

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5143201号
(P5143201)

(45) 発行日 平成25年2月13日(2013.2.13)

(24) 登録日 平成24年11月30日(2012.11.30)

(51) Int.Cl.

F I

G 0 7 B 15/00 (2011.01)

G 0 7 B 15/00 5 1 0

G 0 6 Q 50/30 (2012.01)

G 0 6 F 17/60 1 1 2 G

G 0 9 C 1/00 (2006.01)

G 0 9 C 1/00 6 4 0 E

請求項の数 16 (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2010-190942 (P2010-190942)
 (22) 出願日 平成22年8月27日(2010.8.27)
 (62) 分割の表示 特願2005-112962 (P2005-112962)
 の分割
 原出願日 平成17年4月11日(2005.4.11)
 (65) 公開番号 特開2011-23025 (P2011-23025A)
 (43) 公開日 平成23年2月3日(2011.2.3)
 審査請求日 平成22年9月27日(2010.9.27)
 (31) 優先権主張番号 特願2004-126168 (P2004-126168)
 (32) 優先日 平成16年4月21日(2004.4.21)
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

(73) 特許権者 504158984
 橋本 友孝
 東京都板橋区成増 3-16-12
 (74) 代理人 100104411
 弁理士 矢口 太郎
 (72) 発明者 橋本 友孝
 東京都板橋区成増 3-16-12
 審査官 柳本 陽征

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車載器に情報を発行する方法及びシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

通信サービスの提供に利用される路側機との間で無線通信が可能な、車両に搭載された車載器に対して、コンピュータシステムによって前記通信サービスを利用可能にするためのセットアップを行う方法であって、

前記コンピュータシステムが、

有料道路の自動料金収受(E T C(登録商標))用車載器の識別情報及びこの車載器が搭載される車両の情報を統括管理するE T C用車載器情報管理センタが受信したE T Cサービス及び前記車載器を保有するユーザが利用を希望する少なくとも1以上の通信サービス(以下「非E T Cサービス」と称する)の申込みのうち、当該非E T Cサービスの申込み、この車載器の識別情報及び当該ユーザの情報を受付ける申込受付工程と、

前記E T C用車載器情報管理センタから、前記車載器が認証済であることを示す認証済情報を受付ける車載器認証情報受付工程と、

前記非E T Cサービスを提供する条件をそのサービスの識別情報に関連付けてサービス提供条件格納手段に格納するサービス提供条件格納工程と、

前記申込みに係る非E T Cサービスについて前記サービス提供条件格納手段に格納されている提供条件と、前記申込受付工程で取得した車載器識別情報、前記車載器認証情報受付工程で取得した前記車載器の認証済情報及びユーザの情報に基づいて当該非E T Cサービスを提供可能であるかを判別するサービス提供可否判別工程と、

前記申込みに係る非E T Cサービスが提供可能である場合に、車載器に予めインストー

ルされた非 E T C サービスのアプリケーションプログラム及びセキュリティプログラムのうち、前記申込みに係る非 E T C サービスを提供するためのアプリケーションプログラム及びセキュリティプログラムを活性化するための情報を当該車載器の識別情報に関連付けて発行する情報発行工程と

を実行することを特徴とするセットアップを行う方法。

【請求項 2】

請求項 1 記載のセットアップを行う方法において、

前記情報発行工程は、車載器に予めインストールされた非 E T C サービス用のアプリケーションプログラム及びセキュリティプログラムのうち、前記申込みに係る非 E T C サービス以外の非 E T C サービスを提供するためのアプリケーションプログラム及びセキュリティプログラムを無効化する情報を選択的に発行するものであることを特徴とする方法。

10

【請求項 3】

請求項 1 記載のセットアップを行う方法において、

この方法は、

前記コンピュータシステムが、前記申込受付工程で取得した前記車載器の識別情報を、車載器製造者若しくは前記 E T C 用車載器情報管理センタから取得し当該コンピュータシステムの車載器識別情報 D B に格納されている前記車載器の識別情報とマッチングさせて前記車載器の認証を行う車載器認証工程を実行し、

さらに、前記コンピュータシステムが、前記車載器情報管理センタ若しくは車載器製造者から、車載器識別情報を所定周期で取得して車載器識別情報 D B に格納して更新する工程を実行する

20

ことを特徴とする方法。

【請求項 4】

請求項 1 記載のセットアップを行う方法において、

さらに、前記コンピュータシステムが、前記非 E T C サービスを提供する条件をそのサービスの識別情報に関連付けて前記サービス提供条件格納手段に格納するサービス提供条件格納工程を備えたことを特徴とする方法。

【請求項 5】

請求項 4 記載のセットアップを行う方法において、

前記サービス提供条件格納工程は、サービス提供者から非 E T C サービスの追加若しくは廃止、提供条件の変更、サービス提供機関の追加若しくは廃止の何れかを受付けた場合に前記サービス提供条件格納手段を更新する工程を備えたことを特徴とする方法。

30

【請求項 6】

請求項 5 記載のセットアップを行う方法において、

前記申込受付工程は、取得した情報をユーザの識別情報に関連付けてユーザ情報格納手段に格納するものであり、

前記サービス提供可否判別工程は、前記サービス提供条件格納手段が更新された場合に、前記ユーザ情報格納手段に格納された情報に基いて、更新後の条件でサービス提供が可能かを判別するものである

ことを特徴とする方法。

40

【請求項 7】

請求項 1 記載のセットアップを行う方法において、

この方法は、前記コンピュータシステムが、

前記申込受付工程で取得した前記車載器の識別情報を、車載器製造者若しくは前記 E T C 用車載器情報管理センタから取得し当該コンピュータシステムの車載器識別情報 D B に格納されている前記車載器の識別情報とマッチングさせて前記車載器の認証を行う車載器認証工程と、

前記コンピュータシステムを管理する D S R C サービス管理センタが、前記車載器の製造者に対して非 E T C サービス用の車載器のセットアップ鍵を発行するセットアップ鍵発行工程と、

50

前記発行された車載器セットアップ鍵をセットアップ鍵DBに格納する車載器セットアップ鍵格納工程と

をさらに実行するものであり、

前記申込受付工程は、前記非ETCサービスの申込及び前記車載器の識別情報と共に、前記非ETCサービス用の車載器セットアップ鍵を取得するものであり、

前記車載器認証工程は、取得した車載器識別情報及び車載器セットアップ鍵を、前記車載器識別情報DB及びセットアップ鍵DBに格納された情報とマッチングさせて車載器の認証を行うものである

ことを特徴とする方法。

【請求項8】

請求項1記載のセットアップを行う方法において、

前記情報発行工程は、非ETCサービスを提供するための情報をネットワーク経由で当該サービス提供事業者のDSRCサービス提供システムに発行して格納させるものであることを特徴とする方法。

【請求項9】

通信サービスの提供に利用される路側機との間で無線通信が可能な、車両に搭載された車載器に対して、前記通信サービスを利用可能にするためのセットアップを行うシステムであって、

有料道路の自動料金収受(ETC(登録商標))用車載器の識別情報及びこの車載器が搭載される車両の情報を統括管理するETC用車載器情報管理センタが受信したETCサービス及び前記車載器を保有するユーザが利用を希望する少なくとも1以上の通信サービス(以下「非ETCサービス」と称する)の申込みのうち、当該非ETCサービスの申込み、この車載器の識別情報及び当該ユーザの情報を受付ける申込受付手段と、

前記ETC用車載器情報管理センタから、前記車載器が認証済であることを示す認証済情報を受付ける車載器認証情報受付手段と、

前記非ETCサービスを提供する条件をそのサービスの識別情報に関連付けて格納するサービス条件格納手段と、

前記申込みに係る非ETCサービスについて前記サービス提供条件格納手段に格納されている提供条件と、前記申込受付手段で取得した車載器識別情報、前記車載器認証情報受付手段で取得した前記車載器の認証済情報及びユーザの情報に基づいて当該ETCサービスを提供可能であるかを判別するサービス提供可否判別手段と、

前記申込みに係る非ETCサービスが提供可能である場合に、車載器に予めインストールされた非ETCサービスのアプリケーションプログラム及びセキュリティプログラムのうち、前記申込みに係る非ETCサービスを提供するためのアプリケーションプログラム及びセキュリティプログラムを活性化するための情報を当該車載器の識別情報に関連付けて発行する情報発行手段と

を備えたことを特徴とするセットアップを行うシステム。

【請求項10】

請求項9記載のセットアップを行うシステムにおいて、

前記情報発行手段は、車載器に予めインストールされた非ETCサービス用のアプリケーションプログラム及びセキュリティプログラムのうち、前記申込みに係る非ETCサービス以外の非ETCサービスを提供するためのアプリケーションプログラム及びセキュリティプログラムを無効化する情報を選択的に発行するものであることを特徴とするシステム。

【請求項11】

請求項9記載のセットアップを行うシステムにおいて、

前記コンピュータシステムは、

前記受付けた車載器の識別情報を、車載器製造者若しくは前記ETC用車載器情報管理センタから取得して車載器識別情報DBに格納されている前記車載器の識別情報とマッチングさせて当該車載器の認証を行う車載器認証手段と、

10

20

30

40

50

前記車載器情報管理センタ若しくは車載器製造者から、車載器識別情報を所定周期で取得して車載器識別情報DBに格納して更新する手段と

をさらに備えたことを特徴とするシステム。

【請求項12】

請求項9記載のセットアップを行うシステムにおいて、

さらに、非ETCサービスを提供する条件をそのサービスの識別情報に関連付けて格納するサービス提供条件格納手段を備えたことを特徴とするシステム。

【請求項13】

請求項12記載のセットアップを行うシステムにおいて、

さらに、サービス提供者から非ETCサービスの追加若しくは廃止、提供条件の変更、サービス提供機関の追加若しくは廃止の何れかを受付けた場合に前記サービス提供条件格納手段を更新する手段を備えたことを特徴とするシステム。

10

【請求項14】

請求項13記載のセットアップを行うシステムにおいて、

さらに、前記申込受付手段が取得した情報をユーザの識別情報に関連付けて格納するユーザ情報格納手段を備え、

前記サービス提供可否判別手段は、前記サービス提供条件格納手段が更新された場合に、前記ユーザ情報格納手段に格納された情報に基いて、更新後の条件でサービス提供が可能かを判別するものである

ことを特徴とするシステム。

20

【請求項15】

請求項9記載のセットアップを行うシステムにおいて、

前記コンピュータシステムは、

前記受付けた車載器の識別情報を、車載器製造者若しくは前記ETC用車載器情報管理センタから取得して車載器識別情報DBに格納されている前記車載器の識別情報とマッチングさせて当該車載器の認証を行う車載器認証手段と、

前記車載器の製造者に対して非ETCサービス用の車載器のセットアップ鍵を発行してセットアップ鍵DBに格納するセットアップ鍵発行手段と

をさらに備え、

前記申込受付手段は、前記非ETCサービスの申込及び前記車載器の識別情報と共に、前記非ETCサービス用の車載器セットアップ鍵を取得するものであり、

30

前記車載器認証手段は、前記取得した車載器の識別情報及び車載器セットアップ鍵を、前記車載器識別情報DB及びセットアップ鍵DBに格納された情報とマッチングさせて車載器の認証を行うものである

ことを特徴とするシステム。

【請求項16】

請求項9記載のセットアップを行うシステムにおいて、

前記情報発行手段は、非ETCサービスを提供するための情報をネットワーク経由で当該サービス提供事業者のDSRCサービス提供システムに発行して格納させるものであることを特徴とするシステム。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、主として有料道路の自動料金収受(ETC)に利用される車載器を他の通信サービスにも利用するために、この車載器に所定の情報を発行する方法及びシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、ETC(自動料金収受システム:Electronic Toll Collection)をより一層普及させるために、ETC用の車載器と同じDSRC(狭域無線通信方式:Dedicated Short

50

Range Communication : ARIB STD - T55、STD - T75) を利用した各種の通信サービス (非 ETC サービス。以下、本明細書では「DSRC サービス」と称する) の導入が検討されている。

【0003】

例えば、有料駐車場やガソリンスタンドでの料金の決済、ファーストフードのドライブスルーでの注文の受け付けや決済、利用者のリクエストに応じた音楽や動画等のコンテンツの配信、目的地までの経路情報 (地図、最適経路、渋滞等) や周辺のエリア情報 (天候、宿泊施設、レストラン、イベント等) の配信等である。

【0004】

このような広い分野において DSRC を利用するシステムとして例えば以下の文献に示されたものが提案されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2002-32452号公報

【0006】

DSRC が広い分野で利用可能になると、DSRC の通信機器として ETC 車載器の利用価値が高まり ETC 車載器の普及促進という副次的な効果も期待できる。これにより、ETC 利用者 (車両) が増大して、ETC の主目的である「料金所のノンストップ通過による渋滞の解消」等を達成できるようになる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところで、上記した DSRC サービスを導入する場合、新たに各サービス専用の路側機を設置する必要がある他、ETC と同様に、暗号鍵等による車載器の認証システムと、ユーザから DSRC サービスの申込みを受け付けてユーザ情報とサービス情報を管理するシステムと、有料サービスの課金処理システムとが必要になる。ここで、個々のサービス提供者は専用の路側機を設置するだけでも多額のコストを負担することになるため、それ以外に上記したシステムを構築して運用することは現実的ではない。そのため、従来の ETC 車載器の認証システムや課金システムの仕組みをそのまま利用して DSRC サービスを提供することが考えられる。

【0008】

しかし、従来の ETC 用車載器の認証システムを管理・運営している公的な車載器情報管理機関が、民間企業が提供することが多い DSRC サービスの申込みの受付やセットアップ情報の発行・管理等を行うのは好ましくない。

【0009】

また、既存の ETC 用のオンラインセットアップシステムでは、割引サービスなどのキャンペーンを実施する場合や、申込の方法や書式を変更する場合等には、オンライン端末用のソフトウェアを新たに作成 (変更) して全てのオンラインセットアップ店 (2004 年3月現在で全国で約8000店) に配布し、オンライン端末にインストールしてもらう必要がある。そのため、このシステムを DSRC サービスにも利用する場合には、DSRC サービスの種類やサービス提供者が追加・変更・廃止される度に上記作業が必要になり、管理コストや負荷が増大する原因となる。特に、DSRC サービスの種類や提供者は多数になることが予想されるため、キャンペーンや料金改訂等の頻度も飛躍的に増大する。それだけ、専用ソフトウェアの不具合や、配布漏れ・インストール漏れなどのミスが多発し、ETC 車載器のセットアップ等に支障を来すおそれもある。

【0010】

以上のような事情により、ETC 用の車載器情報管理機関が、DSRC サービスも管理・運営することは非常に困難である。

【0011】

10

20

30

40

50

一方で、DSRCサービス提供者及びETC用の車載器情報管理機関以外の第三者機関がDSRCサービスを統一的に管理・運用する場合でも、上記した理由により車載器認証システム等を独自に構築することは現実的ではない。また、このような第三者機関がETC車載器のセットアップシステム等を利用する場合でも、車載器情報管理機関の業務を妨げないように配慮する必要がある。

【0012】

本発明は、上記の課題を解決するためになされたもので、ETC用の車載器情報を管理する機関の業務を妨げずに第三者機関が既存のETC用車載器のセットアップシステム（仕組み）やオンライン端末などを利用しながら、DSRCサービスを低コストで提供できる車載器の情報発行方法及びシステムを提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0013】

本発明の主要な観点によれば、通信サービスの提供に利用される路側機との間で無線通信が可能な、車両に搭載された車載器に対して、コンピュータシステムによって前記通信サービスを利用可能にするためのセットアップを行う方法であって、前記コンピュータシステムが、有料道路の自動料金収受（ETC（登録商標））用車載器の識別情報及びこの車載器が搭載される車両の情報を統括管理するETC用車載器情報管理センタが受信したETCサービス及び前記車載器を保有するユーザが利用を希望する少なくとも1以上の通信サービス（以下「非ETCサービス」と称する）の申込みのうち、当該非ETCサービスの申込み、この車載器の識別情報、当該ユーザの情報及び当該車両の情報を受付ける申込受付工程と、前記申込受付工程で取得した前記車載器の識別情報を、車載器製造者若しくは前記ETC用車載器情報管理センタから取得し当該コンピュータシステムの車載器識別情報DBに格納されている前記車載器の識別情報と、マッチングさせて前記車載器の認証を行う車載器認証工程と、前記非ETCサービスを提供する条件をそのサービスの識別情報に関連付けてサービス提供条件格納手段に格納するサービス提供条件格納工程と、前記申込みに係る非ETCサービスについて前記サービス提供条件格納手段に格納されている提供条件と、前記申込受付工程で取得した車載器識別情報及びユーザの情報及び車両情報とに基づいて当該非ETCサービスを提供可能であるかを判別するサービス提供可否判別工程と、前記申込みに係る非ETCサービスが提供可能である場合に、車載器に予めインストールされた非ETCサービスのアプリケーションプログラム及びセキュリティプログラムのうち、前記申込みに係る非ETCサービスを提供するためのアプリケーションプログラム及びセキュリティプログラムを活性化するための情報を当該車載器の識別情報に関連付けて発行する情報発行工程とを実行することを特徴とするセットアップを行う方法、及びその方法を実行するためのシステムが提供される。

20

30

【0014】

このような構成によれば、ETC用車載器のDSRC通信機能を利用してユーザに他のサービスを提供することができるようになるので、ETC車載器の利用価値を高めて普及促進を図ることができる。また、セットアップ者との提携関係やセットアップ者に備えられた通信端末などの既存のETC車載器のセットアップの仕組みを利用することができる。

40

【0015】

また、このような構成によれば、セットアップ者やユーザがDSRC用車載器のセットアップをETC用車載器情報管理センタに申し込んでしまった場合でも、この管理センタからセットアップ用の情報を転送してもらうようにした。このようにして取得した情報も、通常のセットアップ申込と同様に処理することができる。

【0016】

すなわち、受付けた通信サービスにETCが含まれているかを判別し、含まれている場合には、ETC用車載器の識別情報等を統括管理するETC用車載器情報管理センタに必要な情報を転送することもできるようにした。そして、ETCのセットアップの申込を受付けた場合でも、ETCのセットアップ情報をDSRCサービスに関連する情報と切り離

50

して管理するようにした。これにより、E T Cのセットアップに必要な情報のセキュリティレベルを従来通り維持することができる。また、セットアップ情報の入力や送信などの二度手間を回避できるので、D S R Cサービスを導入した場合でもセットアップが複雑化するのを防止できる。

【 0 0 1 7 】

さらに、上記した様にD S R Cサービスはその種類やサービス提供者が多種多様で、サービスの追加・変更・廃止・利用条件の変更などが頻繁に発生することが予想される。その度にセットアップ端末のプログラムを変更するのは非現実的であり普及のネックになるおそれがある。これに対して、本発明では、E T CとD S R Cサービスとは異なるシステム・手法で管理するようにしたので、D S R Cサービスの変更等がE T Cの管理システムに影響を与えることはない。また、上記のように、D S R C管理システムの方でE T Cの情報を取得した場合でも、D S R C関連情報とは切り離して管理するようにしているため、同様にE T Cの管理システムへの影響は全くない。

【発明の効果】

【 0 0 1 8 】

本発明によれば、E T C用車載器情報管理センタの業務を妨げずに第三者機関が既存のE T C用車載器のセットアップの仕組みやオンライン端末などを利用して、D S R Cサービスを低コストで提供できる車載器の情報発行方法及びシステムを得ることができる。また、E T C用車載器情報管理センタと協働しながらE T CとD S R Cサービスの双方の普及を促進できる方法及びシステムを得ることができる。

【 0 0 1 9 】

なお、この発明の他の特徴と顕著な効果は、次の発明の実施の形態の項の記載と添付した図面とを参照することで、より明確に理解される。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 0 】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態の全体イメージを示す概念図。

【図 2】車載器を搭載した車両がファーストフード店に進入した状態を示す模式図。

【図 3】本発明の一実施形態に係るD S R Cサービス管理システムの概略構成を示すブロック図。

【図 4】車載器の概略構成を示すブロック図。

【図 5】車載器のセットアップの処理工程を示すフローチャート。

【図 6】D S R Cサービスの追加登録の処理工程を示すフローチャート。

【図 7】本発明の第 2 の実施形態の全体イメージを示す概念図。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 1 】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づき説明する。以下の実施形態は、E T CとD S R Cを利用したE T C以外の通信サービス（D S R Cサービス、非E T Cサービス）との両方に利用できる車載器を利用して、E T Cと共に、ファーストフードのドライブスルーで無線による商品注文と購入代金の決済のサービス（以下「ファーストフードサービス」と略す）の提供を受けられるようにした例である。

【 0 0 2 2 】

（第 1 の実施形態の全体構成）

【 0 0 2 3 】

まず、図 1 を参照して、本発明の第 1 の実施形態の全体イメージを説明する。

【 0 0 2 4 】

この図で符号 1 で示すD S R Cサービス管理システムは、D S R Cサービス管理センタ 2 の 1 又は 2 以上のサーバで構成されており、車載器 3 の製造者 4 の管理用コンピュータシステム（車載器製造者システム 4 a）、車載器 3 の販売とセットアップを行うセットアップ店（セットアップ者）6 の通信端末 6 a、E T C車載器 3 の識別情報や車両情報を統一的に管理する公的機関（E T C情報発行センタ 7）の管理用コンピュータシステム（E

10

20

30

40

50

ＴＣ情報発行システム７ａ）、ユーザ５（車両）にＤＳＲＣサービスを提供するＤＳＲＣサービス提供者８のＤＳＲＣサービス提供システム８ａ、及びＥＴＣ専用のＩＣカード（以下「ＥＴＣカード」という）を発行するカード発行会社９のカード発行用のコンピュータシステム（カード発行システム９ａ）と夫々オンライン若しくはオフラインで接続されている。このＤＳＲＣサービス管理システム１は、後に詳述する以下の各機能を備えている。

１）車載器製造者システム４ａに対してＤＳＲＣ用の車載器セットアップ用鍵（種鍵）を発行する機能

２）ユーザ５が希望する場合にセットアップ店６の通信端末６ａを通じてＤＳＲＣサービスのセットアップ申込を受付けて所定のセットアップ情報をこのセットアップ店６若しくは通信端末６ａに発行する機能

10

３）ＥＴＣ情報発行システム７ａに対してセットアップ店６の通信端末６ａから取得したＥＴＣのセットアップ情報を転送する機能

４）ＥＴＣ情報発行システム７ａから車載器識別情報を定期的に取り得して管理する機能

５）ＤＳＲＣサービス提供システム８ａからサービスの申込や利用条件等を取り得して管理する機能

６）ユーザ５から申込みを受付けたＤＳＲＣサービスのＤＳＲＣサービス提供システム８ａに対して当該ユーザ５の車載器３の登録鍵等の情報を配信（発行）する機能

【００２５】

セットアップ店６の通信端末６ａは、ＥＴＣ情報発行システム７ａと専用の電話回線でダイヤルアップ接続が可能であると共に、ＤＳＲＣサービス管理システム１とインターネット接続が可能である。

20

【００２６】

カード発行会社９のカード発行システム９ａには、ＤＳＲＣサービス管理システム１やＥＴＣ情報発行システム７ａから発行された情報安全確保の規格及び暗号化等のための鍵情報が格納されている。カード発行システム９ａは、発行された規格等に準拠したＥＴＣカードを作成しユーザ５に郵送等で発行するものである。

【００２７】

また、前記規格及び鍵の情報は、図示しないＥＴＣ用のＳＡＭ（Secure Application Module）製造者の管理システム（コンピュータ）にも発行される。このＳＡＭは、車両走行時に車載器３に挿入されるＥＴＣカード（ＩＣカード）への入出力データや、車載器３と路側機との間で送受信されるデータを暗号化／復号化するための専用モジュールである。前記ＳＡＭ製造者は、発行された規格等に準拠したＳＡＭ（ＩＣチップ）を製造し、車載器製造者４に販売する。車載器製造者４は、ＳＡＭ製造者から購入したＳＡＭを組み込んで車載器３を製造する。この車載器製造者４の車載器製造者システム４ａは、製造した車載器３の製造ＩＤを前記ＥＴＣ情報発行システム７ａに通知してＥＴＣ車載器用のセットアップ鍵を取得し、このセットアップ鍵を車載器３に格納する。同様に、車載器製造者４の車載器製造者システム４ａは、製造した車載器３の製造ＩＤ（識別情報）をＤＳＲＣサービス管理システム１にも通知してＤＳＲＣ車載器用のセットアップ鍵を取得し、このセットアップ鍵も車載器３に格納しておく。

30

40

【００２８】

上記２つのセットアップ鍵が夫々格納された車載器３は車載器販売店６（この例ではセットアップ店と同一）を通じてユーザ５に販売される。なお、車載器製造ＩＤは、車載器３に固有の番号であり、例えば、製造者ＩＤと製造番号とを組み合わせで生成される。この車載器製造ＩＤは、車載器製造者システム４ａがＤＳＲＣサービス管理システム１に直接送付するようにしても良いし、ＥＴＣ情報発行システム７ａからＤＳＲＣサービス管理システム１に送付する様にしても良い。

【００２９】

車載器３を購入したユーザ５は、ＥＴＣのセットアップを依頼する場合は、車載器３を搭載する車両の個車情報（車検証情報等）や課金情報等をセットアップ店６に提示する。

50

セットアップ店 6 は、ユーザ 5 から受取った情報と購入された車載器 3 の車載器製造 I D とを専用回線（電話回線）を利用して通信端末 6 a から E T C 情報発行システム 7 a に通知してセットアップの申込を行い、E T C 情報発行システム 7 a による所定の認証を経て必要な情報を入手して E T C 車載器のセットアップを行う。

【 0 0 3 0 】

また、ユーザ 5 は、D S R C サービスを利用したい場合は、同様に、車両の識別情報若しくは車載器製造 I D とユーザ情報と課金情報とをセットアップ店 6 に提示する。セットアップ店 6 は、ユーザ 5 から受取った情報を通信端末 6 a から D S R C サービス管理システム 1 にインターネットを利用して送付して D S R C セットアップの申込を行う。D S R C サービス管理システム 1 は、所定の認証を行い必要なセットアップ情報をセットアップ店 6 若しくは通信端末 6 a にインターネットを介して送信する。セットアップ店 6 は、送信されたセットアップ情報を車載器 3 にインストールして D S R C 車載器 3 のセットアップを行う。このセットアップ情報は、車載器製造 I D だけでもよい。

【 0 0 3 1 】

このようにして、車載器 3 について E T C のセットアップと D S R C サービスのセットアップとが完了すると、ユーザ 5 は、その車載器 3 を車両に搭載して有料道路の出入口や D S R C サービス提供者 8 の路側機 1 3 の付近を走行することで、E T C（自動料金収受）サービスと前記 D S R C サービスを利用することができる。

【 0 0 3 2 】

また、上記のように、車載器 3 やセットアップ店 6 が共通しているので、ユーザ 5 は、E T C のセットアップと D S R C サービスのセットアップとを同時に申し込み、ワンストップでセットアップしてもらうことができる。また、セットアップ店 6 では、E T C 情報発行システム 7 a と接続するための既存の通信端末 6 a をそのまま利用して D S R C サービス管理システム 1 と接続することができるため、新たなコスト負担は生じない。従って、既存のコンピュータシステムやインフラを利用して低コストで D S R C サービスのセットアップシステムを構築できる。

【 0 0 3 3 】

前記車載器製造者 4 は、E T C サービスを統括管理する道路事業者以外の、提携した D S R C サービス提供者 8（D S R C サービス提供システム 8 a）若しくは D S R C サービス提供者 8 からサービス提供申込を受付けた D S R C サービス管理システム 1 から D S R C サービスの提供を受けるためのアプリケーションプログラムを予め取得して車載器 3 に格納する。このアプリケーションプログラムは、前記 S A M のような I C チップではなく、車載器 3 の R O M などの記憶媒体に格納される。このような記憶媒体に格納した情報は、S A M（I C チップ）に比べて読み取り等が容易であるためセキュリティのレベルは低下するが、それだけ車載器 3 やこの車載器 3 と通信する路側機を低コストで製作できる。また、車載器 3 をセットアップした後にアプリケーションプログラムを個別に追加・変更・削除することも可能になり、車載器 3 の汎用性が向上する。これにより、車載器 3 の低価格化と普及促進が期待できる。このような D S R C 用のアプリケーションプログラムは、D S R C サービス提供者 8 等から車載器製造者 4 に直接提供されて車載器製造時に予め記録されているが、後述する起動プログラムが車載器 3 のセットアップ時等に別途インストールされることで初めて D S R C サービスを利用できるようになる。なお、E T C 用のアプリケーションプログラムは従来と同様に S A M などのセキュリティの高い媒体に格納されているものとする。

【 0 0 3 4 】

車載器 3 について D S R C サービスのセットアップを完了した後でユーザ 5 が車載器 3 を搭載して走行すると、この車載器 3 が D S R C 用の路側機と必要な情報を通信して所定のサービスが提供される。この状態を模式的に示したのが図 2 である。

【 0 0 3 5 】

すなわちこの図において、車載器 3 を搭載した車両 1 1 が D S R C サービスの提供者であるファーストフード店 1 2 のドライブスルーを利用する場合、この車両 1 1 が店舗 1 2

10

20

30

40

50

の商品受渡窓口 12 a の手前に設置された D S R C 用路側機 13 の通信エリア 14 に進入すると、この路側機 13 と車載器 3 との間で D S R C 方式による双方向無線通信が行われる。この D S R C 用路側機 13 は、路側ホスト 15 と D S R C 無線アンテナ 16 とを備えている。D S R C 無線アンテナ 16 は、D S R C 無線プロトコル (A R I B 規格) に従った通信が可能に構成されている。また路側ホスト 15 は、D S R C 無線アンテナ 16 を制御しアプリケーション情報を管理して、前記車載器 3 と情報のやり取りを行う。

【 0036 】

前記 D S R C 用路側機 13 は、店舗 12 に設置された店舗サーバ 17 と W L A N (Wireless LAN) によって接続されている。この店舗サーバ 17 は、複数の店舗 12 を統括するエリア管理センタに設置された料金集計等を行う管理コンピュータ (図示せず) に接続されており、前記路側ホスト 15 を通じて車載器 3 から取得した情報はこの管理コンピュータに送信されるように構成されている。この店舗サーバ 17 は、取得した車載器情報や E T C カード 18 に格納されたユーザ情報に基づいてドライブスルーサービスの利用可否を判定する。利用可能と判定された場合には、前記 D S R C 無線アンテナ 16 を通じて車載器 3 に利用可能を示す信号が送信され、車載器 3 はこの信号を変換してサービスの利用が可能であることを示すメッセージや音声を出力する。また、前記店舗サーバ 17 が同様のメッセージを生成し、通信エリア 14 の前方に設置された表示盤 19 に表示させる。

【 0037 】

また、ユーザ 5 は、この通信エリア 14 内若しくはその手前で、車載器 3 の入力装置 (テンキーやタッチパネル等) を使用して商品の注文を入力しておく。通信エリア 14 の手前で入力された場合は、車載器 3 のメモリに一時的に記憶される。入力された注文情報は、前記車載器情報等と共に D S R C 方式によって前記路側機 13 が取得し、このサービスの利用が可能と判定されたことを条件に、前記表示盤 19 に商品購入金額と共に表示される。ユーザ 5 は、この表示盤 19 で注文内容と商品購入金額とを確認した後、商品受渡窓口 12 a に車両 11 を移動させる。

【 0038 】

商品受渡窓口 12 a で注文した商品を受取った後、ユーザ 5 の車両 11 がドライブスルーエリアから退出する際に、図示しない退出口に設置された D S R C 用路側機で再度双方向無線通信が行われる。ここでは、商品購入金額の課金処理のために E T C カード 18 に格納されたユーザ情報が取得される。これにより、例えば商品受渡窓口 12 a で商品の追加・変更がある場合でも、店舗 12 側でマニュアル処理を行う必要がない。

【 0039 】

なお、D S R C 用路側機 13 を店舗 12 から離れた道路に設置しておくことで、上記した双方向無線通信 (利用可否の判定、注文情報の取得) を店舗 12 に到着する前に完了させ、ユーザ 5 が店舗 12 に到着した場合に直ちに商品を提供することが可能になる。

【 0040 】

(D S R C サービス管理システムの構成)

【 0041 】

次に、図 3 を参照して、上記した処理を可能にする D S R C サービス管理システム 1 の概略構成を説明する。

このシステム 1 は、本発明に関連する機能のみ列挙すると、D S R C サービス申込受付部 20、サービス種別判別部 21、車載器認証部 22、サービス提供可否判別部 23、セットアップ情報発行部 24、車載器識別情報更新部 25 及びサービス提供条件受付・更新部 26 と、車載器識別情報 D B 30、ユーザ情報 D B 31 及びサービス情報 D B 32 (サービス提供条件格納手段) とを備えている。このシステム 1 は、前記 D S R C サービス管理センタ 2 の 1 又は 2 以上のサーバの図示しない C P U、R A M などの従来周知のハードウェアと、このサーバの記憶装置に格納されるコンピュータプログラム (各機能部 20 ~ 26) とから構成される。

【 0042 】

D S R C サービス申込受付部 20 は、D S R C サービス管理センタ 2 が開設する W E B

10

20

30

40

50

サイトを介して、前記セットアップ店 6 の通信端末 6 a からユーザ 5 が利用を希望する 1 以上の D S R C サービスの選択申込みと、車載器製造 I D (識別情報) と、ユーザ情報 (ユーザの氏名・住所・課金情報) とをネットワーク経由で取得するものである。取得したユーザ情報は、付与されたユーザ I D に関連付けられてユーザ情報 D B 3 1 に格納される。

【 0 0 4 3 】

また、この D S R C サービス申込受付部 2 0 は、セットアップ情報発行部 2 4 が車載器製造者 4 に対して予め発行した車載器セットアップ鍵 (種鍵) の情報を受取るのが好ましい。前記車載器セットアップ鍵は、車載器製造 I D でもよい。これにより、車載器 3 の正当性を確認でき、路側機 1 3 との通信の信頼性も確保できる。D S R C サービスは既存の E T C と異なり多種多様な業種からの参入が予想され、それに伴って車載器 3 や路側機の仕様も様々なタイプのものが想定される。車載器 3 は E T C と兼用される場合が多いため車載器 3 自体の信頼性はある程度確保されると予想されるが、路側機 1 3 は個々のサービス提供者 8 が独自に仕様を決定する可能性があるため、事前に車載器 3 との通信確認をしておく必要性が高いと言える。したがって、図示しない試験機関が行う路側機 1 3 の通信試験に合格した車載器 3 についてのみ車載器セットアップ鍵を発行して信頼性を確認できる。なお、D S R C サービスの通信試験と E T C の通信試験とは、要求される通信精度やセキュリティレベルが異なることから、試験項目や基準を異ならせて別々に行わせるのが好ましい。そして、合格した試験に応じて異なる I D やステッカーを生成して車載器製造者に通知・送付して車載器 3 に格納若しくは貼付させる。これにより、車載器 3 の正当性を外部からも内部的にも容易に区別できるようにする。

【 0 0 4 4 】

サービス種別判別部 2 1 は、セットアップ店 6 の通信端末 6 a から申込みを受付けた通信サービスに E T C が含まれているかを判別し、E T C が含まれている場合には受付けたセットアップ情報を前記 E T C 情報発行システム 7 a に送信するものである。

【 0 0 4 5 】

車載器認証部 2 2 は、前記 D S R C サービス申込受付部 2 0 が取得した車載器製造 I D 若しくは車載器セットアップ鍵を、車載器識別情報 D B 3 0 に格納されている情報とマッチングさせて車載器 3 が前記通信試験に合格し、正当に製造・販売されたものであるかの認証を行うものである。

【 0 0 4 6 】

サービス提供可否判別部 2 3 は、前記 D S R C サービス申込受付部 2 0 が取得したユーザ情報が、申込みに係る D S R C サービスについて前記サービス情報 D B 3 2 に格納されているサービス提供条件を満たすか、に基づいて当該 D S R C サービスの提供可否を判別するものである。このサービス提供可否判別部 2 3 は、前記サービス提供条件受付・更新部 2 6 によってサービス情報 D B 3 2 が更新された場合には、当該更新に係る D S R C サービスを利用しているユーザを前記ユーザ情報 D B 3 1 を検索して特定し、更新後の条件でサービス提供が可能かを判別することが好ましい。更新後の条件ではサービスを提供できないと判別された場合には、対象ユーザの端末 (ユーザ情報 D B 3 2 に登録される携帯電話や車載器 3 等) や自宅に対してサービス停止時期や、継続利用の条件 (追加料金の支払・再度の利用申込等) を通知するのが好ましい。

【 0 0 4 7 】

セットアップ情報発行部 2 4 は、前記申込に係る D S R C サービスを提供するための情報を当該車載器 3 の識別情報に関連付けて生成してセットアップ用 I C カードに対して発行するものである。この I C カードがセットアップ店 8 に郵送され車載器 3 に挿入されることでセットアップ情報が車載器 3 にインストールされる。このセットアップ情報は、具体的には、前記サービス情報 D B 3 2 から選択された D S R C サービスを利用するためのアプリケーションプログラムを起動させるためのプログラムに、前記取得した車載器製造 I D を所定の暗号鍵生成アルゴリズムに適用することで生成されるセットアップ用暗号鍵 (車載器鍵や I C カード鍵等) である。なお、D S R C サービスの識別コードと車載器 I

DやユーザIDとに基づいて簡易型のセットアップ情報を生成するようにしてもよい。

【0048】

前記起動プログラムは、例えば、車載器製造時に予めインストールされたDSRCサービスを利用するためのアプリケーションプログラムのうち、前記申込みに係るサービスを提供するためのプログラムを活性化するものである。または、申込みに係るDSRCサービス以外のサービスを提供するためのアプリケーションプログラムを無効化する情報を選択するようにしても良い。各アプリケーションの有効・無効を示すフラグをセット・リセットするようにしてもよい。

【0049】

生成されたセットアップ情報は、DSRCサービス管理システム1（サーバ）に接続されたカードリーダライタによって図示しないセットアップ用ICカードに格納され、このカードがセットアップ店6に郵送される。セットアップ店6では、車載器3のカードスロットにこのセットアップ用ICカードを挿入して所定のセットアップ認証を行わせセットアップ情報を読み込ませる。このセットアップ用ICカードは、既存のETC用のICカードと同じタイプのものを利用できる。セットアップ情報を通信回線を通じて通信端末6aに送信し、セットアップ店6に予め用意されたセットアップ用ICカードに格納するようにしてもよい。

【0050】

DSRC用のセットアップとETC用のセットアップとでは必要な情報や要求されるセキュリティのレベルも相違するため、セットアップ店6は夫々のセンタ2、7にセットアップを申込み必要がある。しかし、セットアップに不慣れな担当者が端末6aを操作する場合も考えられ、また共通の通信端末6aから両方のセットアップを申込みことができるため混乱するおそれもあり、さらに、ETCとDSRCサービスとでセットアップの件数が飛躍的に増大することが予想される、などの理由により、ETCのセットアップ申込がDSRCサービス管理システム1に送信される可能性がある。この場合に、セットアップ店6に「ETCセットアップは受付できない」としてそのまま返送することもあるが、ETCセットアップ情報には個車情報や課金情報等が含まれているため、セキュリティの面で公衆回線で通信する回数は極力減らす必要がある。また、ETCのセットアップに必要な個車情報等は多岐に亘るため、再度入力等するのは非常に手間がかかる。そこで、本実施形態では、DSRCサービス管理システム1がDSRCサービスとETCのセットアップの申込を同時に受け付けた場合に、必要な情報をETC情報発行システム7aに転送するようにした。この場合のETC情報発行システム7aへの情報の転送は、公開鍵・秘密鍵を併用して情報を暗号化したり、電話回線のダイヤルアップ接続を利用したり、プリントアウトしたものを郵送するなど、セキュリティを確保できる方法で行うのが好ましい。

【0051】

車載器識別情報更新部25は、前記ETC情報発行システム7aから、車載器識別情報を所定周期（10分置き、日次等）で取得して車載器識別情報DB30を随時更新するものである。これにより、車載器3の認証精度を向上させることができると共に、ETC情報発行システム7aのバックアップDBとしても機能する。

【0052】

サービス提供条件受付・更新部26は、サービス提供者8のDSRCサービス提供システム8aからDSRCサービスの新規登録、追加、廃止、提供条件の変更、サービス提供機関（店舗等）の追加若しくは廃止の指示情報をネットワーク経由で受付けてこのサービスの識別コードに関連付けて前記サービス情報DB32に登録（更新）すると共に、DSRCサービスの利用申込の登録が完了した場合に、当該DSRCサービス提供システム8aに車載器IDや鍵情報を含むセットアップ情報を送信するものである。ここで、DSRCサービスが新たに登録された場合には、ユーザ5の登録されたメールアドレス宛に定型のメッセージを送信したり、会員専用ページに利用登録を促す広告を表示するようにするのが好ましい。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 3 】

車載器識別情報 D B 3 0 は、前記車載器製造者システム 4 a 若しくは E T C 情報発行システム 7 a から取得した車載器製造 I D や、前記セットアップ情報発行部 2 4 が生成したセットアップ用暗号鍵を格納するものである。

【 0 0 5 4 】

ユーザ情報 D B 3 1 は、前記 D S R C サービス申込受付部 2 0 が取得したユーザ情報を各ユーザの識別情報（ユーザ I D ）に関連付けて格納するものである。

【 0 0 5 5 】

サービス情報 D B 3 2（サービス提供条件格納手段）は、D S R C サービスを提供する条件 3 5 と、サービスを提供するためのアプリケーションプログラムの起動情報（プログラム）3 6 と、アプリケーションプログラムと同時に起動されるセキュリティプログラムの起動情報 3 7 とを、サービス提供事業者 8 及びサービスの識別情報（識別コード）に関連付けて格納するものである。

10

【 0 0 5 6 】

D S R C サービスを提供する条件 3 5 としては、例えば、ユーザ 5 の居住地域や年齢・性別・職業・サービスの利用履歴などのユーザ属性や、車両や車載器の製造者、利用する時間帯や曜日等が考えられる。このサービス提供条件は、前記サービス提供条件受付・更新部 2 6 によって随時更新される。

【 0 0 5 7 】

前記プログラムの起動情報 3 6、3 7 は、例えば、提供されるサービスに付与された識別コードに所定の乱数を適用して生成された鍵の情報である。セキュリティプログラムは複数用意されており、どのプログラムを起動するかはサービス提供者 8 によって各アプリケーションプログラム毎に予め設定されている。

20

【 0 0 5 8 】

これらの構成要素は、実際には D S R C サービス管理センタ 2 のサーバ（コンピュータシステム）の記憶媒体に確保された一定の領域及びこの領域にインストールされたプログラムであり、図示しない C P U によって R A M 上に呼び出されて実行されることで、O S（オペレーションシステム）と協働してこの発明の機能を奏するようになっている。

【 0 0 5 9 】

（車載器の構成）

30

【 0 0 6 0 】

上記 D S R C サービス管理システム 1 によってセットアップ等が行われる D S R C サービス用の車載器 3 は、図 4 に示すように構成されている。

【 0 0 6 1 】

この車載器 3 は、前記路側機 1 3 と通信を行うための D S R C 無線アンテナ 4 7 を備えた R F モジュール 4 8 と、D S R C 制御部 4 9 を含む制御処理部（マイコン）5 0 と、ディスプレイ 5 1 やスピーカ 5 2 等を備えたヒューマンマシンインタフェース（H M I）5 3 と、専用の L S I で構成されたセキュリティモジュール（S A M）5 4 と、プログラム格納部 5 5 と、E T C カード 1 8 用のインタフェース（I / F）5 8 とを備えている。

【 0 0 6 2 】

40

前記 R F モジュール 4 8 は、路側機 1 3 の D S R C 無線アンテナ 1 6 に対応する機能ブロックであり、D S R C 無線プロトコル（A R I B 規格）に基づく通信が可能である。

【 0 0 6 3 】

マイコンで構成された制御処理部 5 0 は、R F モジュール 4 8 を介して D S R C 無線通信情報の処理や、H M I 5 3 の制御等を行う。また、この制御処理部 5 0 は、D S R C 無線通信によって路側機 1 3 から取得した情報に所定の処理コマンドを付加して S A M 5 4 に入力して、例えば暗号化された情報の復号化や、路側機 1 3 に送信するために E T C カード 1 8 から情報を取得してこれを暗号化する処理などを要求する。さらに、この制御処理部 5 0 は、後述する複数のセキュリティプログラムを所定の優先順位に基づいて各処理コマンドを実行させたり、セキュリティプログラムをアプリケーションプログラムに優先

50

して実行するように制御するものである。

【 0 0 6 4 】

前記プログラム格納部 5 5 には、複数の D S R C サービスの提供を受けるためのアプリケーションプログラム 6 0 と、このプログラム 6 0 を実行する際に起動するセキュリティプログラム 6 1 と、これらのプログラム 6 0、6 1 を起動するための起動情報 6 2 とが格納されている。ファーストフードサービスでは利用料金が比較的低額であることから、前記セキュリティプログラム 6 1 は E T C のように高いレベルのセキュリティは必要ないと考えられる。そのため、セキュリティのレベルを緩和してその分だけ車載器 (S A M 等) の製造や情報管理に要するコストを低減するようにしている。

【 0 0 6 5 】

前記アプリケーションプログラム 6 0 は、主として路側機 1 3 と通信を行う通信機能部と通信する情報を暗号化 / 復号化する暗号 / 復号化機能部とを備えている。ここで通信機能には、店舗 1 2 の路側機 1 3 からのフレームコントロールメッセージ (F C M : Frame Control Message) やビーコンサービステーブル (B S T : Beacon Service Table) を受信する機能、F C M を受信した場合にアクティベーションチャンネル (A C T C : Activation Channel) 若しくはビークルサービステーブル (V S T : Vehicle Service Table) を路側機 1 3 に対して送信する機能が含まれる。

【 0 0 6 6 】

(車載器のセットアップ処理工程)

【 0 0 6 7 】

以下、D S R C サービス管理システム 1 の車載器 3 の D S R C セットアップ時の動作について、図 5 を参照して説明する。なお、この図の S 1 ~ S 1 1 は、処理順序を示す符号である。

【 0 0 6 8 】

まず、前記 D S R C サービス申込受付部 2 0 が、D S R C サービス管理センタ 2 の W e b サイトを介して、購入した車載器 3 を車検済み車両に固定したユーザ 5 に依頼されたセットアップ店 6 の通信端末 6 a から、このユーザ 5 が利用を希望する 1 以上の通信サービスの選択と、車載器製造 I D と、このユーザの情報 (課金情報等) とを取得して車載器 3 のセットアップの申込を受付ける (ステップ S 1)。受付けた通信サービスの中に E T C が含まれている場合は (ステップ S 2 の Y e s)、前記サービス種別判別部 2 1 が、取得した情報と当該セットアップ店 6 の識別情報とを前記 E T C 情報発行システム 7 a に転送する (ステップ S 3)。また、セットアップ店 6 の通信端末 6 a にもその旨を通知する (ステップ S 4)。これにより、E T C 情報発行センタ 7 とセットアップ店 6 との間で不足している情報の補充を個別に通信してできることになる。

【 0 0 6 9 】

E T C 情報発行システム 7 a や通信端末 6 a に夫々通知した後、及びステップ S 1 で受付けた通信サービスの中に E T C が含まれていない場合は (ステップ S 2 の N o)、前記車載器認証部 2 2 が起動し、受付けた情報と前記車載器識別情報 D B 3 0 に格納された情報とをマッチングさせて、申込みに係る車載器 3 が正規に製造され販売されたものであるかの認証を行う (ステップ S 5)。この認証が肯定的である場合、前記サービス提供可否判別部 2 3 が、前記取得したユーザ情報や車載器製造 I D 等に基づいて、申込に係る D S R C サービスを当該ユーザ 5 に提供できるかを判別する (ステップ S 6)。本実施形態のファーストフードサービスにおいては、例えば、当該サービス提供者 8 のメンバー登録をしていること、このサービス提供者 8 が提携する車載器製造者 4 の車載器 3 であること、などが利用条件として考えられる。勿論、「無条件」という条件を設定しても良い。

【 0 0 7 0 】

利用条件を満たすと判別された場合 (ステップ S 6 の Y e s)、前記セットアップ情報発行部 2 4 が、当該サービスのアプリケーションプログラムを活性化する起動情報及びそのサービス用のセキュリティプログラムの起動情報を前記サービス情報 D B 3 2 から夫々検索する (ステップ S 7)。次いで、このセットアップ情報発行部 2 4 は、検索された各

10

20

30

40

50

起動情報や、申込に係るサービスの識別コード、及びセットアップ用鍵（車載器鍵やＩＣカード鍵）を夫々セットアップ用ＩＣカードに格納する（ステップＳ８）。このセットアップ用ＩＣカードへの各種情報の発行（格納）は、セットアップ店６の店舗やＤＳＲＣサービス管理センタ２に設置された出力装置としてのカードリーダーによって実行されるようになっている。

【００７１】

上記の情報が格納されたセットアップ用ＩＣカードが、例えば、郵送によってセットアップ店６に届けられる（ステップＳ９）。セットアップ店６は、このセットアップ用ＩＣカードを車載器３のスロットに挿入することで、車載器３に内蔵されたカードリーダーによってこのＩＣカードに格納されたセットアップ情報を読み取らせて、セットアップ用ＩＣカードと車載器３の間で前記セットアップ用暗号鍵を用いた認証を行なわせ、ＩＣカード内のサービスコードその他の情報を車載器３に転送する。このことで、車載器３のＤＳＲＣサービス用のセットアップが終了する。

10

【００７２】

最後に、前記取得したユーザ情報と提供されるサービスのコードが前記ユーザ情報ＤＢ３１に登録される（ステップＳ１０）。登録されたＤＳＲＣサービスの提供システム８ａに対してユーザＩＤや車載器ＩＤなどを通知するようにしてもよい。

【００７３】

一方、前記ステップＳ６でサービス利用条件を満たさないと判別された場合には（ステップＳ６のＮｏ）、セットアップ店６に対して所定のメッセージを出力してこの処理を終了する（ステップＳ１１）。

20

【００７４】

（ＤＳＲＣサービスの追加処理工程）

【００７５】

次に、図６を参照して、ユーザが利用したいＤＳＲＣサービスを追加する場合の処理工程を説明する。

【００７６】

この処理においては、前記セットアップ店６を介さず、前記ＤＳＲＣサービス申込受付部２０がユーザ５の通信端末７０からインターネット上のＷｅｂサイトを通じて申込情報を取得してＤＳＲＣサービスの追加申込を直接受付ける。

30

【００７７】

具体的には、ユーザ５が自宅のパーソナルコンピュータやＷｅｂブラウザ機能を内蔵した携帯電話などの通信端末７０を使用してＤＳＲＣサービス管理センタ２のＷＥＢサイトにログインし（ステップ２０）、会員専用ページのメニュー画面から「ＤＳＲＣサービスの追加」を選択することでサービス選択画面を表示させる（ステップＳ２１）。このサービス選択画面には、前記サービス情報ＤＢ３２に登録されサービス提供条件受付・更新部２６によって随時更新された全てのＤＳＲＣサービスが一覧表示される。ユーザ５が、この選択画面で追加したいサービスをラジオボタンで選択して「登録する」ボタンを押下すると（ステップＳ２２）、前記サービス提供可否判別部２３が起動してこのユーザ５に対して選択されたサービスを提供できるかをログイン時に取得したユーザ情報等に基づいて判別する（ステップＳ２３）。利用条件に合致した場合には、「サービス利用許可」を示すメッセージと車載器３に格納されたアプリケーションプログラムを有効にするためのセットアップ情報をユーザ５の端末７０に送信する（ステップＳ２４）。ユーザ５は、このセットアップ情報を車載器３に入力・格納することで（ステップＳ２５）、申込に係るＤＳＲＣサービスの利用が可能になる（ステップＳ２６）。この場合は、ユーザ５が車載器３にセットアップ情報を入力することになるため、ＤＳＲＣサービスのコードや車載器ＩＤに基づいて生成される簡易型のセットアップ情報（数桁の数字や記号等）とすることが好ましい。このセットアップ情報はＤＳＲＣサービス提供システム８ａにも送信され・格納される（ステップＳ２７）。これにより、ＤＳＲＣサービス提供システム８ａは、車載器３からセットアップ情報を取得してサービス提供可否を判別できる（ステップＳ２８）

40

50

。

【0078】

ここで、セットアップ情報を車載器3（ユーザ5の通信端末70）には発行せず（前記ステップS25、S26を省略して）、DSRCサービス提供システム8aにだけ発行（送信）するようにしてもよい。例えば、既に利用可能なアプリケーションプログラムをそのまま利用して新たなDSRCサービスを利用できる場合でも、セットアップ情報をユーザ5の端末70に送信して車載器3に登録させるのは面倒である。そのため、このような場合には、車載器3には何ら変更を加えずに、車載器3やユーザ5の情報をDSRCサービス提供システム8aに送信して記憶させることでサービス追加処理を完了させるのが好ましい。これにより、利用可能なサービスの追加を容易かつ迅速に行うことができる。DSRCサービスは多数のサービスが随時追加されることが予想されるため、サービス追加の処理は極力簡易に行えるようにすることが利用者を拡大する上で有益である。このような簡易処理であっても、車載器3やユーザ情報・車両情報の正当性の確認は当初のセットアップ時に行われているためセキュリティや課金処理上の問題も生じない。

10

【0079】

同様に、登録済みのDSRCサービスの条件の変更や解約等も前記メニュー画面から行うことができる。条件の変更等の場合も新たなセットアップ情報が発行され車載器3に格納することになるが、解約の場合はDSRCサービス管理システム1や、DSRCサービス提供システム8aのシステムを変更するだけで、車載器3に登録された情報の削除等は必要ない。

20

【0080】

このように、DSRCサービスの利用申込をユーザ5の通信端末70から直接受け付けるようにすることで、ユーザ5の都合に合わせて24時間、365日いつでも申込を行うことができる。これにより、DSRCサービスの利用拡大と、サービス提供者8やサービスの種類の増大も期待でき、引いては、車載器3の普及、ETC利用者の増大による料金所付近での渋滞の解消という本来の効果が発揮されるようになる。

【0081】

なお、DSRCサービス管理センタ2のWebサイトではなく、DSRCサービス提供事業者8のユーザ向けWebサイトからDSRCサービスの追加申込等を受け付けるようにすることもできる。この場合は、DSRCサービス管理システム1の前記DSRCサービス申込受付部20がDSRCサービス提供システム8aから利用申込に係る車載器IDなどの情報を取得してユーザ情報DB31に格納する。また、車載器3に登録するセットアップ情報の生成・発行は上記と同様に行われる。なお、申込に係るサービスの提供可否は、DSRCサービス提供システム8aが判別することになる。

30

【0082】

（第2の実施形態）

【0083】

次に、図7を参照して、本発明の第2の実施形態を説明する。この図は上記第1の実施形態の図1に対応しており、第1の実施形態と対応する部分は同一の符号・説明を付して重複説明は省略する。

40

【0084】

この実施形態のDSRCサービス管理システム1'は、前記ETC情報発行システム7aからDSRCセットアップ情報を取得してサービスの申込を受け付けるように構成されている。具体的には、ユーザ5から車載器3のセットアップを依頼されたセットアップ店6が、ETCとDSRCサービスの両方のセットアップ情報をETC情報発行システム7aに送信して利用申込を行った場合や、DSRCサービスの申込をETC情報発行システム7aに送信してしまった場合に、ETC情報発行システム7aから転送されたDSRCセットアップ情報をDSRCサービス管理システム1が取得する例である。セットアップ店6がETCとDSRCサービスのセットアップ申込先を混同した場合でも、セットアップ店6にそのまま返送するのではなく、情報を取得したETC情報発行システム7aとDS

50

R C サービス管理システム 1 との間で情報の転送をシステムティックに行うことで、E T C と D S R C サービスとをワンストップで受付可能であると共に、サービスの円滑な運用が可能になる。

【 0 0 8 5 】

この場合でも、取得した情報に基づくサービスの利用可否の判別や、セットアップ情報の発行などの主要な機能は上記第 1 の実施形態と同様である。ただ、車載器 3 の正当性は E T C 情報発行センタ 7 (E T C 情報発行システム 7 a) によって確認済みであるため、D S R C サービス管理システム 1 では車載器認証部 2 3 を省略できる。また、一般的に、D S R C のセットアップ情報は E T C に比べて秘密性を維持する必要性は相対的に低いと考えられる。そのため、上記第 1 の実施形態と異なり、E T C 情報発行システム 7 a から D S R C サービス管理システム 1 への情報転送は通常のセキュリティレベル (S S L など) を確保しておけば十分と考えられる。

10

【 0 0 8 6 】

(変形例)

【 0 0 8 7 】

なお、この発明は上記の各実施形態に限定されるものではなく、発明の要旨を変更しない範囲で以下のような種々の変形が可能である。

【 0 0 8 8 】

まず、D S R C サービスの種類は上記のものに限定されず、路側機と車載器との間で所定の情報を無線通信することで提供される種々のサービスについて本発明を適用することができる。例えば、D S R C を使用した走行支援システム (A H S : Automated Highway System) に本発明を適用することも可能である。この A H S は、I T S の一環として、道路上の障害物等を検知して D S R C によって車両に伝えるシステムである。この A H S に上記したセキュリティプラットフォームを利用することで、正規の車載器にだけ情報を提供でき、また提供する情報の信頼性を確保することができる。

20

【 0 0 8 9 】

音楽や広告、地域情報などのコンテンツ配信サービスに本発明を適用する場合は、路側機は、道路標識や案内盤に付設された簡易型のものや、他のサービスと兼用のものを利用することができる。この場合の車載器 3 は、受信した信号を音声信号や文字情報に変換してスピーカやディスプレイに出力する機能を備えている。ここで、配信サービスを無料で提供する場合には、ユーザ 5 や車載器 3 を特定する必要がなく、路側機 1 3 から車載器 3 に対して一方方向の通信で情報を配信することができる。そのため、個人情報の漏洩等のおそれではなく、セキュリティレベルを低く設定できる。

30

【 0 0 9 0 】

D S R C サービス提供者 8 が予め設定したアプリケーション毎のセキュリティプログラムを車載器製造時に予め格納したり、セットアップ時にセットアップ店 6 やユーザ 5 の選択に応じて車載器 3 毎に異なるセキュリティプログラムを実行させるようにしても良い。これにより、セキュリティレベルの選択の自由度が高まると共に、セキュリティに対する自己責任を明確化できる。

【 0 0 9 1 】

40

路側機 1 3 でアプリケーションプログラムの実行指示情報を生成して車載器 3 に送信したり、路側機 1 3 からは設置場所やサービスの種別等の路側機 1 3 の属性情報だけを送信し、取得した路側機 1 3 の属性情報に基づいて車載器 3 が 1 又は 2 以上のアプリケーションプログラムの実行指示情報を生成するようにしても良い。これにより、D S R C サービスの属性や路側機の設置条件などを考慮して、路側機 1 3 と車載器 3 との構造をフレキシブルに設計できるようになる。

【 0 0 9 2 】

E T C カード以外のカードで他のサービスの提供を受けられるようにしても良いし、サービス毎に異なるカードを使用するようにしても良い。

【 0 0 9 3 】

50

上記各実施形態では、車載器製造者 4 が D S R C サービス提供者 8 から D S R C 用のアプリケーションプログラムを取得して予め車載器に記録しておくようにしたが、D S R C サービス管理システム 1 が D S R C サービス提供システム 8 a から一旦受取って、提供されるサービスおよびそのためのアプリケーションプログラムを統一的に管理する様にしても良い。この場合には、D S R C サービス管理システム 1 が利用を許可したサービスについて、ユーザ 5 やセットアップ店 6 が W e b サイトから当該サービス用のアプリケーションプログラムやそのためのセキュリティプログラムをダウンロードして車載器 3 にインストールできるように構成するのが好ましい。また、アプリケーションプログラムは予め車載器 3 に格納しておき、申込に係る D S R C サービス用の起動プログラムを W E B サイトからダウンロードできるように構成しても良い。さらに、車載器 3 のカードスロットや U S B コネクタなどに携帯電話や無線モデムなどの通信デバイスを接続してインターネット接続環境を備えさせ、D S R C サービス管理センタ 2 の W E B サイトから直接上記プログラムをダウンロードできるようにしても良い。この場合、車載器 3 の製造番号 I D 等を読み出して暗号化し前記サーバに対して自動的に送信するプログラムを車載器 3 自体に組み込んでおくことで、セットアップ情報の入力 of 負荷を軽減でき、入力漏れ等も有効に防止できる。

10

【 0 0 9 4 】

また、E T C 情報発行システム 7 a は D S R C サービスの提供に必要な最低限の情報だけ記憶していれば足りることから、ユーザ 5 から D S R C サービスの利用申込を受付けた場合に、画一的なセットアップ情報ではなく、車載器 I D やサービス提供者 8 がリクエストした情報（車両情報や個人情報など）だけを取得するようにしてもよい。前者の場合、サービス利用の申込が登録された車載器 I D を D S R C サービス提供システム 8 a の車載器 D B に記憶しておき、路側機から取得した車載器 I D をマッピングさせるだけでサービスの提供可否を瞬時に判別できる。また、後者の場合は、例えば、カーフェリーや立体駐車場の利用、ロードプライシングなど、車両情報や個人属性によって料金や利用可否を判別する必要がある場合に有益である。何れの場合も、特定のサービス用ではなく汎用のアプリケーションプログラムを車載器 I D と共に車載器製造時に R O M などに格納しておくことが好ましい。

20

【 0 0 9 5 】

さらに、車載器 3 の製造時に複数の単純かつ基本的なアプリケーションプログラムを標準化してインストールしておき、それらのプログラムの組み合わせによって各種の D S R C サービス（駐車場、ガソリンスタンド、コンテンツ配信等）を提供できるようにしてもよい。この場合には、サービス提供事業者 8 の設置した路側機 1 3 からサービスに基づく各々のアプリケーションプログラムの順序や起動のタイミングなどを制御するコマンド情報を車載器 3 に送信することで D S R C サービスを提供することができる。これにより、D S R C サービス毎に異なるアプリケーションプログラムを用意して車載器 3 に格納しておいたり追加でインストールする必要がないため、車載器 3 の製造コストを低減でき、システム運用もより容易になる。また、全てのサービスで同一のアプリケーションを利用するのではないため、ユーザ 5 や車載器 3 毎に利用可能なサービスの管理も行える。なお、この場合は、セキュリティプログラムについても機能やレベルの異なるものを複数インストールしておき、サービス内容等に応じて路側機 1 3 から適切なセキュリティプログラムを起動させるようにするのが好ましい。

30

40

【 0 0 9 6 】

また、W e b 用の会員 I D を発行し、会員専用ページで各サービス提供事業者 8 からの会員優遇情報や、各社のサービス（価格・クーポン等）を比較可能な一覧を掲載して特定のユーザを優遇するようにしてもよい。

【 符号の説明 】

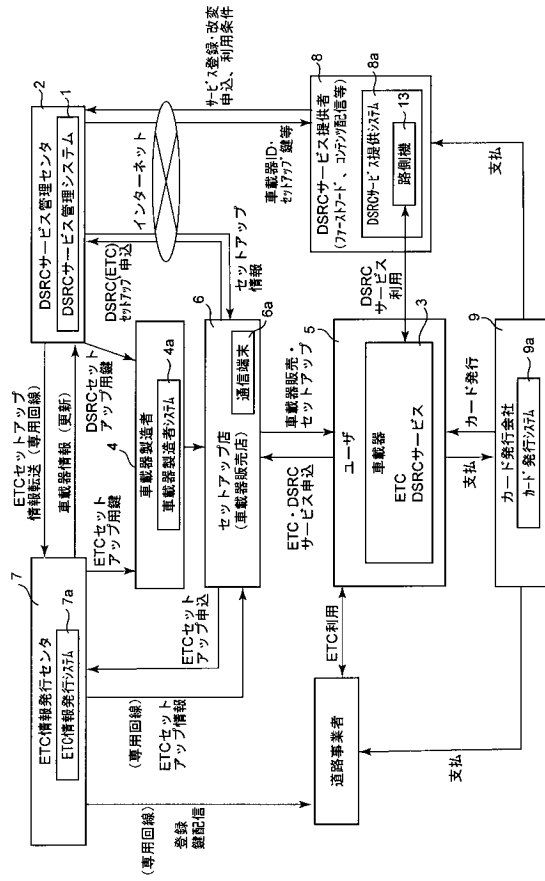
【 0 0 9 7 】

- 1 ... D S R C サービス管理システム
- 2 ... D S R C サービス管理センタ

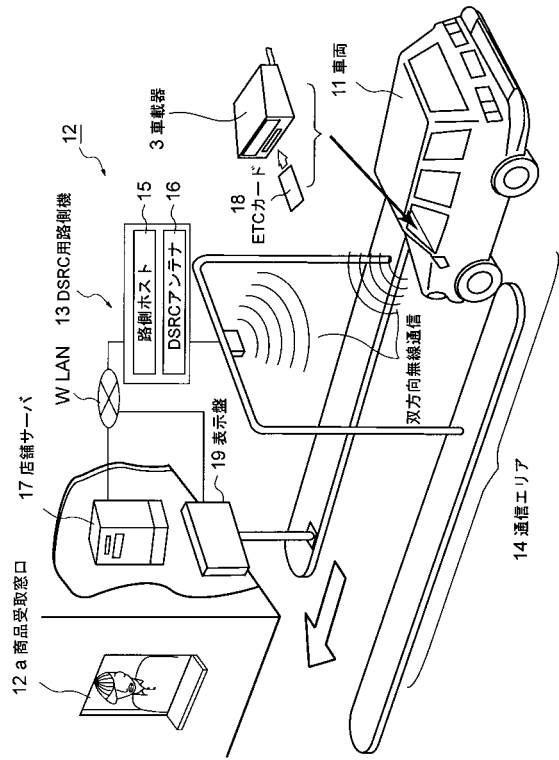
50

3 ... E T C 車載器	
4 ... 車載器製造者	
4 a ... 車載器製造者システム	
5 ... ユーザ	
6 ... セットアップ店（車載器販売店）	
6 a ... 通信端末	
7 ... E T C 情報発行センタ	
7 a ... E T C 情報発行システム	
8 ... D S R C サービス提供者	
8 a ... D S R C サービス提供システム	10
9 ... カード発行会社	
9 a ... カード発行システム	
1 1 ... 車両	
1 2 ... ファーストフード店（店舗）	
1 2 a ... 商品受渡窓口	
1 3 ... D S R C 用路側機	
1 4 ... 通信エリア	
1 5 ... 路側ホスト	
1 6 ... D S R C 無線アンテナ	
1 7 ... 店舗サーバ	20
1 8 ... E T C カード	
1 9 ... 表示盤	
2 0 ... D S R C サービス申込受付部	
2 1 ... サービス種別判別部	
2 2 ... 車載器認証部	
2 3 ... サービス提供可否判別部	
2 4 ... セットアップ情報発行部	
2 5 ... 車載器識別情報更新部	
2 6 ... サービス提供条件受付・更新部	
3 0 ... 車載器識別情報 D B	30
3 1 ... ユーザ情報 D B	
3 2 ... サービス情報 D B	
3 5 ... D S R C サービス提供条件	
3 6 ... アプリケーションプログラム起動情報	
3 7 ... セキュリティプログラム起動情報	
4 7 ... D S R C 無線アンテナ	
4 8 ... R F モジュール	
4 9 ... D S R C 制御部	
5 0 ... 制御処理部	
5 1 ... ディスプレイ	40
5 2 ... スピーカ	
5 3 ... ヒューマンマシンインタフェース（H M I）	
5 4 ... セキュリティモジュール（S A M）	
5 5 ... プログラム格納部	
5 8 ... インタフェース	
6 0 ... アプリケーションプログラム	
6 1 ... セキュリティプログラム	
6 2 ... プログラム起動情報	
7 0 ... 通信端末	

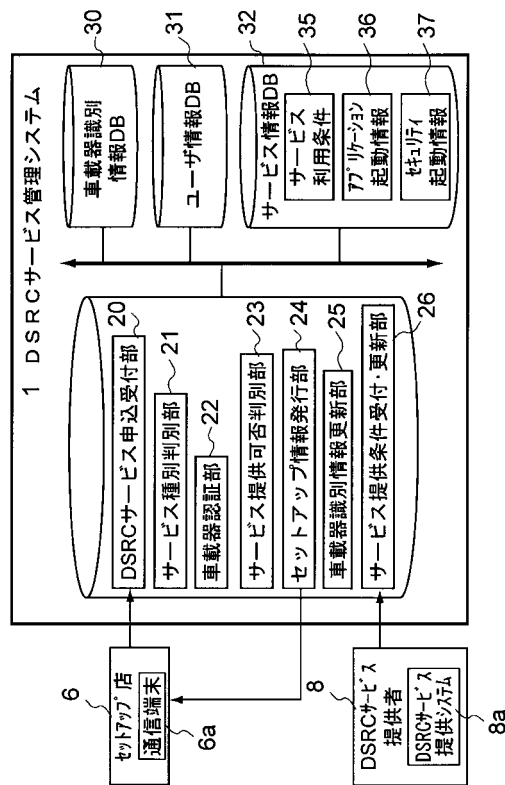
【図 1】



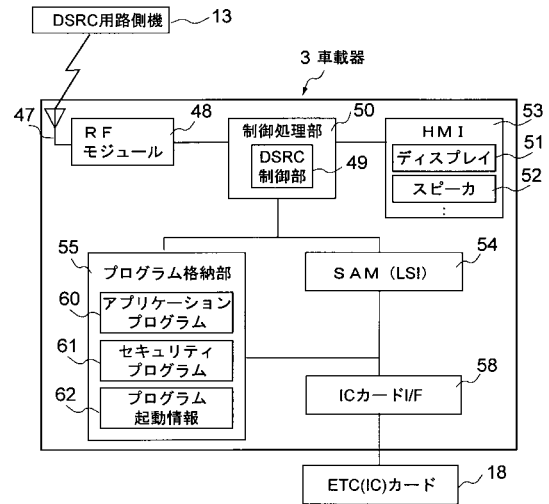
【図 2】



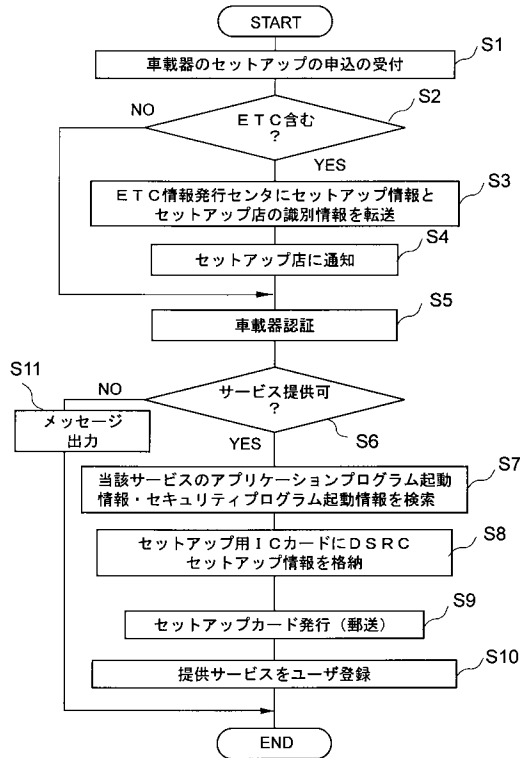
【図 3】



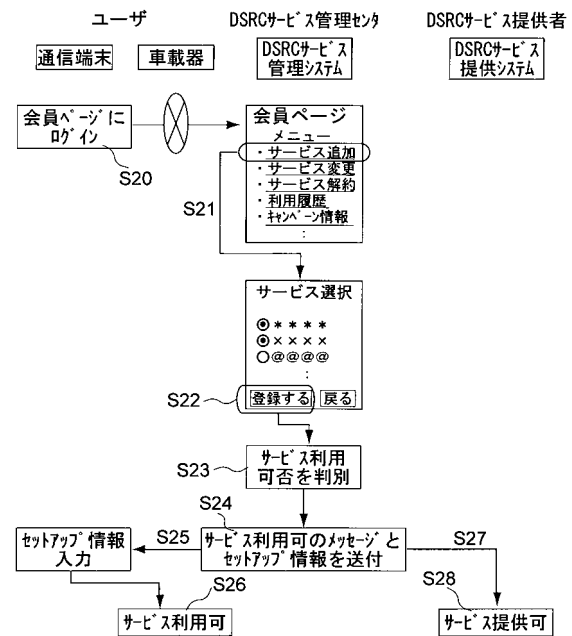
【図 4】



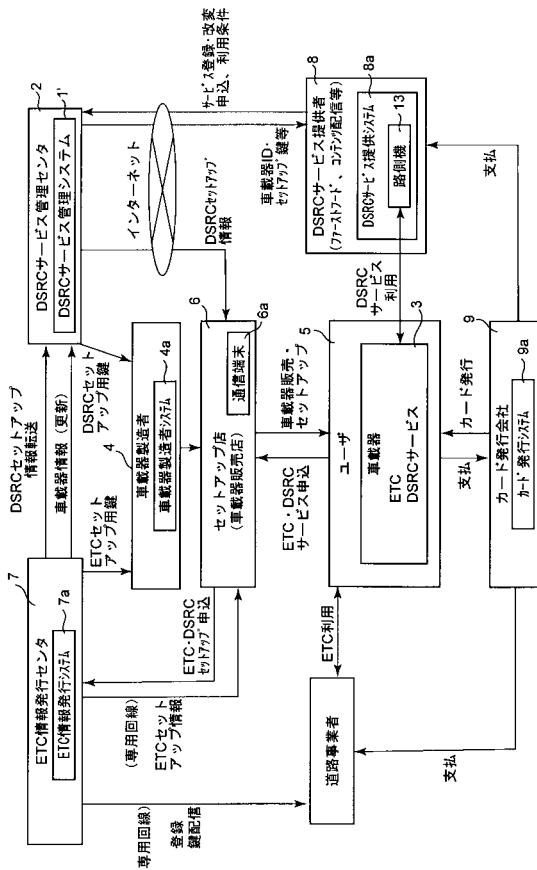
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2003-217087(JP,A)

特開2003-77022(JP,A)

特開2002-99681(JP,A)

電通総研,ITSビジネスの未来地図,日本,株式会社山海堂,1999年 3月31日,初版
,pp.40-49,155-157,203-207

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)

G07B 15/00

G06Q 50/30

G09C 1/00