(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0061244
(43) 공개일자 2017년06월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G08B 21/02 (2006.01) *A61B 5/00* (2006.01)
A61B 5/0205 (2006.01) *A61B 5/024* (2006.01)
G08B 21/24 (2014.01)
(52) CPC특허분류
G08B 21/0211 (2013.01)
A61B 5/0002 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0165827
(22) 출원일자 2015년11월25일
심사청구일자 2017년01월24일

(71) 출원인
티엠에스비엠이 주식회사
강원도 춘천시 강원대학길 1 ,강원대학교 보듬관704호(효자동,강원대학교)
(72) 발명자
김봉주
강원도 춘천시 후석로228번길 24 211동 803호 (후평동,석사2지구아파트)
(74) 대리인
특허법인 정안

전체 청구항 수 : 총 5 항

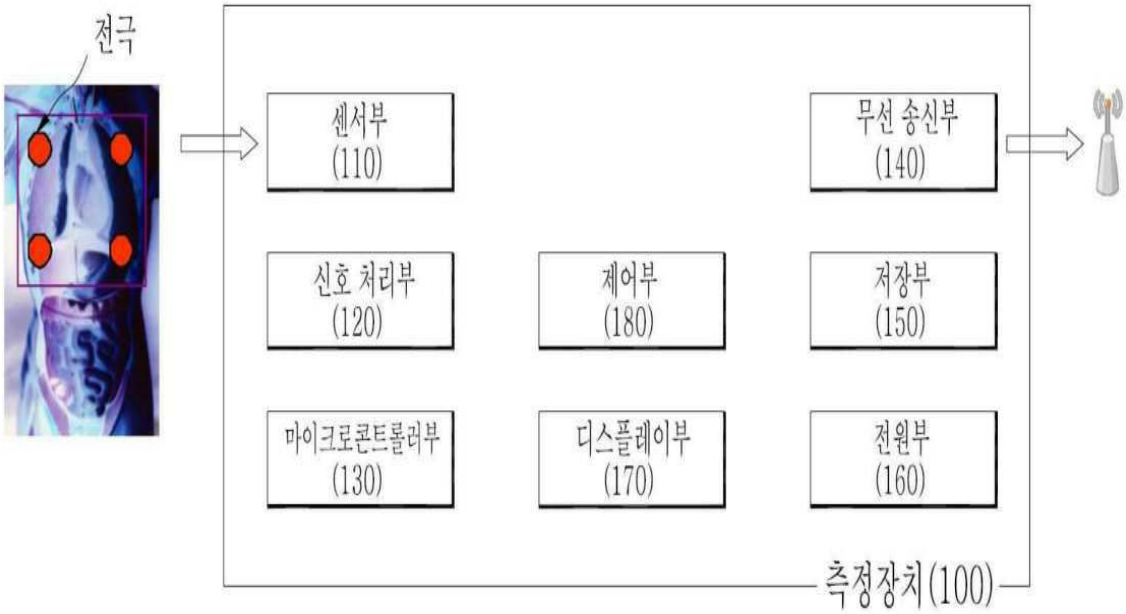
(54) 발명의 명칭 **심박정보를 이용한 미아 추적 장치**

(57) 요 약

미아가 착용하는 추적 장치로서, 대형 마트 및 놀이공원과 같이 사람이 많이 모이는 넓은 공간에서 미아가 발생했을 때, 미아의 심박수와 움직임 패턴을 분석하여 미아임을 판단하고 미아의 위치를 보호자의 단말로 전송하는, 심박정보를 이용한 미아 추적 장치에 관한 것으로서, 인체의 흉부에 부착된 다수개의 전극형태의 센서를 통해 심

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도3



전도 신호 및 호흡 신호를 측정하여 저장 및 표시하며, 측정결과를 특정 방식으로 변조하여 외부로 무선 송신하는 측정장치; 상기 측정장치로부터 측정된 심전도 신호 및 호흡 신호를 수신하여 특정 방식으로 복조하고, 복조된 심전도 신호 및 호흡 신호를 분석장치(300)로 전송하는 수신장치; 및 상기 수신장치로부터 심전도 신호 및 호흡 신호를 실시간으로 수신하여 모니터링하고, 수신한 심전도 신호 및 호흡 신호를 바탕으로 심박수, 호흡수 및 심박 변이도에 관한 데이터를 계산하며, 상기 심박 변이도에 관한 데이터를 바탕으로 불안증세 지수를 산출하고, 심박률 계산을 통해 심박/호흡 밸런스를 평가하여 그 결과에 따라 미아 여부를 판단하는 분석장치를 포함하는 구성을 마련한다.

상기와 같은 미아 추적 장치에 의하면, 미아가 착용한 단말에서 심박수와 움직음 패턴을 분석하여 미아의 상태와 위치를 판단함으로써, 미아가 단말 조작법을 인지하지 못하더라도 미아를 찾을 수 있다.

(52) CPC특허분류
A61B 5/0205 (2013.01)
A61B 5/024 (2013.01)
A61B 5/02405 (2013.01)
A61B 5/0402 (2013.01)
G08B 21/0269 (2013.01)
G08B 21/0277 (2013.01)
G08B 21/24 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

심박정보를 이용한 미아 추적 장치에 있어서,

인체의 흉부에 부착된 다수개의 전극형태의 센서를 통해 심전도 신호 및 호흡 신호를 측정하여 저장 및 표시하며, 측정결과를 특정 방식으로 변조하여 외부로 무선 송신하는 측정장치;

상기 측정장치로부터 측정된 심전도 신호 및 호흡 신호를 수신하여 특정 방식으로 복조하고, 복조된 심전도 신호 및 호흡 신호를 분석장치(300)로 전송하는 수신장치; 및

상기 수신장치로부터 심전도 신호 및 호흡 신호를 실시간으로 수신하여 모니터링하고, 수신한 심전도 신호 및 호흡 신호를 바탕으로 심박수, 호흡수 및 심박 변이도에 관한 데이터를 계산하며, 상기 심박 변이도에 관한 데이터를 바탕으로 불안증세 지수를 산출하고, 심박률 계산을 통해 심박/호흡 밸런스를 평가하여 그 결과에 따라 미아 여부를 판단하는 분석장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 심박정보를 이용한 미아 추적 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 분석장치는 산출된 불안증세 지수 및 심박률이 소정 범위 이상일 경우, 분석장치의 외부로 경보를 발생시킴과 아울러, 보호자 단말로 경보를 전송하는 것을 특징으로 하는 심박정보를 이용한 미아 추적 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

신고자 이동통신단말기에 설치된 애플리케이션은 상기 메시지 알림의 선택을 감지하여 관리서버에 접속하여 상기 발생된 미아의 아이정보를 가져오는 것을 특징으로 하는 심박정보를 이용한 미아 추적 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 미아발견정보의 전송시, 신고자 이동통신단말기의 전화번호와 GPS 정보를 함께 전송함과 동시에 상기 보호자 등록시 저장된 관리자 전화번호를 호출하는 것을 특징으로 하는 심박정보를 이용한 미아 추적 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 관리서버는 상기 아이정보를 상기 관리서버에서 삭제함과 동시에 상기 보호자 이동통신단말기의 전화번호 및 상기 수신한 신고자 이동통신단말기의 GPS 정보와 전화번호를 삭제하는 것을 특징으로 하는 심박정보를 이용한 미아 추적 장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 미아가 착용하는 추적 장치로서, 대형 마트 및 놀이공원과 같이 사람이 많이 모이는 넓은 공간에서 미아가 발생했을 때, 미아의 심박수와 움직임 패턴을 분석하여 미아임을 판단하고 미아의 위치를 보호자의 단말로 전송하는, 심박정보를 이용한 미아 추적 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 최근 미아 발생 빈도는 매년 1만건 이상을 기록하고 있다. 미아 발생이 계속되는 이유는 여가 생활의 변화로 아이들과 함께 놀이공원이나 유원지, 각종 행사장 등 인파가 몰리는 장소를 자주 방문하고, 아이들에게 미아 방지를 위한 사전 교육이 부족하기 때문이다. 기술이 발전하면서 미아 발생 방지를 위한 사회적 시스템과 각종 장치들이 개발되고 있음에도 미아 발생이 끊이지 않고 있다. 특히, 미아 발생 후 일정 시간 이상 경과한 경우에는 장기 미아로 이어질 가능성이 커질 수 있다. 이에 따라, 미아 발생시 빠른 시간 내에 미아를 찾는 것이 중요하다.

[0003] 현재 미아가 발생한 경우, 미아보호자가 혼자의 힘으로 미아를 찾는 것은 상당히 어려운 일이며, 가까운 경찰서에 신고하거나 보호자가 직접 찾아다니는 것외엔 미아 찾기를 위한 뚜렷한 해결책을 찾기 어렵다. 또한 주변의 사람들이 미아를 발견하더라도 미아보호자가 누구인지 위치가 어디인지 알 수가 없기 때문에 주변 에 방송시설이 설치되어 있지 않는 한 미아보호자에게 연락되기 까지는 많은 시간이 소요 되였다.

[0004] 현재 보호자의 부주의로 많은 수의 미아가 발생하고 있으므로, 미아발생을 방지하거나 발생된 미아를 찾기 위한 다양한 시스템이나 방법이 요구되고 있다. 이에 보호자는 미아발생 위치 현장에서 신속하고 쉽게 도움을 요청할 수 있는 방법이 필요하다

[0005] 한편, 아이가 부모를 찾을 수 없어 미아가 되면 불안 증세를 느낀다. 불안 증세는 내적으로 긴장감을 느끼게 하는 것으로서, 마음의 안정이나 다른 사람과 함께 지내는데 있어서 불편을 주는 신체적, 정신적인 긴장 또는 그러한 긴장을 유발하는 것이다.

[0006] 신체의 각 부분이 불안증세에 대한 정보를 두뇌에 알리면, 두뇌에 있는 시상하부가 민감하게 반응을 하며, 시상하부에서 방출되는 피질자극방출요인은 뇌하수체에 보내져서 부신피질(Adrenal cortex) 자극 호르몬과 갑상선 자극 호르몬을 내보내게 된다. 부신피질자극호르몬은 부신의 피질을 자극하게 되어 코티솔(Cortisol)을 분비함으로써 혈액 내의 당을 높이고, 신체의 대사 활동을 촉진하며, 부신의 수질이 자극을 받게 되면 아드레날린(Adrenaline)과 노에피네프린(Norepinephrine)이라는 호르몬이 분비되어 혈당을 높일 뿐만 아니라 심장 박동을 빨리 하고, 혈압을 올린다.

[0007] 이러한 불안증세를 검출하면, 아이가 미아된 것을 판단할 수 있다. 언제 어디서나 아이의 불안증세 상태를 점검해보고자 하여 아이가 간편하게 불안증세 상태를 측정하여 미아 여부를 판단할 수 있다.

[0008] 따라서 아이의 불안증세를 심박 정보로 검출하여 아이를 찾는 기술이 필요하다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) [특허문헌 1] 한국 공개특허공보 제10-2015-0063656호(2015.06.10.공개)

(특허문헌 0002) [특허문헌 2] 한국 공개특허공보 제10-2010-0138155호(2010.12.31.공개)

(특허문헌 0003) [특허문헌 3] 한국 공개특허공보 제10-2015-0006494호(2015.01.19.공개)

(특허문헌 0004) [특허문헌 4] 한국 공개특허공보 제10-2013-0040111호(2013.04.23.공개)

(특허문헌 0005)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명의 목적은 상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 미아가 착용하는 추적 장치로서, 미아가 발생했을 때, 미아의 심박수와 움직임 패턴을 분석하여 미아임을 판단하고 미아의 위치를 보호자의 단말로 전송

하는, 심박정보를 이용한 미아 추적 장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기 목적을 달성하기 위해 본 발명은 심박정보를 이용한 미아 추적 장치에 관한 것으로서, 인체의 흉부에 부착된 다수개의 전극형태의 센서를 통해 심전도 신호 및 호흡 신호를 측정하여 저장 및 표시하며, 측정결과를 특정 방식으로 변조하여 외부로 무선 송신하는 측정장치; 상기 측정장치로부터 측정된 심전도 신호 및 호흡 신호를 수신하여 특정 방식으로 복조하고, 복조된 심전도 신호 및 호흡 신호를 분석장치(300)로 전송하는 수신장치; 및 상기 수신장치로부터 심전도 신호 및 호흡 신호를 실시간으로 수신하여 모니터링하고, 수신한 심전도 신호 및 호흡 신호를 바탕으로 심박수, 호흡수 및 심박 변이도에 관한 데이터를 계산하며, 상기 심박 변이도에 관한 데이터를 바탕으로 불안증세 지수를 산출하고, 심박률 계산을 통해 심박/호흡 밸런스를 평가하여 그 결과에 따라 미아 여부를 판단하는 분석장치를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 또, 본 발명은 심박정보를 이용한 미아 추적 장치에 있어서, 상기 분석장치는 산출된 불안증세 지수 및 심박률이 소정 범위 이상일 경우, 분석장치의 외부로 경보를 발생시킴과 아울러, 보호자 단말로 경보를 전송하는 것을 특징으로 한다.

[0013] 또, 본 발명은 심박정보를 이용한 미아 추적 장치에 있어서, 신고자 이동통신단말기에 설치된 애플리케이션은 상기 메시지 알림의 선택을 감지하여 관리서버에 접속하여 상기 발생된 미아의 아이정보를 가져오는 것을 특징으로 한다.

[0014] 또, 본 발명은 심박정보를 이용한 미아 추적 장치에 있어서, 상기 미아발견정보의 전송시, 신고자 이동통신단말기의 전화번호와 GPS 정보를 함께 전송함과 동시에 상기 보호자 등록시 저장된 관리자 전화번호를 호출하는 것을 특징으로 한다.

[0015] 또, 본 발명은 심박정보를 이용한 미아 추적 장치에 있어서, 상기 관리서버는 상기 아이정보를 상기 관리서버에서 삭제함과 동시에 상기 보호자 이동통신단말기의 전화번호 및 상기 수신한 신고자 이동통신단말기의 GPS 정보와 전화번호를 삭제하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0016] 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 심박정보를 이용한 미아 추적 장치에 의하면, 미아가 착용한 단말에서 심박수와 움직임 패턴을 분석하여 미아의 상태와 위치를 판단함으로써, 미아가 단말 조작법을 인지하지 못하더라도 미아를 찾을 수 있는 효과가 얻어진다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 본 발명을 실시하기 위한 전체 시스템의 구성에 대한 블록도.

도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 애플리케이션의 구성을 나타내는 기능 블록도.

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 미아 단말의 세부 구성에 대한 블록도.

도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 수신 단말의 구성에 대한 블록도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 이하, 본 발명의 실시를 위한 구체적인 내용을 도면에 따라서 설명한다.

[0019] 또한, 본 발명을 설명하는데 있어서 동일 부분은 동일 부호를 붙이고, 그 반복 설명은 생략한다.

[0020] 도 1은 본 발명에 따른 미아찾기 방법에 적용되는 시스템을 나타낸다. [0027]

[0021] 본 발명에 따른 미아찾기 방법을 이용하고자 하는 경우에는 미아찾기용 애플리케이션(110)을 다운로드 받아 소지한 이동통신단말기(100, 300, 310)에 설치할 필요가 있다. 이하의 설명에서 이동통신단말기(100, 300, 310, 320)는 IOS 기반의 아이폰이나 안드로이드 기반의 갤럭시, 기타 심비안이나 블랙베리 등을 포함하여 운영체제를 구비한 어떠한 이동통신단말기일 수 있다.

[0022] 보호자 이동통신단말기(100)는 미아의 보호자가 소지한 이동통신단말기이고, 신고자 이동통신단말기(300, 310)는 미아발생지역에 현재 위치하는 보호자 이외의 다른 자가 소지한 이동통신단말기인 것으로 사용되며, 미아의

보호자와 신고자는 상황에 따라 서로 뒤바뀔 수 있지만 설명의 편의를 위하여 구별하여 표현한다.

[0023] 또한, 협업자 이동통신단말기(320)는 협업자가 소지한 이동통신단말기로서, 협업자는 신분이 확인된 미아발생지역의 관리요원(가령, 해수욕장의 안전요원이나 놀이공원의 진행요원) 또는 그 지역에서 영업활동을 하는 자(가령, 상점 주인이나 종업원)로서 미아찾기에 직접 또는 간접적으로 도움을 줄 수 있는 인증된 사람을 의미한다.

[0024] 여기서, 미아발생지역은, 범위가 구체적으로 정해지는 것은 아니지만, 가령 놀이공원이나 유원지, 운동경기장 또는 이벤트가 진행되는 공간과 같은 밀집지역에서부터 아파트와 같은 행정단위구역을 포함한다.

[0025] 이동통신단말기(100, 300, 310)는 3G나 와이파이망을 포함하는 무선 통신망(200)을 통하여 관리서버(400)에 접속할 수 있다.

[0026] 관리서버(400)는 특정 밀집지역 단위로 설치되어 해당 지역을 관리하는 관리기관이나 지자체에 의해 관리될 수 있다. 선택적으로, 관리기관이나 지자체가 직접 관리서버(400)를 운영하는 것이 비용적인 측면에서 경제적이지 않을 경우, 별도의 중앙 관리서버를 두고 특정 지역을 관리하는 지자체나 관리기관에 ASP(Application Service Provider; 애플리케이션 임대형 서비스)을 제공할 수 있다.

[0027] 도 2는 본 발명에서 보호자 이동통신단말기에 설치되는 보호자 애플리케이션의 구성을 나타내는 기능 블록도이다.

[0028] 애플리케이션(110)은 기능적으로 제어모듈(111), 등록모듈(112), 및 입력모듈(113)로 구성되고, 이동통신단말기(100, 300, 310)가 자체적으로 구비한 통신모듈(120), 촬영모듈(130) 및 메모리(140)를 이용한다.

[0029] 등록모듈(112)은 아이정보, 보호자정보, 등록지역과 등록시간을 입력받아 제어모듈(110)에 전달하여 메모리(140)에 저장되도록 한다.

[0030] 아이정보는, 가령 아이의 이름, 나이, 성별, 신체적 특징 및 사진 등을 포함하며, 보호자에게 다수의 아이가 있는 경우 각각 아이정보를 등록할 수 있다. 또한, 보호자정보는 가령 보호자 이름과 이동통신단말기의 전화번호를 포함할 수 있다.

[0031] 등록지역은 특정 밀집지역 내 정해진 위치를 의미하며, 등록시간은 등록이 완료된 시간을 의미한다. 특히, 후술하는 것처럼, 등록지역을 특정 밀집지역의 현재 위치가 아닌, 예컨대 관리사무소의 위치와 같이 특정 밀집지역 내 정해진 위치 혹은 특정 위치가 아니라 밀집지역 전체를 포괄하는 하나의 공간으로 함으로써 개인의 현재 위치정보가 노출될 위험성을 최소화할 수 있다.

[0032] 입력모듈(113)은 사용자 조작에 의해 특정 명령을 입력받는 기능을 하며, 입력된 명령은 제어모듈(111)에 전달되어 기설정된 루틴을 처리하게 된다.

[0033] 입력모듈(113)은, 가령 '미아발생', '미아발견' 및 '미아해제'와 같은 특정 버튼을 구비할 수 있으며, 이에 대해서는 후술한다.

[0034] 제어모듈(111)은 등록모듈(112)이나 입력모듈(113)로부터 전달된 사용자 명령에 따라 촬영모듈(130)이나 통신모듈(120)을 제어하여 등록절차를 수행하거나 정해진 루틴을 수행하며, 관련정보를 메모리(140)에 저장하거나 판독하는 기능을 수행한다.

[0035] 한편, 협업자 이동통신단말기(320)에는 관리서버(400)의 기능과 유사한 기능을 구현할 수 있는 협업자 애플리케이션이 설치된다. 따라서, 협업자 애플리케이션은 관리서버(400)로부터 미아발생 시 아이정보 뿐만 아니라 해당 미아의 보호자 연락처와 위치, 미아를 발견하여 신고한 신고자의 위치와 정보를 모두 수신하여 협업자 이동통신단말기(320)에 표시한다.

[0036] 다시 말해, 협업자 이동통신단말기(320)를 휴대형 관리서버로 적용함으로써 협업자 이동통신단말기(320) 자체의 온라인 기능과 이를 소지한 협업자의 오프라인 기능을 더하여 미아발생 시 더욱 신속하게 해결할 수 있도록 한다.

[0037] 다음으로, 본 발명의 일실시예에 따라 심박 정보를 측정하여 미아의 심신 불안 상태를 검출하는 장치에 관하여 보다 구체적으로 설명한다.

[0038] 본 발명에 따른 미아 상태 검출 단말은, 측정장치(100), 수신장치(200) 및 분석장치(300)를 포함하여 이루어진다.

[0039] 측정장치(100)는 인체의 흉부에 부착된 다수개의 전극형태의 센서를 통해 심전도 신호 및 호흡 신호를 측정하여

저장 및 표시하며, 측정결과를 특정 방식으로 변조하여 외부로 무선 송신하는 기능을 수행하는 바, 도 3에 도시된 바와 같이 센서부(110), 신호 처리부(120), 마이크로콘트롤러부(130), 무선 송신부(140), 저장부(150), 전원부(160), 디스플레이부(170) 및 제어부(180)를 포함한다.

[0040] 구체적으로, 센서부(110)는 도 3에 도시된 바와 같이, 인체의 흉부에 전극형태의 센서가 다수개 부착되어 심전도 신호를 측정하고, 전극형태의 센서간의 임피던스 변화를 감지하여 호흡 신호를 측정한다.

[0041] 또한, 신호 처리부(120)는 센서부(110)를 통해 측정한 심전도 신호 및 호흡 신호를 증폭하고 필터링한다. 이에 따라, 신호 처리부(120)는 상기 심전도 신호 및 호흡 신호를 증폭하고 필터링하기 위한 차동증폭회로, 필터회로, 전원잡음제거회로 및 정류회로 등을 더 포함할 수 있다.

[0042] 또한, 마이크로콘트롤러부(130)는 신호 처리부(120)를 통해 처리된 심전도 신호 및 호흡 신호를 디지털 신호로 변환한 후, 상기 디지털 신호를 일정시간으로 분리함으로써, 심박수, 호흡수, 심박률, 심박 변이도 및 호흡 변이도에 관한 데이터를 계산하는 기능을 수행하는 바, 도 4에 도시된 바와 같이 신호 분리모듈(131), 심박수 계산모듈(131), 호흡수 계산모듈(133), 심박률 계산모듈(134) 및 저장모듈(135)을 포함한다.

[0043] 보다 구체적으로, 신호 분리모듈(131)은 상기 신호 처리부(120)를 통해 처리된 심전도 신호 및 호흡 신호를 디지털 신호로 변환하고, 일정시간으로 분리한 후, 미분을 취한다.

[0044] 심박수 계산모듈(132)은 신호 분리모듈(131)로부터 출력되는 심전도 신호 파형의 최대 높이 값 즉, QRS 첨두치를 검출함으로써, 심박수를 계산하고 심박 변이도에 관한 데이터를 추출한다.

[0045] 호흡수 계산모듈(133)은 신호 분리모듈(131)로부터 출력되는 호흡 신호에서 영교차점을 검출함으로써, 호흡수를 계산하고 호흡 변이도에 관한 데이터를 추출한다.

[0046] 여기서, 심박 변이도 및 호흡 변이도는, 말초에서 심장으로 전달되는 자율신경계의 주기적인 변화를 심박 및 호흡을 이용해 시간단위로 측정하는 것을 말한다.

[0047] 심박률 계산모듈(134)은 상기 계산된 심박수 및 호흡수를 바탕으로 심박률을 계산한다. 즉, 심박률은 호흡수 당 심박수로 계산된다.

[0048] 저장모듈(135)은 심박수 계산모듈(132)을 통해 계산된 심박 변이도, 호흡수 계산모듈(133)을 통해 계산된 호흡 변이도, 및 심박률 계산모듈(134)을 통해 계산된 심박률을 저장한다.

[0049] 또한, 무선 송신부(140)는 상기 센서부(110)를 통해 측정한 심전도 신호 및 호흡 신호를 디지털 신호로 변환한 후, 특정 방식으로 변조하여 무선 송신한다. 이때, 변조 방식은, 가우시안 주파수 편이 변조(Gaussian Frequency Shift Keying: GFSK) 방식으로서, 무선 송신부(140)는 변조된 심전도 신호 및 호흡 신호를 2.4GHz의 반송파에 실어 칩안테나를 통해 방출한다.

[0050] 또한, 저장부(150)는, 24시간 동안의 대용량의 데이터를 저장할 수 있는 장치로서, 상기 센서부(110)를 통해 측정된 심전도 신호 및 호흡 신호를 저장한다.

[0051] 즉, 센서부(110)를 통해 측정된 심전도 신호 및 호흡 신호는 저장부(150)로 바로 저장됨과 동시에, 무선 송신부(140)를 통해 수신장치(200)로 전송된다.

[0052] 또한, 전원부(160)는 충전보호 회로를 가지며, 리튬이온 배터리가 적용되어 측정장치(100)의 각 구성이 동작하도록 전원을 공급한다.

[0053] 또한, 디스플레이부(170)는 마이크로콘트롤러부(130)를 통해 계산된 심박수, 호흡수, 심박률, 심박 변이도, 호흡 변이도를 포함하는 정보에 관한 각종 측정 결과를 그래프 등의 형태로 표시한다. 이외에도, 배터리 잔량 및 측정시간, 선택된 센서 신호, 무선전송효율 등을 포함하는 동작상태를 표시할 수 있다.

[0054] 그리고, 제어부(180)는 센서부(110), 신호 처리부(120), 마이크로콘트롤러부(130), 무선 송신부(140), 저장부(150), 전원부(160) 및 디스플레이부(170)를 제어한다.

[0055] 수신장치(200)는 측정장치(100)로부터 심전도 신호 및 호흡 신호를 수신하여 특정 방식으로 복조하고, 복조된 심전도 신호 및 호흡 신호를 분석장치(300)로 전송하는 기능을 수행하는 바, 무선 수신부(210) 및 인터페이스부(220)를 포함한다.

[0056] 즉, 무선 수신부(210)는 측정장치(100)의 무선 송신부(140)로부터 심전도 신호 및 호흡 신호를 수신하여 원래의

신호로 복조 즉, GFSK 방식으로 복조한다.

[0057] 그리고, 인터페이스부(220)는 복조된 심전도 신호 및 호흡 신호를 USB 포트 또는 24pin 커넥터 등을 이용하여 분석장치(300)로 전송한다.

[0058] 분석장치(300)는 수신장치(200)로부터 심전도 신호 및 호흡 신호를 실시간으로 수신하여 모니터링하고, 수신한 심전도 신호 및 호흡 신호를 바탕으로 심박수, 호흡수 및 심박 변이도에 관한 데이터를 계산하며, 심박 변이도에 관한 데이터를 이용하여 불안증세 지수를 산출하고, 심박률 계산을 통해 심박/호흡 밸런스를 평가한 후, 그

[0059] 결과를 저장 및 표시하며, 산출된 불안증세 지수 및 심박률이 소정 범위 이상일 경우, 경보를 발생하는 기능을 수행하는 바, 도 5 에 도시된 바와 같이, 심박수 계산부(310), 호흡수 계산부(320), 심박률 계산부(330), 스트레스 지수 산출 및 평가부(340) 및 경보 발생부(350)를 포함한다.

[0060] 이때, 분석장치(300)는 PC, PDA 등을 포함하는 모바일 장치로서, 실시간으로 수신한 심전도 신호 및 호흡신호를 이용하여 심박 변이도 및 심박률을 계산하고, 이를 바탕으로 불안증세 지수 산출 및 심박률의 밸런스를 평가할 수 있는 프로그램, 이른 바, '불안증세 분석용 프로그램' 을 탑재하고 있는 것으로 이해하는 것이 바람직하다.

[0061] 심박수 계산부(310)는 수신장치(200)의 인터페이스부(220)를 통해 실시간으로 수신한 심전도 신호 파형의 최대 높이 값 즉, QRS 첨두치를 검출함으로써, 심박수를 계산하고 심박 변이도에 관한 데이터를 추출한다.

[0062] 이때, 심박수 계산부(310)는, 상기 첨두치와 다음 첨두치와의 시간간격을 시계열상에 재배열하고, 시계열상의 분석과 주파수상의 분석을 수행함으로써, 심박 변이도에 관한 데이터를 추출한다.

[0063] 호흡수 계산부(320)는 수신장치(200)의 인터페이스부(220)를 통해 수신한 호흡 신호에서 영교차점을 검출함으로써, 호흡수를 계산한다.

[0064] 심박률 계산부(330)는 상기 계산된 심박수 및 호흡수를 바탕으로 심박률을 계산한다. 즉, 심박률은 호흡수 당 심박수로 계산된다.

[0065] 불안증세 지수 산출 및 평가부(340)는 상기 계산된 심박 변이도를 바탕으로, 교감신경과 부교감신경으로 이루어지는 인체의 자율신경계의 변화를 추출함으로써 불안증세 지수를 산출하고, 심박률 계산을 통해 심박/호흡 밸런스를 평가한다.

[0066] 경보 발생부(350)는 불안증세 지수 산출 및 평가부(340)를 통해 산출된 불안증세 지수 및 심박률이 기 설정된소정 범위 이상일 경우, 분석장치(300)의 외부로 경보를 발생시킴과 아울러, 별도의 관리자 서버(10)로 경보를 발생시킨다.

[0067] 이상, 본 발명자에 의해서 이루어진 발명을 상기 실시 예에 따라 구체적으로 설명하였지만, 본 발명은 상기 실시 예에 한정되는 것은 아니고, 그 요지를 이탈하지 않는 범위에서 여러 가지로 변경 가능한 것은 물론이다.

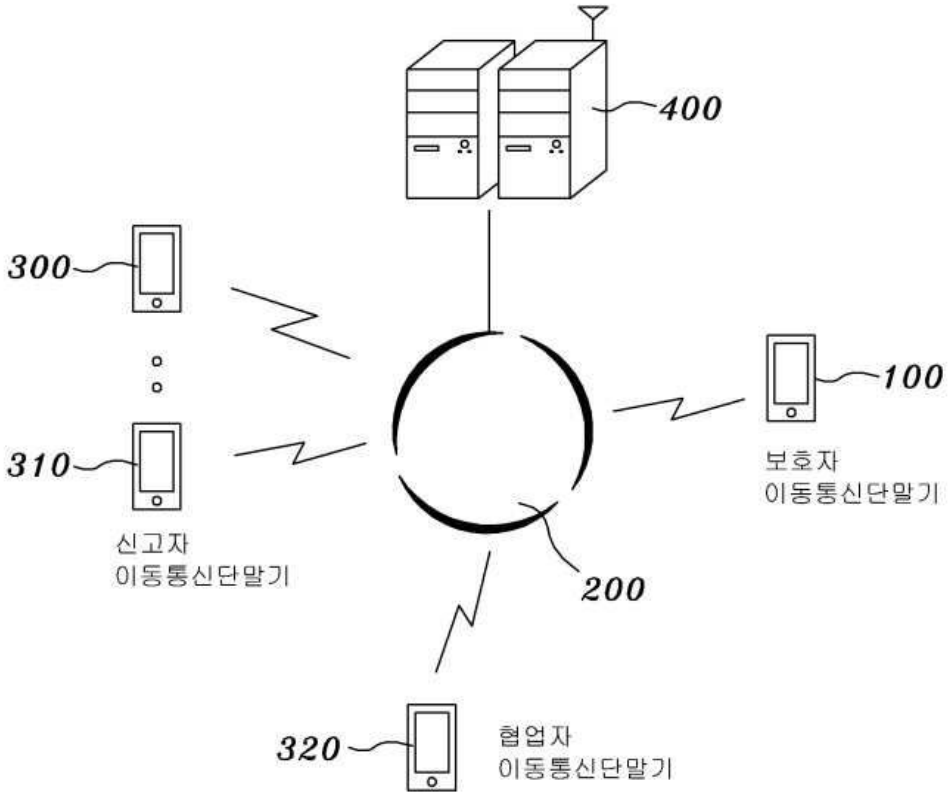
부호의 설명

[0068] 110 : 센서부 120 : 신호처리부

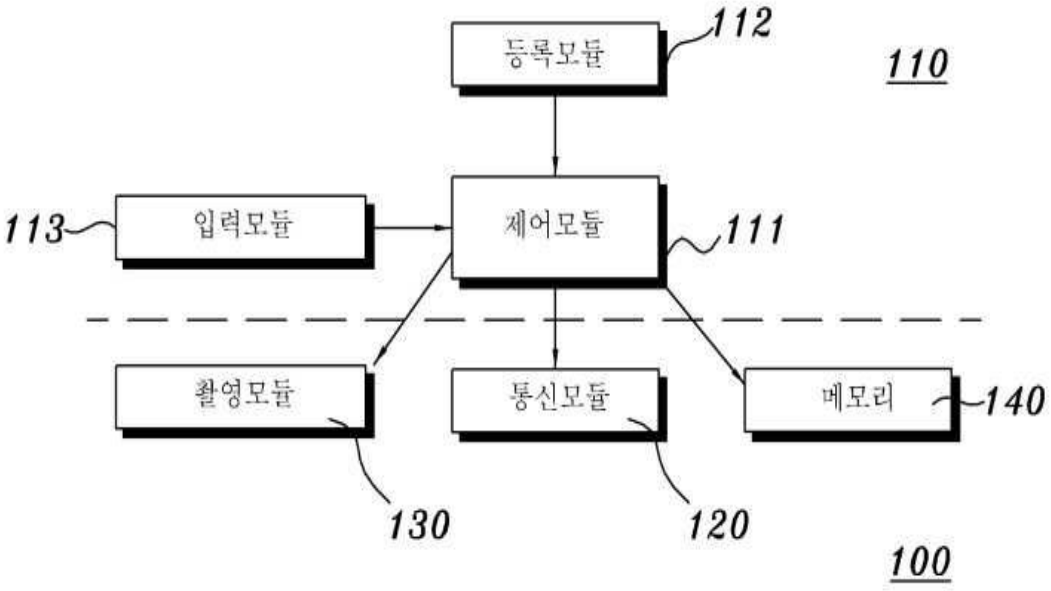
180 : 제어부 130 : 마이크로콘트롤러

도면

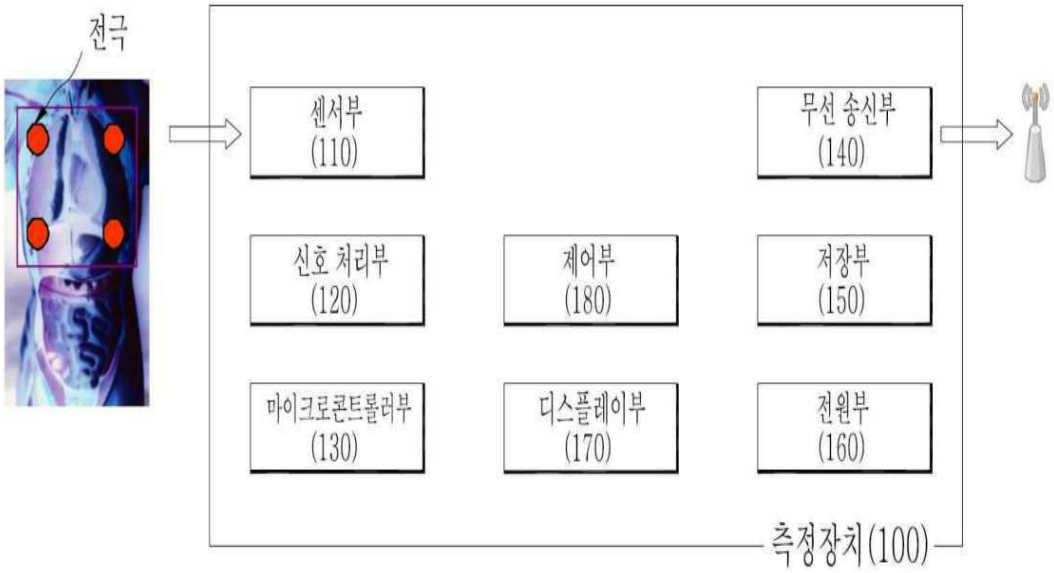
도면1


400
300
310
100
200
320
보호자
이동통신단말기
신고자
이동통신단말기
협업자
이동통신단말기

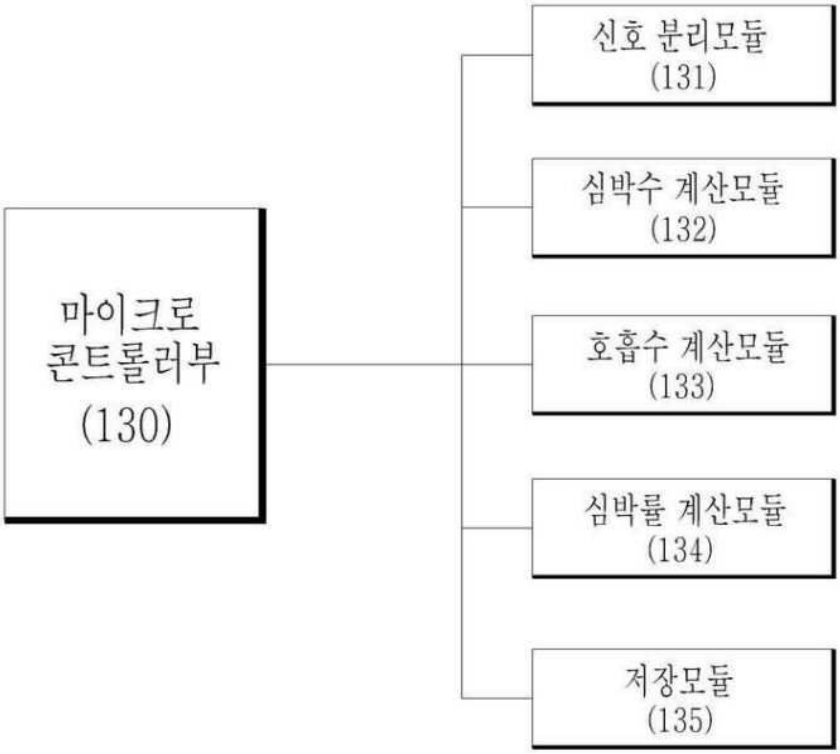
도면2


등록모듈
112
110
113
입력모듈
제어모듈
111
촬영모듈
통신모듈
메모리
140
130
120
100

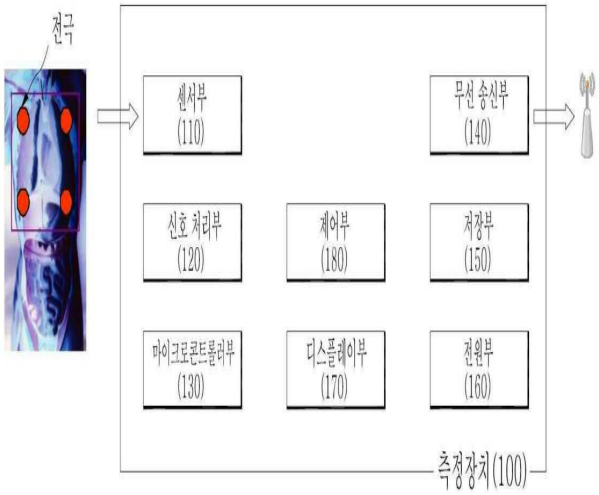
도면3


전극
센서부
(110)
무선 송신부
(140)
신호 처리부
(120)
제어부
(180)
저장부
(150)
마이크로콘트롤러부
(130)
디스플레이부
(170)
전원부
(160)
측정장치(100)

도면4


마이크로
콘트롤러부
(130)
신호 분리모듈
(131)
심박수 계산모듈
(132)
호흡수 계산모듈
(133)
심박률 계산모듈
(134)
저장모듈
(135)

专利名称(译)	标题：使用心率信息的库存跟踪设备		
公开(公告)号	KR1020170061244A	公开(公告)日	2017-06-05
申请号	KR1020150165827	申请日	2015-11-25
[标]申请(专利权)人(译)	TMSBME INC		
[标]发明人	KIM BONG JOO 김봉주		
发明人	김봉주		
IPC分类号	G08B21/02 A61B5/00 A61B5/0205 A61B5/024 G08B21/24		
CPC分类号	G08B21/0211 A61B5/0205 A61B5/024 A61B5/02405 A61B5/0402 A61B5/0002 G08B21/0277 G08B21/0269 G08B21/24		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

心电图信号和呼吸信号被测量为与丢失的儿童装置的追逐有关的发明，其使用心脏信息分析失去的儿童的心率和运动模式，并且确定丢失的儿童并且用于发送丢失的儿童的位置。带有保护器端子的儿童通过粘附在人体胸部的多个电极几何形状的传感器存储并指示和将测量结果调制成具体方法的配置并包括测量装置，心电图信号，并准备分析设备。测量装置无线传输到外部。心电图信号被解调，它解调成接收心电图信号的特定方法和从测量装置测量的呼吸信号，接收装置发送呼吸信号。分析设备（300）。分析设备实时接收来自接收设备的心电图信号和呼吸信号，并监测并计算心率，以及心电图信号和接收的呼吸信号作为呼吸率和心率变异性的数据。自然倾向并通过自然倾向产生关于心率变异性的焦虑症指数数据，并通过心率计算评估心脏/呼吸平衡，并根据结果推动并判断接受和拒绝。根据上述丢失儿童器具的追踪，在丢失儿童放置的终端和丢失儿童的状态和位置确定心率和地窖工作负面模式。以这种方式，可以搜索失去的孩子，尽管丢失的孩子不能识别终端操作方法。