듬을 동시에 출력하도록 설정되어 있으나 사용자의 필요에 따라서 3채널 또는 6채널로 출력하도록 변경할 수 있습니다. 다음 그림은 출력 FORM 설정 메뉴까지의 이동을 나타냅니다.



M-CH 부메뉴 항목에서  키를 누르면 12, 3, 6 의 순서로 변경됩니다. 12로 설정하면 MONITOR 모드에서 12 채널의 리듬을 동시에 출력하며 6으로 설정한 경우 6채널의 리듬을 3으로 설정한 경우 3채널의 리듬을 MONITOR 모드에서 동시에 출력합니다.

M-CH 이 3,6 으로 설정된 경우 MON  키를 눌러 출력을 시작한 후 다시 MON  키를 누르면 Lead가 다음 그룹으로 변하면서 출력이 됩니다. 출력을 멈추고 싶으면  키를 눌러 멈춥니다.

RECORD 모드 출력

RECORD 모드의 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 추출한 후 사용자가 설정한 신호의 크기, 출력 속도, 채널 구성에 따라 심전도를 출력한다.

10 초 심전도 기록

채널 구성이 3ch+1rhy, 6ch+1rhy, 12ch rhy 중 하나가 선택되었을 때, REC  단축키를 누르면 LCD에 다음과 같이 저장시간을 출력하면서 10 초 동안의 데이터를 메모리에 저장한다.

RECORD 10s
10sec

10 초 데이터의 저장이 끝나면 LCD에 다음과 같은 메시지를 출력한 후 저장된 데이터에 설정된 필터를 적용하고 진단에 요구되는 파라미터를 추출한다.

RECORD 10s
processing

데이터 처리 과정이 끝나면 LCD에 다음과 같은 메시지를 출력한 후 출력을 시작한다.

RECORD 10s
printing

데이터 저장 중이나 출력중에 멈추고 빠져나오려면,  키를 누릅니다. 그럼 저장이나 출력이 멈추고 다음과 같은 메시지를 LCD에 1 초동안 표시하고 시스템의 상태를 표시합니다.

RECORD 10s
aborted!

60 초 심전도 기록

채널 구성이 60s 1rhy 일때 REC  단축키를 누르면 LCD 에 다음과 같이 저장시간을 출력 하면서 선택된 리듬 채널에 대해서 60 초 동안의 데이터를 메모리에 저장한다.

RECORD 10s
60 sec

저장이 끝나면 LCD 에 다음과 같은 메시지를 표시한 후 설정된 필터를 적용하고 심박수를 계산한다.

RECORD 60s
processing

데이터 처리과정이 끝나면 LCD 에 다음과 같은 메시지를 표시한 후 출력을 시작한다.

RECORD 60s
printing

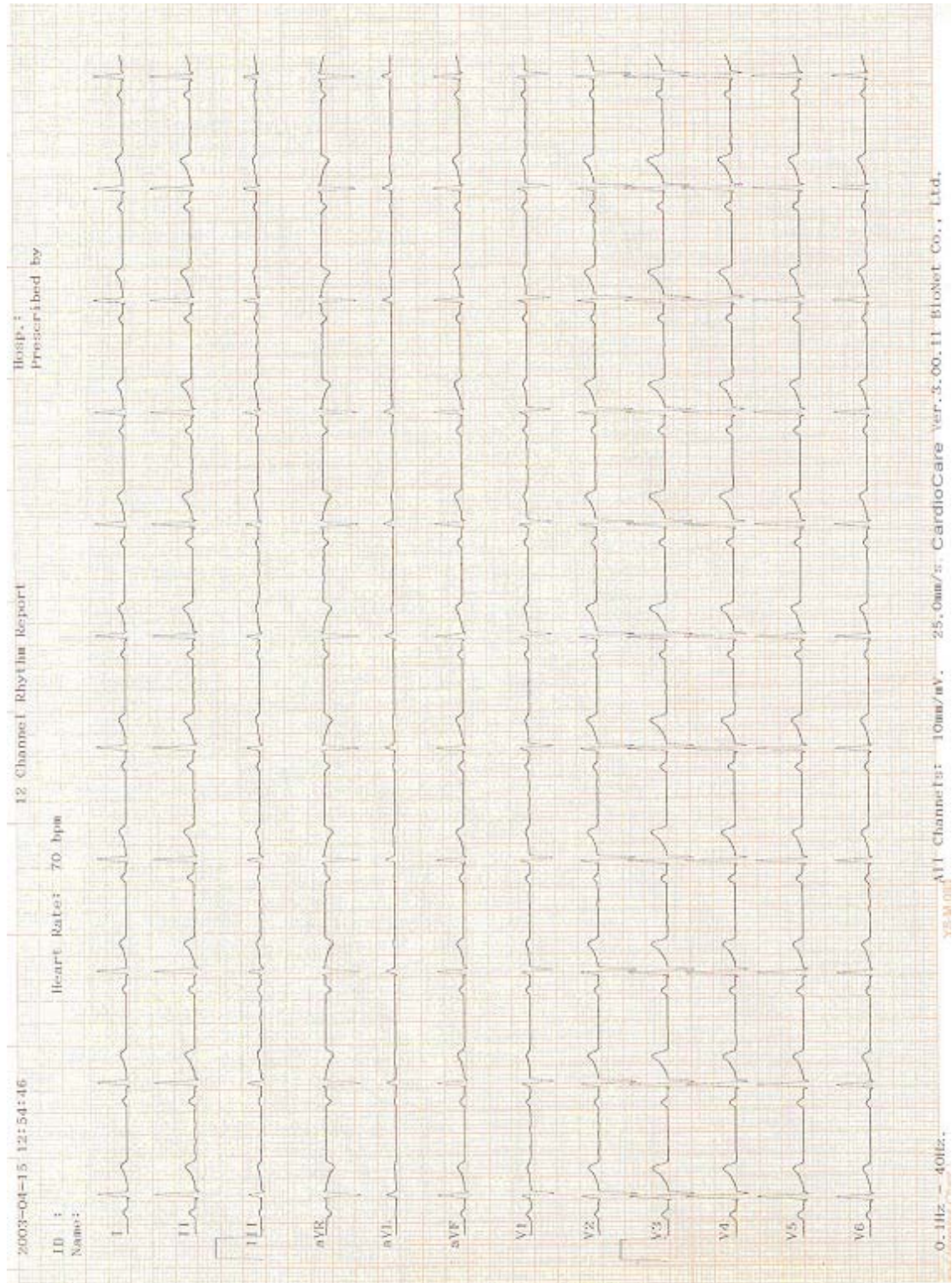
데이터 저장 중이나 출력중에 멈추고 빠져나오려면,  키를 누릅니다. 그럼 저장이나 출력이 멈추고 다음과 같은 메시지를 LCD 에 1 초동안 표시하고 시스템의 상태를 표시합니다.

RECORD 60s
aborted!

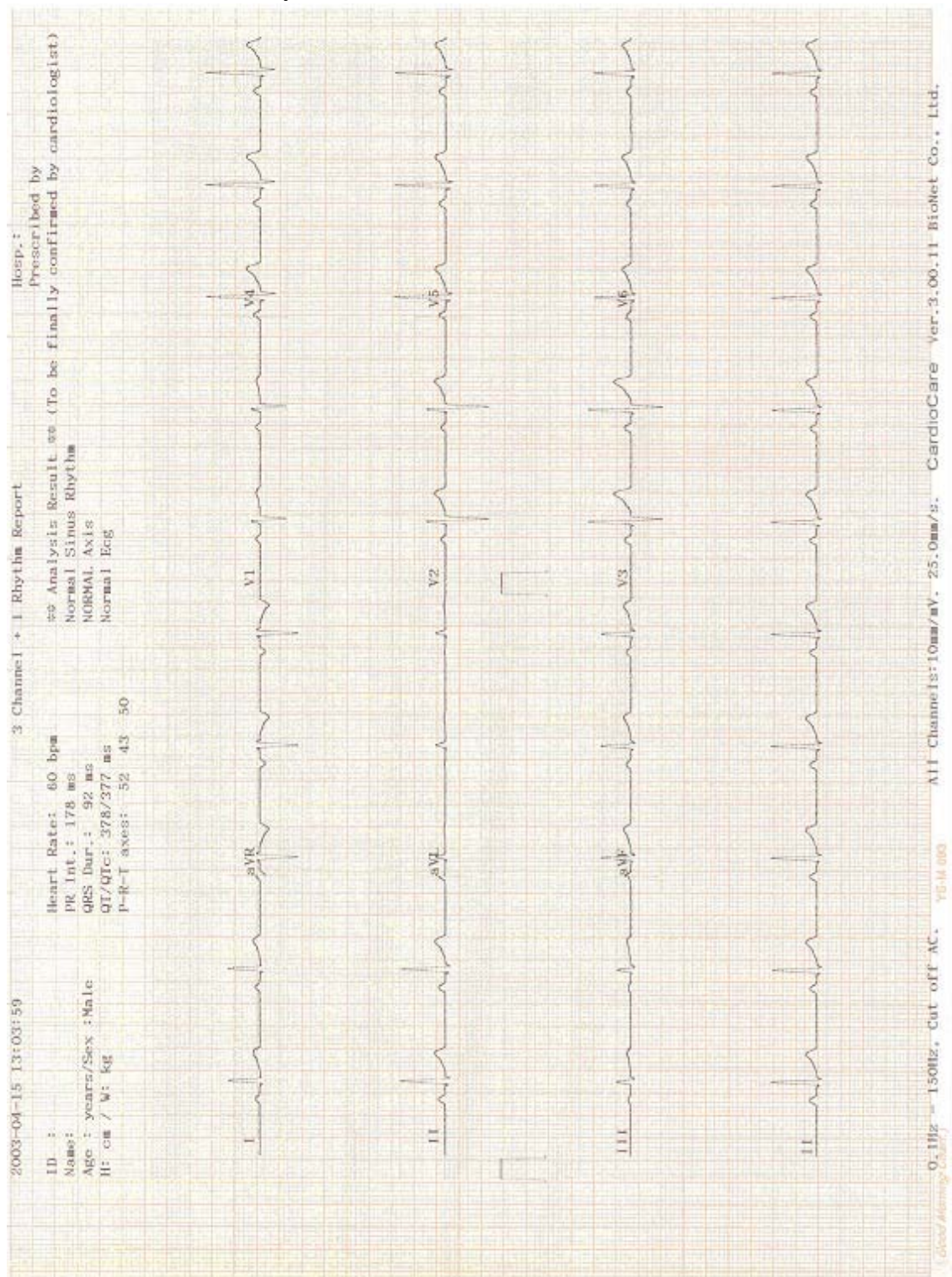
출력 FORM

다음은 출력 FORM 에 대한 설명과 각 채널 구성에 따른 출력 FORM 의 예제입니다.

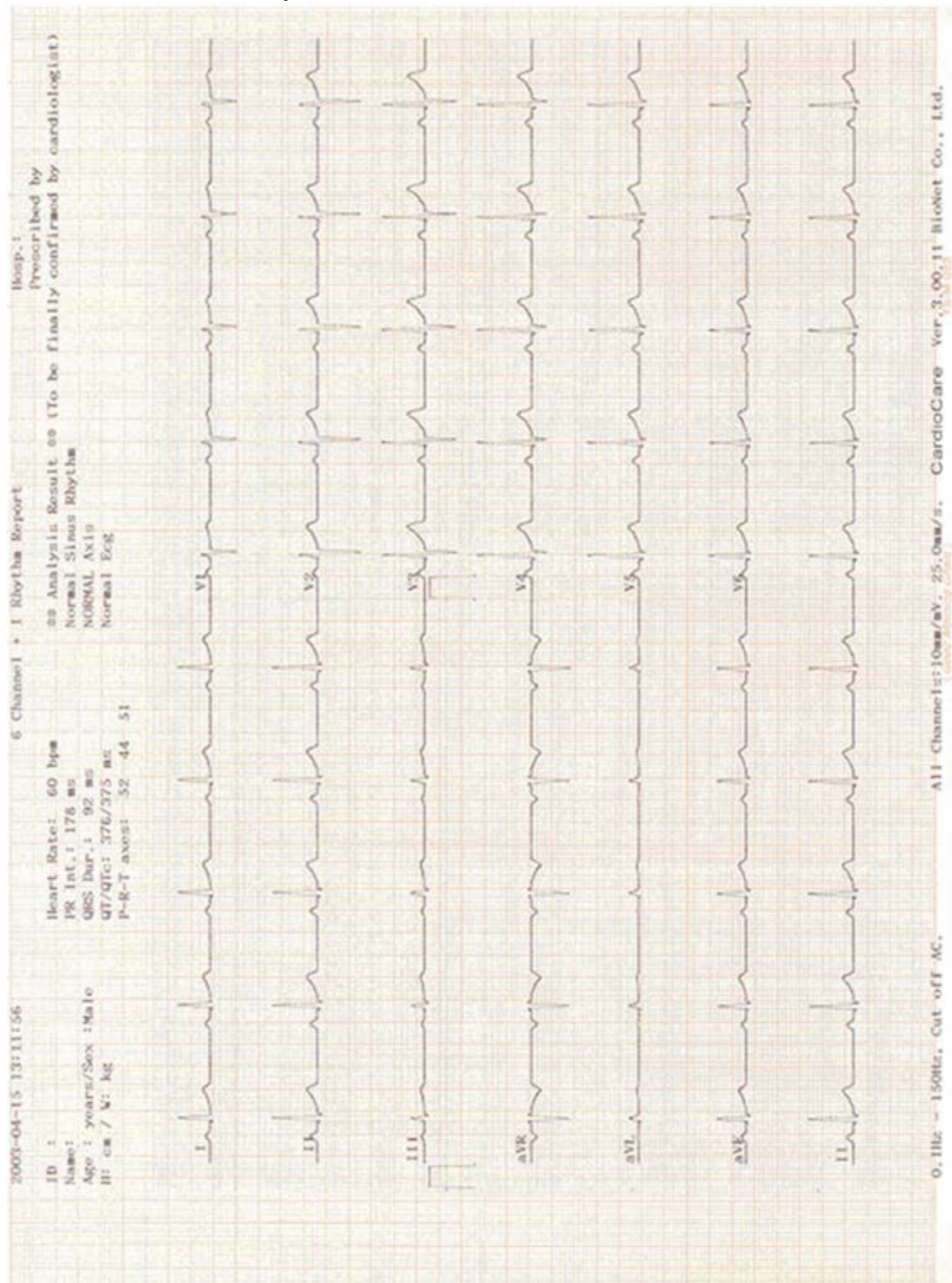
리듬출력 FORM



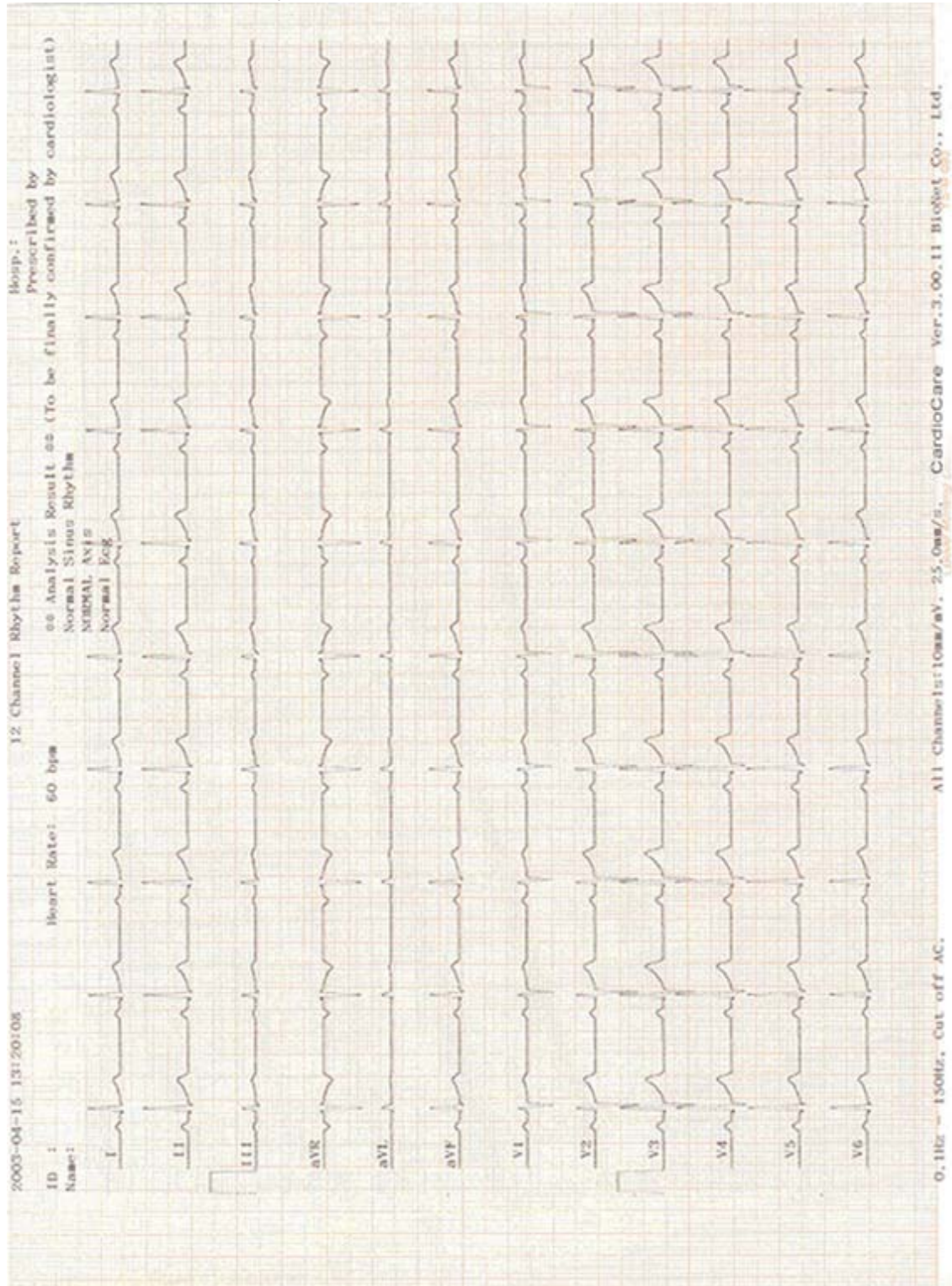
진단 출력 FORM(3ch+1rhy)



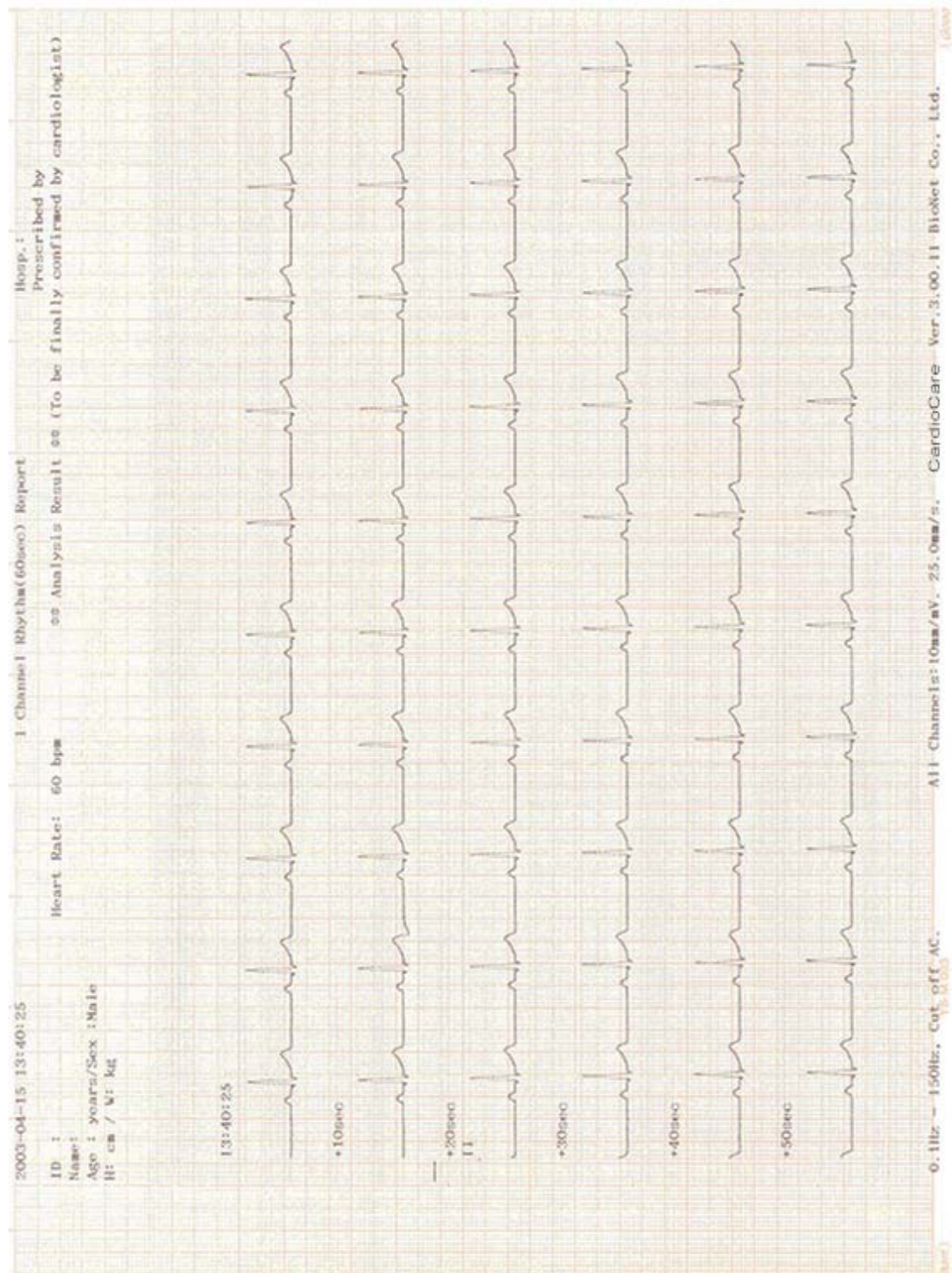
진단 출력 FORM(6ch+1rhy)



진단 출력 FORM(12ch rhy)



진단 출력 FORM(60s 1rhy)



COPY 모드 출력

이전 출력된 레포트와 같은 레포트를 출력하거나 이전에 저장된 심전도 데이터에 대해 필터, 신호의 크기, 출력 속도, 채널구성, 리듬의 설정을 바꾸어서 출력하는 기능이다. RECORD 모드 출력 후 COPY  단축키 누르면, LCD 에 다음과 같은 메시지를 표시하고 이전 출력된 레포트와 같은 레포트의 출력을 시작한다.

COPY
printing

이전에 RECORD 모드 출력을 하지않고 COPY 모드 출력을 시도하면 LCD 에 다음과 같은 메시지를 1 초동안 출력한 후 시스템의 설정상태를 표시합니다.

COPY
!! No record data

이전에 저장된 심전도에 대해 필터 설정을 변경하면 LCD 에 다음과 같은 메시지를 출력한 후 변경된 필터를 적용한다.

COPY
processing

필터 적용이 완료되면 LCD 에 다음과 같은 메시지를 표시한 후 출력을 시작한다.

COPY
printing

출력이 완료되면 LCD 에 다음과 같은 메시지를 1 초동안 표시한 후 시스템의 설정 상태를 표시한다.

COPY
Finished !

프린터로 출력중에 멈추고자 하면  키를 누릅니다. 그럼 출력이 멈추고 다음과 같은 메시지를 LCD 에 1 초동안 표시한 후 시스템의 상태를 표시합니다.

COPY
aborted !

경 고

심실 채동기를 사용할 때 환자 케이블이나 장비를 만지지 마십시오.

경 고

전극, 환자 케이블등을 연결할 때 전도성 부분이나 지면에 커넥터가 닿지 않도록 하십시오. 특히 각 전극을 환자의 몸에 부착할 때 전도성 부분이나 지면에 닿지 않게 주의 하십시오.

경 고

제공된 ECG 환자 케이블은 ECG 를 측정하는 데만 사용하시고 호흡을 측정하는 데는 사용하지 마십시오.

경 고

EKG-2000 은 전자 수술기와 같이 사용하지 마십시오.

경 고

전극은 제공되는 것과 같은 제품이나 국제 규격에서 인증한 biocompatibility 인증서를 갖고있는 제품을 사용하십시오.

경 고

EKG-2000 을 심장 보조장치 수술을 받은 환자가 사용할 때에는 전문가 (Health care professional)입회하에 사용하십시오.

4장. 시스템관리

유지와 청결

정기검사 실시

간단한 문제점 해결

유지와 청결

CARDIOCARE-2000은 다양한 방법을 이용 청결을 유지할 수 있습니다. 아래에서 추천한 방법을 이용하여 장비의 손상이나 오염을 피하십시오.

제품에 손상을 줄 수 있는 물질(인가되지 않은 물질)을 이용하였을 경우 무상 보증 기간 내의 제품이라도 무상 보증되지 않습니다.

주 의
장비를 청결히 한 후 본체와 전극을 신중하게 확인하십시오.
장비가 노후되거나 손상되었을 경우 그 장비는 사용하지 마십시오.

미지근한 물을 이용, 한달에 한번 정도는 알코올을 부드러운 천에 묻혀 문질러 닦아 본체와 측정 전극의 청결 상태를 유지하고 래커, 신나, 에틸렌, 산화물을 이용하지 마십시오.

케이블은 먼지와 오물이 묻지 않게 유지하고 미지근한 물(40° C / 104 F)로 적신 천으로 닦고 일주일에 한번 정도는 임상용 알코올을 이용하여 닦아 주십시오.

장비나 심전도 케이블을 액체나 세제등에 담그지 마십시오. 또한 장비나 케이블 내에 어떠한 액체도 들어가서는 안됩니다.

정기검사 실시

모든 의료 장비와 마찬가지로 CARDIOCARE-2000 에 대해서도 일년에 한번은 정기적으로 안전 검사를 받으시기 바랍니다. 검사항목은 당사에서 제공하는 서비스 매뉴얼을 참조해 주십시오.

간단한 문제점 해결

1. 프린터 출력시 아무것도 인쇄가 되지않거나 희미하게 인쇄되어 나오는 경우 :

출력용지의 인쇄면이 위쪽으로 있는지 확인한 후 이상이 없으면 프린터의 윗덮개가 완전히 덮이지 않은 상태입니다. 윗 덮개를 잘 덮으신 후 사용하십시오.

2. 배터리 전원을 사용할 때, 3회 연속 부저음이 울리고 화면에 다음과 같은 메시지가 표시될 경우 :

Low Battery
Power off

이때는 배터리 전원이 거의 소모된 상태입니다. 시스템의 전원을 끄시고 AC전원을 연결하신 후 시스템의 전원을 켜주십시오.

3. 신호에 잡음이 많이 섞여서 출력되는 경우 :

이때는 먼저 메뉴를 ' FLT' 항목의 ' AC' 를 선택하여 AC가 60 Hz로 설정 되어 있는지 확인합니다.

60 hz로 설정되어 있고 여전히 잡음이 심하면 시스템의 접지전극에 접지선을 연결시켜 주십시오 접지는 AC 전원의 접지와 같이 쓰시면 안됩니다.

주위의 환자용 침대나 건물에 연결된 금속에 연결시켜주십시오.

4. 위의 사항으로 조치가 되지 않은 경우 본사 A/S 센터로 문의하여 주십시오.

5장. Technical Data

Technical Data

- Input circuit : Isolated and defibrillation protected
- ECG leads : Standard 12 leads
- Sensitivity selection : 5,10,20 mm/mV $\pm$ 5 %
- Calibration voltage : 1mV $\pm$ 2 %
- Electrode offset tolerance : $\geq \pm$ 250mV
- Resolution : 2 μ V, 500 SpS
- Frequency response: 0.05 ~ 150Hz
- Common mode rejection : > 100 dB
- Input impedance : 10 M Ω
- Patient leakage : < 50 μ A
- Signal quality control : Disconnected lead detection
- Communication : PC connection with RS-232 interface and LAN
- Display : 2x16 char LCD Display
- Registration Resolution :
 - Vertical : 8 points/mm; Horizontal: 25 μ m at 25 mm/S
 - Paper type : Thermal, roll paper
 - Paper width : A4: 210 mm or 8.5" ; Length : A4 : 300 mm or 11"
- Keyboard : Membrane keyboard
- Electrical :
 - Power supply : AC or built-in Battery(option)
 - Voltage rating : 100 - 240Vac (50/60 Hz)
- Environment :
 - Operating humidity : 20 ~ 95 %
 - Temperature : 15° ~ 30°
- RS232C Interface
 - Protocol: asynchronous
 - Baud rate: 19200
 - Byte format: 8 data bit, 1 stop bit, no parity bit
 - Connection socket: 9 pole female, wired as DTE(Data Terminal Equipment)
 - Pin connection: 3=TXD(out), 2=RXD(in), 6=DSR, 4=DTR, 5=GND

※ 기재사항

(1) 제품명 및 등급, 모델명

제품명 및 등급 : 심전계, 2 등급

모델명 : CardioCare-2000

(2) 제조업자 또는 수입업자의 상호 및 주소

상호 : (주)바이오넷

주소 : 경기도 의왕시 오전동 124-3 2 층

(3) 제조업허가번호 :

(4) 제조번호와 제조 년 월 일, 중량, 가격

제조번호 및 제조년월일 제조 후 제품 뒷면에 표시

중량 : 5.5kg

(5) 기타 기재사항

1) 전원정격상수 및 전압 : 100-240Vac

2) 정격주파수 : 50/60Hz

3) 소비전력 : 60W max

4) Battery 충전시간 및 사용시간 : 4 시간 충전/1 시간 연속 사용

5) 전기충격에 대한 보호 형식 및 보호 정도

보호 형식 : 1 급 내부전원

보호 정도 : CF 형 기기

6) ‘ 의료기기’ 라는 문구 : 첨부문서에 기재

6) 제세동기와 연동 사용 가능함.

제품 보증서

제품명	심전계		
모델명	CARDIOCARE-2000		
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	병원명 : 주 소 : 성 명 : 전 화 :		
판 매 자 명			
제 조 자 명			

- ※ CARDIOCARE-2000을 구입해 주셔서 감사 합니다.
- ※ 본 제품은 ‘ 의료기기 ’ 입니다.
- ※ 본 제품은 철저한 품질관리와 엄격한 검사에 합격한 제품입니다.
- ※ 본 제품의 수리, 교환, 환불에 대한 보상기준은 재정경제부
“ 소비자피해보상규정 ” 에 따릅니다.

주식회사 바이오넷

제품명 : CardioCare-2000