



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0096945
(43) 공개일자 2016년08월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G08B 21/02 (2006.01) G01S 5/02 (2010.01)
G08B 25/10 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G08B 21/0261 (2013.01)
G01S 5/0226 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0018663
(22) 출원일자 2015년02월06일
심사청구일자 2015년02월06일

(71) 출원인
동서대학교산학협력단
부산 사상구 주례로 47, (주례동, 동서대학교)
(72) 발명자
임홍재
부산광역시 부산진구 동평로 352, 113동 1005호
(양정동, 현대아파트)
정동민
부산광역시 북구 백양대로 1003, 6동 508호 (구포동, 현대아파트)
조대수
부산광역시 해운대구 대천로 205, 107동904호(좌동, 벽산아파트)
(74) 대리인
특허법인 신태양

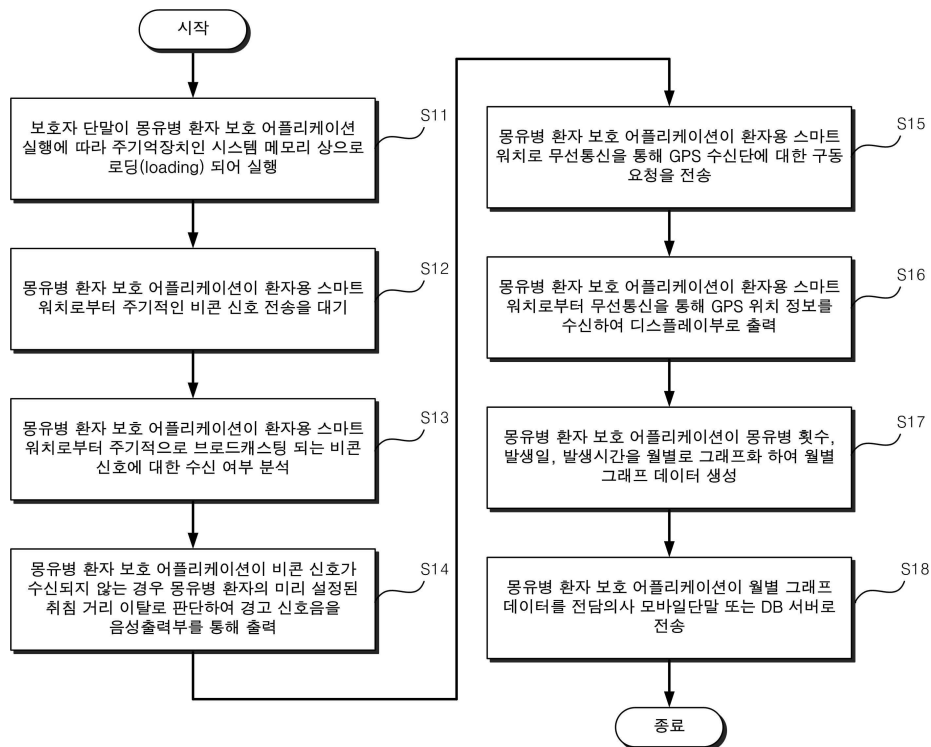
전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 발명의 명칭 **몽유병 환자를 위한 상해방지 시스템 및 방법**

(57) 요약

본 발명은 몽유병 환자를 위한 상해방지 시스템 및 방법에 관한 것이다. 본 발명의 제 1 측면은, GPS 수신단(10a) 및 비콘 신호 전송단(10b)을 구비하며 몽유병 환자가 착용하는 환자용 스마트 워치(Smart watch device for somnambulist)(10); 및 보호자 단말(20)에서 구동되며, 환자용 스마트 워치(10)의 비콘 신호 전송단(10b)에 (뒷면에 계속)

대표도 - 도3



의한 전송 커버리지 내에서의 비콘 신호 감지 여부에 따라 몽유병 환자의 미리 설정된 거리로부터의 이탈 여부를 감시하며, 이탈시 GPS 수신단(10a)에 대한 구동 요청을 통해 몽유병 환자에 대한 위치 추적을 수행하는 몽유병 환자 보호 어플리케이션(20a); 을 포함하는 것을 특징으로 하는 몽유병 환자를 위한 상해방지 시스템을 제공함에 있다.

또한, 본 발명의 제 2 측면은, 보호자 단말(20)이 사용자의 입력부(미도시)로의 몽유병 환자 보호 어플리케이션(20a) 실행 요청에 따라 보조기억장치(25)에 저장된 몽유병 환자 보호 어플리케이션(20a)을 주기억장치(24)인 시스템 메모리 상으로 로딩(loading)하여 실행하는 제 1 단계; 몽유병 환자 보호 어플리케이션(20a)이 환자용 스마트 워치(10)로부터 주기적인 비콘 신호 전송을 대기하기 위해 비콘 신호 수신부(22)를 구동하는 제 2 단계; 몽유병 환자 보호 어플리케이션(20a)이 환자용 스마트 워치(10)의 비콘 신호 전송단(10b)으로부터 주기적으로 브로드캐스팅 되는 비콘 신호에 대한 수신 여부 분석을 수행하는 제 3 단계; 및 몽유병 환자 보호 어플리케이션(20a)이 비콘 신호가 수신되지 않는 경우 몽유병 환자의 미리 설정된 취침 거리 이탈로 판단하여 경고 신호음을 음성출력부(26a)를 통해 출력하는 제 4 단계; 를 포함하는 것을 특징으로 하는 몽유병 환자를 위한 상해방지 방법을 제공함에 있다.

이에 의해, 몽유병 환자들은 의식이 없을 때, 신체를 움직여 다른 곳으로 이동하므로 비콘 신호 전송을 통하여 몽유병 환자가 취침시 일정거리를 벗어나면 가족들에게 신호를 보내 사고를 미연에 방지할 수 있는 효과를 제공한다.

또한, 몽유병 환자들의 상황을 발생시간, 빈도횟수 등의 데이터로 통계 내어 의사에게 환자에 대한 정확한 정보 전달을 하여 전문적인 상담을 받을 수 있는 효과를 제공한다.

뿐만 아니라, 본 발명은, 몽유병 환자의 이탈시 위험을 대비해 GPS 기능이 탑재된 스마트 워치를 통해 가족에게 위치를 전달할 수 있는 효과를 제공한다.

(52) CPC특허분류

G08B 21/0233 (2013.01)

G08B 21/0269 (2013.01)

G08B 25/10 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

GPS 수신단(10a) 및 비콘 신호 전송단(10b)을 구비하며 몽유병 환자가 착용하는 환자용 스마트 워치(Smart watch device for somnambulist)(10); 및

보호자 단말(20)에서 구동되며, 환자용 스마트 워치(10)의 비콘 신호 전송단(10b)에 의한 전송 커버리지 내에서의 비콘 신호 감지 여부에 따라 몽유병 환자의 미리 설정된 거리로부터의 이탈 여부를 감시하며, 이탈시 GPS 수신단(10a)에 대한 구동 요청을 통해 몽유병 환자에 대한 위치 추적을 수행하는 몽유병 환자 보호 어플리케이션(20a); 을 포함하는 것을 특징으로 하는 몽유병 환자를 위한 상해방지 시스템.

청구항 2

보호자 단말(20)이 사용자의 입력부(미도시)로의 몽유병 환자 보호 어플리케이션(20a) 실행 요청에 따라 보조기억장치(25)에 저장된 몽유병 환자 보호 어플리케이션(20a)을 주기억장치(24)인 시스템 메모리 상으로 로딩(loading)하여 실행하는 제 1 단계;

몽유병 환자 보호 어플리케이션(20a)이 환자용 스마트 워치(10)로부터 주기적인 비콘 신호 전송을 대기하기 위해 비콘 신호 수신부(22)를 구동하는 제 2 단계;

몽유병 환자 보호 어플리케이션(20a)이 환자용 스마트 워치(10)의 비콘 신호 전송단(10b)으로부터 주기적으로 브로드캐스팅 되는 비콘 신호에 대한 수신 여부 분석을 수행하는 제 3 단계; 및

몽유병 환자 보호 어플리케이션(20a)이 비콘 신호가 수신되지 않는 경우 몽유병 환자의 미리 설정된 취침 거리 이탈로 판단하여 경고 신호음을 음성출력부(26a)를 통해 출력하는 제 4 단계; 를 포함하는 것을 특징으로 하는 몽유병 환자를 위한 상해방지 방법.

청구항 3

청구항 2에 있어서, 상기 제 4 단계 이후,

몽유병 환자 보호 어플리케이션(20a)이 환자용 스마트 워치(10)로 무선통신을 통해 GPS 수신단(10a)에 대한 구동 요청을 전송하는 제 5 단계; 및

몽유병 환자 보호 어플리케이션(20a)이 환자용 스마트 워치(10)로부터 무선통신을 통해 GPS 위치 정보를 수신하여 디스플레이부(26b)로 출력하는 제 6 단계; 를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 몽유병 환자를 위한 상해방지 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 몽유병 환자를 위한 상해방지 시스템 및 방법에 관한 것으로, 보다 구체적으로는, 스마트 워치의 비콘 신호 전송을 이용하여 몽유병 환자가 취침시 일정거리를 벗어나면 가족들에게 신호를 보내 사고를 미연에 방지할 수 있도록 하기 위한 몽유병 환자를 위한 상해방지 시스템 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002]

몽유병 환자들은 자신과 가족들이 몽유병이라는 것을 알고 있다.

- [0003] 그러나 몽유병 환자들은 그것을 조절하지 못하고 취침시 자신도 모르는 사이에 몽유병으로 인해 신체적 상해가 발생하거나 심할 경우 자살의 위험까지 생각할 수 있기에 마음 한구석으로 불안감을 늘 갖고 산다.
- [0004] 이에 따라 해당 기술분야에 있어서는 몽유병 환자들의 상해를 방지하기 위한 기술개발이 요구되고 있다.
- [0005] [관련기술문헌]
- [0006] 1. 환자정보 보호를 위한 환자관리 시스템(PATIENT MANAGEMENT SYSTEM PROTECTION AGAINST PATIENT PIECE) (실용신안 출원번호 제20-2009-0017199호)
- [0007] 2. 환자 낙상 보호용 침대 및 관리 시스템(safe bed for patient fall, and servant system thereof) (특허 출원번호 제10-2010-0051160호)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 본 발명은 상기의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 몽유병 환자들은 의식이 없을 때, 신체를 움직여 다른 곳으로 이동하므로 비콘 신호 전송을 통하여 몽유병 환자가 취침시 일정거리를 벗어나면 가족들에게 신호를 보내 사고를 미연에 방지하도록 하기 위한 몽유병 환자를 위한 상해방지 시스템 및 방법을 제공하기 위한 것이다.
- [0009] 또한, 본 발명은 몽유병 환자들의 상황을 발생시간, 빈도횟수 등의 데이터로 통계 내어 의사에게 환자에 대한 정확한 정보 전달을 하여 전문적인 상담을 받을 수 있도록 하기 위한 몽유병 환자를 위한 상해방지 시스템 및 방법을 제공하기 위한 것이다.
- [0010] 또한, 본 발명은 몽유병 환자의 이탈시 위험을 대비해 GPS 기능이 탑재된 스마트 위치를 통해 가족에게 위치를 전달하도록 하기 위한 몽유병 환자를 위한 상해방지 시스템 및 방법을 제공하기 위한 것이다.
- [0011] 그러나 본 발명의 목적들은 상기에 언급된 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0012] 상기의 목적을 달성하기 위해 본 발명의 실시예에 따른 몽유병 환자를 위한 상해방지 시스템은, GPS 수신단(10a) 및 비콘 신호 전송단(10b)을 구비하며 몽유병 환자가 착용하는 환자용 스마트 위치(Smart watch device for somnambulist)(10); 및 보호자 단말(20)에서 구동되며, 환자용 스마트 위치(10)의 비콘 신호 전송단(10b)에 의한 전송 커버리지 내에서의 비콘 신호 감지 여부에 따라 몽유병 환자의 미리 설정된 거리로부터의 이탈 여부를 감시하며, 이탈시 GPS 수신단(10a)에 대한 구동 요청을 통해 몽유병 환자에 대한 위치 추적을 수행하는 몽유병 환자 보호 어플리케이션(20a); 을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 상기의 목적을 달성하기 위해 본 발명의 실시예에 따른 몽유병 환자를 위한 상해방지 방법은, 보호자 단말(20)이 사용자의 입력부(미도시)로의 몽유병 환자 보호 어플리케이션(20a) 실행 요청에 따라 보조기억장치(25)에 저장된 몽유병 환자 보호 어플리케이션(20a)을 주기억장치(24)인 시스템 메모리 상으로 로딩(loading)하여 실행하는 제 1 단계; 몽유병 환자 보호 어플리케이션(20a)이 환자용 스마트 위치(10)로부터 주기적인 비콘 신호 전송을 대기하기 위해 비콘 신호 수신부(22)를 구동하는 제 2 단계; 몽유병 환자 보호 어플리케이션(20a)이 환자용 스마트 위치(10)의 비콘 신호 전송단(10b)으로부터 주기적으로 브로드캐스팅 되는 비콘 신호에 대한 수신 여부 분석을 수행하는 제 3 단계; 및 몽유병 환자 보호 어플리케이션(20a)이 비콘 신호가 수신되지 않는 경우 몽유병 환자의 미리 설정된 취침 거리 이탈로 판단하여 경고 신호음을 음성출력부(26a)를 통해 출력하는 제 4 단계; 를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 이때, 상기 제 4 단계 이후, 몽유병 환자 보호 어플리케이션(20a)이 환자용 스마트 위치(10)로 무선통신을 통해 GPS 수신단(10a)에 대한 구동 요청을 전송하는 제 5 단계; 및 몽유병 환자 보호 어플리케이션(20a)이 환자용 스마트 위치(10)로부터 무선통신을 통해 GPS 위치 정보를 수신하여 디스플레이부(26b)로 출력하는 제 6 단계; 가

더 수행되는 것이 바람직하다.

발명의 효과

- [0015] 본 발명의 실시예에 따른 몽유병 환자를 위한 상해방지 시스템 및 방법은, 몽유병 환자들은 의식이 없을 때, 신체를 움직여 다른 곳으로 이동하므로 비콘 신호 전송을 통하여 몽유병 환자가 취침시 일정거리를 벗어나면 가족들에게 신호를 보내 사고를 미연에 방지할 수 있는 효과를 제공한다.
- [0016] 또한, 본 발명의 다른 실시예에 따른 몽유병 환자를 위한 상해방지 시스템 및 방법은, 몽유병 환자들의 상황을 발생시간, 빈도횟수 등의 데이터로 통계 내어 의사에게 환자에 대한 정확한 정보 전달을 하여 전문적인 상담을 받을 수 있는 효과를 제공한다.
- [0017] 뿐만 아니라, 본 발명의 다른 실시예에 따른 몽유병 환자를 위한 상해방지 시스템 및 방법은, 몽유병 환자의 이 탈시 위험을 대비해 GPS 기능이 탑재된 스마트 위치를 통해 가족에게 위치를 전달할 수 있는 효과를 제공한다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 몽유병 환자를 위한 상해방지 시스템을 나타내는 도면이다.
- 도 2는 도 1의 몽유병 환자를 위한 상해방지 시스템 중 보호자 단말(20)의 구성을 나타내는 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 몽유병 환자를 위한 상해방지 방법을 나타내는 흐름도이다.
- 도 4 및 도 5는 도 3의 단계(S14)에서 몽유병에 대한 기록을 이용해 월별로 그래프화 하는 월별 그래프 데이터를 생성을 위한 프로그램 언어 코드를 나타내는 참조도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예의 상세한 설명은 첨부된 도면들을 참조하여 설명할 것이다. 하기에서 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다.
- [0020] 본 명세서에 있어서는 어느 하나의 구성요소가 다른 구성요소로 데이터 또는 신호를 '전송'하는 경우에는 구성요소는 다른 구성요소로 직접 상기 데이터 또는 신호를 전송할 수 있고, 적어도 하나의 또 다른 구성요소를 통하여 데이터 또는 신호를 다른 구성요소로 전송할 수 있음을 의미한다.
- [0021] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 몽유병 환자를 위한 상해방지 시스템을 나타내는 도면이다. 도 1을 참조하면, 몽유병 환자를 위한 상해방지 시스템은 GPS 수신단(10a) 및 비콘 신호 전송단(10b)을 구비하는 환자용 스마트 위치(Smart watch device for somnambulist)(10), 몽유병 환자 보호 어플리케이션(20a)을 실행하는 보호자 단말(20), 전담의사 모바일단말(30) 및 DB 서버(40)가 무선통신망을 통해 연결된다.
- [0022] 도 2는 도 1의 몽유병 환자를 위한 상해방지 시스템 중 보호자 단말(20)의 구성을 나타내는 도면이다. 도 2를 참조하면, 보호자 단말(20)은 무선송수신부(21), 비콘 신호 수신부(22), 제어부(23), 주기억장치(24), 보조기억장치(25) 및 출력부(26)를 포함하며, 도시되진 않았지만 입력부를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [0023] 그리고 주기억장치(24) 상으로 제어부(23)의 제어에 따라 로딩(loading) 되는 몽유병 환자 보호 어플리케이션(20a)은 비콘 기반 감시 수단(20a-1), GPS 기반 위치 추적 수단(20a-2) 및 월별 데이터 생성 및 전송 수단(20a-3)을 구비하며, 출력부(26)는 음성출력부(26a) 및 디스플레이부(26b)를 포함한다.
- [0024] 이하에서는 몽유병 환자 보호 어플리케이션(20a)의 구성요소를 중심으로 몽유병 환자를 위한 상해방지 시스템에 대해서 구체적으로 살펴보도록 한다.
- [0025] 제어부(23)는 사용자의 입력부(미도시)로의 몽유병 환자 보호 어플리케이션(20a) 실행 요청에 따라 보조기억장치(25)에 저장된 몽유병 환자 보호 어플리케이션(20a)을 주기억장치(24)인 시스템 메모리 상으로 로딩(loading)하여 구동시킨다.

- [0026] 여기서 보조기억장치(25)는 비휘발성 메모리(Non-volatile memory, NVM)로써 전원이 공급되지 않아도 저장된 데이터를 계속 유지하며 삭제되지 않으며, 플래시 메모리(Flash Memory), MRAM(Magnetic Random Access Memory), PRAM(Phase-change Random Access memory: 상변화 램), FRAM(Ferroelectric RAM: 강유전체 램) 등으로 구성될 수 있다.
- [0027] 이에 따라, 몽유병 환자 보호 어플리케이션(20a)의 비콘 기반 감시 수단(20a-1)은 웨이크업 됨으로써, 환자용 스마트 워치(10)의 비콘 신호 전송단(10b)으로부터 주기적인 비콘 신호 전송을 대기하기 위해 비콘 신호 수신부(22)를 구동한 뒤, 환자용 스마트 워치(10)으로부터 주기적으로 브로드캐스팅 되는 비콘 신호에 대한 수신 여부 분석을 수행한다.
- [0028] 이후, 비콘 기반 감시 수단(20a-1)은 환자용 스마트 워치(10)로부터 설정된 주기 중 미리 설정된 임계수치 이상으로 비콘 신호가 수신되지 않는 경우 몽유병 환자의 미리 설정된 취침 거리 이탈로 판단하여 경고 신호음을 음성출력부(26a)를 통해 출력함으로써, 보호자가 몽유병 환자의 미리 설정된 거리 이상으로의 이탈을 인지할 수 있도록 한다.
- [0029] GPS 기반 위치 추적 수단(20a-2)은 무선통신망을 통해 환자용 스마트 워치(10)로 3G, 4G, LTE 등의 무선통신 방식 또는 근거리 무선통신 방식으로 GPS 수신단(10a)에 대한 구동 요청을 전송하도록 무선송수신부(21)를 제어한다.
- [0030] 이후, GPS 기반 위치 추적 수단(20a-2)은 환자용 스마트 워치(10)로부터 3G, 4G, LTE 등의 무선통신 방식 또는 근거리 무선통신 방식으로 GPS 위치 정보를 주기적으로 수신하여 디스플레이부(26b)로 출력함으로써, 몽유병 환자의 이동 경로를 파악할 수 있도록 한다.
- [0031] 월별 데이터 생성 및 전송 수단(20a-3)은 비콘 기반 감시 수단(20a-1)에 의한 미리 설정된 취침 거리 이탈로 판단한 경우, 이탈에 따른 횟수를 보조기억장치(25)에 미리 저장된 몽유병 횟수, 발생일, 발생시간에 추가한 뒤, 월별로 그래프화 하여 월별 그래프 데이터를 생성한다.
- [0032] 이후, 월별 데이터 생성 및 전송 수단(20a-3)은 월별 그래프 데이터를 무선통신망을 통해 전담의사 모바일단말(30) 또는 DB 서버(40)로 전송하도록 무선송수신부(21)를 제어한다. 또한, 본 명세서에서 DB라 함은, 각각의 데이터베이스에 대응되는 정보를 저장하는 소프트웨어 및 하드웨어의 기능적 구조적 결합을 의미할 수 있다. DB는 적어도 하나의 테이블로 구현될 수도 있으며, 데이터베이스에 저장된 정보를 검색, 저장, 및 관리하기 위한 별도의 DBMS(Database Management System)을 더 포함할 수도 있다. 또한, 링크드 리스트(linked-list), 트리(Tree), 관계형 데이터베이스의 형태 등 다양한 방식으로 구현될 수 있으며, 데이터베이스에 대응되는 정보를 저장할 수 있는 모든 데이터 저장매체 및 데이터 구조를 포함한다.
- [0033] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 몽유병 환자를 위한 상해방지 방법을 나타내는 흐름도이다. 도 3을 참조하면, 보호자 단말(20)은 사용자의 입력부(미도시)로의 몽유병 환자 보호 어플리케이션(20a) 실행 요청에 따라 보조기억장치(25)에 저장된 몽유병 환자 보호 어플리케이션(20a)을 주기억장치(24)인 시스템 메모리 상으로 로딩(loading)하여 실행한다(S11).
- [0034] 단계(S11) 이후, 몽유병 환자 보호 어플리케이션(20a)은 환자용 스마트 워치(10)로부터 주기적인 비콘 신호 전송을 대기하기 위해 비콘 신호 수신부(22)를 구동한다(S12).
- [0035] 단계(S12) 이후, 몽유병 환자 보호 어플리케이션(20a)은 환자용 스마트 워치(10)의 비콘 신호 전송단(10b)으로부터 주기적으로 브로드캐스팅 되는 비콘 신호에 대한 수신 여부 분석을 수행한다(S13).
- [0036] 단계(S13) 이후, 몽유병 환자 보호 어플리케이션(20a)은 비콘 신호가 수신되지 않는 경우 몽유병 환자의 미리 설정된 취침 거리 이탈로 판단하여 경고 신호음을 음성출력부(26a)를 통해 출력한다(S14).
- [0037] 단계(S14) 이후, 몽유병 환자 보호 어플리케이션(20a)은 환자용 스마트 워치(10)로 무선통신을 통해 GPS 수신단(10a)에 대한 구동 요청을 전송한다(S15).
- [0038] 단계(S15) 이후, 몽유병 환자 보호 어플리케이션(20a)은 환자용 스마트 워치(10)로부터 무선통신을 통해 GPS 위치 정보를 수신하여 디스플레이부(26b)로 출력한다(S16).
- [0039] 단계(S16) 이후, 몽유병 환자 보호 어플리케이션(20a)은 단계(S14)에서 미리 설정된 취침 거리 이탈에 따른 횟수를 보조기억장치(25)에 미리 저장된 몽유병 횟수, 발생일, 발생시간에 정보에 추가한 뒤, 월별로 그래프화 하

여 월별 그래프 데이터를 생성한다(S17). 한편, 단계(S17)에서의 그래프 데이터를 생성하는 코드는 C++ 프로그램 언어에 의해 제작되며 도 4 및 도 5와 같은 코드로 생성되는 것이 바람직하다.

[0040] 단계(S17) 이후, 몽유병 환자 보호 어플리케이션(20a)은 월별 그래프 데이터를 무선통신망을 통해 전담의사 모바일단말(30) 또는 DB 서버(40)로 전송한다(S18).

[0041] 본 발명은 또한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드로서 구현하는 것이 가능하다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체는 컴퓨터 시스템에 의하여 읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 기록 장치를 포함한다.

[0042] 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체의 예로는 ROM, RAM, CD-ROM, 자기테이프, 플로피 디스크, 광 데이터 저장장치 등이 있으며, 또한 캐리어 웨이브(예를 들어, 인터넷을 통한 전송)의 형태로 구현되는 것도 포함한다.

[0043] 또한 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템에 분산되어, 분산방식으로 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드가 저장되고 실행될 수 있다. 그리고 본 발명을 구현하기 위한 기능적인(functional) 프로그램, 코드 및 코드 세그먼트들은 본 발명이 속하는 기술 분야의 프로그래머들에 의해 용이하게 추론될 수 있다.

[0044] 이상과 같이, 본 명세서와 도면에는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 개시하였으며, 비록 특정 용어들이 사용되었으나, 이는 단지 본 발명의 기술 내용을 쉽게 설명하고 발명의 이해를 돕기 위한 일반적인 의미에서 사용된 것이지, 본 발명의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 여기에 개시된 실시예 외에도 본 발명의 기술적 사상에 바탕을 둔 다른 변형 예들이 실시 가능하다는 것은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것이다.

부호의 설명

[0045] 10: 환자용 스마트 워치

10a: GPS 수신단

10b: 비콘 신호 전송단

20: 보호자 단말

21: 무선송수신부

22: 비콘 신호 수신부

23: 제어부

24: 주기억장치

20a: 몽유병 환자 보호 어플리케이션

20a-1: 비콘 기반 감시 수단

20a-2: GPS 기반 위치 추적 수단

20a-3: 월별 데이터 생성 및 전송 수단

25: 보조기억장치

26: 출력부

26a: 음성출력부

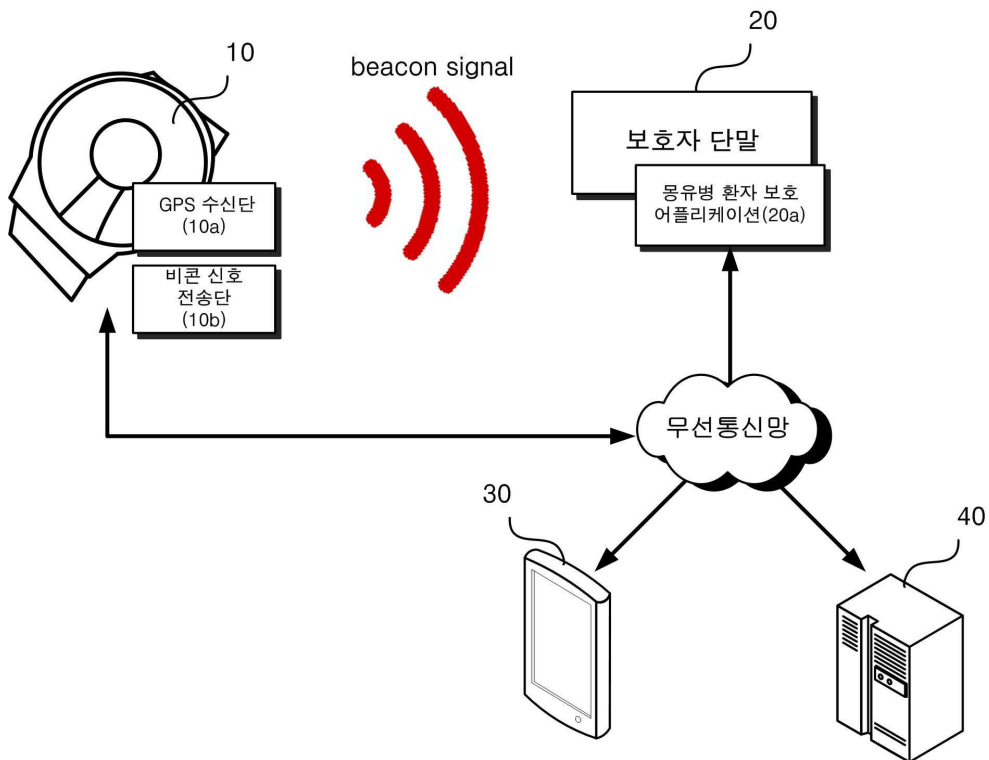
26b: 디스플레이부

30: 전담의사 모바일단말

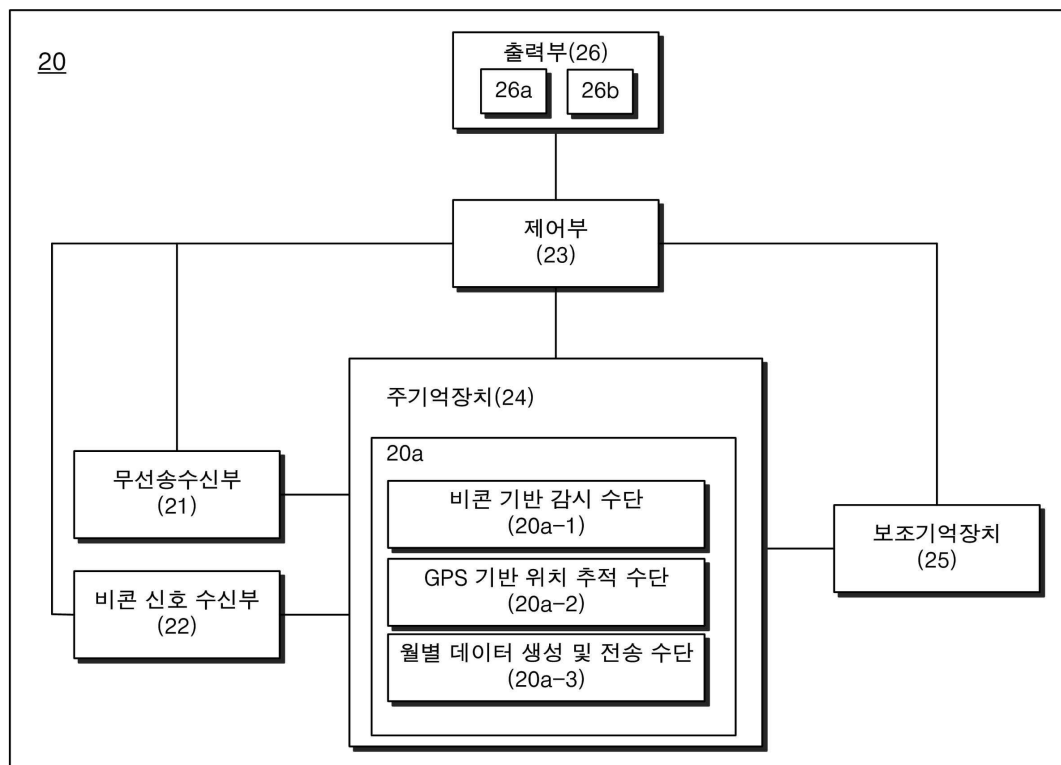
40: DB 서버

도면

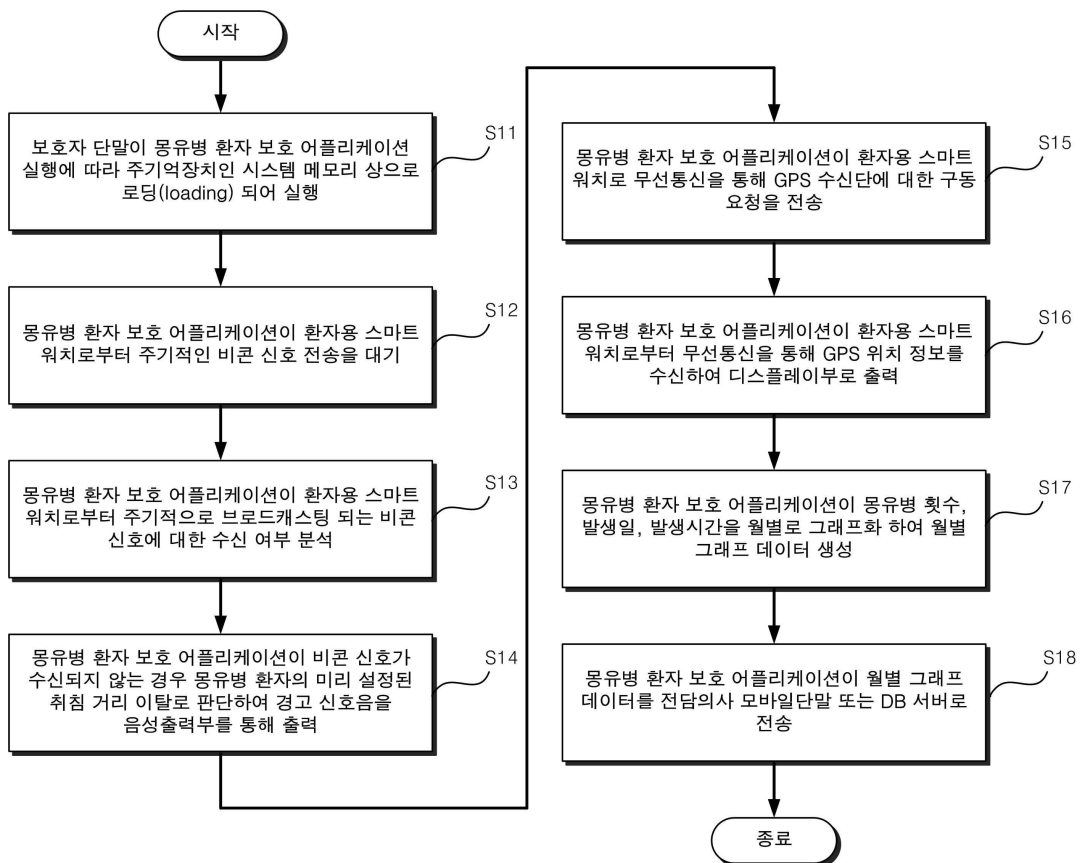
도면1



도면2



도면3



도면4

그래프를 그려주는 소스

```
public class AverageTemperatureChart extends AbstractDemoChart {
    public String getName() {
        return "Average temperature";
    }
    public String getDesc() {
        return "월별 통계";
    }
    public Intent execute(Context context,int a) {
        String[] titles = new String[] { "시간별 " };
        double[] doub = new double[] { 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30 };
        double[] doub2 = new double[] { 12.3, 12.5, 13.8, 16.8, 20.4, 24.4, 26.4, 26.1, 23.6, 20.3, 17.2, 13.9,12.3, 12.5, 13.8, 16.8, 20.4, 24.4, 26.4, 26.1, 23.6, 20.3, 17.2, 13.9,12.3,
12.5, 13.8, 16.8, 20.4, 24.4 };
        double max = 0;
        List<double[]> x = new ArrayList<double[]>();
        x.add(doub);
        for (int i = 0; i < doub2.length; i++) {
            max = (max > doub2[i])? max : doub2[i];
        }
        List<double[]> values = new ArrayList<double[]>();
        values.add(doub2);
        int[] colors = new int[] { Color.GREEN };
        PointStyle[] styles = new PointStyle[] { PointStyle.CIRCLE };
        XYMultipleSeriesRenderer renderer = buildRenderer(colors, styles);
        int length = renderer.getSeriesRendererCount();
        for (int i = 0; i < length; i++) {
            ((XYSeriesRenderer) renderer.getSeriesRendererAt(i)).setFillPoints(true);
        }
        setChartSettings(renderer, "월별 풍유량 및수", "일", "및수", 0.5, doub.length+0.5, 0, max+0.5, Color.LTGRAY, Color.LTGRAY);
        renderer.setXLabels(12);
        renderer.setYLabels(10);
        renderer.setShowGrid(true);
        renderer.setXLabelsAlign(Align.RIGHT);
        renderer.setYLabelsAlign(Align.RIGHT);
        renderer.setZoomButtonsVisible(false);
        renderer.setPanLimits(new double[] { -10, 20, -10, 40 });
        renderer.setZoomLimits(new double[] { -10, 20, -10, 40 });
    }
}
```

1/2 page

도면5

```

XYMultipleSeriesDataset dataset = buildDataset(titles, x, values);
XYSeries series = dataset.getSeriesAt(0);
series.addAnnotation("Vacation", 6, 30);

return ChartFactory.getLineChartIntent(context, dataset, renderer, "월평균 풍유형 횟수");
}

public View execute(Context context) {
    String[] titles = new String[] { "시간별 " };
    double[] doub = new double[] { 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30 };
    double[] doub2 = new double[] { 12.3, 12.5, 13.8, 16.8, 20.4, 24.4, 26.4, 26.1, 23.6, 20.3, 17.2, 13.9, 12.3, 12.5, 13.8, 16.8, 20.4, 24.4, 26.4, 26.1, 23.6, 20.3, 17.2,
13.9, 12.3, 12.5, 13.8, 16.8, 20.4, 24.4 };
    double max = 0;
    List<double[]> x = new ArrayList<double[]>();
    x.add(doub);
    for (int i = 0; i < doub2.length; i++) {
        max = (max > doub2[i])? max : doub2[i];
    }
    List<double[]> values = new ArrayList<double[]>();
    values.add(doub2);
    int[] colors = new int[] { Color.RED };
    PointStyle[] styles = new PointStyle[] { PointStyle.CIRCLE };
    XYMultipleSeriesRenderer renderer = buildRenderer(colors, styles);
    int length = renderer.getSeriesRendererCount();
    for (int i = 0; i < length; i++) {
        ((XYSeriesRenderer) renderer.getSeriesRendererAt(i)).setFillPoints(true);
    }
    setChartSettings(renderer, "월별 풍유형 횟수", "일", "횟수", 0.5, doub.length+0.5, 0, max+0.5, Color.LTGRAY, Color.LTGRAY);
    renderer.setXLabels(12);
    renderer.setYLabels(10);
    renderer.setShowGrid(true);
    renderer.setXLabelsAlign(Align.RIGHT);
    renderer.setYLabelsAlign(Align.RIGHT);
    renderer.setZoomButtonsVisible(false);
    renderer.setMargins(new int[] { 30, 70, 10, 0 });
    renderer.setPanEnabled(false, false);
    renderer.setZoomEnabled(false, false);

    renderer.setPanLimits(new double[] { -10, 20, -10, 40 });
    renderer.setZoomLimits(new double[] { -10, 20, -10, 40 });

    XYMultipleSeriesDataset dataset = buildDataset(titles, x, values);
    return ChartFactory.getLineChartView(context, dataset, renderer);
}
}

```

2/2 page