

(52) CPC특허분류

G10L 15/02 (2013.01)

G10L 15/22 (2013.01)

H04M 1/72572 (2013.01)

H04M 2201/40 (2013.01)

H04M 2250/10 (2013.01)

H04M 2250/12 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1711035534

부처명 미래창조과학부

연구관리전문기관 정보통신기술진흥센터

연구사업명 정보통신기술인력양성

연구과제명 2016년 ICT/SW창의연구과정_충남대

기 여 율 1/1

주관기관 충남대학교 산학협력단

연구기간 2016.03.01 ~ 2017.02.28

명세서

청구범위

청구항 1

주차완료의 명령이 입력되면 주차로 판단하는 단계;

주차로 판단되면 (A) GPS 신호가 정상적으로 수신되면 실외주차로 판단하고, GPS 기능과 블루투스 기능을 이용하여 위치정보를 전달받으며, (B) GPS 신호가 정상적으로 수신되지 않으면 주차 전후의 조도센서로 감지된 빛의 양으로부터 실외주차와 실내주차를 구분하고, 실외주차로 구분되는 경우 다시 GPS와 교신하여 GPS 기능과 블루투스 기능을 이용하여 위치정보를 전달받으며, (C) 상기 (B)단계에서 실내주차로 구분되는 경우 블루투스 기능을 이용하여 위치정보를 전달받는 단계; 및

파악된 위치정보를 사용자의 휴대용 단말기에 탑재된 디스플레이에 표시하도록 하는 단계;

를 포함하는 주차차량 위치정보 제공방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 주차로 판단하는 단계는 음성인식에 의해 이루어지며,

상기 음성인식은 휴대용 단말기에 있는 음성인식 부분을 사용하여 사용자의 음성을 사전에 등록한 후, 주차시 사용자가 목소리를 내면 음성 특성 추출 모듈에서 음성의 파형 및 맵시를 포함한 음성의 특징을 파악하고 판단 모듈에서 사전에 등록된 음성과 비교하여 음성이 일치한다고 판단되는 경우 주차완료로 판단하는 것을 특징으로 하는 주차차량 위치정보 제공방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

주차로 판단한 시점에서의 GPS 신호로부터 해발 고도를 구한 후 그 값을 차량의 위치정보와 함께 기록하고,

차량을 찾을 시점에서의 GPS 신호로부터 구해진 해발 고도와 비교하여 차량의 수직적 정보를 함께 제공하는 것을 특징으로 하는 주차차량 위치정보 제공방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

블루투스를 이용한 위치정보의 제공은,

차량과 휴대용 단말기를 블루투스를 이용하여 실시간으로 연결하도록 하여, 차량과 사용자 간의 거리를 계산하여 제공하는 것을 특징으로 하는 주차차량 위치정보 제공방법.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 조도센서로 실내주차와 실외주차를 구분하기 위하여,

광도가 20,000Lux 이상 감소하거나, 광도가 20Lux 이상 증가한 경우 실내주차로 인식하는 것을 특징으로 하는

주차차량 위치정보 제공방법.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 조도센서에 의해 실내주차와 실외주차를 구분하는 경우,

조도센서 또는 주차시간으로부터 주차정보를 함께 기록하여 참조하는 것을 특징으로 하는 주차차량 위치정보 제공방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 실외 뿐 아니라 실내에서도 작동이 가능하며, 수평적인 위치와 함께 수직적인 위치에 대해서도 주차차량 위치정보를 제공할 수 있는 주차정보 제공방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 승용차의 보급에 따라 주차장 역시 대형화되고 있다. 대중교통을 이용하지 않고 승용차를 이용하는 경우에는 차를 주차시키고 목적인 활동을 하게 되지만, 지형에 익숙하지 않은 장소나 장소에 특색이 없는 대형 주차장의 경우 간혹 주차위치를 기억하지 못하여 당황하는 경우가 있다. 백화점이나 대형마트와 같은 건물에서는 주차위치를 기억하기 위하여 주차장의 기둥에 표시된 번호를 메모하거나, 촬영하여 이용하기도 하지만, 주차위치에 대한 표시가 없는 관광지의 주차장이나 낯선 장소의 도로변에 차를 주차한 경우에는 메모나 사진을 활용하는 것도 쉽지 않다.

[0003] 주차위치와 관련된 정보를 제공하기 위하여 종래 많은 기술들이 제시되었다. 최근에는 휴대용 단말기를 포함한 스마트기기가 보편화되면서 스마트기기에 내장된 GPS(Global Positioning System)를 활용한 주차위치 정보를 제공하는 방법도 제시되었다(공개특허 10-2013-0030050). GPS 수신이 가능한 휴대용 단말기를 이용하면, 주차 후 기억된 경도 및 위도와 현재 위치의 경도 및 위도를 이용하여 운전자 기준 차량의 위치를 알려줌으로써 편의성을 극대화할 수 있으며, 별도의 통신 인프라나 하드웨어를 요구하지 않아 시스템 구축이 필요없다.

[0004] 그러나 GPS는 위성에서 보내는 신호를 수신해 사용자의 현재 위치를 계산하는 시스템이므로 위성에서 보내는 신호의 수신이 가능한 실외에서만 사용이 가능하며, 실내 혹은 지하 주차장에서는 정확한 위치를 확인하기에 어려움이 있다. 또한 경도와 위도 중심의 좌표에 기반한 GPS를 이용한 종래의 주차차량 위치정보 제공방법은 수평적인 위치만을 제공함에 따라 수직적인 위치는 제공하지 않는다는 문제가 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 공개특허 10-2013-0030050

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기와 같은 종래기술의 문제점을 해결하기 위하여 실외에서의 주차위치 뿐 아니라 실내 및 지하에서도 작동이 가능하며, 수평적인 위치와 함께 수직적인 위치에 대해서도 주차차량 위치정보를 제공할 수 있는 주차정보 제공방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0007] 전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명은 주차완료의 명령이 입력되면 주차로 판단하는 단계; 주차로 판단되면 (A) GPS 신호가 정상적으로 수신되면 실외주차로 판단하고, GPS기능과 블루투스 기능을 이용하여 위치정보를 전

달받으며, (B) GPS 신호가 정상적으로 수신되지 않으면 주차 전후의 조도센서로 감지된 빛의 양으로부터 실외주차와 실내주차를 구분하고, 실외주차로 구분되는 경우 다시 GPS와 교신하여 GPS 기능과 블루투스 기능을 이용하여 위치정보를 전달받으며, (C) 상기 (B)단계에서 실내주차로 구분되는 경우 블루투스 기능을 이용하여 위치정보를 전달받는 단계; 및 파악된 위치정보를 사용자의 휴대용 단말기에 탑재된 디스플레이에 표시하도록 하는 단계;를 포함하는 주차차량 위치정보 제공방법에 관한 것이다.

[0008] 본 발명에 따르면 위치 센서에는 위성으로부터 받은 신호를 이용하는 GPS 기능과 블루투스 기능을 포함하며, 본 발명에 사용되는 블루투스의 통신 방법에는 Connection mode와 Advertise mode가 포함된다. 블루투스의 Advertise mode는 특정 device를 지정하지 않고 주변으로 신호를 전송하며, 소량의 데이터를 주기적으로 보내는 device에 해당하는 Advertiser 와 Advertiser가 보내는 데이터를 듣기 위해 주기적으로 scanning 하는 device인 observer가 포함된다. 블루투스의 Connection mode는 1:1 방식의 디바이스 간 데이터 교환을 통해 양방향으로 데이터를 송수신한다. 블루투스의 Connection mode에는 스캔 후 적절한 디바이스에 연결을 요청하고 주기적인 데이터 교환을 주도하는 Central과 연결을 위해 신호를 지속적으로 보내고 Central 디바이스가 지정한 타이밍에 맞추어 주기적으로 데이터를 교환하는 peripheral로 역할을 구분한다. 본 발명에서 블루투스의 정보 전송 방식은 앱과 기기간의 비연결 방식으로 정의한다.

[0009] 본 발명에 따르면 실내/실외의 위치 구분 기능에는 조도센서가 포함된다. 본 발명에 사용되는 조도센서는 빛의 양에 따라 내부저항이 변화하는 방식을 포함한다. 본 발명에서 조도센서에는 CdS셀을 포함하며 CdS셀은 거의 절연체에 가까워 전류를 흘려보내지 못하나 반대로 빛을 받으면 CdS셀은 내부저항이 작아져 전류를 흐르게 하는 원리가 사용된다.

[0010] 본 발명에 사용되는 음성인식에는 사용자의 음성의 고유한 파형을 파악하여 단말기에 저장되어 입력된 음성과 비교하는 기능을 포함한다. 본 발명의 음성인식 기술은 음성파를 주파수 분석하여 모음을 특징짓는 음역 또는 그것과 등가인 특징을 추출해서 분리하는 방법을 포함한다. 본 발명에 사용되는 음성인식 기술은 '클라우드 스피치 API'를 활용하며 상기 기술이 지원하는 오디오파일 형식은 FLAC, AMR, PCMU, 리니어-16을 포함한다. 본 발명에 사용되는 음성인식 기술은 음성의 digital sampling단계, 음향신호 처리단계, 음소의 인식단계를 포함한다. 본 발명의 음소인식 방법에는 음소들의 그룹과 단어인식이 포함된다. 본 발명의 음성인식 단계에서 음소의 인식기능에는 DTW, HMM이 포함된다. 본 발명에 사용되는 음성인식에는 음성인식부, 의미출력부로 나누어 정보를 전달하는 기능을 포함한다. 본 발명에 사용되는 음성인식은 단말기에 저장된 자신의 음성을 이용해 주차를 인식 시키는 기능을 포함한다.

[0011] 본 발명의 GPS는 위성 부문, 지상 관제 부문, 사용자 부문으로 구성된다. 본 발명의 위성 부문은 GPS 위성을, 지상 관제 부문은 지상에 위치한 제어국을, 사용자 부문은 GPS 수신기를 말한다.

[0012] 본 발명의 휴대용 단말기는 GPS 위성의 신호를 수신하는 안테나, 시계, 신호를 처리하는 소프트웨어, 이를 출력하는 출력 장치 등을 포함한다.

발명의 효과

[0013] 본 발명의 주차차량 위치정보 제공방법에 따르면 사용자의 휴대용 단말기에 탑재된 다양한 센서를 활용하여 실외 뿐 아니라 실내 및 지하에서의 주차위치에 대한 정보를 제공하는 것이 가능하며, 수직적인 위치에 대해서도 정보를 제공하여 보다 정확한 주차차량 위치정보를 제공할 수 있다.

[0014] 또한 본 발명에 의하면, 휴대용 단말기에 기본적으로 장착된 센서를 사용하기 때문에 별도의 장비나 설비에 대한 부담없이 경제적으로 주차차량 위치정보를 제공할 수 있다.

[0015] 본 발명은 또한 음성인식 기능을 이용해 주차여부를 인식하기 때문에 차량 소유주에 대해서만 주차차량 위치정보를 제공할 수 있도록 설정할 수 있어 보다 안전하게 위치정보를 제공받을 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명의 전체적 실시 흐름을 설명하기 위한 흐름도.

도 2는 본 발명에서 GPS 통신을 통해 위치와 해발 고도를 파악하는 방법을 설명하기 위한 블록도.

도 3은 본 발명에서 주차된 차량의 수직적 위치를 파악하는 방법을 설명하기 위한 흐름도.

도 4는 블루투스를 통해 사용자와 차량 사이의 거리를 나타내주는 방법을 설명하기 위한 블록도.

도 5는 단말기 내 조도센서를 이용해 차량의 주차환경을 감지하는 방법을 설명하기 위한 블록도.

도 6은 단말기 내 음성인식 기능을 활용해 주차여부를 판단하는 방법을 설명하기 위한 블록도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 구체적인 실시형태를 설명하기로 한다. 이하의 상세한 설명은 본 명세서에서 기술된 방법에 대한 포괄적인 이해를 돕기 위해 제공된다. 그러나 이는 예시에 불과하며 본 발명은 이에 제한되지 않는다. 본 발명의 실시예들을 설명함에 있어서, 본 발명과 관련된 공지기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략하기로 한다.
- [0018] 도 1은 본 발명의 전체적 작동과정을 설명하기 위한 흐름도이다. 도시된 바와 같이, [단계 400]에서 이용자가 음성을 이용하여 주차완료에 대한 명령을 내리면 휴대용 단말기는 사용자의 음성정보가 정보 저장부에 저장되어 있는지를 판단한다. 사용자의 음성정보가 저장되어 있지 않다면, [단계 401]과 [단계 402]를 거쳐 음성정보 특징을 정보 저장부에 저장하도록 한다. [단계 400]에서 사용자의 음성정보가 저장되어 있다면, [단계 410]에서 사용자가 음성정보를 표출하면 [단계 411]에서 휴대용 단말기의 음성인식부에서 음성정보를 받아들이고 [단계 420]에서 정보 저장부에 저장되어 있는 사용자의 음성 특징과 음성인식부를 통해 받아들여진 음성정보를 비교하여 사용자의 음성 명령이 맞는가를 판단한다. [단계 420]에서 받아들여진 음성이 사용자의 음성 명령이 맞다면, [단계 421]에서 차량이 주차완료된 것으로 인식하고 [단계 430]에서 인공위성과 단말기 간의 GPS 통신이 정상적인지를 판단한다. 통신이 정상적으로 이루어진다면, [단계 431]에서 차량이 주차된 위치를 실외로 판단하고 [단계 432]에서 인공위성과 단말기 간의 GPS 통신을 이용해 얻은 차량의 입체적 위치정보와, 차량에 설치된 부가기기와 단말기 간의 블루투스 통신을 통해 계산되는 차량과 사용자 사이의 거리를 디스플레이에 실시간으로 표시함으로써 주차위치를 제공한다. [단계 430]에서 통신이 정상적으로 이루어지지 않는다면, [단계 440]에서 단말기의 조도센서에 감지된 빛의 유입량과 [단계 421] 이전에 감지된 빛의 유입량 차이가 시간대별 기준에 미치지 못하면 [단계 450]에서 다시 한번 인공위성과 단말기 간의 GPS 통신이 정상적인지를 판단한다. 통신이 정상적으로 이루어진다면, [단계 431]에서 차량의 주차된 위치를 실외로 판단하고 [단계 432]에서 인공위성과 단말기 간의 GPS 통신을 이용해 얻은 차량의 입체적 위치정보와, 차량에 설치된 부가기기와 단말기 간의 블루투스 통신을 통해 계산되는 차량과 사용자 사이의 거리를 디스플레이에 표시함으로써 주차위치를 제공한다. [단계 450]에서 통신이 정상적으로 이루어지지 않는다면, [단계 441]에서 차량이 주차된 위치를 실내/지하로 판단하고 [단계 442]에서 차량에 설치된 부가기기와 단말기 간의 블루투스 통신을 통해 계산되는 차량과 사용자 사이의 거리를 디스플레이에 표시함으로써 주차위치를 제공한다. 예를 들어, 낮 시간대 광도가 20,000Lux 이상 감소하거나, 밤 시간대에 광도가 20Lux 이상 증가한 경우 실내주차로, 그 외의 경우에는 실외주차로 인식할 수 있으나 상기 기준은 예시일 뿐 절대적인 것은 아니다. 낮과 밤의 구분은 조도센서에서 감지되는 빛의 양으로 판단하거나, 더욱 간단하게는 시간 정보를 이용할 수 있다.
- [0019] 도 2는 본 발명에서 GPS를 활용해 차량의 입체적 위치를 알아내는 방법에 대한 블록도이다. 도시된 바와 같이 휴대용 단말기(100)는 판단모듈(122), GPS송수신부(130), 계산모듈(121), 정보 저장부(140), 질의모듈(123), 디스플레이(110)를 포함한다. 단말기 내 GPS 송수신부(130)는 인공위성(300)의 GPS 송수신부(310)와 통신하며 그 과정에서 판단모듈(122)을 거침으로써 [단계 430], [단계 450]에서 통신이 정상적으로 이루어지는지 판단하도록 한다. [단계 421]에서 GPS 송수신부(130)를 통해 얻어진 수평적 위치정보는 정보 저장부(140)에 저장되어 사용자가 차량을 찾을 때 다시 구해진 해발 고도 값과 계산모듈(121)을 통해 계산되고 질의모듈(123)을 통해 차량이 사용자의 위 혹은 아래에 위치함을 판별하고 그를 디스플레이(110)를 통해 제공한다.
- [0020] 도 3은 본 발명에서 차량의 수직적 위치를 알아내는 과정을 설명하기 위한 흐름도이다. 도시된 바와 같이 [단계 500]에서 사용자가 차량을 찾으면 [단계 501]에서 GPS 통신을 통해 사용자의 해발 고도를 측정하고, [단계 502]에서 상기 저장된 해발 고도 값과 [단계 501]에서 얻어진 해발 고도 값을 뺀 결과 값을 구하고, [단계 510]에서 결과 값을 판별한다. 결과 값이 오차 범위 이내이면 [단계 511]에서 차량은 사용자가 동일한 층에 주차되었다고 판단하고, 그를 디스플레이(110)를 통해 제공한다. [단계 510]에서 결과 값이 오차 범위를 벗어나면 [단계 520]에서 결과 값이 음수인지 판별한다. 결과 값이 음수이면 [단계 521]에서 차량은 사용자보다 아래층에 주차되었다고 판단하고, 그를 디스플레이(110)를 통해 제공한다. [단계 520]에서 결과 값이 음수가 아니면 [단계 522]에서 차량은 사용자보다 윗층에 주차되었다고 판단하고, 그를 디스플레이(110)를 통해 제공한다.

[0021] 도 4는 본 발명에서 블루투스 통신을 이용해 차량의 위치를 알아내는 방법에 대한 블록도이다. 도시된 바와 같이 휴대용 단말기(100)는 블루투스 송수신부(131), 계산모듈(121), 디스플레이(110)를 포함한다. 단말기(100) 내 블루투스 송수신부(131)는 블루투스 부가기기(200)의 블루투스 송수신부(210)와 지속적으로 통신하며 계산모듈(121)에서 그 수신 감도를 이용해 단말기(100)와 블루투스 부가기기(200) 사이의 떨어진 거리를 계산하고, 그를 실시간으로 디스플레이(110)를 통해 제공한다. 이때, 블루투스 부가기기(200)와 휴대용 단말기(100)에서 통신에 사용되는 블루투스 규격은 블루투스 2.0, 3.0, 4.0 그리고 이후 version의 블루투스 규격일 수 있다.

[0022] 도 5는 본 발명에서 조도센서를 이용해 차량의 주차환경을 감지하는 방법에 대한 블록도이다. 도시된 바와 같이 휴대용 단말기(100)는 조도센서(112), 계산모듈(121), 정보 저장부(140), 판단모듈(122), 질의모듈(123)을 포함한다. 단말기(100) 내 조도센서(112)는 [단계 421] 전후의 lux값을 측정한다. 계산모듈(121)은 [단계 421] 이전의 lux값에서 [단계 421] 이후 얻어진 lux값을 뺀 결과 값을 구하고, 도출된 결과 값을 토대로 판단모듈(122)에서 주차환경을 판단한다. 판단된 결과에 따라, 질의모듈(123)에서 [단계 450]을 거쳐야 할지를 결정한다.

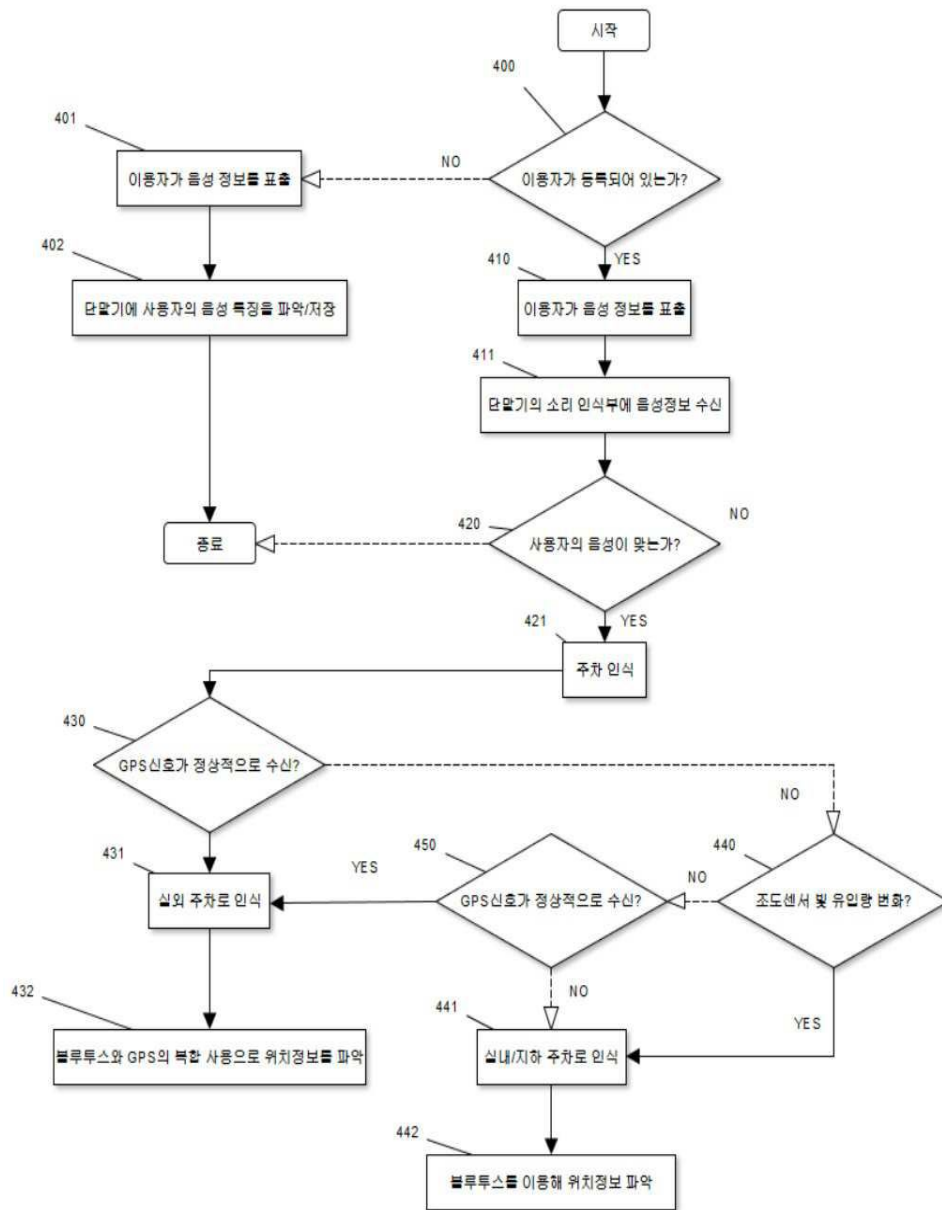
[0023] 도 6은 본 발명에서 음성인식 기능을 이용해 차량의 주차여부를 인식하는 방법에 대한 블록도이다. 도시된 바와 같이 휴대용 단말기(100)는 음성인식부(111), 질의모듈(123), 판단모듈(122), 음성 특성 추출 모듈(120), 정보 저장부(140)를 포함한다. 단말기(100) 내 질의모듈(123)은 [단계 400]에서 음성정보가 저장되어 있는지를 확인한다. 음성인식부(111)는 사용자로부터 음성정보를 받아들여 음성 특성 추출 모듈(120)을 거치며 음성정보의 특성을 추출해내고 그를 정보 저장부(140)에 저장하거나 판단모듈(122)을 거쳐 정보 저장부(140)에 저장된 음성정보와 대조해 표출된 음성이 사전에 등록된 사용자의 음성이 맞는지, 또한 주차를 인식시키는 명령이 맞는지를 판단한다.

부호의 설명

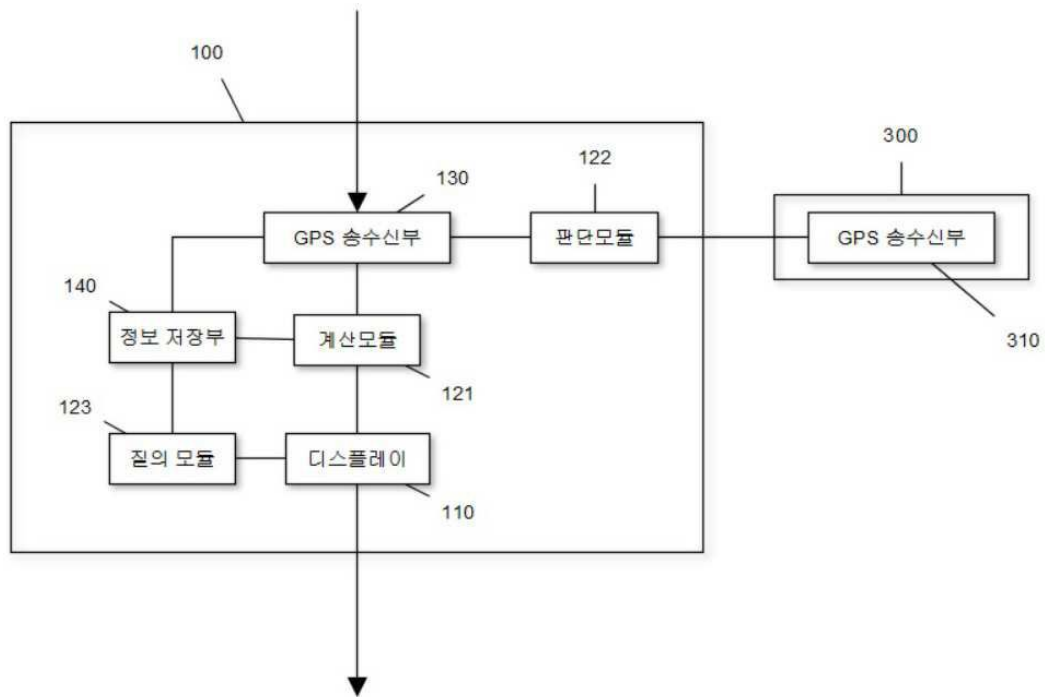
[0024] 100 : 단말기 110 : 디스플레이
111 : 음성인식부 112 : 조도센서
120 : 음성 특성 추출 모듈 121 : 계산모듈
122 : 판단모듈 123 : 질의모듈
130 : GPS 송수신부 131 : 블루투스 송수신부
140 : 정보 저장부
200 : 블루투스 부가기기 210 : 블루투스 송수신부
300 : 인공위성 310 : GPS 송수신부

도면

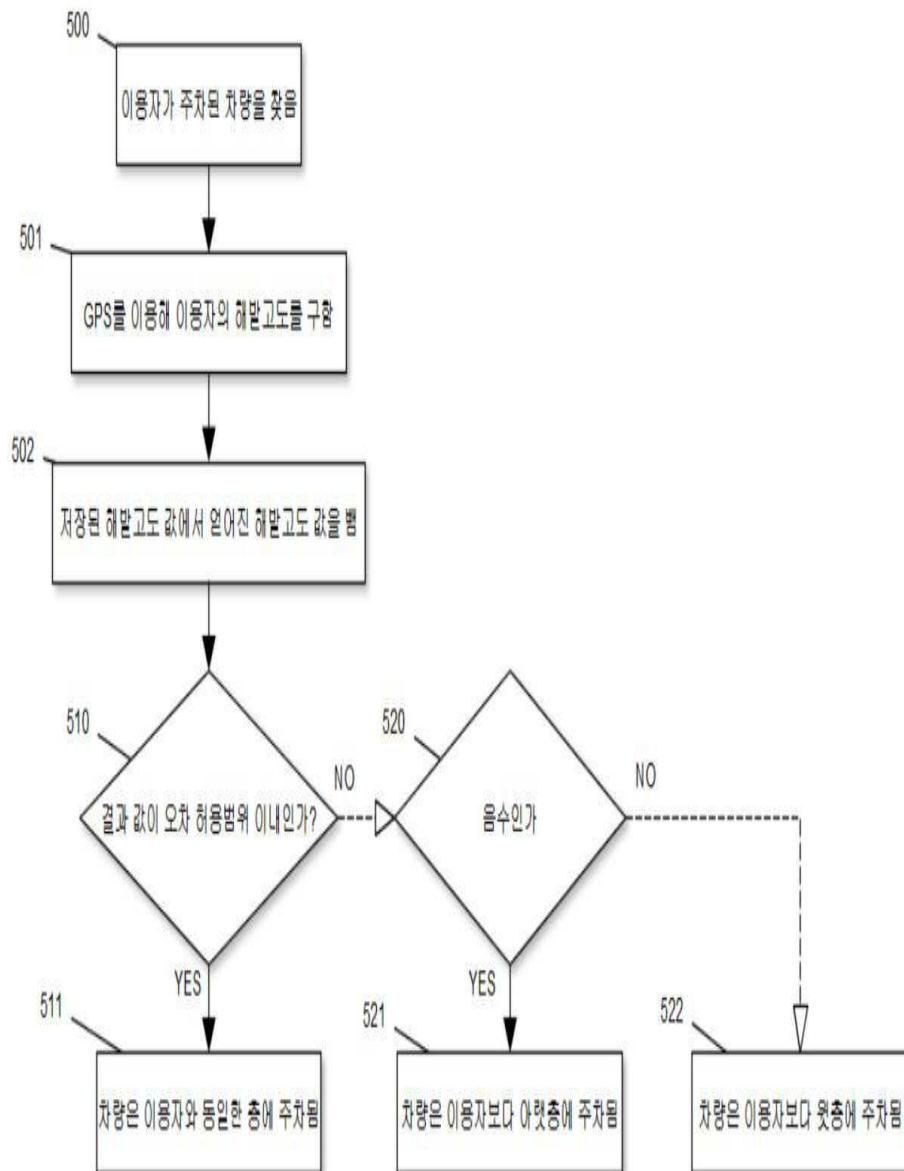
도면1



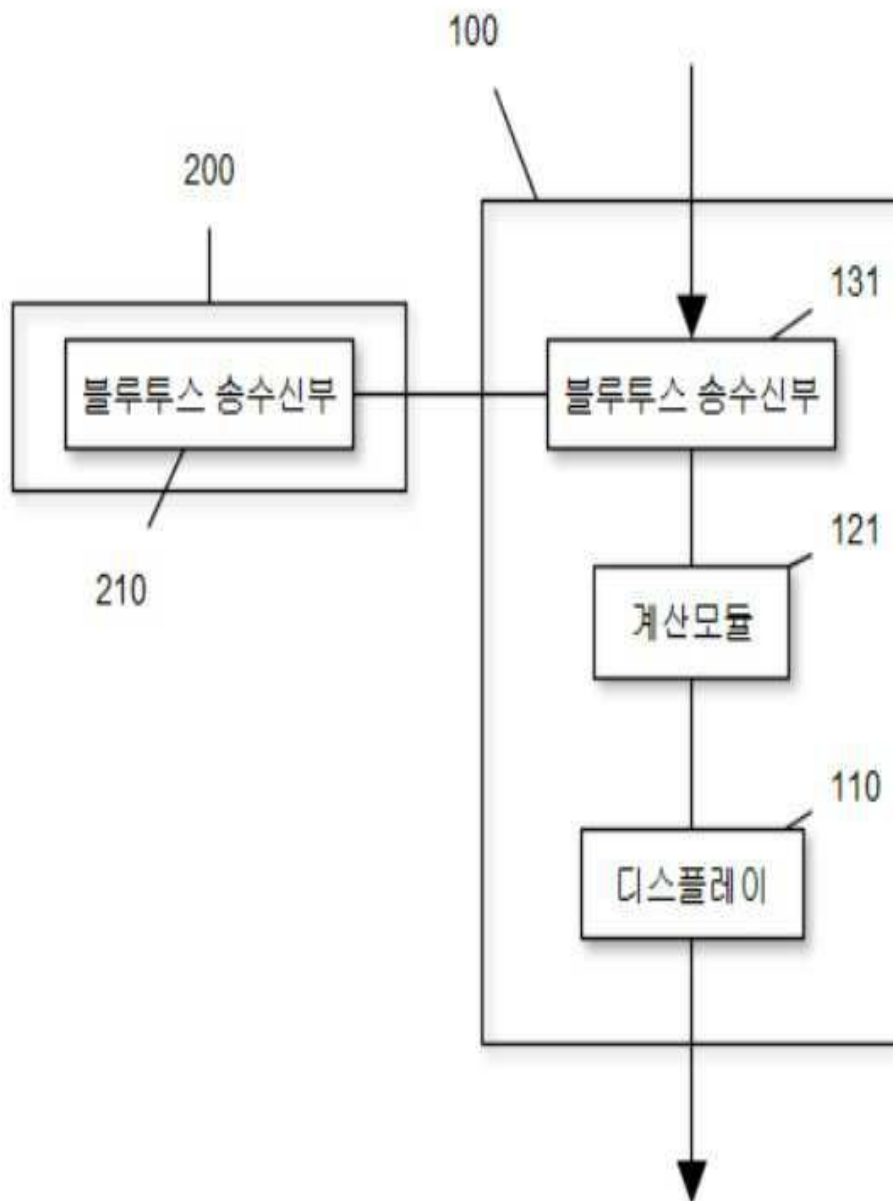
도면2



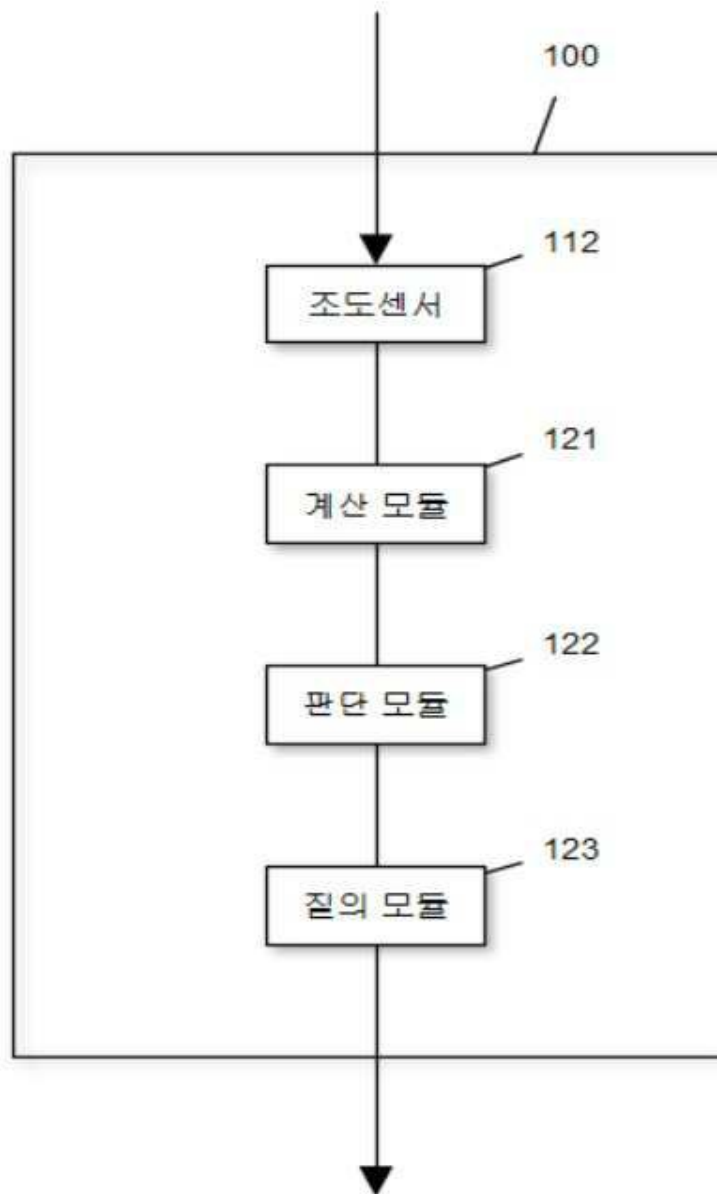
도면3



도면4



도면5



도면6

