(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.[6]
G07B 15/00

(11) 공개번호 특1998-077997
(43) 공개일자 1998년11월16일

(21) 출원번호 특1997-015353
(22) 출원일자 1997년04월24일

(71) 출원인 인텍크산업 주식회사 안민구
서울특별시 송파구 방이동 192
(72) 발명자 안민구
서울특별시 송파구 방이동 192
(74) 대리인 김태규, 김성규

심사청구 : 없음

(54) 구간요금 처리 시스템 및 방법

요약

본 발명은 버스카드 요금을 정산 처리하는 카드 판독기(200)와, GPS안테나(1)를 통해 위도 및 경도 정보를 입력받아 차량의 현재의 정류장 위치를 파악하고, 상기 카드 판독기(200)를 제어하여 승차시와 하차시 버스카드를 인식하여 승하차 정보를 버스카드에 세팅시킴과 아울러 정류장 위치 정보에 의해 구간별 요금을 적용하여 정산 처리하고, 시스템 전체를 제어하는 구간요금 처리장치(100)로 구간요금처리 시스템을 구성하고, 승차시에 버스카드를 인식하여 승차정류장 코드와 승차정보코드를 세팅하며, 하차시 버스카드를 다시 인식하여 승차정류장과 하차 정류장 위치에 의거한 구간요금을 적용하여 버스카드에서 요금을 감산하고, 감산요금을 정산 처리함과 아울러 상기 버스카드에 하차코드를 세팅하여 구간요금 처리를 하도록 이루어진다.

대표도

도3

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 의한 구간요금 처리 시스템의 구성도.

도 2는 본 발명에 의한 구간요금 처리 장치의 구조도.

도 3은 본 발명에 의한 구간요금 처리 시스템의 구성을 보인 블록도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : GPS 안테나 100 : 구간요금 처리 장치
101 : GPS수신부 102 : 컨트롤러
103 : 컨트롤러 제어부 110 : 키패드
200 : 카드판독기 201 : 판독기 및 주 제어부
202 : 표시부 203 : RF모듈 제어부
204 : IC카드 제어부 210 : 옵션키
220 : 메모리팩 300 : 전원부
400 : 동전함

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 버스카드의 구간요금 처리시스템에 관한 것으로, 특히 GPS위성통신을 이용하여 위치정보를 획득하고 그 위치정보에 의해 구간별로 버스요금을 차등 부가하여 정확히 징수 할 수 있도록 하기 위한 것이다.

현재 사용되고 있는 버스카드를 이용한 요금 징수 시스템은, 승차시에 버스카드를 카드 판독기에 근접시키면, 카드 판독기가 버스카드를 인식하고 해당 요금을 정산처리하는 방식이 이용되고 있다. 또한, 한 번 요금이 처리되면 이중으로 요금이 처리되는 것을 방지하기 위해서 동일한 버스 카드 판독기(즉, 동일버스)에서는 일정한 시간내에는 한 번만 요금이 정산되도록 되어있다.

그런데, 시외구간까지 운행하는 버스는 시외구간에서 버스요금을 차등으로 부가해야 하나, 승차시 기본요금으로 정산처리하므로 현재의 버스카드 요금지불방식으로는 구간별 요금을 차등으로 정산하기가 이려운 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 버스의 위치에 따라 구간별 요금을 자동으로 징수 할 수 있도록 함으로써, 요금 누락을 방지 할 수 있는 구간요금 처리 시스템 및 방법을 제공하기 위한 것이다.

이러한 본 발명은 GPS를 이용하여 버스가 운행하고 있는 현재의 정류장 위치를 파악하고, 승차시에 버스카드를 인식하여 승차코드로 세팅하고, 하차시 구간별 요금을, 적용하여 정산처리하고 하차코드를 세팅해줌으로써, 구간별로 요금을 부가 할 수 있도록 함에 특징이 있다.

발명의 구성 및 작용

도 1은 본 발명에 의한 구간요금 처리 시스템의 구성도로서, 이에 도시된 바와 같이, 버스카드를 인식하여 요금을 정산처리하고, 버스카드의 잔액표시등을 하는 카드 판독기(200)와, 투입되는 현금을 수납하고 수납금액 정보를 제공함과 아울러 거스름돈을 지불해주는 동전함(400)과, GPS안테나(1)를 통해 위도 및 경도 정보를 입력받아 현제의 차량의 정류장 위치를 파악하고, 메모리팩의 요금정보에 의해 구간별 요금을 적용하여 상기 카드 판독기(200)를 제어하여 구간요금으로 정산 처리하고, 시스템 전체를 제어하는 구간요금 처리장치(100)와, 이들 각부에 차량의 전원24V를 공급하는 전원부(300)를 포함하여 구성된다.

도 2는 본 발명에 의한 구간요금 처리 시스템의 구조도로서, 본체에 운전자가 조작할 수 있는 키패드(110)가 설치되고, 구간요금 및 잔액 등을 표시하기 위한 표시부(120)가 구비되어 고정용 하우징에 설치되어 구성되고, 카드 판독기나 동전함 등과 직렬통신 케이블로 연결됨과 아울러 GPS안테나 등과도 연결되어 구성된다.

한편. 도 3은 본 발명에 의한 구간요금 처리 시스템의 블록도로서, 이에 도시된 바와 같이, 도 1의 구간요금처리장치(100)의 구간요금 적용에 따른 주제어를 카드 판독기의 주제어부(201)에서 실행하도록 하고, 그 판독기 및 주제어부(201)에 메모리팩(220)을 연결하여 정류장별 위치코드와 구간요금정보 등을 제공할 수 있도록 구성하며, 정산요금 처리를 위한 외장팩을 도시하지 않았으나, 이는 버스카드에 의해 정산받은 금액과 요금함의 수납금액에 대한 정보를 정산처리 할 수 있도록 구성된다. 음성 메시지 출력수단등은 기본적으로 포함되는 구성이나 도면에 도시하지는 않았으며, 기타 정류장 위치정보에 의한 운행정보정보 등을 별도로 처리할 수도 있다. 이러한 별도의 장치등은 도 1에 도시된 예비용 RS232C 인터페이스를 통해 연결하여 사용하며 이는 당업자라면 쉽게 알 수 있는 사항이다.

도 3에 의한 본 발명의 구성은, 현재의 버스 위치, 즉, 정류장 위치를 파악하기 위해 GPS위성으로부터 위도와 경도에 대한 정보를 수신하는 GPS수신부(101)와, 비밀번호, 차량번호, 요금을 입력함과 아울러 기타 제어입력을 하기 위한 키패드(110)와, 투입되는 동전 및 지폐를 수납함과 아울러 거스름돈을 배출하고, 투입된 전체 금액정보를 제공하는 동전함(400)과, 상기 GPS수신부(101), 상기 키패드(11,0) 및 상기 동전함(400)과의 직렬통신에 의해 키신호의 입력 처리,위도 및 경도 정보에 의한 정류장 위치감지처리를 함과 아울러 동전함(400)을 제어하기 위한 컨트롤러(102)와, 그 컨트롤러(102)와 컨트롤러 제어부(103)를 통하여 데이터를 송/수신 하면서 상기 위도 경도 정보를 이용하여 버스 정류장의 위치를 파악하고, 정류장 위치에 따른 구간요금을 제어하며, 버스카드 판독에 따른 요금 정산 처리와 시스템 전체를 제어하는 판독기 및 주제어부(201)와, 그 판독기 및 주제어부(201)의 제어를 받아 무선정보를 입/출력하기 위한 RF 모듈제어부(203)와, 버스카드에 승/하차 정보를 기록함과 아울러 해당 구간요금을 정산처리하여 기록하기 위한 IC카드 제어부(204)와, 버스카드의 잔액을 표시하고, 요금 정산 여부를 표시하는 표시부(202)와, 강제로 요금을 징수하기 위한 옵션 및 잔돈 지불에 대한 옵션 등을 선택하여 제어하기 위한 옵션키(210)와, 정류장별구간 요금 정보와 안내정보가 저장되어 상기 판독기 및 주제어부(201)가 위도 경도에 의해 정류장 위치를 찾고 구간별 요금을 제어하기 위한 메모리팩(MPACK)(220)을 포함하여 구성된다.

이와 같이 구성 본 발명은, GPS 수신부(10)를 통해 수신되는 현재의 버스정류장의 위치를 파악한다. 위치는 위도 경도로 읽혀지고, 오차는 100m이내 이므로 정확한 위치를 체크 하기 위해서 여러번에 걸친 위치 포인트 설정이 필요하게 된다. 이를 위하여 수신된 위도 및 경도 정보와 미리 저장시켜둔 정류장 위치정보를 비교하여 정확한 현재의 정류장 위치정보를 얻도록 한다.

컨트롤러(102)는 GPS수신부(101)를 통해 위도 및 경도 정보를 받아들이고, 키패드(110)로부터 입력된 차량번호, 비밀번호, 금액정보 등을 처리하고, 동전함(400)을 제어하게 된다. 또한, 컨트롤러 제어부(103)는, 동전함의 수납 금액, 위도, 경도 및 키패드(2)의 데이터를 판독기 및 주제어부(201)에 전달하고, 그 판독기 및 주제어부(201)의 제어 데이터를 컨트롤러(102)에 전달한다.

한편, 요금 테이블은 메모리팩(MPACK)(220)에 기억시켜두고, 정류장(위도, 경도로 위치 포인트를 설정)에 따라 구간요금을 적용하게 된다. 그리고, 노선별로 메모리팩을 관리하도록 하고, 카드 처리가 안되었을 때 일정요금을 강제로 처리하도록 요금을 감해야 할 때는 키패드(110)를 이용하여 요금을 입력하고, 옵션키(210)를 이용하여 강제징수를 한다. 전원은 24V로 하고 카드 판독기와 동전함의 전원을 공급하도록 한다.

본 발명은, GPS를 이용하여 현재의 차량 위치 즉, 정류장 위치를 파악하고, 승차시와 하차시에 각각 버스카드를 카드판독기로 읽어서 승차위치와 하차 위치에 따른 구간요금을 적용하여 정산 처리를 하게 된다.

카드 판독에 따른 제어는 판독기 및 주 제어부(201)에 외해 컨트롤러(102)를 제어하면서 전체 시스템을 제어하여 수행되는데, 이를 설명하면 다음과 같다.

정류장 위치 포인트에 따른 구간요금을 기억시켜둔 메모리 팩(220)을 인식하는지를 체크하고, 옵션키(210)의 입력이 있는지를 판단하여 할증요금처리등을 한다. 그리고, 컨트롤러(102)를 통해 들어오는 신호를 체크한다. 즉, GPS수신부(101)로부터의 위도, 경도 정보에 따른 정거장정보와, 동전함(400)으로 부터의 금액 수집정보 및 키패드(110)의 차량번호 등을 받아들인다. 이와 같은 정보들을 이용하여 요금 세팅, 동전함의 총액을 외장팩에 저장하고, 승차 정류장의 위도 경도를 체크한다.

이어서, 카드 판독기에 버스카드가 인식되는 지를 체크한다. 승객이 승차시 버스카드를 판독기의 전면에 근접시키면, 카드를 인식하여 잔액이 기본요금보다 많으면, 판독기의 기사 표시부에 'OK' 표시 램프가 표시되고, 잔액이 부족한 경우 '잔액이 부족합니다' 라는 메시지와 함께 에러램프를 점등시켜 이를 표시한다.

잔액이 승객쪽 표시부에 표시되고, 잔액이 기본요금보다 많은 정상적인 경우는, 승차 정류장의 코드와 승차정보 코드를 카드에 기록한다. 즉, IC카드 제어부(204)를 통해서 버스카드에 승차정보를 기록한다.

이후, 하차시 버스카드를 판독기의 판독부에 다시 접촉시키면, 승차코드가 세팅되어 있는지를 체크하고, 승차코드가 세팅되어 있으면, 하차코드로 바꾸어 주고, 승차위치에서 하차위치까지의 구간요금을 적용하고, 잔액이 해당되는 구간요금보다 많으면, 해당요금을 정산 처리함과 아울러 기사표시부에 처리 금액을 표시하고 승객표시부에 잔액이 표시된다.

잔액이 해당구간 요금보다 적을 경우, 부족액을 기사표시부에 표시하고, '잔액이 부족합니다'라는 메시지와 함께 에러램프가 커진다. 잔액을 열단 키패드(110)를 이용하여 입력하여 강제로 감하고, 부족액을 현금으로 받을 수 있는 방법과, 버스카드로 요금처리를 하지 않고 전액 현금으로 처리하는 방법 및 키패드 입력없이 잔액을 자동으로 처리하여 입금 받고 나머지 부족액만을 표시하여 그 부족액을 현금으로 받는 방법 등을 활용할 수 있다.

한편, 승차코드를 세트한 후 또 다시 버스카드를 판독기의 판독부에 댈 경우 바로 하차코드로 세팅시키지 않도록 하고, 적어도 승차코드가 세팅된 정류장 위치를 벗어난 다음에 하차 코드를 세팅하여 기본 구간요금으로 처리하고, 이중으로 요금이 처리되지 않도록 한다. 따라서, 승차, 하차 구분을 판독기가 1구간을 기준으로 처리하도록 하면 이중처리를 방지함과 아울러 무임 처리도 방지할 수 있게된다.

발명의 효과

이상에서 상세히 설명한 바와 같이 본 발명은 GPS를 이용하여 정류장 위치를 감지하고, 승차시 버스카드를 인식하여 승차코드를 세팅하고 하차시 승차위치에서 하차위치까지의 구간요금을 적용하여 정산 처리하도록 함으로써, 구간요금을 자동으로 처리할 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

미리 지불된 금액이 세팅된 IC카드를 버스카드로 이용하고, 카드판독기가 근접시킨 버스카드를 인식하여 요금을 정산 처리함과 아울러 잔액표시와 에러메시지 등을 출력하도록 이루어진 버스요금 징수 시스템에 있어서, 버스카드를 인식하여 요금을 정산처리하고, 버스카드의 잔액을 표시하는 카드 판독기(200)와, GPS안테나(1)를 통해 위도 및 경도 정보를 입력받아 차량의 현재의 정류장 위치를 파악하고, 상기 카드 판독기(200)를 제어하여 승차시와 하차시 버스카드를 인식하여 승하차 정보를 버스카드에 세팅시킴과 아울러 정류장 위치 정보에 의해 구간별 요금을 적용하여 정산 처리하고, 시스템 전체를 제어하는 구간요금 처리장치(100)와, 이들 각부에 차량의 전원24V를 공급하는 전원부(300)를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 구간요금 처리 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 구간요금 처리 시스템은, 투입되는 현금을 수납하고 수납금액 정보를 제공함과 아울러 거스름돈을 지불해주는 동전함(400)과, 정산된 금액 정보를 저장하기 위한 외장팩을 각각 직렬통신 케이블로 상기 구간요금 처리장치(100)에 연결하고, 상기 버스카드 판독기(200)를 통해 정산된 요금과 상기 동전함(400)의 수납금액 정보를 상기 외장팩에 정산처리하여 저장시킴과 아울러 상기 동전함(400)을 제어하여 잔액부족 등에 따른 요금 징수를 제어할 수 있도록 구성된 것을 특징으로 하는 구간요금 처리 시스템.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 구간요금 처리 장치(100)는, 정류장 위치를 파악하기 위해 GPS위성으로부터 위도와 경도에 대한 정보를 수신하는 GPS수신부(101)와, 비밀번호, 차량번호, 요금을 입력함과 아울러 기타 제어입력을 하기 위한 키패드(110)와, 상기 키패드(110) 및 상기 GPS수신부(101)로부터 키신호의 입력, 위도 및 경도 정보를 수신하여 구간요금 처리 정보를 제공하는 컨트롤러(102)와, 그 컨트롤러(102)와 컨트롤러 제어부(103)를 통하여 데이터를 송/수신 하면서 상기 위도 경도 정보를 이용하여 버스 정류장의 위치를 파악하고, 정류장 위치에 따른 구간요금을 제어하며, 버스 카드 판독에 따른 요금 정산 처리와 시스템 전체를 제어하는 판독기 및 주제어부(201)와, 위도 및 경도에 의해 정류장 위치를 찾고 구간별 요금을 적용하기 위한 정류장별 구간 요금 정보가 저장되어 메모리팩(220)을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 구간요금 처리 시스템.

청구항 4

제 3 항에 있이서, 할증요금 처리 및 요금의 강제징수 처리 등을 선택하기 위한 운전자 조작용 옵션키가

더 포함되어 구성된 것을 특징으로 하는 구간요금 처리 시스템.

청구항 5

미리 지불된 금액이 세팅된 IC카드를 버스카드로 이용하고, 카드판독기를 통해 근접시킨 버스카드를 인식하여 요금을 정산 처리하는 방법에 있어서, GPS를 이용하여 위도 및 경도 정보를 수신하여 버스가 운행하고 있는 현재의 정류장 위치를 파악하고, 승차시에 버스카드를 인식하여 승차 정류창 코드와 승차정보코드를 세팅하며, 하차시 버스카드를 다시 인식하여 승차정류장과 하차 정류장 위치에 의거한 구간요금을 적용하여 버스카드에서 요금을 감산하고, 감산요금을 정산 처리함과 아울러 상기 버스카드에 하차코드를 세팅하여 구간요금 처리를 하는 것을 특징으로 하는 구간요금 처리 방법.

청구항 6

제 5 항에 있어서, 각 정류장 위도 및 경도와 구간별 요금정보를 노선별로 미리 저장한 메모리팩을 이용하여 상기 GPS에 의해 수신된 정보에 의해 정류장 위치를 파악하고, 승·하차 정류장 코드에 의해 구간별 요금을 적용하는 것올 특징으로 하는 구간요금 처리방법.

청구항 7

제 5 항에 있어서, 승차코드가 세팅된 버스카드는, 동일 차량 내에서 승차 정류장이 바뀐 경우에만 하차코드를 세팅하게 하는 것을 특징으로 하는 구간요금 처리방법.

청구항 8

제 5 항에 있어서, 동전함의 총액 수집 정보와, 버스카드 판독기를 통해 입금된 요금정보를 외장팩에 정산 처리하는 것을 특징으로 하는 구간요금 처리방법.

청구항 9

제 5 항에 있어서, 버스카드의 잔액이 해당 구간요금보다 부족한 경우, 표시부에 금액을 표시하면서 잔액이 부족하다는 메시지와 함께 에러램프를 점등시켜 잔액부족을 알리고, 키패드를 이용한 제어에 의해 버스판독기를 통해서 버스카드의 잔액을 입금 처리하고, 나머지 부족금액을 현금으로 받는 것을 특징으로 하는 구간요금 처리방법.

청구항 10

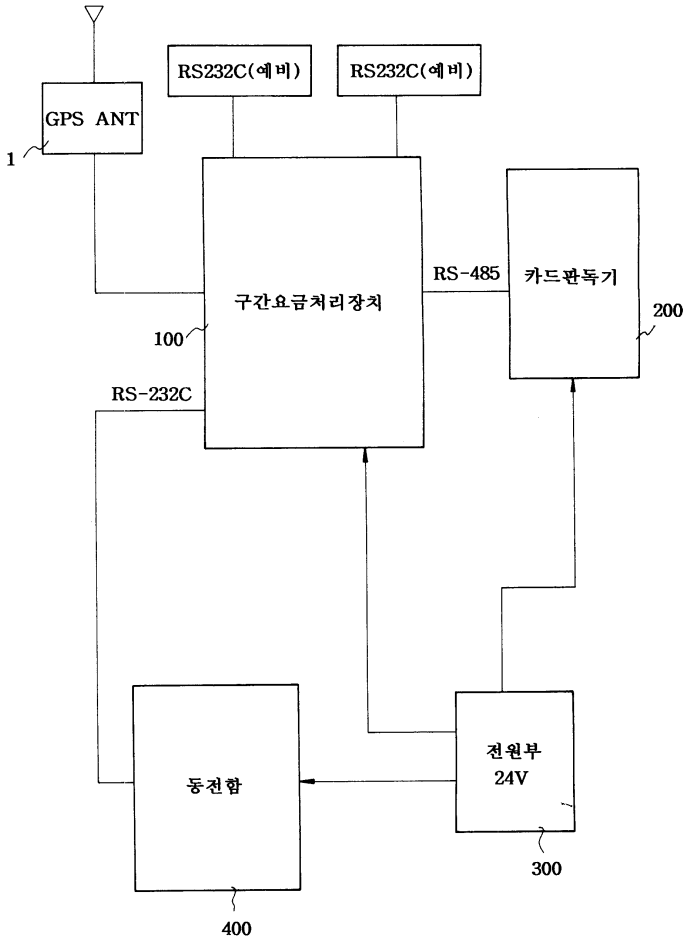
제 5 항에 있어서, 버스카드의 잔액이 해당 구간요금보다 부족한 경우, 표시부에 금액을 표시하면서 잔액이 부족하다는 메시지와 함께 에러램프를 점등시켜 잔액부족을 알리고, 버스카드로는 요금처리를 하지 않고 현금으로 받는 것을 특징으로 하는 구간요금 처리방법.

청구항 11

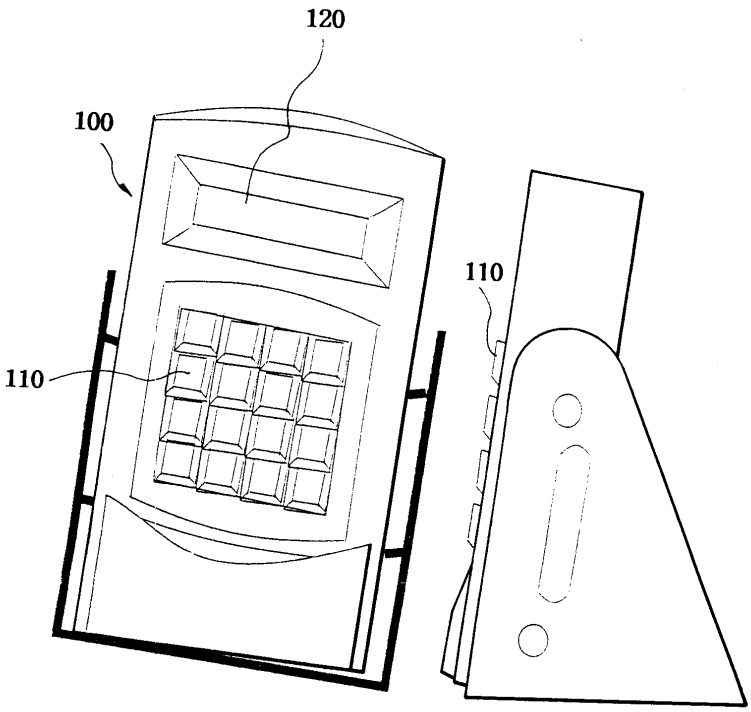
제 5 항에 있어서, 버스카드의 잔액이 해당 구간요금보다 부족한 경우, 표시부에 금액을 표시하면서 잔액이 부족하다는 메시지와 함께 에러램프를 점등시켜 잔액부족을 알리고, 자동으로 버스판독기를 통해서 버스카드의 잔액을 입금 처리하고, 나머지 부족금액을 표시하여 현금으로 받는 것을 특징으로 하는 구간요금 처리방법.

도면

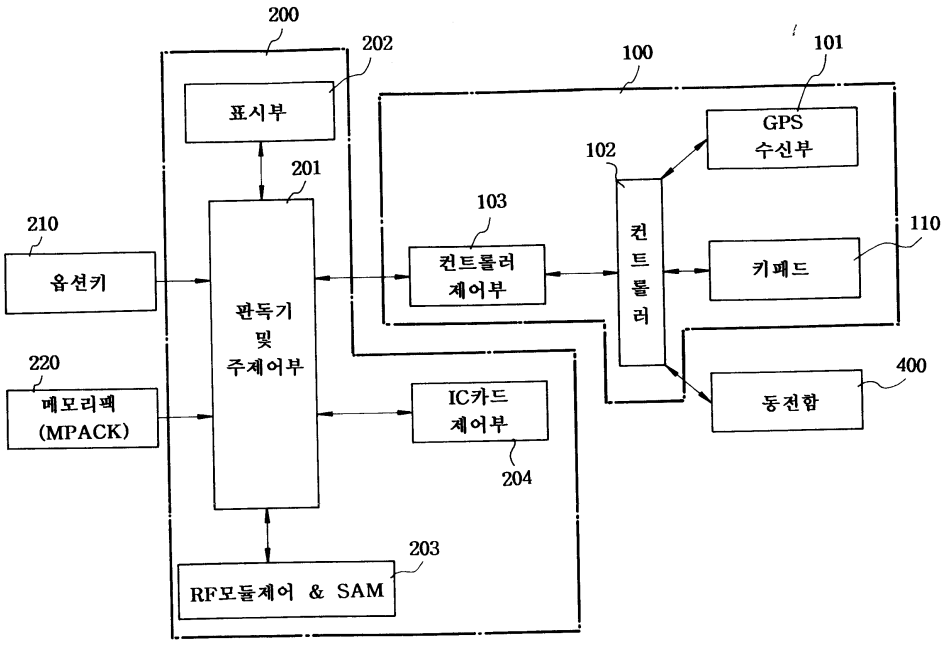
도면1


GPS ANT
1
RS232C(예비)
RS232C(예비)
구간요금처리장치
100
RS-485
카드판독기
200
RS-232C
동전함
400
전원부
24V
300

도면2


120
100
110
110

도면3


200
202
표시부
201
210
옵션키
220
메모리팩
(MPACK)
판독기
및
주제어부
203
RF모듈제어 & SAM
100
101
GPS
수신부
102
103
컨트롤러
제어부
컨
트
롤
러
110
키패드
400
동전함
IC카드
제어부
204