



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0001816
 (43) 공개일자 2014년01월07일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 7/04 (2006.01) *A61B 8/00* (2006.01)
H04B 7/24 (2006.01) *A61B 5/0404* (2006.01)
A61B 5/02 (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2013-7000802
- (22) 출원일자(국제) 2011년06월13일
 심사청구일자 없음
- (85) 번역문제출일자 2013년01월11일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2011/040209
- (87) 국제공개번호 WO 2011/156815
 국제공개일자 2011년12월15일
- (30) 우선권주장
 61/353,859 2010년06월11일 미국(US)

- (71) 출원인
 더 메서디스트 하스피탈 리서치 인스티튜트
 미국 텍사스주 77030 휴스턴 패닌 스트리트 6565
- (72) 발명자
 조그비 윌리엄
 미국 텍사스주 77005 휴스턴 스와니 에비뉴 6618
- (74) 대리인
 문두현, 문기상

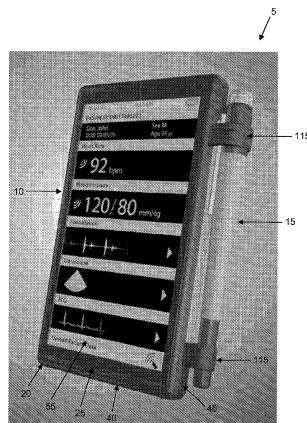
전체 청구항 수 : 총 62 항

(54) 발명의 명칭 **침상 결 또는 일부 다른 환자 위치에서 환자로부터 진단 및 예후 정보를 취득하는 통합형 핸드헬드 장치 및 관련 방법**

(57) 요약

침상 결 또는 일부 다른 환자 위치에서 환자로부터 진단 및 예후 정보를 취득하는 통합형 핸드헬드(hand-held) 장치는, 환자로부터 음향 정보를 취득하는 마이크로폰 및 환자로부터 화상 데이터를 취득하는 초음파 이미터/리시버(emitter/receiver)를 포함하는 완드(wand); 음향 정보를 유저에게 나타내는 스피커 및 화상 정보를 유저에게 나타내는 디스플레이를 포함하는 베이스 유닛(base unit); 및 마이크로폰에 의해 취득된 음향 정보 및 초음파 이미터/리시버에 의해 취득된 화상 정보를 완드로부터 베이스 유닛에 전달하는 전달 수단(transferring means)을 포함한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

침상 곁 또는 일부 다른 환자 위치에서 환자로부터 진단 및 예후 정보를 취득하는 통합형 핸드헬드(hand-held) 장치로서,

상기 환자로부터 음향 정보를 취득하는 마이크로폰 및 상기 환자로부터 화상 데이터를 취득하는 초음파 이미터/리시버(emitter/receiver)를 포함하는 완드(wand);

음향 정보를 유저에게 나타내는 스피커 및 화상 정보를 유저에게 나타내는 디스플레이를 포함하는 베이스 유닛(base unit); 및

상기 마이크로폰에 의해 취득된 음향 정보 및 상기 초음파 이미터/리시버에 의해 취득된 화상 정보를 상기 완드로부터 상기 베이스 유닛에 전달하는 전달 수단(transferring means)을 포함하는 통합형 핸드헬드 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 완드는 상기 베이스 유닛에 분리 가능하게 고정되는 통합형 핸드헬드 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 베이스 유닛은 음향 정보를 상기 디스플레이에 화상 정보로서 나타내도록 구성되는 통합형 핸드헬드 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 전달 수단은 상기 마이크로폰에 의해 취득된 음향 정보 및 상기 초음파 이미터/리시버에 의해 취득된 화상 정보를 상기 완드로부터 상기 베이스 유닛에 무선으로 전달하도록 구성되는 통합형 핸드헬드 장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 베이스 유닛은 베이스 유닛 무선 송수신기를 포함하고, 상기 완드는 완드 무선 송수신기를 포함하며, 상기 완드 무선 송수신기는 상기 베이스 유닛 무선 송수신기와 통신하도록 구성되는 통합형 핸드헬드 장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 베이스 유닛 무선 송수신기 및 상기 완드 무선 송수신기는 블루투스(Bluetooth) 디바이스인 통합형 핸드헬드 장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 전달 수단은 상기 마이크로폰에 의해 취득된 음향 정보 및 상기 초음파 이미터/리시버에 의해 취득된 화상 정보를 상기 완드로부터 상기 베이스 유닛에 유선 접속(hardwire connection)을 통해 전달하도록 구성되는 통합형 핸드헬드 장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 베이스 유닛은 음향 정보 및 화상 정보를 국부적으로 저장하는 로컬 데이터 저장 유닛을 더 포함하는 통합

형 핸드헬드 장치.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 베이스 유닛은 외부 네트워크와 통신하는 통신 수단을 더 포함하는 통합형 핸드헬드 장치.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 통신 수단은 상기 마이크로폰에 의해 취득된 음향 정보 및 상기 초음파 이미터/리시버에 의해 취득된 화상 정보를 상기 외부 네트워크에 송신하도록 구성되는 통합형 핸드헬드 장치.

청구항 11

제 9 항에 있어서,

상기 통신 수단은 상기 외부 네트워크로부터 정보를 취득해서 상기 스피커 및 상기 디스플레이 중 적어도 하나를 이용하여 유저에게 나타내도록 구성되는 통합형 핸드헬드 장치.

청구항 12

제 9 항에 있어서,

상기 통신 수단은 무선 송수신기를 포함하는 통합형 핸드헬드 장치.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 무선 송수신기는 와이파이(WiFi) 디바이스인 통합형 핸드헬드 장치.

청구항 14

제 1 항에 있어서,

상기 마이크로폰에 의해 취득된 음향 정보를 음향 정보의 데이터베이스와 비교하는 비교 수단을 더 포함하는 통합형 핸드헬드 장치.

청구항 15

제 1 항에 있어서,

상기 초음파 이미터/리시버에 의해 취득된 화상 정보를 화상 정보의 데이터베이스와 비교하는 비교 수단을 더 포함하는 통합형 핸드헬드 장치.

청구항 16

제 1 항에 있어서,

상기 베이스 유닛은 상기 환자로부터 전기적 정보(electrical information)를 취득하는 복수의 전극, 및 상기 환자로부터 취득된 전기적 정보를 상기 디스플레이 및 상기 스피커 중 적어도 하나에 표시하는 수단을 포함하는 통합형 핸드헬드 장치.

청구항 17

제 1 항에 있어서,

상기 베이스 유닛은 표준 12-리드 ECG 전극 어레이(standard 12-lead ECG electrode array)를 상기 베이스 유닛에 접속하는 커넥터, 및 상기 표준 12-리드 ECG 전극 어레이를 통해 취득된 전기적 정보를 상기 디스플레이 및 상기 스피커 중 적어도 하나에 표시하는 수단을 포함하는 통합형 핸드헬드 장치.

청구항 18

제 16 항에 있어서,

상기 복수의 전극에 의해 취득된 전기적 정보를 전기적 정보의 데이터베이스와 비교하는 비교 수단을 더 포함하는 통합형 핸드헬드 장치.

청구항 19

제 1 항에 있어서,

상기 환자로부터 혈압 정보를 취득하는 혈압 커프(blood pressure cuff), 상기 혈압 커프로부터의 혈압 정보를 상기 베이스 유닛에 전달하는 수단, 및 혈압 정보를 상기 디스플레이 및 상기 스피커 중 적어도 하나에 표시하는 수단을 더 포함하는 통합형 핸드헬드 장치.

청구항 20

제 19 항에 있어서,

상기 혈압 커프에 의해 취득된 혈압을 혈압 정보의 데이터베이스와 비교하는 비교 수단을 더 포함하는 통합형 핸드헬드 장치.

청구항 21

상기 환자로부터 맥박수(pulse rate) 및 SpO₂ 정보를 취득하는 펄스 옥시미터(pulse oximeter), 상기 펄스 옥시미터로부터의 맥박수 및 SpO₂ 정보를 상기 베이스 유닛에 전달하는 수단, 및 맥박수 및 SpO₂ 정보를 상기 디스플레이 및 상기 스피커 중 적어도 하나에 표시하는 수단을 더 포함하는 통합형 핸드헬드 장치.

청구항 22

제 21 항에 있어서,

상기 펄스 옥시미터에 의해 취득된 맥박수 및 SpO₂ 정보를 맥박수 및 SpO₂ 정보의 데이터베이스와 비교하는 비교 수단을 더 포함하는 통합형 핸드헬드 장치.

청구항 23

제 1 항에 있어서,

상기 환자로부터 온도 정보를 취득하는 온도 센서, 상기 온도 센서로부터의 온도 정보를 상기 베이스 유닛에 전달하는 수단, 및 온도 정보를 상기 디스플레이 및 상기 스피커 중 적어도 하나에 표시하는 수단을 더 포함하는 통합형 핸드헬드 장치.

청구항 24

제 23 항에 있어서,

상기 온도 센서에 의해 취득된 온도 정보를 온도 정보의 데이터베이스와 비교하는 비교 수단을 더 포함하는 통합형 핸드헬드 장치.

청구항 25

제 1 항에 있어서,

상기 베이스 유닛은 환자로부터 시각 정보(visual information)를 취득하는 카메라, 및 시각 정보를 상기 디스플레이에 표시하는 수단을 포함하는 통합형 핸드헬드 장치.

청구항 26

제 1 항에 있어서,

상기 완드는 가늘고 긴 본체(elongated body)를 포함하고, 또한 상기 마이크로폰 및 상기 초음파 이미터/리시버

는 모두 상기 본체의 단부에 존재하는 통합형 핸드헬드 장치.

청구항 27

제 26 항에 있어서,

상기 마이크로폰 및 상기 초음파 이미터/리시버는 상기 본체의 동일 단부에 존재하는 통합형 핸드헬드 장치.

청구항 28

제 26 항에 있어서,

상기 마이크로폰 및 상기 초음파 이미터/리시버는 서로 인접하여 배치되는 통합형 핸드헬드 장치.

청구항 29

제 28 항에 있어서,

상기 마이크로폰 및 상기 초음파 이미터/리시버는 서로 종방향으로 인접하여 배치되는 통합형 핸드헬드 장치.

청구항 30

제 28 항에 있어서,

상기 마이크로폰 및 상기 초음파 이미터/리시버는 서로 횡방향으로 인접하여 배치되는 통합형 핸드헬드 장치.

청구항 31

제 26 항에 있어서,

상기 마이크로폰은 상기 본체의 일 단부에 존재하고, 상기 초음파 이미터/리시버는 상기 본체의 대향 단부에 존재하는 통합형 핸드헬드 장치.

청구항 32

제 26 항에 있어서,

상기 마이크로폰은 상기 본체의 중간에 존재하고, 상기 초음파 이미터/리시버는 상기 본체의 일 단부에 존재하는 통합형 핸드헬드 장치.

청구항 33

제 1 항에 있어서,

상기 마이크로폰 및 상기 초음파 이미터/리시버는 적어도 하나의 공통 요소(element)를 공유하는 통합형 핸드헬드 장치.

청구항 34

제 1 항에 있어서,

상기 완드 및 상기 베이스 유닛은 단일체 구조(unibody construction)를 갖는 통합형 핸드헬드 장치.

청구항 35

제 34 항에 있어서,

상기 완드는 상기 베이스 유닛에 가동식으로 힌지결합되는 통합형 핸드헬드 장치.

청구항 36

제 34 항에 있어서,

상기 디스플레이는 상기 베이스 유닛에 가동식으로 힌지결합되는 통합형 핸드헬드 장치.

청구항 37

환자로부터 음향 정보를 취득하는 마이크로폰, 및
환자로부터 화상 데이터를 취득하는 초음파 이미터/리시버를 포함하는 완드.

청구항 38

침상 곁 또는 일부 다른 환자 위치에서 환자로부터 진단 및 예후 정보를 취득하는 통합형 핸드헬드 장치로서,
상기 환자로부터 음향 정보를 취득하는 마이크로폰 및 상기 환자로부터 화상 데이터를 취득하는 초음파 이미터/
리시버를 포함하는 완드;
음향 정보를 유저에게 나타내는 스피커 및 화상 정보를 유저에게 나타내는 디스플레이를 포함하는 베이스 유닛;
상기 마이크로폰에 의해 취득된 음향 정보 및 상기 초음파 이미터/리시버에 의해 취득된 화상 정보를 상기 완드
로부터 상기 베이스 유닛에 전달하는 전달 수단;
상기 환자로부터 전기적 정보를 취득하는 복수의 전극, 및 상기 환자로부터 취득된 전기적 정보를 상기 디스플
레이 및 상기 스피커 중 적어도 하나에 표시하는 수단;
상기 환자로부터 혈압 정보를 취득하는 혈압 커프, 상기 혈압 커프로부터의 혈압 정보를 상기 베이스 유닛에 전
달하는 수단, 및 혈압 정보를 상기 디스플레이 및 상기 스피커 중 적어도 하나에 표시하는 수단;
상기 환자로부터 맥박수 및 SpO₂ 정보를 취득하는 펄스 옥시미터, 상기 펄스 옥시미터로부터의 맥박수 및 SpO₂
정보를 상기 베이스 유닛에 전달하는 수단, 및 맥박수 및 SpO₂ 정보를 상기 디스플레이 및 상기 스피커 중 적어
도 하나에 표시하는 수단;
상기 환자로부터 온도 정보를 취득하는 온도 센서, 상기 온도 센서로부터의 온도 정보를 상기 베이스 유닛에 전
달하는 수단, 및 온도 정보를 상기 디스플레이 및 상기 스피커 중 적어도 하나에 표시하는 수단; 및
상기 장치와 외부 네트워크와의 통신을 허용하는 통신 수단을 포함하는 통합형 핸드헬드 장치.

청구항 39

침상 곁 또는 일부 다른 환자 위치에서 환자로부터 진단 및 예후 정보를 취득하는 방법으로서,
상기 환자로부터 음향 정보를 취득하는 마이크로폰 및 상기 환자로부터 화상 데이터를 취득하는 초음파 이미터/
리시버를 포함하는 완드;
음향 정보를 유저에게 나타내는 스피커 및 화상 정보를 유저에게 나타내는 디스플레이를 포함하는 베이스 유닛;
및
상기 마이크로폰에 의해 취득된 음향 정보 및 상기 초음파 이미터/리시버에 의해 취득된 화상 정보를 상기 완드
로부터 상기 베이스 유닛에 전달하는 전달 수단을 포함하는 통합형 핸드헬드 장치를 제공하는 단계, 및
상기 장치를 이용하여 상기 환자로부터 음향 정보 및 화상 정보 중 적어도 하나를 취득하는 단계를 포함하는 방
법.

청구항 40

제 39 항에 있어서,
음향 정보 및 화상 정보 중 적어도 하나를 상기 스피커 및 상기 디스플레이 중 적어도 하나에서 상기 유저에게
나타내는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 41

제 40 항에 있어서,
상기 진단 및 예후 정보는 음향 정보이고, 또한 상기 음향 정보는 상기 디스플레이에 화상 정보로서 나타나는
방법.

청구항 42

제 39 항에 있어서,

상기 전달 수단은 상기 마이크로폰에 의해 취득된 음향 정보 및 상기 초음파 이미터/리시버에 의해 취득된 화상 정보를 상기 완드로부터 상기 베이스 유닛에 무선으로 전달하도록 구성되는 방법.

청구항 43

제 39 항에 있어서,

상기 전달 수단은 상기 마이크로폰에 의해 취득된 음향 정보 및 상기 초음파 이미터/리시버에 의해 취득된 화상 정보를 상기 완드로부터 상기 베이스 유닛에 유선 접속을 통해 전달하도록 구성되는 방법.

청구항 44

제 39 항에 있어서,

상기 베이스 유닛상의 음향 정보 및 화상 정보 중 적어도 하나를 로컬 데이터 저장 유닛에 저장하는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 45

제 39 항에 있어서,

상기 베이스 유닛은 외부 네트워크와 통신하는 통신 수단을 더 포함하는 방법.

청구항 46

제 45 항에 있어서,

상기 마이크로폰에 의해 취득된 음향 정보 및/또는 상기 초음파 이미터/리시버에 의해 취득된 화상 정보 중 적어도 하나를 상기 통신 수단을 통해 상기 외부 네트워크에 송신하는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 47

제 45 항에 있어서,

상기 통신 수단은 상기 외부 네트워크로부터 정보를 취득해서 상기 스피커 및 상기 디스플레이 중 적어도 하나를 이용하여 유저에게 나타내도록 구성되는 방법.

청구항 48

제 45 항에 있어서,

상기 통신 수단은 무선 송수신기를 포함하는 방법.

청구항 49

제 39 항에 있어서,

상기 마이크로폰에 의해 취득된 음향 정보를 음향 정보의 데이터베이스와 비교하는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 50

제 39 항에 있어서,

상기 초음파 이미터/리시버에 의해 취득된 화상 정보를 화상 정보의 데이터베이스와 비교하는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 51

제 39 항에 있어서,

상기 베이스 유닛은 상기 환자로부터 전기적 정보를 취득하는 복수의 전극, 및 상기 환자로부터 취득된 전기적

정보를 상기 디스플레이 및 상기 스피커 중 적어도 하나에 표시하는 수단을 포함하고, 또한, 상기 방법은 상기 환자로부터 취득된 전기적 정보를 상기 디스플레이 및 상기 스피커 중 적어도 하나에 표시하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 52

제 39 항에 있어서,

상기 베이스 유닛은 표준 12-리드 ECG 전극 어레이를 상기 베이스 유닛에 접속하는 커넥터, 및 상기 표준 12-리드 ECG 전극 어레이를 통해 취득된 전기적 정보를 상기 디스플레이 및 상기 스피커 중 적어도 하나에 표시하는 수단을 포함하고, 또한 상기 방법은 상기 환자로부터 취득된 전기적 정보를 상기 디스플레이 및 상기 스피커 중 적어도 하나에 표시하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 53

제 51 항에 있어서,

상기 복수의 전극에 의해 취득된 전기적 정보를 전기적 정보의 데이터베이스와 비교하는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 54

제 39 항에 있어서,

상기 환자로부터 혈압 정보를 취득하는 혈압 커프, 상기 혈압 커프로부터의 혈압 정보를 상기 베이스 유닛에 전달하는 수단, 및 혈압 정보를 상기 디스플레이 및 상기 스피커 중 적어도 하나에 표시하는 수단을 더 포함하고, 또한 상기 방법은 상기 환자로부터 취득된 혈압 정보를 상기 디스플레이 및 상기 스피커 중 적어도 하나에 표시하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 55

제 54 항에 있어서,

상기 혈압 커프에 의해 취득된 혈압을 혈압 정보의 데이터베이스와 비교하는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 56

제 39 항에 있어서,

상기 환자로부터 맥박수 및 SpO₂ 정보를 취득하는 펄스 옥시미터, 상기 펄스 옥시미터로부터의 맥박수 및 SpO₂ 정보를 상기 베이스 유닛에 전달하는 수단, 및 맥박수 및 SpO₂ 정보를 상기 디스플레이 및 상기 스피커 중 적어도 하나에 표시하는 수단을 더 포함하고, 또한 상기 방법은 상기 환자로부터 취득된 맥박수 및 SpO₂ 정보를 상기 디스플레이 및 상기 스피커 중 적어도 하나에 표시하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 57

제 56 항에 있어서,

상기 펄스 옥시미터에 의해 취득된 맥박수 및 SpO₂ 정보를 맥박수 및 SpO₂ 정보의 데이터베이스와 비교하는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 58

제 39 항에 있어서,

상기 환자로부터 온도 정보를 취득하는 온도 센서, 상기 온도 센서로부터의 온도 정보를 상기 베이스 유닛에 전달하는 수단, 및 온도 정보를 상기 디스플레이 및 상기 스피커 중 적어도 하나에 표시하는 수단을 더 포함하고, 또한 상기 방법은 상기 환자로부터 취득된 온도 정보를 상기 디스플레이 및 상기 스피커 중 적어도 하나에 표시하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 59

제 58 항에 있어서,

상기 온도 센서에 의해 취득된 온도 정보를 온도 정보의 데이터베이스와 비교하는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 60

제 39 항에 있어서,

상기 베이스 유닛은 환자로부터 시각 정보를 취득하는 카메라, 및 시각 정보를 상기 디스플레이에 표시하는 수단을 포함하고, 또한 상기 방법은 상기 환자로부터 취득된 시각 정보를 상기 디스플레이에 표시하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 61

제 39 항에 있어서,

상기 취득된 음향 정보 및 상기 취득된 화상 정보 중 적어도 하나를 이용하여 치료적 개입(therapeutic intervention)을 수행하는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 62

제 39 항에 있어서,

상기 취득된 음향 정보 및 상기 취득된 화상 정보를 모두 이용하여 치료적 개입을 수행하는 단계를 더 포함하는 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 일반적으로 의료 장치 및 방법에 관한 것이며, 특히 침상 결 또는 일부 다른 환자 위치에서 환자로부터 진단 및 예후 정보를 취득하기 위한 의료 장치 및 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 의료 전문가(예를 들면, 의사, 간호사 등)는 "침상 결" 또는 일부 다른 환자 위치에서 진단 및 예후 정보를 자주 취득해야 한다. 일부 경우에, 이 진단 및 예후 정보는 환자(또는 동반인)와의 면담, 예를 들면 환자의 연령, 의료 이력 등을 물어서 취득될 수 있다. 또한 일부 경우에, 이 진단 및 예후 정보는 환자의 육안 및 촉각 검사, 예를 들면 환자의 외관을 관찰하고 조직 색조 및 질감 등을 검사함으로써 취득될 수 있다. 또한 일부 경우에, 이 진단 및 예후 정보는 의료 장치의 이용을 통해 취득될 수 있으며, 예를 들면 청진기를 이용하여 환자의 몸(심장, 혈관, 폐, 복부, 등)으로부터 음향을 취득할 수 있고, 초음파 기계를 이용하여, 내부 해부학적 구조(기관, 혈관 등)의 화상을 취득할 수 있고, 심전도(ECG) 기계 등을 이용하여, 환자의 몸으로부터 전기 신호를 취득할 수 있다.

[0003] 본 발명은 의료 장치를 이용하여 침상 결 또는 일부 다른 환자 위치에서 환자로부터의 진단 및 예후 정보를 취득하는 상황에 관한 것이다.

[0004] 침상 결 또는 일부 다른 환자 위치에서 환자로부터 진단 및 예후 정보를 취득하기 위한 현재의 장치는 많은 결점들을 겪는 경향이 있다.

[0005] 예를 들면, 청진기는 일반적으로 환자로부터 실시간으로 음향 정보를 취득하는데 활용되고 있다(단, 이에 한정되는 것은 아님). 그러나, 이 실시간 음향 정보가 청진기를 사용하고 있는 의료 전문가에 의해 즉각적인 즉석의, 개별적인 해석이 되며 동일한 의료 전문가 또는 다른 사람에 의해서는 후속 평가를 위해서는(또는 해당 의료 전문가에 의해, 또는 다른 의료 전문가에 의해, 또는 의료 전문가에게 추가 지원을 제공하도록 음향 정보 및 그 해부학적 의미의 라이브러리에 대해 현재의 음향 정보를 비교할 수 있는 컴퓨터화되는 "비교 엔진" 또는 "자동 해석 엔진"에 의해, 해당 환자 또는 다른 환자로부터 음향 정보의 데이터베이스에 대한 비교를 위해서는) 저

장되지 않는다. 불행히도, 현재의 청진기 검사는, 개인 의료 전문가의 특정 듣기 능력 및 해석 능력에 의존하여 매우 주관적인 프로세스이며, 평균 의료 전문가는 청진기 검사로 심장 잡음을 제대로 진단할 수 있는 확률이 30% 미만으로 추산되었다.

[0006] 추가로 예를 들면, 초음파 기계는 일반적으로 침상 결(또는 일부 다른 환자 위치)에 사전에 위치되거나 사용에 앞서 침상 결(또는 일부 다른 환자 위치)으로 이동되어야만 하는 비교적 대형이고 카드 장착의 디바이스이다(단, 이에 한정되는 것은 아님). 휴대용 핸드헬드(hand-held) 초음파 전용 디바이스가 최근 시판되고 있지만, 이 디바이스는 일반적으로 대부분의 의료 전문가가 비용과 편의성의 고려로 인해, 그들의 일상 장비의 일부로서 가지고 다니지 않는다. 이러한 물리적 제한으로 인해, 초음파 기계는 일반적으로 침상 결 또는 일부 다른 환자 위치에서 환자로부터의 진단 및 예후 정보를 습득하는데 바람직한 만큼은 자주 사용되지 않는다.

[0007] 더 추가로 예를 들면, ECG 기계는 초음파 기계와 동일한 크기 및 물리적 한계를 공유하게 되는, 즉 더 작거나 더 휴대용으로 될 경우에도, ECG 기계는, 일반적으로 여전히 대부분의 의료 전문가가 비용과 편의성의 고려로 인해, 그들의 일상 장비의 일부로서 가지고 다니지 않게 되는 ECG 전용 디바이스이다(단, 이에 한정되는 것은 아님). 따라서, ECG 기계도 일반적으로 침상 결 또는 일부 다른 환자 위치에서 환자로부터 진단 및 예후 정보를 습득하는데 바람직한 만큼은 자주 사용되지 않는다. 또한, 표준 12-리드 ECG 기계(standard 12-lead ECG machine)는 일반적으로 세팅하는데 시간이 들고 기술을 요하므로, 이는 침상 결 또는 다른 환자 위치에서의 이용을 더 제한하게 된다.

[0008] 중요하게는, 전술한 각각의 디바이스(즉, 청진기, 초음파 기계 및 ECG 기계)는 현재 별도의 자립형 장비이다. 따라서, 이러한 디바이스 각각에서 이용할 수 있는 진단 및 예후 정보를 획득하도록, 의료 전문가에 의해 다수의 장비가 환자 데이터의 전체 세트를 취득하기 위해 이용되어야 한다. 그러나, 비용, 편의와 물리적 문제로 인해, 의료 전문가들은 종종 침상 결 또는 일부 다른 환자의 위치에서 쉽게 이용할 수 있는 이들 세 가지 장치 모두를 가지지는 않으며, 따라서 의료 전문가는 종종 하나의 편리한, 휴대용 디바이스의 세 가지 디바이스 모두가 침상 결에 존재했다면 이용 가능했을 모든 진단 및 예후 정보의 혜택을 누리지 않고 진단이 요구된다.

[0009] 예를 들면, 침상 결 또는 일부 다른 환자 위치에서 의료 전문가가 동시에 이용할 수 있는 사운드 정보(청진) 및 화상 데이터(초음파)를 가지는 것은, 음향 정보 및/또는 화상 데이터와 함께 촉지(palpation) 등에 의해 몸(예를 들면, 가슴, 팔다리 또는 복부)에서의 유체 빌드-업을 적절하게 진단 및 식별하고, 적절한 생검(biopsy) 부위를 결정하고 원하는 생검 표본을 획득하고, 원하는 개입 부위를 식별 및 접근하고(예를 들면, 기구 유도를 통해), 혈관 등의 위치를 정확하게 찾아내는데 매우 유용할 것이다(단, 이에 한정되는 것은 아님). 또한, 도플러(Doppler) 초음파를 갖는 음향 정보(청진)를 이용하면, 음향 정보(청진)만을 이용하는 것(예를 들면, 잡음 또는 이상음의 즉각적인 진단)보다 환자의 상태를 더 특정 및 진단할 수 있다.

[0010] 또한, 침상 결 또는 일부 다른 환자 위치에서 의료 전문가가 동시에 이용할 수 있는 두 개 이상의 진단 및 예후 기능(예를 들면, 음향 정보 및 화상 데이터)을 가지는 것은 추가적으로 상당한 이점을 제공할 수 있다. 예를 들면, 다음의 이점을 얻을 수 있지만, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0011] (i) 정확도 이점 - 즉시 두 가지 이상의 기능을 가짐으로써(시간이 지남에 따라 분리되는 2가지 이상의 테스트를 수행하는 결과로서 이용 가능해지는 것 대신에), 의료 전문가는 더 양호하게 문제를 로컬화할 수 있다(예를 들면, 의료 전문가는, 추후에 다른 의료 전문가가 수행하는 별개의 초음파 테스트의 결과를 기다려야만 하는 대신에, 청진을 통해 문제를 듣고, 이어서 초음파를 이용해 문제를 시각화할 수 있다);

[0012] (ii) 진단 이점 - 즉시 두 가지 이상의 기능을 가짐으로써(시간이 지남에 따라 분리되는 2가지 이상의 테스트를 수행하는 결과로서 이용 가능해지는 것 대신에), 의료 전문가는 환자가 실제로 문제를 겪는 동안 그 문제를 더 양호하게 분리/탐지할 수 있다(예를 들면, 의료 전문가는, 추후 예정되는 테스트의 결과를 대기해야만 하는 대신에, 환자가 증상을 겪으며 그 증상을 설명하는 동안 문제를 보고 듣고, 문제를 다른 중요 생물학적 조치와 상관시킬 수 있다).

[0013] (iii) 예후의 이점 - 즉시 두 가지 이상의 기능을 가짐으로써(시간이 지남에 따라 분리되는 2가지 이상의 테스트를 수행하는 결과로서 이용 가능해지는 것 대신에), 의료 전문가는 더 양호하게 문제의 심각성을 예측할 수 있다(예를 들면, 의료 전문가는 시간이 지남에 따라 분리되는 검사 결과를 기다려야만 하는 것이 아니라, 동시에 문제를 보고 듣고, 문제를 다른 중요 생물학적 조치와 상관시킬 수 있다);

[0014] (iv) 경제적 이점 - 즉시 두 가지 이상의 기능을 가짐으로써(시간이 지남에 따라 분리되는 2가지 이상의 테스트

를 수행하는 결과로서 이용 가능해지는 것 대신에), 여러 환자가 의료 시설을 전전하지 않게 하고, 또한 프로세스에 다수의 의료 전문가가 관여되는 것을 피하게 함으로써, 환자의 불편함과 환자의 기회 비용 및 관리 비용이 절감시키고 의료 전문가의 생산성을 증가시킬 수 있다.

- [0015] (v) 치료 이점 - 즉시 두 가지 이상의 기능을 가짐으로써(시간이 지남에 따라 분리되는 2가지 이상의 테스트를 수행하는 결과로서 이용 가능해지는 것 대신에), 테스트 간의 시간 절감이 있을 수 있고, 이는 환자가 더 빨리 투약되게 치료해서 잠재적으로 환자의 상태가 악화되는 것을 피하게 할 수 있다.
- [0016] (vi) 편리성 이점 - 즉시 두 가지 이상의 기능을 가짐으로써(시간이 지남에 따라 분리되는 2가지 이상의 테스트를 수행하는 결과로서 이용 가능해지는 것 대신에), 환자에 의해/환자를 위해 스케줄링될 필요가 있는 예약의 수를 줄일 수 있고 환자에 의해/환자를 위해 필요한 바로 이어지는 예약의 수를 줄일 수 있다.
- [0017] (vii) 건강상 이점 - 즉시 두 가지 이상의 기능을 가짐으로써(시간이 지남에 따라 분리되는 2가지 이상의 테스트를 수행하는 결과로서 이용 가능해지는 것 대신에), 환자가 진단되지 않은 상태에 대해 염려할 수 있는 시간을 줄일 수 있으므로, 환자의 전체적인 염려를 줄일 수 있고 결과적으로 환자의 건강을 잠재적으로 향상시킬 수 있다(예를 들면, 행해질 테스트에 대한 예약을 기다리고, 기술자가 취득할 결과를 기다리고, 기술자가 의사에게 제공할 결과를 기다리고, 의사가 해석할 결과를 기다리고, 의사가 환자에게 제공할 결과를 기다려서, 그 동안 환자는 진단되지 않은 상태를 가지는 염려를 통해 고통을 겪는 시간을 줄일 수 있다).
- [0018] 따라서, 종래 기술의 전술한 결점으로부터 고통을 겪지 않는 침상 결 또는 일부 다른 환자 위치에서 환자로부터 진단 및 예후 정보를 취득하는 새로운 개선된 장치에 대한 필요가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0019] 본 발명의 이들 및 다른 목적은 침상 결 또는 일부 다른 환자 위치에서 환자로부터 진단 및 예후 정보를 취득하는 신규인 장치의 제공 및 이용에 의해 해결된다. 특히, 본 발명에 따르면, 침상 결 또는 일부 다른 환자 위치에서 환자로부터 진단 및 예후 정보를 취득하기 위한 신규인 장치가 제공되고 있고, 해당 위치에서 이용 가능할 수 있는 임의의 다른 장비에 상관없이, 의료 전문가가 침상 결 또는 일부 다른 환자 위치에서 심혈관 진단 및 예후를 포함하는 환자의 빠른 정확한 포괄적이고 개관적인 물리 검사를 행할 수 있게 하고, 또한 치료적 개입에서 의료 전문가를 돕고/안내하고(예를 들면, 심막 또는 흉막 삼출증의 로컬화 및 유체를 뽑아내기 위한 바늘/카테터(catheter)의 안내), 동일 및/또는 다른 의료 전문가에 의한 추후 검토를 위해 디바이스 상에서 국부적으로 또는 외부 네트워크 상에 외부적으로 환자로부터 취득된 진단 및 예후 정보를 저장하도록, 이 신규인 장치는 해당 개인에 대해 의료 전문가가 편리하게 가지고 다니게 되고(예를 들면, 종래의 청진기의 방식으로) 환자로부터의 음향, 화상 및 또한 바람직한 전기적 및 다른 정보(예를 들면, 환자 이력, 혈압, 혈액 옥시메트리, 환자 온도 등)를 취득하는데 이용될 수 있는 통합형 핸드헬드 디바이스를 포함한다.
- [0020] 중요하게는, 본 발명의 신규인 통합형 핸드헬드 장치는 환자로부터 객관적인 진단 또는 예후 정보의 취득을 용이하게 하므로, 본 발명은 임상상의 의한 환자 상태의 더 정확하고 즉각적인 진단 및 예후를 용이하게 하고, 또한 광범위한 의료 전문가(예를 들면, 실제로 진단을 하지 않는 기술자 및 그 외의 사람)가 환자로부터의 진단 및 예후 정보의 취득에 관여되게 할 수 있다.
- [0021] 본 발명의 일 형태에서는, 침상 결 또는 일부 다른 환자 위치에서 환자로부터 진단 및 예후 정보를 취득하는 통합형 핸드헬드(hand-held) 장치가 제공되고, 이 장치는,
- [0022] 상기 환자로부터 음향 정보를 취득하는 마이크로폰 및 상기 환자로부터 화상 데이터를 취득하는 초음파 이미터/리시버(emitter/receiver)를 포함하는 완드(wand);
- [0023] 음향 정보를 유저에게 나타내는 스피커 및 화상 정보를 유저에게 나타내는 디스플레이를 포함하는 베이스 유닛(base unit); 및
- [0024] 상기 마이크로폰에 의해 취득된 음향 정보 및 상기 초음파 이미터/리시버에 의해 취득된 화상 정보를 상기 완드로부터 상기 베이스 유닛에 전달하는 전달 수단(transferring means)을 포함한다.
- [0025] 본 발명의 다른 형태에서는, 환자로부터 음향 정보를 취득하는 마이크로폰 및 상기 환자로부터 화상 데이터를 취득하는 초음파 이미터/리시버(emitter/receiver)를 포함하는 완드가 제공된다.

- [0026] 본 발명의 다른 형태에서는, 침상 결 또는 일부 다른 환자 위치에서 환자로부터 진단 및 예후 정보를 취득하는 통합형 핸드헬드 장치가 제공되고, 이 장치는,
- [0027] 상기 환자로부터 음향 정보를 취득하는 마이크로폰 및 상기 환자로부터 화상 데이터를 취득하는 초음파 이미터/리시버를 포함하는 완드;
- [0028] 음향 정보를 유저에게 나타내는 스피커 및 화상 정보를 유저에게 나타내는 디스플레이를 포함하는 베이스 유닛;
- [0029] 상기 마이크로폰에 의해 취득된 음향 정보 및 상기 초음파 이미터/리시버에 의해 취득된 화상 정보를 상기 완드로부터 상기 베이스 유닛에 전달하는 전달 수단;
- [0030] 상기 환자로부터 전기적 정보를 취득하는 복수의 전극, 및 상기 환자로부터 취득된 전기적 정보를 상기 디스플레이 및 상기 스피커 중 적어도 하나에 표시하는 수단;
- [0031] 상기 환자로부터 혈압 정보를 취득하는 혈압 커프, 상기 혈압 커프로부터의 혈압 정보를 상기 베이스 유닛에 전달하는 수단, 및 혈압 정보를 상기 디스플레이 및 상기 스피커 중 적어도 하나에 표시하는 수단;
- [0032] 상기 환자로부터 맥박수 및 SpO₂ 정보를 취득하는 펄스 옥시미터(oximeter), 상기 펄스 옥시미터로부터의 맥박수 및 SpO₂ 정보를 상기 베이스 유닛에 전달하는 수단, 및 맥박수 및 SpO₂ 정보를 상기 디스플레이 및 상기 스피커 중 적어도 하나에 표시하는 수단;
- [0033] 상기 환자로부터 온도 정보를 취득하는 온도 센서, 상기 온도 센서로부터의 온도 정보를 상기 베이스 유닛에 전달하는 수단, 및 온도 정보를 상기 디스플레이 및 상기 스피커 중 적어도 하나에 표시하는 수단; 및
- [0034] 상기 장치와 외부 네트워크와의 통신을 허용하는 통신 수단을 포함한다.
- [0035] 본 발명의 다른 형태에서는, 침상 결 또는 일부 다른 환자 위치에서 환자로부터 진단 및 예후 정보를 취득하는 방법이 제공되고, 이 방법은,
- [0036] 상기 환자로부터 음향 정보를 취득하는 마이크로폰 및 상기 환자로부터 화상 데이터를 취득하는 초음파 이미터/리시버를 포함하는 완드;
- [0037] 음향 정보를 유저에게 나타내는 스피커 및 화상 정보를 유저에게 나타내는 디스플레이를 포함하는 베이스 유닛; 및
- [0038] 상기 마이크로폰에 의해 취득된 음향 정보 및 상기 초음파 이미터/리시버에 의해 취득된 화상 정보를 상기 완드로부터 상기 베이스 유닛에 전달하는 전달 수단을 포함하는 통합형 핸드헬드 장치를 제공하는 것, 및
- [0039] 상기 장치를 이용하여 상기 환자로부터 음향 정보 및 화상 정보 중 적어도 하나를 취득하는 것을 포함한다.

도면의 간단한 설명

- [0040] 도 1은 침상 결 또는 일부 다른 환자 위치에서 환자로부터의 진단 및 예후 정보를 취득하기 위한, 베이스 유닛 및 완드를 포함하는 신규인 통합형 핸드헬드 장치의 전면(front side)을 나타내는 개략도.
- 도 2는 도 1에 나타난 신규인 통합형 핸드헬드 장치의 후면을 나타내는 개략도.
- 도 3은 도 1에 나타난 신규인 통합형 핸드헬드 장치의 베이스 유닛의 내부 시스템 컴포넌트를 나타내는 개략도.
- 도 4는 도 1에 나타난 신규인 통합형 핸드헬드 장치의 완드의 내부 시스템 컴포넌트를 나타내는 개략도.
- 도 4a 내지 도 4c는 도 1에 나타난 신규인 통합형 핸드헬드 장치에 대한 추가 구성을 나타내는 개략도.
- 도 5는 환자의 몸으로부터 음향 정보를 취득하는데 사용되는 도 1의 신규인 통합형 핸드헬드 장치를 나타내는 개략도.
- 도 6 및 도 7은 환자의 몸으로부터 화상 정보를 취득하는데 사용되는 도 1의 신규인 통합형 핸드헬드 장치를 나타내는 개략도.
- 도 8은 도 1의 신규인 통합형 핸드헬드 장치와 외부 네트워크의 통합을 나타내는 개략도.
- 도 9 및 도 10은 도 1에 나타난 신규인 통합형 핸드헬드 장치의 완드에 대한 대체 구성을 나타내는 도면.
- 도 11은 환자의 몸으로부터 전기적 정보를 취득하는데 이용되는 도 1의 신규인 통합형 핸드헬드 장치를 나타내

는 개략도.

도 12는 도 1의 신규인 통합형 핸드헬드 장치로 환자의 몸으로부터 혈압 정보를 취득하는데 이용될 수 있는 신규인 압력 커프를 나타내는 개략도.

도 13은 도 1의 신규인 통합형 핸드헬드 장치로 환자의 몸으로부터 맥박수 정보 및 SpO₂ 정보를 취득하는데 이용될 수 있는 신규인 펄스 옥시미터를 나타내는 개략도.

도 14는 도 1의 신규인 통합형 핸드헬드 장치로 환자의 몸으로부터 온도 정보를 취득하는데 이용될 수 있는 신규인 온도 모니터를 나타내는 개략도.

도 15는 본 발명의 추가적인 양태를 나타내는, 도 1의 신규인 통합형 핸드헬드 장치로 도킹 스테이션이 이용될 수 있는 방법을 나타내는 개략도.

도 16은 도 1의 신규인 통합형 핸드헬드 장치의 구성에 채용될 수 있는 하나의 예시적인 아키텍처를 나타내는 개략도.

도 17 내지 도 33은 본 발명의 신규인 통합형 핸드헬드 장치의 완드에 대한 대체 구조를 나타내는 개략도.

도 34는 침상 결 또는 일부 다른 환자 위치에서 환자로부터 진단 및 예후 정보를 취득하기 위한, "단일체" 구조를 포함하는 신규인 통합형 핸드헬드 장치의 대체 구성을 나타내는 개략도.

도 35 내지 도 37은 도 34의 "단일체" 구조에 대한 하나의 접근법을 나타내는 개략도.

도 38 및 도 39는 도 34의 "단일체" 구조에 대한 다른 접근법을 나타내는 개략도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0041] 본 발명의 이점 및 다른 목적 및 특징은 첨부 도면과 함께 고려되는 본 발명의 바람직한 실시형태의 다음의 상세한 설명에 의해 전체적으로 개시되거나 명확해질 것이며, 도면에서 동일 부호는 동일 부분을 가리킨다.

[0042] 기본 디바이스

[0043] 우선 도 1 및 도 2를 살펴보면, 침상 결 또는 일부 다른 환자 위치에서 환자로부터 진단 및 예후 정보를 취득하기 위한 신규인 장치(5)가 나타나 있다. 해당 위치에서 이용 가능할 수 있는 임의의 다른 장비에 상관없이, 의료 전문가가 침상 결 또는 일부 다른 환자 위치에서 심혈관 진단 및 예후를 포함하는 환자의 빠른 정확한 포괄적이고 객관적인 물리 검사를 수행할 수 있게 하고, 또한 치료적 개입에서 의료 전문가를 돕고/안내하고(예를 들면, 심막 또는 흉막 삼출증의 로컬화 및 유체를 뽑아내기 위한 바늘/카테터(catheter)의 안내), 동일 및/또는 다른 의료 전문가에 의한 추후 검토를 위해 디바이스 상에 국부적으로 또는 외부 네트워크 상에 외부적으로 환자로부터 취득된 진단 및 예후 정보를 저장하도록, 신규인 장치(5)는 해당 개인에 대해 의료 전문가가 편리하게 가지고 다니게 되고(종래의 청진기 방식으로) 음향, 화상 및 또한 바람직한 전기적 및 다른 정보(예를 들면, 환자 이력, 혈압, 혈액 옥시메트리, 환자 온도 등)를 취득하는데 이용될 수 있는 통합형 핸드헬드 디바이스를 포함한다. 중요하게는, 본 발명의 신규인 핸드헬드 장치가 환자로부터 객관적인 진단 및 예후 정보의 취득을 용이하게 하므로, 본 발명은 임상시에 의한 환자 상태의 더 정확하고 즉각적인 진단 및 예후를 용이하게 하고, 또한 더 광범위한 사람(예를 들면, 실제로 진단하지 않는 기술자 및 그 외의 사람)이 환자로부터의 진단 및 예후 정보의 취득에 관여되게 할 수 있다.

[0044] 신규인 통합형 핸드헬드 장치(5)는 일반적으로 베이스 유닛(10)과 기본 유닛에 바람직하게는 분리 가능하게 장착되는 것이 완드(15)를 포함한다.

[0045] 베이스 유닛(10)은 일반적으로 전측(25), 후측(30), 상 단부(35), 하 단부(40), 우측(45), 좌측(50)으로 특징지어지는 본체(20)를 포함한다. 터치스크린 디스플레이(55)는 본체(20)의 전측(25)에 장착된다. 베이스 유닛(10)의 본체(20)는 의료 전문가에 의해 편리하게 핸드헬드되는 크기로 되어 있다.

[0046] 도 3에 나타난 바와 같이, 베이스 유닛(10)의 내부는 신규인 장치(5)에 기능적 능력을 부여하는 다양한 전기 컴포넌트를 포함한다. 더 상세하게는, 하나의 바람직한 실시형태에서, 신규인 장치(5)는 일반적으로 중앙 처리 장치(CPU)(60), 로컬 데이터 저장 유닛(65)(예를 들면, 비휘발성 반도체 메모리), 완드(15)(및/또는 후술하는 다른 장치)와 통신하는 무선 송수신기(70)(예를 들면, 블루투스 디바이스 등), 터치스크린 디스플레이(55)를 구동하는 입력/출력 인터페이스(75), 외부 네트워크(예를 들면, 병원 등의 의료 시설이 운영하는 무선 컴퓨터 네

트위크)와 통신하는 무선 송수신기(80)(예를 들면, WiFi 디바이스), 의료 전문가에게 음향 정보를 제공하는 스피커(82), 및 상술한 전기 컴포넌트뿐만 아니라 베이스 유닛(10)에 설치될 수 있는 임의의 다른 전기 컴포넌트에 급전하는 전원(예를 들면, 배터리)(85)을 포함한다.

[0047] 이어서 도 4를 살펴보면, 완드(15)는 완드에 기능적 능력을 부여하는 다양한 전기 컴포넌트를 지지하는 본체(90)를 포함한다. 완드(15)의 본체(90)는 의료 전문가가 편리하게 핸드헬드하는 크기로 되어 있다. 특히, 본 발명의 바람직한 일 형태에서, 완드(15)는 가늘고 긴, 일반적인 원통형 본체(90)를 갖고, 완드(15)는 환자로부터 음향 정보를 취득하는 마이크로폰(95), 환자로부터 화상 데이터를 취득하는 초음파 이미터/리시버(100), 베이스 유닛(10)의 무선 송수신기(70)와 통신하는 무선 송수신기(105)(예를 들면, Bluetooth 디바이스), 및 상술한 완드(15)의 전기 컴포넌트에 급전할뿐만 아니라 완드(15)에 설치될 수 있는 임의의 다른 전기 컴포넌트에 급전하는 전원(예를 들면, 배터리)(110)을 포함한다. 이러한 점에서, 환자로부터 화상 데이터를 취득하는데 이용되는 초음파 이미터/리시버(100)는 초음파 영상 기술 분야에서 잘 알려진 종류일 수 있고, 예를 들면 그것은 2MHz 내지 7MHz 범위의 다양한 모드(단계형 어레이 기술을 포함)를 이용하는 초음파 동작을 위해 구성된 압전 크리스탈을 포함할 수 있음을 이해할 것이다. 또한, 초음파 이미터/리시버(100)는 예를 들면 혈류를 분석하기 위해 도플러 초음파(컬러 도플러 및 스펙트럼)를 행하도록 구성되는 것이 바람직하다.

[0048] 베이스 유닛(10)은 베이스 유닛(10)에 완드(15)를 분리 가능하게 유지하는 하나 이상의 리테이너(retainer)(115)(도 1 내지 도 3)를 포함한다. 대체로서, 베이스 유닛(10)은 내부에 완드(15)를 수용하는 리세스를 포함할 수 있어서, 완드(15)는 사용되지 않는 동안 베이스 유닛(10)에 격납될 수 있고(이에 의해, 의료 전문가의 주머니로부터 삽입/꺼내기를 용이하게 할 수 있고/있거나 운반, 격납 등에 있어서 다른 편리함을 제공할 수 있는 통합된 더 많은 형태 요소를 제공함), 완드는 사용 시 리세스로부터 완전히 또는 부분적으로 취출 가능하게 되어 있다. 예를 들면, 도 4a를 참조하면, 완드(15)는 베이스 유닛(10)에 형성된 리세스(116)에서 분리 가능하게 격납될 수 있고, 도 4b를 참조하면, 완드(15)는 베이스 유닛(10)에 형성된 리세스(116)로부터 선택적으로 돌출될 수 있고, 도 4c를 참조하면, 완드(15)는 힌지(117)에서 베이스 유닛(10)에 힌지결합되어 완드(15)가 베이스 유닛(10)에 형성된 리세스(116) 내로 접힐 수 있다.

[0049] 본 발명에 따르면, 의료 전문가들은, 그들이 의료 시설(예를 들면, 병원)을 돌아다닐 때 통합형 핸드헬드 장치(5)를 가지고 다니게 된다. 의료 전문가가 침상 곁 또는 일부 다른 환자 위치에서 환자로부터 진단 및 예후 정보를 취득하기 원할 경우, 의료 전문가는 터치스크린 디스플레이(55)(도 1)를 이용하여 신규인 장치(5)의 상이한 기능적 능력들간을 탐색할 수 있다.

[0050] 예를 들면, 의료 전문가는 터치스크린 디스플레이(55)를 이용하여, 환자에 대한 텍스트 정보(예를 들면, 환자 또는 동반인과의 면담에 의해 취득되는 텍스트 정보)를 저장할 수 있다(단, 이에 한정되는 것은 아님). 이 정보는 베이스 유닛(10)에서 로컬 데이터 저장 유닛(65)에 국부적으로 저장되고/저장되거나 베이스 유닛(10)의 무선 송수신기(80)를 통해 외부 네트워크에 업로드될 수 있다(예를 들면, EHR(Electronic Health Record)에 추가될 수 있다).

[0051] 또한, 의료 전문가는 완드(15) 상의 마이크로폰(95)을 이용하여, 환자로부터 음향 정보, 예를 들면 심장, 혈관, 폐, 복부 등으로부터 음향을 취득할 수 있다. 도 5를 참조하면, 완드(15) 상의 마이크로폰(95)에 의해 취득된 음향 정보는 완드(15) 상의 무선 송수신기(105) 및 베이스 유닛(10) 상의 무선 송수신기(70)를 통해 베이스 유닛(10)에 전송될 수 있다. 이어서, 베이스 유닛(10)은, 예를 들면 스피커(82)를 통해 음성적으로 및/또는 터치스크린 디스플레이(55)를 통해 시각적으로, 이 음향 정보를 의료 전문가에게 나타낼 수 있다. 바람직하게는, 이 음향 정보는 베이스 유닛(10) 상에서 로컬 데이터 저장 유닛(65)도 동시에 저장되고/저장되거나 베이스 유닛(10)의 무선 송수신기(80)를 통해 외부 네트워크에 업로드된다(예를 들면, EHR(Electronic Health Record)에 추가될 수 있다).

[0052] 또한, 의료 전문가는 완드(15) 상의 초음파 이미터/리시버(100)를 이용하여, 환자로부터의 화상 정보, 예를 들면 심장, 혈관, 폐, 복부 등의 화상을 취득할 수 있다. 도 6 및 도 7을 참조한다. 완드(15) 상의 초음파 이미터/리시버(100)에 의해 취득된 화상 정보는 완드(15) 상의 무선 송수신기(105) 및 베이스 유닛(10) 상의 무선 송수신기(70)를 통해 베이스 유닛(10)에 전송된다. 이어서, 베이스 유닛(10)은 이 화상 정보를 터치스크린 디스플레이(55)를 통해 시각적으로 의료 전문가에게 나타낼 수 있다. 바람직하게는, 이 화상 정보는 베이스 유닛(10) 상에서 로컬 데이터 저장 유닛(65)에도 동시에 저장되고/저장되거나 베이스 유닛(10)의 무선 송수신기(80)를 통해 외부 네트워크에 업로드된다(예를 들면, EHR(Electronic Health Record)에 추가될 수 있다).

[0053] 신규인 장치(5)에 의해 환자로부터 취득한 음향 정보 및/또는 신규인 장치(5)에 의해 환자로부터 취득한 화상

데이터는 의료 전문가에 의해 진단 및 예후하는데 바로 이용될 수 있다. 추가 및/또는 대체로서, 음향 정보 및/또는 화상 데이터는 컴퓨터화된 "비교 엔진" 또는 "자동 해석" 엔진(신규인 통합형 핸드헬드 장치(5)에 포함될 수 있음)에 의해, 의료 전문가에게 추가 진단 및 예후 정보를 제공하는데 이용될 수 있다.

[0054] 또한, 신규인 장치(5)에 의해 환자로부터 취득한 음향 정보 및/또는 신규인 장치(5)에 의해 환자로부터 취득한 화상 데이터는 의료 전문가를 치료적 개입(예를 들면, 심막 또는 흉막 삼출증의 로컬화 및 유체를 뽑아내기 위한 바늘/카테터의 안내)에서 돕고/안내하는데 의료 전문가에 의해 이용될 수 있다.

[0055] 진술한 바 이외에도, 신규인 통합형 핸드헬드 장치(5)는 또한 외부 네트워크(예를 들면, 병원 등의 의료 시설에서 운영하는 무선 컴퓨터 네트워크)로부터 베이스 유닛(10)의 무선 송수신기(80)를 통해 데이터(예를 들면, 텍스트, 음향, 화상 등)를 취득하고(예를 들면, EHR(Electronic Health Record)로부터의 정보를 액세스) 그 데이터를 터치스크린 디스플레이(55) 및/또는 스피커(82)를 통해 의료 전문가에게 제공할 수 있다. 도 8을 참조한다. 이러한 방식으로, 신규인 통합형 핸드헬드 장치(5)는 또한 외부 네트워크에서 이용할 수 있는 환자 기록에의 액세스를 의료 전문가에게 제공함으로써, 환자의 진단에 있어서 의료 전문가를 더 지원할 수 있다. 중요하게는, 이러한 환자 기록에 대한 액세스로 인해, 신규인 통합형 핸드헬드 장치(5)에 의해 취득된 현재의 진단 및 예후 정보를 환자 기록에서의 이력 진단 및 예후 정보와 비교할 수 있게 되며, 이는 환자의 진단에 있어서 의료 전문가를 지원할 수 있다. 이러한 현재 대 이력 진단 및 예후 정보의 비교는 의료 전문가 자신이나, 신규인 통합형 핸드헬드 장치(5)에 포함되거나 외부 네트워크에 의해 제공될 수 있는 컴퓨터화된 "비교 엔진" 또는 "자동 해석 엔진"에 의해 이루어질 수 있다. 이러한 점에서, "자동 해석 엔진"은 의료 전문가에게 추가 지원을 제공하도록, 진단 및 예후 정보 및 그 해부학적 의미(예를 들면, 심장 잡음, 판막 문제 등)의 라이브러리에 대해 현재의 진단 및 예후 정보를 비교할 수 있다.

[0056] 상술한 바와 같이, 완드(15)는 환자로부터 음향 정보를 취득하는 마이크로폰(95), 및 환자로부터 화상 데이터를 취득하는 초음파 이미터/리시버(100)를 포함한다. 필요에 따라, 완드(15)는, 마이크로폰(95) 및 초음파 이미터/리시버(100) 모두가 완드(15)의 가늘고 긴, 일반적인 원통형 본체(90)의 단부에 존재하도록 구성될 수 있다. 예를 들면, 도 5 내지 도 7을 참조한다. 이 경우에, 필요에 따라, 마이크로폰(95) 및 초음파 이미터/리시버(100)는 완드(15)의 일 단부에서 서로 인접하게(예를 들면, 서로 종 방향으로 인접하거나 횡 방향으로 인접함) 배치되고/배치되거나 공통 컴포넌트를 공유할 수 있다. 또는 마이크로폰(95) 및 초음파 이미터/리시버(100)는 완드(15)의 대향 단부들에 배치될 수 있다. 대체로서, 필요에 따라, 완드(15)는, 하나의 컴포넌트가 완드(15)의 길이 중간에 존재하고 다른 컴포넌트(예를 들면, 초음파 이미터/리시버(100))가 완드(15)의 일 단부에 존재하도록 구성될 수 있다. 이 경우에, 일반적인 원통형 구성이 아닌 것으로 완드(15)의 본체(90)를 형성하는 것이 바람직할 수 있다. 예를 들면, 도 9 및 도 10을 참조하면, 여기에서는 좀 더 복잡한 구성을 갖는 완드(15)의 본체(90)를 나타내고 있으며, 마이크로폰(95)은 완드(15)의 길이 중간에 있고 초음파 이미터/리시버(100)는 완드의 일 단부에 있다.

[0057] ECG 전극

[0058] 본 발명의 하나의 바람직한 형태에서, 이하 도 2를 살펴보면, 신규인 통합형 핸드헬드 장치(5)의 베이스 유닛(10)은 또한 환자로부터의 전기적 정보를 취득하는 복수의 전극(120)을 포함한다. 이를 위해, 베이스 유닛(10)은 또한 전극(120)에 의해 검출된 아날로그 전기적 신호를 CPU(60)에 의해 요구되는 디지털 전기적 신호로 변환하기 위한 신호 처리 회로(125)(그림 3)를 포함한다.

[0059] 본 발명의 하나의 바람직한 형태에서, 4개의 전극(120)이 있고, 이들 4개의 전극(120)은 도 2에 도시된 방식으로, 베이스 유닛(10)의 후측(30)의 네 코너에 인접하게 배치된다. 본 발명의 다른 바람직한 형태에서, 본 발명은, 4개보다 많거나 적은 전극(120)이 있을 수 있고, 전극(120)은 베이스 유닛(10)의 후측(30)에 미리 결정된 패턴으로 배열되며, 이 미리 결정된 패턴은, 환자의 몸으로부터 선택되는 전기적 신호의 최적 취득을 용이하게 하도록 구성된다(예를 들면, 미리 결정된 패턴은 환자의 몸으로부터의 특정 종류의 심장 신호의 취득을 최적화 하도록 구성될 수 있음). 이러한 점에서, 어느 경우에도, 전극(120)이 표준 12-리드 ECG 절차에서 이용되는 특정 전극 패턴으로 구성되는 것을 의도하지 않고 있음을 이해해야만 하지만, 또한 중요한 전기적 정보가 표준 12-리드 ECG 전극 어레이를 이용하지 않고 환자의 몸으로부터 획득될 수 있고, 베이스 유닛(10)에 설치되는 복수의 전극(120)은 의료 전문가가 일부 이 중요한 전기적 정보를 취득하게 됨을 이해해야 한다. 따라서, 복수의 전극(120)에 의해 취득되는 전기적 정보는, 전극(120)이 표준 12-리드 ECG 전극 어레이로 구성되지 않을 경우에도, 환자를 진단하는 의료 전문가에게 매우 유용할 수 있다. 예를 들면, 신규인 장치(5)에의 전극(120)의 설치되는 종래의 12 리드 ECG 절차의 수행됨을 기다릴 필요 없이, 거의 즉시 환자의 임의의 심장 리듬 이상의 의료

전문가의 빠른 통찰을 가능하게 한다(단, 이에 한정되는 것은 아님).

- [0060] 본 발명에 따르면, 의료 전문가가 침상 곁 또는 일부 다른 환자 위치에서 환자로부터 전기적 정보를 취득하기 원할 경우, 의료 전문가는 환자의 피부에 대해 신규인 통합형 핸드헬드 장치(10)의 베이스 유닛(10)을 전극(120)이 환자의 피부에 접촉되어 위치 결정해서, 전기적 정보가 전극(120)에 의해 환자의 몸으로부터 취득된다. 전극(120)에 의해 취득된 전기적 정보는 신호 처리 회로(125)에 의해 처리되고, 이어서 CPU(60)에 전달된다. 그 결과, 전극(120)에 의해 취득된 전기적 정보는, 예를 들면 터치스크린 디스플레이(55)를 통해 시각적으로 및/또는 스피커(82)를 통해 청각적으로 의료 전문가에게 제공될 수 있다. 도 11을 참조한다. 바람직하게는, 이 전기적 정보는 동시에 로컬 데이터 저장 유닛(65)의 베이스 유닛(10)에도 국부적으로 저장되고/저장되거나 베이스 유닛(10)의 무선 송수신기(80)를 통해 외부 네트워크(예를 들면, 병원 등의 의료 시설에서 운영되는 무선 컴퓨터 네트워크)에 업로드될 수 있다(예를 들면, EHR(Electronic Health Record)에 추가될 수 있다).
- [0061] 또한 본 발명에 따르면, 바람직하게는, 베이스 유닛(10)은 표준 12-리드 ECG 전극 어레이를 신규인 통합형 핸드헬드 장치(5)의 베이스 유닛(10)에 접속하는 커넥터(130)(도 2 및 도 3 참조)를 포함한다. 결과적으로, 표준 12-리드 ECG 전극 어레이가 커넥터(130)를 통해 베이스 유닛(10)에 접속되면, 표준 12-리드 ECG 전극 어레이에 의해 취득된 전기적 정보는 신호 처리 회로(125) 및 CPU(60)에 의해 처리될 수 있으며, 이어서, 예를 들면 터치스크린 디스플레이(55)를 통해 시각적으로 및/또는 스피커(82)를 통해 청각적으로 의료 전문가에게 제공된다. 바람직하게는, 커넥터(130)에 접속된 표준 12-리드 ECG 전극 어레이로부터 취득한 전기적 정보는 동시에 베이스 유닛(10) 상에서 로컬 데이터 저장 유닛(65)에도 국부적으로 저장되고/저장되거나 베이스 유닛(10)의 무선 송수신기(80)를 통해 외부 네트워크(예를 들면, 병원 등의 의료 시설에서 운영되는 무선 컴퓨터 네트워크)에 업로드될 수 있다(예를 들면, EHR(Electronic Health Record)에 추가될 수 있다).
- [0062] 신규인 장치(5)에 의해 환자로부터 취득한 전기적 정보는 의료 전문가가 진단 및 예후를 하는데 직접적으로 이용될 수 있다. 추가적으로 및/또는 대체로서, 전기적 정보가 컴퓨터화된 "비교 엔진" 또는 "자동 해석" 엔진(신규인 통합형 핸드헬드 장치(5)에 포함될 수 있음)에 의해 이용되어서, 의료 전문가에게 추가적인 진단 및 예후 정보를 제공할 수 있다.
- [0063] 추가적으로, 신규인 장치(5)에 의해 환자로부터 취득된 전기적 정보는 의료 전문가에 의해 이용되어서, 의료 전문가가 치료적 개입하는데 도움/안내를 할 수 있다.
- [0064] 중요하게는, 상술한 바와 같이, 신규인 통합형 핸드헬드 장치(5)는 또한 외부 네트워크(예를 들면, 병원 등의 의료 시설이 운영하는 무선 컴퓨터 네트워크)에서 이용할 수 있는 환자 기록(예를 들면, EHR(Electronic Health Record))에의 액세스를 의료 전문가에게 제공한다. 환자 기록에 대한 이러한 액세스로 인해, 신규인 통합형 핸드헬드 장치(5)가 취득한 현재의 진단 및 예후 정보(예를 들면, 현재 ECG 파형)가 의료 전문가가 환자를 진단하는데 보조할 수 있는 환자 기록(예를 들면, 이력 ECG 파형)의 이력 진단 및 예후 정보와 비교될 수 있게 한다. 이러한 현재 대 이력 진단 및 예후 정보의 비교는 의료 전문가 자신이나 신규인 통합형 핸드헬드 장치(5)에 포함되거나 외부 네트워크에 의해 제공될 수 있는 컴퓨터화된 "비교 엔진" 또는 "자동 해석 엔진"에 의해 이루어질 수 있다. 또한, "자동 해석 엔진"은 의료인에게 추가 지원을 제공하도록, 진단 및 예후 정보 및 그 해부학적 의미(예를 들면, 심장 잡음, 판막 문제 등)의 라이브러리에 대해 현재의 진단 및 예후 정보를 비교할 수 있다.
- [0065] 혈압 커프
- [0066] 본 발명의 또 다른 바람직한 형태에서는, 도 12를 참조하면, 신규인 통합형 핸드헬드 장치(5)는 환자로부터 혈압 정보를 취득하기 위한 혈압 커프(135)를 구비할 수도 있다. 이를 위해, 혈압 커프(135)는, 일반적으로 환자의 동맥에 대하여 혈압 센서(150)를 위치 결정하기 위해서, 수동 또는 전기 에어 펌프(145)에 의해 부풀려지는 팽창식 커프(140)를 구비한다. 혈압 커프(135)는 혈압 정보를 혈압 커프(135)로부터 베이스 유닛(10)(즉, 베이스 유닛(10)에 설치된 무선 송수신기(70)를 통하여)로 송신하기 위한 무선 송수신기(155)(예를 들면, 블루투스 디바이스)도 구비한다.
- [0067] 본 발명에 따르면, 의료 전문가가 침상 곁 또는 일부 다른 환자 위치에서 환자로부터 혈압 데이터를 취득하고자 할 때에, 의료 전문가는 환자의 동맥 위(예를 들면, 환자의 팔 주위)에 혈압 커프(135)를 위치 결정하고 나서, 에어 펌프(145)를 사용하여 팽창식 커프(140)를 부풀린다. 그 후, 혈압 센서(150)에 의해 취득된 혈압 정보가 혈압 커프(135) 상의 무선 송수신기(155) 및 베이스 유닛(10) 상의 무선 송수신기(70)를 통하여 베이스 유닛

(10)에 송신된다. 그러면, 이러한 혈압 정보가, 예를 들면 터치스크린 디스플레이(55)를 통하여 시각적으로 및/또는 스피커(82)를 통하여 청각적으로 의료 전문가에게 보여질 수 있다. 바람직하게는, 이러한 혈압 정보는, 동시에 베이스 유닛(10) 상에서 로컬 데이터 저장 유닛(65) 내에도 국부적으로 저장되고/저장되거나 베이스 유닛(10) 내의 무선 송수신기(80)를 통하여 외부 네트워크(예를 들면, 병원 등의 의료 시설에 의해 운영되는 무선 컴퓨터 네트워크)에 업로드된다(예를 들면, EHR(Electronic Health Record)에 추가됨).

[0068] 신규인 장치(5)에 의해 환자로부터 취득된 혈압 정보는 의료 전문가가 직접 이용하여 진단 및 예후를 행하게 할 수 있다. 추가적으로 및/또는 대체로서, 혈압 정보는 컴퓨터화된 "비교 엔진" 또는 "자동 해석" 엔진(신규인 통합형 핸드헬드 장치(5)에 포함될 수 있음)에서 이용되어 추가적인 진단 및 예후 정보를 의료 전문가에게 제공할 수 있다.

[0069] 또한, 신규인 장치(5)에 의해 환자로부터 취득된 혈압 정보는, 의료 전문가가 이용하여 의료 전문가의 치료적 개입을 돕거나 가이드할 수 있다.

[0070] 상기한 점 외에, 상술할 바와 같이, 신규인 통합형 핸드헬드 장치(5)는 외부 네트워크(예를 들면, 병원 등의 의료 시설에 의해 운영되는 무선 컴퓨터 네트워크)로부터 베이스 유닛(10) 내의 무선 송수신기(80)를 통하여 데이터(예를 들면, 텍스트, 음향, 화상 등)를 취득할 수도 있고(예를 들면, EHR(Electronic Health Record)로부터 정보를 액세스함), 터치스크린 디스플레이(55) 및/또는 스피커(82)를 통하여 의료 전문가에게 데이터를 나타낼 수도 있다. 도 8을 참조한다. 이와 같이, 신규인 통합형 핸드헬드 장치(5)는, 의료 전문가에게 외부 네트워크로부터 이용 가능한 환자 기록에의 액세스를 제공하여, 환자를 진단하는데 의료 전문가를 더욱 보조할 수도 있다. 중요하게는, 환자 기록에 대한 이러한 액세스는, 신규인 통합형 핸드헬드 장치(5)에 의해 취득된 혈압 정보와 환자 기록 내의 이력 진단 및 예후 정보를 비교 가능하게 하여, 환자를 진단하는데 의료 전문가를 보조할 수 있다. 이러한 현재 대 이력 진단 및 예후 정보의 비교는 의료 전문가 자신에 의해, 또는 신규인 통합형 핸드헬드 장치(5)에 포함되거나 외부 네트워크에 의해 제공될 수 있는 컴퓨터화된 "비교 엔진"이나 "자동 해석" 엔진에 의해 이루어질 수 있다. 재차, "자동 해석 엔진"이 진단 및 예후 정보와 그 해부학적 의미(예를 들면, 심장 잡음, 판막 문제 등)의 라이브러리에 대하여 현재의 진단 및 예후 정보를 비교하여 의료 전문가를 더욱 보조할 수 있음을 이해할 것이다.

[0071] 펄스 옥시미터

[0072] 본 발명의 또 다른 바람직한 형태에서는, 도 13을 참조하면, 신규인 통합형 핸드헬드 장치(5)는 환자의 몸으로부터 맥박수 정보 및 SpO₂ 정보를 취득하기 위한 펄스 옥시미터(160)를 더 구비할 수 있다. 이를 위해, 펄스 옥시미터(16)는 환자의 조직에 대하여(예를 들면, 환자의 손가락 끝에 대하여) 위치 결정하기 위한 적절한 펄스 옥시미터 센서(165), 및 펄스 옥시미터(160)로부터 베이스 유닛(10)(즉, 베이스 유닛(10)에 설치된 무선 송수신기(70)를 통하여)에 펄스 옥시미터 정보를 송신하기 위한 무선 송수신기(170)(즉, 블루투스 디바이스)를 구비한다.

[0073] 본 발명에 따르면, 의료 전문가가 침상 곁 또는 일부 다른 환자 위치에서 환자로부터 펄스 옥시미터 데이터를 취득하고자 할 때에, 의료 전문가는 환자의 조직에 대하여 펄스 옥시미터(160)를 위치 결정하고, 즉 펄스 옥시미터 센서(165)가 환자의 조직에 대하여 위치 결정된다. 그 후, 펄스 옥시미터 센서(165)에 의해 취득된 펄스 옥시미터 정보가 펄스 옥시미터(160) 상의 무선 송수신기(170) 및 베이스 유닛(10) 상의 무선 송수신기(70)를 통하여 베이스 유닛(10)에 송신된다. 그러면, 이 펄스 옥시미터 정보가, 예를 들면 터치스크린 디스플레이(55)를 통해 시각적으로 및/또는 스피커(82)를 통하여 청각적으로 의료 전문가에게 보여질 수 있다. 바람직하게는, 이 펄스 옥시미터 정보는, 동시에 베이스 유닛(10) 상에서 로컬 데이터 저장 유닛(65) 내에 국부적으로 저장되고/저장되거나 베이스 유닛(10) 내의 무선 송수신기(80)를 통하여 외부 네트워크(예를 들면, 병원 등의 의료 시설에서 운영되는 무선 컴퓨터 네트워크)에 업로드된다(예를 들면, EHR(Electronic Health Record)에 추가됨).

[0074] 신규인 장치(5)에 의해 환자로부터 취득된 맥박수 정보 및 SpO₂ 정보는, 의료 전문가가 직접 이용하여 진단 및 예후를 행하게 할 수 있다. 추가적으로 및/또는 대체로서, 맥박수 정보 및 SpO₂ 정보는, (신규인 통합형 핸드헬드 장치(5)에 포함될 수 있는) 컴퓨터화된 "비교 엔진" 또는 "자동 해석" 엔진에서 이용되어, 추가적인 진단 및 예후 정보를 의료 전문가에게 제공할 수 있다.

[0075] 또한, 신규인 장치(5)에 의해 환자로부터 취득된 맥박수 정보 및 SpO₂ 정보는, 의료 전문가가 이용하여 의료 전

문가의 치료적 개입을 돕거나 가이드할 수 있다.

[0076] 상기한 점 외에, 상술할 바와 같이, 신규인 통합형 핸드헬드 장치(5)는 외부 네트워크(예를 들면, 병원 등의 의료 시설에서 운영되는 무선 컴퓨터 네트워크)로부터 베이스 유닛(10) 내의 무선 송수신기(80)를 통하여 데이터(예를 들면, 텍스트, 음향, 화상 등)를 취득할 수도 있고(예를 들면, EHR(Electronic Health Record)로부터 정보를 액세스함), 터치스크린 디스플레이(55) 및/또는 스피커(82)를 통하여 의료 전문가에게 데이터를 보이게 할 수도 있다. 도 8을 참조한다. 이와 같이, 신규인 통합형 핸드헬드 장치(5)는, 의료 전문가에게 외부 네트워크로부터 이용 가능한 환자 기록에 대한 액세스를 제공하여, 의료 전문가가 환자를 진단하는데 더 보조할 수도 있다. 현저하게는, 환자 기록에 대한 이러한 액세스는, 신규인 통합형 핸드헬드 장치(5)에 의해 취득된 혈액 옥시미터 정보와 환자 기록 내의 이력 진단 및 예후 정보를 비교 가능하게 하여, 의료 전문가가 환자를 진단하는데 더욱 도움을 줄 수 있다. 이러한 현재 대 이력 진단 및 예후 정보의 비교는 의료 전문가 자신에 의해, 또는 신규인 통합형 핸드헬드 장치(5)에 포함되거나 외부 네트워크에 의해 제공될 수 있는 컴퓨터화된 "비교 엔진"이나 "자동 해석" 엔진에 의해 이루어질 수 있다. 재차, "자동 해석 엔진"은 진단 및 예후 정보와 그 해부학적 의미(예를 들면, 심장 잡음, 판막 문제 등)의 라이브러리에 대하여 현재의 진단 및 예후 정보를 비교하여 의료 전문가에게 더욱 도움을 줄 수 있음이 이해할 것이다.

[0077] 온도 모니터

[0078] 본 발명의 또 다른 바람직한 형태에 있어서, 이하 도 14를 참조하면, 신규인 통합형 핸드헬드 장치(5)는 환자의 몸으로부터 온도 정보를 취득하기 위한 온도 모니터(175)를 또한 포함할 수 있다. 이를 위해, 온도 모니터(175)는 환자의 조직에 대하여 위치 결정하기 위한 적절한 온도 센서(180)와, 온도 센서(180)에 의해 취득된 온도 정보를 베이스 유닛(10)(즉, 베이스 유닛(10) 상에 설치된 무선 송수신기(70)를 통하여)에 송신하기 위한 무선 송수신기(185)(예를 들면, 블루투스 디바이스)를 구비한다.

[0079] 본 발명에 따르면, 의료 전문가가 침상 곁 또는 일부 다른 환자 위치에서 환자로부터 온도를 취득하고자 할 때에, 의료 전문가는 환자의 조직에 대하여 온도 모니터(175)를 위치 결정한다. 그 후, 온도 센서(180)에 의해 취득된 온도 정보가 온도 모니터(175) 상의 무선 송수신기(185) 및 베이스 유닛(10) 상의 무선 송수신기(70)를 통하여 베이스 유닛(10)에 송신된다. 그러면, 이러한 온도 정보는, 예를 들면 터치스크린 디스플레이(55)를 통해 가시적으로 및/또는 스피커(82)를 통해 청각적으로 의료 전문가에게 보여질 수 있다. 바람직하게는, 이러한 온도 정보는 동시에 베이스 유닛(10) 상에서 로컬 데이터 저장 유닛(65) 내에도 국부적으로 저장 및/또는 베이스 유닛(10) 내의 무선 송수신기(80)를 통하여 외부 네트워크(예를 들면, 병원 등의 의료 시설에서 운영되는 무선 컴퓨터 네트워크)에 업로드된다(예를 들면, EHR(Electronic Health Record)에 추가됨).

[0080] 신규인 장치(5)에 의해 환자로부터 취득된 온도 정보는 의료 전문가가 직접 이용하여 진단 및 예후를 행하게 할 수 있다. 추가적으로 및/또는 대체로서, 온도 정보는 컴퓨터화된 "비교 엔진" 또는 "자동 해석" 엔진(신규인 통합형 핸드헬드 장치(5)에 포함될 수 있음)에 의해 이용되어 의료 전문가에게 추가적인 진단 및 예후 정보를 제공할 수 있다.

[0081] 또한, 신규인 장치(5)에 의해 환자로부터 취득된 온도 정보는, 의료 전문가가 이용하여 의료 전문가의 치료적 개입을 돕거나 가이드할 수 있다.

[0082] 상기한 점 외에, 상술할 바와 같이, 신규인 통합형 핸드헬드 장치(5)는 외부 네트워크(예를 들면, 병원 등의 의료 시설에서 운영되는 무선 컴퓨터 네트워크)로부터 베이스 유닛(10) 내의 무선 송수신기(80)를 통하여 데이터(예를 들면, 텍스트, 음향, 화상 등)를 취득할 수도 있고(예를 들면, EHR(Electronic Health Record)로부터의 정보를 액세스함), 터치스크린 디스플레이(55) 및/또는 스피커(82)를 통하여 의료 전문가에게 데이터를 보이게 할 수도 있다. 도 8을 참조한다. 이와 같이, 신규인 통합형 핸드헬드 장치(5)는, 의료 전문가에게 외부 네트워크로부터 이용 가능한 환자 레코드에 대한 액세스를 제공하여, 의료 전문가가 환자를 진단하는데 도움을 줄 수도 있다. 중요하게는, 환자 기록에 대한 이러한 액세스는, 신규인 통합형 핸드헬드 장치(5)에 의해 취득된 온도 정보와 환자 기록 내의 이력 진단 및 예후 정보를 비교 가능하게 하여, 의료 전문가가 환자를 진단하는데 더욱 도움을 줄 수 있다. 이러한 현재 대 이력 진단 및 예후 정보의 비교는 의료 전문가 자신에 의해, 또는 신규인 통합형 핸드헬드 장치(5)에 포함될 수 있거나 외부 네트워크에 의해 제공될 수 있는 컴퓨터화된 "비교 엔진"이나 "자동 해석" 엔진에 의해 이루어질 수 있다. 재차, "자동 해석 엔진"은 진단 및 예후 정보와 그 해부학적 의미(예를 들면, 심장 잡음, 판막 문제 등)의 라이브러리에 대하여 현재의 진단 및 예후 정보를 비교하여 의료 전문가에게 더욱 도움을 줄 수 있음이 이해할 것이다.

- [0083] 추가적인 특징
- [0084] 필요에 따라, 상술한 것 이외의 특징들이 디바이스에 추가적인 기능을 제공하도록 신규인 통합형 핸드헬드 장치(5) 내에 포함될 수 있다.
- [0085] 한정은 아니지만 예를 통해, 신규인 장치(5)에는, 예를 들면 의료 전문가의 음성, 환자의 음성이나 환자의 일부 다른 음향(예를 들면, 기침), 또는 일부 다른 개인의 음성을 녹음하도록 오디오 레코딩을 위한 음성 마이크로폰(190)(도 2 및 도 3)이 설치될 수도 있다. 음성 마이크로폰(190)에 의해 취득된 음성 데이터는, 베이스 유닛(10) 상에서 로컬 데이터 저장 유닛(65) 내에 국부적으로 저장 및/또는 베이스 유닛(10) 내의 무선 송수신기(80)를 통하여 외부 데이터 네트워크(예를 들면, 병원 등의 의료 시설에서 운영되는 무선 컴퓨터 네트워크)에 업로드되는(예를 들면, EHR(Electronic Health Record)에 추가되는) 것이 바람직하다. 본 발명의 하나의 바람직한 형태에서는, 음성 마이크로폰(190)은, 베이스 유닛(10) 상에 배치될 수 있다(도 2 및 도 3). 본 발명의 다른 바람직한 형태에서는, 음성 마이크로폰(190)은, 완드(15) 상에 배치될 수 있고, 음성 마이크로폰(190)에 의해 취득된 정보는 완드(15) 내의 무선 송수신기(105) 및 베이스 유닛(10) 내의 무선 송수신기(70)를 통하여 베이스 유닛(10)에 중계될 수 있다. 음성 마이크로폰(190)이 완드(15) 상에 배치되는 경우, 음성 마이크로폰(190)은 상술한 마이크로폰(95)과 조합될 수 있다.
- [0086] 한정은 아니지만 또 다른 예를 통해, 신규인 통합형 핸드헬드 장치(5)에는, 예를 들면 환자의 인체 구조의 외관을 시각적으로 녹화하도록 사진을 촬영하기 위한 카메라(195)가 설치될 수도 있다. 카메라(195)는, 예를 들면 환자의 팔찌 상의 바코드를 판독하기 위하여, 카메라(195)가 바코드를 스캔할 수 있게 하는 당 기술분야에서 공지된 적절한 기능도 구비하는 것이 바람직하다. 카메라(195)에 의해 취득된 화상 데이터는, 베이스 유닛(10) 상에서 로컬 데이터 저장 유닛(65) 내에 국부적으로 저장 및/또는 베이스 유닛(10) 내의 무선 송수신기(80)를 통하여 외부 데이터 네트워크(예를 들면, 병원 등의 의료 시설에서 운영되는 무선 컴퓨터 네트워크)에 업로드되는(예를 들면, EHR(Electronic Health Record)에 추가되는) 것이 바람직하다.
- [0087] 한정은 아니지만 또 다른 예를 통하여, 이어폰의 입력을 수신하기 위한 이어폰 잭(200)(도 2 및 도 3)을 설치함으로써 베이스 유닛(10) 상의 스피커(82)가 보강될 수 있다. 이어폰 잭(200)은, 환자에 대하여 상당한 양의 주변 소음이 있거나, 환자에 대하여 진정이 필요한 경우에 의료 전문가에게 매우 유용하다. 이에 관하여, 이어폰 잭(200) 및/또는 그와 연관된 이어폰은 의료 전문가에게 음향을 전달하기 위한 이어폰뿐만 아니라 의료 전문가에 의한 수술을 위한 마이크로폰도 설치되는 대응하는 헤드폰 잭/헤드폰 장치로 대체될 수 있음도 이해해야만 한다. 이러한 상황에서, 의료 전문가에 의한 수술은, 베이스 유닛(10) 상에서 로컬 데이터 저장 유닛(65) 내에 국부적으로 저장 및/또는 베이스 유닛(10) 내의 무선 송수신기(80)를 통하여 외부 데이터 네트워크(예를 들면, 병원 등의 의료 시설에서 운영되는 무선 컴퓨터 네트워크)에 업로드되는(예를 들면, EHR(Electronic Health Record)에 추가되는) 것이 바람직하다.
- [0088] 한정은 아니지만 또 다른 예를 통하여, 신규인 통합형 핸드헬드 장치(5)의 베이스 유닛(10)은, 의료 전문가에게 인터넷 브라우저를 제공하도록 적절한 프로그래밍을 포함할 수 있고, 베이스 유닛(10)은 외부 네트워크(예를 들면, 병원 등의 의료 시설에서 운영되는 무선 컴퓨터 네트워크)와 통신하는 무선 송수신기를 통하여 인터넷에 액세스한다. 이러한 구성은, 의료 전문가에게 인터넷 상에서 가용한 정보 및 서비스, 예를 들면 공개물, 이메일, 전화, 텍스트 페이지, 텍스트 메시지(sms를 포함) 등에 액세스를 제공할 수 있다.
- [0089] 한정은 아니지만 또 다른 예를 통하여, 베이스 유닛(10)은 환자 간호 및/또는 의료 전문가의 효율성을 향상시키기 위해서 부가적인 유용한 정보를 의료 전문가에게 제공하도록 구성될 수 있고, 예를 들면, 베이스 유닛(10)은 의료 전문가 등에게 보여지는 환자의 리스트를 의료 전문가에게 제공할 수 있다.
- [0090] 유선 대 무선 통신
- [0091] 필요에 따라, 신규인 통합형 핸드헬드 장치(5)와 연관된 일부 또는 모든 무선 접속은 유선 링크로 대체될 수 있다. 따라서, 베이스 유닛(10)과 완드(15)(즉, 베이스 유닛(10) 내의 무선 송수신기(70)와 완드(15) 내의 무선 송수신기(105)) 사이의 무선 접속은 유선 링크로 대체될 수 있거나; 및/또는 베이스 유닛(10)과 외부 네트워크(즉, 베이스 유닛(10) 내의 무선 송수신기(80)와 외부 네트워크 내의 상응하는 무선 송수신기) 사이의 무선 접속은 유선 링크로 대체될 수 있거나; 및/또는 베이스 유닛(10)과 혈압 커프(135)(즉, 베이스 유닛(10) 내의 무선 송수신기(70)와 혈압 커프(135) 내의 무선 송수신기(155)) 사이의 무선 접속은 유선 링크로 대체될 수 있거나; 및/또는 베이스 유닛(10)과 펄스 옥시미터(160)(즉, 베이스 유닛(10) 내의 무선 송수신기(70)와 펄스 옥시미터(160) 내의 무선 송수신기(170)) 사이의 무선 접속은 유선 링크로 대체될 수 있거나; 및/또는 베이스 유닛

(10)과 온도 모니터(175)(즉, 베이스 유닛(10) 내의 무선 송수신기(70)와 온도 모니터(175) 내의 무선 송수신기(185)) 사이의 무선 접속은 유선 링크로 대체될 수 있다. 또한, 음성 마이크로폰(190)은 무선 마이크로폰으로 대체될 수 있거나, 및/또는 이어폰 단자(200)(및 연관 이어폰)는 무선 이어폰으로 대체될 수 있거나, 및/또는 헤드폰 단자/헤드폰 장치는 무선 헤드폰 등으로 대체될 수 있다.

[0092] 도킹 스테이션

[0093] 필요에 따라, 또한 이제 도 15를 참조하면, 신규인 통합형 핸드헬드 장치(5)의 베이스 유닛(10)에는 도킹 스테이션(205)이 제공될 수 있다. 이 도킹 스테이션은 베이스 유닛(10)에 데이터 다운로드 및 업로드 기능뿐만 아니라 배터리 충전 기능을 제공할 수 있다.

[0094] 장치 아키텍처

[0095] 신규인 통합형 핸드헬드 장치(5)의 구성에는 다양한 아키텍처가 채용될 수 있음을 이해할 것이다. 도 16은 신규인 통합형 핸드헬드 장치(5)의 일례로서의 시스템 블럭도를 도시한다. 본 공개물의 관점에서 당업자에게는 다른 시스템 아키텍처도 자명할 것이다.

[0096] 추가적 완드 구성

[0097] 앞서 주지한 바와 같이, 완드(15)는 가늘고 긴, 일반적인 원통형 구성(도 1, 2 및 4-7 참조) 또는 보다 복잡한 구성(도 9 및 10 참조)으로 형성될 수 있다. 도 17 내지 도 32는 완드(15)의 가능한 또 다른 구성을 도시한다. 또한, 도 17 내지 도 32에 도시된 완드(15)에는 완드(15)를 유선 접속을 통해 베이스 유닛(10)에 접속하는 와이어(210)가 설치된다.

[0098] 또한, 필요에 따라, 완드(15)에는 수화기(215)(도 33 참조)가 설치됨으로써, 의료 전문가 및 환자에게 친숙한 느낌 및 외관을 갖는 인체공학적인 구조(상기 완드 및 수화기는 단일 유닛으로서 형성됨)를 제공할 수 있다(의료 전문가는 종래의 청진기의 헤드부와 다소 유사한 방식으로 완드를 조작함).

[0099] "단일체" 구성

[0100] 필요에 따라, 베이스 유닛(10) 및 완드(15)는, 완드(15)의 본체(90)가 베이스 유닛(10)의 본체(20)에 장착되어 그로부터 연장되거나, 필요에 따라 베이스 유닛(10) 내로 철수될 수 있도록, "단일체" 구성으로 함께 결합될 수 있다는 점도 이해해야 한다. 도 34를 참조한다. 본 발명의 이 형태에 있어서는, 완드(15)가 환자와 적절히 접촉할 때 의료 전문가에 의한 용이한 판독을 위해 터치스크린 디스플레이(55)가 적절히 각질 수 있도록, 장치(5)에는 완드(15) 및 베이스 유닛(10)의 교차부에 다방향 힌지(220)(또는 거위목형 기구 등)가 설치될 수 있다. 도 35 내지 도 37을 참조한다. 대체로서, 완드(15)가 환자와 적절히 접촉할 때 의료 전문가에 의한 용이한 판독을 위해 터치스크린 디스플레이(55)가 적절히 각질 수 있도록, 터치스크린 디스플레이(55)는 내부 피벗식 힌지 기구(도시되지 않음)에 의해 베이스 유닛(10)의 본체(20)에 장착될 수 있다.

[0101] 예

[0102] 일례로서의 구성에 있어서:

[0103] 완드(15)의 오디오 트랜스듀서는 최소 20dB의 입력 신호 진폭을 측정할 수 있으며, 상기 오디오 트랜스듀서의 주파수 응답은 50Hz 내지 10kHz 범위에서 +/- 2dB의 정확도를 갖고, 청진 회로장치는 최소 40dB의 동적 범위를 갖고, 상기 청진 회로장치는 최소 40dB의 SNR을 갖고, 오디오 입력 신호의 샘플링 주파수는 48kSPS 이상이고;

[0104] 완드(15)의 초음파 트랜스듀서는 2MHz 내지 7MHz 범위의 초음파 에너지를 생성하고, 초음파 시스템은 상기 완드의 면에서 1cm 내지 20cm의 깊이로부터의 에코(echo)를 검출할 수 있으며, 상기 초음파 시스템은 상기 완드의 평행 축선을 중심으로 90도까지의 평면에서 집점된 에너지를 조향할 수 있고, 상기 초음파 시스템은 2 및 7MHz의 절점 주파수를 가진 밴드패스 필터를 포함하며, 상기 초음파 시스템은 10비트 이상의 분해능을 가진 각 초음파 판독을 디지털화하고, 상기 초음파 시스템은 1mm 이하의 공간 분해능을 가지며, 상기 초음파 시스템은 전송 펄스당 300μs 이하의 시간 분해능을 갖고, 상기 초음파 시스템은 20MSPS 이상의 샘플링 주파수를 가진 초음파 판독을 디지털화하며, 상기 초음파 시스템은 B-모드 초음파 화상을 처리 및 표시할 수 있고, 상기 초음파 시스템은 컬러 도플러 초음파 화상을 처리 및 표시할 수 있으며, 상기 초음파 시스템은 펄스파 도플러 초음파 화상을 처리 및 표시할 수 있고, 상기 초음파 시스템은 출력 진폭 화상에 256 회색조를 포함하며, 상기 초음파 시스템은 컬러/펄스파 도플러 화상에 256 색조를 포함하고, 상기 컬러/펄스파 도플러 화상 세이딩은 포지티브 주파수 시프트에 대응하는 -128의 스텝 값에서 적색-황색을 표시하며, 상기 컬러/펄스파 도플러 화상 세이딩은 네거티브

브 주파수 시프트에 대응하는 128의 스텝 값에서 청색-녹색을 표시하고, 상기 컬러/펄스파 도플러 화상은 도플러 시프트가 발생하지 않았을 때(스텝 값이 0) 흑색을 표시하며, 상기 초음파 화상은 B-모드 화상에 대하여 30 Hz 및 컬러/펄스파 도플러 화상에 대하여 15Hz의 최소 속도로 갱신되고;

[0105] 상기 터치스크린 디스플레이는 5:1 이상의 콘트라스트비를 가진 LCD 디바이스이며, 700nits 이상의 휘도 등급을 갖고;

[0106] 상기 ECG 입력은 DC 전압이 인가될 때 10MΩ 이상의 입력 임피던스를 가지며, 상기 ECG 입력은 10kV까지의 전압 스파이크에 대한 ESD 보호를 갖고, 상기 ECG 유효 신호 입력 범위는 최소 +/- 3mVAC이며, 상기 ECG 시스템은 60 Hz에서 최소 60dB 및 120Hz에서 최소 45dB의 CMRR을 갖고, 상기 ECG 시스템은 전극들에 인가된 +/- 300mVDC까지로 모든 필요조건을 충족시키며, 상기 ECG 시스템은 0.1Hz 및 100Hz의 절점 주파수를 가진 밴드패스 필터를 포함하고, 상기 ECG 시스템의 0.5Hz 내지 30Hz 범위에서의 신호 이득은 5Hz에서의 이득의 +/- 15%보다 많이는 변하지 않으며, 상기 ECG 시스템은 200SPS 이상의 샘플링 속도로 입력 신호를 디지털화하고;

[0107] 상기 혈압 커프는 커프 블래더(cuff bladder)를 300mmHg까지 가압할 수 있고;

[0108] 상기 펄스 옥시미터는 상기 SpO₂를 소수점 첫째 자리를 가진 비율로서 보고하며, 상기 펄스 옥시미터는 +/- 0.1% SpO₂의 정확도를 가진 SpO₂를 보고하고;

[0109] 상기 음성 마이크로폰은 70dB까지의 음향 진폭을 측정할 수 있으며, 상기 음성 마이크로폰은 최소 40dB의 SNR로 20dB까지 내린 음향 진폭을 측정할 수 있고, 상기 음성 마이크로폰은 20Hz 및 20kHz의 절점 주파수를 가진 밴드패스 필터를 포함하며, 상기 시스템은 48kSPS 이상의 샘플링 주파수에서 음성 마이크로폰의 입력을 디지털화하고;

[0110] 상기 시스템은 시스템 유닛의 정면으로부터 12인치에서 측정된 100Hz 내지 10kHz에서 70dB의 가청 음향까지 출력할 수 있으며;

[0111] 상기 카메라는 5메가픽셀까지의 해상도 분해능을 갖고, 상기 카메라는 카메라 면으로부터 0.5ft 내지 3ft 범위에서 물체에 집점할 수 있으며, 상기 카메라는 이전 화상을 포착하고 5초 이내에 새로운 화상을 포착할 준비가 된다.

[0112] 본 발명의 이점

[0113] 따라서, 신규인 장치(5)는 통합형 핸드헬드 디바이스를 포함하고, 상기 디바이스는, 의료 전문가에 의해 자신의 몸에 편리하게 휴대(예를 들어, 종래의 청진기와 같은 방식으로)하도록 되어 있으며 환자로부터 음향, 해상 및 바람직하게는 전기적 및 다른(예를 들어, 환자 이력, 혈압, 혈액 옥시메트리, 환자 온도 등) 정보도 취득하는데 사용될 수 있어서, 의료 전문가가 침상 결 또는 일부 다른 환자 위치에서 환자의 심혈관 진단 및 예후를 포함하여 신속하고, 정확하며, 포괄적이고 객관적인 물리적 조사를, 그 위치에서 이용 가능할 수 있는 임의의 다른 장비에 관계없이, 수행하는 것을 가능하게 하거나, 및/또는 의료 전문가의 치료적 개입(예를 들면, 심박 또는 흉막 삼출증의 로컬화 및 유체를 뽑아내기 위한 바늘/카테터의 안내)을 돕거나/안내하고, 환자로부터 취득된 진단 및 예후 정보를, 당해 의료 전문가에 의한 및/또는 다른 이에 의한 차후의 검토를 위해, 상기 디바이스에 국부적으로 또는 외부 네트워크에 외부에서 저장한다.

[0114] 중요하게는, 본 발명의 신규인 통합형 핸드헬드 장치는 환자로부터 객관적인 진단 또는 예후 정보의 취득을 용이하게 하므로, 본 발명은 임상상에 의한 환자 상태의 더 정확하고 즉각적인 진단 및 예후를 용이하게 하고, 또한 광범위한 의료 전문가(예를 들면, 실제로 진단을 할 수 없는 기술자 및 그 외의 사람)가 환자로부터의 진단 및 예후 정보의 취득에 관여되게 할 수 있다.

[0115] 예를 들면, 침상 결 또는 일부 다른 환자 위치에서 의료 전문가가 동시에 이용할 수 있는 음향 정보(청진) 및 해상 데이터(초음파)를 가지는 것은, 음향 정보 및/또는 해상과 함께 촉진 등에 의해 몸(예를 들면, 가슴, 팔다리 또는 복부)에서의 유체 빌드-업을 적절하게 진단 및 식별하고, 적절한 생검 부위를 결정하고 원하는 생검 표본을 획득하고, 원하는 개입 부위를 식별 및 접근하고(예를 들면, 기구 유도를 통해), 혈관 등의 위치를 정확하게 찾아내는데 매우 유용할 것이다(단, 이에 한정되는 것은 아님). 또한, 도플러 초음파를 갖는 음향 정보(청진)를 이용하면, 음향 정보(청진)만을 이용하는 것(예를 들면, 잡음 또는 이상음의 즉각적인 진단)보다 환자의 상태를 더 특정 및 진단할 수 있다.

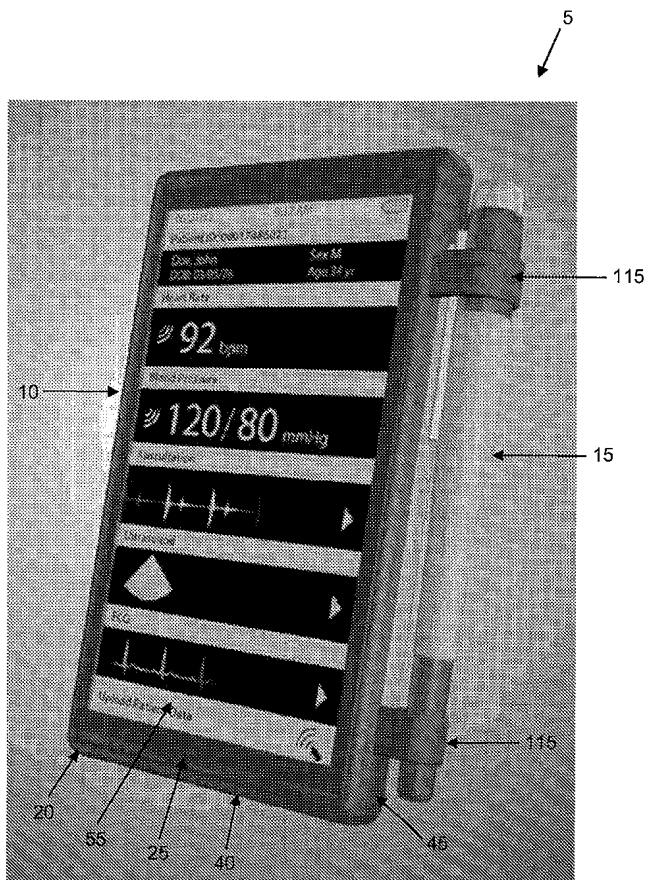
[0116] 또한, 침상 결 또는 일부 다른 환자의 위치에서 의료 전문가가 동시에 이용할 수 있는 하나 이상의 진단 및 예

후 기능(예를 들면, 음향 정보 및 화상 데이터)을 가지는 것은 추가적으로 상당한 이점을 제공할 수 있다. 예를 들면, 다음의 이점을 얻을 수 있지만, 이에 한정되는 것은 아니다.

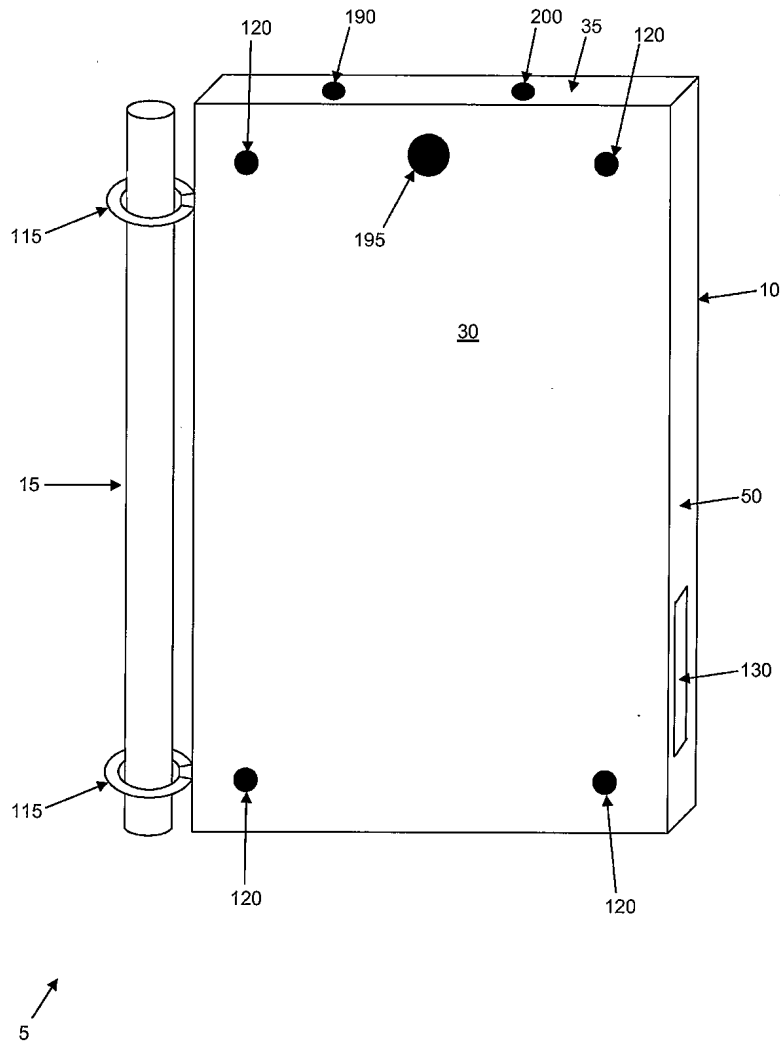
- [0117] (i) 정확도 이점 - 즉시 두 가지 이상의 기능을 가짐으로써(시간이 지남에 따라 분리되는 2가지 이상의 테스트를 수행하는 결과로서 이용 가능해지는 것 대신에), 의료 전문가가 더 양호하게 문제를 로컬화할 수 있다(예를 들면, 의료 전문가는, 추후에 다른 의료 전문가가 수행하는 별개의 초음파 테스트의 결과를 기다려야만 하는 대신에, 청진을 통해 문제를 듣고, 이어서 초음파를 운용해 문제를 시각화할 수 있다);
- [0118] (ii) 진단 이점 - 즉시 두 가지 이상의 기능을 가짐으로써(시간이 지남에 따라 분리되는 2가지 이상의 테스트를 수행하는 결과로서 이용 가능해지는 것 대신에), 의료 전문가는 환자가 실제로 문제를 겪는 동안 그 문제를 더 양호하게 분리/탐지할 수 있다(예를 들면, 의료 전문가는, 추후 예정되는 테스트의 결과를 대기해야만 하는 대신에, 환자가 증상을 겪으며 그 증상을 설명하는 동안 문제를 보고 듣고, 문제를 다른 중요 생물학적 조치와 상관시킬 수 있다)
- [0119] (iii) 예후의 이점 - 즉시 두 가지 이상의 기능을 가짐으로써(시간이 지남에 따라 분리되는 2가지 이상의 테스트를 수행하는 결과로서 이용 가능해지는 것 대신에), 의료 전문가는 더 양호하게 문제의 심각성을 예측할 수 있다(예를 들면, 의료 전문가는 시간이 지남에 따라 분리되는 검사 결과를 기다려야만 하는 것이 아니라, 동시에 문제를 보고 듣고, 문제를 다른 중요 생물학적 조치와 상관시킬 수 있다);
- [0120] (iv) 경제적 이점 - 즉시 두 가지 이상의 기능을 가짐으로써(시간이 지남에 따라 분리되는 2가지 이상의 테스트를 수행하는 결과로서 이용 가능해지는 것 대신에), 여러 환자가 의료 시설을 전전하지 않게 하고, 또한 프로세스에 다수의 의료 전문가가 관여되는 것을 피하게 함으로써, 환자의 불편함과 환자의 기회 비용 및 관리 비용이 절감시키고 의료 전문가의 생산성을 증가시킬 수 있다.
- [0121] (v) 치료 이점 - 즉시 두 가지 이상의 기능을 가짐으로써(시간이 지남에 따라 분리되는 2가지 이상의 테스트를 수행하는 결과로서 이용 가능해지는 것 대신에), 테스트 간의 시간 절감이 있을 수 있고, 이는 환자가 더 빨리 투약되게 치료해서 잠재적으로 환자의 상태가 악화되는 것을 피하게 할 수 있다.
- [0122] (vi) 편리성 이점 - 즉시 두 가지 이상의 기능을 가짐으로써(시간이 지남에 따라 분리되는 2가지 이상의 테스트를 수행하는 결과로서 이용 가능해지는 것 대신에), 환자에 의해/환자를 위해 스케줄링될 필요가 있는 예약의 수를 줄일 수 있고 환자에 의해/환자를 위해 필요한 바로 이어지는 예약의 수를 줄일 수 있다.
- [0123] (vii) 건강상 이점 - 즉시 두 가지 이상의 기능을 가짐으로써(시간이 지남에 따라 분리되는 2가지 이상의 테스트를 수행하는 결과로서 이용 가능해지는 것 대신에), 환자가 진단되지 않은 상태에 대해 염려할 수 있는 시간을 줄일 수 있으므로, 환자의 전체적인 염려를 줄일 수 있고 결과적으로 환자의 건강을 잠재적으로 향상시킬 수 있다(예를 들면, 행해질 테스트에 대한 예약을 기다리고, 기술자가 취득할 결과를 기다리고, 기술자가 의사에게 제공할 결과를 기다리고, 의사가 해석할 결과를 기다리고, 의사가 환자에게 제공할 결과를 기다려서 그 동안 환자는 진단되지 않은 상태를 가지는 염려를 통해 고통을 겪는 시간을 줄일 수 있다).
- [0124] 또 다른 이점은 본 발명의 고려할 때 당업자에게 명확할 것이다.
- [0125] 바람직한 실시형태의 변형
- [0126] 본 발명의 특성을 설명하기 위해 본원에서 설명 및 도시한 세부, 재료, 단계 및 파츠의 배치에는 다양한 추가적인 변경이 본 발명의 원리 및 범주 내에서 당업자에 의해 이루어질 수 있다.

도면

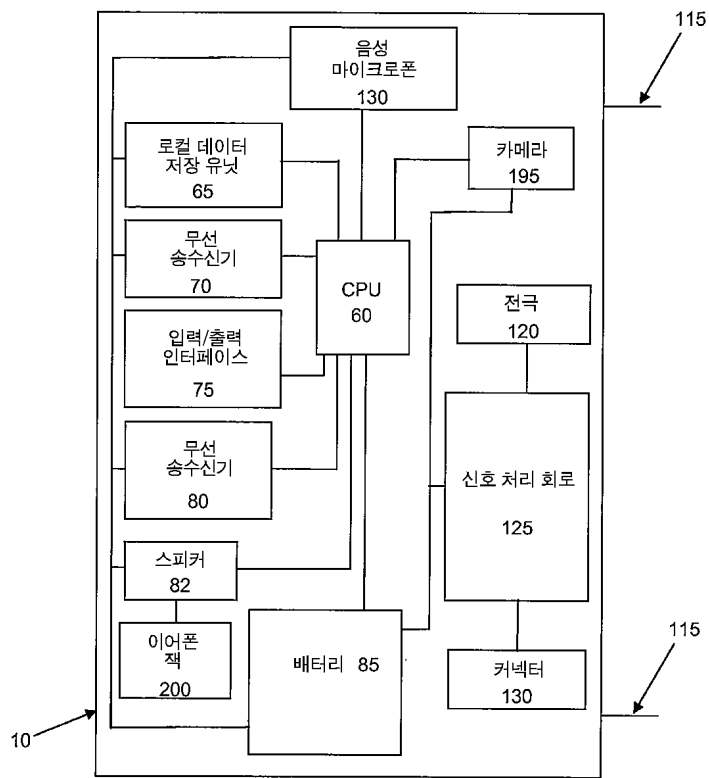
도면1



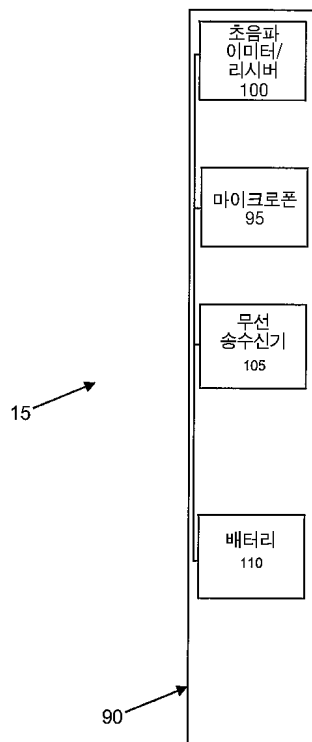
도면2



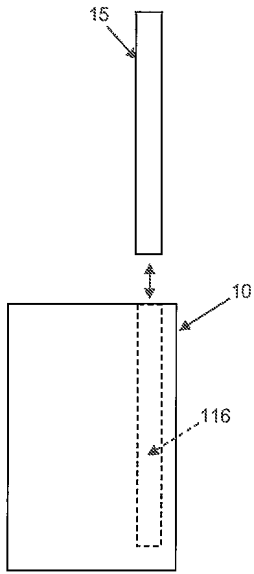
도면3



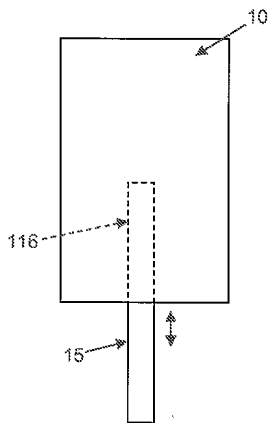
도면4



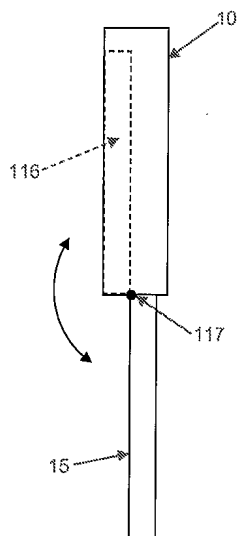
도면4a



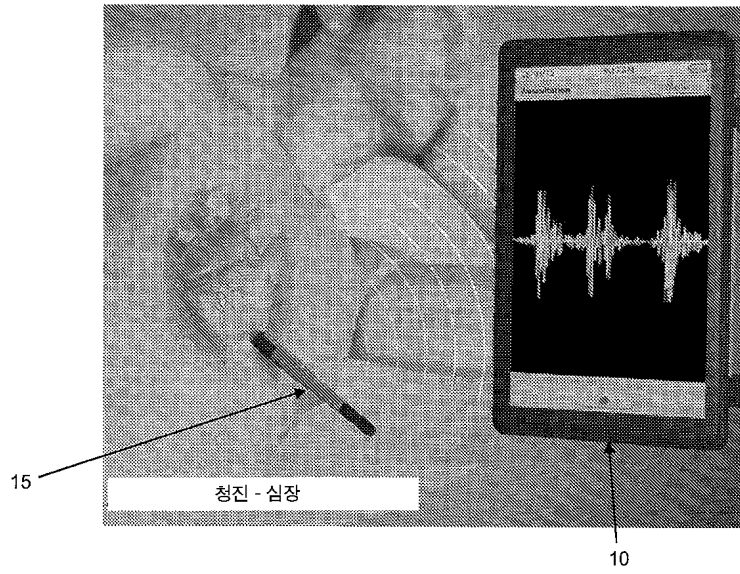
도면4b



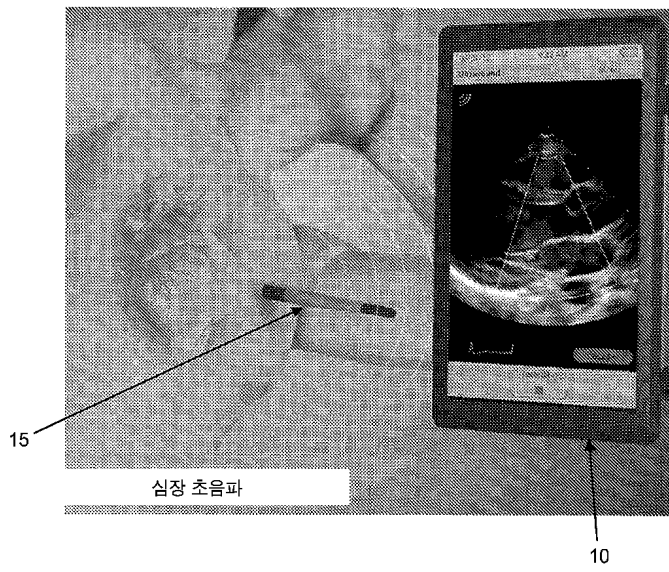
도면4c



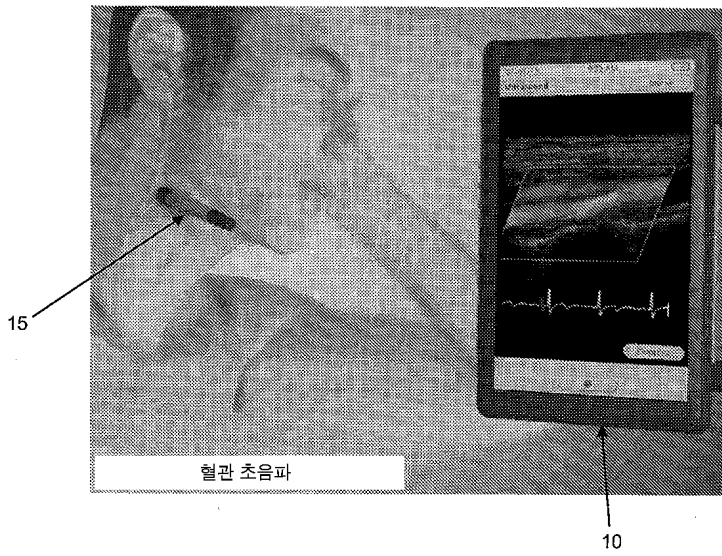
도면5



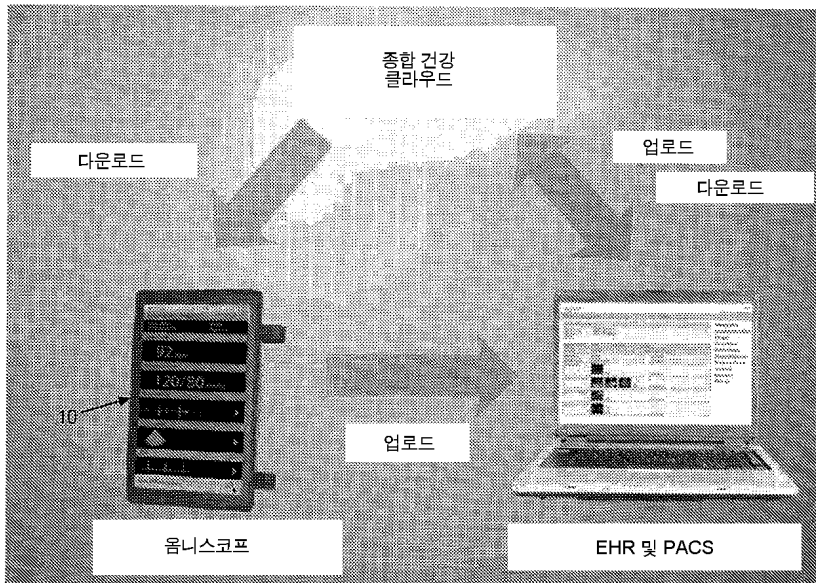
도면6



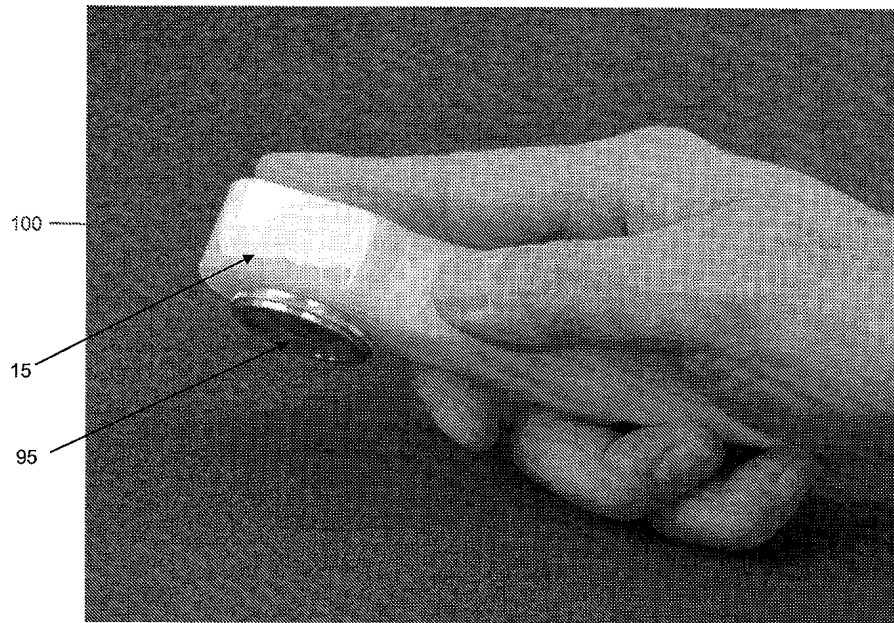
도면7



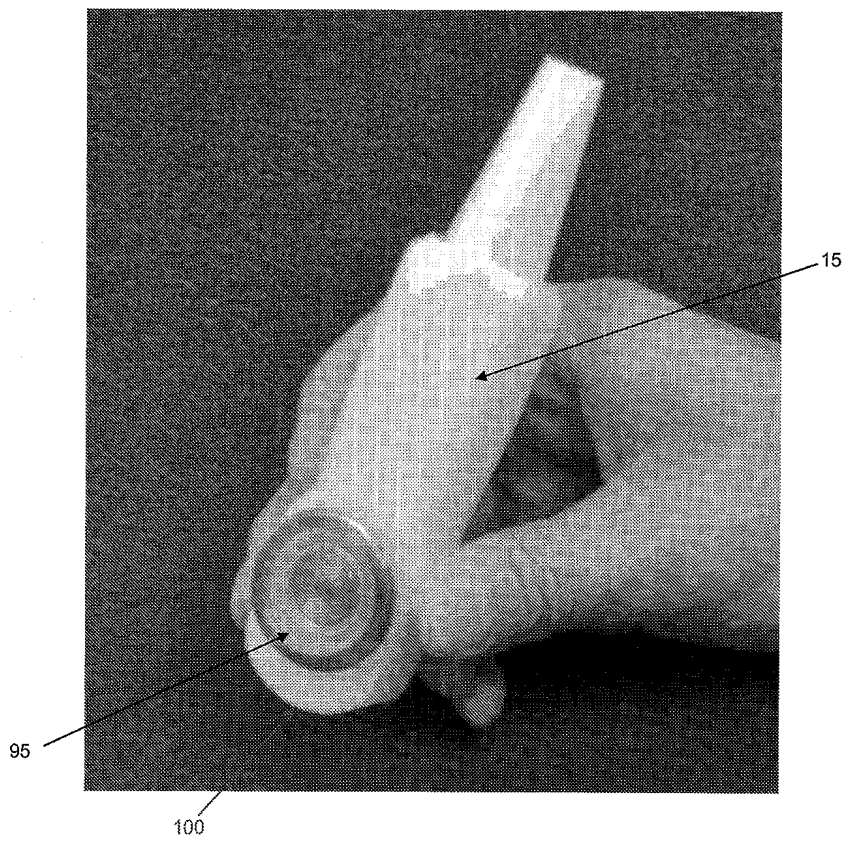
도면8



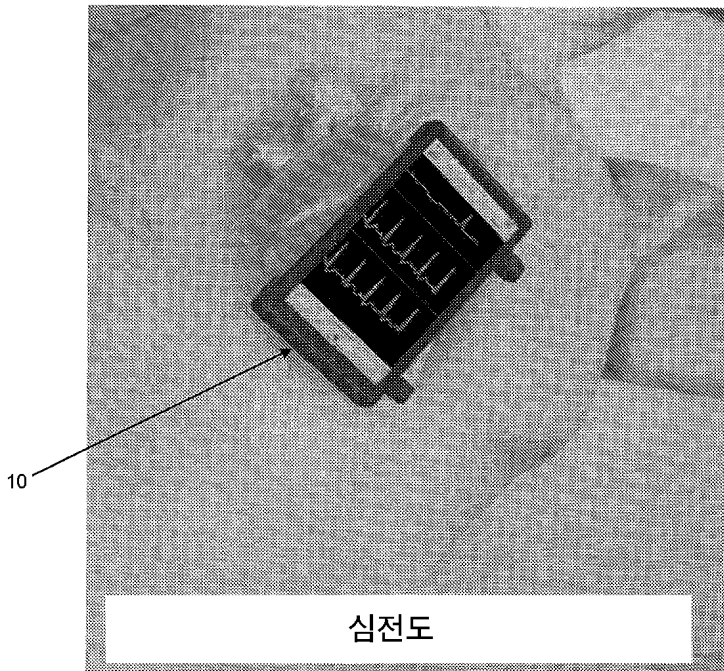
도면9



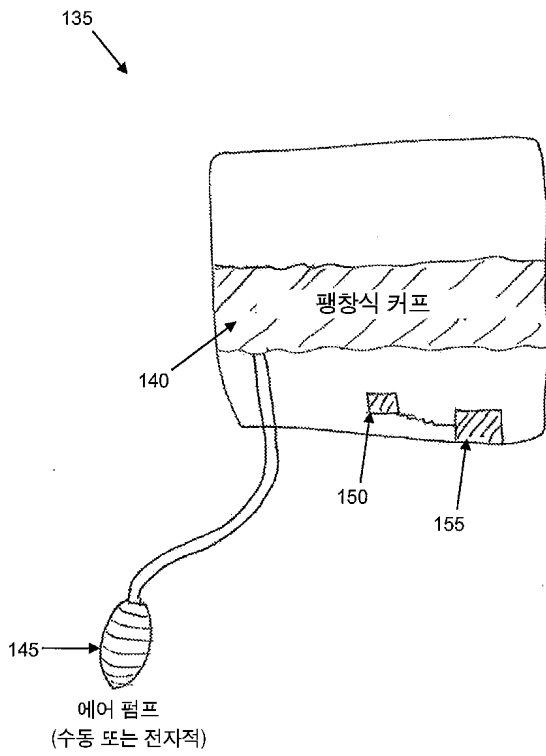
도면10



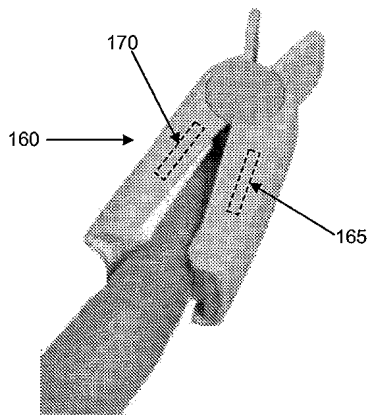
도면11



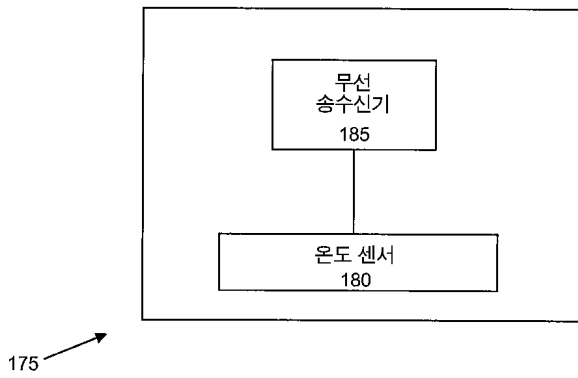
도면12



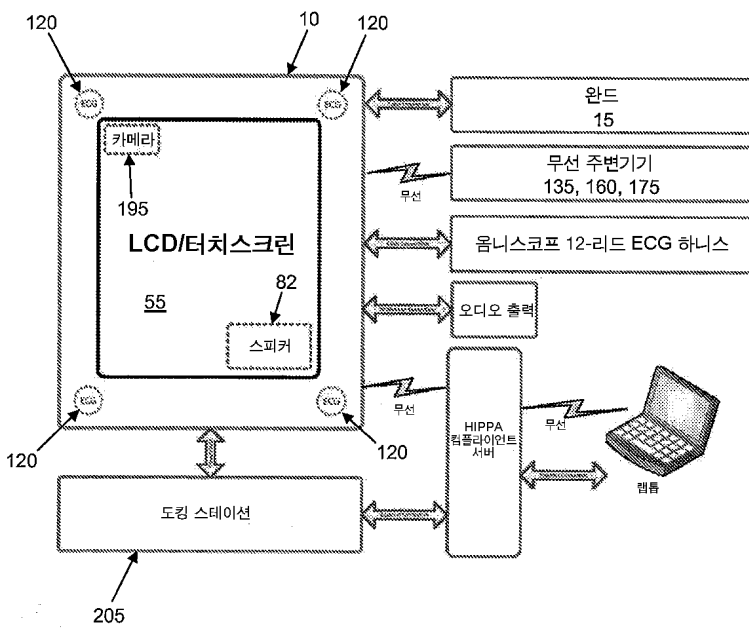
도면13



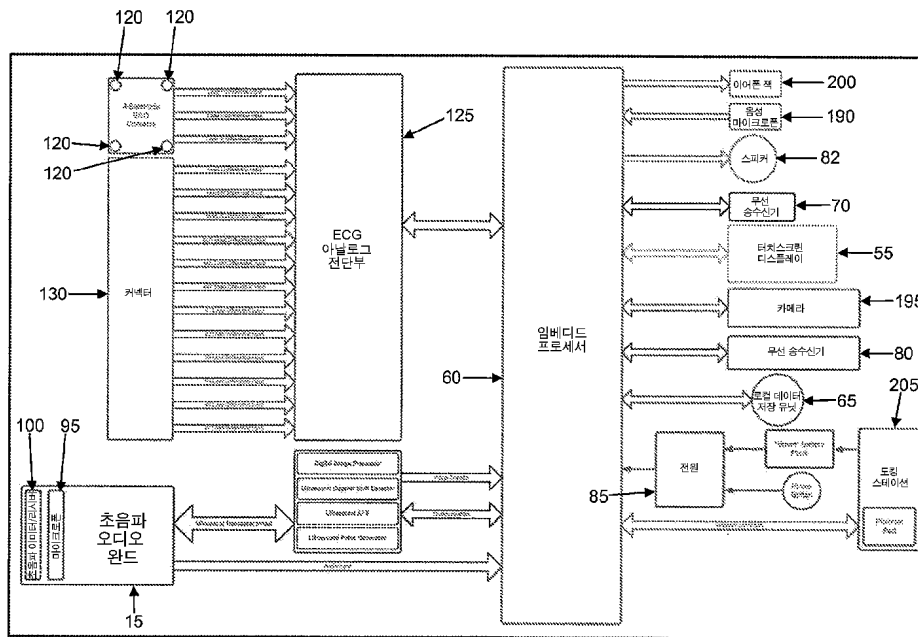
도면14



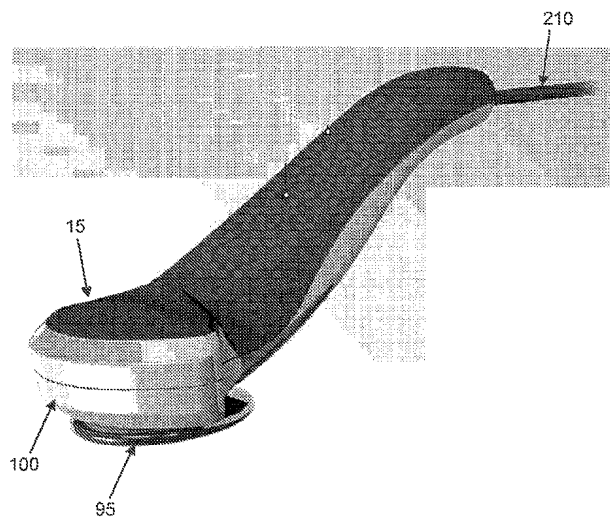
도면15



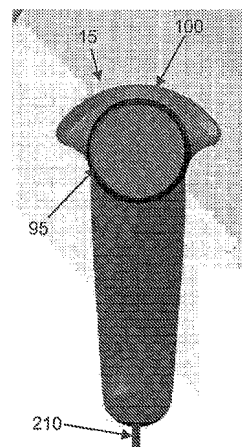
도면16



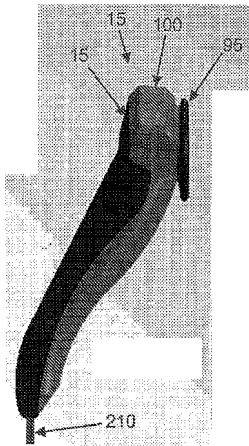
도면17



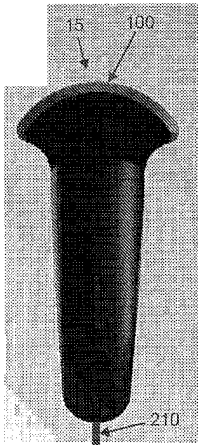
도면18



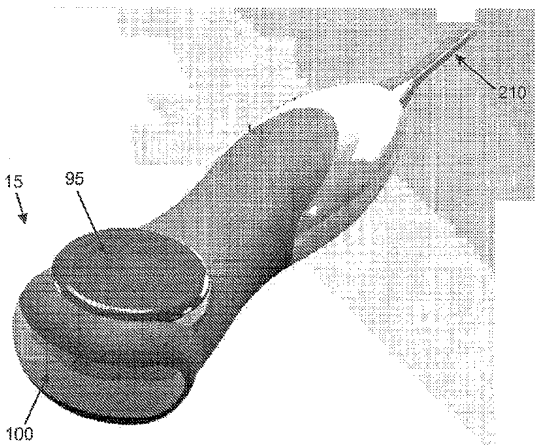
도면19



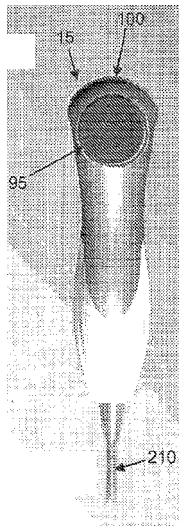
도면20



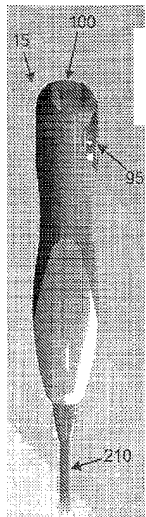
도면21



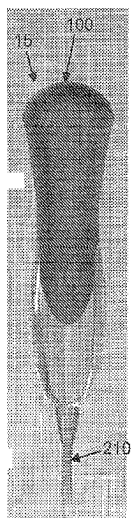
도면22



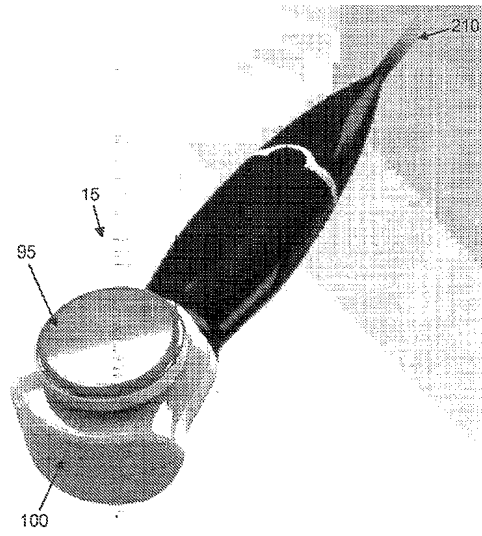
도면23



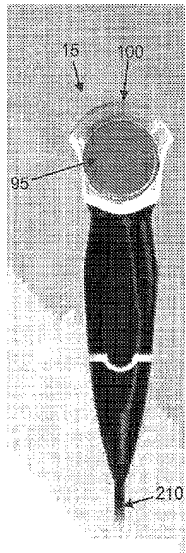
도면24



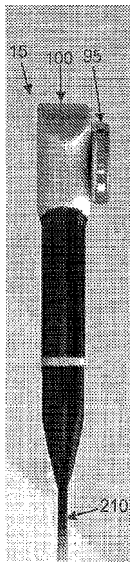
도면25



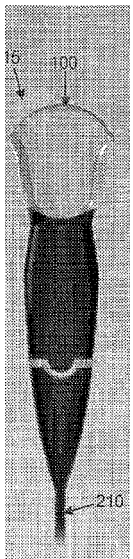
도면26



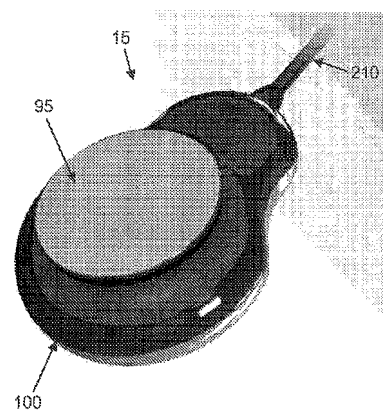
도면27



도면28



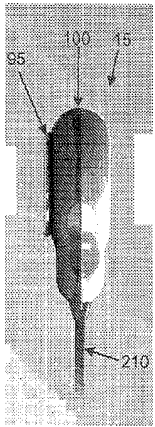
도면29



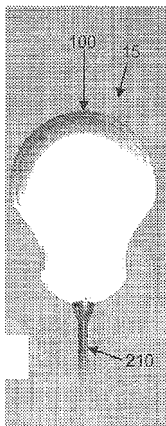
도면30



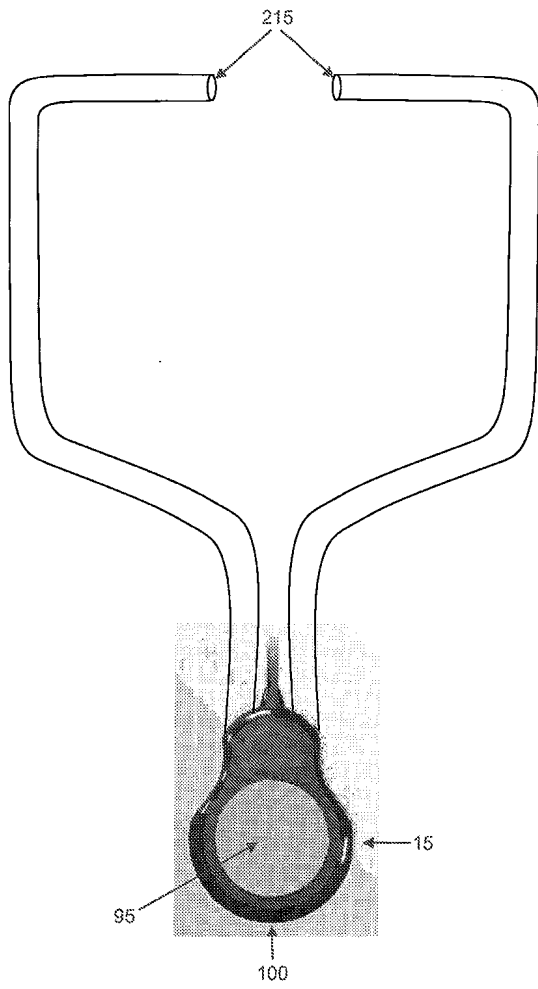
도면31



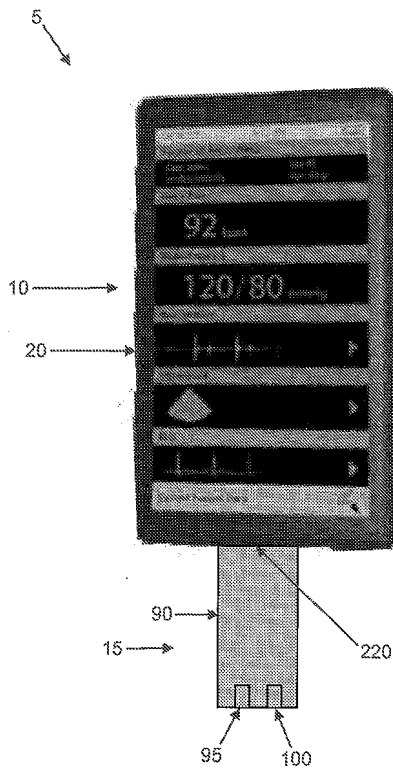
도면32



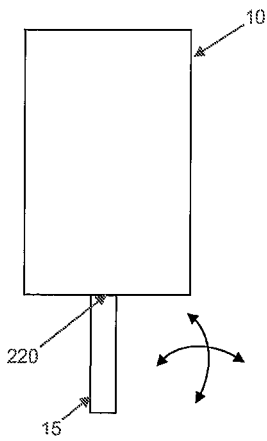
도면33



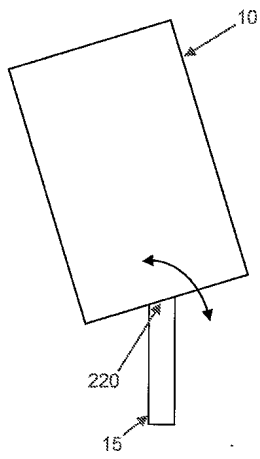
도면34



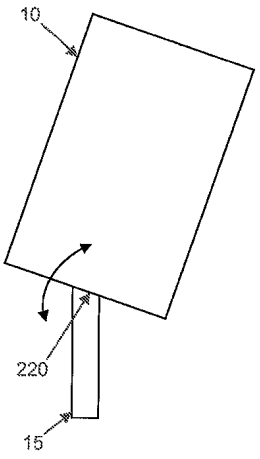
도면35



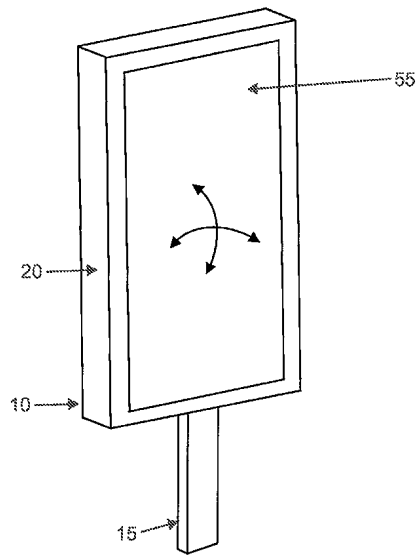
도면36



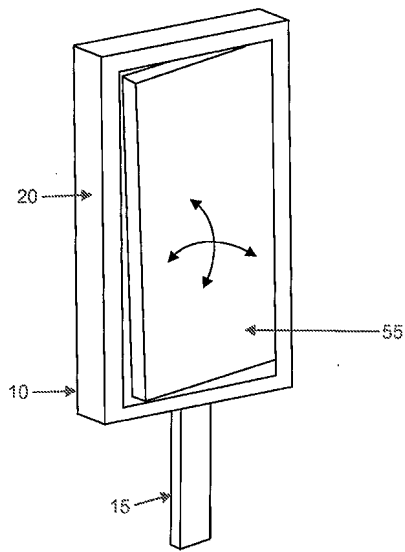
도면37



도면38



도면39



专利名称(译)	发明内容一种集成的手持件，用于从床边或一些其他患者位置的患者获取诊断和预后信息		
公开(公告)号	KR1020140001816A	公开(公告)日	2014-01-07
申请号	KR1020137000802	申请日	2011-06-13
[标]申请(专利权)人(译)	公会医院RES INST		
申请(专利权)人(译)	卫理公会教徒更喜欢斯框架研究院		
当前申请(专利权)人(译)	卫理公会教徒更喜欢斯框架研究院		
[标]发明人	ZOGHBI WILLIAM		
发明人	ZOGHBI, WILLIAM		
IPC分类号	A61B7/04 A61B8/00 H04B7/24 A61B5/0404 A61B5/02 G16H10/60		
CPC分类号	A61B8/4416 A61B8/565 A61B8/463 A61B8/52 A61B5/02055 A61B5/044 A61B6/468 A61B5/4836 A61B5/01 A61B8/461 A61B8/14 A61B5/0006 A61B8/4433 A61B8/4455 A61B5/14551 A61B7/04 A61B8/4427 A61B5/7405 A61B5/0008 A61B5/7246 A61B5/0013 A61B5/04012 A61B5/1455 A61B8/56 A61B5/0402 A61B5/04085 A61B7/00 A61B8/462 A61B8/467 G16H40/63		
代理人(译)	MOON, KI桑		
优先权	61/353859 2010-06-11 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

从患者获取针床邻域或其他患者位置的诊断和预测信息的集成型手持（手持）装置包括从患者获取声音信息的麦克风，该棒：显示声音信息的扬声器用户包括从患者获取图像数据的超声波发射器/接收器（发射器/接收器）和传送基座单元的的车辆（传送装置），包括向用户显示用麦克风获得的的声音信息的图像信息的显示器以及用超声波发射器/接收器从棒上获得的基本单元的图像信息。

