



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0068879
(43) 공개일자 2012년06월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04N 7/14 (2006.01) G06F 3/14 (2006.01)
H04N 5/225 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-7007318
(22) 출원일자(국제) 2010년08월26일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2012년03월21일
(86) 국제출원번호 PCT/US2010/046740
(87) 국제공개번호 WO 2011/028589
국제공개일자 2011년03월10일
(30) 우선권주장
12/548,122 2009년08월26일 미국(US)
61/399,637 2010년07월14일 미국(US)

(71) 출원인
인터치 테크놀로지스 인코퍼레이티드
미국 캘리포니아 93117 골레타 스위트 200 캐스
틸리언 드라이브 90
(72) 발명자
템비 켈튼
미국 캘리포니아 93117 골레타 캐스틸리언 드라
이브 90
조단 찰스 에스.
미국 캘리포니아 93109 산타 바바라 칼레 갈리시
아 2431
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
송봉식, 정삼영

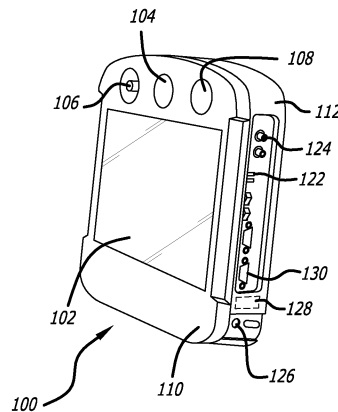
전체 청구항 수 : 총 33 항

(54) 발명의 명칭 포터블 텔레프레즌스 장치

(57) 요약

원격 스테이션에 결합된 포터블 텔레프레즌스 장치를 포함하는 텔레프레즌스 시스템이 제공된다. 상기 텔레프레즌스 장치는 하우징에 결합된 모니터, 카메라, 마이크로폰 및 뷰파인더 스크린을 포함한다. 뷰파인더 스크린은 사용자로 하여금 상기 카메라에 의해 캡처된 이미지를 볼 수 있도록 한다. 상기 포터블 텔레프레즌스 장치는 상기 원격 스테이션으로부터의 음성 명령에 응답하여 상기 디바이스의 소지자에 의해 이동될 수 있는 핸드헬드 디바이스이다. 상기 텔레프레즌스 장치는 빠르고 효율적인 방식으로 환자를 원격으로 볼 수 있도록 의료진에 의해 사용될 수 있다.

대표도 - 도7a



(72) 발명자

산체스 다니엘 에스.

미국 캘리포니아 93067 서머랜드 피.오. 박스 14

버트너 스티븐 이.

미국 캘리포니아 93105 산타 바바라 이. 패드레
206

왈터스 데릭 제이.

미국 캘리포니아 93427 불톤 멘로 드라이브 238

레이 푸지

미국 캘리포니아 93117 골레타 캐스틸리언 드라이
브 90

한라한 케빈 피.

미국 캘리포니아 93111 산타 바바라 비아 라라 레
인 5045

보우가넘 조슈아 에이.

미국 캘리포니아 93117 골레타 아브레고 로드 아
파트먼트 1 6707

로센탈 제임스

미국 캘리포니아 93103 산타 바바라 살리나스 스
트리트 29

특허청구의 범위

청구항 1

스테이션 모니터, 스테이션 카메라, 스테이션 스피커 및 스테이션 마이크를 구비한 원격 스테이션에 결합되도록 조정된 포터블 텔레프레즌스 장치로서,

하우징;

상기 하우징에 결합된 제 1 카메라;

상기 하우징에 결합되고, 상기 스테이션 카메라에 의해 캡처된 이미지를 표시하도록 조정된 모니터;

상기 하우징에 결합되고, 상기 스테이션 마이크를 통해 제공되는 소리를 생성하도록 조정된 스피커;

상기 하우징에 결합된 마이크;

상기 하우징에 결합된 배터리;

상기 하우징에 결합된 무선 트랜시버; 및

상기 하우징에 결합된 뷰파인더 스크린;

을 포함하는 것을 특징으로 하는 포터블 텔레프레즌스 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 하우징에 결합된 제 2 카메라를 더 포함하고, 상기 제 1 카메라는 상기 모니터를 포함하는 상기 하우징의 제 1 면 상에 배치되고 상기 제 2 카메라는 상기 뷰파인더 스크린을 포함하는 상기 하우징의 제 2 면 상에 위치되는 것을 특징으로 하는 포터블 텔레프레즌스 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 뷰파인더 스크린은 상기 제 1 카메라에 의해 캡처된 이미지를 변경시킬 수 있는 적어도 하나의 터치 스크린 기능을 포함하는 것을 특징으로 하는 포터블 텔레프레즌스 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 하우징에 부착되는 모션 감지 디바이스를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 포터블 텔레프레즌스 장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서, 상기 모션 감지 디바이스는 상기 모니터에 의해 표시되는 이미지를 수정하도록 활용되는 것을 특징으로 하는 포터블 텔레프레즌스 장치.

청구항 6

제 4 항에 있어서, 상기 모션 감지 디바이스는 상기 원격 스테이션으로 제공되는 이미지를 수정하도록 활용되는 것을 특징으로 하는 포터블 텔레프레즌스 장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서, 상기 모니터는 사용자로 하여금 오디오 특성을 변경시킬 수 있도록 하는 그래픽 사용자 인터페이스를 포함하는 것을 특징으로 하는 포터블 텔레프레즌스 장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서, 상기 하우징은 우측상단 위치의 표면에 배치되도록 구성되는 것을 특징으로 하는 포터블 텔레프레즌스 장치.

청구항 9

제 1 항에 있어서, 상기 원격 스테이션 모니터는 하드웨어 아이콘을 표시하고 하드웨어 디바이스 사이의 통신 링크의 파손을 표시하는 것을 특징으로 하는 포터블 텔레프레즌스 장치.

청구항 10

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 카메라를 이동시키고 상기 원격 스테이션에 의해 제어되는 액추에이터 시스템을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 포터블 텔레프레즌스 장치.

청구항 11

제 1 항에 있어서, GPS 장치를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 포터블 텔레프레즌스 장치.

청구항 12

스테이션 모니터, 스테이션 카메라, 스테이션 스피커 및 스테이션 마이크를 구비한 원격 스테이션에 결합 되도록 조정된 포터블 텔레프레즌스 장치로서,

하우징;

상기 하우징에 결합된 카메라;

상기 하우징에 결합되고, 상기 스테이션 카메라에 의해 캡처된 이미지를 표시하도록 조정된 모니터;

상기 하우징에 결합되고, 상기 스테이션 마이크를 통해 제공되는 소리를 생성하도록 조정된 스피커;

상기 하우징에 결합된 마이크;

상기 하우징에 결합된 배터리;

상기 하우징에 결합된 무선 트랜시버; 및

통신을 구축하기 전에 적어도 하나의 이미지를 캡처하는 메모리 디바이스로서, 상기 적어도 하나의 이미지는 상기 원격 스테이션이 상기 포터블 텔레프레즌스 장치와의 통신을 구축한 후에 상기 원격 스테이션으로 전송 되는 메모리 디바이스;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 포터블 텔레프레즌스 장치.

청구항 13

제 12 항에 있어서, 상기 원격 스테이션이 상기 포터블 텔레프레즌스 장치와의 통신을 구축하기 전에 사용자 로 하여금 상기 포터블 텔레프레즌스 장치의 입력 특성을 변경시킬 수 있도록 하는 적어도 하나의 입력부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 포터블 텔레프레즌스 장치.

청구항 14

스테이션 모니터, 스테이션 카메라, 스테이션 스피커 및 스테이션 마이크를 구비한 원격 스테이션에 결합 되도록 조정된 포터블 텔레프레즌스 장치로서,

하우징;

상기 하우징에 결합된 제 1 카메라;

상기 하우징에 결합되고, 상기 스테이션 카메라에 의해 캡처된 이미지를 표시하도록 조정된 모니터;

상기 하우징에 결합되고, 상기 스테이션 마이크를 통해 제공되는 소리를 생성하도록 조정된 스피커;

상기 하우징에 결합된 마이크;

상기 하우징에 결합된 배터리;

상기 하우징에 결합된 무선 트랜시버; 및

상기 하우징에 결합된 모션 감지 디바이스;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 포터블 텔레프레즌스 장치.

청구항 15

제 14 항에 있어서, 상기 모션 감지 디바이스는 상기 모니터에 의해 표시되는 이미지를 수정하도록 활용되는 것을 특징으로 하는 포터블 텔레프레즌스 장치.

청구항 16

제 14 항에 있어서, 상기 모션 감지 디바이스는 상기 원격 스테이션으로 제공되는 이미지를 수정하도록 활용되는 것을 특징으로 하는 포터블 텔레프레즌스 장치.

청구항 17

스테이션 모니터, 스테이션 카메라, 스테이션 스피커 및 스테이션 마이크를 구비한 원격 스테이션에 결합되도록 조정된 포터블 텔레프레즌스 장치로서,

하우징;

상기 하우징에 결합된 제 1 카메라;

상기 하우징에 결합되고, 상기 스테이션 카메라에 의해 캡처된 이미지를 표시하도록 조정된 모니터;

상기 하우징에 결합되고, 상기 스테이션 마이크를 통해 제공되는 소리를 생성하도록 조정된 스피커;

상기 하우징에 결합된 마이크;

상기 하우징에 결합된 배터리;

상기 하우징에 결합된 무선 트랜시버;

를 포함하고,

상기 무선 트랜시버는 더 낮은 대역폭으로 하나의 유형의 데이터를 전송하고 더 높은 대역폭의 네트워크로 제 2 유형의 데이터를 전송하는 것을 특징으로 하는 포터블 텔레프레즌스 장치.

청구항 18

원격 의료 진료 제공 방법으로서,

환자를 보기 위해 포터블 텔레프레즌스 장치를 설정하는 단계로서, 상기 포터블 텔레프레즌스 장치는 카메라, 모니터, 스피커 및 마이크를 포함하는 단계;

상기 포터블 텔레프레즌스 장치로 상기 환자의 이미지를 캡처하는 단계;

상기 포터블 텔레프레즌스 장치를 원격 스테이션, 원격 스테이션 모니터, 원격 스테이션 스피커 및 원격 스테이션 마이크를 동작시키는 헬스케어 작업자의 이미지를 캡처할 수 있는 원격 스테이션 카메라를 포함하는 상기 원격 스테이션으로 링크시키는 단계;

상기 헬스케어 작업자의 상기 이미지를 상기 포터블 텔레프레즌스 장치로 전송하는 단계;

상기 모니터 상에 상기 헬스케어 작업자의 이미지를 표시하는 단계;

상기 환자의 이미지를 상기 원격 스테이션으로 전송하는 단계;

상기 원격 스테이션 모니터 상에 상기 환자의 이미지를 표시하는 단계; 및

상기 원격 스테이션으로부터 상기 포터블 텔레프레즌스 장치로 음성 명령을 전송하는 단계;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 원격 의료 진료 제공 방법.

청구항 19

제 18 항에 있어서, 상기 환자의 이미지를 저장하는 단계 및 상기 원격 스테이션이 상기 포터블 텔레프레즌스 장치와 링크된 후에 상기 저장된 환자의 이미지를 전송하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 원격 의료 진료 제공 방법.

청구항 20

제 18 항에 있어서, 상기 환자는 상기 카메라가 상기 환자의 이미지를 캡처하는 동안 수송되는 것을 특징으로 하는 원격 의료 진료 제공 방법.

청구항 21

제 20 항에 있어서, 상기 원격 스테이션과 상기 포터블 텔레프레즌스 장치 사이의 링크를 중단시키는 단계 및 상기 포터블 텔레프레즌스 장치로 상기 환자의 이미지를 캡처하고 저장하는 것을 계속하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 원격 의료 진료 제공 방법.

청구항 22

제 20 항에 있어서, 상기 포터블 텔레프레즌스 장치를 제 1 병원으로 이동시키는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 원격 의료 진료 제공 방법.

청구항 23

제 22 항에 있어서, 상기 환자를 제 2 병원으로 이동시키는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 원격 의료 진료 제공 방법.

청구항 24

제 23 항에 있어서, 상기 포터블 텔레프레즌스 장치는 상기 환자와 함께 상기 제 2 병원으로 이동되는 것을 특징으로 하는 원격 의료 진료 제공 방법.

청구항 25

제 24 항에 있어서, 상기 포터블 텔레프레즌스 장치는 상기 환자가 상기 제 2 병원으로 이동되는 동안 상기 환자의 이미지를 상기 원격 스테이션으로 전송하는 것을 특징으로 하는 원격 의료 진료 제공 방법.

청구항 26

제 25 항에 있어서, 상기 원격 스테이션은 상기 제 2 병원에 위치되는 것을 특징으로 하는 원격 의료 진료 제공 방법.

청구항 27

제 18 항에 있어서, 상기 포터블 텔레프레즌스 장치를 가정으로 이동시키는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 원격 의료 진료 제공 방법.

청구항 28

제 27 항에 있어서, 상기 환자를 의료시설로 이동시키는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 원격 의료 진료 제공 방법.

청구항 29

제 28 항에 있어서, 상기 포터블 텔레프레즌스 장치로 입력된 데이터를 저장하는 단계 및 상기 데이터를 상기 원격 스테이션으로 전송하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 원격 의료 진료 제공 방법.

청구항 30

제 28 항에 있어서, 의료 기기를 상기 포터블 텔레프레즌스 장치로 부착시키는 단계 및 상기 의료 기기를 통해 환자 데이터를 획득하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 원격 의료 진료 제공 방법.

청구항 31

원격으로 캡처된 이미지를 획득하는 방법으로서,

포터블 텔레프레즌스 장치를 원격 스테이션으로 링크시키는 단계로서, 상기 포터블 텔레프레즌스 장치는 제 1 카메라, 모니터, 스피커 및 마이크로폰을 포함하고, 상기 원격 스테이션은 원격 스테이션 카메라, 원격 스테

이션 모니터, 원격 스테이션 스피커 및 원격 스테이션 마이크를 포함하는 단계;

상기 제 1 카메라에 의해 캡처된 이미지를 상기 원격 스테이션으로 전송하는 단계;

상기 원격 스테이션으로부터 상기 포터블 텔레프레즌스 장치에 대한 음성 명령을 상기 포터블 텔레프레즌스 장치를 소지하고 있는 사용자에게 전송하는 단계; 및

상기 포터블 텔레프레즌스 장치를 소지하고 있는 사용자에게 의해 상기 포터블 텔레프레즌스 장치를 이동시키는 단계;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 원격으로 캡처된 이미지를 획득하는 방법.

청구항 32

제 31 항에 있어서, 상기 카메라에 의해 캡처된 이미지를 상기 포터블 텔레프레즌스 장치상의 뷰파인더 스크린을 통해 뷰잉하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 원격으로 캡처된 이미지를 획득하는 방법.

청구항 33

제 32 항에 있어서, 제 2 카메라로 상기 포터블 텔레프레즌스 장치를 소지하고 있는 상기 사용자의 이미지를 캡처하는 단계 및 상기 사용자의 이미지를 상기 원격 스테이션으로 전송하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 원격으로 캡처된 이미지를 획득하는 방법.

명세서

기술 분야

[0001] 본 개시물은 일반적으로 텔레프레즌스 시스템의 분야에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 보다 특정하여, 본 개시물은 원격 스테이션을 통해 원격으로 제어되는 장치를 포함하는 포터블 텔레프레즌스 시스템에 관한 것이고, 여기서 상기 시스템은 카메라, 모니터, 마이크를 포함하여 양방향 오디오-비주얼 통신을 가능하게 한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 본 발명은 원격 스테이션을 통해 원격으로 제어되는 포터블 텔레프레즌스 시스템을 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

[0004] 본문에 도면에서 전체적으로 기술되고 예시된 바와 같이 실시예의 컴포넌트들이 배치되고 폭넓게 다양한 상이한 구성으로 설계될 수 있다는 것이 용이하게 이해될 것이다. 따라서, 도면에 나타난 바와 같이, 다양한 실시예의 하기의 보다 상세한 설명은 청구된 바와 같이 본 발명의 범위를 한정할 것을 의도하지 않으며, 단지 본 발명의 다양한 실시예를 나타낼 뿐이다. 추가로, 일부 경우에, 공지된 구조, 재료, 또는 동작은 본 발명의 측면들을 모호하게 하는 것을 방지하기 위해 상세하게 도시 또는 기술되지 않는다. 추가로, 기술된 특징, 구조 또는 특성은 하나 이상의 실시예에서 임의의 적절한 방식으로 조합될 수 있다.

[0005] "예시적"이라는 단어, 또는 "예를 들면"이라는 용어는 "예시로서 기능하는, 예시를 들면, 예시"를 의미하도록 본 문서에서 사용된다. 본문에서 "예시적" 또는 "예를 들면"으로 기술된 실시예는 다른 실시예들에 대해 바람직하거나 이점으로서 구속될 필요가 없다. 다양한 측면들의 실시예들이 도면에 제시되지만, 도면들은 특정하여 지시되지 않는다면 크기를 나타내어 도시될 필요가 없다.

[0006] 원격 스테이션에 결합된 포터블 텔레프레즌스(telepresence) 장치를 포함하는 텔레프레즌스 시스템이 개시된다. 텔레프레즌스 장치는 모니터, 카메라, 스피커 및 마이크를 포함한다. 상기 원격 스테이션은 스테이션 모니터, 스테이션 카메라, 스테이션 스피커 및 스테이션 마이크를 포함한다. 상기 포터블 텔레프레즌스 장치는 구급차의 천정에 장착된 플랫폼에 부착될 수 있다. 상기 포터블 텔레프레즌스 장치는 원격 의료를 진료하기 위해 상기 원격 스테이션에서 외과의 또는 헬스케어 작업자에 의해 이용될 수 있다. 환자가

구급차로부터 이동될 때, 상기 포터블 텔레프레즌스 장치는 상기 플랫폼으로부터 분리되어 상기 환자와 함께 이동될 수 있다.

[0007] 모니터, 카메라, 스피커, 마이크로폰 및 뷰파인더 스크린 모두가 하우징에 결합된 포터블 텔레프레즌스 장치가 또한 개시된다. 상기 뷰파인더 스크린은 사용자로 하여금 카메라에 의해 캡처되는 이미지를 볼 수 있도록 한다. 상기 포터블 텔레프레즌스 장치는 상기 원격 스테이션으로부터의 오디오 명령에 응답하여 그 디바이스의 소지자에 의해 이동될 수 있는 핸드 헬드 디바이스이다. 상기 텔레프레즌스 장치는 빠르고 효율적인 방식으로 환자를 원격으로 보기 위해 의료진에 의해 사용될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0008] 본 실시예는 첨부 도면과 함께 취해져, 하기의 설명과 첨부된 청구범위로부터 보다 완전히 명확하게 될 것이다. 첨부 도면은 단지 본 발명의 전형적인 실시예를 도시할 뿐이고, 따라서 본 발명의 범위를 제한할 것을 의미하지 않는다는 것을 이해할 때, 실시예들은 하기에 열거된 첨부도면을 이용하여 특히 그리고 상세하게 기술되고 및 설명될 것이다.

도 1은 구급차 내에 위치한 포터블 텔레프레즌스 장치에 결합된 원격 스테이션을 포함하는 텔레프레즌스 시스템의 예시이다.

도 2는 구급차 내에서의 포터블 텔레프레즌스 장치를 도시하는 예시이다.

도 3은 구급차 천정에 장착된 플랫폼으로부터 분리되는 포터블 텔레프레즌스 장치를 도시하는 예시이다.

도 4는 환자용 거니(gurney)에 부착된 포터블 텔레프레즌스 장치를 도시하는 예시이다.

도 5는 스탠드에 부착된 포터블 텔레프레즌스 장치를 도시하는 예시이다.

도 6은 붐(boom)에 부착된 텔레프레즌스 장치를 구비하는 헬스케어 시설내에서의 환자를 도시하는 예시이다.

도 7a 및 7b는 텔레프레즌스 장치의 대안의 실시예의 예시이다.

도 8은 도 1에 도시된 텔레프레즌스 장치의 후면도의 예시이다.

도 9는 뷰파인더 스크린을 통해 카메라에 의해 캡처된 이미지를 보면서 포터블 텔레프레즌스 장치를 유지하는 사용자를 도시하는 예시이다.

도 10은 스피커와 마이크로폰 볼륨을 사용자로 하여금 변경시키도록 허용하는 사용자 인터페이스를 도시하는 예시이다.

도 11은 그래픽 아이콘을 통해 사용자로 하여금 특정한 기능을 수행하도록 허용하는 사용자 인터페이스를 도시하는 예시이다.

도 12는 화상 디스플레이로 화상을 도시하는 예시이다.

도 13은 교환된 위치에서의 화상을 도시하는 예시이다.

도 14는 시스템에서의 통신 링크를 도시하는 그래픽 인터페이스를 나타내는 예시이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0009] 참조 번호에 의해 보다 특정하여 도면을 참조하면, 도 1은 텔레프레즌스(telepresence) 시스템(10)을 도시한다. 시스템(10)은 무선 네트워크(18)를 통해 원격 제어 스테이션(14)에 결합된 포터블 텔레프레즌스 장치(12)를 포함한다. 무선 네트워크는 셀룰러 광대역 네트워크, 위성, 와이맥스(WiMAX), 및/또는 와이파이(WiFi) 네트워크가 될 수 있다. 포터블 텔레프레즌스 장치(12)는 구급차(20) 내에 위치될 수 있다.

[0010] 원격 제어 스테이션(14)은 모니터(24), 카메라(26), 마이크로폰(28) 및 스피커(30)를 구비한 컴퓨터(22)를 포함할 수 있다. 컴퓨터(22)는 또한 조이스틱 또는 마우스와 같은 입력 디바이스(32)를 포함할 수 있다. 제어 스테이션(14)은 일반적으로 포터블 텔레프레즌스 장치(12)로부터 원격에 있는 위치에 배치된다. 하나의 원격 제어 스테이션(14)만 도시되었지만, 시스템(10)은 복수의 원격 스테이션(14)을 포함할 수 있다. 일반적으로, 임의의 수의 텔레프레즌스 장치(12)가 임의의 수의 원격 스테이션(14) 또는 다른 포터블 텔레프레즌스 장치(12)에 결합될 수 있다. 예를 들면, 하나의 원격 스테이션(14)이 복수의 포터블 텔레프레즌스 장치(12)에 결합되거나, 또는 하나의 텔레프레즌스 장치(12)가 복수의 원격 스테이션(14) 또는 복수의 텔레프레

즌스 장치(12)에 결합될 수 있다. 시스템은 텔레프레즌스 장치(12)와 원격 스테이션(14) 사이에서의 액세스를 제어하는 중개기(arbitrator)(도시되지 않음)를 포함할 수 있다.

[0011] 도 2 및 3에 도시된 바와 같이, 포터블 텔레프레즌스 장치(12)는 플랫폼(34)에 부착될 수 있다. 플랫폼(34)은 구급차(20)의 천정(도시되지 않음)으로부터 떨어져 나와 있다. 플랫폼(34)은 적어도 2의 자유도를 제공하고 환자 및 구급차 내의 EMT를 보기 위해 사용자로 하여금 텔레프레즌스 장치(12)를 상이한 위치로 이동시키도록 하는 관절 articulate(36, 38)을 포함한다

[0012] 각각의 텔레프레즌스 장치(12)는 그 모두가 하우징(58)에 부착되는 카메라(들)(50), 모니터(52), 마이크로폰(들)(54) 및 스피커(들)(56)을 포함한다. 카메라(50)는 원격 모니터(24)에 결합되어, 원격 스테이션(14)에서의 사용자가 환자 및/또는 EMT를 볼 수 있도록 한다. 유사하게, 모니터(52)는 원격 카메라(26)에 결합되어 환자 및 EMT가 원격 스테이션(14)의 사용자를 볼 수 있도록 한다. 마이크로폰(28, 54) 및 스피커(30, 56)는 시스템 오퍼레이터와 환자 및/또는 EMT 사이의 음성 통신을 가능하게 한다.

[0013] 시스템(10)은 외과의와 같은 시스템 사용자로 하여금 구급차의 환자를 보고 원격 스테이션(14) 및 텔레프레즌스 장치(12)를 통해 원격 의료진료를 제공하도록 한다. EMT와 같은 인원은 시스템을 통해 다시 외과의에게 질문 및 응답을 전송할 수 있다. 카메라(50)는 외과의로 하여금 환자를 볼 수 있게 하여 의료진료를 개선시킨다. 모니터(52)는 구급차에서와 같은 현장의 느낌을 제공하기 위해 외과의에게 디스플레이할 수 있다. 플랫폼(34)은 외과의로 하여금 텔레프레즌스 장치(12)를 패닝(pan)하고 틸팅할 수 있도록 한다.

[0014] 텔레프레즌스 장치(12)는 무선 네트워크에 결합된 무선 트랜시버(60)를 포함할 수 있다. 포터블 텔레프레즌스 장치(12)는 또한 배터리(62)를 포함한다.

[0015] 시스템(10)은 캘리포니아, 골레타의 InTouch Technologies에 의해 제공되는 로봇틱 시스템과 동일하거나 유사한 특정한 컴포넌트 및 소프트웨어를 가질 수 있으며, 참조에 의해 본문에 통합된 미국특허 제 6,925,357에 기술된 시스템을 구현한다.

[0016] 도 3에 도시된 바와 같이, 포터블 텔레프레즌스 장치(12)는 플랫폼(34)으로부터 분리될 수 있다. 텔레프레즌스 장치(12) 및 플랫폼(34)은 텔레프레즌스 장치(12)가 플랫폼(34)에 용이하게 착탈될 수 있도록 하는 기계적 커넥터(64)를 포함할 수 있다. 유사하게, 텔레프레즌스 장치(12) 및 플랫폼(34)은 전기 커넥터(66)를 포함할 수 있다. 구급차에서와 같은, 시스템(10)이 활용되는 위치는 원격 제어 스테이션(14)으로 무선 통신을 제공할 수 있는 무선 트랜시버(도시되지 않음)를 포함할 수 있다. 전기 커넥터(66)는 텔레프레즌스 장치(12)와 무선 트랜시버 사이의 전기적 연결을 제공한다. 커넥터(66)는 또한 텔레프레즌스 장치(12)에 전력을 공급할 수 있다. 대안으로, 텔레프레즌스 장치(12)의 무선 트랜시버(60)는 구급차에서와 같은 시스템(10)이 활용되는 인근의 무선 트랜시버를 통해 원격 제어 스테이션(14)에 결합될 수 있다. 텔레프레즌스 장치(12)는 2 이상의 자유도로 카메라(50)를 이동시킬 수 있는 액추에이터 시스템(68)을 포함할 수 있다. 이는 오퍼레이터로 하여금 텔레프레즌스 장치(12)가 플랫폼(34)으로부터 분리될 때조차 카메라 시야를 이동시킬 수 있도록 한다.

[0017] 도 4에 도시된 바와 같이, 포터블 텔레프레즌스 장치(12)는 플랫폼(도시되지 않음)으로부터 분리되어 환자 거니(gurney)(70)에 부착될 수 있다. 텔레프레즌스 장치(12)는 원격 스테이션 사용자로 하여금 텔레프레즌스 장치(12)를 이동시킬 수 있도록 하는 2의 자유도를 가지고 플랫폼(72)에 부착될 수 있다. 플랫폼(72)은 거니(70)에 부착할 수 있도록 하는 클램프(74)를 포함할 수 있다. 텔레프레즌스 장치(12)와 환자는 거니(70) 상으로 구급차로부터 나와서 이동될 수 있다. 텔레프레즌스 장치(12)의 포터블 측면은 그것이 환자와 함께 이동될 수 있도록 한다. 텔레프레즌스 장치(12)는 개인이 그것을 용이하게 들어올릴 수 있도록 하기 위한 크기 및 무게여야 한다.

[0018] 도 5에 도시된 바와 같이, 포터블 텔레프레즌스 장치(12)는 구급차 플랫폼(도시되지 않음)으로부터 분리되어 원격 위치에서 스탠드(80)로 부착된다. 텔레프레즌스 장치(12)의 포터블 특성은 원격 스테이션의 오퍼레이터의 원격 텔레프레즌스를 허용하는 임의의 위치로 그것을 가져갈 수 있도록 한다. 오퍼레이터가 외과의라면, 포터블 텔레프레즌스 장치(12)는 임의의 부위에서의 의료진료를 허용한다.

[0019] 도 6은 붐 boom(92)에 부착된 텔레프레즌스 장치(90)를 가지고 헬스케어 시설로 이동되는 환자 및 거니를 도시한다. 거니(70)가 헬스케어 시설과 인접하게 이동될 때, 텔레프레즌스 장치의 무선 트랜시버가 WiFi 네트워크와 같은 헬스케어 시설의 로컬 무선 네트워크를 통해 원격 스테이션으로 결합될 수 있다. 시설내로 들어가면, 포터블 텔레프레즌스 장치(90)는 전력 아울렛 및 이더넷 연결을 위한 네트워크로 연결될 수 있다. 전자 ID 디바이스(94)가 환자에게 부착될 수 있다. ID 디바이스(94)는 무선 신호를 붐(92)에 부착된 텔레프레

즌스 장치(90)에 전송할 수 있다. 텔레프레즌스 장치(90)에 의한 신호 수신은 포터블 텔레프레즌스 장치(90) 대신에 원격 스테이션으로 하여금 분(92)에 부착된 텔레프레즌스 장치(90)에 결합되도록 할 수 있다. 텔레프레즌스 장치(90)는 다른 수단에 의해 원격 스테이션에 결합될 수 있다. 예를 들면, 간호사가 환자의 새로운 위치를 식별하는 정보를 헬스케어 시설의 네트워크 시스템으로 타이핑하여 기입할 수 있다. 이러한 기입은 시스템으로하여금 원격 제어 스테이션을 텔레프레즌스 장치(90)로 스위칭하도록 할 수 있다. 추가로, 시스템으로 하여금 자동으로 하나의 텔레프레즌스 장치로부터 다른 텔레프레즌스 장치로 원격 스테이션을 이동시키도록 유도하는 다른 방법들이 있을 수 있다.

[0020] 도 7a, 7b, 및 8은 포터블 텔레프레즌스 장치(100)의 또다른 실시예를 도시한다. 텔레프레즌스 장치(100)는 그 모두가 하우징(112)의 제 1 면(110)에 부착된 모니터(102), 제 1 카메라(104), 마이크로폰(106) 및 스피커(108)를 포함한다. 카메라(104)는 180°의 시야와 줌 피치를 가진 어안 렌즈(fish eye lens)를 포함할 수 있다. 보다 특정하여, 카메라는 10 메가픽셀 CCD이다. 원격 사용자가 "줌 아웃"될 때, 시스템은 이미지를 압축하여 인터넷을 통해 그것을 전송하기 전에 10MP 이미지를 1440x768로 재샘플링한다. 원격 사용자는 그것의 주위로 상자를 그려서, 예를 들면 좌측상단의 1/4과 같은, 이미지의 일부를 선택할 수 있다. 이러한 상자의 좌표는 텔레프레즌스 장치로 전송되고, 그런다음 이는 카메라 입력의 좌측 상단의 2.5MP로 재샘플링 영역을 한정시킬 것이다. 면(100)은 그것이 단일한 인간에 의해 수행될 수 있도록 하는 크기 및 무게를 가지도록 한정된다. 텔레프레즌스 장치(100)는 그것을 이송하고 이동시키는 것을 보조하기 위한 핸들(114)을 구비할 수 있다. 예를 들면, 텔레프레즌스 장치는 5 파운드 미만의 중량이 될 수 있다. 하우징(112)은 텔레프레즌스 장치(100)가 표면 상의 직립위치에, 가능한 뷰잉을 보조하기 위해 5°의 뒤로 기울어진 각도로 서 있을 수 있다.

[0021] 텔레프레즌스 장치(100)는 하우징(112)의 제 2 면(120)에 부착된 뷰파인더 스크린(116)과 제 2 카메라(118)를 포함할 수 있다. 제 2 카메라(118)는 원격 사용자가 그들에게 명령어를 2 방향 오디오 비디오 통신을 통해 제공하기 위해 소지자의 뷰를 스위칭하도록 원격 스테이션으로 전송되는 텔레프레즌스 장치를 소지하는 사람의 이미지를 캡처할 수 있다. 텔레프레즌스 장치(100)의 다양한 기능들을 수행할 수 있는 프로세서(들), 메모리 및 하드디스크 드라이브(도시되지 않음)를 포함하는 전자 회로 및 장치들이 하우징(112) 내에 배치된다. 텔레프레즌스 장치(100)의 한 측은 다양한 포트(122, 124, 126, 128, 및 130)를 포함할 수 있다. 포트(122)는 USB 및/또는 블루투스, 또는 기타 연결을 제공할 수 있다. USB 포트는 청진기 또는 혈액 펄스 옥시미터(blood pulse oximeter)와 같은 의료기기를 텔레프레즌스 장치(100)로 부착하는 데에 사용될 수 있다. 포트(124)는 C 비디오, S 비디오 보조 입력을 제공할 수 있다. 텔레프레즌스 장치의 배터리는 커넥터(126)를 통해 충전될 수 있다. 셀 폰 연결은 하우징(112) 내의 트랜시버(128)를 통해 구축될 수 있다. 커넥터(130)는 801.11 WiFi 커넥티비티를 제공할 수 있다. 도 7b에 도시된 바와 같이, 텔레프레즌스 장치(100)의 다른 측은 오디오 볼륨 조정과 같은 화상회의 시행 제어를 구축할 수 있는 상이한 입력 버튼(132)을 포함할 수 있다. 모니터(102)는 사용자에게 의해 동작되는 터치스크린을 통해 텔레프레즌스 장치(100)로 사용될 수 있는 다양한 포트 및 플러그가능한(pluggable) 장치를 디스플레이할 수 있다. 시스템(100)은 캘리포니아, 골레타의 InTouch Technologies에 의해 제공되는 로보틱 시스템과 동일하거나 유사한 특정한 컴포넌트 및 소프트웨어를 가질 수 있으며, 참조에 의해 본문에 통합된 미국특허 제6,925,357에 기술된 시스템을 구현한다.

[0022] 도 9는 원격 오퍼레이터로 하여금 텔레프레즌스 장치(100)의 대향하는 측면 상에 배치된 제 1 카메라(104)를 통해 환자를 볼 수 있도록 하기 위해 포터블 텔레프레즌스 장치(100)를 사용자가 소지하는 것을 도시한다. 뷰파인더 스크린(116)은 따라서 소지자로 하여금 제 1 카메라(104)에 의해 캡처되는 이미지를 볼 수 있고 텔레프레즌스 장치(100)를 이동시킬 수 있도록 한다. 예를 들면, 원격 스테이션의 오퍼레이터는 소지자에게 음성 명령을 제공하여 원하는 환자의 뷰를 얻기 위해 포터블 텔레프레즌스 장치(100)를 이동시키도록 할 수 있다. 이러한 정도로, 사용자는 상술한 바와 같이, 도 2 및 3에 도시된 액추에이터의 기능을 수행한다.

[0023] 텔레프레즌스 장치(100)는 가속도계, 자이로 및/또는 자기계와 같은 모션 감지 장치(134)를 포함할 수 있다. 모션 감지 장치(134)는 모니터에 의해 표시되는 사람이 사용자가 기울어진 방식으로 텔레프레즌스 장치(100)를 소지하고 있을지라도 정상적으로 크기조정되도록 활용될 수 있다. 즉, 장치가 45°의 각도로 유지된다면 머리의 탑 부분이 스크린의 좌측 상단 코너에 나타나도록, 모니터에 의해 표시되는 사람의 머리의 탑 부분이 항상 상방으로 중력으로부터 떨어져 위로 있을 것이다. 유사하게, 모션 감지 장치(134)는 카메라(104) 상에서 캡처된 이미지의 정상적 크기조정된 버전을 원격 스테이션으로 제공하도록 사용될 수 있다.

[0024] 뷰파인더 스크린(116)은 텔레프레즌스 장치(100)의 소지자가 캡처되는 이미지를 변경시킬 수 있도록 하는 터치 피치를 포함할 수 있다. 예를 들면, 내부위치로부터 외부 방식으로의 소지자의 손가락의 이동이 캡처된

이미지가 줌인되도록 할 수 있다. 사용자의 손가락의 반대방향의 이동은 이미지가 줌아웃하도록 할 수 있다. 대안으로, 소지자는 환자의 이미지를 표시하는 작은 터치 스크린 상에서 선을 그릴수 있고 그 결과인 텔레스트레이션(telestration)이 원격 사용자에게 공유될 수 있다. 원격 사용자는 공유된 피쳐 제어를 보유하고, 이러한 피쳐 중 특정한 것을 소지자에 가용한 것으로부터 디세이블하게 할 수 있다.

[0025] 도 10은 뷰파인더(116)에 의해 표시되는 사용자 인터페이스(140)를 도시한다. 인터페이스(140)는 스피커와 마이크로폰의 볼륨을 변경시키기위해 사용자에게 의해 터치될 수 있는 그래픽 아이콘(142)을 포함한다. 뷰파인더(116)는 또한 도 11에 도시된 인터페이스(144)를 표시할 수 있다. 인터페이스(144)는 파워, 오디오 모드, 연결/연결해제, 및 홀드 버튼과 같은 기능을 제어하기 위해 터치될 수 있는 그래픽 아이콘(146)을 포함한다. 예를 들면, 사용자는 로컬 마이크로폰으로부터 블루투스 기반 헤드셋으로 음원을 변경할 수 있다.

[0026] 도 12는 화상 포맷으로 원격 오퍼레이터의 이미지(148)와 카메라에 의해 캡처된 이미지(150)를 화상으로 표시하는 모니터(102)를 도시한다. 이미지(148, 150)는 도 13에서 교환될 수 있다. 이미지는 원격에서 뷰파인더 스크린 또는 그래픽 스위치에 의해 표시되는 터치 스크린 토글(도시되지 않음)에 의해 교환될 수 있다. 도 12 및 13은 또한 카메라의 대안의 실시예를 도시하여, 단일한 카메라가 전방 또는 후방 중 어느 하나의 포인트로 180° 물리적으로 회전될 수 있다.

[0027] 도 14에 도시된 바와 같이, 텔레프레즌스 장치 및/또는 원격 스테이션은 텔레프레즌스 장치와 원격 스테이션 사이의 커넥티비티를 나타내는 그래픽 인터페이스(160)를 제공할 수 있다. 그래픽 아이콘(162, 164, 166 및 168)은 텔레프레즌스 장치, 서버, 네트워크 및 원격 스테이션을 각각 나타낼 수 있다. 2개 디바이스 사이의 실선은 구축된 링크를 표시한다. 파선은 2개 디바이스 사이의 깨진 통신 링크를 표시한다. 예를 들면, 도 14는 네트워크와 원격 스테이션 사이의 깨진 통신을 도시한다. 시스템은 깨진 링크에 대한 진단 및 보정 액션 기능을 수행할 수 있다. 보정 액션은 자동이거나, 또는 사용자로 하여금 자신들의 이더넷 케이블에서의 플러그인과 같은 특정한 태스크를 수행하도록하는 프롬프트 메시지를 포함하거나, 또는 방화벽을 설정하도록 하는 지시를 제공할 수 있다. 그래픽 아이콘(162)은 연결이 시도되는 텔레프레즌스의 엔드포인트의 유형에 따라 변경될 수 있다. 예를 들면, 사용자가 모바일 로봇으로의 연결을 시도하면, 아이콘은 모바일 로봇을 도시하지만, 반면에 사용자가 헤드-전용(head-only) 디바이스에 연결을 시도하면, 아이콘은 그 디바이스를 도시할 것이다.

[0028] 텔레프레즌스 장치(100)는 다수의 온보드 모뎀을 이용하여 무선 셀룰러 캐리어, WiFi 및 WiMAX 로컬 무선 및 위성 커넥티비티로의 동시 액세스를 제공할 수 있다. 하나의 캐리어는 2G 표준에 따라 동작하고, 또다른 것은 3G 표준에 따라 동작하고, 또 다른것은 4G 표준에 따라 동작하는 등이 될 수 있다. 이러한 네트워크 연결은 텔레프레즌스 장치(100)의 온보드로 존재하거나, 또는 대안으로 텔레프레즌스 장치는 외부로 나가는 커넥티비티를 제어하는 인접한 고정 통신(base communication) 유닛으로의 단일한 로컬 무선 연결을 구비할 수 있다. 고정 통신 유닛은 모바일 시스템의 형태를 취하고, 이는 차량에 장착되거나 또는 텔레프레즌스 장치와 함께 이동될 수 있다. 시스템은 또한 차량에 설치되는 추가 증폭 스테이지로 확장될 수 있다. 시스템은 가용한 연결을 집속하여 다양한 모드 중 하나로 서비스 품질(QoS)의 측정기준을 개선키킨다. 모드는: 다중 연결을 통해 동일한 신호를 전송하는 리던던시 모드; 상이한 연결을 통해 신호의 일부분들을 전송하는 밸런싱 모드; 최상의 가용한 연결을 통해 모든 트래픽을 전송하는 스위칭 모드; 및 세션동안 리던던시, 밸런싱 및 스위칭 모드 사이에서 스위칭하는 VPN 스위칭 모드를 포함한다.

[0029] 시스템은 자신의 무선 연결 각각에서 신뢰성 및 동적 대역폭을 평가한다. 현재 네트워킹 통계에 기초하여, 네트워킹 알고리즘은, 예를 들면 하나의 연결에 대해서는 제어 명령어 및 또다른 연결에 대해서는 비디오/오디오, 또는 하나에 대해서는 비디오 및 또다른 연결에 대해서는 제어와 같은 상이한 연결 사이에서 통신 스트림을 분할하도록 선택할 수 있다. 특정한 연결이 현저하게 열화하면, 알고리즘은 자신의 데이터 스트림을 다른 연결로 이동시키도록 선택할 수 있다. 때때로, 이는 오디오-전용(2G) 연결로 스위칭하기위해 비디오(3G 연결로)를 포기하는 것을 의미할 수도 있다. 추가로, 알고리즘은 오디오용으로 구형이고 더 느리지만 보다 신뢰할 수 있는 네트워크(예를 들면, 2G)인 무선 연결을 이용하고, 동시에 비디오용으로 신형/더 빠르지만 신뢰성이 떨어지는 네트워크(예를 들면, 3G) 상의 연결을 이용하도록 선택할 수 있다. 이러한 접근 방식은 오디오가 항상 강건하게 전송되는 반면, 비디오는 인터럽션이 있지만 양질의 화질과 프레임 속도를 유지하도록 보장할 수 있다. 대안으로, 시스템은 구형/더 느린 연결 상의 오디오 백업을 동시에 하면서 신형/더 빠른 연결 상의 비디오 및 오디오를 가질 수 있다. 신형 연결이 신뢰성이 떨어진다면, 시스템은 구형/더 느린 연결로부터의 데이터를 이용하기 위해 재생된 오디오를 크로스 페이딩(cross-fade)할 수 있다.

[0030] 포터블 텔레프레즌스 장치(100)는 다양한 애플리케이션에서 사용될 수 있다. 예를 들면, 텔레프레즌스 장치

(100)는 환자의 원격 검사를 허용하도록 사용될 수 있다. 텔레프레즌스 장치(100)는 진행중인 원격 오퍼레이터가 있는 세션이 없을 때에도 액티브 설정-및-기록 모드로 유지될 수 있다. 이는 선행 "설정" 뿐 아니라 환자 상태의 오프라인 기록을 허용한다. 선행 설정은 사용자로 하여금 텔레프레즌스 장치를 배치하고 원격 외과의의 참가 이전에 환자의 최적의 뷰를 보장하도록 디지털 박스-줌 제어를 이용하도록 허용한다. 이는 이전의 텔레프레즌스 시스템과는 대조되는 것인데, 여기서 새로운 세션의 시작시에, 카메라 팬/틸트/설정은 디폴트 또는 이전의 설정 중 어느 하나가 된다. 텔레프레즌스 장치는 로컬 사용자로 하여금 원격 의사의 세션 개시 이전에 원격 의사에 대해 최적의 시야를 설정할 수 있도록 하고; 및 추가로 원격 의사가 일시적으로 비지(busy)이거나 또는 로컬 도움을 요청할 때 시야를 갱신할 수 있다.

[0031] 텔레프레즌스 장치(100)는 예를 들면 텔레프레즌스 장치가 비행기 내에 배치될 때 이착륙 동안 외부로의 송신을 금지하는 "비행기 모드(aircraft mode)"를 가질 수 있다. 추가로, 시스템은 제한된 무선 커넥티비티의 기간 동안 "캡처-후-전송(capture-then-send)" 속성으로 스위칭될 수 있다. 이러한 속성에서, 사용자는 외과의에 대해 의도된 환자 검사의 비디오 기록을 할 수 있다. 비디오 기록은 부착된 의료 디바이스로부터의 원격 측정 데이터에 의해 보충될 수 있다. 검사 보고서는 그런다음 자동으로 시스템이 적절한 커넥티비티를 재획득했을 때에 외과의로 포워딩되고 외과의의 원격 스테이션에서 줄지어 배치된다.

[0032] 텔레프레즌스 장치는 또한 GPS(도시되지 않음)가 장치될 수 있다. 이는 각각의 텔레프레즌스 장치의 지리적 위치의 실시간 추적 및 세션 통계의 지오-태깅(geo-tagging)을 허용한다. 이는 지리적 위치에 기반한 무선 커넥티비티의 분석; 병원에 대한 인접도 및 구급차 속도에 기초한 비디오 클립 및 환자 데이터의 추적; 및 병원 및 경비 감사(billing auditing)를 포함하는 다양한 기능들을 수행한다. GPS 특징은 또한 고유한 신속한 모니터링, 도난방지 등을 제공할 수 있다.

[0033] 포터블 텔레프레즌스 장치는 의료분야에서의 다양한 애플리케이션에 사용될 수 있다. 하나의 애플리케이션은 특수 수술, 특히 소아 수술이다. 구급차와 팀은 병원(A)로부터 병원(B)로 환자 수술을 위해 분산될 수 있다. 병원(B)에 도착시, 환자는 수술 이전에 안정을 필요로 하는 것이 발견될 수 있다. 전문가 조언이 병원(B)에서, 또는 병원(A)로의 복귀시의 수술동안 발생할 수 있다.

[0034] 예를 들면, 병원(A)가 가진 전문기술(예를 들면, 소아과 중환자 전문 치료 전문가의 케어(pediatric intensivist specialist care)와 같은)이 없는 스포크 병원(B)으로부터의 호출이 환자수술을 위해 제시될 수 있다. 병원(A)으로부터의 수술 팀은 병원(B)로 배치된다. 팀은 텔레프레즌스 장치(100)를 가지고와서, 그것을 거니에 장착시키고 거니를 구급차에 배치한다. 팀은 병원(B)에 도착하여 환자를 살펴본다. 임의의 포인트에서, 수술 팀이 조언을 요청하고자 한다면, 병원(A)으로부터의 원격 외과의가 거니 상에 위치한 텔레프레즌스 장치와 연결 링크를 구축한다. 원격 외과의가 원하는 뷰를 얻기 위해 이미지를 팬-틸팅-줌할 수 있다. 여전히 원하는 뷰에 접근할 수 없다면, 텔레프레즌스 장치 측에서의 누군가 텔레프레즌스 장치(100)를 재위치시키고 환자/원하는 뷰에 전면 카메라를 위치시키는 것을 돕기 위해 뷰파인더를 이용함으로써 보조할 수 있다. 텔레프레즌스 장치측 팀은 장치 상의 메인 스피커/마이크를 통해 원격 외과의와 통신할 수 있다. 원격 외과의는 병원(B)에서의 팀의 다양한 멤버 및 환자/가족과 대화하여 권고를 할 수 있다. 소음이 있는 환경, 또는 프라이버시의 경우에, 블루투스 또는 무선 헤드셋이 대안으로서 사용될 수 있다. 원격 외과의는 환자의 케어/수술에 관한 결정으로 도울 수 있다.

[0035] 케어는 수술을 계속할지 수술을 계속하지 않을지, 또는 현장의 팀과의 공동작업으로 원격 외과의에 의해 결정된 바와 같은 특정한 케어를 집행하도록 하는 결정을 통해 진행될 수 있다. 환자가 대상부전하기(decompensate) 시작하는 상황이라면 수술동안 상담이 발생할 수 있다. 이러한 경우, 환자의 수술동안 원격 스테이션과 구급차 내에 배치된 텔레프레즌스 장치 사이에 링크가 있을 것이다. 텔레프레즌스 장치는 거니 상에 장착되고, 원격 외과의가 환자를 보고 케어 결정을 하는 것을 돕기 위해 수술 팀과 통신한다.

[0036] 또다른 애플리케이션은 자신들의 집에 있는 만성 질환자에 대한 스케줄링된 방문을 수행하는 간호사를 포함한다. 간호사는 환자를 살펴본다. 텔레프레즌스 장치의 터치 스크린이 다양한 증상을 기록하기 위해 사용될 수 있다. 텔레프레즌스 장치에 데이터가 저장된다. 특정한 환자의 상호작용의 데이터 및 비디오가 서버로 포워딩될 수 있다. 텔레프레즌스 장치는 서버로부터 요청된 정보를 수신할 수 있다. 간호사는 문제를 일으키는 증상을 관찰하고 외과의의 진료를 요청할 수 있다. 간호사는 외과의를 호출하여, 그는 텔레프레즌스 장치와의 링크를 구축하고 간호사의 도움을 받아 환자와의 원격의료 세션을 시작할 수 있다. 외과의는 간호사가 디지털 청진기를 텔레프레즌스 장치에 부착하여 그것을 환자에 적용시키도록 요청할 수 있다. 외과의는 그런다음 간호사가 포터블 초음파 디바이스를 텔레프레즌스 장치의 보조 비디오 포트에 부착하도록 요청할 수 있다. 마지막으로, 외과의는 환자가 즉시 의료시설로 옮겨져야한다고 결정할 수 있다. 간호사는 구급차를

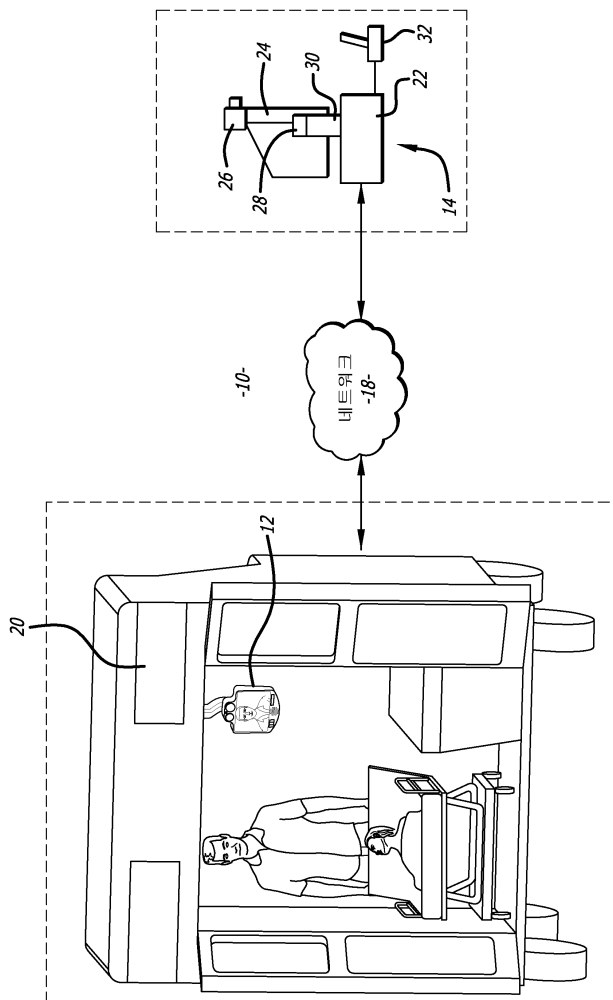
호출할 수 있다. 간호사는, 환자가 시설로 수송될 때, 환자의 곁에 머무르고, 원격 외과의는 텔레프레즌스 장치로 로깅된다.

[0037]

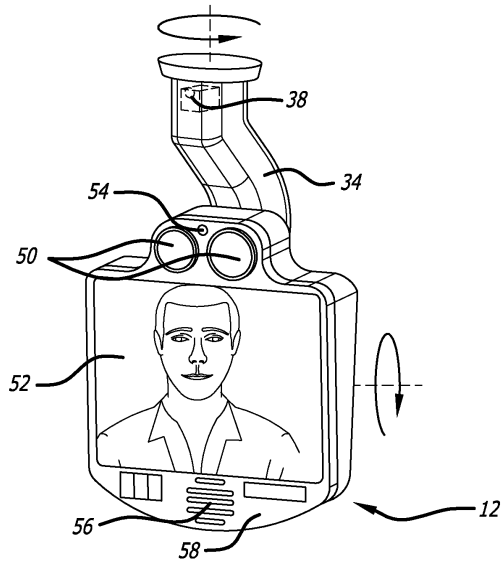
본 발명의 내재한 원리를 벗어나지 않고서 상술한 실시예의 상세한 사항에 대한 변형이 있을 수 있다는 것이 당업자에게는 명료할 것이다. 특정한 예시적인 실시예들이 기술되고 첨부 도면에 도시되었지만, 이러한 실시예들은 단지 예시일 뿐이며 광범위한 발명에 대해 한정하는 것이 아니고, 본 발명은, 다양한 기타 변형이 당업자에게 발생할 수 있기 때문에, 도시되고 기술된 특정한 한정 및 배치에 한정되지 않는다는 것이 이해되어야 한다. 청구범위에서, 접속사 "and"는 포괄적이며, 접속사 "or"는 배타적이고, 접속사 "and/or"는 포괄적 또는 배타적이다. 배타적 속성 또는 면이 요구되는 본 발명의 실시예는 하기에서와 같이 정의된다.

도면

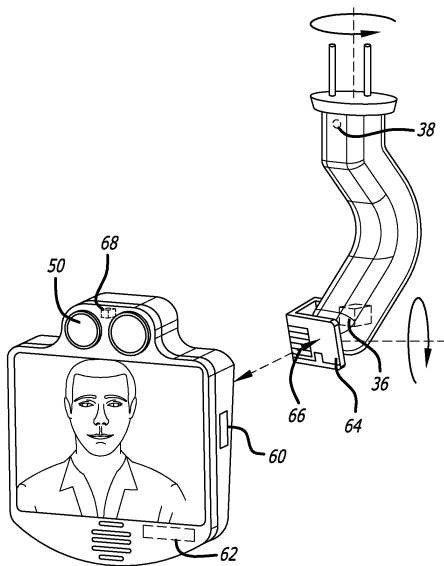
도면1



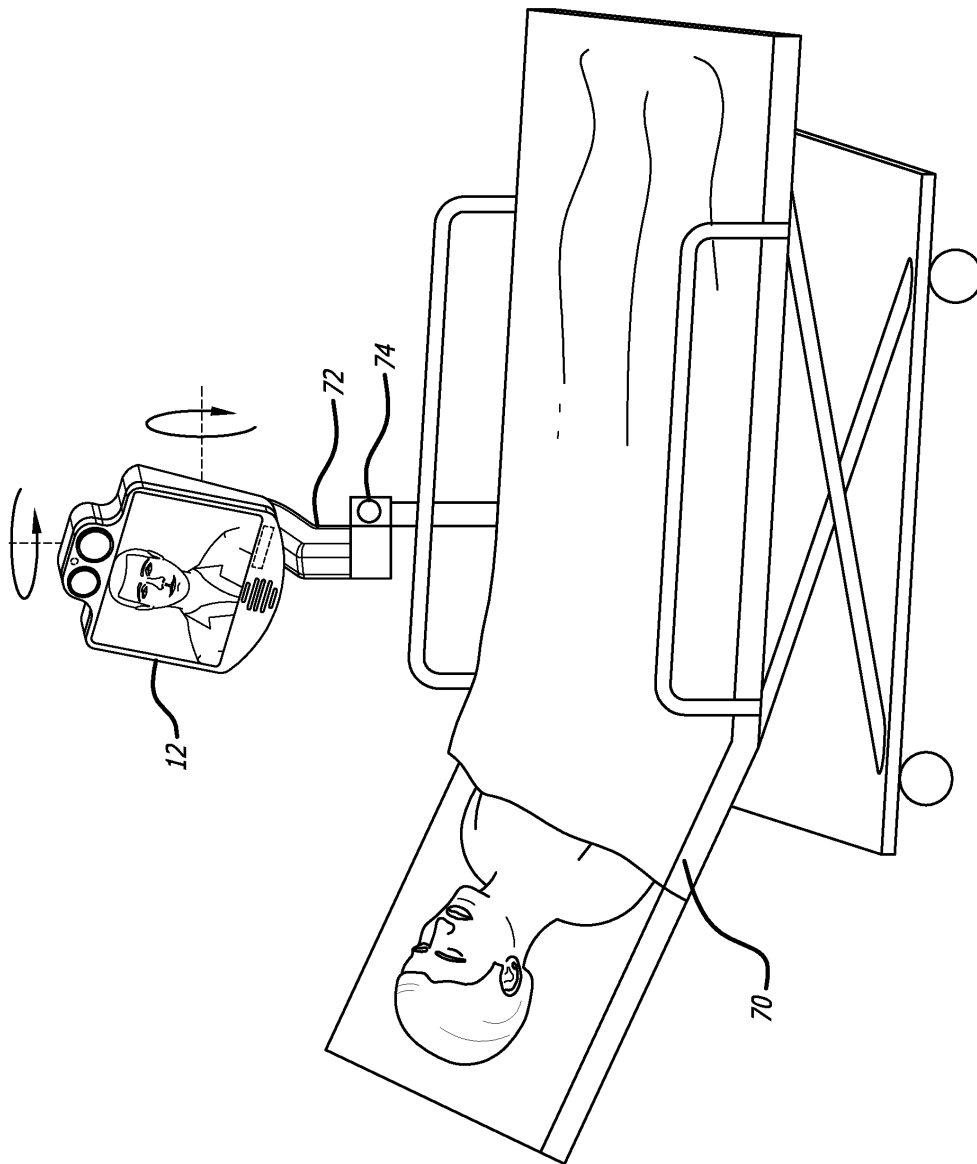
도면2



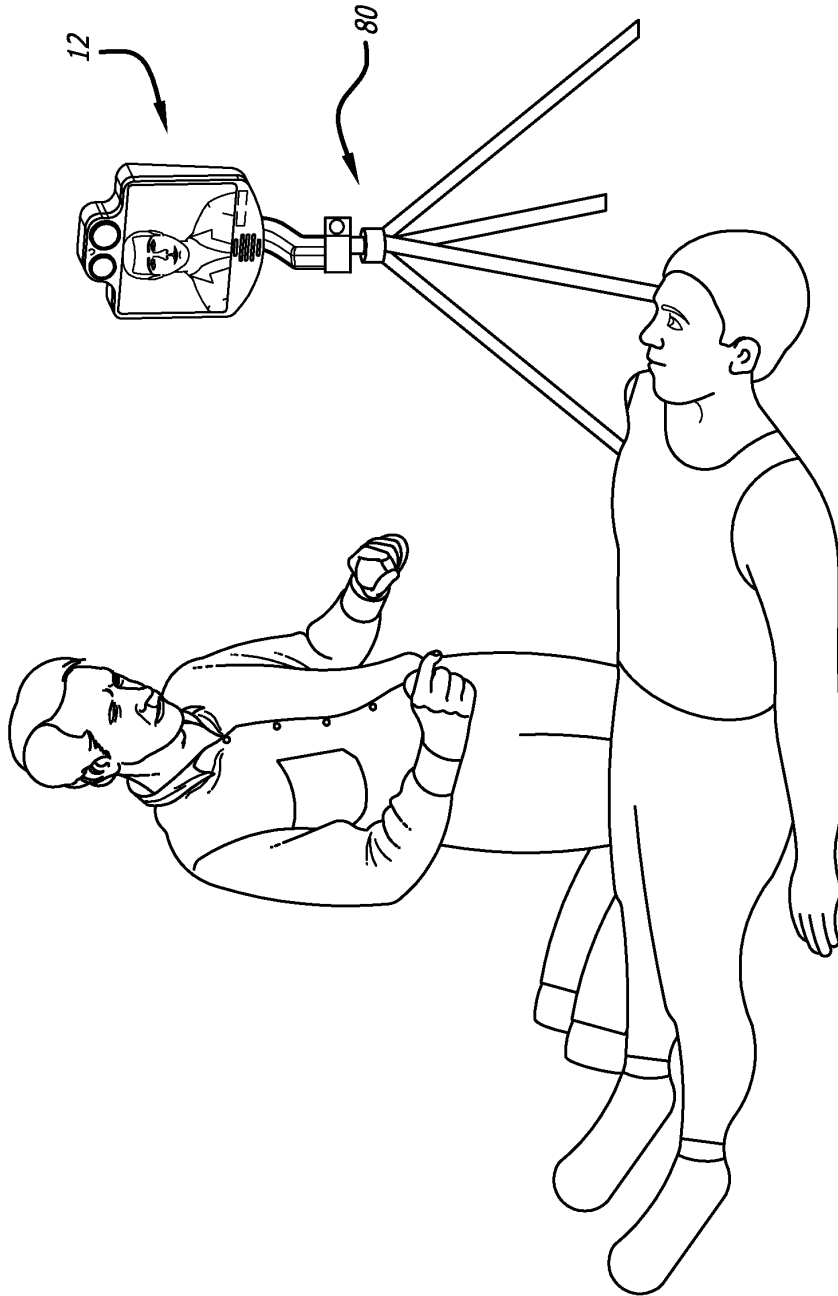
도면3



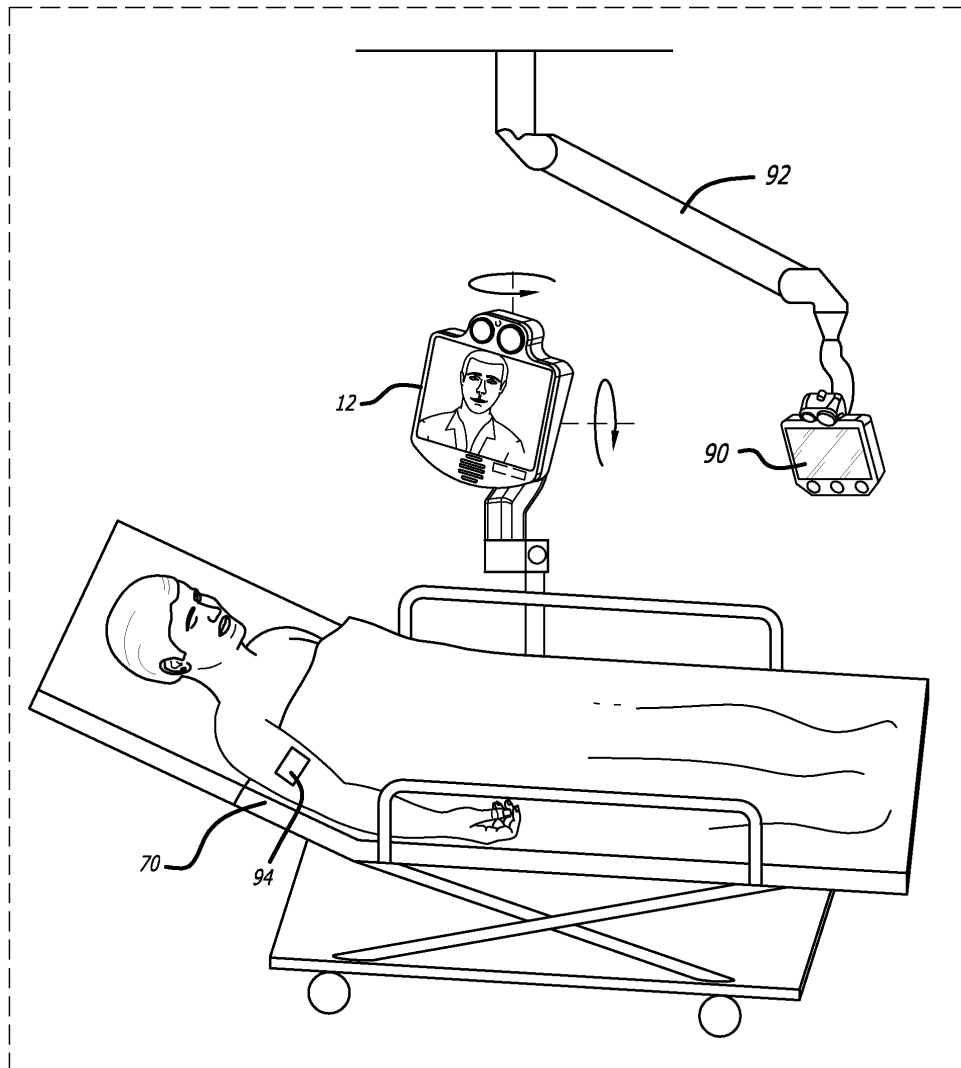
도면4



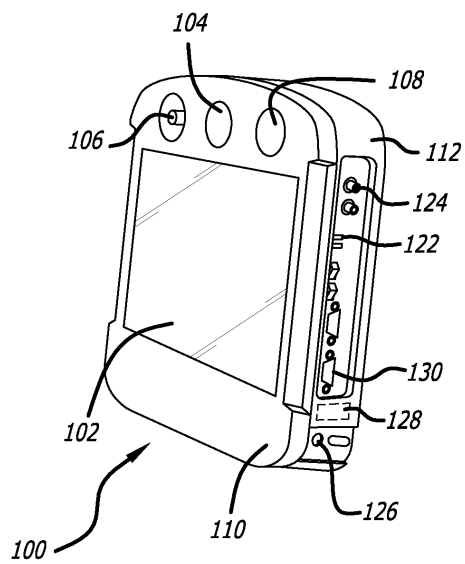
도면5



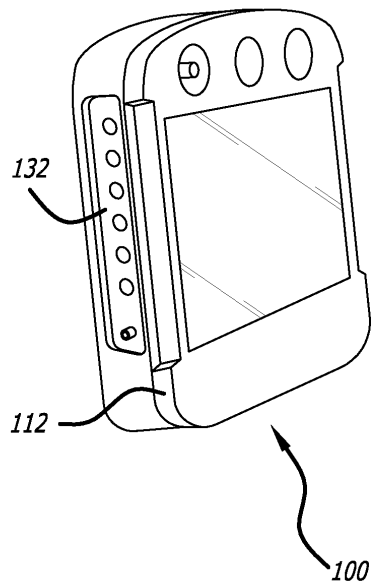
도면6



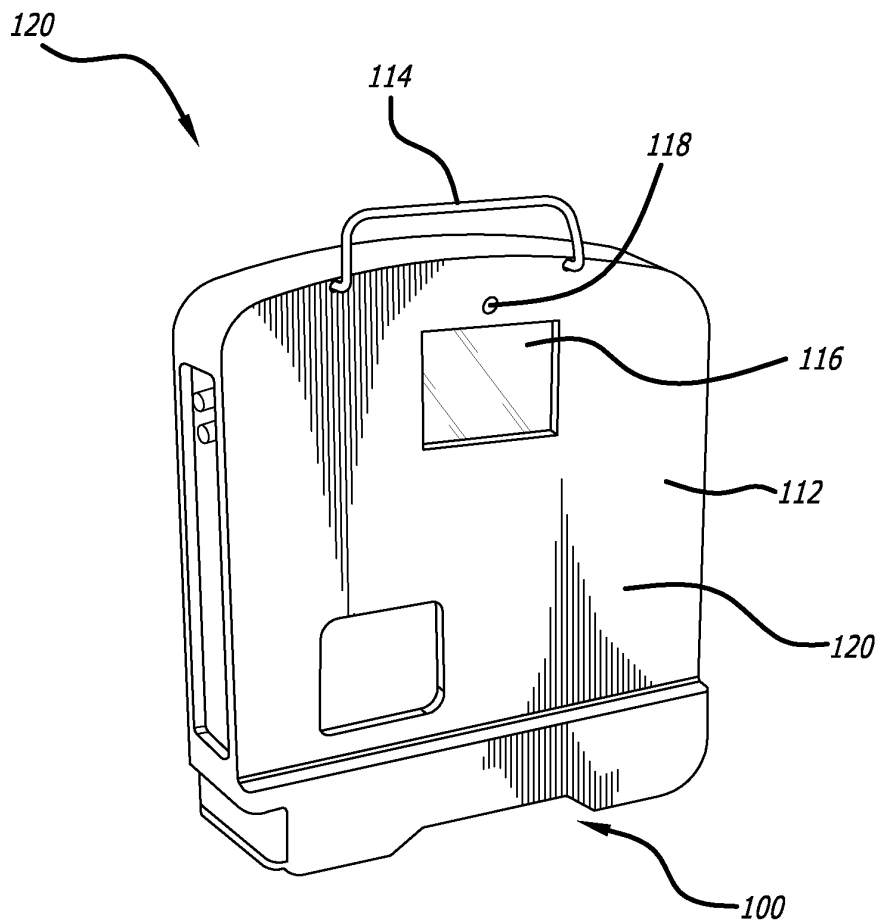
도면7a



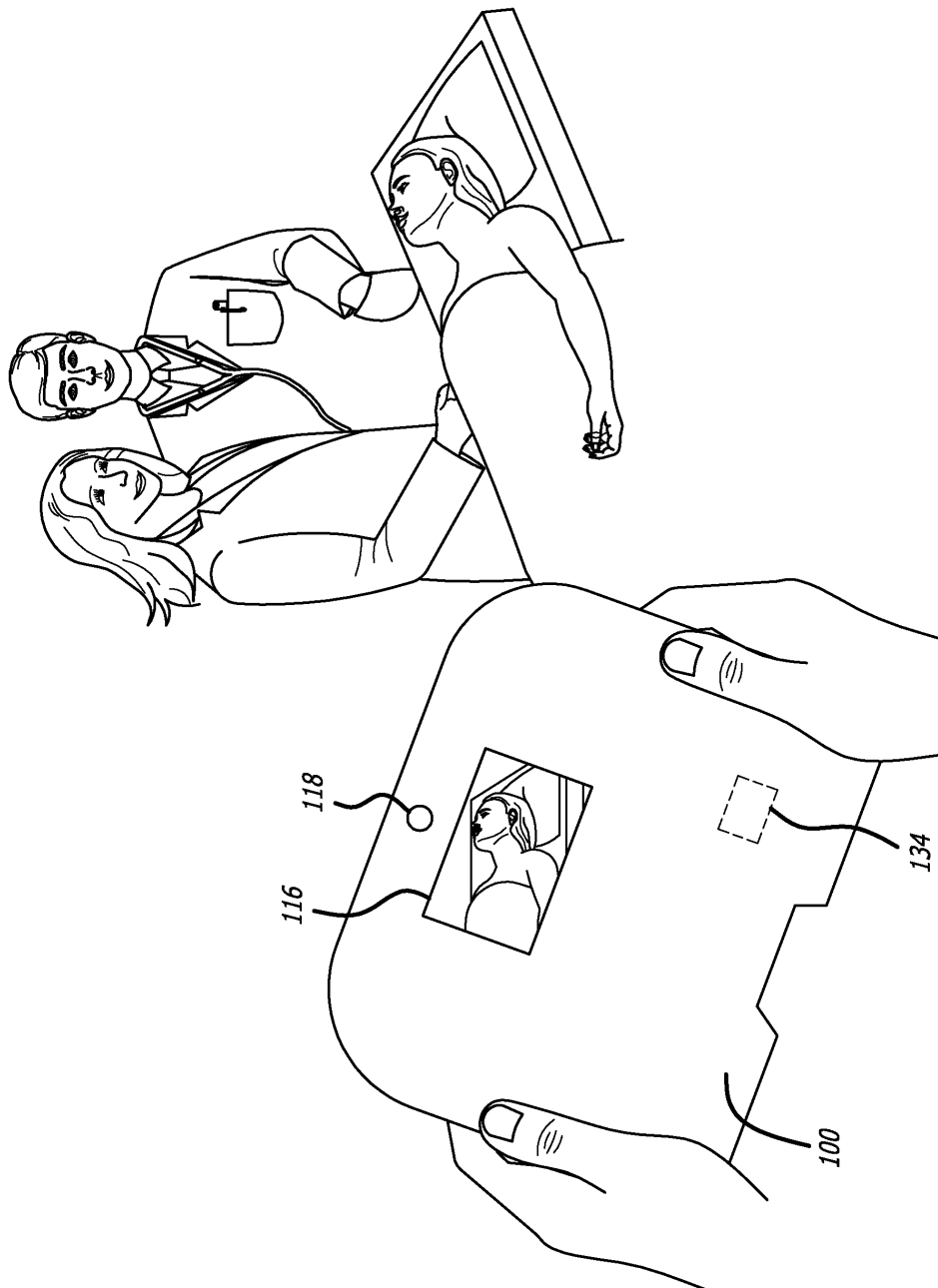
도면7b



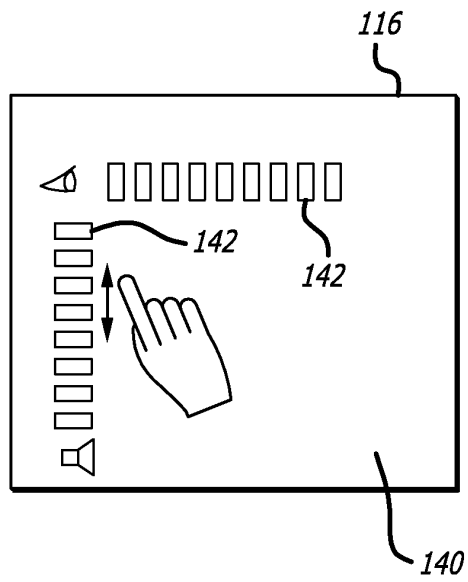
도면8



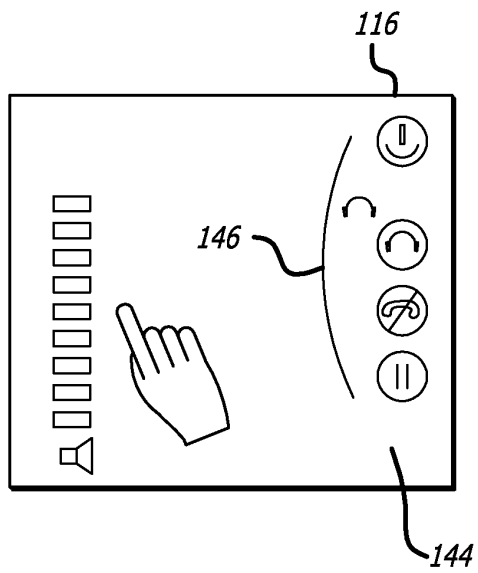
도면9



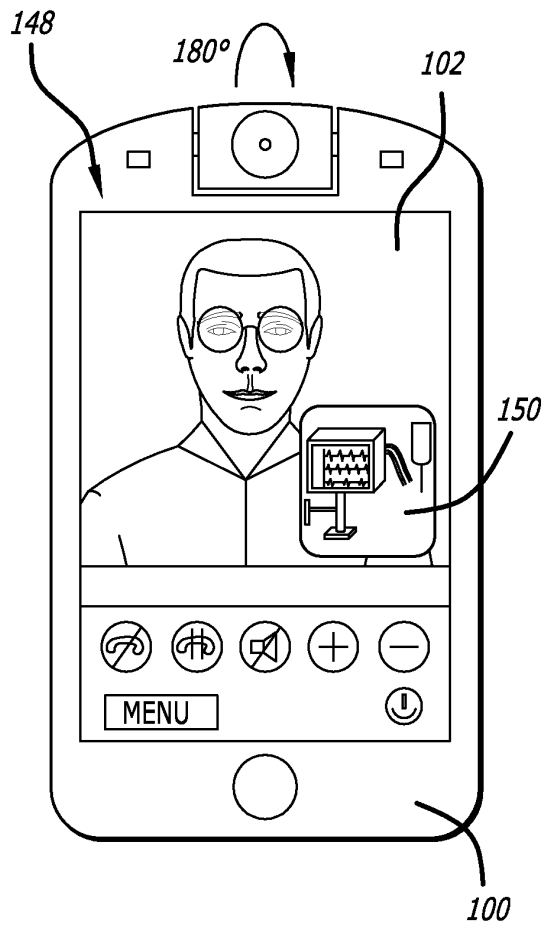
도면10



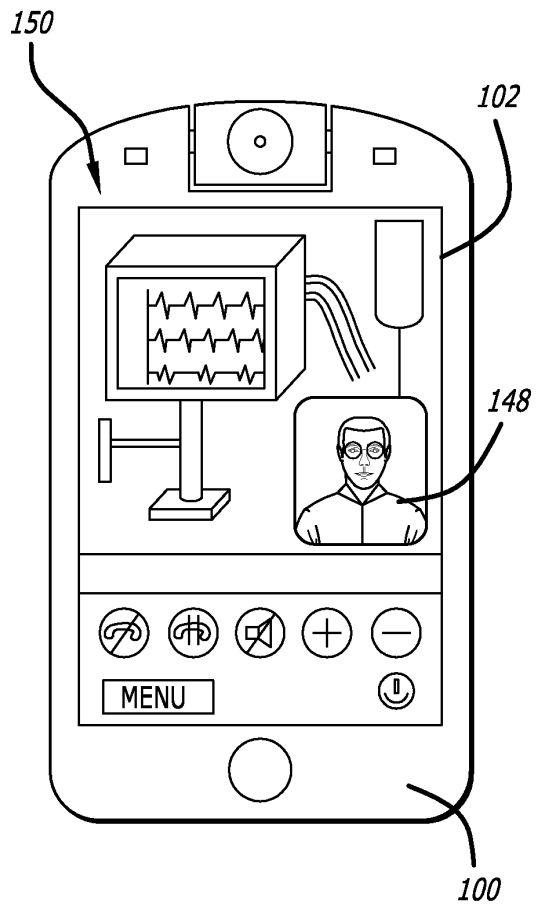
도면11



도면12



도면13



도면14

