



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년04월26일  
(11) 등록번호 10-1730266  
(24) 등록일자 2017년04월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61F 9/08 (2006.01) G01C 21/34 (2006.01)  
G01C 21/36 (2006.01) G01S 19/01 (2010.01)  
G06F 3/16 (2006.01) G06K 7/10 (2006.01)  
G06Q 50/30 (2012.01) H04W 64/00 (2009.01)

(52) CPC특허분류

A61F 9/08 (2013.01)  
G01C 21/3407 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0168942

(22) 출원일자 2015년11월30일

심사청구일자 2015년11월30일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020100025250 A\*

KR100697233 B1\*

KR1020100130324 A\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

한양대학교 산학협력단

서울특별시 성동구 왕십리로 222(행당동, 한양대학교내)

(72) 발명자

조병완

서울특별시 서대문구 신촌로3나길 3 (창천동)

(74) 대리인

양성보

전체 청구항 수 : 총 12 항

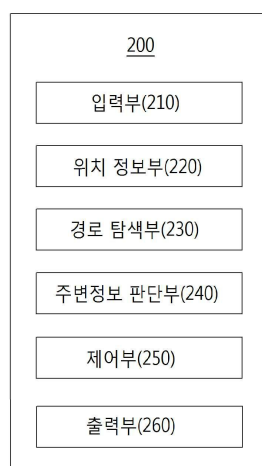
심사관 : 김성훈

(54) 발명의 명칭 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치 및 방법

(57) 요약

장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치 및 방법이 제시된다. 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치에 있어서, 목적지를 음성으로 입력 받는 입력부; GPS 위성, 기지국, 및 무선 인터넷 AP(Access Point) 중 적어도 하나 이상을 이용하여 사용자의 현재 위치를 인식하는 위치 정보부; 오픈 API(Open Application Programmer Interface)를 기반으로 하는 지도데이터를 수집하여 상기 현재 위치에서 상기 목적지까지의 경로를 검색하는 경로 탐색부; 이동시 장애물 정보, 건물 정보, 간판 정보, 출입구 정보 중 적어도 하나 이상의 주변정보를 판별하는 주변정보 판단부; 상기 경로 탐색부와 상기 주변정보 판단부로부터 전달 받은 정보를 통합하여 길안내 서비스를 제공하는 제어부; 및 상기 길안내 서비스를 음성을 통해 출력하는 출력부를 포함할 수 있다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

*G01C 21/3608* (2013.01)  
*G01C 21/3623* (2013.01)  
*G01C 21/3629* (2013.01)  
*G01C 21/3644* (2013.01)  
*G01S 19/01* (2013.01)  
*G06F 3/16* (2013.01)  
*G06K 7/10237* (2013.01)  
*G06Q 50/30* (2015.01)  
*H04W 64/003* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

목적지를 음성으로 입력 받는 입력부;

GPS 위성, 기지국, 및 무선 인터넷 AP(Access Point) 중 적어도 하나 이상을 이용하여 사용자의 현재 위치를 인식하는 위치 정보부;

오픈 API(Open Application Programmer Interface)를 기반으로 하는 지도데이터를 수집하여 상기 현재 위치에 서 상기 목적지까지의 경로를 검색하는 경로 탐색부;

이동 시 장애물 정보, 건물 정보, 간판 정보, 출입구 정보 중 적어도 하나 이상의 주변정보를 판별하는 주변정보 판단부;

상기 경로 탐색부와 상기 주변정보 판단부로부터 전달 받은 정보를 통합하여 길안내 서비스를 제공하는 제어부; 및

상기 길안내 서비스를 음성을 통해 출력하는 출력부

를 포함하고,

상기 주변정보 판단부는,

상기 주변정보의 출입구 또는 일정 범위 내 접근 시 비콘(beacon)을 통해 상기 주변정보를 전송 받는 것을 특징으로 하는 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 주변정보 판단부는,

이동 시 실시간 위치 인식 시스템(Real Time Location System, RTLS)을 통해 상기 주변정보를 판별하는 것을 특징으로 하는 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치.

#### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 주변정보 판단부는,

카메라 모듈을 이용하여 상기 주변정보에 대한 영상을 획득하고 데이터베이스를 기반으로 상기 주변정보의 패턴을 인식하여 상기 주변정보에 대한 판별정보, 위치정보 및 거리정보를 음성 또는 뇌파로 전달하는 것을 특징으로 하는 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치.

#### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 주변정보 판단부는,

전자 태그 리더기를 통해 상기 주변정보에 부착된 전자 태그의 정보를 획득하며, 통신 모듈을 통해 상기 전자 태그의 정보를 전자 태그 서버로 전송하고 상기 전자 태그 서버로부터 상기 전자 태그에 대한 정보를 전송 받아 상기 전자 태그가 부착된 주변정보에 대한 길안내 정보를 생성하여, 상기 출력부를 통해 상기 길안내 정보를 음성을 통해 출력하는 것을 특징으로 하는 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치.

#### 청구항 5

삭제

## 청구항 6

제1항에 있어서,

상기 제어부는,

버스를 이용한 길안내 서비스를 제공하기 위해 통신 모듈을 이용하여 버스의 운행 정보를 실시간으로 제공하는 버스 정보 시스템(Bus Information System) 서버로부터 상기 사용자가 위치하는 버스 정류장에 도착하는 버스 정보를 제공 받고, 상기 통신 모듈을 이용하여 버스 회사의 서버와 승객 정보를 공유하며, 상기 버스 회사의 서버로부터 사용자가 이용하는 버스 기사의 단말로 상기 승객 정보를 전송하여 상기 버스 정류장에서 버스 기사가 상기 사용자의 승차를 안내하도록 유도하는 것을 특징으로 하는 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치.

## 청구항 7

삭제

## 청구항 8

목적지를 음성으로 입력 받는 입력부, GPS 위성, 기지국, 및 무선 인터넷 AP(Access Point) 중 적어도 하나 이상을 이용하여 사용자의 현재 위치를 인식하는 위치 정보부, 오픈 API(Open Application Programmer Interface)를 기반으로 하는 지도데이터를 수집하여 상기 현재 위치에서 상기 목적지까지의 경로를 검색하는 경로 탐색부, 이동 시 장애물 정보, 건물 정보, 간판 정보, 출입구 정보 중 적어도 하나 이상의 주변정보를 판별하는 주변정보 판단부, 상기 경로 탐색부와 상기 주변정보 판단부로부터 전달 받은 정보를 통합하여 길안내 서비스를 제공하는 제어부, 및 상기 길안내 서비스를 음성을 통해 출력하는 출력부로 구성되어 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 서비스를 제공하는 사용자 단말; 및

상기 주변정보에 대한 영상을 획득하는 카메라 모듈, 상기 주변정보에 부착된 전자 태그를 인식하는 전자 태그 리더기, 및 상기 사용자 단말과 무선 통신하여 정보를 전송하는 무선 통신 모듈이 구성된 상기 사용자의 신체에 착용되는 스마트 디바이스

를 포함하고,

상기 스마트 디바이스 또는 상기 사용자 단말은 상기 주변정보와 IoT 기반으로 양방향 통신하여 정보를 송수신 하며,

상기 사용자 단말은,

상기 스마트 디바이스와 무선 통신하여 상기 제어부에서 상기 주변정보를 통합하여 길안내 서비스를 제공하고, 주변 CCTV 및 길안내 종합 관제 센터와 IoT 기반으로 양방향 통신하여 길안내 서비스를 제공 받는 것을 특징으로 하는 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치.

## 청구항 9

사용자 단말을 통해 목적지를 음성으로 입력 받는 단계;

상기 사용자 단말에서 GPS 위성, 상기 사용자 단말의 기지국, 및 무선 인터넷 AP(Access Point) 중 적어도 하나 이상을 이용하여 사용자의 현재 위치를 인식하는 단계;

상기 사용자 단말에서 오픈 API(Open Application Programmer Interface)를 기반으로 하는 지도데이터를 수집하여 상기 현재 위치에서 상기 목적지까지의 경로를 검색하여 음성을 통해 길안내를 하는 단계; 및

이동 시 장애물 정보, 건물 정보, 간판 정보, 출입구 정보 중 적어도 하나 이상의 주변정보를 판별하여 상기 사용자 단말을 통해 음성 안내하는 단계

를 포함하고,

상기 주변정보를 판별하여 상기 사용자 단말을 통해 음성 안내하는 단계는,

상기 주변정보의 출입구 또는 일정 범위 내 접근 시 비콘(beacon)을 통해 상기 주변정보를 상기 사용자 단말로

전송 받는 단계; 및

상기 사용자 단말을 통해 상기 주변정보에 대한 길안내 정보를 음성을 통해 출력하는 단계를 포함하는 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 방법.

#### 청구항 10

제9항에 있어서,

상기 주변정보를 판별하여 상기 사용자 단말을 통해 음성 안내하는 단계는,

이동 시 실시간 위치 인식 시스템(Real Time Location System, RTLS)을 통해 상기 주변정보를 판별하여 상기 사용자 단말을 통해 음성 안내하는 것을 특징으로 하는 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 방법.

#### 청구항 11

제9항에 있어서,

상기 주변정보를 판별하여 상기 사용자 단말을 통해 음성 안내하는 단계는,

카메라 모듈을 이용하여 상기 주변정보에 대한 영상을 획득하고 데이터베이스를 기반으로 상기 주변정보의 패턴을 인식하여 상기 주변정보에 대한 판별정보, 위치정보 및 거리정보를 음성 또는 너파로 전달하는 것을 특징으로 하는 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 방법.

#### 청구항 12

제9항에 있어서,

상기 주변정보를 판별하여 상기 사용자 단말을 통해 음성 안내하는 단계는,

전자 태그 리더기를 통해 상기 주변정보에 부착된 전자 태그의 정보를 획득하는 단계;

상기 사용자 단말을 통해 상기 전자 태그의 정보를 전자 태그 서버로 전송하는 단계;

상기 사용자 단말은 상기 전자 태그 서버로부터 상기 전자 태그에 대한 정보를 전송 받아 상기 전자 태그가 부착된 주변정보에 대한 길안내 정보를 생성하는 단계; 및

상기 사용자 단말을 통해 상기 길안내 정보를 음성을 통해 출력하는 단계

를 포함하는 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 방법.

#### 청구항 13

삭제

#### 청구항 14

제9항에 있어서,

버스를 이용한 길안내 서비스를 제공하는 경우, 버스의 운행 정보를 실시간으로 제공하는 버스 정보 시스템(Bus Information System) 서버로부터 상기 사용자 단말로 상기 사용자가 위치하는 버스 정류장에 도착하는 버스 정보를 제공 받는 단계

를 더 포함하는 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 방법.

#### 청구항 15

제9항에 있어서,

버스를 이용한 길안내 서비스를 제공하는 경우, 상기 사용자 단말은 버스 회사의 서버와 승객 정보를 공유하며, 상기 버스 회사의 서버로부터 사용자가 이용하는 버스 기사의 단말로 상기 승객 정보를 전송하여 버스 정류장에서 버스 기사가 상기 사용자의 승차를 안내하도록 유도하는 단계

를 더 포함하는 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 방법.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 아래의 실시예들은 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치 및 방법에 관한 것이다. 더욱 상세하게는, 신체 및 인지 장애가 있는 대상에게 이동 및 생활의 편리성을 제공하기 위해 길을 안내하는 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치 및 방법에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002]신체 장애가 사회생활에 불편을 유발하는 이유는 이동과 소통, 인지와 표현, 활동 등의 부자유성 때문이다. 시각장애인의 경우 촉각에 의한 점자 블록, 점자판, 점자책 등을 통해 사회생활을 참여하고 있으며, 최근에는 유비쿼터스 기반의 스마트 지팡이, 신발 등이 일부 개발되어 위치 기반의 이동 정보를 제공하고 있다. 그러나, 여전히 시각장애인의 사회 참여에는 많은 불편과 한계가 있다.

[0003]예를 들어, 횡단보도나 버스정류장 또는 지하도의 안내에 있어서 일반인에게는 위치와 방향 정도만 인지시키면 눈으로 확인하여 대처할 수 있지만, 시각장애인의 경우에는 눈으로 확인할 수 없는 정보를 모두 음성으로 안내하여야만 한다.

[0004]이러한 기술은 이미 보편화되었으며 길안내 중 사용자가 경로를 이탈하면 이를 인지하여 보정해주는 기술도 여러 가지 방법으로 실용화되고 있다.

[0005]그러나, 이러한 종래의 시각장애인용 길안내 시스템을 살펴보면 사용자가 목적지의 안내 중 주변환경의 설명이 수동적으로 되어있어 추가적인 정보를 얻기 어렵다. 따라서 실질적으로 시각장애인용 길안내 시스템은 정해진 수동적인 길안내 외에 능동적인 대책이 미비하여 자주 다니는 길에서도 주위에 무슨 상점이나 건물이 있는지 동행이 알려주기 전에는 파악하기 어려운 실정이다.

[0006]또한, 시각장애인이 버스와 같은 대중교통을 이용할 경우에는 아무리 좋은 기능을 가진 내비게이션(navigation) 시스템이라도 청각에만 의지하여 정차하는 여러 버스 중 원하는 버스를 선택적으로 구별하고 출입문을 확인한 후 탑승한다는 것이 현실적으로 불가능에 가까울 뿐만 아니라 사고의 위험도 뒤따르게 된다.

[0007]이 외에도 상점에서 낯선 건물의 출입구를 찾거나 엘리베이터 또는 계단의 위치를 제대로 안내해 줄 수 있는 시스템이 제공되지 않아 도움을 요청해야만 가능하다.

[0008]한국등록특허 10-0647069호에 시각장애인용 보행안내 시스템은 보행로에 설치된 블록에 RFID 태그를 장착하고, 장애인용 지팡이 아랫부분에 RFID 리더를 장착한 후 RFID 리더의 안테나를 통해 무선신호를 방사하여, 근접되는 RFID 태그로부터 정보를 읽어 들여 전, 후, 좌, 우 진행방향을 음성으로 안내하는 기술을 기재하고 있다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0009]실시예들은 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치 및 방법에 관하여 기술하며, 보다 구체적으로 신체 및 인지 장애가 있는 사용자에게 이동 및 생활의 편리성을 제공하기 위해 길을 안내하는 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치 및 방법에 관한 기술을 제공한다.

[0010]실시예들은 장애인의 도시생활 편리성 증대를 위해 도시 내 이동과 사물의 시각적 인지 관련 제품, 구조물, 이동수단, 사물 등을 사물인터넷 기반으로 네트워킹 하여, 스마트 폰(CPU)의 인공지능 도시정보 탐지, 카메라 모듈의 식별 소통 방법 등을 통해 장애인의 삶의 질을 향상시킬 수 있는 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치 및 방법을 제공하는데 있다.

### 과제의 해결 수단

[0011]일 실시예에 따른 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치에 있어서, 목적지를 음성으로 입력 받는 입력부; GPS 위성, 기지국, 및 무선 인터넷 AP(Access Point) 중 적어도 하나 이상을 이용하여 사용자의 현재 위치를 인식하는 위치 정보부; 오픈 API(Open Application Programmer Interface)를 기반으로 하는 지도데이터를 수집하여 상기 현재 위치에서 상기 목적지까지의 경로를 검색하는 경로 탐색부; 이동 시 장애물 정보, 건물 정보, 간판 정보, 출입구 정보 중 적어도 하나 이상의 주변정보를 판별하는 주변정보 판단부; 상기 경로 탐색부와 상기 주변정보

판단부로부터 전달 받은 정보를 통합하여 길안내 서비스를 제공하는 제어부; 및 상기 길안내 서비스를 음성을 통해 출력하는 출력부를 포함한다. 여기서, 장애인은 인지 또는 신체 장애가 있는 사용자가 될 수 있다. 예컨대, 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치는 사용자가 소지하는 스마트 폰이 될 수 있으며, 스마트 폰에 특정 애플리케이션의 설치를 통해 길안내 서비스가 제공될 수 있다.

- [0012] 상기 주변정보 판단부는, 이동 시 실시간 위치 인식 시스템(Real Time Location System, RTLS)을 통해 상기 주변정보를 판별할 수 있다.
- [0013] 상기 주변정보 판단부는, 카메라 모듈을 이용하여 상기 주변정보에 대한 영상을 획득하고 데이터베이스를 기반으로 상기 주변정보의 패턴을 인식하여 상기 주변정보에 대한 판별정보, 위치정보 및 거리정보를 음성 또는 너파로 전달할 수 있다.
- [0014] 상기 주변정보 판단부는, 전자 태그 리더기를 통해 상기 주변정보에 부착된 전자 태그의 정보를 획득하며, 통신 모듈을 통해 상기 전자 태그의 정보를 전자 태그 서버로 전송하고 상기 전자 태그 서버로부터 상기 전자 태그에 대한 정보를 전송 받아 상기 전자 태그가 부착된 주변정보에 대한 길안내 정보를 생성하여, 상기 출력부를 통해 상기 길안내 정보를 음성을 통해 출력할 수 있다.
- [0015] 상기 주변정보 판단부는, 상기 주변정보의 출입구 또는 일정 범위 내 접근 시 비콘을 통해 상기 주변정보를 전송 받을 수 있다.
- [0016] 버스를 이용한 길안내 서비스를 제공하는 경우, 상기 제어부는 버스를 이용한 길안내 서비스를 제공하기 위해 통신 모듈을 이용하여 버스의 운행 정보를 실시간으로 제공하는 버스 정보 시스템(Bus Information System) 서버로부터 상기 사용자가 위치하는 버스 정류장에 도착하는 버스 정보를 제공 받고, 상기 통신 모듈을 통해 버스 회사의 서버와 승객 정보를 공유하여, 상기 버스 회사의 서버로부터 사용자가 이용하는 버스 기사의 단말로 상기 승객 정보를 전송하여 상기 버스 정류장에서 버스 기사가 상기 사용자의 승차를 안내하도록 유도할 수 있다.
- [0017] 이와 같이 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치의 제어부는 버스뿐만 아니라, 택시, 지하철, 기차 등 이동 수단에 대해 각각의 이동 수단의 메인 서버와 승객 정보를 공유하고, 상기 운송 수단의 메인 서버로부터 사용자가 이용하는 운송 수단의 기사 또는 안내원의 단말로 승객 정보가 통지됨으로써, 신체 및 인지 장애가 있는 사용자가 운송 수단을 이용하는 것을 도울 수 있다.
- [0018] 다른 실시예에 따른 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치에 있어서, 목적지를 음성으로 입력 받는 입력부, GPS 위성, 기지국, 및 무선 인터넷 AP(Access Point) 중 적어도 하나 이상을 이용하여 사용자의 현재 위치를 인식하는 위치 정보부, 오픈 API(Open Application Programmer Interface)를 기반으로 하는 지도데이터를 수집하여 상기 현재 위치에서 상기 목적지까지의 경로를 검색하는 경로 탐색부, 이동 시 장애물 정보, 건물 정보, 간판 정보, 출입구 정보 중 적어도 하나 이상의 주변정보를 판별하는 주변정보 판단부, 상기 경로 탐색부와 상기 주변정보 판단부로부터 전달 받은 정보를 통합하여 길안내 서비스를 제공하는 제어부, 및 상기 길안내 서비스를 음성을 통해 출력하는 출력부로 구성되어 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 서비스를 제공하는 사용자 단말; 및 상기 주변정보에 대한 영상을 획득하는 카메라 모듈, 상기 주변정보에 부착된 전자 태그를 인식하는 전자 태그 리더기, 및 상기 사용자 단말과 무선 통신하여 정보를 전송하는 무선 통신 모듈이 구성된 상기 사용자의 신체에 착용되는 스마트 디바이스를 포함하고, 상기 사용자 단말은, 상기 스마트 디바이스와 무선 통신하여 상기 제어부에서 상기 주변정보를 통합하여 길안내 서비스를 제공한다.
- [0019] 상기 스마트 디바이스 또는 상기 사용자 단말은 상기 주변정보와 IoT 기반으로 양방향 통신하여 정보를 송수신 하며, 상기 사용자 단말은, 주변 CCTV 및 길안내 종합 관제 센터와 IoT 기반으로 양방향 통신하여 길안내 서비스를 제공 받을 수 있다.
- [0020] 또 다른 실시예에 따른 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 방법에 있어서, 사용자 단말을 통해 목적지를 음성으로 입력 받는 단계; 상기 사용자 단말에서 GPS 위성, 상기 사용자 단말의 기지국, 및 무선 인터넷 AP(Access Point) 중 적어도 하나 이상을 이용하여 사용자의 현재 위치를 인식하는 단계; 상기 사용자 단말에서 오픈 API(Open Application Programmer Interface)를 기반으로 하는 지도데이터를 수집하여 상기 현재 위치에서 상기 목적지까지의 경로를 검색하여 음성을 통해 길안내를 하는 단계; 및 이동 시 장애물 정보, 건물 정보, 간판 정보, 출입구 정보 중 적어도 하나 이상의 주변정보를 판별하여 상기 사용자 단말을 통해 음성 안내하는 단계를 포함한다.
- [0021] 상기 주변정보를 판별하여 상기 사용자 단말을 통해 음성 안내하는 단계는, 이동 시 실시간 위치 인식 시스템(Real Time Location System, RTLS)을 통해 상기 주변정보를 판별하여 상기 사용자 단말을 통해 음성 안내할 수

있다.

- [0022] 상기 주변정보를 판별하여 상기 사용자 단말을 통해 음성 안내하는 단계는, 카메라 모듈을 이용하여 상기 주변 정보에 대한 영상을 획득하고 데이터베이스를 기반으로 상기 주변정보의 패턴을 인식하여 상기 주변정보에 대한 판별정보, 위치정보 및 거리정보를 음성 또는 너파로 전달할 수 있다.
- [0023] 상기 주변정보를 판별하여 상기 사용자 단말을 통해 음성 안내하는 단계는, 전자 태그 리더기를 통해 상기 주변 정보에 부착된 전자 태그의 정보를 획득하는 단계; 상기 사용자 단말을 통해 상기 전자 태그의 정보를 전자 태그 서버로 전송하는 단계; 상기 사용자 단말은 상기 전자 태그 서버로부터 상기 전자 태그에 대한 정보를 전송 받아 상기 전자 태그가 부착된 주변정보에 대한 길안내 정보를 생성하는 단계; 및 상기 사용자 단말을 통해 상기 길안내 정보를 음성을 통해 출력하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0024] 상기 주변정보를 판별하여 상기 사용자 단말을 통해 음성 안내하는 단계는, 상기 주변정보의 출입구 또는 일정 범위 내 접근 시 비콘을 통해 상기 주변정보를 상기 사용자 단말로 전송 받는 단계; 및 상기 사용자 단말을 통해 상기 주변정보에 대한 길안내 정보를 음성을 통해 출력하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0025] 버스를 이용한 길안내 서비스를 제공하는 경우, 버스의 운행 정보를 실시간으로 제공하는 버스 정보 시스템(Bus Information System) 서버로부터 상기 사용자 단말로 상기 사용자가 위치하는 버스 정류장에 도착하는 버스 정보를 제공 받는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0026] 버스를 이용한 길안내 서비스를 제공하는 경우, 상기 사용자 단말은 버스 회사의 서버와 승객 정보를 공유하여, 상기 버스 회사의 서버로부터 사용자가 이용하는 버스 기사의 단말로 상기 승객 정보를 전송하여 버스 정류장에서 버스 기사가 상기 사용자의 승차를 안내하도록 유도하는 단계를 더 포함할 수 있다.

## 발명의 효과

- [0027] 실시예들에 따르면 신체 및 인지 장애가 있는 사용자에게 이동 및 생활의 편리성을 제공하기 위해 길을 안내하는 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치 및 방법을 제공할 수 있다.
- [0028] 실시예들에 따르면 장애인의 도시생활 편리성 증대를 위해 도시 내 이동과 사물의 시각적 인지 관련 제품, 구조물, 이동수단, 사물 등을 사물인터넷 기반으로 네트워킹 하여, 스마트 폰(CPU)의 인공지능 도시정보 탐지, 카메라 모듈의 식별 소통 방법 등을 통해 장애인의 삶의 질을 향상시킬 수 있는 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치 및 방법을 제공할 수 있다.

## 도면의 간단한 설명

- [0029] 도 1은 일 실시예에 따른 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치의 구성 요소들간 사물인터넷 통신 시스템의 구성을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 2는 일 실시예에 따른 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 3은 다른 실시예에 따른 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 4는 일 실시예에 따른 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

## 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0030] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 실시예들을 설명한다. 그러나, 기술되는 실시예들은 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 이하 설명되는 실시예들에 의하여 한정되는 것은 아니다. 또한, 여러 실시예들은 당해 기술분야에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 발명을 더욱 완전하게 설명하기 위해서 제공되는 것이다. 도면에서 요소들의 형상 및 크기 등은 보다 명확한 설명을 위해 과장될 수 있다.
- [0031] 장애인의 도시생활 편리성 증대를 위해 도시 내 이동과 사물의 시각적 인지 관련 제품, 구조물, 이동수단, 사물 등을 사물인터넷 기반으로 네트워킹 하여, 스마트 폰(CPU)의 인공지능 도시정보 탐지, 카메라 모듈의 식별 소통 방법 등을 통해 장애인의 삶의 질을 향상시킬 수 있는 방법 및 인프라 형성이 요구된다.
- [0032] 더욱이 장애인들의 도시 내 이동 및 인지, 표현, 활동의 자유를 위해 카메라 모듈 및 센서가 탑재된 사물인터넷 기반의 스마트 안경을 통해, 시각 정보를 인지하고, 도시 이동이나 쇼핑, 관광, 생활 시 도시 관련 장애물 정보



및 시설정보, 간판정보 등에 사물인터넷 기반 태그(위치 정보)와 근접거리 정보를 통해 경계 on/off 시 스마트폰의 빅데이터 클라우드, 빅CPU, 스피커폰, 음성인식 등으로 장애인과 소통하고, 주변의 지능형 CCTV와 연동하여 장애인에게 실시간 맞춤형 정보를 제공하는 장애인을 위한 IoT 기반 통합 관제 센터를 구축하여 운영할 수도 있다.

- [0033] 도 1은 일 실시예에 따른 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치의 구성 요소들간 사물인터넷 통신 시스템의 구성을 설명하기 위한 도면이다.
- [0034] 여기에서, 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치 구성 요소들은 주변정보, 사용자 단말, 스마트 디바이스 등을 나타낼 수 있다.
- [0035] 먼저, 사물인터넷 통신 시스템에서 사물인터넷(Internet of Things, IoT) 소프트웨어 플랫폼의 구조에 대하여 설명한다. 예를 들어, 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치 구성 요소들은 사물인터넷 통신 방법에 따라, D-플랫폼, P-플랫폼 및 M-플랫폼을 이용하여 IoT 환경에서 동작할 수 있다.
- [0036] 사물 인터넷 소프트웨어 플랫폼은 예컨대 D-플랫폼, P-플랫폼 및 M-플랫폼을 포함할 수 있다.
- [0037] 여기서, D-플랫폼은 IoT 장치 측에 설치되는 소프트웨어 플랫폼을 나타내고, P-플랫폼 및 M-플랫폼은 서버 컴퓨터 측에 각각 또는 함께 설치되는 소프트웨어 플랫폼을 나타낼 수 있다.
- [0038] D-플랫폼은 디바이스(Device) 플랫폼의 약자로, IoT 장치에 직접 설치되거나 IoT 장치에 장착되는 IoT 어댑터(adapter)에 설치되어, P-플랫폼 및 M-플랫폼과 연동하고, IoT 애플리케이션 및 IoT 웹사이트를 통해 스마트 디바이스와 연동할 수 있다.
- [0039] 여기서, IoT 장치는 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치가 구성된 사물인터넷 통신 시스템에서의 사물들(예를 들어, IoT 기반 장애물 정보, 건물 정보, 출입구 정보 등을 포함하는 주변정보, 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치(사용자 단말, 스마트 기기 등))을 나타낼 수 있다.
- [0040] IoT 어댑터는 IoT 장치에 장착되어 사물이 IoT 통신을 이용할 수 있게 해준다. IoT 어댑터는 근거리 무선통신, 와이파이(Wi-fi), 이더넷(Ethernet), 3G, LTE 중 적어도 하나를 통해 통신할 수 있는 통신 모듈을 포함하고, IoT 어댑터에 설치된 D-플랫폼은 IoT 통신을 할 수 있도록 다양한 기능을 제공하게 된다.
- [0041] P-플랫폼은 플랜트(Planet) 플랫폼의 약자로, IoT 장치 관리, 이용자 관리, IoT 장치 모니터링, IoT 장치 검색 등의 기능을 수행할 수 있다. 구체적으로, P-플랫폼은 IoT 서비스 제공자로부터 IoT 장치에 대한 정보를 입력받아 IoT 장치를 등록할 수 있다. 이 때, IoT 장치에 대한 정보는 예컨대 장치 ID, 장치명, 모델명, 제조사, 위치정보, 장치상태정보 등을 포함하고, IoT 장치에 대한 연결시 필요한 주소(예를 들어, IP 주소, MSISDN 등)가 포함될 수 있다.
- [0042] 그리고, P-플랫폼은 IoT 서비스를 위한 IoT 애플리케이션을 등록 및 다운로드 하기 위해 접근하는 이용자에 대한 인증을 수행할 수 있다. 이용자 인증을 위해 P-플랫폼은 이용자의 ID/PW, 전화번호 등의 개인 정보를 보유할 수도 있다.
- [0043] 또한, P-플랫폼은 IoT 관련 매쉬업(Mash-up) 서비스를 개발하여 등록하는 개발자나 매쉬업 서비스를 이용하는 서비스 이용자를 인증하기 위한 서비스/개발자 인증을 수행할 수 있다.
- [0044] 뿐만 아니라, P-플랫폼은 IoT 장치로 사용되는 스마트 기기(예를 들어, 스마트 폰, 태블릿 등)의 애플리케이션을 이용하여 IoT 서비스 이용자의 IoT 서비스 접속을 인증할 수 있다.
- [0045] M-플랫폼은 매쉬업(Mash-up) 플랫폼의 약자로, D-플랫폼과 통신하여 IoT 애플리케이션이나 IoT 웹페이지를 통한 서비스 이용자의 제어 명령을 IoT 장치에 전달할 수 있다.
- [0046] 또한, M-플랫폼은 매쉬업 서비스 개발자에 의해 개발된 IoT 매쉬업 서비스를 등록 받을 수 있다. 즉, 매쉬업 서비스 개발자는 IoT 매쉬업 서비스를 개발하여 M-플랫폼에 등록하게 된다. 이때, 매쉬업 서비스 개발자는 오픈 API 서버로부터 제공된 IoT 오픈 API를 이용하여 IoT 매쉬업 서비스를 개발할 수도 있다.
- [0047] IoT 장치들은 M-플랫폼에 자신들이 생성한 데이터들을 주기적으로 전송하며, 이에 M-플랫폼은 IoT 장치에서 생성된 데이터들을 수집하여 로그로 저장함으로써 다양한 IoT 매쉬업 서비스를 서비스 이용자에게 제공할 수 있다.

- [0048] 또한, M-플랫폼은 IoT 매쉬업 서비스 이용에 따른 과금을 수행하며, IoT 장치들에 대한 간략한 정보(예를 들어, ID, IP 주소 등)를 저장하고 있을 수 있다.
- [0049] 오픈 API 서버는 IoT 서비스에 관련된 오픈 API를 관리 및 제공하는 기능을 수행할 수 있다. 구체적으로, IoT 장치의 개발사는 IoT 장치를 제조할 때 해당 IoT 장치에 대한 오픈 API를 함께 개발하여, 관련 오픈 API를 오픈 API 서버에 등록하여 저장하게 된다. 그러면, 오픈 API 서버는 이와 같이 다양한 개발사들에 의해 개발된 IoT 장치 각각에 대한 다양한 오픈 API를 등록 및 저장하여 관리하게 된다.
- [0050] 그리고, 오픈 API 서버는 저장된 오픈 API를 IoT 서비스 관련 웹사이트, 매쉬업 서비스 사이트 및 애플리케이션을 개발하고자 하는 개발자에게 제공할 수 있다. 따라서, 개발자들은 IoT 서비스 관련 웹사이트, 매쉬업 서비스 사이트 및 애플리케이션을 개발할 때 오픈 API 서버로부터 관련 오픈 API를 제공받아, 제공된 오픈 API를 이용한 IoT 서비스를 개발할 수 있게 된다.
- [0051] 예를 들어, IoT 장치 제조사가 IoT 장치에 대한 상태 정보(예를 들어, 고장 여부)를 제공하는 오픈 API를 오픈 API 서버에 등록한 경우, 개발자는 해당 상태 정보 제공 오픈 API를 오픈 API 서버에서 검색 및 이용하여 IoT 장치의 상태를 조회하는 기능을 IoT 서비스 관련 웹사이트, 매쉬업 서비스 사이트 및 IoT 애플리케이션에 구현할 수 있게 된다.
- [0052] 한편, IoT 서비스 이용자는 모바일 기기의 일종인 스마트 기기에 다운로드된 IoT 애플리케이션을 이용하여, 직접 IoT 장치에 접근하여 IoT 서비스를 이용할 수도 있다. 이때, IoT 장치는 스마트 기기와 M-플랫폼의 중계를 통해 연결되거나 P2P(Peer to Peer) 통신을 통해 직접 연결되어 IoT 서비스를 제공할 수 있게 된다. 이 경우, IoT 장치의 D-플랫폼은 스마트 기기의 IoT 애플리케이션과 M-플랫폼의 중계를 통해 간접 통신하거나 P2P 통신을 이용하여 직접 통신하게 된다.
- [0053] 이와 같은 구성의 IoT 소프트웨어 플랫폼은 D-플랫폼, P-플랫폼, 및 M-플랫폼이 서로 연동되어 다양한 IoT 서비스를 제공할 수 있게 된다.
- [0054] 도 1을 참조하면, 본 실시예에 따른 사물인터넷 통신 시스템(100)은 프로세서(110), 버스(120), 네트워크 인터페이스(130), 메모리(140) 및 데이터베이스(150)를 포함할 수 있다. 메모리(140)는 운영체제(141) 및 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치 구성요소들간 사물 인터넷 통신 루틴(142)을 포함할 수 있다. 프로세서(110)는 네트워크 생성부(111), 메인 서버 지휘본부(112), 복수의 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치 구성요소들(113)을 포함할 수 있다. 다른 실시예들에서 사물인터넷 통신 시스템(100)은 도 1의 구성요소들보다 더 많은 구성요소들을 포함할 수도 있다. 그러나, 대부분의 종래기술적 구성요소들을 명확하게 도시할 필요성은 없다. 예를 들어, 사물인터넷 통신 시스템(100)은 디스플레이나 트랜시버(transceiver)와 같은 다른 구성요소들을 포함할 수도 있다.
- [0055] 메모리(140)는 컴퓨터에서 판독 가능한 기록 매체로서, RAM(random access memory), ROM(read only memory) 및 디스크 드라이브와 같은 비소멸성 대용량 기록장치(permanent mass storage device)를 포함할 수 있다. 또한, 메모리(140)에는 운영체제(141)와 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치 구성요소들간 사물 인터넷 통신 루틴(142)을 위한 프로그램 코드가 저장될 수 있다. 이러한 소프트웨어 구성요소들은 드라이브 메커니즘(drive mechanism, 미도시)을 이용하여 메모리(140)와는 별도의 컴퓨터에서 판독 가능한 기록 매체로부터 로딩될 수 있다. 이러한 별도의 컴퓨터에서 판독 가능한 기록 매체는 플로피 드라이브, 디스크, 테이프, DVD/CD-ROM 드라이브, 메모리 카드 등의 컴퓨터에서 판독 가능한 기록 매체(미도시)를 포함할 수 있다. 다른 실시예에서 소프트웨어 구성요소들은 컴퓨터에서 판독 가능한 기록 매체가 아닌 네트워크 인터페이스(130)를 통해 메모리(140)에 로딩될 수도 있다.
- [0056] 버스(120)는 사물인터넷 통신 시스템(100)의 구성요소들간의 통신 및 데이터 전송을 가능하게 할 수 있다. 버스(120)는 고속 시리얼 버스(high-speed serial bus), 병렬 버스(parallel bus), SAN(Storage Area Network) 및/또는 다른 적절한 통신 기술을 이용하여 구성될 수 있다.
- [0057] 네트워크 인터페이스(130)는 사물인터넷 통신 시스템(100)을 컴퓨터 네트워크에 연결하기 위한 컴퓨터 하드웨어 구성요소일 수 있다. 네트워크 인터페이스(130)는 사물인터넷 통신 시스템(100)은 무선 또는 유선 커넥션을 통해 컴퓨터 네트워크에 연결시킬 수 있다.
- [0058] 데이터베이스(150)는 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치 구성요소들간 사물 인터넷 통신을 위해 필요한 모든

정보를 저장 및 유지하는 역할을 할 수 있다. 도 1에서는 사물인터넷 통신 시스템(100)의 내부에 데이터베이스(150)를 구축하여 포함하는 것으로 도시하고 있으나, 이에 한정되는 것은 아니며 시스템 구현 방식이나 환경 등에 따라 생략될 수 있고 혹은 전체 또는 일부의 데이터베이스가 별개의 다른 시스템 상에 구축된 외부 데이터베이스로서 존재하는 것 또한 가능하다.

- [0059] 프로세서(110)는 기본적인 산술, 로직 및 사물인터넷 통신 시스템(100)의 입출력 연산을 수행함으로써, 컴퓨터 프로그램의 명령을 처리하도록 구성될 수 있다. 명령은 메모리(140) 또는 네트워크 인터페이스(130)에 의해, 그리고 버스(120)를 통해 프로세서(110)로 제공될 수 있다. 프로세서(110)는 네트워크 생성부(111), 메인 서버 지휘본부(112), 복수의 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치 구성요소들(113)을 위한 프로그램 코드를 실행하도록 구성될 수 있다. 이러한 프로그램 코드는 메모리(140)와 같은 기록 장치에 저장될 수 있다.
- [0060] 네트워크 생성부(111), 메인 서버 지휘본부(112), 복수의 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치 구성요소들(113)은 도 4의 단계들(410~440)을 수행하기 위해 구성될 수 있다.
- [0061] 사물인터넷 통신 시스템(100)은 네트워크 생성부(111), 메인 서버 지휘본부(112), 및 복수의 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치 구성요소들(113)을 포함할 수 있다. 여기서, 복수의 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치 구성요소들(113)은 사용자 단말, 스마트 디바이스, 상기 사용자 단말 및 스마트 디바이스에 정보를 제공할 수 있는 장애물, 건물, 출입구 등의 주변정보(또는 주변정보를 제공하는 사물) 등이 될 수 있다.
- [0062] 네트워크 생성부(111)는 유, 무선 통신 네트워크가 없는 환경에서 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치 구성요소들간의 양방향 사물인터넷 통신을 위한 네트워크를 구성할 수 있다.
- [0063] 또한, 네트워크 생성부(111)는 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치 구성요소들간의 양방향 사물인터넷 통신을 위해 센서, 시설, 장비, 사람을 포함하는 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치 구성요소들과 클라우드 기반의 메인 서버 지휘본부 간 IP 또는 애드혹 기반 네트워크를 스스로 구성하도록 할 수 있다.
- [0064] 메인 서버 지휘본부(112)는 구성된 네트워크를 통해 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치 구성요소들과 양방향 사물인터넷 통신을 수행하고, 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치 구성요소들을 지휘 및 통제하는 가상의 클라우드 기반 메인 서버이다.
- [0065] 클라우드 기반의 메인 서버 지휘본부는 노트북, PDA, 컴퓨터 메인 센서에 GIS 기반 IoT 정보를 저장, 분석, 대응, 제어 관리하고 상하 수평, 수직 정보 공유 및 소통 실시간 신속 최적화를 위해 클라우드 컴퓨팅 기반의 가상서버를 가상 지휘 본부 HQ로 설정하여 사물 간 네트워킹을 통해 서로 다른 HW, SW를 상호 운용할 수 있다.
- [0066] 복수의 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치 구성요소들(113)은 구성된 네트워크를 통해 메인 서버 지휘본부와 양방향 사물인터넷 통신을 통하여 데이터를 구축하고, 메인 서버 지휘본부로부터 지휘 및 통제 받을 수 있다. 복수의 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치 구성요소들(113)은 현장 공간 속의 상황인지 센서, 시설, 장비, 사람, 지휘본부와 같은 공간 구성 요소들을 포함할 수 있고, 이와 유사한 다른 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치 구성요소들을 더 포함할 수 있다.
- [0067] 그리고, 복수의 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치 구성요소들(113)은 IP 또는 애드혹 기반 네트워크를 스스로 구성하기 위한 라우터 기능 및 위치기반의 GPS를 내장할 수 있다. 이러한 복수의 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치 구성요소들(113)은 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치 구성요소들간의 상호 연동이 가능하고, 신발, 헬멧, 안경, 또는 시계 형태로 착용 가능한 형태가 될 수 있다. 예컨대, 복수의 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치 구성요소들(113)은 사용자가 착용하는 안경 형태의 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치 장치가 될 수 있다. 또한 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치 사용자 단말 또는 주변 정보를 제공하는 사물 등이 될 수도 있다.
- [0068] 도 2는 일 실시예에 따른 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치를 설명하기 위한 도면이다.
- [0069] 도 2를 참조하면, 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치(200)는 입력부(210), 위치 정보부(220), 경로 탐색부(230), 주변정보 판단부(240), 제어부(250), 및 출력부(260)를 포함하여 이루어질 수 있다. 여기서, 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치(200)는 사용자 단말에 구성될 수 있으며, 사용자 단말은 무선 통신이 가능한 스마트폰, 태블릿 PC 등이 될 수 있다. 또한, 특정 장애인들을 위해 제공되는 특정 단말이 될 수도 있다. 예컨대, 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치(200)는 사용자가 소지하는 스마트폰이 될 수 있으며, 스마트폰에 특정

애플리케이션의 설치를 통해 길안내 서비스가 제공될 수 있다.

- [0070] 또한 실시예에 따라 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치(200)는 지도정보 데이터베이스를 더 포함하여 이루어질 수 있으며, 제어부(250)는 특정 정보를 더 포함한 상기의 지도정보 데이터베이스를 참조하여 길안내 서비스를 제공할 수 있다.
- [0071] 입력부(210)는 마이크 모듈로 이루어질 수 있으며, 사용자의 목적지를 음성으로 입력 받을 수 있다. 입력부(210)는 사용자 단말에 형성되거나 사용자 단말과 유, 무선 통신이 가능한 장치에 구성될 수 있다.
- [0072] 여기서 사용자는 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치(200)를 이용하는 대상으로, 시각 장애, 인지 장애 등에 의해 길안내 서비스가 필요한 대상이 될 수 있다. 즉, 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치(200)를 이용하는 장애인은 인지 또는 신체 장애가 있는 사용자가 될 수 있으며, 시각 장애인으로 한정되지는 않는다.
- [0073] 위치 정보부(220)는 GPS 위성, 기지국, 및 무선 인터넷 AP(Access Point) 중 적어도 하나 이상을 이용하여 사용자의 현재 위치를 인식할 수 있다. 위치 정보부(220)는 사용자 단말에 형성되거나 사용자 단말과 유, 무선 통신이 가능한 장치 및 센서에 구성될 수 있다.
- [0074] 더 구체적으로, 위치 정보부(220)는 GPS 인공위성으로부터 사용자의 위치에 대한 자료를 받아서 현재 위치를 추적할 수 있다.
- [0075] 또한, 위치 정보부(220)는 사용자 단말을 이용한 위치 추적도 셀 방식의 이동통신서비스에서 호출자의 요청으로 사용자를 호출할 때 사용자를 찾는 범위를 줄이기 위해 사용자의 현재 위치를 추적하는 위치관리기능과 기지국과 사용자 단말 간 전파 송수신을 이용한 시간과 거리계산을 통해 위치를 추적하는 방식을 통해 현재 위치를 찾을 수 있다.
- [0076] 그리고, 무선 인터넷 AP를 이용하여 사용자 주변의 무선 인터넷 AP를 검색하여 각 AP의 ID와 신호세기를 검출할 수 있다. 이를 메모리에 저장된 지리정보상에 기록된 무선 인터넷 AP 위치와 비교하여 사용자의 현재 위치를 추적해낼 수 있다.
- [0077] 경로 탐색부(230)는 현재 위치에서 목적지까지의 경로를 검색하는 것으로, 예컨대 오픈 API(Open Application Programmer Interface)를 기반으로 하는 지도데이터를 수집하여 현재 위치에서 목적지까지의 경로를 검색할 수 있다. 경로 탐색부(230)는 사용자 단말에 형성될 수 있다.
- [0078] 오픈 API를 통한 지도데이터를 사용할 경우에는 기존 서비스 중인 지도데이터를 이용함으로써 별도의 기본 데이터베이스 구축비용이 소요되지 않아 제작기간을 단축할 수 있다. 기존 지도정보에서 서비스되는 내용에 추가적으로 장애인 편의수단 정보 및 접근성 정보를 제공함으로써 서비스되는 정보의 질을 향상시킬 수 있다.
- [0079] 현재 구글맵(Google Map)이나 다음 지도, 네이버 지도 등의 서비스가 오픈 API 기반으로 제공되고 있으므로, 이러한 지도데이터를 이용할 수 있다.
- [0080] 이에 따라 사용자 단말의 제어부(250)는 지도데이터 서버로부터 수집한 지도데이터에 자체적으로 생성한 장애인 편의수단 설치 정보 및 주변정보를 합쳐서 장애인 이동경로 안내용 지도정보를 생성하고, 생성된 지도정보를 지도정보 데이터베이스에 저장할 수 있다.
- [0081] 즉, 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치(200)는 지도정보 데이터베이스를 더 포함하여 이루어질 수 있으며, 지도정보 데이터베이스는 기존 지도 서비스 시스템으로부터 수집한 지도데이터 외에 장애인용 특수 정보 및 주변정보를 더 저장하여 사용자에게 제공할 수 있다.
- [0082] 주변정보 판단부(240)는 사용자의 이동 시 장애물 정보, 건물 정보, 간판 정보, 출입구 정보 중 적어도 하나 이상의 주변정보를 판별할 수 있다. 주변정보 판단부(240)는 사용자 단말에 형성되거나 사용자 단말과 유, 무선 통신이 가능한 장치에 구성될 수 있다.
- [0083] 여기서 장애물 정보는 계단, 경사, 엘리베이터, 횡단보도, 연석, 방지턱 등의 장애물 등에 대한 식별, 위치, 거리 등의 정보가 될 수 있다. 건물 정보는 쇼펍물, 관공서, 식당 등의 식별, 위치, 거리 등의 정보가 될 수 있으며, 간판 정보는 특정 상호, 표지판 등의 식별 정보가 될 수 있다. 또한 출입구 정보는 건물의 출입구, 대중교통의 출입구 등의 사용자의 출입이 가능한 출입구에 대한 위치 등의 정보가 될 수 있다.
- [0084] 주변정보 판단부(240)에서 주변정보를 판별하는 방법을 아래의 구체적인 예를 통해 설명한다.
- [0085] 일례로, 주변정보 판단부(240)는 이동 시 실시간 위치 인식 시스템(Real Time Location System, RTLS)을 통해



주변정보를 판별할 수 있다.

- [0086] 여기서 실시간 위치 인식 시스템(Real Time Location System, RTLS)은 제한된 공간에서 능동형 RFID, WiFi, Zigbee 등을 이용하여 객체의 위치를 실시간으로 파악하여 위치정보를 제공하는 서비스 기술이다.
- [0087] 다른 예로, 주변정보 판단부(240)는 카메라 모듈을 이용하여 주변정보에 대한 영상을 획득하여 제어부(250)로 정보를 전송할 수 있다. 더욱이, 주변정보 판단부(240)는 카메라 모듈을 이용하여 주변정보에 대한 영상을 획득하고 데이터베이스를 기반으로 주변정보의 패턴을 인식하여 주변정보에 대한 판별정보, 위치정보 및 거리정보를 음성 또는 너파로 전달할 수 있다.
- [0088] 여기서 카메라 모듈은 사용자 단말 또는 사용자가 착용한 스마트 디바이스 등에 제공될 수 있다. 스마트 디바이스는 안경, 모자, 신발, 팔찌, 이어셋 등의 형태로 사용자의 신체에 착용 가능하며, 상기의 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치(200)와 무선 통신이 가능한 장치이다.
- [0089] 예컨대, 시각 또는 인지 장애인용 IoT 기반 스마트 안경에 구성된 카메라 모듈을 통해 문자 및 화상 정보(형태, 크기)를 획득하고, 스마트 안경과 무선 통신하는 사용자 단말 또는 사용자가 착용한 보청기 등을 통해 도보 이용 시 획득한 간판정보, 쇼핑 시 획득한 제품정보, 비콘+RTLS (공간+콘텐츠) 정보 등의 정보를 음성을 통해 전달할 수 있다.
- [0090] 또 다른 예로, 주변정보 판단부(240)는 전자 태그 리더기를 통해 주변정보에 부착된 전자 태그의 정보를 획득하며, 통신 모듈을 통해 전자 태그의 정보를 전자 태그 서버로 전송하고 전자 태그 서버로부터 전자 태그에 대한 정보를 전송 받아 전자 태그가 부착된 주변정보에 대한 길안내 정보를 생성하여, 출력부(260)를 통해 길안내 정보를 음성을 통해 출력할 수 있다.
- [0091] 전자 태그는 능동형 RFID/NFC 태그 등이 될 수 있으며 장애인의 길안내를 위해 보도 등의 주변정보에 설치되는 것으로, 주변정보에 부착되는 전자 태그는 방향, 거리, 장애물, 고유명칭 등을 알려주기 위한 길안내 정보를 입력하도록 저장공간을 가지며, 저장된 길안내 정보를 전송하도록 구성될 수 있다. 예컨대, 능동형 RFID/NFC 태그는 전원부에 의해 내부에 저장된 길안내 정보를 일정거리까지 전송할 수 있다.
- [0092] 전자 태그 리더기는 능동형 RFID/NFC 태그를 읽을 수 있는 것으로, 사용자 단말 또는 사용자가 착용한 스마트 디바이스 등에 설치될 수 있다. 전자 태그 리더기는 전원부에서 공급되는 전원을 이용하여 능동형 RFID/NFC 태그로부터 전송된 길안내 정보를 수신하고, 이를 출력부(260)로 전송할 수 있다.
- [0093] 또 다른 예로, 주변정보 판단부(240)는 주변정보의 출입구 또는 일정 범위 내 접근 시 비콘(beacon)을 통해 주변정보를 전송 받을 수 있다. AP는 주기적으로 비콘(beacon) 신호를 서비스 영역 내로 발신하고, 스마트 기기 등의 사용자 단말이 서비스 영역 내에 들어오면, 사용자 단말은 비콘 신호를 검출함으로써 서비스 영역에 들어왔음을 인식할 수 있다.
- [0094] 예를 들어, 사용자가 학교 입구에 도착하면 비콘을 통해 사용자 단말로 출입에 대한 정보를 전달 받을 수 있다.
- [0095] 또한, 이동 시 도로시설, 연석, 계단, 지하도, 횡단보도 엘리베이터 등 주변정보와 이동 방향, 및 거리정보를 비콘 및 RTLS 정밀위치에 기반하여 스마트 폰 또는 보청기를 통해 음성으로 정보를 전달하는 것도 가능하다.
- [0096] 주변정보 판단부(240)는 상기에서 언급한 주변정보 획득 방법에 따라 주변정보를 획득하여 제어부(250)로 전송할 수 있다.
- [0097] 제어부(250)는 경로 탐색부(230)와 주변정보 판단부(240)로부터 전달 받은 정보를 통합하여 길안내 서비스를 제공할 수 있다. 제어부(250)는 사용자 단말에 형성될 수 있다.
- [0098] 출력부(260)는 스피커 모듈로 이루어질 수 있으며, 길안내 서비스를 음성을 통해 출력할 수 있다. 출력부(260)는 사용자 단말에 형성되거나 사용자 단말과 유, 무선 통신이 가능한 장치에 구성될 수 있다. 이때 사용자의 특성 및 용도에 따라 음성뿐만 아니라 진동, 점자, 너파 등으로 길안내 서비스를 제공할 수도 있다. 그러나 인지 장애 등의 사용자를 대상으로 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치(200)를 제공하는 경우에는 점자를 알지 못하는 사용자를 배려하여 진동, 음성, 너파 등으로 제공되는 것이 바람직하다.
- [0099] 예컨대 출력부(260)는 사용자 단말에 포함된 스피커 모듈 또는 사용자가 착용하는 보청기 등이 될 수 있다.
- [0100] 한편, 버스를 이용한 길안내 서비스를 제공하는 경우, 제어부(250)는 버스를 이용한 길안내 서비스를 제공하기 위해 통신 모듈을 이용하여 버스의 운행 정보를 실시간으로 제공하는 기존의 버스 정보 시스템(Bus Information

System) 서버로부터 상기 사용자가 위치하는 버스 정류장에 도착하는 버스 정보를 제공 받을 수 있다. 또한, 버스 정보 시스템(Bus Information System) 서버 또는 장애인 교통 안내 서버로부터 사용자가 이용하는 이동 수단의 정보를 제공 받을 수도 있다.

[0101] 다른 예로, 버스 정류장에서 카메라 모듈을 통해 버스 번호를 인지하여 출력부(260)를 통해 버스 번호를 음성 안내할 수도 있다. 여기서 카메라 모듈은 앞에서 언급한 바와 같이 사용자 단말 또는 사용자가 착용한 스마트 디바이스 등에 제공될 수 있다.

[0102] 또한 버스를 이용한 길안내 서비스를 제공하는 경우, 제어부(250)는 통신 모듈을 통해 버스 회사의 서버와 승객 정보를 공유하여, 버스 회사의 서버로부터 사용자가 이용하는 버스 기사의 단말로 승객 정보를 전송함으로써, 버스 정류장에서 버스 기사가 사용자의 승차를 안내하도록 유도할 수 있다.

[0103] 이와 같이 버스뿐만 아니라, 택시, 지하철, 기차 등 이동 수단에 대해 각각의 이동 수단의 메인 서버와 승객 정보를 공유하고, 상기 운송 수단의 메인 서버로부터 사용자가 이용하는 운송 수단의 기사 또는 안내원의 단말로 승객 정보가 통지됨으로써, 신체 및 인지 장애가 있는 사용자가 운송 수단을 이용하는 것을 도울 수 있다. 예를 들어, 인지 및 신체 장애가 있는 사용자가 집에서 버스를 타고 은행까지 이동하는 경우 사용자가 소지하는 스마트 폰의 애플리케이션을 통해 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 서비스를 제공 받을 수 있다. 여기서, 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치(200)는 사용자가 소지하는 스마트 폰이 될 수 있다. 즉, 사용자는 스마트 폰의 애플리케이션에서 제공하는 길안내 서비스를 통해 음성 안내에 따라 버스 정류장까지 이동할 수 있다. 이때 이동 중 블라드 등의 장애물 등에 부착된 태그(tag) 또는 비콘 서비스 등을 통해 스마트 폰으로 장애물이 있음을 안내 받을 수 있다.

[0104] 그리고 사용자의 스마트 폰은 통신 모듈을 통해 버스 회사의 서버와 승객 정보를 공유하여, 버스 회사의 서버로부터 사용자가 이용하는 버스 기사의 단말로 승객 정보를 전송함으로써, 버스 정류장에서 버스 기사가 사용자의 승차를 안내하도록 유도할 수 있다.

[0105] 또한, 사용자의 스마트 폰은 통신 모듈을 이용하여 버스의 운행 정보를 실시간으로 제공하는 기존의 버스 정보 시스템(Bus Information System) 서버로부터 상기 사용자가 위치하는 버스 정류장에 도착하는 버스 정보를 음성 등으로 제공 받을 수 있다.

[0106] 실시예에 따르면 신체 및 인지 장애가 있는 사용자에게 이동 및 생활의 편리성을 제공하기 위해 길을 안내하는 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치(200)를 제공할 수 있다.

[0107] 또한 장애인의 도시생활 편리성 증대를 위해 도시 내 이동과 사물의 시각적 인지 관련 제품, 구조물, 이동수단, 사물 등을 사물인터넷 기반으로 네트워킹 하여, 스마트 폰(CPU)의 인공지능 도시정보 탐지, 카메라 모듈의 식별 소통 방법 등을 통해 장애인의 삶의 질을 향상시킬 수 있다.

[0108] 도 3은 다른 실시예에 따른 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치를 설명하기 위한 도면이다.

[0109] 도 3을 참조하면, 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치는 사용자 단말(310)과 스마트 디바이스(320)를 포함하여 이루어질 수 있다. 실시예에 따라 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치는 주변정보를 안내하는 장치(330) 및/또는 길안내 종합 관제 센터(340)를 포함하여 이루어질 수 있다.

[0110] 사용자 단말(310)은 내장된 GPS를 사용하여 사용자의 위치를 실시간 추적할 수 있다. 이러한 기능은 방향 교정에 사용될 수 있으며, 목적지로 입력한 곳까지의 추천 경로와 사용자가 이동하고 있는 방향이 일치하지 않으면 청각과 촉각 피드백을 사용하여 사용자에게 올바른 방향을 안내할 수 있다.

[0111] 더 구체적으로, 사용자 단말(310)은 목적지를 음성으로 입력 받는 입력부, GPS 위성, 기지국, 및 무선 인터넷 AP(Access Point) 중 적어도 하나 이상을 이용하여 사용자의 현재 위치를 인식하는 위치 정보부, 오픈 API(Open Application Programmer Interface)를 기반으로 하는 지도데이터를 수집하여 현재 위치에서 목적지까지의 경로를 검색하는 경로 탐색부, 이동 시 장애물 정보, 건물 정보, 간판 정보, 출입구 정보 중 적어도 하나 이상의 주변정보를 판별하는 주변정보 판단부, 경로 탐색부와 주변정보 판단부로부터 전달 받은 정보를 통합하여 길안내 서비스를 제공하는 제어부, 및 길안내 서비스를 음성을 통해 출력하는 출력부로 구성되어 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 서비스를 제공할 수 있다. 사용자 단말(310)에 대한 더 구체적인 설명은 도 2에서 설명한 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치의 구성 및 기능을 포함할 수 있다.

- [0112] 여기서 주변정보를 판별하도록 정보를 제공하는 주변정보를 안내하는 장치(330)가 구성되어 사물인터넷 기반으로 주변정보를 사용자 단말로 전송할 수 있다.
- [0113] 사용자 단말(310)은 스마트 디바이스(320)와 무선 통신하여 제어부에서 주변정보를 통합하여 길안내 서비스를 제공할 수 있다.
- [0114] 또한 사용자 단말(310)은 주변정보와 IoT 기반으로 양방향 통신하여 정보를 송수신할 수 있으며, 주변 CCTV 및 길안내 종합 관제 센터(340)와 IoT 기반으로 양방향 통신하여 길안내 서비스를 제공 받을 수도 있다.
- [0115] 길안내 종합 관제 센터(340)는 IoT 기반 시각 장애인용 지팡이, 신발, 스마트 폰 GPS 연계, CCTV와 양방향 통신하여 사용자 단말(310)을 통해 이동 방향, 거리, 목적지 정보 등을 제공할 수 있다. 이때 길안내 종합 관제 센터(340)는 자원 봉사자, 관리자 등으로부터 제공되는 정보 등이 될 수 있으며, 안내 SW 등이 될 수도 있다.
- [0116] 더욱이, 사용자 단말(310)에 내장된 마이크는 인간의 가청음역대를 넘어서는 주파수의 음을 들을 수도 있다. 예를 들어 버스에서 내보내는 특정 주파수를 감지하여 버스의 노선번호와 방향이 사용자가 이동하고자 하는 목적지의 경로와 일치하는지 확인하고, 일치할 경우 버스의 앞문으로 사용자를 안내할 수 있다.
- [0117] 스마트 디바이스(320)는 기존 흰 지팡이 보행으로 감지하기 어려웠던 상반신 부분의 장애물 감지와 안정적인 인식을 위해서 스마트 디바이스(320)의 형태는 안경, 모자, 이어셋, 팔찌 등의 형태로 사용될 수 있다.
- [0118] 또한 스마트 디바이스(320)에 구성된 적어도 하나 이상의 카메라는 장애물과의 거리와 위치를 인식할 수 있다.
- [0119] 스마트 디바이스(320)는 주변정보에 대한 영상을 획득하는 카메라 모듈, 주변정보에 부착된 전자 태그를 인식하는 전자 태그 리더기, 및 사용자 단말(310)과 무선 통신하여 정보를 전송하는 무선 통신 모듈이 구성된 사용자의 신체에 착용될 수 있다.
- [0120] 또한 스마트 디바이스(320)는 주변정보와 IoT 기반으로 양방향 통신하여 정보를 송수신할 수 있다.
- [0121] 예를 들어 안경 형태의 스마트 디바이스(320)에 적외선 카메라가 양측에 두 개 형성되어 장애물과의 거리 및 위치를 인식할 수 있다. 그리고 안경 다리 부분에 내장된 RFID 태그는 승차할 버스에 탑승할 때 요금을 결제하고, 승차를 확인할 수 있다. 또한 안경 다리 부분에 내장된 RFID 태그 리더기는 RFID 태그가 부착된 장애물, 건물 등의 주변정보를 인식할 수 있다.
- [0122] 실시예에 따르면 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치가 활용된 사회 인프라를 구성할 수 있다.
- [0123] 예컨대 이동 중인 시각장애인의 경로에 포함된 해당 버스의 통합 서버로 시각장애인이 승차할 것을 알리고, 서버에서 버스기사에게 전달하여 시각장애인이 승차 시 배려할 수 있도록 안내할 수 있다.
- [0124] 또한 버스 정류장에서는 Wot 기술을 활용한 신호를 버스에서 보내 시각장애인의 개인 스마트 단말에서 수신하여 진동 피드백을 받아 승차할 버스의 정확한 위치를 알 수 있다.
- [0125] 이와 같이 인지 장애인 및 시각장애인의 안전하고 활동적인 일상생활을 위한 거리보행 및 버스 승차 서비스를 제공할 수 있으며, 스마트 폰 등의 스마트 기기의 센싱 기술과 스마트 디바이스(320)의 사물 간 인터넷, 그리고 버스에서 제공되는 사회 인프라를 포함하며, 공간 환경의 실시간 시각 정보를 가공하여 시각장애인에게 청각 정보와 촉각 정보로 전달함으로써 안전한 거리 보행과 정확한 버스 승차를 도울 수 있다.
- [0126] 도 4는 일 실시예에 따른 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0127] 도 4를 참조하면, 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 방법은 사용자 단말을 통해 목적지를 음성으로 입력 받는 단계, 사용자 단말에서 GPS 위성, 사용자 단말의 기지국, 및 무선 인터넷 AP(Access Point) 중 적어도 하나 이상을 이용하여 사용자의 현재 위치를 인식하는 단계, 사용자 단말에서 오픈 API(Open Application Programmer Interface)를 기반으로 하는 지도데이터를 수집하여 현재 위치에서 목적지까지의 경로를 검색하여 음성을 통해 길안내를 하는 단계, 및 이동 시 장애물 정보, 건물 정보, 간판 정보, 출입구 정보 중 적어도 하나 이상의 주변정보를 판별하여 사용자 단말을 통해 음성 안내하는 단계를 포함하여 이루어질 수 있다.
- [0128] 여기서 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 방법은 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치를 통해 수행될 수 있으며, 장애인을 위한 IoT 기반 길안내 장치는 사용자 단말이 될 수 있다. 사용자 단말은 무선 통신이 가능한 스마트

폰, 태블릿 PC 등이 될 수 있으며, 특정 장애인들을 위해 제공되는 특정 단말이 될 수도 있다.

- [0129] 단계(410)에서, 사용자 단말은 목적지를 음성으로 입력 받을 수 있다.
- [0130] 단계(420)에서, 사용자 단말은 GPS 위성, 사용자 단말의 기지국, 및 무선 인터넷 AP(Access Point) 중 적어도 하나 이상을 이용하여 사용자의 현재 위치를 인식할 수 있다.
- [0131] 단계(430)에서, 사용자 단말은 오픈 API(Open Application Programmer Interface)를 기반으로 하는 지도데이터를 수집하여 현재 위치에서 목적지까지의 경로를 검색하여 음성을 통해 길안내를 할 수 있다.
- [0132] 단계(440)에서, 사용자 단말은 이동 시 장애물 정보, 건물 정보, 간판 정보, 출입구 정보 중 적어도 하나 이상의 주변정보를 판별하여 음성 안내할 수 있다.
- [0133] 주변정보를 판별하여 사용자 단말을 통해 음성 안내하기 위해서, 일례로 사용자 단말은 이동 시 실시간 위치 인식 시스템(Real Time Location System, RTLS)을 통해 주변정보를 판별하여 음성을 통해 길안내 서비스를 제공할 수 있다.
- [0134] 다른 예로, 사용자 단말은 카메라 모듈을 이용하여 주변정보에 대한 영상을 획득하고 데이터베이스를 기반으로 주변정보의 패턴을 인식하여 주변정보에 대한 판별정보, 위치정보 및 거리정보를 음성 또는 뇌파로 전달할 수 있다.
- [0135] 또 다른 예로, 사용자 단말은 주변정보를 판별하여 사용자 단말을 통해 음성 안내하고, 전자 태그 리더기를 통해 주변정보에 부착된 전자 태그의 정보를 획득할 수 있다. 그리고 사용자 단말을 통해 전자 태그의 정보를 전자 태그 서버로 전송하고, 사용자 단말은 전자 태그 서버로부터 전자 태그에 대한 정보를 전송 받아 전자 태그가 부착된 주변정보에 대한 길안내 정보를 생성할 수 있다. 그리고 사용자 단말을 통해 길안내 정보를 음성을 통해 출력할 수 있다.
- [0136] 또 다른 예로, 주변정보의 출입구 또는 일정 범위 내 접근 시 비콘을 통해 주변정보를 사용자 단말로 전송 받고, 사용자 단말을 통해 주변정보에 대한 길안내 정보를 음성을 통해 출력할 수도 있다.
- [0137] 한편, 버스를 이용한 길안내 서비스를 제공하는 경우, 버스의 운행 정보를 실시간으로 제공하는 버스 정보 시스템(Bus Information System) 서버로부터 상기 사용자 단말로 상기 사용자가 위치하는 버스 정류장에 도착하는 버스 정보를 제공 받을 수 있다. 다른 예로, 사용자 단말은 버스 정류장에서 카메라 모듈을 통해 버스 번호를 인지하여 음성 안내할 수 있다.
- [0138] 특히 사용자 단말은 버스 회사의 서버와 승객 정보를 공유하여, 버스 회사의 서버로부터 사용자가 이용하는 버스 기사의 단말로 승객 정보를 전송하여 버스 정류장에서 버스 기사가 사용자의 승차를 안내하도록 유도할 수 있다.
- [0139] 그리고 길안내 종합 관제 센터는 IoT 기반 시각 장애인용 지팡이, 신발, 스마트 폰 GPS 연계, CCTV와 양방향 통신하여 사용자 단말을 통해 이동 방향, 거리, 목적지 정보 등을 제공할 수 있다. 이때 길안내 종합 관제 센터는 자원 봉사자, 관리자 등으로부터 제공되는 정보 등이 될 수 있으며, 안내 SW 등이 될 수도 있다.
- [0140] 이에, IoT 기반의 시각 또는 인지 장애인용 도시 이동 장애물 및 시설정보를 획득하고, 관광 및 쇼핑 정보를 획득하여 비콘 및/또는 RTLS를 통한 길안내 종합 관제 센터 연계 장애인용 시간 별 맞춤형 정보를 제공할 수 있다.
- [0141] 이상과 같이, 실시예들에 따르면 장애인의 도시생활 편리성 증대를 위해 도시 내 이동과 사물의 시각적 인지 관련 제품, 구조물, 이동수단, 사물 등을 사물인터넷 기반으로 네트워킹 하여, 스마트 폰(CPU)의 인공지능 도시정보 탐지, 카메라 모듈의 식별 소통 방법 등을 통해 장애인의 삶의 질을 향상시킬 수 있다.
- [0142] 이상에서 설명된 장치는 하드웨어 구성요소, 소프트웨어 구성요소, 및/또는 하드웨어 구성요소 및 소프트웨어 구성요소의 조합으로 구현될 수 있다. 예를 들어, 실시예들에서 설명된 장치 및 구성요소는, 예를 들어, 프로세서, 컨트롤러, ALU(arithmetic logic unit), 디지털 신호 프로세서(digital signal processor), 마이크로컴퓨터, FPA(field programmable array), PLU(programmable logic unit), 마이크로프로세서, 또는 명령(instruction)을 실행하고 응답할 수 있는 다른 어떠한 장치와 같이, 하나 이상의 범용 컴퓨터 또는 특수 목적 컴퓨터를 이용하여 구현될 수 있다. 처리 장치는 운영 체제(OS) 및 상기 운영 체제 상에서 수행되는 하나 이상



의 소프트웨어 애플리케이션을 수행할 수 있다. 또한, 처리 장치는 소프트웨어의 실행에 응답하여, 데이터를 접근, 저장, 조작, 처리 및 생성할 수도 있다. 이해의 편의를 위하여, 처리 장치는 하나가 사용되는 것으로 설명된 경우도 있지만, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는, 처리 장치가 복수 개의 처리 요소(processing element) 및/또는 복수 유형의 처리 요소를 포함할 수 있음을 알 수 있다. 예를 들어, 처리 장치는 복수 개의 프로세서 또는 하나의 프로세서 및 하나의 컨트롤러를 포함할 수 있다. 또한, 병렬 프로세서(parallel processor)와 같은, 다른 처리 구성(processing configuration)도 가능하다.

[0143] 소프트웨어는 컴퓨터 프로그램(computer program), 코드(code), 명령(instruction), 또는 이들 중 하나 이상의 조합을 포함할 수 있으며, 원하는 대로 동작하도록 처리 장치를 구성하거나 독립적으로 또는 결합적으로(collectively) 처리 장치를 명령할 수 있다. 소프트웨어 및/또는 데이터는, 처리 장치에 의하여 해석되거나 처리 장치에 명령 또는 데이터를 제공하기 위하여, 어떤 유형의 기계, 구성요소(component), 물리적 장치, 가상 장치(virtual equipment), 컴퓨터 저장 매체 또는 장치, 또는 전송되는 신호 파(signal wave)에 영구적으로, 또는 일시적으로 구체화(embody)될 수 있다. 소프트웨어는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템 상에 분산되어서, 분산된 방법으로 저장되거나 실행될 수도 있다. 소프트웨어 및 데이터는 하나 이상의 컴퓨터 판독 가능 기록 매체에 저장될 수 있다.

[0144] 실시예에 따른 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 실시예를 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다. 상기된 하드웨어 장치는 실시예의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.

[0145] 이상과 같이 실시예들이 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기의 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 예를 들어, 설명된 기술들이 설명된 방법과 다른 순서로 수행되거나, 및/또는 설명된 시스템, 구조, 장치, 회로 등의 구성요소들이 설명된 방법과 다른 형태로 결합 또는 조합되거나, 다른 구성요소 또는 균등물에 의하여 대치되거나 치환되더라도 적절한 결과가 달성될 수 있다.

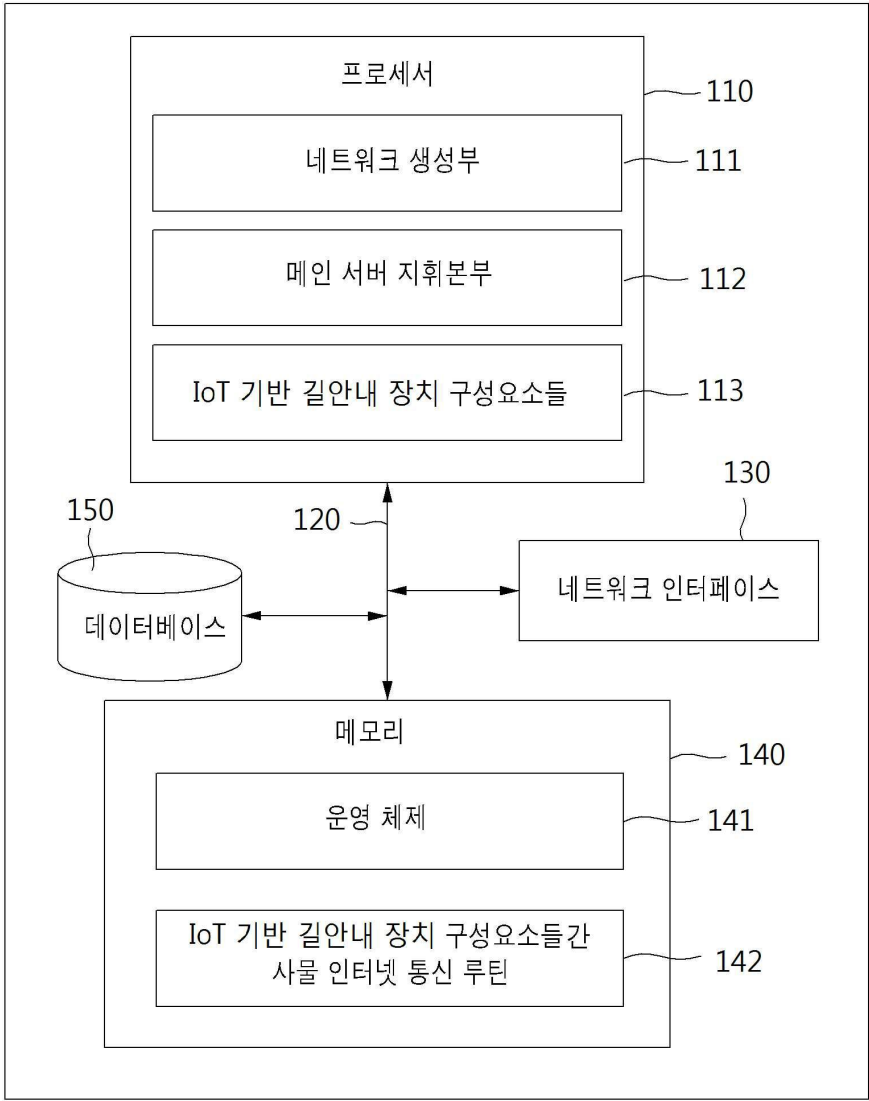
[0146] 그러므로, 다른 구현들, 다른 실시예들 및 특허청구범위와 균등한 것들도 후술하는 특허청구범위의 범위에 속한다.

[0147]

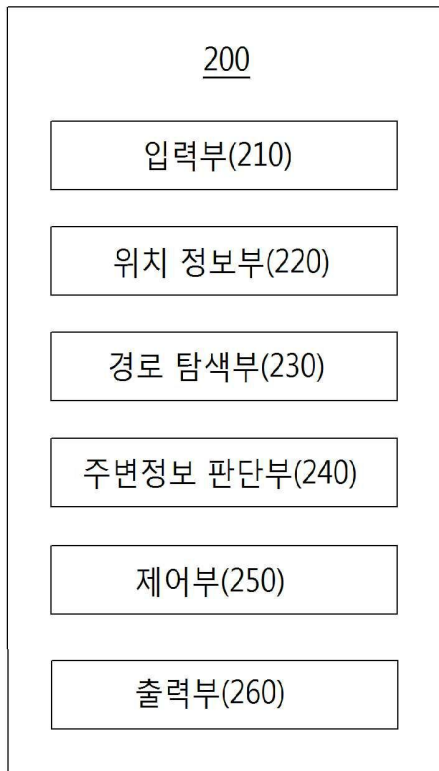
도면

도면1

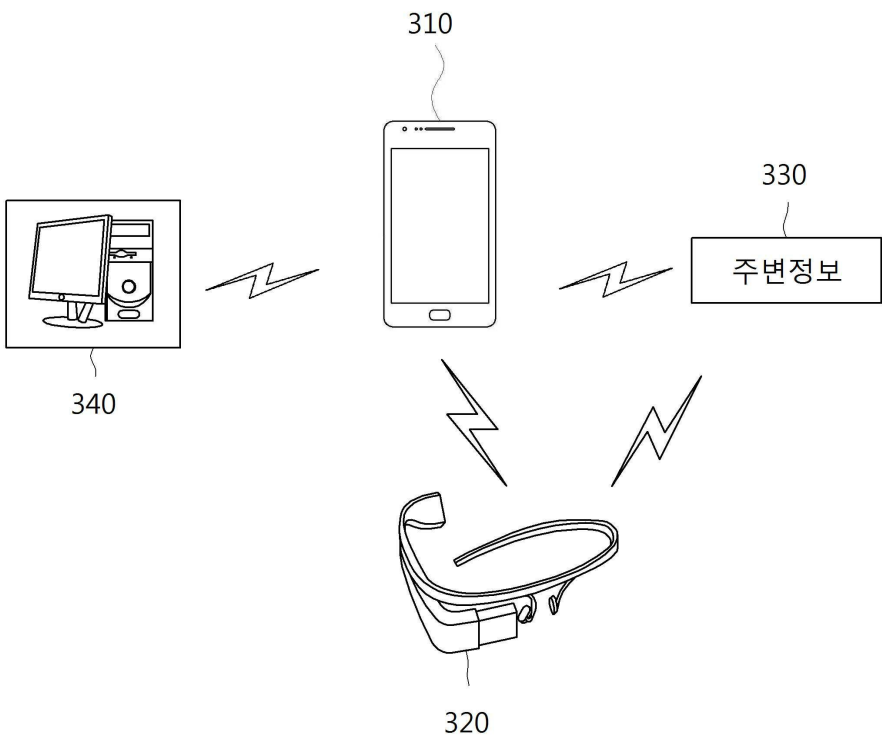
100



도면2



도면3



도면4

