



SpiroCare/Cardio7

(폐활량계)

사용설명서



Ver. 1.27

2024.01.10



www.ebionet.com

REVISION HISTORY

Revision No.	Date	Contents	Page
1.00	2015.12.24	1. 초안 작성	All
-			
1.25	2022.07.26	1. NTP 관련 주의 문구 추가	p78~79
1.26	2023.06.22	1. 로고 변경	All
1.27	2024.01.10	1. 최근 양식 매뉴얼 적용 및 Copyright 문구 수정	All
		2. 설치 시 주의사항 문구 추가	p32
		3. 전원 연결 문구 수정	p32
		4. 간단한 문제점 해결 문구 추가	p127

보증기간

- 본 제품은 자사의 엄격한 품질관리 및 검사과정을 거쳐서 만들어진 제품입니다. 제품수리 및 교환에 대한 보상기준은 공정거래위원회 고시 "소비자피해보상규정"에 따릅니다.
- 본 장비에 대한 보증기간은 1 년으로 규정되어 있습니다. 단, 액세서리 보증기간은 6 개월입니다.
- 정상적인 사용상태에서 고장이 발생하였을 경우 자사서비스센터에서 보증기간 동안 무상수리 해드립니다.
- 보증기간 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 디지털31길 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

유료서비스

고장이 아닌 경우 서비스를 요청하시면 요금을 받게 되므로 반드시 사용설명서를 읽어주십시오.

- 사용설명 및 분해하지 않고 간단한 점검 시 - 판매점에서 부실하게 설치해주어 재설치시	2 회부터 유료 1 회무료
- 제품의 이동, 이사 등으로 인한 설치 부실 건 - 구입시 고객요구로 설치한 후 재설치시 - 소비자의 설치 미숙으로 재설치 할 경우 - 이물 투입 및 오 세척으로 서비스 요청 시	1 회부터 유료

1. 기구세척, 조정, 사용 설명 등은 제품고장이 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, 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 등에 의한 고장발생시
- 소모성 부품의 수명이 다한 경우(액세서리)

경고, 주의, NOTE 의 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.

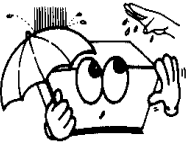
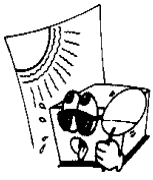
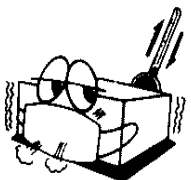
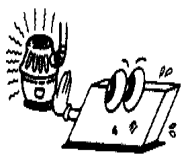
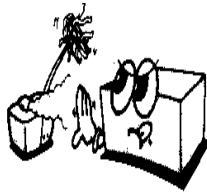
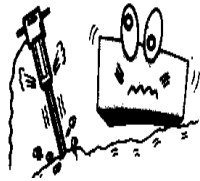
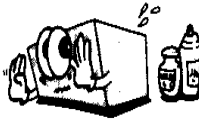
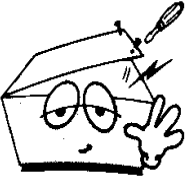
경 고
“ 경고 ” 문구는 경고를 무시하였을 경우 환자에게 치명적인 상처, 사망, 물질적 재산상의 손해를 야기시킬 수 있는 원인이 있음을 알리기 위하여 사용

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 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°C에서 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 폭발성가스에 노출되는 장소.		먼지 특히 금속물질이 들어가지 않도록 주의.
	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? (만약 그렇지 않다면 노이즈가 발생할 수도 있습니다.)

NOTE

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

NOTE

- 이 제품은 IEC/EN 60601-1에 따라 다음과 같이 분류됩니다.
 - 전기쇼크에 대해 Class I, Type-CF등급의 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 A 레벨입니다.

NOTE

장비에 의한 진단은 의사의 확인이 필요합니다.

NOTE

아날로그나 디지털 연결구에 연결되는 보조장비는 IEC standards 규정에 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: 3 판 16 절에 부합하여야 합니다.

NOTE

본 장비의 전자파 특성은 산업지역과 병원에서 사용하기에 적합 합니다(CISPR 11 등급 A). 본 장비를 주거 환경에서 사용할 경우(일반적으로 CISPR 11 등급 B 가 필요한 경우) 무선 주파수 통신 서비스에 대한 적절한 보호가 안 될 수 있습니다. 사용자는 이를 개선하기 위해 장비의 재배치 또는 방향 조정이 필요 할 수 있습니다.

경 고

멀티 탭을 이용하여 AC 전원을 사용하실 경우에는 반드시 접지형 멀티 탭을 사용해야 합니다.

경 고

사용 중 장비의 커넥터 핀과 환자를 동시에 접촉하지 마십시오.

경 고

본 장비를 다른 장비와 인접하거나 겹쳐서 사용하면 부적절한 작동이 발생할 수 있으므로 그렇게 사용하지 마십시오. 이러한 사용이 필요한 경우 본 장비와 다른 장비를 점검하여 정상적으로 작동하는지 확인해야 합니다

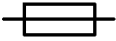
경 고

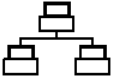
본 장비의 제조자가 지정하거나 제공하지 않은 부속품, 변환기 및 케이블을 사용하는 경우 전자파 방출이 증가하거나 이 장비의 전자파 내성이 저하되어 부적절하게 작동될 수 있습니다.

경 고

휴대용 RF 통신 장비(안테나 케이블 및 외부 안테나 등 주변기기 포함)는 제조자가 지정한 케이블을 포함하여 [ME 기기 또는 ME 시스템]의 어느 방향에서도 30cm(12 인치) 이상 가까이 접근하지 않도록 사용해야 합니다.

안전 기호

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

심볼	설명
	폐활량 측정 커넥터
	근거리 통신망(LAN) 커넥터
	전원 끄기
	전원 켜기
	배터리 작동 표시기
	AC 전원 연결 표시기
	제조소
	전기 및 전자 장비 폐기물은 분류되지 않은 폐기물로 폐기해서는 안 되며 별도로 수거해야 합니다. 장비 폐기에 대한 정보는 제조업체의 인가된 담당자에게 문의하십시오.
	안전하지 않은 MR: 모든 MR 환경에서 이 장치를 사용하지 마십시오.

목차

1 장. 일반사항	14
1) 제품의개요	14
2) 제품의특징	14
3) 제품의구성	15
4) 시스템설치	32
2 장. 설치 방법	36
1) 폐활량 핸들 연결	36
2) 마우스피스 설치	36
3 장. 사용 방법	38
1) 시작하기	38
2) 환자정보 입력	39
3) FVC(Forced Vital Capacity) 테스트	44
4) SVC(Slow Vital Capacity) 테스트	59
5) MVV(Maximum Voluntary Ventilation) 테스트	64
6) Calibration	68
7) 장비 설정	73
4 장. 데이터 파일 관리	108
1) 화면 및 기능 설정	108
2) 데이터 출력	109
3) 데이터 삭제	110
4) System Setup	111
5) 화면 전환	114
6) 환자 정보 화면	115
7) 데이터 검색	116

8) 데이터 송신.....	117
9) 데이터 수신.....	118
5 장. 검사 요청 데이터 관리	121
1) 화면 및 기능 설정	121
2) 폐활량검사	122
3) 환자기록 삭제	123
4) System Setup	124
5) 화면 전환	125
6) 환자 정보 화면 출력	125
7) 데이터 검색.....	126
6 장. 시스템관리	127
1) 유지와 청결.....	127
2) 정기검사 실시	127
3) 간단한 문제점 해결	127
4) Manufacturer Declaration	131
7 장. 제품 사양	139

본 사용 설명서에 표기된 사양이나 기능은 제품개선을 위하여 예고없이 변경될 수 있습니다.

1 장. 일반사항

1) 제품의개요



사용자에게 환자의 폐활량기록과 진단에 요구되는 파라미터 및 자동진단을 제공할 뿐 아니라 환자의 정보 및 사용자의 정보를 입력하면 폐활량 기록과 함께 자동 진단이 이루어진 후 A4 크기의 출력 리포트에 인쇄하여 차트관리에 효과적으로 사용할 수 있으며, 저장된 데이터를 네트워크에 연결된 PC로 전송 디지털 파일 관리도 가능합니다.

또한 선택구성품으로 배터리를 내장할 수 있어 이동검진시 또는 응급상황 시 간편하게 휴대해서 편리하게 사용할 수 있습니다.

2) 제품의특징

- 폐 기능테스트의 진행과정 및 결과치를 LCD 상에서 실시간으로 모니터링 할 수 있으며, 3 번의 검사 후 가장 좋은 결과가 자동으로 선택됩니다.
- 간단한 환자 정보만 입력하면 자동진단 결과를 얻을 수 있습니다.
- 폐 기능테스트의 결과 데이터를 연결된 PC로 전송하여 장기간 저장이 가능하고, 일반 PC 프린터로 출력하여 보관할 수도 있습니다.
- 입에 대는 부분만 일회용이라서 측정 매체(스크린, 터빈)가 타액이나 박테리아 침착의 위험 때문에 규칙적으로 세척해 주어야 하는 타사 제품과는 다르게, 측정매체(SmarTube™) 자체가 일회용이라 감염의 위험이 없고 세척이나 소독의 필요성이 없는 특허 측정 방식을 사용합니다.
- 환자 정보와 사용자 정보를 입력해서 출력할 수 있어 효과적인 차트 관리를 할 수 있습니다.
- 배터리를 내장할 수 있으며, 휴대 및 이동이 간편합니다.
- 200 개의 환자 데이터를 저장할 수 있으며, 저장된 데이터를 네트워크 또는 USB 메모리를 통해 다른 PC로 이동이 가능합니다.
- 병원 전산망과 연계가 가능하도록 다양한 프로토콜을 지원하며, File 및 Worklist Database를 강화하였습니다.

3) 제품의구성

폐활량계는 다음과 같은 요소로 이루어져 있습니다. 포장박스를 열고 아래의 부속품이 들어있는지 확인하여 주십시오. 또한 핸들 및 부속품에 손상이 없는지 확인하여 주십시오.

기본 구성 및 선택 사양

■본체



①본체(1EA) - 300(W) x 290(D) x 89.5(H) mm

②기록지 (1EA)

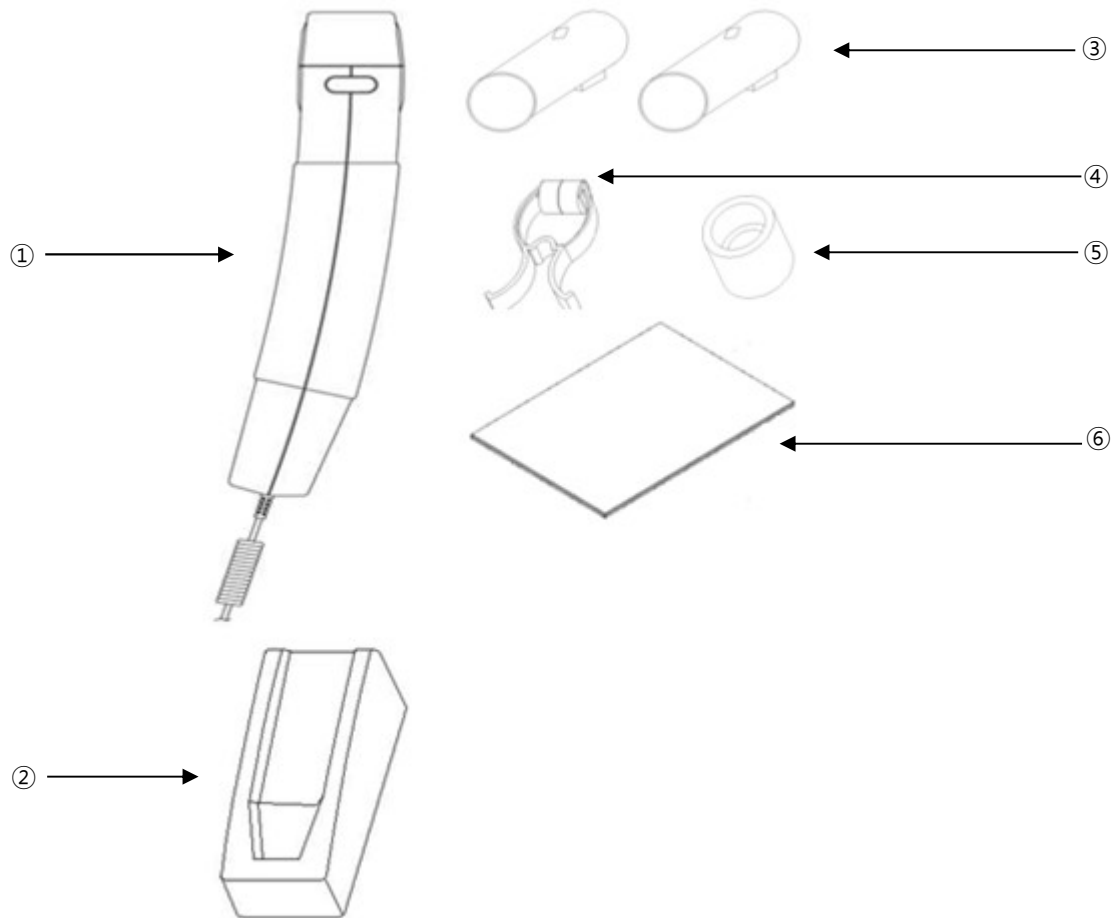
③사용자설명서(1EA)

④ 전원케이블 (1EA) - 2,500mm (Max)

NOTE

SpiroCare/Cardio7 는 Cardio7 기능 중 Spiro 기능 만 제공합니다.

▣ 폐활량계



① 폐활량계 핸들 (1 EA) -Length: 880mm (Normal), 3,480mm (Max)

② 핸들 거치 대 (1 EA)

③ 일회용 마우스피스 (2 EA)

※ Cardio7 은 2EA, SpiroCare 는 20EA 를 제공합니다.

④ 코 마개(1 EA)

⑤ 마우스피스 어댑터(1 EA)

⑥ 사용 설명서 &진단 가이드 (1 EA)

선택사양



- ① PFT 필터(100 EA)
- ② 보정 실린지[3L] (1 EA)

경 고

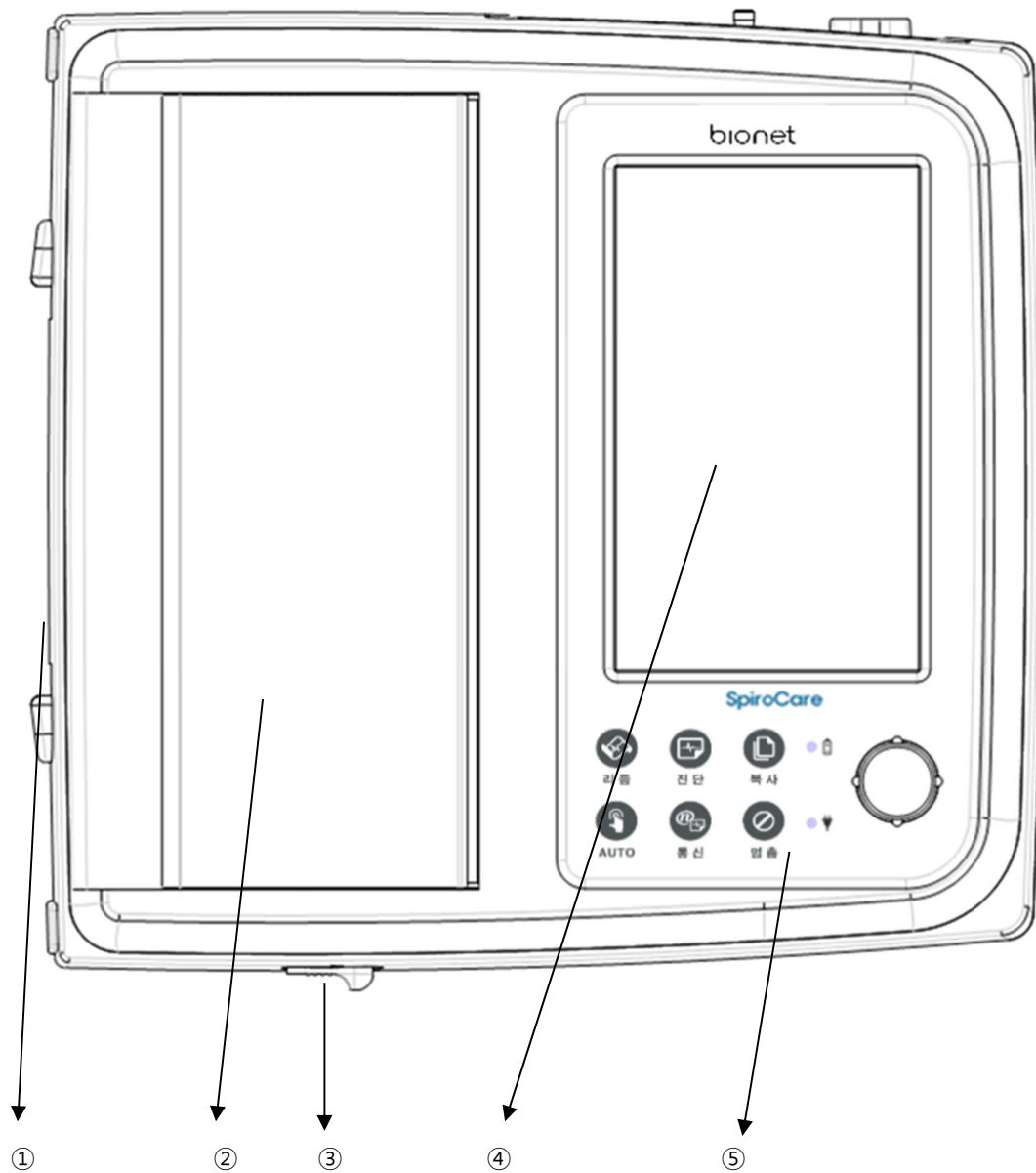
비표준 또는 다른 브랜드의 액세서리를 사용하면 왜곡이나 신호 노이즈가 발생할 수 있습니다. 당사가 제공하는 승인된 액세서리 만 사용하는 것이 좋습니다.

위 험

당사에서 제공 한 배터리를 사용하지 않은 경우 발생하는 문제에 대해 당사는 책임을 지지 않습니다. 당사에서 제공하는 배터리를 사용하십시오

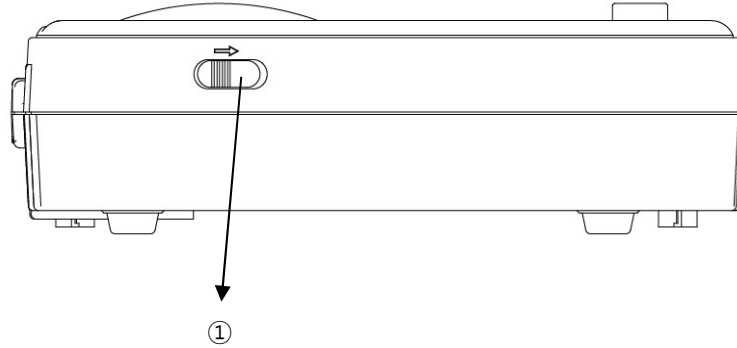
본체구성

■위면



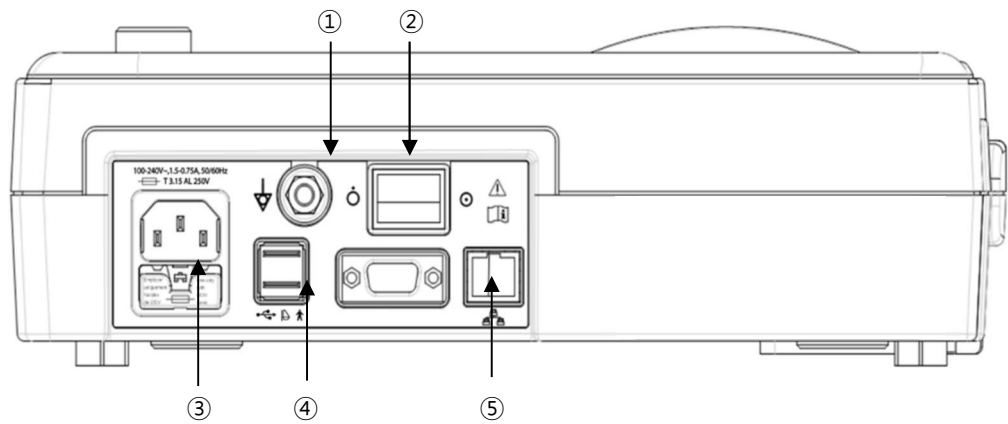
- ① 이동용 손잡이
- ② 프린터 덮개
- ③ 프린터도어 열림 손잡이
- ④ LCD
- ⑤ 조작 패널

■ 정면



① 프린터 덮개 열림 손잡이

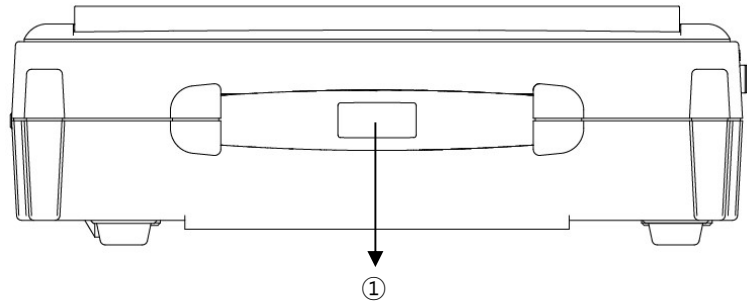
■후면



- ① 보호 접지 단자
- ② 전원 스위치
- ③ 전원 연결 부
- ④ USB 포트
- ⑤ RJ45 LAN 포트

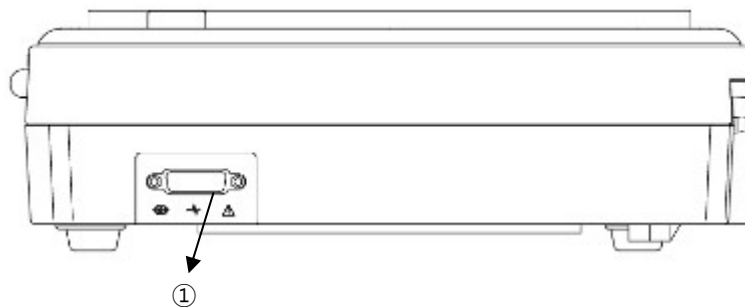
NOTE
별도의 전원 공급 장치의 기기 입구는 주 전원 차단 장치로 사용됩니다

▣좌측 면



① 손잡이

▣우측 면



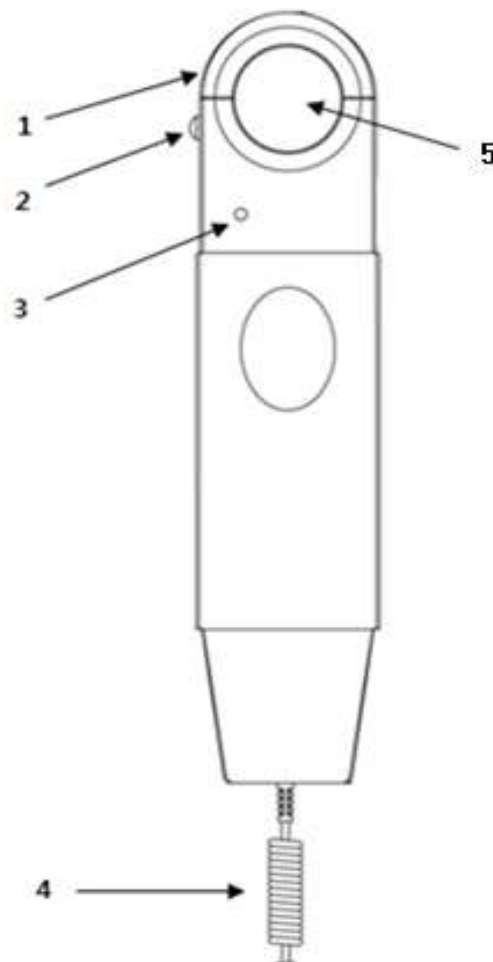
① PATIENT CABLE 연결 포트

NOTE

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

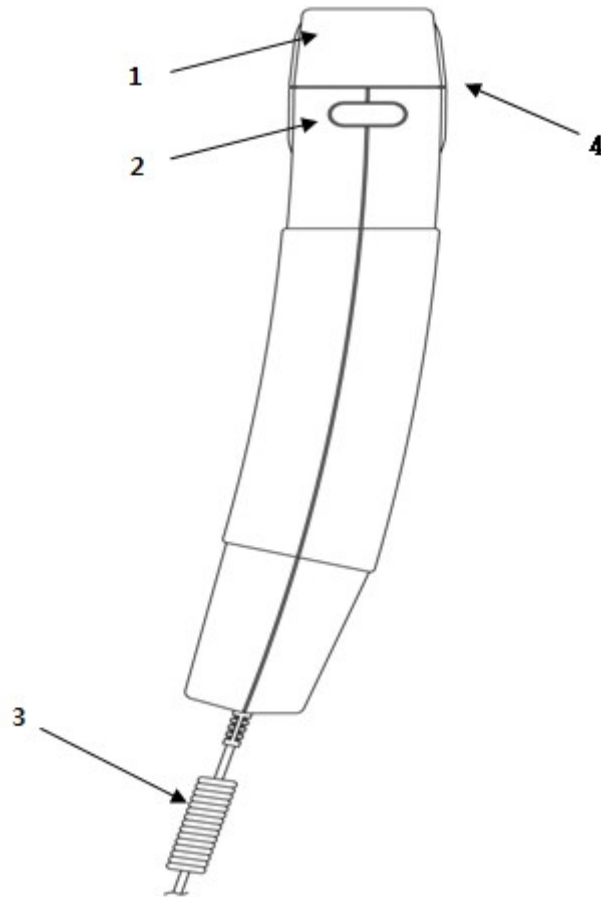
폐활량계 핸들 구성

▣ 폐활량계 핸들 정면



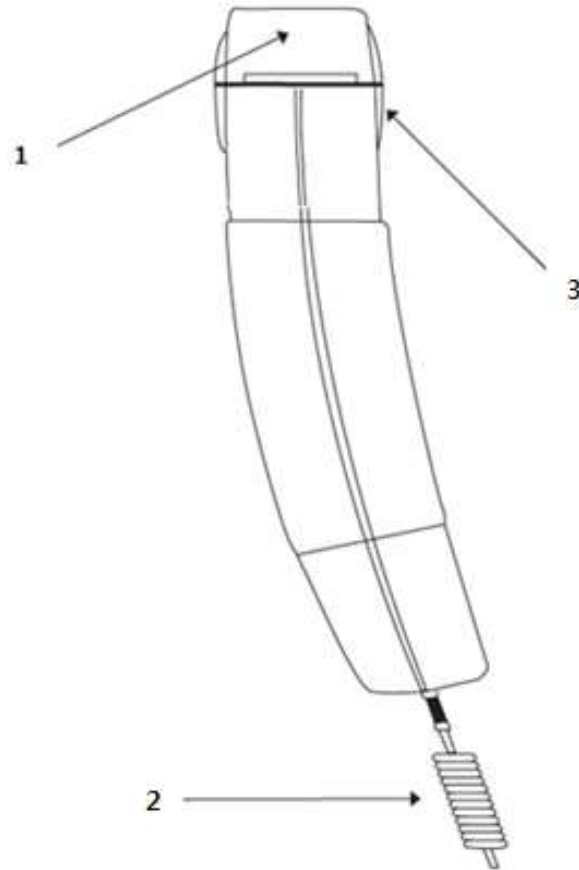
1. 위 덮개: 마우스피스를 고정하는 덮개
2. 위 덮개 잠금 장치: 마우스피스를 고정하는 덮개를 잠그는 부분
3. 동작램프: 동작상태를 보여주는 램프(녹색)
4. 연결도선: 본체 후면부에 연결하는 도선
5. 마우스피스 삽입구: 마우스피스를 넣는 구멍

▣ 폐활량계 핸들 좌측 면



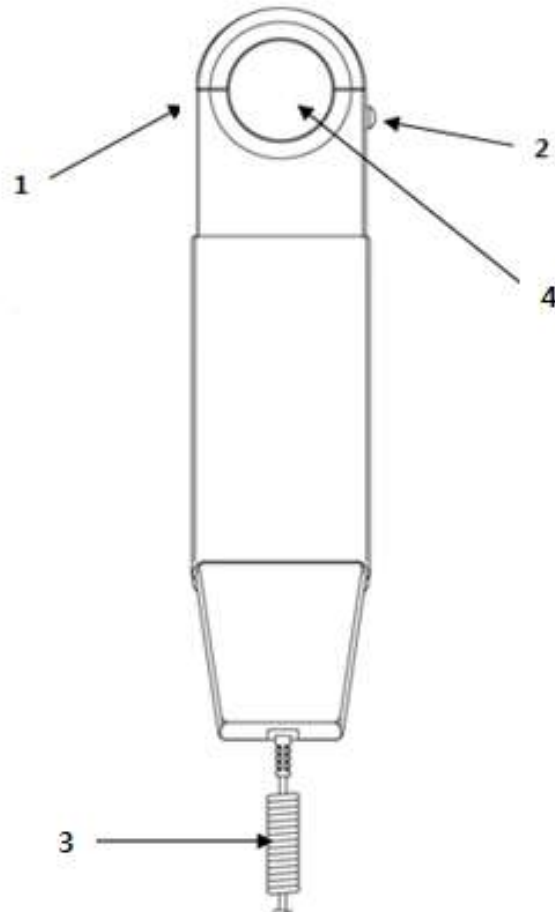
1. 위 덮개: 마우스피스를 고정하는 덮개
2. 위 덮개 잠금 장치: 마우스피스를 고정하는 덮개를 잠그는 부분
3. 연결도선: 본체 후면부에 연결하는 도선
4. 마우스피스 삽입구: 마우스피스를 넣는 구멍

▣ 폐활량계 핸들 우측 면



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

▣ 폐활량계 핸들 후면

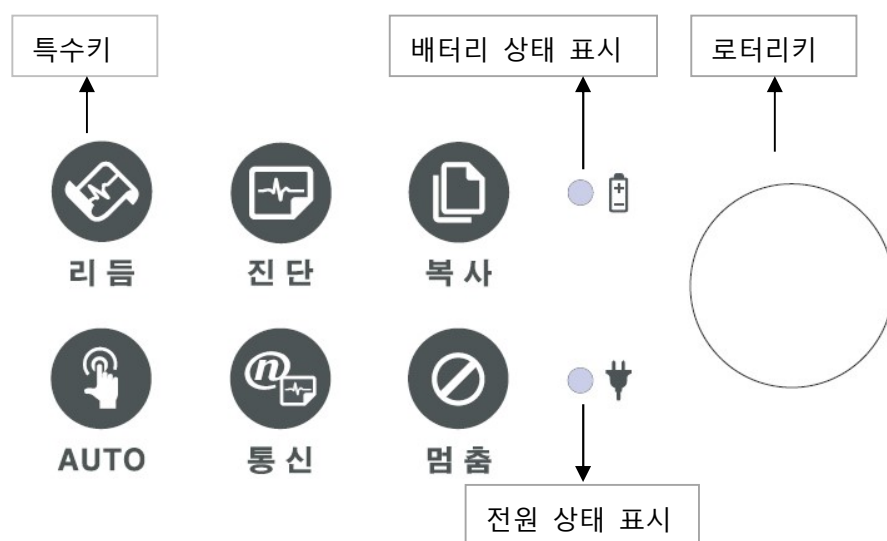


1. 위 덮개: 마우스피스를 고정하는 덮개
2. 위 덮개 잠금장치: 마우스피스를 고정하는 덮개를 잠그는 부분
3. 연결도선: 본체 후면부에 연결하는 도선
4. 마우스피스 삽입구: 마우스피스를 넣는 구멍

전면 부

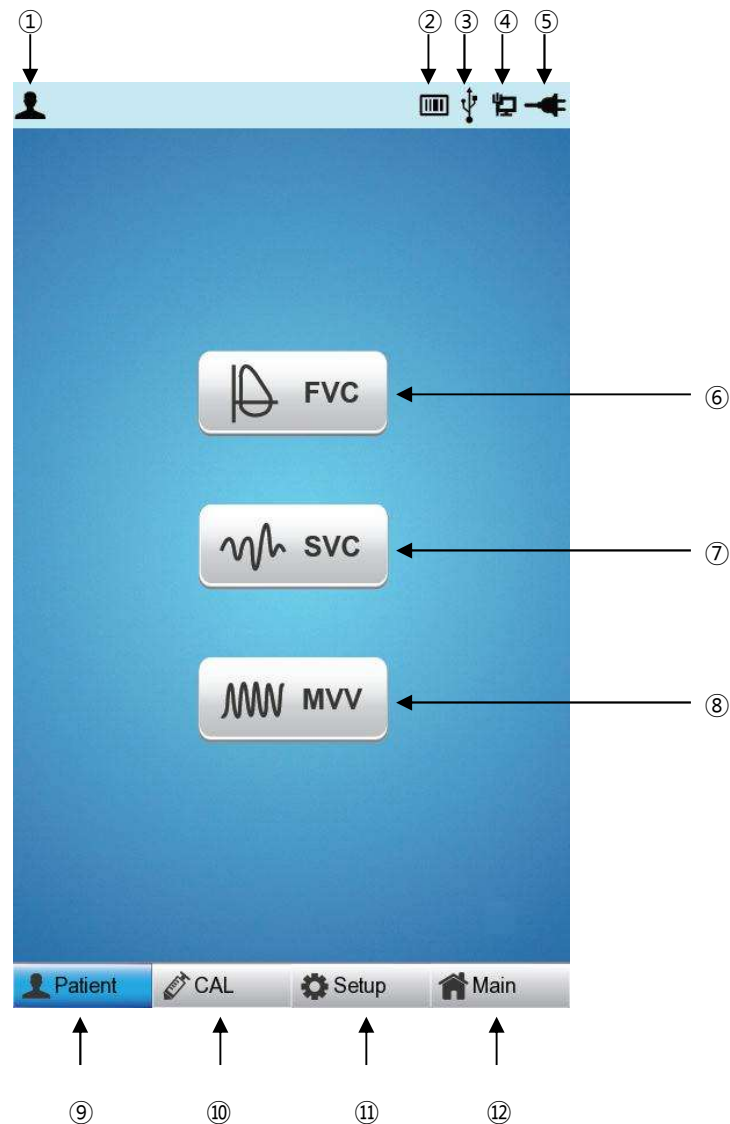


그래픽 표시 창



전원을 켜올 때 시스템의 Version 과 회사명이 표시됩니다

그래픽 표시창에 표시되는 내용에 대한 설명입니다.



- ① 환자의 ID 를표시
- ② 바코드 리더기 또는 USB Keyboard 연결 표시
PACS 서버로 전송 중 네트워크 오류 발생 시 아이콘으로 대체됨
아이콘 터치시 Study Queue 화면으로 이동함.
- ③ USB 메모리 연결 표시
- ④ 네트워크 상태 표시 (유선: , 무선: )
아이콘 터치 시 네트워크 셋업 화면으로 이동함.
: IP 충돌 시 오류 아이콘 표시
- ⑤ 배터리의 상태 혹은 AC 전원연결상태를 표시

- ⑥ Forced Vital Capacity Test(총 호흡에서 강제 호기 동안의 공기 흐름과 폐 용적을 측정) 메뉴
- ⑦ Slow Volume Capacity Test(평상시 호흡 후 최대한 흡기 및 호기 총 폐활량을 측정) 메뉴
- ⑧ Maximum Voluntary Ventilation Test(최대 노력 환기량을 측정) 메뉴
- ⑨ 환자 정보 입력 메뉴
- ⑩ Calibration 수행 메뉴
- ⑪ 장비와 관련된 다양한 내용 설정 메뉴
- ⑫ Spiro 메인, File 관리, Worklist 관리 화면으로 선택 이동메뉴

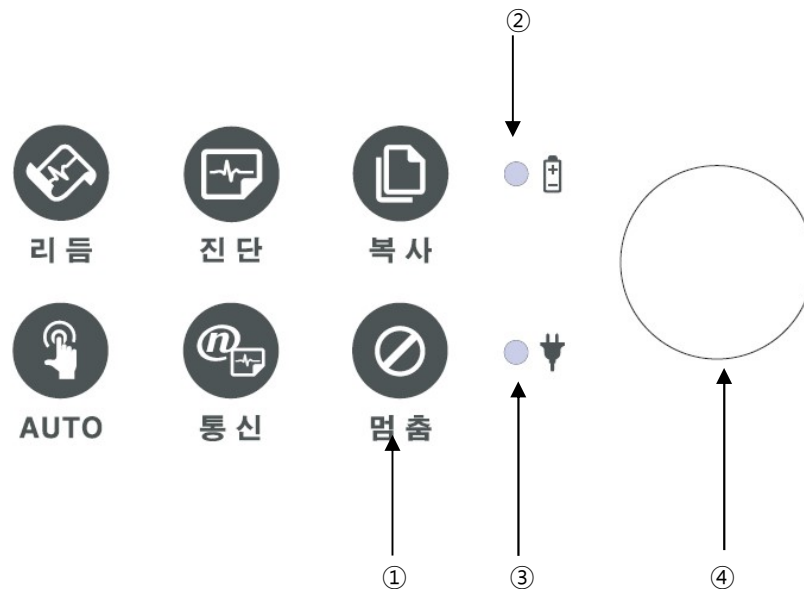
다음은 'Study Queue' 아이콘()을 선택했을 때 이동하는 Study Queue 데이터관리 초기 화면입니다. Study Queue 는 PACS 서버로 전송 중 오류가 났을 경우 오류 데이터를 관리합니다.

Study Queue					
Studies : 3					
No	ID	Name	Date	Study	Status
3	11270410	phudg	2015112...	ECG	Ready
2	11275510	gqafb	2015112...	ECG	Ready
1	11275510	gqafb	2015112...	ECG	Ready

<< >> Delete Retry Close

메뉴	설명
Studies	Study 파일 수 표시
>>	이전 저장 데이터 리스트 페이지로 이동
<<	다음 저장 데이터 리스트 페이지로 이동
Delete	선택된 데이터 또는 모든 데이터 삭제
Retry	선택된 데이터 또는 모든 데이터 재전송
Close	창 닫기

조작패널



버튼

①		멈춤: 실행 명령의 취소, 메인 메뉴 입력 시 이전모드로의 전환 등을 시행합니다.
---	--	---

표시등

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

로터리 스위치

④		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 LED 에 녹색 불이 들어오며 Battery 가 장착된 경우에는 자동 충전 모드로 전환 충전됩니다.



주의

이 장비는 보호 접지가 되어 있는 전원공급장치와 연결해야 합니다..

■배터리 전원

본체에 배터리가 장착된 상태에서 AC 전원공급을 차단하고 시스템의 전원을 켜 경우에는 장비는 배터리에서 전원이 공급되며 그래픽 표시 창 상단부의 배터리 상태를 표시합니다. Battery 전원이 부족한 경우 본체의 스피커를 통해 경고음이 울리며, LCD 화면상에 'Battery Low' 메시지를 표시한 후 수 분 뒤에 장비의 전원이 자동으로 꺼지므로, 이 때는 장비에 A/C 전원을 바로 연결하여 사용하여야 합니다.

- 완전 방전 상태에서 충전을 시작하여 완료 충전 상태에 이르는 시간: 전원을 끈 상태에서 최대 3 시간
- 완전 충전 후 연속 사용 시간: SPIROMETER 시험이 없는 상태에서 연속 동작으로 360 분가량 혹은 SPIROMETER 시험/기록을 수행할 경우, 최대 200 개의 SPIROMETER 기록이 가능함.

■배터리 전원 상태 표시

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

■배터리 교체

본 장비의 Battery 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 300 회 이상 충전이 가능하며, 만 충전 후 20 분 이상 사용이 어려우면 교환하여 주시기 바랍니다. 또한 배터리가 손상되었거나 배터리 액이 흘렀을 경우에는 즉시 교체하십시오. 장비에 손상된 배터리를 사용하지 마십시오.

경 고

배터리 교체 시 극성에 주의하십시오.

바이오넷에서 제공한 배터리를 사용하도록 강력히 권장합니다.

미 승인된 배터리를 사용할 경우 장비에 손상을 줄 수 있습니다.

배터리에 적용된 리튬-이온 배터리 기술의 효과

다음에 나오는 사항들을 통해 리튬-이온 배터리 기술을 알 수 있습니다.

배터리는 장비에 연결하지 않은 그 자체로도 방전됩니다. 이 방전은 리튬-이온 전지와 통합된 회로에서 요구되는 전류에 의해서 발생합니다. 리튬-이온 전지의 자체 특성에 의해 배터리는 자가방전이 됩니다. 자가 방전율은 온도가 매 10°C(18°F) 올라갈 때마다 2 배씩 증가합니다.

배터리 보유손실은 높은 온도일 때 더 많습니다. 배터리 수명에 따라 배터리의 완전충전은 점점 줄거나 안될 수도 있습니다. 그 결과 저장되고 사용할 수 있는 총 충전량은 점점 줄어듭니다.

검사 지침서

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

보관 지침서

배터리는 장비 외부에서는 20°C ~ 25°C(68°F ~ 77°F)사이에서 보관해야 합니다. 배터리가 장비내부에 연결되어 AC 전원에 연결되었을 때는 배터리의 온도가 실온에서 15°C ~ 20°C(59°F ~ 68°F)정도 증가됩니다. 이 점이 배터리의 수명을 단축시킵니다.

배터리를 장비 안에 연결하고 AC 전원을 연결하여 있을 시, 일반적으로 배터리가 전원을 공급하지 않습니다. 배터리의 수명은 12 개월보다 적을 수 있습니다. 바이오넷은 이동 시까지 장비에서 분리하여 보관할 것을 권장합니다.

배터리 분리수거

배터리가 더 이상 충전이 되지 않을 때에는 교체하세요. 이 배터리는 재생 용품입니다. 장비에 있는 배터리를 제거하시고 분리 수거함에 넣어주십시오.

경 고

폭발 위험이 있으니 배터리를 소각하거나 높은 온도에 보관하지 마세요.

폭발로 인한 심각한 상해를 입을 수 있습니다.

외부 충격 및 외관 손상과 침수 발생시 배터리를 사용하지 말고 폐기하세요.

4) 시스템설치

설치 시주의사항

- SpiroCare/Cardio7 를 설치할 경우에는 다음사항을 주의하여 주십시오.
- 주위온도 10~40℃와 습도 30~85%내에서 사용하십시오.
- 전원코드의 연결상태를 확인하고 환자케이블은 조심스럽게 다루십시오.
- 하나의 전기 콘센트내 여러가지의 코드를 꽂지 마십시오.
- 본체는 평평한 위치에 설치하십시오.
- 노이즈가 발생하면 접지를 연결하십시오.
- 연결 노이즈를 발생시키는 전기코드를 이용하지 마십시오.
- 모든 설정은 장비를 켜다 끈 경우에도 내부메모리에 기록됩니다.
- 충격에 파손되기 쉬우므로 주의하십시오.
- 주위온도와 습도를 고려하여 설치하고 먼지나 인화성 물질에서 멀리 설치하십시오.
- 장비를 사용하지 않을 때는 전원 스위치를 항상 끈 상태로 유지하십시오.

전원연결

- AC 전원 케이블 또는 배터리를 전원 공급선과 SpiroCare/Cardio7의 후면 전원 코드에 꽂으면 장비가 작동합니다.
- 전원 케이블 연결 시 전원 스위치를 반드시 끄신 후 연결하십시오.
- 배터리 연결 시 전원 스위치를 반드시 끄신 후 연결하십시오.

기록지의 설치

- SpiroCare/Cardio7 의 측면에 위치한 프린터 덮개 열기 버튼을 오른쪽으로 밀면 프린터 덮개가 열립니다. 기록지의 기록되는 부위가 상단으로 위치하도록 넣고 덮개를 닫으시면 기록지의 설치가 끝납니다.

주 의
전기 수술기와 같이 사용하지 마십시오.

주 의

마우스피스에는 제공되는 것과 같은 제품이나 국제 규격에서 인증한 biocompatibility 인증서를 갖고 있는 제품을 사용하십시오.

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.

시스템시작

모든 준비가 끝난 후 본체의 전원 스위치를 켜면 시스템의 Version 과 회사명이 표시되고, 하기 그림처럼 초기 메뉴 선택 화면이 나옵니다.

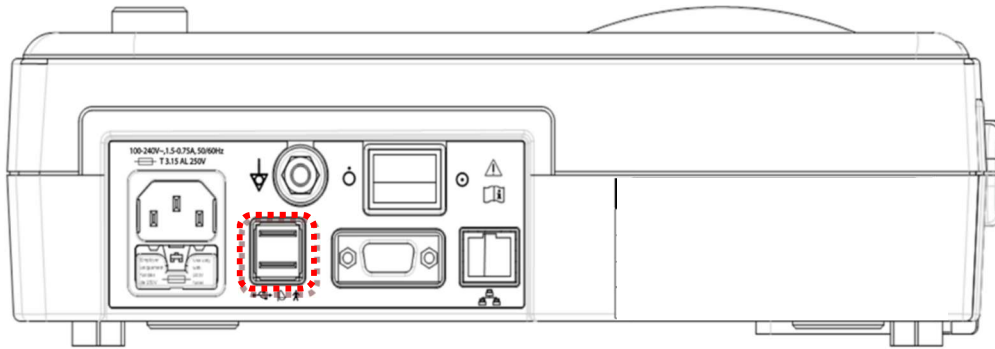


로터리 스위치를 돌려서 폐활량계 영역에 선택 박스를 위치시킨 후, 로터리 스위치를 누르거나, 화면 폐활량계 영역에 선택 박스를 터치하시면 폐활량계측정 모드로 넘어가게 됩니다.

2 장. 설치 방법

1) 폐활량계 핸들 연결

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



<본체 후면 부>

- (1) 본체의 전원이 꺼진 상태에서 폐활량계 핸들을 본체에 연결합니다.
- (2) 본체의 전원 스위치를 켭니다.

폐활량계 핸들의 동작 확인

폐활량계 핸들의 정면에 있는 동작램프에 녹색 불이 켜지면 폐활량계 핸들은 정상적으로 동작하는 것입니다.

2) 마우스피스 설치

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



(1) 먼저 폐활량계 핸들의 좌측상단에 있는 '위 덮개 잠금장치'를 누르고 반원 형태의 위덮개를 엽니다.

(1)



(2) 열린 면에 만들어진 홈에 마우스피스를 끼웁니다.

(2)



(3) 다시 위 덮개를 약간 힘을 주어 눌러서 닫습니다.

(3)

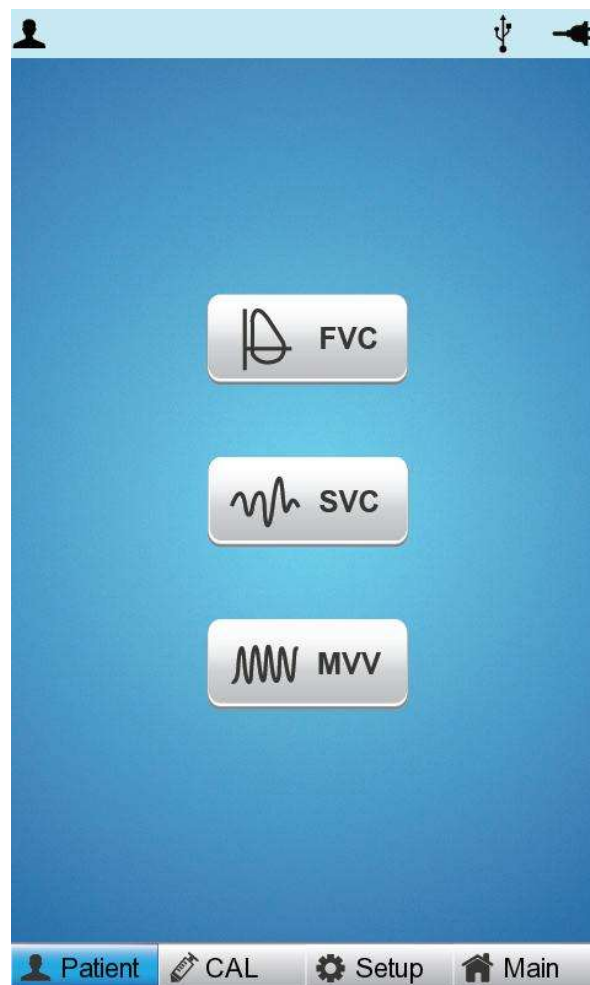
주 의

- 마우스피스는 1 회용입니다.
- Lock Switch 를 누른 상태에서 덮개를 닫지 마십시오.

3 장. 사용 방법

1) 시작하기

본체의 전원 스위치를 켜고, 초기 화면에서 로터리 키를 돌려서 폐활량계 영역에 선택 박스를 위치시킨 후, 로터리 키를 누르거나, 화면 폐활량계 영역에 선택 박스를 터치하면 폐활량계 측정 모드로 넘어가게 됩니다.



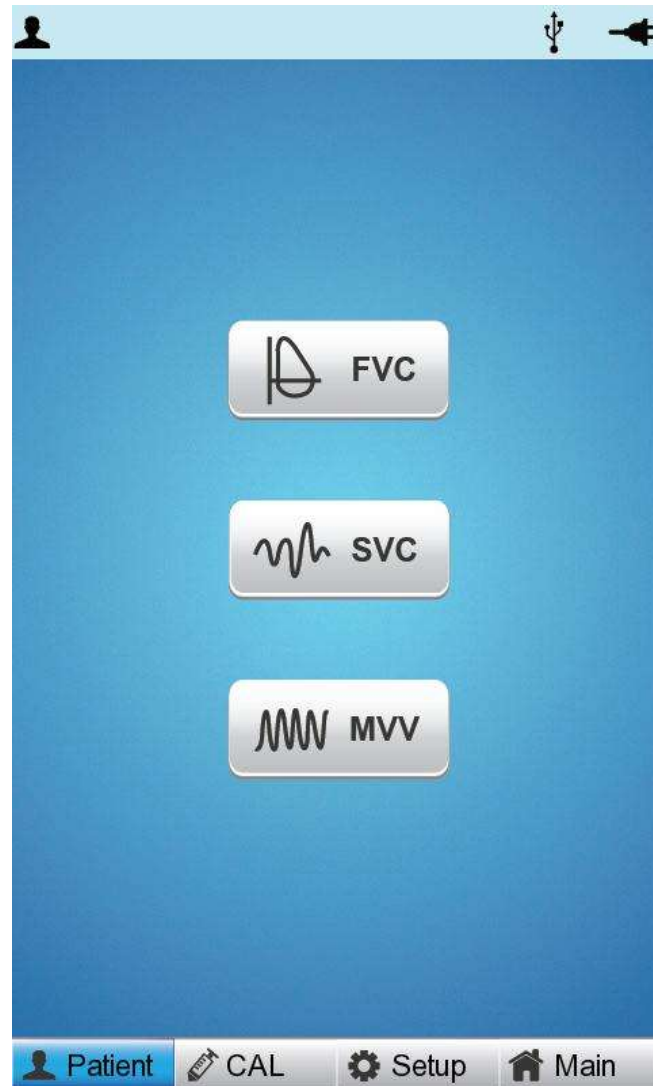
<폐활량계 메뉴 화면>

위 폐활량계 메뉴 화면에서 로터리 키를 돌려서 원하는 항목 영역에 선택 박스를 위치시킨 후 로터리 키를 누르거나, 원하는 항목 영역을 터치하면 선택된 항목의 기능이 수행됩니다.

모든 기능은 화면에 나타나는 항목들을 터치하거나 조작패널에 위치한 버튼 및 로터리 키를 사용하여 선택하고 수행합니다.

2) 환자정보 입력

환자의 신상 정보는 폐 기능 측정을 시작하기 전에 입력하여야 합니다. 특히 환자 정보 입력 창에 '*'로 표시된 'Age', 'Gender', 'Height', 'Weight' 그리고 'Race' 항목은 폐 기능 진단에 필요하므로 반드시 입력하여야 합니다.



환자 ID 및 기타 정보를 입력하려면 메인 화면에서 환자 ID 영역인 'Patient'에 음영 블록을 위치시킨 후 로터리 키를 누르거나 그 영역을 터치하면 아래 그림과 같이 환자 정보 입력모드로 넘어갑니다.

The image shows a 'Patient Information' form with the following fields and controls:

- ID**: A text input field with a red asterisk indicating it is required.
- Name**: A text input field.
- Age**: A text input field followed by a 'years' dropdown menu, with a red asterisk.
- Gender**: A dropdown menu currently showing 'Female', with a red asterisk.
- Height**: A text input field followed by a 'cm' unit label, with a red asterisk.
- Weight**: A text input field followed by a 'kg' unit label, with a red asterisk.
- Race**: A dropdown menu currently showing 'Asian', with a red asterisk.
- Smoke**: A dropdown menu currently showing 'No'.
- Department**: A text input field.
- Room No**: A text input field.
- Study Desc.**: A text input field.
- Accession No.**: A text input field.
- Ref. Physician**: A text input field.

At the bottom of the form are three buttons: 'OK', 'Cancel', and 'New'.

〈환자 정보 입력 모드〉

원하는 입력 환자정보 위치에 음영블록을 위치시킨 후 로터리키를 누르면 정보 입력모드가 표시됩니다. 로터리키를 이용하거나 원하는 영역을 터치하여 정보를 입력합니다. 입력모드는 문자와 숫자 모두 입력이 가능한 Keyboard 모드와 숫자만 입력이 가능한 Keypad 모드 두 가지로 나누어지며 입력정보에 문자가 들어가는 안 되는 경우에는 Keypad 입력모드로 나타납니다.

ID 입력

환자의 진료 결과를 분류하기 위하여 병원에서 사용되는 고유의 번호를 입력합니다.'ID'입력을 선택하면 알파벳과 숫자로 구성된 문자판이 화면에 나타납니다.로터리 키를 오른쪽으로 돌리면 커서가 왼쪽 상단에서부터 오른쪽 하단까지 순차적으로 이동합니다. 커서가 위치한 글자나 숫자는 반전이 되어 화면에 표시됩니다. 이 상태에서 로터리 키나 화면 영역을 터치하면 선택된 글자나 숫자가 입력됩니다. 왼쪽 하단의 'SFT(시프트)' 키를 누르면 자판의 소문자 알파벳들이 대문자로 바뀝니다. 입력이 끝나고'OK'를 선택하면 입력된 ID가 저장되며 화면에서 자판이 사라집니다. ID 입력이 끝나고 로터리 스위치를 오른쪽으로 돌리면 'Name' 입력자리로 커서가 이동합니다.

NOTE

- ID 입력 시 ., ", <, >, ?, /, *, |, ;, \문자는 입력이 불가능합니다. (입력 불가능한 문자는 비활성화되어 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.



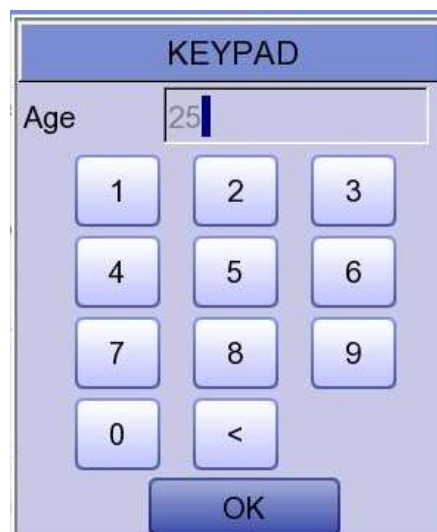
〈Keyboard〉

Name 입력

ID 입력과 같은 방법으로 입력합니다.

Age 입력

'Age'를 선택하여 클릭하면 위와 같은 숫자 입력창이 나옵니다. 환자의 나이를 입력한후 'OK'를 선택합니다.



〈Keypad〉

Gender 입력

'Gender'를 선택하고 로터리 키를 돌리면 "Male", "Female"이 번갈아 나타납니다. 이때 로터리 키나 터치로 환자의 성별을 선택합니다. 이후 로터리 키를 오른쪽으로 돌리면 'Height' 입력자리로 커서가 이동합니다.

Height 입력

입력 방법은 'Age'와 동일합니다. 'Height'를 선택하여 클릭하면 숫자 입력창이 나옵니다. 환자의 키를 입력한후 'OK'를 선택합니다. 입력이 끝나고 'OK'를 선택하면 입력한 정보가 저장됩니다. 이후 로터리 키를 오른쪽으로 돌리면 'Weight' 입력자리로 커서가 이동합니다.

Weight 입력

'Weight'를 선택하여 클릭하면 숫자 입력창이 나옵니다. 환자의 키를 입력한후 'OK'를 선택합니다. 입력이 끝나고 'OK'를 선택하면 입력한 정보가 저장됩니다. 이후 로터리 키를 오른쪽으로 돌리면 'Race' 입력자리로 커서가 이동합니다.

Race 입력

환자의 인종을 입력합니다. 인종은 "White", "Asian" 그리고 "Black"의 3 가지가 등록되어 있습니다. 환자의 성별 입력방법과 같이 로터리 스위치를 누르면 위의 인종들이 차례대로 나타납니다. 이때 로터리 키나 터치로 환자의 성별을 선택합니다. 이후 로터리 키를 오른쪽으로 돌리면 'Smoke' 입력자리로 커서가 이동합니다.

Smoke 입력

환자의 흡연여부를 입력합니다.

Note
시스템 셋업에서 언어 설정을 변경할 경우 입력되어 있던 환자 정보는 초기화 됩니다.

바코드 리더기를 이용한 환자 정보입력

바코드 리더기를 이용하여 환자 정보를 입력할 수 있습니다. 환자 정보 입력 창에서 각 항목에 커서를 위치시키고 바코드를 스캔하면 자동으로 입력이 됩니다.

Spiro 메인 화면에서 바코드 스캔 시 환자 ID 로 입력됩니다.

바코드 리더기는 기본적으로 어느 제품이든 사용 가능 합니다.

그러나, 입력 방식의 디폴트 세팅이 제품마다 다를 수 있으니, 바이오넷에서 지원하는 방식을 확인 후 세팅하여 사용하시기 바랍니다.

- 바이오넷 제품 지원 입력방식: 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	

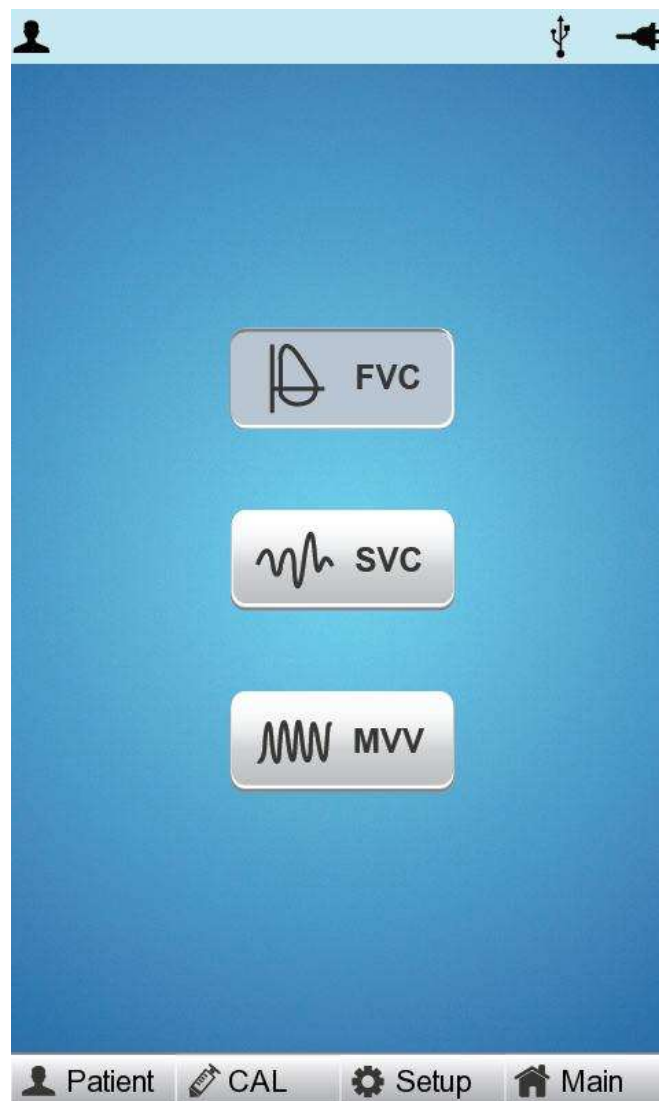
주 의

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

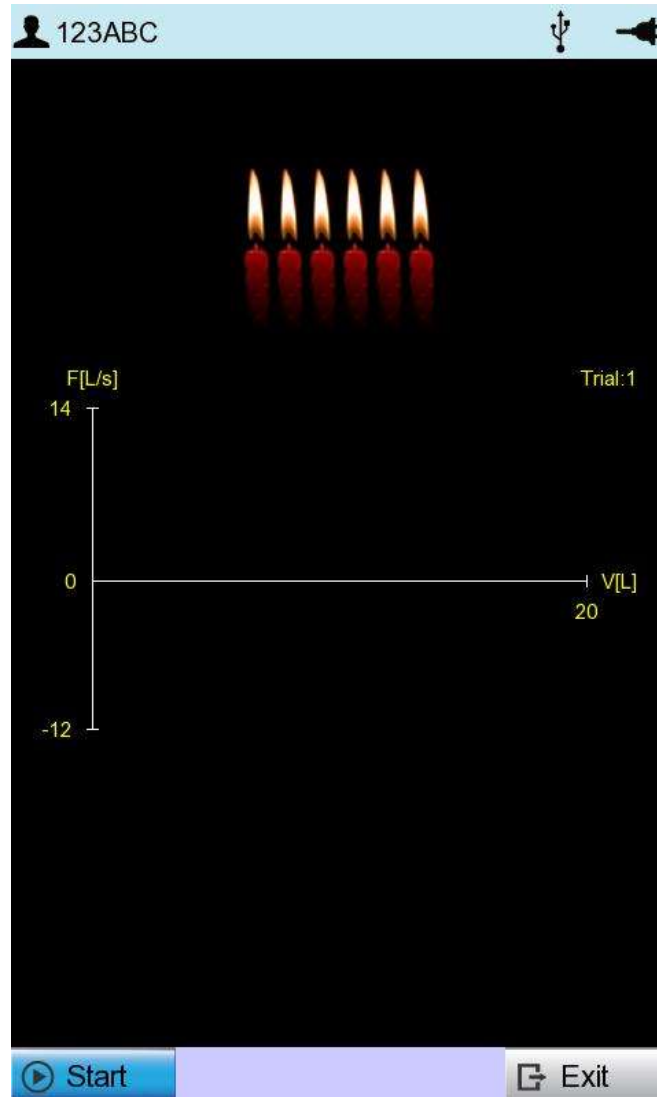
3) FVC(Forced Vital Capacity) 테스트

FVC 테스트

FVC 테스트 방법은 상위 메뉴에서 로터리 스위치 또는 터치를 이용하여 'FVC'를 선택합니다. 이때, 환자정보를 미리 입력하여야, 측정된 결과에 대한 진단을 할 수 있습니다.



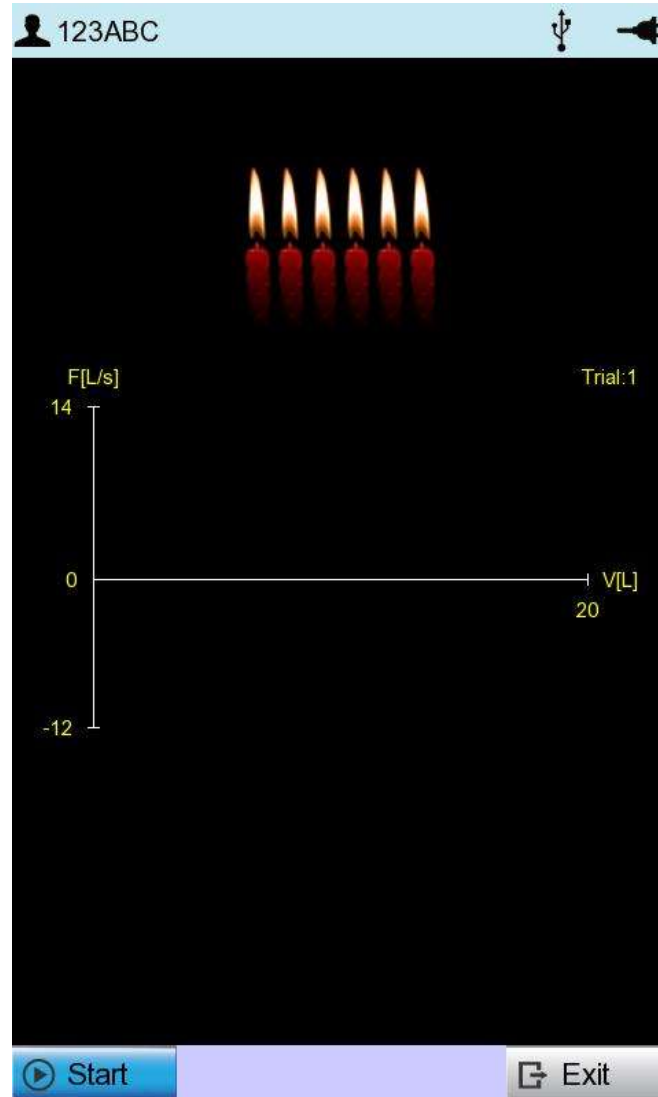
'FVC'을 선택하면 아래 그림과 같이 테스트준비 과정을 거친 후 FVC 테스트화면으로 이동합니다.



이때 만약 스파이로 핸들이 연결이 안 되어 있거나, 핸들의 전원이 꺼져 있는 경우에는 다음과 같은 메시지가 나타납니다. 이 메시지는 SVC 테스트, MVV 테스트때도 동일하게 나타납니다. 이때에는 터치나 로터리 키로 'Exit'를 누르고 메인 메뉴로 빠져나와 핸들을 체크한 다음 테스트를 다시 시작합니다.



정상적으로 스파이로 핸들이 연결되어 있다면 다음과 같은 화면이 나오고 FVC 테스트 측정 준비가 된 것입니다.



환자에게 스파이로 핸들을 손에 든 채 입 앞에 대기하게 한 후, 'Start' 버튼을 누릅니다. 장비에서 테스트의 시작을 알리는 알람 음이 들리면 마우스피스를 입에 물개하고 측정을 시작합니다.

측정은 아래의 순서를 충실히 따라 해야 정확한 측정이 이루어집니다.

<FVC 측정시의 호흡 방법>

**1) 평상시와 같이 3 회 이상 호흡합니다.**

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

**2) 가능한 한 많이 들이쉽니다.(TLC level)**

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

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

최대한 빨리 내쉬어야 하며 더 이상 내쉬기 어려울 때까지
내쉬어야 합니다.

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

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

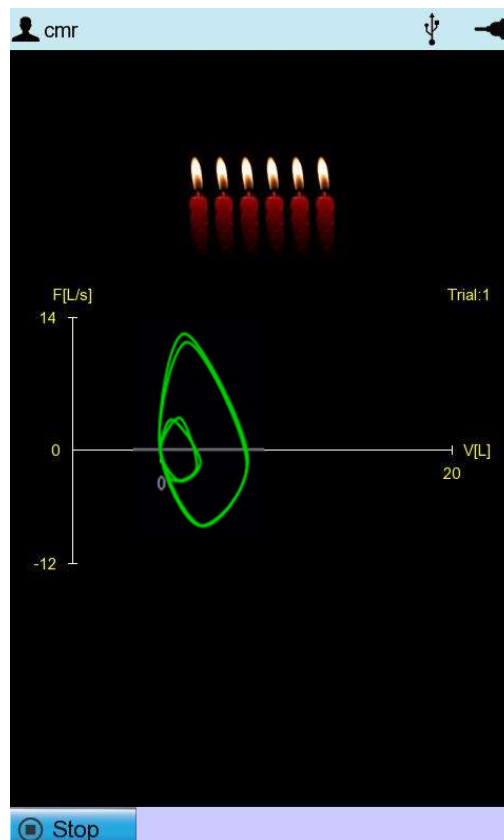
5) 위의 과정이 끝나면 화면의 'Stop'버튼을 눌러서 측정이 끝남을 기기에 알려야 합니다.

NOTE

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

위의 순서를 지켜가면서 호흡하기가 어려운 경우에는 약식으로 아래와 같이 측정합니다.

- 1) 최소한 1 회의 정상호흡을 실시한 후,
- 2) 숨을 최대한 들며 마시고,
- 3) 최대한 내 쉬고,
- 4) 다시 들며 마신다.
- 5) 'Stop' 버튼을 누른다.



위의 순서대로 호흡을 하면 먼저 평상 호흡을 한 결과가 그래프에 작게 나타납니다. 순서 2-4 를 진행하면 화면에 큰 그래프가 그려집니다. 사용자가 버튼을 누르면 1 회의 측정이

끝나게 됩니다. 측정 중에 그려지는 그래프는 실제의 호흡데이터와 일치하지 않고 단지 호흡이 진행되고 있음을 나타내는 것이므로 모양은 중요하지 않습니다.

결과 화면

측정이 끝나면 로터리 키나 터치로 'Stop' 버튼을 눌러서 측정이 끝났음을 기기에 알려야 측정 결과를 표시하는 화면으로 바뀌게 됩니다.



<결과 화면 메뉴>

● **New:** 새로운 측정을 시작합니다.

- 측정을 마치고 다시 새로운 테스트를 시작할 때 사용합니다. 여기서 'Yes'를 클릭하게 되면 아래와 같이 새로운 측정을 시작하는 화면이 나오고 다시 'Start'를 누르고 시작하면 됩니다.



- **Print:** 측정한 결과를 프린트합니다.
- 측정한 결과를 그래프와 차트로 출력합니다.

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

- **VT:** 측정한 결과를 VT 그래프로 보여줍니다.
- 측정한 결과를 아래 그림처럼 Volume & Time 그래프로 보여줍니다. 여기서 다시 로터리 스위치나 터치로 'FV'를 누르면 Flow & Volume 그래프로 보여줍니다.



● BEST 측정 선택

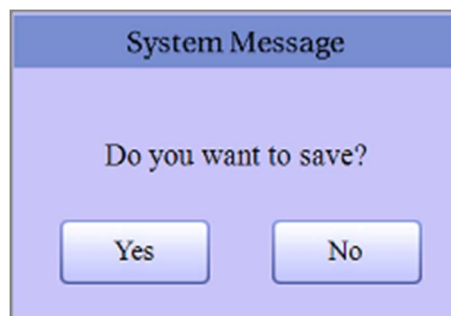
- 측정이 끝나면 자동진단에서 선택된 BEST 측정 번호를 표시해 줍니다.

Best 측정의 선택 기준은 FVC+FEV1 값의 최대치로 구합니다.

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

● Exit: 측정을 종료합니다.

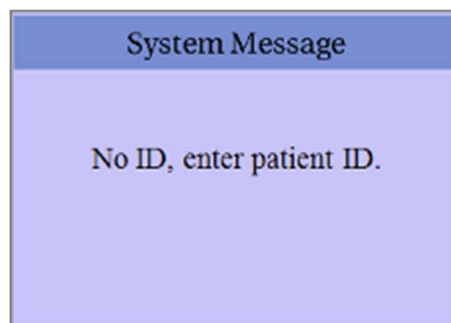
- 측정을 종료하며 측정한 데이터를 저장할 것인지 묻습니다.



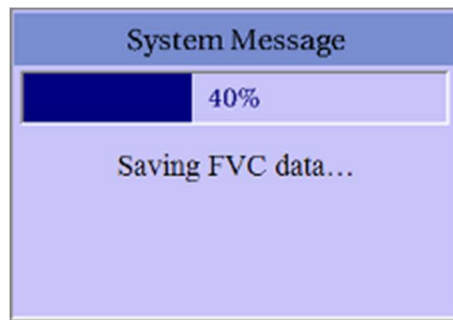
이때 데이터를 저장하기를 원하면 'Yes', 원하지 않으면 'No'를 선택합니다.

◆ 'Yes'를 선택했을 경우

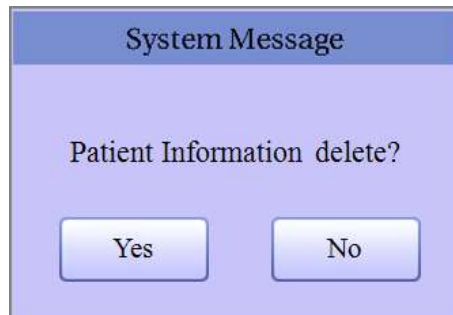
- (1) Save 를 하기 전 환자 ID 가 입력되지 않았을 경우 환자 ID 를 입력하라는 메시지가 출력된 후 환자 정보 입력 창이 뜹니다.



- (2) 환자 정보가 입력되었으면 Save 가 진행됩니다.

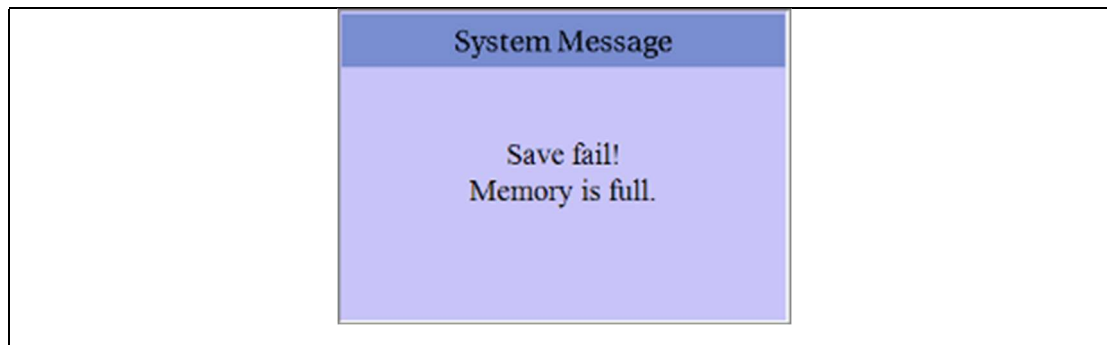


(3) 저장이 완료되면, 환자 정보를 삭제할 것인지 묻는 메시지 창이 출력됩니다.

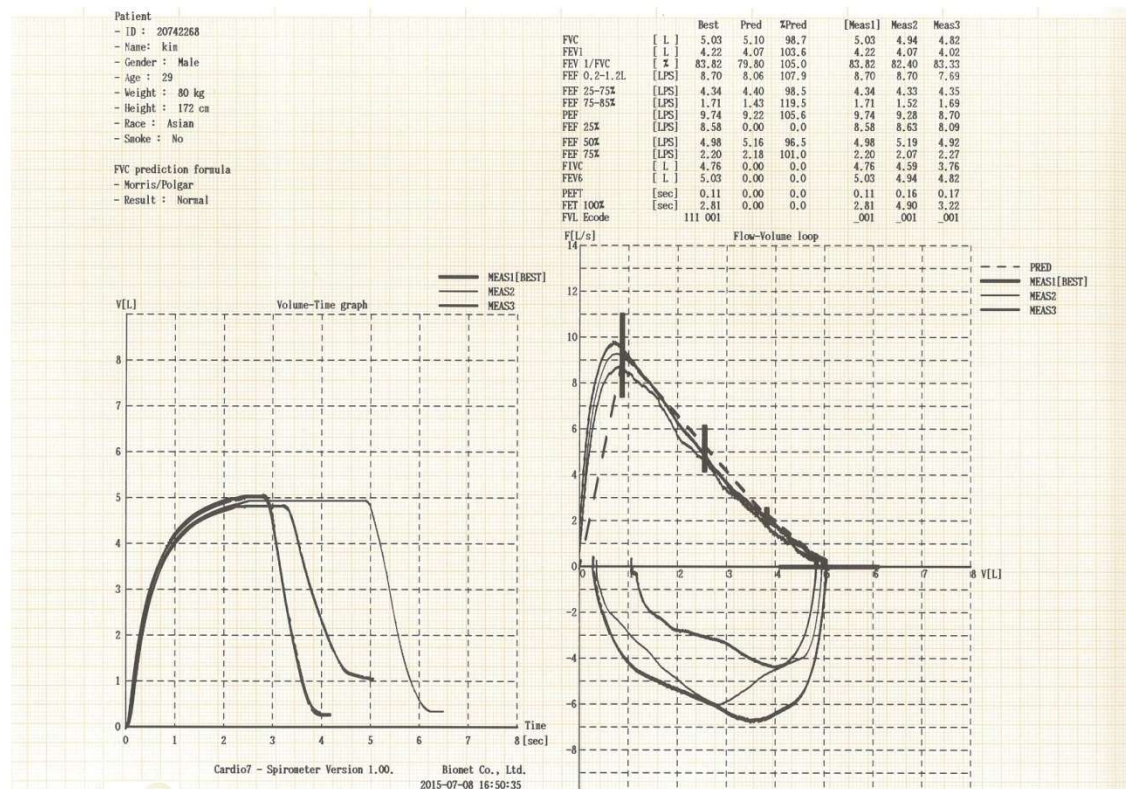


(4) Spiro 메인 화면으로 돌아갑니다.

NOTE	
메모리가 꽉 찼을 경우 아래와 같은 메시지가 출력됩니다.	
➤	마지막 데이터가 저장된 후 나오는 메시지
	
●	데이터가 모두 저장된 후, 다시 저장을 선택했을 경우 나오는 메시지



- FVC 테스트 출력 결과



Note

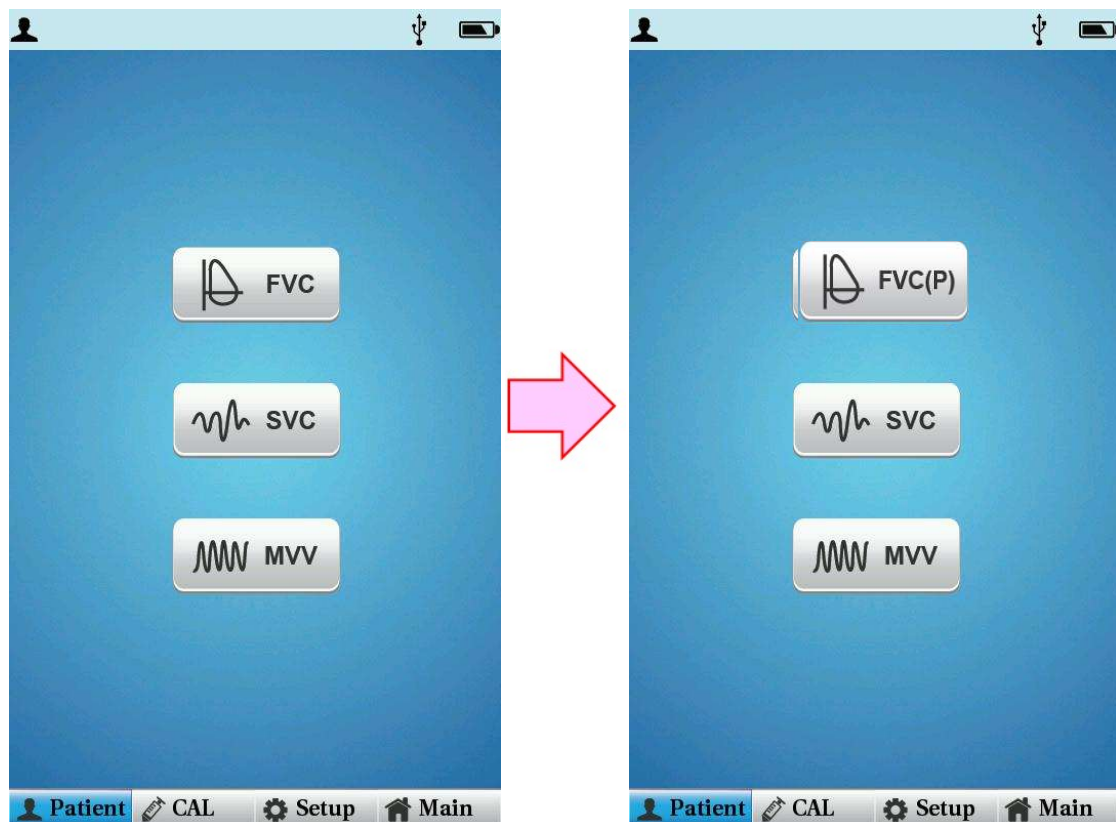
프린트 출력 중에 USB 디바이스를 장착하거나 탈착할 경우 프린터 모듈이 덜컹거리는 현상이 있을 수 있으니 인쇄 중에는 탈착 및 장착을 삼가 주시기 바랍니다.

FVC+(약물 복용 전후) 테스트

- (1) FVC+ 테스트는 약물 복용 전과 후의 두번의 테스트를 통하여 결과를 비교하실 수 있습니다. 방법은 아래와 같습니다. 먼저 FVC 테스트 방법에 따라 측정 후, 데이터를 저장합니다.
- (2) 저장 후, Data List 메뉴로 가면 입력된 환자의 아이디로 Type 이 'FVC'로 표시된 데이터를 확인하실 수 있습니다.

No	ID	Name	Age	Date	Study
1	ddfd1		0	19700101	ECG
2	abcdefg		0	19700101	FVC
3	12345678...		0	19700101	SVC
4	dog		0	19700101	MVV
5	abcdefg		0	20000101	FVC+
6	abcdefg		0	20150101	MVV
7	111	aaa	0	20140101	MVV
8	hhgtggug		46	19700101	ECG
9	ttftyh		0	19700101	ECG
10	help me	RYU	0	19700101	ECG
11	qwe	45678	18	20150101	FVC
12	qwe	45678	18	20150101	SVC
13	7hh		0	20150101	MVV
14	yhh		0	20150101	ECG
15	hgx		0	19700101	FVC
16			0		SVC
17	hhgtggug		46		ECG
18			0		SVC
19	111	aaa	0	20140101	MVV
20	7hh		0	20150101	MVV
21	abcdefg		0	19700101	FVC
22	abcdefg		0	20000101	MVV
23	abcdefg		0	20150101	MVV
24	help me	RYU	0		ECG

- (3) 약물 복용 후 테스트 리스트에서 환자의 저장된 FVC 데이터를 선택하고 Main 메뉴에서 Spiro 를 선택합니다.
- (4) Main 메뉴에서 Spiro 를 선택하면 다시 폐활량계 메인 화면으로 돌아가는데 이때 FVC 테스트메뉴가 'FVC(P)'로 바뀌어 있는 것을 확인할 수 있습니다. 반드시 'FVC(P)'로 표시된 것을 확인한후 테스트하여야 합니다.

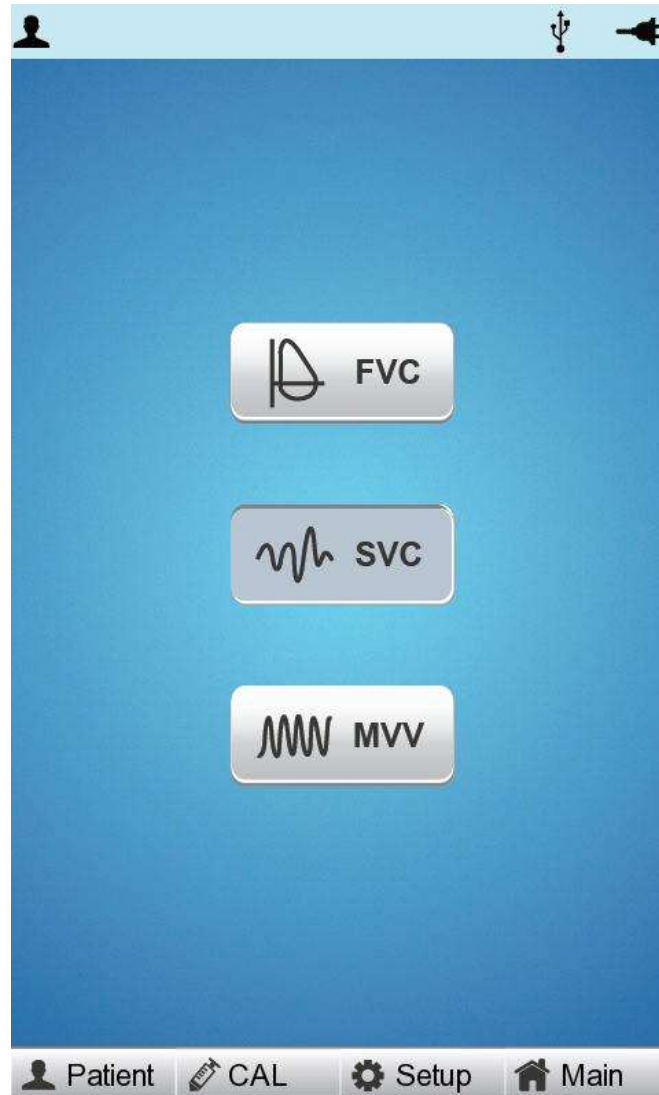


- (5) 'FVC(P)' 메뉴를 선택하여 FVC 테스트와 같은 방법으로 측정합니다.
- (6) 측정 후 프린트하면 약물복용전(Base)과 약물복용후(Post)의 파라미터 및 그래프를 비교하실 수 있습니다.
- (7) 'Exit' 버튼을 누른 후 저장 하면, 데이터 List 메뉴에 'FVC+'로 표시된 것을 확인할 수 있습니다. 'FVC+'는 약물복용 전과 후 2 회의 테스트가 저장된 데이터를 나타냅니다.

Note
- 약물 복용 전과 후, 두번의 테스트가 필요 할 경우에는 [Setup → SPIRO → FVC Post → On]으로 설정 후 사용하기 바랍니다. - 폐활량계 메인 화면이 'FVC(P)' 상태에서 다시 새로운 환자의 측정을 원할 경우에는 환자 정보 입력 모드를 선택하고 환자 정보 입력창에서 'New' 버튼을 선택하면 처음 테스트 화면으로 전환됩니다. 이때 반드시 환자 정보에서 'New'를 선택한 후 환자 정보를 입력하여야만 이전 환자의 정보가 초기화됩니다.

4) SVC(Slow Vital Capacity) 테스트

상위 메뉴에서 'SVC'을 선택하고 로터리 키나 터치를 누르면 SVC 측정이 시작됩니다.



환자에게 스파이로 핸들을 손에 든 채 입 앞에 대기하게 한 후, 'Start' 버튼을 누릅니다. 장비에서 테스트의 시작을 알리는 알림 음이 들리면 마우스피스를 입에 물개하고 측정을 시작합니다.

측정은 아래의 순서를 충실히 따라 해야 정확한 측정이 이루어집니다.

<SVC 측정시의 호흡 방법>

1) 적어도 4 번 이상 평상시 호흡을 합니다.

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



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

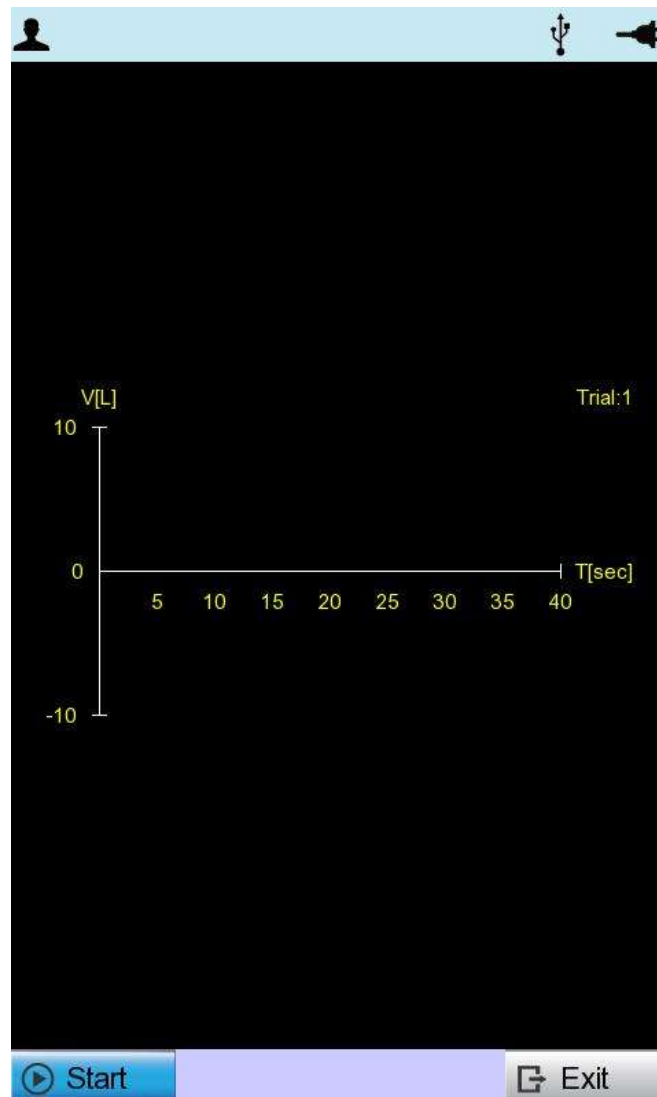


3) 천천히 있는 힘을 다하여 끝까지 들이쉽니다. (TLC level).

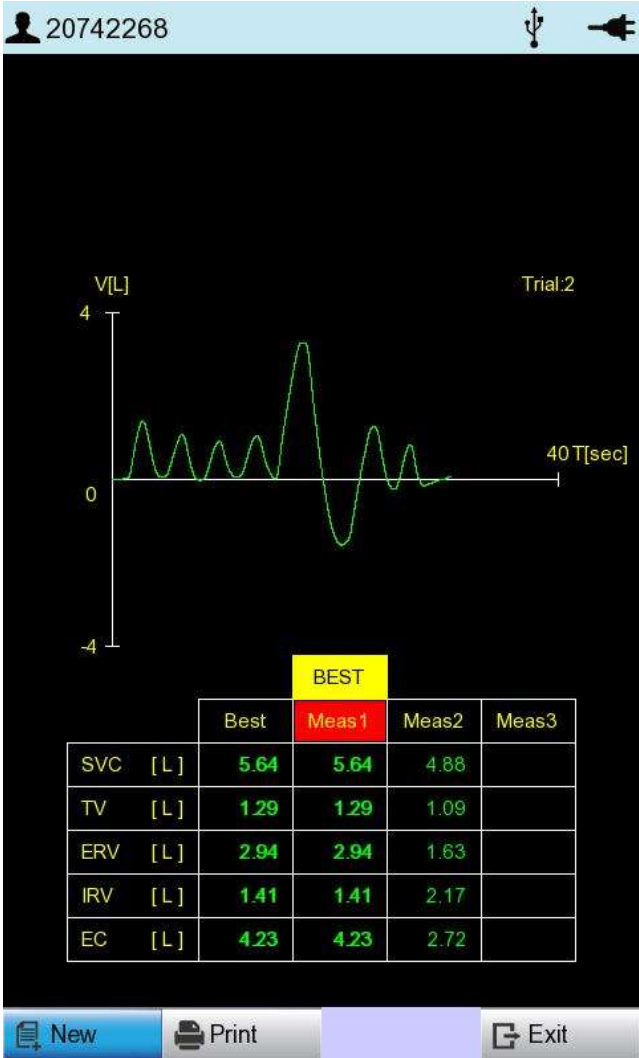


4) 평상 호흡으로 복귀합니다.

위의 순서대로 호흡을 하면 먼저 호흡 속도가 그래프(F-T)에 나타납니다. 평상시 호흡은 작게 큰 호흡은 순서 2)~3)에 따라 진행하면 화면에 큰 그래프가 다시 그려집니다. 화면의 양의 속도(F[L/s])는 숨을 내쉬는 것을 의미하고 음의 속도는 숨을 들이 마시는 것을 의미합니다. 측정 중에 "멈춤(ESC)" 키를 누르면 측정을 중간에서 그만두고 스파이로미터 상위 메뉴로 이동합니다.

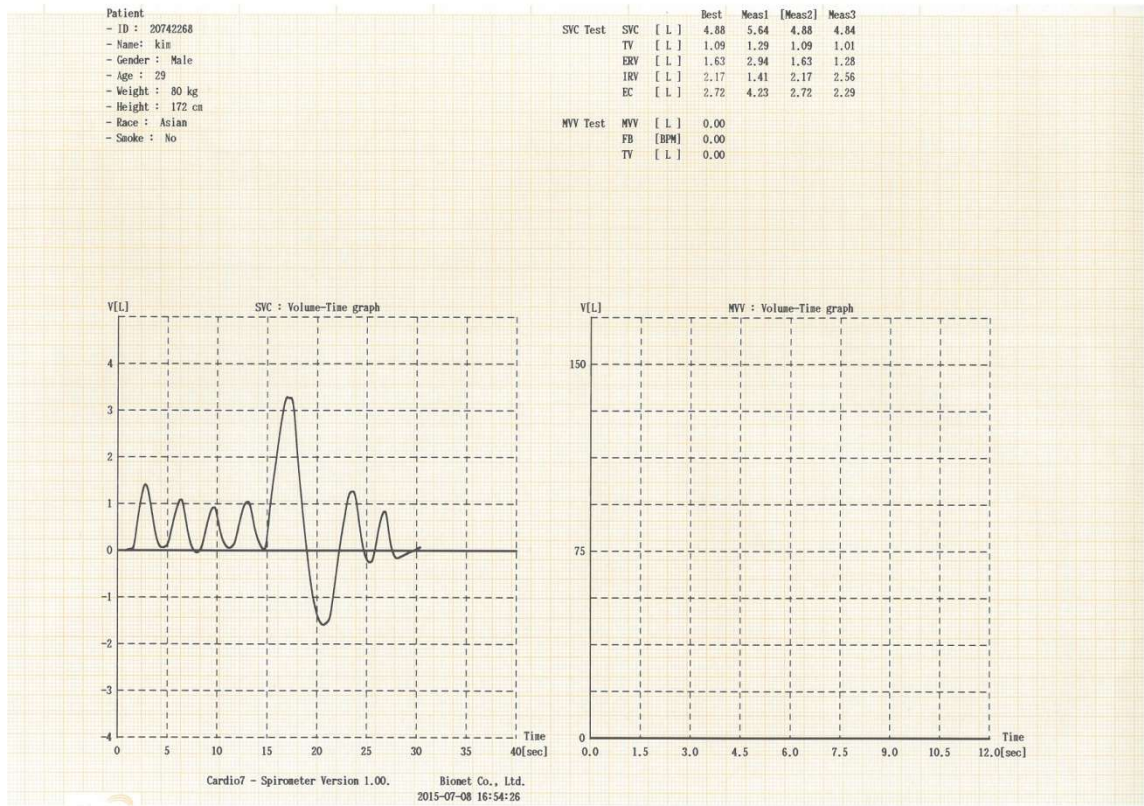


측정이 끝나 'Stop'을 누르면 아래와 같은 화면에 폐의 용적의 변화를 시간에 따라 그린 그래프(V-T)그래프가 나타납니다.

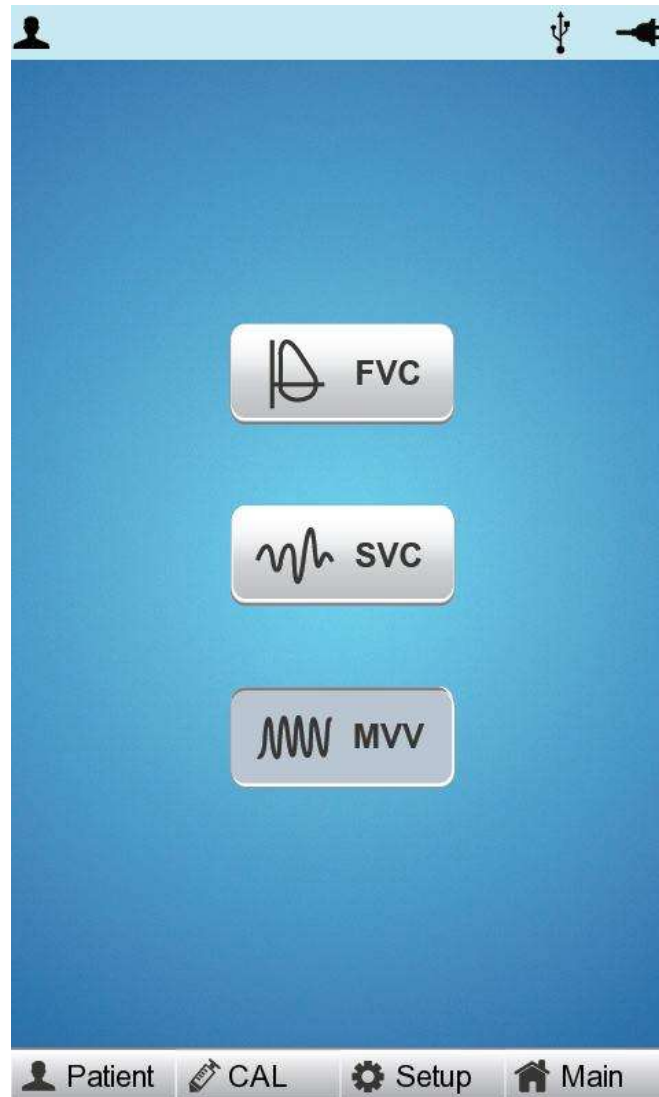


자동진단에서의 SVC 의 Best 선택은 SVC 의최대값으로 결정합니다.
'Best', 'New', 'Print', 'Exit' 메뉴는 FVC 테스트측정 때와 동일한 방법으로 사용합니다.

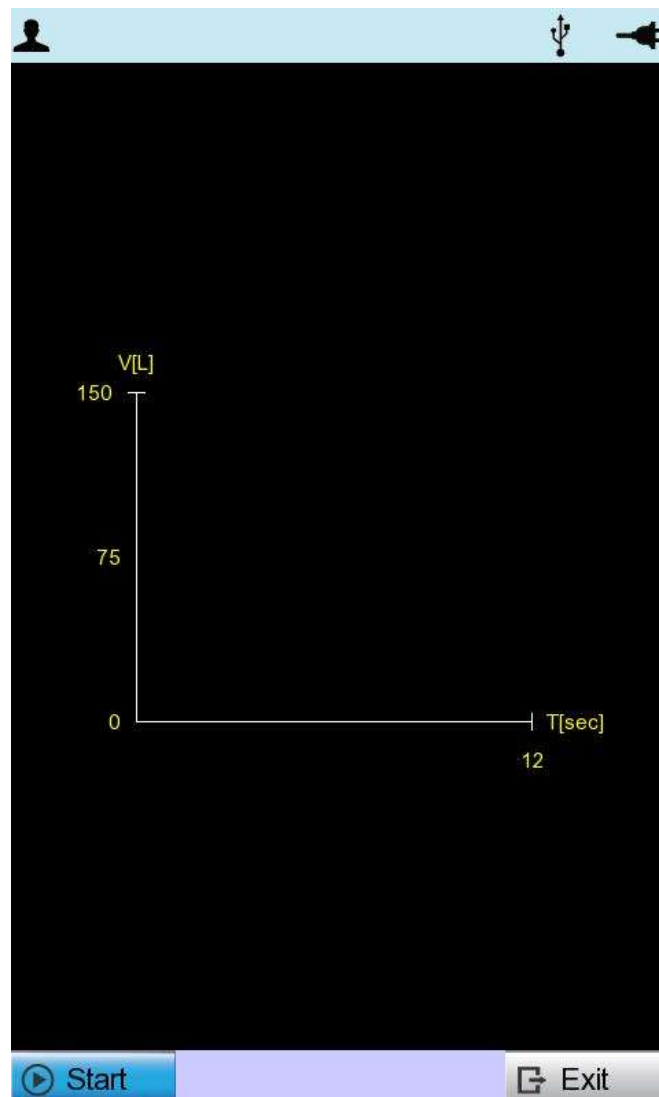
- SVC 테스트 출력 결과



5) MVV(Maximum Voluntary Ventilation) 테스트



상위 메뉴에서 MVV 테스트를 선택하고 로터리 키나 터치를 누르면 아래와 같은 화면이 나타납니다. 아래 화면에서 'Start'를 누르면 MVV 측정이 시작됩니다.



환자에게 스파이로 핸들을 손에 든 채 입 앞에 대기하게 한 후, 'Start' 버튼을 누릅니다.
장비에서 테스트의 시작을 알리는 알람 음이 들리면 마우스피스를 입에 물게 하고 측정을 시작합니다

이 순서를 따르지 않으면 정상적인 측정이 되지 않습니다.

<MVV 측정시의 호흡 방법>



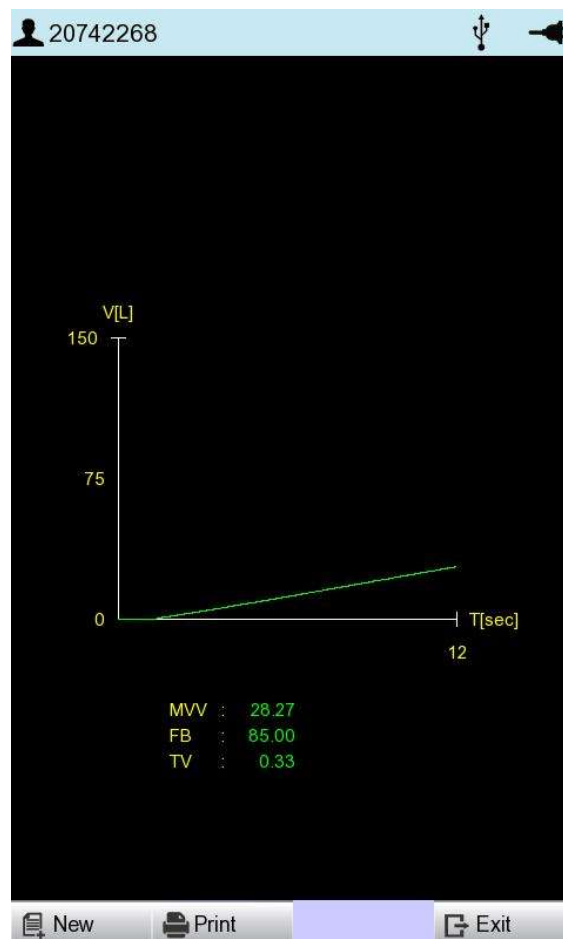
1) 폐활량 측정을 시작합니다.

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

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

4) 정상 호흡으로 복귀합니다.

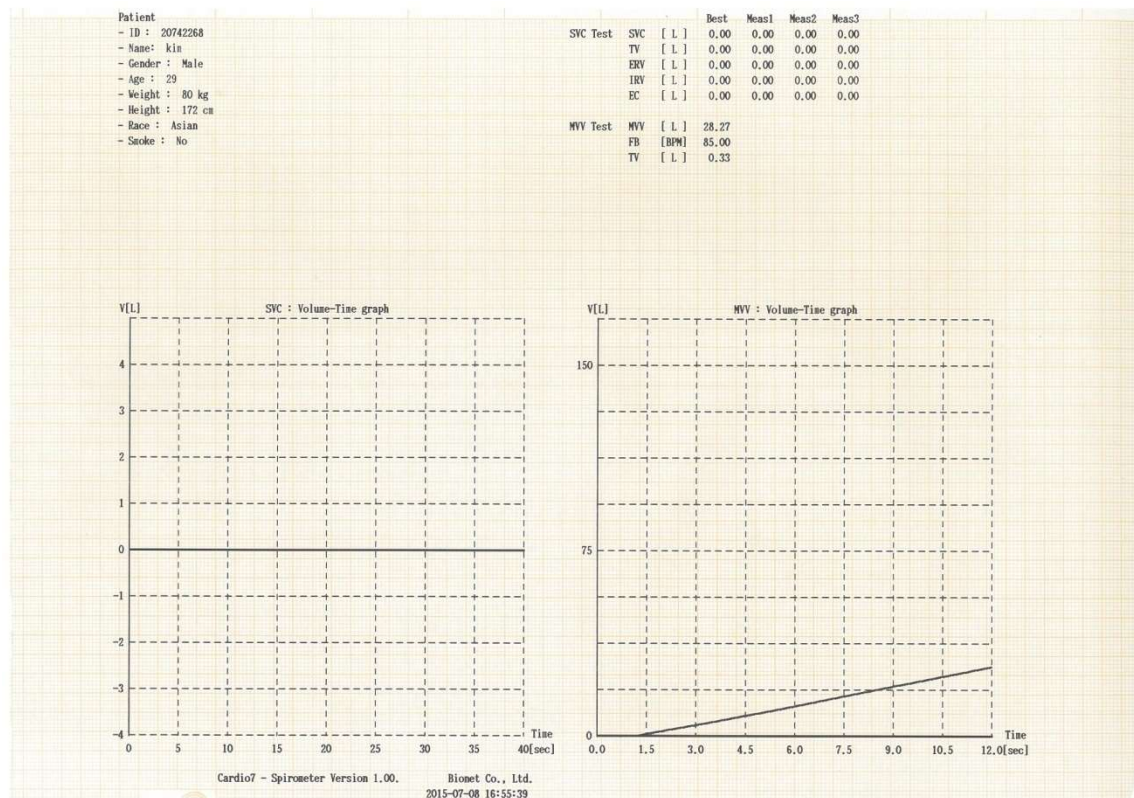
위의 순서에 따라 호흡을 하면 화면에 Volume-Time 그래프가 그려집니다. 이때의 Volume은 들여 마신 양과 내뿜은 양의 절대 값을 더한 양입니다.



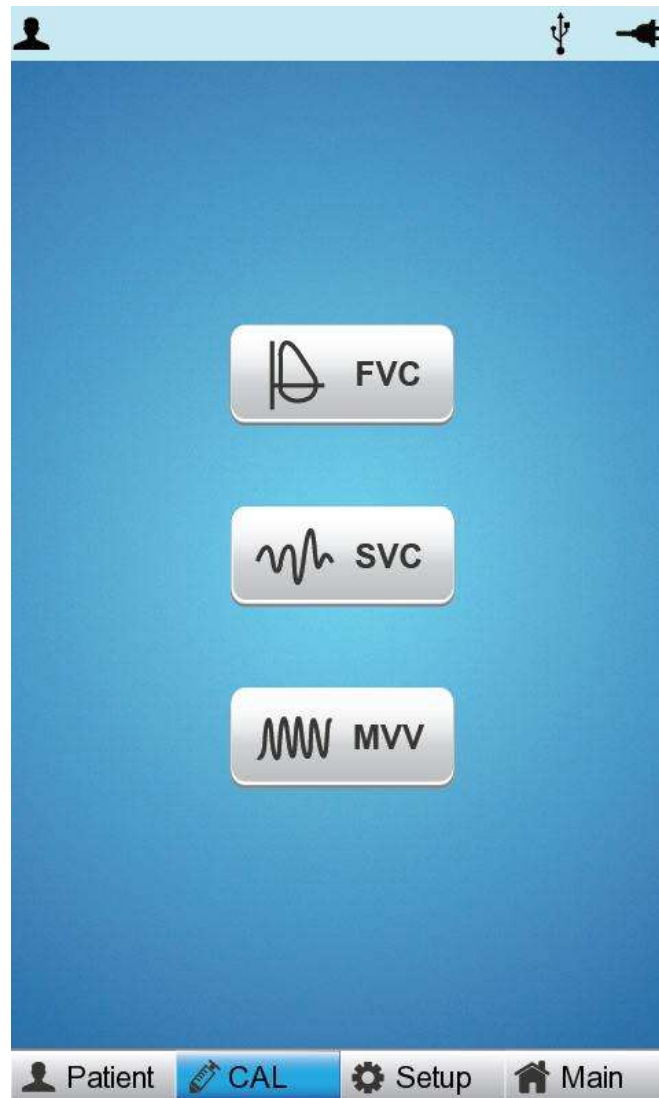
정해진 측정시간(T-MVV) 12 초가 지나면 자동으로 측정이 종료되고 결과 값이 화면에 나타납니다. MVV, 호흡 주기(FB), 총 호흡량(TV)이 계산되어 화면의 상단에 나타납니다. 만약 측정 중에 사용자가 'Stop'을 누르면 중간에 시험이 종료되고 최초 MVV 테스트측정 화면으로 이동합니다.

'New', 'Print', 'Exit' 메뉴는 FVC 테스트측정 때와 동일한 방법으로 사용합니다.

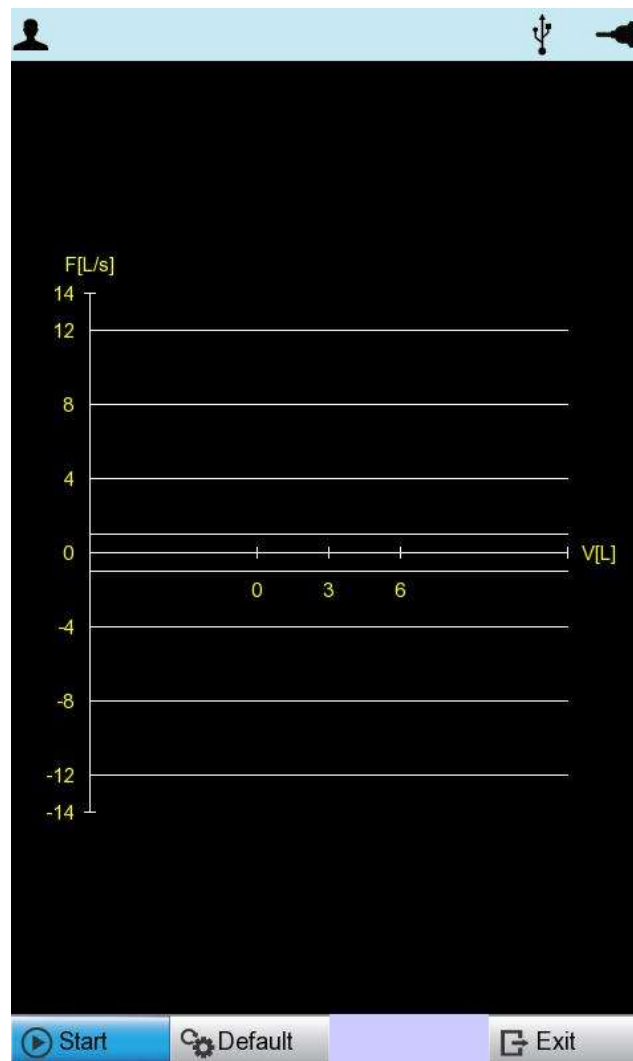
- MVV 테스트출력 결과



6) Calibration



하위 메뉴에서 'CAL'을 선택하고 로터리 키를 누르거나 'CAL'영역을 터치하면 아래와 같은 Calibration 메뉴 화면이 나타납니다.

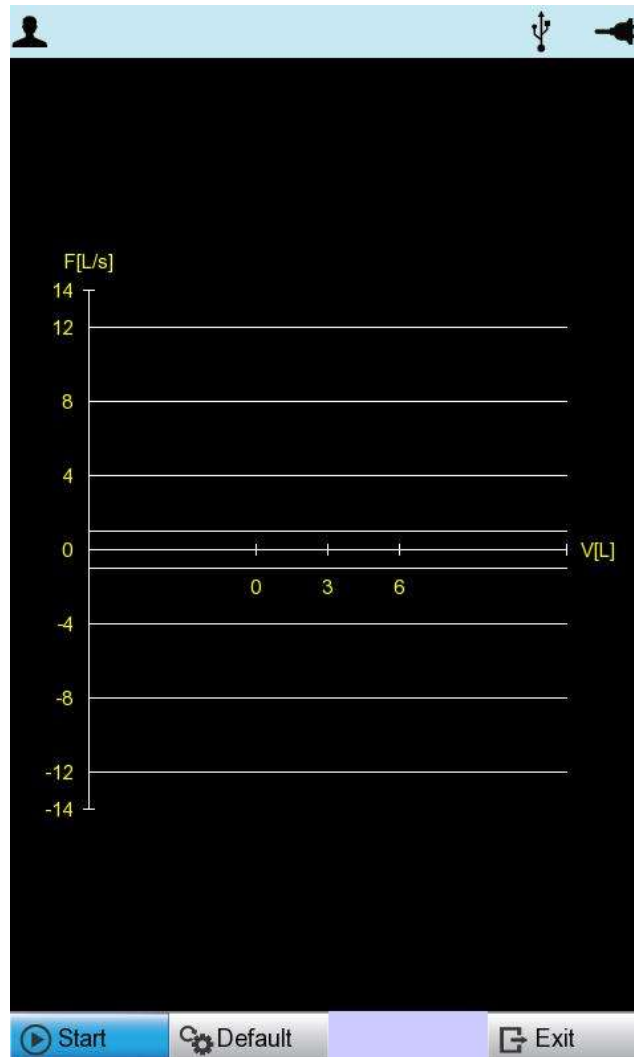


교정은 아래와 같은 순서에 따라서 진행해 주십시오. 순서를 따르지 않으면 정상적으로 측정이 이루어지지 않습니다.

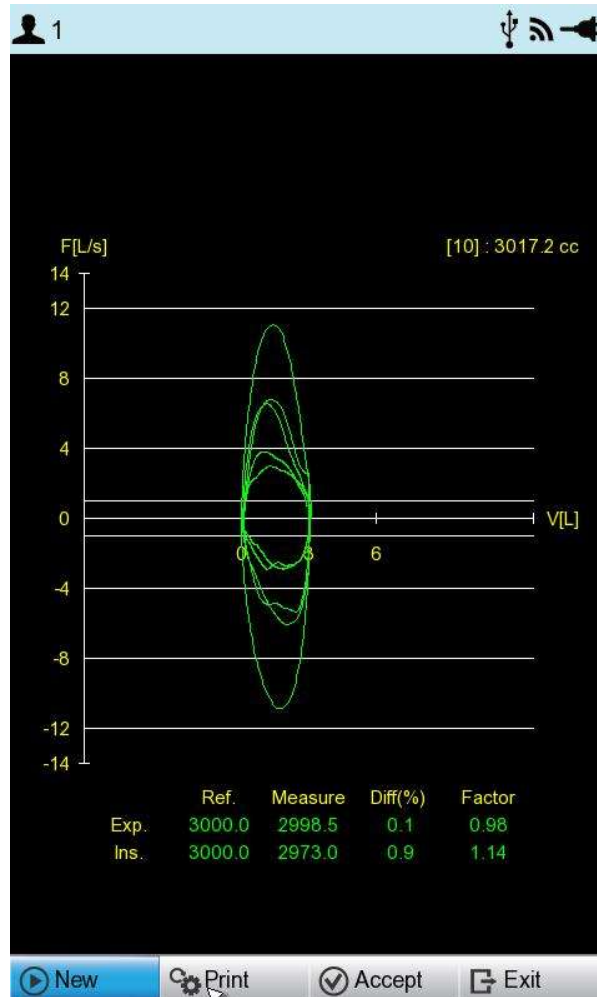
- 1) 본체에 폐활량 측정부의 도선을 연결합니다.
- 2) 시린지의 주동이에 폐활량계 핸들에 장착된 마우스피스를 연결합니다. 이때 공기가 새거나 빠지지 않도록 꼭 끼웁니다.
- 3) 'Start' 버튼을 눌러 교정을 시작합니다. 이때 교정 준비가 되면 장비에서 '뽁' 소리가 납니다.
- 4) 시린지의 손잡이를 앞뒤로 각각 5 회씩 움직입니다. 이때 매번 '뽁' 소리를 들은 후 손잡이를 움직입니다.
- 5) 교정 결과를 적용할 것인지 결정합니다.

Calibration

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



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



'Print' 메뉴를 선택하면 Calibration 결과를 출력합니다.

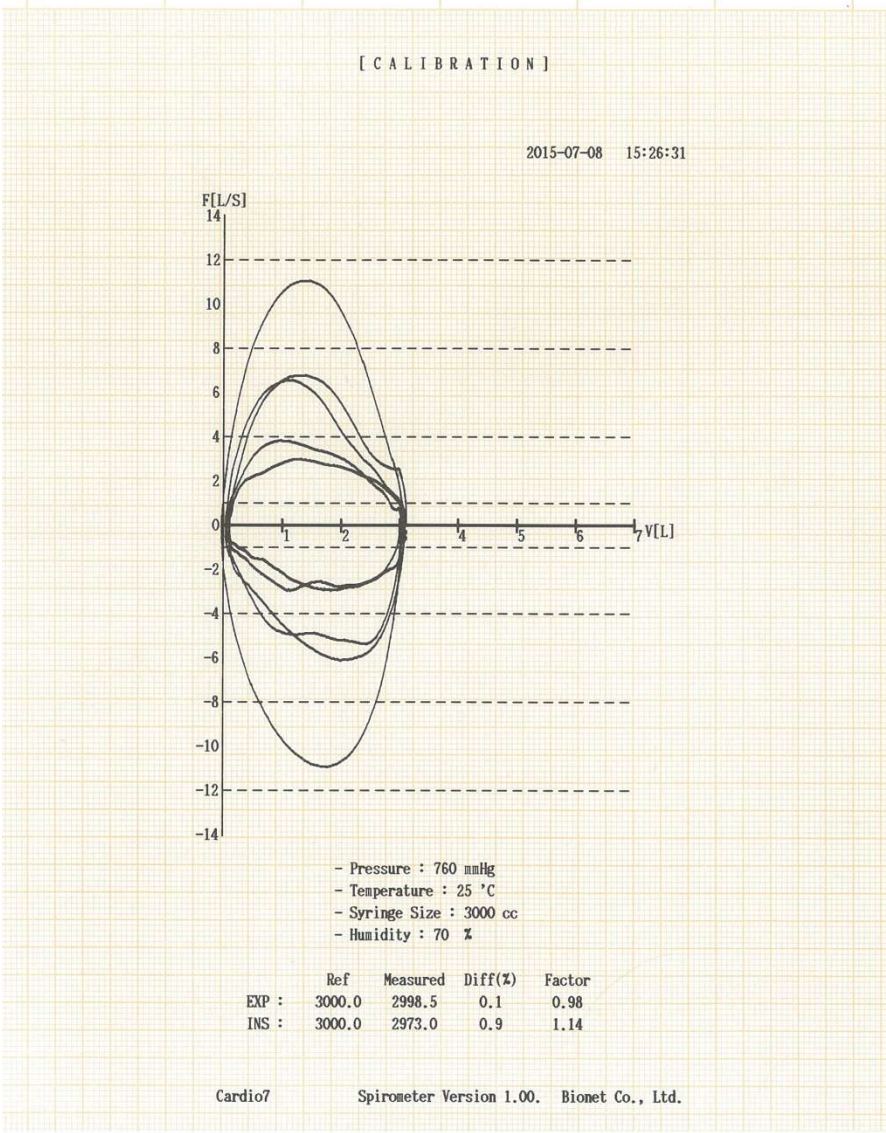
'Accept' 메뉴를 선택하면 Calibration 결과를 장비에 적용합니다.

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

Note

- 폐활량 측정기의 보정은 분기별로 시행을 권장하며, 온도와 기압이 현저히 변경될 경우 반드시 수행하여야 합니다.
- 보정 결과가 $\pm 3\%$ 이하에 들지 않을 경우 보정을 재시행하고, 보정된 결과가 $\pm 3\%$ 이하로 될 때까지 반복합니다.
- 시린지로 교정시 ± 0.5 리터 이상 그래프가 그려져야 하며, ± 4 리터, ± 8 리터, ± 12 리터 범위안에 각각 1 회 이상 그래프가 그려지도록 보정하는 것을 권장합니다.

- Calibration 출력 결과

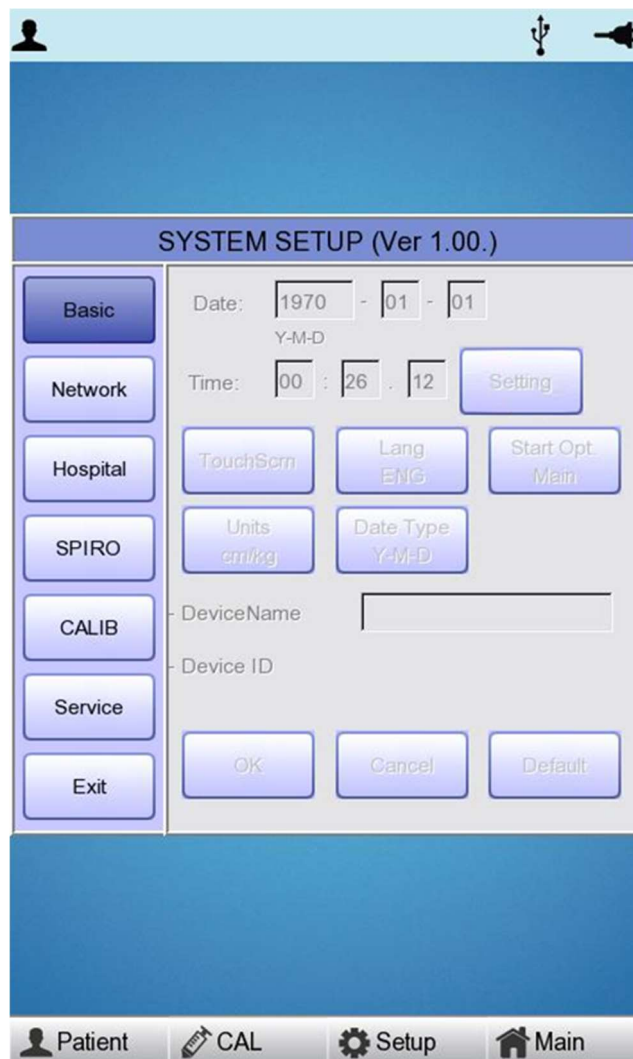


7) 장비 설정

System Setup 메뉴는 장비와 관련된 다양한 내용을 설정하고자 할 때 사용합니다.
Spirometer 초기화면에서 로터리 스위치나 터치로 'SETUP'를 선택합니다.

System Setup 메뉴는 Basic Setup, Network Setup, Hospital Setup, Spiro Setup, Calibration Setup, Service Setup 의 6 가지 항목으로 구분되어 각 항목의 창에서 설정 상태를 변경할 수 있으며 초기 화면은 Basic Setup 을 표시합니다. 모든 설정이 끝난 후 변경된 사항을 저장하려면 'OK'버튼을, 취소하려면 'Cancel' 버튼을 선택합니다. System Setup 상태에서 빠져나가려면 조작 패널의 'ESC'키를 누르거나 'Exit' 버튼을 선택합니다.

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



기본 설정 (Basic Setup)

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

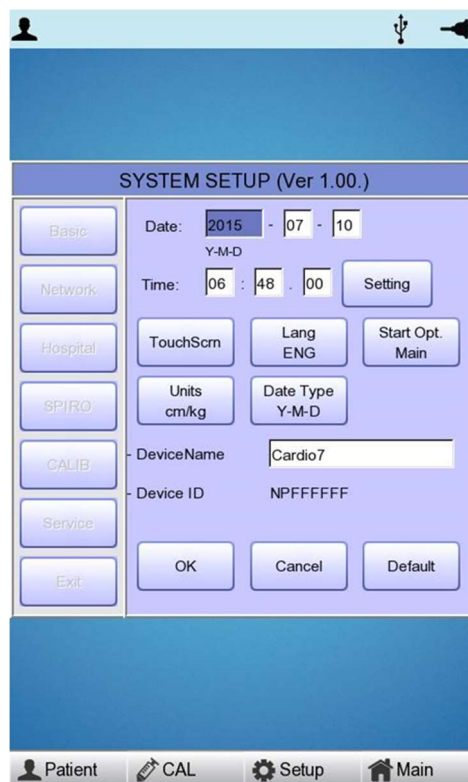
Basic Setup 은 날짜 및 시간 설정, 터치설정, 언어설정, 시작 화면 설정, 단위 설정, Date Type 설정 및 Device Name 설정으로 구성됩니다.

날짜 및 시간 설정

System Setup 메뉴 선택 후, Basic 버튼을 클릭하면 'Date'항목에 포커스가 맞춰집니다.

터치 및 로터리키를 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 Focus 는 'year → month → day → hour → minute → second' 순으로 이동됩니다.



Setting 버튼을 누르면 네트워크에서 시간을 가져오는 NTP 기능과 장비가 설치되어 있는 지역의 시간으로 설정할 수 있는 Time Zone 설정 기능을 사용할 수 있습니다.

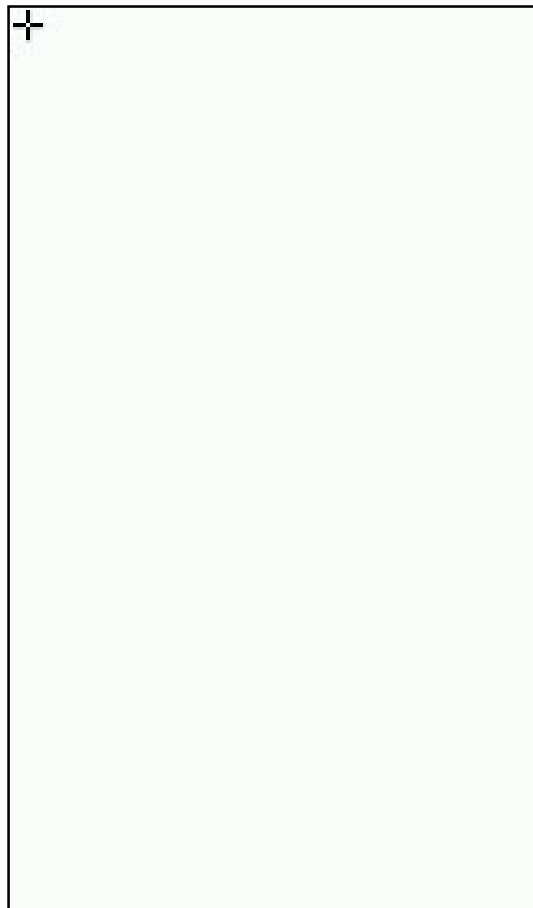
Note

- Time Zone 설정 변경 시 장비의 안정적인 동작을 위해 장비가 재부팅 됩니다.
- 장비가 설치된 네트워크 상태에 따라 NTP 기능이 처음 활성화되는 데 시간이 오래 걸릴 수 있습니다.

- NTP 기능은 방화벽에서 예외처리 되지 않으면 동작하지 않습니다.
- NTP 기능 사용 시 초기 시간을 현재 시간으로 설정해야 합니다. 설정된 시간과 현재시간의 차이가 클 경우 초기 설정에 오랜 시간이 걸릴 수 있습니다.

터치 설정

터치패드의 좌표를 설정하는 메뉴입니다. Basic Setup 메뉴에서 'Touch'항목을 선택하면 System Setup 메뉴 화면은 사라지고, 아래와 같이 화면전체가 터치패드의 Calibration 설정을 위한 좌표영역으로 나타납니다. 이때 화면에서 지시하는 대로 입력하면 터치패드의 좌표가 재 설정됩니다. 이 경우 정확한 위치에 입력해 주셔야 하며 그렇지 않는 경우에는 터치 패드가 잘 동작하지 않을 수 있습니다.



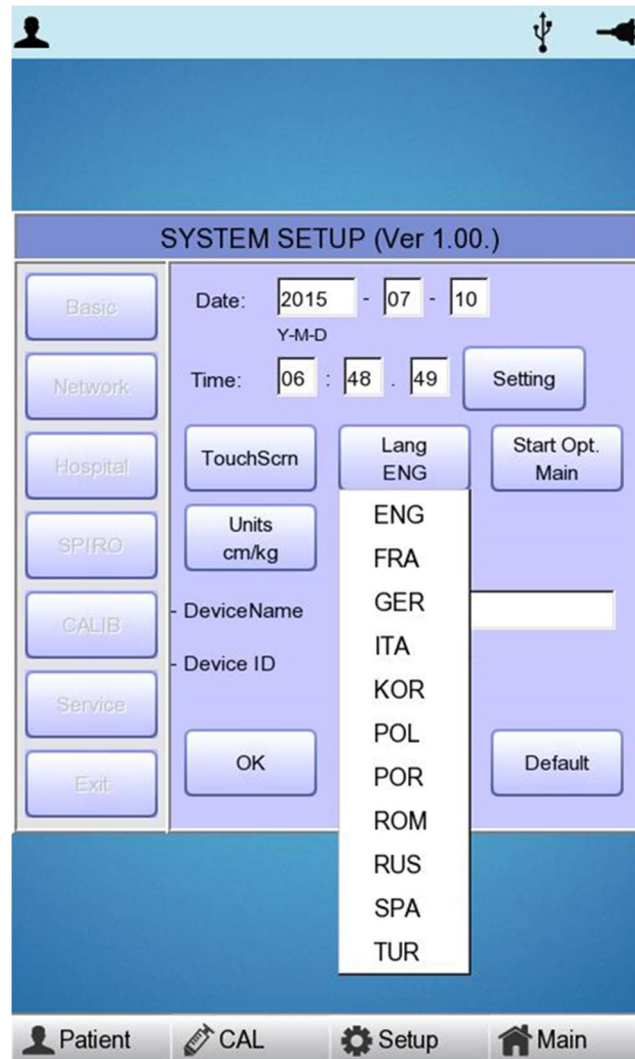
Note

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

언어 설정

아래 그림에서 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.



Note

언어 설정을 변경할 경우 입력되어 있던 환자 정보는 초기화 됩니다.

Note

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, WORKLIST, ECG, SPIRO 중에 사용자가 원하는 초기화면을 선택할 수 있습니다.

The screenshot displays the 'SYSTEM SETUP (Ver 1.00.)' interface. On the left is a vertical menu with buttons: Basic, Network, Hospital, SPIRO, CALIB, Service, and Exit. The main area contains the following settings:

- Date:** 2015 - 07 - 10 (Y-M-D)
- Time:** 06 : 48 : 49
- TouchScrn** (button)
- Lang:** ENG
- Start Opt.:** Main (dropdown menu is open showing: Main, File, Worklist, ECG, Spiro)
- Units:** cm/kg
- Date Type:** Y-M-D
- DeviceName:** Cardio7
- Device ID:** NPFFFFFF

At the bottom of the main area are buttons: OK, Cancel, and Default. The bottom status bar contains icons and labels for Patient, CAL, Setup, and Main.

단위 설정

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

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

SYSTEM SETUP (Ver 1.00.)

Basic
Network
Hospital
SPIRO
CALIB
Service
Exit

Date: 2015 - 07 - 10
Y-M-D

Time: 06 : 48 : 49
Setting

TouchScrn
Lang ENG
Start Opt. Main

Units cm/kg
Date Type Y-M-D

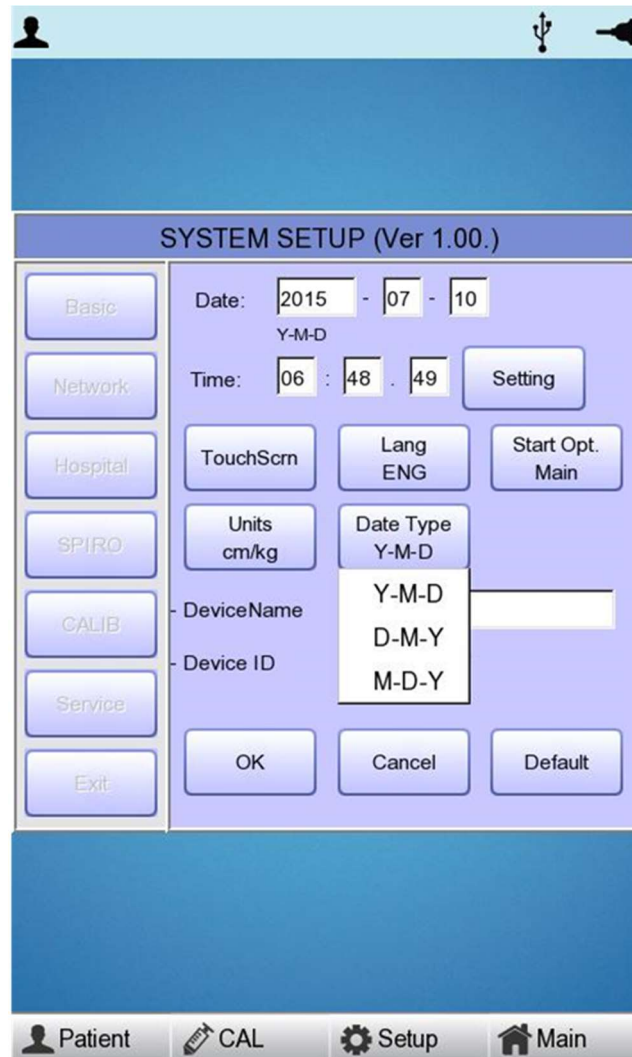
DeviceName Cardio7
Device ID NPFFFFFF

OK Cancel Default

Patient CAL Setup Main

날짜 표기 형식 설정

아래 그림에서 같이 Basic Setup 메뉴에서 'Date Type'항목을 선택하면, 인쇄 시 날짜 표기 형식을 선택할 수 있습니다. 사용하고자 하는 날짜 표기 형식을 선택하고 'OK' 버튼을 클릭하면, 선택된 날짜 표기 형식으로 출력됩니다



Device Name 설정

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

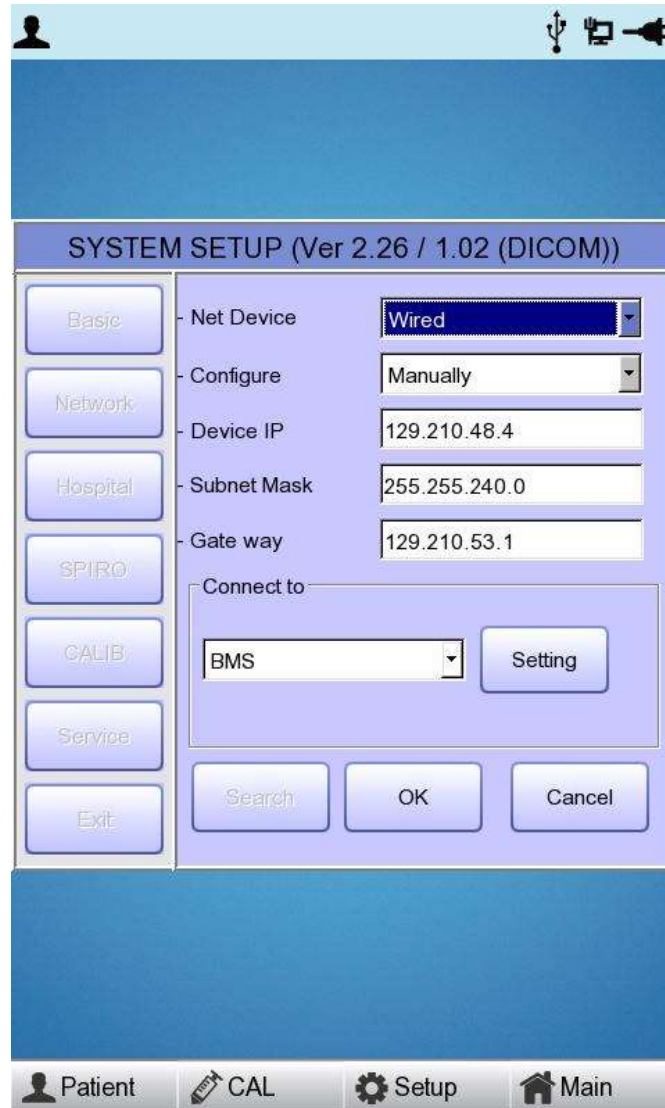
'Device ID'는 장비의 고유한 ID 로 사용자가 수정할 수 없으며, PC 에서 장비를 구분하기 위해 사용됩니다. 'Device ID'는 연결된 PC 로부터 장치를 구별하기 위해 사용되는 것으로, 자동 설정되며 사용자가 수정할 수 없습니다.

네트워크 설정 (Network Setup)

장비를 네트워크로 연결하여 외부 PC 와 인터페이스 할 경우, 네트워크 정보를 설정해야 합니다.

네트워크 상의 IP 를 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'에서 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, Gateway 를 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.

'Connect to' 에서는 장비와 연동되는 서버를 선택할 수 있습니다.

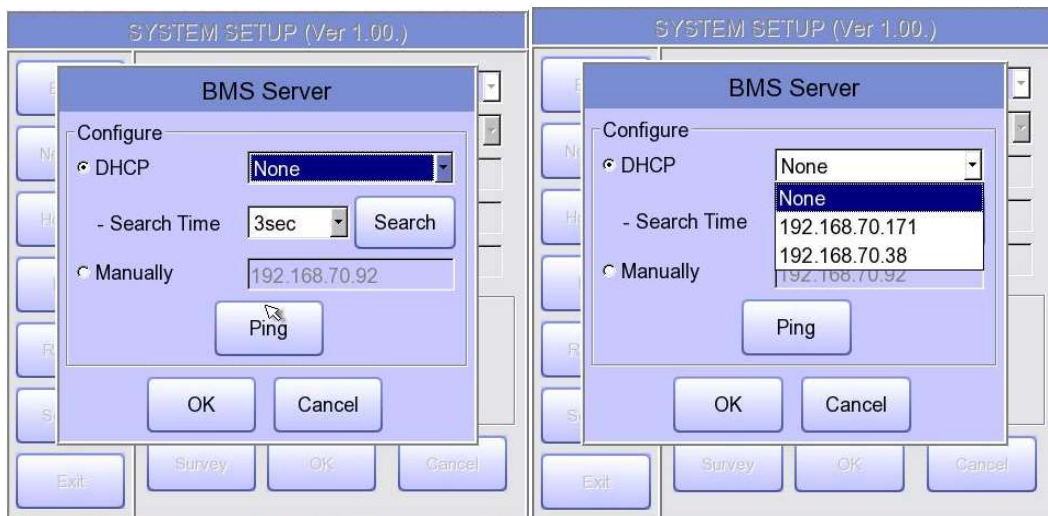
연동하고자 하는 서버의 종류를 선택 후 'Setting' 버튼을 선택하면 서버에 대한 설정창이 표시됩니다.

Note

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

BMS 서버 설정 (BMS Server Setting)

BMS Server 가 설치된 PC 의 IP 를 설정하는 방법은 'Configure' 설정에서 자동 IP(DHCP)또는 고정 IP(Manually)를 선택할 수 있습니다.

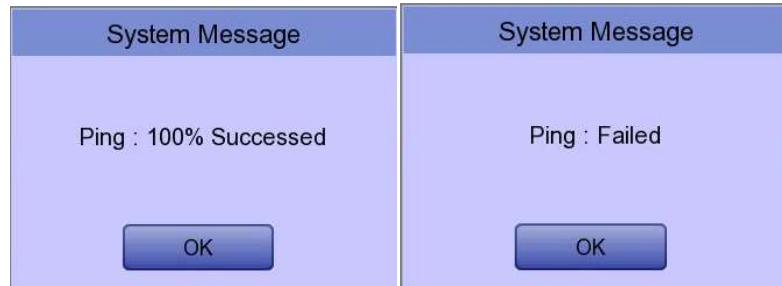


'DHCP'를 선택할 경우 입력상자에 BMS Server 가 설치된 PC 의 IP 가 표시되며 여러 개가 표시될 경우 연결하고자 하는 PC 의 IP 를 선택하면 됩니다.

이때 PC 에 BMS Server 가 실행되고 있어야 입력상자에 IP 가 표시됩니다. 입력상자에 연결을 원하는 BMS Server 의 IP 가 표시되지 않을 경우 'Search' 버튼을 선택하여 재 검색할 수 있습니다.

재 검색하여도 표시가 되지 않을 경우에는 'Manually' 방법을 선택하여 직접 입력하여 사용하시기 바랍니다.

BMS Server 의 IP 설정이 끝나면,네트워크 연결이 잘 이루어지는지 Ping Test 를 할 수 있습니다. 'Ping' 버튼을 선택하면 연결 확인 후,성공 시 "Ping : 100% Successed" 메시지를 실패 시 "Ping : Failed" 메시지가 표시됩니다.



Note

- 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 사용하기 바랍니다.

PACS 서버 설정 (PACS Server Setting)

PACS Server 를 선택 시 Setting 메뉴를 통하여 추가정보를 설정해야 합니다.

SpiroCare/Cardio7, Worklist Server, Store Server 의 AE Title, IP, Port 등 관련 설정을 위한 화면이 나타납니다.

The image shows a 'PACS SETUP' dialog box with the following sections:

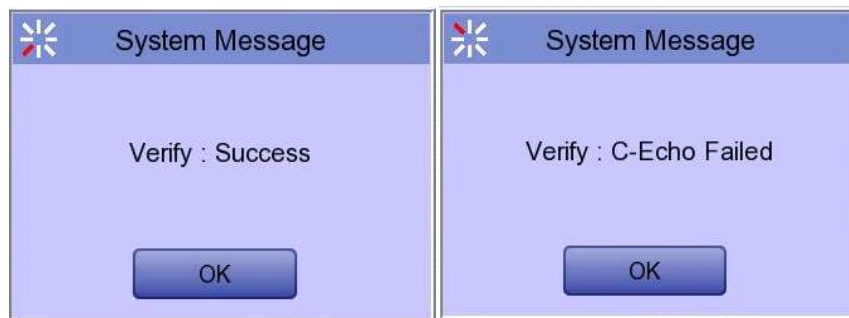
- Cardio7**: AE Title: Cardio7, Port: 104
- Worklist Server**: IP: 192.168.70.92, Port: 3000, AE Title: ROOM1, and a Verify button.
- Store Server**: IP: 192.168.70.92, Port: 105, AE Title: PPE, and a Verify button.
- Modality**: ECG: EC, Spiro: PF
- Buttons at the bottom: More, OK, Cancel.

각 항목의 입력 창을 선택하면 키보드 창이 나타나며 해당 내용을 입력하면 됩니다.

입력이 끝나면 "Verify" 버튼을 눌러 Worklist Server 와 Store Server 와의 연결을 확인할 수 있습니다.



성공 시 "Verify : Success" 메시지를 실패 시 "Verify : C-Echo Failed" 메시지가 표시됩니다.



서버와의 연결 확인이 끝나면 More 버튼을 선택하여 PACS option 을 설정합니다.

Spiro Exam Code

Spiro 검사에 FVC, SVC, MVV 의 Exam Code 를 입력합니다.

Date Range

Worklist 서버에서 워크리스트를 가져오는 날짜 범위를 설정할 수 있습니다. "Today (today-today), Yesterday ~ Tomorrow, One Week, A Week ago, Today (today-blank)" 중에 선택할 수 있습니다.

Today (today-today)의 경우 시작, 종료 일자를 모두 오늘로 설정하고, Today (today-blank)의 경우 시작일자만 오늘로 설정하여 워크리스트를 가져옵니다.

The image shows a 'PACS OPTION SETUP' dialog box. It has several sections: 'Worklist' with 'Spiro Exam Code' (FVC, SVC, MVV) and a date range dropdown (A Week ago, Today (today-today), Yesterday ~ Tomorrow, One Week, A Week ago, Today (today-blank)). There is a checkbox for 'Auto Update Worklist'. 'Send Image' has an 'RGB Format' dropdown (A Week ago, Today (today-blank)). 'Window Width' is a text field. 'Window Center' is a text field with '128'. 'Data Format' is a dropdown (BMP). 'Retry Count' is a dropdown (3) and 'Retry Interval' is a dropdown (1). 'Character Set' is a dropdown (Western European(Window)). There are 'OK' and 'Cancel' buttons at the bottom.

Auto Update Worklist

Auto Update Worklist 를 체크하게 되면 Worklist 화면 진입 시마다 자동으로 Worklist update 를 실행하게 됩니다

Auto Return Worklist

Auto Return Worklist 를 체크하게 되면 Worklist 화면에서 측정환자 선택 후 Exam 버튼을 통해 환자 측정 후 NETWORK 키나 AUTO 키를 통해 PACS 서버로 데이터를 전송한 뒤 자동으로 Worklist 화면으로 복귀하게 됩니다.

RGB Format

PACS 서버로 전송될 파일의 이미지 변환 시 RGB 포맷을 선택합니다. 기본 설정은 "RGB"로 설정하며, 만약 전송된 파일의 Grid Color 가 초록색으로 보일 경우 "BGR"로 설정해 주면 빨간색으로 변경됩니다.

Window Width / Window Center

PACS 서버로 전송될 파일의 Window Width 와 Window Center 를 설정합니다.

만약 전송된 파일의 이미지가 흐리게 보일 경우 PACS 서버에서 지원하는 Window Width 와 Center 값을 확인 후 입력하면 됩니다.

Data Format

PACS 서버로 전송될 파일의 데이터 포맷을 설정합니다.

PACS 서버에서 지원하는 포맷을 확인 후 "JPEG, PDF, RAW" 중 선택하면 됩니다.

PACS OPTION SETUP

Worklist

Spiro Exam Code

FVC

FVC

SVC

SVC

MVV

MVV

Date Range

Today

☐ Auto Update Worklist

☐ Auto Return Worklist

Send Image

RGB Format

☒ RGB

☐ BGR

Window Width

256

Window Center

128

Data Format

JPEG

Retry Count

3

Character Set

Auto

PDF

RAW

OK

Cancel

Retry Count

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

Retry Interval

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

Character Set

Character Set 을 선택하게 되면 여러 언어별 Character Set 을 선택할 수 있는데 PACS 서버로 DICOM file 전송 시, 각 언어별 환자 정보 등의 내용표시를 위해 character set 에 맞게 설정해 주어야 합니다.

The image shows a 'PACS OPTION SETUP' dialog box. It contains several sections: 'Worklist' with 'Spiro Exam Code' (FVC, SVC, MVV), 'Date Range' (Today), 'Auto Update Worklist' and 'Auto Return Worklist' checkboxes, 'Send Image' (Auto), 'RGB Format' (Unicode(UTF8), Unicode(UTF16), English), 'Window Width' (Central European(ISO), Central European(Window), Western European(ISO), Western European(Window)), 'Window Center' (Korean(EUC), Korean(ISO)), 'Data Format' (Auto), 'Retry Count' (Auto), and 'Character Set' (Auto). At the bottom are 'OK' and 'Cancel' buttons.

각각의 설정이 끝난 후 변경된 사항을 저장하려면 'OK'버튼을, 취소하려면 'Cancel' 버튼 또는 조작 패널의 'ESC'키를 누르면 됩니다.

GDT 설정 (GDT Setting)

GDT 를 선택 시 Setting 메뉴를 통하여 추가정보를 설정해야 합니다.

Work type, GDT Directory, Component name, File name, Image type 등 관련 설정을 위한 화면이 나타납니다.

The GDT SETUP dialog box is divided into several sections:

- Work Type:** Radio buttons for ☒ Server and ☐ Client.
- Directory:**
 - Directory Path:
 - User ID:
 - Password:
 - Date:
- Component:**
 - Import [EMR,HIS]:**
 - Name:
 - Short Name:
 - Export [Cardio7]:**
 - Name:
 - Short Name:
- File Name:**
 - Type:
 - File Name:
- Image:** Radio buttons for ☐ JPEG, ☐ PDF, and ☒ DICOM.

At the bottom are **OK** and **Cancel** buttons.

Work type

장비의 GDT 기능이 어떠한 방식으로 동작할 지 설정합니다.

- Server : SpiroCare/Cardio7 가 요청과 명령을 받는다.
- Client : SpiroCare/Cardio7 가 요청과 명령을 보낸다.

Directory

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

Component

GDT 프로토콜에 사용할 EMR 이름과 약어, SpiroCare/Cardio7 의 이름과 약어를 입력합니다.

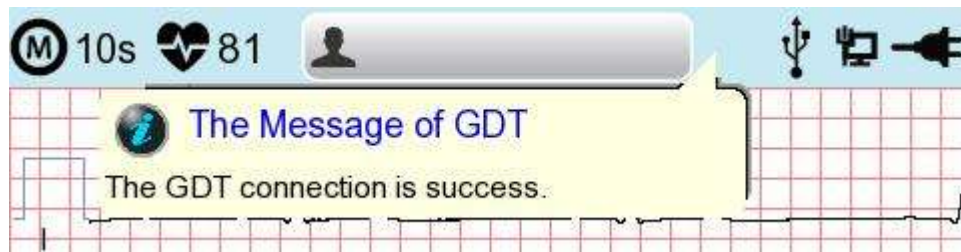
File name

GDT 프로토콜에 의해 공유될 파일의 이름형태를 선택합니다.

Image

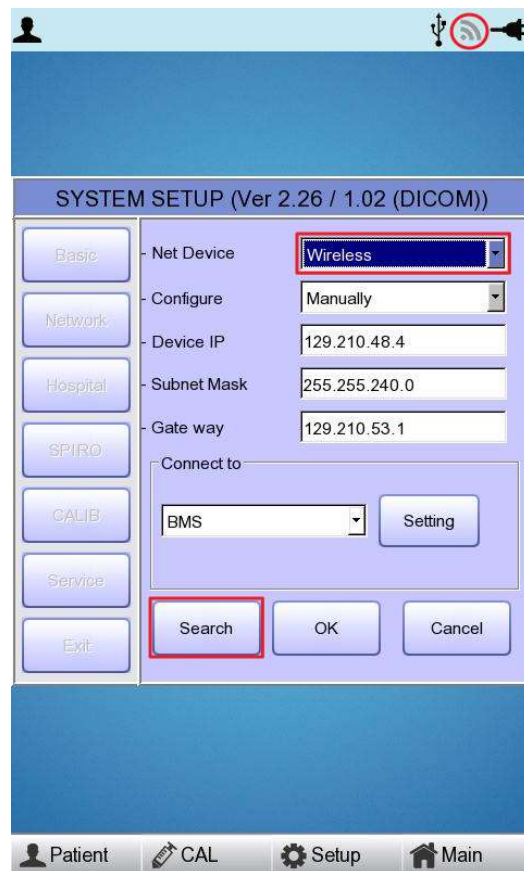
GDT 프로토콜로 공유할 데이터파일의 이미지 포맷을 선택합니다.

각 항목의 입력 창을 선택하면 키보드 창이 나타나며 해당 내용을 입력하면 됩니다.
입력이 정상적으로 완료되었다면 화면 상단에 연결성공에 관한 메시지가 출력됩니다.

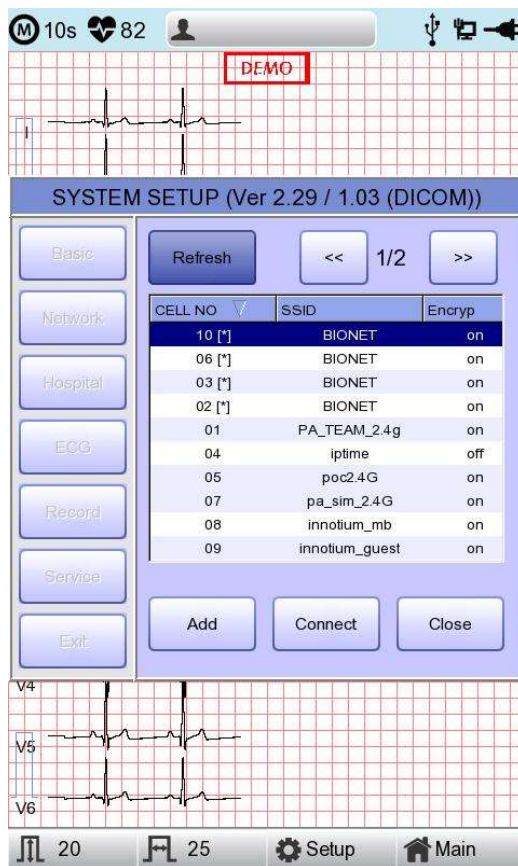
**Web 설정 (Web Setting)**

Spiro 모드에서는 지원하지 않습니다.

무선 네트워크 설정



- 1) SprioCare 의 USB port 에 USB 무선 랜 카드를 연결하고 화면 상단 상태표시바에 무선아이콘()이 표시 되는지 확인합니다.
- 2) System Setup -> Network 로 이동하여 Net Device 를 "Wireless"로 설정합니다.
정상적으로 선택이 되면, 하단의 "Survey" 버튼이 활성화됩니다.
- 3) AP 검색을 위해 "Survey" 버튼을 선택합니다.
"Survey"버튼을 누르면 자동으로 AP 를 검색하게 되고, 검색이 끝나면 검색된 AP 가 리스트에 표시됩니다.



- Refresh : AP 재 검색
- << : 페이지 업
- >> : 페이지 다운
- Connect : 연결 시도
- Close : 창 close
- Add : Hidden Wi-Fi 연결

- 4) 로터키 또는 터치를 사용하여 연결하고자 하는 AP 를 선택합니다.
 "Connect" 버튼을 클릭합니다. 이때, "Encryp" 필드가 "On"으로 되어 있을 경우 보안키 입력 창이 표시됩니다.

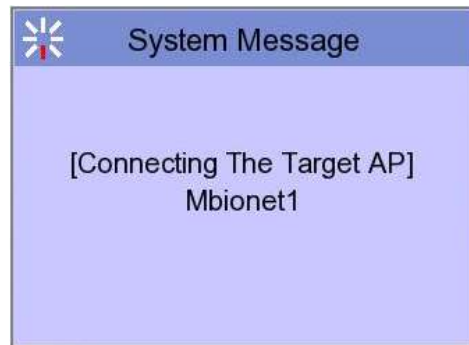


만일 Hidden Wi-Fi 에 연결하고 싶다면 Add 버튼을 눌러 Network 이름을 수동으로 입력한 후 진행합니다.

A screenshot of a 'Add Network' dialog box. The dialog has a blue header with the title 'Add Network'. Below the header, there are four labeled input fields: '- Network Name :', '- Security :', '- Identity :', and '- Password :'. The 'Security' field is currently set to 'WPA/WPA2-Enterprise'. At the bottom of the dialog, there are two buttons: 'OK' and 'Cancel'.**Note**

무선네트워크 사용을 위해서 사용자는 AP 검색 및 보안키 설정을 해야 합니다.
만약, 연결하고자 하는 AP 가 인증이 없을 경우 보안키 설정 없이 자동으로 연결됩니다.
보안키 설정 없이 자동으로 AP 에 연결된 경우는 네트워크 통신의 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) AP 와의 연결이 성공적으로 끝나면, Manually 또는 DHCP 로 Configure 를 선택하여 Device IP, Subnet Mask, Gateway 등을 설정하시면 됩니다.

자세한 사항은 사용자 매뉴얼의 네트워크 셋업 부분을 참조해 주십시오.

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

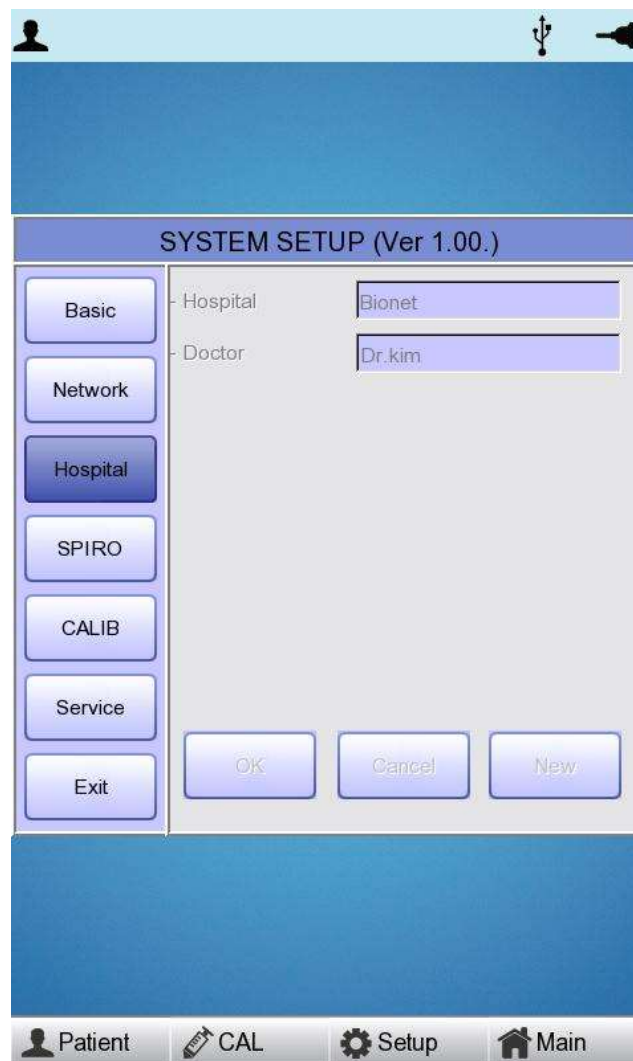
NOTE
● 일반적인 AP 사용시에는 같은 네트워크에 8대까지 연결하여 사용하기를 권장합니다. ● 무선의 특성 상 환경에 따라 연결성이 좋지 않을 수 있습니다.

병원 설정 (Hospital Setup)

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

Hospital Setup 메뉴에서는병원 명, 의사 명정보를 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 조작 패널의 'ESC' 키를 누르면 됩니다.



SPIRO 설정 (SPIRO Setup)

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

Formula 설정

'Formula'는 FVC 테스트 시 진단 기준이 되는 예측 공식으로써 'Formula' 메뉴를 선택한 후 'Morris', 'Knudson', 'ECCS', 'Korea CJK', 'Pereira' 중 한 가지를 선택하여 사용할 수 있습니다. 각 Formula 는 사용 지역이나 인종에 따라 설정하며 기본은 'Morris/Polgar' 방식으로 설정되어 있습니다.



주 사용 지역	Formula	설 명
북아메리카	Morris/Polgar	북미에서 널리 쓰이는 예측 공식(기본 설정)
	Knudson/ITS	세계적으로 널리 쓰이는 예측 공식
유럽 및 중남미	ECCS/Quanjer	유럽에서 널리 쓰이는 예측 공식
	Pereira	중남미에서 널리 쓰이는 예측 공식
대한민국	Korea CJK(최정 근식)	한국인의 특성에 맞게 개발된 예측 공식

Extrapolation

'Extrapolation'기능은 FVC 테스트 시 외삽용적(Extrapolated volume)의 출력 유무를 결정합니다. 터치 또는 로터리키를 이용하여 ON/OFF 를 선택할 수 있습니다.



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

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

FVC 그래프 출력 형태 설정

'FVC Graph'는 FVC 그래프 출력 형태를 설정합니다.'All'로 설정 시에는 테스트한 모든 그래프를 출력해 주며,'Best'로 설정 시에는 Best 로 선택된 테스트 그래프만 출력해 줍니다.



Note

- 'FVC Graph'가 'All'로 설정되어 있더라도 FVC Post 검사를 하고 출력하는 경우에는 'Best' 그래프만 출력됩니다.

FVC Post 검사 설정

FVC 검사의 경우에는 약물 전후 검사에 대한 설정을 할 수 있습니다. ON 으로 설정하면 Post 검사를 할 수 있으며, OFF 로 설정 시에는 Post 검사를 실행하지 않습니다.



Note

- FVC Post 검사를 위해서는 'File'에서 해당 환자의 FVC 데이터를 선택 후, 'Main' -> 'Spiro' 메뉴를 실행하면 됩니다.

Low flow 설정

Low flow 를 민감하게 감지할지 여부를 설정할 수 있습니다.



Condition 설정

폐기능 검사 시 유량 측정 방법을 설정할 수 있으며 2 가지 방식이 있습니다. BTPS 로 설정하면 실제 환자의 호흡을 측정하고, ATP 로 설정하면 시뮬레이터나 실린지 등 외부 공기를 이용한 유량을 측정할 수 있습니다.



보정 설정 (Calibration Setup)

System Setup 창에서 좌측의 'CALIB' 메뉴를 선택하면 우측에 Calibration 과 관련된 사항을 설정하는 화면이 나타납니다.

The screenshot shows the 'SYSTEM SETUP (Ver 1.00.)' window. On the left is a vertical menu with buttons: Basic, Network, Hospital, SPIRO, CALIB (highlighted), Service, and Exit. The main area on the right contains four settings, each with a label, a text input field, and a unit:

- Pressure : 760 mmHg
- Humidity : 70 %
- Temp : 25 °C
- Syringe : 3000 cc

At the bottom of the main area are three buttons: OK, Cancel, and Default. The bottom navigation bar has four icons with labels: Patient (person icon), CAL (syringe icon), Setup (gear icon), and Main (house icon).

로터리 스위치나 터치로 Pressure, Humidity, Temperature, Syringe Size 각 항목을 선택하면 숫자 Keypad 입력 창이 나옵니다.

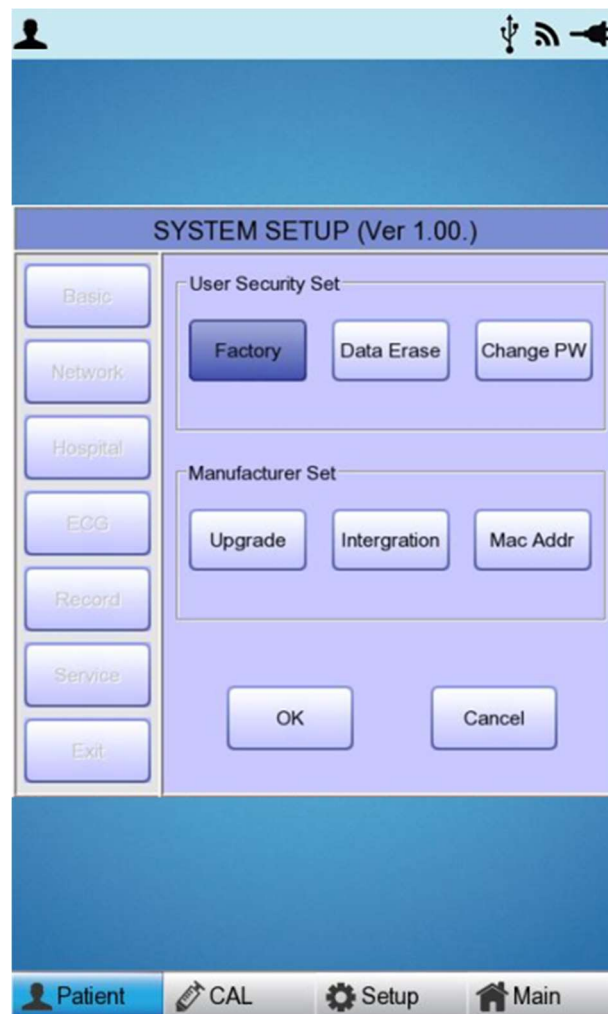
Keypad 입력 창에서 각 항목의 해당되는 값을 입력하면 Calibration 설정 값이 변경됩니다.

서비스 설정 (Service Setup)

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

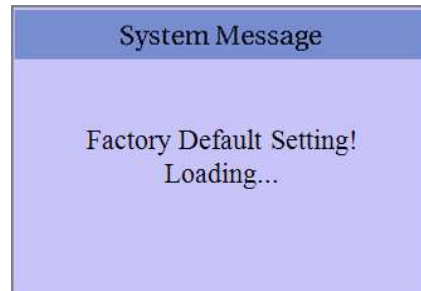
'User Security Set' 설정에서는 Factory Setting 및 사용자 Password 를 변경할 수 있습니다.

'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, Password 를 입력합니다. LCD 화면에 다음과 같은 메시지가 1 초간 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	SpiroCare/Cardio7
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
Preview	On
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
Rhythm	II, V1, V5
Base Filter	On
AC Filter	언어설정이 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
Diagnosis	Professional
ST Level	Auto
V Channel	None
Long Time	Off
Arrhythmia	Off
HRV	Off
Target	PC
Method	Manual
Format	EKG
Delete	Yes
JPEG Size	1024 x 768
Pressure	760mmHg
Humidity	70%
Temp	25°C
Syringe	3000cc
환자정보	초기화

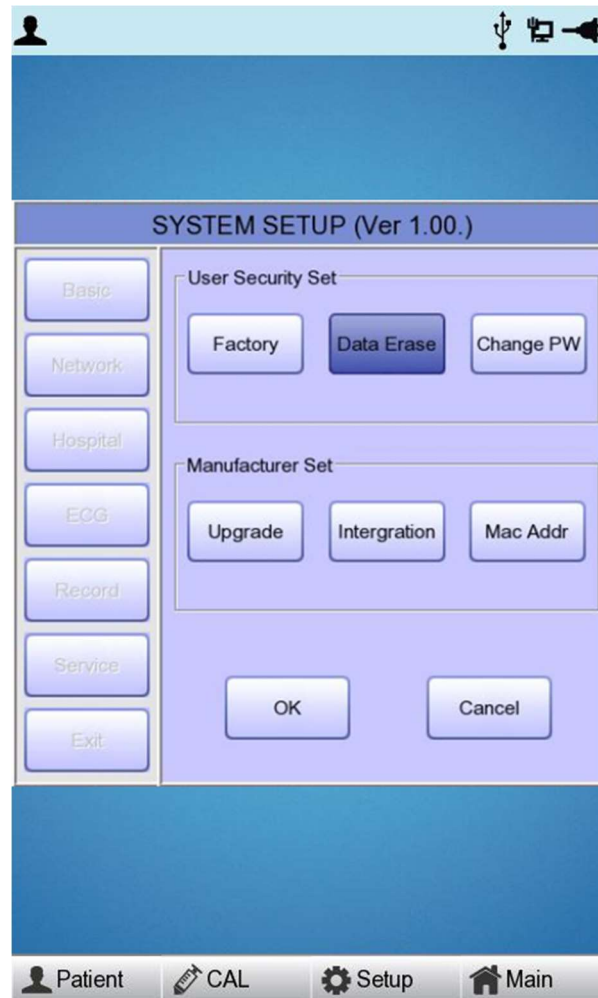
NOTE

설정 초기화 실행 시 '사용자 비밀번호'는 초기화 되지 않습니다.

Data Erase (데이터 삭제)

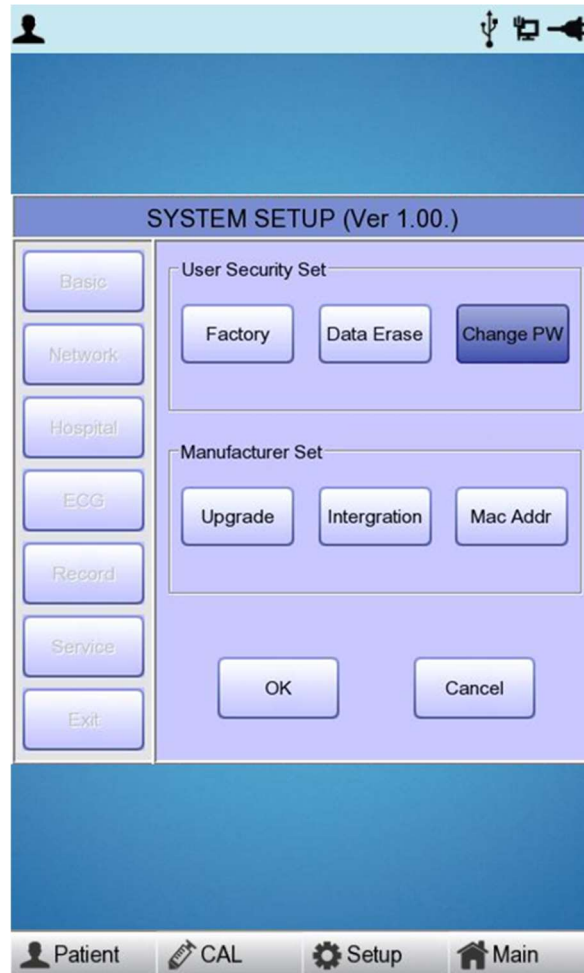
File 및 Worklist 의 모든 데이터를 삭제합니다.

데이터 삭제 기능을 실행하기 위해서는 Password 를 입력하여야 합니다.



Change PW (비밀번호 변경)

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

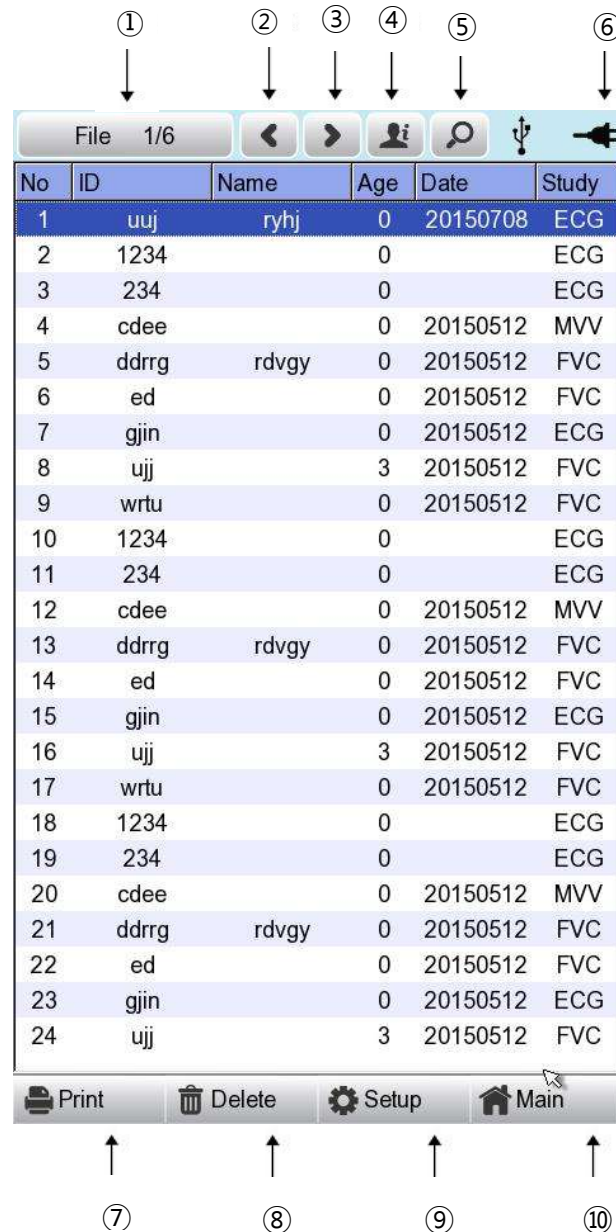


NOTE

- 사용자 비밀번호의 기본값은 '1234' 입니다. 비밀번호를 잊어버렸을 경우 '1234' 입력 후, 재설정 바랍니다.

4 장. 데이터 파일 관리

1) 화면 및 기능 설정



① 페이지 단위의 리스트 정보를 표시

예를 들어 [1/20]인 경우에는 20 페이지 중 1 페이지를 보여주고 있다는 것입니다.

1 Page 에는 24 Data 가 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 배터리의 상태 혹은 AC 전원연결상태를 표시
- ⑦ 선택된 데이터를 출력하기 위한 버튼
- ⑧ 선택된 데이터를 삭제하기 위한 버튼
- ⑨ 파일 관리 화면의 환경을 설정하기 위한 버튼
- ⑩ 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 Key 를 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 → 페이지아이콘 → [<] → [>] → Info → Search → Print

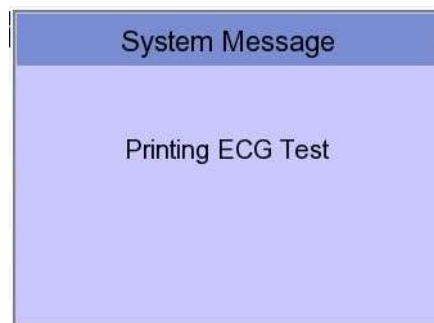
- 메뉴 이동 방향 (Rotary Key 왼쪽 스피ن 입력)

Print → Search → Info → [>] → [<] → 페이지아이콘 → Main → Setup → Delete → Print

2) 데이터 출력

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.



Note

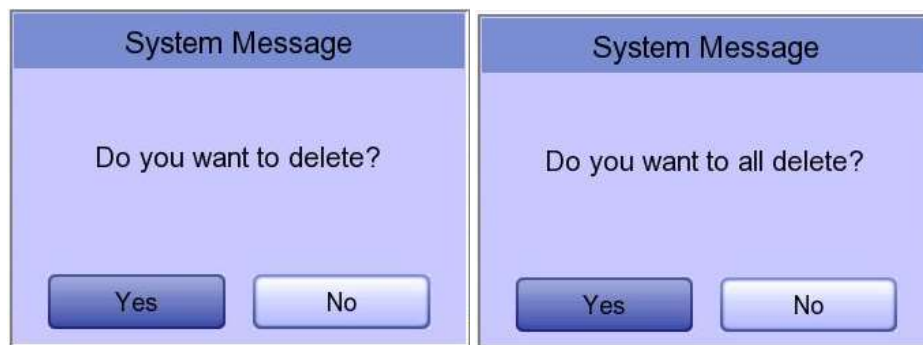
프린트 출력 중에 USB 디바이스를 장착하거나 탈착할 경우 프린터 모듈이
덜컹거리는 현상이 있을 수 있으니 인쇄 중에는 장착 및 탈착을 삼가 주시기
바랍니다.

3) 데이터 삭제

'Delete'버튼을 누르면 Select 또는 All 을 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.

**주 의**

모든 데이터 삭제 메뉴는 장비 내부에 저장된 모든 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 스파이로 메인 화면으로 이동할 때, 환자 데이터의 보유 여부를 설정하는 메뉴로 'PAT Info.'메뉴에 포커스가 있는 상태에서 한번 선택하면'Retain', 다시 선택하면 'Delete'가 됩니다. Default 는 'Delete'로 설정되어 있습니다.
- 'Delete': 스파이로 메인 화면으로 이동할 때, 환자 데이터를 지우도록 설정합니다. 대부분 새로운 환자의 스파이로를 측정하게 되므로 Default 값으로 설정되어 있습니다.
 - 'Retain': 스파이로 메인 화면으로 이동할 때, 환자 데이터를 보유하도록 설정합니다. 기존의 환자 데이터를 지우지 않고 사용할 경우에 사용합니다.

Note

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

로터리키를 움직여 'File' 메뉴를 선택하면 아래와 같은 'FILE'메뉴창이 나타납니다.



'FILE'메뉴창에서 'Auto Del.'메뉴를 클릭하여 자동삭제 기능을 활성화 할 수 있습니다.
자동삭제 기능이 활성화 되면 최대 저장용량을 넘어 새로운 파일을 저장 시 가장 오래된 파일을 삭제 후 저장하게 됩니다.

로터리키를 움직여 'Export'메뉴를 선택하면 아래와 같은 'Export'메뉴 창이 나타납니다.

No	ID	Name	Age	Date	Study
1	11270410	phudg	0	20151127	ECG
2	11275510	gqafb	0	20151127	ECG
3	11275510	gqafb	0	20151127	ECG

SYSTEM SETUP (Ver 1.00 / 1.00)

Basic | Network | Hospital | FILE | **Export** | Service | Exit

Target: BMS Server
 Method: Manual
 Format: EKG/FVC/SVC/MVV
 Delete: Yes
 JPEG Size: 1024x768
 Text Option: Setting

OK Cancel Default

21	194	194	0	20150720	ECG
22	189	189	0	20150720	ECG
23	190	190	0	20150720	ECG
24	191	191	0	20150720	ECG

Print Delete Setup Main

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

- BMS Server/PACS Server: BMS Server 또는 PACS Server 에 데이터 저장
- USB: 외부 USB Memory 에 데이터 저장

'Method'메뉴를 클릭하면 라인메뉴 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 메뉴 창 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/FVC/SVC/MVV, MFER(ECG), XML(ECG), JPEG, PDF 설정 중 하나가 선택되면 라인메뉴 창은 사라집니다. 'Format' 메뉴는 데이터 전송 시 파일 형식을 선택할 수 있습니다,

- EKG/FVC/SVC/MVV : ECG Raw Data(*.EKG), Spiro Raw Data(*.FVC, *.SVC, *.MVV) 형식으로 전송
- MFER: *.mwf 형식으로 전송 (Spiro Test 파일은 지원하지 않습니다.)
- XML: *.xml 형식으로 전송 (Spiro Test 파일은 지원하지 않습니다.)
- JPEG: *.jpg 형식으로 전송(JPEG Size: 선택된 사이즈로 파일을 생성 후 전송함)
- PDF: *.pdf 형식으로 전송
- DICOM: *.dcm 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

NOTE

'Format' 메뉴가'EKG/FVC/SVC/MVV'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 ECG, Spiro, Worklist 중 하나가 선택되면 선택된 화면으로 이동합니다.

이때 Worklist 관리 화면 이동 시에는 선택된 환자 정보를 가지고 이동하지 않으며 스파이로 메인 화면으로 이동할 때는 환자 데이터의 보유 여부를 설정하는 'PAT Info.' 메뉴 설정에 따라 달라집니다.

- ECG: ECG 메인 화면으로 이동
- Worklist: Worklist 관리 화면으로 이동
- Spiro: 폐활량 측정 화면으로 이동

6) 환자 정보 화면

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. 환자이름 외에 다른 정보는 변경할 수 없습니다.

No	ID	Name	Age	Date	Study
23	190	190	0	20150720	ECG
24	191	191	0	20150720	ECG

Patient Information

* ID: 11270410

Name: phudg

* Age: [] years

* Gender: Male

* Height: [] cm

* Weight: [] kg

* Race: Asian

Smoke: No

Department: []

Room No: []

Study Desc.: []

Accession No.: []

Ref. Physician: []

OK Cancel

Print Delete Setup Main

7) 데이터 검색

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.

No	ID	Name	Age	Date	Study
1	11270410	phudg	0	20151127	ECG
2	11275510	gqafb	0	20151127	ECG
3	11275510	gqafb	0	20151127	ECG
4	7890	dvvv	32	20151127	FVC

No	ID	Name	Age	Date	Study
20	193	193	0	20150720	ECG
21	194	194	0	20150720	ECG
22	189	189	0	20150720	ECG
23	190	190	0	20150720	ECG
24	191	191	0	20150720	ECG

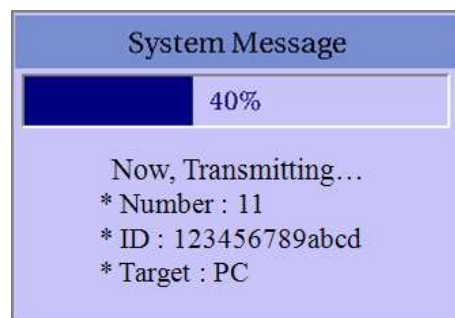
8) 데이터 송신

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

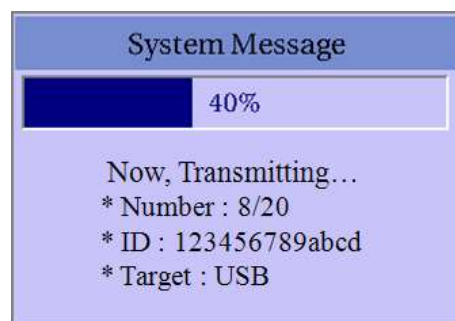
조작 패널의 'NETWORK'키를 누르면 아래와 같은 시스템 메시지 창이 뜨며, 선택된 데이터만을 전송할 것인지 또는 저장된 모든 데이터를 전송할 것인지를 묻습니다.



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.



NOTE

여러 개의 데이터를 저장 후 PC 로 전송 시, 네트워크 오류로 인해 파일 전송이 안되고 데이터가 누락될 수 있습니다. 따라서, 파일 전송 시 여러 개의 파일을 모아서 전송하기 보다는 저장 후, 즉시 전송하기를 권장합니다.

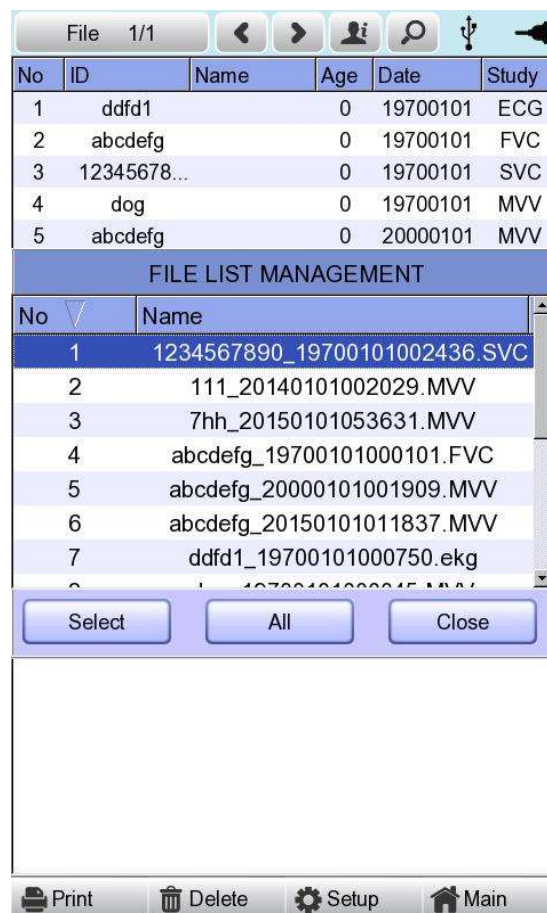
NOTE

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.

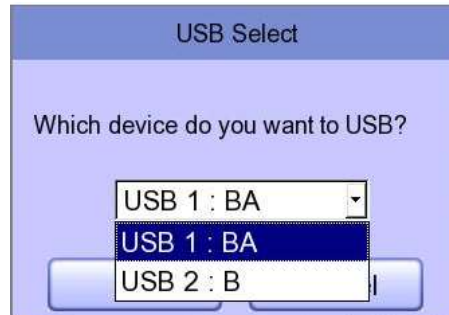
9) 데이터 수신

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

조작패널의 'RECORD' 키를 누르면 'Import File List' 화면이 나타납니다.



만약 2 개의 USB 메모리가 연결되어 있을 경우에는 USB 메모리를 선택하라는 시스템 메시지 창이 나타납니다.



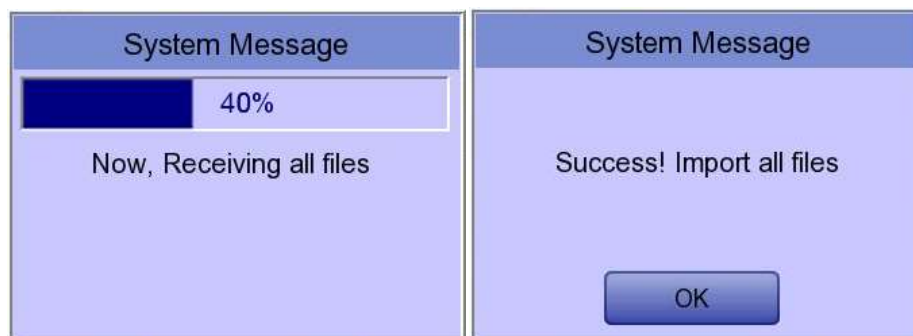
만약 사용자가 선택한 외부 장치가 장비와 정상적으로 연결되지 않은 상태라면 아래와 같은 시스템 메시지 창이 뜹니다.



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

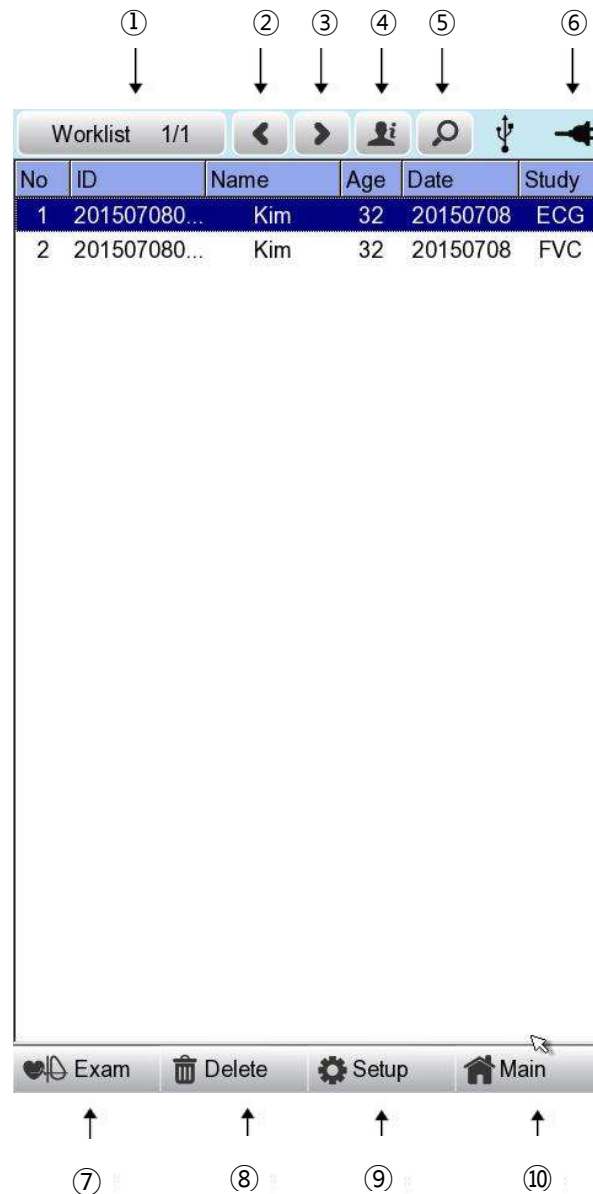


'Import File List'화면에서 'All' 메뉴를 선택하면 파일 수신 진행 속도를 표시하는 시스템 메시지 창이 나타나며, 외부장치에 저장된 모든 데이터가 전송되면 아래와 같은 전송 완료 시스템 메시지 창이 뜹니다.



5 장. 검사 요청 데이터 관리

1) 화면 및 기능 설정



① 페이지 단위의 리스트 정보를 표시

예를 들어 [1/20]인 경우에는 20 페이지 중 1 페이지를 보여주고 있다는 것입니다.

1 Page 에는 24 Data 가 존재합니다.

로터리 선택 시 데이터 리스트로 포커스가 이동합니다.

② 이전 데이터 리스트 페이지로 이동 선택 버튼

③ 다음 데이터 리스트 페이지로 이동 선택 버튼

④ 선택된 데이터의 환자 정보를 확인하기 위한 버튼

- ⑤ 원하는 데이터를 찾을 때 사용하는 버튼
- ⑥ 배터리의 상태 혹은 AC 전원연결상태를 표시
- ⑦ 선택된 요청 데이터의 검사 화면으로 이동
- ⑧ 선택된 데이터를 삭제하기 위한 버튼
(PACS Server 연동 시 Update 버튼)
- ⑨ Worklist 관리 화면의 환경을 설정하기 위한 버튼
- ⑩ Worklist 관리 화면에서 다른 메뉴 화면으로 이동하기 위한 버튼

최초 검사 요청 데이터 관리 화면이 나타날 때 포커스는 리스트의 첫 번째 데이터에 있습니다. 이때 사용자가 원하는 기능 영역에 터치하거나, 조작 패널의 Rotary Key 를 돌려 원하는 데이터에 포커스를 가져가 클릭하면 자동으로 하단 메뉴 바로 포커스가 이동합니다. 만약 리스트에 데이터가 하나도 없는 경우에는 최초 검사 요청 데이터 관리 화면이 나타날 때 'Exam' 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)

Exam → Delete → Setup → Main → 페이지아이콘 → [<] → [>] → Info → Search → Exam

- 메뉴 이동 방향 (Rotary Key 왼쪽 스피ن 입력)

Exam → Search → Info → [>] → [<] → 페이지아이콘 → Main → Setup → Delete → Exam

2) 폐활량검사

'Exam' 버튼을 누르면 선택된 검사 요청 데이터 리스트의 환자 정보로 폐활량 측정을 시작하기 위해 Spiro 메인 화면으로 이동합니다.

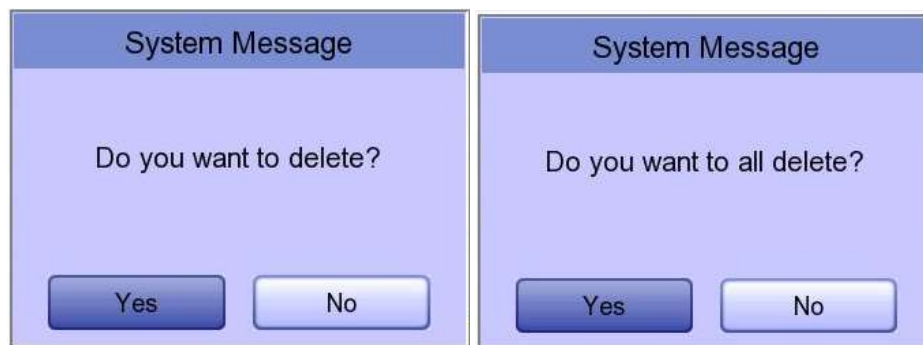
이 경우 폐활량 검사 시 환자 정보가 모두 입력되어 있으므로 추가 정보를 입력할 필요가 없습니다.

3) 환자기록 삭제

'Delete' 버튼을 누르면 Select 또는 All 을 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.



주 의

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

4) System Setup

검사 요청 데이터관리 화면에서 'Setup' 버튼 클릭하면 아래와 같은 'Worklist System Setup'창이 나타납니다.

Worklist 1/1

No	ID	Name	Age	Date	Study

SYSTEM SETUP (Ver 1.00.)

Basic

Date: 2015 - 07 - 10
Y-M-D

Time: 03 : 09 : 24

TouchSrn Lang ENG Start Opt. Main

Units cm/kg Date Type Y-M-D

DeviceName Cardio7

Device ID NPFFFFFF

Service

Exit

OK Cancel Default

Exam Delete Setup Main

Note

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

5) 화면 전환

데이터 파일 관리 화면에서 'Main' 버튼 클릭하면 라인메뉴 창이 뜨고 ECG, Spiro, File 중 하나가 선택되면 선택된 화면으로 이동합니다.

단, 화면 이동 시에 선택된 환자 정보를 가지고 이동하지는 않습니다.

- ECG: ECG 메인 화면으로 이동
- FILE: 심전도 File 관리 화면으로 이동
- Spiro: 폐활량 측정 화면으로 이동

6) 환자 정보 화면 출력

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

이때 'Info' 버튼을 선택하면 화면에 아래와 같이 각종 환자 정보를 볼 수 있는 'Patient Information' 표시 창이 나타납니다.

환자 정보를 모두 확인한 후에 'OK' 버튼을 누르면 'Patient Information' 표시 창은 닫힙니다.

No	ID	Name	Age	Date	Study
1	4567	dfgh	23		
1					
1					
1					
1					
1					
1					
1					
1					
1					

Patient Information

* ID: 4567
 Name: dfgh
 * Age: 23 years
 * Gender: Female
 * Height: 155 cm
 * Weight: 55 kg
 * Race: White
 Smoke: No
 Department:
 Room No:
 Study Desc:
 Accession No:
 Ref. Physician:
 OK

Exam Delete Setup Main

7) 데이터 검색

검사 요청 데이터 관리 화면에서 'Search' 버튼 클릭하면 아래와 같은 'Patient Search'창이 나타납니다.

이때 로터리 키를 한번 돌리면 검색 조건에 포커스가 맞춰지고, ID, Name, Date, Age 4가지의 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.

No	ID	Name	Age	Date	Study
1	4567	dfgh	23	20151123	FVC
2	4567	dfgh	23	20151123	SVC
3	4567	dfgh	23	20151123	MVV
4	1234	fghj	45	20151123	FVC

Patient Search

Search Condition: ID (selected)

- ID: []

- Name: []

- Day: [] - [] - [] ~

Y-M-D

[] - [] - []

- Age: [] ~ []

Find Close All

Exam Delete Setup Main

6 장. 시스템관리

1) 유지와 청결

장비나 핸들은 다양한 방법을 이용하여 청결을 유지할 수 있지만 아래에서 추천한 방법을 이용하여 장비의 손상이 나오음을 피하십시오. 제품에 손상을 줄 수 있는 물질 (인가되지 않은 물질)을 이용하였을 경우 무상 보증기간내의 제품이라도 무상보증 되지 않습니다.

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

- 한 달에 한 번 정도는 알코올을 부드러운 천에 묻혀 문질러 닦아 본체의 청결상태를 유지하고 래커, 신나, 에틸렌, 산화물을 이용하지 마십시오.
- 장비나 핸들을 액체나 세제 등에 담그지 마십시오. 또한 장비나 케이블 내에 어떠한 액체도 들어가서는 안 됩니다.

2) 정기검사 실시

모든 의료장비와 마찬가지로 일년에 한 번은 정기적으로 안전검사를 받으시기 바랍니다. 검사항목은 당사에서 제공하는 서비스 매뉴얼을 참조해 주십시오.

3) 간단한 문제점 해결

- **프린터 출력 시 아무것도 인쇄가 되지 않거나 희미하게 인쇄되어 나오는 경우:**
프린터의 덮개가 완전히 덮여 있지 않은 상태입니다. 덮개를 잘 덮으신 후 사용하십시오.
- **스위치가 켜져있는 상태에서 AC 전원 또는 배터리 전원을 연결하였는데 전원이 켜지지 않을 경우:**
전원스위치를 끈 뒤 AC 전원과 배터리 전원을 완전히 분리한 후 약 10 초 뒤 전원을 다시 연결하십시오.
- **배터리전원을 사용할 때 3 회연속 부저음이 울리고 화면에 다음과 같은 메시지가 표시 경우:**



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

● 장비를 켜올 때 화면이 깜박거리는 경우:

배터리가 거의 방전된 상태가 원인으로 AC 전원 연결 후 장비를 다시 켜면 사라집니다.

시스템 메시지

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.	내부 메모리에 200개의 파일이 저장되어 메모리	File 메뉴로 이동하여 파일 삭제 후 사용

	Please erase other files or transfer to external storage.	부족한 경우	
8	Not enough free disk space	USB메모리로 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.	USB메모리가 꽂혀 있지 않거나, 이상이 있을 경우	USB메모리를 정상적으로 다시 꽂거나, USB 메모리 점검 후 사용. USB 메모리 파일 포맷은 FAT, FAT32만 지원함. (PC에서 확인 가능)
10	There is no Access Point. Please check the AP	Wireless연결을 위한 AP 검색을 못한 경우	AP 확인 후 다시 시도
11	Fail, connecting. Do you want to retry?	무선 AP 연결에 실패한 경우	- Retry 버튼을 눌러 다시 연결 시도. - AP 확인 후 재 연결 시도
12	Ping: Failed	BMS Server가 설치된 PC와 네트워크 연결이 실패한 경우	- System setup -> Network설정 확인. - PC의 네트워크 확인, - 랜 선 또는 무선 상태 확인
13	Verify: C-Echo Failed	PACS Server가 설치된 PC와 네트워크 연결에 실패한 경우	- System setup -> Network설정 확인. - PC의 네트워크 확인, - 랜 선 또는 무선 상태 확인, - PACS 프로그램, Worklist 프로그램 실행 확인.
14	IP address conflict.	IP충돌 시	전산팀에 문의하여 IP 확인 후 System setup -> Network 세팅의 IP 확인.
15	Connection Error. Check Lan cable, network setting and relevant program.	네트워크 연결 오류일 때	장비의 랜 케이블 연결, 네트워크 세팅, Server(PC)의 네트워크 세팅 및 관련 프로그램 확인
16	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

17	Check Worklist Server IP	PACS Worklist 서버 입력이 되지 않았을 경우	System setup -> Network -> PACS setting의 Worklist Server IP입력
18	Check Device AE Title	SpiroCare/Cardio7의 AE Title 입력이 되지 않았을 경우	System setup -> Network -> PACS setting의 SpiroCare/Cardio7 AE Title 입력
19	Check Device Port	SpiroCare/Cardio7의 Port 입력이 되지 않았을 경우	System setup -> Network -> PACS setting의 SpiroCare/Cardio7 Port 입력
20	Check Worklist Server Port	PACS Worklist 서버 Port 입력이 되지 않았을 경우	System setup -> Network -> PACS setting의 Worklist Server Port 입력
21	Check Store AE Title	PACS Store서버의 AE Title 입력이 되지 않았을 경우	System setup -> Network -> PACS setting의 Store Server AE Title 입력
22	Fail to send Image	PACS Store서버로 파일 전송이 실패하였을 경우	네트워크 상태 확인 후, 재전송 실행
23	Fail to connect Store Server	PACS Store서버와의 네트워크 연결에 실패한 경우	PACS Store서버와의 네트워크 상태 확인
24	Transmission failed file is existing. Are you sure to delete?	PACS Store서버로 전송 실패한 파일을 삭제하고자 할 때	PACS Store서버로 파일 전송 후 삭제
25	Recharge Battery!	Battery용량이 Low 상태 일 경우	전원 케이블을 연결하여 사용하거나 배터리 충전하여 사용.
26	Printer: Time out.	시스템 이상으로 프린터 중단	프린트 다시 실행
27	Printer: Busy continue	프린터 데이터가 잘못 입력되었을 경우	프린트 다시 실행
28	Printer: Temperature high	장시간 연속 출력으로 프린터의 온도가 상승하였을 때	인쇄를 중단하고 1분 이상 대기 후 사용
29	Printer: Paper empty	인쇄 용지가 없을 경우	인쇄 용지 삽입 후 사용
30	Printer: Printer not ready	프린터 모듈로부터 ready 응답을 못 받았을 경우	프린트 다시 실행
31	Printer: Unknown data	프린터에 잘못된 프로토콜이 입력되었을 경우	프린트 다시 실행
32	Abnormal End!	출력 중 비정상 종료할	다시 출력.

		경우	
33	Please check handle!	- 스파이로 핸들이 연결되어 있지 않을 경우 - 테스트 중 스파이로 핸들의 연결이 끊어졌을 경우	스�파이로 핸들 연결 확인
34	Correction factor(s) outside of acceptable range of 0.8~1.2	Calibration실행 시 factor 값이 오차 허용범위를 벗어난 경우	실행 결과 Accept 후, 오차 허용범위에 들어올 때까지 반복 실행.
35	Please repeat the calibration until the calibrated value reaches the tolerance range 3% (2.91~3.09L)!	Calibration실행 시 차이 값이 오차 허용범위를 벗어난 경우	실행 결과 Accept 후, 오차 허용범위에 들어올 때까지 반복 실행.
36	Fail: Time out!!	- Calibration실행 중 테스트 시간이 초과되었을 경우 - FVC테스트 중 테스트 시간이 초과되었을 경우	Calibration다시 실행. FVC 테스트 다시 실행
37	The breath protocol Failed!	흡기/호기가 테스트 방법과 다르게 되었을 경우	FVC, SVC, MVV등 테스트 방법에 맞추어 다시 테스트
38	Examination Zeroing Fail!	핸들 초기화 실패 시	다시 테스트 실행
39	Examination Start Fail!	테스트 초기화 실패 시	다시 테스트 실행
40	Fill patient information	필수 환자 정보 입력이 안 되었을 경우	환자 정보 입력 창에 필수 정보(*)로 표시된 항목 모두 입력 후 다시 테스트

* 위의 사항으로 조치가 되지 않는 경우 본사 A/S 센터로 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 $\pm 2, \pm 4, \pm 8, \pm 15$ 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

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 SpiroCare is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the SpiroCare/Cardio7 should assure that it is used in such an environment.		
Emissions test	Compliance	Electromagnetic environment - guidance
RF emissions CISPR 11	Group 1	The SpiroCare/Cardio7 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 SpiroCare/Cardio7 is suitable for use in all establishments other than domestic, and may be used in domestic establishments and those directly
Harmonic emissions IEC 61000-3-2	Class A	

Voltage fluctuations/ flicker emissions IEC 61000-3-3	Complies	connected to the public low-voltage power supply network that supplies buildings used for domestic purposes, provided the following 경 고 is heeded: 경 고: 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 SpiroCare/Cardio7 or shielding the location.
---	----------	---

Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic immunity			
The SpiroCare/Cardio7 is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the SpiroCare/Cardio7 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)	± 1 kV line(s) to line(s) ± 2 kV line(s) to earth	Mains power quality should be that of a typical

	± 2 kV line(s) to earth		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 SpiroCare/Cardio7 requires continued operation during power mains interruptions, it is recommended that the SpiroCare/Cardio7 be powered from an uninterruptible power supply or a battery.
Power frequency (50/60 Hz) magnetic field	3 A/m	3 A/m	Power frequency magnetic fields should be at levels characteristic of a typical location in a typical
NOTE U_T is the a. c. mains voltage prior to application of the test level.			

Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic immunity

The SpiroCare/Cardio7 is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the SpiroCare/Cardio7 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 80MHz	3 V rms	Portable and mobile RF communications equipment should be used no closer to any part of the SpiroCare/Cardio7, including cables, than the recommended separation distance calculated from the equation applicable to the frequency of the transmitter. Recommended separation distance $d = \left[\frac{3,5}{V_1} \right] \sqrt{P}$ $d = \left[\frac{3,5}{E_1} \right] \sqrt{P} \quad 80 \text{ MHz to } 800 \text{ MHz}$ $d = \left[\frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P} \quad 800 \text{ MHz to } 2,5 \text{ GHz}$ 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, 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: 
Radiated RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz to 2,5 GHz	3 V/m	

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 SpiroCare/Cardio7 is used exceeds the applicable RF compliance level above, the SpiroCare/Cardio7 should be observed to verify normal operation. If abnormal performance is observed, additional measures may be necessary, such as re-orienting or relocating the SpiroCare/Cardio7.

^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 SpiroCare/Cardio7			
The SpiroCare/Cardio7 is intended for use in an electromagnetic environment in which radiated RF disturbances are controlled. The customer or the user of the SpiroCare/Cardio7 can help prevent electromagnetic interference by maintaining a minimum distance between portable and mobile RF communications equipment (transmitters) and the SpiroCare/Cardio7 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
	$d = \left[\frac{3,5}{V_1}\right]\sqrt{P}$ V1= 3 Vrms	$d = \left[\frac{3,5}{E_1}\right]\sqrt{P}$ E1= 3 V/m	$d = \left[\frac{7}{E_1}\right]\sqrt{P}$ E1= 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.			

7 장. 제품 사양

Dimension	300(W) x 290(D) x 89.5(H) mm, Approx. 3.5 kg 48(W) x 39(D) x 201(H) mm, approx. 250g (Spiro Handle)
Measuring values	FVC: FVC, FEV1, FEV1/FVC, FEF 0.2-1.2L, FEF 25-75%, FEF 75-85%, PEF, FEF 25%, FEF 50%, FEF 75%, FIVC, FEV6, PEFT, FET 100%, Error Code, Extrapolation volume SVC: SVC, TV, ERV, IRV, EC MVV: MVV, FB, TV
Presentation	Flow Volume loop Volume Time Graph Measurement values table
Measuring range	Flow: 0 to ± 14 L/s Volume: 0 to ± 12 L
Measuring method	Differential pressure method
Prediction equation	Morris-Polgar, Knudson-ITS, ECCS-Quanjer, Korea CJK, Pereira
Sample rate	200 samples/sec
Flow impedance	< 0.2 mbar s/L at 12 L/s
Measuring accuracy	Complies with ATS(American Thoracic Society)
Data storage	Storage for 200 data (Internal on flash memory)
Display	800 x 480 pixel resolution, 7" Color TFT wide display
User Interface	Touch screen(Alphanumeric and symbol available)
Printer Resolution	Thermal print head, Roll Paper Report paper - width : A4/Letter 215mm(8.5") - length : A4 297 mm (11.7") Letter 279mm(11") - Resolution: 8dot/mm(0.125mm pitch)
Line Power	Input: 100-240Vac, 1.5-0.75A, 50-60Hz Output: 15Vdc, 4.2A
Battery type	Replaceable and Rechargeable, Lithium ion, 10.8V, 3250mA
Battery Capacity	6 hours of normal use or print 200 Spiro pages 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

Environment	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
Standard accessory		Nose clip (1 EA), Handle dock (1EA), User Manual & Diagnosis Guide (1 EA), Disposable mouthpiece (20 EA), ※ SpiroCare provides 20EA Disposable Mouthpiece, and Cardio7 provides 2EA.
Optional accessory		Battery (1 EA), PFT Filter (100 EA), Calibration Syringe[3L] (1 EA), Disposable mouthpiece 1 box (100 EA), ※ Disposable mouthpiece 1 box is only available on Cardio7.

제품 보증서

제품명	폐활량계
모델명	SpiroCare/Cardio7
품목 허가 번호	
품목 허가 일자	
제 조 번 호	
보 증 기 간	구입일자로부터 본체 1 년, 액세서리 6 개월
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	

※ 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.



주식회사 바이오넷

(모델명: SpiroCare/Cardio7)