



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2025년03월05일

(11) 등록번호 10-2777065

(24) 등록일자 2025년02월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G06Q 50/40 (2024.01) G06Q 10/04 (2023.01)

G06Q 30/02 (2023.01) G07B 15/02 (2011.01)

G08G 1/14 (2006.01)

(52) CPC특허분류

G06Q 50/40 (2024.01)

G06Q 10/04 (2023.01)

(21) 출원번호 10-2022-0059734

(22) 출원일자 2022년05월16일

심사청구일자 2022년05월16일

(65) 공개번호 10-2023-0160108

(43) 공개일자 2023년11월23일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020200076219 A*

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 김현석

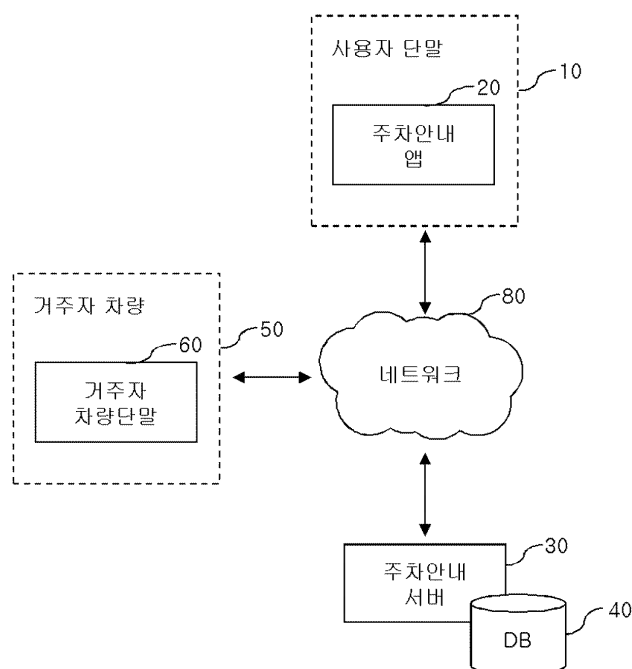
(54) 발명의 명칭 거주자 주차면에 대한 공유 주차 안내 시스템

(57) 요약

거주자의 차량에 우선적으로 주차할 권리를 주는 거주자 주차면에 대하여, 거주자의 차량이 외출하면 복귀 시간을 예측하고, 복귀 시간 전까지 일반 사용자에게 해당 거주자 주차면에 공유하여 주차하도록 안내하는, 거주자 주차면에 대한 공유 주차 안내 시스템에 관한 것으로서, 거주자 주차면 및, 해당 거주자 주차면에 우선 주차하는

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



거주자 차량을 등록하는 주차면 등록부; 상기 거주자 차량의 위치를 획득하는 차량위치 획득부; 상기 거주자 차량의 복귀 시간을 예측하는 복귀시간 예측부; 비거주자에게 주차가 가능한 거주자 주차면을 안내하되, 각 거주자 주차면에서 주차 가능한 잔여 시간(이하 주차잔여시간)을 안내하는 주차면 안내부; 및, 안내된 거주자 주차면 중에서 주차할 주차면을 선택받고, 상기 비거주자의 차량의 주차 정보 및 출차 정보를 입력받는 일반주차 처리부를 포함하는 구성을 마련한다.

상기와 같은 시스템에 의하여, 거주자의 차량이 외출하면 거주자 주차면을 일반 사용자에게 공유시킴으로써, 주차장 면적을 늘려 불법주차 문제를 해결하고 보행자의 안전을 확보할 수 있다.

(52) CPC특허분류

G06Q 30/0207 (2023.01)

G07B 15/02 (2013.01)

G08G 1/14 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR102260534 B1*

KR102350456 B1*

KR1020220025566 A

KR1020190128981 A

KR1020180055083 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

거주자 주차면에 대한 공유 주차 안내 시스템에 있어서,

거주자 주차면 및, 해당 거주자 주차면에 우선 주차하는 거주자 차량을 등록하는 주차면 등록부;

상기 거주자 차량의 위치를 획득하는 차량위치 획득부;

상기 거주자 차량의 복귀 시간을 예측하는 복귀시간 예측부;

비거주자에게 주차가 가능한 거주자 주차면을 안내하되, 각 거주자 주차면에서 주차 가능한 잔여 시간(이하 주차잔여시간)을 안내하는 주차면 안내부; 및,

안내된 거주자 주차면 중에서 주차할 주차면을 선택받고, 상기 비거주자의 차량의 주차 정보 및 출차 정보를 입력받는 일반주차 처리부를 포함하고,

상기 복귀시간 예측부는 복귀 패턴을 추출하고 추출된 복귀 패턴에 따라 복귀 시간을 예측하는 제1 예측 방식, 거주자 차량의 이동 상태에 따라 예측하는 제3 예측 방식, 해당 거주자 주차면을 중심으로 반경을 다수의 구간으로 구분하고 구분된 구간에 해당 거주자 차량이 위치하는 것에 따라 복귀 시간을 예측하는 제4 예측 방식에 따라 상기 거주자 차량의 복귀 시간을 예측하고,

상기 복귀시간 예측부는 상기 제1 예측 방식에서, 1일 또는 1주 단위를 포함하는 주기에 의해 반복되는 패턴을 추출하되, 주중, 주말, 공휴일의 각 날짜의 특성에 따라 반복되는 패턴을 추출하고,

상기 복귀시간 예측부는 상기 제3 예측 방식에서, 해당 거주자 차량의 위치에서 거주자 주차면까지의 이동 시간을 산출하고 산출된 이동 시간에 의해 복귀 시간을 예측하고,

상기 복귀시간 예측부는 상기 제4 예측 방식에서, 해당 거주자 주차면에서 가장 가까운 구간은 복귀까지의 잔여 시간을 0분, 또는 '즉시'로 설정하고,

상기 복귀시간 예측부는 상기 제4 예측 방식에서, 각 구간의 변경이 길수록 복귀 시간이 더 크게 설정하고,

상기 복귀시간 예측부는 차량이 이동 중인 경우에는 상기 제3 또는 제4 예측 방식을 적용하고, 차량이 이동 중이지 않고 정지되어 있는 경우에는 상기 제1 예측 방식을 적용하고,

상기 주차면 안내부는 각 거주자 주차면의 주차잔여시간을 안내하되, 해당 거주자 주차면의 거주자의 차량에 대해 예측된 복귀 시간에 따라 상기 주차잔여시간을 산출하여 안내하는 것을 특징으로 하는 거주자 주차면에 대한 공유 주차 안내 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 거주자 주차면은 위도와 경도 좌표와 함께 등록되고, 위,경도 좌표를 점으로 생성하고, 점과 점을 자동으로 이어 해당 거주자 주차면의 경계선을 구분되고, 상기 거주자 차량의 위치가 상기 거주자 주차면이 경계선이 이탈이나 복귀에 의해 해당 차량의 이탈 및 복귀가 판단되는 것을 특징으로 하는 거주자 주차면에 대한 공유 주차 안내 시스템.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 주차면 안내부는 각 거주자 주차면의 주차 요금을 책정하여 안내하되, 잔여 시간이 적게 남을수록 할인율을 높게 적용하고, 잔여 시간을 초과하면 부과되는 패널티 요금을 책정하여 안내하는 것을 특징으로 하는 거주자 주차면에 대한 공유 주차 안내 시스템.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 주차면 안내부는 주차 가능한 다수의 거주자 주차면의 잔여 시간이 차이가 있는 경우에 한하여, 할인율을 설정하여 제시하고, 주차 가능한 주차면들의 잔여 시간 구간의 개수에 따라, 잔여 시간이 가장 많은 구간은 할인율을 주지 않고 남은 구간들에 할인율을 단계적으로 높여 책정하는 것을 특징으로 하는 거주자 주차면에 대한 공유 주차 안내 시스템.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 시스템은, 상기 주차면 안내부에 의해 안내한 주차가능 거주자 주차면에 대해 부정주차 신고를 접수받는 부정주차 신고부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 거주자 주차면에 대한 공유 주차 안내 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 거주자의 차량에 우선적으로 주차할 권리를 주는 거주자 주차면에 대하여, 거주자의 차량이 외출하면 복귀 시간을 예측하고, 복귀 시간 전까지 일반 사용자에게 해당 거주자 주차면에 공유하여 주차하도록 안내하는, 거주자 주차면에 대한 공유 주차 안내 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 도시의 팽창과 집중현상, 자동차 등록 대수의 증가로 인한 교통의 지체, 정체, 주차 문제와 같은 다양한 교통문제가 발생하고 있다. 특히, 주차 공간의 부족은 주변차로와 교차로의 교통체증 및 불법주정차를 증가시키는 원인이 되고 있다.

[0003] 공공 주차공간 뿐 아니라 유료 주차공간도 부족하여 근린생활시설이 집중된 생활권 중심가는 불법주차 차량과 보행자의 혼재로 무질서하고 차량이 보도를 침범하는 경우도 있다. 이로 인해, 보행자와 상충하는 등 보행 상의 안전을 위협하는 문제가 발생하고 있다.

[0004] 정부 및 공공기관에서는 주차장 설치 및 관리에 관한 법규를 제정하여 운영하고 있으나, 시설별 용도의 다양성과 복합적인 기능으로 인해 탄력적인 법정주차면 산정에는 그 한계가 있다. 또한, 재정을 들여 지속적인 주차장 건립에 필요한 예산과 토지를 확보하기 어렵다.

[0005] 한편, 일반 주택가에는 주택에 인접한 도로 상에 거주자 주차면을 표시하고, 표시된 거주자 주차면을 해당 주택

가의 거주자에게 할당하도록 제도화 하고 있다. 즉, 거주자 주차면은 거주자의 차량만을 전용으로 주차시키도록 규제화된 주차장이다.

[0006] 그런데 차량을 이용하여 출근하는 거주자이면, 낮 시간 등 근무 시간 내에는 해당 거주자의 주차면은 비워진다. 이와 같이 비워진 거주자 주차면을 거주자 외 일반 사용자의 차량도 주차하도록 허용된다면, 주차장 부족 문제를 해소할 수 있을 것이다.

[0007] 그러나 거주자가 언제 복귀할지 모르는 상황에서, 일반 사용자는 거주자 주차면에 주차하기 어렵다. 일반 사용자가 거주자 주차면에 잠시만 주차하더라도, 거주자가 바로 복귀하면 거주자의 신고에 의해 일반 사용자의 차량은 견인될 수 있다.

[0008] 그런데 종래기술들은 주차면이 정해져 표시된 상시 주차장에 대한 관리 기술만 제시되고 있다[특허문헌 1,2]. 그러나 이러한 종래의 주차관리 기술은 거주자 주차면을 관리하는 데에는 적용할 수 없다.

[0009] 따라서 거주자 주차면으로 구성된 주차장을 관리하는 기술이 필요하다.

선행기술문헌

특허문헌

[0010] (특허문헌 0001) 한국등록특허 제10-0838277호 (2008.06.17. 공고)

(특허문헌 0002) 한국등록특허 제10-0895846호 (2009.05.06. 공고)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명의 목적은 상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 거주자의 차량에 우선적으로 주차할 권리를 주는 거주자 주차면에 대하여, 거주자의 차량이 외출하면 복귀 시간을 예측하고, 복귀 시간 전까지 일반 사용자에게 해당 거주자 주차면에 공유하여 주차하도록 안내하는, 거주자 주차면에 대한 공유 주차 안내 시스템을 제공하는 것이다.

[0012] 또한, 본 발명의 목적은 거주자의 복귀가 늦어져 많은 시간이 남은 거주자 주차면 보다, 적은 시간이 남은 거주자 주차면에 대한 주차 비용을 더 적게 책정하고, 대신, 예상 주차 시간을 초과하면 추가 비용을 책정하는, 거주자 주차면에 대한 공유 주차 안내 시스템을 제공하는 것이다.

[0013] 또한, 본 발명의 목적은 거주자 주차면에 일반 차량이 공유 주차한 시간에 비례하여, 거주자 주차면을 공유하도록 허용한 거주자에게 보상을 부여하는, 거주자 주차면에 대한 공유 주차 안내 시스템을 제공하는 것이다.

[0014]

과제의 해결 수단

[0015] 상기 목적을 달성하기 위해 본 발명은 거주자 주차면에 대한 공유 주차 안내 시스템에 관한 것으로서, 거주자 주차면 및, 해당 거주자 주차면에 우선 주차하는 거주자 차량을 등록하는 주차면 등록부; 상기 거주자 차량의 위치를 획득하는 차량위치 획득부; 상기 거주자 차량의 복귀 시간을 예측하는 복귀시간 예측부; 비거주자에게 주차가 가능한 거주자 주차면을 안내하되, 각 거주자 주차면에서 주차 가능한 잔여 시간(이하 주차잔여시간)을 안내하는 주차면 안내부; 및, 안내된 거주자 주차면 중에서 주차할 주차면을 선택받고, 상기 비거주자의 차량의 주차 정보 및 출차 정보를 입력받는 일반주차 처리부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0016] 또한, 본 발명은 거주자 주차면에 대한 공유 주차 안내 시스템에 있어서, 상기 거주자 주차면은 위도와 경도 좌표와 함께 등록되고, 위,경도 좌표를 점으로 생성하고, 점과 점을 자동으로 이어 해당 거주자 주차면의 경계선을 구분되고, 상기 거주자 차량의 위치가 상기 거주자 주차면이 경계선이 이탈이나 복귀에 의해 해당 차량의 이탈 및 복귀가 판단되는 것을 특징으로 한다.

[0017] 또한, 본 발명은 거주자 주차면에 대한 공유 주차 안내 시스템에 있어서, 상기 복귀시간 예측부는 복귀 패턴을 추출하고 추출된 복귀 패턴에 따라 복귀 시간을 예측하는 제1 예측 방식, 신경망에 의해 예측하는 제2 예측 방

식, 거주자 차량의 이동 상태에 따라 예측하는 제3 예측 방식, 해당 거주자 주차면을 중심으로 반경을 다수의 구간으로 구분하고 구분된 구간에 해당 거주자 차량이 위치하는 것에 따라 복귀 시간을 예측하는 제4 예측 방식, 해당 거주자에 의해 복귀시간을 직접 배정하는 제5 예측 방식 중 어느 하나 이상의 방식을 이용하여 복귀 시간을 예측하는 것을 특징으로 한다.

[0018] 또한, 본 발명은 거주자 주차면에 대한 공유 주차 안내 시스템에 있어서, 상기 복귀시간 예측부는 1일 또는 1주 단위를 포함하는 주기에 의해 반복되는 패턴을 추출하건, 주중, 주말, 공휴일의 각 날짜의 특성에 따라 반복되는 패턴을 추출하는 것을 특징으로 한다.

[0019] 또한, 본 발명은 거주자 주차면에 대한 공유 주차 안내 시스템에 있어서, 상기 복귀시간 예측부는 상기 제4 예측 방식에서, 해당 거주자 주차면에서 가장 가까운 구간은 복귀 까지의 잔여 시간을 0분, 또는 '즉시'로 설정하는 것을 특징으로 한다.

[0020] 또한, 본 발명은 거주자 주차면에 대한 공유 주차 안내 시스템에 있어서, 상기 주차면 안내부는 각 거주자 주차면의 주차 요금을 책정하여 안내하되, 잔여 시간이 적게 남을수록 할인율을 높게 적용하고, 잔여 시간을 초과하면 부과되는 패널티 요금을 책정하여 안내하는 것을 특징으로 한다.

[0021] 또한, 본 발명은 거주자 주차면에 대한 공유 주차 안내 시스템에 있어서, 상기 주차면 안내부는 주차 가능한 다수의 거주자 주차면의 잔여 시간이 차이가 있는 경우에 한하여, 할인율을 설정하여 제시하고, 주차 가능한 주차면들의 잔여 시간 구간의 개수에 따라, 잔여 시간이 가장 많은 구간은 할인율을 주지 않고 남은 구간들에 할인율을 단계적으로 높여 책정하는 것을 특징으로 한다.

[0022] 또한, 본 발명은 거주자 주차면에 대한 공유 주차 안내 시스템에 있어서, 상기 부정주차 신고부는 상기 주차면 안내부에 의해 안내한 주차가능 거주자 주차면에 대해 부정주차 또는 불법주차 신고를 접수받는 것을 특징으로 한다.

[0023]

발명의 효과

[0024] 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 거주자 주차면에 대한 공유 주차 안내 시스템에 의하면, 거주자의 차량이 외출하면 거주자 주차면을 일반 사용자에게 공유시킴으로써, 주차장 면적을 늘려 부정주차 또는 불법주차 문제를 해결하고 보행자의 안전을 확보할 수 있는 효과가 얻어진다.

[0025] 또한, 본 발명에 따른 거주자 주차면에 대한 공유 주차 안내 시스템에 의하면, 적은 시간이 남은 거주자 주차면에 대한 주차 비용을 더 적게 책정함으로써, 더 많은 시간의 주차가 필요한 차량을 위하여, 남은 시간이 많은 거주자 주차면을 비워두게 하고, 이를 통해, 거주자 주차면의 효율성을 높일 수 있는 효과가 얻어진다.

[0026]

도면의 간단한 설명

[0027] 도 1은 본 발명을 실시하기 위한 전체 시스템의 예시 구성도.

도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 스마트 단말의 구성에 대한 블록도.

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 거주자 주차면에 대한 공유 주차 안내 시스템의 구성에 대한 블록도.

도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 거주자 주차면을 표시한 예시 화면.

도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 거주자 주차면 및 차량을 등록하는 예시화면.

도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 중심 반경에 의한 구간을 예시한 도면.

도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 거주자에 의한 복귀 시간을 입력하는 예시화면.

도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 거주자 주차면을 안내하는 예시화면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0028] 이하, 본 발명의 실시를 위한 구체적인 내용을 도면에 따라서 설명한다.

- [0029] 또한, 본 발명을 설명하는데 있어서 동일 부분은 동일 부호를 붙이고, 그 반복 설명은 생략한다.
- [0030]
- [0031] 먼저, 본 발명을 실시하기 위한 전체 시스템의 구성을 도 1을 참조하여 설명한다.
- [0032] 도 1에서 보는 바와 같이, 본 발명을 실시하기 위한 전체 시스템은 일반 사용자의 스마트폰 등 스마트 단말(10), 스마트 단말(10)에 설치되어 거주자 주차면에 대한 주차를 안내하는 주차안내 앱(20), 주차안내 앱(20)과 연동하여 주차면을 안내하는 주차안내 서버(30), 및, 거주자 차량의 위치를 전송하는 거주자 차량단말(60)로 구성된다. 스마트 단말(10) 및 주차안내 서버(30)는 인터넷 등 네트워크(80)를 통해 서로 연결된다. 또한, 거주자 주차면의 위치 등 필요한 데이터를 저장하는 데이터베이스(40)를 추가적으로 구성될 수 있다.
- [0033] 먼저, 거주자 차량단말(60)은 거주자 차량(50)에 설치된 단말로서, 거주자 차량(50)의 위치를 전송하기 위한 장치이다.
- [0034] 거주자 차량단말(60)에는 위치센서(미도시)를 구비하여, 현재 위치를 파악한다. 바람직하게는, 거주자 차량단말(60)의 위치센서는 GNSS(Global Navigation Satellite System) 센서 또는 GPS(Global Positioning System) 센서 등으로 구성된다. 특히, 거주자 차량단말(60)의 위치센서는 SBAS(조정밀 위치정보 보정시스템)에 의한 위치 정보를 수신하여, 현재 위치를 측정한다. SBAS(조정밀 위치정보 보정시스템)은 GPS 위치 오차를 실시간으로 정확하게 보정하여, 오차가 약 1m 이내로 위치를 정확하게 측정한다. 따라서 주차장의 주차면에 주차하거나, 지도상의 가상의 주차장 입출차를 판단할 수 있다.
- [0035] 또한, 거주자 차량단말(60)은 주차안내 서버(30)와 연결되어, 거주자 차량(50)의 위치(현재 위치)를 주차안내 서버(30)에 전송한다.
- [0036] 다른 실시예로서, 거주자 차량단말(60)은 거주자의 스마트폰 등 스마트 단말(미도시)일 수 있다. 거주자의 스마트 단말에 구비된 위치센서를 이용하여, 현재 위치를 획득하고, 획득된 현재 위치를 주차안내 서버(30)에 전송한다.
- [0037] 거주자가 거주자 차량(50)에 탑승하였는지 여부는 다양한 방식으로 판단(추정)할 수 있다. 예를 들어, 거주자 차량(50)의 이동속도 등으로 추정하거나, 거주자 차량(50)에 통신이 가능한 식별 장치(또는 시스템)를 구비하고 거주자의 스마트 단말이 해당 장치와 통신으로 연결되는지 여부로 판단할 수도 있다.
- [0038] 따라서 주차안내 서버(30)는 거주자 차량단말(60)의 위치를 수신하여, 거주자 차량(50)의 위치 또는 이동을 감지할 수 있다.
- [0039] 다음으로, 스마트 단말(10)은 거주자 외의 일반 사용자(또는 비거주자)가 이용하는 모바일 단말로서, 스마트폰, 패블릿, 태블릿PC 등 통상의 컴퓨팅 기능을 구비한 스마트 단말이다. 특히, 스마트 단말(10)은 어플리케이션 또는, 모바일용 어플리케이션(또는 앱, 어플) 등이 설치되어 실행될 수 있는 단말이다.
- [0040] 특히, 도 2에서 보는 바와 같이, 스마트 단말(10)은 터치스크린이나 버튼 등의 입력장치(11), 지도나 주차장 정보 등을 화면에 표시하는 디스플레이(12), 이동통신망이나 근거리 통신망 등과 데이터 통신을 수행하는 통신부(15), GNSS(Global Navigation Satellite System) 센서 또는 GPS(Global Positioning System) 센서 등 위치를 감지하는 위치센서(16), 및, 모바일 CPU 등의 중앙처리장치(18)로 구성된다. 그외 데이터를 저장하는 메모리(미도시) 등을 더 포함하여 구성된다.
- [0041] 특히, 위치센서(16)는 SBAS(조정밀 위치정보 보정시스템)에 의한 위치 정보를 수신하여, 현재 위치를 측정한다. SBAS(조정밀 위치정보 보정시스템)은 GPS 위치 오차를 실시간으로 정확하게 보정하여, 오차가 약 1m 이내로 위치를 정확하게 측정한다. 따라서 주차장의 주차면에 주차하거나, 지도상의 가상의 주차장 입출차를 판단할 수 있다.
- [0042] 다음으로, 주차안내 앱(20)은 스마트 단말(10)에 설치되어 수행되는 모바일용 어플리케이션(또는 앱, 어플)으로서, 주차안내 서버(30)와 연동하여 거주자 주차면을 안내하는 서비스를 제공하는 프로그램 시스템이다.
- [0043] 이때, 주차안내 앱(20)은 스마트 단말(10)의 기능을 이용하여 거주자 주차면에 대한 주차안내 서비스를 제공한다. 예를 들어, 주차면을 안내하기 위한 화면을 디스플레이(12)에 표시하거나, 사용자로부터 입력장치(11)를 통해 명령을 입력받는다. 특히, 위치센서(16)를 통해 현재 위치를 감지한다.
- [0044] 이하에서, 주차안내 앱(20)이 하는 작업 또는 사용자가 하는 작업은 스마트 단말(10)에서 수행되는 것이므로,

설명의 편의를 위해 주차안내 앱(20) 또는 스마트 단말(10)이 수행하는 것으로 설명한다. 즉, 주차안내 앱(20) 또는 스마트 단말(10)을 혼용한다.

- [0045] 다음으로, 주차안내 서버(30)는 통상의 어플리케이션 서버로서, 주차가능한 거주자 주차면을 일반 사용자에게 안내하는 거주자 주차면에 대한 주차안내 서비스를 제공한다.
- [0046] 즉, 주차안내 서버(30)는 거주자 차량단말(60)로부터 거주자 차량의 위치를 획득하고, 획득된 차량의 위치를 이용하여 거주자 주차면의 주차 상태(점유 상태 또는 비점유 상태)를 파악한다.
- [0047] 또한, 주차안내 서버(30)는 사용자의 스마트 단말(10)을 통해, 주차가능한 거주자 주차면(또는 비점유 상태의 거주자 주차면)을 안내한다. 즉, 주차안내 서버(30)는 스마트 단말(10)에서 현재 위치의 주변 거주자 주차면을 검색하고, 사용자에게 적합한 거주자 주차면을 추천한다.
- [0048] 한편, 주차안내 앱(20)과 주차안내 서버(30)는 통상의 클라이언트와 서버의 구성 방법에 따라 구현될 수 있다. 즉, 전체 시스템의 기능들을 클라이언트의 성능이나 서버와 통신량 등에 따라 분담될 수 있다. 일례로서, 주차안내 앱(20)이 사용자와의 인터페이스를 제공하는 작업만을 수행하고, 주차안내 서버(30)가 사용자의 거주자 주차장을 검색하고, 검색된 주차장의 주차가능 시간 등을 고려하여 최적 주차장을 추출하는 등 대부분의 작업을 수행할 수 있다. 또 다른 예로서, 주차안내 서버(30)는 지도 정보를 저장하고 주차장 서버(50)로부터 거주자 차량단말(60)의 위치를 수신하는 역할만을 제한적으로 수행하고, 주차안내 앱(20)이 거주자 주차장의 상태를 고려하여 최적 주차장을 추출하는 등 작업을 수행할 수도 있다. 이하에서는 주차장 안내 시스템으로 설명하나, 서버-클라이언트의 구성 방법에 따라 다양한 분담 형태로 구현될 수 있다.
- [0049] 다음으로, 데이터베이스(40)는 사용자 정보 등을 저장하는 사용자DB(41), 각 거주자 주차면의 위치, 현재 상태 등에 대한 정보를 저장하는 주차면DB(42), 및 지도에 대한 정보를 저장하는 지도DB(43)을 포함한다. 그러나 상기 데이터베이스(40)의 구성은 바람직한 일실시예일 뿐이며, 구체적인 장치를 개발하는데 있어서, 접근 및 검색의 용이성 및 효율성 등을 감안하여 데이터베이스 구축이론에 의하여 다른 구조로 구성될 수 있다.
- [0050]
- [0051] 다음으로, 본 발명의 일실시예에 따른 거주자 주차면에 대한 공유 주차 안내 시스템(300)의 구성을 도 3을 참조하여 설명한다.
- [0052] 본 발명의 일실시예에 따른 주차안내 시스템(300)은 스마트 단말(10)에 설치되는 주차관리 앱(20)과 주차안내 서버(30) 등으로 구성되어 서버-클라이언트 시스템으로 구현된다.
- [0053] 도 3에서 보는 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 주차안내 시스템(300)은 거주자 주차면을 등록하는 주차면 등록부(31), 거주자 차량의 위치를 획득하는 차량위치 획득부(32), 거주자 차량이 거주자 주차면에 이탈한 경우 거주자 차량의 복귀 시간을 예측하는 복귀시간 예측부(33), 주차가 가능한 주차면을 안내하는 주차면 안내부(34), 및, 일반 사용자의 주차를 처리하는 일반주차 처리부(35)로 구성된다. 또한, 추가적으로, 거주자 주차면의 주차이용에 따른 거주자의 보상을 처리하는 거주자 보상부(36), 또는 부정주차를 신고하는 부정주차 신고부(37)를 더 포함하여 구성할 수 있다.
- [0054] 먼저, 주차면 등록부(31)는 거주자 주차면 및, 해당 거주자 주차면에 우선 주차할 거주자 차량을 등록한다.
- [0055] 도 4에서 보는 바와 같이, 거주자 주차면은 도로 상에 표시된 주차 공간을 나타낸다. 거주자 주차면은 지도상의 좌표 값을 가지며, 좌표 값에 의해 해당 위치(또는 영역)를 확인한다. 또한, 주차면 등록부(31)는 거주자 주차면을 등록할 때, 해당 주차면의 좌표 정보를 함께 등록한다.
- [0056] 바람직하게는, 거주자 주차면은 위도와 경도 좌표에 의해 나타낸다. 즉, 거주자 주차면은 위,경도 좌표를 점으로 생성하고, 점과 점을 자동으로 이어 해당 거주자 주차면의 경계선을 구분한다.
- [0057] 또한, 거주자 주차면에 고유 번호(또는 식별정보)가 부여된 경우, 해당 고유 번호도 함께 등록한다.
- [0058] 또한, 도 5와 같이, 주차면 등록부(31)는 거주자 주차면에 주차하는 거주자 차량의 정보를 함께 등록한다. 특히, 거주자 차량(50)의 차량 단말(60)의 정보(통신하기 위한 정보 등)를 등록한다. 거주자 차량단말(60)의 통신 정보를 이용하여 통신하고, 차량의 현재 위치를 전송받을 수 있다.
- [0059] 한편, 거주자 주차면과, 거주자 차량은 각각 일대일 대응한다. 즉, 하나의 거주자 주차면은 한 명의 거주자(또는 거주자 차량)에게 할당된다. 따라서 이하에서, 거주자 주차면에 대한 복귀 시간 등은 해당 거주자 또는 해당

거주자 차량과 연관되는 것으로 해석된다.

[0060] 다음으로, 차량위치 획득부(32)는 거주자 차량의 위치를 획득한다.

[0061] 구체적으로, 차량위치 획득부(32)는 거주자 차량단말(50)의 등록 정보(통신정보 등)를 이용하여 서로 데이터 통신을 수행하고, 거주자 차량단말(50)로부터 현재 위치 또는 차량의 위치를 수신하여 획득할 수 있다. 즉, 거주자 차량단말(60)은 자신의 위치 센서(미도시)를 통해 거주자 차량의 위치를 센싱하고, 차량위치 획득부(32)는 거주자 차량단말(60)에서 센싱된 차량 위치를 수신하여 획득한다.

[0062] 특히, 거주자 차량의 위치는 위도와 경도 등 지도상 좌표로 획득된다.

[0063]

[0064] 다음으로, 복귀시간 예측부(33)는 거주자 차량의 복귀 시간을 예측한다.

[0065] 복귀 시간의 예측은 이동 패턴에 의해 예측하는 제1 예측 방식, 신경망에 의해 예측하는 제2 예측 방식, 거주자 차량의 이동 상태에 따라 예측하는 제3 예측 방식, 구간에 따른 제4 예측 방식, 거주자가 직접 설정하는 제5 예측 방식으로 구분될 수 있다.

[0066] 먼저, 패턴에 의한 제1 예측 방식을 설명한다.

[0067] 복귀시간 예측부(33)는 거주자 차량의 이동 패턴(또는 복귀 패턴)을 추출하고, 추출된 이동 패턴(또는 복귀 패턴)에 따라 복귀 시간을 예측한다.

[0068] 즉, 거주자 차량의 위치를 모니터링하여, 해당 거주자 차량의 이동 패턴을 추출한다. 특히, 이동 패턴은 거주자 차량의 복귀 시간을 추출하기 위한 패턴이다. 즉, 해당 거주자 차량의 반복되는 이동 패턴을 파악함으로써, 자신의 거주자 주차면을 이탈한 후 다시 복귀하는 복귀 시간에 대한 패턴을 추출할 수 있다.

[0069] 바람직하게는, 이동 패턴(또는 복귀 패턴)은 1일 또는 1주 단위의 주기에 의해 반복되는 패턴을 추출한다. 또는 주중, 주말, 공휴일 등의 각 날짜의 특성에 따라 반복되는 패턴을 추출한다. 거주자가 영업용 택시 운전자, 교대 근무자 등인 경우, 2일-3일 등 일정한 기간을 주기로 반복되는 패턴을 추출할 수 있다. 예를 들어, 거주자 차량 A는 평일에는 오후 7시에 복귀하고, 거주자 차량 B는 격일 마다 오전 9시에 복귀하는 등의 반복 패턴을 추출할 수 있다.

[0070] 일정한 주기 또는 각 날짜의 특성에 따라 반복되는 패턴을 추출하면, 복귀 시간을 예측할 수 있다.

[0071] 다음으로, 신경망에 의한 제2 예측 방식을 설명한다.

[0072] 복귀시간 예측부(33)는 신경망을 구축하고, 해당 신경망을 학습하여, 학습된 신경망으로 복귀 시간을 예측할 수 있다. 이때, 신경망은 딥러닝 기반의 인공지능망으로서, 심층 신경망(DNN, Deep Neural Network), 합성곱 신경망(CNN, Convolutional Neural Network), 순환 신경망(RNN, Recurrent Neural Network) 등으로 구성할 수 있다.

[0073] 또한, 신경망의 입력 노드는 현재 시간 정보와, 차량 위치 정보이고, 출력 노드는 복귀 시간으로 구성한다. 현재 시간 정보는 날짜, 요일, 공휴일 여부 등으로 구성될 수 있다.

[0074] 복귀시간 예측부(33)는 각 거주자 주차면 마다 신경망을 구축하고, 해당 거주자 차량의 이동 위치를 학습시킨다.

[0075] 다음으로, 거주자 차량의 이동 상태에 따른 제3 예측 방식이다.

[0076] 복귀시간 예측부(33)는 거주자 차량이 이동 중이면, 해당 거주자 차량의 위치에서 거주자 주차면까지의 이동 시간을 산출하고, 이동 시간에 의해 복귀 시간을 예측한다. 즉, 복귀 시간은 현재 시간에서 이동 시간 이후의 시간으로 예측한다.

[0077] 한편, 바람직하게는, 거주자 차량이 이동 중이더라도 거주자 주차면과 가까워지는 경우에 한하여 이동 시간으로 복귀 시간을 예측한다.

[0078] 다음으로, 구간에 따른 제4 예측 방식을 설명한다.

[0079] 복귀시간 예측부(33)는 거주자 차량의 활동 반경을 다수의 구간으로 구분하고, 구간에 따라 복귀 시간을 예측한다.

- [0080] 도 6에서 보는 바와 같이, 거주자 주차면을 중심으로 반경을 거리에 따라 다수의 구간으로 구분한다. 가장 가까운 구간을 제1 구간(또는 제1 섹터), 그 다음 구간을 제2 구간(또는 제2 섹터) 등으로 구분한다. 각 반경은 사전에 정해진다.
- [0081] 특히, 가장 가까운 구간은 복귀까지의 잔여 시간을 0분, 또는 '즉시'로 설정한다. 즉, 언제든지 바로 복귀할 수 있는 거리로 설정한다. 따라서 해당 거주자 차량이 제1 구간에서 위치하면, 거주자 주차면은 일반 차량의 주차를 허용하지 않는다.
- [0082] 또한, 제2 구간은 30분, 제3 구간은 1시간 등 각 구간별로 복귀 시간을 설정할 수 있다. 이때, 반경이 긴 구간일수록 복귀 시간은 늦어진다. 즉, 복귀까지의 잔여 시간이 더 많아지도록 설정된다.
- [0083] 여기서, 복귀 시간은 5시, 6시 등 절대적 시간을 나타내며, 복귀 잔여 시간은 현재 시간에서 복귀시간까지의 남은 시간을 나타낸다. 이하에서 설명의 편의를 위하여, 의미가 혼동되지 않으면 복귀 시간과 복귀 잔여 시간을 혼용한다.
- [0084] 다음으로, 거주자가 직접 배정하는 제5 예측 방식을 설명한다.
- [0085] 복귀시간 예측부(33)는 거주자로부터 거주자 주차면의 공유 시간을 직접 입력받아 설정한다. 즉, 도 7에서 보는 바와 같이, 거주자는 자신이 공유 가능한 시간을 직접 입력한다.
- [0086] 한편, 복귀시간 예측부(33)는 앞서 제1 내지 제5 예측 방식을 혼합하여 사용할 수 있다. 예를 들어, 제5 예측 방식을 가장 우선하여 적용한다. 그러나 제5 예측 방식이 등록되지 않은 경우 나머지 예측 방식을 사용한다.
- [0087] 차량이 이동 중인 경우에는 제3 또는 제4 예측 방식을 적용하고, 차량이 이동 중이지 않으면 제1 방식을 적용할 수 있다. 즉, 거주자 차량이 이동 중이면, 이동 시간에 의한 제3 예측 방식이나, 구간에 의한 제4 예측 방식을 적용한다. 그리고 거주자 차량이 정지되어 있으면, 패턴에 의한 제1 방식을 적용한다. 예를 들어, 회사가 30분 이내의 가까운 거리에 있어서, 낮 시간 동안 거주자가 차량을 회사 건물 내에 주차할 수 있다. 이 경우, 30분 이내의 가까운 거리에 있더라도, 적어도 6시까지 거주자 주차면은 일반 주차가 허용될 수 있다.
- [0088] 신경망에 의한 제2 예측 방식은 궁극적으로 제1 내지 제4 예측 방식을 모두 대체할 수 있다. 신경망의 학습량이 많아 충분히 학습되었다면, 차량이 회사 등 다른 주차장에 주차된 상태나, 이동 중인 상태를 모두 고려하여, 최적의 복귀 시간을 예측할 수 있다. 따라서 충분히 학습된 제2 예측 방식은, 패턴에 의한 제1 예측방식이나, 이동 시간에 의한 제3 예측 방식, 구간에 의한 제4 예측 방식 등 보다 정확하게 예측할 수 있다.
- [0089] 그러나 신경망에 의한 제2 예측 방식은 학습이 충분하지 않은 초기에는 잘 맞지 않을 수 있다. 따라서 학습량이 적은 경우, 제2 예측 방식 대신 나머지 예측 방식을 사용할 수 있다. 또한, 학습량에 따라 제2 예측 방식의 결과와, 나머지 예측 방식의 결과를 가중 평균하여 사용할 수도 있다.
- [0090] 다음으로, 주차면 안내부(34)는 일반 사용자(또는 비거주자)에게 주차가 가능한 거주자 주차면에 대한 안내 서비스를 제공한다. 이때, 주차가능한 거주자 주차면들의 정보(또는 리스트)를 안내하되, 각 거주자 주차면에서 주차 가능한 시간(주차 잔여 시간)을 안내한다.
- [0091] 특히, 주차면 안내부(34)는 사용자의 스마트 단말(10)을 통해 사용자(비거주자)의 위치를 파악하여, 해당 위치 주변의 거주자 주차면을 검색하여 안내한다.
- [0092] 바람직하게는, 도 8에서 보는 바와 같이, 주차면 안내부(43)는 지도 상에서 주차 가능한 거주자 주차면을 표시하고, 해당 거주자 주차면에서 주차 가능 시간(또는 주차 잔여 시간)도 함께 표시한다. 특히, 주차 가능 시간을 초과하여 주차할 수 없다는 안내도 함께 제시한다.
- [0093] 주차 가능 시간은 주차할 수 있는 특정 시각으로 표시하거나, 현재부터 주차할 수 있는 남은 시간, 즉, 잔여 시간으로 표시할 수 있다. 의미가 혼동되지 않는 한, 주차가능 시간과 주차 잔여시간을 혼용한다.
- [0094] 한편, 거주자 주차면에 고유 번호가 부여된 경우, 고유 번호로 식별하여 거주자 주차면을 안내할 수 있다. 리스트나 표로 표시하는 경우 고유 번호에 의해 식별하여 표시한다.
- [0095] 또한, 주차면 안내부(34)는 각 거주자 주차면의 주차 요금을 책정하여 안내하되, 바람직하게는, 각 거주자 주차면에 대해 잔여 시간에 따라 요금 할인율을 달리 설정할 수 있다.
- [0096] 즉, 주차면 안내부(34)는 잔여 시간이 적게 남을수록 할인율을 높게 적용하고, 잔여 시간을 초과하면 부과되는 패널티 요금을 책정하여 안내한다.

- [0097] 예를 들어, 도 8과 같이, 주차면 1의 주차 잔여 시간은 1시간이고, 주차면 4의 주차 잔여 시간은 3시간이다. 만약 일반 사용자의 차량 A가 1시간만 주차할 경우, 일반 사용자 입장에서 주차면 1 또는 주차면 4 어느 곳에 주차하여도 무방한다. 따라서 차량 A가 주차면 4에 주차할 수 있다. 이때, 다음에 오는 일반 사용자의 차량 B는 2시간을 주차해야 한다면, 남은 것은 주차면 1만 있으나, 주차 잔여 시간이 1시간 뿐이기 때문에 주차할 수 없다.
- [0098] 이러한 문제점을 해결하기 위하여, 차량 A에게 주차면 1의 주차요금에 10% 등 할인율을 제시하여, 잔여 시간이 더 적은 주차면에 주차하도록 유도한다.
- [0099] 한편, 주차면 안내부(34)는 거주자 주차면의 잔여시간을 30분 또는 1시간 등 사전에 정해진 시간 단위로 구분하여 안내할 수 있다.
- [0100] 또한, 주차요금의 할인율도 구간으로 나누어 책정할 수 있다. 일례로서, 할인 구간도 1시간 이전, 1시간 이상 2시간 이전, 2시간 이상 등 3개로 구분할 수 있다. 각 할인 구간에 따라 1시간 이전 20%, 1-2시간 10%, 2시간 이상 0%로 책정한다.
- [0101] 또한, 주차면 안내부(34)는 현재 위치에서 일정한 범위 내의 주차 가능한 다수의 거주자 주차면의 잔여 시간이 차이가 있는 경우에 한하여, 할인율을 설정하여 제시한다. 또한, 바람직하게는, 주차 가능한 주차면들의 잔여 시간 구간의 개수에 따라, 잔여 시간이 가장 많은 구간은 할인율을 주지 않고 남은 구간들에 할인율을 순차적으로(단계적으로) 높여 책정한다.
- [0102] 예를 들어, 첫번째 케이스에서, 주차면 1,2,3이 모두 동일하게 1시간이 남은 경우에는 할인율을 제시하지 않는다. 2번째 케이스에서, 주차면 1,2,3이 각각 3시간, 2시간, 1시간 남은 경우, 할인율을 0%, 10%, 20% 책정한다. 3번째 케이스에서, 주차면 1,2가 각각 3시간 남고, 주차면 3이 1시간 남은 경우, 할인율을 0%, 0%, 10%로 책정한다. 즉, 1번째, 2번째, 3번째 케이스에서 주차면 3은 모두 1시간 남았으나, 각각 구간이 1개, 3개, 2개이므로 각각의 케이스에서 할인율이 달라진다. 즉, 주차 가능한 주차면들의 구간이 어떻게 구성되느냐에 따라 할인율이 달라진다.
- [0103] 다음으로, 일반주차 처리부(35)는 일반 사용자의 차량이 거주자 주차면을 주차하는 정보는 일반 사용자로부터 입력받고, 주차 시간에 따라 주차 요금을 부과한다. 또한, 바람직하게는, 주차 요금의 결제를 처리한다.
- [0104] 일반주차 처리부(35)는 사용자에게 주차 정보 및 출차 정보 등을 입력하도록 안내한다. 즉, 일반 사용자는 주차하는 거주자 주차면을 입력하고, 출차하는 경우에도 출차 정보를 입력한다. 바람직하게는, 사용자는 화면에 표시된 거주자 주차면 중에서 자신이 주차하려는 주차면을 선택하여 입력한다.
- [0105] 또한, 일반주차 처리부(35)는 일반 사용자의 스마트 단말(10)의 위치 센서(16)를 통해 차량의 위치를 추정하고, 추정된 차량 위치를 이용하여 간접적으로 해당 거주자 주차면의 주차를 확인한다.
- [0106] 또한, 일반주차 처리부(35)는 출차 정보 등을 입력하지 않은 채 출차하는 경우, 주차가능 시간 까지 주차요금을 부과하는 등 패널티를 부과할 수 있다.
- [0107] 다음으로, 거주자 보상부(36)는 각 거주자 주차면 별로 일반 사용자의 주차 시간을 산정하고, 산정된 주차 시간에 따라 해당 거주자 주차면의 거주자에게 보상을 부여한다.
- [0108] 보상은 금전적 보상이나 보상 점수 등으로 부여된다. 거주자 주차면이 공공 기관에서 운영되는 경우, 보상 점수에 따라 거주자 주차면의 연장 시 가점을 부여할 수 있다.
- [0109] 다음으로, 부정주차 신고부(37)는 일반 사용자의 신고에 따라 거주자 주차면에 주차한 차량에 대해 부정 주차 신고를 접수할 수 있다.
- [0110] 특히, 부정주차 신고부(37)는 주차면 안내부(34)에 의해 안내한 주차가능 거주자 주차면에 대해 부정주차 신고를 접수받는다. 즉, 주차면 안내부(34)에서 주차 가능한 거주자 주차면이라고 안내하였으나, 해당 거주자 주차면이 다른 차량에 의해 주차된 경우가 있을 수 있다. 이 경우, 일반 사용자는 해당 거주자 주차면에 주차한 차량의 번호를 촬영하여 부정 주차를 신고할 수 있다.
- [0111] 한편, 사용자의 부정 주차 신고에 대하여 부정 주차 벌금이 부과되면, 금전적 보상을 받을 수 있다. 특히, 부정 주차 신고부(37)는 부정주차 신고에 대한 보상을 사용자에게 부여할 수 있다.
- [0112] 상기와 같이, 부정주차 신고를 하게 함으로써, 일반 사용자가 주차 안내 앱에 따르지 않고 임의로 주차하거나,

주차 안내 앱에 따라 주차하고 출차하지 않았음에도 출차한 것으로 입력하는 등의 부정 행위를 방지할 수 있다. 또한, 주차하려는 다른 일반 사용자에게 의해 부정 주차가 신고되기 때문에, 별도의 단속 차량이 단속하지 않아도 된다.

이상, 본 발명자에 의해서 이루어진 발명을 실시 예에 따라 구체적으로 설명하였지만, 본 발명은 실시 예에 한정되는 것은 아니고, 그 요지를 이탈하지 않는 범위에서 여러 가지로 변경 가능한 것은 물론이다.

부호의 설명

- [0115]

10 : 사용자 단말

20 : 주차안내 앱

30 : 주차안내 서버

31 : 주차면 등록부

32 : 차량위치 획득부

33 : 복귀시간 예측부

34 : 주차면 안내부

35 : 일반주차 처리부

36 : 거주자 보상부

37 : 부정주차 신고부

40 : 데이터베이스

41 : 사용자DB

42 : 주차면DB

43 : 지도DB

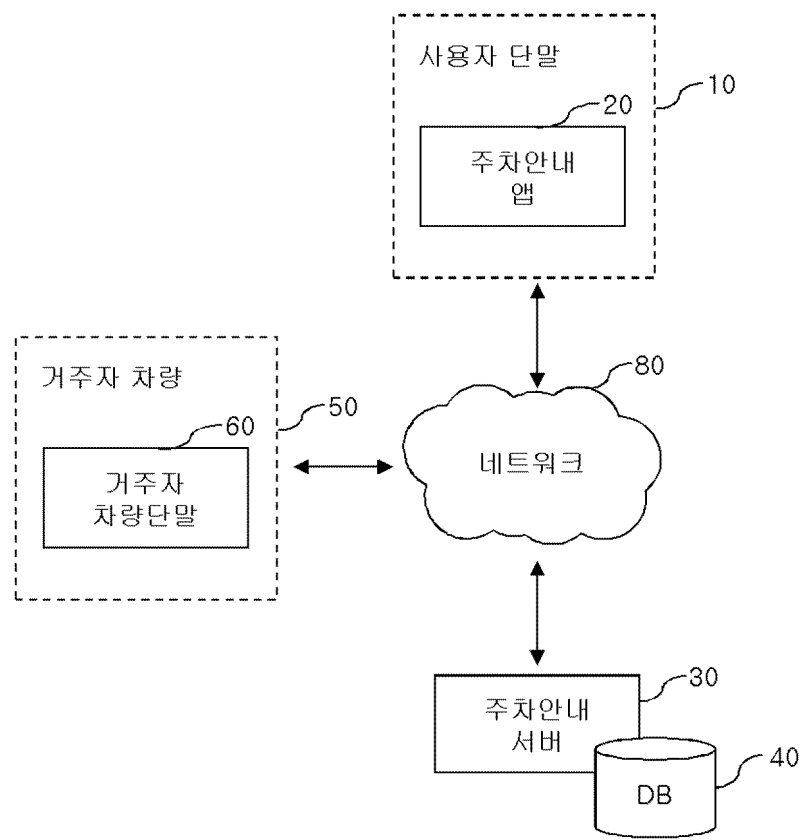
50 : 거주자 차량

60 : 거주자 차량단말

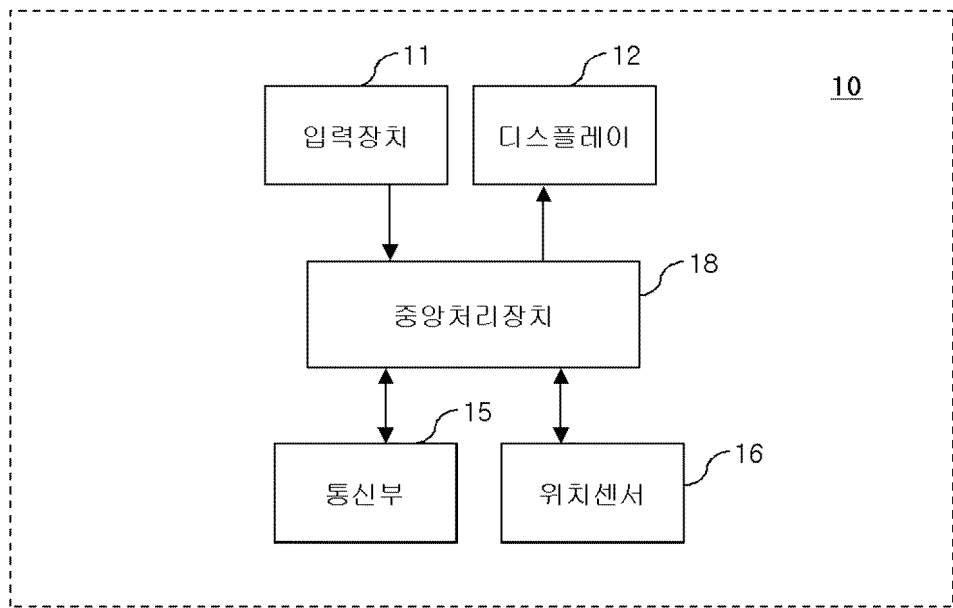
300 : 주차안내 시스템

도면

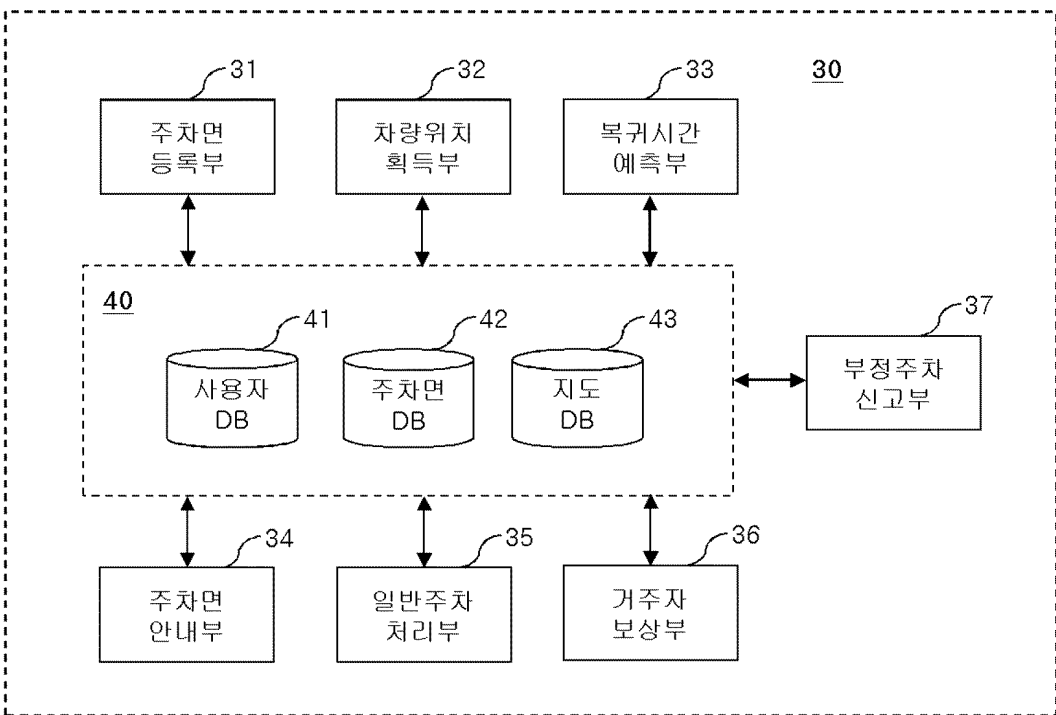
도면1



도면2



도면3



도면4



도면5

←

거주자 공유하기

배정자 정보

휴대폰 번호

010-5100-1708

생년월일

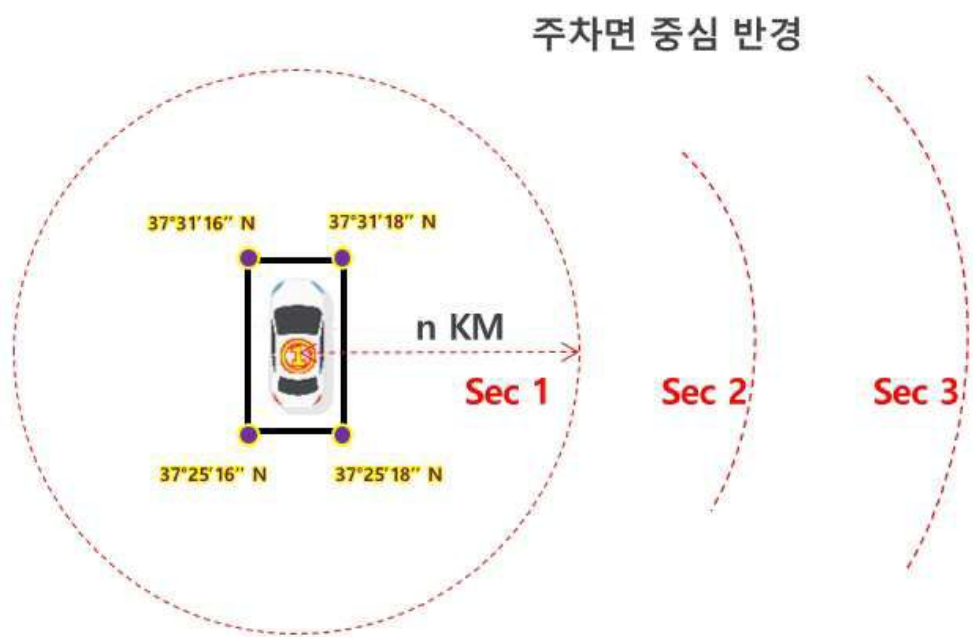
890105

차량번호

103호 8756

다음

도면6



도면7

←

거주자 시간 설정

공유일자

월요일

09:00 ~ 19:00

화요일

09:00 ~ 19:00

수요일

09:00 ~ 19:00

목요일

09:00 ~ 19:00

금요일

09:00 ~ 19:00

토요일

일요일

☒

공휴일

공유신청하기

도면8

