



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0023392
(43) 공개일자 2015년03월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 5/00 (2006.01) A61B 5/02 (2006.01)
A61B 5/04 (2006.01) A61B 5/044 (2006.01)
A61B 5/08 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-7035176
(22) 출원일자(국제) 2013년05월15일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2014년12월15일
(86) 국제출원번호 PCT/US2013/041246
(87) 국제공개번호 WO 2013/173520
국제공개일자 2013년11월21일
(30) 우선권주장
61/647,361 2012년05월15일 미국(US)

(71) 출원인
스페이스랩스 헬스케어, 엘엘씨
미국 워싱턴 98065 스노클미 에스이 센터 스트리트 35301
(72) 발명자
켈리 브루스
미국 워싱턴 98012 밀 크리크 에스이 12번 드라이브 13826
브리트 스코트
미국 워싱턴 98029 이사과 허클베리 서클 1456
셰터 니티야난드
인도 세쿤데라바드 500 015 트리물그헤리 베드 비하르 제이11
(74) 대리인
이훈, 이두희

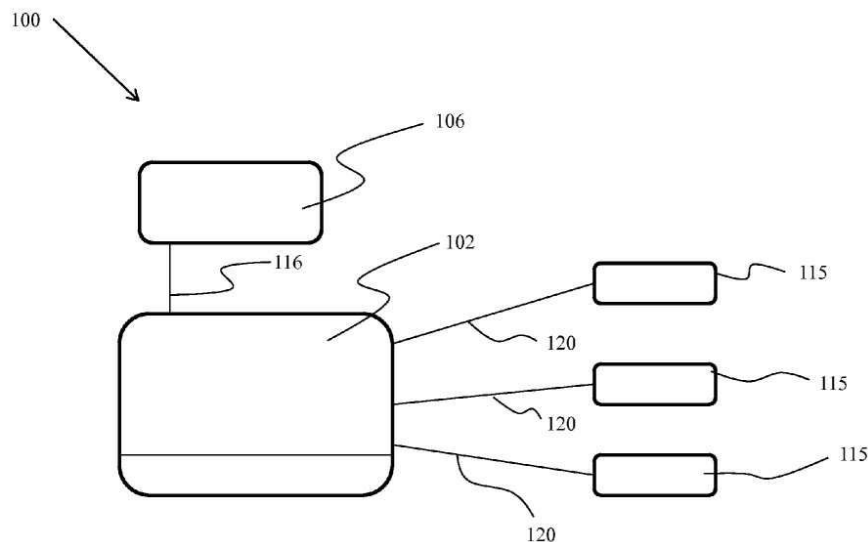
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 **구성가능한 휴대용 환자모니터링 시스템**

(57) 요약

본 발명은 환자모니터링을 위한 시스템에 관한 것으로, 환자모니터링 시스템이 모니터-디스플레이 조립체, 선택적인 독립형 디스플레이, 선택적인 독립형 모니터, 하나 이상의 모듈과, 적어도 하나의 환자파라메타 측정장치를 포함하는 다수의 구성요소를 포함한다. 디스플레이는 연속적인 형태를 이루는 것으로 보이나 알람상황에서 광선이 통과할 수 있도록 하는 흑색테두리를 갖는 전면의 평판유리를 포함한다. 디스플레이는 터치스크린의 기능을 가지고 알람불륨의 제어를 위한 부분을 포함한다. 시스템은 또한 모니터-디스플레이 조립체를 위한 도킹 스테이션과 모니터-디스플레이 조립체에 부착하기 위한 카프노그래피 및/또는 멀티가스 포드를 포함한다. 모니터-디스플레이 조립체, 도킹 스테이션과 포드는 시스템의 휴대성을 향상시킨다. 모니터-디스플레이 조립체, 모듈과, 환자파라메타 측정장치는 모두 듀얼 시리얼 버스(DSB) 인터페이스를 통하여 서로 연결된다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

환자모니터링을 위한 시스템에 있어서, 이 시스템이

외부장치와 통신이 이루어질 수 있고 전면을 가지고 우측면에 제1 개방부와 좌측면에 제2 개방부를 갖는 하우징을 포함하는 적어도 하나의 디스플레이와 전자적으로 통신하고 이를 구동시키는 적어도 하나의 환자모니터;

상기 하우징의 전면에 부착되고 중앙디스플레이영역을 갖는 유리평판과 상기 유리평판의 상하좌우의 변부를 따라 연장된 흑색테두리를 포함하는 터치스크린;

상기 환자모니터와 전자적으로 통신하며 적어도 하나의 환자파라메타 측정장치와 전자적으로 통신하는 적어도 하나의 인터페이스를 포함하는 다수의 환자파라메타의 측정을 위한 적어도 하나의 모듈;

알람상태를 결정하기 위한 프로세서;

상기 터치스크린내에 배치되어 알람상태중에 상기 프로세서에 의하여 작동되며 광선이 상기 흑색테두리를 통하여 통과하고 동시에 상기 제1 개방부와 제2 개방부를 통하여 통과하는 광원과;

환자모니터, 모듈 및/또는 환자파라메타 측정장치 사이의 전자적인 통신이 이루어질 수 있도록 하는 적어도 하나의 듀얼 시리얼 버스(DSB) 인터페이스

를 포함함을 특징으로 하는 환자모니터링 시스템.

청구항 2

한 실시형태에서, 제1항에 있어서, 적어도 하나의 광원이 상기 디스플레이장치의 상기 전면의 상기 상측변부 부근에 배치됨을 특징으로 하는 환자모니터링 시스템.

청구항 3

제2항에 있어서, 터치스크린이 알람의 볼륨레벨을 제어하기 위하여 상기 광원에 대응하는 영역을 포함함을 특징으로 하는 환자모니터링 시스템.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 영역이 상기 알람의 볼륨레벨을 감소시키기 위한 제1 부분과 상기 알람의 볼륨레벨을 증가시키기 위한 제2 부분을 포함함을 특징으로 하는 환자모니터링 시스템.

청구항 5

제1항에 있어서, 적어도 하나의 광원이 상기 디스플레이의 상기 배면에 배치됨을 특징으로 하는 환자모니터링 시스템.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 적어도 하나의 환자모니터가 다수의 회로기판을 취부하기 위한 분리형의 내부샤시를 포함함을 특징으로 하는 환자모니터링 시스템.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 적어도 하나의 환자모니터는 상기 환자모니터에 부착된 핸들을 포함하고 또한 상기 핸들은 상하위치, 상기 환자모니터가 상기 핸들을 이용하여 이동될 때 상기 환자모니터가 바닥면에 대하여 수직으로 평형을 유지하기 위한 셋-포인트와, 상기 핸들이 상부위치로부터 해제될 때 상기 핸들의 하향운동을 지연시키기 위한 댐퍼를 포함함을 특징으로 하는 환자모니터링 시스템.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 적어도 하나의 환자모니터가 리튬이온 배터리와 상기 배터리의 충방전과 온도상승상태를

모니터링하기 위한 마이크로컨트롤러를 포함함을 특징으로 하는 환자모니터링 시스템.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 적어도 하나의 환자모니터가 배터리전원으로 8 시간 작동될 수 있고, 매 15분마다 ECG, NIBP를 모니터링할 수 있으며, 매 15분마다 기록을 할 수 있음을 특징으로 하는 환자모니터링 시스템.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 적어도 하나의 환자모니터는 무게가 9 파운드를 넘지 않음을 특징으로 하는 환자모니터링 시스템.

청구항 11

제1 코넥터와 디지털정보와 전원을 전달하기 위한 다수의 제1 모니터 소켓을 갖는 환자모니터링 시스템의 모니터-디스플레이장치를 수용하기 위한 수용면을 갖는 도킹 스테이션에 있어서, 상기 도킹 스테이션이

- a. 다수의 제2 소켓;
- b. 상기 모니터-디스플레이장치의 상기 제1 코넥터와 매칭될 수 있도록 하기 위한 상기 도킹 스테이션의 상기 수용면에 배치된 제2 코넥터;
- c. 디지털정보와 전원의 상기 전달을 제어하기 위한 회로기판;
- d. 상기 모니터-디스플레이장치의 저면부의 외형에 매칭되는 몰딩된 요구;
- e. 상기 모니터-디스플레이장치를 제위치에 고정하기 위한 적어도 하나의 래칭기구;
- f. 상기 도킹 스테이션으로부터 상기 모니터-디스플레이장치의 분리를 위하여 상기 래칭기구를 분리하기 위한 해제버튼을 포함하고;

상기 모니터-디스플레이장치가 상기 래칭기구를 통하여 상기 도킹 스테이션에 고정적으로 착설할 때, 상기 제1 코넥터가 상기 제2 코넥터와 전기적으로 연통되며, 또한 상기 회로기판이 상기 제1 및 제2 코넥터를 통하여 상기 다수의 제1 소켓으로부터 상기 다수의 제2 소켓으로 상기 디지털정보와 전력을 전달함을 특징으로 하는 도킹 스테이션.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 다수의 제2 소켓이 이더넷 연결, DVI 예를 들어 디스플레이, USB, 시리얼 포트, 외부 간호사 경보/외부 오디오/LR 리시버, 전원 및 SDLC(동기식 데이터 연결 제어) 포트를 포함함을 특징으로 하는 도킹스테이션.

청구항 13

제11항에 있어서, 상기 도킹 스테이션이 상기 모니터-디스플레이장치가 상기 도킹 스테이션에 도킹될 때 상기 모니터-디스플레이장치의 상기 다수의 제1 소켓을 덮음을 특징으로 하는 도킹스테이션.

청구항 14

제11항에 있어서, 상기 모니터-디스플레이장치가 다수의 제1 환기구를 더 포함하고 상기 도킹 스테이션은 다수의 제2 환기구를 더 포함하며, 상기 모니터-디스플레이장치가 상기 도킹 스테이션에 착설될 때 상기 다수의 제1 및 제2 환기구는 정렬됨을 특징으로 하는 도킹스테이션.

청구항 15

제11항에 있어서, 상기 몰딩된 요구는 상기 모니터-디스플레이장치를 도킹중에 도킹위치로 안내하기 위한 외향 경사면을 더 포함함을 특징으로 하는 도킹스테이션.

청구항 16

제11항에 있어서, 상기 모니터-디스플레이장치를 상기 도킹 스테이션에 배치되는 것을 안내하기 위하여 상기 모니터-디스플레이장치의 적어도 하나의 대응하는 개방부에 결합될 수 있도록 구성된 적어도 하나의 핀을 더 포함

함을 특징으로 하는 도킹스테이션.

청구항 17

제11항에 있어서, 상기 해제버튼이 모니터-디스플레이장치가 도킹 스테이션에 도킹될 때 백라이트됨을 특징으로 하는 도킹스테이션.

청구항 18

환자모니터링 시스템의 모니터에 부착하기 위한 외부취부형 포트에 있어서, 상기 포트가

- a. 상기 모니터의 코넥터에 매칭되는 다수의 포고핀;
- b. 상기 포드를 상기 모니터에 매칭시키기 위한 적어도 하나의 안내핀;
- c. 상기 포드를 상기 모니터에 대하여 연결 및 분리하기 위한 래칭기구;
- d. 상기 래칭기구를 작동시키기 위한 버튼;
- e. 상기 포트 측면의 다수의 소켓

을 포함함을 특징으로 하는 환자모니터링 시스템의 모니터에 부착하기 위한 외부취부형 포트.

청구항 19

제18항에 있어서,

상기 포트가 사이드스트림 카프노그래피 또는 멀티가스 포트임을 특징으로 하는 환자모니터링 시스템의 모니터에 부착하기 위한 외부취부형 포트.

청구항 20

제18항에 있어서, 포고 핀이 포트에 상기 모니터로부터의 전력이 공급될 수 있도록 하고 상기 포트와 상기 모니터 사이에 통신이 이루어질 수 있도록 함을 환자모니터링 시스템의 모니터에 부착하기 위한 외부취부형 포트.

명세서

기술분야

- [0001] 본 발명은 2012년 5월 15일자 출원된 미국특허출원 61/647,361의 우선권주장 출원이다.
- [0002] 본 발명은 또한 2010년 11월 19일자 출원된 미국특허출원 61/415,799 "듀얼 시리얼 버스"를 기초로 우선권주장 하여 2011년 11월 18일자 출원된 동일 명칭의 미국특허출원 13/300,462의 일부계속출원이며 이들 두 출원이 본문에 인용된다.
- [0003] 또한 동일자로 출원되어 본원 출원인에게 양도된 2011년 11월 18일자 미국특허출원 13/300,478 "듀얼 시리얼 버스 인터페이스"도 그 전체가 본문에 인용된다.
- [0004] 본 발명은 병원용의 환자모니터링 시스템에 관한 것이다. 특히, 본 발명은 모니터 및 디스플레이 조립체, 선택적인 독립형 디스플레이, 선택적인 독립형 모니터, 하나 이상의 모듈과, 다수의 환자파라메타 측정장치를 포함하는 구성가능한 환자모니터링 시스템에 관한 것이다.

배경기술

- [0005] 환자모니터링 시스템은 환자의 여러 생체신호를 측정하고 모든 측정값을데이터로서 수집하고 처리하여 뷰잉 스크린(viewing screen)에 데이터를 그래픽이나 수치로서 디스플레이하는 전자의료장치이다. 그래픽 데이터는 시간축에 데이터 채널(파형)로서 연속하여 디스플레이된다. 환자모니터링 시스템은 전형적인 제한된 케어 유닛(care unit)인 병상 가까이 배치되며, 이들은 환자에 부착된 측정장치를 통하여 연속적으로 환자의 상태를 모니터링하고, 이를 병원종사자가 볼 수 있다. 일부 환자모니터링 시스템은 어느 한 장소의 디스플레이에서만 볼 수 있는 반면에, 다른 시스템은 네트워크에 연결되어 예를 들어 중앙모니터링 스테이션 또는 간호사실과 같은 다른 장소에서 데이터를 디스플레이할 수 있다.

- [0006] 휴대용 환자모니터링 시스템은 비상의료서비스(EMS)종사자에 의하여 유용하게 사용될 수 있다. 이들 시스템은 전형적으로 모니터와 함께 제세동기(defibrillator)를 포함한다. 홀터 모니터(Holter monitor)와 같은 다른 휴대용 유닛은 특정시간동안 환자에게 착용시켰다가 측정 및 수집된 데이터의 평가를 위하여 의사에게 반환된다.
- [0007] 현재의 환자모니터링 시스템은 맥박산소포화도(SpO₂), 심전도(ECG), 관혈적 혈압(IBP), 비관혈적 혈압(NIBP), 뇌파계(EEG), 체온, 심박출량, 카프노그래피(CO₂), 혼합정맥산소포화도(SvO₂), 이중분광지수(BISx)와, 호흡을 포함하는 다양한 생체신호를 측정하고 디스플레이할 수 있다. 환자모니터링 시스템은 맥박과 호흡수와 같은 최대, 최소 및 평균값과 빈도를 측정하고 디스플레이할 수 있다.
- [0008] 수집된 데이터는 고정형 유선연결 또는 무선데이터통신을 통하여 전송될 수 있다. 환자모니터링 시스템의 전원 은 주전원라인을 통하여 또는 배터리에 의하여 공급될 수 있다. 현재의 환자모니터링 시스템이 환자의 상태를 모니터링하고 그 변화를 의료종사자에게 알리는데 효과적이지만 이들 시스템이 어떤 결점이나 한계가 없는 것은 아니다.
- [0009] 전형적으로 환자모니터링 시스템은 환자 상태의 변화를 의료종사자에게 알리기 위한 가청 및 가시적 알람이 구비된다. 알람 파라메타는 의료종사자에 의하여 설정된다. 간호사용 가청 알람은 소리가 너무 커서 다른 환자나 직원에게 주의가 산만하도록 할 수 있다. 또한 간호사용의 밝고 깜박거리는 알람은 다른 환자의 주의를 산만하게 할 수 있다. 반대로, 감지하기 더 어려운 간호사용의 시각적 알람은 모니터링 시스템의 디스플레이상에 시각적으로 혼란스러운 결과를 보일 수 있어 시각적으로 인지하기 어렵고 시각적 알람이 디스플레이상의 다른 정보와 충분히 구별하기 어려울 수가 있다. 아울러, 간호사는 작동하는 알람을 정지시키기 어려워 환자의 간호가 지연될 수 있다. 알람제어를 위한 전형적인 사용자 인터페이스는 전형적인 부쉬버튼 또는 대부분의 경우 터치 스크린 또는 키보드를 통하여 작동된다.
- [0010] 따라서, 가청 및 시각적 알람이 간호사에 의하여 용이하게 인식될 수 있는 반면에 환자에게는 혼란을 주지 않는 환자모니터링 시스템내의 보다 양호한 알람기구가 필요하다. 아울러 대기중인 간호사가 알람을 신속히 작동정지시킬 수 있고 환자에 초점을 맞출 수 있도록 하는 알람기구가 필요하다.
- [0011] 현재의 환자모니터링 시스템은 전통적으로 디스플레이, 케이스 및 전자장치를 포함하는 통합형 패키지로 짐속되어 있다. 이는 다양성을 제한하고 사용자가 이러한 모니터링 시스템을 이들의 특정한 요구 및 유효한 공간에 맞출 수 없도록 한다. 따라서, 각 구성요소가 별개의 요소이고 다양한 구성으로 연결될 수 있는 모듈화된 모니터링 시스템을 필요로 한다. 특히, 모니터는 통합형 디스플레이를 가지지 않고 상업적으로 입수가능한 기성품(COTS)인 디스플레이에 연결될 수 있도록 하는 것이 필요하다. 이러한 모니터링 시스템은 사용자가 가장 효율적인 방식으로 디스플레이를 배치하여 모니터링할 수 있도록 하여 환자부근의 유용한 영역을 자유롭게 이용할 수 있도록 한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0012] 본 발명은 디스플레이, 모니터, 하나 이상의 모듈과, 적어도 하나의 환자파라메타 측정장치를 포함하는 다수의 비통합형 구성요소를 포함하는 구성가능한 환자모니터링 시스템에 관한 것이다. 여러 환자파라메타가 모니터되고 파라메타측정장치가 듀얼 시리얼 버스(DSB) 코넥터 및 DSB 케이블을 통하여 시스템에 연결된다.

과제의 해결 수단

- [0013] 한 실시형태에서, 본 발명은 환자모니터링 시스템용의 디스플레이장치에 관한 것으로, 전면을 가지고 케이스를 구성하며 우측면의 제1 개방부와 좌측면의 제2 개방부를 포함하는 하우징; 상기 하우징의 전면에 부착되고 중앙 디스플레이영역을 갖는 유리평판과 상기 유리평판의 상하좌우의 변부를 따라 연장된 흑색테두리(black border)를 포함하는 터치스크린; 알람상태를 결정하기 위한 프로세서와; 상기 터치스크린내에 배치되어 알람상태중에 상기 프로세서에 의하여 작동되며 광선이 상기 흑색테두리를 통하여 통과하고 동시에 상기 제1 개방부와 제2 개방부를 통하여 통과하는 광원을 포함한다.
- [0014] 한 실시형태에서, 디스플레이장치는 상기 터치스크린의 테두리를 따라 돌출된 단일의 프로그래머블 정전형 버튼(progammable capacitive button)을 포함한다. 한 실시형태에서, 이 버튼은 정전형 금속편을 포함한다. 다른 실시형태에서, 디스플레이장치는 알람등(alarm light)의 제어를 위하여 프로그래밍된 터치스크린의 섹션을

포함한다.

- [0015] 한 실시형태에서, 알람등은 온-스크린 알람 디스플레이 및/또는 알람 오디오에 관계없이 작동될 수 있는 알람등의 최소레벨을 한정하기 위하여 사용자에게 의하여 구성될 수 있다.
- [0016] 한 실시형태에서, 디스플레이장치의 흑색테두리는 유리평판의 배면에 실크스크린인쇄된다. 다른 실시형태에서, 디스플레이장치의 흑색테두리는 유리평판의 배면에 테두리 영역을 제외한 부분에 실크스크린인쇄 또는 스프레이되는 잉크로 이루어진다. 다른 실시형태에서, 디스플레이장치의 흑색테두리에는 테두리가 연속된 것처럼 균일하게 보이도록 하는 반면에 광선은 통과할 수 있도록 하는 소공들이 형성되어 있다.
- [0017] 한 실시형태에서, 흑색테두리를 통과하는 광선을 발광하는 광원은 제1 개방부와 제2 개방부를 통과하는 광선을 발광하는 광원과 동일한 광원이다.
- [0018] 한 실시형태에서, 흑색테두리를 통과하는 광선을 발광하는 광원은 제1 개방부와 제2 개방부를 통과하는 광선을 발광하는 광원과 상이한 광원이다.
- [0019] 다른 실시형태에서, 알람등은 디스플레이의 상부를 가로질러 단일 간호사 알람등으로서 구성된다. 부가적으로 또는 선택적으로, 한 실시형태에서, 다른 간호사 알람등은 다른 각도나 위치에서도 볼 수 있는 안전한 간호사 알람등을 제공하도록 배면에 배치된다.
- [0020] 다른 실시형태에서, 본 발명은 환자모니터링을 위한 시스템에 관한 것으로, 이 시스템이 외부장치와 통신이 이루어질 수 있고 전면을 가지고 우측면에 제1 개방부와 좌측면에 제2 개방부를 갖는 하우징을 포함하는 적어도 하나의 디스플레이와 전자적으로 통신하고 이를 구동시키는 적어도 하나의 환자모니터; 상기 하우징의 전면부에 부착되고 중앙디스플레이영역을 갖는 유리평판과 상기 유리평판의 상하좌우의 변부를 따라 연장된 흑색테두리를 포함하는 터치스크린; 상기 환자모니터와 전자적으로 통신하며 적어도 하나의 환자파라메타 측정장치와 전자적으로 통신하는 적어도 하나의 인터페이스를 포함하는 다수의 환자파라메타의 측정을 위한 적어도 하나의 모듈; 알람상태를 결정하기 위한 프로세서; 상기 터치스크린내에 배치되어 알람상태중에 상기 프로세서에 의하여 작동되며 광선이 상기 흑색테두리를 통하여 통과하고 동시에 상기 제1 개방부와 제2 개방부를 통하여 통과하는 광원과; 환자모니터, 모듈 및/또는 환자파라메타 측정장치 사이의 전자적인 통신이 이루어질 수 있도록 하는 적어도 하나의 듀얼 시리얼 버스(DSB) 인터페이스를 포함한다.
- [0021] 본 발명은 또한 환자모니터링을 위한 시스템에 관한 것으로, 이 시스템이 외부장치와 통신이 이루어질 수 있고 전면과 배면을 갖는 하우징을 포함하는 적어도 하나의 디스플레이와 전자적으로 통신하고 이를 구동시키는 적어도 하나의 환자모니터; 상기 하우징의 전면부에 부착되고 중앙디스플레이영역을 갖는 유리평판과 상기 유리평판의 상하좌우의 변부를 따라 연장된 흑색테두리를 포함하고 상기 모니터가 상기 디스플레이의 상기 배면에 고정적으로 부착되는 터치스크린; 상기 환자모니터와 전자적으로 통신하며 적어도 하나의 환자파라메타 측정장치와 전자적으로 통신하는 적어도 하나의 인터페이스를 포함하는 다수의 환자파라메타의 측정을 위한 적어도 하나의 모듈; 알람상태를 결정하기 위한 프로세서; 상기 터치스크린내에 배치되어 알람상태중에 상기 프로세서에 의하여 작동되며 광선이 상기 흑색테두리를 통하여 통과하는 광원과; 환자모니터, 모듈 및/또는 환자파라메타 측정장치 사이의 전자적인 통신이 이루어질 수 있도록 하는 적어도 하나의 듀얼 시리얼 버스(DSB) 인터페이스를 포함한다.
- [0022] 한 실시형태에서, 적어도 하나의 광원이 상기 디스플레이장치의 상기 전면의 상기 상측변부 부근에 배치된다. 한 실시형태에서, 터치스크린은 알람의 볼륨레벨을 제어하기 위하여 상기 광원에 대응하는 영역을 포함한다. 한 실시형태에서, 상기 영역은 상기 알람의 볼륨레벨을 감소시키기 위한 제1 부분과 상기 알람의 볼륨레벨을 증가시키기 위한 제2 부분을 포함한다.
- [0023] 한 실시형태에서, 적어도 하나의 광원이 상기 디스플레이의 상기 배면에 배치된다.
- [0024] 한 실시형태에서, 상기 적어도 하나의 환자모니터가 다수의 회로기판을 취부하기 위한 분리형의 내부샤시를 포함한다.
- [0025] 한 실시형태에서, 상기 적어도 하나의 환자모니터는 상기 환자모니터에 부착된 핸들을 포함하고 또한 상기 핸들은 상하위치, 상기 환자모니터가 상기 핸들을 이용하여 이동될 때 상기 환자모니터가 바닥면에 대하여 수직으로 평형을 유지하기 위한 셋-포인트(set-point)와, 상기 핸들이 상부위치로부터 해제될 때 상기 핸들의 하향운동을 지연시키기 위한 댐퍼(damper)를 포함한다.
- [0026] 한 실시형태에서, 상기 적어도 하나의 환자모니터가 리튬이온 배터리와 상기 배터리의 충방전과 온도상승상태를

모니터링하기 위한 마이크로컨트롤러를 포함한다. 한 실시형태에서, 상기 적어도 하나의 환자모니터가 배터리전원으로 8 시간 작동될 수 있고, 매 15분마다 ECG, NIBP를 모니터링할 수 있으며, 매 15분마다 기록을 할 수 있다.

[0027] 한 실시형태에서, 상기 적어도 하나의 환자모니터는 Sabic Lexan EXL 플라스틱의 하우징을 갖는다. 한 실시형태에서, 상기 적어도 하나의 환자모니터는 무게가 9 파운드를 넘지 않는다.

[0028] 본 발명은 또한 제1 코넥터와 디지털정보와 전원을 전달하기 위한 다수의 제1 모니터 소켓(moniter receptacle)을 갖는 환자모니터링 시스템의 모니터-디스플레이장치를 수용하기 위한 수용면을 갖는 도킹 스테이션(docking station)에 관한 것으로, 상기 도킹 스테이션이 다수의 제2 소켓; 상기 모니터-디스플레이장치의 상기 제1 코넥터와 매칭될 수 있도록 하기 위한 상기 도킹 스테이션의 상기 수용면에 배치된 제2 코넥터; 디지털정보와 전원의 상기 전달을 제어하기 위한 회로기판; 상기 모니터-디스플레이장치의 저면부의 외형에 매칭되는 몰딩된 요구; 상기 모니터-디스플레이장치를 제위치에 고정하기 위한 적어도 하나의 래칭기구; 상기 도킹 스테이션으로부터 상기 모니터-디스플레이장치의 분리를 위하여 상기 래칭기구를 분리하기 위한 해제버튼을 포함하고; 상기 모니터-디스플레이장치가 상기 래칭기구를 통하여 상기 도킹 스테이션에 고정적으로 착설할 때, 상기 제1 코넥터가 상기 제2 코넥터와 전기적으로 연통되며, 또한 상기 회로기판이 상기 제1 및 제2 코넥터를 통하여 상기 다수의 제1 소켓으로부터 상기 다수의 제2 소켓으로 상기 디지털정보와 전력을 전달한다.

[0029] 한 실시형태에서, 상기 다수의 제2 소켓은 이더넷(Ethernet) 연결, DVI 예를 들어 디스플레이, USB, 시리얼 포트, 외부 간호사 경보/외부 오디오/LR 리시버, 전원 및 SDLC(동기식 데이터 연결 제어) 포트를 포함한다.

[0030] 한 실시형태에서, 상기 도킹 스테이션은 상기 모니터-디스플레이장치가 상기 도킹 스테이션에 도킹될 때 상기 모니터-디스플레이장치의 상기 다수의 제1 소켓을 덮는다.

[0031] 한 실시형태에서, 상기 모니터-디스플레이장치는 다수의 제1 환기구를 더 포함하고 상기 도킹 스테이션은 다수의 제2 환기구를 더 포함하며, 상기 모니터-디스플레이장치가 상기 도킹 스테이션에 착설될 때 상기 다수의 제1 및 제2 환기구는 정렬된다.

[0032] 한 실시형태에서, 상기 몰딩된 요구는 상기 모니터-디스플레이장치를 도킹중에 도킹위치로 안내하기 위한 외향 경사면과 상기 모니터-디스플레이장치를 상기 도킹 스테이션에 배치되는 것을 안내하기 위하여 상기 모니터-디스플레이장치의 적어도 하나의 대응하는 개방부에 안정되게 결합될 수 있도록 구성된 적어도 하나의 핀을 더 포함한다.

[0033] 한 실시형태에서, 도킹 스테이션은 상기 모니터-디스플레이장치를 상기 도킹 스테이션에 배치되는 것을 안내하기 위하여 상기 모니터-디스플레이장치의 적어도 하나의 대응하는 개방부에 결합될 수 있도록 구성된 적어도 하나의 핀을 더 포함한다.

[0034] 한 실시형태에서, 상기 해제버튼은 모니터-디스플레이장치가 도킹 스테이션에 도킹될 때 백라이트된다.

[0035] 본 발명은 또한 환자모니터링 시스템의 모니터에 부착하기 위한 외부취부형 포트(pod)에 관한 것으로, 상기 포트가 상기 모니터의 코넥터에 매칭되는 다수의 포고핀(pogo pin); 상기 포드를 상기 모니터에 매칭시키기 위한 적어도 하나의 안내핀; 상기 포드를 상기 모니터에 대하여 연결 및 분리하기 위한 래칭기구; 상기 래칭기구를 작동시키기 위한 버튼; 상기 포트 측면의 다수의 소켓을 포함한다.

[0036] 한 실시형태에서, 상기 포트는 사이드스트림 카프노그래피(sidestream capnography) 또는 멀티가스 포트(multigas pod)이다.

[0037] 한 실시형태에서, 포고 핀은 포트에 상기 모니터로부터의 전원이 공급될 수 있도록 하고 상기 포트와 상기 모니터 사이에 통신이 이루어질 수 있도록 한다.

[0038] 한 실시형태에서, 상기 소켓은 유입구 및 소기구를 포함한다.

[0039] 본 발명의 상기 언급된 실시형태와 또 다른 실시형태가 도면을 참조하여 상세히 설명될 것이다.

[0040] 본 발명의 이들 목적과 다른 목적들 그리고 이점들이 도면을 참조한 다음의 설명으로부터 명백하게 될 것이며, 도면에서는 동일한 부분에 대하여 동일한 부호로 표시하였다.

도면의 간단한 설명

[0041] 도 1은 본 발명의 환자모니터링 시스템의 구성요소의 예시적인 구성의 한 실시형태를 보인 것으로, 환자과라메

타 측정장치를 모니터에 연결하기 위한 듀얼 시리얼 버스(DSB) 케이블을 설명하는 블록도.

도 2A는 환자모니터링 시스템의 모니터-디스플레이 조립체의 한 실시형태를 보인 사시도.

도 2B는 충전형 배터리가 모니터로부터 부분적으로 분리되어 있는 것을 보인 모니터-디스플레이 조립체의 모니터와 디스플레이의 일부의 한 실시형태를 보인 측면도.

도 2C는 핸들이 상향된 위치에 있는 것을 보인 모니터-디스플레이 조립체의 한 실시형태를 보인 측면도.

도 2D는 다수의 소켓을 보인 것으로 모니터-디스플레이 조립체의 한 실시형태를 보인 배면도.

도 3은 디스플레이의 전면의 적색 알람등을 보인 것으로 환자모니터링 시스템의 모니터-디스플레이 조립체의 한 실시형태를 보인 정면도.

도 4는 회로기판이 분리형 내부사시에 착설된 모니터-디스플레이 조립체의 내부를 보인 한 실시형태의 사시도.

도 5는 신속분리형 마운트의 한 실시형태를 보인 사시도.

도 6은 환자모니터링 시스템의 예시적인 명령모듈의 한 실시형태를 보인 사시도.

도 7A는 환자모니터링 시스템의 도킹 스테이션의 한 실시형태를 보인 사시도.

도 7B는 환자모니터링 시스템의 도킹 스테이션의 한 실시형태를 보인 측면을 주로 보인 사시도.

도 7C는 도킹 스테이션에 도킹된 환자모니터링 시스템의 모니터-디스플레이 조립체를 보인 것으로 배면을 주로 보인 사시도.

도 8은 예시적인 도킹 스테이션 인쇄회로기판 조립체(PCBA)의 블록도.

도 9A는 환자모니터링 시스템의 사이드스트립 카프노그래피 또는 멀티가스 포트의 한 실시형태를 보인 사시도.

도 9B는 사이드스트립 카프노그래피 또는 멀티가스 포트가 부착된 것을 보인 환자모니터링 시스템의 모니터-디스플레이 조립체의 한 실시형태의 사시도.

도 10은 도킹 스테이션에 도킹된 모니터-디스플레이 조립체와 부착된 사이드스트립 카프노그래피 또는 멀티가스 포트를 보인 환자모니터링 시스템의 모니터-디스플레이 조립체의 한 실시형태의 배면을 주로 보인 사시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0042] 한 실시형태에서, 본 발명은 모니터-디스플레이 조립체, 선택적이고 부가적인 독립형 디스플레이, 선택적이고 부가적인 독립형 모니터, 하나 이상의 모듈과, 적어도 하나의 환자파라메타 측정장치를 포함하는 다수의 비통합형 구성요소를 포함하는 구성가능한 환자모니터링 시스템에 관한 것이다. 여러 환자파라메타가 모니터링될 수 있고 파라메타측정장치는 듀얼 시리얼 버스(DSB) 코넥터와 DSB 케이블을 통하여 시스템에 연결된다.

[0043] DSB 인터페이스는 제1 시리얼 프로토콜과 제2 시리얼 프로토콜을 포함하고, 제1 프로토콜은 유니버설 시리얼 버스(USB), 파이어와이어, 또는 이더넷 프로토콜이고, 제2 프로토콜은 로우 파워 시리얼(LPS) 프로토콜이다. DSB 인터페이스는 USB 프로토콜을 통하여 5 V를 공급하거나 장치에 연결된 LPS 프로토콜을 통하여 3.3 V를 공급하여 시스템내의 전력분포를 관리한다. DSB 인터페이스 내에서, 환자모니터링 시스템의 각 구성요소는 DSB 호스트, DSB 장치, 또는 DSB 호스트 및 DSB 장치이다. DSB 호스트는 연결된 DSB 장치와 통신하고 이에 작동 및 배터리충전전력을 공급할 수 있으며 부가적으로 배터리 충전이나 높은 전력이 요구되는 경우 부착된 DSB 장치에 15 W까지의 전력을 공급할 수 있는 전환형 보조전압전원(AVS)를 포함한다. DSB 호스트는 부착된 장치의 전력요구를 인식하고 이에 따라 전력공급을 전환한다. DSB 인터페이스는 2011년 11월 18일자 출원되어 본원 출원인에게 양도된 미국특허출원 13/300,478 "듀얼 시리얼 버스 인터페이스"에 상세히 기술되어 있다.

[0044] 모니터-디스플레이 조립체

[0045] 한 실시형태에서, 환자모니터링 시스템은 조합형의 모니터-디스플레이 조립체를 포함하고 모니터가 디스플레이의 배면에 고정적으로 분리되지 않게 고정되며 디스플레이가 모니터에 의하여 구동된다.

[0046] 한 실시형태에서, 모니터는 모듈과 접속하여 외부장치와의 통신이 이루어질 수 있도록 한다. 모니터는 CPU 타워와 유사하고 파라메타 모듈과 레코더를 위한 도크를 제공한다. 한 실시형태에서, 모니터는 상표명 Spacelabs 모듈을 위한 전원을 제공하고 이러한 모듈과 통신이 이루어질 수 있도록 하는 하나의 베이(bay)를 갖는다. 한 실시형태에서, 모니터는 현재 및 이전 모듈 모두를 지원하고 또는 프런트 엔드 장치(FED) 환자파라메타 케이블을

지원한다. 한 실시형태에서, 모니터는 키보드, 마우스, 바코드 스캐너 및 썸 드라이브(thumb drive)를 포함하거나 이에 한정되지 않는 장치와 접속하기 위한 4개의 USB 포트를 포함한다. 또한 2011년 11월 8일자 출원되어 본 출원인에게 양도된 미국특허 13/300,526 "Self-Contained Patient Monitor"에 기술된 바와 같은 소형의 휴대용으로서 내장형 모니터인 환자착용형 허브(PWH)가 연결될 수 있다. 또한 PWH는 모니터와 무선으로 통신될 수 있다. 이 경우에 있어서, 모니터는 DSB 호스트로서 작용하고 PWH는 DSB 장치이다.

[0047] 아울러, 제3 장치가 장치 인터페이스 케이블을 통하여 모니터에 연결되어 제2 장치의 출력을 DSB 코넥터내의 프로토콜로 변환시킬 수 있다. 장치 인터페이스 케이블은 호스트와 제3 장치에 각각 접속하기 위하여 일측단에 DSB 코넥터를 가지고 타측단에 케이블 코넥터를 갖는다. 장치 인터페이스 케이블은 상기 언급된 PWH와 함께 상세히 설명된다.

[0048] 한 실시형태에서, 모니터는 독립형 외부 디스플레이에 연결할 수 있도록 하는 DVI 포트를 포함한다. 모니터는 또한 다른 모니터와 병원기반시설과의 통신을 위한 이더넷 포트를 포함한다.

[0049] 한 실시형태에서, 모니터는 외부 간호사 경보를 위한 알람 릴레이 출력을 포함한다. 이러한 포트는 상기 언급된 바와 같이 외부 디스플레이와 통신키 위하여 사용된다. 한 실시형태에서, 하나의 포트가 알람등을 작동시키기 위한 신호와 알람 오디오를 반송하기 위하여 사용되며 두개의 독립된 케이블과 두개의 독립된 포트가 필요하였던 것을 배제한다. 한 실시형태에서, 모니터는 독립형(디스플레이에 있는 것이 아님) 외부 간호사 경보와 함께 사용될 수 있는 부가적인 간호사 경보포트를 포함한다. 또한 모니터는 사용자가 하나의 장치를 통하여 많은 모듈을 사용할 수 있도록 하는 확장형 모듈 베이와 통신하기 위한 동기식 데이터 링크 컨트롤(SDLC) 포트를 포함한다. 한 실시형태에서, 모니터는 터치스크린 통신, 소프트웨어 업데이트 및 데이터 로깅을 위한 시리얼 포트를 포함한다. 한 실시형태에서, 전원인 DC 전원입력을 통하여 모니터-디스플레이 조립체에 공급된다. 한 실시형태에서, 모니터-디스플레이 조립체는 모니터를 접지하기 위한 등전위 단자를 포함한다. 또한 모니터-디스플레이 조립체는 전원이 차단된 경우 모듈 데이터의 백업, 외부 간호사 경보를 위한 전원공급 및 적외선(IR) 리시버를 위한 전원 공급을 위하여 사용되는 충전형 배터리를 포함한다.

[0050] 한 실시형태에서, 모니터는 긴 배터리 수명과 안전성을 제공하기 위해 "Smart" 리튬이온 배터리를 사용한다. 이러한 구성은 비호환성의 배터리가 삽입되는 것을 방지하기 위한 맞춤형 구조를 제공한다. 내장형 마이크로컨트롤러가 충전, 방전 및 온도상승조건을 모니터링한다. 이중안전장치를 제공하기 위하여 열퓨즈와 전류퓨즈가 제공된다. 한 실시형태는 충전형 리튬이온 배터리와 배터리관리모듈을 포함하는 Inspired Energy NI2040HD24 Smart Battery를 사용한다. 배터리는 3 직렬/3 병렬(3S 3P) 구성으로 조립되는 18650 사이즈의 9개 리튬이온 충전형 전지로 구성된다. 각 전지는 평균전압이 3.6V 이고 전형적으로 용량이 2.4Ah로서 10.8V 및 7.2Ah의 배터리 팩을 제공한다. 이러한 배터리는 시스템관리버스(SMBus)를 통하여 호스트 또는 충전기와 통신할 수 있다. 과충전, 과방전 및 단락을 방지하기 위한 보호장치가 제공된다. 가외성을 위하여, 수동형 안전장치가 팩에 통합되어 과전류 및 과열을 방지할 수 있도록 하고 2차 과전압의 방지는 로직-퓨즈(logic-fuse)와 컨트롤러로 구현된다.

[0051] 한 실시형태에서, 모니터는 배터리 전원으로 8시간 동안 작동될 수 있는 한편, 15 분마다 ECG, NIBP를 모니터링하고 15 분마다 기록한다.

[0052] 한 실시형태에서, 모니터는 랩, 약국, 차트 및 병원정보시스템(HIS) 어플리케이션을 병상옆으로 가져오기 위하여 다이내믹 네트워크 액세스(DNA)을 이용한다. 병원종사자는 모니터에서 실행되는 Citrix 신클라이언트 어플리케이션을 이용하여 이러한 정보에 접근할 수 있다. 이는 모니터에 사용할 수 있는 어플리케이션을 호스팅하기 위한 Citrix 서버를 필요로 한다. 간호사와 의사는 환자치료영역을 떠나지 않고 여러 소스로부터 정보를 검토할 수 있다. 간결하고 완전한 전자환자기록 용이하게 만들어질 수 있다. 한 실시형태에서, 모니터는 오류없는 신속한 식별과 환자정보의 전달을 지원하기 위한 데이터 셔플 및 바코드 스캐너를 포함한다. DNA의 선택으로, 네트워크를 통하여 환자정보에 대한 신속한 접근이 이루어질 수 있도록 한다. 이로써 환자의 안전이 최적화되는 한편 간병인의 효율을 최대화할 수 있다. 한 실시형태에서, 특수형태의 풀 베드 리뷰(Full Bed Review)가 간호사 또는 의사가 환자의 병상 옆을 떠나지 않고 다른 네트워크가 연결되거나 텔레메트리(telemetry)형 병상을 위한 환자정보의 원격감독, 제어, 검토 및 기록이 가능하도록 한다. 한 실시형태에서, 특수 리모트 뷰/알람 워치(Remote View/Alarm Watch)가 간병인으로 하여금 병상 옆으로부터 네트워크의 모니터된 환자에 대한 파라메타를 확인할 수 있도록 한다. 알람상태 중에, 파형과 수치데이터가 추후검토를 위하여 저장되고 기록된다. 한 실시형태에서, 특수 알람 리미트 리뷰(Alarm Limit Review)가 간병인에게 검토 또는 인쇄를 위하여 모든 활성 파라메타에 대한 병상측 알람한계의 스냅샷 뷰우(snapshot view)를 제공한다. 한 실시형태에서, 특수 ICS 클리니컬 이벤트 인터페이스는 응답시간이 신속한 즉시검토를 위하여 알람과 파형을 종사자통신장치로 전달한다. 한 실시형

태에서, 플렉스포트 인터페이스(flexport interfaces)는 독립형 장치로부터의 환자데이터를 링크하고, 모니터내에서 파형, 데이터, 알람을 통합한다. 그리고 정보가 HIS 및 CIS 어플리케이션에 대한 출력을 위하여 모니터 트랜드에 직접 통합된다.

[0053] 한 실시형태에서, 모니터-디스플레이 조립체는 이후 상세히 설명되는 바와 같이 카프노그래피 또는 멀티가스 포드의 부가를 위한 포트연결포트를 포함한다.

[0054] 한 실시형태에서, 모니터의 회로기관은 모두 분리형 내부사이에 착설된다. 이와 같은 사시는 모니터의 완전한 기능을 유지하는 상태에서 케이스로부터 분리될 수 있다. 각 회로기관은 서비스 담당자가 모니터를 완전히 분해할 필요없이 모든 회로기관/구성요소를 고장진단할 수 있고 어느 하나의 회로기관/구성요소를 용이하게 교체할 수 있도록 개별적으로 접근할 수 있다.

[0055] 한 실시형태에서, 모니터-디스플레이 조립체는 모니터의 기능을 확장하기 위하여 프린터 슬롯을 포함한다. 한 실시형태에서, 프린터는 50 mm 용지를 수용한다.

[0056] 한 실시형태에서, 모니터-디스플레이 조립체는 상하위치로 회전하는 핸들을 포함한다. 핸들이 해제되거나 손에 잡힌 상태에서 풀리면 이는 점진적으로 그 기본하향위치로 내려간다. 한 실시형태에서, 회전덤퍼가 핸들(그 상향위치로부터 해제되었을 때)의 하향운동을 감쇠시켜 모니터-디스플레이 조립체에 크게 부딪치지 않도록 한다. 이와 같이 함으로서 환자에 방해가 되지 않게 핸들과 모니터-디스플레이 조립체를 조용히 사용할 수 있도록 한다. 한 실시형태에 따라서, 핸들은 또한 핸들을 이용하여 모니터-디스플레이 조립체를 옮길 때 디스플레이가 바닥면에 대하여 수직으로 균형을 이루는 사전에 결정된 셋-포인트에서 정지할 수 있는 기능을 갖는다. 이러한 기능은 핸들을 이용하여 모니터-디스플레이 조립체를 매우 안락하게 잡고 걸을 수 있도록 하여 사용자의 발에 방해가 되지 않고 사용자의 팔/손에 불편한 힘이 가하여지지 않도록 한다.

[0057] 한 실시형태에서, 모니터-디스플레이 조립체가 부주의하여 떨어뜨리거나 화학적인 세척이나 지나친 열이 가하여지는 것로부터 견딜 수 있도록 모니터-디스플레이 조립체의 하우징은 Sabic Lexan EXL 플라스틱을 이용하여 제조된다. 한 실시형태에서, 모니터-디스플레이 조립체는 무게가 9 파운드를 넘지 않는다.

[0058] 한 실시형태에서, 디스플레이는 12.1 인치 터치스크린을 포함하고 8개 까지의 파형을 표시할 수 있다. 한 실시형태에서, 모니터-디스플레이 조립체는 음성 알람을 위한 스피커를 포함한다.

[0059] 한 실시형태에서, 외부 디스플레이는 모니터-디스플레이 조립체의 전면과 배면에 배치된 통합형의 가시형 알람등을 포함한다. 이들 알람등은 현재의 가시형 알람보다 커서 알람상황 중에 의료종사자에게 보다 양호한 시각적 표시를 제공한다. 한 실시형태에서, 알람등은 적색, 황색 및 청색으로 점등표시되어 고위, 중위 및 저위의 우선 순위 알람을 표시한다. 알람등은 사용자가 온 스크린 알람 디스플레이 및/또는 알람 오디오에 관계없이 작동될 수 있는 알람등의 최소레벨을 한정하도록 구성할 수 있다. 연속의 유리평판이 디스플레이의 전면을 이루고 디스플레이를 견고히 보강하기 위하여 디스플레이의 외측면이 프레임으로서 둘러싸는 금속밴드로 고정된다. 유리평판은 베젤(bezels)을 포함하지 않으며 터치스크린과 시각적 알람을 위한 렌즈와 광선분산수단을 갖는 이중기능을 가짐으로서 부품수를 줄일 수 있다. 유리평판 터치스크린은 전면에 연속면으로서 제공된다. 이는 오염물질이 축적되는 틈새가 형성되는 전형적인 베젤형 구성에서 찾아볼 수 있는 변부가 없으므로 세척이 용이하도록 한다. 한 실시형태에서, 금속밴드는 터치스크린을 지나 약간 외측으로 연장되어 전면측으로 낙하되는 경우 유리평판을 보호할 수 있게 되어 있다. 본 발명 기술분야의 전문가라면 베젤이 없는 평면상의 터치스크린을 갖는 금속밴드/프레임이 모니터-디스플레이 조립체가 동시대의 것과 같은 형태를 보이도록 함을 이해할 수 있을 것이다. 환원컨데, 모니터-디스플레이 조립체는 평면스크린 TV 및 휴대전화와 같은 소비자전자제품과 유사하게 보일 것이다. 이는 디스플레이가 마치 가정용 전자장치와 유사하게 보이므로 환자나 환자가족이 익숙하게 되는데 도움을 줄 수 있다. 모니터-디스플레이 조립체는 또한 디자인의 일부로서 부드러운 가장자리를 가짐으로서 산업용이 아닌 보다 친절하고 친근하게 보일 수 있도록 하는 것이다.

[0060] 유리평판 뒤의 광원은 알람을 표시하기 위하여 적당한 파장의 광선을 전달한다. 한 실시형태에서, 흑색테두리는 주연의 둘레에서 유리평판의 배면에 실크스크린인쇄된다. 한 실시형태에서, 흑색테두리는 유리평판의 배면에 테두리 영역을 제외한 부분에 실크스크린인쇄 또는 스프레이되는 잉크로 이루어진다. 다른 실시형태에서, 디스플레이장치의 흑색테두리에는 테두리가 연속된 것처럼 균일하게 보이도록 하는 반면에 알람이 작동되어 시각적 알람을 알리도록 광선은 통과할 수 있게 되어 있다.

[0061] 다른 실시형태에서, 시각적 알람을 위하여 사용되는 테두리영역은 테두리가 연속된 것처럼 균일하게 보이도록 하는 반면에 광선이 통과할 수 있도록 하는 수공을 포함한다. 이는 실제 알람이 작동될 때까지는 알람이 있다는

것을 나타내지 않는 깨끗하고 평평한 현대적인 외관을 제공한다.

[0062] 한 실시형태에서, 디스플레이를 위한 플래쉬 비율과 가청형 알람의 오디오를 포함하는 간호사 알람신호가 모니터에 의하여 구동되고 제어된다.

[0063] 한 실시형태에서, 외부디스플레이는 주위의 밝기를 감지하여 디스플레이의 휘도를 조절하는 주위광센서를 포함한다. 어두운 환경에서, 주위광센서는 디스플레이와 알람등을 자동적으로 어둡게 할 것이다. 이는 특히 예를 들어 환자가 잠이 드는 경우 조광기로서 환자에 방해가 되지 않게 조명을 낮출 것이다. 밝고 조명이 환한 환경에서는 주위광센서가 자동적으로 디스플레이를 밝게 할 것이다. 이러한 기능은 디스플레이의 버튼에 의하여 해제될 수 있다.

[0064] 한 실시형태에서, 외부 디스플레이는 다양한 기능을 수행하기 위하여 사용자에게 의하여 프로그램될 수 있는 터치스크린 전면의 용량형 버튼을 포함한다. 여러 실시형태에서, 버튼은 통상적으로 사용되는 터치 및/또는 압력감응기술을 이용하는 금속판 또는 다른 전도성 물질이다. 이러한 버튼은 소형의 터치스크린 버튼에 비하여 현저히 크게 배치되어 이에 용이하게 접근할 수 있다. 한 실시형태에서, 버튼은 디스플레이의 전면의 상측변부에 배치된다. 다른 실시형태에서, 버튼은 디스플레이의 우측변부에 배치된다. 아울러, 버튼은 다른 버튼이나 사용자 인터페이스 요소에 의하여 가려지지 않아 찾기가 용이하다. 모니터의 회로는 버튼이 작동자에 의하여 터치될 때를 감지하고 모니터가 프로그램된 기능을 실행한다.

[0065] 한 실시형태에서, 버튼은 터치될 때 알람의 작동을 중지하도록 프로그램된다. 이는 의료종사자로 하여금 알람을 신속히 정지시키고 알람을 리셋트시킴으로서 환자의 요구에 부응할 수 있으며 다른 환자를 방해하는 것을 방지한다. 알람은 중요한 상황에서 응답하여 발생되므로 이들 알람을 정지 및/또는 재설정하기 위한 수단이 용이하게 확인되고 신속히 작동될 수 있다. 다른 실시형태에서, 버튼은 터치될 때 환자를 인정할 수 있도록 프로그램된다. 다른 실시형태에서, 버튼은 터치될 때 NIBP 측정을 시작할 수 있도록 프로그램된다. 다른 실시형태에서, 버튼은 터치될 때 디스플레이가 그 홈 스크린으로 복귀하도록 프로그램된다. 또 다른 실시형태에서, 버튼은 터치될 때 디스플레이를 인쇄하도록 프로그램된다. 버튼은 알람을 침묵시키기 위하여 간호사에 의하여 요구된 작동을 단순화하도록 알람을 정지시키도록 프로그램될 수 있다. 그러나, 전문가라면 버튼이 상기 언급된 것에 한정되지 않고 다양한 기능을 수행하도록 프로그램될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

[0066] 다른 실시형태에서, 디스플레이는 알람등의 제어를 위하여 프로그램된 터치스크린의 한 섹션을 포함한다.

[0067] 한 실시형태에서, 외부 디스플레이는 모니터-디스플레이 조립체가 스위치 온되었을 때 녹색이 되는 전원심볼을 갖는 측면의 백라이트 전원버튼을 포함한다.

[0068] 디스플레이는 금속밴드에 수납되고 분체도장으로 마무리된다. 모니터-디스플레이 조립체의 배면은 표준 75 mm 비디오 엘렉트로닉스 스탠다드 어소시에이션(VESA) 마운트를 위한 마운팅 패턴을 포함한다.

[0069] 외부 디스플레이 및 알람 표시기

[0070] 한 실시형태에서, 환자모니터링 시스템은 2010년 11월 19일자 출원된 미국특허출원 61/415,799 "듀얼 시리얼 버스(DSB) 인터페이스를 갖는 환자모니터링 시스템"을 우선권주장하여, 2011년 11월 8일자 출원되고 본원 출원인에게 양도된 미국특허출원 13/300462 "구성가능한 환자모니터링 시스템"에 기술된 바와 같은 하나 이상의 선택적인 독립형 디스플레이를 포함한다.

[0071] 모니터

[0072] 한 실시형태에서, 환자모니터링 시스템은 2010년 11월 19일자 출원된 미국특허출원 61/415,799 "듀얼 시리얼 버스(DSB) 인터페이스를 갖는 환자모니터링 시스템"을 우선권주장하여, 2011년 11월 8일자 출원되고 본원 출원인에게 양도된 미국특허출원 13/300462 "구성가능한 환자모니터링 시스템"에 기술된 바와 같은 하나 이상의 선택적인 독립형 모니터를 포함한다.

[0073] 도킹 스테이션

[0074] 한 실시형태에서, 모니터-디스플레이 조립체는 단일버튼을 신속히 눌러 모니터-디스플레이 조립체를 언도킹(undocking)하는 한편 이송/비상의 경우에도 환자모니터링을 유지할 수 있는 도킹 스테이션을 이용하여 휴대할 수 있도록 한다. 도킹 스테이션은 전원, 이더넷, 외부 디스플레이 및 다른 외부 환자파라미터 측정장치의 연결과 분리에 대한 모니터-디스플레이 조립체의 다양성과 이용의 용이성을 갖도록 한다. 한 실시형태에서, 이더넷 연결, 외부 디스플레이용 DVI, USB, 시리얼 포트, 외부 간호사 경보/외부 오디오/IR 리시버, 전원 및 SDLC(동기식

데이터 링크 콘트롤) 포트 등의 소켓들이 도킹 스테이션에 그대로 복제구성되어 있다. 더욱이, 도킹 스테이션은 공간이 제한되고 다른 의료장비에 의하여 혼란이 있는 병원환경에서 환자모니터링 시스템의 휴대성을 더욱 허용한다. 본 발명의 한 실시형태에서, 모니터-디스플레이 조립체가 도킹되어 있거나 언도킹되어 있을 때 모두 환자 케이블은 항상 환자에 부착되어 있다. 따라서, 케이블은 환자나 모니터-디스플레이 조립체로부터 분리될 필요없이 환자에 연결된 상태가 유지되어 환자가 연속적으로 모니터링 수 있도록 한다.

[0075] 한 실시형태에서, 모든 외부신호는 모니터-디스플레이 조립체의 저면에 배치되고 도킹 스테이션의 상부에 배치된 코넥터와 매칭된 단일 도킹 코넥터를 경유한다. 이들 신호는 모니터-디스플레이 조립체가 도킹되었을 때 활성화 되게 전환되고 언도킹되었을 때에는 비활성 상태로 남아 있어 모니터-디스플레이 조립체가 도킹되지 않았을 때 매칭된 코넥터 핀에는 전압이 존재하지 않는다(도킹되지 않아 코넥터 핀이 노출됨으로서 사용자에게 우발적인 전기적인 쇼크를 가하는 것을 방지하기 위한 것이다).

[0076] 한 실시형태에서, 도킹 스테이션은 그 구조적인 외부 형상이 표준형 4-홀 VESA 취부패턴이 복제된 것과 함께 모니터-디스플레이 조립체와 같이 사용된 동일한 외부벽, 롤 스탠드 및 고정형 마운트가 도킹 스테이션과 함께 작업할 수 있도록 한다. 한 실시형태에서, 도킹 스테이션의 배면의 외형은 도킹되었을 때 모니터-디스플레이 조립체의 배면에 있는 다수의 소켓/포트가 가려질 수 있도록 하여 소켓이 한번 이상 연결되는 것이 방지될 수 있도록 한다. 또한 외형은 도킹되었을 때 가리지 않은 상태를 유지하기 위하여 저면에서 환기가 이루어질 수 있도록 하는 모니터-디스플레이 조립체의 흡기구를 포함한다.

[0077] 한 실시형태에서, 도킹 스테이션은 주연변부에 모니터-디스플레이 조립체의 저면 둘레의 모니터-디스플레이 조립체의 외부형상에 매칭되는 몰딩된 요구를 갖는다. 도크에서 이러한 몰딩된 요구는 외측으로 가깝게 경사져 있어 초기에 적당히 배치하는 조절단계에서 모니터-디스플레이 조립체를 안내하는데 도움이 될 수 있도록 한다. 한 실시형태에서, 두개의 커다란 돔형 안내핀이 모니터-디스플레이 조립체를 도크에 배치할 때 결합되어 모니터-디스플레이 조립체를 정확하게 안착시키고 모니터-디스플레이 조립체와 도킹 스테이션의 코넥터들이 원활하게 결합될 수 있다.

[0078] 한 실시형태에서, 도킹 스테이션은 전면에 래칭기구를 분리하고 모니터-디스플레이 조립체를 언도킹하는데 사용되는 중요한 버튼을 갖는다. 한 실시형태에서, 도킹 스테이션 버튼은 어두운 실내에서도 그 위치를 용이하게 찾을 수 있도록 모니터-디스플레이 조립체가 도킹될 때 배후조명이 이루어진다.

[0079] 모듈

[0080] 본 발명의 환자모니터링 시스템은 또한 다수의 환자 파라메타를 측정하기 위한 모듈을 포함한다. 많은 형태의 모듈이 존재하며 환자 파라메타가 요구되는 것에 따라 이용될 수 있다.

[0081] 한 실시형태에서, 환자모니터링 시스템은 명령모듈을 포함한다. 명령모듈은 성인과 신생아 NIBP, IBP, ECG, SpO₂, 심장출력과 온도를 측정하고 수동으로 NIBP 측정을 중단시킬 수 있도록 하는 정지버튼을 포함한다. 명령모듈은 동기식 데이터 링크 콘트롤(SDLC) 버스를 통하여 통신하고 환자모니터로부터 전력을 유도한다. 아울러, 명령모듈은 모듈이 이송중에 환자와 함께 취급될 수 있도록 하고 데이터의 손실없이 분리형 모니터-디스플레이 조립체 또는 독립형 모니터에 연결될 수 있도록 하는 내부메모리를 포함한다. 한 실시형태에서, 명령모듈은 환자모니터링 시스템의 핵심이고 모든 기본적인 생리학적 파라메타를 위한 처리능력을 제공한다. 간병인은 병원에서 특수환자 또는 간병유닛의 모니터링 필요성을 맞출 수 있도록 다양한 구성으로부터 선택할 수 있다. 다른 실시형태에서, 명령모듈은 측정과 해석의 유무에 관계없이 진단 12-리드 ECG 분석 및 보고와 함께 3개 레벨의 부정맥 모니터링(기본, 표준멀티뷰 및 고급멀티뷰)을 포함한다. 아울러, 명령모듈은 또한 ST-세그먼트 분석과 이벳트검토 또는 신생아 호흡의 검토, 심박수 및 SpO₂의 경우 Veritrend 4를 포함한다.

[0082] 한 실시형태에서, 환자모니터링 시스템은 성인, 아동 또는 유아 환자의 호흡상태의 평가에 도움이 되도록 호기말 CO₂, 최소흡입 CO₂ 및 호흡수를 측정하는 카프노그래피 모듈을 포함한다. 모듈이 자동으로 주위기압을 보상하기 때문에 일상적인 교정이 필요하지 않다. 한 실시형태에서, 카프노그래피 모듈은 이것이 단일 유닛으로 주류 및 측류모니터링 모드를 조합하는 다양성을 갖는다. 측류모니터링은 체적이 작은 환자에 이상적인 50 ml/min의 낮은 샘플링율을 포함한다. 아울러, 카프노그래피 모듈은 사용자가 파형데이터, 수치값(kPa, mmHg 또는 %), 최소흡입 CO₂ 값과, 기도호흡수를 얻을 수 있도록 한다. 이러한 데이터는 디스플레이되고 추세에 결합되며 또는 차트어플리케이션에 출력될 수 있다.

[0083] 한 실시형태에서, 환자모니터링 시스템은 수술실에서 환자의 의식의 깊이와 진정레벨과 중요한 간병환경을 측정

하는 바이스펙트럼 지수(BISx) 모듈을 포함함으로써 부피가 큰 독립형 시스템을 필요로 하지 않는다. 이러한 형태의 모듈은 추가적인 투약이 필요할 때 임상 의사에 통지함으로써 수술중에 환자의 인식이 깨어나는 것을 방지하기 위해 사용된다. BISx 분석은 EEG의 전체 주파수범위에서 걸쳐 주파수, 전력 및 위상으로부터 계산되고 1~100 사이의 지수로 나타낸다. 성인 및 소아 센서는 동일한 모듈로 작동하므로 모니터 사이의 이동이 용이하다.

[0084] 한 실시형태에서, 환자모니터링 시스템은 산소공급과 소비의 균형을 평가하기 위하여 SvO₂ 와 중심정맥산소포화도(ScvO₂)를 측정하는 혼합형 정맥산소포화도 (SvO₂) 모듈을 포함한다. 정맥산소포화도는 초기 목표지향적 치료 프로토콜의 일부로서 중환자에 사용되고 심혈관 및 호흡기손상의 평가에 도움이 되는 폐혈증 검사에 사용되는 것이 점차 증가하고 있다. 정맥 모니터링시에 카테터의 위치는 동맥 모니터링에 비하여 외과적 조치가 적어 더 많은 환자에 사용할 수 있도록 한다. ScvO₂ 프로브는 기존 16cm 또는 20cm의 중심선에 배치될 수 있어 연속적인 ScvO₂ 모니터링이 이루어지도록 중심정맥 카테터를 교환할 필요성을 줄이거나 배제할 수 있다.

[0085] 한 실시형태에서, 환자모니터링 시스템은 뇌파의 활동을 측정하고 표시하는 EEG 측정모듈을 포함한다. 한 실시형태에서, 이 모듈은 근육전기활성도를 모니터링하고 측정하며 디스플레이하는 하나의 근전도(EMG) 채널을 포함한다. 데이터저장 옵션은 2 시간, 8 시간 또는 24 시간 또는 스냅샷을 포함한다. 데이터는 아날로그이동과형 또는 밀도스펙트럼 에레이(DSA)로서 디스플레이될 수 있다. 크기추세, 전력비추세 및 주파수선택의 추세를 포함하는 다수의 추세가 사용될 수 있다. 통합형 전기수술 보호수단은 환자의 안전을 보장한다. 한 실시형태에서, 모듈은 두 시트금속편에 의하여 둘러싸인다.

[0086] 카프노그래피/멀티가스 포트

[0087] 한 실시형태에서, 환자모니터링 시스템은 모니터-디스플레이 조립체의 배면에 부착할 수 있는 외부부착형 측류 카프노그래피 또는 멀티가스 포드를 포함한다. 따라서, 카프노그래피 또는 멀티가스 포드의 기능은 이러한 외부부착형 포드를 수용할 수 있도록 구성되어 있다면 어떠한 모니터-디스플레이 조립체에도 부가될 수 있다. 한 실시형태에서, 포트에는 모니터-디스플레이 조립체로부터 전력이 공급되고 포고 핀을 통하여 통신한다. 포트 저면의 대형 핀은 모니터-디스플레이 조립체의 배면에 확인없이 결합될 수 있도록 한다. 한 실시형태에 따라서, 안내핀은 완전히 결합되었을 때 모니터-디스플레이 조립체에 확실한 잠금고정력을 제공하는 볼 스톱드 단부를 갖는다. 모니터는 전원이 공급되고 접지가 이루어지도록 하며 신호의 접촉이 이루어지며 직경이 작게 요입된 금도금접촉패드를 가짐으로서 사용자가 접촉편에 나타나는 전압에 접촉하지 않도록 한다. 한 실시형태에서, 포트의 푸쉬버튼은 모니터-디스플레이 조립체에 대하여 포드를 연결하고 분리하기 위한 래칭기구의 기계적인 작동이 이루어질 수 있도록 한다. 전문가라면 포트의 모듈화 구성이 사용자로 하여금 모니터-디스플레이 조립체에 필요에 기반한 카프노그래피 또는 멀티가스 포트와 한벌이 되는 모니터-디스플레이 조립체를 선택할 수 있도록 함을 이해할 수 있을 것이다.

[0088] 본 발명은 다수의 실시형태로 설명된다. 다음의 설명은 본 발명의 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 실시할 수 있도록 하는 것이다. 본 명세서에서 사용된 언어는 어느 하나의 특정 실시형태를 일반적으로 부인하는 것으로 해석하거나 이에 사용된 용어의 의미를 넘어 특허청구범위를 제한하고자 하는 것은 아니다. 본문에서 정의된 일반적인 원리는 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않고 다른 실시형태와 적용형태에 적용될 수 있다. 또한, 사용된 표현 및 용어는 실시형태들을 설명하기 위한 것으로 어떠한 제한을 두기 위한 것으로 간주되어서는 안 된다. 따라서, 본 발명은 다수의 다른 실시형태, 변경실시형태 및 개시된 원리 및 특징과 일치하는 등가의 실시형태를 포괄하는 가장 넓은 범위를 부여하려는 것이다. 본 발명을 필요없이 모호하게 하지 않도록 명확성을 위하여 본 발명에 관련된 기술 분야에서 공지된 기술적인 자료에 관한 정보는 상세하게 설명하지 않았다.

[0089] 장치 사이의 전자적인 통신은 어떠한 장치 또는 계산시스템에서 실행되는 어플리케이션 사이의 데이터 전송 및 수신에 의하여 구현되는 것으로 이해되어야 한다. 각 어플리케이션은 데이터 및 정보의 수신, 전송, 인식, 해석, 요청과 같은 처리가 이루어질 수 있도록 구성된다. 본문에 기술된 시스템은 데이터를 수신하고 전송할 수 있는 수신기와 송신기, 프로그램 명령을 처리할 수 있는 적어도 하나의 프로세서, 프로그램 명령어를 저장할 수 있는 메모리와, 본문에 기술된 공정을 수행하기 위한 다수의 프로그램 명령어를 포함하는 소프트웨어를 갖는 것으로 이해되어야 한다.

[0090] 도 1은 환자모니터링 시스템(100)의 구성요소의 예시적인 구성의 한 실시형태를 보인 것으로, 환자파라메타 측정장치(115)를 모니터-디스플레이 조립체(102)에 연결하기 위하여 DSB 케이블(120)을 사용하는 것을 보인 블록도이다. 이러한 실시형태에서, 하나의 모듈(106)이 DSB 케이블(116)을 통하여 모니터(102)에 연결되며, 모듈 배

이(도시하지 않았음)의 DSB 코넥터에 직접 연결된다.

[0091] 환자는 종종 병원내에서 여러 치료영역 사이로 이송된다. 이송중에, 특히 중환자의 이송중에는 통상적으로 ECG, SpO₂, NIBP, 카프노그래피 및 기타 다른 파라메타의 모니터링이 이루어진다. 따라서, 본 발명의 한 관점에 따라, 환자모니터링 시스템은 휴대가능하고 전체적으로 콤팩트한 조합형의 모니터-디스플레이 조립체를 포함한다. 이러한 모니터-디스플레이 조립체는 단일 버튼을 누르는 것으로 모니터-디스플레이 조립체의 도킹 및 언도킹이 이루어질 수 있도록 구성된 도킹 스테이션을 이용한다. 또한 한 실시형태에서, 도킹 또는 언도킹되는 모니터의 배면에 외부부착형의 카프노그래피 또는 멀티가스 포트가 부착가능하여 휴대를 위한 전체적인 모듈화 설계가 이루어질 수 있다.

[0092] 도 2A는 환자모니터링 시스템의 모니터-디스플레이 조립체(200)의 한 실시형태를 보인 사시도이다. 이 조립체(200)는 디스플레이(210)의 배면측에 작동적이고 고정적으로 고정된 모니터(205)를 포함한다. 한 실시형태에서, 디스플레이(210)는 이러한 디스플레이(210)의 전면에서 상측 변부에 근접하여 전면알람영역(220)을 포함한다. 한 실시형태에서, 전면알람영역(220)은 도 3을 참조하여 설명되는 바와 같이 사용자가 알람볼륨을 제어할 수 있도록 하는 터치스크린으로서 기능을 한다. 또한 모니터-디스플레이 조립체(200)는 전원버튼(250)을 포함한다. 도시된 실시형태에서, 전원버튼(250)은 디스플레이(210)의 하부우측에 배치되어 있다. 한 실시형태에서, 사용자는 전원버튼(250)을 3초 동안 눌러 조립체(200)를 온, 오프시킬 수 있다. 한 실시형태에서, 전원버튼(250)은 상태를 표시하기 위하여 녹색 백라이트로 조명된다. 한 실시형태에서, 조립체(200)는 전원버튼(250)의 바로 아래에 프로그레스 바(progress bar)(도시하지 않았음)를 포함한다. 이러한 프로그레스 바는 사용자에게 공정의 시작을 알리기 위하여 채워진다.

[0093] 한 실시형태에서, 모니터-디스플레이 조립체(200)의 모니터(205)는 모니터-디스플레이 조립체(200)의 기능을 확장하기 위하여 프린터의 부가를 위한 프린터 슬롯(230)을 포함한다. 한 실시형태에서, 프린터는 50 mm 용지를 수용한다. 한 실시형태에서, 모니터-디스플레이 조립체(200)의 모니터(205)는 충전형 배터리격실을 덮는 배터리 격실커버(240)를 포함한다.

[0094] 도 2B는 모니터-디스플레이 조립체(200)의 모니터(205)와 디스플레이(210)의 일부의 한 실시형태를 보인 것으로, 충전형 배터리(245)가 모니터(205)로부터 부분적으로 분리되어 있는 것을 보인 사시도이다. 전원버튼(250)은 디스플레이(210)의 하부우측에 배치되어 있다. 도시된 실시형태에서, 배터리격실커버(240)가 개방되어 있고 배터리(245)가 모니터(205)로부터 부분적으로 미끄러져 나와 있다. 한 실시형태에서, 배터리(245)는 상기 언급된 바와 같은 "Smart" 리튬이온 배터리를 포함한다.

[0095] 도 2C는 핸들(260)이 상하위치에 있는 것을 보인 모니터-디스플레이 조립체(200)의 한 실시형태의 측면도이다. 한 실시형태에서, 모니터-디스플레이 조립체(200)는 디스플레이(210)에 고정적으로 부착되고 이와 통신하는 모니터(205)를 포함한다. 한 실시형태에서, 모니터(205)는 한 세트의 스크류를 통하여 디스플레이(210)의 배면측에 고정적으로 부착되어 있다. 한 실시형태에서, 핸들(260)은 상하위치로 회전할 수 있다. 핸들(260)이 이를 잡았던 것을 놓아 해제되었을 때, 이는 그 기본하향위치(도시하지 않았음)를 향하여 점진적으로 하향된다. 한 실시형태에서, 회전형 댐퍼(도시하지 않았음)가 핸들(260)의 하향운동을 감쇠시켜 핸들(260)이 모니터(205)에 크게 부딪치지 않도록 한다. 이는 환자에 방해가 되지 않도록 핸들(260)과 모니터-디스플레이 조립체(200)를 조용히 사용할 수 있도록 한다. 한 실시형태에 따라서, 핸들(260)은 이러한 핸들(260)을 이용하여 모니터-디스플레이 조립체(200)를 이송할 때 디스플레이(210)가 바닥면에 수직이 되도록 하는 균형을 유지할 수 있도록 하는 사전에 결정된 셋-포인트를 갖는다. 이는 핸들(260)을 이용하여 모니터-디스플레이 조립체(200)를 매우 안락하게 잡고 걸을 수 있도록 하여 사용자의 발에 방해가 되지 않고 사용자의 팔/손에 불편한 힘이 가하여지지 않도록 한다.

[0096] 도시된 실시형태에서, 도 2C는 모니터-디스플레이 조립체(200)의 측면을 보이고 또한 전원버튼(250), 프린터 슬롯(230) 및 배터리격실커버(240)를 보이고 있다. 모니터-디스플레이 조립체(200)의 우측면은 모듈을 삽입하기 위한 슬롯을 포함한다(도 9B 및 도 10에서 보임).

[0097] 도 2D는 다수의 소켓을 갖는 것을 보인 모니터-디스플레이 조립체(200)의 한 실시형태의 배면도이다. 디스플레이(210)의 부분은 조립체(200)의 배면으로부터 시각적인 알람을 볼 수 있도록 하는 알람 백라이트(225)를 포함한다. 조립체(200)는 모니터(205)의 상부와 하부에 한 세트의 흡기구(226, 229)를 포함한다. 모니터(205)의 배면은 조립체(200)의 착설을 위한 표준형 75 mm VESA 취부공(290)을 포함한다. 한 실시형태에서, 모니터(205)는 또한 도 9A, 도 9B 및 도 10도를 참조하여 설명되는 바와 같이 카프노그래피 또는 멀티가스 포트를 위한 연결포트

(280)를 포함한다. 한 실시형태에서, 조립체(200)는 모니터(2050)의 접지를 위한 등전위 단자(279)를 포함한다.

[0098] 한 실시형태에서, 조립체(200)는 모니터(2050)의 하부측 배면을 가로질러 다수의 소켓을 포함한다. 여러 실시형태에서, 이들 소켓은 간호사경보를 위한 알람 릴레이출력(271), SDLC 포트(272), 비디오 출력을 위한 DVI 포트(273), 4개의 USB 포트(274), 시리얼 포트(275), 이더넷 포트(276) 및 DC 전원을 위한 입력포트(277)를 포함한다.

[0099] 한 실시형태에서, 디스플레이는 알람 볼륨제어를 위한 터치스크린의 영역을 포함한다. 도 3은 디스플레이(304)의 전면에 적색 알람등(310)을 갖는 외부디스플레이(304)를 설명하는 환자모니터링 시스템의 다른 실시형태를 보인 정면도이다. 도시된 실시형태에서, 유리평판은 광선이 통과할 수 있도록 처리된다. 흑색테두리는 유리평판의 둘레에 실크스크린 인쇄된다. 흑색테두리는 유리평판의 배면에 테두리 영역을 제외한 부분에 실크스크린인쇄 또는 스프레이되는 잉크로 이루어지며 알람이 작동되어 시각적 알람을 알리도록 광선은 통과할 수 있게 되어 있다. 이와 같이, 디스플레이(304)의 흑색테두리는 알람이 발생할 때까지는 균일하고 연속적인 것으로 보일 것이다. 알람이 작동될 때, 디스플레이(304)내에 구성되어 있는 광원이 디스플레이(304)의 전면을 덮고 있는 유리평판에 적당한 파장의 광선을 전달하여 알람을 표시한다. 다른 실시형태에서, 전달되는 광선이 통과하는 소공을 포함한다. 디스플레이(304)는 알람 볼륨의 제어를 위하여 상측부근에 활성터치스크린영역(309)를 포함한다. 한 실시형태에서, 활성알람상태에 있는 동안에, 시각적인 알람 바(310)가 디스플레이(304)의 상측부근에서 조명된다. 한 실시형태에서, 시각적인 알람 바(310)는 활성 알람상태 중에 조명된다. 다른 실시형태에서, 시각적인 알람 바(310)는 활성알람상태 중에 일정하게 조명된 상태를 유지한다. 한 실시형태에서, 조명은 유리평판 뒤의 LED에 의하여 이루어진다. 한 실시형태에서, 적색광은 고위 알람을 표시한다. 또한 디스플레이는 중간수위의 알람을 나타내는 황색광과 저수위의 알람을 나타내는 청색광을 전달한다. 알람등은 온 스크린 디스플레이 및/또는 알람 오디오에 관계없이 작동되는 알람등의 최소레벨을 사용자가 한정하도록 구성될 수 있다.

[0100] 한 실시형태에서, 시각적인 알람 바(310)는 음파를 발하는 벨형의 아이콘(311)(도시된 바와 같은)과 알람상태를 의료종사자에게 알리는데 사용되는 다른 유사한 아이콘을 포함한다. 벨 아이콘(311)은 시각적인 알람 바(310)의 중앙에 배치된다. 시각적인 알람 바(310)는 마이너스 아이콘(312)과 플러스 아이콘(313)을 더 포함하며 마이너스 아이콘(312)은 마이너스 아이콘(312)과 벨 아이콘(311) 사이의 감소바(314)를 가지며 이는 벨 아이콘(311)의 일측에 배치되고 플러스 아이콘(313)은 플러스 아이콘(313)과 벨 아이콘(311) 사이의 증가바(315)를 가지며 이는 벨 아이콘(311)의 타측에 배치된다. 여러 실시형태에서, 마이너스 아이콘은 하향 화살표와 같이 감소함을 의미하는 다른 아이콘일 수 있으며, 플러스 아이콘은 상향 화살표와 같이 증가함을 의미하는 다른 아이콘일 수 있다. 도시된 실시형태에서, 마이너스 아이콘(312)은 벨 아이콘(311)의 좌측에 배치되고 플러스 아이콘(313)은 벨 아이콘(311)의 우측에 배치된다. 다른 실시형태에서, 아이콘 위치는 바뀔 수 있다. 한 실시형태에서 마이너스 아이콘(312)과 플러스 아이콘(313)은 녹색으로 조명된다. 한 실시형태에서, 벨 아이콘(311), 감소바(314) 및 증가바(315)를 포함하는 시각적인 알람 바(310)가 조명될 때(환언컨데, 활성 알람상태가 시작될 때) 마이너스 아이콘(312)과 플러스 아이콘(313)이 조명된다. 다른 실시형태에서, 활성 알람상태가 시작될 때 시각적 알람 바(310)의 벨 아이콘(311), 감소바(314) 및 증가바(315) 구성요소만이 조명되고 사용자는 마이너스 아이콘(312)과 플러스 아이콘(313)을 위한 시각적 알람 터치스크린 영역(30)의 아무 곳이나 눌러 볼륨의 제어가 이루어질 수 있도록 하여야 한다.

[0101] 알람이 활성화되지 않은 경우, 시각적 알람 바(310)는 검게 나타난다. 활성 알람상태중에, 시각적 알람 바(310)는 현재의 알람 레벨에 맞는 특정 컬러로 조명된다. 사용자는 마이너스 아이콘(312), 감소바(314), 또는 마이너스 아이콘(312)과 같은 쪽에 있는 벨 아이콘(311)의 부분인 터치스크린 영역(309)을 눌러 알람 볼륨을 줄일 수 있다. 사용자는 상기 영역을 반복적으로 눌러줌으로서 알람 볼륨을 연속적으로 감소시킬 수 있다. 사용자는 플러스 아이콘(313), 증가바(315), 또는 플러스 아이콘(313)과 같은 쪽에 있는 벨 아이콘(311)의 부분인 터치스크린 영역(309)을 눌러 알람 볼륨을 증가시킬 수 있다. 사용자는 상기 영역을 반복적으로 눌러줌으로서 알람 볼륨을 연속적으로 증가시킬 수 있다.

[0102] 도 4는 모니터-디스플레이 조립체의 모니터(440)의 내부구성요소의 한 실시형태를 보인 것으로, 모니터(440)의 회로기관(445)이 모두 분리형 내부샤시(450)에 취부되어 있는 것을 보인 사시도이다. 샤시(450)는 모니터(440)의 모든 기능이 유지되는 상태에서 모니터-디스플레이 조립체의 케이스로부터 분리될 수 있다. 각 회로기관(445)은 모니터(440)를 완전히 분해하지 않고 서비스종사자가 모든 회로기관/구성요소를 용이하게 처리하고 어느 하나의 기관/구성요소를 교체할 수 있도록 개별적으로 접근할 수 있다.

[0103] 도 5는 벽, 마취기계, 테이블 상판 등과 같은 고정형 마운트로부터 모니터-디스플레이 조립체를 신속히 분리할

수 있도록 하는 신속분리형 마운트(501)의 한 실시형태를 보인 전면 사시도이다. 레버(505)가 핀(510)에서 활동하고 손가락 압력으로 핀을 분리할 수 있도록 한다. 이는 모니터-디스플레이 조립체의 전면으로부터 마운트를 용이하게 분리할 수 있도록 한다.

[0104] 도 6은 환자모니터링 시스템의 명령모듈(660)의 한 실시형태를 보인 전면 사시도이다. 한 실시형태에서, 명령모듈은 성인과 신생아 NIBP, IBP, ECG, SpO₂, 심장출력과 온도를 측정하고 수동으로 NIBP 측정을 중단시킬 수 있도록 하는 정지버튼을 포함한다. 한 실시형태에서 명령모듈은 SDLC 버스를 통하여 Spacelab Healthcare 모니터와 통신하고 이로부터 전력을 유도한다. 한 실시형태에서, 명령모듈은 모듈이 이송중에 환자와 함께 취급될 수 있도록 하고 데이터의 손실없이 분리형 모니터-디스플레이 조립체 또는 독립형 모니터에 연결될 수 있도록 하는 내부메모리를 포함한다. 한 실시형태에서, 모듈은 두개의 시트금속편에 의하여 둘러싸인다. 한 실시형태에서, 모듈의 크기는 2.2 인치 폭 x 4.5 인치 높이 x 5.5 인치 두께이다. 다른 실시형태에서, 모듈의 크기는 1.9~2.5 인치 폭 x 3.5~5.5 인치 높이 x 5.0~9.0 인치 두께이다.

[0105] 도 7A 및 도 7B는 버튼을 한번 눌러 모니터-디스플레이 조립체의 언도킹이 이루어지도록 하는 도킹 스테이션(700)의 실시형태를 다른 방향에서 본 사시도이다. 도 7C는 스테이션(700)에 도킹된 모니터-디스플레이 조립체(715)를 보인 배면의 사시도이다. 도 7A 내지 도 7 C에서, 이더넷 연결, 외부 디스플레이용 DVI, USB, 시리얼 포트, 외부 간호사 경보/외부 오디오/IR 리시버, 전원 및 SDLC(동기식 데이터 링크 컨트롤) 포트 등의 소켓들이 도킹 스테이션(700)에 그대로 복제구성되어 있다. 외형체(710)가 모니터-디스플레이 조립체가 도킹되었을 때 이러한 모니터-디스플레이 조립체(715)의 배면에 위치하는 소켓을 커버하여 소켓이 한번 이상 연결되는 것이 방지될 수 있게 되어 있다. 모든 외부신호는 모니터-디스플레이 조립체(715)의 저면에 배치되고 도킹 스테이션(700)의 삽입면에 배치된 코넥터(도면에서는 보이지 않음)와 매칭된 단일도킹 코넥터를 경유한다. 이들 신호는 모니터-디스플레이 조립체가 도킹되었을 때 활성화 되게 전환되고 언도킹되었을 때에는 비활성 상태로 남아 있어 모니터-디스플레이 조립체(715)가 도킹되지 않았을 때 매칭된 코넥터 핀(725)에는 전압이 존재하지 않는다.

[0106] 한 실시형태에 따라서, 외형체(710)의 다수의 통기구(730)는 도킹되었을 때 가려지지 않는 저면에서 모니터-디스플레이 조립체(715)에 흡기가 이루어질 수 있도록 한다. 한 실시형태에서, 도킹 스테이션(700)은 그 구조적인 외부 형상이 표준형 4-홀 VESA 취부패턴(735)이 복제된 것과 함께 모니터-디스플레이 조립체(715)와 같이 사용된 동일한 외부벽, 롤 스탠드 및 고정형 마운트가 도킹 스테이션(700)과 함께 작업할 수 있도록 한다. 한 실시형태에서, 도킹 스테이션(700)의 주연변부 둘레의 몰딩된 요구(740)가 모니터-디스플레이 조립체(715)의 저면 둘레의 외부형상에 매칭된다. 도킹 스테이션(700)의 몰딩된 요구(740)는 외측으로 가볍게 경사져 있어 초기에 적당히 배치하는 조절단계에서 모니터-디스플레이 조립체(715)를 안내하는데 도움이 될 수 있도록 한다. 한 실시형태에서, 두개의 커다란 돔형 안내핀(745)이 모니터-디스플레이 조립체(715)의 배치시에 도크 스테이션(700)에 결합된다. 안내핀(745)은 모니터-디스플레이 조립체(715)를 정확하게 안착시키고 모니터-디스플레이 조립체와 도킹 스테이션의 코넥터(725)들이 원활하게 결합시킨다.

[0107] 도킹 스테이션(700)의 한 실시형태는 전면에 래칭기구를 분리하고 모니터-디스플레이 조립체(715)를 언도킹하는데 사용되는 버튼(750)을 포함한다. 선택적으로, 이 버튼(750)은 모니터-디스플레이 조립체(715)가 도킹될 때 어두운 실내에서도 그 위치를 용이하게 찾을 수 있도록 배후조명이 이루어진다.

[0108] 도 8은 코넥터(820)가 모니터-디스플레이 조립체가 도킹될 때 그 저면의 대응하는 코넥터에 매칭되는 예시적인 도킹 스테이션 PCBA(인쇄회로기판조립체)(800)를 보이고 있는 것으로, 모든 외부신호가 모니터-디스플레이 조립체로부터 도킹 스테이션에 복제된 다수의 소켓(850)으로 경유하도록 한다. 한 실시형태에서, AC/DC Brick 소켓(851)은 DC 전원을 코넥터(820)를 통하여 모니터-디스플레이 조립체에 전달한다. 한 실시형태에서, 코넥터(820)는 시리얼 포트(852)를 통하여 모니터-디스플레이 조립체와 직렬통신이 이루어질 수 있도록 한다. 한 실시형태에서, SDLC와 전원은 코넥터(820)로부터 SDLC 플렉스포트(853)에 전달된다. 한 실시형태에서, Y-DVI 비디오 신호는 코넥터(820)로부터 1 채널 DVI 비디오 포트(854)로 전달된다. 한 실시형태에서, 외부 간호사 경보 정보는 코넥터(820)로부터 간호사 경보 포트(855)로 전달된다. 한 실시형태에서, 4개의 Y-USB 신호가 코넥터(820)로부터 두개의 독립된 4개 USB 포트(856, 857, 858, 859)에 전달된다. 한 실시형태에서, Y-이더넷 신호는 코넥터(820)로부터 이더넷 포트(860)로 전달된다.

[0109] 도 9A와 도 9B는 모니터-디스플레이 조립체(900)의 배면에 부착하기 위한 외부 부착형인 측류 카프노그래피 또는 멀티가스 포트(955)의 실시형태를 보이고 있다. 한 실시형태에서, 포트(955)에는 모니터-디스플레이 조립체(900)로부터의 전력이 공급되고 다수의 포고 핀(915)을 통하여 통신한다. 핀(915)은 접지접촉을 위한 넓은 영역을 제공하여 적은 수의 포고핀이 모니터-디스플레이 조립체의 배면에 제공된 코넥터를 매칭시키기 위하여 요구

될 수 있도록 한다. 포트 저면의 대형 안내핀(920)은 모니터-디스플레이 조립체(900)의 배면에 확인없이 결합될 수 있도록 한다. 한 실시형태에 따라서, 안내핀(920)은 완전히 결합되었을 때 모니터-디스플레이 조립체에 확실한 잠금고정력을 제공하는 볼 스타드 단부(925)를 갖는다. 한 실시형태에 따라서, 모니터-디스플레이 조립체(900)는 전원이 공급되고 접지가 이루어지도록 하며 신호의 접촉이 이루어지도록 하는 금도금접촉패드를 갖는다. 이러한 접촉패드는 작은 직경의 요구내에 결합되므로 사용자가 접촉핀의 살아 있는 전압에 접촉하지 않도록 한다. 한 실시형태에서, 포트의 푸쉬버튼(930)은 모니터-디스플레이 조립체(900)에 대하여 포트(955)를 연결하고 분리하기 위한 래칭기구(935)의 기계적인 작동이 이루어질 수 있도록 한다. 포트(955)의 일측에는 유입 포트(940)와 소기공(945)과 같은 소켓이 형성되어 있다. 전문가라면 포트(955)의 모듈화 구성이 사용자로 하여금 모니터-디스플레이 조립체에 필요에 기반한 카프노그래피 또는 멀티가스 포트와 한벌이 되는 모니터-디스플레이 조립체를 선택할 수 있도록 함을 이해할 수 있을 것이다.

[0110] 도 9B는 모니터-디스플레이 조립체(900)의 모니터(905)의 좌측에 삽입된 모듈(960)을 보이고 있다.

[0111] 도 10은 한 실시형태에 따라서 외부 부착형 컵노그래피 또는 멀티가스 포트(1055)를 갖는 것으로 휴대성을 갖기 위하여 도킹 스테이션(1020)에 도킹된 모니터-디스플레이 조립체(1000)의 배면을 보인 것이다. 또한 도 10은 모니터-디스플레이 조립체(1000)의 모니터(1005)의 좌측에 삽입된 모듈(1060)을 보이고 있다.

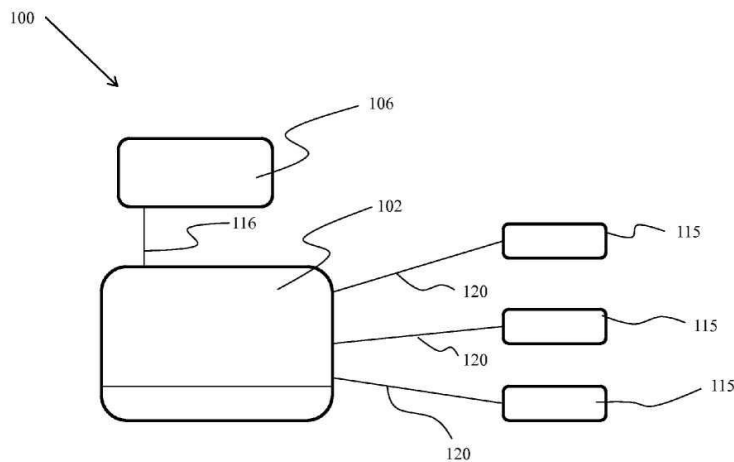
[0112] 상기 실시예들은 본 발명의 시스템의 여러 응용실시형태를 보인 것이다. 비록 본 발명의 몇 가지 실시형태가 설명되었으나 본 발명은 본 발명의 기술사상과 범위를 벗어남이 없이 많은 다른 특정 실시형태로 구현될 수 있음을 이해하여야 한다. 따라서, 본 발명의 실시예와 실시형태는 설명을 위한 것일뿐 어떠한 제한을 두고자 하는 것이 아니며, 본 발명은 첨부된 청구범위의 범위내에서 수정될 수 있는 것이다.

부호의 설명

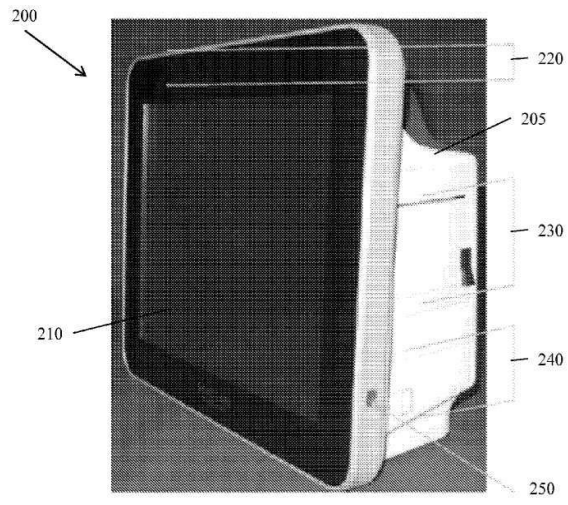
[0113] 100: 환자모니터링 시스템, 102: 모니터-디스플레이 조립체, 106: 모듈, 115: 환자파라메타 측정장치, 116: DSB 케이블.

도면

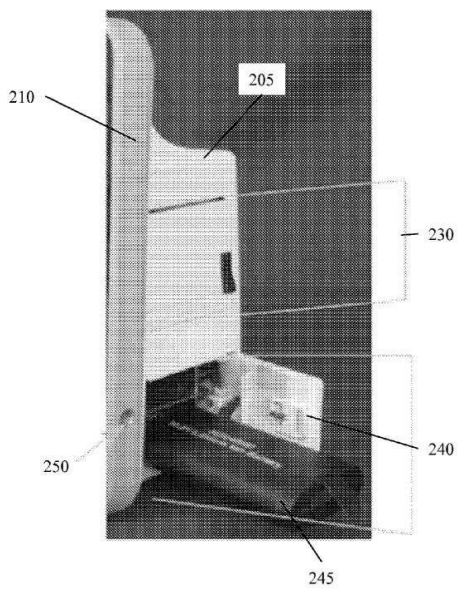
도면1



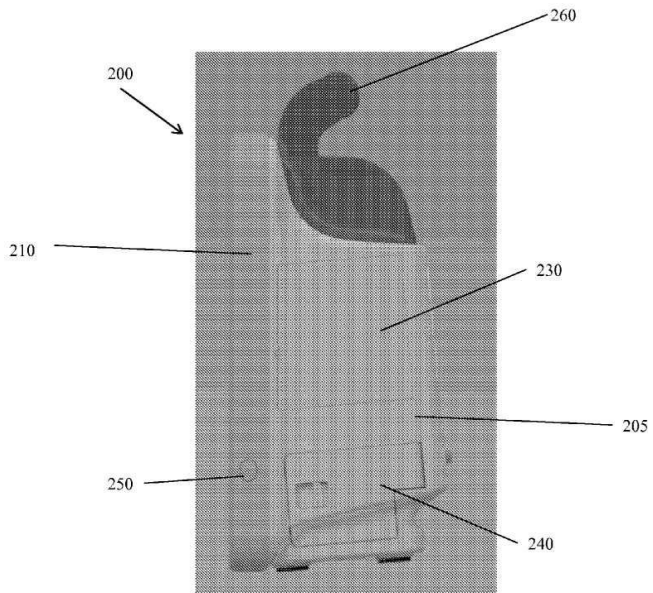
도면2a



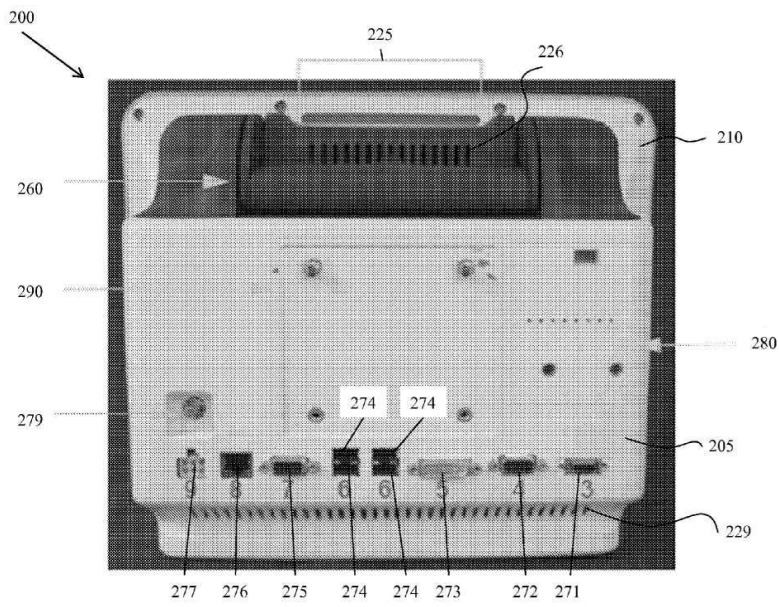
도면2b



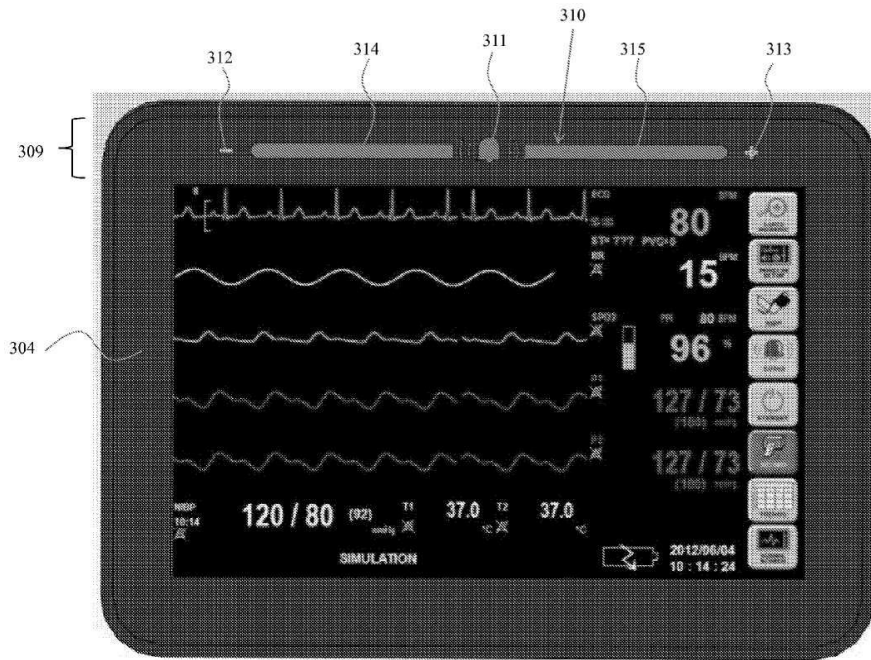
도면2c



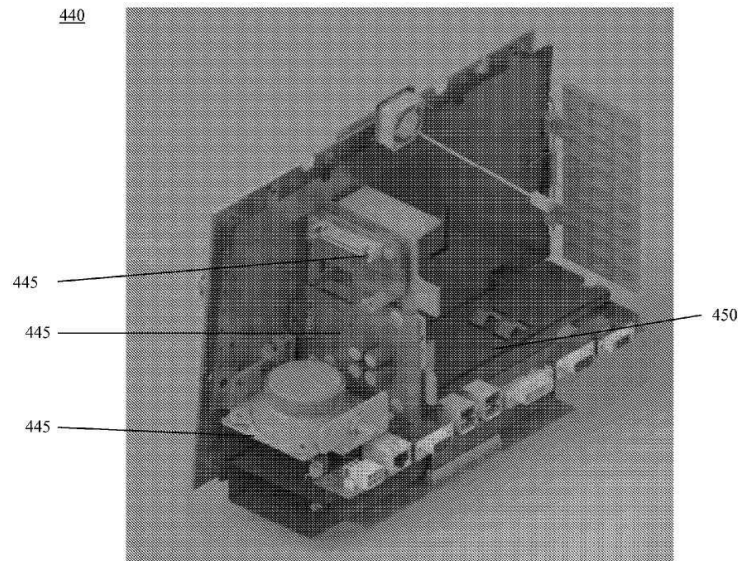
도면2d



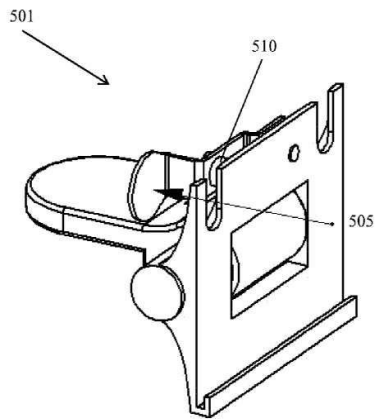
도면3



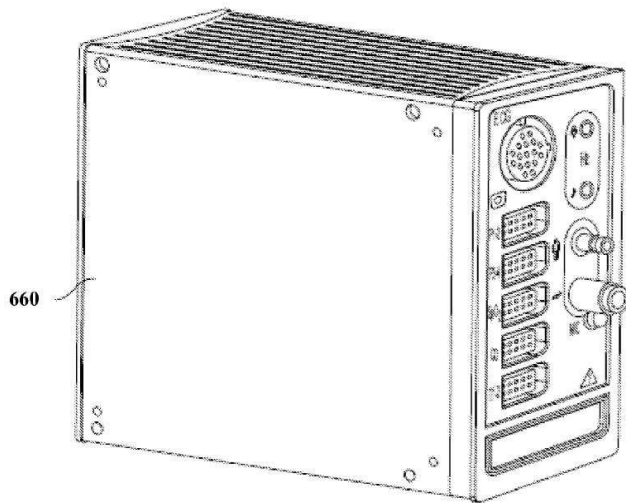
도면4



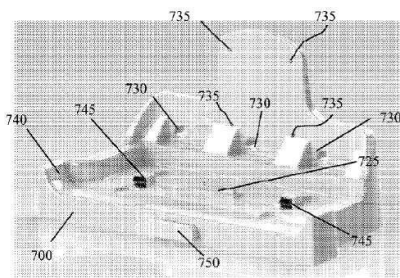
도면5



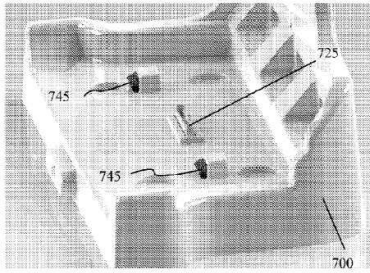
도면6



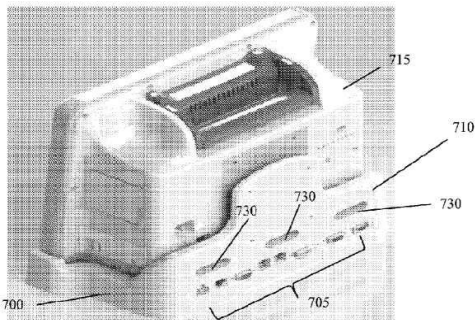
도면7a



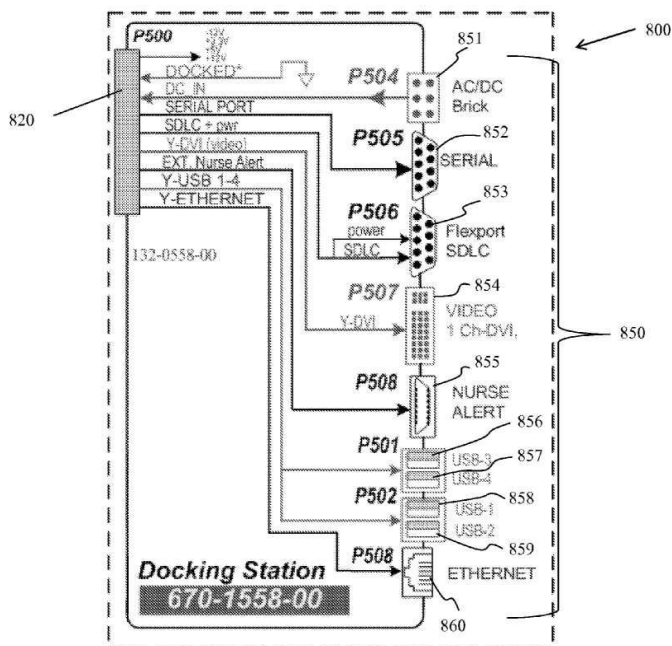
도면7b



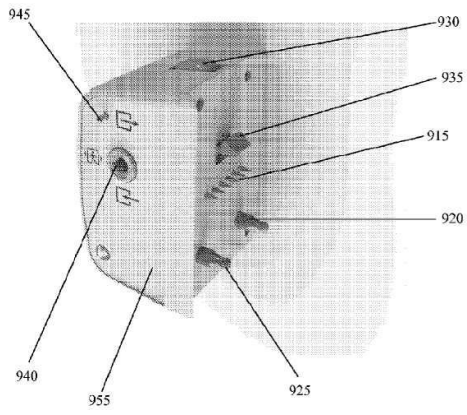
도면7c



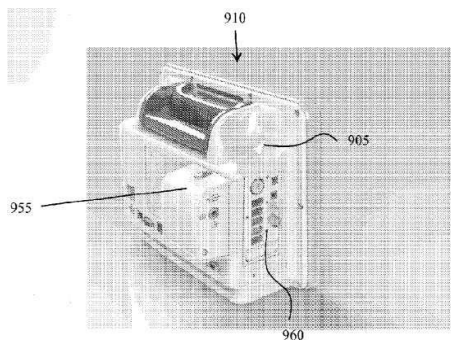
도면8



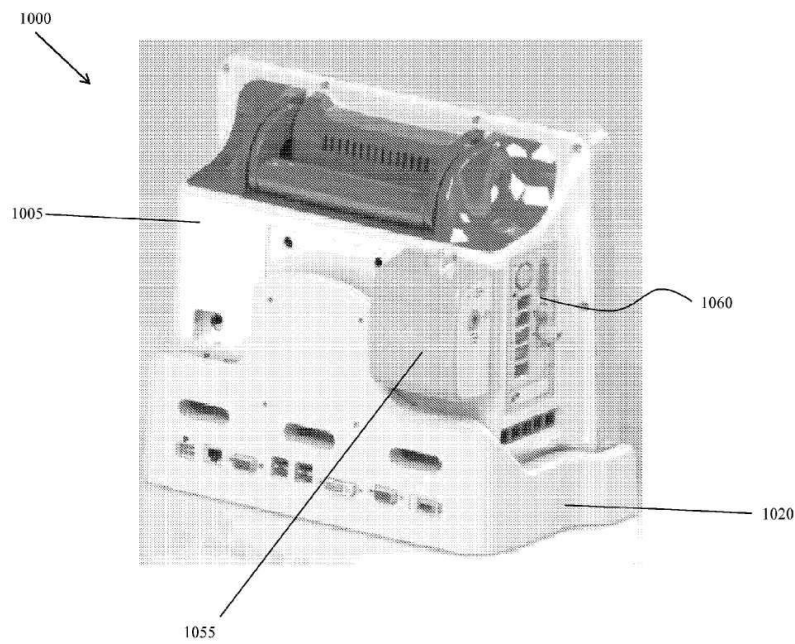
도면9a



도면9b



도면10



专利名称(译)	标题：可配置的便携式病人监护系统		
公开(公告)号	KR1020150023392A	公开(公告)日	2015-03-05
申请号	KR1020147035176	申请日	2013-05-15
[标]申请(专利权)人(译)	太空实验室健康护理有限公司		
申请(专利权)人(译)	太空实验室人员健康、时尚.		
当前申请(专利权)人(译)	太空实验室人员健康、时尚.		
[标]发明人	QUALEY BRUCE 켈리브루스 BRITT SCOTT 브리트스코트 SHETTY NITYANAND 셰티니티야난드		
发明人	켈리브루스 브리트스코트 셰티니티야난드		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/02 A61B5/04 A61B5/044 A61B5/08 A61B5/44		
CPC分类号	A61B5/02 A61B5/08 A61B5/04 A61B5/0002 A61B5/044 A61B2560/045 A61B2560/0456 A61B5/7445 A61B5/082 G06F19/00 G06F19/3418 G16H40/63 G16H40/67 A61B5/0836 A61B5/68 A61B5/74 A61B5 /7405 A61B5/742 A61B2560/0443 G08B3/00 G08B5/00 G08B7/00 A61B5/746		
代理人(译)	LEE, 勋 LEE, DOO HEE		
优先权	61/647361 2012-05-15 US		
其他公开文献	KR102120502B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种用于患者监测的系统包括多个部件，包括监视器和显示器组件，可选的独立显示器，可选的独立监视器，一个或多个模块，以及至少一个患者参数测量装置。显示器包括一个带有黑色边框的平板玻璃前端，该边缘看起来是连续的但允许在报警情况下通过光线。该显示器用作触摸屏并包括用于报警音量控制的部分。该系统还包括用于监视器和显示器组件的对接站以及用于连接到监视器和显示器组件的二氧化碳监测仪和/或多种气体容器。监视器和显示器组件，扩展坞和盒增强了系统的可移植性。监视器和显示器组件，模块和患者参数测量设备都通过双串行总线 (DSB) 接口互连。

