

(19)대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.⁷
G06F 17/6010

(11) 공개번호
(43) 공개일자

10-2005-0010885
2005년01월28일

(21) 출원번호	10-2004-7020126		
(22) 출원일자	2004년12월10일		
번역문 제출일자	2004년12월10일		
(86) 국제출원번호	PCT/CN2002/000426	(87) 국제공개번호	WO 2003/105682
(86) 국제출원출원일자	2002년06월17일	(87) 국제공개일자	2003년12월25일

(71) 출원인 양 창밍
대만 미아올리시엔 주안젠 구앙푸루 27하오

(72) 발명자 양 창밍
대만 미아올리시엔 주안젠 구앙푸루 27하오

(74) 대리인 유미특허법인

심사청구 : 없음

(54) 생리 기능 상태 모니터링 장치와 그 장치의 모니터링 및처리 방법

요약

본 발명은 생리 신호를 모니터링하고 응급처리하는 방법 및 그 장치에 관한 것으로서, 본 발명에 따른 장치는 구멍복의 형태로 설계되며, 상기 구멍복 내에 다수의 센서와 다수의 구급 의료설비 및 정보의 입력/출력 포트가 설치된다.

대표도

도 1a

명세서

기술분야

본 발명은 모니터링 및 처리 장치에 관한 것이며, 특히 인체에 적합한 의복 형태로 된 장치로서, 의복의 각 특정 위치에 상이한 기능을 가진 센서 및 간단한 의료기기가 설치되며, 순간적 생리상태를 모니터링하여 의료와 간호를 제공하며, 상황에 따라 적절한 신호를 발생하는 장치이다

배경기술

일반적으로 기본적인 생리, 생명의 건강 모니터링 지표외에도, 기능성 건강도 다른 하나의 중요한 건강 지표이다.

일반적으로 질병의 발병 과정에는 모두 '잠복기'가 있다. 타이페이대학 의과대학원의 부원장 왕정일(王正一) 교수가 지적하였듯이, 인체는 병을 발견하기까지 하나의 과도기가 있다. 만약 증상이 없는 시기(무증상기)에 병을 발견하였을 경우, 다시 말해 '비교적 초기'에 질병을 발견하였을 경우, 치료가 보다 용이하고 치료 효과도 양호할 수 있다. 그러나, 몇몇의 질병은 무증상기에 이미 치료하기 어렵게 되고 이에 따른 심각한 증세로 인하여 즉시 사망하거나 또는 온

몸에 퍼져 치료하기 어렵게 된다.

인체의 노화 현상에도 같은 개념이 적용될 수 있다. 고령의 노인은 신체가 건강하고, 활력이 넘치고, 독립적으로 생활할 수 있는 상태로부터, 허약하고, 병이 생기고, 반드시 치료를 받아야 하는 상태까지 일련의 '퇴화' 과정을 경험하게 된다. 그 동안에, 활동력의 저하, 병으로 인하여 드러눕는 시간의 증가, 생활방식의 변화, 독립생활에 필요한 활동, 예를 들어 음식물 끓이기, 목욕하는 횟수가 적어지는 등을 포함한 눈으로 관찰할 수 있는 증상이 발생할 수 있다. 통상 노인을 보살피는 개념은 아직도 병으로 인한 고통의 발생, 기능 상실, 갑작스런 사고의 발생 등과 같이 '효력을 잃는 상태'가 발생할 때에 대한 처리에 치우치고 있다. 만약 건강한 고령인의 거주환경 및 일상적인 활동 상황에 대하여 증세를 느끼지 못하는 불감성 모니터링을 장기적으로 진행하고 이에 기초하여 데이터 전송, 저장, 처리, 조사, 생활의 질 평가 등의 정보처리 시스템을 구축하게 되면, 거주환경 및 기능성 건강 상태에 악화 징조가 나타날 때를 미리 예측할 수 있고, 고령인이 실제로 병으로 인한 고통을 느끼거나 또는 기능이 상실되기 전에 적절한 사람에게 알려 시기적절하게 처리할 수 있도록 하면, 고령인의 의료 및 간병 비용을 낮출 수 있을 뿐만 아니라, 더욱 중요한 것은 고령인의 건전한 생활의 질을 유지할 수 있다는 것이다.

하지만, 비록 설정된 다수의 측정 포인트를 조합하고 일상생활에서의 활동 상황을 측정하여 취득한 통계 데이터를 정보 수집과 조사의 기초로 할 수 있지만, 이 때 얻을 수 있는 불감성 생리 데이터는 개개인의 상황에 대하여 정확한 판단과 처리를 진행할 수 없으며, 다만 기존의 데이터에 근거하여 비교 및 판단하고 사용자가 앞으로 주의하여야 할 점을 예측할 뿐이다.

대만특허 제383590호(발명의 명칭: 무선 생리흔적 측정 보고장치), 제415836호(발명의 명칭: 무선 의료 감시제어방법 및 감시제어기 시스템), 제436276호(발명의 명칭: 다전극 의료진단 시스템의 리드 이탈을 검측하는 장치 및 그 방법) 공보를 참조하면, 상기 특허는 모두 동작, 체온, 맥박 등 생리현상을 검사 측정, 감시제어하는 장치를 이용하며, 사용자가 외부적 요인 또는 신체 상태의 악화로 인하여 체온이 너무 높거나 또는 점차 내려가는 등의 상황이 발생할 경우, 접수/통보 장치를 통하여 의료 및 간호 인력에게 알려 도움을 주도록 하는, 단일 방향의 정보의 전송 및 처리만이 가능할 뿐, 장치 스스로 사용자의 체온을 적절한 온도로 조정 및 유지하는 등의 모니터링 및 처리의 양방향 기능은 구비되지 않았다.

본 발명자는 실제로 사용자의 생리 상태를 모니터링하고 데이터를 수집할 필요성을 감안하여, 일상생활에서의 불감성 생리 데이터와 조합하여 종래 기술의 효과가 뚜렷하지 않고 긴급히 개량을 요하는 점을 해결하기 위하여 장기간의 숙고와 연구를 진행한 결과 드디어 본 발명을 제출하게 되었다.

발명의 상세한 설명

본 발명의 주된 목적은, '마이크로 과학기술'을 센서에 이용하고 의복에 간편하게 설치하여 인간공학(human factors engineering)과 결합시킴으로써 환자에게 부담없는 생활환경을 만들어주기 위한 모니터링 및 처리 장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 하나의 목적은, 사용자에게 대한 장기적이고 대량의 모니터링 데이터를 저장 및 관리하고, 데이터를 조사하여 비정상 상태에 대한 보조적 진단수단을 찾아냄으로써 사용자의 생활의 질에 대한 평가 및 유지 보수에 대한 기초가 되도록 하며, 신체 기능이 퇴화되는 징조를 발견하였을 경우에, 조절성 처리를 적절히 할 수 있도록 보호자에게 시기적절하게 통지하는 모니터링 장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 또 다른 하나의 목적은, 통상의 시간 간격을 두고 수집한 데이터와 결합하여 사용자와 양방향 연동을 진행할 수 있으며, 긴급한 위기 상태에 대한 처리 모드를 구비하여 사용자의 신체를 더욱 잘 보호할 수 있는 모니터링 장치를 제공하는 것이다.

상기 목적을 달성하기 위한, 본 발명에 따른 생리 기능 상태 모니터링 장치 및 그 장치의 모니터링 처리 방법은 아래와 같다.

생리 기능 상태를 모니터링 및 처리하는 방법에 있어서, 인체에서 발생된 생리 상태를 정보 데이터로 하고, 몸에 착용한 의복에 설치된 센서 또는 체내의 바이오 칩 등을 이용하여 측정을 진행하며, 측정된 데이터를 모니터링 센터로부터 통신포트를 통하여 원격의 의료업체에 전송함으로써 사용자의 생리 기능 상태를 지속적으로 모니터링함과 아울러 건강을 안전하게 보호하여 준다. 이와 같은 일상적인 모니터링을 통하여 사용자는 모니터링 시스템과 양방향 연동을 진행하거나, 원격 감시제어부와 보다 구체적인 양방향 연동을 진행하거나, 또는 시기적절하며 간편한 응급처리를 진행하며, 필요시에는 원격 감시제어부에 관련 정보를 발송하여 검진 또는 현장 인력을 지도하여 응급처리를 진행하도록 한다.

상기 방법은, 측정된 데이터를 적절하게 저장 및 관리함과 아울러 데이터를 조사하여 비정상 상태에 대한 보조적 진단 수단을 찾아냄으로써 사용자의 생활의 질에 대한 평가와 유지 보수에 대한 기초로 하며, 신체 기능의 퇴화 또는 퇴화 징조를 발견하였을 경우, 표시 장치를 통하여 사용자로 하여금 대응책을 검색하거나 또는 조정 처리를 진행하도록 보호자에게 통보할 수 있도록 한다. 상기 증상을 처리할 수 없을 경우, 소형 카메라로 전송되는 영상을 조합하거나 또는 통신포트를 통하여 그 정보를 원격 감시제어자에게 전송하면, 원격 감시제어자는 데이터에 근거하여 처리 방식을 판단할 수 있어, 즉각적인 진단 효과를 얻는다.

생리 기능 상태 모니터링 장치는, 적어도

직물로서 인체에 적합한 의복의 형태로 만들어지며, 센서를 설치할 수 있도록 임의의 한 부분 또는 다수의 부분이 다층 구조로 된 직물체와;

상기 직물체의 적절한 위치에 설치되어 적절한 시기에 사용자에게 대하여 치료를 진행하며, 모니터링 센터와 전기적으로 연결되는 의료설비와;

모니터링 센터와 전기적으로 연결되어, 순간적 또는 시간 간격을 두고 데이터를 외부의 접수업체에 전송하거나 또는 사용자의 문의에 대한 응답을 접수하고, 외부장치와 연결되어 사용자에게 대하여 치료과정을 진행하는 통신포트;

센서, 의료설비, 통신포트와 전기적으로 연결되며, 신호를 접수 또는 발송하는 모니터링 센터를 포함하고;

통신포트를 이용하여 처리된 데이터 신호를 외부로 전달하며, 복수개의 입출력(I/O) 포트로 외부 정보 장치와 연결되며;

사용자에게 대하여 진행한 장기적이고 대량의 모니터링 데이터를 적당히 저장 및 관리하고 데이터를 조사하여 비정상 상태에 대한 보조적 진단 수단을 찾아냄으로써, 사용자의 생활의 질에 대한 평가 및 유지보수하도록 하는 장치이다.

그 중에서, 센서는 압력 센서, 온도 센서, 단말 센서, 음성 센서, 생화학 센서, 및 기타 바이오 칩이며, 모니터링 센터와 전기적으로 연결된다.

상기 센서는, 인체에서 발생한 생리 신호를 검출하며 상기 생리 신호를 인터페이스에 출력하는 것을 특징으로 한다.

상기 의료 설비는, 산소 공급장치, 펌프, 에어백, 체온 조절장치, 통각 발생장치, 약물 주사장치 및 전기충격장치를 포함하며, 모니터링 센터와 전기적으로 연결된다.

에어백을 펌프, 산소 공급장치 또는 센서와 결합하여 사용하게 되면, 사용자의 자세 교정 회복, 골절 고정, 압박 지혈 등 기능을 제공하거나 또는 심폐 소생술 및 복부 압박법(하임리크 구명법, Heimlich maneuver)과 동등한 기능을 제공할 수 있다.

에어백은 척추 부위에 사용할 수 있으며, 에어백/직물체의 외측 또는 내측에 지지대를 설치함으로써 교정해야 할 위치를 정확하게 고정시킨다.

통신포트는 데이터를 통신기재를 통하여 원격 감시제어부에 전송하거나, 또는 원격 감시제어부와 원격 진단을 진행하거나, 데이터를 컴퓨터 또는 기타 상용되는 설비에 직접 출력한다.

상기 모니터링 센터는,

내부 센서와 전기적으로 연결되며 측정된 데이터를 마이크로프로세서(MPU)에 전송하여 연산하도록 하는 센서 인터페이스 수단과;

통신기재에 의하여 데이터를 원격 감시제어부에 전송하거나, 원격 감시제어부와 원격 진단을 진행하거나, 또는 데이터를 컴퓨터 또는 기타 상용되는 장치에 직접 출력하는 통신포트 인터페이스 수단과;

측정된 정보를 입력할 수 있고, 데이터 입력시 디스플레이 데이터를 저장하며, 데이터 기록장치와 전기적으로 연결되는 저장장치와;

일종의 정보 출력 인터페이스로서, 직물체 외부의 소정의 적절한 위치에 배치된 디스플레이 장치와;

전력이 필요한 모든 설비, 특히 전기충격장치에 전력을 공급하는 전력 시스템을 포함한다.

또, 본 발명의 장치는 데이터 검색 수단을 추가로 포함할 수 있으며, 모니터링 센터는 데이터 검색 수단에 의하여 외부에서 제공된 상이한 개인 데이터를 이용하여 사용자가 필요로 하는 기능에 부합하도록 본 장치를 설정한다.

도면의 간단한 설명

도 1a는 본 발명에 따른 생리 기능 상태 모니터링 장치의 한가지 형태를 나타낸 정면도이다.

도 1b는 도 1a에서 나타낸 형태의 배면도.

도 2는 본 발명에 따른 장치 중 전기충격 장치의 블록 회로도.

도 3는 본 발명에 따른 장치를 도 1b의 형태로 표시한 특정 위치 표시도.

도 4는 본 발명에 따른 장치의 모니터링 센터의 블록 구성도.

도 5a, 5b, 5c는 본 장치의 동작을 나타내는 흐름도.

실시예

도 1a를 참조하면, 도 1a는 본 발명에 따른 생리 기능 상태 모니터링 장치의 한가지 형태를 보여주는 도면이다. 이하, 본 형태를 예로 들어, 식물체 내부 구조 및 모니터링 동작이 가장 많은 경우를 설명하기로 한다.

본 장치는 사람이 착용하는 상의와 유사하며, 주로 적절한 위치에 다수의 측정장치 및 다수의 의료설비가 설치되는 식물체(11)를 포함한다. 이러한 본 발명의 실시간 장치는 건강 관리를 위한 모니터링에 있어서 아주 유리한 것으로서 병원에서 진행되는 단기 진찰과는 상이하며, 장기간 지속적으로 진행되는 건강 모니터링이 사용자 또는 환자에게 긍정적인 효과가 있다. 한편, 처리된 데이터의 전송에 있어서 통신포트(232)를 이용하여 외부로 신호를 전달하고, 복수개의 입출력(I/O) 포트로 외부 정보장치와 연결된다.

이하, 본 발명에 따른 장치의 연결방식과 사용 상태에 대하여 차례로 설명하기로 한다.

본 발명에 따른 장치는 복수개의 영역으로 구분되는데, 각 영역에는 해당 설비가 설치되며, 전술한 바와 같이 이러한 설비는 식물체(11)의 안쪽 또는 바깥쪽에 설치될 수 있다.

영역 A는 모니터링 센터(2)로서, 통신포트(232) 및 집적회로(IC)를 포함하며, 그 외에 소형의 산소공급장치 또는 펌프(3)를 추가로 구비함으로써, 호흡 기능의 결여로 인하여 생기는 돌발적 상황을 방지하며, 기타 다른 설비가 긴급히 기체 충전이 필요할 때 요구되는 기체도 제공할 수 있다. 통신포트(232)는 복수개의 전 기 통신포트를 포함하며, 데이터를 전송 또는 수신할 수 있도록, 셀룰러폰(Cellphone), 위성 위치확인 시스템(GPS), 라디오(Radio), 개인휴대 단말기(PDA) 등과 같은 통신설비와 연결됨으로써, 사용자가 응급치료를 필요로 할 때 상기 통신설비를 통하여 원격 감시 제어자와 연락하거나, 또는 제3자의 협조를 통하여 응급 처치를 진행하며 위성 위치확인 시스템을 통하여 환자의 위치를 확인한다.

영역 B는, 인체의 팔 부분으로서, 링 형상의 압력 에어밸브(4)가 설치되고 밸브의 적절한 부위에 모니터링 센터(2)와 전기적으로(electrically) 연결된 압력 센서(도시되지 않음)가 설치되며, 모니터링 센터(2)와 같은 부위에 설치된 펌프(3)와 기계적으로(mechanically) 연결되어 혈압을 측정한다. 마찬가지로, 열감지 부품을 기타 위치에 설치함으로써 사용자의 체온을 모니터링할 수 있으며, 기타 감지 부품 또는 단말기의 설계를 통하여 맥박, 혈중 산소농도, 혈당 등 기본적인 생리 상태를 모니터링할 수 있다.

외부적 요인 또는 신체 상태의 악화로 인하여 사용자의 체온이 너무 높을 경우, 식물체 내의 기체 저장통(도시되지 않음)을 이용하여 기체를 방출함으로써 체온을 적절한 온도로 낮춘다. 반대로, 사용자의 체온이 점차 내려갈 경우, 외부 전력에 의하여 보온 장치를 구동시킴으로써 사용자의 체온을 유지한다.

영역 C에서는 음성 센서(도시되지 않음)를 이용하는데, 일반적으로 압전식(piezoelectric) 또는 콘덴서형 마이크를 측정장치로 이용하여 심폐 기능의 비정상 상태를 검출할 수 있다. 영역 C2는 음성 센서(도시되지 않음)를 이용하여 임신부의 태아심음(胎兒心音; fetal heart sound)을 측정하며, 마찬가지로 모니터링 센터(2)와 전기적으로 연결된다.

영역 D에서는 충전/방전회로를 이용하여 전기충격에 의한 응급처치를 급히 필요로 하는 환자를 위한 전기충격 장치(234)(도시되지 않음)가 설치된다. 도 2를 참조하면, 모니터링 센터(2)에 포함된 전력 시스템(21)은 전환회로를 통하여 에너지를 전환시킴과 아울러 충전기 콘덴서(51)에 가압 저장시킨다. 충전이 완료되면 지시 신호를 통하여 펄스방전방식(52)으로 사용자에게 대하여 방전한다. 전기충격의 시간 및 전기량의 크기는 소정의 모니터링 센터 소프트웨어(22)에 의하여 통제된다. 아울러 영역 D에는 심장 부위에 대해 모니터링할 수 있도록 측정기(6)가 설치되며, 모니터링 센터를 통하여 일반적인 경우 심전도로 된 측정 결과가 출력된다. 영역 D의 내부에는 몇개의 에어백을 설치할 수 있으며, 에어백 G1은 소형 산소공급장치 또는 펌프(3)에 의하여 기체를 공급받으며 심장 부위에 대하여 심폐 소생술에 필요한 안마를 진행할 수 있도록, 모니터링 센터 소프트웨어(22)의 제어를 받아 기체를 흡수 및 방출할 수 있다. 에어백 G2는 주로 이물질로 인해 기도가 막힌 경우에 대처하기 위한 것으로서, 복부압박법과 같은 역할을 수행할 수 있도록 순간적인 기체 충전을 실행하여 이물질을 제거할 수 있다. 또는 사용자가 의식이 없는 경우 사용자가 통각을 느끼도록 함으로써 의식과 감각이 있는가를 관찰하기 위하여 에어백 G3을 이용하여 순간적인 기체 주입을 진행할 수 있다.

영역 E는 광범위한 영역을 포함하는 에어백(7)으로서, 사용자의 배면에 길게 연장시켜서 설치되거나 또는 부분적으로 설치된다. 에어백(7)은 사용자의 자세를 교정할 수 있도록 건강 회복 기능을 제공하거나 또는 사용자의 등을 번갈아 돌아눕히는 동작을 진행할 수 있도록 좌우 양측에 기체를 교대로 충전시킬 수 있는 에어백을 각각 설치할 수 있다. 다만, 에어백(7)의 영역은 넓고 한정되지 않으며, 일반적으로 의사의 진단에 따라 개개인의 상태에 맞추어 그 설계를 조정한다. 그 중에서, 한 부위 즉 영역 F에 설치된 경우를 설명하기로 한다. 도 1b를 참조하면, 척추 부위에 수직 형상의 에어백(71)(도 3 참조)이 설치된다. 상기 에어백(71)/직물체의 외측 또는 내측에 지지대(711)가 설치되어 교정 위치를 정확하게 고정한다. 다음으로, 산소공급장치 또는 펌프(3)의 기체충전 효과를 이용하여 에어백(71)에 기체를 주입함과 동시에, 에어백(71)의 내측과 인체의 접촉 부위에 설치된 감지기(712)를 이용하여 등, 허리, 허프 등의 부위에 대한 교정을 진행할 수 있으며, 또한 감지기(712)를 통하여 모니터링 센터(2)에서 순간적 모니터링 및 제시 사항을 결정할 수 있다.

영역 H는 주사장치(235)를 설치한 것으로서, 상기 주사장치(235)의 주사 약물은 의사가 개개인의 필요에 따라 주입한다. 상기 주사장치는 소형 산소공급장치 또는 펌프(3)에 의하여 구동되며, 사용자가 응급처치를 필요로 할 때 원격 감시제어자에 의하여 조작된다.

상기 설명에서 각 영역 중 각 장치의 수량, 위치는 모두 사용자의 수요에 따라 조정하면, 최대 효과를 달성할 수 있다. 이에 대하여 예를 들어 자세히 설명하면 다음과 같다.

본 발명에 따른 상의를 착용한 다음 심장박동, 맥박, 호흡, 체온, 혈당 및 혈압 등 생리 상황에 대하여 순간적 모니터링을 수행할 수 있다. 일정한 시간이 지난 후 호전이 되지 않았음을 모니터링 센터에서 발견하였을 경우, 대외 전송 신호를 통하여 사용자 또는 가족에게 알림으로써 사용자가 표시 장치(24)를 통하여 대응방안을 검색할 수 있도록 한다. 사용자 또는 가족이 조치할 수 없을 경우, 소형 카메라의 영상 전송과 조합하거나 또는 통신포트(232)를 통하여 이동전화, 개인휴대 단말기 또는 전보 발송으로써 신호를 원격 감시제어자에게 전송하면, 감시제어자는 데이터에 따라 처리방식을 판단한다. 이로써 순간적 진단의 효과를 달성할뿐만 아니라 진료소에 가지 않았을 때 생기는 생리적 상태를 전문가에게 제공할 수 있어 생리 데이터가 연속적으로 되도록 한다. 이로써 사용자의 생활의 질에 대한 평가 및 유지보수에 대한 기초로 하며, 신체 기능의 퇴화 증세를 발견하였을 때 적절한 조정과 응급처치를 진행하도록 사용자 또는 보호자에게 시기적절한 때에 통보할 수 있다. 기타 다른 부분에 설치된 장치는 특수 환자를 대상으로 한 것으로서 이용 전에 반드시 교육을 잘 받아야만 좋은 의료 효과를 볼 수 있다.

도 4는, 본 발명에 따른 모니터링 센터의 블록 구성도로서, 복수 개의 입출력(I/O) 포트(23)를 포함하며, 내부 센서와 전기적으로 연결되고, 측정된 데이터를 연산하도록 MPU에 전송하는 센서 포트(231)와; 데이터를 소형 카메라와 같은 통신기재를 통하여 원격 감시제어부에 전송하거나, 원격 감시제어부와 양방향 원격 진단을 진행하거나, 또는 컴퓨터나 기타 상용되는 설비에 직접 출력하는 통신포트 인터페이스(232)와; 기타 예비 포트(233)를 포함한다. 또한 측정된 사용자의 정보를 입력 및 저장하고 전기적 연결 방식으로 데이터 기록장치와 연결된 저장장치(27)와; 정보 출력 인터페이스로서 직물체 외부의 소정의 적절한 부위에 설치된 표시 장치(24)와; 본 장치 중 전력을 필요로 하는 모든 설비, 특히 전기충격 장치(234)에 전력을 공급하며, 일반적으로 외부 전력을 전력(211)으로 제공하는 전력 시스템(21)을 포함한다. 모니터링 센터는 음성 경보 장치(26)를 추가로 포함함으로써, 정기적인 약물 복용이 필요하거나 또는 돌발성 생리 상태를 발견하였을 경우 사용자에게 경고하거나 또는 디스플레이 장치(24)를 통하여 사용자가 반드시 주의하여야 할 사항을 제시한다.

더 자세히 설명하여야 할 부분은 다음과 같다:

본 발명에 따른 장치에 데이터 검색수단(25)(Means for data searching)이 연결되며, 모니터링 센터는 상기 데이터 검색수단(25)에 의하여 외부에서 제공된 개인 데이터를 기초로 본 장치를 사용자에게 필요한 기능에 부합되도록 설정한다. 더 자세히 설명하면, 사용자가 심장 또는 호흡 계통에 대한 모니터링을 필요로 할 경우 미리 설정된 데이터 집만 제공하면 본 장치는 자동적으로 필요한 측정 부분을 개방하고 기타 필요하지 않은 부분을 폐쇄함으로써 시스템의

에너지를 절약한다. 그러나 사용자는 외부 제어를 통하여 설정을 수정함으로써, 필요한 측정 아이템을 증가시킬 수 있다.

또한 본 발명에 따른 장치에 의하면 의료인력을 지원받을 수 있다. 특히 긴급 상황이 발생하였을 경우, 의료 자원이 부족한 지역에 있을 경우, 또는 환자에 대하여 적절한 처치를 진행할 수 없는 경우에, 사용자는 이러한 일상적인 모니터링을 거쳐 모니터링 시스템과 연동하거나 또는 직접 원격 제어센터와 구체적인 양방향 연동 또는 응급처리를 진행하며, 필요시에는 원격 의료인력에게 관련된 정보를 제공함으로써 검진 또는 현장인력을 지도하여 응급처리를 진행하도록 한다.

도 5a는, 생리 상태에 대한 본 발명의 일반적인 측정 흐름도이다. 개시단계(81)에서는, 우선 사용자의 신분을 확인한다(82). 신규 사용자일 경우 먼저 기본정보 등록을 요청하고(821); 사용자의 신분이 확인되면 시스템은 먼저 모든 장치에 대하여 자체 테스트를 진행한다(831-833). 예를 들면, 센서의 존재 여부를 확인하고(831), 센서가 정상적으로 작동하는지 여부를 확인하며(832), 소프트웨어 및 하드웨어가 정상적으로 작동하는지 여부를 확인한다(833). 상기 테스트에 문제가 없을 경우 언제든지 작업할 수 있는 명령 대기 상태에 들어가게 된다. 상기 단계 중 어느 하나라도 자체 테스트를 통과하지 못하였을 경우 신호(84)를 발생하여 디스플레이 장치에 표시되도록 한다. 사용자는 임의의 한 단계에서 시스템을 강제적으로 해제시킬 수 있다(8).

도 5b를 참조하면, 데이터의 취득 방식을 기기 인터페이스를 통하여 취득하는 방식(85)과, 임의의 하나의 센서를 통하여, 예를 들어 체온과 같은 데이터를 취득하는 방식(86)으로 구분할 수 있다. 두가지 방식의 상이한 점은, 센서를 통하여 취득한 데이터가 반드시 아날로그/디지털 전환 프로그램(87)을 거쳐야만 신호를 MCU Moves 데이터(88)로 전환시킬 수 있다는 것이다. 이 때 연산 유닛은 데이터 양이 연산 가능한 최소 수량인가 여부를 판단하며(89), 데이터가 부족하면 센서에 지속적으로 데이터 요청을 한다. 데이터 양이 연산할 수 있는 정도에 이르면 파라미터 검색을 거쳐 소정의 데이터(예를 들면, 체온을 37°C로 설정)와 비교하여(90), 본 발명에 따른 장치에서 직접 진단할 수 있는지에 대하여 판단한다.

도 5c를 참조하면, 본 발명에 따른 장치는 전원 연결 및 자체 테스트를 진행한 다음, 각각의 센서에서 신체 각 설정 부위에 대하여 지속적인 생리 기능 모니터링을 진행한다. 만약 긴급 상황이 발생하여 응급처리가 필요하다고 판단하였을 경우(91), 예를 들어 체온의 측정치가 39°C일 때, 사용자는 입력장치를 통하여 진단 시스템과 한단계 한단계씩 의사소통(커뮤니케이션)을 진행하며(92), 이 때 본 장치는 얼음으로 체온을 내리게 하거나 강온 장치를 구동시킬 것을 제안하는데, 이런 과정은 일문일답 선택 방식으로 입력된다. 사용자의 체온이 현저한 변화가 없고 오히려 두통과 같은 다른 증상이 나타났을 경우, 연산 유닛은 사용자가 입력한 정보에 근거하여 상황을 판단하고(93), 다른 생리 기능을 평가한다. 예를 들면, 상기 정보는 I/O 포트를 통하여 진단 시스템에 전송되며, 시스템은 해열, 진통약을 복용하도록 제안한다. 또한 I/O 포트를 통하여 긴급 신호를 의료업체(94)에 전송하였을 경우, 의사는 접수한 신호에 따라 응급실에 보내거나 또는 응급처리를 진행할 것을 지시한다(95), 이 때 구원을 기다리는 소중한 시간을 이용하여, 본 장치는 환자의 환부에 따라 응급 조치를 제공할 수 있다. 예를 들면 에어백을 통하여 심폐 소생술, 체온 유지, 긴급 투약, 전기 충격 등을 실행할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

생리 기능 상태를 모니터링 및 처리하는 방법에 있어서,

인체에서 발생하는 생리 상태를, 인체에 접촉되는 의복에 설치된 측정 장치 또는 체내의 바이오 칩에 의하여, 정보 데이터로서 측정하는 단계와,

측정된 데이터를 모니터링 센터를 통하여 통신포트를 거쳐 원격지에 있는 의료업체로 전송하는 단계와,

상기 측정된 데이터를 지속적으로 모니터링하는 단계

를 포함함으로써,

사용자의 건강을 보호하며, 이러한 일상적인 모니터링을 통하여 사용자는 모니터링 시스템과 연동하거나 원격 제어 센터와 직접 구체적인 양방향 연동을 진행하거나 또는 즉시적으로 간편한 응급을 진행하며, 필요시에는 원격 의료인력에게 관련 정보를 제공함으로써 검진과 현장인력을 지도하여 응급처리를 진행할 수 있도록 하는 것을 특징으로 하는 생리 기능 상태의 모니터링 및 처리 방법.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 측정된 데이터를 저장, 관리하고 데이터에 대한 조사를 진행하여, 비정상 상태에 대한 보조적 진단 수단을 찾아내어 사용자의 생활의 질에 대한 평가와 유지보수에 대한 기초가 되도록 하며,

신체 기능이 퇴화되거나 신체 기능의 퇴화될 징조가 발견될 경우 표시 장치를 통하여 보호자에게 통보함으로써, 사용자로 하여금 대응방안에 대하여 검색하도록 하거나 또는 조정 가능한 처리를 진행하도록 하며,

상기 증상을 처리할 수 없을 경우 소형 카메라의 영상 전송과 조합하거나 또는 통신포트를 통하여 신호를 원격 감시 제어자에게 전송함으로써, 원격 감시제어자는 접수한 데이터에 근거하여 처리 방식을 판단할 수 있어 즉시적 문진의 효과를 달성하도록 하는 것을 특징으로 하는 생리 기능 상태의 모니터링 및 처리 방법.

청구항 3.

생리 기능 상태 모니터링 장치에 있어서,

인체에 적합한 의복의 형태를 직물로 구성하고, 임의의 한 부분 또는 다수 부분에 센서를 설치할 수 있도록 다층 구조로 된 직물체와;

상기 모니터링 센터와 전기적으로 연결되며, 생리 상태 데이터를 취득하도록 상기 직물체의 적절한 위치에 설치되는 다수의 센서와;

상기 모니터링 센터와 전기적으로 연결되며, 상기 직물체의 적절한 위치에 설치되어 적절한 시기에 사용자에게 대하여 치료 동작을 수행하는 의료설비와;

상기 모니터링 센터와 전기적으로 연결되어, 순간적 또는 시간 간격을 두고 데이터를 외부 접속업체에 전송하거나 사용자의 문의에 대한 응답을 접수하며, 외부 장치와 연결되어 사용자에게 대하여 치료 과정을 진행하는 통신포트와;

상기 센서, 의료설비, 통신포트와 전기적으로 연결되어, 신호를 수신 또는 발송하는 장치로서의 모니터링 센터

를 포함하며,

처리된 데이터의 전송시에 상기 통신포트를 이용하여 외부에 신호를 전달하며, 다수의 입출력(I/O) 포트로 외부 정보 장치와 연결되고;

사용자에게 대하여 진행되는 장기적이고 대량의 모니터링 데이터를 저장, 관리하고 데이터 조사를 진행하여 비정상 상태에 대한 보조적 진단 수단을 찾아내어 사용자의 생활의 질에 대한 평가와 유지 보수에 기초가 되도록 하는 것을 특징으로 하는 생리 기능 상태 모니터링 장치.

청구항 4.

제3항에 있어서,

상기 센서는 압력 센서, 온도 센서, 단말 센서, 음성 센서, 생화학 센서 또는 기타 바이오 칩이며, 상기 모니터링 센터와 전기적으로 연결되는 것을 특징으로 하는 생리 기능 상태 모니터링 장치.

청구항 5.

제3항 또는 제4항에 있어서,

상기 센서는 인체에서 발생된 생리 신호에 대하여 검색을 진행하며, 생리 신호를 인터페이스에 출력하는 것을 특징으로 하는 생리 기능 상태 모니터링 장치.

청구항 6.

제3항에 있어서,

상기 의료설비는 산소 공급장치, 펌프, 에어백, 체온 조절장치, 통각 발생장치, 약물 주사장치 및 전기충격 장치 중 하나 이상을 포함하며, 상기 모니터링 센터와 전기적으로 연결되는 것을 특징으로 하는 생리 기능 상태 모니터링 장치.

청구항 7.

제6항에 있어서,

상기 에어백을 펌프, 산소 공급장치 또는 센서와 결합시킴으로써, 사용자의 자세 교정 회복, 골절 고정, 압박 지혈 등의 기능을 제공하거나 심폐 소생술 및 복부 압박법과 동등한 기능을 수행할 수 있도록 하는 것을 특징으로 하는 생리 기능 상태 모니터링 장치.

청구항 8.

제7항에 있어서,

상기 에어백은 척추 부위에 사용할 수 있으며, 에어백/직물체의 외측 또는 내측에 지지대가 설치되어 정확한 교정 위치로 고정시키는 것을 특징으로 하는 생리 기능 상태 모니터링 장치.

청구항 9.

제3항에 있어서,

상기 통신포트는 통신기재를 통하여 데이터를 원격 감시제어부에 전송하거나, 원격 감시제어부와 원격 진단을 진행하거나, 또는 컴퓨터 또는 기타 상용되는 설비에 데이터를 직접 출력하는 것을 특징으로 하는 생리 기능 상태 모니터링 장치.

청구항 10.

제3항에 있어서,

상기 모니터링 센터는,

내부 센서와 전기적으로 연결되며 측정된 데이터를 제어부에 전송하여 연산하도록 하는 센서 인터페이스 수단과;

데이터를 통신기재를 통하여 원격 감시제어부에 전송하거나, 원격 감시제어부와 원격 진단을 진행하거나, 또는 데이터를 직접 컴퓨터나 기타 상용되는 설비에 출력하는 통신포트 인터페이스 수단과;

측정된 사용자의 데이터를 입력하고, 데이터 입력시 디스플레이 데이터를 저장하며 데이터 저장장치와 전기적으로 연결되는 저장장치와;

직물체 외부의 소정의 적절한 위치에 배치되는, 정보 출력 인터페이스로서의 표시 장치와;

전력이 필요한 모든 설비, 특히 전기충격장치에 전력을 공급하는 전력 시스템

을 포함하는 것을 특징으로 하는 생리 기능 상태 모니터링 장치.

청구항 11.

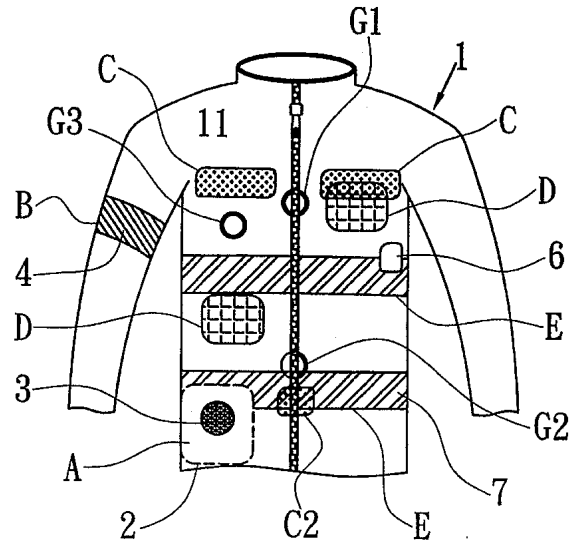
제3항 또는 제10항에 있어서,

데이터 검색수단을 추가로 포함하며,

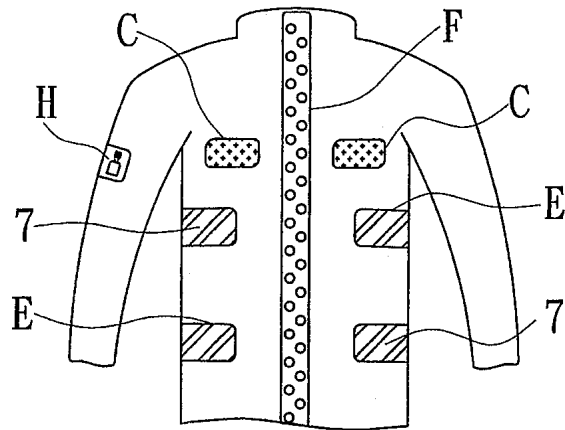
상기 모니터링 센터는 데이터 검색수단에 의하여 외부에서 제공된 상이한 개인 데이터로써 본 장치를 사용자가 필요로 하는 기능에 부합되도록 설정하는 것을 특징으로 하는 생리 기능 상태 모니터링 장치.

도면

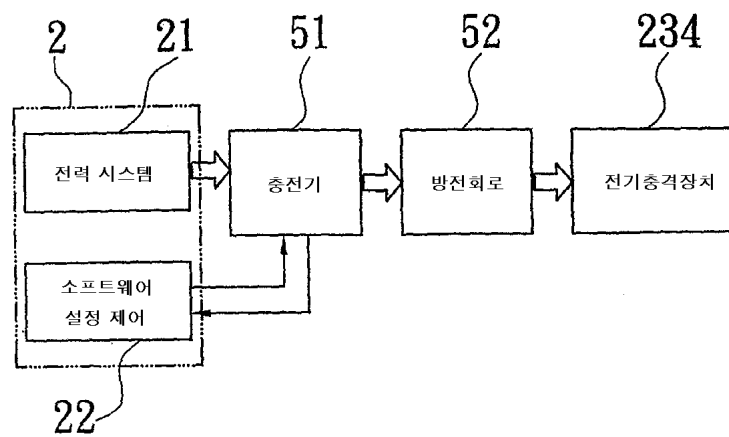
도면1a



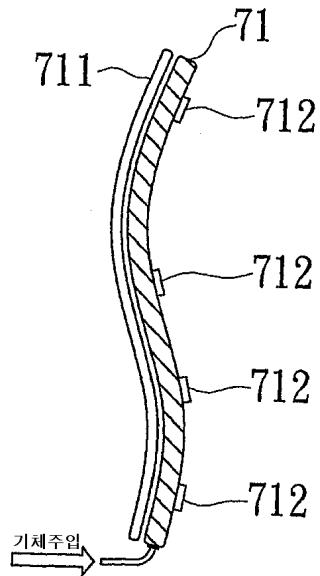
도면1b



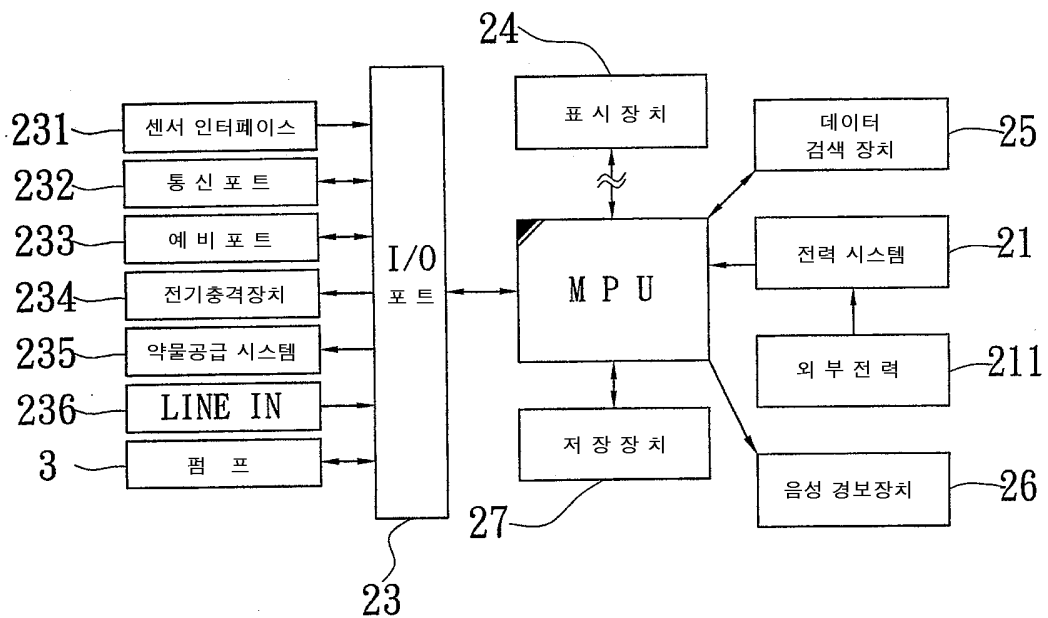
도면2



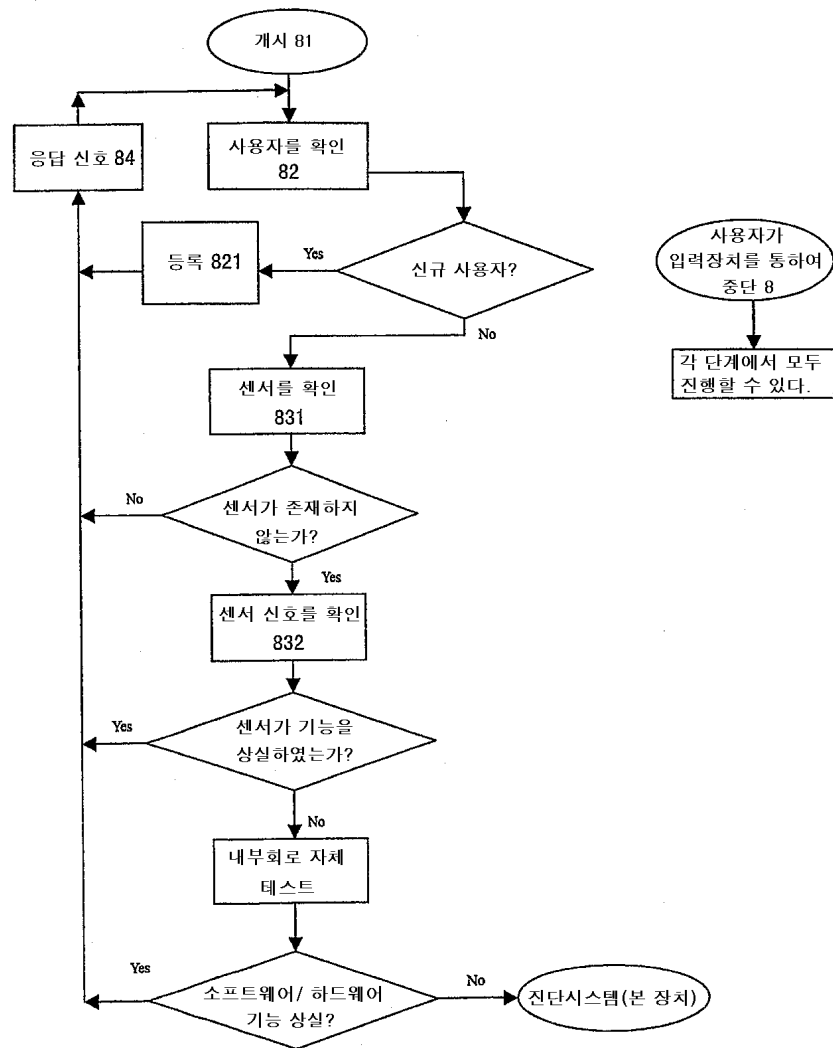
도면3



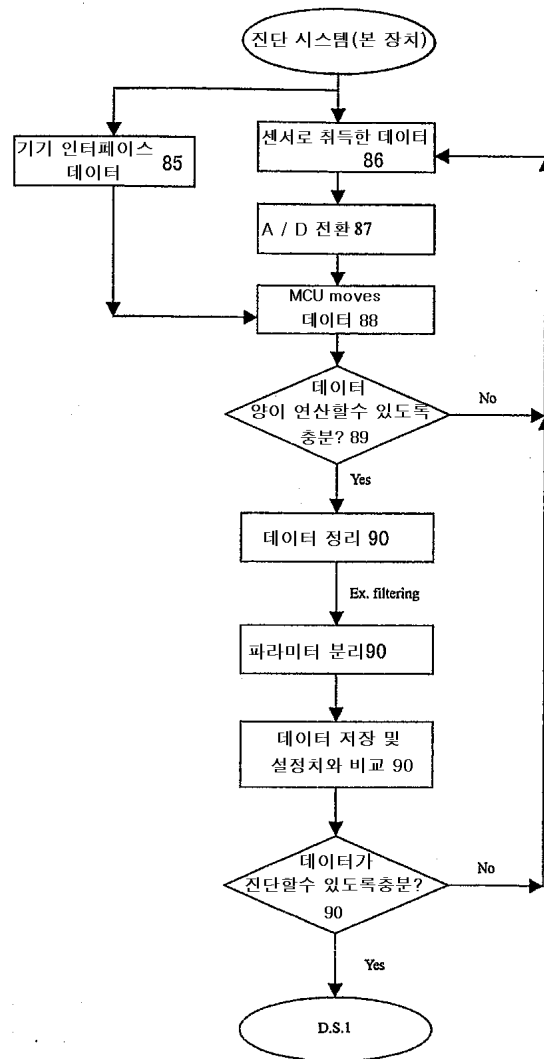
도면4



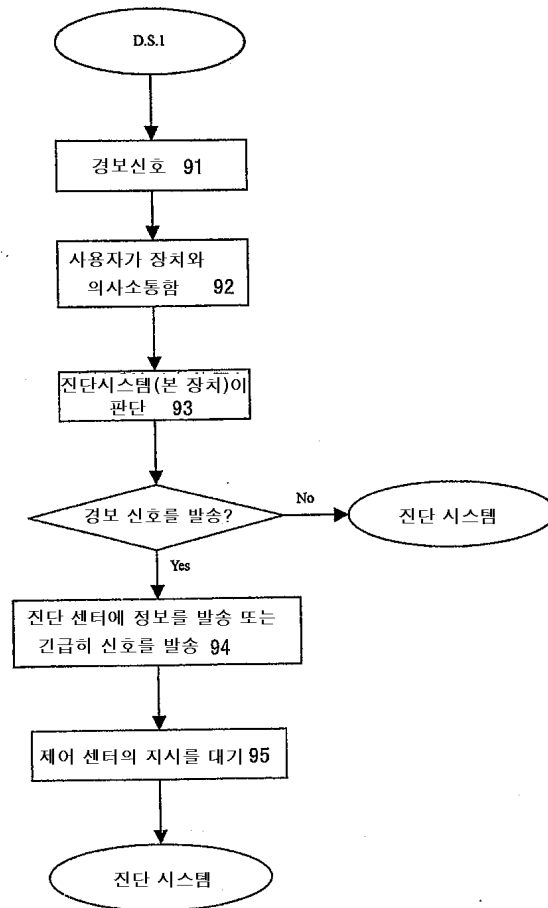
도면5a



도면5b



도면5c



专利名称(译)	生理功能状态监测装置及装置的监测和处理方法		
公开(公告)号	KR1020050010885A	公开(公告)日	2005-01-28
申请号	KR1020047020126	申请日	2002-06-17
[标]申请(专利权)人(译)	明羊肠		
申请(专利权)人(译)	量昌明		
当前申请(专利权)人(译)	量昌明		
[标]发明人	YANG CHANG MING		
发明人	YANG, CHANG MING		
IPC分类号	G06Q10/00 G06Q50/22 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/0002 A61B5/1116 A61B5/6804 A61B2505/01		
代理人(译)	您是我的专利和法律公司		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种监测生理信号并紧急治疗的方法和装置。并且根据本发明的装置设计成救生衣的形式。并且多个传感器，多个急救处理设施和信息的输入/输出端口安装在救生衣内。

