



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년11월09일
(11) 등록번호 10-2465124
(24) 등록일자 2022년11월04일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G07B 15/02 (2011.01) F21V 23/04 (2006.01)
G06Q 50/30 (2012.01) G06V 10/62 (2022.01)
G06V 20/62 (2022.01) G06V 20/70 (2022.01)
G06V 30/19 (2022.01) H04N 7/18 (2006.01)
H04Q 9/00 (2006.01) F21W 111/02 (2006.01)
 - (52) CPC특허분류
G07B 15/02 (2013.01)
F21V 23/0442 (2013.01)
 - (21) 출원번호 10-2022-0066500
 - (22) 출원일자 2022년05월31일
심사청구일자 2022년05월31일
 - (56) 선행기술조사문헌
KR100845662 B1*
KR101493009 B1*
KR1020130055872 A*
KR102405165 B1*
- *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
㈜중소기업기술경영개발원
대전광역시 유성구 지족로148번길 5-36, 3층 304호 (지족동)
- (72) 발명자
임상윤
대전광역시 유성구 지족로190번길 39, 703동 1904호
이상현
충남 천안시 서북구 서부대로 648-13, 107동 401호
이태영
충남 천안시 서북구 천안천 4길 18-10, 105동 1205호
- (74) 대리인
강형석

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 박시영

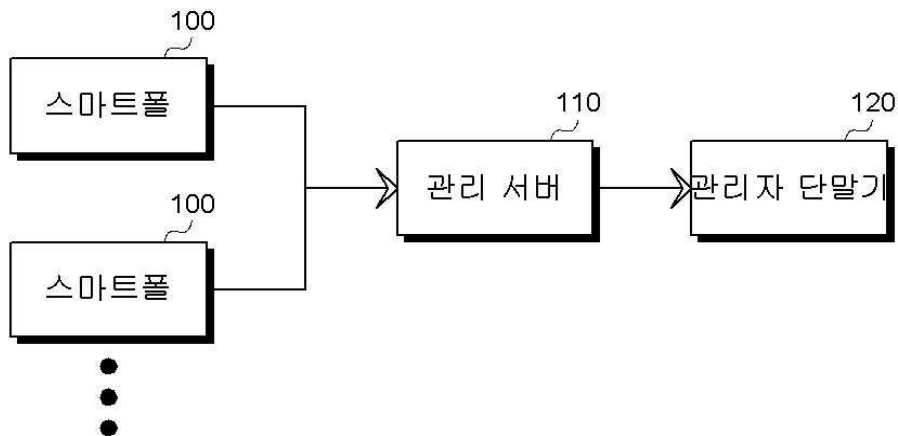
(54) 발명의 명칭 노상 주차장에 이용되는 주차요금 정산 시스템

(57) 요약

본 발명은 노상 주차장이 설치된 구역으로 진입하는 차량의 전면 번호판과 그 구역에서 진출하는 차량의 후면 번호판을 각각 촬영하고, 전면 번호판이 촬영된 시각을 기준으로 하여 주차요금을 산정하되 후면 번호판이 촬영된 시각을 이용하여 주차요금의 부과 대상이 선별될 수 있도록 하는 주차요금 정산 시스템에 관한 것이다.

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



본 발명에 의한 노상 주차장에 이용되는 주차요금 정산 시스템은 지정된 촬영 구역으로 진입하는 차량의 전면 번호판을 촬영하는 하나 이상의 제1 카메라와 지정된 촬영 구역에서 진출하는 차량의 후면 번호판을 촬영하는 하나 이상의 제2 카메라가 양방향으로 설치되는 형태로 구성되고, 촬영된 영상을 분석하여 차량 번호를 인식하고, 인식된 차량 번호와 촬영 시각을 제1 카메라에 의한 제1 정보와 제2 카메라에 의한 제2 정보로 구분하여 관리 서버로 전송하는 기능을 가진 스마트폴, 스마트폴에서 전송되는 제1 정보를 수신하여 차량 번호와 촬영 시각을 기반으로 하는 주차요금의 산정을 실시하고, 제2 정보를 수신하여 차량 번호와 촬영 시각을 기반으로 하는 주차요금 부과 대상의 선별을 실시하며, 실시간의 주차요금을 관리자 단말기로 전송하는 관리 서버 및, 관리 서버에서 전송되는 실시간의 주차요금에 대한 확인과 정산 처리가 가능한 관리자 단말기를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

(52) CPC특허분류

- G06Q 50/30 (2015.01)
- G06V 10/62 (2022.01)
- G06V 20/625 (2022.01)
- G06V 20/70 (2022.01)
- G06V 30/19093 (2022.01)
- H04N 7/181 (2013.01)
- H04Q 9/00 (2013.01)
- F21W 2111/02 (2013.01)
- G06V 2201/08 (2022.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1615012622
과제번호	21TBIP-C161618-02
부처명	국토교통부
과제관리(전문)기관명	국토교통과학기술진흥원
연구사업명	국토교통기술사업화지원사업
연구과제명	스마트폴 지능형 노상 주차시스템 (Smart pole Intelligent Street Parking System)
기 여 율	1/1
과제수행기관명	주식회사 중소기업기술경영개발원
연구기간	2021.04.01 ~ 2022.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

노상 주차장이 설치된 구간으로 진입하는 차량의 전면 번호판을 촬영하는 하나 이상의 제1 카메라(101)와 노상 주차장이 설치된 구간에서 진출하는 차량의 후면 번호판을 촬영하는 하나 이상의 제2 카메라(102)가 양방향으로 설치되는 형태로 구성되고, 촬영된 영상을 분석하여 차량 번호를 인식하고, 인식된 차량 번호와 촬영 시각을 제1 카메라(101)에 의한 제1 정보와 제2 카메라(102)에 의한 제2 정보로 구분하여 관리 서버(110)로 전송하는 기능을 가지고, 노상 주차장의 중간 지점에 하나가 설치되는 스마트폴(100);

상기 스마트폴(100)에서 전송되는 제1 정보를 수신하여 차량 번호와 촬영 시각을 기반으로 하는 주차요금의 산정을 실시하고, 제2 정보를 수신하여 차량 번호와 촬영 시각을 기반으로 하는 주차요금 부과 대상의 선별을 실시하며, 실시간의 주차요금을 관리자 단말기(120)로 전송하는 관리 서버(110); 및,

상기 관리 서버(110)에서 전송되는 실시간의 주차요금에 대한 확인과 정산 처리가 가능한 관리자 단말기(120); 를 포함하여 구성되고,

상기 관리 서버(110)는,

수신된 하나 이상의 제1 정보와 하나 이상의 제2 정보에 각각 포함되는 차량 번호를 비교하여 일치하는 차량 번호를 찾아 내고 동일한 차량 번호에 대한 촬영 시각을 비교하여 그 차이가 기설정된 시간 이하인 것으로 확인되는 경우에는 해당 차량 번호를 주차요금의 산정 대상에서 배제하도록 구성되고,

동일한 차량 번호에 대한 촬영 시각의 차이가 기설정된 시간을 초과하는 것으로 확인되는 경우에는 해당 차량 번호에 대한 정산 처리 여부를 확인하도록 구성되며,

주차요금의 정산 처리가 완료된 것으로 확인되는 경우에는 그 차량 번호에 대한 관리 절차를 종료하되,

주차요금의 정산 처리가 완료되지 않은 것으로 확인되는 경우에는 미납부된 주차요금에 대한 청구 자료를 생성하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 노상 주차장에 이용되는 주차요금 정산 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 스마트폴(100)은,

사물 인식 기법을 이용하여 영상에 포함된 차량의 형상을 먼저 인식하고, 인식된 차량의 번호판을 해리스 코너 검출 방식 또는 시-토마시 코너 검출 방식으로 인식하며, 인식된 차량의 번호판을 대상으로 하는 영상 이진화와 외곽선 추출을 수행하여 그 번호판에 표시된 여러 문자들의 형상을 확인하고, 확인된 형상의 각도 조정을 수행하며, 각도 조정된 형상을 기저장된 비교군과 비교하여 동일하거나 가장 유사한 것으로 확인되는 문자를 특정 후 순서대로 나열하는 방식으로 차량 번호를 인식하는 차량 번호 인식부(103); 및,

인식된 차량 번호와 촬영 시각을 제1 카메라(101)에 의한 제1 정보와 제2 카메라(102)에 의한 제2 정보로 구분하여 데이터 라벨링하는 데이터 라벨링부(104); 를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 노상 주차장에 이용되는 주차요금 정산 시스템.

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 관리 서버(110)는,

기상청의 홈페이지에 업데이트되는 일기예보 정보 또는 기상청의 오픈 API인 동네예보 정보조회 서비스로부터 각 지역의 일몰 시각에 관한 일몰 정보와 일출 시각에 관한 일출 정보를 자동으로 수집하여 스마트폴(100)에 전송하도록 구성되고,

상기 스마트폴(100)은,

관리 서버(110)에서 전송되는 일몰 정보와 일출 정보를 이용하여 점등과 소등할 수 있도록 구성되는 것을 특징으로 하는 노상 주차장에 이용되는 주차요금 정산 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 노상 주차장을 대상으로 하는 주차요금 정산 시스템에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 노상 주차장이 설치된 구역으로 진입하는 차량의 전면 번호판과 그 구역에서 진출하는 차량의 후면 번호판을 각각 촬영하고, 전면 번호판이 촬영된 시각을 기준으로 하여 주차요금을 산정하되 후면 번호판이 촬영된 시각을 이용하여 주차요금의 부과 대상이 선별될 수 있도록 하는 주차요금 정산 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 일반적으로, 주차요금이 발생하는 유료 주차장에는 차량의 진입과 진출을 일시적으로 차단하는 차단기가 설치되고, 그 차단기와 함께 주차요금의 징수를 위한 결제용 단말기가 설치되어 있으나, 차량이 통행하는 도로의 노면을 따라 설치되는 노상 주차장에는 상기한 차단기의 설치가 불가하다.

[0004] 따라서, 유료로 운영되는 노상 주차장에는 주차요금의 징수와 주차한 차량의 관리를 위한 주차 관리인이 상주하고 있으며, 그 주차 관리인의 수기록에 의존하여 차량을 주차한 시간에 따른 주차요금이 징수되게 된다.

[0005] 그러나 일반적인 주차장의 특성상 동시에 여러 차량이 진입하고 진출하는 상황이 언제든지 발생할 수 있고, 주차 관리인이 자리를 비우게 되는 상황도 발생할 수 있기 때문에 주차요금의 산정이나 징수에 어려움이 발생하고 있는 것이 현실이며, 이로 인해 차주와의 분쟁이 발생하게 될 수 있다.

[0006] 또한, 현재와 같이 주차요금의 징수와 관리에 관한 전권이 주차 관리인에게 위임되어 있는 상황에서는 일부 부도덕한 주차 관리인에 의한 횡령의 문제가 발생하기도 한다.

[0007] 따라서, 상기한 문제들에 대한 대안으로 대한민국 등록특허공보 제10-1778780호의 “노상 주차장 관리 시스템”과 대한민국 공개특허공보 제10-2021-0077925호의 “차량정보 인식검지장치 및 이를 이용한 노상주차장 운영 시스템” 등의 발명들이 제안되어 공개된 바 있다.

[0008] 우선, 상기 대한민국 등록특허공보 제10-1778780호의 “노상 주차장 관리 시스템”에는 차량의 주차 상태를 감지하는 관리기를 도로변을 따라 설치함으로써 주차요금의 계산과 징수 그리고 영수증의 발행을 포함하는 주차요금의 정산 업무에 대한 관리인의 부담을 경감하여 주차된 차량에 대한 관리 효율이 향상될 수 있도록 함과 동시에 징수된 주차요금에 대한 횡령 등 각종 문제의 발생을 원천적으로 예방할 수 있도록 하는 시스템에 관한 발명이 제안되어 있다.

[0009] 또한, 상기 대한민국 공개특허공보 제10-2021-0077925호의 “차량정보 인식검지장치 및 이를 이용한 노상주차장 운영 시스템”에는 센서를 통해 수집된 정보에 대한 다중의 필터링을 실시하여 주차된 차량에 대한 보다 정확한 정보의 수집이 발생할 수 있도록 하고, 이를 기반으로 신뢰성 있는 주차요금의 정산 및 결제가 발생할 수 있도록 하는 시스템에 관한 발명이 제안되어 있다.

[0010] 그러나 상기 대한민국 등록특허공보 제10-1778780호의 발명에는 주차 구역에 주차된 차량의 차량 번호를 인식하는 등 주차요금의 부과 대상이 되는 차량의 특징을 위한 수단이 제안되어 있지 않은 구성상의 허점이 있고, 상기 대한민국 공개특허공보 제10-2021-0077925호의 발명에는 차량의 운전자가 소지하거나 차량에 부착되어야 하는 근거리 통신수단이 발명의 필수 구성으로 포함되어 있어 발명의 실현 가능성에 문제가 발생하고 있다.

[0011] 즉, 상기한 선행발명들을 실시하게 되는 경우에는 노상 주차장에서의 주차요금의 징수에 있어 사용자가 원하는

충분한 효과를 얻기 어려운 문제나 발명의 구성에 따른 한계가 발생하게 될 여지가 많다.

[0012] 따라서, 차단기의 설치가 불가한 노상 주차장을 대상으로 하여 차량에 대한 주차요금의 산정을 효과적으로 실시할 수 있도록 구성되는 시스템에 관한 새로운 발명이 요구되고 있는 실정이라 하겠다.

선행기술문헌

특허문헌

[0014] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허공보 제10-1778780호(2017. 09. 08)
 (특허문헌 0002) 대한민국 등록특허공보 제10-2021-0077925호(2021. 06. 28)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0015] 본 발명에 의한 노상 주차장에 이용되는 주차요금 정산 시스템은 상기와 같은 문제들을 해결하기 위한 목적으로 제안된 발명으로써,
 [0016] 차단기와 결제용 단말기를 이용한 주차요금의 징수가 현실적으로 불가능한 노상 주차장에서는 동시에 여러 차량이 진입하고 진출하는 혼잡한 상황에서의 주차 관리인의 업무 수행에 공백이 발생할 수 있고, 그로 인한 차주와의 분쟁이 발생할 수 있으며,
 [0017] 주차요금의 징수와 관리에 관한 전권을 가진 일부 부도덕한 주차 관리인에 의한 횡령의 문제가 발생할 수 있기 때문에, 이에 대한 해결 방안을 제시하는 것을 그 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0019] 본 발명은 상기와 같은 목적을 실현하고자,
 [0020] 지정된 촬영 구역으로 진입하는 차량의 전면 번호판을 촬영하는 하나 이상의 제1 카메라와 지정된 촬영 구역에서 진출하는 차량의 후면 번호판을 촬영하는 하나 이상의 제2 카메라가 양방향으로 설치되는 형태로 구성되고, 촬영된 영상을 분석하여 차량 번호를 인식하고, 인식된 차량 번호와 촬영 시각을 제1 카메라에 의한 제1 정보와 제2 카메라에 의한 제2 정보로 구분하여 관리 서버로 전송하는 기능을 가진 스마트폴; 상기 스마트폴에서 전송되는 제1 정보를 수신하여 차량 번호와 촬영 시각을 기반으로 하는 주차요금의 산정을 실시하고, 제2 정보를 수신하여 차량 번호와 촬영 시각을 기반으로 하는 주차요금 부과 대상의 선별을 실시하며, 실시간의 주차요금을 관리자 단말기로 전송하는 관리 서버; 및, 상기 관리 서버에서 전송되는 실시간의 주차요금에 대한 확인과 정산 처리가 가능한 관리자 단말기; 를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 노상 주차장에 이용되는 주차요금 정산 시스템을 제시한다.
 [0021] 이때, 상기 관리 서버는 수신된 하나 이상의 제1 정보와 하나 이상의 제2 정보에 각각 포함되는 차량 번호를 비교하여 일치하는 차량 번호를 찾아 내고 동일한 차량 번호에 대한 촬영 시각을 비교하여 그 차이가 기설정된 시간 이하인 것으로 확인되는 경우에는 해당 차량 번호를 주차요금의 산정 대상에서 배제하도록 구성되고, 동일한 차량 번호에 대한 촬영 시각의 차이가 기설정된 시간을 초과하는 것으로 확인되는 경우에는 해당 차량 번호에 대한 정산 처리 여부를 확인하도록 구성되며, 주차요금의 정산 처리가 완료된 것으로 확인되는 경우에는 그 차량 번호에 대한 관리 절차를 종료하되, 주차요금의 정산 처리가 완료되지 않은 것으로 확인되는 경우에는 미납 부된 주차요금에 대한 청구 자료를 생성하도록 구성되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0023] 본 발명에 의한 노상 주차장에 이용되는 주차요금 정산 시스템은,
 [0024] 노상 주차장의 주차 구역에 주차한 차량 번호의 인식과 주차한 시간에 따른 주차요금의 산정이 자동으로 발생하도록 구성되기 때문에 동시에 여러 차량이 주차 구역에 진입하고 진출하는 혼잡한 상황에서도 주차 관리인에 의한 업무 수행의 공백을 최소화할 수 있고, 횡령을 방지할 수 있는 효과가 발생하게 된다.
 [0025] 그리고 스마트폴에 양방향으로 설치되는 제1 카메라와 제2 카메라를 이용하여 촬영 구역으로 진입하는 차량의

전면 번호판과 촬영 구역에서 진출하는 차량의 후면 번호판을 촬영하는 방식으로 주차요금의 산정이 가능하도록 구성되기 때문에 상기한 선행 발명들에 비해 스마트폴의 설치 대수를 줄일 수 있어 보다 저렴한 비용으로 시스템을 구축할 수 있는 효과가 추가로 발생하게 된다.

[0026] 또한, 차량 번호의 인식이 현장에서 즉시 발생하도록 구성되기 때문에 고용량의 이미지 파일을 외부의 서버로 전송하여 분석되도록 하는 기존의 방식에 비해 데이터 전송량이 대폭 감소하여 네트워크 부하 등으로 인한 데이터 전송 실패나 오류의 발생을 방지할 수 있는 효과가 추가로 발생하게 된다.

도면의 간단한 설명

[0028] 도 1은 본 발명에 의한 노상 주차장에 이용되는 주차요금 정산 시스템의 기본 구성도.

도 2는 본 발명을 구성하는 스마트폴의 외부 사시도.

도 3은 본 발명을 구성하는 스마트폴의 세부 구성도.

도 4는 주차요금 산정을 위한 관리 서버의 정보 처리 과정을 나타낸 절차도.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 관리 서버의 기능을 나타낸 설명도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0029] 본 발명은 노상 주차장을 대상으로 하는 주차요금 정산 시스템에 관한 것으로서,

[0030] 지정된 촬영 구역으로 진입하는 차량의 전면 번호판을 촬영하는 하나 이상의 제1 카메라와 지정된 촬영 구역에서 진출하는 차량의 후면 번호판을 촬영하는 하나 이상의 제2 카메라(102)가 양방향으로 설치되는 형태로 구성되고, 촬영된 영상을 분석하여 차량 번호를 인식하고, 인식된 차량 번호와 촬영 시각을 제1 카메라(101)에 의한 제1 정보와 제2 카메라(102)에 의한 제2 정보로 구분하여 관리 서버(110)로 전송하는 기능을 가진 스마트폴(100); 상기 스마트폴(100)에서 전송되는 제1 정보를 수신하여 차량 번호와 촬영 시각을 기반으로 하는 주차요금의 산정을 실시하고, 제2 정보를 수신하여 차량 번호와 촬영 시각을 기반으로 하는 주차요금 부과 대상의 선별을 실시하며, 실시간의 주차요금을 관리자 단말기(120)로 전송하는 관리 서버(110); 및, 상기 관리 서버(110)에서 전송되는 실시간의 주차요금에 대한 확인과 정산 처리가 가능한 관리자 단말기(120); 를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0032] 이하에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 상세히 설명하고자 한다.

[0033] 우선, 도 1의 스마트폴(100)은 조명을 목적으로 주차 구역의 주변에 설치되는 가로등 형태의 장치이며, 노상 주차장이 설치된 장소의 도로변을 따라 일정 간격으로 설치되는 다수의 가로등 중 어느 하나 이상을 대신하여 설치될 수 있다.

[0034] 즉, 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 스마트폴(100)은 상부에 설치된 LED로 하방을 향해 조명 가능한 다양한 형태 중 어느 하나로 설치될 수 있으며, 어두운 날씨나 야간에 주차 구역을 포함한 주변의 도로를 조명함으로써 그에 따른 운전자의 시야 확보 등의 효과가 발생할 수 있도록 한다.

[0035] 이때, 상기 스마트폴(100)은 기설정된 시각에 자동으로 점등하여 주변을 조명하도록 구성될 수 있고, 기설정된 시각에 자동으로 소등하도록 구성될 수 있으며, 일측에 구비된 조도 센서로 주변의 조도를 감지하여 자동으로 점등하도록 구성될 수 있고, 외부 신호에 의해 일괄 또는 개별 제어되어 점등하거나 소등하도록 구성될 수 있다.

[0036] 또한, 상기 스마트폴(100)은 주변에 대한 조명 뿐만 아니라 차량 번호의 수집을 또 하나의 목적으로 하여 설치되는 장치이며, 상기 목적의 달성을 위한 용도로 상부에 다수의 카메라(101, 102)가 설치되어야 한다.

[0037] 즉, 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 스마트폴(100)에는 지정된 촬영 구역으로 진입하는 차량의 전면 번호판을 촬영하는 하나 이상의 제1 카메라(101)와 지정된 촬영 구역에서 진출하는 차량의 후면 번호판을 촬영하는 하나 이상의 제2 카메라(102)가 촬영 방향을 양방향으로 하여 설치되며, 지정된 촬영 범위에 대한 촬영을 항시 실시하거나 노상 주차장이 유료로 운영되는 시간에 맞추어 실시할 수 있다.

[0038] 따라서, 노상 주차장이 유료로 운영되는 시간에는 그 노상 주차장이 설치된 구간으로 진입하고, 노상 주차장이 설치된 구간으로부터 진출하는 모든 차량에 대한 번호판이 두 번씩 촬영될 수 있다.

- [0039] 이때, 상기 제1 카메라(101)와 상기 제2 카메라(102)가 설치되는 형태는 도 2에 도시된 바와 같은 형태로 설치될 수 있으나, 반드시 그러한 것은 아니며, 노상 주차장에서의 설치 환경을 고려하여 그에 맞는 어떠한 형태로 설치되어도 무방하다.
- [0040] 그리고 상기 스마트폴(100)은 도로의 일측에 노상 주차장이 설치되는 길이와 제1 카메라(101)와 제2 카메라(102)의 성능 등을 종합적으로 고려하여 노상 주차장의 중간 지점에 하나가 설치되거나 서로 이격되는 형태로 다수가 설치될 수 있으며, 도로의 반대편에도 동일한 방식으로 하나가 설치되거나 서로 이격되는 형태로 다수가 설치될 수 있다.
- [0041] 또한, 상기 스마트폴(100)에는 하나 이상의 제1 카메라(101)와 하나 이상의 제2 카메라(102)로 촬영된 영상을 분석하여 차량 번호를 인식하는 분석용의 장치와 분석에 의해 인식된 차량 번호와 촬영 시각을 외부의 관리 서버(110)로 전송하는 전송용의 장치가 설치되는 것을 특징으로 한다.
- [0042] 즉, 본 발명은 분석에 의한 차량 번호의 인식이 상기 스마트폴(100)에서 발생하도록 구성되기 때문에 촬영에 의해 생성된 고용량의 이미지 파일을 외부의 서버로 전송하여 분석하는 기존의 방식에 비해 데이터 전송량이 대폭 감소하여 네트워크 부하 등으로 인한 데이터 전송 실패나 오류의 발생을 방지할 수 있는 효과가 발생하게 된다.
- [0043] 보다 구체적으로, 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 스마트폴(100)은 사물 인식 기법을 이용하여 영상에 포함된 차량의 형상을 먼저 인식하고, 인식된 차량의 번호판을 해리스 코너 검출 방식으로 인식하며, 인식된 차량의 번호판을 대상으로 하는 영상 이진화와 외곽선 추출을 수행하여 그 번호판에 표시된 여러 문자들의 형상을 확인하고, 확인된 형상의 각도 조정을 수행하며, 각도 조정된 형상을 기저장된 비교군과 비교하여 동일하거나 가장 유사한 것으로 확인되는 문자를 특정 후 순서대로 나열하는 방식으로 차량 번호를 인식하는 차량 번호 인식부(103)를 포함하는 형태로 구성될 수 있다.
- [0044] 이때, 상기 차량 번호 인식부(103)는 해리스 코너 검출 방식을 대신하여 시-토마시 코너 검출 방식을 이용하도록 구성될 수 있으며, 더 나아가 해리스 코너 검출 방식으로 인식된 차량 번호와 시-토마시 코너 검출 방식으로 인식된 차량 번호를 비교하여 서로 일치하는 경우에만 다음 단계인 영상 이진화를 수행하도록 구성될 수 있다.
- [0045] 그러나 해리스 코너 검출 방식으로 인식된 차량 번호와 시-토마시 코너 검출 방식으로 인식된 차량 번호의 불일치가 발생하게 되는 경우에는 해당 차량을 미인식 차량으로 분류할 수 있으며, 그 차량에 대한 영상 정보를 3초 이내의 짧은 동영상이나 정지 영상의 형태로 관리 서버(110)로 전송함으로써 최종적으로는 주차 관리인에 의한 차량 번호의 확인이 실시되도록 할 수 있다.
- [0046] 이에 더하여, 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 스마트폴(100)은 인식된 차량 번호와 촬영 시각을 제1 카메라(101)에 의한 제1 정보와 제2 카메라(102)에 의한 제2 정보로 구분하여 데이터 라벨링하는 데이터 라벨링부(104)를 더 포함하는 형태로 구성될 수 있다.
- [0047] 즉, 상기 데이터 라벨링부(104)는 분석에 의해 인식된 차량 번호와 촬영 시각이 제1 카메라(101)에 의해 촬영된 영상을 기반으로 하는 것인 경우에는 제1 정보로 분류하여 라벨링한다.
- [0048] 또한, 상기 데이터 라벨링부(104)는 분석에 의해 인식된 차량 번호와 촬영 시각이 제2 카메라(102)에 의해 촬영된 영상을 기반으로 하는 것인 경우에는 제2 정보로 분류하여 라벨링한다.
- [0049] 따라서, 상기 제1 카메라(101)의 촬영에 의해 인식된 차량 번호와 촬영 시각은 이후의 과정에서 주차요금의 산정을 위한 목적으로 이용될 수 있고, 상기 제2 카메라(102)의 촬영에 의해 인식된 차량 번호와 촬영 시각은 이후의 과정에서 주차요금의 부과 대상 선별을 위한 목적으로 이용될 수 있으며, 이에 따라 본 발명은 촬영 구역으로 진입하는 차량의 전면 번호판과 촬영 구역에서 진출하는 차량의 후면 번호판을 촬영하는 방식으로 정확한 주차요금의 산정이 가능해지는 효과와 스마트폴(100)의 설치 대수를 줄일 수 있어 보다 저렴한 비용으로 시스템을 구축할 수 있는 효과가 발생하게 된다.
- [0050] 또한, 상기 스마트폴(100)에는 주차요금의 결제 기능을 제공하는 결제용 단말기가 설치될 수 있으며, 차주는 결제용 단말기를 이용하여 주차요금을 미리 정산 처리하고, 발급된 영수증을 주차 관리인에게 제시한 후 주차 구역으로부터 이탈할 수 있다.
- [0051] 그 외에도 상기 스마트폴(100)에는 방법과 영상 증거 수집용의 CCTV, 광고나 각종 정보를 표시하기 위한 디스플레이 패널, 인도를 향해 조명하는 조명등, 스마트폰 충전기, 주차 관리인의 호출을 위한 호출 버튼 등의 장치가 하나 이상 설치됨으로써 상업적인 목적과 공익적인 목적으로 동시에 이용될 수 있다.

- [0053] 또한, 도 1의 관리 서버(110)는 주차요금의 산정을 위한 목적으로 구비되는 서버 장치이며, 주차요금의 산정에는 스마트폴(100)에서 전송되는 차량 번호와 촬영 시각을 이용하도록 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0054] 보다 구체적으로, 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 관리 서버(110)는 스마트폴(100)에서 전송되는 하나 이상의 제1 정보를 수신하여 차량 번호와 촬영 시각을 기반으로 하는 주차요금의 산정을 실시할 수 있도록 구성되고, 다시 스마트폴(100)에서 전송되는 하나 이상의 제2 정보를 수신하여 차량 번호와 촬영 시각을 기반으로 하는 주차요금 부과 대상의 선별을 실시할 수 있도록 구성된다.
- [0055] 즉, 상기 제1 정보에 포함되는 모든 차량 번호는 관리 서버(110)에 의한 주차요금의 산정 대상이 되는데, 촬영이 실제로 발생한 촬영 시각과 노상 주차장의 주차 구역에 주차가 완료되는 시각의 차이를 고려함과 동시에 주차 구역에 주차한 차량이 즉시 출차하는 상황을 고려하여 실제의 주차요금의 산정은 촬영 시각으로부터 일정시간이 경과한 시각을 기준으로 하는 것이 바람직하다.
- [0056] 그리고 상기 관리 서버(110)는 스마트폴(100)에서 전송되어 수신된 하나 이상의 제1 정보와 하나 이상의 제2 정보에 각각 포함되는 차량 번호를 비교하여 일치하는 차량 번호를 찾아 낸다.
- [0057] 이어서 동일한 차량 번호에 대한 촬영 시각의 차이를 비교하여 그 차이가 기설정된 시간 이하인 것으로 확인되는 경우에는 해당 차량 번호를 주차요금의 산정 대상에서 배제한다.
- [0058] 즉, 단시간 내에 차량의 전면 번호판과 후면 번호판에 대한 촬영이 발생하게 되면 해당 차량은 노상 주차장이 설치된 도로를 단순히 통과하는 차량으로 분류되어 주차요금의 산정 대상에서 배제되는 구성이다.
- [0059] 다만, 상기 관리 서버(110)는 동일한 차량 번호에 대한 촬영 시각의 차이가 기설정된 시간을 초과하는 것으로 확인되는 경우에는 해당 차량 번호에 대한 정산 처리 여부를 확인하도록 구성된다.
- [0060] 즉, 상당한 시간의 차이를 두고 차량의 전면 번호판과 후면 번호판에 대한 촬영이 발생하게 되면 해당 차량은 노상 주차장의 주차 구역에 주차한 이력이 있는 차량으로 분류되어 주차요금의 정산 처리 여부에 대한 확인이 발생하게 되는 구성이다.
- [0061] 이때, 상기 관리 서버(110)는 해당 차량 번호에 대한 주차요금의 정산 처리가 완료된 것으로 확인되는 경우에는 그 차량 번호에 대한 관리 절차를 종료할 수 있다.
- [0062] 그러나 해당 차량 번호에 대한 주차요금의 정산 처리가 완료되지 않은 것으로 확인되는 경우에는 미납부된 주차요금에 대한 청구 자료를 생성함으로써 이후 과정에서의 추심을 위한 근거로 이용될 수 있도록 한다.
- [0063] 즉, 이미 주차 구역으로부터 출차하여 후면 번호판이 촬영된 차량에 대한 주차 관리인의 주차요금의 징수에는 현실적으로 어려움이 따르기 때문에 본 발명은 주차요금을 미납부한 상태로 떠난 차량에 대한 주차요금의 징수가 이후에 실시될 수 있도록 청구 자료를 생성하도록 구성된다.
- [0064] 이때, 상기 청구 자료는 차량의 전면 번호판과 후면 번호판 각각의 촬영 화면(관리 서버에서 스마트폴로 요청하여 수집)과 촬영 시각, 차주가 납부할 주차요금, 납부 계좌번호 등의 정보를 포함하도록 구성되어야 하며, 차량 번호의 조회를 통해 확인할 수 있는 차주의 전화번호와 주소를 이용하여 전자청구서의 형태나 우편물의 형태로 발송될 수 있다.
- [0065] 부가적으로 상기 청구 자료에는 전면 번호판과 후면 번호판이 촬영된 촬영 시각의 차이가 포함될 수 있으며, 스마트폴(100)에 설치된 CCTV를 통해 확보할 수 있는 주차 상태 촬영 화면이 포함될 수 있다.
- [0066] 또한, 상기한 바와 같이, 상기 관리 서버(110)는 스마트폴(100)에서의 차량 번호의 식별이 불가하여 영상 정보가 전송되는 경우에 있어 해당 영상 정보를 관리자 단말기(120)로 전송한다.
- [0067] 한편, 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 관리 서버(110)는 하루에 한차례 지정된 시간마다 기상청의 홈페이지에 업데이트되는 일기예보 정보 또는 기상청의 오픈 API인 동네예보 정보조회 서비스로부터 각 지역의 일몰 시각에 관한 일몰 정보와 일출 시각에 관한 일출 정보를 자동으로 수집하도록 구성될 수 있으며, 수집된 일몰 정보와 일출 정보는 스마트폴(100)로 전송되어 해당 지역의 일몰 시각과 일출 시각에 대응하는 점등과 소등을 위한 목적으로 이용될 수 있다.
- [0068] 그리고 상기 스마트폴(100) 또는 관리 서버(110)에서는 일몰 시각에 앞서 점등이 발생하고 일출 시각이 경과한 후 소등이 발생할 수 있도록 점등 시각과 소등 시각에 관한 정보가 각각 수분(min)정도 보정 처리 될 수 있다.
- [0069] 이에 더하여, 상기 관리 서버(110)는 각 지역의 날씨에 관한 날씨 정보를 수집하도록 구성될 수 있으며, 수집된

날씨 정보는 스마트폴(100)로 전송되어 일출 시각과 일몰 시각을 제외한 시간대에서도 각 지역의 날씨에 따른 점등과 소등이 발생하게 될 수 있다.

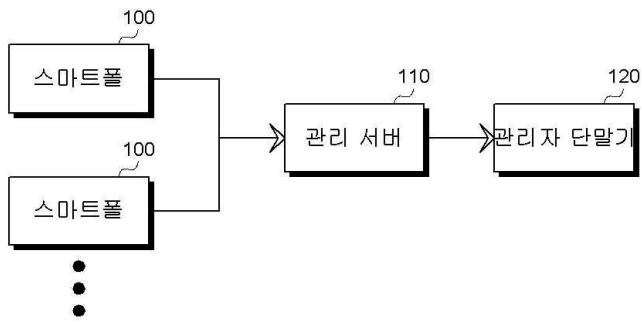
- [0070] 이 경우에 있어 상기 관리 서버(110)에 의한 날씨 정보의 수집과 전송은 지정된 시간의 간격으로 지속적으로 실시되는 것이 발명의 실효성을 위해 바람직하다.
- [0072] 또한, 도 1의 관리자 단말기(120)는 노상 주차장의 주차 관리인이 소지하는 모바일 기기이며, 관리 서버(110)에서 전송되는 실시간의 주차요금에 대한 확인과 정산 처리가 가능하도록 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0073] 즉, 노상 주차장의 주차 관리인은 스마트폰이나 그 외 전용의 기기로 구성될 수 있는 관리자 단말기(120)를 이용하여 출차하고자 하는 차량의 번호를 직접 입력하거나 번호판을 촬영하는 방식으로 입력할 수 있고, 다른 방식으로는 관리 서버(110)로부터 제공되어 목록으로 표시되는 하나 이상의 차량 번호 중 어느 하나를 선택하는 방식으로 입력할 수 있다.
- [0074] 그리고 입력에 의해 관리자 단말기(120)의 화면에 표시되는 해당 차량의 주차요금을 확인하고, 차주도 확인하도록 함으로써 그 차주가 주차요금을 정산 처리하도록 할 수 있다.
- [0075] 이때, 차주는 현금 지불 방식, 카드 결제 방식, 계좌 이체 방식 등 다양한 공지의 방식 중 어느 하나의 방식으로 주차요금을 정산 처리할 수 있으며, 상기한 바와 같이 스마트폴(100)에 설치된 결제용 단말기를 이용하여 주차요금을 미리 정산 처리하고, 발급된 영수증을 주차 관리인에게 제시한 후 주차 구역으로부터 이탈할 수 있다.
- [0076] 또한, 상기한 바와 같이, 상기 관리자 단말기(120)에는 관리 서버(110)에서 전송되는 3초 이내의 짧은 동영상이나 정지 영상으로 영상 정보가 수신될 수 있으며, 수신된 영상 정보를 확인한 주차 관리인은 차량의 종류와 색상 그리고 일부 확인되는 차량 번호 등을 이용하여 주차 구역에 주차한 차량 중 일치하는 차량을 찾아 완전한 차량 번호를 등록함으로써 주차 요금이 산정되도록 할 수 있다.
- [0077] 이때, 상기 관리자 단말기(120)는 제2 정보를 통해서만 인식된 차량 번호를 특정하여 화면에 표시하도록 구성될 수 있다.
- [0078] 따라서, 주차 관리인은 제1 카메라(101)에서 촬영된 영상을 기반으로 생성되는 영상 정보와 제2 카메라(102)에서 촬영된 영상을 기반으로 생성되는 영상 정보를 비교하여 미인식 차량이 노상 주차장이 설치된 도로를 단순히 통과한 것으로 확인할 수 있고, 제1 카메라(101)에서 촬영된 영상을 기반으로 생성되는 영상 정보와 제2 정보를 통해서만 인식된 차량 번호를 비교하여 미인식 차량이 노상 주차장이 설치된 도로를 단순히 통과한 것으로 확인할 수 있다.
- [0080] 위에서 소개된 실시예들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 본 발명의 기술적 사상이 충분히 전달될 수 있도록 하기 위해, 예로써 제공되는 것이며, 본 발명은 위에서 설명된 실시예들에 한정되지 않고, 다른 형태로 구체화 될 수도 있다.
- [0081] 본 발명을 명확하게 설명하기 위하여 설명과 관계없는 부분은 도면에서 생략하였으며 도면들에 있어서, 구성요소의 폭, 길이, 두께 등은 편의를 위하여 과장 또는 축소되어 표현될 수 있다.
- [0082] 또한, 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조 번호들은 동일한 구성요소들을 나타낸다.

부호의 설명

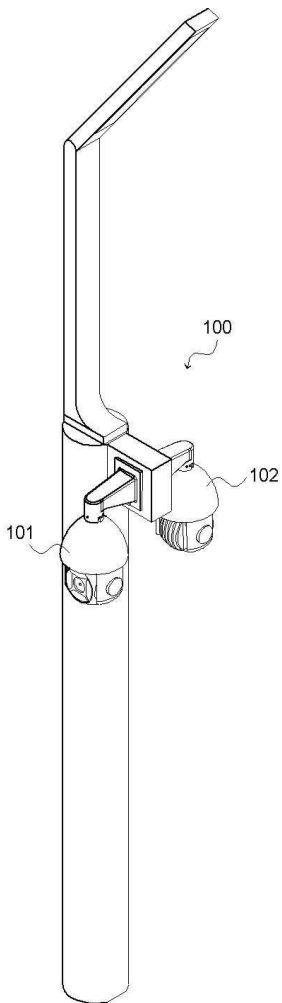
- [0084] 100 : 스마트폴
 - 101 : 제1 카메라
 - 102 : 제2 카메라
 - 103 : 차량 번호 인식부
 - 104 : 데이터 라벨링부
- 110 : 관리 서버
- 120 : 관리자 단말기

도면

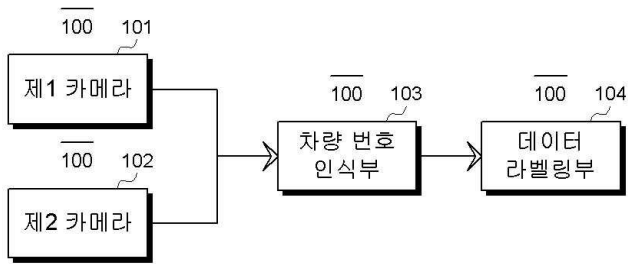
도면1



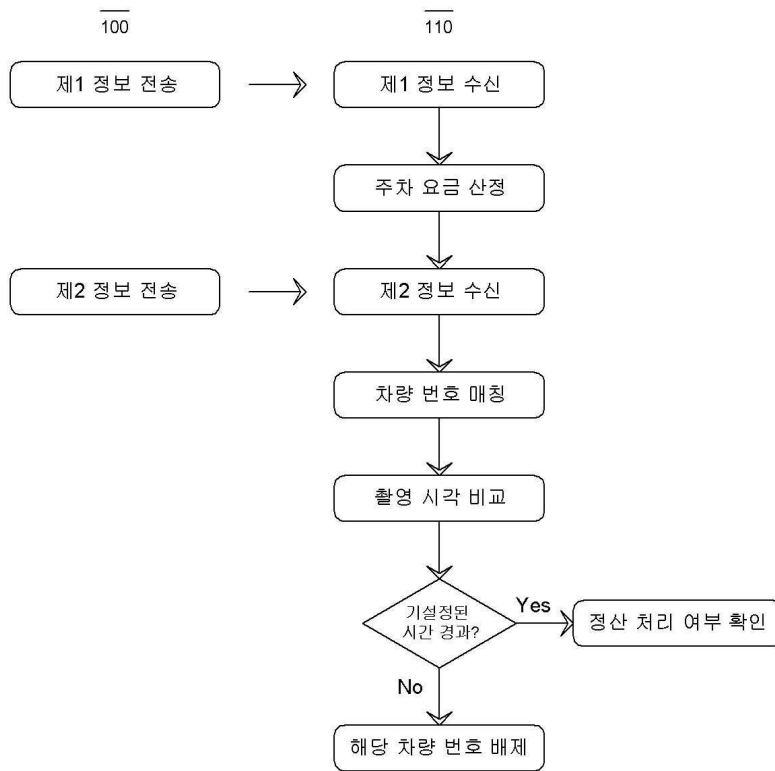
도면2



도면3



도면4



도면5

