



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2019년03월20일  
 (11) 등록번호 10-1960280  
 (24) 등록일자 2019년03월14일

- |  |   |
|--|---|
| (51) 국제특허분류(Int. Cl.)<br>H04W 4/02 (2018.01) G01C 21/08 (2006.01)<br>H04W 88/02 (2009.01) H04W 88/18 (2019.01)<br>(21) 출원번호 10-2012-0079971<br>(22) 출원일자 2012년07월23일<br>심사청구일자 2017년07월19일<br>(65) 공개번호 10-2014-0013308<br>(43) 공개일자 2014년02월05일<br>(56) 선행기술조사문헌<br>JP2005300896 A*<br>KR100506097 B1*<br>KR101117218 B1*<br>*는 심사관에 의하여 인용된 문헌 | (73) 특허권자<br>삼성전자주식회사<br>경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)<br>(72) 발명자<br>김성은<br>경기 수원시 영통구 봉영로1744번길 16, 241동 1101호 (영통동, 황골마을2단지아파트)<br>김용<br>서울 강북구 한천로109길 69, 103동 401호 (번동, 한양아파트)<br>(뒷면에 계속)<br>(74) 대리인<br>특허법인 무한 |
|--|---|

전체 청구항 수 : 총 23 항

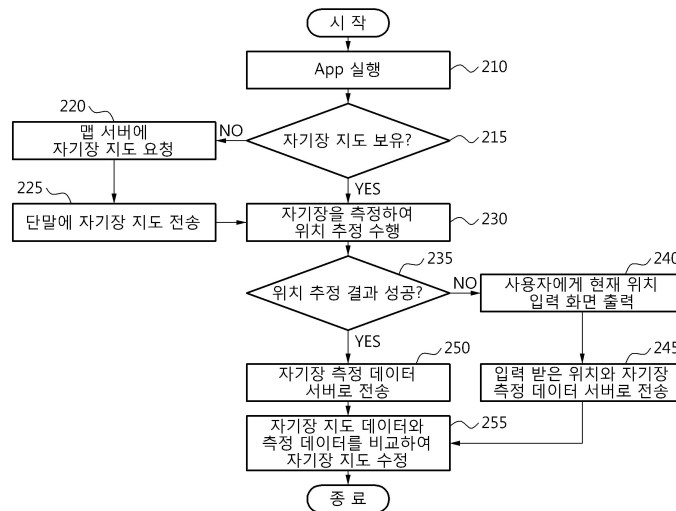
심사관 : 최종화

**(54) 발명의 명칭 자기장 지도를 수정하는 방법, 자기장 지도를 수정하는 사용자 단말 및 서버**

**(57) 요약**

일 실시예에 따르면, 사용자 단말의 위치에서의 자기장 값을 측정하고, 측정된 자기장 값을 이용하여 사용자 단말의 위치를 추정하며, 측정된 자기장 값 및 추정한 위치에 대한 정보를 서버로 전송하는 자기장 지도를 수정하는 방법, 자기장 지도를 수정하는 사용자 단말 및 서버를 제공할 수 있다.

**대표도**



(72) 발명자

**김응선**

경기 수원시 영통구 봉영로1770번길 21, 201동 90  
4호 (영통동, 황골마을아파트)

**안현기**

인천 부평구 부평문화로 37, 24동 1402호 (부평동,  
부평동아아파트)

**윤지현**

경기 용인시 기흥구 삼성2로 97, 기숙사 B415 (농  
서동, 삼성종합기술원)

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

사용자 단말의 위치에서의 자기장 값을 측정하는 단계;  
 상기 측정된 자기장 값을 이용하여 상기 사용자 단말의 위치를 추정하는 단계;  
 상기 추정된 위치에 대한 정보에 기초하여 상기 사용자 단말의 위치가 올바르게 추정되었는지 여부를 판단하는 단계; 및  
 상기 측정된 자기장 값 및 상기 추정된 위치에 대한 정보를 서버로 전송하는 단계를 포함하는 자기장 지도를 수정하는 방법.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,  
 상기 사용자 단말의 위치를 추정하는 단계는  
 상기 사용자 단말의 위치에 대응하는 자기장 지도에서의 자기장 값과 상기 측정된 자기장 값을 이용하여 상기 사용자 단말의 위치를 추정하는 단계를 포함하는 자기장 지도를 수정하는 방법.

#### 청구항 3

제2항에 있어서,  
 상기 자기장 지도에서의 자기장 값과 상기 측정된 자기장 값 간의 차이가 미리 설정된 임계값에 해당하면, 상기 추정된 위치에 대한 정보를 수집하는 데에 대한 사용자의 동의를 구하는 단계를 더 포함하는 자기장 지도를 수정하는 방법.

#### 청구항 4

삭제

#### 청구항 5

제1항에 있어서,  
 상기 사용자 단말의 위치가 올바르게 추정되었는지 여부를 판단하는 단계는  
 상기 자기장 지도에서의 자기장 값과 상기 측정된 자기장 값 간의 차이가 미리 설정된 임계값에 해당하는지 여부에 기초하여 상기 사용자 단말의 위치가 올바르게 추정되었는지 여부를 판단하는 자기장 지도를 수정하는 방법.

#### 청구항 6

제5항에 있어서,  
 상기 사용자 단말의 위치가 올바르게 추정되지 않는 경우,  
 상기 사용자로부터 상기 사용자 단말의 위치를 입력받는 단계를 더 포함하고,  
 상기 추정된 위치에 대한 정보를 서버로 전송하는 단계는  
 상기 입력받은 사용자 단말의 위치 및 상기 측정된 자기장 값을 상기 서버로 전송하는 자기장 지도를 수정하는

방법.

**청구항 7**

제1항에 있어서,  
 상기 사용자 단말이 상기 사용자 단말의 위치를 포함하는 자기장 지도를 포함하는지 여부를 판단하는 단계;  
 상기 판단 결과에 따라 맵 서버에게 상기 사용자 단말의 위치를 포함하는 자기장 지도를 요청하는 단계; 및  
 상기 요청에 대한 응답으로 상기 자기장 지도를 수신하는 단계  
 를 더 포함하는 자기장 지도를 수정하는 방법.

**청구항 8**

제7항에 있어서,  
 상기 사용자 단말의 위치를 추정하는 단계는  
 상기 측정된 자기장 값 및 상기 수신한 자기장 지도에서 상기 사용자 단말의 위치에 대응하는 자기장 값을 이용  
 하여 상기 사용자 단말의 위치를 추정하는 단계  
 를 포함하는 자기장 지도를 수정하는 방법.

**청구항 9**

제1항에 있어서,  
 상기 측정된 자기장 값을 기초로 상기 서버에서 추정된 상기 사용자 단말의 위치를 수신하는 단계  
 를 더 포함하는 자기장 지도를 수정하는 방법.

**청구항 10**

제1항에 있어서,  
 상기 측정된 자기장 값 및 상기 추정된 위치에 대한 정보를 서버로 전송하는 단계는  
 상기 측정된 자기장 값 및 상기 추정된 위치에 대한 정보를 상기 서버로 전송하는 것에 대한 사용자의 동의를  
 구하는 단계  
 를 포함하는 자기장 지도를 수정하는 방법.

**청구항 11**

제1항에 있어서,  
 상기 추정된 위치에 대한 정보를 상기 서버로 전송하는 데에 대한 보상(reward)을 제공하는 단계  
 를 포함하는 자기장 지도를 수정하는 방법.

**청구항 12**

사용자 단말로부터, 상기 사용자 단말의 위치에서 측정된 자기장 값 및 상기 자기장 값에 기초하여 추정된 위치  
 에 대한 정보를 수신하는 단계; 및  
 상기 측정된 자기장 값 및 상기 추정된 위치에 대한 정보를 이용하여 자기장 지도를 수정하는 단계  
 를 포함하고,  
 상기 자기장 지도를 수정하는 단계는  
 상기 자기장 지도에서 상기 사용자 단말의 위치에 대응하는 자기장 값과 상기 추정된 위치에 대한 정보를 비교  
 하는 단계; 및  
 상기 비교 결과를 기초로 상기 자기장 지도에서 상기 사용자 단말의 위치에 대응하는 자기장 값을 수정하는 단

계

를 포함하는 자기장 지도를 수정하는 방법.

**청구항 13**

삭제

**청구항 14**

제12항에 있어서,

상기 자기장 지도를 수정하는 단계는

상기 추정된 위치에 대한 정보를 이용하여 상기 자기장 지도에서 상기 사용자 단말의 위치를 추정하는 데에 이용되는 위치 추정 알고리즘의 파라미터를 재설정하는 단계

를 포함하는 자기장 지도를 수정하는 방법.

**청구항 15**

제12항에 있어서,

상기 추정된 위치에 대한 정보를 수신하는 단계는

상기 사용자 단말의 사용자로부터 입력 받은 위치 및 상기 측정된 자기장 값을 수신하는 단계

를 포함하는 자기장 정보를 수정하는 방법.

**청구항 16**

제15항에 있어서,

상기 자기장 지도를 수정하는 단계는

상기 사용자 단말의 사용자로부터 입력 받은 위치 및 상기 측정된 자기장 값을 이용하여 상기 자기장 지도를 수정하는 단계

를 포함하는 자기장 정보를 수정하는 방법.

**청구항 17**

제16항에 있어서,

상기 자기장 지도를 수정하는 단계는

상기 사용자 단말의 사용자로부터 입력 받은 위치 및 상기 측정된 자기장 값을 이용하여 상기 자기장 지도에서 상기 사용자 단말의 위치를 추정하는 데에 이용되는 위치 추정 알고리즘의 파라미터를 재설정하는 단계

를 포함하는 자기장 지도를 수정하는 방법.

**청구항 18**

제1항 내지 제3항, 제5항 내지 제12항 및 제14항 내지 제17항 중에서 어느 하나의 항의 방법을 실행시키기 위한 프로그램이 기록된 컴퓨터 판독 가능한 기록 매체.

**청구항 19**

사용자 단말의 위치에서의 자기장 값을 측정하는 측정부;

상기 측정된 자기장 값을 이용하여 상기 사용자 단말의 위치를 추정하는 프로세서; 및

상기 측정된 자기장 값 및 상기 추정된 위치에 대한 정보를 서버로 전송하는 네트워크 모듈

를 포함하고,

상기 프로세서는,

상기 추정된 위치에 대한 정보에 기초하여 상기 사용자 단말의 위치가 올바르게 추정되었는지 여부를 판단하는 자기장 지도를 수정하는 사용자 단말.

**청구항 20**

삭제

**청구항 21**

제19항에 있어서,

상기 추정된 사용자 단말의 위치를 화면에 표시하고, 상기 사용자로부터 상기 사용자 단말의 위치를 입력받는 터치 디스플레이

를 더 포함하고,

상기 네트워크 모듈은

상기 입력받은 사용자 단말의 위치 및 상기 측정된 자기장 값을 상기 서버로 전송하는 자기장 지도를 수정하는 사용자 단말.

**청구항 22**

사용자 단말로부터, 상기 사용자 단말의 위치에서 측정된 자기장 값 및 상기 측정된 자기장 값에 기초하여 추정된 위치에 대한 정보를 수신하는 수신부; 및

상기 측정된 자기장 값 및 상기 추정된 위치에 대한 정보를 이용하여 자기장 지도를 수정하는 프로세서

를 포함하고,

상기 프로세서는,

상기 자기장 지도에서 상기 사용자 단말의 위치에 대응하는 자기장 값과 상기 추정된 위치에 대한 정보를 비교하고, 상기 비교 결과를 기초로 상기 자기장 지도에서 상기 사용자 단말의 위치에 대응하는 자기장 값을 수정하는 자기장 지도를 수정하는 서버.

**청구항 23**

삭제

**청구항 24**

제22항에 있어서,

상기 프로세서는

상기 추정된 위치에 대한 정보를 이용하여 상기 자기장 지도에서 상기 사용자 단말의 위치를 추정하는 데에 이용되는 위치 추정 알고리즘의 파라미터를 재설정하는 자기장 지도를 수정하는 서버.

**청구항 25**

제22항에 있어서,

상기 수신부는

상기 사용자 단말의 사용자로부터 입력 받은 위치 및 상기 측정된 자기장 값을 수신하는 자기장 정보를 수정하는 서버.

**청구항 26**

제25항에 있어서,

상기 프로세서는

상기 사용자 단말의 사용자로부터 입력 받은 위치 및 상기 측정된 자기장 값을 이용하여 상기 자기장 지도를 수정하는 자기장 정보를 수정하는 서버.

**청구항 27**

제25항에 있어서,

상기 프로세서는

상기 사용자 단말의 사용자로부터 입력 받은 위치 및 상기 측정된 자기장 값을 이용하여 상기 자기장 지도에서 상기 사용자 단말의 위치를 추정하는 데에 이용되는 위치 추정 알고리즘의 파라미터를 재설정하는 자기장 지도를 수정하는 서버.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 아래의 실시예들은 자기장 지도를 수정하는 방법, 자기장 지도를 수정하는 사용자 단말 및 서버에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002]이동 통신 신호를 이용하여 위치를 추정하는 방법은 이동 통신이 가능한 휴대용 단말이 연결된 셀 기지국의 위치를 이용하여 단말의 위치를 근사하거나(proximity 방식), 단말에 근접한 3개 이상의 기지국들과의 신호 도달 거리를 측정함으로써 삼각 측량을 수행할 수 있다.

[0003]무선 랜(LAN)을 이용하여 위치를 추정하는 방법은 무선 랜 단말이 속한 액세스 포인트(AP)의 위치를 이용하여 단말의 위치를 근사하거나(proximity 방식), 근접한 액세스 포인트의 신호 강도를 측정하여 이전에 기록된 핑거프린트(fingerprint) 지도와 패턴 매칭(pattern matching)을 수행함으로써 단말의 위치를 추정할 수 있다.

[0004]초광대역(Ultra-Wide Band; UWB) 통신을 이용하여 위치를 추정하는 방법은 초광대역(UWB) 신호를 발생시키는 액세스 포인트(AP)와의 거리를 측정함으로써 삼각측량을 수행할 수 있다.

[0005]자기장 지도를 이용하여 위치를 추정하는 방법은 단말의 위치에서 자기장(magnetic field)를 측정하여 단말의 위치를 계산할 수 있다. 이 때, 위치를 계산하여 추정하는 대표적 알고리즘으로 칼만 필터(Kalman filter), 입자 필터(particle filter), 마르코프 위치 인식법(Markov localization) 등이 존재한다. 이상의 알고리즘들은 단말이 이동하면서 다양하게 변화하는 환경 변수들을 측정하고, 그 결과를 이용하여 단말의 위치를 연속적으로 추정할 수 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

**과제의 해결 수단**

[0006]일 실시예에 따르면, 자기장 지도를 수정하는 방법은 사용자 단말의 위치에서의 자기장 값을 측정하는 단계; 상기 측정된 자기장 값을 이용하여 상기 사용자 단말의 위치를 추정하는 단계; 및 상기 측정된 자기장 값 및 상기 추정된 위치에 대한 정보를 서버로 전송하는 단계를 포함할 수 있다.

[0007]상기 사용자 단말의 위치를 추정하는 단계는 상기 사용자 단말의 위치에 대응하는 자기장 지도에서의 자기장 값과 상기 측정된 자기장 값을 이용하여 상기 사용자 단말의 위치를 추정하는 단계를 포함할 수 있다.

[0008]상기 자기장 지도에서의 자기장 값과 상기 측정된 자기장 값 간의 차이가 미리 설정된 임계값에 해당하면, 상기 추정된 위치에 대한 정보를 수집하는 데에 대한 동의를 구하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0009]상기 추정된 위치에 대한 정보에 기초하여 상기 사용자 단말의 위치가 올바르게 추정되었는지 여부를 판단하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0010]상기 사용자 단말의 위치가 올바르게 추정되었는지 여부를 판단하는 단계는 상기 자기장 지도에서의 자기장 값

과 상기 측정된 자기장 값 간의 차이가 미리 설정된 임계값에 해당하는지 여부에 기초하여 상기 사용자 단말의 위치가 올바르게 추정되었는지 여부를 판단할 수 있다.

- [0011] 상기 사용자 단말의 위치가 올바르게 추정되지 않는 경우, 상기 사용자로부터 상기 사용자 단말의 위치를 입력 받는 단계를 더 포함하고, 상기 추정된 위치에 대한 정보를 서버로 전송하는 단계는 상기 입력받은 사용자 단말의 위치 및 상기 측정된 자기장 값을 상기 서버로 전송할 수 있다.
- [0012] 상기 사용자 단말이 상기 사용자 단말의 위치를 포함하는 자기장 지도를 포함하는지 여부를 판단하는 단계; 상기 판단 결과에 따라 맵 서버에게 상기 사용자 단말의 위치를 포함하는 자기장 지도를 요청하는 단계; 및 상기 요청에 대한 응답으로 상기 자기장 지도를 수신하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0013] 상기 사용자 단말의 위치를 추정하는 단계는 상기 측정된 자기장 값 및 상기 수신한 자기장 지도에서 상기 사용자 단말의 위치에 대응하는 자기장 값을 이용하여 상기 사용자 단말의 위치를 추정하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0014] 상기 측정된 자기장 값을 기초로 상기 서버에서 추정된 상기 사용자 단말의 위치를 수신하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0015] 상기 측정된 자기장 값 및 상기 추정된 위치에 대한 정보를 서버로 전송하는 단계는 상기 측정된 자기장 값 및 상기 추정된 위치에 대한 정보를 상기 서버로 전송하는 것에 대한 사용자의 동의를 구하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0016] 상기 추정된 위치에 대한 정보를 상기 서버로 전송하는 데에 대한 보상(reward)을 제공하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0017] 일 실시예에 따르면, 자기장 지도를 수정하는 방법은 사용자 단말로부터, 상기 사용자 단말의 위치에서 측정된 자기장 값 및 상기 자기장 값에 기초하여 추정된 위치에 대한 정보를 수신하는 단계; 및 상기 측정된 자기장 값 및 상기 추정된 위치에 대한 정보를 이용하여 자기장 지도를 수정하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0018] 상기 자기장 지도를 수정하는 단계는 상기 자기장 지도에서 상기 추정된 사용자 단말의 위치에 대응하는 자기장 값과 상기 추정된 위치에 대한 정보를 비교하는 단계; 및 상기 비교 결과를 기초로 상기 자기장 지도에서 상기 사용자 단말의 위치에 대응하는 자기장 값을 수정하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0019] 상기 자기장 지도를 수정하는 단계는 상기 추정된 위치에 대한 정보를 이용하여 상기 자기장 지도에서 상기 사용자 단말의 위치를 추정하는 데에 이용되는 위치 추정 알고리즘의 파라미터를 재설정하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0020] 상기 추정된 위치에 대한 정보를 수신하는 단계는 상기 사용자 단말의 사용자로부터 입력 받은 위치 및 상기 측정된 자기장 값을 수신하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0021] 상기 자기장 지도를 수정하는 단계는 상기 사용자 단말의 사용자로부터 입력 받은 위치 및 상기 측정된 자기장 값을 이용하여 상기 자기장 지도를 수정하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0022] 상기 자기장 지도를 수정하는 단계는 상기 사용자 단말의 사용자로부터 입력 받은 위치 및 상기 측정된 자기장 값을 이용하여 상기 자기장 지도에서 상기 사용자 단말의 위치를 추정하는 데에 이용되는 위치 추정 알고리즘의 파라미터를 재설정하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0023] 일 실시예에 따르면, 자기장 지도를 수정하는 사용자 단말은 사용자 단말의 위치에서의 자기장 값을 측정하는 측정부; 상기 측정된 자기장 값을 이용하여 상기 사용자 단말의 위치를 추정하는 프로세서; 및 상기 자기장 값 및 상기 추정된 위치에 대한 정보를 서버로 전송하는 네트워크 모듈을 포함할 수 있다.
- [0024] 상기 프로세서는 상기 추정된 위치에 대한 정보에 기초하여 상기 사용자 단말의 위치가 올바르게 추정되었는지 여부를 판단할 수 있다.
- [0025] 상기 추정된 사용자 단말의 위치를 화면에 표시하고, 상기 사용자로부터 상기 사용자 단말의 위치를 입력받는 터치 디스플레이를 더 포함하고, 상기 네트워크 모듈은 상기 입력받은 사용자 단말의 위치 및 상기 측정된 자기장 값을 상기 서버로 전송할 수 있다.
- [0026] 일 실시예에 따르면, 자기장 지도를 수정하는 서버는 사용자 단말로부터, 상기 사용자 단말의 위치에서 측정된 자기장 값 및 상기 측정된 자기장 값에 기초하여 추정된 위치에 대한 정보를 수신하는 수신부; 및 상기 측정된 자기장 값 및 상기 추정된 위치에 대한 정보를 이용하여 자기장 지도를 수정하는 프로세서를 포함할 수 있다.



- [0027] 상기 프로세서는 상기 자기장 지도에서 상기 사용자 단말의 위치에 대응하는 자기장 값과 상기 추정된 위치에 대한 정보를 비교하고, 상기 비교 결과를 기초로 상기 자기장 지도에서 상기 사용자 단말의 위치에 대응하는 자기장 값을 수정할 수 있다.
- [0028] 상기 프로세서는 상기 추정된 위치에 대한 정보를 이용하여 상기 자기장 지도에서 상기 사용자 단말의 위치를 추정하는 데에 이용되는 위치 추정 알고리즘의 파라미터를 재설정할 수 있다.
- [0029] 상기 수신부는 상기 사용자 단말의 사용자로부터 입력 받은 위치 및 상기 측정된 자기장 값을 수신할 수 있다. 상기 프로세서는 상기 사용자 단말의 사용자로부터 입력 받은 위치 및 상기 측정된 자기장 값을 이용하여 상기 자기장 지도를 수정할 수 있다.
- [0030] 상기 프로세서는 상기 사용자 단말의 사용자로부터 입력 받은 위치 및 상기 측정된 자기장 값을 이용하여 상기 자기장 지도에서 상기 사용자 단말의 위치를 추정하는 데에 이용되는 위치 추정 알고리즘의 파라미터를 재설정할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0031] 도 1은 일 실시예에 따른 자기장 지도를 수정하는 방법이 수행되는 시스템 환경을 나타낸 도면이다.  
 도 2는 일 실시예에 따른 자기장 지도를 수정하는 방법이 사용자 단말 및 서버 간에 수행되는 과정을 나타낸 도면이다.  
 도 3은 일 실시예에 따른 사용자 단말에서 자기장 지도를 수정하는 방법이 수행되는 과정을 나타낸 플로우 차트이다.  
 도 4는 다른 실시예에 따른 사용자 단말에서 자기장 지도를 수정하는 방법이 수행되는 과정을 나타낸 플로우 차트이다.  
 도 5는 또 다른 실시예에 따른 사용자 단말에서 자기장 지도를 수정하는 방법이 수행되는 과정을 나타낸 플로우 차트이다.  
 도 6은 일 실시예에 따른 서버에서 자기장 지도를 수정하는 방법이 수행되는 과정을 나타낸 플로우 차트이다.  
 도 7은 다른 실시예에 따른 서버에서 자기장 지도를 수정하는 방법이 수행되는 과정을 나타낸 플로우 차트이다.  
 도 8은 일 실시예에 따른 자기장 지도를 수정하는 사용자 단말의 블록도이다.  
 도 9는 일 실시예에 따른 자기장 지도를 수정하는 서버의 블록도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0032] 이하, 실시예들을 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다. 그러나, 본 발명이 일 실시예들에 의해 제한되거나 한정되는 것은 아니다. 또한, 각 도면에 제시된 동일한 참조 부호는 동일한 부재를 나타낸다.
- [0033] 도 1은 일 실시예에 따른 자기장 지도를 수정하는 방법이 수행되는 시스템 환경을 나타낸 도면이다.
- [0034] 도 1을 참조하면, 일 실시예에 따른 자기장 지도를 수정하는 방법이 수행되는 시스템 환경은 인터넷을 포함하는 유/무선 네트워크(50), 사용자 단말(110) 및 서버(130)를 포함할 수 있다. 사용자 단말(110) 및 서버(130)는 유/무선 네트워크(50)를 통해 서로 정보를 주고 받을 수 있다.
- [0035] 사용자 단말(110)은 스마트 폰(Smart phone), 블랙베리, 피쳐 폰(Feature phone) 등을 포함하는 이동 단말, 탭(Tab), 패드(PAD), PDP, PDA 및 노트북 등과 같은 무선 또는 유무선 통합 단말일 수 있다.
- [0036] 사용자 단말(110)은 예를 들어, 자력계(magnetometer), 자기장 센서 또는 아이엠유(IMU) 센서 등을 포함하고, 사용자 단말의 위치에서의 자기장 값을 측정할 수 있다. 사용자 단말(110)은 측정된 자기장 값을 이용하여 사용자 단말의 위치를 추정하는 어플리케이션을 포함하고, 해당 어플리케이션을 실행할 수 있는 충분한 프로세싱 파워(processing power)를 보유할 수 있다.
- [0037] 사용자 단말(110)은 서버(130)로부터 해당 어플리케이션을 다운로드하거나, 그 밖의 경로를 통해 제공받은 어플리케이션이 설치된 단말일 수 있다.

- [0038] 또한, 사용자 단말(110)은 서버(130)와 통신에 의해 자기장 맵을 제공받거나, 자신이 측정한 자기장 값을 서버(130)에게 제공할 수 있다.
- [0039] 서버(130)는 유선, 무선 및 유무선 통합 장치로서 사용자 단말(110)에 대한서비스가 제공되는 지역의 자기장 지도를 저장할 수 있는 충분한 저장 공간을 포함할 수 있다. 따라서, 서버(130)는 사용자 단말(110)의 요청에 따라 자기장 지도를 제공하고, 사용자 단말(110)로부터 전송된 자기장 측정값을 포함하는 정보를 토대로 서비스 지역의 자기장 지도를 수정할 수 있다.
- [0040] 또한, 서버(130)는 사용자 단말(110)로부터 전송된, 사용자 단말(110)의 위치에서의 측정된 자기장 값과 자기장 지도를 비교하여 사용자 단말(110)의 위치를 추정할 수 있다.
- [0041] 여기서, '자기장 지도'는 미리 설정된 범위의 지역(예를 들면, 단말의 위치를 추정하고자 하는 지역)에 포함된 복수의 위치들에서 미리 측정된 자기장 값들을 포함할 수 있다. 여기서, 복수의 위치들은 미리 설정된 일정한 간격을 유지하는 복수의 위치들일 수 있고, 경우에 따라 자기장 값을 측정할 수 있는 장소들 혹은 사용자 단말(110)이 도달할 수 있는 장소들만으로 구성된 복수의 위치들일 수 있다.
- [0042] 뿐만 아니라, 복수의 위치들은 2차원 평면 상에서의 위치가 아닌 3차원 입체 공간 상에서의 위치일 수 있다. 예를 들어, 사용자 단말(110)은 고층 빌딩의 내부 등 실내에서 위치를 추정하는데 이용될 수 있다. 고층 빌딩의 각 층에서 자기장을 측정하되, 평면도 상으로는 모두 동일한 위치가 되도록 각 층에서의 위치를 고정하여 자기장을 측정하는 경우를 가정하자. 이 경우, 각 층에서의 위치는 2차원 평면도 상에서는 동일해 보일지라도 3차원 입체 공간 상에서는 고도가 달라진다. 이로 인하여, 각 층에서 측정되는 자기장 값은 서로 상이할 수 있다.
- [0043] 도 2는 일 실시예에 따른 자기장 지도를 수정하는 방법이 사용자 단말 및 서버 간에서 수행되는 과정을 나타낸 도면이다.
- [0044] 일 실시예에서는 사용자 단말이 어플리케이션을 통해 위치 추정 서비스를 제공받고 있으며, 사용자 단말의 위치 추정을 위한 초기 위치의 획득은 성공했다고 가정할 수 있다. 여기서, '초기 위치(혹은 최초 위치)'는 사용자 단말(혹은 사용자)에 대하여 측위 서비스를 제공하기 위하여 처음 추정하는 사용자 단말(혹은 사용자)의 위치로서, 예를 들어, 사용자가 측위 서비스를 제공하는 어플리케이션을 처음 가동시킨 경우에 검색되는 사용자의 위치일 수 있다.
- [0045] 도 2를 참조하면, 일 실시예에 따른 사용자 단말에서 사용자 단말의 위치를 추정하는 어플리케이션이 실행(210)됨에 따라, 사용자 단말은 사용자 단말의 위치를 포함하는 자기장 지도를 보유하는지 여부를 판단할 수 있다(215).
- [0046] 215에서 사용자 단말의 위치를 포함하는 자기장 지도를 스스로 보유하는 것으로 판단되면, 사용자 단말은 사용자 단말의 위치에서의 자기장 값을 측정하고, 측정된 자기장 값을 이용하여 사용자 단말의 위치 추정을 수행할 수 있다(230).
- [0047] 반면에, 215에서 사용자 단말의 위치를 포함하는 자기장 지도를 보유하지 않는 것으로 판단되면, 사용자 단말은 맵 서버에게 사용자 단말의 위치를 포함하는 자기장 지도를 요청할 수 있다(220). 여기서 맵 서버는 서버와 동일한 개체일 수도 있고, 서로 다른 개체일 수도 있다.
- [0048] 220의 요청에 대한 응답으로 맵 서버는 사용자 단말에게 자기장 지도를 전송하고(225), 이에 따라 사용자 단말은 225에서 전송받은 자기장 지도 및 측정된 자기장 값을 이용하여 사용자 단말의 위치 추정을 수행할 수 있다(230).
- [0049] 사용자 단말은 추정된 위치에 대한 정보에 기초하여 사용자 단말의 위치 추정의 결과가 성공인지 여부를 판단할 수 있다(235). 만약, 235에서 위치 추정의 결과가 성공이라면, 사용자 단말은 자기장 측정 데이터를 서버로 전송할 수 있다(250).
- [0050] 자기장 측정 데이터를 수신한 서버는 예를 들어, 데이터베이스 등에 저장된 자기장 지도의 데이터(즉, 자기장 지도에서의 자기장 값)와 230에서 측정된 자기장의 데이터(자기장 값)를 비교하여 자기장 지도를 수정할 수 있다(255).
- [0051] 하지만, 235에서 위치 추정의 결과가 성공이 아니라고 판단되면, 사용자 단말은 사용자의 현지 위치를 입력하도

록 하는 화면을 출력하여 사용자로부터 사용자 단말의 (현재) 위치를 입력받을 수 있다(240).

[0052] 이후, 사용자 단말은 240에서 입력받은 사용자 단말의 위치와 자기장 측정 데이터를 서버로 전송할 수 있다 (245). 이후, 서버는 측정된 자기장의 데이터를 대신하여 240에서 입력받은 사용자 단말의 위치와 데이터베이스 등에 저장된 자기장 지도의 데이터를 이용하여 자기장 지도를 수정할 수 있다(255).

[0053] 이때, 서버는 아래의 [수학식 1]에 기초하여 자기장 지도를 수정할 수 있다.

**수학식 1**

$$D\{M_{x,y}(B_x, B_y, B_z), P_{x,y}(B_x, B_y, B_z)\} > \eta$$

[0055] 여기서,  $D$  는 유클리디언 디스턴스(Euclidean Distance)를 의미할 수 있다.

[0056] 또한,  $M_{x,y}(B_x, B_y, B_z)$  는 자기장 맵에서의 특정 지점( $B_x, B_y, B_z$ )의 자기장 값을,  $P_{x,y}(B_x, B_y, B_z)$ 는 특정 지

점에서 실제 측정된 자기장 값을 나타내며,  $\eta$  는 미리 설정된 임계치를 나타낼 수 있다.

[0057] 즉, [수학식 1]에 따르면, 자기장 지도에서의 자기장 값과 측정된 자기장 값 간의 차이가 미리 설정된 임계값보다 큰 경우에 서버는 자기장 지도를 수정할 수 있다.

[0058] 서버는 이와 같이 사용자 단말로부터 제공받은 데이터 혹은 정보들을 수집, 분석하여 자기장 지도와 사용자 단말이 수집한 정보의 차이가 큰 지점에 대하여 자기장 지도를 수정 및 보완할 수 있다.

[0059] 255에서 자기장 지도를 수정할 때, 서버는 예를 들어, 사용자 단말로부터 수신한 측정 데이터를 평균화(averaging)한 값을 이용할 수도 있다.

[0060] 도 3은 일 실시예에 따른 사용자 단말에서 자기장 지도를 수정하는 방법이 수행되는 과정을 나타낸 플로우 차트이다.

[0061] 도 3을 참조하면, 일 실시예에 따른 사용자 단말은 사용자 단말의 위치에서의 자기장 값을 측정할 수 있다 (310). 사용자 단말은 예를 들어, 자력계(magnetometer), 자기장 센서 등을 이용하여 사용자 단말의 위치에서의 자기장 값을 측정할 수 있다.

[0062] 사용자 단말은 측정된 자기장 값을 이용하여 사용자 단말의 위치를 추정할 수 있다(320). 사용자 단말은 사용자 단말의 위치에 대응하는 자기장 지도에서의 자기장 값과 310에서 측정된 자기장 값을 이용하여 사용자 단말의 위치를 추정할 수 있다. 즉, 사용자 단말은 해당 지점에서 측정된 자기장 값(x,y,z)와 자기장 지도에서 해당 자기장 값을 가지는 위치를 비교하고, 가장 근접한 값을 나타내는 위치를 사용자 단말의 위치로 추정할 수 있다.

[0063] 예를 들어, 사용자 단말에서 측정된 자기장 값이 '5' 라고 하면, 자기장 지도에서의 자기장 값이 '5' 이거나 혹은 '5'에 가장 근접한 자기장 값을 나타내는 지점을 해당 사용자 단말의 위치로 추정할 수 있다.

[0064] 사용자 단말은 320에서 추정한 위치에 대한 정보를 서버로 전송할 수 있다(330). 이때, 사용자 단말은 추정한 위치에 대한 정보와 함께 310에서 측정된 자기장 값을 함께 서버로 전송할 수 있다. 이에 따라, 서버는 추정한 위치에 대한 정보 및 자기장 값을 이용하여 자기장 지도를 수정 및 보완할 수 있다.

[0065] 도 4는 다른 실시예에 따른 사용자 단말에서 자기장 지도를 수정하는 방법이 수행되는 과정을 나타낸 플로우 차트이다.

[0066] 도 4를 참조하면, 다른 실시예에 따른 사용자 단말은 서버 등으로부터 사용자 단말의 위치에 대응하는 자기장 지도에서의 자기장 값을 수신할 수 있다(410).

- [0067] 사용자 단말은 사용자 단말의 위치에서의 자기장 값을 측정할 수 있다(420).
- [0068] 사용자 단말은 사용자 단말의 위치에 대응하는 자기장 지도에서의 자기장 값과 측정된 자기장 값을 이용하여 사용자 단말의 위치를 추정할 수 있다(430).
- [0069] 사용자 단말은 추정된 사용자 단말의 위치를 화면에 표시할 수 있다(440).
- [0070] 이때, 사용자 단말은 자기장 지도 혹은 일반적인 지도 상에 사용자 단말의 위치를 표시할 수 있다.
- [0071] 사용자 단말은 추정된 위치에 대한 정보에 기초하여 사용자 단말의 위치가 올바르게 추정되었는지 여부를 판단할 수 있다(450). 여기서, '추정된 위치에 대한 정보'는 사용자 단말의 위치에서 추정된 자기장 값을 포함할 수 있다.
- [0072] 450에서 사용자 단말은 자기장 지도에서의 자기장 값과 측정된 자기장 값 간의 차이가 미리 설정된 임계값에 해당하는지 여부에 기초하여 사용자 단말의 위치가 올바르게 추정되었는지 여부를 판단할 수 있다.
- [0073] 이 밖에도, 사용자 단말은 440에서 표시된 사용자 단말의 위치가 올바른지 여부에 대한 사용자의 응답을 회신하고, 그 회신 결과에 기초하여 450에서 사용자 단말의 위치가 올바르게 추정되었는지 여부를 판단할 수 있다.
- [0074] 450의 판단 결과, 사용자 단말의 위치가 올바르게 추정되었다면, 사용자 단말은 추정된 위치에 대한 정보를 서버로 전송할 수 있다(480). 이에 따라, 서버는 추정된 위치에 대한 정보를 이용하여 저장된 자기장 정보 혹은 자기장 지도를 수정할 수 있다. 실시예에 따라서, 사용자 단말은 추정된 위치에 대한 정보를 서버로 전송하는 것에 대한 사용자의 동의를 구하거나, 추정된 위치에 대한 정보를 서버로 전송하는 데에 대한 보상(reward)을 제공할 수 있다.
- [0075] 하지만, 450에서 사용자 단말의 위치가 올바르게 추정되지 않았다면, 사용자 단말은 사용자로부터 사용자 단말의 위치를 직접 입력받을 수 있다(460).
- [0076] 460에서 사용자 단말의 위치를 입력받기 위해, 사용자 단말은 터치 디스플레이 등과 같은 화면에 사용자 단말의 위치를 포함하는 지도를 표시할 수 있다. 그리고, 사용자 단말은 화면에 표시된 지도에서 사용자가 특정 위치를 터치 혹은 포인팅함에 따라 해당 위치를 사용자 단말의 위치로 입력 받을 수 있다.
- [0077] 이후, 사용자 단말은 460에서 입력받은 사용자 단말의 위치 및 420에서 측정된 자기장 값을 서버로 전송(470)한 후, 동작을 종료할 수 있다.
- [0078] 도 5는 또 다른 실시예에 따른 사용자 단말에서 자기장 지도를 수정하는 방법이 수행되는 과정을 나타낸 플로우 차트이다.
- [0079] 도 5를 참조하면, 또 다른 실시예에 따른 사용자 단말은 서버 혹은 데이터베이스 등으로부터 사용자 단말의 위치에 대응하는 자기장 지도에서의 자기장 값을 수신할 수 있다(510).
- [0080] 사용자 단말은 사용자 단말의 위치에서의 자기장 값을 측정할 수 있다(520).
- [0081] 사용자 단말은 사용자 단말의 위치에 대응하는 자기장 지도에서의 자기장 값과 측정된 자기장 값을 이용하여 사용자 단말의 위치를 추정할 수 있다(530).
- [0082] 사용자 단말은 자기장 지도에서의 자기장 값과 측정된 자기장 값 간의 차이가 미리 설정된 임계값에 해당하는지 여부(혹은 미리 설정된 임계값보다 큰 지 여부)를 판단할 수 있다(540).
- [0083] 540의 판단 결과, 자기장 지도에서의 자기장 값과 측정된 자기장 값 간의 차이가 미리 설정된 임계값에 해당하면(혹은 미리 설정된 임계값보다 크면), 사용자 단말은 사용자로부터 추정된 위치에 대한 정보를 수집하는 데에 대한 동의를 구할 수 있다(550). 이때, 사용자 단말은 정보를 수집하는 데에 대한 사용자의 동의를 구하는 팝업(pop-up) 창을 화면에 디스플레이하고, 그로부터 응답을 얻는 방식으로 동의를 구할 수 있다.
- [0084] 하지만, 540의 판단 결과, 자기장 지도에서의 자기장 값과 측정된 자기장 값 간의 차이가 미리 설정된 임계값에 해당하지 않는다면, 사용자 단말은 추정된 위치에 대한 정보를 서버로 전송하지 않고 동작을 종료할 수 있다. 이 경우, 해당 위치에서 실제 측정된 자기장 값과 서버에 저장된 자기장 지도에서의 자기장 값의 오차가 크지 않으므로 서버에 저장된 자기장 지도를 수정할 필요성이 낮기 때문이다.
- [0085] 사용자 단말은 사용자의 동의를 구했는지 여부를 판단하고(560), 만약 동의를 구한 경우, 추정된 위치에 대한

정보를 서버로 전송할 수 있다(570).

- [0086] 하지만, 560에서 동의를 구하지 못한 경우, 사용자 단말은 추정된 위치에 대한 정보를 서버로 전송하지 않고, 바로 동작을 종료할 수 있다.
- [0087] 도 6은 일 실시예에 따른 서버에서 자기장 지도를 수정하는 방법이 수행되는 과정을 나타낸 플로우 차트이다.
- [0088] 도 6을 참조하면, 일 실시예에 따른 서버는 사용자 단말로부터, 사용자 단말의 위치에서 측정된 자기장 값 및 자기장 값에 기초하여 추정된 위치에 대한 정보를 수신할 수 있다(610).
- [0089] 서버는 측정된 자기장 값 및 추정된 위치에 대한 정보를 이용하여 자기장 지도를 수정할 수 있다.
- [0090] 보다 구체적으로, 서버는 자기장 지도에서 사용자 단말의 위치에 대응하는 자기장 값과 추정된 위치에 대한 정보를 비교하고(620), 비교 결과를 기초로 자기장 지도에서 사용자 단말의 위치에 대응하는 자기장 값을 수정할 수 있다(630).
- [0091] 도 7은 다른 실시예에 따른 서버에서 자기장 지도를 수정하는 방법이 수행되는 과정을 나타낸 플로우 차트이다.
- [0092] 도 7을 참조하면, 일 실시예에 따른 서버는 사용자 단말로부터, 사용자 단말의 사용자로부터 입력 받은 위치 및 측정된 자기장 값을 수신할 수 있다(710).
- [0093] 서버는 사용자 단말의 사용자로부터 입력 받은 위치 및 측정된 자기장 값을 이용하여 자기장 지도에서 사용자 단말의 위치를 추정하는 데에 이용되는 위치 추정 알고리즘의 파라미터를 재설정할 수 있다(720).
- [0094] 자기장 값에 대한 노이즈(noise)는 주변 환경의 변화로 인해 측정 시점에 따라 달라질 수 있다. 따라서, 일 실시예에서는 입력 받은 위치 및 측정된 자기장 값을 이용하여 위치 추정 알고리즘의 파라미터를 재설정함으로써 자기장 지도의 정확도를 높이고, 보다 명확하게 사용자 단말의 위치를 파악할 수 있다.
- [0095] 여기서, '위치 추정 알고리즘'은 자기장 지도를 이용하여 단말의 위치를 추정하는 알고리즘이며, 예를 들어, 칼만 필터(Kalman filter), 입자 필터(particle filter), 마르코프 위치 인식법(Markov localization) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0096] 또한, 위치 추정 알고리즘의 '파라미터'는 위치 추정 알고리즘에서 단말의 위치를 추정(혹은 계산)하는 데에 이용되는 변수이며, 칼만 필터의 필터 계수 혹은 입자 필터의 필터 계수 등을 일 예로 들 수 있다.
- [0097] 720에서 서버는 예를 들어, 입력 받은 위치 및 측정된 자기장 값을 이용하여 입자 필터(particle filter)에서 입자들에 가중치를 부여하는 가우시안의 분산(variance) 혹은 자이로스코프의 노이즈 변화량 등을 변경하는 방법으로 위치 추정 알고리즘의 파라미터를 재설정할 수 있다.
- [0098] 서버는 재설정된 파라미터를 이용하여 자기장 지도를 수정 혹은 보완할 수 있다(730). 실시예에 따라, 서버는 재설정된 파라미터를 이용하여 자기장 지도를 새로이 생성할 수도 있다.
- [0099] 도 8은 일 실시예에 따른 자기장 지도를 수정하는 사용자 단말의 블록도이다.
- [0100] 도 8을 참조하면, 일 실시예에 따른 사용자 단말(800)은 측정부(810), 프로세서(820), 네트워크 모듈(830) 및 터치 디스플레이(840)를 포함할 수 있다.
- [0101] 측정부(810)는 사용자 단말의 위치에서의 자기장 값을 측정할 수 있다.
- [0102] 프로세서(820)는 측정된 자기장 값을 이용하여 사용자 단말의 위치를 추정할 수 있다.
- [0103] 프로세서(820)는 추정된 위치에 대한 정보에 기초하여 사용자 단말의 위치가 올바르게 추정되었는지 여부를 판단할 수 있다.
- [0104] 네트워크 모듈(830)은 측정된 자기장 값 및 추정된 위치에 대한 정보를 서버로 전송할 수 있다.
- [0105] 터치 디스플레이(840)는 추정된 사용자 단말의 위치를 화면에 표시하고, 사용자로부터 사용자 단말의 위치를 입력받을 수 있다.

- [0106] 이때, 네트워크 모듈(830)은 터치 디스플레이(840)로부터 입력받은 사용자 단말의 위치 및 추정된 위치에 대한 정보를 서버로 전송할 수 있다.
- [0107] 도 9는 일 실시예에 따른 자기장 지도를 수정하는 서버의 블록도이다.
- [0108] 도 9를 참조하면, 일 실시예에 따른 자기장 지도를 수정하는 서버(이하, '서버')(900)는 수신부(910) 및 프로세서(930)를 포함할 수 있다.
- [0109] 수신부(910)는 사용자 단말로부터, 사용자 단말의 위치에서 측정된 자기장 값에 기초하여 추정된 위치에 대한 정보를 수신할 수 있다.
- [0110] 프로세서(930)는 추정된 위치에 대한 정보를 이용하여 자기장 지도를 수정할 수 있다. 프로세서(930)는 자기장 지도에서 사용자 단말의 위치에 대응하는 자기장 값과 추정된 위치에 대한 정보를 비교하고, 비교 결과를 기초로 자기장 지도에서 사용자 단말의 위치에 대응하는 자기장 값을 수정할 수 있다.
- [0111] 프로세서(930)는 추정된 위치에 대한 정보를 이용하여 자기장 지도에서 사용자 단말의 위치를 추정하는 데에 이용되는 위치 추정 알고리즘의 파라미터를 재설정할 수 있다.
- [0112] 또한, 수신부(910)는 사용자 단말의 사용자로부터 입력 받은 위치 및 추정된 위치에 대한 정보를 수신할 수 있다.
- [0113] 프로세서(930)는 사용자 단말의 사용자로부터 입력 받은 위치 및 추정된 위치에 대한 정보를 이용하여 자기장 지도를 수정할 수 있다.
- [0114] 이 밖에도, 프로세서(930)는 사용자 단말의 사용자로부터 입력 받은 위치 및 추정된 위치에 대한 정보를 이용하여 자기장 지도에서 사용자 단말의 위치를 추정하는 데에 이용되는 위치 추정 알고리즘의 파라미터를 재설정할 수 있다.
- [0115] 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, 콘트롤러, 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 이상의 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 콘트롤러를 포함할 수 있다. 또한, 병렬 프로세서(parallel processor)와 같은, 다른 처리 구성(processing configuration)도 가능하다.
- [0116] 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, 가상장치(virtual equipment), 컴퓨터 저장 매체 또는 장치, 또는 전송되는 신호 파(signal wave)에 영구적으로, 또는 일시적으로 구체화(embodiment)될 수 있다. 소프트웨어는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템 상에 분산되어서, 분산된 방법으로 저장되거나 실행될 수도 있다. 소프트웨어 및 데이터는 하나 이상의 컴퓨터 판독 가능 매체에 저장될 수 있다.
- [0117] 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 판

독 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.

[0118] 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.

[0119] 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.

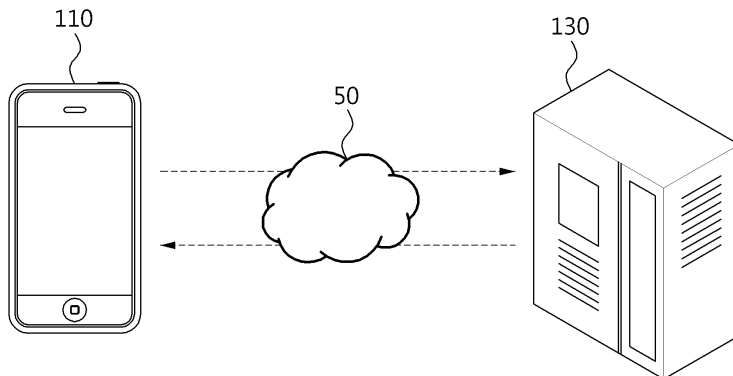
[0120] 그러므로, 다른 구현들, 다른 실시예들 및 특허청구범위와 균등한 것들도 후술하는 특허청구범위의 범위에 속한다.

**부호의 설명**

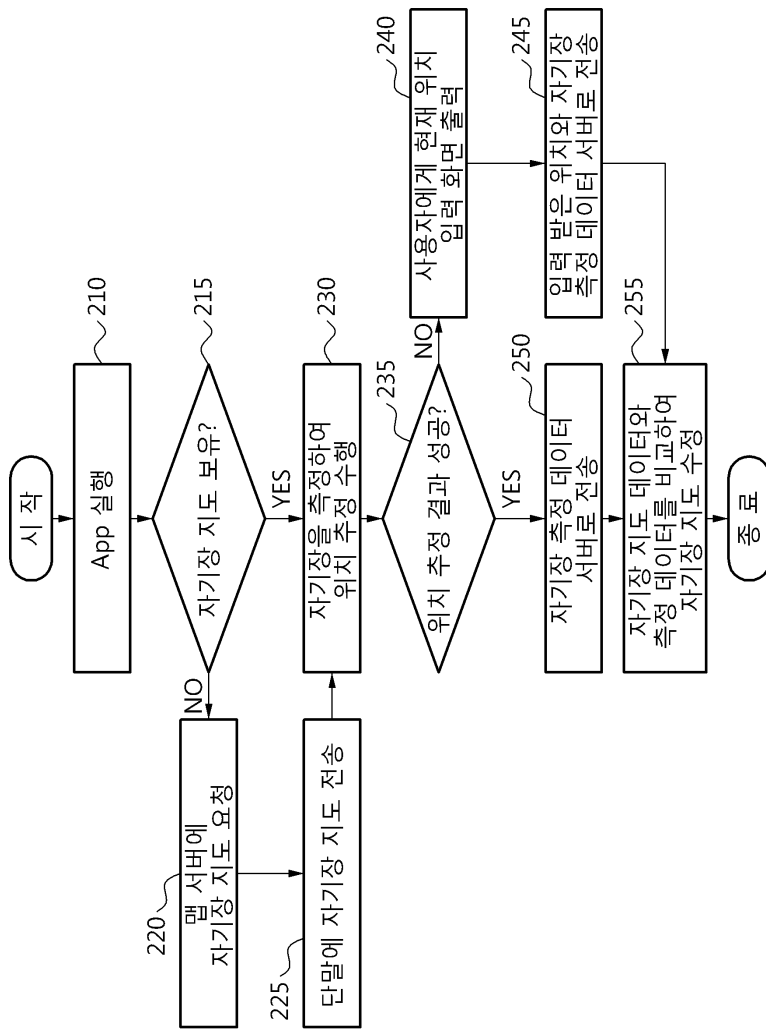
- [0121] 50: 네트워크
- 110: 단말
- 130: 서버

**도면**

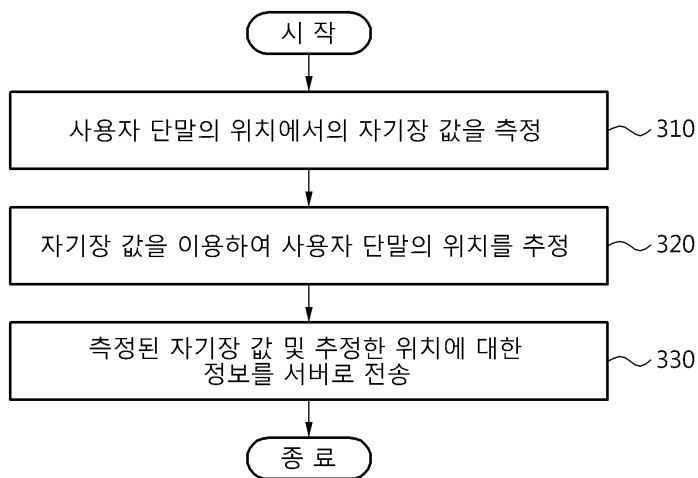
**도면1**



도면2

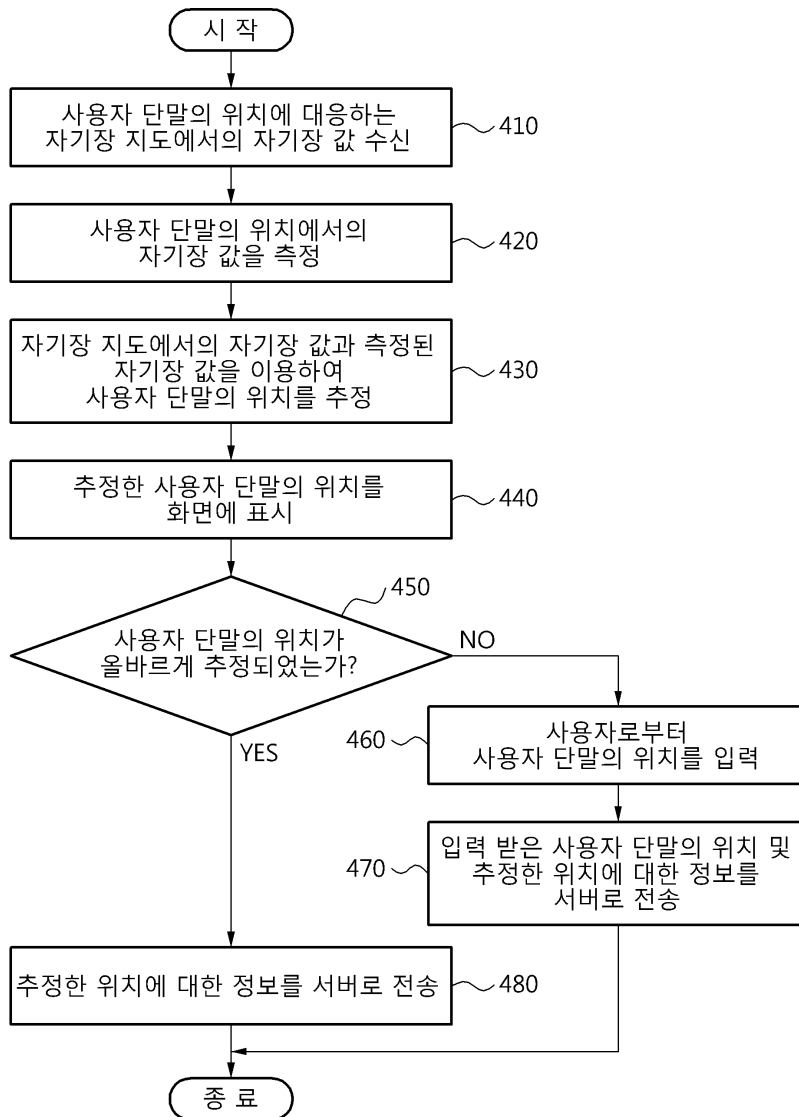


도면3

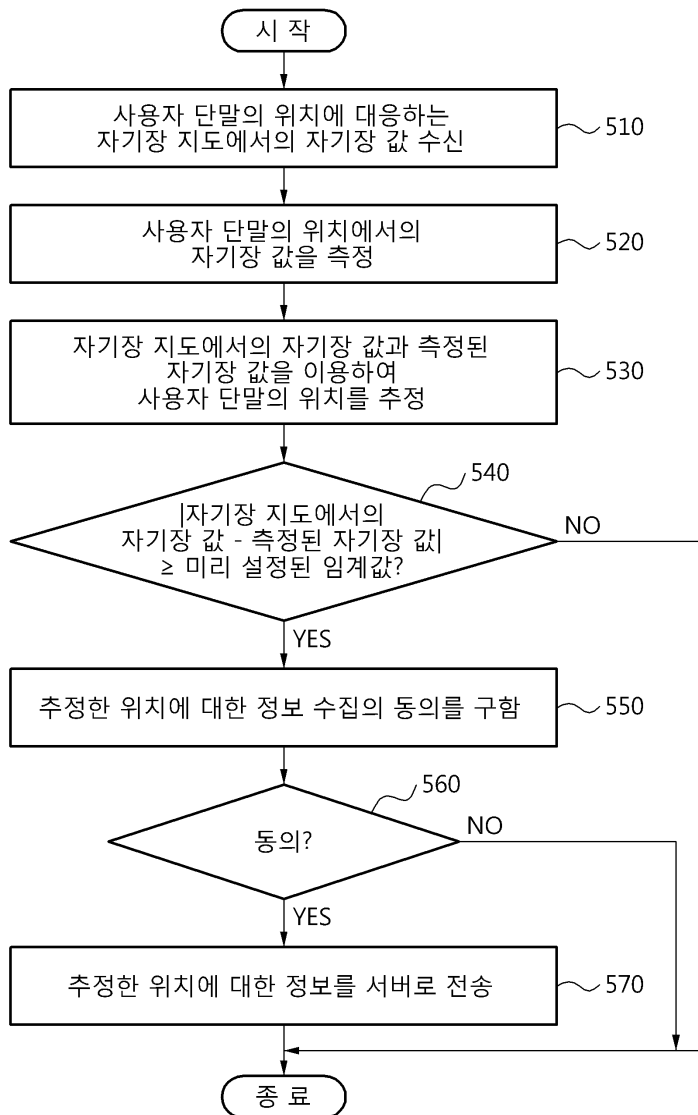




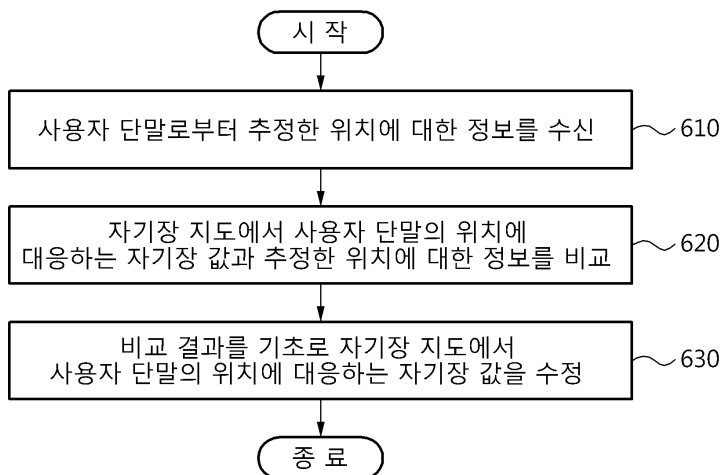
도면4



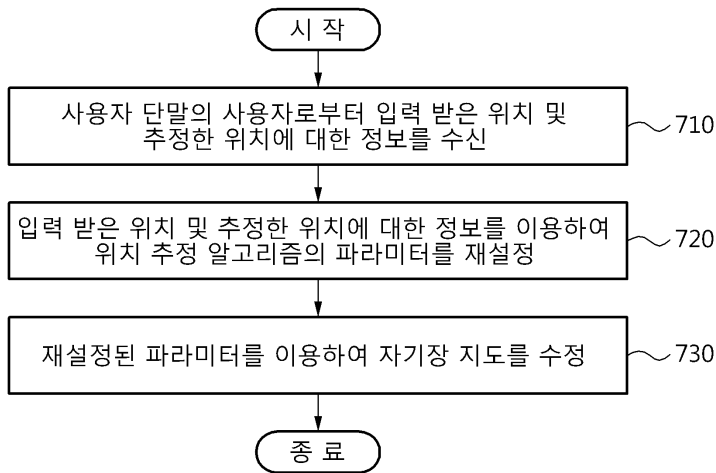
도면5



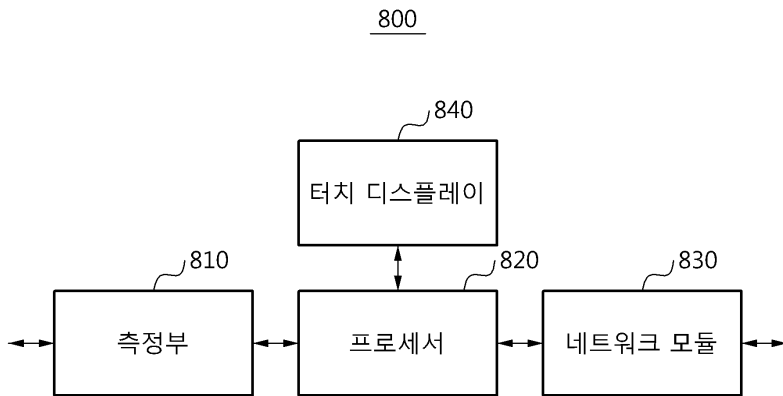
도면6



도면7



도면8



도면9

