

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-362174

(P2004-362174A)

(43) 公開日 平成16年12月24日(2004.12.24)

(51) Int. Cl.⁷

G07B 15/00

F I

G07B 15/00 510

テーマコード(参考)

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2003-158542 (P2003-158542)
 (22) 出願日 平成15年6月3日(2003.6.3)

(71) 出願人 503200958
 株式会社 サンタコンサルティング
 神奈川県横浜市港北区新横浜 2-2-15
 (74) 代理人 100101742
 弁理士 麦島 隆
 (74) 代理人 100101384
 弁理士 的場 成夫
 (72) 発明者 山田 智信
 神奈川県横浜市港北区新横浜 2-2-15
 株式会社サンタコンサルティング内

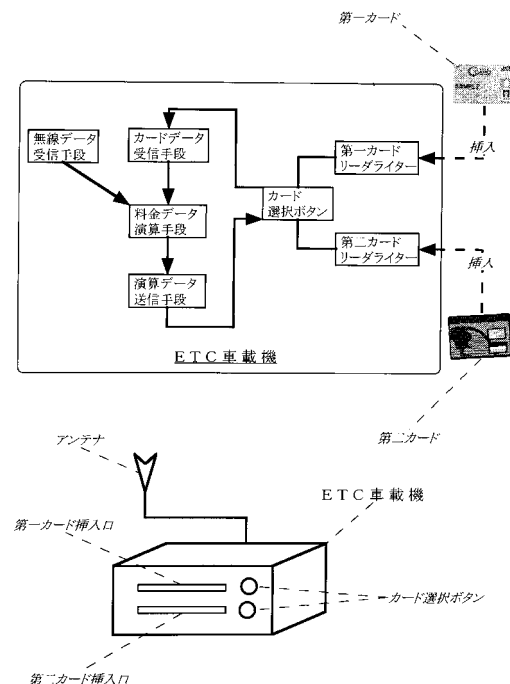
(54) 【発明の名称】 ETC車載機

(57) 【要約】

【課題】 ETCシステムに関し、複数のETCカードを有料道路の種類に応じて使い分けられる技術を提供することにある。

【解決手段】 車両検知装置とのデータ送受信を無線通信にて行うためのアンテナユニットと、そのアンテナユニットが送受信するデータを処理する本体ユニットとを備える。その本体ユニットには、料金支払い者の決済情報を予め記録するとともに料金支払いのための料金支払い用データを記録可能なETCカードに対して、データの読み込みおよび書き込みを行うカードリーダーを複数、例えば2つまたは3つ以上備える。そして、複数のカードリーダーのいずれを選択するかを決定するカード選択手段とを備えたETC車載機とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

有料道路の料金所に設置された車両検知装置を通過する車両に搭載された E T C 車載機とがデータ送受信を行うことによって通行料金の収受データ処理を行う E T C システムにおける E T C 車載機であって、

前記 E T C 車載機は、車両検知装置とのデータ送受信を無線通信にて行うためのアンテナユニットと、そのアンテナユニットが送受信するデータを処理する本体ユニットとを備え

、その本体ユニットには、料金支払い者の決済情報を予め記録するとともに料金支払いのための料金支払い用データを記録可能な E T C カードに対して、データの読み込みおよび書き込みを行うカードリーダーを複数備えるとともに、

複数のカードリーダーのいずれを選択するかを決定するカード選択手段とを備えた E T C 車載機。

10

【請求項 2】

有料道路の料金所に設置された車両検知装置を通過する車両に搭載された E T C 車載機とがデータ送受信を行うことによって通行料金の収受データ処理を行う E T C システムにおける E T C 車載機であって、

前記 E T C 車載機は、車両検知装置へのデータ送信のための携帯通信端末装置への接続装置と、車両検知装置からのデータ受信を行うアンテナユニットと、接続装置に接続された通信端末装置およびアンテナユニットが送受信するデータを処理する本体ユニットとを備え、

その本体ユニットには、料金支払い者の決済情報を予め記録するとともに料金支払いのための料金支払い用データを記録可能な E T C カードに対して、データの読み込みおよび書き込みを行うカードリーダーを複数備えるとともに、

複数のカードリーダーのいずれを選択するかを決定するカード選択手段とを備えた E T C 車載機。

20

【請求項 3】

カード選択手段は、車両の位置データを取得する位置データ取得手段と接続して位置データを受信する位置データ受信手段と、その位置データ受信手段が受信した位置データに基づいてカードリーダーのいずれを選択するかを演算する演算手段とを備えた請求項 1 または請求項 2 のいずれかに記載の E T C 車載機。

30

【請求項 4】

本体ユニットには、料金支払いのための料金支払い用データをデータ記録メディアに記録可能な印刷用データライターを備えた請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の E T C 車載機。

【請求項 5】

カード選択手段は、接続装置に接続された携帯通信端末装置が取得する車両の位置データに基づいてカードリーダーのいずれを選択するかを演算する演算手段とを備えた請求項 2 に記載の E T C 車載機。

【発明の詳細な説明】

40

【0001】**【発明が属する技術分野】**

本発明は、有料道路の支払いに関するハードウェアシステムおよび情報処理技術に関する。

【0002】**【先行技術】**

(ハイウェイカードと高額カードの廃止)

有料道路が有料であるのは、「受益者負担の原則」による。すなわち、道路を使わない者からも集めた税金を使うのではなく、道路を使う者から徴収しようという趣旨である。

有料道路の渋滞問題は、トンネルの出入り口付近などのいわゆる渋滞名所の存在を別にす

50

ると、たいてい料金所を起点としている。この問題の解消を目指して、料金所の拡張をするとともにキャッシュレス化が進みつつある。ハイウェイカードを代表とするプリペイドカードの導入である。

ところが、テレホンカードと同様に偽造問題が深刻化し、1万円より大きな3万円、5万円といった高額カードが廃止されるに至っている。更には、1万円以下のカードについても廃止の検討がされている。

【0003】

(ETCシステムのスタート)

プリペイドカードと平行して、いわゆるETC(Electronic Toll Collection)システムが立ち上がった。このETCシステムとは、有料道路の料金所に設置された車両検知装置と、その車両検知装置を通過する車両に搭載された自動車搭載機(車載機)とがデータ送受信を行うことによって通行料金の収受データ処理を行い、料金所通行のノンストップ化に寄与するシステムである。料金の支払いには、支払い者に関するデータ(以下、「支払い者関連データ」と記す)と車両に関するデータ(車両重量や車種などのデータ。以下、「車両関連データ」と記す)とが必要である。そこで、支払い者関連データと車両関連データとを分離し、支払い者関連データを格納したETCカードと車両関連データを格納したETC専用の車載機(以下、「ETC車載機」と記す)とが、ETCシステムの利用には必要となる。

支払い者に関するデータを車載機から分離することができるため、車両の貸し借りなどにも対応できる。

【0004】

(ETCカード)

一般のETCカードは、日本道路公団等との契約に基づいてクレジットカード会社が発行する有料道路の料金支払いに特化したカードであり、前述したように支払い者のデータを格納するものである。具体的には、支払い者を特定するための情報を提示してクレジットカード会社へ申し込み、利用料金を決済可能とすることによって利用準備が整う。予め利用予定の金額を前払いする「前払い登録」が準備されている場合には、実質的に利用金額が割り引かれる。

【0005】

以下において、クレジットカード会社が発行するETCカードを「ETCクレジットカード」と記す。また、単に「ETCカード」と記した場合には、ETCクレジットカードを含むほか、ETCシステムに使用可能な他のカードも含むこととする。

ETCカード、たとえばETCクレジットカードには、申し込み契約が完了した支払い者の決済情報データなどの変更されないデータと、有料道路の利用に関して読み書きされるデータなどが格納できるいわゆるICカード方式が採用されている。

【0006】

(ETC車載機)

前述の車載機について、更に説明する。

車載機は、料金所の車両検知装置とのデータ送受信を行う装置であり、データ送受信を行うアンテナユニットとデータ処理を行う本体ユニットとを備えている。本体ユニットは、ETCシステム利用開始時に登録する車両関連データを格納し、ETCカードのデータを読み取り、車両関連データとともにアンテナユニットへ送り、アンテナユニットからのデータをETCカードのデータへ書き込んだりする。アンテナユニットは、本体ユニットのデータを料金所の車両検知装置へ送信するとともに、料金所の車両検知装置から送信されてきたデータを受信して本体ユニットへ送る。

【0007】

(支払方法など)

さて、前述したように、一般的なETCクレジットカードにおける前払いしての引き落とし方式の場合には、前払いの金額に応じてプレミアムがつき、実質的には10%前後の割引が発生する。

10

20

30

40

50

しかし、個人の支払い者とは別に、ヘビーユーザーのためには、「ETC別納カード」という割引制度が用意されている。例えば、一ヶ月の利用額が140万円を超える場合には20%、700万円を超える場合には30%を割り引くといった大きな割引制度がある。

【0008】

さて、本願発明に関連する先行技術として、特開平11-175786号を抽出した。この文献には、既存システムとノンストップ自動料金収受システムの双方を運用可能な有料道路料金収受システムについての技術が開示されている。この技術によれば、ユーザーはETC専用のゲートと既存のゲートとを区別しなくてもよいというメリットがある。

【0009】

【特許文献1】

特開平11-175786号公報

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

(割引対象外道路の存在)

ところで、有料道路の管轄主体が異なっていることから、ユーザにとっては「別納カード」といった割引カードを使いにくくする取り決め事項が決定されて運営されている。すなわち、ヘビーユーザー向けの「ETC別納カード」による割引を認めない「割引対象外道路」という取り決めである。この割引対象外道路においては、クレジットカード会社による各種の契約(個人契約のカードや法人カード契約がある)のETCクレジットカードにより前払いを行うことで一定の割引が受けられるものの、「ETC別納カード」による割引は適用されない。

【0011】

このような「割引対象外道路」を含む有料道路を連続的に利用する場合においては、割引対象外道路においてはETCクレジットカードにて、割引対象道路においてはETC別納カードにてそれぞれ支払うことがもっとも割引率を高くすることとなる。

【0012】

しかし、そのような支払方法を実現することは困難である。ETC車載機の本体ユニットに対して、有料道路が割引対象か否かを運転者が判断し、複数のETCカードの抜き差しを運転中に行わなければならないからである。運転中にこのようなカードの抜き差しを行うとすると、不便であるし、危険でもある。ETCシステムが、減速さえすれば料金所を通過できるということがメリットであるのに、車両を一旦停止させてカードの抜き差しを行うとするのはメリットにもならず、ひいては渋滞解消のためのシステムとしても役立たないことにもなりかねない。

【0013】

そこで、本発明が解決しようとする課題は、ETCシステムに関し、複数のETCカードを有料道路の種類に応じて使い分けられる技術を提供することにある。

ここで、請求項1から請求項5に記載の発明の目的は、複数のETCカードを有料道路の種類および支払方法の種類に応じて使い分けられるETC車載機を提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記した課題を解決するため、以下のような解決手段を提供する。

(請求項1)

請求項1記載の発明は、有料道路の料金所に設置された車両検知装置を通過する車両に搭載されたETC車載機とがデータ送受信を行うことによって通行料金の収受データ処理を行うETCシステムにおけるETC車載機に係る。

すなわち、車両検知装置とのデータ送受信を無線通信にて行うためのアンテナユニットと、そのアンテナユニットが送受信するデータを処理する本体ユニットとを備え、その本体ユニットには、料金支払い者の決済情報を予め記録するとともに料金支払いのための料金支払い用データを記録可能なETCカードに対して、データの読み込みおよび書き込みを行うカードリーダーを複数備えるとともに、複数のカードリーダーのい

10

20

30

40

50

ずれを選択するかを決定するカード選択手段とを備えた E T C 車載機である。

【 0 0 1 5 】

(用語説明)

「決済情報」とは、利用料金の引き落とすためのデータであり、例えば契約者の氏名や法人名、銀行口座に関するデータなどである。

「カードリーダーライター」につき、「複数備える」とは、カードリーダーライターを二つ以上備えることをいう。すなわち、E T C カードを 2 枚または 3 枚以上、データ読み込みおよびデータ書き込み可能であるように形成する。

【 0 0 1 6 】

「カード選択手段」とは、他の請求項で限定する場合の他、カードリーダーライターのいずれ
10
れを選択するかを決定を手動にて行うためのボタンなどの操作系をいう。手動にて操作するボタンは、データの読み込みおよび書き込みが可能な状態となっているカードに対応して点灯したり点滅したりする表示装置を兼ねたり、別途備えたりすることがより好ましい。

【 0 0 1 7 】

(作用)

本発明に係る E T C 車載機は、料金支払い者の決済情報を予め記録するとともに料金支払いのための料金支払い用データを記録可能な E T C カードに対して、データの読み込みおよび書き込みを行うカードリーダーライターを複数備えている。したがって、複数種類の E T C カード、たとえば E T C クレジットカードと E T C 別納カードとを予めデータの読み
20
込みおよび書き込み可能な状態としておくことができる。

そして、有料道路の種類、すなわち割引対象道路か割引対象外道路かの区別によって複数のカードリーダーライターのいずれを選択するかをカード選択手段にて決定する。これによって、一人での運転中であっても一旦停止することなく最も割引率の高い支払方法を選択できる。

【 0 0 1 8 】

(請求項 2)

請求項 2 に記載の発明に係る E T C 車載機は、アンテナユニットを請求項 1 記載の E T C 車載機と異ならせたものである。

すなわち、車両検知装置へのデータ送信のための携帯通信端末装置への接続装置と、車両
30
検知装置からのデータ受信を行うアンテナユニットと、接続装置に接続された通信端末装置およびアンテナユニットが送受信するデータを処理する本体ユニットとを備え、その本体ユニットには、料金支払い者の決済情報を予め記録するとともに料金支払いのための料金支払い用データを記録可能な E T C カードに対して、データの読み込みおよび書き込みを行うカードリーダーライターを複数備えるとともに、複数のカードリーダーライターのいずれを選択するかを決定するカード選択手段とを備えた E T C 車載機に係る。

【 0 0 1 9 】

(用語説明)

請求項 1 においてデータの送受信を行っていたアンテナユニットはデータ受信専用とし、
40
データ送信は接続装置に接続される通信端末装置によって行わせるものである。ここで、「通信端末装置」とは、携帯電話が代表的なものである。ただし、本請求項に係る E T C 車載機に接続される通信端末装置に求められる機能には通話が不要であるため、通過機能を省いた通信端末装置を採用することも可能である。

【 0 0 2 0 】

(作用)

本請求項に係る E T C 車載機は、請求項 1 記載の発明と同様の作用をなす。すなわち、データの読み込みおよび書き込みを行うカードリーダーライターを複数備えているので、複数種類の E T C カード、たとえば E T C クレジットカードと E T C 別納カードとを予めデータの読み込みおよび書き込み可能な状態としておくことができる。

そして、割引対象道路か割引対象外道路かの区別によって複数のカードリーダーライターの
50

いずれを選択するかをカード選択手段にて決定することができるので、一人での運転中であっても一旦停止することなく最も割引率の高い支払方法を選択できる。

また、「通信端末装置」として携帯電話を採用すれば、既に広く普及しているので、E T C車載機の購入者としては、購入費用が抑えられる。また、データ送信機能をE T C車載機に搭載しなくてもよいので、車載機の小型化に寄与する。

【0021】

(請求項3)

請求項3記載の発明は、請求項1または請求項2のいずれかに記載のE T C車載機を限定したものである。

すなわち、カード選択手段は、車両の位置データを取得する位置データ取得手段と接続して位置データを受信する位置データ受信手段と、その位置データ受信手段が受信した位置データに基づいてカードリーダーライターのいずれを選択するかを演算する演算手段とを備えたE T C車載機に係る。 10

【0022】

(用語説明)

「位置データ取得手段」とは、GPS(Global Positioning System)機能を備えた装置であり、例えばカーナビゲーション、またはGPS機能付き携帯電話である。位置データおよびそれに伴う進行方向データに基づけば、これから向かう有料道路が割引対象道路か割引対象外道路かを判断できる。

なお、新規開通道路についてのデータは、位置データ取得手段が取得することが望ましい。また、道路の割引内容の変更といった更新データも同様である。 20

「演算手段」は、車両の位置データに基づいて割引対象道路か割引対象外道路かの区別を判断するとともに、複数のE T Cカードの中からいずれのカードを選択すべきかを判断する。判断結果を自動的に採用することも可能であるが、最終決定を運転者に委ねるために、判断結果を表示しての運転者に確認を求める機能を別途備えることもできる。

【0023】

(作用)

本請求項に係るE T C車載機に接続された位置データ取得手段が、車両の位置データを取得する。そして、位置データ受信手段が接続して位置データを受信する。演算手段は、車両の位置データに基づいて割引対象道路か割引対象外道路かの区別を判断し、いずれのE T Cカードを選択すべきかを判断する。 30

これによって、運転者が割引対象道路か割引対象外道路かの区別を判断する必要がなくなり、E T Cシステムの利用における運転者の判断負担を軽減できる。

【0024】

(請求項4)

請求項4記載の発明は、請求項1から請求項3のいずれかに記載のE T C車載機を限定したものであり、

本体ユニットには、料金支払いのための料金支払い用データをデータ記録メディアに記録可能な印刷用データライターを備えたE T C車載機に係る。

【0025】

(用語説明)

「印刷用データライター」とは、例えば特開2001-338312号に開示されている「有料道路利用履歴生成装置」における「印字インターフェイス」の機能を実現する装置、または特開2001-291129号に開示されている「通行料金自動徴収システムの印字機能付き車両搭載装置」における「プリンタインターフェイス」の機能を実現する装置である。

【0026】

(作用)

本請求項に係るE T C車載機においては、本体ユニットの印刷用データライターが、料金支払いのための料金支払い用データをデータ記録メディアに記録する。そのデータ記録メ 40 50

ディアを、別途備えたプリンタにて印字すれば、料金支払い用データを印字可能である。例えば、有料道路の利用に関する領収書の印刷が可能となる。

【0027】

(請求項5)

請求項5記載の発明は、請求項2に記載のETC車載機を限定したものであり、カード選択手段は、接続装置に接続された携帯通信端末装置が取得する車両の位置データに基づいてカードリーダーライターのいずれを選択するかを演算する演算手段とを備えたETC車載機に係る。

本請求項記載の発明は、請求項3記載の発明において特定した位置データ取得手段として、携帯通信端末装置(代表的にはGPS機能付き携帯電話)を採用し、且つその携帯通信端末装置が本体ユニットにおいて要求されるデータ送信機能をも兼ねるものである。

10

【0028】

(作用)

接続装置に接続された携帯通信端末装置が、車両の位置データを取得し、接続装置を介してその位置データを本体ユニットが取り込む。そして、その位置データを用いて演算手段がカードリーダーライターのいずれを選択するかを演算する。

【0029】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を実施の形態及び図面に基づいて、更に詳しく説明する。ここで使用する図面は、図1から図4であり、すべて、有料道路の料金所に設置された車両検知装置を通過する車両に搭載されたETC車載機とがデータ送受信を行うことによって通行料金の收受データ処理を行うETCシステムにおけるETC車載機を示す。

20

【0030】

(図1)

図1は、本発明の第一の実施形態をブロック図および概略図の組合せによって示したETC車載機である。

ここに示すETC車載機は、有料道路の料金所に設置された車両検知装置とのデータ送受信を無線通信にて行うためのアンテナと、そのアンテナが送受信するデータを処理する本体ユニットとを備える。ブロック図においては、アンテナに相当する箇所を無線データ受信手段として示しているが、有料道路の料金所に設置された車両検知装置に対するデータ送信も行う。

30

【0031】

本体ユニットには、料金支払い者の決済情報を予め記録するとともに料金支払いのための料金支払い用データを記録可能なETCカードに対して、データの読み込みおよび書き込みを行うカードリーダーライター(第一カードリーダーライター、第二カードリーダーライター)を2つ備えている。概略図においては、第一カード挿入口、第二カード挿入口として示している。また、それらカード挿入口に対応してカード選択ボタンが用意されている。

【0032】

例えば、第一カード挿入口には、第一カードとしてETC別納カードを挿入する。また、第二カードとしてETCクレジットカードを挿入することとする。挿入されるとカード選択ボタンが点灯する。そして、運転者がいずれのカードにて支払いをするかを決定し、そのETCカードに対応するカード選択ボタンを押す。有料道路の種類、すなわち割引対象道路か割引対象外道路かの区別によって複数のカードリーダーライターのいずれを選択するかをカード選択手段にて決定する。すると、そのカード選択ボタンが点滅し、当該ETCカードによる支払いを決定した旨を運転者に告知する。

40

カード選択ボタンによるカードの選択が終わると、選択されたETCカードに書き込まれているカードデータをカードデータ受信手段が読み取る。そして、無線データ受信手段が受信した車両検知装置からの情報と合わせて料金データ演算手段が有料道路の料金を演算する。そして、演算データ送信手段がカード選択ボタンを介して、選択されたETCカードへ演算された料金データを書き込む。

50

なお、第一カード挿入口および第二カード挿入口については、それぞれが専用のカードしか読み取れない固定式ではなく、第一カードが第二カード挿入口に挿入されても第一カードへのデータの書き込みやデータ読込が可能である。

【0033】

これによって、一人での運転中であっても一旦停止することなく最も割引率の高い支払方法を選択できる。

なお、一方のETCカードしか挿入されていない場合には、当該ETCカードからのデータ読み込みおよびデータ書き込みを行うものとしてもよいし、他のカードが挿入されていないことについて音声や表示手段などを用いて警告をするような構成を備えていてもよい。

10

【0034】

(図2)

図2に示す実施形態のETC車載機は、カード選択手段を第一の実施形態に係るETC車載機に加えて位置データ取得手段からの位置データ受信が行える位置データ受信手段を備えている。そして、このカード選択手段は、車両の位置データを取得する位置データ取得手段と接続して位置データを受信する位置データ受信手段と、その位置データ受信手段が受信した位置データに基づいてカードリーダーのいずれを選択するかを演算する演算手段とを備えている。

【0035】

ここで「位置データ取得手段」とは、GPS機能を備えた装置、ここではカーナビゲーションであり、位置データとともに進行方向を把握する。それによって、これから向かう有料道路が割引対象道路か割引対象外道路かを判断可能となる。

20

前述の「演算手段」は、車両の位置データに基づいて割引対象道路か割引対象外道路かの区別を判断するとともに、複数のETCカードの中からいずれのカードを選択すべきかを判断する。判断結果を自動的に採用することも可能であるが、最終決定を運転者に委ねるために、判断結果を表示しての運転者に確認を求める機能を別途備えることもできる。

【0036】

この実施形態に係るETC車載機に接続された位置データ取得手段が、車両の位置データを取得する。そして、位置データ受信手段が接続して位置データを受信する。演算手段は、車両の位置データに基づいて割引対象道路か割引対象外道路かの区別を判断し、いずれのETCカードを選択すべきかを判断する。ただし、運転者が操作可能なカード選択ボタンも用意しており、最終決定は運転者に委ねている。本実施形態では、演算手段の結果は、カード選択ボタンの点滅にて示すこととしており、最終決定を運転者に促す。ただし、運転者が気づかなかつたり、一定時間を経過した場合には、演算手段の判断結果を用いて料金支払い手続きを開始する。

30

この実施形態に係るETC車載機によれば、運転者が割引対象道路か割引対象外道路かの区別を判断する必要がなくなり、ETCシステムの利用における運転者の判断負担を軽減できる。

【0037】

(図3)

図3に示す実施形態のETC車載機は、第二の実施形態に加えて、料金支払いのための料金支払い用データをデータ記録メディアに記録可能な印刷用データライターを備えた本体ユニットとしたものである。この本体ユニットには、第一および第二カード挿入口と同じ面に、データ記録メディア挿入口を備えている。

40

印刷用データライターは、料金データ演算手段、演算データ送信手段およびカード選択手段を介して送信されてくる料金データを、データ記録メディアに記録するものである。料金データを記録したデータ記録メディアを取り外して、別途備えられたプリンタによって料金データを印刷すれば、料金データを印字可能である。例えば、有料道路の利用に関する領収書に類する書類の印刷が可能となる。本実施形態に係るETC車載機によれば、道路の種類によってETCカードを使い分けても、利用履歴を残すことができる。

50

【 0 0 3 8 】

(図 4)

図 4 に示す実施形態の E T C 車載機は、アンテナユニットを第一の実施形態に係る E T C 車載機と異ならせ、データ受信専用としたものである。すなわち、車両検知装置へのデータ送信のための携帯通信端末装置への接続装置と、車両検知装置からのデータ受信を行うアンテナユニットと、接続装置に接続された通信端末装置およびアンテナユニットが送受信するデータを処理する本体ユニットとを備える。「通信端末装置」とは、携帯電話である。そして、データ送信は、接続装置に接続される携帯電話によって行わせる。

なお、この実施形態では、カードリーダーライターを 3 つ備えており、三種類の E T C カードを収納して使い分けることができる。

10

【 0 0 3 9 】

前述した携帯電話は、GPS 機能付きの携帯電話であり、位置情報も取得できる。このため、第三の実施形態にて示した位置データ取得手段としてのカーナビゲーションは不要となる。更に、データ送信機能を携帯電話に委ねているので、E T C 車載機に搭載しなくてもよく、車載機の小型化に寄与する。また E T C 車載機の購入者としては、購入費用が抑えられる。

【 0 0 4 0 】

前述してきた実施形態では、アンテナユニットと本体ユニットとが分離された E T C 車載機を主に説明したが、アンテナユニットと本体ユニットが一体化した E T C 車載機であってもよい。

20

また、アンテナにデータ送受信の機能を備えさせた上で、位置情報取得手段として通信携帯端末を用いることも可能である。

【 0 0 4 1 】

【 発明の効果 】

請求項 1 から請求項 5 に記載の発明によれば、複数の E T C カードを有料道路の種類および支払方法の種類に応じて使い分けられる E T C 車載機を提供することができた。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 第一の実施形態をブロック図および概略図の組合せによって示したものである。

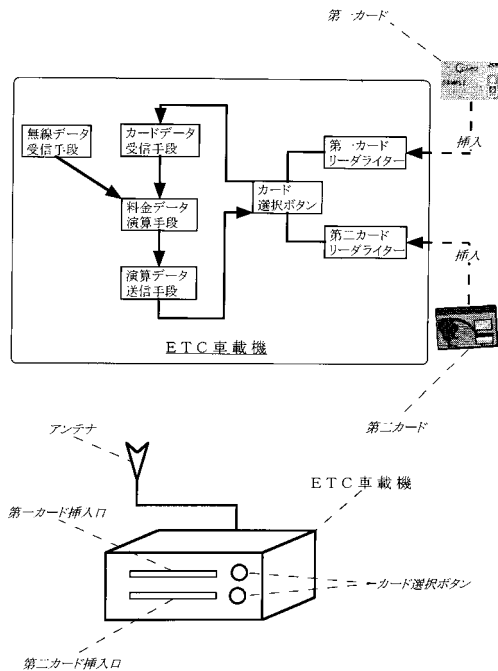
【 図 2 】 第二の実施形態をブロック図および概略図の組合せによって示したものである。

【 図 3 】 第三の実施形態をブロック図および概略図の組合せによって示したものである。

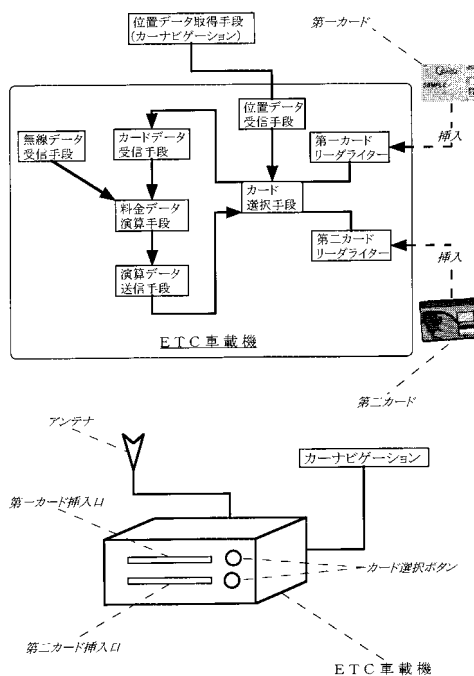
30

【 図 4 】 第四の実施形態をブロック図および概略図の組合せによって示したものである。

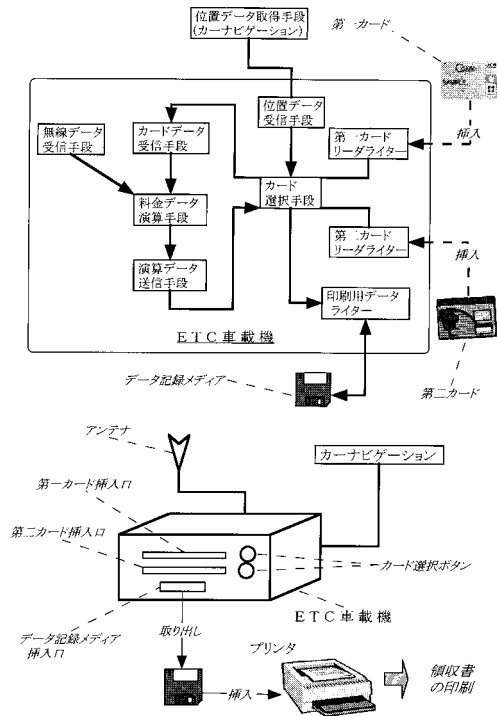
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】

