

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3794397号

(P3794397)

(45) 発行日 平成18年7月5日(2006.7.5)

(24) 登録日 平成18年4月21日(2006.4.21)

(51) Int. Cl.

F I

G07B 15/00 (2006.01)  
 G06Q 50/00 (2006.01)  
 G06Q 30/00 (2006.01)  
 G08G 1/017 (2006.01)  
 G08G 1/09 (2006.01)

G07B 15/00 510  
 G07B 15/00 M  
 G06F 17/60 112Z  
 G06F 17/60 332  
 G08G 1/017

請求項の数 10 (全 23 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2003-135972 (P2003-135972)  
 (22) 出願日 平成15年5月14日(2003.5.14)  
 (65) 公開番号 特開2004-341715 (P2004-341715A)  
 (43) 公開日 平成16年12月2日(2004.12.2)  
 審査請求日 平成15年5月14日(2003.5.14)

(73) 特許権者 000004237  
 日本電気株式会社  
 東京都港区芝五丁目7番1号  
 (74) 代理人 100123788  
 弁理士 宮崎 昭夫  
 (74) 代理人 100127454  
 弁理士 緒方 雅昭  
 (74) 代理人 100106138  
 弁理士 石橋 政幸  
 (72) 発明者 森園 潤  
 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株  
 式会社内

審査官 奥 直也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 路面使用有料サービス情報提供・課金システムと方法。

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

G P S で特定した車両所在位置に対応して行われる路面使用有料サービスの情報サービス提供・課金システムであって、

予め登録されたユーザーIDの詳細情報と課金情報を含むサービス情報とを格納しており、登録されたユーザーからの車両位置情報を添えたサービス提供要求により路面使用有料サービスの情報サービスを提供し、位置正確度の保証された位置情報を含む使用開始情報により課金を開始し、使用終了情報により課金を清算して結果を前記ユーザーに通知する路面使用有料サービス提供端末と、

予め登録されたユーザーIDを有し、GPSによる測位手段と、位置正確度の保証のため  
 の保証信号入力手段と、路面使用有料サービスの課金情報を含むサービス情報の入力手段  
 とを有し、前記測位手段で得られた位置情報と前記保証信号とを添えて路面使用のための  
 開始通知と終了通知を前記路面使用有料サービス提供端末へ通知し、課金精算額を受信す  
 るユーザー位置情報端末と、

現在のGPSによる測位精度を監視し、その正確度を位置情報保証信号として常に放送し  
 ている位置情報保証信号生成端末と、

前記各端末をそれぞれ接続する通信ネットワークとを備えたことを特徴とする路面使用有  
 料サービス情報提供・課金システム。

【請求項2】

前記路面使用有料サービスの課金情報を含むサービス情報は、前記位置情報保証信号生成

10

20

端末から、前記位置情報保証信号とともに常に放送されている、請求項 1 に記載の路面使用有料サービス情報提供・課金システム。

【請求項 3】

前記路面使用有料サービスの課金情報を含むサービス情報は、前記ユーザー位置情報端末からの前記位置情報を添えたサービス情報要求により、前記路面使用有料サービス提供端末から配信される、請求項 1 に記載の路面使用有料サービス情報提供・課金システム。

【請求項 4】

前記路面使用有料サービス提供端末は複数のサービス提供機関端末と、該サービス提供機関端末と前記通信ネットワークで接続される位置情報管理端末とからなり、前記ユーザー位置情報端末との通信は前記位置情報管理端末を経由して行われる、請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の路面使用有料サービス情報提供・課金システム。

10

【請求項 5】

前記ユーザー位置情報端末は、路面使用有料サービスの課金情報を含むサービス情報の入力手段で得られた前記サービス情報のサービス提供位置情報と前記 GPS による測位手段で得られた位置情報とを照合し、現在位置と前記サービス提供位置とが所定の関係となったときに所定の画面および音響の少なくともいずれかを出力する、請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の路面使用有料サービス情報提供・課金システム。

【請求項 6】

前記路面使用有料サービス提供端末は、前記ユーザー位置情報端末から送出される位置情報を追跡し、課金の実行されていない前記ユーザー位置情報端末の現在位置がサービス提供範囲となったときは、該ユーザー位置情報端末に警報を発信し、所定の手順により課金を実行する、請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の路面使用有料サービス情報提供・課金システム。

20

【請求項 7】

前記ユーザー位置情報端末は前記保証信号入力手段で得られた位置正確度を画面に表示する、請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の路面使用有料サービス情報提供・課金システム。

【請求項 8】

前記路面使用有料サービスが道路の所定の範囲内の通行、所定の地域内の道路上の走行および所定の路面上の駐車 of 少なくともいずれかである、請求項 1 から請求項 7 のいずれか 1 項に記載の路面使用有料サービス情報提供・課金システム。

30

【請求項 9】

位置情報保証信号生成端末と、サービス提供機関端末と、位置情報管理端末と、ユーザー位置情報端末と、第 1 のネットワークと、第 2 のネットワークと、第 3 のネットワークと備え、

前記位置情報保証信号生成端末は、GPS で特定した車両所在位置の正確度を位置情報保証信号として前記第 1 のネットワークを経由して所定の範囲に放送する手段を有し、

前記サービス提供機関端末は、車両の路面上の利用に対する有料サービスを提供するサービス提供機関に設けられ、予め登録されたユーザー ID の詳細情報と課金情報を含むサービス情報を格納しており、前記第 3 のネットワークを経由して前記位置情報管理端末から送信されるサービス対象の車両の位置情報を含む車両現状情報に基づいて所定の基準で課金処理を行う手段を有し、

40

前記位置情報管理端末は、前記第 2 のネットワークを介して複数の前記ユーザー位置情報端末と接続し、前記第 3 のネットワークを介して複数の前記サービス提供機関端末と接続して、予め登録されたユーザー ID と前記サービス提供機関端末の課金情報を含むサービス情報とを格納しており、所定の前記サービス情報を前記ユーザー位置情報端末に送信し、前記ユーザー位置情報端末のサービス提供要求を受けて該ユーザー位置情報端末の位置情報保証信号が所定の正確度以上の場合にのみサービスを提供する前記サービス提供機関端末にサービスの提供を指示し、前記ユーザー位置情報端末からサービス終了通知を受けると前記サービス提供機関端末に通知し、前記サービス提供機関端末から受けた課金

50

処理内容を前記ユーザー位置情報端末に通知する手段を有し、  
前記ユーザー位置情報端末は、前記第2のネットワークを介して前記位置情報管理端末と接続しており、予め登録されたユーザー情報・車両情報・課金決済方法を識別するためのユーザーIDを有しており、GPSで車両位置を特定し、前記第1のネットワークを経由して前記位置情報保証信号を入手し、有料サービスが提供される路面の課金情報を含むサービス情報を入手して現在の車両位置と照合して現在位置と前記サービス提供位置とが所定の関係となったときに所定の画面および音響の少なくともいずれかを出力し、前記ユーザーIDと前記車両位置と前記位置情報保証信号とを含む車両現状情報を付したサービス要求とサービス終了通知とを前記第2のネットワークを経由して前記位置情報管理端末に送信し、前記位置情報管理端末からの課金結果を画面に表示する手段を有する、請求項1

10

【請求項10】

位置情報保証信号生成端末と、サービス提供機関端末と、位置情報管理端末と、ユーザー位置情報端末と、第1のネットワークと、第2のネットワークと、第3のネットワークとを用いた路面使用有料サービス情報提供・課金方法であって、  
前記位置情報保証信号生成端末は、GPSで特定した車両所在位置の正確度を位置情報保証信号として前記第1のネットワークを経由して所定の範囲に放送し、  
車両の路面上の利用に対する有料サービスを提供するサービス提供機関に設けられた前記サービス提供機関端末は、予め登録されたユーザーIDの詳細情報と課金情報を含むサービス情報を格納し、前記第3のネットワークを経由して前記位置情報管理端末から送信されるサービス対象の車両の位置情報を含む車両現状情報に基づいて所定の基準で課金処理を行い、

20

前記第2のネットワークを介して複数の前記ユーザー位置情報端末と接続し、前記第3のネットワークを介して複数の前記サービス提供機関端末と接続している前記位置情報管理端末は、予め登録されたユーザーIDと前記サービス提供機関端末の課金情報を含むサービス情報とを格納し、所定の前記サービス情報を前記ユーザー位置情報端末に送信し、前記ユーザー位置情報端末のサービス提供要求を受けて該ユーザー位置情報端末の位置情報保証信号が所定の正確度以上の場合にのみサービスを提供する前記サービス提供機関端末にサービスの提供を指示し、前記ユーザー位置情報端末からサービス終了通知を受けると前記サービス提供機関端末に通知し、前記サービス提供機関端末から受けた課金処理内容を前記ユーザー位置情報端末に通知し、

30

前記第2のネットワークを介して前記位置情報管理端末と接続している前記ユーザー位置情報端末は、予め登録されたユーザー情報・車両情報・課金決済方法を識別するためのユーザーIDを有し、GPSで車両位置を特定し、前記第1のネットワークを経由して前記位置情報保証信号を入手し、有料サービスが提供される路面の課金情報を含むサービス情報を入手して現在の車両位置と照合して現在位置と前記サービス提供位置とが所定の関係となったときに所定の画面および音響の少なくともいずれかを出力し、前記ユーザーIDと前記車両位置と前記位置情報保証信号とを含む車両現状情報を付したサービス要求とサービス終了通知とを前記第2のネットワークを経由して前記位置情報管理端末に送信し、前記位置情報管理端末からの課金結果を画面に表示することを特徴とする路面使用有料サービス情報提供・課金方法。

40

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は路面使用有料サービス情報提供・課金システムと方法に関し、特に正確度を保証されたGPS測位位置情報を用いて行われる路面使用有料サービス情報提供・課金システムと方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

屋外で走行している一般車両やバイク等の原動機付車両に対して、所定の道路を走行する

50

ときにはその車種や走行区間に対応した通行料金が課金され、また所定の停車位置に駐車するときには停止時間に対応した駐車料金が課金されており、その課金方法としては現在下記のような方法がとられている。

1) 走行区間に対する課金：所定の道路の入口と出口にゲートを設け、通行券受け渡しやゲートと課金用車載機との通信履歴等により通過区間を確定して課金を行う。さらに、ビデオカメラ等により監視や確認を行う場合もある。

2) 駐車時間に対する課金：所定の駐車場所に監視装置を設けたり、監視員を置いたりすることにより、駐車時間に応じて課金を行う。

【0003】

【特許文献1】

特開平11-238151号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、この従来技術には、次のような問題点があった。問題点は、それぞれの下記のように整理できる。

1) 走行区間に対する課金の問題点：

(1) 区間による課金を行う場合、入口と出口に必ず特別な機器や施設を設置したり整理人を配置したりする必要がある。

(2) ロードプライシングのように区域による課金をする場合でも、入口または皆が必ず通過する地点に特別な機器や施設を設置したり整理人を配置したりする必要がある。

(3) 途中で複数の経路がある場合に、通過点を柔軟に管理することができないため、実質的には複数の経路に対しても一律な料金体系しかとることができない。

(4) 入口や出口、通過地点の課金体系を通過時刻帯によって変えにくい。

(5) 例え走行環境や時期時刻に対応して柔軟な課金額を設定したくても、設定したい料金をリアルタイムに全ての車両に通知することができないため、顧客に納得される料金提示ができない。

(6) 一般的に、有料道路でしか課金できていない。

(7) 車両は課金をする場所で停止/もしくは減速しなければならない。

(8) ビデオカメラによる撮影は、トラックの陰に隠れた車を捕らえられない場合がある。

2) 駐車に対する課金の問題点：

(1) 課金をする場所ごとに特別な機器を設置したり、管理人を配置したりする必要がある。

(2) 機器を設置した場所に集金に行く必要がある。

(3) 機器の設置された場所に停止した車両の種類を特定できないため、料金体系が一律となる。

(4) 時間や場所に応じて、リアルタイムに課金額を変更できない。

(5) 全国どこでも課金を行うには、機器の設置に費用がかかりすぎる。

【0005】

これらの問題点の解決方法として、特開平11-238151号公報に、車載機にGPS用衛星からのGPS信号によって自己の車両の位置を特定して総合センターへ送信することにより総合センターがその位置、あるいはその位置の移動に対応して課金を行う方法が開示されている。しかしGPS用衛星からの電波は気象条件や衛星の障害状況等による変動が常に生ずる可能性があり、総合センターが常に車両の正しい位置を把握できるとは限らず、誤った判断を行う可能性がある。

【0006】

本発明の目的は、ユーザーが位置を側位した際の側位精度を保証する仕組みを設けることにより、ユーザーの正しい車両位置や通過した区間に応じた課金が可能で、正しい位置に対応した情報サービスが提供できる路面使用有料サービス情報提供・課金システムと方法を提供することにある。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 7 】

## 【 課題を解決するための手段 】

本発明の路面使用有料サービス情報提供・課金システムは、  
GPSで特定した車両所在位置に対応して行われる路面使用有料サービスの情報サービス提供・課金システムであって、予め登録されたユーザーIDの詳細情報と課金情報を含むサービス情報とを格納しており、登録されたユーザーからの車両位置情報を添えたサービス提供要求により路面使用有料サービスの情報サービスを提供し、位置正確度の保証された位置情報を含む使用開始情報により課金を開始し、使用終了情報により課金を清算して結果をユーザーに通知する路面使用有料サービス提供端末と、予め登録されたユーザーIDを有し、GPSによる測位手段と、位置正確度の保証のための保証信号入力手段と、路面使用有料サービスの課金情報を含むサービス情報の入力手段とを有し、測位手段で得られた位置情報と保証信号とを添えて路面使用のための開始通知と終了通知を路面使用有料サービス提供端末へ通知し、課金精算額を受信するユーザー位置情報端末と、現在のGPSによる測位精度を監視し、その正確度を位置情報保証信号として常に放送している位置情報保証信号生成端末と、各端末をそれぞれ接続する通信ネットワークとを備えたことを特徴とする。

10

## 【 0 0 0 8 】

路面使用有料サービスの課金情報を含むサービス情報は、位置情報保証信号生成端末から、位置情報保証信号とともに常に放送されていてもよく、ユーザー位置情報端末からの位置情報を添えたサービス情報要求により、路面使用有料サービス提供端末から配信されてもよい。

20

## 【 0 0 0 9 】

路面使用有料サービス提供端末は複数のサービス提供機関端末と、そのサービス提供機関端末と通信ネットワークで接続される位置情報管理端末とからなり、ユーザー位置情報端末との通信は位置情報管理端末を経由して行われてもよく、ユーザー位置情報端末は、路面使用有料サービスの課金情報を含むサービス情報の入力手段で得られたサービス情報のサービス提供位置情報とGPSによる測位手段で得られた位置情報とを照合し、現在位置とサービス提供位置とが所定の関係となったときに所定の画面および音響の少なくともいずれかを出力してもよく、路面使用有料サービス提供端末は、ユーザー位置情報端末から送出される位置情報を追跡し、課金の実行されていないユーザー位置情報端末の現在位置がサービス提供範囲となったときは、そのユーザー位置情報端末に警報を発信し、所定の手順により課金を実行してもよく、ユーザー位置情報端末は保証信号入力手段で得られた位置正確度を画面に表示してもよい。

30

## 【 0 0 1 0 】

路面使用有料サービスが道路の所定の範囲内の通行、所定の地域内の道路上の走行および所定の路面上の駐車 of 少なくともいずれかであってもよい。

## 【 0 0 1 1 】

さらに、位置情報保証信号生成端末と、サービス提供機関端末と、位置情報管理端末と、ユーザー位置情報端末と、第1のネットワークと、第2のネットワークと、第3のネットワークとを備え、位置情報保証信号生成端末は、GPSで特定した車両所在位置の正確度を位置情報保証信号として第1のネットワークを経由して所定の範囲に放送する手段を有し、サービス提供機関端末は、車両の路面上の利用に対する有料サービスを提供するサービス提供機関に設けられ、予め登録されたユーザーIDの詳細情報と課金情報を含むサービス情報を格納しており、第3のネットワークを経由して位置情報管理端末から送信されるサービス対象の車両の位置情報を含む車両現状情報に基づいて所定の基準で課金処理を行う手段を有し、位置情報管理端末は、第2のネットワークを介して複数のユーザー位置情報端末と接続し、第3のネットワークを介して複数のサービス提供機関端末と接続して、予め登録されたユーザーIDとサービス提供機関端末の課金情報を含むサービス情報とを格納しており、所定のサービス情報をユーザー位置情報端末に送信し、ユーザー位置情報端末のサービス提供要求を受けてそのユーザー位置情報端末の位置情報保証信号が所

40

50

定の正確度以上の場合にのみサービスを提供するサービス提供機関端末にサービスの提供を指示し、ユーザー位置情報端末からサービス終了通知を受けるとサービス提供機関端末に通知し、サービス提供機関端末から受けた課金処理内容をユーザー位置情報端末に通知する手段を有し、ユーザー位置情報端末は、第2のネットワークを介して位置情報管理端末と接続しており、予め登録されたユーザー情報・車両情報・課金決済方法を識別するためのユーザーIDを有しており、GPSで車両位置を特定し、第1のネットワークを経由して位置情報保証信号を入手し、有料サービスが提供される路面の課金情報を含むサービス情報を入手して現在の車両位置と照合して現在位置とサービス提供位置とが所定の関係となったときに所定の画面および音響の少なくともいずれかを出力し、ユーザーIDと車両位置と位置情報保証信号とを含む車両現状情報を付したサービス要求とサービス終了通知とを第2のネットワークを経由して位置情報管理端末に送信し、位置情報管理端末からの課金結果を画面に表示する手段を有してもよい。

10

#### 【0012】

本発明の路面使用有料サービス情報提供・課金方法は、位置情報保証信号生成端末と、サービス提供機関端末と、位置情報管理端末と、ユーザー位置情報端末と、第1のネットワークと、第2のネットワークと、第3のネットワークとを用いた路面使用有料サービス情報提供・課金方法であって、位置情報保証信号生成端末は、GPSで特定した車両所在位置の正確度を位置情報保証信号として第1のネットワークを経由して所定の範囲に放送し、車両の路面上の利用に対する有料サービスを提供するサービス提供機関に設けられたサービス提供機関端末は、予め登録されたユーザーIDの詳細情報と課金情報を含むサービス情報を格納し、第3のネットワークを経由して位置情報管理端末から送信されるサービス対象の車両の位置情報を含む車両現状情報に基づいて所定の基準で課金処理を行い、第2のネットワークを介して複数のユーザー位置情報端末と接続し、第3のネットワークを介して複数のサービス提供機関端末と接続している位置情報管理端末は、予め登録されたユーザーIDとサービス提供機関端末の課金情報を含むサービス情報とを格納し、所定のサービス情報をユーザー位置情報端末に送信し、ユーザー位置情報端末のサービス提供要求を受けてそのユーザー位置情報端末の位置情報保証信号が所定の正確度以上の場合にのみサービスを提供するサービス提供機関端末にサービスの提供を指示し、ユーザー位置情報端末からサービス終了通知を受けるとサービス提供機関端末に通知し、サービス提供機関端末から受けた課金処理内容をユーザー位置情報端末に通知し、第2のネットワークを介して位置情報管理端末と接続しているユーザー位置情報端末は、予め登録されたユーザー情報・車両情報・課金決済方法を識別するためのユーザーIDを有し、GPSで車両位置を特定し、第1のネットワークを経由して位置情報保証信号を入手し、有料サービスが提供される路面の課金情報を含むサービス情報を入手して現在の車両位置と照合して現在位置とサービス提供位置とが所定の関係となったときに所定の画面および音響の少なくともいずれかを出力し、ユーザーIDと車両位置と位置情報保証信号とを含む車両現状情報を付したサービス要求とサービス終了通知とを第2のネットワークを経由して位置情報管理端末に送信し、位置情報管理端末からの課金結果を画面に表示することを特徴とする。

20

30

#### 【0013】

##### 【発明の実施の形態】

本発明は、ユーザーの車両の現在位置や通過した区間における位置をGPSを用いて自ら測定し、その位置情報の精度と信頼性を位置情報保証信号生成センターからの情報によってリアルタイムに保証することにより、ユーザーの車両から位置情報を受けた管理センターがユーザーの車両の位置や通過した区間に応じた課金を行ったり、車両の位置に応じたサービス提供を行ったりするシステムと方法を提供するものである。

40

#### 【0014】

図1は本発明の第1の実施の形態の路面使用有料サービス情報提供・課金システムの模式的ブロック構成図である。本発明の第1の実施の形態の路面使用有料サービス情報提供・課金システムは、それぞれが端末を有する位置情報保証信号生成センター1、複数のユーザー

50

ザー 2、位置情報管理センター 3、複数のサービス提供機関 4 および GPS 衛星 7、通信衛星 8、第 1 のネットワーク 9 1、第 2 のネットワーク 9 2、第 3 のネットワーク 9 3 から構成される。位置情報保証信号生成端末 1 1 は、省庁等の信頼できる機関によって運用され、ワークステーション・サーバ等の情報処理装置によって構成される。また、位置情報管理端末 3 1 は、省庁等の国家機関、もしくは信頼できる事業者等の機関によって運用され、ワークステーション・サーバ等の情報処理装置によって構成される。本実施の形態では第 1 のネットワーク 9 1 は衛星放送、第 2 のネットワーク 9 2 は無線ネットワーク、第 3 のネットワーク 9 3 はインターネットであるとして説明するがこれに限定されるものではなく、例えば第 1 のネットワーク 9 1 は FM 放送等を利用したデータ放送でも可能であるし、第 2 のネットワーク 9 2 は PHS や無線 LAN 等のネットワーク利用も考えられる。また、第 3 のネットワーク 9 3 もインターネットやイントラネット、その他特殊な回線の使用も可能である。

10

#### 【 0 0 1 5 】

図 2 は第 1 の実施の形態の位置情報保証信号生成端末のブロック構成図である。第 1 の実施の形態では位置情報保証信号生成センター 1 の位置情報保証信号生成端末 1 1 は位置情報保証信号放送アンテナ 1 2 を有し、GPS アンテナ 1 3 と接続されており、第 3 のネットワーク 9 3 を介して複数のサービス提供機関 4 のサービス提供機関端末 4 1 と接続されている。位置情報保証信号生成端末 1 1 は入力部 1 1 0、データ処理装置 1 2 0、記憶部 1 3 0、出力部 1 4 0 を備え、データ処理装置 1 2 0 は中央処理部 1 2 1、GPS 衛星位置検証部 1 2 2、サービス提供機関サービス内容集計部 1 2 3、位置情報保証信号生成部 1 2 4、サービス提供機関サービス内容提供部 1 2 5 を有し、記憶部 1 3 0 は GPS 衛星データ格納部 1 3 1、サービス提供機関サービス内容格納部 1 3 2 を有する。

20

#### 【 0 0 1 6 】

GPS 衛星 7 の位置と時刻情報を各地に設けられた GPS アンテナ 1 3 から入力して GPS 衛星位置検証部 1 2 2 で GPS 衛星データ格納部 1 3 1 の位置データを参照して測位誤差を算定し、位置情報保証信号生成部 1 2 4 で GPS 衛星 7 の情報と測位誤差の情報を位置情報保証信号として生成し、出力部 1 4 0 と位置情報保証信号放送アンテナ 1 2 を経由して第 1 のネットワーク 9 1 に送出する。また、第 3 のネットワーク 9 3 を介してサービス提供機関 4 のサービス提供機関端末 4 1 から、それぞれのサービス提供対象となるサービスの名称、サービスの種類、時間帯別の課金対象区域の緯度経度数値で表示した位置情報と課金額情報と課金額ルール情報（以下、課金情報と呼ぶ）を入手し、サービス提供機関サービス内容集計部 1 2 3 で集計整理しサービス提供機関サービス内容格納部 1 3 2 に格納するとともに位置情報保証信号放送アンテナ 1 2 と出力部 1 4 0 を経由して第 1 のネットワーク 9 1 に送出する。この場合の地域情報は高速道路の場合は入口・出口の位置、ロードプライシングの場合は課金額変更境界線の情報、駐車場の場合はその所在位置であり、ユーザー位置情報端末 2 2 が自己の位置情報と照合可能なような経緯度の数値情報などで示される。

30

#### 【 0 0 1 7 】

位置情報保証信号と課金情報とは位置情報保証信号放送アンテナ 1 2 から第 1 のネットワーク 9 1 を経由して通信衛星 8 に送信することにより通信衛星 8 からネットワーク 9 1 を経由して本サービスを行う対象の地域全域にリアルタイムに放送し続ける。これによってユーザー 2 はユーザー位置情報端末 2 2 で位置情報保証信号と課金情報が常時受信可能となる。

40

#### 【 0 0 1 8 】

図 3 は第 1 の実施の形態のユーザー位置情報端末のブロック構成図である。第 1 の実施の形態ではユーザー 2 の車両 2 1 に搭載されたユーザー位置情報端末 2 2 はユーザー GPS アンテナ 2 3 を有し、第 1 のネットワーク 9 1 に接続するとともに第 2 のネットワーク 9 2 を介して位置情報管理センター 3 の位置情報管理端末 3 1 と接続されている。ユーザー位置情報端末 2 2 は入力部 2 1 0、データ処理装置 2 2 0、記憶部 2 3 0、出力部 2 4 0、画像表示部 2 5 0、スピーカ 2 6 0 を備え、入力部 2 1 0 は GPS アンテナ 2 3、第 1

50

のネットワーク 9 1、第 2 のネットワーク 9 2 と接続し、ユーザー入力装置 2 1 1 からユーザー 2 が指示を入力できる。データ処理装置 2 2 0 は中央処理部 2 2 1、車両位置算出部 2 2 2、位置情報保証信号処理部 2 2 3、課金情報解析部 2 2 4、課金対象地域照合部 2 2 5、サービス指示情報組み立て部 2 2 6、車両現状情報編集部 2 2 7、課金処理指示集計部 2 2 8 を有し、記憶部 2 3 0 は ID 情報格納部 2 3 1、車両位置データ格納部 2 3 2、保証信号データ格納部 2 3 3、課金情報データ格納部 2 3 4、課金経歴データ格納部 2 3 5 を有する。

【 0 0 1 9 】

ユーザー 2 が位置や通過した区間に応じたサービスを受けるときは、そのサービスを受けるのに必要な位置にいた時に、GPS で測定した位置情報が正しいかを位置情報保証信号から判断し、位置情報が正しいときにはその測定された位置情報と受けたいサービス内容の情報を第 2 のネットワーク 9 2 を介して位置情報管理センターに送信する。

10

【 0 0 2 0 】

ユーザー 2 の車両 2 1 にはデータ処理装置 2 2 0 を備えたユーザー位置情報端末 2 2 が搭載されており、ユーザー位置情報端末 2 2 は、ユーザー 2 の個別識別情報、車両 2 1 の個別識別情報、課金の支払いを行う場合には決済手段等を含むユーザー情報を識別するためのユーザー ID が割り当てられ、予め位置情報管理センター 3 の位置情報管理端末 3 1 およびサービス提供機関 4 のサービス提供機関端末 4 1 に ID 詳細情報とともに登録されており、ユーザー ID を受信した位置情報管理センター 3 およびサービス提供機関 4 は発信元のユーザー情報を識別することができる。ID 情報はユーザー位置情報端末 2 2 の ID 情報格納部 2 3 1 に格納されている。

20

【 0 0 2 1 】

車両 2 1 にはユーザー GPS アンテナ 2 3 が搭載されており、ユーザー GPS アンテナ 2 3 を経由して受信した GPS 衛星 7 からの情報によりユーザー位置情報端末 2 2 は車両位置算出部 2 2 2 で車両 2 1 の位置を緯度経度数値情報などで確定して車両位置データ格納部 2 3 2 に格納し、また第 1 のネットワーク 9 1 を経由して受信した通信衛星 8 からの位置情報保証信号を位置情報保証信号処理部 2 2 3 で処理することによりユーザー位置情報端末 2 2 は現在の GPS 衛星 7 からの電波に基づいた車両 2 1 の位置情報の正確度を認識して正確度を画像表示部 2 5 0 に表示するとともに保証信号データ格納部 2 3 3 に格納する。同時に課金情報解析部 2 2 4 は位置情報保証信号とともに第 1 のネットワーク 9 1 を経由して受信した課金情報から所定のサービス提供機関サービス内容を抽出し課金情報データ格納部 2 3 4 に格納するとともに画像表示部 2 5 0 に表示する。

30

【 0 0 2 2 】

課金対象地域照合部 2 2 5 では車両位置データ格納部 2 3 2 に格納された車両 2 1 の現在位置と課金情報データ格納部 2 3 4 に格納された対象地域の位置データとを常に照合し、車両 2 1 の現在位置が対象地域に接近しあるいは侵入した場合は画像表示部 2 5 0 に内容を表示するとともに、必要に応じスピーカ 2 6 0 から警告を発する。

【 0 0 2 3 】

ユーザー 2 からユーザー入力装置 2 1 1 を経由してサービス情報入手の要求があると、サービス指示情報組み立て部 2 2 6 は車両現状情報編集部 2 2 7 にユーザー ID・車両位置情報・位置情報保証信号を記憶部 2 3 0 から読み出してそれを組み合わせて車両現状情報を編集させ、サービス指示情報を組み立てて第 2 のネットワーク 9 2 を経由して位置情報管理端末 3 1 に送信する。また、正確な課金情報が着信すると課金処理指示集計部 2 2 8 は画像表示部 2 5 0 に表示する。

40

【 0 0 2 4 】

課金処理指示集計部 2 2 8 は、車両 2 1 の現在位置が課金対象地域に侵入したり、ユーザー 2 からユーザー入力装置 2 1 1 を介して課金実行の指示を受けたりすると、車両現状情報と希望サービス内容を付して課金依頼を第 2 のネットワーク 9 2 を経由して位置情報管理端末 3 1 に送信する。

【 0 0 2 5 】

50

課金処理指示集計部 228 は、車両 21 の現在位置が課金対象地域から外れたり、ユーザー 2 からユーザー入力装置 211 を介して課金終了の指示を受けたりすると、第 2 のネットワーク 92 を経由して位置情報管理端末 31 に課金終了を送信する。位置情報管理端末 31 から課金結果が着信すると課金処理指示集計部 228 は画像表示部 250 に表示するとともに課金経歴データ格納部 235 に記憶する。

【0026】

また、位置情報管理端末 31 がユーザー位置情報端末 22 から継続して送信される位置情報の追跡によって課金終了を判断する構成とすることも可能である。また、位置情報管理端末 31 がユーザー位置情報端末 22 から継続して送信される位置情報の追跡によって課金実行指示のないユーザー位置情報端末 22 に独自に課金の実行と終了を行うシステムとすることも可能である。この場合不正な使用を防止するために、車両 21 のユーザー ID と位置情報と保証信号情報を含む車両現状情報は、ユーザー 2 が任意に発信を停止できない構造となっていることが望ましい。車両 21 の運転用のキーをオフにした時にはユーザー位置情報端末 22 の機能を停止してもよく、位置情報管理端末 31 は車両 21 が停止しているものと判断するが、例えば盗難防止システムと併用しているような場合は車両 21 の運転用のキーをオフにした時にもユーザー位置情報端末 22 の機能を継続させてもよい。ユーザー位置情報端末 22 は上述のように盗難防止システムと併用してもよく、カーナビゲーションシステムと併用してもよい。

10

【0027】

図 4 は第 1 の実施の形態の位置情報管理端末のブロック構成図である。第 1 の実施の形態では位置情報管理センター 3 に設置された位置情報管理端末 31 は第 2 のネットワーク 92 および第 3 のネットワーク 93 に接続され、不図示の入力装置からデータが入力されてもよく、不図示の画像表示装置にデータが表示されてもよい。第 2 のネットワーク 92 を介してユーザー 2 のユーザー位置情報端末 22 と接続され、第 3 のネットワーク 93 を介してサービス提供機関 4 のサービス提供機関端末 41 と接続されている。位置情報管理端末 31 は入力部 310、データ処理装置 320、記憶部 330、出力部 340 を備え、入力部 310 および出力部 340 は第 2 のネットワーク 92 および第 3 のネットワーク 93 と接続している。データ処理装置 320 は中央処理部 321、サービス提供機関サービス内容集計部 322、ユーザー ID 詳細情報登録部 323、車両現状情報把握部 324、課金情報要求受理部 325、車両位置・サービス提供対象区域照合部 326、課金情報提供部 327、課金依頼処理部 328、車両位置追跡部 329 を有し、記憶部 330 はサービス提供機関サービス内容格納部 331、ユーザー ID 詳細情報格納部 332、車両現状情報格納部 333、車両位置経歴格納部 334 を有する。

20

30

【0028】

位置情報管理端末 31 は第 2 のネットワーク 92 を経由してユーザー位置情報端末 22 から位置情報とサービス内容情報を受け取ると、第 3 のネットワーク 93 を介してそのサービスを提供する機関のサービス提供機関端末 41 に対して送信する。

【0029】

位置情報管理端末 31 のサービス提供機関サービス内容集計部 322 は第 3 のネットワーク 93 を介してサービス提供機関端末 41 から受信した、サービス提供機関 4 の管理下においてサービス提供対象となるサービスの名称、サービスの種類、時間帯別に組み立てられた課金対象区域の緯度経度数値で表示した位置情報、課金額情報、および課金額ルール情報（以下、課金情報と呼ぶ）を集計して、サービス内容としてサービス提供機関サービス内容格納部 331 に格納する。

40

【0030】

ユーザー ID 詳細情報登録部 323 は、ユーザー 2 のユーザー位置情報端末 22 からユーザー 2 の個別識別情報、車両 21 の個別識別情報、課金の支払いを行う場合には決済手段等を含むユーザー情報を添えて登録要求を受けると、ユーザー ID を割り当ててユーザー位置情報端末 22 に通知するとともにユーザー ID 詳細情報格納部 333 に格納し、さらに第 3 のネットワーク 93 を経由してサービス提供機関端末 41 に通知する。

50

## 【 0 0 3 1 】

位置情報管理端末 3 1 は第 2 のネットワーク 9 2 を経由してユーザー位置情報端末 2 2 から車両現状情報を付してサービス情報の要求を受けると、車両現状情報把握部 3 2 4 で車両位置を含む車両現状情報を把握して保証信号の正確度を確認して車両現状情報格納部 3 3 3 に格納し、課金情報要求受理部 3 2 5 で要求を受信し、車両位置・サービス提供区域照合部 3 2 6 で車両位置とサービス提供機能サービス内容格納部 3 3 1 内のサービス提供区域とを照合して、車両位置と重複もしくは近接するサービス提供区域を抽出して課金情報提供部 3 2 7 でそのサービス提供区域の課金情報を第 2 のネットワーク 9 2 を経由してユーザー位置情報端末 2 2 に送信する。

## 【 0 0 3 2 】

位置情報管理端末 3 1 は、ユーザー位置情報端末 2 2 から第 2 のネットワーク 9 2 を経由して車両現状情報と希望サービス内容を付した課金依頼を受信すると、課金依頼処理部 3 2 8 で保証信号の正確度を確認してサービス内容と車両位置に対応したサービス提供区域を管理するサービス提供機能端末 4 1 に第 3 のネットワーク 9 3 を経由して車両現状情報を付してサービス提供を依頼する。同時に必要に応じてユーザー位置情報端末 2 2 に所定の間隔で車両現状情報を送信させ、第 2 のネットワーク 9 2 を経由してユーザー位置情報端末 2 2 からの車両現状情報の受信を継続して車両位置追跡部 3 2 9 で車両位置を追跡し、車両位置経歴格納部 3 3 4 に格納する。この場合車両現状情報の受信が途絶した場合、走行区間に対して課金される場合には異常としてユーザー位置情報端末 2 2 とサービス提供機能端末 4 1 に通報し、駐車に対して課金される場合はエンジンキーがオフになったと判断し次に車両現状情報が復活したときに位置が変化していたときには異常としてユーザー位置情報端末 2 2 とサービス提供機能端末 4 1 に通報する。保証信号の正確度が所定の閾値以下の場合にはサービスの提供を留保してユーザー位置情報端末 2 2 に通報する。

## 【 0 0 3 3 】

位置情報管理端末 3 1 は、ユーザー位置情報端末 2 2 から第 2 のネットワーク 9 2 を経由して課金終了指示を受信すると、課金依頼処理部 3 2 8 が受信した車両現状情報を添えてサービス提供機能端末 4 1 に第 3 のネットワーク 9 3 を経由して課金終了を通報し、サービス提供機能端末 4 1 から第 3 のネットワーク 9 3 を経由して課金額と決済方法を受信すると、第 2 のネットワーク 9 2 を経由してユーザー位置情報端末 2 2 に課金額と決済方法を送信する。

## 【 0 0 3 4 】

図 5 は第 1 の実施の形態のサービス提供機能端末のブロック構成図である。第 1 の実施の形態ではサービス提供機能 4 に設置されたサービス提供機能端末 4 1 は第 3 のネットワークに接続され、不図示の入力装置からデータが入力されてもよく、不図示の画像表示装置にデータが表示されていもよい。第 3 のネットワーク 9 3 を介して位置情報管理センター 3 の位置情報管理端末 3 1 と位置情報保証信号生成センター 1 の位置情報保証信号生成端末 1 1 とに接続されている。サービス提供機能端末 4 1 はサービス提供位置に応じた課金を行う県庁・都庁・警察等の機関に管理される。サービス提供機能端末 4 1 は入力部 4 1 0、データ処理装置 4 2 0、記憶部 4 3 0、出力部 4 4 0 を備え、入力部 4 1 0 および出力部 4 4 0 は第 3 のネットワーク 9 3 と接続している。データ処理装置 4 2 0 は中央処理部 4 2 1、サービス内容編集部 4 2 2、サービス内容出力部 4 2 3、ユーザー ID 詳細情報登録部 4 2 4、課金指示受理部 4 2 5、課金算定部 4 2 6、課金決済部 4 2 7、課金処理結果連絡部 4 2 8 を有し、記憶部 4 3 0 はサービス内容格納部 4 3 1、ユーザー ID 詳細情報格納部 4 3 2、課金指示受理経歴格納部 4 3 3、課金処理結果格納部 4 3 4 を有する。

## 【 0 0 3 5 】

サービス提供機能端末 4 1 は、管理下にあるサービス提供対象となるサービスの名称、サービスの種類、時間帯別の課金対象区域の緯度経度数値で表示した位置情報と課金額情報と課金額ルール情報（以下、課金情報と呼ぶ）をサービス内容編集部 4 2 2 で編集し、サービス内容格納部 4 3 1 に格納するとともに、サービス内容出力部 4 2 3 によって課金情

10

20

30

40

50

報を第3のネットワーク93を經由して位置情報管理センター3の位置情報管理端末31と位置情報保証信号生成センター1の位置情報保証信号生成端末11に送信する。

【0036】

サービス提供機関端末41は、位置情報管理端末31を經由してユーザー位置情報端末22からユーザー2の個別識別情報、車両21の個別識別情報、課金の支払いを行う場合には決済手段等を含むユーザー情報を添えてユーザーID登録の通知を受けると、ユーザーID詳細情報登録部424がその内容をユーザーID詳細情報格納部432に格納する。

【0037】

サービス提供機関端末41は、第3のネットワーク93を經由して位置情報管理端末31からID情報・車両位置情報・保証信号情報を含む車両現状情報を付して課金指示を受領すると、課金指示受理部425が所定の処理を行って時刻とID情報と車両位置情報とを課金受理経歴格納部433に格納するとともに課金を開始する。

10

【0038】

サービス提供機関端末41は、第3のネットワーク93を經由して位置情報管理端末31からID情報・車両位置情報を含む車両現状情報を付して課金終了指示を受領すると、課金算定部426で課金受理経歴格納部433から受理時の車両21の時刻・位置を読み出し、課金終了指示時の時刻・位置と対比してサービス内容格納部431から対応する課金額情報と課金額ルール情報を読み出して課金を算定し、課金決済部427でユーザーID情報から代金決済方法を読み出して課金の決済を行い、課金処理結果連絡部428が課金処理結果を車両のID情報を付し第3のネットワーク93を經由して位置情報管理端末31に送信し、課金処理結果を課金処理結果格納部434に格納する。

20

【0039】

次に、図1、図6を参照して本実施の形態の動作について詳細に説明する。図6は第1の実施の形態の路面使用有料サービス情報提供・課金方法のフローチャートである。なお、以降の説明では、第1のネットワーク91は衛星放送、ネットワーク92は無線ネットワーク、ネットワーク93はインターネットであるとして説明する。また、前提条件として、ユーザー位置情報端末22がサービスを利用するために測位をする時にはいつでも、位置情報の精度と信頼性が保証されている状態で行うものとする。

【0040】

図6を参照すると、サービス提供機関端末41は時間帯別の課金対象地域情報と課金額情報と課金額ルール情報（以下、課金情報と呼ぶ）を生成し、インターネット93上の位置情報保証信号生成端末11と位置情報管理端末22に送信する（ステップD1、A1、C1）。位置情報保証信号生成端末11はGPS衛星位置を検証して常に位置保証信号を生成しており（ステップA3）、その位置保証とサービス端末10から受信した課金情報を、衛星放送91からユーザー位置情報端末22に送信する（ステップA2、A4）。

30

【0041】

ユーザー位置情報端末22は、予めユーザー情報、車両情報と対応するID情報を位置情報管理端末31とサービス提供機関端末41に登録している（ステップB1、C2、D2）。

【0042】

ユーザー位置情報端末22は、GPS衛星7の情報から常に自己の位置を測定しており（以下、測位位置と呼ぶ）、GPS衛星7の情報を正しく受信しているかを、図7の保証信号受信状況表示に示すようにユーザーがすぐに確認できるように表示している。図7はユーザー位置情報端末22の画像表示部250の表示例であり、保証信号受信状況表示251と情報表示画面252が表示されている。

40

【0043】

ユーザー位置情報端末22は、現在位置を測位し（ステップB2）保証信号を受信すると（ステップB3）、ユーザーIDと組み合わせる車両現状情報を作成する（ステップB4）。

【0044】

50

また、ユーザー位置情報端末 2 2 は測位位置と衛星放送 9 1 から受信した課金情報から、自己が課金対象地域に近い所定の範囲に入っていないか、あるいは自己の位置が課金対象地域に入っていないかを所定の時間間隔でチェックしている（ステップ B 5）。ここでは説明を判りやすくするために、課金対象地域に近い所定の範囲を課金対象地域から 1 km の範囲に入った場合とする。測位位置が課金対象地域の 1 km 以内という条件を満たしていない場合（ステップ B 6 N）は B 6 に戻るが、条件を満たしていた場合は（ステップ B 6 Y）警報を表示して図 7 の情報表示画面 2 5 2 で課金対象地域に近いことと、課金対象地域に入った場合の課金額と、自己が適応する可能性のある課金ルールを通知して（ステップ B 7）、ステップ B 8 に進む。

【 0 0 4 5 】

10

ここで測位位置が課金対象地域内という条件を満たしていない場合（ステップ B 8 N）は B 6 に戻るが、条件を満たしていた場合は（ステップ B 8 Y）警報を表示して図 7 の情報表示画面 2 5 2 に課金対象地域に入ったことと、課金ルールに基づく課金額と、課金処理を開始する旨を表示して（ステップ B 9）ステップ B 1 0 に進む。ここで自動課金が設定されている場合は（ステップ B 1 0 Y）、ステップ A 2 で示されている課金額を抽出して添付して（ステップ B 1 1）、ステップ B 4 で作成した車両現状情報と希望する課金サービス内容とともに課金実行請求を無線ネットワーク 9 2 を介して位置情報管理端末 3 1 に送信する（ステップ B 1 6）。

【 0 0 4 6 】

自動課金が設定されていない場合に（ステップ B 1 0 N）、確認のために課金情報を必要とする場合は（ステップ B 1 2 Y）、無線ネットワーク 9 2 を介して位置情報管理端末 3 1 に対して、自己の測位位置とユーザー位置情報端末 2 2 を特定する ID 番号とを添えて、課金情報請求を送信し、（ステップ B 1 3）。課金情報を必要としない場合は（ステップ B 1 2 N）、ステップ B 1 4 に進む。

20

【 0 0 4 7 】

位置情報管理端末 3 1 はユーザー位置情報端末 2 2 から受信した課金情報請求を解釈し、格納している課金情報内容から対応する課金情報を抽出して課金情報を送信する（ステップ C 3）。

【 0 0 4 8 】

このステップはその課金情報を管理しているサービス提供機関 4 を特定し、その提供元であるサービス提供機関端末 4 1 に、課金の判別に必要な情報をインターネット 9 3 を介して送信し、受け取った課金情報をユーザー位置情報端末 2 2 に送信してもよい。

30

【 0 0 4 9 】

ステップ B 1 4 でユーザー位置情報端末 2 2 が課金を実行する場合は（ステップ B 1 4 Y）、ステップ C 3 で示されている課金額を抽出して添付して（ステップ B 1 5）、ステップ B 4 で作成した車両現状情報と希望する課金サービス内容とともに課金実行請求を無線ネットワーク 9 2 を介して位置情報管理端末 3 1 に送信する（ステップ B 1 6）。課金を実行しない場合は（ステップ B 1 4 N）ステップ B 5 に戻る。

【 0 0 5 0 】

課金実行請求を受け取った（ステップ C 4）位置情報管理端末 3 1 は、保証信号における正確度が所定の範囲にあることを確認して、インターネット 9 3 を介してサービス提供機関端末 4 1 に対して課金実行を指示する（ステップ C 5）。

40

【 0 0 5 1 】

課金実行指示を受けたサービス提供機関端末 4 1 は、課金実行請求の内容にステップ B 1 1 で添付されたの課金内容放送から受領した課金額、またはステップ B 1 5 で添付された位置情報管理端末 3 1 から送信された課金額と、ユーザー位置情報端末 2 2 の測位位置情報からサービス提供機関端末 4 1 側で持つ課金ルールに基づき算出される課金額とを対比し（ステップ D 3）、一致しない場合は（ステップ D 4 N）、ステップ C 3 に戻って位置情報管理端末 3 1 からユーザー位置情報端末 2 2 に正規の課金情報を強制回復処理の実行命令とともに送信する。一致した場合は（ステップ D 4 Y）、課金処理を開始する（ステ

50

ップD5)。

【0052】

位置情報管理端末31は課金指示(ステップC5)を行った後、ユーザーの監視を必要としない場合は(ステップC6N)はこの処理を終了し、ユーザーの監視を必要とする場合は(ステップC6Y)、ユーザー位置情報端末22に車両現状情報の継続した送信を求め、位置情報管理端末31は受信している車両現状情報の位置と課金情報内容の課金位置との対比を続け(ステップC7)、現在の課金範囲から外れると(ステップC7N)、その位置が新しい課金の範囲に入っているかを確認し、位置が新しい課金の範囲に入っている場合は(ステップC8Y)、例えばロードプライシングで次の範囲に移動したのでステップC5に戻って新しい課金での課金開始を指示し、位置が新しい課金の範囲に入っていない場合に(ステップC8N)、強制実行を行う場合は(ステップC9Y)サービス提供機関端末41に課金終了を指示する(ステップC11)。

10

【0053】

ユーザー位置情報端末22もステップB5の課金位置と現状位置との照合の結果課金範囲から外れた場合とユーザーの意思で課金を終了させる場合は(ステップB17Y)、位置情報管理端末31を経由して(ステップC10)、サービス提供機関端末41に課金終了を指示する(ステップB18)。

【0054】

課金終了の指示を受けたサービス提供機関端末41は、課金を終了して(ステップD6)、課金額を算出し(ステップD7)、ユーザーIDに予めユーザー位置情報端末22の課金額請求先として登録されている金融機関等に、課金額の請求処理を行い(ステップD8)、課金処理結果を位置情報管理端末31とユーザー位置情報端末22とに送信し、(ステップD9、C11、B19)、ユーザー位置情報端末22は、サービス提供機関端末41から送信された課金額情報を受信すると(ステップB19)、課金処理が正しく行われたことを情報表示画面252に表示して、処理を終了する。

20

【0055】

次に、本発明の第2の実施の形態の路面使用有料サービス情報提供・課金システムについて図1から図6に対応する図8から図13を参照して詳細に説明する。本発明の第2の実施の形態では、第1のネットワーク91を経由して放送されていた課金情報ではなく、位置情報管理端末31でユーザー位置情報端末22から送信される車両現状情報の車両位置と格納された課金情報のデータとを常に照合し、ユーザー位置情報端末22が課金範囲に対し所定の範囲に入ったらユーザー位置情報端末22に課金情報を送信するという点で、予め第1のネットワーク91から受け取る第1の実施の形態と異なる。

30

【0056】

その他の動作については第1の実施の形態と同様なので、図8から図13では同じものについては図1から図6と同じ符号を用いて説明を省略し、相違点についてのみ詳細に説明する。

【0057】

ユーザー位置情報端末22は、位置情報保証信号生成端末11の位置情報保証信号放送アンテナ12を介して第1のネットワーク91に対して送信される位置保証信号情報を受信するが、課金情報は受信しない。従って図9において、位置情報保証信号生成端末11にはサービス提供機関サービス内容集計部123、サービス提供機関サービス内容提供部125、サービス提供機関サービス内容格納部132は設けられておらず、第3のネットワーク93とも接続されていなくてもよい。

40

【0058】

ユーザー位置情報端末22は、第1の実施の形態のときと同様に、第1のネットワーク91からの位置保証信号を受信し、今現在測位している位置情報の精度と信頼性が保証されていることを測定する機能を備えている。ユーザー位置情報端末22は第2のネットワーク92を介して位置情報管理端末31に、先に測位した位置情報から、その場所で受けることができるサービスを問合せする機能や、サービスを指定してそのサービスを受けるた

50

めに、ユーザーを特定するためのユーザー管理番号や、自己の位置情報などの車両現状情報や、受けようとしているサービス内容等の位置・サービス情報を送信する機能を有する。従って図10では、課金情報解析部224、課金対象地域照合部225は設けられておらず、位置情報管理端末31から現在位置と課金対象地域との照合結果を受け取る課金対象地域照合情報受理部1225が設けられている。

**【0059】**

位置情報管理端末31は予め指定されたサービスを行っているサービス提供機関4のサービス提供機関端末41を管理しており、ユーザー位置情報端末22から送信された位置情報を含む車両現状情報を受け取り、サービス提供機関サービス内容格納部331に格納されているサービス情報と照合し、ユーザー位置情報端末22がサービス対象地域に侵入しあるいは近接した場合は、サービス情報を添えてユーザー位置情報端末22に通知し、強制的に課金を行うシステムの場合は課金の開始、課金額の変更、課金の停止をサービス提供機関端末41に指示する。また、ユーザー位置情報端末22から送信された位置・サービス情報を受け取り、ユーザーが受けようとしているサービスを提供する事業者の端末であるサービス提供機関端末41に、ユーザーID番号や、ユーザー2の位置情報や、ユーザー2が受けようとしているサービス内容を伝える機能を有する。

10

**【0060】**

サービス提供機関端末41には、予め位置・サービス情報に基づく課金体系が管理されていると共に、その金額の請求先または請求方法が管理されており、位置情報管理端末31を経由して、ユーザー位置情報端末22から送信された位置・サービス情報を受け取って保持すると共に、ユーザー位置情報端末22が受けようとしているサービスの課金額と課金ルールを生成し送信する機能を有する。

20

**【0061】**

ユーザー位置情報端末22が、そのサービスを受けることを選択すると、その情報が第2のネットワーク92と第3のネットワーク93を介してサービス提供機関端末41に通知され、サービス利用が開始される。

**【0062】**

ユーザー位置情報端末22からサービス利用終了の信号を受けると、その時点までの課金額をユーザー位置情報端末22に送信すると共に、その金額を管理された請求先に請求する処理を行う。

30

**【0063】**

次に、図8、図13、図14を参照して本実施の形態の動作について詳細に説明する。図13は第2の実施の形態の路面使用有料サービス情報提供・課金方法のフローチャートである。なお、以降の説明では、第1のネットワーク91は衛星放送、ネットワーク92は無線ネットワーク、ネットワーク93はインターネットであるとして説明する。また、前提条件として、ユーザー位置情報端末22がサービス利用を受ける場所を決める(ステップF10)時から、課金処理が始まる(ステップH3)まではユーザー位置情報端末22が移動することがないこととする。また、ユーザー位置情報端末22がサービスを利用するために測位をする時にはいつでも、位置情報の精度と信頼性が保証されている状態で行うものとする。

40

**【0064】**

サービス提供機関端末41と位置情報管理端末31は時間/場所/ユーザー分類に応じた課金対象地域情報と課金額情報と課金額ルール情報(以下、課金情報と呼ぶ)を予め保持している(ステップH1、G1)。位置情報保証信号生成端末11が位置保証信号を生成してからユーザー位置情報端末22に送信するまでの動作(ステップE1、E2)、およびユーザー位置情報端末22が現在位置を測位して車両現状情報を作成するまでの動作は(F2~F4)、第1の実施の形態と同様である。

**【0065】**

第2の実施の形態では、ユーザー位置情報端末22が無線ネットワーク92を介して位置情報管理端末31に所定の間隔で車両現状情報を発信し(ステップF5)、位置情報管理

50

端末31は、車両現状情報を受信すると(ステップG3)、位置情報が正確かを確認し(ステップG4)、正確でない場合は(ステップG4N)ステップF2に戻り、正確な場合は(ステップG4Y)格納されている課金情報内容の課金位置との対比を行い(ステップG5)、その位置が課金範囲以内であると認識すると(ステップG6Y)、照合結果をユーザー位置情報端末22に送信する(ステップG7)。この場合課金範囲から所定の範囲にはいった場合と、課金範囲にはいった場合の両方で送信してもよい。

【0066】

ユーザー位置情報端末22は、課金情報内容の課金位置と現状位置との照合結果を受信すると(ステップF6)、警報を表示して図7の情報表示画面252に所定の範囲にあるいは課金対象地域に入ったことと、課金ルールに基づく課金額とを表示する(ステップF7)。

10

【0067】

また、サービス利用者は、課金情報を請求したい場合は(ステップF8Y)、サービスを受けたい場所へ移動して、ユーザー位置情報端末22で測位した位置情報を課金情報請求として位置情報管理端末31に送信する(ステップF9)。位置情報管理端末31は、予め登録されている各種サービスの中から、ユーザーがいる場所で利用可能なサービスを先の位置情報から選択し、ユーザー位置情報端末22に送信する(ステップG9)。なお、ステップF7で所望の位置情報が得られていたり、予め受けたいサービスが決まっているようであれば(ステップF8N)、ステップF9の処理を省くこともできる。

【0068】

20

次に、ユーザー位置情報端末22は受信した利用可能なサービス一覧を表示する。その一覧の中からユーザーは利用したいサービスを選択し、そのサービス情報と自己の位置情報を課金実行請求として位置情報管理端末31に送信する(ステップF11)。位置情報管理端末31は、その情報を受信すると(ステップG10)、その情報を課金実行指示としてサービス提供機関のサービス提供機関端末41に第3のネットワーク93を介して送信し(ステップG11)、それを受けた(ステップH3)サービス提供機関端末41はユーザーの位置情報から、課金額と課金ルールを生成し、課金を開始する(ステップH4)。

【0069】

ユーザー2が利用可能なサービス一覧を利用しないで課金実行を送信する場合もある(ステップF8N、F10、F11)。この場合に対応するためにサービス提供機関端末41が生成した課金額と課金ルールをユーザーに返信してもよい。なお、ここでユーザーの位置がサービス対象外の地域であった場合は、その旨をユーザーに返信する。図14はサービス提供機関端末41が課金指示を受信してから課金開始までの他の動作のフローチャートである。図13で\*で示される鎖線で囲まれた部分の動作は図14に示されるように組み立てることができる。サービス提供機関端末41は課金実行指示を受信すると(ステップH3)、受信した課金実行指示の車両現状情報から課金額と課金ルールを生成して位置情報管理端末31に送信する(ステップH31)。位置情報管理端末31はサービス提供機関端末41から情報を受け取ると、その内容をユーザー位置情報端末22に送信する(ステップG111)。ユーザー位置情報端末22は受信すると(ステップF111)、受信した課金額と課金ルールから、サービスを利用するのかもしれないかを判断し(ステップF112)、サービスを受けない場合には(ステップF112N)、サービスを受けない場合のルール、例えばここでは、路上駐車管理向けにこのサービスを使用すると仮定すると、無償で駐車できる時間を5分とし、5分経っても移動しなかった場合には警告を通知し、それを過ぎる前に移動すればその時点で終了とすることとしてもよい。

30

40

【0070】

サービスを利用する場合には(ステップF112Y)、ユーザー位置情報端末22は課金情報と位置情報を位置情報管理端末31に送信する(ステップF113)。位置情報管理端末31はその内容をサービス提供機関端末41に送信する(ステップG112)。サービス提供機関端末41は受信した情報と予め持つユーザー端末情報と課金ルールと課金額を照合する(ステップH32)。異なる場合には(ステップH33N)、位置情報管理端

50

末31を經由して(ステップG113)、ユーザー位置情報端末22に正しい課金情報と、今回の課金処理を終了する旨の不照合情報を送信し(ステップH35、G113、F114)、ユーザー位置情報端末22は処理を終了した上でステップF8に戻る。照合結果が正しかった場合には(ステップH33Y)、位置情報管理端末31を經由して(ステップG114)、ユーザー位置情報端末22への課金開始通知を送付して(ステップH34、F115)、課金を開始する(ステップH4)。ユーザー位置情報端末22はそれを受け、サービス提供機関端末41が正常に課金を開始したことをユーザーに画面等で通知する(ステップF116)。

【0071】

課金ルールにはサービス連続利用可能時間上限がある場合もあり、課金開始(ステップH4)の処理後直ちに、サービス提供機関端末41はユーザーの利用時間が上限を超えていないかをチェックしつづける(ステップH41)。上限を超えてもユーザー位置情報端末22から課金終了要求がなかった場合には、その履歴を保持する。

【0072】

サービスが駐車の場合、課金開始後、ユーザー位置情報端末22が課金ルールの位置条件(基本的に課金中移動してはいけない。)や利用制限時間に反していないかをチェックすることもできる。ここでは、位置条件に反した場合のみの処理を以下に記述する。

【0073】

ユーザー位置情報端末22が先に述べた位置条件に反した場合(ステップG12Y、G13N、G14N)は位置情報管理端末31が直接サービス提供機関端末41に課金終了を指示する(ステップG15)。自らサービス終了要求をユーザー位置情報端末22が行う場合(ステップF12Y)、ユーザー位置情報端末22は課金終了要求を位置情報管理端末31に送信し(ステップF13)、位置情報管理端末31は受信した課金終了要求をサービス提供機関端末41に送信する(ステップG15)。サービス提供機関端末41はその要求を受けると課金を終了し(H5)、要求を受けた時間や、ユーザー位置情報端末22から送信された情報を基に課金額を算出し(H6)、所定の決済方法で課金を決済し(ステップH7)、位置情報管理端末31を經由してユーザー位置情報端末22へ課金額の結果情報を送信する(ステップH8、G16、F14)。

【0074】

ユーザー位置情報端末22はその情報を受け(ステップF14)、サービス提供機関端末41で課金処理が正しく行われたことと、課金額の確認表示を行い処理を終了する。

【0075】

以上のように、第2の実施の形態では、ユーザーがサービスを受ける事を希望した場所にいるときに課金額を決めることができるため、細かに場所ごとでの課金額を決定することができる。これに対して第1の実施の形態では、場所による課金額を一方向的に放送するため、同様のことを実現するためには、サービスを提供したいすべての場所の詳細な課金情報をすべての場所に対して送らなくてはならなくなり、その情報は膨大な量になってしまう。この点で第2の実施の形態ではこれを避けることができる点で優れている。

【0076】

第1および第2の実施の形態では課金処理をサービス提供機関端末41で行っていたが(ステップD8、H7)、サービス提供機関端末41から課金額の送信を受けて位置情報管理端末31やその他の課金決済のみの処理を行う端末が一括して管理してもよい。

【0077】

【発明の効果】

以上説明したように本発明の路面使用有料サービス情報提供・課金システムには、次のような効果がある。即ち、

第1の効果は、衛星放送をGPSが受信でき、第2のネットワークとの双方向通信ができる場所であればどこでも、時間・場所・料金体系を柔軟に変更し、確実に課金を行うことができることである。

【0078】

10

20

30

40

50

その理由は移動体の位置に応じた課金をするために、ユーザーの判別と、ユーザーの位置を確実に把握する方法と、課金料金の設定方法を、次のように工夫したためである。

1) GPSによって測位される位置情報を用いるため、課金したい場所に特別な機器を設置する必要がない。

2) 衛星による位置の測位結果の精度と信頼性を保証することができるようにした。

3) 課金する時間、場所は提供機関端末側が条件を設定するだけで即時に変更できるようにした。

4) ユーザー側の条件(例えば大型車か小型車かというような条件)に応じた課金も、サービス提供機関端末側で管理するユーザー情報から、設定できるような課金方法にした。

5) 課金される地区にユーザーが侵入する前から事前に、その地区に侵入した場合の課金額をユーザーに通知できるようにした。 10

【0079】

第2の効果は、課金したい地区ごとの設備の設置・維持・管理費用が必要ないことである。

【0080】

その理由はユーザーの位置の把握にはGPSを使用し、課金情報のやり取りは長距離の無線システムを利用するために、課金をしたい場所ごとに何らかの機器を設置する必要がないためである。

【0081】

第3の効果は、ロードプライシングや路上駐車に課金に限らず、移動体の位置に応じた様々な課金に使えることである。 20

【0082】

その理由は、本システムは信頼できるユーザーの位置情報をいつでもリアルタイムに測位できるということを技術的に一番大きな特徴としており、例えば指定した2点間を通過するという条件を満たした際に課金するというようなルールを作成した場合には、高速道路の課金にも使用することができる。その場合、現在日本国内で設置されているETCの機器を料金所に設置するどころか、料金所さえも必要としない課金を行うことができる。また、課金体系の異なる地域間を移動したときに自動的に新しい課金体系で課金できるので、ロードプライシングの課金にも使用することができる。

【図面の簡単な説明】 30

【図1】本発明の第1の実施の形態の路面使用有料サービス情報提供・課金システムの模式的ブロック構成図である。

【図2】第1の実施の形態の位置情報保証信号生成端末のブロック構成図である。

【図3】第1の実施の形態のユーザー位置情報端末のブロック構成図である。

【図4】第1の実施の形態の位置情報管理端末のブロック構成図である。

【図5】第1の実施の形態のサービス提供機関端末のブロック構成図である。

【図6】第1の実施の形態の路面使用有料サービス情報提供・課金方法のフローチャートである。

【図7】ユーザー位置情報端末の画像表示部の表示例である。

【図8】本発明の第2の実施の形態の路面使用有料サービス情報提供・課金システムの模式的ブロック構成図である。 40

【図9】第2の実施の形態の位置情報保証信号生成端末のブロック構成図である。

【図10】第2の実施の形態のユーザー位置情報端末のブロック構成図である。

【図11】第2の実施の形態の位置情報管理端末のブロック構成図である。

【図12】第2の実施の形態のサービス提供機関端末のブロック構成図である。

【図13】第2の実施の形態の路面使用有料サービス情報提供・課金方法のフローチャートである。

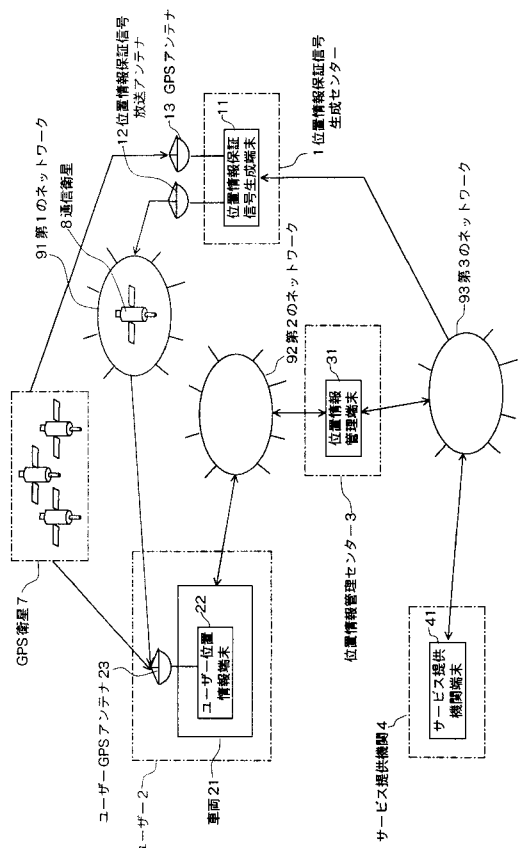
【図14】サービス提供機関端末が課金指示を受信してから課金開始までの他の方法の動作のフローチャートである。

【符号の説明】 50

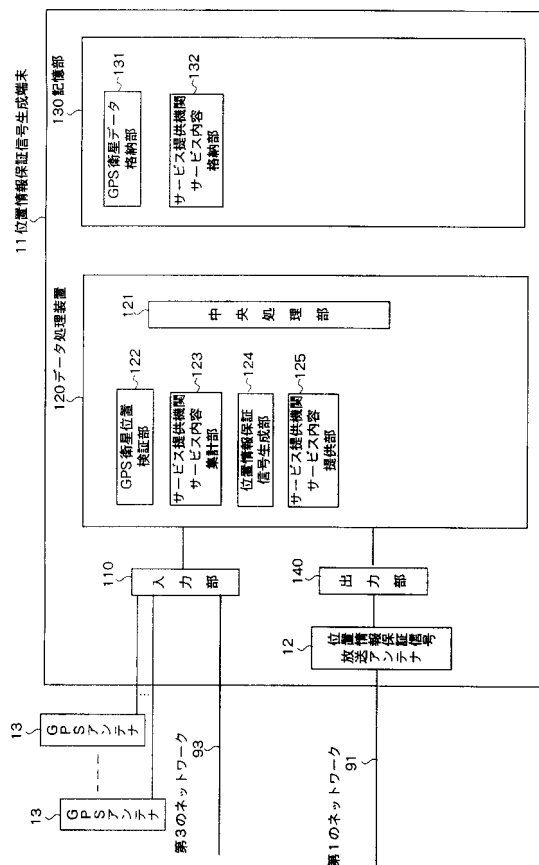
1	位置情報保証信号生成センター	
2	ユーザー	
3	位置情報管理センター	
4	サービス提供機関	
7	GPS衛星	
8	通信衛星	
1 1	位置情報保証信号生成端末	
1 2	位置情報保証信号放送アンテナ	
1 3	GPSアンテナ	
2 1	車両	10
2 2	ユーザー位置情報端末	
3 1	位置情報管理端末	
4 1	サービス提供機関端末	
9 1	第1のネットワーク	
9 2	第2のネットワーク	
9 3	第3のネットワーク	
1 1 0、2 1 0、3 1 0、4 1 0	入力部	
1 2 0、2 2 0、3 2 0、4 2 0	データ処理装置	
1 2 1、2 2 1、3 2 1、4 2 1	中央処理部	
1 2 2	GPS衛星位置検証部	20
1 2 3	サービス提供機関サービス内容集計部	
1 2 4	位置情報保証信号生成部	
1 2 5	サービス提供機関サービス内容提供部	
1 3 0、2 3 0、3 3 0、4 3 0	記憶部	
1 3 1	GPS衛星データ格納部	
1 3 2、3 3 1	サービス提供機関サービス内容格納部	
1 4 0、2 4 0、3 4 0、4 4 0	出力部	
2 1 1	ユーザー入力装置	
2 2 2	車両位置算出部	
2 2 3	位置情報保証信号処理部	30
2 2 4	課金情報解析部	
2 2 5	課金対象地域照合部	
2 2 6	サービス指示情報組み立て部	
2 2 7	車両現状情報編集部	
2 2 8	課金処理指示集計部	
2 3 1	ID情報格納部	
2 3 2	車両位置データ格納部	
2 3 3	保証信号データ格納部	
2 3 4	課金情報データ格納部	
2 3 5	課金経歴データ格納部	40
2 5 0	画像表示部	
2 5 1	保証信号受信状況表示	
2 5 2	受信表示画面	
2 6 0	スピーカー	
3 2 2	サービス提供機関サービス内容集計部	
3 2 3、4 2 4	ユーザーID詳細情報登録部	
3 2 4	車両現状情報把握部	
3 2 5	課金情報要求受理部	
3 2 6	車両位置・サービス提供対象区域照合部	
3 2 7	課金情報提供部	50

- 3 2 8 課金依頼処理部
- 3 2 9 車両位置追跡部
- 3 3 2、4 3 2 ユーザーID詳細情報格納部
- 3 3 3 車両現状情報格納部
- 3 3 4 車両位置経歴格納部
- 4 2 2 サービス内容編集部
- 4 2 3 サービス内容出力部
- 4 2 5 課金指示受理部
- 4 2 6 課金算定部
- 4 2 7 課金決済部
- 4 2 8 課金処理結果連絡部
- 4 3 1 サービス内容格納部
- 4 3 3 課金指示受理経歴格納部
- 4 3 4 課金処理結果格納部
- 1 2 2 5 課金対象地域照合情報受理部
- 1 3 2 1 課金対象地域照合部
- A 1 ~ A 4、B 1 ~ B 1 9、C 1 ~ C 1 1、D 1 ~ D 9、E 1、E 2、F 1 ~ F 1 4、F 1 1 1 ~ F 1 1 6、G 1 ~ G 1 6、G 1 1 1 ~ G 1 1 4、H 1 ~ H 8、H 3 1 ~ H 3 4、H 4 1 ステップ

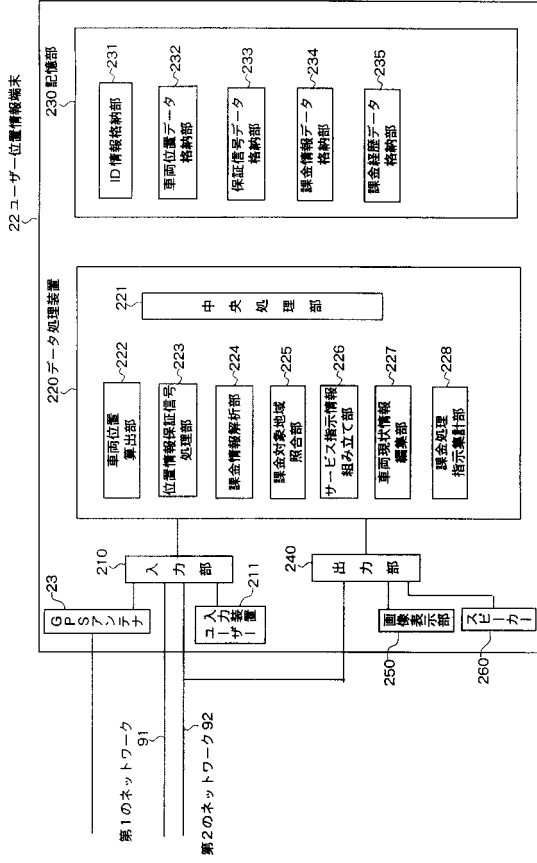
【図1】



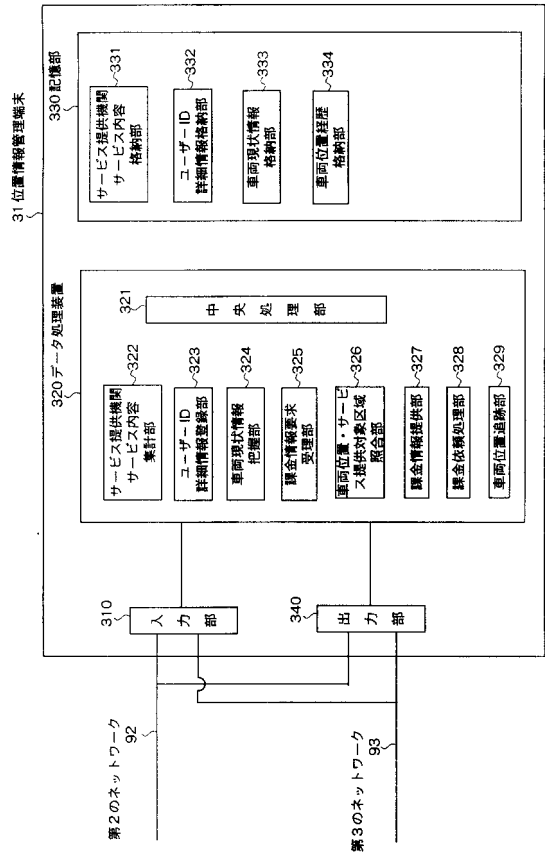
【図2】



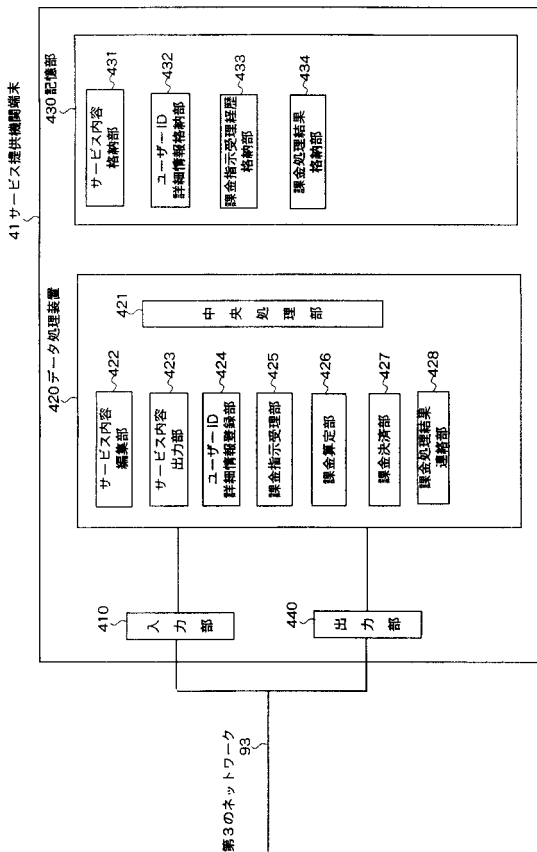
【図3】



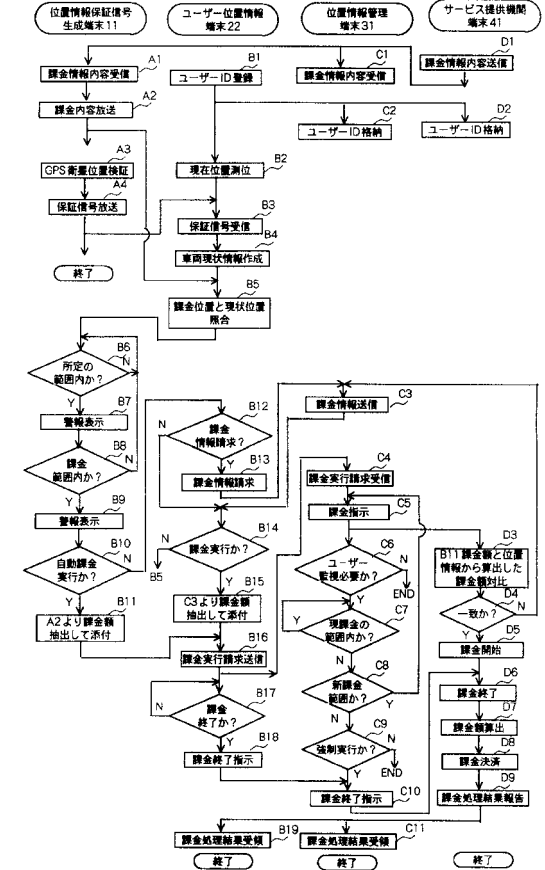
【図4】



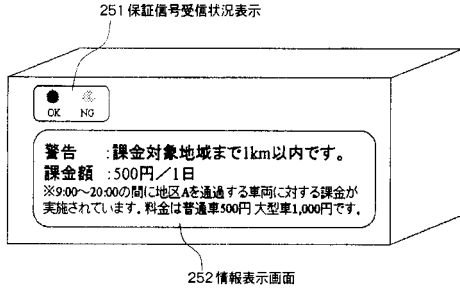
【図5】



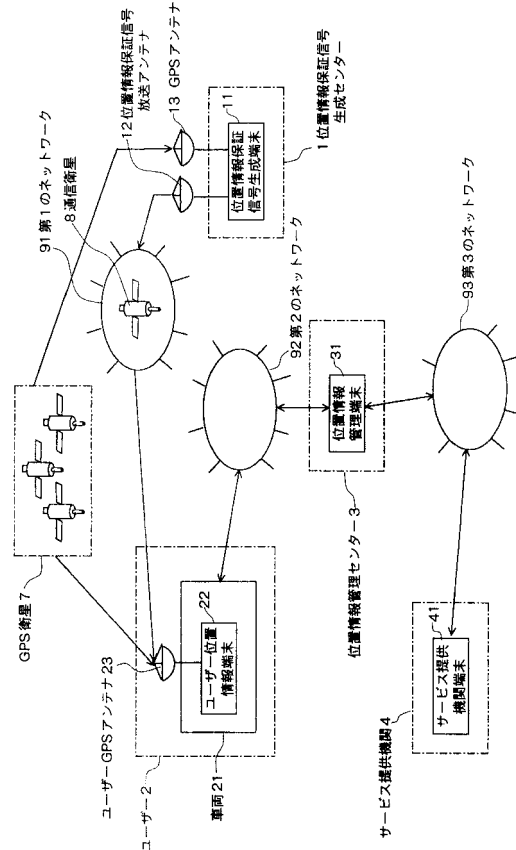
【図6】



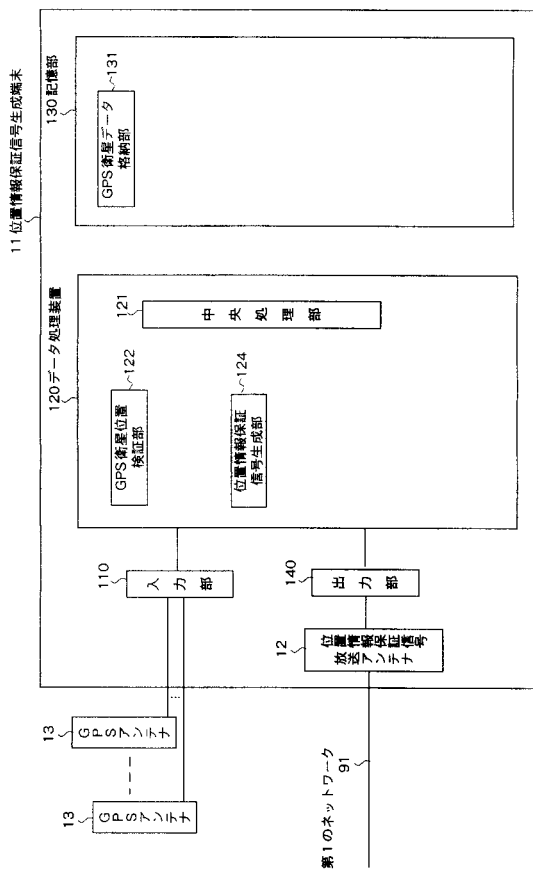
【 図 7 】



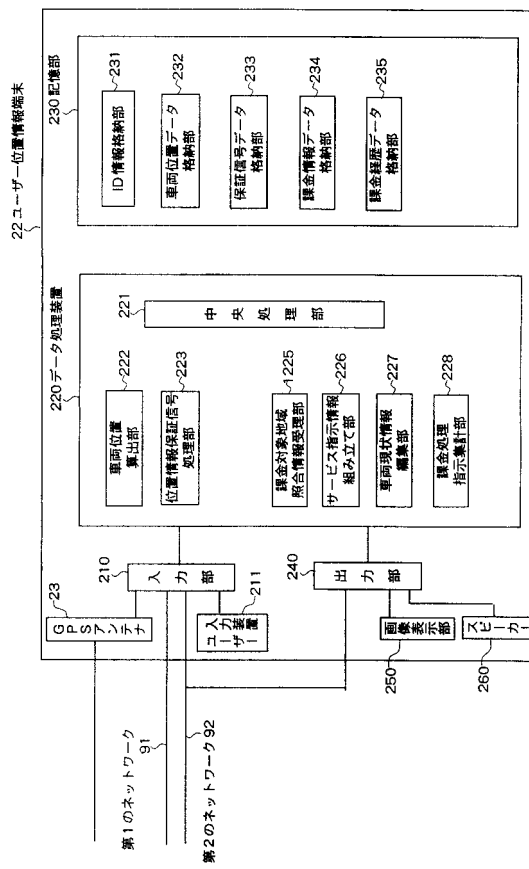
【 図 8 】



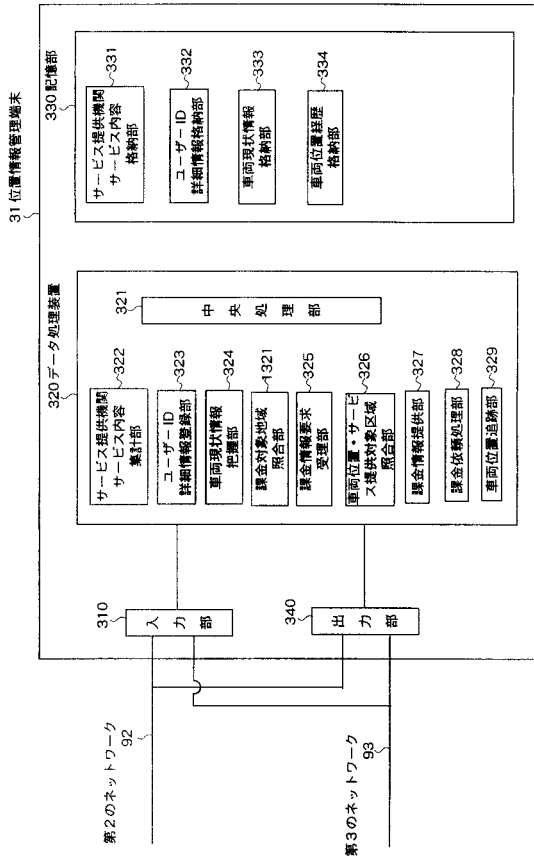
【 図 9 】



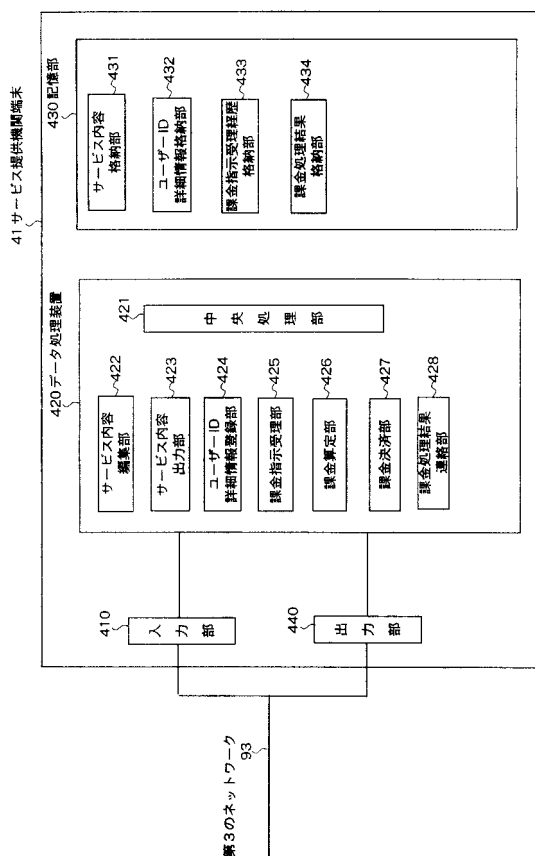
【 図 10 】



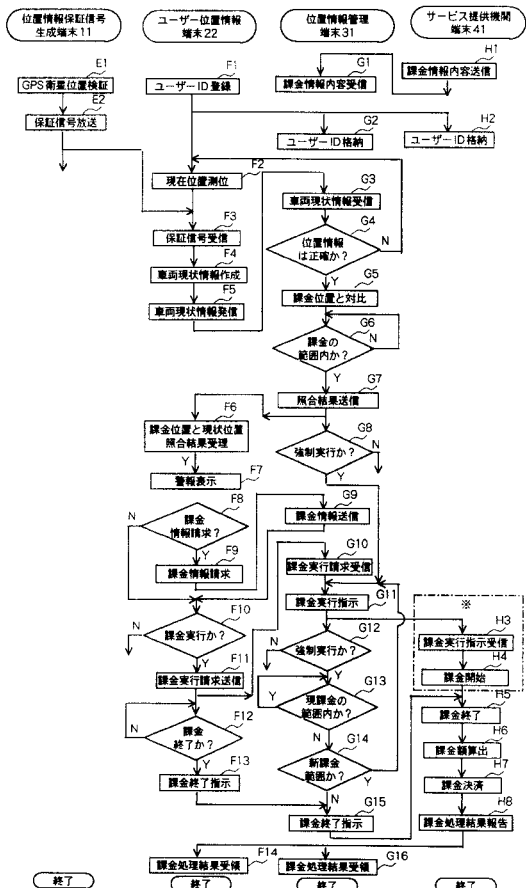
【図 1 1】



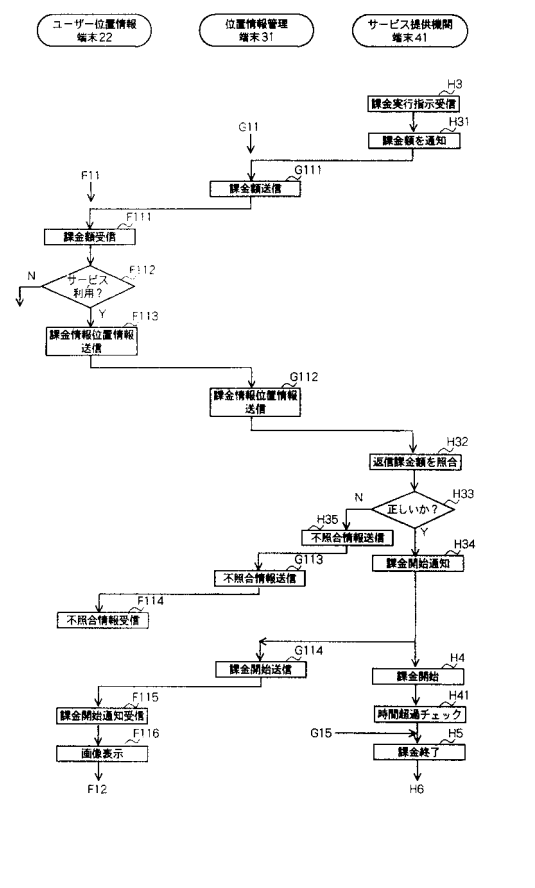
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
G 0 8 G 1/09 F

(56)参考文献 特開2000-036789(JP,A)  
特開2000-099778(JP,A)  
特開2000-331205(JP,A)  
特開2003-121179(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
G07B 15/00