



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0152676
(43) 공개일자 2024년10월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G08B 21/02 (2006.01) H04W 4/029 (2018.01)
(52) CPC특허분류
G08B 21/0272 (2013.01)
G16H 40/00 (2021.08)
(21) 출원번호 10-2023-0049003
(22) 출원일자 2023년04월13일
심사청구일자 2023년04월13일

(71) 출원인
연세대학교 산학협력단
서울특별시 서대문구 연세로 50 (신촌동, 연세대학교)
(주)피플앤테크놀로지
서울특별시 강남구 삼성로95길 27, 2층(삼성동, 영창빌딩)
(72) 발명자
박진영
서울특별시 양천구 오목로 299, 목동트라펠리스 이스턴에비뉴동 23층 에이-2302호 (목동, 목동트라펠리스)
윤덕용
경기도 수원시 영통구 망포로48번길 7, 202동 802호 (망포동, 영통 롯데캐슬 엘클래스 2단지)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인인벤싱크

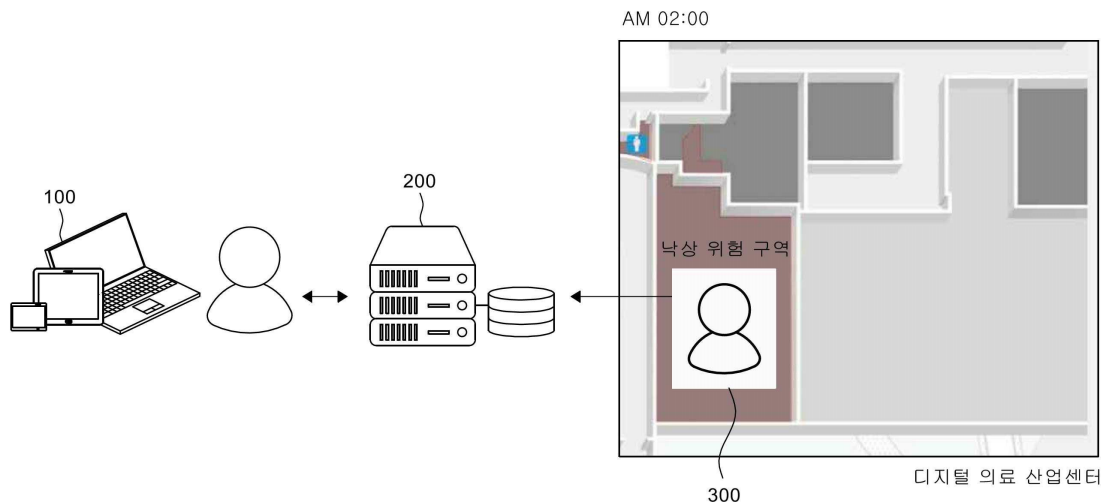
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 환자와 보호자의 동행 여부 제공 방법 및 이를 이용한 장치

(57) 요약

본 발명은, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 방법 및 이를 이용한 장치로서, 상기 방법은, 프로세서에 의해 구현되는 환자와 보호자의 동행 여부 제공 방법으로서, 외래 기록을 유저 기기로부터 수신하는 단계, 상기 외래 기록의 문장 각각을 적어도 하나의 토큰의 단위로 토큰화하는 단계, 토큰화 된 상기 외래 기록을 정수로 인코딩하는 단계, 인코딩 된 상기 외래 기록을 입력으로 하고 정신 의학적 증상 발생 여부를 출력으로 하는 판별모델을 이용하여, 상기 인코딩 된 상기 외래 기록을 입력으로, 상기 외래 기록의 환자에 대한 정신 의학적 증상 발생 여부를 판별하는 단계를 포함하도록 구성된다.

대표도



(52) CPC특허분류

G16H 80/00 (2021.08)

H04W 4/029 (2020.05)

(72) 발명자

김수정

경기도 용인시 기흥구 동백죽전대로 363 (중동)

김동원

경기도 안양시 동안구 관악대로 474, 401호 (관악동)

서지훈

경기도 광명시 가림로 38, 515동 701호 (하안동, 하안5단지고층주공아파트)

정우철

서울특별시 송파구 법원로 114, C동 16층 C-1628호 (문정동)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

| | |
|-------------|-------------------------------|
| 과제고유번호 | 1711194226 |
| 과제번호 | KD000143 |
| 부처명 | 과학기술정보통신부 |
| 과제관리(전문)기관명 | (재단)범부처전주기의료기기연구개발사업단 |
| 연구사업명 | 범부처전주기의료기기연구개발(과기부) |
| 연구과제명 | 병원중심 IoMT 기반 스마트병원 모델 개발 및 검증 |
| 기 여 율 | 1/1 |
| 과제수행기관명 | 연세대학교산학협력단 |
| 연구기간 | 2020.09.01 ~ 2023.12.31 |

명세서

청구범위

청구항 1

프로세서에 의해 구현되는 환자와 보호자의 동행 여부 제공 방법으로서,

환자 및 적어도 한명의 보호자 각각의 디바이스로부터 위치 데이터를 수신하는 단계;

상기 환자 및 적어도 한명의 보호자의 위치 데이터를 기초로, 상기 환자와 상기 적어도 한명의 보호자가 동행하는지 여부를 결정하는 단계;

결정된 상기 동행하는지 여부를 기초로 상기 환자에 대한 위험 알람 생성 여부를 결정하는 단계;를 포함하는, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 환자 및 상기 적어도 한명의 보호자로부터 위치 데이터를 수신하는 단계 전에,

상기 환자에 대한 위험 구역을 설정하는 단계;를 더 포함하는, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 방법.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 위험 구역은,

상기 환자의 낙상사고 발생 확률이 제1 임계값 이상으로 구성된 적어도 하나의 구역인, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 방법.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 환자와 상기 적어도 한명의 보호자가 동행하는지 여부를 결정하는 단계 전에,

상기 환자의 위치 데이터를 기반으로 상기 환자의 상기 위험 구역 내 위치하는지 여부를 결정하는 단계;를 더 포함하는, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 방법.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 환자 및 상기 적어도 한명의 보호자로부터 위치 데이터를 수신하는 단계 전에,

상기 환자에 대한 위험 시간대를 설정하는 단계;를 더 포함하는, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 방법.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 환자의 상기 위험 구역 내 위치하는지 여부를 결정하는 단계 후에,

상기 환자가 상기 위험 구역 내 위치한다고 판단된 경우, 현재 시간을 기반으로 상기 위험 시간대인지를 결정하는 단계;를 더 포함하는, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 방법.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 환자와 상기 적어도 한명의 보호자가 동행하는지 여부를 결정하는 단계는;

상기 환자와 상기 적어도 한명의 보호자 각각에 대한 위치 데이터의 시간 차이를 참고한 근접도 산출 방식으로 결정하는, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 방법.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 환자와 상기 적어도 한명의 보호자가 동행하는지 여부를 결정하는 단계 전에,

ASCII 코드를 기반으로 상기 환자 및 상기 적어도 한명의 보호자 각각에 대한 실시간 위치추적 시스템(RTLS) 데이터를 맵핑화 하는 단계;를 더 포함하는, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 방법.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 실시간 위치추적 시스템(RTLS) 데이터를 맵핑화 하는 단계는,

상기 위치 데이터의 연속한 상기 ASCII 코드를 제거하는 단계;를 더 포함하는, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 방법.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 근접도 산출 방식은,

상기 환자 및 상기 적어도 한명의 보호자의 시간에 따른 위치 경로를 논리구역을 기준으로 문자열로 전환하는 단계; 및

상기 환자 및 상기 적어도 한명의 보호자 각각의 문자열의 길이 차이를 기반으로 동행 여부를 결정하는 단계;를 포함하는, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 방법.

청구항 11

통신부;

저장부; 및

상기 통신부 및 상기 저장부와 동작 가능하게 연결되는 프로세서를 포함하고,

상기 프로세서는,

환자 및 적어도 한명의 보호자 각각의 디바이스로부터 위치 데이터를 수신하고,

상기 환자 및 적어도 한명의 보호자의 위치 데이터를 기초로, 상기 환자와 상기 적어도 한명의 보호자가 동행하는지 여부를 결정하고,

결정된 상기 동행하는지 여부를 기초로 상기 환자에 대한 위험 알람 생성 여부를 결정하도록 구성되는, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 장치.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 환자에 대한 위험 구역을 설정하도록 더 구성된, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 장치.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 위험 구역은,

상기 환자의 낙상사고 발생 확률이 제1 임계값 이상으로 구성된 적어도 하나의 구역인, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 장치.

청구항 14

제12항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 환자의 위치 데이터를 기반으로 상기 환자의 상기 위험 구역 내 위치하는지 여부를 결정하도록 더 구성된, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 장치.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 환자에 대한 위험 시간대를 설정하도록 더 구성된, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 장치.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 환자가 상기 위험 구역 내 위치한다고 판단된 경우, 현재 시간을 기반으로 상기 위험 시간대인지를 결정하도록 더 구성된, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 장치.

청구항 17

제11항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 환자와 상기 적어도 한명의 보호자 각각에 대한 위치 데이터의 시간 차이를 참고한 근접도 산출 방식으로 결정하는, 환자와 보호자의 동행 여부 제공장치.

청구항 18

제17항에 있어서,

상기 프로세서는,

ASCII 코드를 기반으로 상기 환자 및 상기 적어도 한명의 보호자 각각에 대한 실시간 위치추적 시스템(RTLS) 데이터를 맵핑화 하도록 더 구성된, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 장치.

청구항 19

제18항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 위치 데이터의 연속한 상기 ASCII 코드를 제거하도록 더 구성된, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 장치.

청구항 20

제19항에 있어서,

상기 근접도 산출 방식은,

상기 환자 및 상기 적어도 한명의 보호자의 시간에 따른 위치 경로를 논리구역을 기준으로 문자열로 전환하고,

상기 환자 및 상기 적어도 한명의 보호자 각각의 문자열의 길이 차이를 기반으로 동행 여부를 결정하도록 구성

된, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 환자와 보호자의 동행 여부 제공 방법 및 이를 이용한 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 병원에 입원한 환자들의 안전을 관리하는 시스템은 환자 내원 시 낙상 등 안전사고에 대한 위험도 점수를 산출하여 위험시간 등에 의료진에 의하여 주기적인 방문을 실시하여 점검하거나, 환자 및 보호자의 위치를 추적하여, 위치정보 기반으로 입원실 외부 환자의 위치를 모니터링하고, 환자가 위험구역 출입 시 알람을 생성할 수 있다.

[0003] 이때, 의료진에 의하여 주기적으로 방문을 실시하는 경우에는 시간대에 따른 사각지대가 발생하는 문제점이 존재할 수 있고, 환자가 위험구역 출입 시 알람을 생성하는 경우에는 환자와 보호자의 동행여부의 판단이 불가하여 사람이 별도로 확인을 해야한다는 문제점이 존재할 수 있다.

[0004] 발명의 배경이 되는 기술은 본 발명에 대한 이해를 보다 용이하게 하기 위해 작성되었다. 발명의 배경이 되는 기술에 기재된 사항들이 선행기술로 존재한다고 인정하는 것으로 이해되어서는 안 된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 한편, 본 발명의 발명자들은 환자와 보호자의 단순 거리계산을 통해 위치를 추적하여 환자와 보호자의 동행 여부를 식별하는 방법을 수행해 보았으나, 단순 거리계산을 통해 동행 여부를 판단하는 경우 환자와 보호자의 위치 데이터가 수집되는 시간 차이가 발생할 수 있었다. 이와 같은, 환자와 보호자의 위치 데이터가 수집되는 시간 차이로 인해 오차가 발생하여, 환자와 보호자의 동행 여부 식별의 정밀도가 낮은 문제점이 발생할 수 있다.

[0006] 전술한 문제점을 해결하기 위해, 본 발명의 발명자들은 정밀도가 높은 방식으로 환자와 보호자가 동행하는지 여부를 제공하는 방법을 개발하고자 하였다.

[0007] 그 결과, 본 발명의 발명자들은 병원 내 위험 구역과 위험 시간을 설정하고, 환자가 위험 구역 또는 위험 시간에 배회 시 환자와 보호자의 위치 데이터 수집 시간 차이로 인한 오차를 최소화한 방법을 기반으로 보호자와의 동행 여부를 판단하여 동행하지 않을 때 알람을 생성하는 방법 및 이를 이용한 장치를 개발하기에 이르렀다

[0008] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 전술한 바와 같은 과제를 해결하기 위하여 본 발명의 일 실시예에 따른 환자와 보호자의 동행 여부 제공 방법 및 이를 이용한 장치가 제공된다. 상기 방법은, 환자 및 적어도 한명의 보호자 각각의 디바이스로부터 위치 데이터를 수신하는 단계; 상기 환자 및 적어도 한명의 보호자의 위치 데이터를 기초로, 상기 환자와 상기 적어도 한명의 보호자가 동행하는지 여부를 결정하는 단계; 결정된 상기 동행 여부를 기초로 상기 환자에 대한 위험 알람 생성 여부를 결정하는 단계를 포함하도록 구성된다.

[0010] 본 발명의 특징에 따르면, 상기 환자 및 상기 적어도 한명의 보호자로부터 위치 데이터를 수신하는 단계 전에, 상기 환자에 대한 위험 구역을 설정하는 단계;를 더 포함할 수 있다.

[0011] 본 발명의 다른 특징에 따르면, 상기 위험 구역은, 상기 환자의 낙상사고 발생 확률이 제1 임계값 이상으로 구성된 적어도 하나의 구역일 수 있다.

[0012] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 상기 환자와 상기 적어도 한명의 보호자가 동행하는지 여부를 결정하는 단계 전에, 상기 환자의 위치 데이터를 기반으로 상기 환자의 상기 위험 구역 내 위치하는지 여부를 결정하는 단계;

를 더 포함할 수 있다.

- [0013] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면 상기 환자 및 상기 적어도 한명의 보호자로부터 위치 데이터를 수신하는 단계 전에, 상기 환자에 대한 위험 시간대를 설정하는 단계;를 더 포함할 수 있다.
- [0014] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 상기 환자의 상기 위험 구역 내 위치하는지 여부를 결정하는 단계 후에, 상기 환자가 상기 위험 구역 내 위치한다고 판단된 경우, 현재 시간을 기반으로 상기 위험 시간대인지를 결정하는 단계;를 더 포함할 수 있다.
- [0015] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 상기 환자와 상기 적어도 한명의 보호자가 동행하는지 여부를 결정하는 단계는; 상기 환자와 상기 적어도 한명의 보호자 각각에 대한 위치 데이터의 시간 차이를 참고한 근접도 산출 방식으로 결정할 수 있다.
- [0016] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 상기 환자와 상기 적어도 한명의 보호자가 동행하는지 여부를 결정하는 단계 전에, ASC II 코드를 기반으로 상기 환자 및 상기 적어도 한명의 보호자 각각에 대한 실시간 위치추적 시스템(RTLS) 데이터를 맵핑화 하는 단계;를 더 포함할 수 있다.
- [0017] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 상기 실시간 위치추적 시스템(RTLS) 데이터를 맵핑화 하는 단계는, 상기 위치 데이터의 연속한 상기 ASC II 코드를 제거하는 단계;를 더 포함할 수 있다.
- [0018] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 상기 근접도 산출 방식은, 상기 환자 및 상기 적어도 한명의 보호자의 시간에 따른 위치 경로를 논리구역을 기준으로 문자열로 전환하는 단계; 및 상기 환자 및 상기 적어도 한명의 보호자 각각의 문자열의 길이 차이를 기반으로 동행 여부를 결정하는 단계;를 포함할 수 있다.
- [0019] 전술한 바와 같은 과제를 해결하기 위하여 본 발명의 다른 실시예에 따른 환자와 보호자의 동행 여부 제공 장치가 제공된다. 상기 장치는 통신부, 저장부, 및 상기 통신부 및 상기 저장부와 동작 가능하게 연결되는 프로세서를 포함하고, 상기 프로세서는, 환자 및 적어도 한명의 보호자 각각의 디바이스로부터 위치 데이터를 수신하고, 상기 환자 및 적어도 한명의 보호자의 위치 데이터를 기초로, 상기 환자와 상기 적어도 한명의 보호자가 동행하는지 여부를 결정하고, 결정된 상기 동행 여부를 기초로 상기 환자에 대한 위험 알람 생성 여부를 결정하도록 구성된다.
- [0020] 본 발명의 다른 특징에 따르면, 상기 프로세서는, 상기 환자에 대한 위험 구역을 설정하도록 더 구성될 수 있다.
- [0021] 본 발명의 다른 특징에 따르면, 상기 위험 구역은, 상기 환자의 낙상사고 발생 확률이 제1 임계값 이상으로 구성된 적어도 하나의 구역일 수 있다.
- [0022] 본 발명의 다른 특징에 따르면, 상기 프로세서는, 상기 환자의 위치 데이터를 기반으로 상기 환자의 상기 위험 구역 내 위치하는지 여부를 결정하도록 더 구성될 수 있다.
- [0023] 본 발명의 다른 특징에 따르면, 상기 프로세서는, 상기 환자에 대한 위험 시간대를 설정하도록 더 구성될 수 있다.
- [0024] 본 발명의 다른 특징에 따르면, 상기 프로세서는, 상기 환자가 상기 위험 구역 내 위치한다고 판단된 경우, 현재 시간을 기반으로 상기 위험 시간대인지를 결정하도록 더 구성될 수 있다.
- [0025] 본 발명의 다른 특징에 따르면, 상기 프로세서는, 상기 환자와 상기 적어도 한명의 보호자 각각에 대한 위치 데이터의 시간 차이를 참고한 근접도 산출 방식으로 결정할 수 있다.
- [0026] 본 발명의 다른 특징에 따르면, 상기 프로세서는, ASC II 코드를 기반으로 상기 환자 및 상기 적어도 한명의 보호자 각각에 대한 실시간 위치추적 시스템(RTLS) 데이터를 맵핑화 하도록 더 구성될 수 있다.
- [0027] 본 발명의 다른 특징에 따르면, 상기 프로세서는, 상기 위치 데이터의 연속한 상기 ASC II 코드를 제거하도록 더 구성될 수 있다.
- [0028] 본 발명의 다른 특징에 따르면, 상기 근접도 산출 방식은, 상기 환자 및 상기 적어도 한명의 보호자의 시간에 따른 위치 경로를 논리구역을 기준으로 문자열로 전환하고, 상기 환자 및 상기 적어도 한명의 보호자 각각의 문자열의 길이 차이를 기반으로 동행 여부를 결정하도록 구성될 수 있다.
- [0029] 기타 실시예의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

발명의 효과

- [0030] 본 발명은, 환자와 보호자의 디바이스로부터 수집되는 위치신호의 시간 차이를 고려한 근접도 산출 방식을 활용함으로써, 환자와 보호자의 위치 데이터의 단순 거리계산일 때 발생하는 오차를 방지할 수 있으므로, 환자와 보호자의 동행 여부 식별에 대한 정밀도를 향상할 수 있다.
- [0031] 특히, 본 발명은 환자와 보호자의 동행 여부를 식별함으로써, 환자가 보호자와 동행하지 않을 때 환자가 위험 구역에 배회하거나 위험 시간에 배회할 경우 보호자에게 알람을 생성할 수 있으므로, 환자가 홀로 배회 시 발생할 수 있는 안전사고를 방지할 수 있다.
- [0032] 본 발명에 따른 효과는 이상에서 예시된 내용에 의해 제한되지 않으며, 더욱 다양한 효과들이 본 발명 내에 포함되어 있다.

도면의 간단한 설명

- [0033] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 환자와 보호자의 동행 여부 제공 장치를 이용한 환자와 보호자의 동행 여부 제공 시스템의 개략도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 유저 기기의 구성을 나타낸 블록도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버의 구성을 나타낸 블록도이다.
- 도 4 및 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 환자와 보호자의 동행 여부 제공 방법의 순서도이다.
- 도 6 내지 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 환자와 보호자의 동행 여부 제공 방법의 예시도들이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0034] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나, 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 구성요소에 대해서는 유사한 참조부호가 사용될 수 있다.
- [0035] 본 문서에서, "가진다," "가질 수 있다," "포함한다," 또는 "포함할 수 있다" 등의 표현은 해당 특징(예: 수치, 기능, 동작, 또는 부품 등의 구성요소)의 존재를 가리키며, 추가적인 특징의 존재를 배제하지 않는다.
- [0036] 본 문서에서, "A 또는 B," "A 또는/및 B 중 적어도 하나," 또는 "A 또는/및 B 중 하나 또는 그 이상" 등의 표현은 함께 나열된 항목들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. 예를 들면, "A 또는 B," "A 및 B 중 적어도 하나," 또는 "A 또는 B 중 적어도 하나"는, (1) 적어도 하나의 A를 포함, (2) 적어도 하나의 B를 포함, 또는 (3) 적어도 하나의 A 및 적어도 하나의 B 모두를 포함하는 경우를 모두 지칭할 수 있다.
- [0037] 본 문서에서 사용된 "제1," "제2," "첫째," 또는 "둘째," 등의 표현들은 다양한 구성요소들을, 순서 및/또는 중요도에 상관없이 수식할 수 있고, 한 구성요소를 다른 구성요소와 구분하기 위해 사용될 뿐 해당 구성요소들을 한정하지 않는다. 예를 들면, 제1 사용자 기기와 제2 사용자 기기는, 순서 또는 중요도와 무관하게, 서로 다른 사용자 기기를 나타낼 수 있다. 예를 들면, 본 문서에 기재된 권리범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 바꾸어 명명될 수 있다.
- [0038] 어떤 구성요소(예: 제1 구성요소)가 다른 구성요소(예: 제2 구성요소)에 "(기능적으로 또는 통신적으로) 연결되어(operatively or communicatively) coupled with/to)" 있다거나 "접속되어(connected to)" 있다고 언급된 때에는, 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나, 다른 구성요소(예: 제3 구성요소)를 통하여 연결될 수 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소(예: 제1 구성요소)가 다른 구성요소(예: 제2 구성요소)에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 상기 어떤 구성요소와 상기 다른 구성요소 사이에 다른 구성요소(예: 제3 구성요소)가 존재하지 않는 것으로 이해될 수 있다.
- [0039] 본 문서에서 사용된 표현 "~하도록 구성된(또는 설정된)(configured to)"은 상황에 따라, 예를 들면, "~에 적합한(suitable for)," "~하는 능력을 가지는(having the capacity to)," "~하도록 설계된(designed to)," "~하도록 변경된(adapted to)," "~하도록 만들어진(made to)," 또는 "~를 할 수 있는(capable of)"과 바꾸어 사용될

수 있다. 용어 "~하도록 구성된(또는 설정된)"은 하드웨어적으로 "특별히 설계된(specifically designed to)" 것 만을 반드시 의미하지 않을 수 있다. 대신, 어떤 상황에서는, "~하도록 구성된 장치"라는 표현은, 그 장치가 다른 장치 또는 부품들과 함께 "~할 수 있는" 것을 의미할 수 있다. 예를 들면, 문구 "A, B, 및 C를 수행하도록 구성된(또는 설정된)프로세서"는 해당 동작을 수행하기 위한 전용 프로세서(예: 임베디드 프로세서), 또는 메모리 장치에 저장된 하나 이상의 소프트웨어 프로그램들을 실행함으로써, 해당 동작들을 수행할 수 있는 범용 프로세서(generic-purpose processor)(예: CPU 또는 application processor)를 의미할 수 있다.

- [0040] 본 문서에서 사용된 용어들은 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 다른 실시예의 범위를 한정하려는 의도가 아닐 수 있다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함할 수 있다. 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 용어들은 본 문서에 기재된 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가질 수 있다. 본 문서에 사용된 용어들 중 일반적인 사전에 정의된 용어들은, 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 동일 또는 유사한 의미로 해석될 수 있으며, 본 문서에서 명백하게 정의되지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다. 경우에 따라서, 본 문서에서 정의된 용어일지라도 본 문서의 실시예들을 배제하도록 해석될 수 없다.
- [0041] 본 발명의 여러 실시예들의 각각 특징들이 부분적으로 또는 전체적으로 서로 결합 또는 조합 가능하며, 당업자가 충분히 이해할 수 있듯이 기술적으로 다양한 연동 및 구동이 가능하며, 각 실시예들이 서로에 대하여 독립적으로 실시 가능할 수도 있고 연관 관계로 함께 실시 가능할 수도 있다.
- [0042] 본 명세서의 해석의 명확함을 위해, 이하에서는 본 명세서에서 사용되는 용어들을 정의하기로 한다.
- [0043] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 환자와 보호자의 동행 여부 제공 장치를 이용한 환자와 보호자의 동행 여부 제공 시스템의 개략도이다.
- [0044] 도 1을 참조하면, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 시스템(1000)은 유저 기기(100), 사용자 인터페이스 제공 서버(200)(이하, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)) 및 위치 발신기(300)를 포함한다.
- [0045] 환자와 보호자의 동행 여부 제공 시스템(1000)은 환자와 보호자의 디바이스로부터 위치 정보를 제공받아 위치 정보를 기반으로 위험 시간대에 환자가 위험 구역에 위치하는지 여부를 확인할 수 있고, 환자가 위험 시간대에 위험 구역에 위치한 경우, 보호자와 동행 하는지의 여부를 제공할 수 있다. 이때, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 시스템(1000)은 환자가 보호자와 동행하지 않고, 위험 시간대에 위험 구역에 위치한 경우 유저 기기(100)에 알람을 전달할 수 있다. 여기서, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 시스템(1000)은 환자 및 보호자에 대한 위치 정보를 수신하고, 환자가 보호자와 동행하지 않고 위험 시간대에 위험 구역을 배회 시 알람을 제공받는 유저 기기(100), 수신된 위치 정보를 기반으로 환자와 보호자의 동행 여부를 결정하는 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200), 환자 및 보호자에 대한 위치 정보를 발신하는 위치 발신기(300)로 구성될 수 있다.
- [0046] 구체적으로, 유저 기기(100)는 환자와 보호자의 동행 여부 결과를 제공하기 위한 사용자 인터페이스를 제공하는 디바이스일 수 있다. 이때, 유저 기기(100)는 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)로부터 환자에 대한 환자와 보호자의 동행 여부 제공결과를 수신하고, 수신된 결과를 표시할 수 있다. 여기서, 유저 기기(100)는 영상을 촬영 및 출력할 수 있는 전자 장치로서, 스마트폰, 태블릿 PC, PC, 노트북 등을 포함할 수 있다.
- [0047] 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 위치 발신기(300)로부터 환자 및 보호자에 대한 위치정보를 수신할 수 있다. 이때, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 위험 시간대에 환자의 위치정보가 위험구역에 위치할 때, 환자와 보호자의 동행 여부를 판단할 수 있다. 여기서, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 환자와 보호자가 동행하지 않는다고 판단될 때, 유저 기기(100)에 환자에 대한 알람을 생성할 수 있다.
- [0048] 위치 발신기(300)는 환자 및 보호자의 위치정보를 제공하기 위한 디바이스일 수 있다. 이때, 위치 발신기(300)는 위치를 발신할 수 있는 전자 장치로서, 스마트폰, 블루투스 발신기, 블루투스 저전력 프로토콜(Bluetooth Low Energy) 등을 포함할 수 있다.
- [0049] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 유저 기기의 구성을 나타낸 블록도이다.
- [0050] 도 2를 참조하면, 유저 기기(100)는 메모리 인터페이스(110), 하나 이상의 프로세서(120) 및 주변 인터페이스(130)를 포함할 수 있다. 유저 기기(100) 내의 다양한 컴포넌트들은 하나 이상의 통신 버스 또는 신호 라인에 의해 연결될 수 있다.
- [0051] 메모리 인터페이스(110)는 메모리(150)에 연결되어 프로세서(120)로 다양한 데이터를 전할 수 있다. 여기서, 메모리(150)는 플래시 메모리 타입, 하드디스크 타입, 멀티미디어 카드 마이크로 타입, 카드 타입의 메모리(예를

들어 SD 또는 XD 메모리 등), 램, SRAM, 롬, EEPROM, PROM, 네트워크 저장 스토리지, 클라우드, 블록체인 데이터베이스 중 적어도 하나의 타입의 저장매체를 포함할 수 있다.

- [0052] 다양한 실시예에서, 메모리(150)는 운영 체제(151), 통신 모듈(152), 그래픽 사용자 인터페이스 모듈(GUI)(153), 센서 처리 모듈(154), 전화 모듈(155) 및 애플리케이션 모듈(156) 중 적어도 하나 이상을 저장할 수 있다. 구체적으로, 운영 체제(151)는 기본 시스템 서비스를 처리하기 위한 명령어 및 하드웨어 작업들을 수행하기 위한 명령어를 포함할 수 있다. 통신 모듈(152)은 다른 하나 이상의 디바이스, 컴퓨터 및 서버 중 적어도 하나와 통신할 수 있다. 그래픽 사용자 인터페이스 모듈(GUI)(153)은 그래픽 사용자 인터페이스를 처리할 수 있다. 센서 처리 모듈(154)은 센서 관련 기능(예를 들어, 하나 이상의 마이크(192)를 이용하여 수신된 음성 입력을 처리함)을 처리할 수 있다. 전화 모듈(155)은 전화 관련 기능을 처리할 수 있다. 애플리케이션 모듈(156)은 사용자 애플리케이션의 다양한 기능들, 예컨대 전자 메essaging, 웹 브라우징, 미디어 처리, 탐색, 이미징, 기타 프로세스 기능을 수행할 수 있다. 아울러, 유저 기기(100)는 메모리(150)에 어느 한 종류의 서비스와 연관된 하나 이상의 소프트웨어 애플리케이션(156-1, 156-2)을 저장할 수 있다. 이때, 애플리케이션(156-1)은 유저 기기(100)에 환자와 보호자의 동행 여부 제공 시스템에 대한 정보를 제공할 수 있다.
- [0053] 다양한 실시예에서, 메모리(150)는 디지털 어시스턴트 클라이언트 모듈(157)(이하, DA 클라이언트 모듈)을 저장할 수 있으며, 그에 따라 디지털 어시스턴트의 클라이언트 측의 기능을 수행하기 위한 명령어 및 다양한 사용자 데이터(158)(예. 사용자 맞춤형 어휘 데이터, 선호도 데이터, 사용자의 전자 주소록, 할 일 목록, 쇼핑 리스트 등과 같은 기타 데이터)를 저장할 수 있다.
- [0054] 한편, DA 클라이언트 모듈(157)은 유저 기기(100)에 구비된 다양한 사용자 인터페이스(예. I/O 서브시스템(140))를 통해 사용자의 음성 입력, 텍스트 입력, 터치 입력 및/또는 제스처 입력을 획득할 수 있다.
- [0055] 또한, DA 클라이언트 모듈(157)은 시청각적, 촉각적 형태의 데이터를 출력할 수 있다. 예를 들어, DA 클라이언트 모듈(157)은 음성, 소리, 알람, 텍스트 메시지, 메뉴, 그래픽, 비디오, 애니메이션 및 진동 중 적어도 둘 하나 이상의 조합으로 이루어진 데이터를 출력할 수 있다. 아울러, DA 클라이언트 모듈(157)은 통신 서브시스템(180)을 이용하여 디지털 어시스턴트 서버(미도시)와 통신할 수 있다.
- [0056] 다양한 실시예에서, DA 클라이언트 모듈(157)은 사용자 입력과 연관된 상황(context)을 구성하기 위하여 다양한 센서, 서브시스템 및 주변 디바이스로부터 유저 기기(100)의 주변 환경에 대한 추가 정보를 수집할 수 있다. 예를 들어, DA 클라이언트 모듈(157)은 사용자 입력과 함께 상황 정보를 디지털 어시스턴트 서버에 제공하여 사용자의 의도를 추론할 수 있다. 여기서, 사용자 입력에 동반될 수 있는 상황 정보는 센서 정보, 예를 들어, 광(lightning), 주변 소음, 주변 온도, 주변 환경의 이미지, 비디오 등을 포함할 수 있다. 다른 예를 들어, 상황 정보는 유저 기기(100)의 물리적 상태(예. 디바이스 배향, 디바이스 위치, 디바이스 온도, 전력 레벨, 속도, 가속도, 모션 패턴, 셀룰러 신호 강도 등)을 포함할 수 있다. 또 다른 예를 들어, 상황 정보는 유저 기기(100)의 소프트웨어 상태에 관련된 정보(예. 유저 기기(100)에서 실행 중인 프로세스, 설치된 프로그램, 과거 및 현재 네트워크 활동성, 백그라운드 서비스, 오류 로그, 리소스 사용 등)를 포함할 수 있다.
- [0057] 다양한 실시예에서, 메모리(150)는 추가 또는 삭제된 명령어를 포함할 수 있으며, 나아가 유저 기기(100)도 도 2에 도시된 구성 외에 추가 구성을 포함하거나, 일부 구성을 제외할 수도 있다.
- [0058] 프로세서(120)는 유저 기기(100)의 전반적인 동작을 제어할 수 있으며, 메모리(150)에 저장된 애플리케이션 또는 프로그램을 구동하여 제조 설비의 탄소배출 수치 제공 인터페이스를 구현하기 위한 다양한 명령들을 수행할 수 있다.
- [0059] 프로세서(120)는 CPU(Central Processing Unit)나 AP(Application Processor)와 같은 연산 장치에 해당할 수 있다. 또한, 프로세서(120)는 NPU(Neural Processing Unit)와 같은 다양한 연산 장치가 통합된 SoC(System on Chip)와 같은 통합 칩(Integrated Chip (IC))의 형태로 구현될 수 있다.
- [0060] 주변 인터페이스(130)는 다양한 센서, 서브 시스템 및 주변 디바이스와 연결되어, 유저 기기(100)가 다양한 기능을 수행할 수 있도록 데이터를 제공해 줄 수 있다. 여기서, 유저 기기(100)가 어떠한 기능을 수행한다는 것은 프로세서(120)에 의해 수행되는 것으로 이해될 수 있다.
- [0061] 주변 인터페이스(130)는 모션 센서(160), 조명 센서(광 센서)(161) 및 근접 센서(162)로부터 데이터를 제공할 수 있으며, 이를 통해, 유저 기기(100)는 배향, 광, 및 근접 감지 기능 등을 수행할 수 있다. 다른 예를 들어, 주변 인터페이스(130)는 기타 센서들(163)(포지셔닝 시스템-GPS 수신기, 온도 센서, 생체인식 센서)로부터 데이

터를 제공받을 수 있으며, 이를 통해 유저 기기(100)가 기타 센서들(163)과 관련된 기능들을 수행할 수 있다.

- [0062] 다양한 실시예에서, 유저 기기(100)는 주변 인터페이스(130)와 연결된 카메라 서브시스템(170) 및 이와 연결된 광학 센서(171)를 포함할 수 있으며, 이를 통해 유저 기기(100)는 사진 촬영 및 비디오 클립 녹화 등의 다양한 촬영 기능을 수행할 수 있다.
- [0063] 다양한 실시예에서, 유저 기기(100)는 주변 인터페이스(130)와 연결된 통신 서브 시스템(180)을 포함할 수 있다. 통신 서브 시스템(180)은 하나 이상의 유/무선 네트워크로 구성되며, 다양한 통신 포트, 무선 주파수 송수신기, 광학 송수신기를 포함할 수 있다.
- [0064] 다양한 실시예에서, 유저 기기(100)는 주변 인터페이스(130)와 연결된 오디오 서브 시스템(190)을 포함하며, 이러한 오디오 서브 시스템(190)은 하나 이상의 스피커(191) 및 하나 이상의 마이크(192)를 포함함으로써, 유저 기기(100)는 음성 작동형 기능, 예컨대 음성 인식, 음성 복제, 디지털 녹음, 및 전화 기능 등을 수행할 수 있다.
- [0065] 다양한 실시예에서, 유저 기기(100)는 주변 인터페이스(130)와 연결된 I/O 서브시스템(140)을 포함할 수 있다. 예를 들어, I/O 서브시스템(140)은 터치 스크린 제어기(141)를 통해 유저 기기(100)에 포함된 터치 스크린(143)을 제어할 수 있다. 일 예로서, 터치 스크린 제어기(141)는 정전용량형, 저항형, 적외형, 표면 탄성과 기술, 근접 센서 어레이 등과 같은 복수의 터치 감지 기술 중 어느 하나의 기술을 사용하여 사용자의 접촉 및 움직임 또는 접촉 및 움직임을 중단할 수 있다. 다른 예를 들어, I/O 서브시스템(140)은 기타 입력 제어기(들)(142)를 통해 유저 기기(100)에 포함된 기타 입력/제어 디바이스(144)를 제어할 수 있다. 일 예로서, 기타 입력 제어기(들)(142)은 하나 이상의 버튼, 로커 스위치(rocker switches), 썸 휠(thumb-wheel), 적외선 포트, USB 포트 및 스타일러스 등과 같은 포인터 디바이스를 제어할 수 있다.
- [0066] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버의 구성을 나타낸 블록도이다.
- [0067] 도 3을 참조하면, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 통신 인터페이스(210), 메모리(220), I/O 인터페이스(230) 및 프로세서(240)를 포함할 수 있으며, 각 구성은 하나 이상의 통신 버스 또는 신호 라인을 통해서로 통신할 수 있다.
- [0068] 통신 인터페이스(210)는 유/무선 통신 네트워크를 통해 유저 기기(100)와 연결되어 데이터를 주고받을 수 있다. 예를 들어, 통신 인터페이스(210)는 유저 기기(100)로부터 환자와 보호자의 인적 데이터를 수신할 수 있다. 이때, 환자 및 보호자의 인적 데이터는, 환자 및 보호자에 대한 이름, 고유식별아이디, 위험도, 위치장치고유키 등에 대한 정보일 수 있다. 또한, 통신 인터페이스(210)는 위치 발신기(300)로부터 환자 및 보호자의 위치 데이터를 수신할 수 있다. 여기서, 위치장치고유키는 위치 발신기(300)에 대한 각각의 식별값일 수 있다. 한편, 통신 인터페이스(210)는 환자가 보호자와 동행 없이 위험 시간대 위험 구역에 위치할 때 알람을 유저 기기(100)에 송신할 수 있다.
- [0069] 한편, 이러한 데이터의 송수신을 가능하게 하는 통신 인터페이스(210)는 통신 포트(211) 및 무선 회로(212)를 포함하며, 여기 유선 통신 포트(211)는 하나 이상의 유선 인터페이스, 예를 들어, 이더넷, 범용 직렬 버스(USB), 파이어와이어 등을 포함할 수 있다. 또한, 무선 회로(212)는 RF 신호 또는 광학 신호를 통해 외부 디바이스와 데이터를 송수신할 수 있다. 아울러, 무선 통신은 복수의 통신 표준, 프로토콜 및 기술, 예컨대 GSM, EDGE, CDMA, TDMA, 블루투스, Wi-Fi, VoIP, Wi-MAX, 또는 임의의 기타 적합한 통신 프로토콜 중 적어도 하나를 사용할 수 있다.
- [0070] 메모리(220)는 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)에서 사용되는 다양한 데이터가 저장될 수 있다. 예를 들어, 메모리(220)는 위험 구역 설정 데이터, 위험 시간 설정 데이터, 구역별 낙상 확률, 사용자 데이터등을 저장할 수 있다.
- [0071] 다양한 실시예에서, 메모리(220)는 각종 데이터, 명령 및 정보를 저장할 수 있는 휘발성 또는 비휘발성 기록 매체를 포함할 수 있다. 예를 들어, 메모리(220)는 플래시 메모리 타입, 하드디스크 타입, 멀티미디어 카드 마이크로 타입, 카드 타입의 메모리(예를 들어 SD 또는 XD 메모리 등), 램, SRAM, 롬, EEPROM, PROM, 네트워크 저장 스토리지, 클라우드, 블록체인 데이터베이스 중 적어도 하나의 타입의 저장매체를 포함할 수 있다.
- [0072] 다양한 실시예에서, 메모리(220)는 운영 체제(221), 통신 모듈(222), 사용자 인터페이스 모듈(223) 및 하나 이상의 애플리케이션(224) 중 적어도 하나의 구성을 저장할 수 있다.
- [0073] 운영 체제(221)(예. LINUX, UNIX, MAC OS, WINDOWS, VxWorks 등의 내장형 운영 체제)는 일반적인 시스템 작업

(예. 메모리 관리, 저장 디바이스 제어, 전력 관리 등)를 제어하고 관리하기 위한 다양한 소프트웨어 컴포넌트 및 드라이버를 포함할 수 있으며, 다양한 하드웨어, 펌웨어, 및 소프트웨어 컴포넌트 간의 통신을 지원할 수 있다.

- [0074] 통신 모듈(223)은 통신 인터페이스(210)를 통해 다른 디바이스와 통신을 지원할 수 있다. 통신 모듈(220)은 통신 인터페이스(210)의 유선 통신 포트(211) 또는 무선 회로(212)에 의해 수신되는 데이터를 처리하기 위한 다양한 소프트웨어 구성 요소들을 포함할 수 있다.
- [0075] 사용자 인터페이스 모듈(223)은 I/O 인터페이스(230)를 통해 키보드, 터치 스크린, 마이크 등으로부터 사용자의 요청 또는 입력을 수신하고, 디스플레이 상에 사용자 인터페이스를 제공할 수 있다.
- [0076] 애플리케이션(224)은 하나 이상의 프로세서(240)에 의해 실행되도록 구성되는 프로그램 또는 모듈을 포함할 수 있다. 여기서, 환자와 보호자의 동행 여부 결과를 제공하기 위한 애플리케이션은 서버 팜(server farm) 상에서 구현될 수 있다.
- [0077] I/O 인터페이스(230)는 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)의 입출력 디바이스(미도시), 예컨대 디스플레이, 키보드, 터치 스크린 및 마이크 중 적어도 하나를 사용자 인터페이스 모듈(223)과 연결할 수 있다. I/O 인터페이스(230)는 사용자 인터페이스 모듈(223)과 함께 사용자 입력(예. 음성 입력, 키보드 입력, 터치 입력 등)을 수신하고, 수신된 입력에 따른 명령을 처리할 수 있다.
- [0078] 프로세서(240)는 통신 인터페이스(210), 메모리(220) 및 I/O 인터페이스(230)와 연결되어 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)의 전반적인 동작을 제어할 수 있으며, 메모리(220)에 저장된 애플리케이션 또는 프로그램을 통해 환자와 보호자의 동행 여부 제공결과를 위한 다양한 명령들을 수행할 수 있다.
- [0079] 프로세서(240)는 CPU(Central Processing Unit)나 AP(Application Processor)와 같은 연산 장치에 해당할 수 있다. 또한, 프로세서(240)는 다양한 연산 장치가 통합된 SoC(System on Chip)와 같은 통합 칩(Integrated Chip (IC))의 형태로 구현될 수 있다. 또는 프로세서(240)는 NPU(Neural Processing Unit)과 같이 인공 신경망 모델을 계산하기 위한 모듈을 포함할 수 있다.
- [0080] 다양한 실시예에서, 프로세서(240)는 환자 및 보호자의 위치 발신기로부터 위치 데이터를 수신할 수 있다. 이때, 프로세서(240)는 사전에 환자에 대한 위험 구역을 설정할 수 있다. 여기서, 프로세서(240)는 병원 내 구역 중 환자의 안전사고의 발생 확률이 제1 임계값 이상인 구역을 위험 구역으로 설정할 수 있다. 일례로, 제1 임계값은 50% 일 수 있다. 이때, 제1 임계값은 사용자의 판단에 따라 다르게 설정될 수 있다. 한편, 프로세서(240)는 사전에 환자에 대한 위험 시간을 설정할 수 있다. 여기서, 위험 시간은 22시 ~ 06시로 설정될 수 있다. 이때, 위험 시간은 사용자의 판단에 따라 다르게 설정될 수 있다.
- [0081] 프로세서(240)는 환자와 보호자의 위치 데이터를 기반으로 환자와 보호자가 동행하는지 여부를 결정할 수 있다. 이때, 프로세서(240)는 환자가 위험 시간에 위험 구역에 위치할 때 환자와 보호자가 동행하는지 여부를 판단할 수 있다. 여기서, 프로세서(240)는 환자와 보호자 각각에 대한 위치 데이터의 시간 차이를 참고한 근접도 산출 방식으로 환자와 보호자가 동행하는지 여부를 결정할 수 있다. 이때, 근접도 산출 방식은 환자 및 보호자의 시간에 따른 위치 경로를 논리 구역을 기준으로 문자열로 전환하고, 환자와 보호자 각각의 문자열의 길이 차이를 기반으로 동행 여부를 결정할 수 있다.
- [0082] 프로세서(240)는 결정된 동행 여부를 기초로 환자에 대한 알람 생성 여부를 결정할 수 있다. 이때, 프로세서(240)는 환자와 보호자가 동행한다고 결정된 경우 알람을 생성하지 않을 수 있다. 여기서, 프로세서(240)는 환자가 보호자와 동행하지 않고 위험 시간에 위험 구역에 위치할 때 알람을 생성할 수 있다. 또한, 프로세서(240)는 생성된 알람을 유저 기기(100)에 제공할 수 있다.
- [0083] 도 4 및 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 환자와 보호자의 동행 여부 제공 방법의 순서도이고, 도 6 내지 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 환자와 보호자의 동행 여부 제공 방법의 예시도들이다.
- [0084] 먼저, 도 4를 참조하면, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 환자 및 보호자로부터 위치 데이터를 수신한다(S410). 이때, 환자 및 보호자의 위치 데이터는 환자 및 보호자가 소유한 디바이스로부터 수신될 수 있다. 다른 실시예에서, 환자 및 보호자의 위치 데이터는 환자 및 보호자 각각에게 해당된 위치수집장치로부터 수신될 수 있다. 한편, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 사전에 환자에 대한 위험 구역을 설정할 수 있다. 여기서, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 병원 내 구역 중 환자의 안전사고의 발생 확률이 제1 임계값 이상인 구역을 위험 구역으로 설정할 수 있다. 일례로, 제1 임계값은 50% 일 수 있다. 이때, 제1

임계값은 사용자의 판단에 따라 다르게 설정될 수 있다. 한편, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 사전에 환자에 대한 위험 시간을 설정할 수 있다. 여기서, 위험 시간은 22시 ~ 06시로 설정될 수 있다. 이때, 위험 시간은 사용자의 판단에 따라 다르게 설정될 수 있다.

[0085] 다음으로, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 환자와 보호자의 동행하는지 여부를 결정한다(S420). 이때, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 환자가 위험 시간에 위험 구역에 위치할 때 환자와 보호자가 동행하는지 여부를 판단할 수 있다. 여기서, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 환자와 보호자 각각에 대한 위치 데이터의 시간 차이를 참고한 근접도 산출 방식으로 환자와 보호자가 동행하는지 여부를 결정할 수 있다. 이때, 근접도 산출 방식은 환자 및 보호자의 시간에 따른 위치 경로를 논리 구역을 기준으로 문자열로 전환하고, 환자와 보호자 각각의 문자열의 길이 차이를 기반으로 동행 여부를 결정할 수 있다.

[0086] 다음으로, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 결정된 동행 여부를 기초로 환자에 대한 알람 생성 여부를 결정한다(S430). 이때, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 환자와 보호자가 동행한다고 결정된 경우 알람을 생성하지 않을 수 있다. 여기서, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 환자가 보호자와 동행하지 않고 위험 시간에 위험 구역에 위치할 때 알람을 생성할 수 있다.

[0087] 지금까지 본 발명의 일 실시예에 따른 환자와 보호자의 동행 여부 제공 방법의 순서도에 대하여 설명하였다. 이하에서는 상술한 환자와 보호자의 동행 여부 제공 방법에 대하여 예시도들을 참고하여 보다 상세히 설명하도록 한다.

[0088] 도 5를 참조하면, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 위험상황 여부 식별을 시작한다(S501). 이때, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 동행을 판단할 위험 대상자와 보호자를 설정할 수 있다. 이때 위험 대상자는 환자일 수 있다.

[0089] 일례로, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 위험 대상자에 대한 데이터를 설정할 수 있다. 이때, 위험 대상자에 대한 데이터는 대상자명, 대상자ID, 위치장치고유키, 위험도 등으로 구성될 수 있다. 여기서, 대상자명은 위험대상자의 이름, 대상자ID는 위험대상자의 고유식별아이디, 위치장치고유키는 위험 대상자가 소지한 위치 발신기의 고유키값, 위험도는 해당 대상자가 홀로 위치할 때 위험 정도일 수 있다. 예를 들어, 대상자명은 홍길동, 대상자ID는 H1, 위치장치고유키는 DEV000001, 위험도는 고위험으로 설정될 수 있다.

[0090] 한편, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 보호자에 대한 데이터를 설정할 수 있다. 이때, 보호자에 대한 데이터는 보호자명, 보호자ID, 위치장치고유키, 보호대상ID 등으로 구성될 수 있다. 여기서, 보호자명은 보호자의 이름, 보호자ID는 보호자의 고유식별 아이디, 위치장치고유키는 보호자가 소지한 위치 발신기의 고유키값, 보호대상ID는 보호자 대상에 매칭된 위험대상자의 고유번호일 수 있다. 예를 들어, 보호자명은 김간병, 보호자ID는 C1, 위치장치고유키는 DEV000002, 보호대상ID는 H1으로 설정될 수 있다. 여기서, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 1명의 위험 대상자에게 다수의 보호자를 지정할 수 있다.

[0091] 이때, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 위험 대상자 및 보호자의 매치 데이터를 설정할 수 있다. 이때, 위험 대상자 및 보호자의 매치데이터는 이름, ID, 사용자구분, 위험도, 보호대상ID, 위치장치고유키 등으로 구성될 수 있다. 예를 들어, 이름은 홍길동, 김간병, ID는 H1, C1, 사용자구분은 대상자, 보호자, 위험도는 고위험, -, 보호대상ID는 -, H1, 위치장치고유키는 DEV000001, DEV000002로 설정될 수 있다.

[0092] 한편, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 사전에 환자의 위험 구역 및 위험 시간에 대해 설정할 수 있다.

[0093] 보다 구체적으로, 도 6을 참조하면, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 병원 내의 구역을 실내 도면을 기준으로 설정할 수 있다. 이때, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 구역1(601)을 다각형의 형태로 설정할 수 있다. 여기서, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 구역1(601)에 대한 구역명, 구역ID, 구역구성좌표, 위험구역여부, 위험시간을 설정할 수 있다. 이때, 구역명은 구역의 명칭일 수 있다. 여기서, 구역ID는 설정된 구역을 식별하기 위한 고유 값일 수 있다. 또한, 구역구성좌표는, 설정된 구역의 범위 식별을 위한 좌표의 집합 및 순서일 수 있다. 이때, 위험구역여부는 설정된 구역이 위험구역인지의 여부가 설정된 값일 수 있다. 여기서, 위험시간은 설정된 구역에 혼자 위치했을 때 위험한 시간대일 수 있다.

[0094] 일례로, 구역1(601)의 구역명은 낙상위험구역1, 구역ID는 A1, 구역구성좌표는 P1(X1, Y1), P2(X2, Y2), PN(XN, YN), 위험 구역 여부는 Y, 위험 시간은 전일로 설정될 수 있다.

[0095] 다시 도 5로 돌아와서, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 위치 데이터를 수신한다(S502). 이때, 환

자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 환자와 보호자에 대한 위치 데이터를 수신할 수 있다. 여기서, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 장치고유번호, 위치좌표, 수집시간 등에 대한 정보를 수신할 수 있다. 예를 들어, 장치고유번호는 DEV000001, 위치좌표는 CP(CX1, CY1), 수집 시간은 11시 13분 12초로 수신될 수 있다.

[0096] 다음으로, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 위치 수집 대상자를 조회한다(S503). 이때, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 위험 대상자의 장치고유번호를 기준으로 장치가 할당된 대상자의 정보를 수신할 수 있다.

[0097] 예를 들어, 도 7의 (a)를 참조하면, 위치 수집 대상자 정보는 홍길동, H1, 대상자, 고위험, DEV000001 등으로 구성될 수 있다.

[0098] 다시 도 5로 돌아와서, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 위치 수집 대상자의 위험대상자 여부를 판단한다(S504). 이때, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 위치 수집 대상자 정보를 기반으로 판단할 수 있다. 여기서, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 위치 수집 대상자의 위험도가 위험대상자라고 판단된 경우 위험구역에 대한 정보를 조회한다(S505).

[0099] 예를 들어, 도 7의 (b)를 참조하면, 위험구역에 대한 정보는 낙상위험구역1, 구역ID는 A1, 구역구성좌표는 P1(X1, Y1), P2(X2, Y2), PN(XN, YN), 위험 구역 여부는 Y, 위험 시간은 전일로 수신될 수 있다.

[0100] 다시 도 5로 돌아와서, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 위치 수집 대상자의 위험도가 위험대상자라고 판단되지 않은 경우 동행여부처리를 종료한다(S514).

[0101] 다음으로, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 위치 수집 대상자의 위험구역 내 위치 여부를 판단한다(S506). 이때, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 위치 수집 대상자가 위험구역 내 위치한다고 판단된 경우, 위험 시간대 여부를 판단한다(S507). 한편, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 위치 수집 대상자가 위험구역 외 위치한다고 판단된 경우, 동행여부처리를 종료한다(S514).

[0102] 다음으로, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 위치 수집 대상자의 위험 시간대 여부를 판단한다(S507). 이때, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 위치데이터 수신 단계(S502)에서 수신된 정보를 기반으로 판단할 수 있다. 여기서, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 위치 수집 대상자가 위험 시간대 라고 판단된 경우, 위험상황 대상자를 지정한다(S508). 이때, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 위치 수집 대상자를 위험상황 대상자로 지정할 수 있다.

[0103] 예를 들어, 도 7의 (c)를 참조하면, 위치 수집 대상자를 위험상황 대상자로 지정한 데이터는 홍길동, H1, 낙상 위험구역1, A1, 위험상황=Y로 수신될 수 있다.

[0104] 다시 도 5를 참조하면, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 위치 수집 대상자가 위험 시간 외 라고 판단된 경우, 동행여부처리를 종료한다(S514).

[0105] 다음으로, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 지정 보호자 정보 목록을 조회한다(S509). 이때, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 위험상황 대상자와 매치된 보호자에 대한 데이터를 수신할 수 있다.

[0106] 예를 들어, 도 7의 (d)를 참조하면, 위험상황 대상자와 매치된 보호자에 대한 데이터는 김간병, C1, 보호자, H1, DEV000002로 수신될 수 있다.

[0107] 다시 도 5를 참조하면, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 위험상황 대상자 및 보호자 별 위치이력을 조회한다(S510). 이때, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 도면, 지도상의 논리적 구역을 통해 위험 상황 대상자 및 보호자 별 위치이력을 조회할 수 있다.

[0108] 보다 구체적으로, 도 8의 (a)를 참조하면, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 병원의 실제 도면을 참조하여 구역을 설정할 수 있다. 이때, 도 8의 (b)를 참조하면, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 RTLS(Real Time Locating System)상 측정이 가능한 병원의 최대/최소 위도, 경도를 기준으로 나눌 수 있다. 일례로, 80개로 나눌 수 있다. 여기서, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 각 구역에 한 개의 ASCII 코드를 부여할 수 있다.

[0109] 보다 구체적으로, 도 9를 참조하면, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 도면의 각 구역에 ASCII 코드 부여할 수 있다. 이때, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 실제 도면을 기반으로 논리구역(901)을 설정할 수 있다. 여기서, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 설정된 논리구역(901)에 각 구역별 고유

식별 문자를 부여할 수 있다.

- [0110] 다시 돌아와서, 도 8의 (c)를 참조하면, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 위험상황 대상자 및 보호자의 위치와 구역을 매칭할 수 있다. 이때, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 층에 대한 데이터를 더 포함할 수 있다.
- [0111] 보다 구체적으로, 도 10을 참조하면, (a)는 위험대상자의 위치 이력, (b)는 보호자의 위치 이력일 수 있다. 이때, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 위험대상자 및 보호자의 RTLS 데이터를 수집할 수 있다. 여기서, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 위험대상자 및 보호자의 RTLS 데이터의 구역 매핑 작업을 할 수 있다. 또한, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 위험대상자 및 보호자의 RTLS 데이터가 해당하는 ASCII 코드와 층 데이터를 생성할 수 있다. 이때, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 위험대상자 및 보호자의 시간 순 이동 구역 데이터를 생성할 수 있다. 예를 들어, 위험대상자가 1층A 에서 1층B로, 1층B 에서 1층A 로 이동한 경우 1FA 1FB 1FA로 생성할 수 있다. 여기서, 지하 1층에 대한 층 데이터는 B1F로 생성할 수 있고, 지상층에 대한 층 데이터는 숫자+F로 생성할 수 있다.
- [0112] 이때, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 중복된 이동 구역 데이터를 제거할 수 있다. 여기서, 중복된 이동 구역 데이터는 구역을 이동하지 않고 제자리에 머물러 있는 데이터일 수 있다. 예를 들어, 1FA 1FB 1FB 1FC로 데이터가 생성된 경우 1FA 1FB 1FC로 재정렬 될 수 있다.
- [0113] 다시 도 5로 돌아와서, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 보호자별 위치기반 동행판단을 실행한다(S511). 이때, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 Levenshtein distance를 통해 동행여부 판단을 실행할 수 있다. 여기서, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 Levenshtein distance를 백분위로 환산하여 동행 여부를 판단할 수 있다.
- [0114] 보다 구체적으로, 도 11을 참조하면, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 도면 실제 위치를 논리구역을 전환하여 추출할 수 있다. 이때, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 추출된 각 대상별 위치 문자열에 기반하여 유사도 산출 방식으로 환자와 보호자의 동행 여부를 결정할 수 있다. 여기서, 유사도는 한 문자열이 다른 문자열이 되기 위해 필요한 삽입/제거/치환의 경우의 수를 의미할 수 있다. 예를 들어, 위험대상자의 이동 구역 데이터가 1FA 1FB 1FA고, 보호자의 이동 구역 데이터가 1FA 1FB 1FC인 경우, 위험대상자의 마지막 문자열인 1FA를 1FC로 치환하면 되기 때문에 거리 값은 1일 수 있다.
- [0115] 도 11의 (a)를 참조하면, 위험대상자의 문자열(1101)은 SELECT, 보호자의 문자열(1102)은 SELECTION일 수 있다. 이때, SELECT가 SELECTION이 되기 위해서 ION을 삽입하면 되기 때문에 거리값은 3일 수 있다.
- [0116] 도 11의 (b)를 참조하면, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 Levenshtein distance를 다음과 같은 식을 사용하여 백분위로 환산할 수 있다. 이때, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 위험대상자 혹은 보호자 중 더 긴 문자열을 가진 수치를 기준으로 백분위를 계산할 수 있다. 여기서, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 긴 문자열의 수치 - 거리값/ 긴 문자열의 수치로 계산할 수 있다. 일례로 $9-3/9 * 100$ 의 식으로 계산될 수 있다. 여기서, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 백분위의 수치가 임계값 이상인 경우 위험대상자와 보호자가 동행 상태라고 결정할 수 있다.
- [0117] 이와 같이, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 환자와 보호자의 디바이스로부터 수집되는 위치신호의 시간 차이를 고려한 근접도 산출 방식을 활용함으로써, 환자와 보호자의 위치 데이터의 단순 거리계산일 때 발생하는 오차를 방지할 수 있으므로, 환자와 보호자의 동행 여부 식별에 대한 정밀도를 향상할 수 있다. 다시 도 5로 돌아와서, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 보호자별 동행 여부를 판단한다(S512). 이때, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 위험대상자와 보호자의 동행 여부가 동행 상태라고 판단된 경우 동행 여부처리를 종료한다(S514). 여기서, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 위험대상자와 보호자의 동행 여부가 비동행 상태라고 판단된 경우 전체 보호자의 동행여부를 확인했는지 판단한다(S513). 이때, 전체 보호자가 아닌 일부 보호자만의 동행여부를 확인한 경우 상기 보호자와 다른 보호자 데이터를 선정하여 단계 510로 돌아간다.
- [0118] 다음으로, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 전체 보호자의 동행 여부를 확인한 경우 위험대상자를 홀로배회 위험자로 지정한다(S515).
- [0119] 다음으로, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 홀로배회 위험자에 대한 홀로배회 위험상황 알림을 시작한다(S516). 이때, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 홀로배회 위험자에 대한 데이터를 생성할 수 있다. 예를 들어, 도 11의 (c)를 참조하면, 홀로배회 위험자에 대한 데이터는 홍길동, H1, 낙상위험구역1, A1,

홀로배회=Y로 생성될 수 있다. 이때, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 홀로배회 위험자에게 지정된 보호자에 대한 정보를 조회할 수 있다. 여기서, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 조회된 보호자에게 전달될 알림발생 데이터를 생성할 수 있다. 아울러, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 보호자에게 알림을 발송할 수 있다. 다른 실시예에서, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 홀로배회 위험자에 대한 데이터를 유저 기기(100)에 전달할 수 있다.

[0120] 이와 같이, 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버(200)는 환자와 보호자의 동행 여부를 식별하고, 식별된 결과에 따라 보호자에게 알림을 생성할 수 있으므로, 환자가 홀로 배회 시 발생할 수 있는 안전사고를 방지할 수 있다.

[0121] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 일 실시예들을 더욱 상세하게 설명하였으나, 본 발명은 반드시 이러한 실시예로 국한되는 것은 아니고, 본 발명의 기술사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양하게 변형 실시될 수 있다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 그러므로, 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

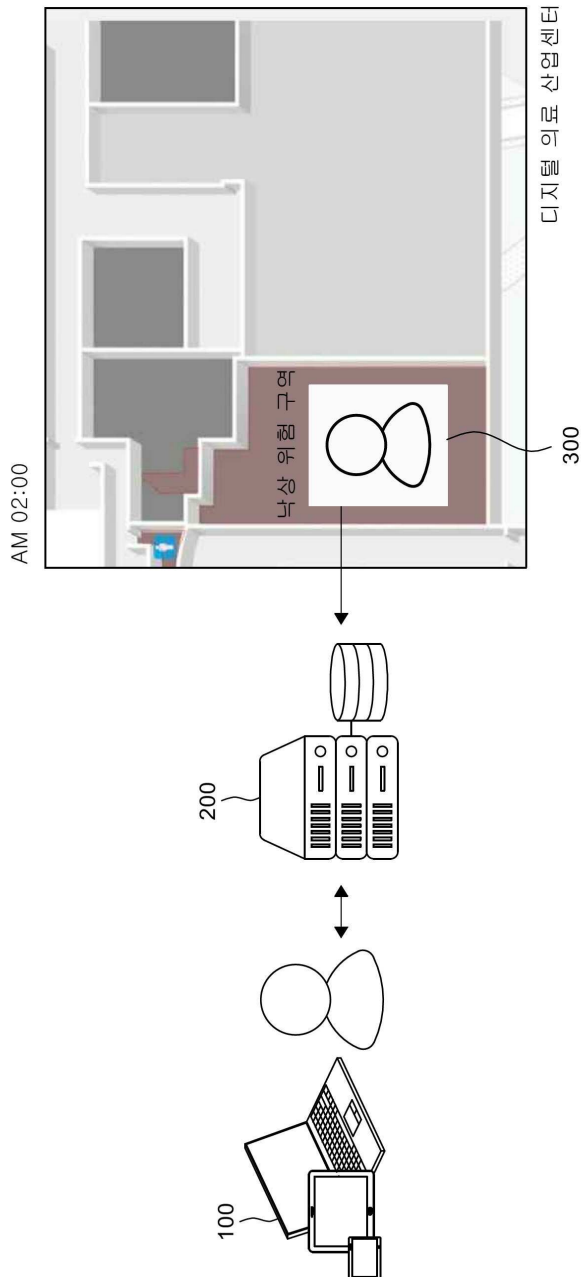
부호의 설명

[0122] 100: 유저 기기
 110: 메모리 인터페이스 120: 프로세서
 130: 주변 인터페이스 140: I/O 서브 시스템
 141: 터치 스크린 제어기 142: 기타 입력 제어기
 143: 터치 스크린
 144: 기타 입력 제어 디바이스
 150: 메모리 151: 운영 체제
 152: 통신 모듈 153: GUI 모듈
 154: 센서 처리 모듈 155: 전화 모듈
 156: 애플리케이션들
 156-1, 156-2: 애플리케이션
 157: 디지털 어시스턴트 클라이언트 모듈
 158: 사용자 데이터
 160: 모션 센서 161: 조명 센서
 162: 근접 센서 163: 기타 센서
 170: 카메라 서브 시스템 171: 광학 센서
 180: 통신 서브 시스템
 190: 오디오 서브 시스템
 191: 스피커 192: 마이크
 200: 환자와 보호자의 동행 여부 제공 서버
 210: 통신 인터페이스
 211: 유선 통신 포트 212: 무선 회로
 220: 메모리 221: 운영 체제

222: 통신 모듈 223: 사용자 인터페이스 모듈
 224: 애플리케이션 230: I/O 인터페이스
 240: 프로세서 300: 위치 발신기

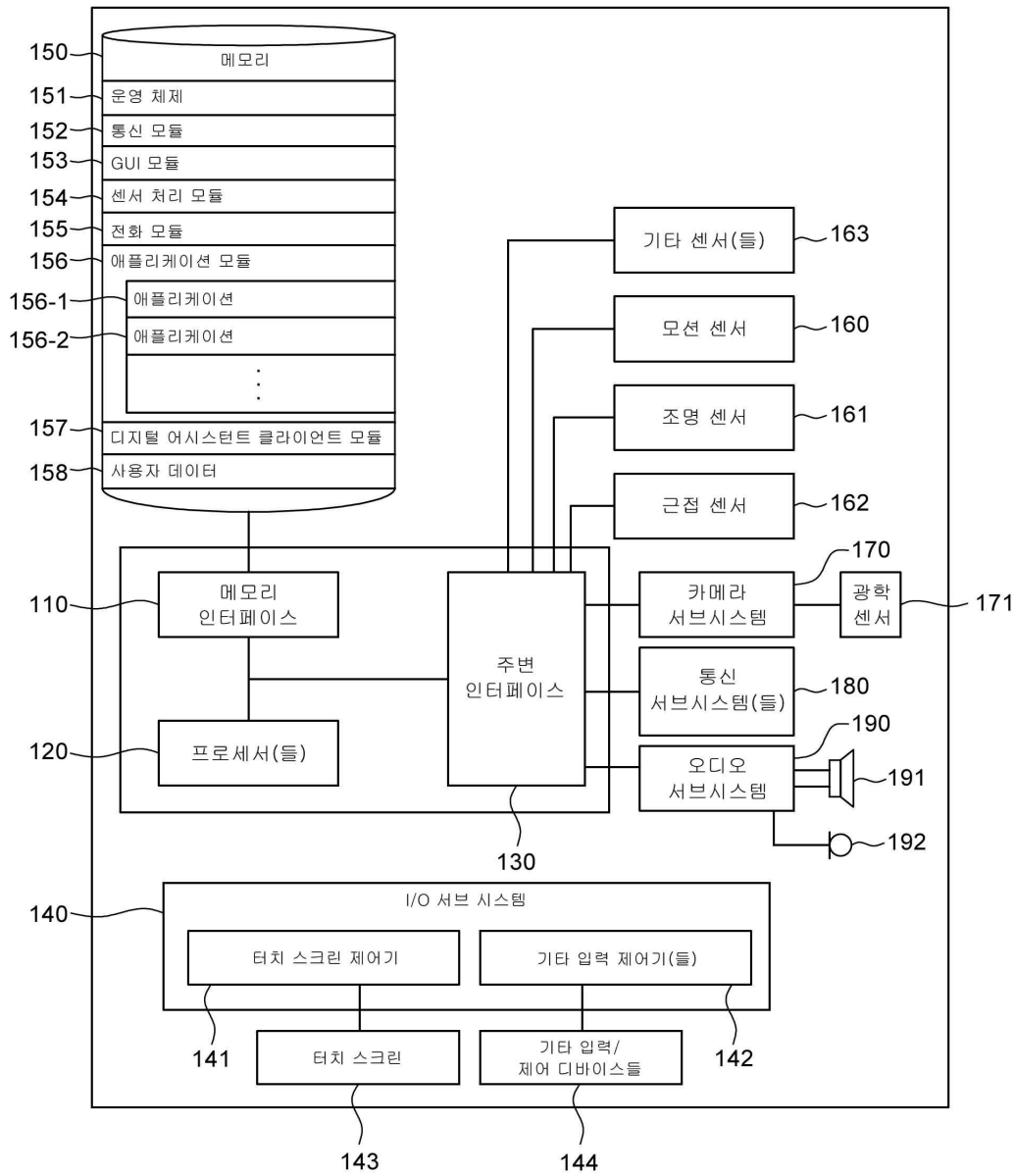
도면

도면1

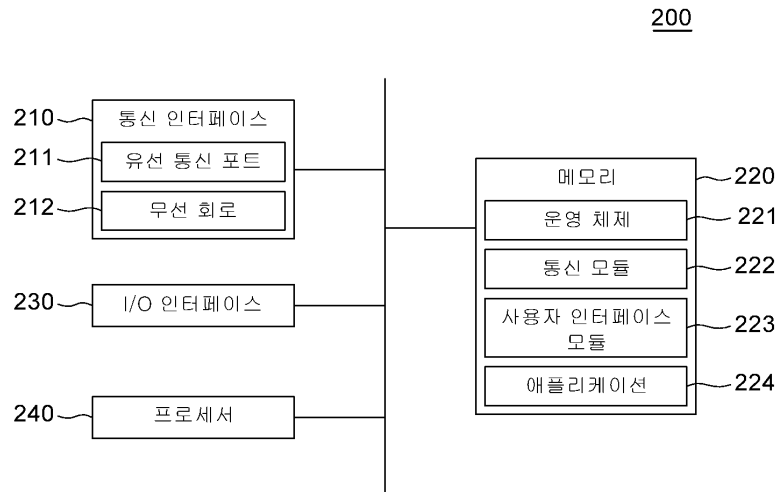


도면2

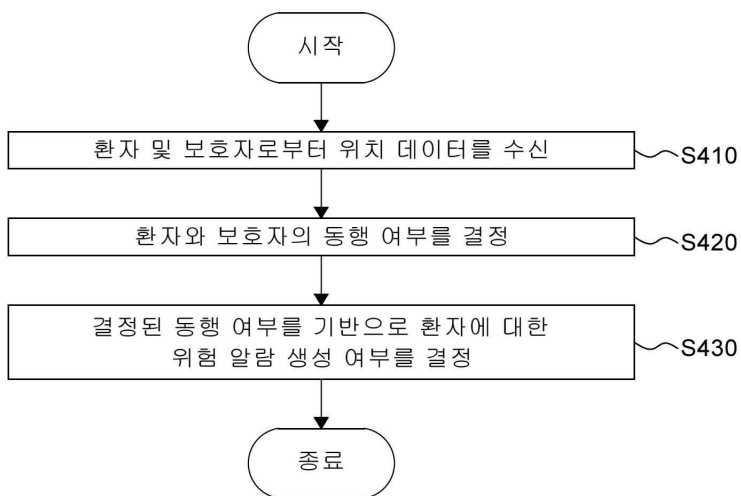
100



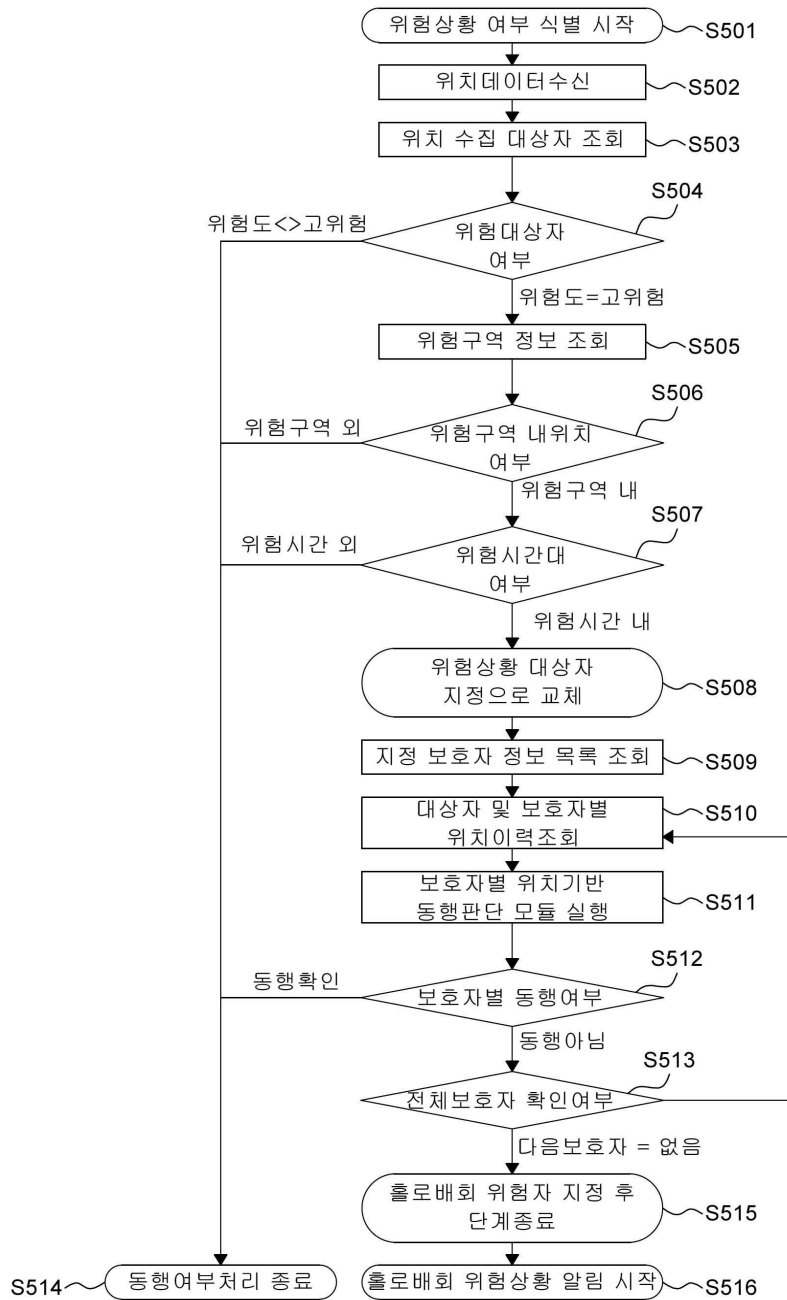
도면3



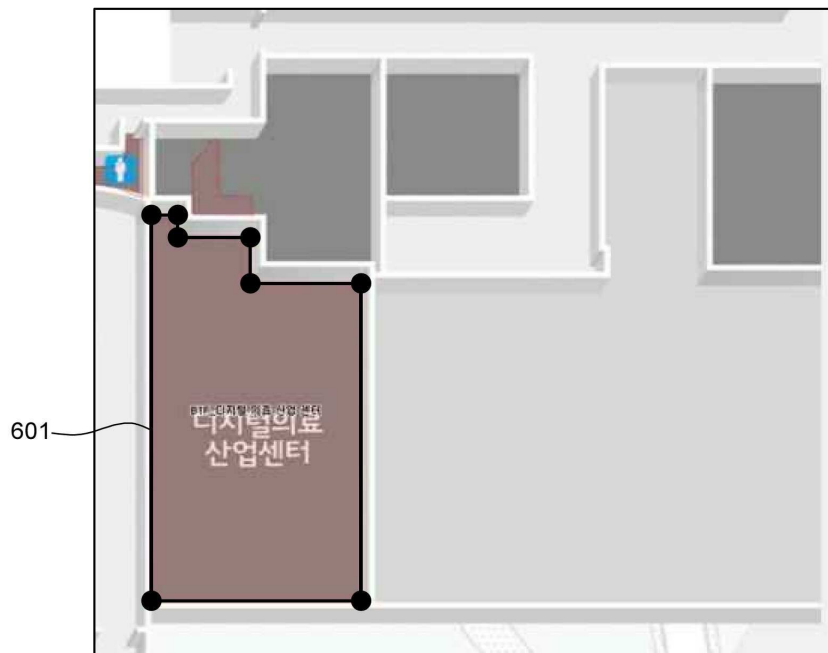
도면4



도면5



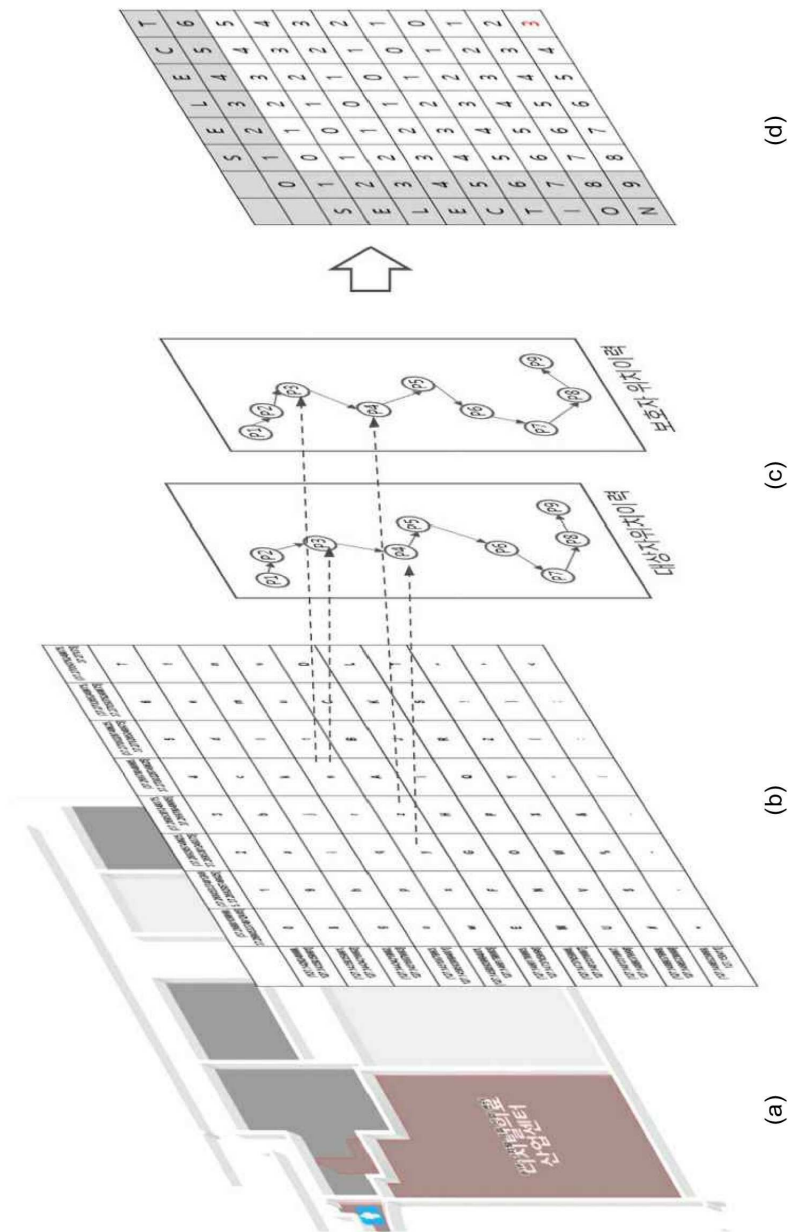
도면6



도면7

| | | | | | | |
|-----|---------|----|-----------------------------------|-----|-----------|-----------|
| (a) | 홍길동 | H1 | 대상자 | 고위험 | - | DEV000001 |
| (b) | 낙상위험구역1 | A1 | P1(X1,Y1),P2(X1,Y2), ...PN(XN,YX) | | | Y(위험) 전일 |
| (c) | 홍길동 | H1 | 낙상위험구역1 | A1 | 위험상황=Y | |
| (d) | 김간병 | C1 | 보호자 | H1 | DEV000002 | |

도면8

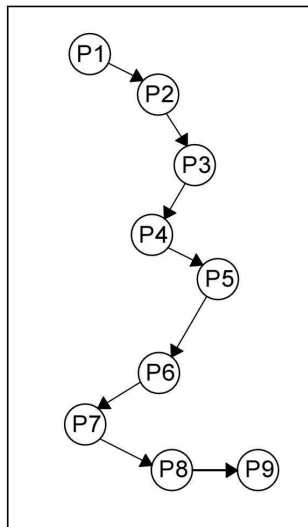


도면9

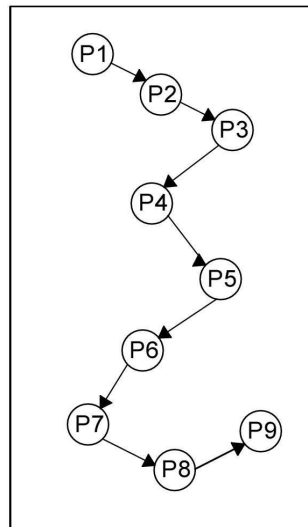
901

| | | | | | | | | |
|--|--|---|--|---------------------------------------|---------------------------------------|--|--|---------------------------------|
| (127.142824999, 127.14358359991] | (37.2688109999, 37.269053374912495] | (37.26905337491249 5, 37.269295749925] | (37.269295749925, 37.2695381249375] | (37.2695381249375, 37.26978049995] | (37.26978049995, 37.2700228749625] | (37.2700228749625, 37.270265249975] | (37.270265249975, 37.2705076249875] | (37.2705076249875, 37.27075] |
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| (127.14358359991, 127.14434219992] | 8 | 9 | a | b | c | d | e | f |
| (127.14434219992, 127.14510079993] | g | h | i | j | k | l | m | n |
| (127.14510079993, 127.14585939994001] | o | p | q | r | s | t | u | v |
| (127.14585939994001, 127.14661799995] | w | x | y | z | A | B | C | D |
| (127.14661799995, 127.14737659996] | E | F | G | H | I | J | K | L |
| (127.14737659996, 127.14813519997] | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| (127.14813519997, 127.14889379998] | U | V | W | X | Y | Z | ! | " |
| (127.14889379998, 127.14965239999] | # | \$ | % | & | ' | (|) | * |
| (127.14965239999, 127.150411] | + | , | - | . | / | : | ; | < |

도면10

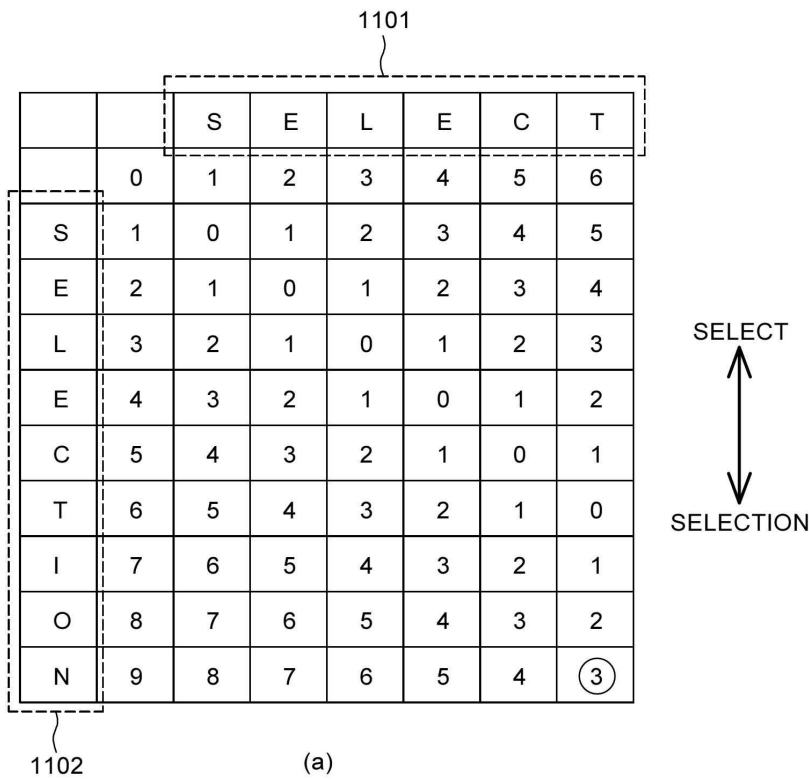


(a)



(b)

도면11



<Levenshtein distance percentile>

$$\frac{\text{length of longer string-levenshtein distance}}{\text{length of longer string}} \times 100$$

(b)

| | | | | |
|-----|----|---------|----|--------|
| 홍길동 | H1 | 낙상위험구역1 | A1 | 홀로배회=Y |
|-----|----|---------|----|--------|

(c)