



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2025-0030730
(43) 공개일자 2025년03월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 90/00 (2025.01) A61B 17/00 (2025.01)
(52) CPC특허분류
A61B 90/36 (2016.02)
A61B 90/361 (2016.02)
(21) 출원번호 10-2023-0112055
(22) 출원일자 2023년08월25일
심사청구일자 2023년08월25일

(71) 출원인
충남대학교산학협력단
대전광역시 유성구 대학로 99 (궁동, 충남대학교)
충남대학교병원
대전광역시 중구 문화로 282 (대사동)
(72) 발명자
송승한
대전광역시 서구 둔산로 155 크로바아파트 103동 902호
송보근
대전광역시 중구 문화로 282 충남대학교병원 보은 의집 309호
(74) 대리인
김동진

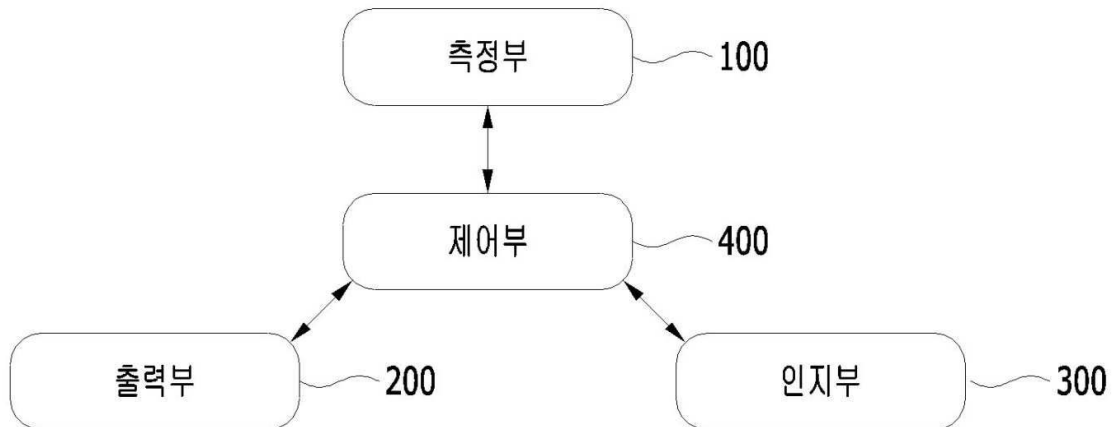
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 의료정보 지원장치 및 의료정보지원시스템

(57) 요약

본 발명은 인체의 피부외면에 수술(시술)정보를 투영하여, 의료자의 행위에 신속성, 정확성, 안전성을 확보하기 위함이다. 구체적으로, 의료정보 지원장치에 있어서, 환자의 인체정보(911)를 실시간으로 측정하는 측정부(100); 환자의 인체에 영상정보(912)를 출력하는 출력부(200); 의료자의 음성 및/또는 제스처의 지시정보(913)를 인식하는 인지부(300); 인체정보 및 지시정보를 입력받으며, 영상정보를 제공하는 메인제어부(400);를 포함하는 구성으로 이루어진다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61B 2017/00119 (2013.01)

A61B 2017/00203 (2013.01)

A61B 2017/00207 (2013.01)

A61B 2090/366 (2016.02)

명세서

청구범위

청구항 1

의료정보 지원장치에 있어서,
환자의 인체정보(911)를 실시간으로 측정하는 측정부(100);
환자의 인체에 영상정보(912)를 출력하는 출력부(200);
의료자의 음성 및/또는 제스처의 지시정보(913)를 인식하는 인지부(300);
상기 인체정보 및 지시정보를 입력 받으며, 상기 영상정보를 제공하는 메인제어부(400);
를 포함하는 의료정보 지원장치.

청구항 2

상기 메인제어부의 신호에 의해 경고를 발신하는 경고부(500);
를 포함하는 의료정보 지원장치.

청구항 3

상기 인체에 장착되며, 상황정보(914)를 감지하는 센서부(800);
상기 상황정보는 실시간으로 상기 메인제어부에 제공하는 것;
을 포함하는 의료정보 지원장치.

청구항 4

상기 인체에 장착되며, 인체를 처치하는 응급처치부(600);
상기 응급처치부는 필요시 상기 메인제어부에 의해 작동되는 것;
을 포함하는 의료정보 지원장치.

청구항 5

상기 측정부 및/또는 출력부를 내장하는 제1프레임(710);
을 포함하는 의료정보 지원장치.

청구항 6

의료정보 지원 시스템에 있어서,
환자의 인체정보를 획득하는 측정단계(S110);
상기 측정단계 후, 환자의 인체표면에 영상정보를 투영하는 제1출력단계(S120);
상기 측정단계 중, 측정장치가 실시간으로 인체정보를 서버에 전송하는 제1전송단계(S910);

상기 출력단계 중, 서버가 실시간으로 영상정보를 출력장치에 전송하는 제2전송단계(S920);
를 포함하는 의료정보 지원 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 인체의 피부외면에 수술(시술)정보를 투영하여, 의료자의 행위에 신속성, 정확성, 안전성을 확보하기 위함이다.

배경 기술

[0003] 특허발명 001은 음성 인식 기반의 수술 영상 가공 장치 및 방법을 제시하며, 특허발명 002는 수술부위 피부에 직접투사하기 위한 영상 표시 시스템에 대한 기술을 제시하며, 특허발명 003은 움직임 감지를 이용한 수술 영상화 시스템을 제시하고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 특허발명 001 : KR 10-2022-0059613 A (공개일자 2022년05월10일)
(특허문헌 0002) 특허발명 002 : KR 10-2360922 B1 (등록일자 2022년02월04일)
(특허문헌 0003) 특허발명 003 : KR 10-2019-0011137 A (공개일자 2019년02월01일)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 인체의 피부외면에 수술(시술)정보를 투영하여, 의료자의 행위에 신속성, 정확성, 안전성을 확보하기 위함이다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명은 수술정보 지원장치 및 의료정보지원시스템에 대한 발명이며, 구체적으로, 의료정보 지원장치에 있어서, 환자의 인체정보(911)를 실시간으로 측정하는 측정부(100); 환자의 인체에 영상정보(912)를 출력하는 출력부(200); 의료자의 음성 및/또는 제스처의 지시정보(913)를 인식하는 인지부(300); 상기 인체정보 및 지시정보를 입력 받으며, 상기 영상정보를 제공하는 메인제어부(400);를 포함하는 구성으로 이루어진다.

[0009] 본 발명은 의료정보 지원장치 및 의료정보지원시스템에 대한 발명이며, 앞에서 제시한 발명에 있어서, 상기 메인제어부의 신호에 의해 경고를 발신하는 경고부(500);를 포함한다.

[0010] 본 발명은 의료정보 지원장치 및 의료정보지원시스템에 대한 발명이며, 앞에서 제시한 발명에 있어서, 상기 인체에 장착되며, 상황정보(914)를 감지하는 센서부(800); 상기 상황정보는 실시간으로 상기 메인제어부에 제공하는 것;을 포함한다.

[0011] 본 발명은 의료정보 지원장치 및 의료정보지원시스템에 대한 발명이며, 앞에서 제시한 발명에 있어서, 상기 인체에 장착되며, 인체를 처치하는 응급처치부(600); 상기 응급처치부는 필요시 상기 메인제어부에 의해 작동되는 것;을 포함한다.

[0012] 본 발명은 의료정보 지원장치 및 의료정보지원시스템에 대한 발명이며, 앞에서 제시한 발명에 있어서, 상기 측정부 및/또는 출력부를 내장하는 제1프레임(710);을 포함한다.

[0013] 본 발명은 의료정보 지원장치 및 의료정보지원시스템에 대한 발명이며, 의료정보 지원 시스템에 있어서, 환자의 인체정보를 획득하는 측정단계(S110); 상기 측정단계 후, 환자의 인체표면에 영상정보를 투영하는 제1출력단계(S120); 상기 측정단계 중, 측정장치가 실시간으로 인체정보를 서버에 전송하는 제1전송단계(S910); 상기 출력단계 중, 서버가 실시간으로 영상정보를 출력장치에 전송하는 제2전송단계(S920);를 포함한다.

발명의 효과

[0015] 본 발명은 인체의 영상측정 및 영상투영의 정보전달이 실시간으로 구현되며, 저장장치에 의해 내장된 기본정보 및 특수정보가 의료자 선택에 의해 표현되므로 신속하고 정확한 수술 및 시술을 구현할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도1은 본 발명의 의료정보지원장치 전체 블록개요도.

도2는 본 발명의 의료정보지원장치 배치 개념도.

도3은 본 발명의 의료정보지원장치의 센서부 및 응급처치부 개념도.

도 4는 본 발명의 의료정보지원장치 측정부 출력부의 배치도.

도 5는 본 발명의 의료정보 지원시스템의 절차순서도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 이하, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시 할 수 있을 정도로 상세히 설명하기 위하여, 본 발명의 가장 바람직한 실시예를 상세하게 설명한다. 이하 실시예의 인용관계는 기술적 이해를 돕고자 제시한 번호에 불과 할 뿐이며, 기타 인용하지 않은 다른 실시예를 인용할 수 있다. 이하 실시예에 명시되지 않은 구성이어도 유사한 목적 및 효과를 발휘하는 대상으로 치환 가능하다. 이하 실시예에 명시하지 않은 하위개념 구성이어도 명시된 것으로 간주한다.

[0020] [실시예 1-1] 본 발명은 의료정보 지원장치 및 의료정보지원시스템에 대한 발명이며, 구체적으로 의료정보 지원장치에 있어서, 환자의 인체정보(911)를 실시간으로 측정하는 측정부(100); 환자의 인체에 영상정보(912)를 출력하는 출력부(200); 의료자의 음성 및/또는 제스처의 지시정보(913)를 인식하는 인지부(300); 상기 인체정보 및 지시정보를 입력 받으며, 상기 영상정보를 제공하는 메인제어부(400);를 포함하는 구성으로 이루어진다.

[0021] [실시예 1-2] 본 발명은 의료정보 지원장치 및 의료정보지원시스템에 대한 발명이며, 실시예 1-1에 있어서, 상기 측정부를 형성하는 카메라(110);를 포함한다.

[0022] [실시예 1-3] 본 발명은 의료정보 지원장치 및 의료정보지원시스템에 대한 발명이며, 실시예 1-1에 있어서, 상기 측정부를 형성하는 초음파센서(120);를 포함한다.

[0023] [실시예 1-4] 본 발명은 의료정보 지원장치 및 의료정보지원시스템에 대한 발명이며, 실시예 1-1에 있어서, 상기 측정부를 형성하는 레이저스캐너(130);를 포함한다.

[0024] [실시예 1-5] 본 발명은 의료정보 지원장치 및 의료정보지원시스템에 대한 발명이며, 실시예 1-1에 있어서, 상기 출력부를 형성하는 레이저투사기(210);를 포함한다.

[0025] [실시예 1-6] 본 발명은 의료정보 지원장치 및 의료정보지원시스템에 대한 발명이며, 실시예 1-1에 있어서, 상기 출력부를 형성하는 빔프로젝터(220);를 포함한다.

[0026] [실시예 1-7] 본 발명은 의료정보 지원장치 및 의료정보지원시스템에 대한 발명이며, 실시예 1-1에 있어서, 상기 인지부를 형성하는 마이크(310);를 포함한다.

- [0027] [실시예 1-8] 본 발명은 의료정보 지원장치 및 의료정보지원시스템에 대한 발명이며, 실시예 1-1에 있어서, 상기 인지부를 형성하는 모션카메라(320);를 포함한다.
- [0028] 본 발명(실시예 1-1 내지 1-8)은 의료정보 지원장치에 대한 발명이다. 본 발명은 의료자가 환자를 수술(시술)하는 도 중, 환자의 인체표면에 다양한 정보가 실시간으로 출력되므로, 의료자는 신속하며 정확한 수술을 할 수 있다. 예를 들면, 빛으로 표시되는 복수의 점, 선(직선, 곡선), 도형, 문양, 문자가 쌍꺼풀 환자의 피부외면에 표시되며, 의료자는 상기 영상정보를 활용하여 정확한 절개위치를 확인할 수 있다.
- [0029] 예를 들면, 환자의 혈관 및 장기에 대한 배치, 주요 시술 혹은 수술 목표 부위, 중요 구조물(신경, 혈관, 주요 내부기관 등)에 대한 정보가 피부와 내부구조물에 표시된다.
- [0030] 특히 수술전에는 피부외면에 표시되지만 일단 절개하고 들어가면 내부 구조물(피하지방, 근육, 내부 장기, 뼈 등에 표시될 수 있다.
- [0031] 의료자는 안전지역 및 위험지역을 사전에 구분하는 효과를 가진다. 이러한 목적을 달성하기 위해, 의료정보 지원장치는 측정부, 출력부, 인지부, 메인제어부를 주요구성으로 조합해야 한다.
- [0032] 상기 측정부는 카메라를 사용한다. 즉, 카메라의 영상정보는 메인제어부로 송신되며, 메인제어부는 영상을 판별하여 환자의 피부에 점, 선, 면 등의 출력시킬 수 있다. 상기 카메라는 복수로 사용될 수 있다. 복수의 카메라를 활용하여, 환자의 형상정보를 3차원 데이터로 추출할 수 있다. 상기 카메라는 초점조절장치를 가진다. 따라서, 환자의 형상에 대한 초점을 정확하게 확정할 수 있다.
- [0033] 상기 카메라는 가시광선카메라, 적외선카메라를 사용할 수 있으며, 하나 또는 복수의 종류가 복합으로 사용될 수 있다.
- [0034] 카메라를 대신하여, 초음파센서 및 레이저스캐너를 사용할 수 있다. 또한 이들은 카메라와 함께 사용될 수 있다.
- [0035] 출력부는 레이저투사기, 빔프로젝터, AR(Augmented Reality), VR(Virtual Reality), 홀로그램, 헤드업디스플레이를 사용한다. 레이저투사기는 복수로 사용됨이 바람직하며, 복수의 레이저투사기는 동시에 작동된다. 또한 AR, VR, 헤드업디스플레이는 의료자가 신체에 장착하여 사용한다.
- [0036] 따라서 피부의 표면에 복수의 정보를 동시에 출력할 수 있다. 상기 레이저 투사기는 점, 선, 면의 형태로 출력될 수 있다. 상기 빔프로젝터는 색상을 포함한 영상으로 출력할 수 있다.
- [0037] 본 발명은 인지부 등을 가진다. 상기 인지부는 의료자의 행위 및 음성명령을 판독하며, 행위 및 음성명령에 따라 상기 출력부에 결과를 제공한다. 음성인식을 위해 마이크가 장착되며, 의료자의 제스처를 판단하기 위해, 모션카메라를 장착한다. 상기 마이크 및 모션카메라는 실시간 정보를 인지제어부에 전송하며, 인지제어부는 판독 결과를 메인제어부에 전송한다.
- [0039] [실시예 2-1] 본 발명은 의료정보 지원장치 및 의료정보지원시스템에 대한 발명이며, 실시예 1-1에 있어서, 상기 메인제어부의 신호에 의해 경고를 발신하는 경고부(500);를 포함한다.
- [0040] [실시예 2-2] 본 발명은 의료정보 지원장치 및 의료정보지원시스템에 대한 발명이며, 실시예 2-1에 있어서, 상기 경고부는 스피커(510), 부저(520), 경고등(530) 중 선택된 어느 하나 또는 복수로 형성되는 것을 포함한다.
- [0041] [실시예 2-3] 본 발명은 의료정보 지원장치 및 의료정보지원시스템에 대한 발명이며, 실시예 2-1에 있어서, 인체의 표준데이터(921)를 내장하는 제1저장부(410); 환자의 특정데이터(922) 내장하는 제2저장부(420); 상기 표준데이터 및 특정데이터를 전송받으며 상기 메인제어부에 제공하는 것;을 포함한다.
- [0042] 본 발명(실시예 2-1 내지 2-3)은 의료정보 지원장치에 경고부를 부가한다. 상기 경고부는 의료자의 행위 중 위험상황을 인지하여, 경고하는 것을 목적으로 한다. 경고의 행위는 알람, 부저, 음성발송, 경고등작동으로 이루어진다.
- [0043] 경고의 목적달성을 위해, 제어기 내부에는 제1저장부 및 제2저장부를 가지며, 상기 제1저장부는 인체의 표준데이터를 저장한다. 상기 제2저장부는 환자의 특정데이터를 저장한다. 예를 들면, 의료자는 출력부에 의해 표기된 부분을 절개하나, 착오에 의해 잘못된 위치 및 주요위험부위를 절개할 수 있으며, 이때 메인제어부는 경고부저 등을 작동시켜, 의료자에게 경고를 자동으로 한다.

- [0044] 예를 들면, 인체는 절개할 수 없는 부위(위험지역)를 가지고 있으며, 이를 절개하거나 절개전에 경고를 발생시킨다.
- [0046] [실시예 3-1] 본 발명은 의료정보 지원장치 및 의료정보지원시스템에 대한 발명이며, 실시예 1-1에 있어서, 상기 인체에 장착되며, 상황정보(914)를 감지하는 센서부(800); 상기 상황정보는 실시간으로 상기 메인제어부에 제공하는 것;을 포함한다.
- [0047] [실시예 3-2] 본 발명은 의료정보 지원장치 및 의료정보지원시스템에 대한 발명이며, 실시예 3-1에 있어서, 상기 센서부를 형성하는 심전도계(810);를 포함한다.
- [0048] [실시예 3-3] 본 발명은 의료정보 지원장치 및 의료정보지원시스템에 대한 발명이며, 실시예 3-1에 있어서, 상기 센서부를 형성하는 혈압계(820);를 포함한다.
- [0049] [실시예 3-4] 본 발명은 의료정보 지원장치 및 의료정보지원시스템에 대한 발명이며, 실시예 3-1에 있어서, 상기 센서부를 형성하는 체온계(830);를 포함한다.
- [0050] [실시예 3-5] 본 발명은 의료정보 지원장치 및 의료정보지원시스템에 대한 발명이며, 실시예 3-1에 있어서, 상기 센서부를 형성하는 심박동기(840);를 포함한다.
- [0051] [실시예 3-6] 본 발명은 의료정보 지원장치 및 의료정보지원시스템에 대한 발명이며, 실시예 3-1에 있어서, 상기 센서부를 형성하는 뇌파측정기(850);를 포함한다.
- [0053] [실시예 4-1] 본 발명은 의료정보 지원장치 및 의료정보지원시스템에 대한 발명이며, 실시예 1-1에 있어서, 상기 인체에 장착되며, 인체를 처치하는 응급처치부(600); 상기 응급처치부는 필요시 상기 메인제어부에 의해 작동되는 것;을 포함한다.
- [0054] [실시예 4-2] 본 발명은 의료정보 지원장치 및 의료정보지원시스템에 대한 발명이며, 실시예 4-1에 있어서, 상기 응급처치부는 응급으로 주사하는 약액투입기(610);를 포함한다.
- [0055] [실시예 4-3] 본 발명은 의료정보 지원장치 및 의료정보지원시스템에 대한 발명이며, 실시예 4-1에 있어서, 상기 응급처치부는 고전압 전류를 순간 공급하는 쇼크기(620);를 포함한다.
- [0056] [실시예 4-4] 본 발명은 의료정보 지원장치 및 의료정보지원시스템에 대한 발명이며, 실시예 4-1에 있어서, 상기 응급처치부는 온도를 제어하는 냉온발생기(630);를 포함한다.
- [0057] 본 발명(실시예 3-1 내지 4-4)은 의료정보 지원장치에 센서부 및 응급처치부를 부가한다. 상기 센서부 및 응급처치부는 수술도중 발생하는 응급상황을 자동으로 대처하는 것을 목적으로 한다. 이를 구현하기 위해 센서부의 신호를 감지하며, 응급처치부 작동을 제어하는 응급제어기가 부가된다.
- [0058] 심전도계, 혈압계, 체온계, 심박동기, 뇌파측정기 등의 장치가 환자의 인체에 장착되며, 수술도중 신체정보를 실시간으로 응급제어기에 제공한다. 응급제어기는 내장된 프로그램에 의해 정상 및 비정상을 판별한다. 비정상적으로 판별될 경우, 환자의 인체에 장착된 약액투입기, 쇼크기, 냉온발생기를 통해, 응급조치를 가능하게 한다. 즉, 약액투입기는 환자의 혈관에 주사가 장착되며, 주사관에는 복수개의 주사관이 결합되며, 주사관의 단부에는 다수의 약액이 내장된다. 응급제어기의 신호에 의해 필요한 약액만 설정된 용량으로 자동으로 공급한다. 또한 환자의 인체에 부착된 전기쇼크기에는 전원공급이 장착되며, 응급제어기의 신호가 발신되면, 전기쇼크를 가할 수 있다.
- [0059] 또한, 배드 또는 인체표면에 냉온발생장치를 장착하여, 저온 또는 고온의 온도조건을 실시간으로 조절할 수 있다.
- [0061] [실시예 5-1] 본 발명은 의료정보 지원장치 및 의료정보지원시스템에 대한 발명이며, 실시예 1-1에 있어서, 상기 측정부 및/또는 출력부를 내장하는 제1프레임(710);을 포함한다.
- [0062] [실시예 5-2] 본 발명은 의료정보 지원장치 및 의료정보지원시스템에 대한 발명이며, 실시예 5-1에 있어서, 상기 제1프레임을 고정하는 제2프레임(720); 상기 제2프레임에 장착되며, 제1프레임의 작동을 구현하는 액츄에이

터(730);를 포함한다.

- [0063] 본 발명(실시에 5-1 내지 5-2)는 제1프레임을 구체화한다. 상기 제1프레임은 측정부 및/또는 출력부를 장착한다. 상기 측정부 및 출력부가 일정한 위치에 고정될 경우, 의료자의 신체간섭으로 정보를 획득하거나, 출력하지 못할 수 있다. 이를 해결하기 위해, 상기 제1출력부는 고정된 위치에서 일정한 거리로 이동 및 회동을 가능하게 한다. 상기 제1프레임은 제2프레임에 고정되며, 상기 제2프레임에는 액츄에이터를 고정한다. 즉, 액츄에이터의 작동으로 제1프레임의 이동 및 회동을 가능하게 한다. 상기 액츄에이터는 하나 또는 복수로 형성될 수 있으며, 전동모터(731)를 동력원으로 활용한다. 상기 액츄에이터는 메인제어부의 정보를 입력 받아 작동되며, 앞서서 제시한 카메라, 초음파센서, 모션카메라의 신호에 의해 구동된다. 상기 제2프레임은 수술실의 무영등(741)에 장착되거나, 별도의 스탠드(742)에 장착되거나, 수술실의 건축구조물에 장착될 수 있다.
- [0065] [실시에 6-1] 본 발명은 의료정보 지원장치 및 의료정보지원시스템에 대한 발명이며, 의료정보 지원 시스템에 있어서, 환자의 인체정보를 획득하는 측정단계(S110); 상기 측정단계 후, 환자의 인체표면에 영상정보를 투영하는 제1출력단계(S120); 상기 측정단계 중, 측정장치가 실시간으로 인체정보를 서버에 전송하는 제1전송단계(S910); 상기 출력단계 중, 서버가 실시간으로 영상정보를 출력장치에 전송하는 제2전송단계(S920);를 포함한다.
- [0066] [실시에 6-2] 본 발명은 의료정보 지원장치 및 의료정보지원시스템에 대한 발명이며, 실시에 6-1에 있어서, 상기 측정단계 후, 인체구성요소의 치수정보를 판별하는 치수확보단계(S130); 상기 치수확보단계 후, 출력되는 영상정보를 선정하는 영상정보선정단계(S140);를 포함한다.
- [0067] [실시에 6-3] 본 발명은 의료정보 지원장치 및 의료정보지원시스템에 대한 발명이며, 실시에 6-1에 있어서, 상기 측정단계 후, 의료자 및 수술도구의 움직임을 분석하는 사고예지단계(S310); 상기 인지분석단계 중, 정상 및 비정상 영역의 작업을 예측하는 예측단계(S320); 상기 예측단계 후, 비정상 작업의 경우 경고기기에 의해 경고를 발휘하는 경고단계(S330);를 포함한다.
- [0068] [실시에 6-4] 본 발명은 의료정보 지원장치 및 의료정보지원시스템에 대한 발명이며, 실시에 6-1에 있어서, 상기 측정단계 및 출력단계 중, 의료자의 음성 및/또는 제스처를 인지하는 인지단계(S410); 상기 인지단계 후, 인지정보에 따라 영상정보를 변경하는 제2출력단계(S420);를 포함한다.
- [0069] 본 발명(실시에 6-1 내지 6-4)은 의료정보 지원시스템에 대한 발명이다. 본 발명은 의료자가 환자에게 수술(시술)하는 과정에 사용되며, 환자의 신체정보가 환자의 피부에 영상장보로 제시되며, 의료자는 상기 영상정보를 활용하여 효과적인 수술을 가능하게 한다. 이를 구현하기 위해, 측정단계 및 제1출력단계의 시계열적 절차로 이루어진다. 측정단계는 카메라(레이저스캐너, 초음파센서)에 의해 환자의 영상을 촬영하며(촬영단계), 촬영된 이후, 서버는 촬영정보를 이용하여, 인체구성의 대상을 판별하며(인체구성판별단계), 판별된 이후, 인체구성 및 투영될 영상정보의 치수를 산출하며(치수확보단계), 치수산출단계 후, 영상정보의 길이, 면적, 체적 등을 3차원 데이터로 계산한다(데이터분석단계).
- [0070] 상기 치수산출단계 후, 영상정보는 출력장치에 의해 환자의 인체표면에 출력된다(제1출력단계). 상기 측정단계는 측정부에 의해 이루어지며, 상기 측정부는 카메라, 초음파센서, 레이저스캐너 등으로 구성된다. 상기 측정부는 하나 또는 복수로 형성될 수 있다. 상기 영상정보는 점, 선, 도형의 형태로 출력될 수 있다. 서버의 저장장치는 인체의 표준데이터 및 환자에 대한 특정데이터를 사전에 저장한다. 따라서, 의료자 행위로부터 적정 및 부적정 여부를 예측하며, 경고를 부여할 수 있다.
- [0071] 예를 들면, 마스크나 가위를 이용하여 수술을 시행하거나 주사로 피부에 약물을 주입할 경우, 카메라는 의료자 및 의료도구(마스크 등)의 움직임을 판단하며, 환자의 시술이나 수술 위험부위에 접근하여 손상이 예상되거나 손상될 경우, 경고장치(스피커, 부저, 경고등)에 의해 신속하게 경고를 발휘한다. 이는 사고예지단계, 예측단계, 경고단계의 절차로 이루어지며, 이는 실시간 영상촬영 및 서버에 의한 분석 및 내장된 데이터의 활용으로 이루어진다.
- [0072] 의료자는 수술(시술) 중, 환자의 인체정보를 확인하거나 표준인체정보로부터 데이터를 확인할 필요가 존재한다. 이때, 서버는 마이크 및 모션카메라로부터 의료자의 명령을 입력 받으며, 입력 받은 정보의 결과를 출력한다(제2출력단계).

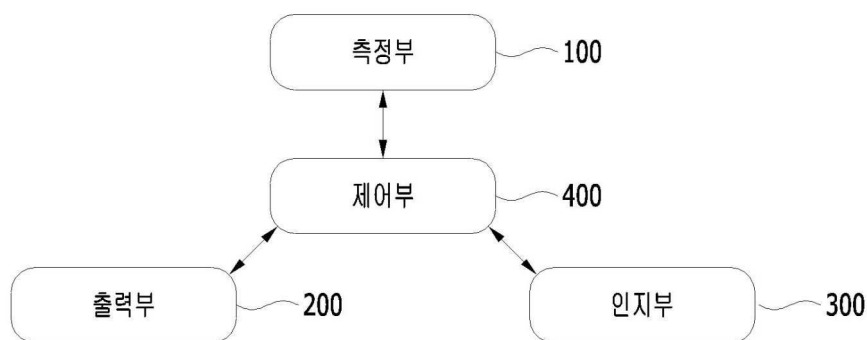
부호의 설명

[0074]

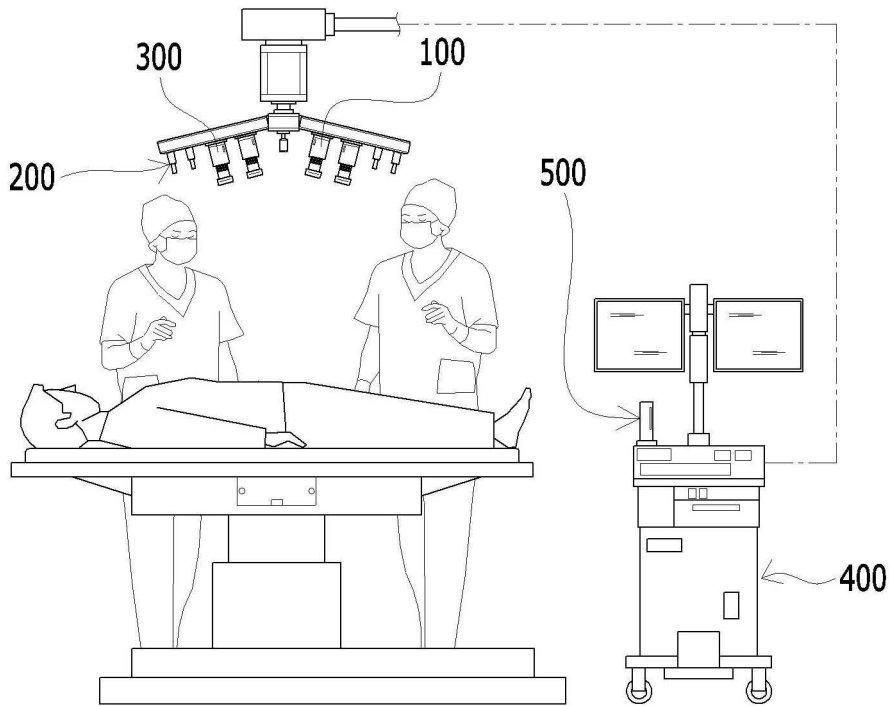
100 : 측정부 110 : 카메라
 120 : 초음파센서 130 : 레이저스캐너
 200 : 출력부 210 : 레이저투사기
 220 : 빔프로젝터
 300 : 인지부 310 : 마이크
 320 : 모션카메라
 400 : 메인제어부 410 : 제1저장부
 420 : 제2저장부
 500 : 경고부 510 : 스피커
 520 : 부저 530 : 경고등
 600 : 응급처치부 610 : 약액투입기
 620 : 쇼크기 630 : 냉온발생기
 710 : 제1프레임 720 : 제2프레임
 730 : 액츄에이터 731 : 전동모터
 741 : 무영등 742 : 스탠드
 800 : 센서부 810 : 심전도계
 820 : 혈압계 830 : 체온계
 840 : 심박동기 850 : 뇌파측정기
 911 : 인체정보 912 : 영상정보
 913 : 지시정보 914 : 상황정보
 921 : 표준데이터 922 : 특정데이터

도면

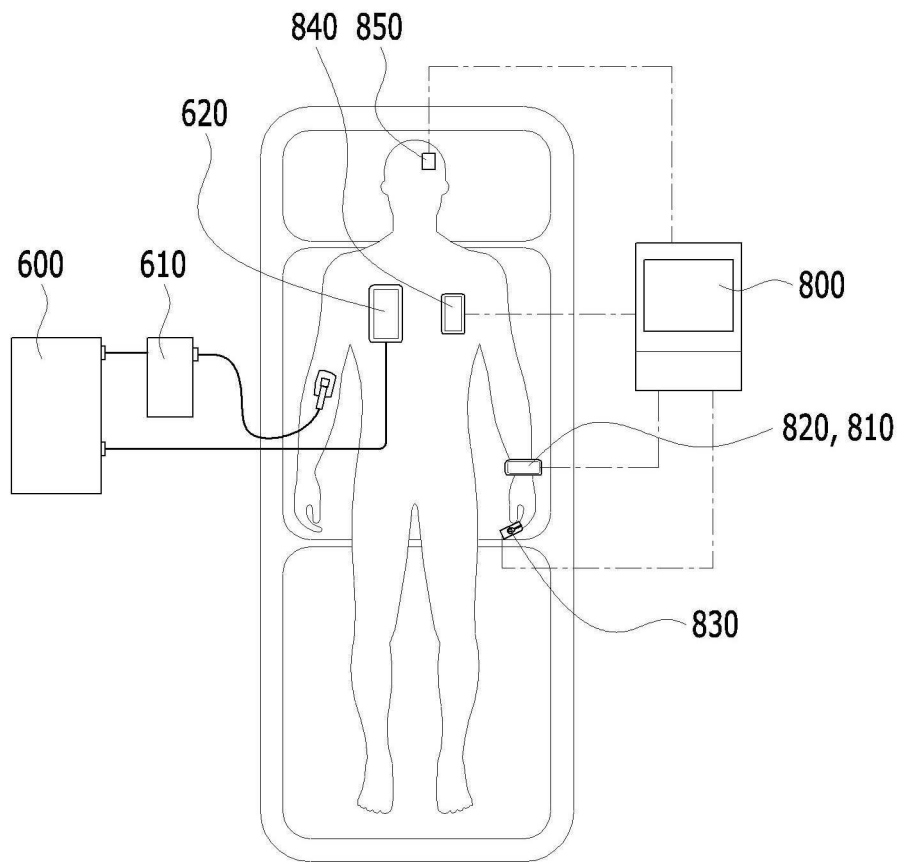
도면1



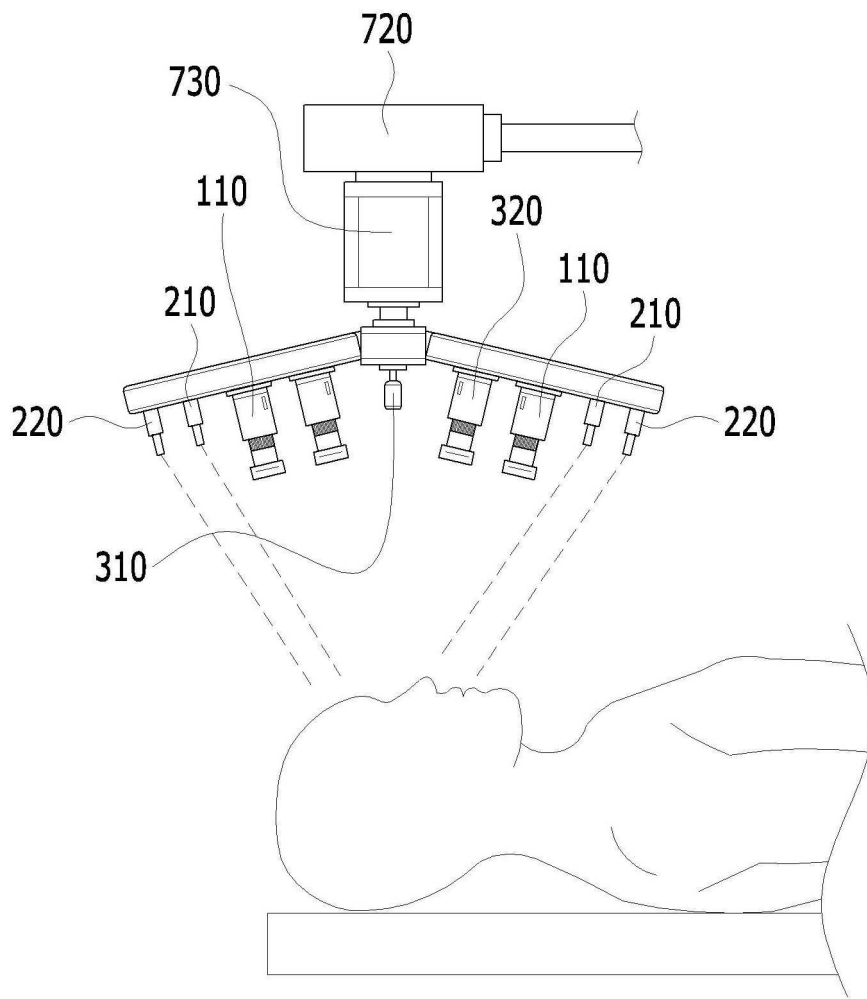
도면2



도면3



도면4



도면5

