



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년12월02일

(11) 등록번호 10-1573212

(24) 등록일자 2015년11월25일

- | | |
|---|---|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 <i>A61B 5/00</i> (2006.01) <i>A61B 5/02</i> (2006.01)
 <i>G06F 3/0354</i> (2013.01) <i>H04L 12/12</i> (2006.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2010-7016019</p> <p>(22) 출원일자(국제) 2009년03월02일
 심사청구일자 2014년02월12일</p> <p>(85) 번역문제출일자 2010년07월19일</p> <p>(65) 공개번호 10-2011-0080124</p> <p>(43) 공개일자 2011년07월12일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/KR2009/000986</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2009/110702
 국제공개일자 2009년09월11일</p> <p>(30) 우선권주장
 1020080020757 2008년03월04일 대한민국(KR)</p> <p>(56) 선행기술조사문헌
 JP2005518610 A</p> | <p>(73) 특허권자
 삼성전자주식회사
 경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)</p> <p>(72) 발명자
 유재천
 경기도 과천시 별양로 12, 래미안슈르아파트 330
 동 702호 (원문동)</p> <p>(74) 대리인
 특허법인세립</p> |
|---|---|

전체 청구항 수 : 총 29 항

심사관 : 이재균

(54) 발명의 명칭 **바이오 마우스 및 바이오 키보드를 포함하는 원격 의료 진단 장치 및 이를 이용하는 방법**

(57) 요약

본 발명의 일 구체예들은 바이오 마우스 및 바이오 키보드를 포함하는 원격 의료 진단 장치 및 이를 이용하는 방법에 관한 것이다.

명세서

청구범위

청구항 1

유선 또는 무선 인터넷에 연결하여 의료 서비스와 관련된 정보를 송수신하기 위한 사용자 컴퓨터;

상기 사용자 컴퓨터에 유선 또는 무선으로 연결된 것으로서,

온도 센서, 이미지 센서, 초음파 센서, 청진기 센서, 혈압 센서, 및 캡슐 내시경의 정보를 송수신할 수 있는 무선 송수신 센서로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 진료 장치, 및 광학식 마우스부를 포함하는 바이오 마우스;

컴퓨터용 키보드 자판, 바이오 디스크 또는 광학 디스크의 수평 로딩을 허용하는 트레이(tray), 및 상기 트레이로 로딩된 바이오 디스크 또는 광학 디스크를 회전시키기 위한 모터 및 이를 제어하는 바이오 디스크 드라이브를 포함하는 바이오 키보드; 및

사용자에게 그래픽사용자인터페이스(GUI)를 제공하는 중앙 제어 장치를 포함하는 원격 의료 진단 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 바이오 디스크는 질병 진단 분석 장치, 핵산 혼성 분석 장치, 바이오 물질 분석 장치, 맞춤형 의학을 위한 환자의 체질 분석 장치, 소변 분석 장치, 혈액 분석 장치, 환경 오염 분석 장치, 생화학 분석 장치, 및 면역학적 분석 장치로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 장치를 포함하는 것인 장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 바이오 마우스는 일반 모드와 진료 모드를 선택하기 위한 마우스 모드 선택 스위치, 일반 모드와 진료 모드를 따라 수광 특성을 스위칭하기 위한 2 이상의 수광 렌즈, 및 상기의 일반 모드와 진료 모드를 표시하기 위한 다색 LED를 내장한 마우스 휠 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 장치를 포함하는 것인 장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 바이오 마우스는 인체 내에서 상기 캡슐 내시경의 위치 및 자세 제어를 위한 위치 제어 수단 또는 상기 캡슐 내시경에 에너지를 공급하기 위한 무선 전파 발생부를 더 포함하는 것인 장치.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 위치 제어 수단은 영구 자석 또는 전자석인 것인 장치.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 바이오 마우스는 바이오 마우스의 위치 또는 배향 추적을 위한 마커(marker)를 더 포함하는 것인 장치.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 바이오 마우스는 RF ID 또는 상기 바이오 디스크상의 RF IC의 내용을 독출하기 위한 RF ID 리더기를 더 포함하는 것인 장치.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 바이오 마우스는 상기 바이오 마우스는 상기 진료 장치로부터 얻은 데이터 및 바이오 마우스의 버전, 생산 연도, 및 제품 ID를 포함하는 제품 정보를 저장하는 메모리를 더 포함하는 것인 장치.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 바이오 키보드는 바이오 마우스로부터 얻은 측정 데이터 또는 바이오 키보드의 버전, 생

산 연도, 및 제품 ID를 포함하는 제품 정보를 저장하는 메모리를 더 포함하는 것인 장치.

청구항 10

제1항에 있어서, 상기 혈압 센서는 손가락의 입출입을 허용하는 핑거 홀, 상기 핑거 홀을 개폐하기 위한 도어 (door), 및 손가락의 상하 방향 또는 좌우 방향으로 압력을 가하는 핑거 컵을 포함하는 것인 장치.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 혈압 센서는 상기 핑거 컵에 설정된 가압치의 공기를 공급하는 가압부, 혈압 측정시 상기 핑거 컵 내의 공기를 고속 또는 저속으로 배기하는 배기부, 손가락에서 핑거 컵으로 전달된 맥박 진동을 전달받아 전기량으로 변환시키는 압력 신호 검출부, 광혈류 측정신호(PPG 신호)를 검출하기 위한 발광다이오드부(LED부) 및 광센서를 포함하는 PPG 신호 검출부; 및 온도센서로부터 손가락의 온도 신호를 검출하는 온도 신호 검출부를 포함하는 것인 장치.

청구항 12

제1항에 있어서, 상기 바이오 키보드는 사용자를 실시간 촬영하기 위한 2 이상의 카메라를 더 포함하는 것인 장치.

청구항 13

제1항에 있어서, 상기 바이오 키보드는 광학 디스크의 재생 신호를 출력하거나 기록할 신호를 입력하기 위한 비디오 및 오디오용 입출력 포트를 더 포함하는 것인 장치.

청구항 14

제1항에 있어서, 상기 바이오 디스크 또는 광학 디스크를 구동키 위한 재생버튼, 멈춤 버튼(Stop and pause button), 탐색 버튼 및 추출버튼을 더 포함하는 것인 장치.

청구항 15

제1항에 있어서, 상기 바이오 키보드는 광학 디스크의 재생 신호를 출력하거나 기록할 신호를 입력하기 위한 비디오 및 오디오용 입출력 포트를 더 포함하는 것인 장치.

청구항 16

제1항에 있어서, 상기 바이오 키보드는 바이오 키보드에 전원을 공급하기 위한 전원 케이블, 상기 사용자 컴퓨터의 본체 전원과 독립적으로 상기 바이오 키보드의 전원을 온오프하기 위한 전원 스위치 및 상기 바이오 키보드의 전원 상태를 표시하기 위한 전원 LED를 더 포함하는 것인 장치.

청구항 17

제1항에 있어서, 상기 바이오 키보드는 상기 바이오 마우스의 진료 장치로부터 송출된 측정 신호를 수신하거나 상기 바이오 마우스와 바이오 키보드 간에 데이터를 송수신하기 위한 유선 또는 무선 통신부; 및 상기 측정 신호를 신호 처리 알고리즘에 의해 처리하여 측정 데이터를 산출하고, 그 결과를 사용자 컴퓨터에 표시하거나 저장하기 위한 디지털 신호 처리부를 더 포함하는 것인 장치.

청구항 18

제1항에 있어서, 상기 바이오 키보드는 바이오칩의 입출입을 허용하는 슬롯(slot) 및 상기 바이오 칩의 반응 신호를 측정하고 반응 결과를 판독하는 바이오칩 분석장치를 더 포함하는 것인 장치.

청구항 19

제1항에 있어서, 상기 바이오 키보드는 양쪽에 사람의 체지방 또는 심전도를 측정하기 위한 전극, 또는 혈압 및 맥박을 측정하기 위한 압력 센서를 더 포함하는 것인 장치.

청구항 20

제1항 내지 제19항 중 어느 한 항에 따른 원격 의료 진단 장치를 제공하는 단계;
 상기 장치의 사용자 컴퓨터를 원격 의료 진단 서비스를 제공하는 웹사이트에 접속하는 단계;
 상기 원격 의료 진단 서비스를 제공하는 원격 의사 또는 가상 의사와 접속하는 단계;
 상기 원격 의사 또는 가상 의사의 지시에 따라 상기 장치 내 바이오 디스크 또는 진료 장치를 사용하여 측정 신호를 측정하는 단계;
 상기 측정 신호를 가공처리하여 측정 데이터를 얻는 단계; 및
 상기 측정 데이터를 상기 원격 의사 또는 가상 의사에게 전송하는 단계를 포함하는 원격 의료 진단 방법.

청구항 21

제20항에 있어서, 상기 바이오 디스크의 ID, 바이오 디스크 드라이버의 ID, 바이오 키보드의 ID, 바이오 마우스의 ID, 및 상기 바이오 마우스 내의 진료 장치의 ID로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 제품 ID를 관독하는 단계를 더 포함하는 것인 방법.

청구항 22

제21항에 있어서, 상기 제품 ID를 관독하는 단계는 상기 제품 ID를 해당 웹사이트의 서버에 전송하여 제품 ID에 대해 인증을 받는 단계를 더 포함하는 것인 방법.

청구항 23

제20항에 있어서, 상기 측정 신호를 측정하는 단계는 사용자의 신체의 검사 부위의 해당 위치 또는 표준 진료 위치로 상기 바이오 마우스를 공간 이동하는 단계를 포함하는 것인 방법.

청구항 24

제20항에 있어서, 상기 측정 신호를 측정하는 단계는 사용자의 신체 내부에 존재하는 캡슐 내시경의 위치 또는 자세를 상기 바이오 마우스 내의 영구자석 또는 전자석의 인력 또는 척력을 조절하여 제어하는 단계를 포함하는 것인 방법.

청구항 25

제20항에 있어서, 상기 GUI의 원격 제어권을 원격 의사에게 양도하는 제어권 이양 단계를 더 포함하는 것인 방법.

청구항 26

제20항에 있어서, 상기 바이오 마우스의 위치 또는 배향 추적을 위해 마련된 마커의 위치 및 배향을 추적하는 마커 위치 추적 단계를 더 포함하는 것인 방법.

청구항 27

제20항에 있어서, 사용자의 신체를 카메라로 인식하여, 2차원 또는 3차원 애니메이션 툴(animation tool) 또는 가상 현실 툴(Virtual Reality tool)을 사용한 그래픽 처리에 의해 사용자 신체를 실시간 모사(mimesis)한 모사 그래픽을 모니터에 표시하는 단계; 상기 진료 장치의 사용 방법을 사용단계별 및 진료기기별로 차례로 음성 명령을 발생하여 스피커를 통해 사용자에게 지시하는 단계; 상기 실시간 모사그래픽 상의 기호(symbol)를 중첩 표현하여 상기 진료 장치의 사용 방법을 사용자에게 지시하는 단계; 상기 진료 장치에 대한 사용자의 사용 상황을 카메라에 의해 모니터링하면서 사용자의 행동을 그래픽 상에 실시간으로 표현 또는 모사하는 단계; 카메라에 의해 상기 진료 장치에 대한 사용자의 사용 상황을 모니터링하면서 사용자의 행동을 그래픽 상에 실시간으로 표현 또는 모사하면서 오류에 대한 정정을 요구하는 단계; 실시간 모사그래픽 상에 진료 장치의 표준 진료 위치 정보와 현재 진료 장치의 위치 정보를 서로 다른 기호를 사용하여 중첩 표현함으로써, 사용자가 표준 진료 위치로부터 벗어난 정도를 자각할 수 있도록 하는 정보를 실시간으로 제공하는 진료 위치 정보 제공 단계; 상기 진료 장치에 의해 계측된 측정데이터를 저장하거나 원격 의료 진단 서버에 전송하는 단계; 및 상기 진료 장치에 의해 계측된 측정 데이터를 진료 소프트웨어에 의해 자체 분석하여 사용자에게 진단 결과를 통보하는 단계로 구성된

군으로부터 선택된 하나 이상의 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 28

제20항에 있어서, 사용자의 신체를 카메라로 인식하여 이를 원격 의사에게 실시간 전송하거나 모니터에 표시하는 단계; 상기 진료 장치의 사용 방법을 사용단계별로 차례로 상기 원격 의사가 음성 명령을 발생하여 스피커를 통해 사용자에게 지시하는 단계; 상기 원격 의사로부터 제공되는 지시 커서를 모니터 화면 상에 중첩시켜 상기 진료 장치의 사용 방법을 사용자에게 지시하는 단계; 카메라에 의해 상기 진료 장치에 대한 사용자의 사용 상황을 원격 의사가 모니터링하면서 오류에 대한 정정을 요구하는 단계; 상기 진료 장치에 의해 측정된 측정데이터를 저장하거나 원격 의료 진단 서버 및 의사에게 전송하는 단계; 상기 진료 장치에 의해 측정된 측정 데이터를 상기 원격 의사가 분석하여 진단 결과를 메시지 전달 수단을 통해 사용자에게 통보하는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 29

제20항에 있어서, 상기 진료 장치에 대한 사용자의 사용 상황을 카메라로 인식하여 이를 녹화 및 저장하는 사용 상황 기록 단계; 상기 진료 장치에 의한 측정된 측정 데이터 및 사용 상황 기록 내용을 원격 의료 진단 서버 및 의사에게 전송하는 단계; 상기 측정된 측정 데이터 및 사용 상황의 기록 내용을 의사가 분석한 후, 진단 결과를 메시지 전달 수단을 통해 사용자에게 통보하는 단계를 더 포함하는 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 일 구체예들은 바이오 마우스 및 바이오 키보드를 포함하는 원격 의료 진단 장치 및 이를 이용하는 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 원격지의 의사(이하, 원격 의사)로부터 인터넷 등의 통신망을 이용하여 질병을 진단받기 위한 원격 의료 진단 방법은 알려져 있으며, 예를 들어, 상기 원격 의료 진단 방법은 환자로부터 얻은 혈압, 맥박, 의료 영상 정보 등을 디지털 신호로 변환하여 원격 의사에게 전송함으로써 원격 의료 진단 서비스를 수행하는 것으로 이루어져 왔다.

[0003] 구체적으로, 환자의 혈압 또는 맥박을 측정하여 그 결과를 저장 장치에 저장하고, 통신 수단에 의해 원격지에서 그 결과를 모니터링할 수 있는 원격 의료 진단 방법, 환자의 CAT(Computerized Axial Tomography) 또는 MRI(Magnetic Resonance Imaging)에 의한 영상 정보를 원격지에서 통신 수단에 의해 의사가 확인 및 진단하는 원격 의료 진단 방법, X-RAY 영상을 FM 변조하여 원격지로 전송하는 원격 진단 방법, 홈 건강 관리(Home health care) 시스템을 사용하여 환자의 건강 상태를 매일 확인하고, 그 측정 결과를 통신 네트워크를 통해 원격지에 위치한 저장 장치 또는 원격 의사에게 통지하는 원격 의료 진단 방법, 환자의 온도, 혈압, 맥박 등을 측정하여 저장하거나 원격지로 전송하는 원격 의료 진단 방법, 환자의 생체 신호를 원격 의사에게 전송하는 원격 의료 진단 방법, 집에서 환자가 전자 청진기를 사용하여 원격의 의사를 통해 청진하는 원격 의료 진단 방법, 및 건강 관리 측정 장치를 사용하여 환자의 ID 입력 과정과 일련의 건강 측정 과정을 통해 측정된 혈압, 맥박 측정, 심전도 등을 검사하여 상기 측정 데이터를 통신 네트워크를 통해 원격 건강 관리 측정 장치에 전송하여 그 진단 및 판정 결과를 통보받는 원격 의료 진단 방법은 알려져 있다.

[0004] 종래 원격 의료 진단 방법은 인터넷을 포함하는 통신 네트워크를 통해 의사가 환자에게 문자, 음성, 화상 의료 상담 서비스를 제공하거나 의사가 환자에게 진료 장치의 사용 방법을 원격으로 지시하고, 이 경우 의사가 실시간으로 진료 장치의 데이터를 측정 및 분석하여 원격 진단하거나 원격으로 진료 장치에 의해 측정된 진료 데이터를 병원 서버에 저장한 후 의사가 이를 확인 및 분석하여 환자에게 진단 결과를 통지함으로써 이루어져 왔다.

[0005] 그러나 종래 원격 의료 진단 방법들은 다양한 종류의 진단을 하기 위해서는 상기의 진료장치들이 컴퓨터의 입출력 단자를 통해 개별적으로 복잡하게 연결되어야 하였기 때문에, 기존의 마우스와 키보드와 뒤엉켜 환자들에게 매우 복잡한 사용자 인터페이스를 제공하였다. 따라서, 원격 의료 진단 방법이 상용화되고 효율적으로 수행되기 위해서는 환자에게 집에서도 쉽게 사용하기 편리한 사용자 인터페이스를 제공하는 진료 장치가 요구된다. 즉, 상기 종래의 원격 의료 진단 방법은 사용자 컴퓨터의 입출력 단자에 청진기, 온도계, 이미지 센서, 초음파 검사

장치, 혈액 분석 장치 등과 같은 복수개의 진료 장치를 각각 별개로 연결해서 사용해야 했고, 상기 진료 장치를 사용한 후 이들 진료 장치를 입출력 단자로 부터 제거하고 보관해야 하는 번거로움이 있거나, 그대로 방치한 경우 기존의 마우스와 키보드와 뒤엉켜 컴퓨터 주변 환경을 지저분하게 만들어 사용자에게 많은 불편을 제공하였다. 이는 사용자에게 원격 의료 진단 환경을 복잡하고 어렵게 만든다. 따라서, 상기 복수개의 진료 장치를 사용하는 데 있어서 사용자에게 간편성과 편리성을 제공할수 있는 사용자 인터페이스(User Interface)를 제공하는 원격 의료 진단 장치 및 방법이 요구된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 일 구체예들은 효율적인 원격 의료 진단을 위한 바이오 마우스 및 바이오 키보드를 포함하는 원격 의료 진단 장치 및 이를 이용하는 방법을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 명세서에 있어서, 바이오 디스크(bio disc)는 예를 들어, 각종 진단 분석 장치, 핵산 혼성 분석 장치, 바이오 물질 분석 장치, 맞춤 의약을 위한 환자의 체질 분석 장치, 소변 분석 장치, 혈액 분석 장치, 환경 오염(예를 들어, 대기 오염 또는 수질 오염) 분석 장치, 생화학 분석 장치 또는 면역학적 분석 장치에 이용할 수 있는 랩 온어칩(lab on a chip)의 제반 공정이 집적화된 바이오 디스크, 디지털 바이오 디스크, 박막 화학 분석 장치, 또는 바이오 메모리 디스크를 말한다.

[0008] 본 명세서에 있어서, 바이오 디스크 드라이브는 상기 바이오 디스크의 로딩(lading), 삽입(insertion), 탑재, 착탈 또는 일체화를 허용함으로써 상기 바이오 디스크를 구동 제어하고 그 반응 결과를 측정 및 판독하는 기기를 말한다.

[0009] 또한, 본 명세서에 있어서, 바이오칩은 예를 들어, DNA칩, 랩온어칩(Lab on a chip), 단백질칩(Protein chip), 레피드 테스트 키트(Rapid test Kit) 또는 테스트 스트립(Test strip)을 포함하나, 이에 제한되는 것은 아니다.

[0010] 또한, 본 명세서에 있어서, 바이오칩 분석 장치는 상기 바이오칩의 로딩(lading), 삽입(insertion), 탑재, 착탈 또는 일체화를 허용함으로써 상기 바이오칩을 구동 제어하고 그 반응 결과를 측정 및 판독하는 기기를 말한다.

[0011] 본 명세서에 있어서, 바이오 분석 장치라는 용어는 상기 바이오 디스크 드라이브 및/또는 바이오칩 분석 장치를 포함하여 사용된다.

[0012] 본 발명의 일 구체예는 유선 또는 무선 인터넷에 연결하여 의료 서비스와 관련된 정보를 송수신하기 위한 사용자 컴퓨터; 상기 사용자 컴퓨터에 유선 또는 무선으로 연결된 것으로서, 온도 센서, 이미지 센서, 초음파 센서, 청진기 센서, 혈압 센서, 및 캡슐 내시경의 정보를 송수신할 수 있는 무선 송수신 센서로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 진료 장치, 및 광학식 마우스부를 포함하는 바이오 마우스; 컴퓨터용 키보드 자판, 바이오 디스크 또는 광학 디스크의 수평 로딩을 허용하는 트레이(tray), 및 상기 트레이로 로딩된 바이오 디스크 또는 광학 디스크를 회전시키기 위한 모터 및 이를 제어하는 바이오 디스크 드라이브를 포함하는 바이오 키보드; 및 상기 사용자 컴퓨터에 상주하여 사용자에게 그래픽사용자인터페이스(GUI)를 제공하는 중앙 제어 장치를 포함하는 원격 의료 진단 장치를 제공한다.

[0013] 본 발명의 일 구체예에 따른 원격 의료 진단 장치는 유선 또는 무선 인터넷에 연결하여 의료 서비스와 관련된 정보를 송수신하기 위한 사용자 컴퓨터를 포함한다. 상기 사용자 컴퓨터는 예를 들어, 유선 혹은 무선 인터넷에 연결되어 의료 상담 서비스를 요청하거나 의료 측정 결과를 송수신할 수 있다.

[0014] 본 발명의 일 구체예에 따른 원격 의료 진단 장치는 상기 사용자 컴퓨터에 유선 또는 무선으로 연결된 것으로서, 온도 센서, 이미지 센서, 초음파 센서, 청진기 센서, 혈압 센서, 및 캡슐 내시경의 정보를 송수신할 수 있는 무선 송수신 센서로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 진료 장치, 및 광학식 마우스부를 포함하는 바이오 마우스를 포함한다.

[0015] 컴퓨터용 마우스(mouse)는 컴퓨터 화면 상에서 좌표값을 전달하거나 특정 객체를 선택 또는 실행하기 위한 입력 수단으로서, 키보드와 함께 사용되고 있다. 이러한 컴퓨터 마우스는 컴퓨터 운영체제(Operating System) 및 응용 프로그램들이 그래픽사용자인터페이스(GUI, Graphic User Interface) 형태로 바뀌면서 효율적인 컴퓨터 주변 장치로 사용되고 있다. 이러한 컴퓨터 마우스는 볼(ball)을 사용하는 기계식 마우스와 광센서를 사용하는 광학

식 마우스가 널리 사용되고 있다. 최근 이러한 컴퓨터용 마우스는 단순한 정보 입력 수단으로서뿐만 아니라 다양한 기능을 수행하는 복합 장치로서 개발되고 있다. 예를 들면, 이러한 컴퓨터 마우스는 유선 전화 모듈을 내장하여 컴퓨터 마우스를 통해 모뎀을 구동하여 전화 통화 또는 데이터 통신을 수행할 수 있다.

[0016] 본 발명의 일 구체예에 따른 원격 의료 진단 장치의 바이오 마우스는 하나 이상의 진료 장치 및 광학식 마우스 부를 포함하여 평상시에는 컴퓨터용 마우스 기능을 하다가, 마우스 모드(mode) 선택 스위치를 일반 모드에서 진료 모드로 변경하면 진료 장치의 역할을 하게 된다. 상기 진료 장치들이 집적된 바이오 마우스는 진료 장치를 각각 별개로 연결하거나 진료 장치 사용 후 이를 입출력 단자에서 제거하여 보관할 필요가 없다. 즉, 사용자는 원격 의료 진단을 위해 컴퓨터를 업그레이드 하지 않고도 기존의 컴퓨터용 마우스만 바이오 마우스로 교체함으로써 상기 바이오 마우스에 포함된 진료 장치를 이용하여 혈액 검사, 청진기 검사, 초음파 검사, 체온 검사, 구강 검사, 혈압 검사를 포함하는 원격 의료 진단을 수행할 수 있다. 상기 바이오 마우스는 일반 모드와 진료 모드를 선택하기 위한 마우스 모드 선택 스위치를 더 포함할 수 있다. 상기 바이오 마우스는 일반 모드와 진료 모드를 따라 수광 특성을 스위칭하기 위한 2 이상의 수광 렌즈 또는 상기의 일반 모드와 진료 모드를 표시하기 위한 다색 LED를 내장한 마우스 휠을 더 포함할 수 있다.

[0017] 상기 바이오 마우스는 진료 모드시 사용자의 신체의 검사 부위의 해당 위치 또는 표준 진료 위치로 상기 바이오 마우스를 공간 이동하면서 측정하기 때문에 상기 체온 측정 및 맥박 측정의 정확도를 증가시킬 수 있다. 상기 바이오 마우스의 공간 이동은 예를 들어, 그래픽사용자인터페이스(GUI)에 의해 제공되는 진료 장치의 표준 진료 위치로 사용자가 바이오 마우스를 이동시키거나, 가상 의사(virtual doctor)에 의해 제공되는 진료 장치의 표준 진료 위치로 사용자가 바이오 마우스를 이동시키거나, 원격 의사의 마우스의 움직임에 의해 검사 부위의 해당 위치가 표시되는 지시 커서(directed cursor)의 위치로 사용자가 바이오 마우스를 이동시키거나, 환자를 실시간 촬영하는 카메라에 의해 환자를 모니터링하고 있는 원격 의사의 지시에 따라 검사 부위의 해당 위치로 사용자가 바이오 마우스를 이동시키는 것일 수 있다. 상기 지시 커서는 원격 의사에 의해 제공 및 제어되는 것일 수 있다. 상기 가상 의사는 진료 소프트웨어에 의해 분석하여 사용자에게 진단 결과를 통보하는 사용자 컴퓨터의 그래픽사용자인터페이스(GUI)에 의해 지원되는 가상적인 의사를 말하며, 사용자 컴퓨터에 상주한다. 상기 진료 소프트웨어는 상기 진료 장치에 의해 계속된 신호를 분석하여 진단 결과를 산출하기 위한 의료 전문가의 노하우(Know how) 및 지식이 총체적으로 반영된 소프트웨어를 포함한다.

[0018] 상기 바이오 마우스는 동물 RF ID(Radio Frequency Identification) 또는 상기 바이오 디스크의 RF IC의 내용을 독출하기 위한 RF ID 리더기를 더 포함할 수 있다. 상기 동물 RF ID는 동물의 체내에 주입되거나 체외에 부착되는 형태를 가지며, 동물 한마리마다 주어지는 고유 식별 번호를 저장하고 있다. 상기 RF ID 및 RF IC는 국제 표준 ISO 11784 및 ISO 11785의 규정을 따르거나 이 규정을 일부 보완 수정하는 것일 수 있다. 이들 국제 표준은 알려져 있다. 상기 RF IC는 개인 암호화 정보 및 바이오 디스크의 ID(identification)가 저장될 수 있어, 타인이 함부로 바이오 디스크를 사용하거나 바이오 디스크내의 정보를 독출할 수 없도록 할 수 있다. 또한, 상기 RF ID는 가축과 야생동물 등에 동물의 종과 연령, 원산지 등을 기록한 태그(tag)를 부착하고 무선 주파수를 이용해 해당 정보들을 RF ID 리더기가 무선으로 인식할 수 있다. 동물 RF ID는 광우병, 구제역, 조류 독감 등의 가축 질병 발생시 이력 추적을 가능하게 하여, 빠른 시간 안에 효과적인 방역 등의 조치를 취할 수 있게 한다. 사육된 가축의 정보를 도축, 육류 가공, 및 유통 단계와 연계하여 소비자에게 먹거리에 대한 정확한 정보를 제공할 수 있다.

[0019] 상기 바이오 마우스는 충전용 배터리를 더 포함할 수 있다. 상기 바이오 마우스는 착탈이 가능하며, 상기 배터리는 사용자 컴퓨터와 연결되어 있는 동안 충전될 수 있다. 상기 바이오 마우스는 USB 케이블 또는 무선 통신 수단에 의해 사용자 컴퓨터와 연결될 수 있다. 상기 USB 케이블로 연결되어 있는 동안에는 상기 배터리가 충전될 수 있다. 상기 바이오 마우스는 사용자 컴퓨터로부터 분리된 동안에는 상기 배터리 전원으로 동작하며, 사용자 컴퓨터와 상기 바이오 마우스의 진료 장치들로부터 얻어진 데이터를 상기 무선 통신 수단에 의해 사용자 컴퓨터에 전달할 수 있다. 상기 무선 통신 수단은 예를 들어, 블루투스(bluetooth)일 수 있다.

[0020] 상기 바이오 마우스는 사용자 컴퓨터로부터 분리되어 있는 동안, 바이오 마우스와 휴대폰 간의 케이블 연결에 의해 원격 의사 또는 사용자 컴퓨터에 바이오 마우스의 진료 장치에 의해 획득한 측정 데이터를 전달할 수 있다.

[0021] 상기 바이오 마우스는 사용자 컴퓨터로부터 분리되어 있는 동안, 상기 진료 장치로부터 얻어진 데이터를 저장하기 위한 메모리부를 더 포함할 수 있다. 상기 메모리부에 저장된 데이터는 사용자 컴퓨터와의 재연결시 컴퓨터의 하드 디스크(HDD:hard disc)에 저장되거나 원격 의사 또는 원격 의료 진단 서버에 전송될 수 있다.

- [0022] 상기 바이오 마우스는 상기 진료 장치로부터 얻은 데이터 및 바이오 마우스의 버전, 생산 연도, 및 제품 ID를 포함하는 제품 정보를 저장하는 메모리를 더 포함할 수 있다. 상기 바이오 키보드는 상기 바이오 마우스로부터 얻은 데이터 및 바이오 키보드의 버전, 생산 연도, 및 제품 ID를 포함하는 제품 정보를 저장하는 메모리를 더 포함할 수 있다.
- [0023] 상기 메모리에 저장된 제품 ID는 상기 그래픽 사용자 인터페이스(GUI)를 통해 원격 의료 진단 서버에 제공되어 상기 바이오 마우스 및 바이오 키보드의 인증이 수행될 수 있다.
- [0024] 상기 바이오 마우스의 온도 센서에 의한 체온 측정은 사용자의 몸체의 1 이상의 부위에 상기 바이오 마우스를 공간 이동시켜 측정된 각 부위의 온도를 조합하여 수학적 계산에 의해 산출할 수 있다. 상기 온도 센서는 비접촉식 온도센서 또는 적외선 온도 센서를 포함한다. 상기 온도 센서로부터 얻어진 각 부위의 온도는 A/D 변환기에 의해 디지털 데이터로 변환되어 디지털 신호 처리부에 전달되어 수학적 계산에 의해 체온을 산출하게 된다.
- [0025] 상기 바이오 마우스의 이미지 센서는 확대 수단, 축소 수단 및 초점 거리 제어 수단을 더 포함할 수 있다. 상기 이미지 센서의 확대, 축소 및 초점 거리 제어 수단은 원격 의사에게 제어권 이양시 원격 의사에 의해 실시간 제어될 수 있다. 이러한 원격 의사에 의해 이루어지는 이미지 센서의 확대, 축소, 초점 거리 제어 수단의 실시간 제어는 용이한 구강 검사 과정을 의사에게 제공할 수 있다. 상기 이미지 센서에 의해 촬영되는 구강의 상태가 모니터에 표시되거나 실시간 원격 전송될 수 있다. 상기 제어권 이양이란 GUI의 원격 제어권을 원격 의사에게 양도하는 것을 말한다. 따라서, GUI의 원격 제어권을 획득한 원격 의사는 상기 GUI 및 상기 이미지 센서의 동작을 제어하거나 이들 동작을 실시간 모니터링할 수 있다. 상기 확대 및 축소 수단은 복수 개의 조합된 렌즈의 동작으로 초점 거리를 줄이거나 늘려 영상을 확대하거나 축소하는 광학 줌(optical zoom)일 수 있다. 상기 이미지 센서는 조명을 위한 고휘도 발광 다이오드(LED)를 더 포함할 수 있다. 상기 이미지 센서 또는 GUI는 상기 고휘도 발광 다이오드에 대한 밝기 조절 수단을 더 포함할 수 있다. 상기 이미지 센서의 광학줌의 확대 및 축소는 마우스 휠(wheel)의 회전에 의할 수 있다. 예를 들어, 마우스 휠의 회전 방향에 따라 광학줌의 확대 또는 광학줌 축소 동작이 수행된다. 상기 이미지 센서의 초점거리 제어는 마우스의 왼쪽 버튼과 오른쪽 버튼의 클릭(click)에 의할 수 있다. 예를 들어, 왼쪽 버튼 클릭시 초점거리가 멀어지고 오른쪽 버튼 클릭시 초점 거리가 가까워 지도록 한다.
- [0026] 상기 바이오 마우스의 청진기 센서는 체내에서 발생하는 맥박, 심음(心音) 또는 호흡음 등과 같은 음향 신호를 출력하는 센서로서, 인체의 특정 부위와의 접촉을 통해 신체에서 발생하는 음향에 따라 진동되는 진동 감지 수단, 상기 진동 감지 수단의 진동을 전기적인 음향 신호로 전환하는 마이크로폰, 상기 전기적인 음향 신호를 디지털 데이터로 변환시킬 뿐만 아니라 상기 전기적인 음향 신호의 청진 주파수 대역(예를 들어, wide(20Hz 내지 4KHz), bell(20Hz 내지 500Hz), diaphragm(200Hz 내지 1KHz))을 조정하여 출력하는 디지털 신호 처리부, 및 상기 디지털 신호 처리부로부터 입력된 음향을 출력하는 음향 출력부를 포함할 수 있다. 상기 디지털 신호 처리부에서 출력된 전기적인 음향 신호는 메모리 또는 하드디스크에 저장되거나 인터넷을 통해 원격 의사에게 전송될 수 있다. 상기 진동 감지 수단은 다이어프램(diaphragm), 압전 세라믹, 및 압전(壓電) 플라스틱 필름으로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상을 포함할 수 있다. 상기 압전 플라스틱 필름은 PVDF(Poly Vinylidienfluoride, 이소플루오비닐)을 재료로 하는 것을 포함한다. 상기 청진기 센서는 신체에서 발생하는 음향을 채집하여 전기적인 음향 신호로 변환하여 스피커로 출력하거나 원격 의사에게 실시간 전송함으로써 사용자 및 원격 의사가 심장 박동의 음향을 청취할 수 있도록 할 수 있다. 상기 청진기 센서로부터 출력되는 전기적인 음향의 패턴은 데이터 베이스에 저장된 표준 음향 패턴과 함께 비교 분석을 위해 모니터에 표시될 수 있다. 상기 바이오 마우스는 청진기 검사 부위의 해당 위치 또는 표준 진료 위치로 공간 이동하면서 측정한다.
- [0027] 상기 바이오 마우스의 초음파 센서는 인체 내부의 장기나 태아에서 반사된 음파를 영상으로 전환하는 장치로서, 초음파 프로브(초음파 트랜스듀서), 빔 형성기, 디지털 필터 및 화상 프로세서를 포함한다. 상기 초음파 검사는 예를 들어, 복부 초음파, 심장 초음파, 갑상선 초음파, 혈관 초음파, 산부인과 초음파, 비뇨기와 초음파가 있다. 상기 초음파 프로브는 압전 물질이 진동하면서 전기적인 신호와 음향 신호를 상호 변환시키는 압전층, 상기 압전층에서 발생된 초음파가 인체의 목표 지점에 최대한 전달될 수 있도록 압전층과 인체 사이의 음향 임피던스 차이를 감소시키는 정합층, 상기 압전층의 전방으로 진행되는 초음파를 특정 지점으로 집중시키는 렌즈층, 및 상기 압전층의 후방으로 초음파가 진행되는 것을 차단시켜 영상 왜곡을 방지하는 흡음층을 포함하는 초음파 모듈로 이루어질 수 있다. 상기 초음파 프로브는 단일의 초음파 소자 혹은 복수의 초음파 소자로 구성될 수 있다. 상기 초음파 프로브는 초음파 소자의 개수, 초음파 소자들의 배열 방식 또는 초음파 소자들의 배열축 형상, 또는 그 응용 분야 등과 같은 다양한 기준으로 분류될 수 있으며, 초음파 소자의 개수에 따라 분류하면 단일 소자형 초음파 프로브와 복수 소자형 초음파 프로브로 나눌 수 있다. 상기 복수 소자형 초음파 프로브는 초

음과 소자들의 배열 방식에 따라 초음파 소자를 단일의 축상에 배열한 1차원 배열형 초음파 프로브와 초음파 소자를 서로 교차하는 복수의 축상에 배열한 2차원 배열형 초음파 프로브로 나눌 수 있다. 또한 상기 1차원 배열형 초음파 프로브는 초음파 소자들의 배열축 형상에 따라 직선 배열형(linear array) 초음파 프로브와 곡선 배열형(Curvilinear array) 초음파 프로브 등으로 나눌 수 있다. 상기 초음파 프로브는 원하는 영역으로부터 반사된 초음파 신호를 수신하고 상기 수신된 초음파 신호를 전기 신호로 변환시키는 역할을 한다. 상기 빔 형성기는 상기 초음파 프로브의 소자에 의해 수신된 에코(echo) 신호를 지연 및 조합시키는 역할을 한다. 상기 빔 형성기에 얻어진 신호는 A/D 변환기에 의해 디지털 데이터로 변환되고, 이후 노이즈를 제거하기 위한 디지털 필터를 거치게 되고, 초음파 센서에 의해 얻어진 데이터를 모니터에 표시하기 위해 화상 프로세서를 최종적으로 거치게 된다. 상기 초음파 센서의 상기 디지털 필터 및 화상 프로세서는 사용자 컴퓨터 상의 구동 소프트웨어 또는 디지털 신호 처리부에 의해 구현될 수 있다. 상기 초음파 검사는 예를 들어, GUI에 의해 제공되는 가상 의사에 의한 유방암 자가 진단 또는 원격지 의사에 의해 제공되는 원격 유방암 진단에 활용될 수 있다.

[0028] 상기 바이오 마우스의 혈압 센서는 핑거 커프와 연결된 손가락의 입출입을 허용하는 핑거 홀, 상기 핑거 홀을 개폐하기 위한 도어(door), 및 손가락의 상하 방향 또는 좌우 방향으로 압력을 가하는 핑거 커프(finger cuff)를 포함할 수 있다. 상기 핑거 커프는 손가락의 상하 방향으로 압력을 가하는 수직형 또는 좌우 방향으로 압력을 가하는 수평형 핑거 커프일 수 있다. 상기 수직형 핑거 커프 및 수평형 핑거 커프는 바이오 마우스 내에서의 집적화에 적절하다. 예를 들어, 상기 핑거 커프(finger cuff)는 펌프에 의해 팽창할 수 있는 브래더(inflatable bladder)를 내장하고, 상기 브래더(Bladder)가 팽창하였을 때 손가락에 압력을 가하여 손가락 동맥(finger arteries)을 가두는 역할을 할 수 있다. 상기 도어는 상하 개폐 또는 좌우 개폐될 수 있다.

[0029] 상기 혈압 센서는 상기 핑거 커프에 설정된 가압치의 공기를 공급하는 가압부, 혈압 측정시 상기 핑거 커프 내의 공기를 고속 또는 저속으로 배기하는 배기부, 손가락에서 핑거 커프로 전달된 맥박 진동을 전달받아 전기량으로 변환시키는 압력 신호 검출부, 광혈류 측정(photoplethysmographic signal, PPG) 신호를 검출하기 위한 발광다이오드부(LED부) 및 광센서를 포함하는 PPG 신호 검출부; 및 온도센서로부터 손가락의 온도 신호를 검출하는 온도 신호 검출부를 포함할 수 있다. 또한 상기 혈압 센서는 상기 PPG 신호 검출부, 상기 온도 신호 검출부, 및 상기 압력 신호 검출부의 압력 신호를 수신하여 디지털 신호로 변환하기 위한 A/D 변환기; 및 상기 PPG 신호, 온도 신호, 및 압력 신호로부터 혈압값을 연산하는 디지털 신호 처리부를 더 포함할 수 있다. 상기 혈압 센서는 핑거 커프를 사용하여 손가락에 압력을 가하여 손가락 동맥(finger arteries)을 가둠과 동시에 압력 해제시 손가락으로부터 광혈류 측정 신호를 측정함으로써 혈압을 측정한다. 상기 압력 검출부는 벨로우즈 센서(Bellows Sensor)일 수 있다. 상기 디지털 신호 처리부는 상기 벨로우즈 센서에서 발생된 전기량의 변화, PPG 신호, 온도 신호를 연산하여 최고 혈압 및 최저 혈압을 산출할 수 있다. 상기 혈압 센서의 동작 개시는 상기 GUI의 혈압 측정 시작 버튼을 누름에 의해 이루어지거나 바이오 마우스의 혈압 측정 시작 버튼을 누름에 의해 이루어질 수 있다. 예를 들어, 상기 핑거 홀에 손가락을 삽입한 후, 혈압 측정 시작 버튼을 클릭하면 혈압 센서가 혈압 측정을 시작한다.

[0030] 상기 바이오 마우스의 진료 장치로부터 얻어진 측정 신호는 디지털 신호로 변환된 후 무선 또는 유선 통신 수단에 의해 상기 바이오 키보드에 전달되어 바이오 키보드에 내장된 디지털 신호 처리부에 의해 가공되어 측정 데이터로 변환될 수 있다. 예를 들어, 바이오 마우스의 물리적 크기는 모든 전자회로를 집적화하기에 어려우므로 바이오 마우스내에는 센서 같은 주요 전자회로 부분만 내장시키고, 디지털 신호처리부 같은 전자회로 부분은 바이오 키보드내에 분산하여 내장하거나 상기 디지털 신호 처리부의 일부 기능을 컴퓨터상에 상주하는 소프트웨어에 의해 구현함으로써 상기 바이오 마우스 및 바이오 키보드를 소형화할 수 있다.

[0031] 상기 GUI는 상기 진료 장치에 대한 선택 버튼을 포함할 수 있고, 상기 바이오 마우스는 상기 진료 장치에 대한 선택버튼을 더 포함할 수 있다. 상기 바이오 마우스는 일반 모드와 진료 모드를 선택하기 위한 마우스 모드 선택 스위치를 더 포함할 수 있다. 상기 바이오 마우스는 마우스 모드 선택 스위치 또는 상기 GUI의 마우스 모드 선택 버튼에 의해 일반 모드와 진료 모드가 선택될 수 있다. 상기 바이오 마우스는 일반 모드시에는 컴퓨터용 마우스로 동작할 수 있다. 상기 바이오 마우스는 진료 모드동안 마우스 패드 상에서 이동시키면 일반 모드로 일시 변환될 수 있고, 바이오 마우스가 마우스 패드를 이탈하면 다시 진료 모드로 자동 변환될 수 있다. 또한, 상기 바이오 마우스의 이미지 센서에 의해 상기 바이오 마우스가 마우스 패드 상에 존재하는지 마우스 패드를 이탈했는지를 판단할 수 있다. 이는 평상시 일반모드 동안 마우스 패드의 색을 상기 이미지 센서가 인식하여 기억함으로써 이루어질 수 있다.

[0032] 상기 바이오 마우스는 광학식 마우스 기능을 포함하며, 복수 개의 수광 렌즈를 포함하여 일반 모드 및 진료 모드에 따라 수광 렌즈를 달리 선택하는 것일 수 있다. 사용자의 인체 표면은 일반적인 마우스 패드와 광학적 반

사 특성이 다르므로 진료 모드시에는 일반모드때와는 다른 수광 렌즈를 선택함으로써, 상기 GUI는 상기 진료 모드동안 인체 표면상에서의 바이오 마우스의 좌표 이동을 관찰할 수 있다. 상기 바이오 마우스는 일반 모드와 진료 모드를 표시하기 위한 다색 LED를 마우스 휠의 내부에 더 포함하여 마우스 휠의 색깔을 가변할 수 있다. 예를 들어, 파란색을 나타내는 마우스 휠은 일반 모드를 표시하고, 빨간색을 나타내는 마우스 휠은 진료모드를 표시한다.

[0033] 상기 캡슐 내시경은 사용자가 상기 캡슐 내시경을 삼키면, 상기 캡슐 내시경을 통해 환자 몸의 내부를 보여준다. 캡슐 내시경은 인체 내부를 돌아다니면서 인체 내부의 영상을 무선으로 외부로 전송하여 의사가 환자의 몸 내부를 관찰할 수 있도록 한다. 캡슐 내시경의 원리는 알려져 있다.

[0034] 상기 바이오 마우스는 인체내에서 상기 캡슐 내시경의 위치 및 자세 제어를 위한 위치 제어 수단 및 상기 캡슐 내시경에 에너지를 공급하기 위한 무선 전파 발생부를 더 포함할 수 있다. 상기 위치 제어 수단은 영구 자석 또는 전자석일 수 있다. 예를 들어, 상기 영구 자석 또는 전자석은 캡슐 내시경에 대한 인력 또는 척력을 조절하여 캡슐 내시경의 위치 및 자세를 제어할 수 있다. 일례로 캡슐 내시경 근처의 인체 표면에서 상기 바이오 마우스를 좌우/상하 공간 이동시키거나, 상기 바이오 마우스의 버튼을 클릭하거나, 상기 바이오 마우스의 휠을 회전시킴으로써 캡슐 내시경에 대한 인력 및 척력이 조절되어 캡슐 내시경의 위치 및 자세 제어가 가능하다.

[0035] 상기 캡슐 내시경의 전원은 소형 배터리 또는 무선 전파 유도에 의해 확보될 수 있다. 상기 바이오 마우스는 인체 내의 캡슐 내시경에 무선 전파 유도에 의해 에너지를 공급하기 위한 무선 전파 발생부를 더 포함할 수 있다. 상기 소형 배터리는 캡슐 내시경의 크기를 크게 하고 무겁게 할뿐만 아니라 전원도 충분한 시간까지 지속되지 않지만, 상기 무선 전파 발생부에 의한 전파는 플레밍의 법칙에 따라 캡슐 내시경에 내장된 유도 코일을 감응시켜 충분한 양의 전기를 생산하여 캡슐 내시경의 이미지 센서 및 무선 송수신 장치에 실시간으로 전원을 공급할 수 있다.

[0036] 캡슐 내시경은 인체 내부의 영상 정보를 외부의 수신센서에 송출해야 한다. 그러나 캡슐내시경의 소형화 요구로 송출 파워는 작을 수 밖에 없다. 따라서, 인체 내부의 영상 정보를 수신하기 위한 수신센서의 수신감도는 매우 중요하다. 바이오 마우스는 캡슐 내시경이 송출하는 인체 내부의 영상을 무선으로 수신하거나 제어하기 위한 무선 송수신 센서를 인체 표면에 밀착시킬수 있기 때문에 수신 감도를 올릴 수 있다. 즉, 상기 바이오 마우스를 캡슐 내시경의 위치와 가까운 위치의 인체표면에 밀착시킴으로써 상기 무선 송수신 센서의 수신감도를 극대화할수 있다. 또한, 상기 캡슐 내시경의 위치 제어 수단인 영구자석 또는 전자석에 의한 자력이 캡슐 내시경에 직접 영향을 미치기 위해서는 상기 영구자석 또는 전자석이 캡슐 내시경과 근접해 있어야 하는데, 이것은 상기 바이오 마우스를 캡슐 내시경 근처의 인체 표면 상에서 밀착하여 캡슐 내시경에 대해 인력과 척력을 발휘함으로써 이루어질 수 있다. 또한, 상기 무선 전파 발생부에 의한 전파를 캡슐 내시경의 유도 코일에 효과적으로 전달하기 위해서는 가능한 캡슐 내시경과 근접해야 하는데, 이는 상기 바이오 마우스를 캡슐 내시경 근처의 인체 표면 상에서 밀착시켜 상기 무선전파 발생부에 의해 발생된 전파를 상기 캡슐 내시경속에 내장된 유도 코일에 감응시킴으로써 이루어질 수 있다.

[0037] 상기 바이오 마우스의 심전도 센서는 심전도 및 심박수를 측정하고, 일정시간 동안의 신체 변화를 모니터링할 수 있고, 심전도 및 심박수에 이상이 있을 경우 원격 의사에 연락하여 응급 처치를 받을 수 있도록 할 수 있다. 심근이 활동할 경우 전기적 흥분이 일어나서 활동 전위가 생긴다. 이것이 신체의 표면에 전달된 것을 전류에 의해 과형으로 기록한 것이 심전도로 ECG(Electrocardiogram)에 의해 표시될 수 있다. 심근의 흥분은 정맥동에서 일어나 심방, 심실 방향으로 나아가므로 이러한 흥분을 임의의 두점에서 전류계(심전계)에 유도하면 심장의 활동 전류가 그래프로 나타날 수 있다. 이 경우 얻어지는 데이터를 심전도라고 하며, 심장 질환의 진단에 매우 유용하다. 심전도를 얻는 방법에는 양손(제1 유도), 오른손과 왼발(제2 유도), 왼손과 왼발(제3 유도)의 표준 사지 유도(standard limb lead)와 같은 쌍극 유도 외에도 단극 사지 유도(unipolar limb lead), 흉부 유도(precordial lead) 등이 있다. 심전도는 협심증이나 심근경색 등의 관동맥 질환을 비롯하여 여러가지 부동맥이나 전해질이상 등의 진단 또는 수술 중의 심장 이상 유무의 조사 확인 등에 있어서 그 응용 범위가 넓고 심장 질환의 진단학상 매우 중요하다.

[0038] 본 발명의 일 구체예에 따른 원격 의료 진단 장치는 컴퓨터용 키보드 자판, 바이오 디스크 또는 광학 디스크의 수평 로딩을 허용하는 트레이(tray), 및 상기 트레이로 로딩된 바이오 디스크 또는 광학 디스크를 회전시키기 위한 모터 및 이를 제어하는 바이오 디스크 드라이브를 포함하는 바이오 키보드를 포함한다.

[0039] 상기 바이오 디스크(bio disc)는 질병 진단 분석 장치, 핵산 혼성 분석 장치, 바이오 물질 분석 장치, 맞춤 의약을 위한 환자의 체질 분석 장치, 소변 분석 장치, 혈액 분석 장치, 환경 오염 분석 장치, 생화학 분석 장치,

및 면역학적 분석 장치로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 장치를 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 바이오 디스크는 각종 질병의 진단 분석 장치, 핵산 혼성 분석 장치, 바이오 물질 분석 장치, 맞춤 의약을 위한 환자의 체질 분석 장치, 소변 분석 장치, 혈액 분석 장치, 환경 오염 분석 장치, 생화학 분석 장치, 면역학적 분석 장치 중 선택된 장치에 이용할 수 있는 랩온어칩(lab on a chip)의 제반 공정이 집적화된 바이오 디스크, 디지털 바이오 디스크, 박막 화학 분석장치 또는 바이오 메모리 디스크를 포함한다.

[0040] 상기 바이오 디스크는 랩온어칩(Lab On a Chip)에 필수적인 유체의 흐름을 제어하기 위한 밸브 및 바이오물질, 예를 들어, 생체 물질, 환경 검사 대상 물질을 분석하기 위한 분석 장치를 포함한다. 또한, 상기 바이오 분석 장치는 ELISA 분석 방법이 응용된 랩온어칩(Lab On a Chip), 레피드 테스트(Rapid test) 방법이 응용된 랩온어칩(Lab On a Chip); 식중독균 검사, 잔류 항생제 검사, 잔류 농약 검사, 유전자 변형 식품 검사, 공기 오염 검사, 물 오염 검사, 식품 알레르기 검사, 친자 확인, 육류 종류 및 원산지 식별 검사 중 선택된 검사를 위한 랩온어칩(Lab On a Chip); 및 유체 내 소량의 바이오 물질 또는 화학 물질을 진단 및 탐지하는 소형 내지 박막 분석 장치를 포함한다.

[0041] 상기 바이오 분석 장치는 각종 혈액 및 오줌 검체 및 바이오 물질을 정성, 정량 분석하여 각종 암(cancer), 혈당, 혈액형 검사, 체지방, 비만, 피의 점도(Viscosity), 혈압, 심혈관 질환, 혈중 산소 포화도 검사, 맞춤의약을 위한 체질 검사, 알츠하이머 내지 치매검사, 간 질환, 심혈관 질환, 심근 경색 검사, 에이즈 검사, 환경 오염 검사, 성병 검사, 임신 여부 테스트검사, 유전자 검사, 콜레스테롤, GOT, GPT 등의 각종 질병에 관련된 검사를 수행할 수 있다.

[0042] 상기 환경 오염 검사는 예를 들어, 수질 오염 분석은 물(water) 중에 중금속 오염, 대장균 농도 등을 측정하는 수질 오염 분석, 유기 수은, 시안화합물, 유기인, 카드뮴, 비소, 페놀, 동(구리), 납, 크롬에 의한 중금속 오염, 공기 중에 아황산가스(SO₂), 먼지(TSP), 일산화탄소(CO), 이산화질소(NO₂), 탄화수소(HC), 오존(O₃), 납(Pb) 등의 함유량을 분석하는 대기 오염 분석을 포함한다.

[0043] 상기 오줌 검체의 분석은 류코사이트(Leucocyte), 혈액, 단백질, 니트라이트(Nitrite), pH, 비중(Specific gravity), 글루코오스, 케톤, 아스코르브산(Ascorbic acid), 우로빌리노젠(Urobilinogen), 빌리루빈(bilirubin) 체지방, 혈압분석을 포함한다.

[0044] 상기 바이오 물질은 DNA, 올리고뉴클레오티드, RNA, PNA, 리간드(ligand), 수용체(receptor), 항원, 항체, 우유, 오줌, 타액(saliva), 머리카락, 농작물 및 채소 샘플, 육류 샘플, 어류 샘플, 조류 샘플, 오수(오염된 물), 가축 샘플, 식품 샘플, 식재료, 보관음식, 구강 세포, 조직 샘플, 정액, 단백질 또는 기타 생체물질을 포함한다.

[0045] 또한, 상기 바이오 디스크는 랩온어칩을 위한 프로토콜, 분석 알고리즘, 판독을 위한 표준 제어값 및 분석사이트에 대한 위치 정보, 생물정보학(bioinformatics)정보, 자기 진단 (self diagnosis)에 관한 정보, 바이오 디스크 드라이브의 장치 드라이브 소프트웨어 및 임상 분석을 위한 환자 교육 정보, 진단 결과에 따른 전문 의사와 병원과 연결될 수 있는 웹 사이트와 각종 링크, 개인 암호화 정보 등이 저장될 수 있는 상기 바이오 디스크 상에 매설된 메모리 내장형 무선 RF IC(또는 전자 태그)를 포함할 수 있다.

[0046] 상기 바이오 디스크 드라이브는 상기 바이오 디스크의 로딩(lading), 삽입(insertion), 탑재, 착탈 또는 바이오 디스크와의 일체화를 허용함으로써 상기 바이오 디스크를 구동 및 제어하고 반응 결과를 측정 및 판독하는 기기를 포함한다. 상기 바이오 디스크는 상기 바이오 디스크 드라이브에 의해 구동 및 제어될 수 있다.

[0047] 따라서, 상기 원격 의료 진단 장치는 상기 바이오 디스크의 분석 사이트(assay site)상의 반응 결과를 광학 측정 장치, 전기화학 측정 장치, 형광 측정 장치, 임피던스 측정 장치 또는 이미지 센서 장치를 포함하는 변환기와 결합된 탐지장치(detector)에 의해 측정 및 판독할 수 있으며, 판독된 정보가 컴퓨터 프로그램에 의해 디지털 정보화되어 인터넷과 같은 기존의 통신망에 의해 송수신됨으로서, 의사와 환자에게 원격 의료 진단 서비스를 제공할 수 있다.

[0048] 구체적으로, 상기 원격 의료 진단 장치는 사용자 컴퓨터의 그래픽사용자인터페이스(Graphic User Interface)를 통해 상기 바이오 분석 장치 또는 진료 장치의 동작의 온/오프(On/Off)를 제어하거나, 바이오 분석 장치 또는 진료 장치의 동작 상황을 모니터링하거나, 바이오 분석 장치 또는 진료 장치의 분석 데이터를 수신하여 수치 또는 그래프 형식으로 표시하거나, 가상 또는 실제 의사에 의한 원격 의료 진단 서비스를 제공하거나, 환경 오염 물질을 원격으로 분석하거나, 사용자 인식 수단에 의해 회원 인증 후 인터넷을 통해 의료 상담 서비스를 요청하여 의료 전문가로부터 의료 상담을 받거나, 호핑(hopping) 의료 진단 서비스를 제공하거나, 의료 전문가에게 문

진표(medical examination form) 또는 측정결과 또는 과거 병력 또는 과거 약 처방 기록 또는 과거 진료 기록을 송신하거나, 의료 전문가의 진료 결과에 따른 약 처방전(medical prescription)에 따라 약(medicine) 구매가 이루어지거나, 원격 의료 진단 서비스에 따른 요금을 전자 화폐 또는 신용카드(credit card) 또는 현금카드 또는 전자 의료 카드를 이용하여 결제할 수 있다.

[0049] 이와 같이, 사용자가 집에서 쉽게 원격 의료 진단을 수행하기 위해 요구되는 진료 장치로서, 상기 바이오 디스크가 사용될 수 있다. 상기 바이오 디스크, 바이오 디스크 드라이브 및 원격 의료 진단에 관한 상세한 설명은 본 출원인의 한국특허출원 제10-2005-0036983호, 제10-2005-0038765호, 제10-2005-0128469, 제10-2007-0040657, 및 제10-2006-0073597호에 기재되고, 이는 참조로서 본 명세서에 포함된다.

[0050] 상기 바이오 키보드는 바이오 디스크의 수평 로딩을 허용하는 트레이, 및 상기 트레이로 로딩된 바이오 디스크를 회전시키기 위한 모터 및 이를 제어하는 바이오 디스크 드라이브를 포함한다. 최근 사용자 컴퓨터의 슬림(slim)화 추세에 따라 디스크 드라이브의 형태가 수직 로딩 형태로 이루어지는 것이 일반적이다, 그러나, 수직 로딩의 경우 상기 바이오 디스크 내부의 유체에 대해 수직 방향으로 중력이 작용하기 때문에 상기 유체의 흐름을 제어하기 어려울 수 있다. 따라서, 본 발명의 일 구체예에 따른 원격 의료 진단 장치는 광학 디스크 또는 바이오 디스크의 수평 로딩을 허용하는 수평 로딩 방식의 바이오 디스크 드라이브를 바이오 키보드에 포함한다. 이 경우 상기 바이오 디스크 드라이브는 사용자 컴퓨터의 슬림화로부터 자유로울 수 있으며, 사용자는 원격 의료 진단을 위해 사용자 컴퓨터 전체를 교체하지 않고도 컴퓨터용 키보드를 상기 바이오 키보드로 교체하여 원격 의료 진단을 수행할 수 있고, 사용자 컴퓨터 본체의 전원을 온(on)상태로 하지 않고도 상기 바이오 키보드와 출력 장치, 예를 들어, 모니터(monitor)의 전원만 온(on) 상태로 하여 바이오 디스크 드라이브를 구동할 수 있어 광학 디스크 혹은 바이오 디스크를 동작시킬 수 있다.

[0051] 상기 바이오 키보드는 상기 바이오 디스크 드라이브의 전원 온오프 버튼, 재생 버튼, 정지 버튼(Stop button) 및 탐색 버튼으로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 버튼을 더 포함할 수 있다.

[0052] 상기 바이오 키보드는 바이오 칩의 입출입을 허용하는 슬롯(slot) 및 상기 바이오 칩의 반응 신호를 측정하고 반응 결과를 판독하는 바이오칩 분석 장치를 더 포함할 수 있다. 상기 바이오 칩은 각종 질병 진단 분석, 핵산 혼성 분석, 바이오 물질 분석, 맞춤 의약을 위한 환자의 체질 분석, 소변 분석, 혈액 분석, 환경 오염 분석, 생화학 분석, 또는 면역학적 분석과 같은 분석 반응을 수행하는 장치를 말한다. 예를 들어, 바이오칩은 DNA칩, 랩 온어칩, 단백질 칩, 레피드 테스트 키트(Rapid test Kit) 또는 테스트 스트립(Test strip)을 포함한다. 따라서, 상기 바이오 키보드는 바이오 분석 장치, 예를 들어, 상기 바이오 디스크 드라이브 및 바이오칩 분석 장치를 포함할 수 있다.

[0053] 상기 바이오 키보드는 사용자를 실시간 촬영하기 위한 1 이상의 카메라를 더 포함할 수 있다.

[0054] 상기 바이오 키보드에 내장된 바이오 디스크 드라이브는 일반 광학 디스크, 예를 들어, DVD, CD, CD-R, CD-RW, DVD-R을 재생 및 구동할 수 있다.

[0055] 상기 바이오 키보드는 광학 디스크의 재생 신호를 출력하거나 기록할 신호를 입력하기 위한 비디오 및 오디오용 입출력 포트를 더 포함할 수 있다.

[0056] 상기 바이오 키보드는 바이오 키보드 및 바이오 마우스의 전원을 온오프 하기 위한 전원 스위치를 더 포함하고, 상기 바이오 키보드의 전원은 사용자 컴퓨터의 전원이 오프(off)상태일 경우 온오프(onoff)가 제어되고 사용자 컴퓨터의 전원이 온(On)상태일 경우에는 항상 온(On) 상태를 유지할 수 있다. 예를 들어, 바이오 키보드는 사용자 컴퓨터의 전원을 온(On)상태로 하지 않고도 일반 광학 디스크, 예를 들어, DVD, CD, CD-R, CD-RW, DVD-R을 재생 및 구동이 할 수 있어 스탠드 어론(stand alone) 타입의 DVD 플레이어로서 동작이 가능하다.

[0057] 상기 바이오 키보드는 상기 바이오 마우스로부터 무선 송출된 진료 장치의 측정 신호를 수신하거나 바이오 마우스와 바이오 키보드 간에서 데이터를 송수신하기 위한 유선 또는 무선 통신부; 및 상기 측정 신호를 신호처리 알고리즘에 의해 처리하여 측정 데이터를 산출하고 그 결과를 사용자 컴퓨터에 저장하기 위한 디지털 신호 처리부를 더 포함할 수 있다. 상기 무선 통신부는 예를 들어, 블루투스(Bluetooth)일 수 있다.

[0058] 상기 바이오 키보드는 이어폰줄을 권취하기 위한 권취 장치 및 권취 개시 스위치를 더 포함할 수 있다. 상기 바이오 키보드는 그 내부에 권취 장치를 포함하여 그 내부로 이어폰줄을 권취시킬 수 있고, 사용시에는 원하는 길이만큼 이어폰 줄을 이탈시켜 사용할 수 있다.

[0059] 상기 바이오 키보드는 원격 진료에 따른 대금 결제를 하기 위한 카드 리더 또는 의료 쿠폰 카드 리더기를 더 포

함할 수 있다. 상기 카드 리더기의 카드 삽입구 또는 카드 슬롯(slot)은 바이오 키보드의 테두리에 설치될 수 있다.

- [0060] 상기 바이오 키보드의 양쪽에는 사람의 체지방 또는 심전도를 측정하기 위한 전극, 또는 혈압 및 맥박을 측정하기 위한 압력 센서를 더 포함할 수 있다. 상기 체지방 측정을 위한 전극은 사람의 양손과의 접촉에 의해 생체 전기 저항 분석법(Bio electrical Impedance Analysis, BIA)를 이용하여 피측정자의 인체 특정 일부분에 함유된 체지방을 측정할 수 있다.
- [0061] 본 발명의 일 구체예에 따른 원격 의료 진단 장치는 사용자 컴퓨터에 상주하여 사용자에게 그래픽사용자인터페이스(GUI)를 제공하는 중앙 제어 장치를 포함한다.
- [0062] 상기 GUI는 상기 바이오 마우스 및 상기 바이오 분석 장치를 구동 제어할 수 있고, 상기 바이오 마우스 내의 진료 장치 및 상기 바이오 분석 장치로부터 제공된 데이터를 분석 프로그램에 의해 수치로 변환하여 출력하여 인터넷을 통한 원격 의료 진단을 수행할 수 있게 한다.
- [0063] 상기 GUI는 상기 바이오 마우스 또는 바이오 분석 장치로부터 제공받은 바이오 디스크의 바코드, 바이오 디스크의 ID(identification) 번호, 바이오 디스크 드라이브의 ID 번호, 동물 RF ID 또는 진료 장치의 측정 데이터를 인터넷을 통해 원격지 서버에 전송할 수 있다.
- [0064] 상기 GUI는 사용할 진료 장치를 선택하기 위한 진료 장치의 종류 선택 버튼을 더 포함할 수 있다.
- [0065] 상기 GUI는 상기 바이오 분석 장치 또는 진료 장치의 측정 결과를 수치, 그래프, 또는 상-중-하 계단 형식으로 표시하거나, 상기 바이오 분석 장치 또는 진료 장치에 의한 진단 결과를 표시하거나, 문진표를 보여주거나, 질문과 답변을 표시하거나, 사용자의 바이오 분석 장치 또는 진료 장치의 사용 상황을 실시간으로 표시하거나, 의사에 의한 바이오 분석 장치 또는 진료 장치의 사용방법을 표시하거나, 과금 내역을 표시하거나, 의사로부터 받은 의료 데이터 또는 약처방전을 표시할 수 있다.
- [0066] 상기 GUI는 상기 GUI 및 진료 장치의 원격 제어권을 원격 의사에게 양도하기 위한 제어권 이양 버튼을 더 포함할 수 있다. 상기 제어권 이양은 바이오 분석 장치 또는 진료 장치의 동작 상태를 의사가 실시간 모니터링하거나 바이오 분석 장치 또는 진료 장치의 동작을 제어하기 위한 명령을 의사가 사용자 컴퓨터에 직접 원격 전송하는 것을 포함한다.
- [0067] 상기 GUI는 진료 모드시 사용자 컴퓨터의 출력 장치 상에 자동으로 활성화되어 표시되는 것일 수 있다.
- [0068] 상기 GUI는 상기 바이오 마우스에 포함된 메모리에 저장된 바이오 마우스의 제품 ID를 원격 진단 서버에 제공하여 바이오 마우스의 인증을 수행할 수 있다.
- [0069] 상기 GUI는 상기 바이오 마우스 또는 상기 바이오 키보드로부터 제공받은 바이오 디스크 상의 바코드, 상기 바이오 디스크의 ID(identification) 번호, 상기 바이오 디스크 드라이브의 ID 번호, 동물 RF ID 또는 상기 진료 장치의 측정 데이터를 인터넷을 통해 원격지 서버에 전송할 수 있다. 또한, 상기 GUI는 동물 RF ID를 동물 ID를 관리하는 서버에 전송함으로써 해당 동물의 신분 인증을 수행하는 동물 인식 소프트웨어를 더 포함할 수 있다.
- [0070] 상기 GUI는 상기 바이오 분석 장치 또는 진료 장치의 동작을 제어하기 위한 분석 시작(Start) 버튼, 분석 정지(Stop) 버튼, 전원 온오프(On/off) 버튼, 추출(eject, unloading) 버튼, 원격 전송 버튼, 원격 수신 버튼, 진단 결과 확인 버튼, 진단 및 진료 기록 확인 버튼, 문진표 버튼, Q&A 버튼, 과금 내역 확인 버튼, 및 결제 승인 버튼으로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 기능 선택 버튼을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 추출 버튼에 의해 바이오 분석 장치에 로딩(lading)된 바이오 디스크 또는 바이오 칩이 추출(unloading) 될 수 있다.
- [0071] 상기 GUI는 상기 바이오 분석 장치 또는 진료 장치에 의한 분석 완료 시, 상기 원격 전송 버튼을 클릭(click)함에 의해 의사에게 의료 데이터, 문진표, 또는 사용자에게 의해 작성된 의료 관련 질문이 전송될 수 있다.
- [0072] 상기 GUI는 지문 인식 소프트웨어를 더 포함하여 사용자의 신분 인증이 자동으로 이루어질 수 있다. 이를 위해 상기 바이오 마우스 또는 바이오 키보드에 지문 인식 장치를 더 포함할 수 있다.
- [0073] 본 발명의 일 구체예는 상기 원격 의료 진단 장치를 제공하는 단계; 상기 장치의 사용자 컴퓨터를 원격 의료 진단 서비스를 제공하는 웹사이트에 접속하는 단계; 상기 원격 의료 진단 서비스를 제공하는 원격 의사 또는 가상 의사와 접속하는 단계; 상기 의사의 지시에 따라 상기 장치 내 바이오 분석 장치 또는 진료 장치를 사용하여 측정 신호를 측정하는 단계; 상기 측정 신호를 가공처리하여 측정 데이터를 얻는 단계; 및 상기 측정 데이터를 상기 의사에게 전송하는 단계를 포함하는 원격 의료 진단 방법을 제공한다.

- [0074] 본 발명의 일 구체예에 따른 원격 의료 진단 방법은 본 발명의 일 구체예에 따른 원격 의료 진단 장치를 제공하는 단계를 포함한다. 상기 원격 의료 진단 장치는 상기 언급한 바와 같다.
- [0075] 본 발명의 일 구체예에 따른 원격 의료 진단 방법은 상기 제공된 원격 의료 진단 장치의 사용자 컴퓨터를 원격 의료 진단 서비스를 제공하는 웹사이트에 접속하는 단계를 포함한다.
- [0076] 상기 웹사이트에 접속하는 단계는 해당 웹사이트에 회원 가입을 하는 단계를 포함할 수 있다. 상기 회원 가입 단계는 ID와 암호 설정 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0077] 상기 바이오 디스크의 ID, 바이오 디스크 드라이버의 ID, 바이오 키보드의 ID, 바이오 마우스의 ID, 및 상기 바이오 마우스 내의 진료 장치의 ID로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 제품 ID를 판독하는 단계를 더 포함할 수 있다. 상기 제품 ID를 판독하는 단계는 상기 제품 ID를 해당 웹사이트의 서버에 전송하여 제품 ID에 대해 인증을 받는 단계를 더 포함할 수 있다. 상기 제품 ID에 대응하는 구동 소프트웨어가 GUI에 포함되어 있지 않은 경우 인터넷 상에서 구동 소프트웨어를 다운로드하여 상기 사용자 컴퓨터를 업그레이드하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0078] 본 발명의 일 구체예에 따른 원격 의료 진단 방법은 상기 바이오 분석 장치 또는 상기 진료 장치의 사용동안 가상 의사가 상기 바이오 분석 장치 또는 상기 진료 장치의 사용법을 안내하거나 모니터링하여 사용상의 오류가 있는 경우 가상 의사는 이를 정정할 것을 사용자에게 요구하는 가상 의사에 의한 진료 단계를 더 포함한다. 또한, 상기 바이오 분석 장치 또는 상기 진료 장치의 사용동안 원격 의사가 상기 바이오 분석 장치 또는 상기 진료 장치의 사용법을 안내하거나 모니터링하여 사용상의 오류가 있는 경우 원격 의사는 이를 정정할 것을 사용자에게 요구하는 원격 의사에 의한 진료 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0079] 본 발명의 일 구체예에 따른 원격 의료 진단 방법은 상기 측정 신호를 가공처리하여 측정 데이터를 얻는 단계를 포함한다. 또한, 본 발명의 일 구체예에 따른 원격 의료 진단 방법은 상기 측정 데이터를 모니터에 표시하는 단계를 더 포함한다.
- [0080] 본 발명의 일 구체예에 따른 원격 의료 진단 방법은 상기 측정 데이터를 상기 의사에게 원격 전송하는 단계를 포함한다. 또한, 상기 측정 데이터는 원격 의사뿐만 아니라 가상 의사에게 전송될 수도 있다.
- [0081] 본 발명의 일 구체예에 따른 원격 의료 진단 방법은 상기 바이오 마우스의 모드 선택 스위치에 의해 진료 모드로 변환하는 단계를 더 포함한다.
- [0082] 본 발명의 일 구체예에 따른 원격 의료 진단 방법은 원격 의사에게 GUI에 대한 제어권을 양도하는 제어권 이양 단계를 더 포함한다.
- [0083] 본 발명의 일 구체예에 따른 원격 의료 진단 방법은 바이오 마우스의 위치 또는 배향을 추적하기 위한 마커(marker) 위치 추적 단계를 더 포함한다.
- [0084] 본 발명의 일 구체예에 따른 원격 의료 진단 방법은 상기 가상 의사에 의한 진료 단계를 더 포함할 수 있다. 상기 가상 의사에 의한 진료 단계는 사용자의 신체를 카메라로 인식하여, 2차원 또는 3차원 애니메이션 툴(animation tool) 또는 가상 현실 툴(Virtual Reality tool)을 사용한 그래픽 처리에 의해 사용자 신체를 실시간 모사(mimesis)한 모사그래픽을 모니터에 표시하는 단계; 상기 진료 장치의 사용방법을 사용단계별 및 진료기 기별로 차례로 음성 명령을 발생하여 스피커를 통해 사용자에게 지시하는 단계; 상기 실시간 모사(mimesis)그래픽 상의 기호(symbol)를 중첩 표현하여 상기 진료 장치의 사용 방법을 사용자에게 지시하는 단계; 상기 진료 장치에 대한 사용자의 사용 상황을 카메라에 의해 모니터링하면서 사용자의 행동을 그래픽 상에 실시간으로 표현 또는 모사(mimesis)하는 단계; 카메라에 의해 상기 진료 장치에 대한 사용자의 사용 상황을 모니터링하면서 사용자의 행동을 그래픽 상에 실시간으로 표현 또는 모사(mimesis)하면서 오류에 대한 정정을 요구하는 단계; 실시간 모사(mimesis)그래픽 상에 진료 장치의 표준 진료 위치 정보와 현재 진료 장치의 위치 정보를 서로 다른 기호를 사용하여 중첩 표현함으로써, 사용자가 표준 진료 위치로부터 벗어난 정도를 자각할수 있도록 하는 정보를 실시간으로 제공하는 진료 위치 정보 제공 단계; 상기 진료 장치에 의해 측정된 측정데이터를 저장하거나 원격 의료 진단 서버에 전송하는 단계; 및 상기 진료 장치에 의해 측정된 측정 데이터를 진료 소프트웨어에 의해 자체 분석하여 사용자에게 진단 결과를 통보하는 단계로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0085] 상기 기호는 부가적인 문자 설명, 지시선, 커서(cursor), 화살표, 숫자, 특수기호 및 문자, 또는 이들에 대한 점멸(blinking) 동작에 의한 표식을 포함한다. 상기 카메라는 좌측에 1개 및 우측에 1개, 또는 상측에 1개 및

하측에 1개일 수 있다. 상기 카메라를 1개만 사용하는 물체에 대한 원근감에 대한 정보를 얻기 어렵기 때문에, 카메라를 좌우 또는 상하로 배치하여 사물을 3차원적으로 촬영하면 사용자의 진료 장치의 사용 상황 및 행동을 입체적으로 모니터링할 수 있다. 이는 주로 3각 측량법(triangulation)과 같은 기법으로 사용될 수 있으며, 이는 알려져 있다. 상기 카메라는 가시광선 카메라, 적외선 카메라, 또는 형광 카메라일 수 있다. 상기 바이오 마우스는 1이상의 특수 마커(marker)가 부착되거나 또는 페인팅(painting)되어 있을 수 있다. 상기 특수 마커는 상기 카메라에 의해 감지될 수 있으며, 비디오 추적(video tracking), 움직임 추적(motion tracking), 포착 및 기준 좌표 설정, 바이오 마우스 인식(recognition), 및 세그멘테이션(Segmentation)에 적합하다. 상기 바이오 마우스 인식은 물체 인식(object recognition) 기법이 사용될 수 있으며, 물체 인식 및 세그멘테이션은 알려져 있다. 상기 특수 마커는 예를 들어, 야광 페인트, 형광 페인트 같은 페인트류 또는 1이상으로 구성된 LED(Light emitting Diode)가 사용될 수 있다. 상기 특수 마커에 의해 진료 장치의 3차원 공간 상에서의 위치 및 배향(orientation)을 파악될 수 있고, 상기 특수 마커의 위치를 시간적으로 누적 추적함으로써 사용자의 진료 장치의 사용 상황을 실시간으로 추적하거나 모니터링할 수 있다.

[0086] 상기 애니메이션 툴(animation tool)은 OPENGL, 3D Studio MAX 같은 그래픽 도구로서, 이는 알려져 있다.

[0087] 본 발명의 일 구체예에 따른 원격 의료 진단 방법에 있어서, 상기 진료 장치에 대응하는 진료 장치의 프로토콜 및 분석 알고리즘을 포함하는 진료 소프트웨어를 포함하는 구동 소프트웨어가 GUI에 포함되어 있지 않는 경우 인터넷상에서 해당 구동 소프트웨어를 새로이 다운로드받아 업그레이드하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0088] 본 발명의 일 구체예에 따른 원격 의료 진단 방법은 상기 원격 의사에 의한 진료 단계를 더 포함할 수 있다. 상기 원격 의사에 의한 진료 단계는 사용자의 신체를 카메라로 인식하여 이를 원격 의사에게 실시간 전송하거나 모니터에 표시하는 단계; 상기 진료 장치의 사용 방법을 사용단계별로 차례로 상기 원격 의사가 음성 명령을 발생하여 스피커를 통해 사용자에게 지시하는 단계; 상기 원격 의사로부터 제공되는 지시 커서를 모니터 화면 상에 중첩시켜 상기 진료 장치의 사용 방법을 사용자에게 지시하는 단계; 카메라에 의해 상기 진료 장치에 대한 사용자의 사용 상황을 원격 의사가 모니터링하면서 오류에 대한 정정을 요구하는 단계; 상기 진료 장치에 의해 측정된 측정데이터를 저장하거나 원격 의료 진단 서버 및 의사에게 전송하는 단계; 상기 진료 장치에 의해 측정된 측정 데이터를 상기 원격 의사가 분석하여 진단 결과를 메시지 전달 수단을 통해 사용자에게 통보하는 단계를 포함할 수 있다.

[0089] 본 발명의 일 구체예에 따른 원격 의료 진단 방법은 사용자에게 의한 자가 진료 단계를 더 포함할 수 있다. 상기 사용자에게 의한 자가 진료 단계는 상기 진료 장치에 대한 사용자의 사용 상황을 카메라가 인식하여 이를 녹화 및 저장하는 사용상황 기록 단계; 상기 진료 장치에 의한 측정된 측정 데이터 및 사용 상황 기록 내용을 원격 의료 진단 서버 및 의사에게 전송하는 단계; 상기 측정된 측정 데이터 및 사용 상황의 기록 내용을 의사가 분석한 후, 진단 결과를 메시지 전달 수단을 통해 사용자에게 통보하는 단계를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0090] 본 발명의 일 구체예에 따른 원격 의료 진단 장치 및 이를 이용한 방법에 의하면 효율적인 원격 의료 진단이 가능하다.

도면의 간단한 설명

[0091] 도 1은 본 발명의 일 구체예에 따른 바이오 마우스 및 바이오 키보드를 포함하는 원격 의료 진단 장치를 나타낸다.

도 2 내지 도 3은 본 발명의 일 구체예에 따른 바이오 마우스를 나타낸다.

도 4 내지 도 9은 본 발명의 일 구체예에 따른 원격 의료 진단 장치에 의해 원격 의료 진단 서비스가 이루어지는 그래픽사용자인터페이스(GUI)의 일 실시예들을 나타낸다.

발명의 실시를 위한 형태

이하, 본 발명의 일 실시예들은 도면을 참조하여 구체적으로 설명된다.

도 1은 본 발명의 일 구체예에 따른 바이오 마우스 및 바이오 키보드를 포함하는 원격 의료 진단 장치를 나타낸다.

상기 원격 의료 진단 장치는 사용자 컴퓨터(200); 바이오 마우스(300); 바이오 디스크 드라이브(100a); 및 바이

오 키보드(500)를 포함한다.

상기 사용자 컴퓨터(200)는 유선 또는 무선 인터넷에 연결된 상태에서 의료 서비스, 예를 들어, 의료 상담 서비스를 요청하거나, 또는 의료 측정 결과를 송신 또는 수신할 수 있다. 또한, 상기 사용자 컴퓨터(200)는 그래픽 사용자인터페이스(GUI)를 제공하는 장치를 포함하거나 연결될 수 있다.

상기 바이오 마우스(300)는 다양한 진료 장치 및 광학식 마우스부를 포함할 수 있다. 상기 진료 장치는 사용자의 체온을 감지하여 그에 따른 감지 신호를 발생하는 온도 센서, 구강 검사를 위한 이미지 센서, 초음파 검사를 위한 초음파 센서, 환자의 이상음을 듣기 위한 청진기 센서, 혈압 측정 신호를 얻기 위한 혈압 센서, 캡슐 내시경의 정보를 주고 받을 수 있는 무선 송수신 센서를 포함한다. 본 발명의 일 구체예에 따른 원격 의료 진단 장치는 사용자의 체온을 감지하여 그에 따른 감지신호를 발생하는 온도 센서, 구강 검사를 위한 이미지 센서, 초음파 검사를 위한 초음파 센서, 환자의 이상음을 듣기 위한 청진기 센서, 혈압 측정 신호를 얻기 위한 혈압 센서, 및 캡슐 내시경의 정보를 주고 받을 수 있는 무선 송수신 센서를 포함하는 군으로부터 하나 이상 선택되는 진료 장치를 포함한다.

도면 부호 24a는 마커(marker)이다. 상기 마커는 바이오 마우스(300)의 윗면(24a)과 아랫면(도시되지 않음)에 부착되어 카메라에 의해 비디오 추적(video tracking), 움직임 추적(motion tracking), 포착 및 기준 좌표 설정, 또는 진료 장치 인식이 가능하게 한다. 상기 마커에 의해 바이오 마우스(300)의 3차원 공간에서의 위치 및 배향(orientation)을 파악할 수 있고, 상기 마커의 위치를 시간적으로 누적 추적함으로써 사용자의 진료 장치의 사용 상황을 실시간으로 모니터링할 수 있다.

상기 바이오 디스크 드라이브(100a)는 샘플 분석을 위한 바이오 디스크(100)를 구동 제어할 수 있다.

상기 바이오 키보드(500)는 사용자 컴퓨터에 정보를 입력하기 위한 일반적인 컴퓨터용 자판을 포함한다. 상기 바이오 키보드(500)는 상기 바이오 디스크 드라이브(100a)를 포함할 수 있다. 상기 바이오 디스크 드라이브(100a)는 상기 바이오 디스크뿐만 아니라 일반적인 광학 디스크도 함께 구동가능하다. 상기 바이오 키보드는 일반적인 광학 디스크의 재생 신호를 출력하거나 기록할 신호를 입력하기 위한 비디오 및 오디오용 입출력 포트(51)를 포함한다. 상기 비디오 및 오디오용 입출력 포트(51)는 예를 들어, 디지털 영상, 콘포넌트(component) 영상, S-VHS 등의 다양한 영상 포맷을 지원할 수 있다.

도면 부호 80은 상기 바이오 디스크 또는 상기 광학 디스크를 구동하기 위한 재생 버튼, 멈춤 및 정지 버튼(Stop and pause button), 탐색 버튼 및 추출버튼을 나타낸다.

도면 부호 78a 및 78b는 이어폰(77a, 77b)의 줄을 권취하기 위한 권취 개시 스위치이다.

도면 부호 79는 바이오 칩의 입출입을 허용하는 슬롯(slot)이다.

도면 부호 62는 사용자를 실시간 촬영하기 위한 카메라로서, 바이오 키보드(500)의 좌측과 우측에 각각 1개씩 배치되고, 사물을 3차원적으로 촬영가능하여 사용자의 진료장치 사용 상황 및 행동을 입체적으로 모니터링할 수 있다.

도면 부호 81은 원격 의료 진료 서비스에 대한 대금 결제를 하기 위한 카드 리더기의 카드 삽입구 또는 카드 슬릿(slot)이다. 이 경우 자필 서명은 LCD 서명 입력부(91b)를 통해 이루어질 수 있다.

도면 부호 50b는 상기 바이오 마우스(300)를 USB 케이블(50a)에 의해 바이오 키보드(500)와 연결하기 위한 USB 연결부이다. 도면 부호 52는 상기 바이오 키보드(500)를 사용자 컴퓨터(200)와 연결하기 위한 USB 케이블이다. 상기 USB 케이블(50a, 52)은 정보의 무선 전송이 가능한 블루투스(Bluetooth)에 의해 대체될 수 있다. 상기 바이오 마우스(300)의 진료 장치로부터 얻어진 측정 신호는 상기 USB 케이블 또는 블루투스에 의해 상기 바이오 키보드 내의 디지털 신호 처리부(도시되지 않음)로 전송되어 측정 데이터를 출력 또는 저장될 수 있다.

도면 부호 88a 및 88b는 전원 케이블(520)에 의해 공급되는 전원을 온오프하기 위한 상기 바이오 키보드(500)의 전원 스위치 및 전원 LED이다. 이 경우 사용자 컴퓨터(200)의 전원과 독립적으로 바이오 키보드(500)의 전원을 온오프할 수 있다. 따라서, 상기 바이오 키보드(500)는 사용자 컴퓨터의 전원을 온(On) 상태로 하지 않고도 일반 광학 디스크(DVD, CD, CD-R, CD-RW, DVD-R 등)를 재생하거나 구동할 수 있고, 스탠드 어론(stand alone) 타입의 DVD 플레이어로서도 동작이 가능하다.

도면 부호 69는 사람, 예를 들어, 사용자의 체지방 또는 심전도를 측정하기 위한 전극, 또는 혈압 및 맥박을 측정하기 위한 압력 센서이다.

본 발명의 일 구체예에 따른 원격 의료 진단 장치의 바이오 키보드(500)는 지문 인식 장치(91a)에 의해 사용자 인증이 된 경우에만 바이오 키보드의 전원을 온오프 제어 할 수 있다. 이 경우 인증된 사용자 이외에는 상기 바이오 키보드에 전원이 들어오지 않으므로 컴퓨터를 사용할 수 없게 된다.

도 2 내지 도 3은 본 발명의 일 구체예에 따른 바이오 마우스(300)의 일 실시예를 나타낸다.

상기 바이오 마우스(300)는 사용자의 체온을 감지하여 그에 따른 감지신호를 발생하는 온도 센서(10), 구강 검사를 위한 이미지 센서(12), 초음파 검사를 위한 초음파 센서(14), 환자의 이상음을 듣기 위한 청진기 센서(13), 혈압 측정 신호를 얻기 위한 혈압 센서(11), 및 캡슐 내시경의 정보를 주고 받을 수 있는 무선 송수신 센서(15)로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 진료 장치 및 컴퓨터용 광학 마우스부(64)를 포함한다.

도면 부호 330은 마우스 휠이고, 도면 부호 320과 도면 부호 321은 각각 왼쪽과 오른쪽 마우스 버튼이다. 상기 바이오 마우스(300)는 혈압 체크를 위해 상기 혈압 센서(11)의 핑거 컵(1)과 연결된 손가락의 입출입을 허용하는 핑거 홀(310), 상기 핑거 홀(310)을 개폐하기 위한 도어(311) 및 혈압 측정 시작 버튼(70)을 포함한다.

도면 부호 16은 동물 RF ID 또는 바이오 디스크 상의 RF IC의 내용을 독출하기 위한 RF ID 리더기이다. 상기 RF ID 리더기는 상기 캡슐 내시경에 에너지를 공급하기 위한 무선 전파 발생부를 겸용할 수 있다.

상기 혈압 센서(11)는 공기 압력에 의해 팽창하여 환자의 손가락을 압박하는 브래더(2)를 감싸는 핑거 컵(1), 상기 핑거 컵(1)에 설정된 가압치의 공기를 공급하는 가압부(6), 혈압 측정시 상기 핑거 컵(1) 내의 공기를 고속 또는 저속으로 배기하는 배기부(7), 상기 손가락에서 핑거 컵(1)로 전달된 맥박 진동을 전달받아 전기량으로 변환시키는 압력 신호 검출부(8), 발광 다이오드부(3a)와 광센서(3b)를 포함하여 광혈류 측정 신호(PPG 신호)를 검출하는 PPG 신호 검출부(3a, 3b); 및 온도 센서를 구비하여 손가락의 온도 신호를 검출하는 온도 신호 검출부(4)를 포함하고, 상기 혈압 센서(11)는 상기 PPG 신호 검출부(3a, 3b), 상기 온도 신호 검출부(4), 상기 압력 신호 검출부(8)의 압력 신호들을 수신하여 디지털 신호로 변환하기 위한 A/D 변환기(20)에 연결될 수 있다. 디지털 신호로 변환된 상기 압력 신호, PPG 신호, 및/또는 온도 신호는 상기 바이오 키보드의 디지털 신호 처리부에 전달되어 혈압값이 산출된다.

상기 바이오 마우스(300)는 USB 연결부(50b)에 의해 착탈이 가능한 것을 포함하며, 상기 바이오 마우스(300)는 사용자 컴퓨터(200)와 USB로 연결되어 있는 동안 충전되는 배터리(40)를 내장할 수 있다. 또한, 상기 USB 연결부(50b)는 상기 바이오 마우스(300)가 사용자 컴퓨터(200)로부터 분리되어 있는 동안, 바이오 마우스(300)와 휴대폰 간의 USB 단자 연결에 의해 바이오 마우스의 진료장치에 의해 획득한 측정데이터를 원격지 의사 혹은 컴퓨터 본체에게 전달할 수 있다.

상기 바이오 마우스(300)는 USB 연결부(50b) 또는 무선 통신 수단(51)에 의해 상기 바이오 키보드(500)에 연결될 수 있다. 상기 바이오 마우스(300)가 USB 케이블(50a)을 통해 연결된 경우 배터리(40)가 충전될 수 있다. 상기 바이오 마우스(300)는 바이오 키보드(500)로부터 분리되어 있는 동안 상기 배터리(40)의 전원을 활용하여 동작할 수 있으며, 상기 바이오 마우스(300)의 진료 장치로부터 얻어진 측정 신호를 상기 무선 통신 수단(51)에 의해 바이오 키보드에 전달할 수 있다. 상기 무선 통신 수단은 블루투스를 포함한다.

도면 부호 14는 상기 이미지 센서의 조명을 위한 LED 또는 마우스 휠(330)의 다색 LED이다. 상기 다색 LED는 다색 LED의 칼라에 의해 바이오 마우스의 일반 모드와 진료 모드를 표시할 수 있다.

도면 부호 60은 상기 캡슐 내시경의 위치 제어 수단으로 영구 자석 또는 전자석을 포함한다.

도면부호 55는 A/D 변환된 상기 바이오 마우스(300)의 진료 장치의 측정 신호를 일시저장하기 위한 메모리부이다.

도면 부호 30은 상기 바이오 마우스(300)의 각 부분을 제어하기 위한 중앙 제어 장치이다.

도 4 내지 도 6은 본 발명의 일 구체예에 따른 원격 의료 진단 장치에 의해 원격 의료 진단 서비스가 이루어지는 그래픽사용자인터페이스(GUI)의 일 실시예들을 나타낸다.

상기 GUI(700)는 사용자에게 원격 의료 진단 장치에 대한 접근을 용이하게 하기 위한 다양한 버튼과 창(window)을 포함한다.

도면 부호 301는 기능 선택 버튼들이 포함된 버튼 패널이고, 도면 부호 303는 바이오 분석 장치의 분석 진행률을 표시하는 진행률 표시창이다.

도면 부호 302a는 사용할 바이오 분석 장치를 선택하기 위한 버튼들이 나열된 패널(pannel)이고, 도면 부호 302b는 사용할 진료 장치를 선택하기 위한 버튼들이 나열된 패널이다. 또한, 도면 부호 304는 문자로 대화하기 위한 문자 채팅창이다.

상기 GUI(700)는 사용자 컴퓨터(200)와 바이오 분석 장치 간의 유선 또는 무선으로 연결된 통신 수단에 의해, 사용자 컴퓨터(200)에 연결된 바이오 분석 장치의 동작 상태 및 진행 상태를 실시간으로 모니터링하거나, 바이오 분석 장치에 제어 명령을 송출하여 상기 바이오 분석 장치의 동작을 직접 제어할 수 있다. 즉, 상기 GUI(700)는 사용자 컴퓨터(200)에 바이오 분석 장치의 연결 여부를 확인하고, 바이오 분석 장치에 바이오 디스크 또는 바이오 칩의 로딩 여부를 확인한 후, 버튼 패널(301) 내 분석 시작 버튼이 클릭(click)되면, 바이오 분석 장치를 구동하기 위한 제어 명령을 해당 프로토콜(protocol)에 따라 시간대별로 발생시켜 바이오 분석 장치로 송출할 수 있다. 또한, 상기 GUI(700)는 바이오 분석 장치에 의해 분석이 완료되면, 바이오 분석 장치로부터 측정 데이터를 수신할 수 있다.

도면 부호 701은 바이오 분석 장치의 측정 데이터를 수치 또는 그래프 또는 상-중-하의 계단 형식으로 표시하거나, 진료 장치의 측정 데이터를 수치 또는 그래프 또는 상-중-하 계단형식으로 표시하거나, 바이오 분석 장치 또는 진료 장치에 의한 진단 결과를 표시하거나, 문진표 및 Q&A를 보여 주거나, 바이오 분석 장치나 진료 장치의 사용 상황을 실시간 모사그래픽으로 디스플레이하거나, 바이오 분석 장치 또는 진료 장치의 사용 방법을 표시하거나, 과금 내역을 표시하거나, 의사로부터 받은 의료 데이터 또는 약 처방전을 사용자에게 표시하기 위한 의료 서비스 창(window)이다.

또한, 상기 GUI(700)는 바이오 분석 장치의 측정 데이터, 문진표, Q&A, 원격 진단 동안의 진단 내역 정보 또는 의료 데이터를 원격 진단 서버에 저장하거나 의사에게 송신하기 위한 원격 전송 버튼(403); 의사 또는 원격 진단 서버로부터 진단 결과, 약 처방전(medical prescription), 문진표, Q&A, 의료 데이터 또는 과금 내역을 수신하기 위한 원격 수신 버튼(401); 과금 내역을 확인하기 위한 과금 내역 확인 버튼(402); 전자 화폐, 카드(card) 또는 핸드폰 번호를 이용하여 원격 진단 서비스 이용 금액에 대한 결제를 승인하기 위한 결제 승인 버튼(405); 문진표를 편집하거나 보기 위한 문진표 버튼(400); Q&A를 작성하거나 보기 위한 Q&A 버튼(404); 의사를 선택하기 위한 의사 선택창(600a, 600b); 병원과 약국을 선택하기 위한 병원 선택 버튼(500a) 및 약국 선택 버튼(500b); GUI의 원격 제어권을 선택된 의사에게 양도하기 위한 제어권 이양 버튼(502)을 포함한다.

상기 GUI(700)의 원격 제어권을 선택된 의사에게 양도한 경우, 의사는 사용자 컴퓨터(200)의 GUI(700)를 원격 제어할 수 있으며, 이 경우 사용자는 상기 GUI(700)의 사용법을 몰라도, 원격 제어권을 소유한 의사에 의해 바이오 분석장치 또는 진료 장치에 의한 원격 의료 진단 서비스를 쉽게 받을 수 있다. 이 경우 원격 제어권은 의사에게 이양되었더라도 결제 승인권은 사용자에게 남아 있다.

도 4는 사용자가 진료 장치 중 청진기 센서를 선택하여 원격 의료 진단 서비스를 받는 경우의 일 실시예를 나타낸다.

상기 GUI는 환자의 몸을 카메라로 촬영하고, 환자의 몸이 나타난 영상에 기호(symbol)를 중첩(superimposing)시켜, 의료 서비스 창(701)을 통해 청진기 센서를 갖다 대어야 할 표준 진료 부위를 사용자에게 알려주거나, 모사 그래픽에 의해 의료 서비스 창(701)을 통해 청진기 센서를 갖다 대어야 할 표준 진료 부위를 사용자에게 알려주거나, 의사로부터 실시간으로 전달된 지시 커서(directed cursor)을 환자의 몸 영상에 중첩(superimposing)시켜, 의료 서비스 창(701)을 통해 청진기 센서를 갖다 대어야 할 표준 진료 부위를 사용자에게 알려주거나 진료장치의 사용 방법을 알려줄 수 있다. 상기 기호(symbol)는 부가되는 설명 문자, 지시선, 커서(cursor), 화살표, 숫자, 특수기호, 또는 문자 및 이들에 대한 점멸(blinking) 동작일 수 있다. 도 4는 상기 기호로서, 숫자 1, 2, 3, 4, 5, 6에 의해 표준 진료 부위와 진료 순서를 의료 서비스 창(701)을 통해 사용자에게 알려주는 일 실시예를 나타낸다.

상기 GUI(700)는 사용자에게 진료 장치의 사용 방법을 영상과 음성을 통해 동시에 알려줄 수 있다. 예를 들어, 상기 GUI(700)는 의료 서비스 창(701)을 통해 상기 모사 그래픽(애니메이션 영상)과 동기(synchronization)된 음성 설명 또는 의사로부터 실시간으로 전달되는 음성 설명을 통해 사용자에게 진료 장치의 사용 방법을 알려줄 수 있다.

상기 GUI(700)의 의료 서비스 창(701)은 의사의 컴퓨터를 통해 의사도 실시간으로 동시에 볼 수 있다.

도 5는 사용자가 진료 장치 중 확대경을 선택하여 원격 의료 진단 서비스를 받는 경우의 일 실시예를 나타낸다. 구체적으로, 의료 서비스 창(701)은 이미지 센서에 의해 관찰되는 사용자의 입 안을 나타낸다.

도 6은 사용자가 진료 장치 중 캡슐 내시경을 선택하여 원격 의료 진단 서비스를 받는 경우의 일 실시예를 나타낸다. 구체적으로, 상기 의료 서비스창(701)은 사용자의 신체 내부와 현재의 캡슐 내시경의 위치를 나타낸다. 상기 캡슐 내시경은 몸 내부를 돌아 다니면서 몸의 내부를 촬영한 영상을 상기 무선 송수신 센서를 통해 사용자 컴퓨터(200)에 전달하며, 의사는 상기 영상을 실시간으로 관찰할 수 있다.

도 7 내지 도 9는 본 발명의 일 구체예에 따른 바이오 분석 장치에 의해 원격 의료 진단 서비스가 이루어지는 그래픽사용자인터페이스(GUI)의 일 실시예들을 나타낸다.

도 7은 사용자가 바이오 분석 장치 중 레피드 테스트 키트 관독기(Rapid Test Kit Reader)를 선택하여 원격 의료 진단 서비스를 받는 경우의 일 실시예를 나타낸다. 의료 서비스 창(701)은 상기 레피드 테스트 키트에 대한 측정 데이터와 과거에 측정된 누적 데이터가 그래프 형식으로 컷오프(cutoff)치와 함께 표시된 경우를 나타낸다. 과거에 측정된 누적 데이터는 질병에 대한 추이 관찰 및 추적 관리를 가능하게 질병의 조기 발견과 오진률 감소에 기여할 수 있다.

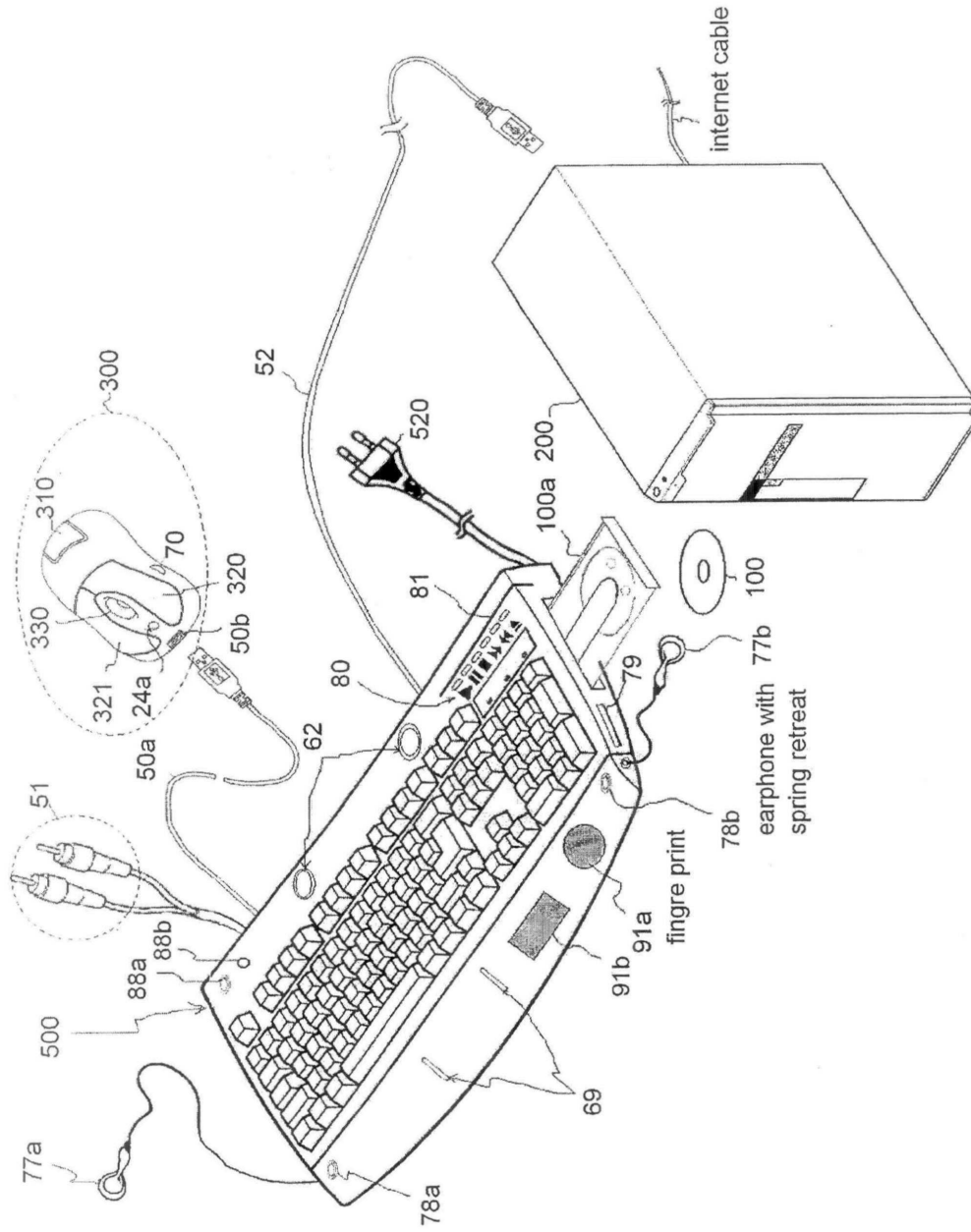
도 8은 사용자가 바이오 분석 장치 중 바이오 디스크 드라이브를 선택하여 원격 의료 진단 서비스를 받는 경우의 일 실시예를 나타낸다. 의료 서비스 창(701)은 사용자가 바이오 디스크에 채혈된 피를 주입하는 과정을 원격 의사에게 실시간으로 제공하는 경우를 나타낸다.

도 9는 바이오 분석 장치로부터 얻어진 측정 데이터를 의료 서비스 창(701)에 표시함으로써 사용자 및 의사에게 측정 데이터를 보여 주는 일 실시예를 나타낸다.

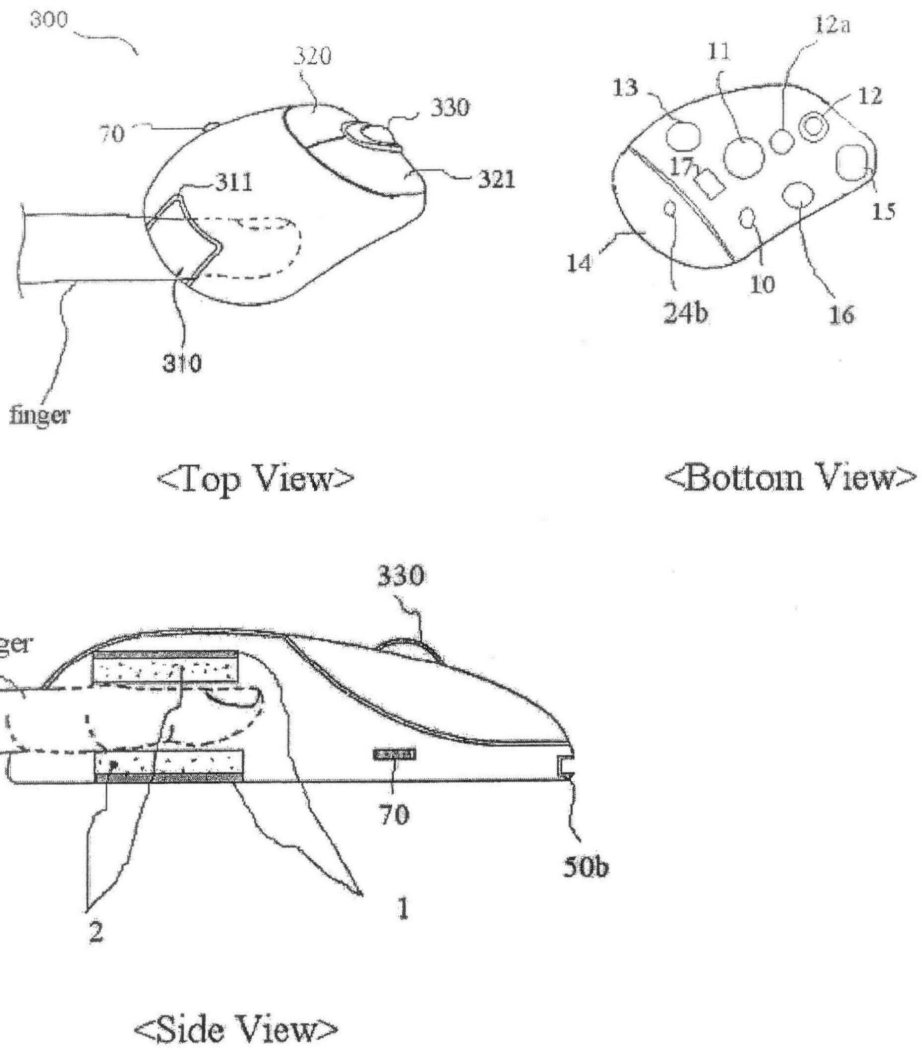
상기 본 발명의 일 실시예 및 일 구체예들은 본 발명을 설명하기 위한 것이고, 본 발명의 보호범위를 제한하고자 함이 아니다. 또한, 상기의 일 실시예 및 일 구체예들은 당업계에서 다양한 변형이 가능하고, 상기 다양한 변형 및 변형물은 본 발명의 보호범위인 특허청구범위에 포함될 수 있다.

도면

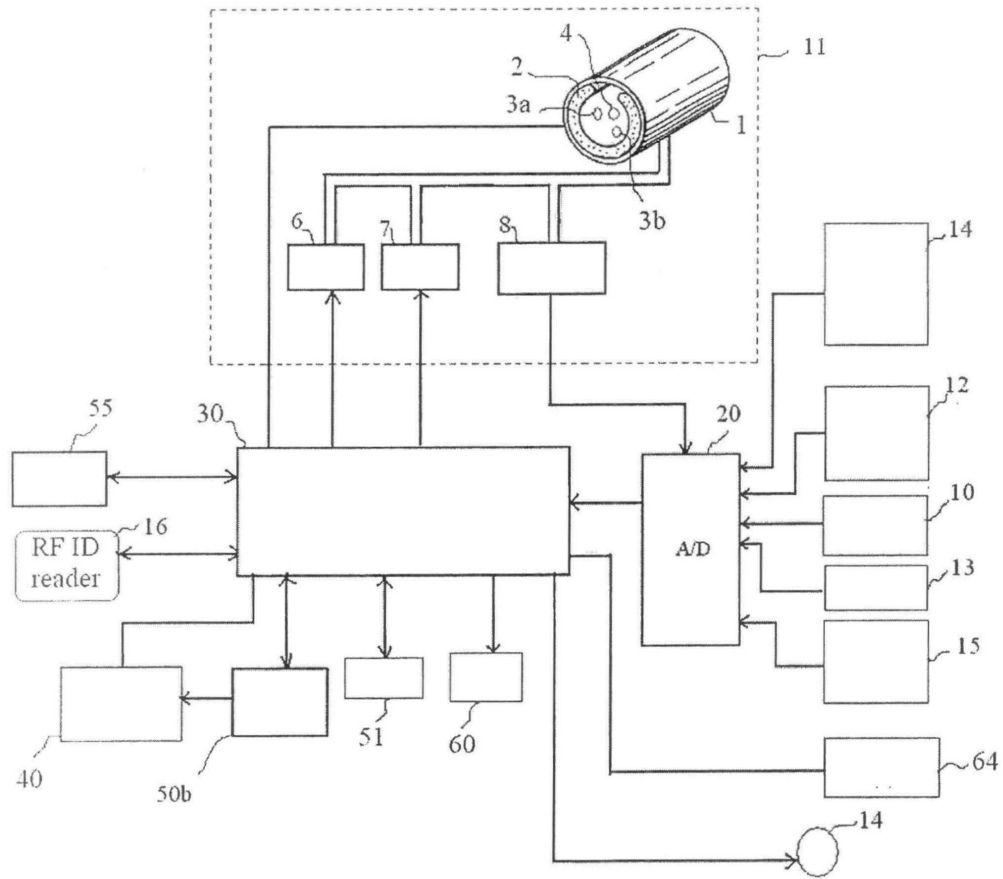
도면1



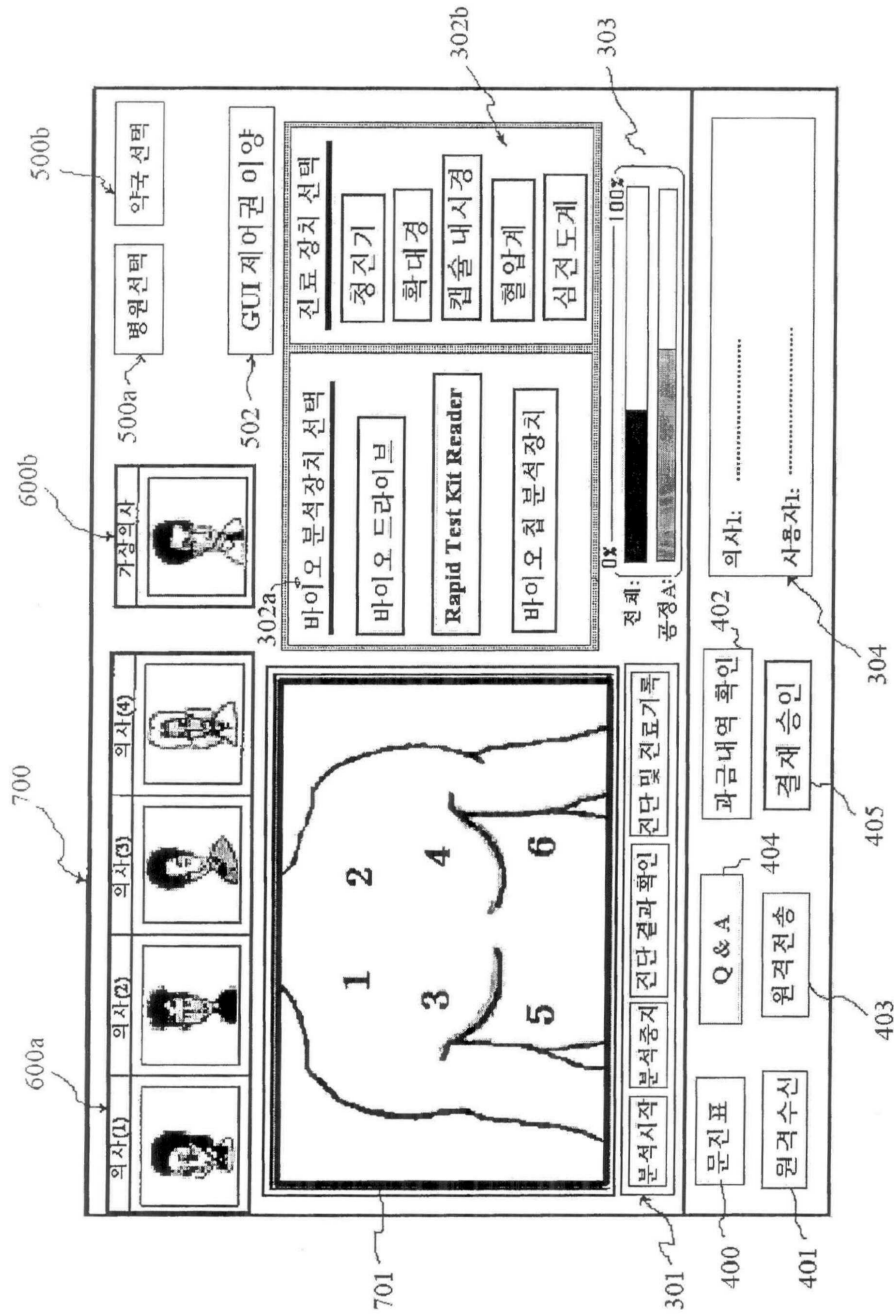
도면2



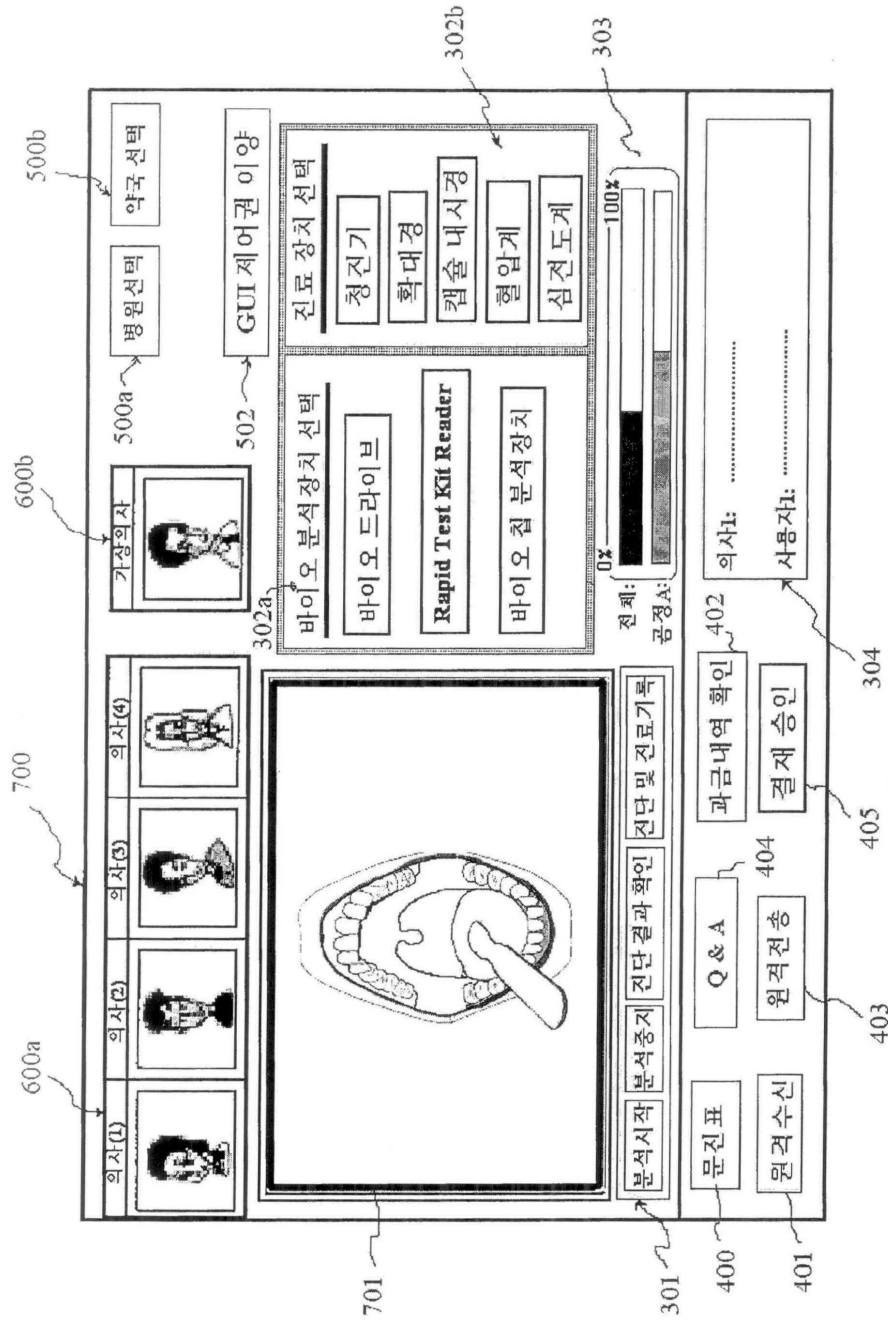
도면3



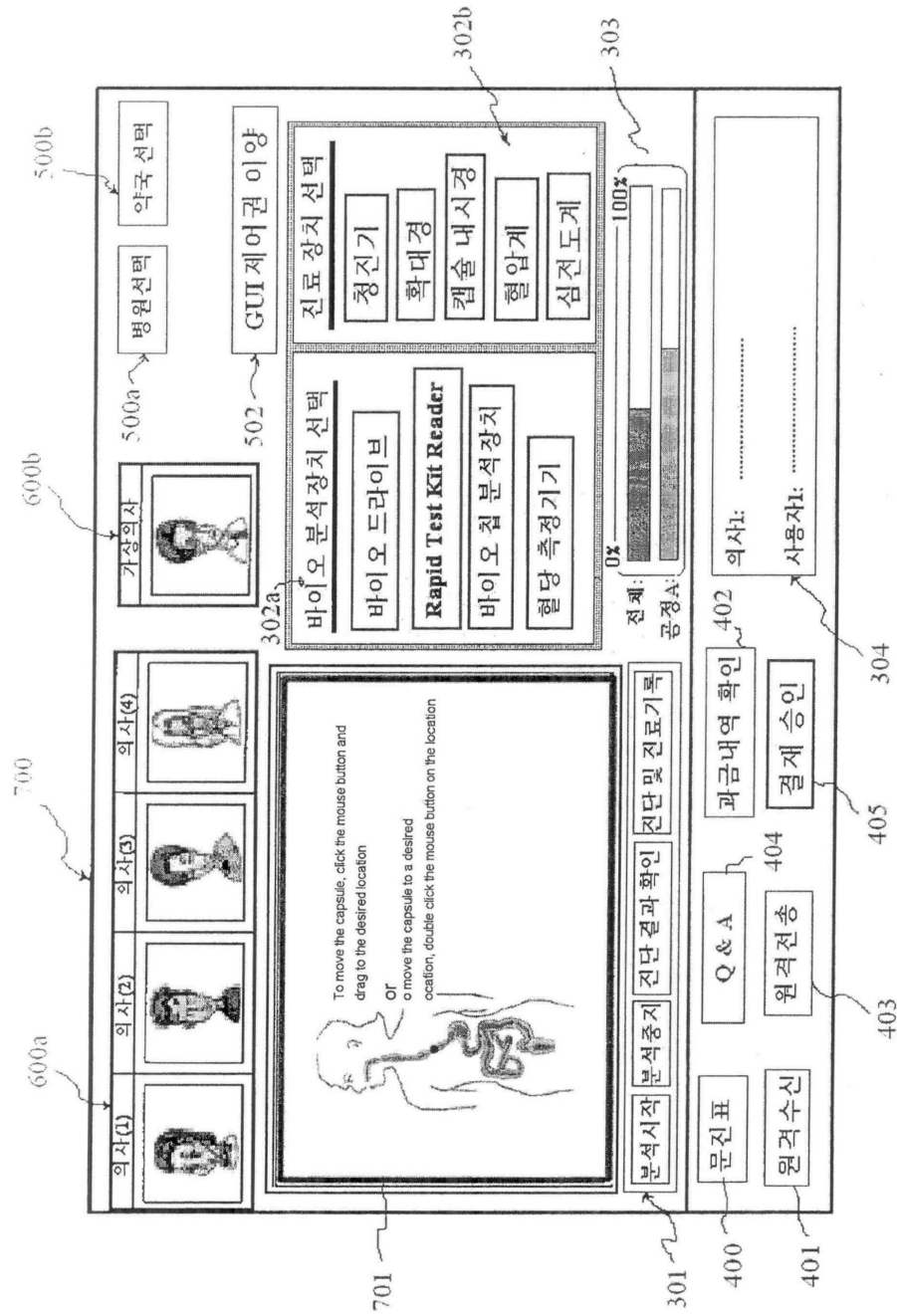
도면4



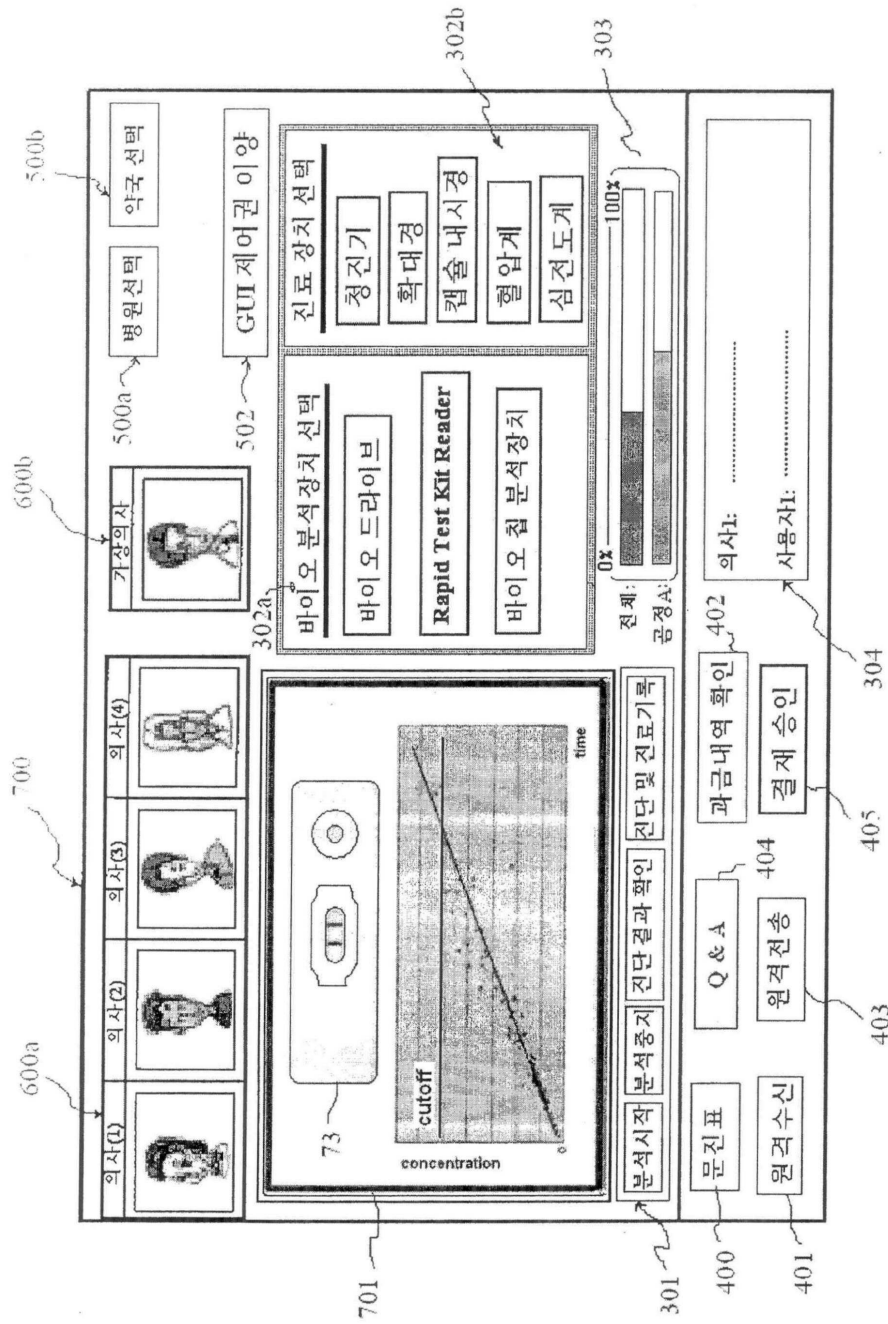
도면5



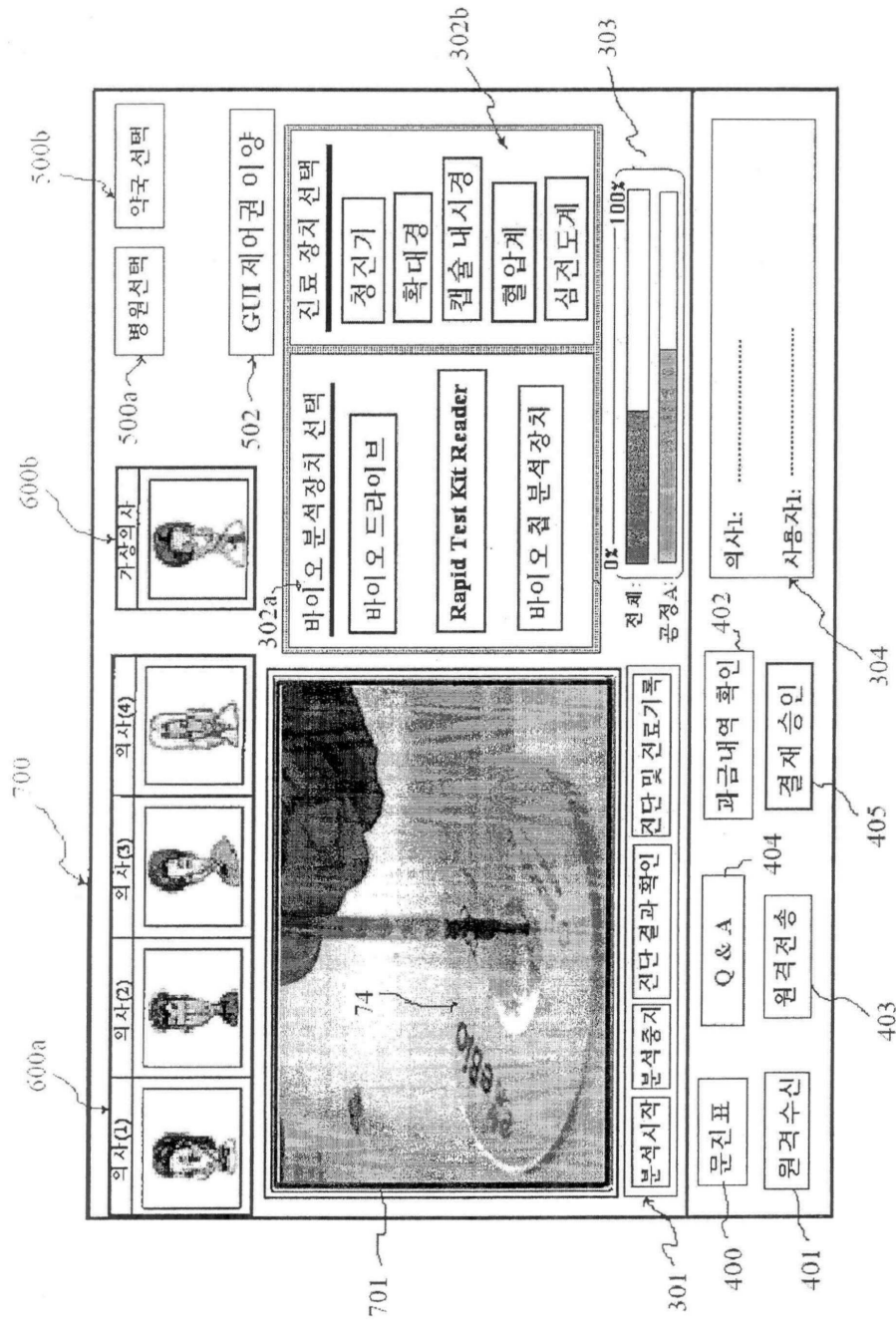
도면6



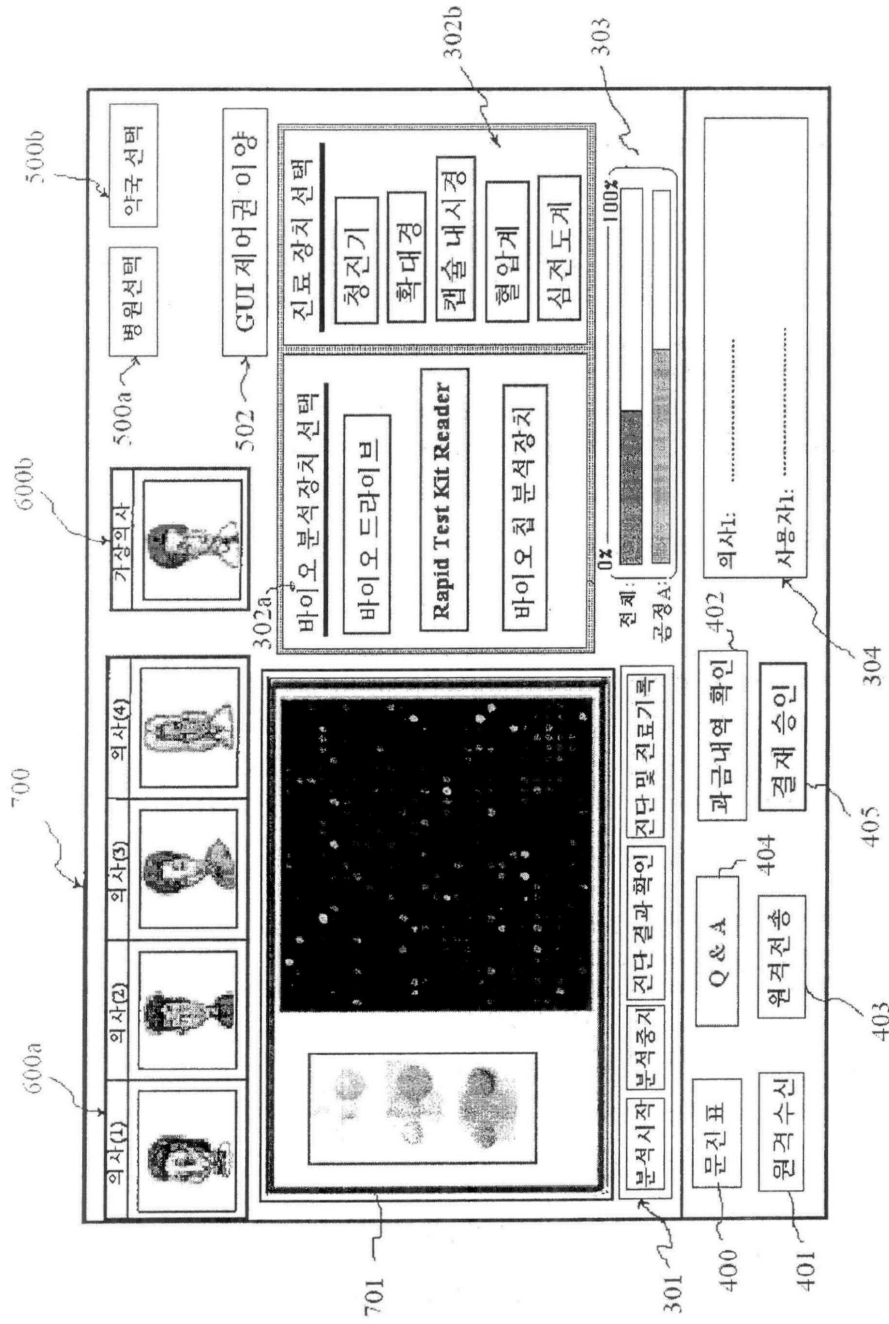
도면7



도면8



도면9



专利名称(译)	标题：包括生物鼠标和生物键盘的远程医疗诊断设备及其使用方法		
公开(公告)号	KR101573212B1	公开(公告)日	2015-12-02
申请号	KR1020107016019	申请日	2009-03-02
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	YOO JAE CHERN		
发明人	YOO JAE CHERN		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/02 G06F3/0354 H04L12/12		
CPC分类号	A61B5/6897 A61B1/00133 A61B1/041 A61B5/0002 A61B5/0077 A61B5/02055 A61B5/02241 A61B5/0402 A61B5/053 A61B5/1172 A61B5/743 A61B5/7435 A61B5/7495 A61B7/04 A61B8/00 A61B8/565 A61B2560/0242 A61B2560/0468 A61B2562/08 G01N21/00 G06F3/0219 G06F3/03543 G06F19/3418 G06F19/36 G16H40/63 Y02A90/26		
优先权	1020080020757 2008-03-04 KR		
其他公开文献	KR1020110080124A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本文公开了一种包括生物鼠标和生物键盘的远程医疗诊断设备，以及使用该远程医疗诊断设备的方法。

