



등록특허 10-2194533



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년12월23일  
(11) 등록번호 10-2194533  
(24) 등록일자 2020년12월17일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*G07B 15/02* (2011.01) *G07F 17/24* (2006.01)
- (52) CPC특허분류  
*G07B 15/02* (2013.01)  
*G07F 17/246* (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2015-7022882
- (22) 출원일자(국제) 2014년01월25일  
심사청구일자 2019년01월10일
- (85) 번역문제출일자 2015년08월24일
- (65) 공개번호 10-2015-0111976
- (43) 공개일자 2015년10월06일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2014/013079
- (87) 국제공개번호 WO 2014/117041  
국제공개일자 2014년07월31일
- (30) 우선권주장  
61/756,854 2013년01월25일 미국(US)  
(뒷면에 계속)
- (56) 선행기술조사문현  
US20030128136 A1\*  
US20060152349 A1\*  
US20080319837 A1\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자  
뮤니시팔 패킹 서비스 인크.  
미국 55305 미네소타주 미네톤카 스위트 200 웨이  
자타 블러바드 12450
- (72) 발명자  
허드슨, 토마스, 지.  
미국 55305 미네소타주 미네톤카 스위트 200 웨이  
자타 블러바드 12450 뮤니시팔 패킹 서비스 인  
크. 내  
캘드웰, 조셉, 엠.  
미국 55305 미네소타주 미네톤카 스위트 200 웨이  
자타 블러바드 12450 뮤니시팔 패킹 서비스 인  
크. 내  
케이지, 리차드, 씨.  
미국 55305 미네소타주 미네톤카 스위트 200 웨이  
자타 블러바드 12450 뮤니시팔 패킹 서비스 인  
크. 내
- (74) 대리인  
양영준, 정은진, 백만기

전체 청구항 수 : 총 25 항

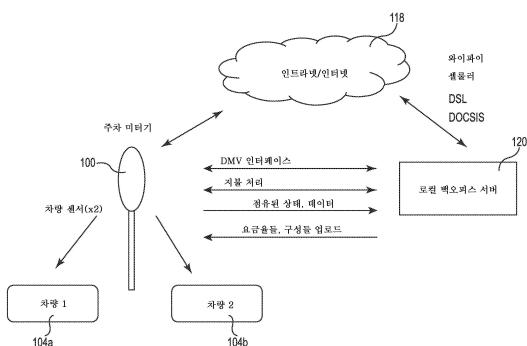
심사관 : 김주대

## (54) 발명의 명칭 주차 미터기 시스템

## (57) 요 약

주차 미터기는 하우징, 프로세서, 메모리, 네트워크 인터페이스, 그래픽 사용자 인터페이스, 하우징에 배치되고 하우징의 제1 측면으로부터 바깥쪽으로 향하는 제1 카메라, 마이크로폰, 스피커, 하우징에 배치되고 하우징으로부터 바깥쪽으로 주차 공간을 향하는 제2 카메라, 상태 표시등, 및 지불 수령기를 포함한다. 미터기는 주차 공간에서 차량의 존재를 감지하고, 차량의 ID를 캡처하고, ID를 원격 네트워킹된 컴퓨터 시스템에 전송하고, 주차 위반이 일어난 것을 결정하며, 통지를 원격 컴퓨터 시스템에 전송하고, 벌금의 지불을 수령하며, 벌금의 지불 통지를 원격 컴퓨터 시스템에 전송하며, 차량이 제1 주차 공간에서 떠나는 시간을 네트워크 인터페이스를 통해 원격 컴퓨터 시스템에 전송하고, 차량이 주차 공간에서 떠날 때 주차 기간을 0으로 리셋하도록 구성된다.

## 대 표 도



(30) 우선권주장

61/794,596 2013년03월15일 미국(US)

61/887,319 2013년10월04일 미국(US)

61/887,324 2013년10월04일 미국(US)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

주차 미터기로서,

제1 측면 및 상기 제1 측면에 대향하는 제2 측면을 갖는 내후성(weather resistant) 하우징;

상기 하우징 내부에 배치된 프로세서;

상기 하우징 내부에 배치되고, 상기 프로세서에 결합된 메모리;

상기 하우징에 배치되고, 상기 프로세서에 결합된 네트워크 인터페이스;

상기 하우징에 배치되고, 상기 하우징의 제1 측면으로부터 바깥쪽으로 향하는 그래픽 사용자 인터페이스;

상기 하우징에 배치되고, 상기 하우징의 제1 측면으로부터 바깥쪽으로 향하는 제1 카메라 - 상기 제1 카메라는 상기 프로세서에 결합됨 -;

상기 하우징에 배치된 마이크로폰;

상기 하우징에 배치된 스피커;

상기 하우징에 배치되고, 상기 하우징의 상기 제2 측면으로부터 바깥쪽으로 제1 주차 공간을 향하는 제2 카메라 - 상기 제2 카메라는 상기 프로세서에 결합됨 -;

상기 하우징상에 배치되고, 상기 프로세서에 결합된 제1 상태 표시등; 및

상기 하우징에 배치되는 지불 수령기

를 포함하고, 상기 프로세서는

상기 제1 주차 공간에서 차량의 존재를 검출하고;

상기 제1 주차 공간에서 상기 차량의 ID를 캡처하고;

상기 ID를 상기 네트워크 인터페이스를 통해 원격 컴퓨터 시스템에 전송하고;

초기 유예 기간을 타이밍하고;

주차 기간에 대한 지불을 받고;

상기 주차 기간에 대한 지불을 받지 않고 상기 초기 유예 기간이 만료하는 것, 및 상기 차량이 상기 제1 주차 공간을 떠나지 않고 상기 주차 기간이 만료하는 것 중 적어도 하나에 기인하여 주차 위반이 일어난 것을 결정하고;

위반이 일어났다는 시각적 표시를 제공하도록 상기 상태 표시등을 구동하고;

상기 주차 위반의 통지를 상기 네트워크 인터페이스를 통해 상기 원격 컴퓨터 시스템에 전송하고 - 상기 통지는 상기 차량의 ID 및 상기 위반의 시간을 포함함 -;

상기 지불 수령기를 통해 상기 주차 위반에 대한 벌금의 지불을 수령하며;

상기 네트워크 인터페이스를 통해 상기 벌금의 지불 통지를 상기 원격 컴퓨터 시스템에 전송하며;

상기 제1 주차 공간에서 상기 차량이 떠나는 시간을 상기 네트워크 인터페이스를 통해 상기 원격 컴퓨터 시스템에 전송하고;

상기 차량이 상기 제1 주차 공간에서 떠날 때 상기 주차 기간을 0으로 리셋하도록 구성되는, 주차 미터기.

#### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 하우징에 배치되고 상기 하우징으로부터 바깥쪽으로 제2 주차 공간을 향하는 제3 카메라

를 더 포함하고, 상기 제3 카메라는 상기 프로세서에 결합되는, 주차 미터기.

### 청구항 3

제1항에 있어서, 상기 프로세서는 또한 상기 네트워크 인터페이스를 통해 상기 원격 컴퓨터 시스템으로부터 갱신된 주차 요금율 파라미터들을 수신하도록 구성되는, 주차 미터기.

### 청구항 4

제1항에 있어서, 상기 프로세서는 또한 상기 미터기에 대한 입력을 통해 긴급 호출 요청을 수신하고 긴급 서비스 운영자와 양방향 화상 회의를 개시하도록 구성되는, 주차 미터기.

### 청구항 5

제1항에 있어서, 상기 프로세서는 또한 최대 주차 시간을 정의하고 상기 최대 주차 시간을 상기 그래픽 사용자 인터페이스상에 표시하도록 구성되는, 주차 미터기.

### 청구항 6

제1항에 있어서, 상기 프로세서는 또한 위반이 결정된 후, 상기 그래픽 사용자 인터페이스를 통해, 상기 차량이 상기 제1 주차 공간을 떠나기 전에 상기 벌금이 할인 요금율로 지불될 수 있다는 통지를 표시하도록 구성되는 주차 미터기.

### 청구항 7

제1항에 있어서, 상기 프로세서는 또한,

복수의 주차 등급 규칙을 정의하고;

상기 제1 주차 공간에서 상기 차량에 어느 등급 규칙이 적용될지 결정하도록 구성되는, 주차 미터기.

### 청구항 8

제7항에 있어서, 상기 프로세서는 또한 상기 메모리에 유지되거나 또는 상기 원격 컴퓨터 시스템에 의해 전달된 상기 차량의 ID와 연관된 등급 지정에 기초하여 어느 등급 규칙이 적용될지 결정하도록 구성되는, 주차 미터기.

### 청구항 9

제7항에 있어서, 상기 프로세서는 또한 상기 초기 유예 기간 동안 상기 미터기에 대한 등급 코드 입력에 기초하여 어느 등급 규칙이 적용될지 결정하도록 구성되는, 주차 미터기.

### 청구항 10

제1항에 있어서, 상기 프로세서는 또한 상기 원격 컴퓨터 시스템으로부터 수신된 명령에 응답하여 상기 그래픽 사용자 인터페이스상에 메시지를 표시하도록 구성되는, 주차 미터기.

### 청구항 11

제1항에 있어서, 상기 프로세서는 또한 상기 제1 및 제2 카메라들 중 적어도 하나를 구동하고 상기 구동된 카메라들의 출력을 상기 네트워크 인터페이스를 통해 상기 원격 컴퓨터 시스템에 전송하도록 구성되는, 주차 미터기.

### 청구항 12

제1항에 있어서, 상기 프로세서는 또한,

선택된 시간량에 응답하여 총 주차 요금을 계산하고 - 상기 총 주차 요금은 상기 선택된 시간량의 제1 부분에 대한 제1 주차 요금율, 및 상기 선택된 주차 시간량의 제2 부분에 대한 제2 주차 요금율을 포함하고, 상기 제2 주차 요금율은 상기 제1 주차 요금율과 상이함 -;

상기 선택된 시간량의 상기 제1 부분에 대한 상기 제1 주차 요금율 및 제1 부분 합계를 상기 그래픽 사용자 인터페이스상에 표시하고;

상기 선택된 시간량의 상기 제2 부분에 대한 상기 제2 주차 요금을 및 제2 부분 합계를 상기 그래픽 사용자 인터페이스상에 표시하고;

상기 총 주차 요금을 상기 그래픽 사용자 인터페이스상에 표시하도록 구성되는, 주차 미터기.

### 청구항 13

하우징; 상기 하우징 내부에 배치된 프로세서; 상기 하우징 내부에 배치되고 상기 프로세서에 결합된 메모리; 상기 프로세서에 결합된 그래픽 사용자 인터페이스; 및 상기 하우징에 배치되고 상기 프로세서에 결합된 네트워크 인터페이스를 포함하는 주차 미터기를 통해 주차를 모니터링하고 관리하는 방법으로서,

제1 주차 공간에서 차량의 존재를 감지하는 단계;

상기 프로세서에 의해 상기 차량의 ID를 카메라를 통해 결정하는 단계;

상기 차량의 ID를 상기 네트워크 인터페이스를 통해 원격 네트워킹된 컴퓨터 시스템에 전달하는 단계;

상기 프로세서에 의해, 지불을 받지 않고 초기 유예 기간이 만료하는 것, 및 상기 차량이 주차 기간이 만료되기 전에 상기 제1 주차 공간을 떠나지 않고 주차 기간이 만료하는 것 중 적어도 하나에 기인하여 주차 위반이 일어난 것을 결정하는 단계;

상기 주차 위반의 통지를 상기 원격 네트워킹된 컴퓨터 시스템에 전달하는 단계;

상기 미터기의 그래픽 사용자 인터페이스상에, 위반이 일어났다는 것, 지불해야 하는 별금액, 및 상기 차량이 상기 제1 주차 공간을 떠나기 전에 상기 별금이 지불되는 경우 할인 별금액을 표시하는 단계;

상기 별금의 지불 상태를 상기 네트워크 인터페이스를 통해 상기 원격 컴퓨터 시스템에 전달하는 단계;

상기 차량이 상기 제1 주차 공간에서 떠나간 시간을 상기 네트워크 인터페이스를 통해 상기 원격 컴퓨터 시스템에 전송하는 단계; 및

상기 차량이 상기 제1 주차 공간에서 떠날 때 상기 주차 기간을 0으로 리셋하는 단계

를 포함하는 방법.

### 청구항 14

제13항에 있어서, 상기 제1 주차 공간에서 차량의 존재를 감지하는 단계는 상기 제1 주차 공간에 인접하게 배치된 카메라에 의해 수행되는, 방법.

### 청구항 15

제13항에 있어서, 상기 제1 주차 공간에서 차량의 존재를 감지하는 단계는 상기 제1 주차 공간 밑에 배치된 센서에 의해 수행되는, 방법.

### 청구항 16

제13항에 있어서, 상기 프로세서에 의해 상기 네트워크 인터페이스를 통해 상기 원격 컴퓨터 시스템으로부터 간신된 주차 요금을 파라미터들을 수신하는 단계를 더 포함하는 방법.

### 청구항 17

제13항에 있어서, 상기 미터기에 대한 긴급 호출 요청에 응답하여 긴급 서비스 운영자와 양방향 화상 회의를 개시하는 단계를 더 포함하는 방법.

### 청구항 18

제13항에 있어서, 복수의 주차 등급 규칙을 정의하는 단계, 및 상기 제1 주차 공간에서 상기 차량에 어느 등급 규칙이 적용될지 결정하는 단계를 더 포함하는 방법.

### 청구항 19

제7항에 있어서, 어느 등급 규칙이 적용될지 결정하는 것은 상기 메모리에 유지되거나 또는 상기 원격 컴퓨터

시스템에 의해 전달된 상기 차량의 ID와 연관된 등급 지정에 기초하는, 주차 미터기.

### 청구항 20

제13항에 있어서, 상기 원격 컴퓨터 시스템으로부터 수신된 명령에 응답하여 상기 그래픽 사용자 인터페이스상에 커뮤니티 메시지를 표시하는 단계를 더 포함하는 방법.

### 청구항 21

제13항에 있어서, 상기 제1 주차 공간에서 상기 차량의 존재를 감지한 것에 응답하여 상기 그래픽 사용자 인터페이스상에 쿠폰 및 광고 중 적어도 하나를 표시하는 단계를 더 포함하는 방법.

### 청구항 22

제18항에 있어서, 상기 쿠폰 및/또는 상기 광고는 상기 제1 주차 공간에서 상기 차량에 대한 차량 타입의 결정에 기초하여 선택되는, 방법.

### 청구항 23

제13항에 있어서, 상기 미터기에 배치된 카메라의 출력을 상기 네트워크 인터페이스를 통해 상기 원격 컴퓨터 시스템에 전송하도록 상기 카메라를 원격으로 구동하는 단계를 더 포함하는 방법.

### 청구항 24

제1항의 주차 미터기를 통해 주차를 관리하는 방법으로서,

사용자가 상기 주차 미터기에 입력을 제공함으로써 상기 사용자에 의한 주차 시간량의 선택을 수신하는 단계;

선택된 주차 시간량에 응답하여 총 주차 요금을 계산하는 단계 - 상기 총 주차 요금은 상기 선택된 시간량의 제1 부분에 대한 제1 주차 요금율, 및 상기 선택된 주차 시간량의 제2 부분에 대한 제2 주차 요금율을 포함하고, 상기 제2 주차 요금율은 상기 제1 주차 요금율과 상이함 -;

상기 선택된 시간량의 상기 제1 부분에 대한 상기 제1 주차 요금율 및 제1 부분 합계 요금 부분을 상기 그래픽 사용자 인터페이스상에 표시하는 단계;

상기 제2 시간량에 대한 상기 제2 주차 요금율 및 제2 부분 합계 요금 부분을 상기 그래픽 사용자 인터페이스상에 표시하는 단계; 및

상기 총 주차 요금을 상기 그래픽 사용자 인터페이스상에 표시하는 단계

를 포함하는 방법.

### 청구항 25

제21항에 있어서, 상기 제1 주차 요금율 및 상기 제2 주차 요금율은 상기 사용자에 의해 제공된 입력에 대응하는 등급 규칙에 종속하여 가변하는, 방법.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 우선권

[0002] 본 출원은 2013년 1월 25일자로 출원된 미국 가출원 제61/756,854호, 2013년 3월 15일자로 출원된 미국 가출원 제61/794,596호, 2013년 10월 4일자로 출원된 미국 가출원 제61/887,319호, 및 2013년 10월 4일자로 출원된 미국 가출원 제61/887,324호의 우선권 이득을 청구하고, 해당 내용 전체가 참고로 본 명세서에 포함된다.

[0003] 본 발명은 주차 미터기들에 관한 것으로, 더욱 특히 자동화된 주차 미터기 시스템들에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0004] 종래의 주차 미터기들은 차량의 존재 또는 부재를 검출하여 수익을 증대시키는 것으로 알려졌다. 예컨대, 미국

특히 제4,823,928호는 차량이 연관된 주차 공간에서 더 이상 검출되지 않을 때 타이밍 회로를 0으로 리셋하는 전자 주차 미터기 시스템을 설명한다. 이런 주차 미터기는 동전 또는 다른 지불 방법이 미터기에 입력될 때 동작 모드에 들게 된다. 그 후 음파 탐지 거리 측정기(sonar range finder)가 연관된 주차 공간에서 차량의 존재 또는 부재를 검출하기 위해 턴온된다. 음파 탐지 거리 측정기는 또한 차량이 연관된 주차 공간에 더 이상 있지 않을 때 신호를 마이크로프로세서 제어기에 제공하는데 이용된다. 마이크로프로세서 제어기는 그 후 타이머를 리셋한다.

[0005] 앞서 언급한 주차 미터기 시스템은 수익을 향상시킬 수 있지만, 주차 미터기 위반을 캡처하지 못한다. 따라서, 이는 임의의 주어진 관할 구역에서 다수의 미터기가 설치된 지점을 감시하기 위한 주차 미터기 요원들이 거의 없기 때문에 수익을 최적화하거나 주차 위반자들에 대한 제지를 제공하지 않는다. 다수의 미터기 요원을 채용하는 것은 또한 비용 효율적인 해법이 아니다. 이런 문제는 미국 특허 제5,777,951호의 주차 미터기에 의해 다루어졌다.

[0006] 특히 제5,777,951호의 디바이스(이는 참고로 본 명세서에 해당 내용 전체가 포함된다)는 주차 위반자의 번호판의 영상을 기록하고 저장하기 위해 카메라를 포함하는 주차 미터기 시스템이다. 주차 미터기는 마이크로제어기, 및 마이크로제어기와 결합된 타이머를 포함한다. 지불 수령 수단은 연관된 주차 공간의 사용에 대한 지불을 수령하기 위해 마이크로제어기와 결합된다. 마이크로제어기는 지불 수령 수단으로부터 신호를 수신시 선불된 주차 기간에 대해 타이머를 개시한다. 차량 검출 수단이 연관된 주차 공간에서 차량의 존재 또는 부재를 검출하기 위해 마이크로제어기와 결합된다. 통신 모뎀이 마이크로제어기와 결합된다. 마이크로프로세서는 타이머가 선불된 주차 기간의 만료를 마이크로프로세서에게 시그널링한 후 차량 검출 수단이 연관된 주차 공간에서 차량의 존재를 마이크로프로세서에게 시그널링할 때 차량의 영상을 촬영하기 위해 카메라를 개시한다.

[0007] 미국 특허 제7,029,167호 및 제7,393,134호(이들 모두는 본 명세서에 해당 내용 전체가 참고로 포함된다)는 특히 제5,777,951호의 디바이스에 대한 개선을 개시한다. 그러나 이들 특허 모두에서, 마이크로제어기는 주차 위반의 존재를 결정할 때 주차된 차량의 번호판이 위치하는 주차 공간의 영역에 있는 연관된 주차 공간에 질의 신호가 향하게 하기 위해 질의 스테이션(interrogation station)을 개시한다.

[0008] 위반을 결정한 후 차량 또는 그 번호판을 촬영하는 것은 차량이 카메라의 시야를 떠나기 전 위반이 결정될 수 없다면 용납할 수 없을 정도로 많은 수의 위반이 포착될 수 없기 때문에 신뢰할 수 없을 수 있다. 따라서, 종래 기술의 단점들 중 일부 또는 모두를 다루는 개선된 주차 미터기 시스템들에 대한 필요가 남아 있다.

### 발명의 내용

[0009] 소정 실시예에 따르는 주차 미터기는 하우징, 프로세서, 메모리, 네트워크 인터페이스, 그래픽 사용자 인터페이스, 하우징에 배치되고 하우징의 제1 측면으로부터 바깥쪽을 향하는 제1 카메라, 마이크로폰, 스피커, 하우징에 배치되고 하우징으로부터 바깥쪽으로 주차 공간을 향하는 제2 카메라, 상태 표시등, 및 지불 수령기를 포함한다. 미터기는 주차 공간에서 차량의 존재를 감지하고, 차량의 ID(identification)를 캡처하고, 그 ID를 원격 네트워킹된 컴퓨터 시스템에 전송하고, 주차 위반이 일어난 것을 결정하고, 통지를 원격 컴퓨터 시스템에 전송하고, 벌금들의 지불을 수령하고, 벌금 지불의 통지를 원격 컴퓨터 시스템에 전송하고, 제1 주차 공간에서 차량이 떠나는 시간을 네트워크 인터페이스를 통해 원격 컴퓨터 시스템에 전송하고, 주차 공간에서 차량이 떠날 때 주차 기간을 0으로 리셋하도록 구성된다.

[0010] 소정 실시예에서 주차를 모니터링하고 관리하는 방법은 제1 주차 공간에서 차량의 존재를 감지하는 단계를 포함한다. 차량의 ID가 카메라를 통해 결정되고, 차량의 ID는 원격 네트워킹된 컴퓨터 시스템에 전달된다. 미터기는 지불을 받지 않고 만료되는 초기 유예 기간, 또는 주차 기간이 만료되기 전에 차량이 제1 주차 공간에서 떠나지 않고 만료되는 주차 기간 중 어느 하나에 기인하여 주차 위반이 일어난 것을 결정한다. 주차 위반의 통지는 원격 네트워킹된 컴퓨터 시스템에 전달된다. 위반 통지는 지불해야 하는 벌금액, 및 차량이 제1 주차 공간을 떠나기 전에 벌금이 지불되는 경우 할인 벌금액과 함께 미터기의 그래픽 사용자 인터페이스 상에 표시된다. 미터기는 벌금의 지불 상태를 네트워크 인터페이스를 통해 원격 컴퓨터 시스템에 전달하고, 차량이 제1 주차 공간에서 떠나는 시간을 네트워크 인터페이스를 통해 원격 컴퓨터 시스템에 전송한다. 주차 기간은 차량이 제1 주차 공간에서 떠날 때 0으로 리셋된다.

[0011] 소정 실시예에서 주차 미터기를 통해 주차를 관리하는 방법은 사용자가 입력을 미터기에 제공함에 의해 사용자에 의한 주차 시간량의 선택을 수신하는 단계를 포함한다. 총 주차 요금은 선택된 주차 시간량에 응답하여 계

산된다. 주차 시간은 총 주차 요금이 선택된 시간량의 제1 부분에 대한 제1 주차 요금율 및 선택된 주차 시간량의 제2 부분에 대한 제2 주차 요금율을 포함하도록 하는 가격 가변제의 적용을 받고, 제2 주차 요금율은 제1 주차 요금율과 상이하다. 선택된 시간량의 제1 부분에 대한 제1 주차 요금율 및 제1 부분 합계 요금 부분이 그래픽 사용자 인터페이스상에 표시된다. 제2 시간량에 대한 제2 주차 요금율 및 제2 부분 합계 요금 부분이 또한 그래픽 사용자 인터페이스상에 표시된다. 그래픽 사용자 인터페이스상의 총 주차 요금은 또한 사용자가 총 주차 요금의 구성 부분들을 빠르고 쉽게 이해할 수 있도록 표시된다.

[0012] 소정 실시예에서, 주어진 주차 이벤트에 대한 주차 파라미터들을 변경하기 위해 한 세트의 등급 규칙들이 적용될 수 있다. 등급 규칙들은 특정 차량의 ID에 대응하거나 또는 미터기에 대한 입력에 대응할 수 있다. 주차 파라미터들은 또한 주차 미터기에 네트워크킹된 원격 컴퓨터 시스템에 의해 설정되고 갱신될 수 있다.

[0013] 본 발명은 소정 실시예에서, 전통적인 수동 주차 미터기들 및 수동 주차 집행 방법들과 비교해 수익을 증대시킨다. 전통적인 주차 미터기들은 소비자에 의해 이용되거나 지불되는 시간에 대해 요금을 청구한다. 이는 차가 떠날 때 리셋되지 않을 수 있어, 다음 소비자가 남아있는 선불된 시간을 이용하는 것을 허용한다. 이는 위반에 대한 경고를 주차 단속관에 제공할 수 있으며, 이 경고는 그 후 수동으로 기입되고 발급될 수 있다. 본 발명의 소정 실시예는 차가 떠날 때 자동으로 리셋되고, 단속관의 존재에 대한 필요없이 어떠한 위반도 자동으로 집행하도록 구성될 수 있다.

[0014] 소정 실시예에서, 본 발명은 자동차의 입장, 위반 및 퇴장 시 번호판 사진을 이용하여 위반의 명백한 증거를 제공한다.

[0015] 소정 실시예는 번호판 인식(LPR, License Plate Recognition)를 수행하고, 자동차 관리국에 대한 질의, 메일을 통한 소환장 발부, 및 벌금 추심을 위해 jpg와 ASCII 데이터를 원격 위치하는 네트워킹된 사이트에 전송할 수 있다.

[0016] 소정 실시예는 도시 안전 및 커뮤니티 통신 서비스들을 제공할 수 있다. 이런 서비스들은 미터기에서의 별금 지불들; 상습적 위반자 식별; 도난당한 차량 식별; 앰버 경보들; 비상 방송들; 법 집행을 위한 구역 모니터링; 법 집행을 위한 차량 추적; 시장 및 다른 시 공고를 위한 커뮤니티 메시징; 위치, 영역 또는 전 도시의 긴급사태; 상인 쿠폰들, 상인 광고, 공보들, 지시들, 디렉터리들, 컨시어지 서비스(concierge service)들, 차량 도움의 호출; 911 호출들; 311 호출들; 임의의 호출들; 의료 지원의 호출; 화재들의 보고; 경찰 호출; 판매자 광고들 표시 및 서비스 쿠폰들 제공 등을 포함할 수 있지만, 이에 제한되지 않는다.

[0017] 소정 실시예에 포함될 수 있는 다양한 지불 대안들 및 가격 책정 특징들은, 탄력적인 유예 기간들; 별금 면제 보험; 온스크린 주차 통지 및 규정으로 거리 표지판 교체; 하루 중 시간, 주일, 이벤트에 따른 가격 가변제; 체류 기간에 따른 누진 가격제; LPR에 의한 주차권 관리; 시 주차 부서, 경찰 또는 다른 지정된 기관에 의해 중점적으로 관리되고 원격으로 배포되는 모든 것을 포함한다. 또한, 각각의 카메라는 정당한 감시 및 보안 애플리케이션들을 위해 스마트폰, 태블릿 또는 컴퓨터를 통해 웹 가능 원격 뷰잉을 허용하도록 명령받을 수 있다. 따라서, 소정 실시예에서, 본 발명은 주차, 안전, 보안, 및 웹 호스팅된 관리 및 통합된 통신과의 실시간 연결을 위한 많은 수의 다양한 자동화된 도시 애플리케이션을 소유한 커뮤니티 키오스크(community kiosk)이고, 이전에 없었던 것과 같은 다양한 도시 서비스들을 제공할 수 있다.

[0018] 상기 요약은 본 발명의 범위를 제한하거나, 본 발명의 각각의 실시예, 양상, 구현, 특징 또는 장점을 설명하고자 의도된 것이 아니다. 본 발명에 대한 상세한 기술 및 바람직한 실시예들은 통상의 기술자가 특허청구범위 발명의 특징들을 잘 이해하도록 첨부된 도면을 수반하는 다음의 설명 단락들에서 설명된다. 본 명세서에서 이전에 언급한 특징들 및 아래에서 언급될 특징들은 본 발명의 범위를 벗어남이 없이 특정 조합뿐만 아니라 다른 조합이나 별도로 이용될 수 있다고 이해된다.

### 도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 본 발명의 소정 실시예에 따르는 주차 미터기의 사시도이다.

도 2는 본 발명의 소정 실시예에 따르는 주차 미터기 시스템의 컴포넌트들의 블록도이다.

도 3은 본 발명의 소정 실시예에 따르는 주차 미터기 시스템의 컴포넌트들의 블록도이다.

도 4는 본 발명의 소정 실시예에 따르는 주차 미터기의 정면도이다.

도 5는 본 발명의 소정 실시예에 따르는 주차 미터기의 측면도이다.

도 6은 본 발명의 소정 실시예에 따르는 주차 미터기의 정면도이다.

도 7은 본 발명의 소정 실시예에 따르는 주차 미터기의 후면도이다.

도 8은 본 발명의 소정 실시예에 따르는 주차 미터기의 내부 컴포넌트도이다.

도 9는 본 발명의 소정 실시예에 따르는 주차 미터기의 사시도이다.

도 10은 본 발명의 소정 실시예에 따르는 주차 미터기의 정면도이다.

도 11은 본 발명의 소정 실시예에 따르는 주차 미터기의 배면도이다.

도 12는 본 발명의 소정 실시예에 따르는 주차 미터기 및 도로 센서의 사시도이다.

도 13은 본 발명의 소정 실시예에 따르는 주차 미터기 대화형 디스플레이 스크린의 스크린 샷이다.

도 14는 본 발명의 소정 실시예에 따르는 주차 미터기 시스템의 측면도이다.

도 15는 본 발명의 소정 실시예에 따르는 주차 미터기 시스템의 도면이다.

도 16은 본 발명의 소정 실시예에 따르는 주차 미터기의 동작의 블록도이다.

도 17은 본 발명의 소정 실시예에 따르는 주차 시스템에 대한 위반 보고 스크린 샷이다.

도 18은 본 발명의 소정 실시예에 따르는 주차 시스템에서 미터기들에 대한 상태 스크린이다.

도 19는 본 발명의 소정 실시예에 따르는 주차 시스템에서 미터기에 대한 요금을 블록 스크린이다.

도 20a와 20b는 본 발명의 소정 실시예에 따르는 주차 시스템에서 미터기 설정 스크린의 도면들이다.

본 발명이 각종 변경들 및 대안의 형태들로 수정될 수 있을지라도, 그 특정 사항들이 도면에서 예로서 도시되었고 이하 상세히 설명될 것이다. 그러나, 본 발명이 설명된 특정한 예시적인 실시예로 본 발명을 제한하고자 하는 것이 아님을 이해해야 한다. 반대로, 본 발명은 첨부된 청구항들에 의해 정의되는 바와 같이 본 발명의 범위에 드는 모든 수정들, 균등물들 및 대안들을 포함하기 위한 것이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020]

다음의 설명에서, 본 발명은 다양한 예시적인 실시예들을 참고하여 설명될 것이다; 그럼에도 불구하고, 이들 실시예는 본 발명을 본 명세서에 설명된 임의의 특정한 예, 환경, 애플리케이션 또는 특정 구현으로 제한하고자 의도되지 않는다. 따라서, 이들 예시적인 실시예의 설명은 본 발명을 제한하기보다는 단지 예시의 목적을 위해 제공된다. 본 명세서에 논의된 다양한 특징들 또는 양상들은 본 발명의 범위를 벗어남이 없이 본 명세서에서 명시적으로 논의되는지 여부와 무관하게 추가 조합들 및 실시예들과 결합될 수 있다.

[0021]

도 1을 참고하면, 주차 미터기(100) 및 연관된 주차 공간(102)이 예시된다. 미터기는 그래픽 사용자 인터페이스(GUI, Graphical User Interface)(101)를 포함한다. GUI(101)는 미터기의 전방 및 후방 측면 중 어느 하나 또는 모두에 위치할 수 있다. GUI는 터치 감지일 수 있거나, 개별 키 패드가 데이터 입력을 위해 미터기에 제공될 수 있거나, 또는 터치스크린 및 키 패드 모두가 제공될 수 있다. GUI는 백라이트형(backlit) LCD 디스플레이로서 구성될 수 있다. 카드 리더(103) 메커니즘이 또한 카드 기반 지불들을 용이하게 하기 위해 미터기에 배치될 수 있다.

[0022]

차량(104)은 연관된 주차 공간(102)에 주차된다. 미터기(100)는 그 하우징에 배치된 하나 이상의 카메라(106)를 포함한다. 카메라들(106)은 연관된 주차 장소(102)에서 차량의 존재 및 부재를 식별하도록 구성된다. 카메라들은 차량의 영상들 및/또는 그 번호판(108)을 촬영한다. 카메라들은 또한 비디오 캡처들도 촬영할 수 있다. 도 1에 도시된 카메라는 차량(102)의 후방 번호판을 관찰하도록 위치된다. 그러나 카메라는 오히려 차량의 전방 번호판(108)을 촬영하기 위해 차량(102)의 바로 앞에 위치할 수 있다. 또한, 제2 카메라(106')가 도시된 바와 같이 차량 뒤의 장소에서 차량의 전방 번호판을 촬영하기 위해 위치될 수 있음에 유의한다. 따라서, 하나의 미터기가 2개의 인접 장소를 서비스할 수 있다.

[0023]

단일 카메라는 대안적으로 광각렌즈 또는 이동식 카메라를 채용함으로써 2 이상의 연관된 주차 장소를 커버하는데 사용될 수 있다.

[0024]

카메라(들)는 도 1에 도시된 바와 같이 주 미터기 하우징 내에 있을 수 있거나, 또는 이들은 미터기 폴 상에 그

자신의 하우징에 있거나 또는 미터기로부터 떨어진 분리된 위치에 장착될 수 있다.

[0025] 카메라는 차량 및/또는 그 번호판의 디지털 영상을 캡처한다. 카메라는 상업적으로 구입할 수 있는 번호판 판독 카메라일 수 있거나, 임의의 적절한 디지털 카메라일 수 있다. 광학 문자 인식 프로세스(번호판 인식 또는 LPR)가 데이터베이스 또는 다른 목적지로의 전송을 위해 번호판 알파벳 숫자들을 추출하는데 사용될 수 있다.

[0026] 도 2를 참고하여, 주차 미터기(100)의 내부 컴포넌트들 및 주차 미터기가 논의될 것이다. 연관된 물리적 메모리를 갖는 마이크로제어기(110) 또는 프로세서는 미터기(100)의 하우징 내부에 배치된다. 미터기의 동작과 기능을 제어하는 소프트웨어 코드는 메모리에 저장된다. 메모리는 하나 이상의 비휘발성 저장 디바이스 및/또는 하나 이상의 휘발성 저장 디바이스(예를 들어, 랜덤 액세스 메모리(RAM))를 포함할 수 있다.

[0027] 컴퓨터 판독 가능 프로그램 코드가 메모리에 저장되는데, 메모리는, 예를 들어, 자기 매체(예를 들어, 하드 디스크), 광학 매체(예를 들어, OVO), 메모리 디바이스들(예를 들어, 랜덤 액세스 메모리, 플래시 메모리) 등이지만, 이들에 제한되지 않는다. 컴퓨터 판독 가능 프로그램 코드는 프로세서에 의해 실행될 때, 코드가 네트워크 연결된 디바이스로 하여금 본 명세서에서 설명된 본 발명의 단계들을 수행하게 하도록 구성된다. 다른 실시예들에서, 디바이스는 코드의 필요없이 아래 설명되는 단계들을 수행하도록 구성된다.

[0028] 타이머(112)가 마이크로제어기(110)에 결합되며 이에 의해 제어된다. 제어기는 또한 프로세서 클록 사이클들을 타이머의 형태로서 카운트할 수 있다. 카메라(106)는 마이크로제어기(110)에 결합되며 이와 양방향 통신한다. 지불 수령 메커니즘(114)이 또한 마이크로제어기(110)와 결합되며, 이에 신호를 전송한다. 예를 들어, GUI(101) 및 임의의 다른 라이트들, 카메라들, 센서들 등과 같은 추가 컴포넌트들이 또한 마이크로제어기와 동작 가능한 통신으로 연결된다.

[0029] 지불 수령 메커니즘(114)은 동전, 종이 지폐, 토큰, 쿠폰, 신용/직불 카드, 스마트폰 또는 이들의 조합을 포함하는 임의의 하나 이상의 종래의 수단에 의해 지불을 수령하도록 구성될 수 있다. 지불 수령기(114)는 또한 비접촉 지불을 수령하도록 구성될 수 있다. 비접촉 지불을 수령하는 일 실시예에서, 근거리 통신(NFC, Near Field Communication) 컴포넌트가 예를 들어, 구글 월렛(Google Wallet), 페이팔(PayPal), 이즈 패스(EZ Pass) 및 페이 패스(Pay Pass)와 같은 서비스를 이용하는 모바일 지불을 수령하기 위해 미터기에 배치된다. 비트코인(Bitcoin) 등과 같은 가상 통화들이 또한 수령될 수 있다. QR 사진이 또한 사용자가 이런 지불 방법을 가능하게 하는 이들의 전화기상의 적당한 애플리케이션을 이용하여 지불을 결제하기 위해 이들의 전화기를 스캐닝하도록 미터기의 스크린상에 표시될 수 있다.

[0030] 대안적인 실시예들에서, 여러 유형의 센서들이 카메라를 이용하지 않고 연관된 주차 장소에서 차량의 존재 및 부재를 검출하는데 이용될 수 있다. 예를 들어, 초음파 센서, 광 센서, 압력 센서(포장 도로에), 자계 센서, 소나 및 레이더 센서들은 모두가 대안들로서 이용될 수 있다. 이들 각각은 개별 마운트 상에 또는 도로 또는 도로 경계석(curb)에 내장된 미터기 하우징에 포함될 수 있다. 이들 대안 중 임의의 대안이 마이크로프로세서(110)에 동작 가능하게 연결되어, 이용된 특정 센서로부터 돌아온 상태 변경 정보에 기초하여 차량의 존재/부재를 결정할 수 있다. 나머지 동작 및 컴포넌트들은 본 명세서에서 별도로 설명된다.

[0031] 미터기(100)는 또한 마이크로제어기에 통합된 또는 별도의 컴포넌트로서 네트워크 인터페이스(109)를 더 포함한다. 네트워크 인터페이스는 유선 및/또는 무선 연결을 이용하여, 통신 네트워크(예를 들어, 근거리 통신망(LAN, Local Area Network(116)), 인터넷 또는 월드 와이드 웹)와의 통신을 가능하게 하도록 구성된다. 네트워크 통신 수단은 와이파이(Wi-Fi), 블루투스, 셀룰러(HSPA, LTE, GSM, CDMA), DSL, 케이블 등을 포함하지만 이에 제한되지 않는다. LAN(116)은 복수의 종속적인 미터기에 대한 마스터 또는 주 미터기와 통신하는 다른 미터기를 모두를 포함할 수 있다. LAN 구성에서, LAN(116)은 도 2에 예시된 바와 같이 인터넷(118)에 연결될 수 있다.

[0032] 주차 시스템은 또한 주어진 수의 네트워킹된 미터기들의 동작을 관리하고/하거나 이들로부터의 데이터를 저장하는 호스트 또는 제어 컴퓨터(120)를 포함할 수 있다. 중앙 또는 제어 컴퓨터(120)는 데이터 센터에서 네트워킹된 스토리지와 인터페이싱하는 하나 이상의 서버를 포함할 수 있다. 제어 컴퓨터(120)는 편의 및 보안상 목적을 위해 안전한 위치에 멀리 떨어져 위치한다. LAN(116)은 법 집행 및 운영 회사들을 포함하는 다양한 다른 컴퓨팅 시스템과 통신하기 위해 월드 와이드 웹(즉, 인터넷)과 연결된다. 이런 식으로, 데이터는 안전하게 저장되고 적절한 기관들에 의해 검토될 수 있으며, 주어진 시스템에서 모든 미터기들의 동작은 중앙 운용자를 통해 모니터링되고 원격으로 제어될 수 있다.

[0033] 도 3은 소정 실시예에 따르는 주차 시스템의 소정 컴포넌트들의 통신도를 제공한다. 주차 미터기(100)는 2개의

차량 센서를 포함하고, 이를 각각은 특정 주차 장소와 연관된다. 미터기(100)는 제1 차량(104a) 또는 제2 차량(104b)이 대응하는 공간에 존재하는지를 결정하기 위해 정기적으로 센서들에 질의한다. 미터기(100)는 또한 LAN, 인터넷, 인트라넷 등을 통해 백오피스(back office) 서버 또는 컴퓨터(120)와 통신한다. 백 오피스 서버와 교환된 데이터는 모니터링된 공간의 점유/비점유 상태, 미터기의 고유 식별 데이터, 지불 처리 정보, LPR 데이터, 비디오 및 영상 데이터, 유지 관리 데이터, 동작 상태, 및 미터기가 위치한 시당국의 자동차 관리국 및 운용자에 의해 요구되는 다른 데이터를 포함한다. 소정 실시예에서, 백 오피스 SAAS 서버는 또한 주차 요금을 포함하는 구성 데이터를 미터기에 제공하고, 미터기의 GUI를 위한 메시지를 표시할 수 있다.

[0034] 미터기(100)는 미터기가 위치한 면허 당국에 의해 이용되는 차량 식별 수단에 응답하는 번호판 판독 수단을 구비한다. 예를 들어, 번호판이 영수자 데이터를 제공하면, 미터기는 영수자를 판독하도록 구비된다. 이는 카메라(들)에 의해 촬영된 번호판의 영상을 판독하거나 이를 영수자 텍스트로 변환하는 소위 번호판 판독(LPR, License Plate Reading) 소프트웨어를 미터기에 설치함으로써 구현될 수 있다. 번호판(또는 차량의 다른 부분)이 무선 주파수 ID 태그(RFID)를 구비한다면, 미터기는 RFID 태그 판독기를 구비한다. 그리고 번호판(또는 차량의 다른 부분)이 머신 판독 가능한 바코드 또는 전송기/수신기 디바이스(예를 들어, 매트릭스 바코드)를 구비한다면, 미터기는 전송기/수신기(번호판, 자동차 등록번호, 운전자 정보를 판독하기 위한) 또는 바코드 판독 디바이스를 구비한다. 각각의 경우에 판독 수단은 마이크로프로세서와 동작 가능하게 통신한다. 다수의 판독 수단이 단일 또는 다중 공간 미터기 시스템에 포함되어 해당 시스템이 다양한 라이센싱 방법론에 적응하게 할 수 있다.

[0035] 도 4-9를 지금 참고하면, 미터기의 제1 예시적인 실시예가 도시된다. 미터기는 미터기의 다양한 컴포넌트들을 하우징하고 보호하는 외부 하우징(105) 또는 인클로저를 포함한다. 하우징(105)은 비, 눈 및 다른 요인들에 노출되기 때문에 습기 및 충격에 내성이 있다. 또한, 사람 및 물체들에 의해 하우징에 대한 가벼운 충격이 전달될 수 있으며, 그래서 인클로저는 일반적으로 금속들 또는 충격 방지 플라스틱들과 같은 튼튼한 재료들로 형성된다. 예시적인 치수가 도 4-5에 표시되지만, 이 치수들은 주어진 청구항에서 특히 인용되지 않는 한 본 발명의 범위에서 벗어남이 없이 변경될 수 있다.

[0036] 미터기 인클로저(105)는 사용자가 단어들 및/또는 영상들을 통해 미터기 및/또는 조작자/컨시어지/다른 사람과 상호 작용할 수 있도록 제1 측면 또는 정면상에서 마이크로폰, 스피커, 및 카메라 인터페이스 영역(122)을 포함한다. 영상들은 스크린(101)을 통해 사용자에게 표시된다. 스크린(101)은 터치 응답성(용량성, 압력 감지 등)일 수 있으며, 사용자가 다양한 옵션, 서비스들을 선택하고 데이터를 검색할 수 있도록 스크린상에 표시된 복수의 소프트 버튼(124)을 포함할 수 있다. 단단한 내비게이션 버튼들(126)이 터치 감지하는 스크린에 추가로 또는 대안으로 제공될 수 있다. 예를 들어, "홈" 버튼 및 "백" 버튼이 제공될 수 있다.

[0037] 하우징 내부 컴포넌트들은 통합된 록(integral lock)을 갖는 t-핸들(128)을 통해 접근될 수 있다.

[0038] 코인 슬롯(130) 및 신용 카드 판독기(132) 모두가 지불 수령을 위해 하우징에 정의된다. 또한, 비접촉 지불 영역(134)이 NFC 또는 다른 비접촉 지불 수단을 통한 지불을 위해 미터기상에 정의될 수 있다.

[0039] 복수의 상태 표시등(136)이 또한 미터기에 정의된다. 적어도 하나의 표시등은 각각 주차 공간에 대응하고, 사용자에게 상태를 빠르게 나타내기 위해 컬러 코딩을 이용할 수 있다. 예를 들어, 녹색은 선불된 주차 시간 내에 있다는 것으로 지정되고, 황색은 유예 기간 및/또는 선불된 주차 시간이 거의 만료된 것으로 지정되고, 적색은 위반이 일어난 것으로 지정될 수 있다. 긴급 및 상태의 추가 레벨들을 사용자에게 전달하기 위해, 색들은 변경되고, 수가 증가될 수 있으며, 또한 플래시 모드들이 포함될 수 있다.

[0040] 도 7에서 미터기 하우징의 대향 측면 또는 후면/배면 측을 지금 참고하면, 추가 특징들이 도시된다. 전면/후면은 상대적인 용어들이고 단지 개시의 편의성 및 명료성을 위해 본 명세서에서 이용된다는 점에 유의해야 한다. 상태 표시등(136)은 개선된 가시성을 위해 미터기의 이런 측면 상에 반복 배치된다. 카메라 출구(outlet)들(138)은 서로 인접한 것으로 도시된다. 본 예시에서, 카메라들은 시야각이 각각의 주차 장소에 대응하도록 돌출된 하우징을 구비한 병행 구성(side-by-side configuration)으로 배열된다. 그러나 카메라들은 도시된 병행 구성 대신에 위-아래 적층 구성(over-under stacked configuration)으로 배열될 수 있다. 수직 적층 구성은 미터기의 더 슬림한 폭을 허용하며, 또한 카메라 하우징이 미터기 측 표면의 측면으로부터 밖으로 돌출하는 거리 때문에 인접한 카메라를 차단할 가능성을 감소시킨다. 또한, 카메라들은 도 7에 도시된 바와 같이 원하는 시야각 대 돌출을 달성하기 위해 하우징 내로 리세스될 수 있다.

[0041] 초음파 센서(140)가 미터기에 의해 모니터링되고 있는 각각의 주차 공간에 대응하여 제공된다. 센서들은 각각

공간에서 차량의 존재/부재를 결정하는데 이용된다. 본 명세서에서 논의된 대안적인 점유 모니터링 수단이 대안적인 실시예들에서 이용될 수 있다는 것을 이해해야 한다.

[0042] 적외선(IR) 표시등들(142)이 또한 각각의 모니터링된 주차 공간에 대응하여 제공된다. IR 표시등들(142)은 차량 번호판을 조명하여 번호판이 단지 주변광을 이용하는 것과 비교해서 더 잘 활용되게 한다.

[0043] 도 8은 하우징의 전반부가 제거된 미터기를 예시한다. 상태 표시등들(136), IR 표시등들(142), 차량 센서들(140) 및 카메라들(106, 106')이 보일 수 있다. 또한, 마이크로프로세서 또는 CPU(110)는 전원(144) 및 인터넷 게이트웨이 인터페이스 컴포넌트(146)와 함께 도시된다.

[0044] 도 8-9를 참고하면, 표준화된 코인 캔(coin can)(길거나 짧은)(148)이 코인 도어(coin door)(150) 뒤의 인클로저(105)에 안전하게 존재한다. 도어는 인클로저(105)를 개방하지 않고 코인 캔에 접근하게 할 수 있다. 도어(150)를 미터기 측면 상에 배치하는 것은 미터기의 전면 및 후면 측면 상에서 이용 가능한 유용한 표면 영역을 증가시킨다. 그러나 전면 및 후면에 위치한 코인 도어들은 위치가 청구항에서 특별히 열거되지 않는 한 본 발명의 범위 내에 있다. 코일 캔(148), 도어(150) 및 코인 슬롯(130)은 동전을 통한 지불을 배제하는 것이 바람직한 경우 제거될 수 있다.

[0045] 도 10-11은 본 발명의 소정 양상들에 따르는 주차 미터기의 대안적인 실시예를 도시한다. 미터기(200)는 하나 이상의 상태 및 위반 표시등(202)(전면, 후면 또는 둘 다)을 포함한다. 전면을 향하는 카메라(204)는 양방향 통신을 제공하기 위해 마이크로폰 및 스피커와 함께 미터기 하우징에 배치된다. 전면 측면 터치 응답성 스크린(GUI)(206)을 구비한다. 물리적 키 패드(208)가 또한 하우징에 포함될 수 있다. 키 패드(208)는 전통적인 전화의 숫자/알파벳 레이아웃 또는 다른 원하는 구성으로 있을 수 있다. 대안적으로 터치 패드, 조이스틱 또는 다른 입력 수단이 키 패드(208) 및/또는 터치 응답성 스크린에 추가로 또는 그 대신에 포함될 수 있다.

[0046] 카드 판독기(210)가 미터기에 포함되고, 전면 측면으로부터 동작 가능하도록 배열된다. 전통적인 코인 슬롯(212)이 또한 제공될 수 있다. 더욱이, 근거리 통신(NFC) 판독기(214) 어셈블리가 NFC를 통한 지불을 용이하게 하기 위해 전면 측면의 미터기 하우징에 배치된다.

[0047] 미터기의 배면 측면으로부터, 미터기 하우징이 2개의 인접한 주차 장소에 대한 영상/비디오를 캡처하기 위해 이중 광각 카메라들(216)을 포함한다는 것을 알 수 있다. 조명 등(예를 들어, 백색광 발광 다이오드)(218)이 차량 번호판 또는 다른 의도된 영상 표적의 적당한 조명을 제공하기 위해 각각의 카메라에 인접하게 제공된다.

[0048] 코인 볼트(coin vault) 또는 록박스(lockbox)는 미터기 하우징 내에 안전하게 유지되지만, 하우징의 배면 측면의 키 록(220)을 통해 접근될 수 있다.

[0049] 미터기(200)는 마이크로프로세서 및 비전이(non-transitive) 물리적 메모리를 더 포함한다. 메모리는 프로세서가 미터기의 동작을 제어하기 위해 실행하는 소프트웨어 코드를 포함한다. 동일한 메모리는 또한 미터기의 카메라들 및 마이크로폰에 의해 캡처된 영상/비디오/오디오를 저장할 수 있거나, 이런 정보는 미터기에서 개별 물리적 메모리에 저장될 수 있거나, 또는 영상/비디오 정보는 스토리지 또는 전술한 것들의 임의의 조합을 위해 원격 위치로 전송될 수 있다.

[0050] 미터기는 미터기의 마이크로폰에 의해 핵업된 조작자(고객)에 의해 발해진 음성 명령들의 인식을 용이하게 하기 위해 프로세서에 의해 실행 가능한 소프트웨어 코드를 포함할 수 있다. 이는 시각 장애를 갖는 사람들을 포함하는 일부 사용자들에 의한 미터기로의 입력의 바람직한 수단일 수 있다.

[0051] 본 명세서에 개시된 주차 미터기는 소정 실시예에서 은밀한 감시 시스템으로서, 고속 인터넷 연결을 통해 더 넓은 보안 네트워크에 링크되는 지능형 자족 컴퓨터 제어 디바이스이다. 이는 3개의 카메라, LPR 특징, 스피커, 마이크로폰, 및 터치스크린이 주어진 광범위한 데이터 수집 능력을 갖는다.

[0052] 주어진 공간에서 차량의 체류 시간을 포함하는 데이터는 모니터링되고 중앙 데이터베이스에 저장될 수 있다.

[0053] 카메라들은 영상들 및 비디오를 캡처하는데 사용되는 고해상도 카메라들일 수 있다. 하나의 예시적인 사용에서, 미터기들은 거리를 따라 약 40피트마다 배치된다. 미터기 헤더의 뒤에서 2개의 거리를 향하는 카메라는 이들이 넓은 시야를 캡처하게 허용하는 광각 렌즈들을 구비한다. 따라서, 차량들, 사람들, 사람들의 얼굴들, 수상한 물체들, 및 금지된 물질들을 포함하는 모든 거리 활동이 캡처될 수 있다. 거리를 향하는 카메라들이 거리 활동을 기록하고 있는 동안, 전면을 향하는 카메라들은 보도에서 일어나는 활동을 캡처하기 위해 카메라들에 인접한 보도를 향하게 된다. 영상들은 관심 있는 사람들을 찾고 위치를 결정하며 이런 사람들을 몰래 모니터링하기 위해 차량 및 얼굴 인식 애플리케이션들을 가진 법 집행자에 의해 이용될 수 있다. 대안적으로,

얼굴 매칭이 발견될 때 통지가 전송되고/되거나 경보가 트리거될 수 있다.

[0054] 더욱이, 캡처된 번호판 영상들은 이전에 논의된 바와 같이 텍스트로 변환될 수 있고, 미상환 주차 위반들, 전과 기록들, 앰버 경보들, 도난 차량들, 도망자들 또는 테러리스트들 등을 위해 표시된 알려진 번호판 번호들의 데이터베이스와 비교될 수 있다. 따라서, 감시 시스템은 매칭이 발견될 때 통지 및 적당한 응답 조치를 자동으로 개시한다. 예를 들어, 응답들은 자동적으로 소환장을 생성하는 것, 경찰관에게 통지하는 것, 적절한 법 집행을 요청하는 것, 소방 인력을 소집하거나, 또는 견인차를 호출하는 것을 포함할 수 있다.

[0055] 표시자 등(202)은 일 실시예에서 적색이고, 공간에 주차된 차량이 위반일 때 점등된다. 추가 표시등 및/또는 다색 표시등이 또한 이전에 논의된 바와 같이 사용자들 및 잠재적인 사용자들에 대한 시각적 신호들을 개선하기 위해 포함될 수 있다. 예를 들어, 녹색 표시등은 미터기가 이용 가능할 때 켜질 수 있다. 이는 이용 가능한 장소를 찾고 있는 사람들에게 도움이 된다. 앰버 또는 황색 표시등은 주차 시간이 곧 만료되거나 유예 기간이 발효 중임을 나타내는데 사용될 수 있다. 표시등은 또한 요구될 수 있는 추가 정보를 전달하기 위해 반짝일 수 있다. 대응하는 설명 메시지들이 바람직하게 미터기의 스크린(206)상에 동시에 표시된다.

[0056] 일 실시예에서, 터치스크린(206)은 8-인치 고해상도, 컬러 터치 스크린이다. 고객은 주차 옵션들을 선택하고 지불 정보를 입력하기 위해 터치스크린과 상호 작용한다. 디스플레이는 또한 긴급 메시지들, 명령들 또는 경보들을 방송하기 위해 백오피스 서버를 통해 원격으로 명령받을 수 있다. 예를 들어, 토템에도 경보, 기상 예보들, 앰버 경보들 및 다른 공공 방송 통지, 커뮤니티 정보가 또한 디스플레이될 수 있다. 지불된 광고가 디스플레이될 수 있다. 지도들이 게시될 수 있다. 사용자는 또한 여론 조사에 응답하도록 요청받을 수 있다. 사용자는 또한 방향, 디렉토리, 기후, 및 개인 계좌 정보와 같은 소정 정보를 미터기를 통해 다운로드하고, 허용된 인터넷 사이트들에 액세스하고, 도움을 요청하고, 범죄를 보고하고, VoIP 호출 또는 화상회의를 하고, 티켓들을 구매하고, 통행권을 구매하는 등을 할 수 있다. 추가 특징들 및 기능들이 본 명세서 전체를 통해 논의된다. 따라서, 미터기는 정부와 연결된 커뮤니티 키오스크(government-connected community kiosk) 또는 포털(portal)로서 작용한다.

[0057] 지문 스캐너, 홍채 스캐너 또는 다른 생체 인식 식별 메커니즘과 같은 생체 인식 식별 수단이 대안적인 실시예에서 미터기에 제공될 수 있다. 생체 인식 식별 수단은 개인의 ID(제어 컴퓨터에 등록되었다면)를 주어진 지불의 계좌 또는 형태와 연관시킬 수 있다.

[0058] 도 12를 참고하면, 지상 차량 센서(222)와 결합될 때 동작하는 미터기가 도시된다. 센서(222)는 차량의 도착 및 출발을 검출하고, 미터기의 대응하는 카메라는 자동차의 번호판의 사진 증거를 캡처한다. 차량 센서는 또한 미터기 하우징에 통합될 수 있거나, 카메라는 차량 존재를 검출하는데 이용될 수 있다. 센서(222)는 차량의 존재를 결정하기 위해 레이더, 레이저, 음향, 움직임 센서, 또는 다른 적절한 센서 메커니즘을 이용한다. 센서들은 전력을 위해 배선되거나 또는 배터리로 구동될 수 있다. 대응하는 미터기와 통신하기 위해 블루투스와 같은 저전력 통신 프로토콜의 사용은 교체가 요구되기까지 약 5년의 가용 수명을 제공할 것이다.

[0059] 도 13을 참고하면, 주차 미터기에 대한 대화형 디스플레이 스크린의 스크린 샷이 소정 실시예에 따라 도시된다. 터치스크린(206)은 선택된 지속 시간에 대한 지불의 결제 전에 필요한 주차 시간량을 선택하기 위해 고객 사용자에게 스크린을 표시하고 있다. 스크린은 사용자에게 미터기에 대응하는 장소에서 주차하기 위한 적용 가능한 가격 책정을 알려주기 위해 가격 스케줄(230)을 표시한다. 가격 스케줄이 특정한 시각에 의존하는 가변 가격제를 나타내는 것에 유의한다. 예를 들어, 5:00pm과 8:00pm의 기간 사이에서 가격은 시간당 4달러이다. 다른 경우에는 시간당 2달러이다. 개인 사용자에게 적용 가능한 가격 스케줄의 일부는 현재 시각(231)(본 예에서는 5:46pm)에 대응하는 스케줄을 표시기(232)로 하이라이트함으로써 지정되고/되거나 컬러 텍스트로 하이라이트되거나 교번된다. 가격 스케줄(230)에 대한 시간의 단계적 차이는 본 발명의 범위를 벗어남이 없이 더 미세(fine)하거나 더 조대(coarse)할 수 있다.

[0060] 사용자는 원하는 주차 시간량을 증가시키기 위해 스크린상에서 가상 업(234) 및 다운(236) 버튼들을 누른다. 이를 베른 사이에 위치한 디지털 시간 디스플레이(238)는 사용자에게 선택된 시간량을 명확히 보여준다. 대응하는 달러 총액(240)이 또한 스크린의 시간 선택부에 인접해서 표시된다. 최대 주차 시간(242)이 또한 사용자에게 이런 제한을 알려주기 위해 표시된다.

[0061] 이같이, 사용자는 원하는 시간량에 도달하거나 허용된 최대 시간에 도달할 때까지 주차 시간량을 증가/감소한다. 표시기(232)는 선택된 시간량을 반영하도록 넓어진다. 이는 또한 사용자의 시간의 증가가 상이한 가격층으로 건너간 경우 사용자에게 시각적으로 신호를 한다. 사용자가 시간량의 선택을 종료할 때, 이들

은 스크린상의 "종료(finish)" 버튼(244)을 누르고, 지불 스크린으로 갈 것이다. 언제든지, 사용자는 가상 "백(back)" 버튼(246)을 눌러 이전 스크린으로 돌아갈 수 있다. 사용자는 또한 추가 명령들을 획득하고/하거나 상담원 서비스에 액세스하기 위해 가상 "도움(help)" 버튼(248)을 선택할 수 있다.

[0062] 도 14를 참고하면, 대안적인 주차 미터기 시스템이 도시된다. 본 명세서에서 논의된 바와 같은 키오스크 또는 마스터 주차 미터기(300)는 2개의 주차 공간(여기서는 A와 B로서 라벨링됨)에 인접한 거리의 측면 상의 폴상에 배치된다. 이런 거리 세그먼트에 대한 남은 장소에 인접하게 추가 미터기들을 배치하기보다는, 듀얼 렌즈 카메라(302, 304 및 306)가 장소들(B, C, D 및 E)에서 차량 번호판/태그의 영상들이 획득될 수 있도록 폴상에 배치된다. 본 예시에서 장소들(B, C, D 및 E)에 인접한 카메라들(302, 304 및 306)은 미터기(300)가 근거리 통신망을 통해 카메라들(302, 304 및 306)에 대한 모니터링 및 지불 키오스크로 작용할 수 있도록 무선으로 또는 유선 통신 도관을 통해 미터기(300)와 통신한다.

[0063] 키오스크 미터기(300)와 사용자의 상호작용은 상술한 바와 동일하지만, 사용자의 차량에 대응하는 공간을 입력하거나 선택하는 사용의 추가 단계가 있다. 이는 수많은 방식으로 제공될 수 있으며, 예를 들어, 해당 장소를 포장도로상에 라벨링하고/하거나 폴들을 마커하거나, 사용자에게 이들의 번호판 번호를 입력하게 요청하거나, 또는 사용자에게 미터기가 근거리 통신망에서 대응하는 장소에 번호판 모두를 표시하는 디스플레이로부터 이들의 번호판 번호를 선택하게 요청함으로써 제공될 수 있다.

[0064] 추가 대안에서, 폴들(302, 304 및 306) 상의 카메라들은 각각의 장소들(B-E)에서 도로(308) 내에 내장된 카메라로 대체될 수 있다. 카메라는 차량의 태그/번호판을 조준하게 유지하면서 구동될 수 있도록 충격 방지 플라스틱 또는 결정 재료에 배치된다. 피쉬 아이 렌즈(fish-eye lens) 구성이 도로 카메라(308)의 가시 가능한 영역을 확대하기 위해 카메라 하우징 내에 정의될 수 있다. 폴 장착 카메라들과 같이, 도로 카메라들(308)은 키오스크 미터기(300)에 무선으로 또는 유선 연결을 통해 통신한다. 도로 카메라들(308)은 유선들이 전력 또는 통신을 위해 연결될 필요가 없기 때문에 설치가 더 쉽게 이루어지도록 무선 수단을 통해 내부 배터리 및 통신에 의해 전력을 공급받을 수 있다. 카메라들(308)은 전송 및 활상 임무를 위해 깨어날 때까지 "슬립(sleep)"한다. 슬립 사이클들은 내부 타이머들, 또는 키오스크 미터기(300)를 통해 전송된 웨이크 신호(wake signal)에 의해 트리거된다. 따라서, 배터리 전력이 절약될 수 있다.

[0065] 원격 카메라들(302, 304 및 306)과 키오스크 미터기(300) 사이의 "무선" 통신은 블루투스, 와이파이, NFC, 셀룰러 등을 포함하는 임의의 종래의 무선 프로토콜을 통해 이루어질 수 있다.

[0066] 고객이 그 번호판 번호를 입력하는 대안으로서, 고객은 이들이 주차한 특정 장소에 대응하는 키오스크에 공간 식별을 입력할 수 있다. 이는 카메라가 차량을 특정 장소까지 추적하고 특정 장소에 대응하는 것으로 차량 ID를 메모리에 연관시킬 때 가능할 것이다. 장소 식별은 포장도로상의 번호들, 고객의 스마트폰에 의해 스캐닝될 수 있는 장소에 제공된 높이 걸린 플래카드 및/또는 스케일러블(예를 들어, QR 코드) 상의 번호들을 포함하는 수많은 방식으로 제공될 수 있다.

[0067] 스케일러블 특징이 제공된다면, 사용자는 그들의 스마트폰 상의 애플리케이션을 이용하여 시간을 추가하고, 통행증 또는 주차증을 구매하고, 개방된 장소, 예약 장소를 찾는 등을 할 수 있다.

[0068] 도 15를 참고하면, 최소 수의 미터기를 이용하여 거리(350) 상에서 주차를 관리하기 위한 시스템이 도시된다. 복수의 주차 공간(352)이 거리(350)의 한 섹션 상의 대향하는 도로 경계석들(351)을 따라 세로 방향으로 정의된다. 묘사된 거리는 일방향 트래픽을 위한 것이지만, 본 실시예는 또한 양방향 트래픽에도 적용 가능하다.

[0069] 번호판 인식(LPR) 가능 카메라(354)가 정의된 거리 부분의 입구(356) 및 출구(358) 각각을 가로지르는 구조물 상에 장착되어, 모니터링 시스템을 정의한다. 모니터링 시스템은 카메라의 시계 내를 통과하는 각각의 차량의 번호판들을 판독하고, 데이터를 제어 컴퓨터에 데이터를 보고한다. 이런 배열은 주차 시스템이 차들을 카운트하고, 특히 차들을 식별하고, 얼마나 오래 각각의 차가 해당 거리에 체류했는지 바로 결정하는 것을 가능하게 한다. 거리에서의 체류 시간은 승객들 또는 상품들을 내리거나 싣는 차에 대해 결정되고, 그 후 차가 주차되었는지, 얼마나 오랫동안 주차되었는지, 이중 주차되었는지 - 얼마나 오랫동안 -가 결정되면, 추가 보안 특징들을 상기 실시예에서 제공한다.

[0070] 동일 거리를 따라서 다른 출구들, 또는 주차 장소들이 있는 경우에, 추가 카메라들이 이를 차량이 주차 요금들 또는 임의의 위반들에서 제외되어야 하는지 결정하기 위해 적당한 위치에 장착될 수 있다.

[0071] 본 실시예는 이것이 적용되고 효과적인 거리를 상에서 미터기들에 대한 필요를 완전히 제거하는데 이용될 수 있다. 사용자들은 사전등록을 통해 미리 할당된 기간 동안 주차하도록 허가받을 수 있으며, 그 허가에 따라 주차

요금이 있거나 없을 수 있다.

[0072] 도 16을 참고하면, 사용 중인 소정 실시예에 따르는 주차 미터기는 디폴트 아이들 상태(default idle state)(400)에 있다. 미터기는 차량이 존재하는지를 결정하기 위해(402) 차량 센서에 주기적으로 질의한다. 차량이 존재하지 않은 경우, 미터기는 아이들 상태에 남아 있고, 그 질의를 계속한다.

[0073] 차량이 질의를 통해 검출될 때(402), 미터기는 활성 상태로 들어가고, 이전에 논의된 바와 같이 내부 타이머를 이용하여 유예 기간(404)의 타이밍을 시작한다. 유예 기간(예를 들어, 5분)은 위반이 결정되기 전 대응하는 주차 미터기와 상호 작용할 적당한 시간을 차량의 운전자에게 허용한다. 유예 기간(404)은 지불이 수신될 때까지(406) 누적되거나, 또는 유예 기간은 타임 아웃되고, 이 경우 위반이 일어났다고 결정된다(408).

[0074] 지불 블록(406)은 운전자가 원하는 주차 시간량을 선택하거나 적용 가능한 고정 요금을 지불하는 것을 포함한다. 주차 공간 또는 라이센스도 필요한 경우 선택된다. 지불이 수령되면, 주차 기간(410)은 시작된다.

[0075] 주차 기간(410)은 차량이 공간(412)을 떠나거나 구매한 주차 시간이 만료하여, 위반(408)이 초래될 때까지 사용자가 사전에 구매한 시간을 카운트다운한다. 주차 시간이 카운트다운되는 동안, 미터기는 차량이 공간을 떠났는지 또한 언제 떠났는지 결정하기 위해 차량 센서에 계속 질의한다.

[0076] 운전자는 또한 구매한 주차 기간의 종료시 유예 기간을 제공받을 수 있다. 운전자의 카드는 유효함을 보장하기 위해 선택적으로 확인되거나 고정 요금이 청구될 수 있고, 그 후 선불된 시간을 지나 소비한 임의의 시간에 대한 추가 요금이 청구될 수 있다.

[0077] 마이크로제어기(프로세서 또는 마이크로프로세서)는 차량이 연관된 장소에 들어올 때 카메라에게 차량 번호판(또는 다른 식별 정보)의 영상을 캡처하게 명령한다. 번호판 영상은 또한 차량이 그 공간을 떠날 때 및/또는 위반(408)이 발생했다고 결정될 때, 또는 이를 모두에 해당할 때 다시 캡처될 수 있다. 전체 주차 이벤트(주차 공간의 입구에서 출구로의)의 영상을 및/또는 비디오는 캡처될 수 있고, 메모리에 저장될 수 있으며/있거나 마이크로제어기에 결합된 카메라들 중 임의의 카메라에 대한 중앙 컴퓨터 시스템에 전송될 수 있다.

[0078] 각각의 카메라는 정당한 감시 및 보안을 위해 승인된 전화, 태블릿 또는 컴퓨터를 통해 각각의 카메라의 피드의 원격 뷰잉을 허용하도록 중앙 컴퓨터를 통해 개별적으로 명령받을 수 있다. 따라서 예를 들어, 법 집행 기관들은 감시 및 보안이 행해질 수 있는 대략 성인 가슴 높이 또는 눈높이에서 거리 수준 카메라들의 네트워크를 구비할 수 있다.

[0079] 위반 타이머는 또한 위반의 지속 시간을 결정하기 위해 위반이 일어날 때(408) 개시될 수 있다. 이런 후자의 정보는 시당국에서 원한다면 증가하는 위반 벌금을 결정하는데 이용될 수 있다. 위반은 또한 그것이 발생할 때, 또는 위반이 한 세트의 시간 주기(예를 들어, 24시간) 동안 지속될 때 법 집행 기관들에게 보고될 수 있다.

[0080] "주차 금지" 모드에서, 예를 들어 경찰 지시에 의한, 선포된 폭설 사태 동안, 또는 다른 일시적인 주차 금지 상황 동안, 미터기는 차량의 존재를 찾기 위해 그 장소에 질의할 것이며(402), 그 장소에 차량의 진입시 또는 유예 기간(404)의 발생 후 위반이 발생한 것(408)을 바로 결정할 것이다.

[0081] 위반들은 일 실시예에서 미터기의 마이크로프로세서(110), LAN의 일부인 중앙 제어 컴퓨터(120), 또는 인터넷을 통해 미터기와 통신하는 제어 컴퓨터(120) 내로 프로그램화된 타이머 알고리ズム들에 의해 결정된다.

[0082] 운전자는 또한 초기 주차 구매(406)시 위반 보험을 구매할 수 있다. 사용자가 보험 옵션을 선택하고 값을 지불할 때, 미터기는 사용자의 신용카드에서 적절한 양을 결제하여 최대 허용 가능한 시간이 도달할 때까지 자동으로 스스로 "피드" 할 것이다.

[0083] 위반(408)에 있다고 결정된 차량의 운전자는 그 운전자가 두 번째로 미터기와 상호 작용할 때 위반 통지를 제공받을 수 있다. 이런 환경에서, 운전자는 미터기를 통해 그들의 위반을 확인하고 상응하는 지불을 하기 위한 옵션을 제공받을 수 있다. 이 특징은 효율적 위반 수집에 기여한다. 유도책으로서, 위반 운전자는 선택적으로 이들이 미터기에서 즉시 지불한다면 할인된 위반 요금 또는 벌금을 제공받을 수 있다.

[0084] 추가 실시예에서, 주차가 미납되거나 또는 다른 위반들이 있다고 알려진 ID의 차량은 차량의 식별 정보를 금지된 차량들의 블랙 리스트와 대조하여 주차 서비스들을 거부당할 수 있다. 이런 실시예에서, 차량 ID는 자동차가 검출될 때(402) 판독된다. ID는 제어 컴퓨터(120)로 전송되고, 제어 컴퓨터는 그 후 블랙 리스트 상의 차량의 상태의 표시를 반환한다. 운전자는 그 후 현재 주차 이벤트에 대한 임의의 주차 요금뿐만 아니라, 주차 허가를 획득하기 위해 미터기에서 지난 위반들을 지불하기 위한 기회를 제공받을 수 있다.

[0085]

중앙 제어 컴퓨터(또한 본 명세서에서는 백오피스 서버로서 지칭됨)와 통신하고 있는 각각의 주차 미터기의 특징은 상이한 시각들 및 이벤트들에 대한 주차 요금들 및 파라미터들의 용이한 변경을 허용한다. 예를 들어, 근무 시간 동안 주차 요금율들은 저녁의 시간당 주차 요금율 및 시간제한과 비교해서 더 작은 최대 시간제한과 함께 더 높은 시간당 주차 요금율로 청구될 수 있다. 유예 기간은 시각에 따라 변경되고 수정될 수 있다. 주차 금지 모드가 설정될 수 있다. 소정 위치에서 미터기들은 주어진 영역 내의 공간에 대한 공급 및 수요를 관리하기 위해 이들의 요금율을 변경할 수 있다. 또한, 콘서트 및 스포츠 이벤트와 같은 이벤트들 동안 요금율은 현저하게 증가될 수 있고, 지속시간은 이벤트 지속시간에 대응하도록 변경될 수 있다. 이는 시당국이 이들의 미터기들의 수의 잠재력을 최적화하게 한다. 그리고 변경들은 중앙 제어 컴퓨터를 통해 자동적으로 일어나도록 프로그램화될 수 있거나, 또는 변경들은 중앙 제어 컴퓨터를 통해 수동으로 입력되고 변경이 요구되는 경우 목표 미터기들에게 푸시될 수 있다.

[0086]

추가 양상에 따르면, 사용자는 운전자의 계좌에 잔고를 예치하기 위해 시당국(또는 그 수의 계약자)에 계좌를 개설할 수 있다. 그 후 운전자는 미터기에 포함된 근접 카드 판독기를 이용해 판독될 수 있는 근접 카드를 받을 수 있다. 그 후 운전자의 계좌에서 주차 지속시간에 해당하는 금액이 결제된다. 운전자는 따라서 위반이 발생할 때까지 미터기와 전혀 상호 작용할 필요가 없을 것이다. 그러나 운전자의 자동차 번호판은 차량이 주어진 주차 공간에 들어오고 나갈 때 계속 활영될 것이다. 운전자는 이들의 대응하는 계좌 잔고가 0 아래로 떨어진다면 위반으로 발견될 것이다. 대안적으로, 번호판은 계좌와 연관될 수 있으며, 임의의 주차 요금이 대응하는 계좌로부터 자동으로 공제될 수 있다. 따라서, 운전자는 미터기와 전혀 상호 작용할 필요가 없을 것이다.

[0087]

중앙 제어 컴퓨터(120)에 연결된 각각의 미터기는 계속해서 그 상태를 점유 또는 비점유된 것으로서 보고한다. 이는 가격 조정, 트래픽 분석, 도시 계획 등과 같은 다양한 이유들에 대해 분석이 수행되게 한다.

[0088]

추가 실시예에서 미터기 상태 데이터는 이용 가능한 주차 장소에 대응하는 미터기 위치를 찾기 위해 공공 인터페이스를 통해 사회 구성원들에 의해 액세스될 수 있다. 개방된 주차 공간을 갖는 미터기들의 지리적 위치 정보에 액세스하고 운전자가 이용 가능한 주차 장소를 빨리 쉽게 찾을 수 있도록 운전자에게 지도 애플리케이션 데이터(예를 들어, 구글 맵스(Google Maps) 또는 유사한 것)을 제시하는 스마트폰 애플리케이션이 제공될 수 있다.

[0089]

중앙 컴퓨터는 또한 사용자의 전화로 전송을 위해 쿠폰 데이터를 대응하는 미터기에 전송함에 의해 쿠폰 및 광고를 운전자의 스마트폰에 푸시할 수 있다. 대안적으로, 미터기는 중앙 컴퓨터와 통신할 필요 없이 쿠폰들을 전송할 수 있다.

[0090]

푸시된 특정 쿠폰들 및 광고들은 운전자가 주차한 특정 지리적 위치에 대응하고/하거나 그 공간에 주차된 차량의 타입에 기초할 수 있다. 이는 지역 상인들이 이들의 광고/쿠폰들이 배포되는 관할 범위에 대해 요금을 지불하게 하고, 이에 따라 이런 배포에 대해 요금이 청구되게 한다. 또한 운전자는 특정 인구 통계를 목표로 하는 광고들 및 쿠폰들을 받을 수 있다. 각각의 미터기는 운전자가 유사한 방법으로 수신하기 위한 광고를 미터기의 GUI 상에 표시할 수 있다. 사용자는 대안적으로 미터기를 통해 NFC 프로토콜들을 경유해서 쿠폰들을 획득할 수 있다. 쿠폰들은 지형, 자동차 타입, 주차 빈도, 및 차량의 소유자에 대응하는 다른 데이터를 포함하는 인구 통계를 근거로 한 운전자를 목표로 삼을 수 있다.

[0091]

소정 배열에서, 각각의 주차 공간은 연관된 카메라에 의해 모니터링되고, 하나의 마스터 미터기는 다수의 개별 카메라와 상호 작용한다. 이 실시예에서, 카메라 유닛들 중 적어도 하나는 주차 미터기에서 분리된다. 각각의 카메라 유닛은 해당 미터기에 의해 제어될 각각의 마스터 주차 미터기와 통신할 수 있다. 이 실시예는 복수의 주차 공간을 모니터링하는 다수의 카메라와 단일 미터기가 상호 작용하여 값비싼 주차 미터기들을 적은 수로 사용하게 한다.

[0092]

모니터링된 공간에 주차하는 자동차들에 대한 번호판(또는 다른 차량 ID) 정보는 차량이 그 공간에 들어오고 떠날 때 법 집행 기관들에게 전송될 수 있다. 이 정보는 범죄 용의자의 추적 또는 의심스러운 활동의 모니터링을 포함하는 다양한 이유에 유용할 수 있다. 예를 들어, 특정 차량은 법 집행 기관들에게 관심 있는 사람과 연관될 수 있고, 그런 기관들은 모니터링된 차량 ID 정보로부터 그런 사람의 행방을 추적하고 결정할 수 있을 수 있다.

[0093]

상술한 바와 같은, 차량 ID 데이터의 자동 수집뿐만 아니라, 미터기는 감시를 수행하기 위해 능동적으로 원격 명령을 받을 수 있다. 이는 카메라들을 통해 사진들 및 비디오를 획득하기 위해 원격으로 활성화되는 것을 포함할 수 있다. 카메라들은 또한 이같이 구성된다면 원격으로 조준될 수 있다. 예를 들어, 법 집행 기관은 중

양 컴퓨터 또는 대응하는 LAN을 통해, 사진들 및/또는 비디오를 획득하기 위해 카메라(들)를 선택적으로 활성화하도록 하나 이상의 미터기들과 인터페이스팅 할 수 있다.

[0094] 미터기의 카메라들은 또한 카메라들 유효 시계 내에서 사용자, 행인, 또는 임의의 선택된 사람의 얼굴 인식을 수행하도록 구성되고 이용된다.

[0095] 미터기들은 또한 음성 캡처를 위한 마이크로폰, 및 오디오 전송을 위한 스피커를 포함할 수 있다. 따라서, 오디오 데이터는 또한 본 명세서에서 비디오/사진에 대해 설명한 바와 같이 수동적으로 또한 능동적으로 기록될 수 있다. 오디오 능력은 또한 사용자에게 선택적으로, 컨시어지, 법 집행 기관, 의료 전문가들, 견인 업무들, 및 헬프데스크와 통신하게 할 수 있으며, 또한 사용자가 선택한 임의의 사람과 (인터넷 프로토콜을 통한 음성을 이용하여) 통화하게 할 수 있다. 사용자는 또한 미터기의 카메라, 마이크로폰 및 스피커를 이용하여 양방향 화상 회의 전화를 할 수 있다.

[0096] 임의 수의 추가 센서들은 듣고, 보고, 미터기의 환경과 상호 작용하며, 데이터 및 지능을 커뮤니티에 제공하기 위해 미터기에 배치될 수 있으며, 지능은 실시간 사용자 대 미터기 경보들 및 정보 교환들을 위해 스마트 폰 상호작용 및 데이터 교환을 자동으로 허용하는 비커닝 기술(beaconing technology)을 포함한다.

[0097] 차량의 번호판이 차량이 모니터링된 장소에 들어올 때 판독될 수 없다면, 미터기 디스플레이에는 운전자가 이들의 차량 ID 정보를 입력하게 요청할 것이며, 상기 ID를 차량이 그 공간을 들어오고 나갈 때 획득된 차량의 영상과 연관시킬 것이다. 운전자가 차량 ID 정보를 입력하지 못하면, 위반 통지가 주어지고 법 집행 기관들이 호출된다. 미터기는 또한 주차 특권이 남용되는지를 입증하기 위해, 예를 들어 장애인 버튼을 선택한 사용자를 검증하기 위해 경관에게 차량을 수동으로 무작위 추출 검사하도록 통지할 수 있다. 또한, 주차 경관 또는 다른 경관은 수동으로 네트워크 가능 디바이스로부터 번호판의 사진들을 수동으로 재검토하여 소정 주차 이벤트들을 원격으로 입증할 수 있다.

[0098] 미터기들은 일정한 간격으로 제어 컴퓨터에 이들의 기능을 모니터링하고 상태를 보고하도록 구성된다. 예를 들어, 마이크로프로세서는 날마다(또는 다른 선택된 간격) 한번 자체 진단을 실행하고, 그 후 중앙 제어 컴퓨터에 결과들을 보고하도록 구성될 수 있다. 사용자들은 또한 GUI를 통해 에러를 보고할 수 있으며, 미터기는 또한 동작 동안 직면하는 에러를 자체 보고할 수 있다. 제어 컴퓨터는 그 후 에러를 보고하거나 또는 예상된 시간에 보고하지 못한 미터기에 서비스 인력을 자동으로 파견하기 위해 이 정보를 이용할 수 있다. 지정된 시간 내에 제어 컴퓨터와 통신하지 못한 미터기는 제어 컴퓨터에 의해 자동적으로 서비스될 필요가 있는 것으로 보고될 것이다.

[0099] 소정 실시예의 추가 특징은 대응하는 장소에 주차하는 동안 미터기와의 인터페이스를 통해 전기 저장 능력(예를 들어, 배터리들)을 갖춘 차량들을 충전하기 위한 사용자의 능력이다. 이런 실시예에서, 미터기 또는 다른 대응하는 구조는 사용자가 재충전을 위해 이들의 차량에 플러그인 할 수 있도록 구성된 충전 포트 및 전기 공급을 구비한다. 미터기는 전기를 공급하는 시당국이 원한다면 사용자가 전기를 구매하게 할 수 있도록 구성될 수 있으며, 그 지불은 미터기의 사용자 인터페이스 및 본 명세서에 설명된 지불 수단들 중 임의의 수단을 통해 이루어진다.

[0100] 또한, 사진 찍는 행위를 언급할 때, 이는 복수의 사진, 또는 조치를 취할 사진의 일부로서 비디오를 찍는 것을 포함할 수 있음을 이해해야 한다. 카메라(들)이 촬영한 영상들은 데이터, 날짜, 시간, 카메라 번호, 미터기 번호, 및 공간 번호를 이용하여 디지털 방식으로 코딩된다. 카메라(들)는 원하는 영상 품질을 달성하기 위해 플래시(예를 들어, LED 플래시) 및 광 센서 컴포넌트들을 구비할 수 있다. 가속도계는 충격 검출을 제공하기 위해 미터기에 포함될 수 있다.

[0101] 미터기는 그 사용자 인터페이스 및 인터넷 연결을 통해 비디오 또는 오디오 호출들을 하도록 프로그램화될 수 있다. 특히, 미터기는 단일 터치로 긴급 서비스들(예를 들어, 911)을 호출하기 위해 빠른 링크를 제공할 수 있다. 화상 회의 링크도 물론 긴급 서비스들로 구축될 수 있다. 추가 호출 옵션들은 예를 들어, 컨시어지 서비스들, 311 서비스들/보고, 긴급 출동 서비스, 및 고객이 입력하고 싶은 임의의 개별 번호의 호출들을 포함할 수 있다. 다른 비디오 회의, VoIP(Voice-over-IP) 서비스 및 인스턴트 메시징 클라이언트는 또한 미터기를 통해 액세스 가능하도록 프로그램화될 수 있다. 웹 브라우저가 또한 제공될 수 있다. 사용자는 주문형 방향 메뉴를 통해 또는 인터넷(예를 들어, Google Maps)을 경유해서 방향 정보(예를 들어, 현재 위치, 목적지에 대한 방향, 가까운 관심 지점들 등)에 액세스할 수 있다. 사용자는 또한 주문형 메뉴를 통해 또는 인터넷을 경유해서 기후 정보에 액세스할 수 있다.

- [0102] 마이크로폰은 고객 서비스 안내 직원과 말하고 싶어하는 주차 고객들에 대한 오디오 입력을 제공한다. 마이크로폰은 또한 절대적인 인파(hostile foot traffic) 또는 총소리를 듣고 대응하는 위치 정보를 기관들에게 제공하기 위해 계속 원격으로 스위칭 온될 수 있다. 스피커들은 호출 중인 고객 서비스 안내 직원으로부터 출력된 오디오를 제공한다. 스피커들은 또한 명령 및 센터 제어로부터 정보 및 긴급 메시지들을 방송하는데 이용될 수 있다.
- [0103] 미터기는 또한 비접촉 지불을 용이하게 하는 상술한 NFC 판독기 외에, 태그들을 꾹꾹하고 추적하기 위한 RFID(Radio Frequency Identification) 판독기를 포함할 수 있다.
- [0104] 미터기는 공간의 회전율을 장려하기 위해, 누진 요금제, 예를 들어, 첫 번째 시간에 대해 1달러, 두 번째 시간에 대해 2달러, 세 번째 시간에 대해 4달러, 네 번째 시간에 대해 8달러 등으로 구성될 수 있다. 가격 책정은 물론 시각, 요일 또는 혼잡 수준들을 기초로 동적으로 변경될 수 있다. 혼잡 수준들은 주어진 영역에서 이용 가능한 공간들에 대한 점유 공간들의 비로서 정의될 수 있거나, 또는 주어진 도로에서 교통 흐름량으로서 정의될 수 있다. 전술한 것 모두는 수동으로 개시되거나, 또는 트래픽 혼잡을 모니터링하거나 사고, 교통 등에 관한 보험 통계에 기초하는 트래픽 제어 시스템과 인터페이싱하고 공간 활용 비율을 각각 계산하는 제어 컴퓨터에 의해 자동화될 수 있다.
- [0105] 모든 미터기 공간은 장애인 공간, 폭설 상황 주차 금지, 주차 금지, 또는 중앙 제어를 통한 다른 분류로서 선택 가능하게 식별될 수 있다.
- [0106] 미터기는 또한 미터기가 와이파이 핫 스팟으로 동작하게 하기 위해 무선 전송기/수신기 안테나를 포함할 수 있다.
- [0107] 스크린은 지역 상인들을 위한 광고, 및 스마트폰 상에서 쿠폰을 전자적으로 즉시 수신하기 위한 능력을 사용자에게 제시하도록 프로그램화될 수 있다. 디스플레이 광고는 번호판 데이터 및/또는 다른 미터기로부터, 그 공간에서 주차된 자동차 유형에 기초하여 전달될 수 있다.
- [0108] 미터기는 무료로 또는 감소된 요금율로 주차가 허용된 주차증 소지자들의 데이터베이스를 포함할 수 있다. 예를 들어, 주어진 차량의 등록과 연관된 사람의 주어진 등급(예를 들어, 시당국 직원들, 장애인들, 이웃 거주자들, 노인들, 재향 군인들, 월주차권 소지자들 등)은 소정 미터기에서 또는 소정의 시각 동안 무료로 주차가 허용될 수 있거나, 또는 어디서나 또는 소정 미터기에서 감소된 요금율 및 벌금의 대상이 된다. 주어진 이웃 또는 영역에서 빌딩들 및 집들의 거주자들은 이들의 거주 주소에 인접한 미터기들에서 (그리고 심지어 단지 특정한 날에) 무료로 주차하거나 또는 감소된 요금율을 지불하는 것이 허용될 수 있다. 주차 인증, 주차 파라미터들(예를 들어, 유예 기간 길이 및 최대 주차 시간), 대응하는 요금들(예를 들어, 일반, 무료, 할인 등), 대응하는 벌금을 위한 다수의 상이한 등급 규칙들을 지정하고, 심지어 개별 차량을 위한 소정 특권을 지리적으로 맞춤화하기 위한 이런 능력은 종래의 주차 미터기들 및 허가 방안들로는 가능하지 않다.
- [0109] 미터기는 차량 번호판의 판독에 기초하여 주어진 차량이 특정 등급에 속한다는 것을 자동적으로 인식할 수 있다. 대안적으로, 운전자는 코드를 입력하거나, 통행권/바우처/카드를 갖다대거나(swipe), 일시 주차 발생에 적용 가능한 주차 등급 규칙들을 변경하는 미터기에 다른 ID를 입력할 수 있다. 예를 들어, 할인 요금을 개시하기 위해서, 운전자는 수동으로 미터기에 코드로 타이핑할 수 있거나, 운전자는 할인을 제공하는 제어 컴퓨터에 기록된 신용 카드를 사용할 수 있거나, 운전자는 이들의 셀 전화를 이용하여 할인 코드를 미터기에 전송할 수 있거나, 운전자는 이들의 전화를 이용하여 미터기에 무선으로 할인 코드를 읊길 수 있거나, 또는 사용자는 할인받을 자격이 있는 사람으로서 이들 자신을 식별하기 위해 미터기 상의 지문 스캐너를 이용할 수 있다.
- [0110] 상인은 원한다면 주차권 또는 할인 코드들이 고객들에게 배포될 수 있도록 제어 컴퓨터와 관련된 주차 계좌를 개설할 수 있으며, 그 후 대응하는 상인의 계좌에서 통행권/할인에 의해 커버되는 주차 요금이 결제될 수 있다. 예를 들어, 상인은 해당 상인으로부터 일정한 달러액 이상의 상품을 구입하는 임의의 고객에 대한 주차 요금을 커버할 것을 제안함으로써 고객들을 유인하길 원할 수 있다. 그 후 상인은 고객이 그들의 차로 돌아갈 때 미터기에 입력될 일회용 주차권 코드를 이런 자격을 갖춘 고객들에게 제공할 수 있다. 코드를 입력함으로써, 고객은 선불한 주차 요금을 다시 돌려받고, 그 주차 요금은 상인의 계좌에서 공제된다.
- [0111] 주차 비용의 할인뿐만 아니라, 다른 주차 파라미터들은 상술한 바와 같은 인정된 등급 규칙에 기초하여 소정 개인을 위해 변경될 수 있다. 이들 다른 파라미터는 벌금 면제 보험의 비용, 유예 기간의 길이, 최대 주차 시간, 벌금 즉시 지불 할인 등을 포함하는 미터기의 임의의 동작 파라미터일 수 있다. 코드는 또한 주차 금지 상태에 있는 미터기에 주차를 허용하기 위해, 소정의 인정된 개인들에 대해 이용될 수 있다. 이 후자의 예는 미터기가

인정된 개인 또는 차량을 제외하고는 주차를 허용하지 않도록 예약되게 할 수 있다.

[0112] 고객은 미터기 인터페이스 및 지불 수단을 통해 이벤트 티켓들을 획득하거나 다른 서비스들(예를 들어, 주차권)을 구매할 수 있다. 이런 실시예에서, 미터기는 대금 지불(예를 들어, 수도 및 전기 요금), 주차 별금들 또는 다른 별금들의 지불, 직원과의 접촉 기회 등을 포함하는 가상적인 임의의 제품 또는 서비스에 대한 판매점(POS, Point Of Sale) 디바이스로 작용할 수 있다.

[0113] 미터기의 카메라들은 또한 차량 ID 번호판들 또는 태그들의 만료 상태를 검출하도록 프로그램화될 수 있고, 또한 종료된 상태를 위해 대응하는 위반 통지를 발부할 수 있다.

[0114] 음주 운전자는 미터기의 사용 인터페이스를 통해 집까지 태워다 주기 위해 택시와 같은 운전 대안을 쉽게 요청할 수 있다. 또한, 미터기의 스크린상의 자체 보고 "음주 베튼"은 운전자에 의해 선택될 수 있고, 이는 운전자가 술 취한 채 이들의 차를 이동해야만 한 것뿐만 아니라, 운전자가 술 취하지 않은 택시를 자동으로 호출하는 것을 양해할 것이다. 이 실시예에서, 미터기 스크린상의 베튼은 주차 이벤트가 길어질 수 있거나 소정 시간량에 대해 양해될 수 있는 장애인들에게 쉽게 액세스될 수 있다. 이런 특징의 사용은 이 특징이 남용되지 않고 있다는 것을 보장하기 위해 이 특징을 주어진 번호판과 연관시킴으로써 각각의 경우에 대해 추적될 수 있다. 이런 모니터링은 또한 특별 상태 번호판을 갖는 차량, 예를 들어, 소위 위스키 플레이트(whiskey plate)들을 갖는 반복적인 DUI 범죄자들을 위해 베튼이 눌러진 경우, 법 집행 당국에 수기로 신호될 것이다. 소액은 또한 시당국의 재량으로 징수될 수 있다. 통지는 음주 베튼이 눌러지고 차가 미리 정의된 시간 간격 내에 그 장소를 나중에 떠날 경우 법 집행을 하도록 자동으로 전송될 것이다.

[0115] 장애인 주차증을 가진 운전자가 모니터링된 공간에 주차한다면, 운전자는 GUI를 통한 옵션으로서 "장애인"을 선택한다. GUI는 유효한 장애인 번호판 또는 플래카드가 표시되어야만 한다는 경보를 나타낸다. 시스템은 중앙 제어 컴퓨터에게 장애인 선택을 통지한다. 장애인 주차증 소지자로 등록된 번호판들의 리스트는 주차증 사용을 확인하고 대응하지 않는 차량에 수기로 신호를 하여 주차 단속 요원이 뒤따르게 하는데 이용될 수 있다. 장애인 운전자에 속하도록 중앙 제어 컴퓨터에 의해 인지된 등록된 번호판은 옵션들이 자동적으로 설정되기 때문에 장애인 옵션을 선택할 필요를 제거할 수 있다.

[0116] 위반이 결정될 때, 미터기는 도 17에 도시된 바와 같이 위반의 사진들 및 상세를 제어 컴퓨터에 전송한다. 제어 컴퓨터는 미터기에게 티켓이 발부된 것을 알리고, 미터기는 위반 표시등을 켠다. 위반 운전자가 미터기 디스플레이에 접근할 때, 미터기는 사용자에게 이들이 티켓을 받았다고 통지한다. 미터기는 즉시 할인 지불 또는 정가의 후불 사이에서 선택을 제공한다. 사용자는 할인으로 즉시 지불할지 또는 차량 등록과 연관된 이들의 우편 주로로 전송된 위반을 수신할지 선택할 수 있다.

[0117] 도 17에 도시된 바와 같이, 위반은 추적 목적을 위한 위반 번호가 할당된다. 차량의 사진, 그 번호판 상세, 및 등록 상태가 표시된다. 위반을 찾기 위한 이유들 또는 기준들, 시간 스텝, 별금 및 지불과 같은 관련된 위반 데이터가 각각 제공된다. 번호판 정보는 편집될 수 있고, 위반은 소정 실시예에서 수동으로 제거될 수 있다.

[0118] 미터기는 또한 위반을 회피하기 위해 미리 결정되고 제한된 사후 시간 만료 유예 기간 구성 요금 지불(post-time expiration grace period make-up fee payment)을 허용하도록 구성될 수 있다. 이런 상황에서, 운전자는 고정된 기간에 대해 지불된 공간에 들어오지만, 이전에 설명한 별금 면제 보험을 미리 구매하지 않고, 그 후 시간이 만료된 5분 후에 돌아온다. 이런 특징에 따른 이 같은 상황에서, 사용자가 미터기에 접근한다. 사용자는 자신의 주차 장소를 선택한다. 디스플레이에는 사용자에게 이들이 5분 늦었다고 통지하는, 사용자에 대한 유예 기간 통지를 표시하며, 사용자가 추가 시간에 대해 지불한다면 사용자는 티켓을 구하지 않을 것이다. 사용자는 추가 시간에 대해 지불하기로 결정한다. 사용자는 차량에 타고 떠난다. 시스템은 시스템과 사용자의 상호작용의 시간 및 상세를 포함하는 차와 번호판의 사진을 찍는다.

[0119] 또 다른 대안적인 시나리오에서, 운전자는 고정 기간의 절반을 지불하고 별금 면제 보험을 지불한 공간에 들어가면, 미터기 시간이 만료된 5분 후에 돌아온다. 이 상황에서, 사용자가 미터기에 접근한다. 미터기는 장소의 선택을 표시한다. 사용자는 이들의 주차 장소를 선택한다. 미터기는 신용 카드 별금 면제 특징이 초과량을 커버하기 위해 추가 시간에 대해 신용카드로 결제하는 것을 표시한다. 사용자는 차량에 타고 떠난다. 미터기는 시스템과 사용자의 상호작용의 시간 및 상세를 포함하는 차와 번호판의 사진을 찍는다.

[0120] 미터기는 최대 주차 시간으로 구성될 수 있다. GUI는 운전자에게 최대 시간양을 나타낼 것이고, 운전자가 허용되는 것보다 더 많은 시간을 선택하게 허용하지 않을 것이다. 차량이 최대 시간보다 많은 시간 동안 그 장소에서 주차된 채로 있다면, 위반이 자동적으로 결정된다. 별금 면제 보험 및 임의의 포트 만료 유예 기간들은 적

용할 수 없다.

[0121] 차량이 공간에서 떠날 때, 미터기는 그 빈 상태를 제어 컴퓨터에 전송하고, 미터기는 남은 것을 0분으로 리셋하고, 임의의 위반 상태는 제거된다.

[0122] 미터기는 또한 유지 관리 모드로 구성된다. 이 모드는 제어 컴퓨터에 의해, 직원이 인정된 "정비 직원" 카드를 갖다대거나, 또는 할당된 키패드 조합을 입력함으로써 개시된다. 이 모드가 입력되면, 미터기 디스플레이에는 유지 관리 모드 메뉴를 표시한다. 직원은 "캐시 아웃(Cash out)"과 "제어 유닛" 사이에서 선택한다. 직원은 암호를 입력한다. 암호가 부정확하면, 시스템은 제어 컴퓨터에게 통지한다. 암호가 반복해서 부정확하면, 시스템 경보를 시작한다. 암호가 정확하면, 시스템은 내부 경보들을 불능시키고, 액세스 통지를 제어 컴퓨터로 전송한다. 유지 관리가 완료될 때, 미터기는 유지 관리 모드를 종료한다. 경보들은 재활성화된다. 미터기는 제어 컴퓨터에게 정상 서비스 모드로 돌아갔다고 통지한다.

[0123] 미터기가 내부 센서에 의해 측정된 것으로서 세트 임계값보다 더 큰 충격을 수신하면, 미터기는 경보를 발하고 제어 컴퓨터에게 통지한다. 경보는 가정 및 가시적이다. 경보는 미리 정의된 충격 경보 지속시간의 만료까지 계속된다.

[0124] 미터기 인클로저가 적절한 자격 증명의 사전 입력 없이 개방되면, 미터기는 경보를 발하고 제어 컴퓨터에게 통지한다.

[0125] 경보들은 제어 컴퓨터에 의해 수동 또는 자동적으로 비활성화될 수 있다. 경고는 또한 대응하는 코드의 입력 또는 다른 자격 증명의 입력에 의해 미터기에서 비활성화될 수 있다. 경보가 예를 들어, 전력선을 절단하거나 제어기를 제거하는 공공 기관 과손자에 기인한 전력의 손실에 의해 중단되면, 경보는 전력이 복원될 때까지 계속될 것이다.

[0126] 운전자/사용자가 NFC를 통해 지불한다고 선택하면, 미터기의 디스플레이는 사용자에게 이들의 전화 또는 NFC 월렛을 NFC 판독기에 대해 유지하도록 프롬프트한다. 미터기는 계좌를 확인하기 위해 적절한 기관과 상호 작용하는 제어 컴퓨터로 데이터를 전송한다. 확인이 거부되면, 사용자는 다른 지불 방법을 선택하도록 통지되고 요청된다. 지불하는데 요구되는 액수가 잔고보다 더 크면, 사용자에게는 추가 결제 방법이 프롬프트된다. 지불이 완료될 때, 인터넷을 통한 수신 검색을 허용하는 거래 ID가 표시된다.

[0127] 운전자가 계좌로 지불한다고 선택하면, 미터기의 디스플레이는 사용자에게 이들의 계좌 ID를 입력하거나 계좌 카드(account card)를 갖다대도록 프롬프트한다. 운전자는 ID를 입력하고/카드를 갖다댄다. 시스템은 사용자에게 이들의 PIN을 입력하도록 프롬프트한다. 운전자는 PIN을 입력한다. 미터기는 계좌 및 이용 가능한 잔고를 확인하기 위해 중앙 컴퓨터와 교신한다. 확인이 거부되면, 사용자는 다른 결제 방법을 선택하도록 통지되고 요청된다. 지불하는데 요구되는 액수가 잔고보다 더 크면, 사용자에게 추가 결제 방법이 프롬프트된다. 지불이 완료될 때, 인터넷을 통한 수신 검색을 허용하는 거래 ID가 표시된다.

[0128] 사용자는 물론 미터기를 통해 이들의 계좌를 다시 채울 수 있다. 미터기의 디스플레이는 사용자에게 이들의 계좌 ID를 입력하고/카드를 갖다대도록 프롬프트한다. 운전자는 ID를 입력하고/카드를 갖다댄다. 미터기 시스템은 사용자에게 이들의 PIN을 입력하도록 프롬프트한다. 운전자는 PIN을 입력한다. 제어 컴퓨터를 통해 미터기는 계좌 및 이용 가능한 잔고를 확인한다. 미터기는 그 후 계좌에 추가하기 위해 사용자에게 추가 지불을 프롬프트한다. 지불은 본 명세서에서 설명된 임의 수단 - 은행 계좌와 연관된다면 주차 계좌의 EFT를 포함함 -을 통해 이루어질 수 있다. 지불이 완료될 때, 인터넷을 통한 수신 검색을 허용하는 거래 ID가 표시된다.

[0129] 미터기 소유자/조작자들은 요금들, 스케줄들, 암호들, 유예 기간들, 최대 시간, 및 허용된 카드들을 포함하는 임의의 하나 이상의 미터기들의 동작 파라미터들 중 많은 것을 변경하는 능력을 구비한다. 각각 미터기의 설정은 제어 컴퓨터를 통해 소유자/조작자에 액세스 가능한 제어 스크린을 통해 액세스될 수 있다. 소유자/조작자는 제어 컴퓨터 시스템 내의 소유자/조작자 서브시스템에 대한 보증된 원격 액세스를 구비할 수 있다. 개신된 데이터는 선택된 미터기(들)에 푸시되고, 현재 공간이 비면 바로 새로운 설정을 구현한다.

[0130] 도 18을 참고하면, 소유자/조작자 유지 관리 스크린이 도시된다. 스크린은 사용자에 의해 선택된 위치에서 각각의 미터기에 대한 하나의 블록을 포함한다. 이전 스크린에서, 도시되지 않은 사용자는 사용자의 로그인 자격 증명에 해당하는 영역 또는 다른 그루핑에 의해 미터기 위치들의 리스트를 구비할 것이다. 리스트로부터 특정 영역을 선택함으로써, 사용자는 그 후 도 18에 도시된 것과 유사한 스크린을 제시받는다.

[0131] 대안에서, 소유자/조작자는 사용자의 자격 증명에 해당하는 각각의 미터기를 나타내는 대화형 지도를 제시받는

다. 사용자의 스크린상의 커서를 주어진 미터기 위로 이동함으로써, 미터기에 대한 관련된 데이터가 표시된다.

[0132] 도 18의 미터기 블록 또는 대화형 지도의 특정 미터기를 클릭함으로써, 소유자/조작자는 도 17에 도시된 것과 유사한 상세한 미터기 상태 스크린을 제시받을 것이다.

[0133] 사용자는 또한 각각의 미터기에 대한, 예를 들어 도 19에 도시된 바와 같은 요금 블록 스크린을 선택할 수 있다. 요금 블록 스크린은 한 주의 매일 및 매일의 매시간에 대한 각각의 미터기에 대한 현재 요금 데이터 스케줄을 제시한다. 이런 시각적 설명으로 소유자/조작자가 현재 요금 설정을 빨리 이해하는 것이 쉽게 된다. 개인 요금 블록들은 블록을 선택하고 새로운 요금 데이터를 입력함으로써 이 스크린에서 편집될 수 있다.

[0134] 미터기에 대한 추가 파라미터들 또는 설정은 도 20a 및 20b에 도시된 바와 같이 설정 스크린에서 액세스될 수 있다. 두 도면은 스크린 스크롤 바에 의해 내비게이트되는 단일 스크린의 상부 및 하부이다. 변경 가능한 설정은, 아이들 메시지, 헬프 메시지, 초기 주차 유예 기간, 위반 유예 기간, 최대 주차 지속시간, 주차 위반 지불에 대한 즉시 지불 할인률, 별금 정가, 및 별금 면제 보험을 구매하기 위한 서비스료를 포함한다. 각각의 설정은 대응하는 편집 가능한 필드를 통해 변경될 수 있다. 거의 대부분의 편집 가능한 파라미터들은 본 발명의 범위로부터 벗어남이 없이 소유자/조작자에게 제공될 수 있다.

[0135] 제어 컴퓨터는 또한 주어진 기간 동안 하나 이상의 미터기 중 임의의 미터기에 대한 소유자/조작자에게 다양한 보고를 생성하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 매월 수익은 주어진 시당국에서 모든 미터기들에 대해 미터기 당 기준으로 요약될 수 있다. 모든 거래가 제어 컴퓨터에 보고되고 저장되기 때문에, 데이터 및 보고는 미터기에 질의함이 없이 생성될 수 있다. 또한, 미터기는 이에 따라 많은 수 또는 임의의 수의 거래 데이터를 유지할 필요가 없으며, 메모리 크기가 최소화될 수 있기 때문에 미터기의 비용을 감소시키고, 또한 데이터가 중앙에 저장되기 때문에 시스템을 더 안전하고 강건하게 한다.

[0136] 상술한 특징은 운전자에 의한 사용의 용이성, 시당국에 의한 관리의 용이성을 증가시키고, 시당국에 의해 수익 획득을 최적화한다. 자동화된 동작은 또한 소정 수의 미터기가 설치된 주차 공간들에 대해 필요한 주차 단속 요원들의 수를 최소화한다. 단속 요원들은 또한 관심 있는 사람들 및 차량들을 더 잘 찾고 추적할 수 있다.

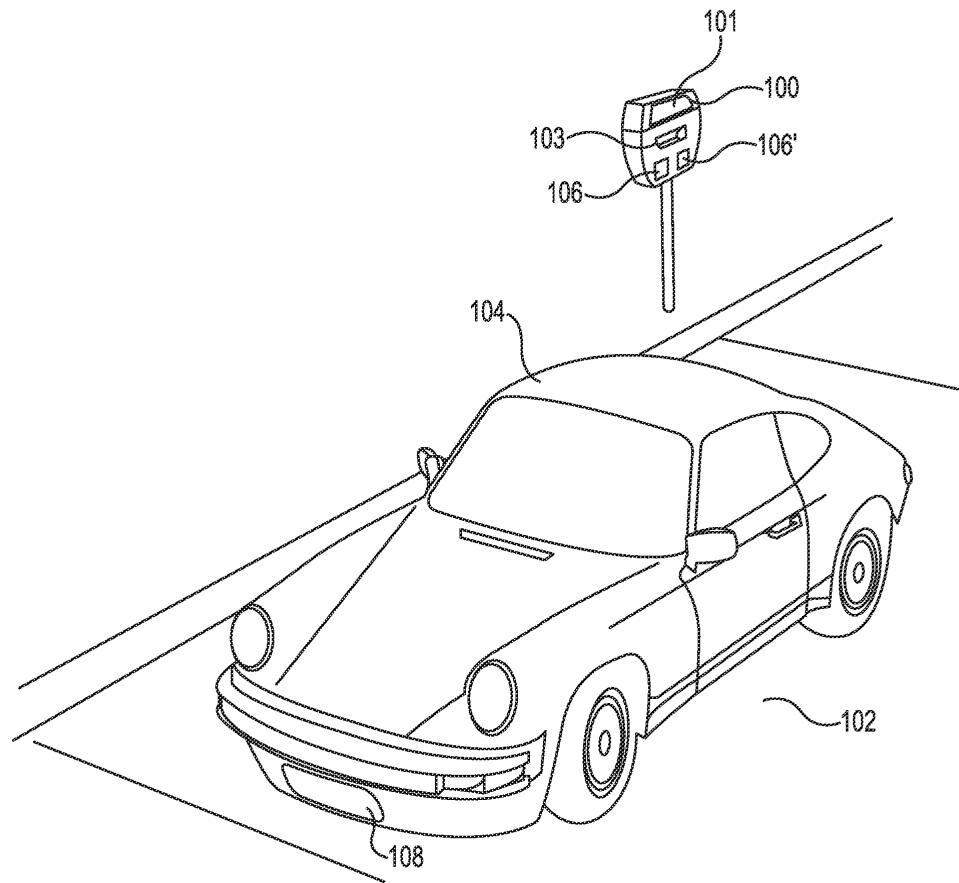
[0137] 본 출원에서 "신용 카드" 및 "직불 카드" 용어가 사용되었다. 이러한 용어들은 신용 카드들, 직불 카드들, 스마트 카드들, 선불 카드들, 독점적인 주차 카드들, 및 주차권들을 포함하는, 카드 형태 지불의 전체 범위를 포함하는 것으로 의도된다. 통상의 기술자에게는 전술한 바와 같이, 동전, 지폐 또는 신용 카드와 무관하게 이용될 수 있는 다양한 지불 수령 메커니즘들이 있다는 것을 이해할 것이다.

[0138] 발명이 가장 실제적이고 바람직한 예시적인 실시예들로 현재 고려된 것과 관련하여 설명되었다 할지라도, 본 발명이 개시된 예시적인 실시예들로 제한되지 않는 것을 통상의 기술자에게는 자명할 것이다. 많은 수정 및 균등한 배열들이 본 개시 내용의 정신 및 범위를 벗어남이 없이 이루어질 수 있으며, 이런 범위가 모든 균등한 구조들 및 제품들을 포함하도록 첨부된 청구항들의 더 넓은 해석에 부합된다는 것이 통상의 기술자에게는 쉽게 이해될 것이다.

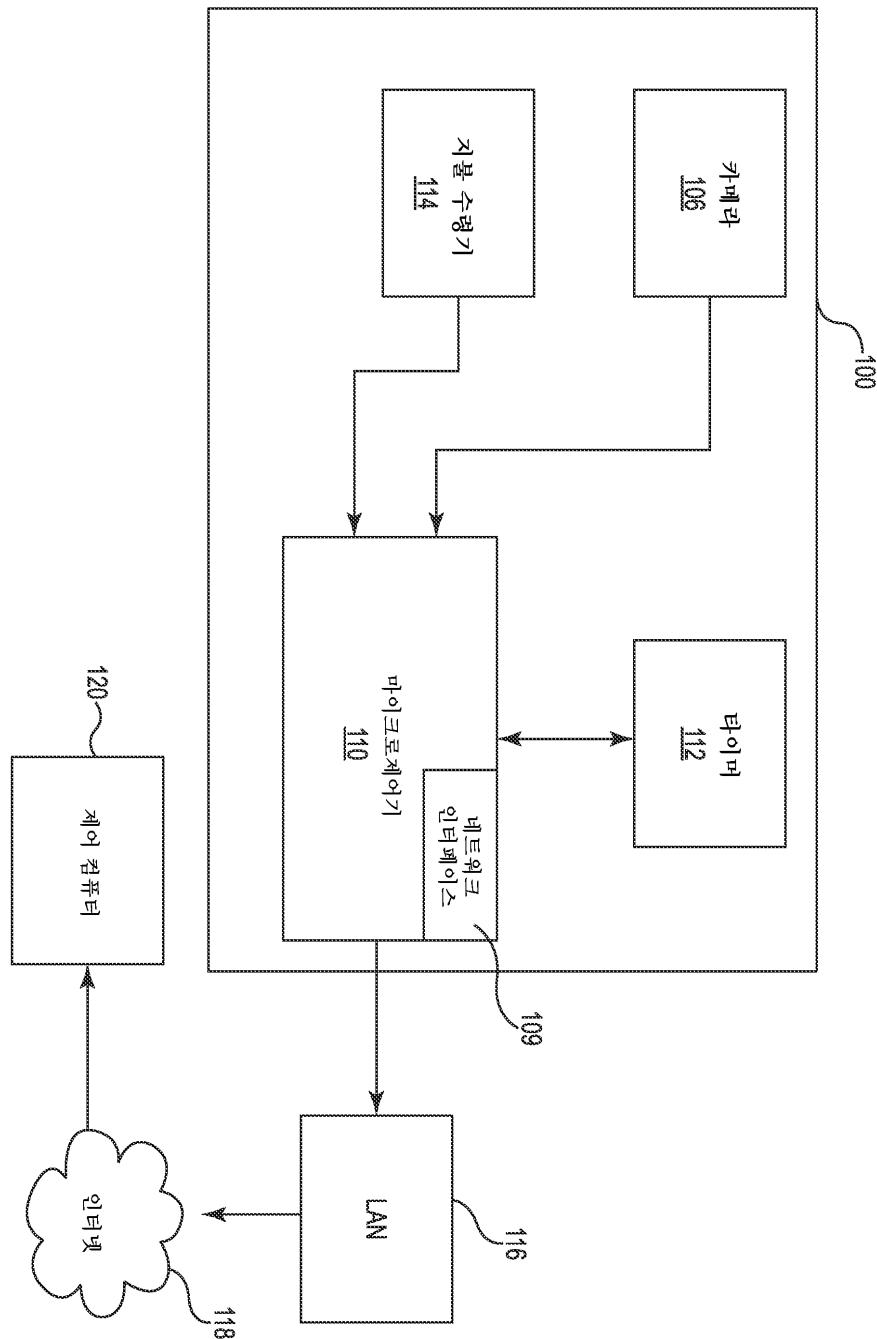
[0139] 본 발명에 대한 청구항들을 해석할 목적으로, 35 U.S.C의 112조, 여섯째 단락의 조항들은 "을 위한 수단" 또는 "을 위한 단계"라는 특정 용어들이 청구항에 열거되지 않는 한, 적용되지 않는 것으로 명백히 의도된다.

도면

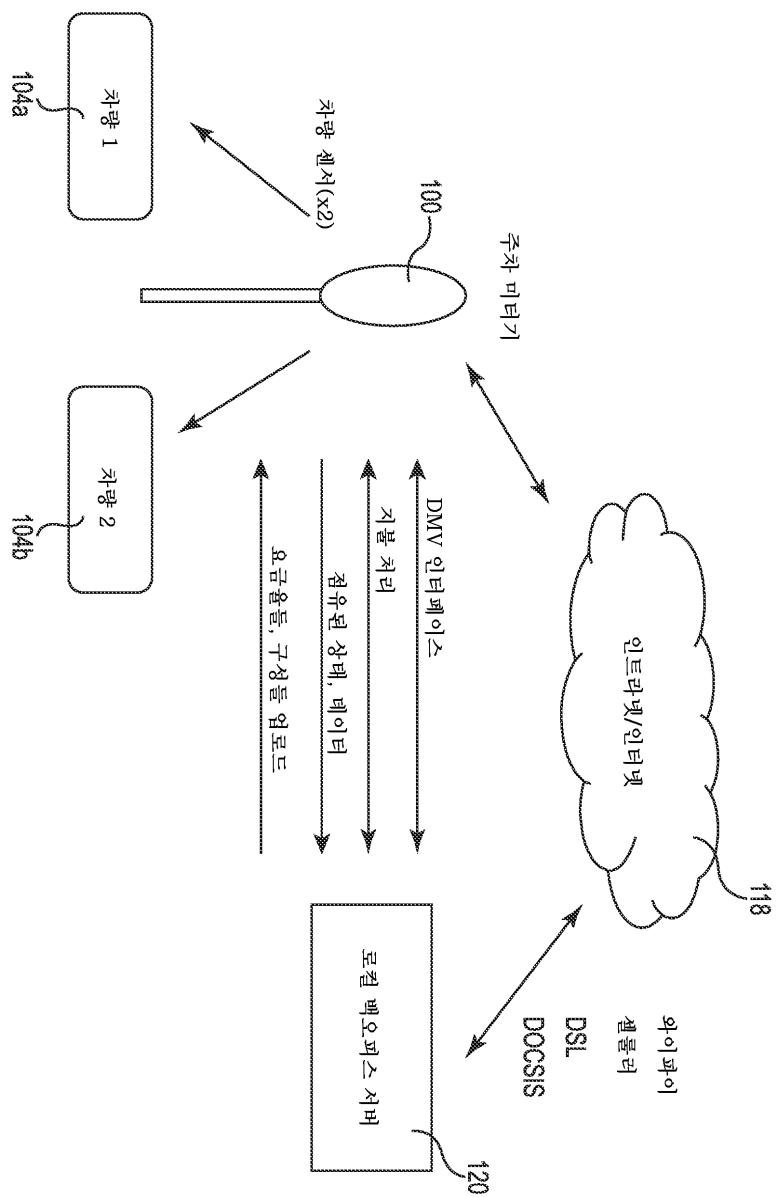
도면1



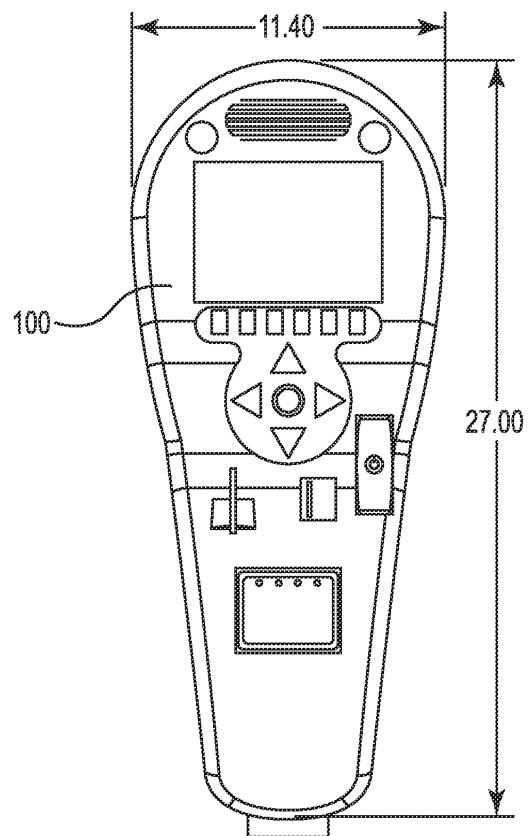
도면2



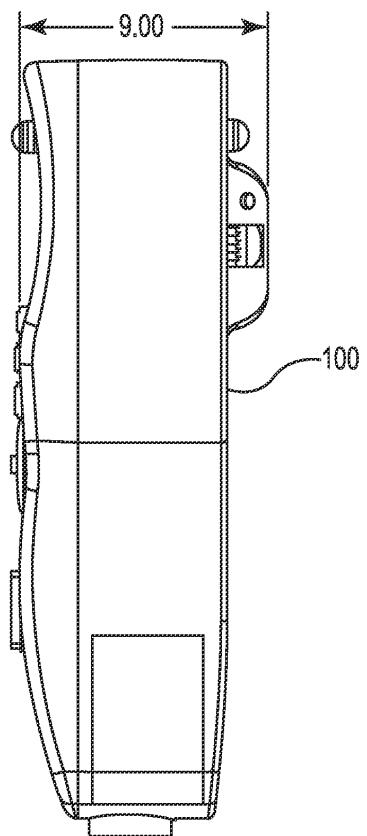
### 도면3



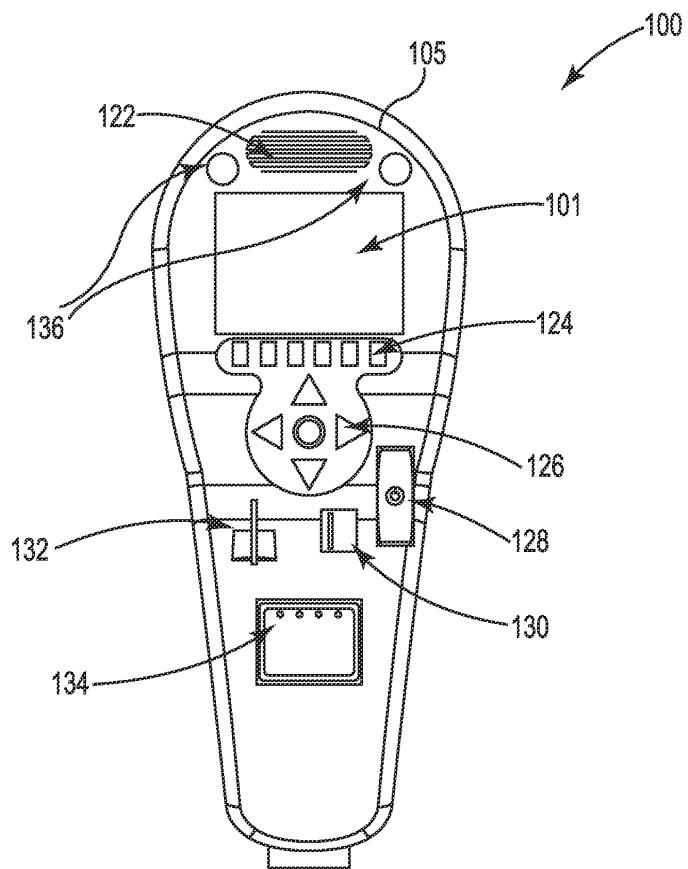
도면4



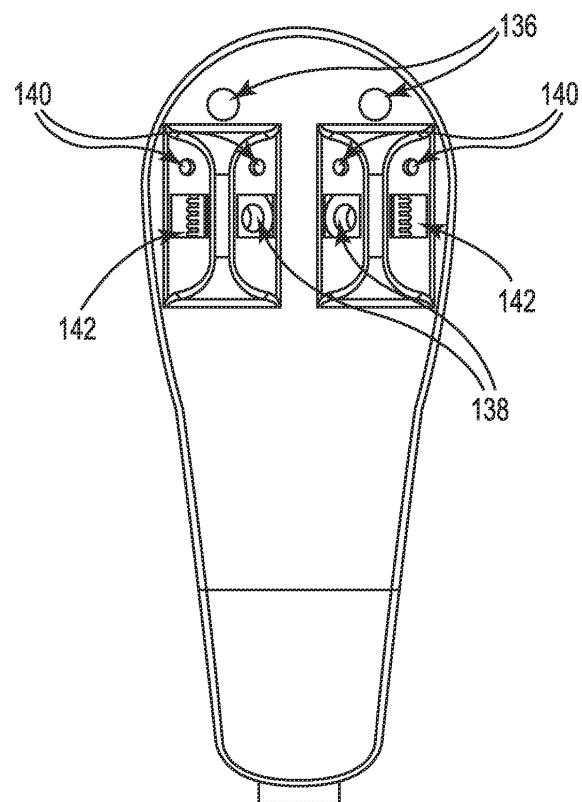
도면5



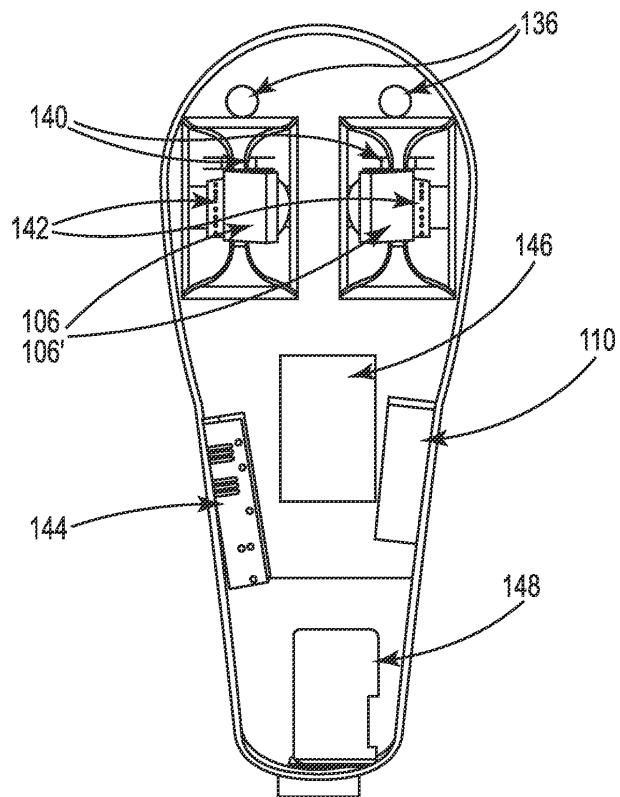
도면6



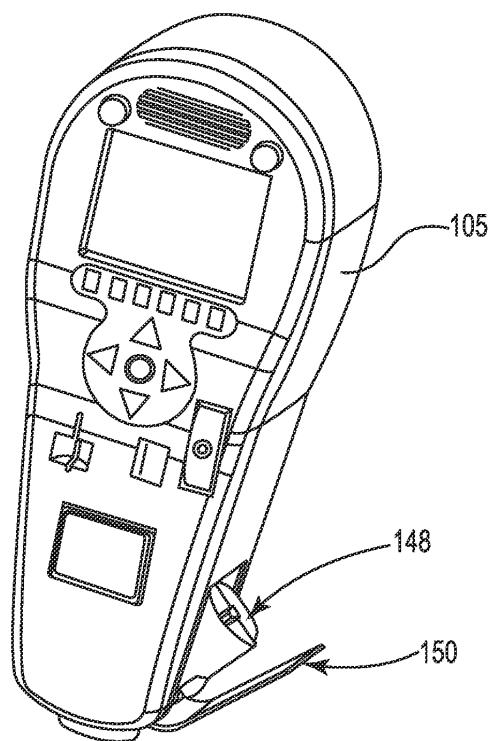
도면7



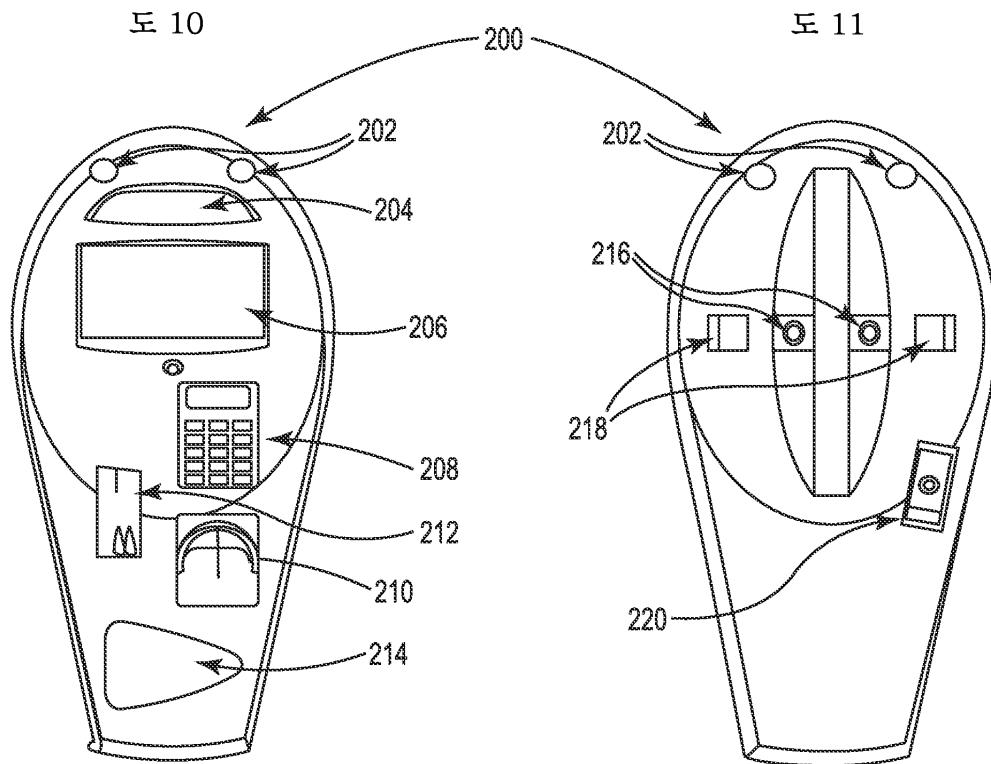
도면8



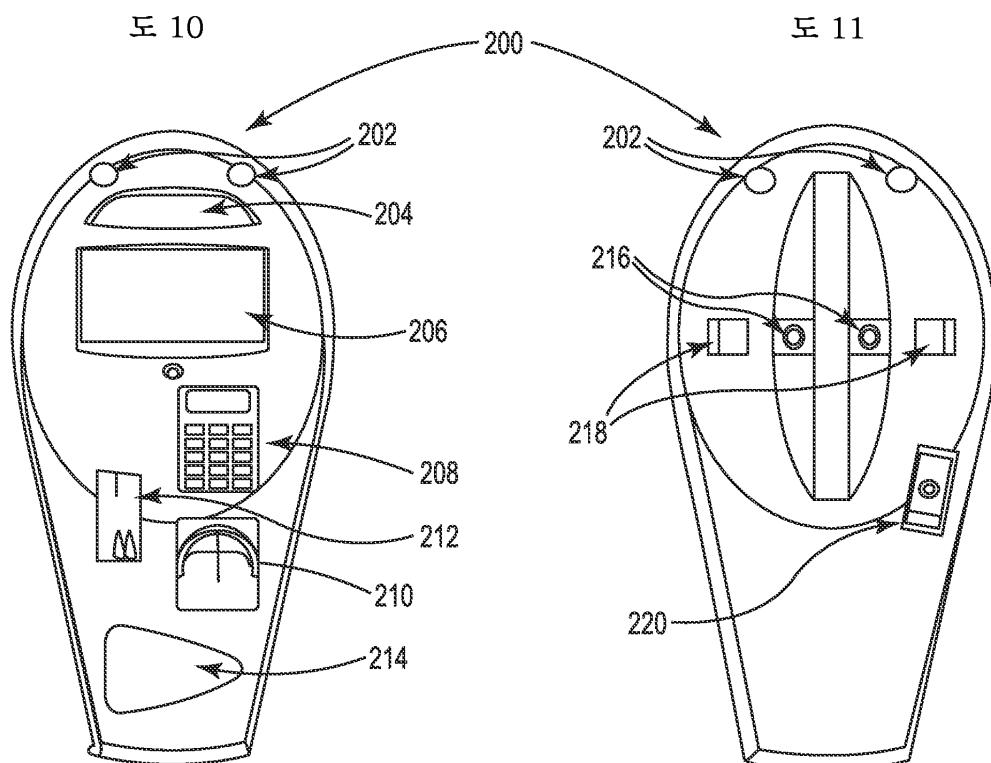
도면9



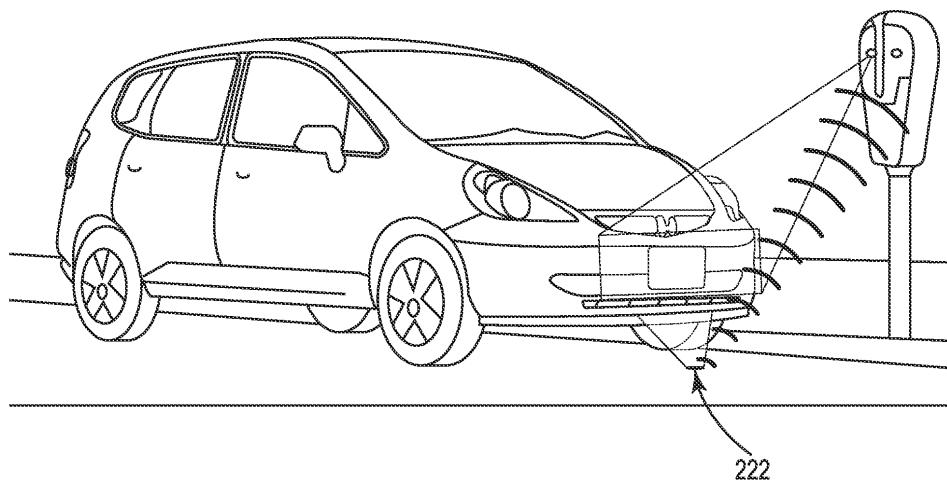
## 도면10



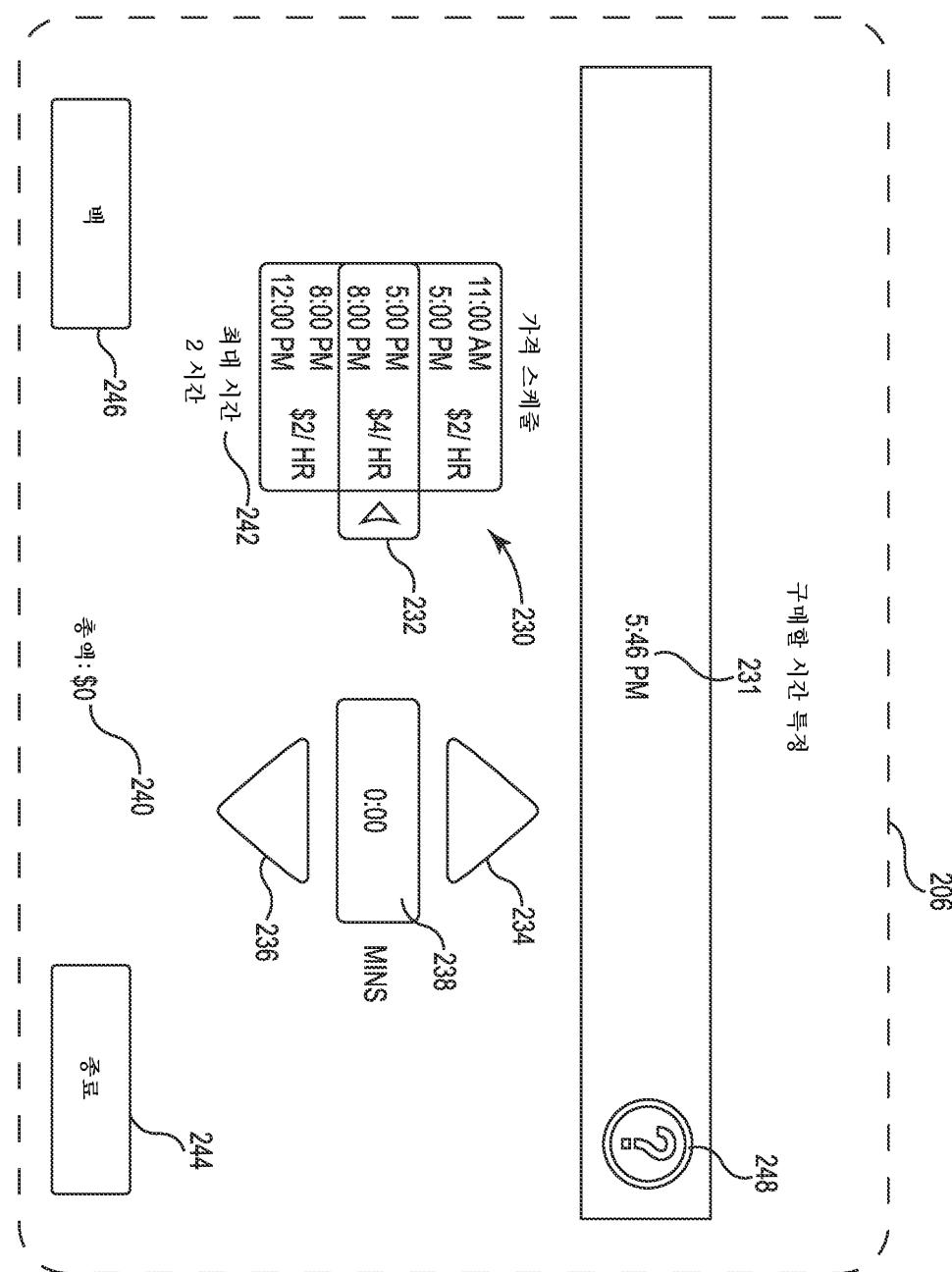
## 도면11



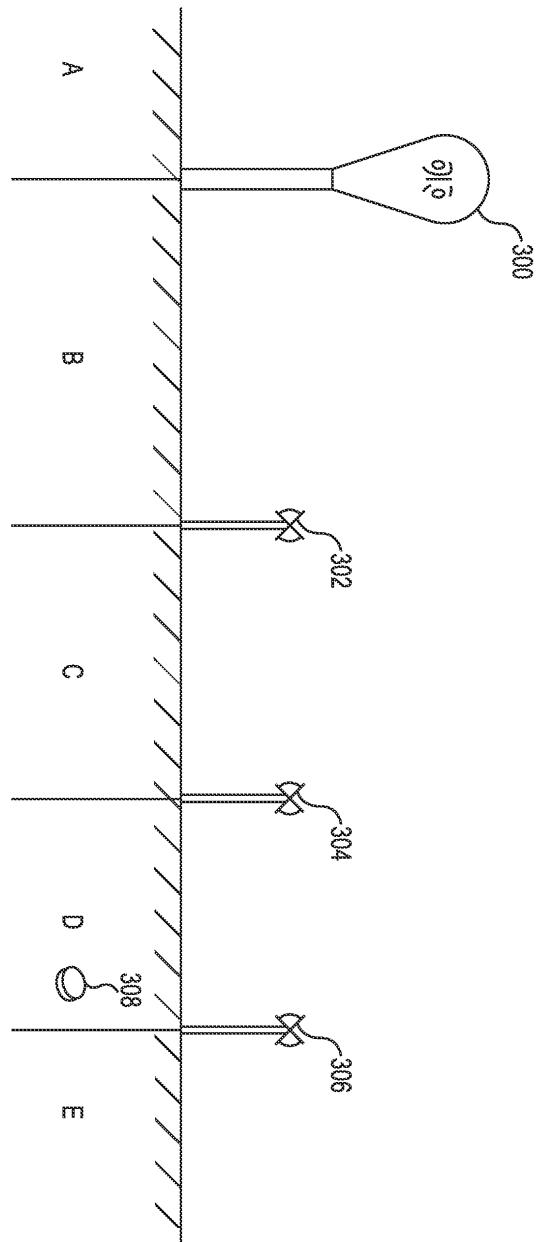
도면12



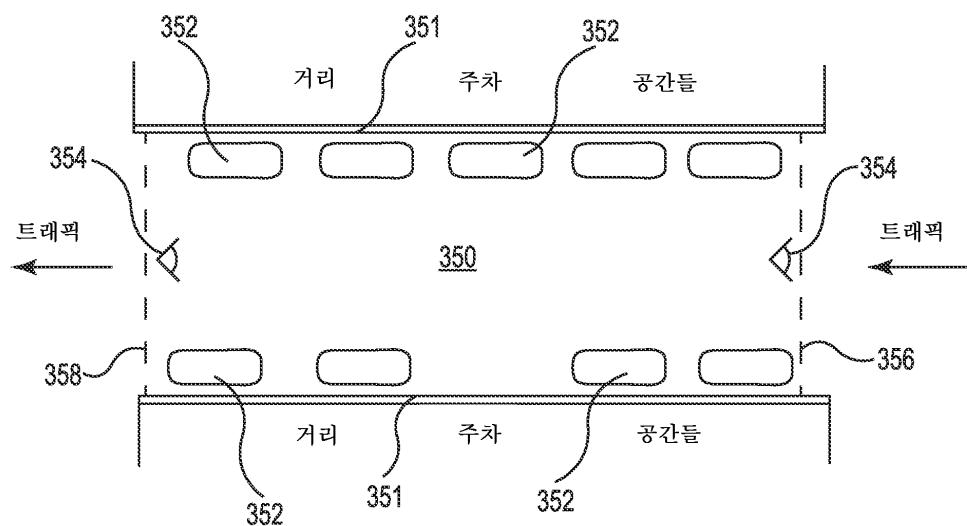
## 도면13



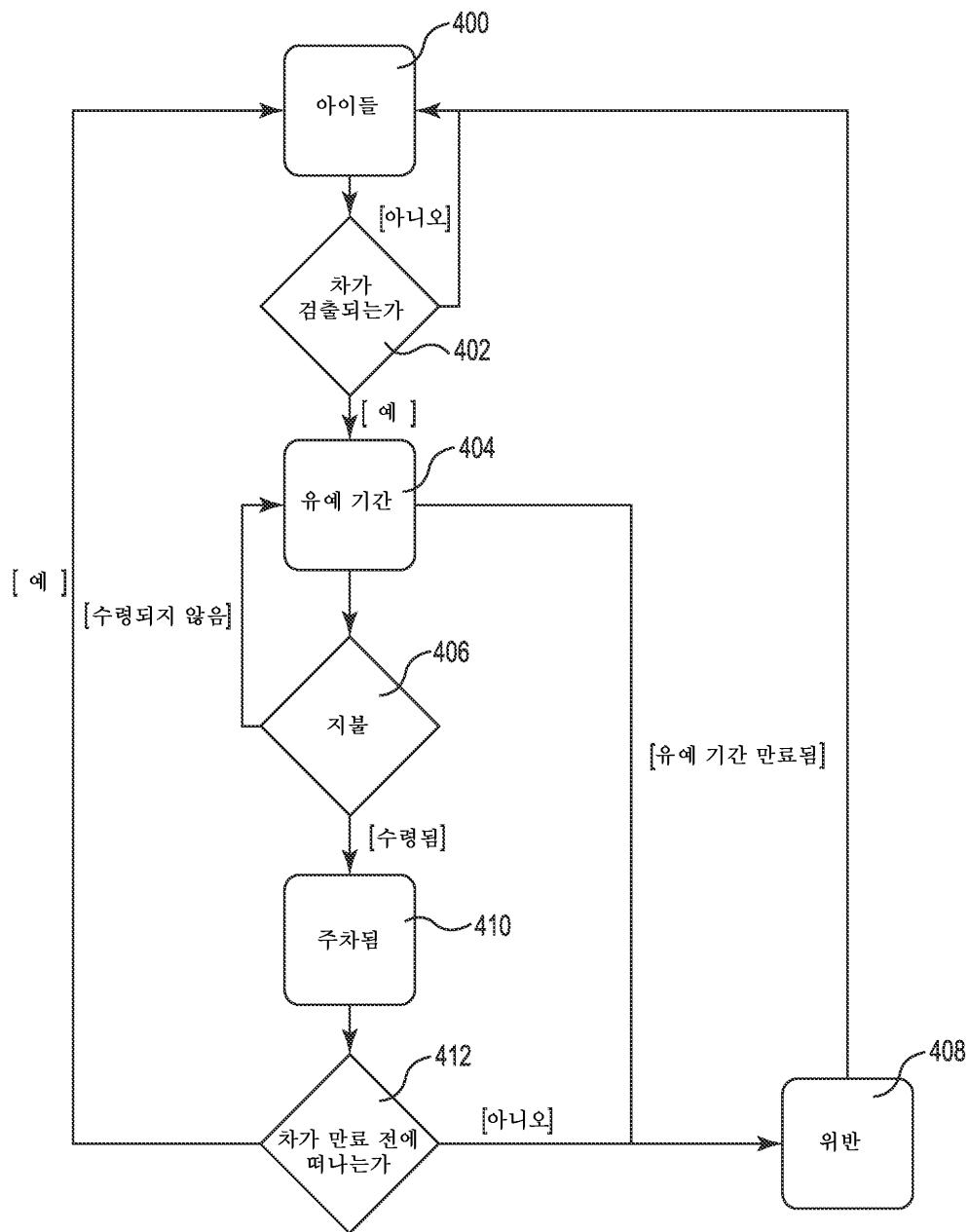
도면14



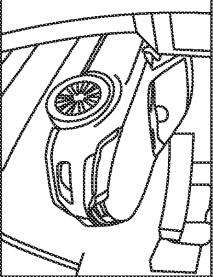
도면15



도면16



도면17

SEARCH		READER																			
VIOLATION #, REG #, OR WRI																					
FILTERING BY DATE *																					
TO 2014-01-01																					
FROM 2014-01-08																					
VIOLATION STATUS																					
ALL																					
FIND VIOLATIONS																					
VIOLATION 11452 STATUS TO VERIFY																					
 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span>DETAILS</span> <span>HISTORY</span> <span>NOTIFICATIONS</span> <span>OWNER</span> <span>BILLING</span> <span>ADJUSTMENTS</span> <span>EXEMPTION</span> </div> <p>VIO</p>																					
VIOLATION DETAILS																					
<table border="1"> <tr> <td>STATUS</td> <td>TO VERIFY</td> </tr> <tr> <td>REASON</td> <td>INITIAL GRACE PERIOD EXCEEDED</td> </tr> <tr> <td>METER</td> <td>NEW NAME SPOT SPOT 1</td> </tr> <tr> <td>TIME PARKED</td> <td>2013-12-03 13:37:08 PM CST</td> </tr> <tr> <td>TIME EXITED</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SESSION DURATION (HH:MM:SS)</td> <td>02:50:14</td> </tr> <tr> <td>PENALTY TOTAL</td> <td>\$0.00</td> </tr> <tr> <td>EDIT PLATE INFO</td> <td></td> </tr> </table>				STATUS	TO VERIFY	REASON	INITIAL GRACE PERIOD EXCEEDED	METER	NEW NAME SPOT SPOT 1	TIME PARKED	2013-12-03 13:37:08 PM CST	TIME EXITED		SESSION DURATION (HH:MM:SS)	02:50:14	PENALTY TOTAL	\$0.00	EDIT PLATE INFO			
STATUS	TO VERIFY																				
REASON	INITIAL GRACE PERIOD EXCEEDED																				
METER	NEW NAME SPOT SPOT 1																				
TIME PARKED	2013-12-03 13:37:08 PM CST																				
TIME EXITED																					
SESSION DURATION (HH:MM:SS)	02:50:14																				
PENALTY TOTAL	\$0.00																				
EDIT PLATE INFO																					
<table border="1"> <tr> <td>LICENSE PLATE</td> <td>123456</td> </tr> <tr> <td>PROVINCE/STATE</td> <td>MINNESOTA</td> </tr> <tr> <td>EDIT PLATE INFO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SUBTOTAL</td> <td>\$75.00</td> </tr> <tr> <td>TAX</td> <td>\$3.75</td> </tr> <tr> <td>AMOUNT DUE</td> <td>\$78.75</td> </tr> <tr> <td>AMOUNT PAID</td> <td>\$0.00</td> </tr> <tr> <td>OUTSTANDING BALANCE</td> <td>\$78.75</td> </tr> </table>				LICENSE PLATE	123456	PROVINCE/STATE	MINNESOTA	EDIT PLATE INFO		SUBTOTAL	\$75.00	TAX	\$3.75	AMOUNT DUE	\$78.75	AMOUNT PAID	\$0.00	OUTSTANDING BALANCE	\$78.75		
LICENSE PLATE	123456																				
PROVINCE/STATE	MINNESOTA																				
EDIT PLATE INFO																					
SUBTOTAL	\$75.00																				
TAX	\$3.75																				
AMOUNT DUE	\$78.75																				
AMOUNT PAID	\$0.00																				
OUTSTANDING BALANCE	\$78.75																				
<table border="1"> <tr> <td>ACTIONS</td> <td></td> </tr> <tr> <td>RESET</td> <td><input type="button" value="RESET"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2">LICENSE PLATE RECOGNITION &gt;</td> </tr> </table>				ACTIONS		RESET	<input type="button" value="RESET"/>	LICENSE PLATE RECOGNITION >													
ACTIONS																					
RESET	<input type="button" value="RESET"/>																				
LICENSE PLATE RECOGNITION >																					
<table border="1"> <tr> <td>ALERTS</td> <td></td> </tr> <tr> <td>NEW VIOLATION AT DIGI</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>DUAL 2</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>NEW VIOLATION AT DIGI</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>SINGLE 1</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>NEW VIOLATION AT DIGI</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>DUAL 3</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2">ENCLOSURE OPEN ALERT AT UNKNOWN DEVICE (0013930EA4F7)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">METER OFFICE 2 COULD NOT BE PROVISIONED.</td> </tr> </table>				ALERTS		NEW VIOLATION AT DIGI	<input type="checkbox"/>	DUAL 2	<input type="checkbox"/>	NEW VIOLATION AT DIGI	<input type="checkbox"/>	SINGLE 1	<input type="checkbox"/>	NEW VIOLATION AT DIGI	<input type="checkbox"/>	DUAL 3	<input type="checkbox"/>	ENCLOSURE OPEN ALERT AT UNKNOWN DEVICE (0013930EA4F7)		METER OFFICE 2 COULD NOT BE PROVISIONED.	
ALERTS																					
NEW VIOLATION AT DIGI	<input type="checkbox"/>																				
DUAL 2	<input type="checkbox"/>																				
NEW VIOLATION AT DIGI	<input type="checkbox"/>																				
SINGLE 1	<input type="checkbox"/>																				
NEW VIOLATION AT DIGI	<input type="checkbox"/>																				
DUAL 3	<input type="checkbox"/>																				
ENCLOSURE OPEN ALERT AT UNKNOWN DEVICE (0013930EA4F7)																					
METER OFFICE 2 COULD NOT BE PROVISIONED.																					

## 도면18

MUNICIPALITIES	USERS	ALERTS	Maintenance
ALERTS			
NEW VIOLATION AT PCS 12			
NEW VIOLATION AT PCS 15			
NEW VIOLATION AT PCS 09			
CAMERA HARDWARE STATUS AT PCS 01			
RECENT CHANGES			
MANTENANCE / METERS / VIA RAIL CANADA, VANCOUVER			
PACIFIC CENTRAL STATION OPEN AND EDIT THE PACIFIC CENTRAL STATION GROUP OR CHOOSE A METER TO VIEW AND EDIT BELOW			
PCS 17 MAC 00:13:95:0E:A4:F2	PCS 15 MAC 00:13:95:0E:A4:F6	PCS 10 MAC 00:13:95:0E:80:15	PCS 19 MAC 00:13:95:0E:90:6C
PCS 07 MAC 00:13:95:0E:A4:F0	PCS 20 MAC 00:13:95:0E:83:2D	PCS 04 MAC 00:13:95:0E:80:16	PCS 18 MAC 00:13:95:0E:80:18
PCS 03 MAC 00:13:95:0E:60:19	PCS 02 MAC 00:13:95:0E:83:2F	PCS 13 MAC 00:13:95:0E:80:1D	PCS 14 MAC 00:13:95:0E:A4:FA
PCS 08 MAC 00:13:95:0E:A4:FC	PCS 06 MAC 00:13:95:0E:83:32	PCS 09 MAC 00:13:95:0E:83:2E	PCS 16 MAC 00:13:95:0E:90:94
PCS 01 MAC 00:13:95:0E:90:7E	PCS 05 MAC 00:13:95:0E:90:8F		
PACIFIC CENTRAL STATION (HANDICAP) OPEN AND EDIT THE PACIFIC CENTRAL STATION (HANDICAP) GROUP OR CHOOSE A METER TO VIEW AND EDIT BELOW			
PCS 11 MAC 00:13:95:0E:90:93	PCS 12 MAC 00:13:95:0E:90:88		
SHOWDOWNLOADS			

도면19

RECENT CHANGES						
REPEATING BLOCKS						
RATE BLOCKS WHICH REPEAT ON CERTAIN DAYS OF THE WEEK.						
-1:00	<input type="checkbox"/> MON	<input type="checkbox"/> TUE	<input type="checkbox"/> WED	<input type="checkbox"/> THU	<input type="checkbox"/> FRI	<input type="checkbox"/> SAT
0:00	REGULAR RATE					
1:00	DAILY RATE					
2:00	00:00-23:59	00:00-23:59	00:00-23:59	00:00-23:59	00:00-23:59	00:00-23:59
3:00						
4:00						
5:00						
6:00						
7:00						
8:00						
9:00						
10:00						
11:00						
12:00						
13:00						
14:00						
15:00						
16:00						

### 도면20a

 <span style="font-size: small;">SENTRYLINK</span>	
 <span style="font-size: small;">READER</span>	
 <span style="font-size: small;">OUTLOOK WEB APP GMAIL OUTLOOK TWITTER PRO-FOOTBALL TALK STAR TRIBUNE FORNEWS.COM DRUDGE REPORT FACEBOOK YAHOO! NEWS ▾ NETFLIX STYLE ▾ MR PORTER [+]</span>	
<p><b>IDLE MESSAGES</b></p> <p>A LIST OF MESSAGES THAT WILL BE SHOWN ON THE "IDLE" SCREEN OF THE METER.</p>	
<p>WELCOME TO PACIFIC CENTRAL STATION</p>	<p>&lt;IMG SRC="FILE:///OPTIMSPB_AD.J PG"/&gt;</p>
<p>ADD A NEW MESSAGE</p>	<p>&lt;IMG SRC="FILE:///OPTIMSPB_AD.J PG"/&gt;</p>
<p>HELP MESSAGE</p> <p>A HELP MESSAGE TO DISPLAY ON THE METER WHEN PROMPTED BY THE USER.</p>	
<p>FOR ASSISTANCE PLEASE CALL 1-888-428-9418</p>	
<p>PARKING INIT GRACE PERIOD</p> <p>NUMBER OF SECONDS UNTIL NEWLY PARKED CAR IS IN VIOLATION.</p>	
<p>180</p>	<p>SECONDS</p>
<p>PARKING VIOLATION GRACE PERIOD</p> <p>NUMBER OF SECONDS UNTIL EXPIRED SPOTS IS IN VIOLATION.</p>	
<p>180</p>	<p>SECONDS</p>
<p>PARKING MAXIMUM DURATION MINUTES</p> <p>MAXIMUM NUMBER OF MINUTES A VEHICLE CAN PARK.</p>	
<p>120</p>	<p>MINUTES</p>
<p>PARKING TICKET REDUCED FINE</p> <p>FEER FOR A TICKET IF PAID AT THE METER.</p>	
<p>\$ 1.35.00</p>	

## 도면20b