



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0099992
(43) 공개일자 2019년08월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.) H04M 1/725 (2006.01) G06Q 30/02 (2012.01)	(71) 출원인 김경식
(52) CPC특허분류 H04M 1/72572 (2013.01) G06Q 30/0259 (2013.01)	오스트레일리아 엔.에스.더블유 칙우드 굿캡로드 11/21
(21) 출원번호 10-2018-0056819	(72) 발명자 김경식
(22) 출원일자 2018년05월17일	오스트레일리아 엔.에스.더블유 칙우드 굿캡로드 11/21
심사청구일자 2018년05월17일	(74) 대리인 김성현
(30) 우선권주장 1020180019594 2018년02월19일 대한민국(KR)	

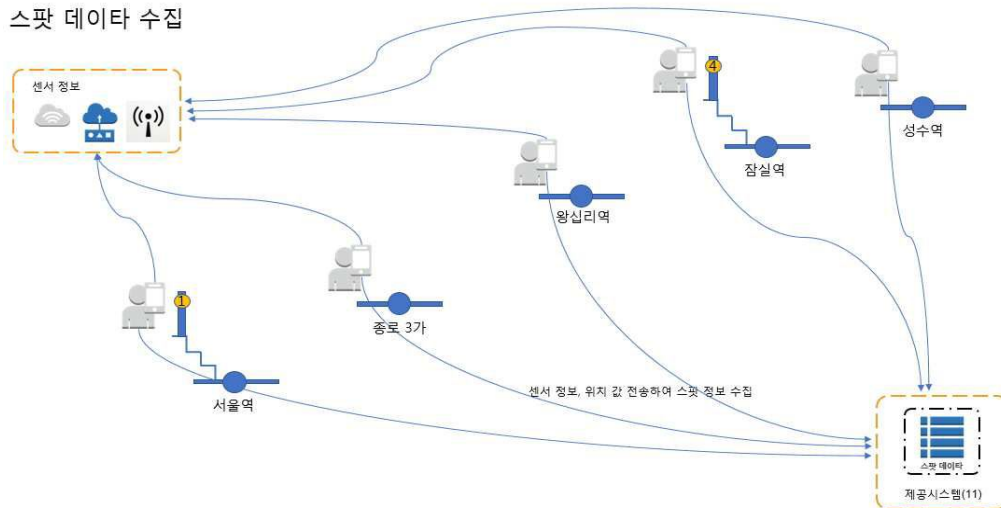
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 스마트폰 통합측위를 활용한 지하철역 도착알림 및 역사 정보안내 시스템

(57) 요약

본 발명은 스마트폰 통합측위를 활용한 지하철역 도착알림 및 역사 정보안내 시스템으로서 제공시스템(11)은 사용자단말기(12)와 네트워크를 통하여 연결되며 사용자단말기는 다수개의 센서를 갖는 센서부(27)와 현재위치과약 모듈(21)을 포함하는데 제공시스템(11)은 미리 정해진 위치에서 센서를 통하여 여러번 센싱된 정보를 저장하는 센싱패턴정보DB(31)를 포함하고 현재위치과약모듈(21)은 센서부(27)에서 센싱된 정보와 센싱패턴정보DB(31)의 센싱정보를 비교하여 현재위치를 결정하며 정차역안내모듈(25)은 현재 위치가 결정되는 경우 사용자가 열차에 탑승하는 승강장의 위치에 따라 사용자의 진행 방향을 정하여 지하철노선DB(32)로부터 다음역과 다음역까지의 예상도달시간을 입력받아 통과하는 역에 관한 정보와 도착하는역에 도달하였다는 정보를 사용자단말기(12)에 실시간으로 제공한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G06Q 30/0267 (2013.01)

H04M 2201/34 (2013.01)

H04M 2250/02 (2013.01)

H04M 2250/12 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

스마트폰 통합측위를 활용한 지하철역 도착알림 및 역사 정보안내 시스템으로서,

제공시스템(11)은 사용자단말기(12)와 네트워크를 통하여 연결되며

사용자단말기는 다수개의 센서를 갖는 센서부(27)와 현재위치파악모듈(21)을 포함하는데

제공시스템(11)은 미리 정해진 위치에서 센서를 통하여 여러번 센싱된 정보를 저장하는 센싱패턴정보DB(31)를 포함하고

현재위치파악모듈(21)은 센서부(27)에서 센싱된 정보와 센싱패턴정보DB(31)의 센싱정보를 비교하여 현재위치를 결정하며

정차역안내모듈(25)은 현재 위치가 결정되는 경우 사용자가 열차에 탑승하는 승강장의 위치에 따라 사용자의 진행 방향을 정하여

지하철노선DB(32)로부터 다음역과 다음역까지의 예상도달시간을 입력받아 통과하는 역에 관한 정보와 도착하는 역에 도달하였다는 정보를 사용자단말기(12)에 실시간으로 제공하는, 스마트폰 통합측위를 활용한 지하철역 도착알림 및 역사 정보안내 시스템

청구항 2

제1항에 있어서, 센서부의 센서는 와이파이모듈, 블루투스모듈, 지자기센서, 기압계, 자기장센서, 가속도센서, 자이로, 마그네틱센서중 두 개 이상을 포함하도록 하는, 스마트폰 통합측위를 활용한 지하철역 도착알림 및 역사 정보안내 시스템

청구항 3

제2항에 있어서, 센싱패턴정보DB(31)에 정보가 저장되는 스팟은 상행선탑승구, 하행선탑승구, 개찰구, 역입구를 포함하는 것을 특징으로 하는, 스마트폰 통합측위를 활용한 지하철역 도착알림 및 역사 정보안내 시스템

청구항 4

제3항에 있어서, 역 내부는 일정한 크기를 갖는 다수개의 구역으로 분할되고 개개의 구역의 경계선과 중심에서 한 개 이상의 장소를 정하여 복수번 측정된 측정하여 얻은 평균값과 표준편차값을 센싱패턴정보DB(31)에 저장하는 것을 특징으로 하는, 스마트폰 통합측위를 활용한 지하철역 도착알림 및 역사 정보안내 시스템

청구항 5

제3항에 있어서, 역내부는 여러개의 스팟으로 분할되며 각각의 스팟마다 센싱패턴정보를 수집하는데 분할되어 있는 스팟마다 지정된 광고가 광고DB에 저장되어 스팟마다 다른 광고가 사용자에게 송출되도록 하며

사용자에 맞춘 스팟에 따라 다른 광고가 제공되도록 하는, 스마트폰 통합측위를 활용한 지하철역 도착알림 및 역사 정보안내 시스템

청구항 6

제5항에 있어서, 센싱패턴정보DB(31)는 신경망형태로 되어 있으며 역내의 위치값(x,y,높이)을 출력값으로 하고 해당위치에서의 센서의 센싱값을 입력으로 하는 데이터를 이용하여 학습시킨 신경망으로서 센싱값을 입력받는 경우 훈련된 신경망을 통하여 예상위치값을 출력값으로 사용자 단말기에 제공하는데

학습을 시킬때 인접한 하나 이상의 스팟의 출력값을 학습시키는 스팟의 입력값으로 입력하면서 학습을 시키도록 하여 인접성에 따른 영향도 같이 학습되도록 하는, 스마트폰 통합측위를 활용한 지하철역 도착알림 및 역사 정보안내 시스템

청구항 7

제4항 과 제5항중 어느 한항에 있어서, 경로생성모듈(22)은 사용자단말기(12)에서 센싱되는 정보를 이동내역저장DB(33)에 일정시간간격으로 저장하고 저장된 정보로부터 사용자의 이동경로를 생성하고

탐승확인모듈(23)은 생성된 사용자의 이동경로와 현재 센싱되는 정보로부터 사용자가 열차에 탑승한 것을 확인하여 정차역안내모듈(25)이 정차역안내를 시작하도록 하는, 스마트폰 통합측위를 활용한 지하철역 도착알림 및 역사 정보안내 시스템

청구항 8

제7항에 있어서, 광고제공모듈(24)은 선호위치가 함께 저장된 광고DB(34)로부터 사용자단말기가 선호위치에 위치할 때 선호위치에서 요청하는 광고를 제공받아 사용자 단말기에 제공하도록 하는, 스마트폰 통합측위를 활용한 지하철역 도착알림 및 역사 정보안내 시스템

청구항 9

제1항내지 제7항중 어느 한항에 있어서, 특정위치에서의 측정값은 아래의 수식에 의하여 정규화하고

$$S_{ij} = \frac{S_{\max,j} - S_{\text{measurement},j}}{S_{\max,j}} \quad (S_{\max,j} \text{ j개로 나는 측정위치에서의 측정최대값, } S_{\text{measurement},j} \text{ : j개로 나는 측정위치에서의 측정값, } S_{ij} \text{ : i번째 센서의 j위치에서의 측정값을 정규화한값})$$

아래의 수식에 의하여 특정위치j 에서의 평균값을 구하며

$$S_{\text{av},j} = \left(\frac{\sum_{i=1}^n S_{ij}}{n} \right), j=1,2,\dots,m \quad (S_{\text{av},j} \text{ j위치에에서의 평균값})$$

사용자 단말기의 측정값은 일정기간마다 아래의 수식에 의하여

$$S_{\text{av},j} = S_u \left(1 - a_j \left(1 - \frac{S_u}{S_{\text{av},j}} \right)^{b_j} \right), j=1,2,\dots,m \quad (S_u, \text{ 사용자의 기기에서의 측정값, } a_j, b_j \text{ 보정계수})$$

보정계수 a_j , b_j 를 구하여 측정값을 보정하는,

스마트폰 통합측위를 활용한 지하철역 도착알림 및 역사 정보안내 시스템

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 스마트폰 통합 측위를 활용한 지하철역 도착알림 및 역사 정보안내 시스템에 관한 것이다

배경 기술

[0002] 본 발명은 스마트폰 통합 측위를 활용한 지하철역 도착알림 및 역사 정보안내 시스템에 관한 것이다.

[0003] 현재 지하철역 도착알림을 위해서는 지하철내에서 방송을 통하여 현재의 역과 다음역에 관한 정보를 다양한 언어로 된 음성정보로 제공하고 있으며 객차내의 문 위쪽에 지하철의 노선도와 함께 현재 위치하고 있는 역을 표시하는 표시판을 설치하고 있다.

[0004] 한편 개인 모바일 단말기 사용이 급증하여 지하철이나 버스를 이용하는 고객들은 모바일 단말기를 이용하여 메신저, 동영상시청, 게임, 쇼핑, 웹 서핑 등 다양한 서비스를 대중교통수단의 이용 중에 사용하고 있으며 길찾기나 네비게이션등과 같은 기반 서비스도 이용하고 있지만 지하철과 같은 곳에서는 지하철노선도를 제공하는 것 이상의 서비스는 제공하지 못하고 있다

[0005] 실외에서는 개인모바일 단말기와 지도 서비스를 이용하여 현재 위치하고 있는 곳을 찾기가 쉽지만 이것은 외부에서 GPS를 이용할 수 있기 때문이며 GPS를 이용할 수 없는 지하, 건물내의 공간, 건물의 밀집지역내에서는 이러한 서비스를 이용하기가 매우 힘들며 현재위치는 스스로 판단하여야만 한다.

[0006] 즉, 지하, 터널을 많이 지나는 기차나 지하철에서는 정차역에 관한 정보를 제공하기가 힘든데 이와 관련하여 대

한민국 특허등록 제10-0629452호 '이동통신망을 이용한 안심 대중교통 서비스 제공 방법 및 시스템'은 이동통신 단말기의 위치와 차량의 위치정보를 이용하여 차량 탑승여부를 확인하고 이 정보를 가족 혹은 지인에게 알리는 방법이 개시된바 있다.

- [0007] 상기 발명은 이동통신단말기의 GPS를 이용하여 대중교통차량이 어디쯤에 위치하고 있으며 다음 정류장은 어디인지에 관한 정보를 제공하고 있기는 하지만 기차나 지하철과 같이 터널이나 지하를 움직이는 차량이나 역사와 같이 실내에 있는 경우 GPS는 무용지물이 되며 실외라고 하더라도 건물차단에 따라 수신신호가 미약해지며 다중경로 오차가 증가하여 위치결정이 불가능하거나 위치 정확도가 떨어지며 GPS가 작동하지 않는 공간에 있다가 GPS가 작동하는 공간으로 이동한다고 하더라도 GPS가 작동하기 위한 초기 위치결정시간이 오래 걸리는 문제점을 가지고 있다.
- [0008] 한편, 대중 교통수단 내에서 개인 모바일 단말기 사용이 급증함에 따라서 주변 탑승객들에게 미치는 소음피해를 줄이기 위해 유무선 방식의 이어폰이 이용되고 있는데 IT기술의 발달로 고화질은 물론 고음질의 모바일 단말기를 찾는 소비자가 증가하고 사용하는 이어폰 역시 고성능의 것을 중시하고 있으며 그 중에는 주변의 소음을 완벽하게 차단하고 단말기의 소리만을 높은 음질로 재생하는 것들이 각광을 받고 있다.
- [0009] 그런데 공공장소나 대중교통 내에서 이어폰을 사용하는 것은 주변인에게 소음 피해를 주지 않는 효과가 있기는 하지만 이어폰을 착용할 때 완전히 외부의 소리로부터 차단이 되면 대중교통에서 발생할 수 있는 안전사고에 대해서 제대로 대처를 못하는 상황이 발생할 수 있다.
- [0010] 예를 들어서 KTX의 제8량에 탑승하고 있는데 열차 제7량 매점에서 어떤 사건이 발생하여 승객들에게 7량 매점으로 가지 말라는 안내방송을 하고 매장 내에 있는 모니터를 통해서 알린다고 하여도 외부로부터의 소리는 이어폰에 의하여 단절되어 있고 시선은 휴대폰에만 있는 사용자라면 이러한 사정을 모른 상태에서 매점 쪽으로 이동하게 될 수도 있다. 승무원이 미리 통로를 차단하고 있다면 모르지만 긴급한 상황일 경우 매점쪽으로 이동하는 승객은 아무것도 모른 상태에서 위험에 직면하게 될 수 있다.
- [0011] 대중교통수단 내에서 사고가 자주 발생하는 것은 아니지만 기차나 항공기 같이 대형의 교통수단인 경우에 탑승객들에게 이미 발생한 사건, 사고를 알릴 수 있는 방법은 승객에게 직접 말하거나, 승객전원을 대상으로 하는 안내방송, 모니터의 자막방송 등으로 한정되어 있으며 유람선과 같은 선박의 경우와 같이 교통수단의 크기가 커질수록 이러한 사건사고에 대한 승객 중 일부가 안내방송을 접하지 못할 가능성이 커지게 되어 이어폰을 착용하고 개인 단말기만 보고 있는 승객에게 안내방송은 무용지물이 될 수 있다.
- [0012] 이와 관련하여 대한민국 실용신안등록 제20-0479641호 안전사고 방지를 위한 자동차용 음향시스템'과 같은 것이 등록되어 안전사고 방지를 위해 전자제어유닛을 구비한 자동차가 주의/경계의 의미를 갖는 소리를 전달하되 백색소음을 이용하여 불쾌감을 주지 않는 형태로 전달하는 방법이 개시된바 있으나 판매되는 일부 이어폰에 한한 것이며 외부의 소리를 전달하는 것만으로는 안전사고 등에 있어서 보다 자세한 정보를 제공하는 것이 불가능하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0013] 본 발명은 상기한 바와 같은 단점을 극복하기 위하여 안출된 것으로서 스마트폰 단말기를 통하여 정차역, 도착역에 관한 정보를 높은 정밀도로 제공하며 역사내에서 GPS정보없이 단말기 사용자의 위치를 파악하여 사용자에게 제공하고 사용자에게 맞는 정보를 제공하는 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0014] 또한, 스마트폰 단말기를 통하여 도착역등의 정보를 제공하면서 도착역이외의 정보, 광고를 제공하고 역사 내에서의 이동시에도 사용자에게 맞추어 광고를 제공하는 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0015] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위하여 스마트폰 통합측위를 활용한 지하철역 도착알림 및 역사 정보안내 시스템을 제공하는데, 제공시스템(11)은 사용자단말기(12)와 네트워크를 통하여 연결되며 사용자단말기는 다수개의 센서를 갖는 센서부(27)와 현재위치파악모듈(21)을 포함하는데 제공시스템(11)은 미리 정해진 위치에서 센서를 통하여 여러번 센싱된 정보를 저장하는 센싱패턴정보DB(31)를 포함하고 현재위치파악모듈(21)은 센서부(27)에서 센싱된 정보와 센싱패턴정보DB(31)의 센싱정보를 비교하여 현재위치를 결정하며 정차역안내모듈(25)은 현재 위치가 결정되는 경우 사용자가 열차에 탑승하는 승강장의 위치에 따라 사용자의 진행 방향을 정하여 지하철

노선DB(32)로부터 다음역과 다음역까지의 예상도달시간을 입력받아 통과하는 역에 관한 정보와 도착하는역에 도달하였다는 정보를 사용자단말기(12)에 실시간으로 제공할 수 있다.

- [0016] 센서부의 센서는 와이파이모듈, 블루투스모듈, 지자기센서, 기압계중 두 개 이상을 포함하도록 할 수 있다.
- [0017] 센싱패턴정보DB(31)에 정보가 저장되는 스팟은 상행선탑승구, 하행선탑승구, 개찰구, 역입구를 포함할 수 있다.
- [0018] 역 내부는 일정한 크기를 갖는 다수개의 구역으로 분할되고 개개의 구역의 경계선과 중심에서 한 개 이상의 장소를 정하여 복수번 측정하여 얻은 평균값과 표준편차값을 센싱패턴정보DB(31)에 저장할 수 있다.
- [0019] 역내부는 여러개의 스팟으로 분할되며 각각의 스팟마다 센싱패턴정보를 수집하는데 분할되어 있는 스팟마다 지정된 광고가 광고DB에 저장되어 스팟마다 다른 광고가 사용자에게 송출되도록 하며 사용자에게 맞춘 스팟에 따라 다른 광고가 제공되도록 할 수 있다.
- [0020] 센싱패턴정보DB(31)는 신경망형태로 되어 있으며 역내의 위치값을 출력값으로 하고 해당위치에서의 센싱값을 입력으로 하는 데이터를 이용하여 학습시킨 신경망으로서 센싱값을 입력받는 경우 훈련된 신경망을 통하여 예상 위치값을 출력값으로 사용자 단말기에 제공할 수 있다.
- [0021] 경로생성모듈(22)은 사용자단말기(12)에서 센싱되는 정보를 이동내역저장DB(33)에 일정시간간격으로 저장하고 저장된 정보로부터 사용자의 이동경로를 생성하고 탑승확인모듈(23)은 생성된 사용자의 이동경로와 현재 센싱되는 정보로부터 사용자가 열차에 탑승한 것을 확인하여 정차역안내모듈(25)이 정차역안내를 시작하도록 할 수 있다.
- [0022] 광고제공모듈(24)은 선호위치가 함께 저장된 광고DB(34)로부터 사용자단말기가 선호위치에 위치할 때 선호위치에서 요청하는 광고를 제공받아 사용자 단말기에 제공하도록 할 수 있다.

발명의 효과

- [0023] 상기한 바와 같은 발명에 의하여 GPS를 이용하지 않으면서 위치측정이 가능하며 이에 따라 도착역안내나 위치에 기반한 광고제공이 가능하게 된다.

도면의 간단한 설명

- [0024] 도1내지 도7은 본 발명에 따른 일실시예를 도시하는 도면

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0025] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명을 상세하게 설명한다. 도1은 본 발명에 따른 일실시예를 도시하는 도면이다. 본 발명에서는 역내에서 사용자 단말기의 위치정보를 얻기 위하여 GPS 이외에 단말기에 내장되어 있거나 내장 가능한 센서를 이용하게 되는데 역내의 위치를 다수개의 구역으로 구획하여 나누고 각각의 구역에서 센싱되는 각 센서들의 정보 형태를 수집하여 데이터베이스를 만드는데 각 센서들의 조합은 구획되어 있는 위치를 가리키는 고유값이 되기 때문에 데이터베이스에 저장된 값과 사용자의 단말기에서 센싱되는 값을 비교하여 단말기의 현재 위치를 파악하게 된다.
- [0026] 도1은 이러한 작업을 위한 스팟(SPOT) 데이터수집의 일예를 도시한다. 스팟은 데이터가 수집되는 장소를 말하며 도1에서는 와이파이신호, 블루투스 신호, 지자기신호, 기압계, 자기장, 가속도, 자이로, 마그네틱의 신호를 센싱하도록 하는데 최근에 판매되는 스마트폰은 이러한 정보를 취급하는 센서를 모두 포함하고 있으며 이중에 일부 신호를 센싱하지 못한다고 하더라도 다른 정보로부터 위치파악이 가능하게 된다. 이외에도 스마트폰에서 가능한 센서를 추가하여 사용할 수 있다. 또한, 위치마다 달라지는 값을 가지며 휴대폰에 내장될 수 있는 다른 센서를 더 포함할 수 있다. 또한, 와이파이 신호와 같이 같은 종류의 신호라도 다른 형태로 복수개 존재하여도 센싱할 수 있는 신호라면 함께 사용될 수 있다. 예를 들어 2개의 와이파이의 강도신호를 사용하는 경우 위치마다 강도값이 달라질 수 있기 때문에 평면구역에서의 위치를 파악하는데 사용될 수 있다.
- [0027] 지하철에 탑승하고 있는 상태에서 현재 지나가고 있는 역과 다음 정차역의 정보를 알아내기 위해서는 지하철 역에 있는 스팟 전부에서의 정보를 알 필요는 없으며 지하철이 서게 되는 위치인 상행승강장과 하행승강장에 해당 하는 스팟에서의 값만 아는 것으로 충분하다. 즉, 지하철을 타고 있는 사용자가 스마트폰을 막 켜서 현재 지나고 있는 역이 어딘가를 파악하려고 한다면 현재위치파악모듈(21)은 단말기에 내장된 센싱정보를 수집하여 센싱패턴정보DB(31)의 패턴과 비교하여 감지되는 센싱정보와 가장 유사한 센싱패턴정보로부터 현재 역의 위치를 파

악하게 된다.

[0028] GPS의 경우에는 보다 정확한 위치를 파악하기 위하여 GPS위성으로부터 얻은 정보를 바로 사용하는 것이 아니라 여러개의 위성의 정보를 조합하여 초기 위치를 결정하는데 많은 시간이 걸리지만 본 발명에서 센싱하는 정보들은 와이파이신호나 블루투스 신호의 경우 강도 신호를 사용하기 때문에 역에 도착하는 즉시 센싱하여 사용 가능하게 된다. 이때 센싱패턴정보DB(31)는 강도 신호같은 경우 여러번 측정하여 평균과 표준편차를 구하고 평균과 표준편차를 이용한 분포의 일정범위에 센싱한 정보가 해당되는 지를 판단하여 현재 위치를 파악하게 된다. 와이파이신호도 복수개가 사용될 수 있다.

[0029] 같은 상행승강장이나 하행승강장이라고 하여도 승강장의 길이가 길기 때문에 승강장을 여러개의 스팟으로 나누어 측정할 수 있다. 즉, 첫 번째 객차가 있는 위치부터 마지막 객차가 정차하는 위치까지의 구역을 다수개의 스팟으로 나누고 각각의 구역에서 센싱되는 신호를 이용하여 센싱패턴정보DB(31)를 만들게 된다. 센싱패턴정보를 만들기 위해서 구역을 많이 나눌수록 보다 정확한 위치파악이 가능하게 된다.

[0030] 도2는 본 발명에 따른 제공시스템(11)에서 각 역마다 센싱패턴정보를 수집하여 스팟의 센싱패턴데이터를 저장하는 예를 도시한다. 각각의 역마다 각각의 스팟마다의 센싱패턴정보를 수집하여 센싱패턴정보DB(31)를 만들게 되는데 이때 지하철의 입구도 스팟으로 지정하여 센싱패턴정보를 저장하도록 할 수 있다. 센싱패턴정보는 각 역마다 다른 패턴을 갖게 되기 때문에 수집되는 센서의 정보만으로 어떤 역의 어떤 스팟인지 판단하게 되는데 지하철의 특정역에서 다음역으로 갈 때 다음역의 스팟패턴이 센싱되는지만 파악하면 다음역에 도착했다는 것을 알 수 있기 때문에 지하철역에서 몇 개의 스팟의 패턴정보만 저장하면 된다. 그런데 역내에서 좀더 많은 스팟을 사용하고 역마다 비슷한 패턴정보가 나와 오류를 발생할 가능성을 배제하기 위해서는 특별히 어떤 역인지를 한정할 수 있도록 블루투스 신호등에 해당역에 관한 정보를 포함하도록 할 수 있으며 블루투스 신호가 아니라고 하더라도 AP신호의SSID값을 확인하도록 하여 어떤 역인지 즉시 확인하도록 할 수 있다. 도2에서는 출구와 상행승강장, 하행승강장을 등 몇 개의 스팟에 대해서만 센싱정보를 수집하였으며 해당 정보가 감지되는 경우 해당 역임을 알 수 있으며 해당 정보가 더 이상 감지되지 않는 경우 역을 출발했다고 판단할 수 있으며 다음역에 대한 안내정보를 제공하게 된다.

[0031] 그런데, 현재 소개되어 있는 실내위치기반 특허들은 대부분이 와이파이신호를 기반으로 하는데 현재 국내에서도 스마트폰의 점유율의 33%를 넘어가는 아이폰의 경우 기기내에서 와이파이 강도신호를 측정하지 못하게 하고 있기 때문에 와이파이신호만을 이용한 실내위치 측위는 아이폰에서는 적용이 불가능하다. 그러나 본원발명은 다수의 와이파이를 사용할 수 있을 뿐 아니라 와이파이 신호가 아닌 다른 센서들만을 이용할 수 있기 때문에 아이폰과 같이 일부 센서신호측정을 막은 경우에도 적용이 가능하다.

[0032] 아래의 수식은 m개로 나누어진 스팟내에서 i개의 센서의 신호를 측정하는 경우를 가정한다.

$$S_{ij} = \frac{S_{\max,j} - S_{\text{measurement},j}}{S_{\max,j}}$$

[0033]

$$S_{\text{av},j} = \left(\prod_{i=1}^n \frac{S_{ij}}{n} \right), j=1,2,\dots,m$$

[0034]

[0035] Smeasurement, j는 j위치에서 실제의 측정값인데 j위치에서 최대값을 갖는 Smax,j로 정규화하여 Sij를 구한다. Sij는 j번째위치에서 측정한 i번째 센서의 측정값으로 사용되며 Sav, j는 특정위치(j)에서 측정한 측정값의 평균, m은 측정스팟의 갯수, n은 센서의 갯수이다.

[0036] 각각의 역의 각각의 스팟에서 측정한 값으로 각각의 센서의 측정값의 평균을 위와 같은 방식으로 구하고 표준편차도 구하여 센싱패턴정보DB(31)를 만들게 된다.

[0037] 그런데 이러한 측정값은 사용되는 사용되는 기기에 따라 달라질 수 있으며 같은 기기라도 노후화 정도에 따라 달라질 수 있다. 기계적 특성이 아니라고 하여도 측정당시 온도, 습도, 역내의 밀집도 등에 따라 달라질 수 있기 때문에 여러번 측정을 하기는 하지만 기기에 따른 특성은 반영하지 못하는 경향이 있다.

[0038] 이를 위하여 최초의 실행시와 이후 일정기간이후에는 측정값을 보정할 수 있는 보정계수를 계산하여 반영하게 된다.

[0039] 보정계수 a,b는 다음과 같은 수식에 의하여 구해질 수 있다.

$$S_{av,j} = S_u (1 - \alpha_j (1 - \frac{S_u}{S_{av,j}})^{b_j}), j = 1, 2, \dots, m$$

[0041] Sav, j는 j위치에서의 평균값이며 Su는 지금 막 앱을 깔고 측정을 시작한 단말기의 측정치이다. j가 1내지m이 되는 모든 위치에서 측정을 하여도 좋지만 측정가능한 위치에서만 측정하여 모든 a나 b값을 m개 구할 필요는 없으며 한개만 구해서 같은 값으로 써도 무방하다. aj, bj는 보정계수를 나타낸다. (a1=a2=a3...=am으로 근사)

[0042] 다만, 한개의 위치에서 여러번 측정하여 a,b값을 구하여 사용하며 일정기간마다 업데이트 하여 사용할 수 있다. 구해진 보정계수 a,b를 이용하여 실제 측정계수를 보정한다.

$$S_{out,j} = S_u (1 - \alpha_j (1 - \frac{S_u}{S_{av,j}})^{b_j}), j = 1, 2, \dots, m$$

[0044] Sout, j는 보정계수에 의하여 보정된 측정값을 나타내며 Sout, j로 센싱패턴정보DB(31)와 대비하여 현재의 위치를 측정하는데 사용하게 된다.

[0045] 도3은 본 발명에 따른 제공시스템(11)을 통하여 센싱된 정보를 통하여 위치를 파악하고 위치값 기반으로 광고를 제공하는 형태를 도시한다.

[0046] 사용자가 지하철이나 기차를 탔는지 안 탔는지를 파악하기 위하여 사용자가 지하철의 특정출구를 지나게 되면 해당출구에 따른 센싱패턴정보를 확인하게 되며 지하철을 타기 위하여 승강장에서 서 있게 되면 승강장에서의 센싱패턴정보를 확인하여 어떤 스팟에 있는지를 확인하게 된다. 이후, 다른 역에서의 센싱패턴정보를 확인하게 되면 사용자는 특정역에서 지하철을 타고 다른 역을 지나고 있다는 것을 파악할 수 있게 되며 또 다른 역의 출구의 센싱패턴정보를 확인하게 되면 그 역에서 내렸다는 것을 알게 된다.

[0047] 이를 위하여 경로생성모듈(22)은 사용자가 센싱하는 센싱정보들을 경로DB(32)에 저장하여 사용자가 이동하는 경로의 센싱정보로부터 사용자가 이동하는 경로를 파악하게 된다. 예를 들어 어떤 출구를 통하여 지하철역에 들어와서 어떤 승강장을 통하여 어떤 역을 경유하여 지나가는지를 파악하는 경로생성을 하게 된다.

[0048] 탑승확인모듈(23)은 사용자가 지하철을 타고 이동하는 것을 확인하여 다음역을 안내할 수 있도록 한다. 탑승확인모듈(23)은 사용자의 경로를 파악하여 지하철에 탑승한 것을 확인할 수 있으며 객실내에 설치되는 비컨이나 기타 다른 수단을 활용하여 탑승여부를 확인한 후 정차역 안내모드를 진행하도록 할 수 있다.

[0049] 혹은 사용자가 출구를 통하여 들어올 때는 앱이나 단말기를 꺼두었다가 역내에 들어와서 앱이나 단말기를 켜거나 열차에 올라탄 다음에 앱이나 단말기를 켜는 경우에 센싱되는 정보를 통하여 역내에 있는지 열차에 타고 이동중 인지를 확인한다. 승강장에 해당하는 스팟이 감지되다가 AP값이나(wifi 강도), 블루투스 신호가 잡히지 않는 상태에서 기압계신호만 센싱되면 열차에 타고 있다는 것을 확인할 수 있으며 역에 정차할 때 AP신호등이 잡히는 경우 열차에 타고 있는 것을 확정할 수 있다.

[0050] 스팟으로 지정되지는 않았으나 스팟에서 조금 떨어진 위치에 있는 경우(예를들어 승강장과 어떤 출구의 사이에 해당하는 위치에 있는 경우)라고 하더라도 스팟의 센싱정보가 각 센서의 측정값의 평균과 표준편차로 구성된다면 완전히 정확하지는 않더라도 정규분포표로부터 어떤 스팟에 가까이 있는지를 예측할 수 있게 되며 적어도 역안에 있는지 아니면 지하철에 승차하고 있는지를 확인할 수 있게 된다.

[0051] 사용자가 탑승하는 지하철역을 확인하고 어떤 탑승구를 이용하는지 확인된 후 탑승이 확인된다면 지하철노선DB(32)를 통하여 사용자가 진행하는 방향에 있는 역을 미리 안내하는 것이 가능하다. 역에서의 평균적인 이동시간 또한 지하철노선DB(32)에 저장되기 때문에 탑승 후 도착시간에서 미리 정해진 시간전에 다음역에 대한 안내를 할 수 있다.

[0052] 다음역에 대한 안내는 객차내에서의 방송을 통하는 것이 아니라 사용자가 사용하고 있는 단말기에 직접 다음역에 대한 안내가 되도록 할 수 있다. 본 발명에 따른 센싱정보의 수집은 단말기에 깔려진 앱을 통해서 수행하게 되며 다음 도착역에 대한 안내또한 도4에서 도시된것과 같이 단말기에 깔려 있는 앱을 통하여 서비스하게 되는데 서비스사용신청이 되면 도착역을 설정하고 알람의 형태를 설정함으로써 도착역에 도착하는 경우에 단말기에 알람메세지가 뜨게 된다.

[0053] 지하철을 이용하는 사람 중에는 탑승중에 스마트폰 단말기를 사용하는 사람의 비율이 커서 단말기의 화면을 계속 주시하는 경우가 많기 때문에 단말기를 통한 안내를 하는 것이 효율이 높게 된다. 또한, 이어폰을 이용하여

음악을 듣거나 하는 경우에는 단말기를 통해서 소리로 안내가 가능하도록 함으로써 도착역에 관한 안내를 놓치지 않게 한다.

- [0054] 정차역의 안내는 정차역안내모듈(25)이 현재의 위치와 다음 역의 위치를 파악하여 안내하도록 하며 갈아타기 등과 같은 경우에는 승차장에서의 센싱패턴정보를 활용하여 갈아탄 후에 가능 다음역의 안내도 가능하도록 한다.
- [0055] 센싱되는 정보가 갑자기 사라지며 일부 정보만 센싱되는 것은 열차를 타고 다음역으로 출발하는 것이고 센싱되는 정보가 전체적으로 줄어드는 경우는 역내에서 이동하는 것으로 볼 수 있다.
- [0056] 또한, 열차를 갈아타는 것인지 갈아타지는 않고 갈아타는 정거장의 출구를 이용하여 내리는 것인지는 (2호선을 이용하여 강남역에 내려서 신분당선쪽으로 나와 갈아타지는 않고 신분당선 출구쪽으로 내리는 경우 등) 이동경로를 확인하여 출구쪽을 지나갔는지를 확인하여 알 수 있다.
- [0057] 정차역안내모듈(25)은 지나가는 역은 위쪽에서 한두 줄이 스크롤다운하여 지금 지나가고 있는 역이 어딘지를 알 수 있도록 하고 도착역에 도달하는 경우 좀 더 도4에서처럼 큰 화면을 표시하여 내리도록 할 수 있다. 안내정보는 푸쉬메세지와 음성메세지등 사용자의 설정에 따라 다양한 형태로 제공이 될 수 있다.
- [0058] 또한, 광고제공모듈(24)은 탑승이동 중에 간간히 작동되도록 할 수 있다. 광고제공모듈(24)은 선호위치가 함께 저장된 광고DB(35)로부터 사용자단말기가 선호위치에 위치할 때 선호위치에서 요청하는 광고를 제공받아 사용자 단말기에 제공하도록 할 수 있다. 즉, 1번출구에서 제공하는 광고나 승강장에서 제공하는 광고는 달라질 수 있으며 역 내부를 좀 더 세밀하게 분할한 경우 사용자의 이동경로를 따라 앞쪽에 있는 매장들과 연관된 광고를 제공할 수 있다. 이를 위하여 사용자단말기는 사용자의 경로나 이동방향을 통하여 예상도착지점을 결정하는 예상도착지점결정모듈을 더 포함할 수 있다.
- [0059] 또한, 화재, 사고와 같은 비상시에는 긴급안내모듈(26)이 작동하도록 할 수 있는데 긴급한 사고시에 이어폰을 끼고 있어 외부로부터의 소리가 단절되어 있거나 단말기를 주시하고 있어 어떤 상황인지를 모르는 경우가 있을 수 있는데 긴급안내모듈(26)은 제공서버(11)로부터의 요청이 있는 경우 사용자의 단말기에 긴급한 사건, 사고의 발생을 알려서 빠른 대처가 가능하도록 할 수 있다.
- [0060] 종래와 같이 객차내의 방송에 의하는 경우 주의 하고 있지 않으면 듣지를 못하거나 보지를 못하는 사람이 생길 수 있지만 본 발명의 경우 사용자 단말기의 위치를 즉시 알수 있기 때문에 사건사고 발생의 경우 해당 위치에 있는 단말기로 사건사고발생을 알리게 할 수 있어 즉시 대피, 대처가 가능하게 된다. 열차에서의 사고는 대형사고로 변질 수 있는데 사용자에게 1:1로 언제나 즉시 사고안내를 할 수 있는 수단을 가질 수 있게 된다. 또한, 역 안내를 위해서 사용자가 언제나 단말기로부터 나오는 정보를 주목하고 있기 때문에 더욱 효율적인 안내가 될 수 있다.
- [0061] 사건, 사고에 관한 정보뿐 아니라 지역과 관련된 공공정보의 제공이나 안내를 위한 수단으로의 활용도 가능하다.
- [0062] 또한, 사용자가 특정 출구를 지나가는 것을 확인할 수 있기 때문에 특정 출구와 관련된 광고를 매칭 하여 사용자에게 제공할 수 있다. 역내에서는 역안에 있는 매장의 제품에 관한 광고를 제공할 수 있으며 1번출구 옆에서 그 근처에 있는 음식점, 병원, 서점등 위치와 관련되어 매칭 되는 광고를 제공할 수 있어 광고의 효율이 더 높아지게 된다. 여기에 더해 앱을 사용하기 위하여 가입할 때 사용자의 성별, 나이등의 정보를 추가로 제공받을 수 있다면 지역, 성별, 나이에 따라 차별화된 광고를 제공할 수 있기 때문에 보다 효율적인 광고 제공이 되도록 할 수 있다.
- [0063] 역과 역사이의 상당히 떨어져 있으며 본 발명에서 위치를 확인하는 장소는 승강장이나 개찰구, 역의 출입구와 같은 장소로서 서로 상당히 이격되어 있는 경우가 많으며 이러한 스팟에 관한 정보는 역마다 몇 개에 불과하기 때문에 서울전부의 스팟정보를 다운받는다고 하여도 크지 않기 때문에 구형단말기를 포함한 대부분의 스마트폰 단말기에서 사용이 가능할 수 있다.
- [0064] 도5는 지하철을 가지고 있는 특정지역에 진입 할 때마다 지하철 및 스팟정보를 자동으로 다운로드 하는 예를 도시한다. 이 경우에는 GPS를 이용하여 특정지역에 진입하였는지를 판단하도록 할 수 있다.
- [0065] 또한, 지하철을 타지 않고 기다리는 경우에는 지하철 도착안내가 가능하게 된다. 지하철은 정시출발 정시도착을 기본으로 하지만 뜻하지 않은 사고에 의하여 늦게 도착하는 경우가 있는데 본 발명에 의하는 경우 이러한 경우에도 지연도착에 의한 안내가 가능하다.

- [0066] 도6은 스팟정보를 수집하는 또다른 예를 도시한다. 지하철내에서의 보다 정확한 위치를 확정하기 위하여 승강장이나 개찰구, 지하철입구를 포함하여 지하철 역사내를 미리 정한 크기의 구역으로 나눈 뒤 각각의 구역을 스팟으로 설정하고 각 스팟마다 센싱패턴정보를 수집한다. 스팟의 경계면과 스팟의 내부에서의 각각의 센싱정보의 강도를 측정하고 이러한 측정을 반복하면 각각의 스팟과 스팟의 경에서 센싱정보 마다의 평균과 표준편차를 구할 수 있게 된다. 4각형으로 구역을 나눈 경우 4각형의 각 꼭지점이나 꼭지점과 꼭지점 사이의 변의 중심에서의 측정값과 4각형의 중심에서의 측정값을 포함하여 5개의 측정값이 생기는데 각각의 측정값마다 평균과 표준편차를 구하여 센싱패턴정보DB(31)에 저장할 수 있다. 사용자가 해당 구역에 있는 경우 구역의 외곽의 4개의 센싱패턴정보와 비교하여 어떤 구역내에 있는지를 판단하고 중심에 있는 패턴정보와 비교하여 구역의 중심으로부터 얼마나 떨어져 있는지를 판단할 수 있다. 정확한 위치는 아니라고 하더라도 그 구역안에 있는지는 판단할 수 있는 정보가 될 수 있다.
- [0067] 이와 같이 정확하게 판단된 위치정보는 위치를 기반으로 하는 광고에 효율적으로 사용될 수 있다. 지하철 역사 내부는 대부분 GPS가 작동하지 않기 때문에 위치기반 광고를 할 수가 없으면서도 최근의 역사는 쇼핑몰, 영화관 등과 같이 개발되어 유동인구가 크고 상권이 큰 곳일 수 밖에 없어 역사내의 지하상가도 큰 곳이 많은데 역사내의 위치기반광고가 활성화되면 사용자의 위치에 따라서 제공되는 광고를 달리할 수 있어 사용자가 특정매장에 도달하기 바로 전에 해당매장의 광고를 띄우고 쿠폰을 제공하여 구매를 유도할 수 있어 효율적인 광고가 될 수 있다.
- [0068] 사용자의 경우에도 지하철역내에서 길을 찾기 힘든 경우가 많은데 위치를 식별할 수 있는 본 발명에 의하는 경우 지하철역내에서 출구의 위치를 안내하도록 할 수 있어 길안내와 더불어 지하철 역내의 매장이나 찾아가고 있는 지하철 출구와 관련된 광고를 띄우고 쿠폰을 제공하도록 할 수 있다.
- [0069] 보다 정확한 위치확인을 위하여 더욱 많은 센싱정보를 사용할 수도 있으며 도6에서와 같이 구역으로 나누고 각 구역마다 여러개의 측정값을 갖는 경우 각각의 측정위치에서의 측정값을 입력값으로 하고 측정위치를 출력값으로 하여 뉴럴네트워크를 이용하여 학습을 시킬 수 있다.
- [0070] 측정위치는 x, y 의 평면좌표와 높이좌표(w)의 3개로 구성이 될 수 있으며 필요에 따라서 높이가 아니라 층수나 기타 위치를 나타낼 수 있는 변수가 사용될 수 있다. 센싱패턴정보는 측정위치의 함수인 것이 명백하기 때문에 센싱가능한 정보를 입력값으로 하여 학습시킬 수 있다. 입력값도 4~6개 내외가 되기 때문에 비교적 간단한 형태의 뉴럴네트워크를 이용하여서도 학습이 가능하며 한 개층이나 두 개층의 히든레이어를 사용하는 것으로도 한 개 역 전부의 정보가 학습이 가능하게 된다. 이렇게 학습된 신경망을 이용하는 경우 센싱패턴정보를 입력하는 것만으로 현재위치 값을 출력하여 위치를 파악하는 것이 가능하게 된다. 특히 신경망을 이용하는 경우 주기적으로 학습을 계속시켜주게 된다면 센싱패턴정보DB를 따로 업데이트 하지 않아도 기기의 노후화에 따른 센싱값이 변화도 반영되어 학습되기 때문에 유지관리가 편해지게 된다. 또한, 보다 정확한 위치정보를 제공함으로써 역안 내정보를 제공하거나 역내외에서 위치에 기반한 광고를 제공하는 것이 보다 용이하게 된다.
- [0071] 센싱패턴정보를 학습시킬때 측정위치를 다수개로 나눈 경우 각각의 측정위치에서의 측정값은 인접하는 스팟에서의 측정값과 어느 정도의 연관성을 가지게 된다. 이 경우 각각의 스팟을 독립적인 것으로 보고 학습을 시키는 것보다 인접하는 스팟의 출력값을 다시 입력으로 하여 학습을 시킬 수 있다. 좀더 간단하게는 학습대상이 되는 스팟의 왼쪽의 스팟과 오른쪽의 스팟의 출력값을 입력으로 받는 네트워크를 사용할 수 있으며 이 경우 인접한 스팟들간의 연관성까지 학습이 되기 때문에 좀 더 학습효율이 높아지게 된다.
- [0072] 또한, 대한민국의 경우 모든 지하철 내부에 와이파이 라우터가 설치되어 있어 와이파이강도 값은 일정구간에 고정되어 있지 않고 지하철 노선에 따라 이동을 하게 된다. 도8에서와 같이 지하철내의 와이파이강도 신호와 플랫폼내의 와이파이강도신호를 측정하는데 지하철내부의 와이파이신호값은 움직이는데 영향을 주고 다른 역내에서도 비슷하게 측정될 수 있기 때문에 지하철내에서의 값은 삭제하고 플랫폼내에서의 신호를 위주로 사용할 수 있다.
- [0073] 도9, 10은 본 발명에 따른 시스템을 좀더 간단하게 설명한다. 본 발명에 따른 시스템은 GPS정보를 활용가능한 경우에는 GPS정보를 이용한다 예를 들어 터널이 아닌 구간을 다니는 경우 GPS신호를 이용하여 역사도착알림을 할 수 있다. 그러나 GPS이용이 불가능한 장소에서는 위치에 따른 센서정보를 수집하여 정확한 위치정보를 트래킹하게 된다.
- [0074] 본 발명에 따른 때 역사내부의 공간도 여러개의 스팟으로 나뉘어 질 수 있으며 스팟별로 광고DB와 연계하여 광고DB에 저장된 광고를 개별적으로 송신할 수 있다. 따라서, 상행선 승강장과 하행선승강장에서 다른 광고가 제

공될 수 있으며 1번출구와 3번출구에서도 다른 광고가 제공될 수 있게된다. 또한, 당연하게도 역에 따라서도 달라지기 때문에 스팟 하나하나별로 광고주와의 광고제공계약이 가능하다. 따라서, 사용자의 정보와 연계하여 스팟별, 사용자별 차별적인 광고의 제공이 가능하게 된다.

[0075] 도11은 센서의 식별값으로 장소를 구분하고 장소마다 제공되는 알림문자와 광고표를 도시한다. 도11에서는 8개의 스팟을 구분하여 알림과 광고를 제공하도록 하고 있다.

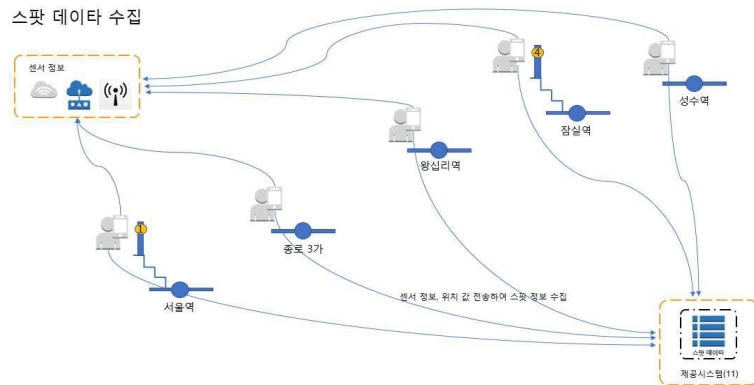
[0076] 또한, 이용자의 성별, 나이 취향에 따라 정확한 LBS-LBA를 제공하는데 탑승객 이용데이터를 수집, 저장, 분류, 분석하여 인사이트를 도출하여 필요한 LBS-LBA를제공한다. 도12는 성별, 나이와 캐릭터 취향에 따라 다른 광고를 제공하는 예를 도시한다. 지하철의 이용횟수, 이용시간, 이용역에 따라서 다른 광고를 제공함으로써 보다 효과적인 타겟팅이 되도록 한다.

부호의 설명

- [0077] 11: 제공서버 12: 사용자단말기
 21: 현재위치파악모듈 22: 경로생성모듈
 23: 탑승확인모듈 24: 광고제공모듈
 25: 정차역안내모듈 26: 긴급안내모듈
 27: 센서부 31: 센싱패턴정보DB
 32: 지하철노선DB 33: 이동내역저장DB
 34: 공공안내DB 35: 광고DB

도면

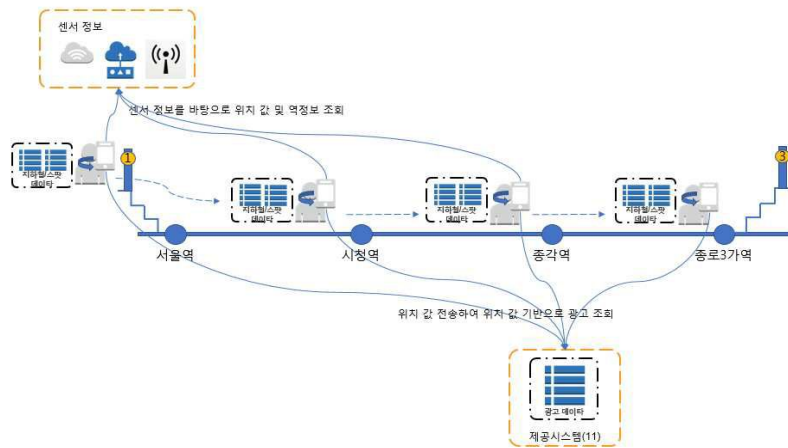
도면1



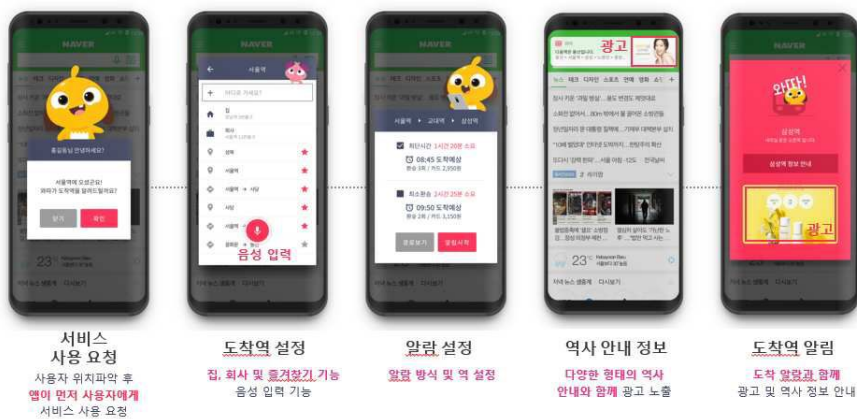
도면2



도면3



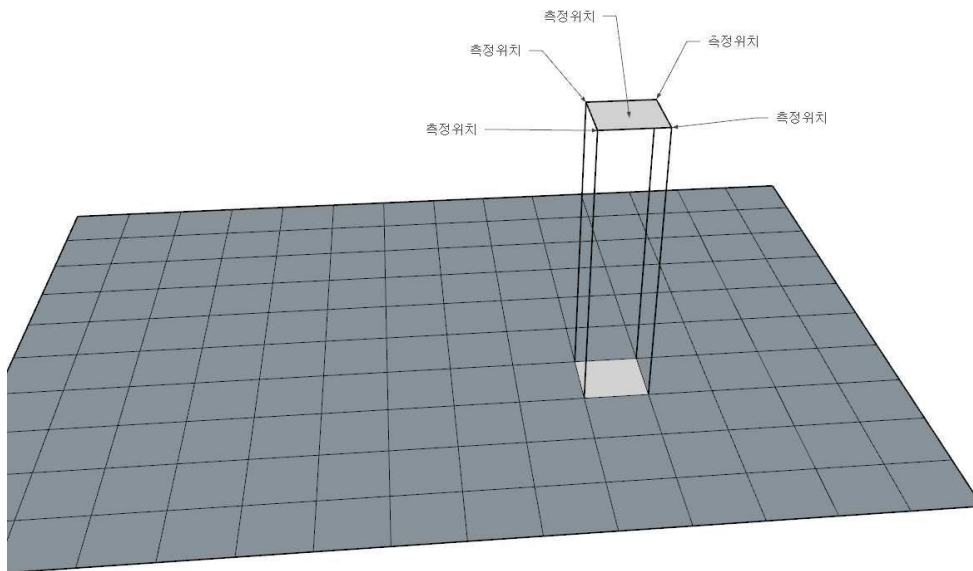
도면4



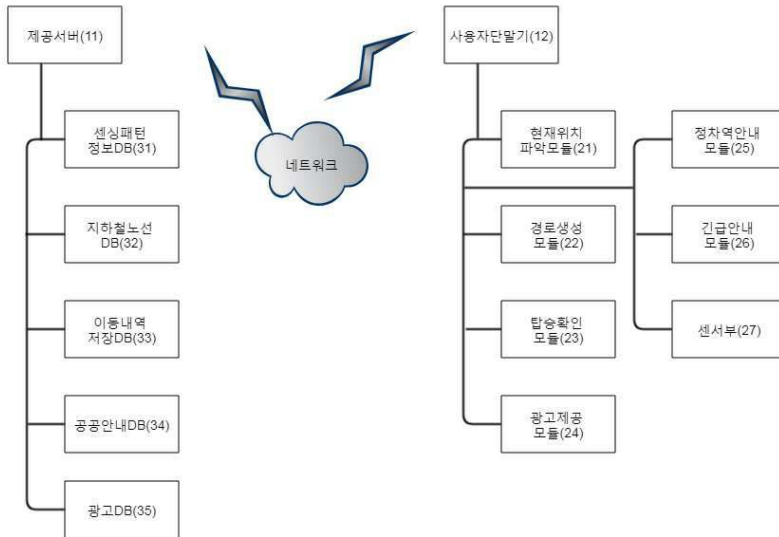
도면5



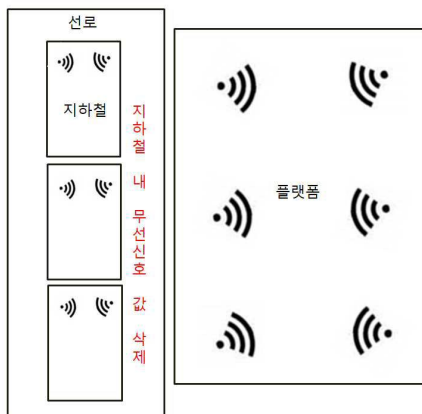
도면6



도면7



도면8



도면9

스팟데이터 및 WATA시스템

통합스팟데이터 - WATA 시스템

출발 역사도착 알림 →
 위치 분석 위치에 따른 센서정보 수집 →
 이동 탐지 정확한 위치정보 트래킹 →
 광고 전송 전송된 위치값 기반 광고 매칭 →
 도착 도착정보 및 타겟광고 전송

	역명	주소	AP	BLE	지하철	기종
출발	1번출구	·	·	·	·	·
	사당역	상행승강장	·	·	·	·
	하행승강장	·	·	·	·	·
센서 정보 위치값 전송하여 스팟정보 수집						
이동 탐지	역명	주소	AP	BLE	지하철 <td>기종</td>	기종
	1번출구	·	·	·	·	·
	사당역	상행승강장	·	·	·	·
GPS 및 4중 센서정보를 DB장보스팟데이터에 매치하여 정위한 트래킹 정보 제공						
광고 전송	역명	주소	AP	BLE	지하철 <td>기종</td>	기종
	1번출구	·	·	·	·	·
	신분역	상행승강장	·	·	·	·
지정 위치별 구성원 정보 및 광고DB로부터 메시지 송출						
사용자의 위치에 맞는 역사 정보 및 광고 제공						

[음성알림광고](#) →
[문자알림광고](#) →
[도착알림 알림광고](#) →

도면10

실내위치 DB와 광고 DB 연동 (LBS - LBA 서비스)

역사정보 및 광고매칭 시스템

와이파이 블루투스 지자기 기압

강남역 2호선, 내리실 문은 오른쪽입니다.

전송된 위치값 기반으로 광고를 매칭합니다.
지정 위치별 구성된 정보를 광고 DB로부터 송출합니다.

도면11

스팟별 위치 정보, 알림 및 광고 DB

역명	장소	AP	BLE	지자기	기압	가속도	자이로	알림	광고
시정역	1번 개찰구	*	*	*	*	*	*	시정역에 오셨군요. 와다가 축적지 알림을 도와드릴까요?	
	2번 개찰구	*	*	*	*	*	*	시정역에 오셨군요. 와다가 축적지 알림을 도와드릴까요?	
	3번 개찰구	*	*	*	*	*	*	시정역에 오셨군요. 와다가 축적지 알림을 도와드릴까요?	
	4번 개찰구	*	*	*	*	*	*	시정역에 오셨군요. 와다가 축적지 알림을 도와드릴까요?	
	5번 개찰구	*	*	*	*	*	*	시정역에 오셨군요. 와다가 축적지 알림을 도와드릴까요?	
	6번 개찰구	*	*	*	*	*	*	시정역에 오셨군요. 와다가 축적지 알림을 도와드릴까요?	
	상행 승강장	*	*	*	*	*	*	이번역은 종각역입니다. 내리실문은 오른쪽입니다.	
	하행 승강장	*	*	*	*	*	*	이번역은 종각역입니다. 내리실문은 오른쪽입니다.	

도면12

타겟팅 광고

역명	성별	나이	캐릭터	광고	성별	나이	캐릭터	광고
시정역	남	10대	치치		여	10대	추	
	남	20대	띠띠		여	20대	무관	
	남	30대	포포		여	30대	띠띠	
	남	40대	무관		여	40대	무관	