

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4019787号  
(P4019787)

(45) 発行日 平成19年12月12日(2007.12.12)

(24) 登録日 平成19年10月5日(2007.10.5)

(51) Int. Cl.		F I			
HO4B	7/26	(2006.01)	HO4B	7/26	A
HO4Q	7/38	(2006.01)	HO4B	7/26	F
			HO4B	7/26	I O 9 M

請求項の数 8 (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2002-135635 (P2002-135635)	(73) 特許権者	000003997 日産自動車株式会社
(22) 出願日	平成14年5月10日(2002.5.10)		神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地
(65) 公開番号	特開2003-283421 (P2003-283421A)	(74) 代理人	100081341 弁理士 小林 茂
(43) 公開日	平成15年10月3日(2003.10.3)		100075753 弁理士 和泉 良彦
審査請求日	平成17年1月26日(2005.1.26)	(72) 発明者	藤田 晋 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願2002-8285 (P2002-8285)	(72) 発明者	石若 卓夫 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内
(32) 優先日	平成14年1月17日(2002.1.17)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用情報通信システムおよび車両用情報通信装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

サーバーとデータ通信を行う車載通信端末と、  
携帯通信端末が車両内に持ち込まれたことを検出する手段と、  
現在利用可能な前記携帯通信端末のデータを保存した一覧データベースと、  
前記持ち込まれた携帯通信端末が前記サーバーとのデータ通信が可能な携帯通信端末であることを前記一覧データベースを用いて検出する携帯通信端末検出手段と、  
前記一覧データベースに基づいて前記通信するデータを前記車載通信端末が通信するデータおよび前記携帯通信端末が通信するデータに分割して通信を行うように制御する手段と

を有することを特徴とする車両用情報通信システム。

【請求項2】

車両の外部に設置されたサーバーと、  
前記サーバーとデータ通信を行う車載通信端末と、  
携帯通信端末が車両内に持ち込まれたことを検出する手段と、  
現在利用可能な前記携帯通信端末のデータを保存した一覧データベースと、  
前記持ち込まれた携帯通信端末が前記サーバーとのデータ通信が可能な携帯通信端末であることを前記一覧データベースを用いて検出する携帯通信端末検出手段と、  
前記一覧データベースに基づいて前記通信するデータを前記車載通信端末が通信するデータおよび前記携帯通信端末が通信するデータに分割して通信を行うように制御する手段と

と

を有することを特徴とする車両用情報通信システム。

## 【請求項 3】

サーバーとデータ通信を行う車載通信端末と、

携帯通信端末が車両内に持ち込まれたことを検出する手段と、

現在利用可能な前記携帯通信端末のデータを保存した一覧データベースと、

前記持ち込まれた携帯通信端末が前記サーバーとのデータ通信が可能な携帯通信端末であることを前記一覧データベースを用いて検出する携帯通信端末検出手段と、

前記一覧データベースに基づいて前記通信するデータを前記車載通信端末が通信するデータおよび前記携帯通信端末が通信するデータに分割して通信を行うように制御する手段

10

と

を有することを特徴とする車両用情報通信装置。

## 【請求項 4】

車両の外部に設置されたサーバーと、

前記車両の内部に設置された車載装置とを備えた車両用情報通信システムにおいて、

前記車載装置は、

前記サーバーとのデータ通信を行う車載通信端末と、

携帯通信端末が車両内に持ち込まれたことを検出する手段と、

現在利用可能な前記携帯通信端末のデータを保存した一覧データベースと、

前記持ち込まれた携帯通信端末が前記サーバーとのデータ通信が可能な携帯通信端末であることを前記一覧データベースを用いて検出する携帯通信端末検出手段と、

20

前記一覧データベースに基づいて前記通信するデータを前記車載通信端末が通信するデータおよび前記携帯通信端末が通信するデータに分割して通信を行うように制御する手段

とを有し、

前記サーバーは、データを分割するデータ分割手段を有し、

前記車載装置および前記サーバーは、前記分割されて通信されたデータを合成して元のデータを復元するデータ合成手段をそれぞれ有することを特徴とする車両用情報通信システム。

## 【請求項 5】

車載装置が、

30

前記サーバーとのデータ通信を行う車載通信端末と、

携帯通信端末が車両内に持ち込まれたことを検出する手段と、

現在利用可能な前記携帯通信端末のデータを保存した一覧データベースと、

前記持ち込まれた携帯通信端末が前記サーバーとのデータ通信が可能な携帯通信端末であることを前記一覧データベースを用いて検出する携帯通信端末検出手段と、

前記一覧データベースに基づいて前記通信するデータを前記車載通信端末が通信するデータおよび前記携帯通信端末が通信するデータに分割して通信を行うように制御する手段

と、

前記分割されて通信されたデータを合成して元のデータを復元するデータ合成手段とを有することを特徴とする車両用情報通信装置。

40

## 【請求項 6】

前記車載装置は、前記通信端末の通信状況を示す通信状況データベースと、前記通信状況データベースのデータに基づいて、前記通信端末のデータの分割サイズを計算する計算手段とを備えたことを特徴とする請求項 5 記載の車両用情報通信装置。

## 【請求項 7】

前記車載装置は、前記車両の速度を取得する車両速度取得手段と、前記車両速度取得手段の速度データに基づいて、前記通信端末のデータの分割サイズを計算する計算手段を備えたことを特徴とする請求項 5 記載の車両用情報通信装置。

## 【請求項 8】

前記車載装置は、前記通信端末のデータの分割サイズを学習する学習手段を備えたこと

50

を特徴とする請求項 6 または 7 記載の車両用データ通信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車両用情報通信システムおよび車両用情報通信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

携帯電話等の携帯通信端末を介して車両内に存在する情報を車外へ伝送する装置としては、例えば特開 2001 - 296915 号公報に記載された装置がある。

【0003】

この装置は、車両の状態情報を自宅のサーバーのような外部装置へ転送して管理し、その状態に基づき、ユーザーにメンテナンスを指示したり、あるいはカーディーラーへ自動的にメンテナンス要求を通知したりして、常に良好な状態での車両の運行を確保しようとする装置である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記の従来の装置では、運転者が情報通信を行う場合、運転者が携帯電話を車両内に持ち込まなかった場合には通信が行うことができず、所望のサービスを全く受けられないという問題があった。

【0005】

なお、サービスを受けるために、専用の車載電話を車両内に設置することも考えられるが、この場合、運転者が所持している携帯電話を車両内に持ち込んでも、該車載電話のみを用いて通信を行う構成であっては、持ち込まれた携帯電話を有効に利用することはできなかった。

【0006】

本発明は以上の課題を解決するためになされたものであり、本発明の目的は、車両内に持ち込まれた携帯通信端末を利用してより高度なサービスを実行させる車両用情報通信システムおよび車両用情報通信装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本発明においては、サーバーとデータ通信を行う車載通信端末と、携帯通信端末が車両内に持ち込まれたことを検出する手段と、現在利用可能な前記携帯通信端末のデータを保存した一覧データベースと、前記持ち込まれた携帯通信端末が前記サーバーとのデータ通信が可能な携帯通信端末であることを前記一覧データベースを用いて検出する携帯通信端末検出手段と、前記一覧データベースに基づいて前記通信するデータを前記車載通信端末が通信するデータおよび前記携帯通信端末が通信するデータに分割して通信を行うように制御する手段とを有する。

【0008】

【発明の効果】

本発明によれば、基本的には車載通信端末を用いてサーバーとの情報の送受信を行うが、携帯通信端末が車両内に持ち込まれたことを検出した場合には、該持ち込まれた携帯通信端末を利用してより高度なサービスを実行することができる。

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、図面を用いて本発明の実施の形態について詳細に説明する。なお、以下で説明する図面で、同一機能を有するものは同一符号を付け、その繰り返しの説明は省略する。

本発明は、車載装置が通信回線を介して車両外のサーバー（センター局）と情報の送受信を行って様々なサービスを受けるシステムおよび装置において、基本的には車載通信端末を用いてサーバーとの情報の送受信を行うが、携帯通信端末が車両内に持ち込まれたことを検出した場合には、該持ち込まれた携帯通信端末を利用してより高度なサービスを実行

10

20

30

40

50

するものである。

#### 【0010】

実施の形態1

図1は本発明の実施の形態1の車両用データ通信システムおよび車両用データ通信装置の構成を示す図である。

本実施の形態1の車両用データ通信システムおよび車両用データ通信装置は、図1に示すように、データを保存しているサーバー(センター局)5と、データ通信機能を有する車載通信端末6および車載装置2で構成される。

サーバー5は、データを保存しておくデータ保存領域51と、IDを格納しておくID保存領域52と、データをパケットに分割するデータ分割手段53と、パケットに分割され

10

たデータを合成するデータ合成手段54を備えている。  
車載通信端末6は、Li(リチウム)イオン電池などを用いた小型バッテリー61と、データ通信手段62を備えている。また、車載通信端末6は、車載装置2と有線または無線(図1では有線の例を図示)で接続されており、データの送受信を担う主装置となっている。また、小型バッテリー61によって、車載通信端末6は常時スタンバイ状態となっ

ている。これにより、ユーザーからリクエストがあったらすぐに、データ通信可能な状態とすることができる。また、無線によって車載通信端末6と車載装置2とが接続されている場合、小型バッテリー61により車載通信端末6を常時スタンバイ状態とすることで、即接続可能な状態にしておくことが可能である。ただし、車載通信端末6は車載装置2の内部への組み込みモジュールとすることも可能であり、その場合は車載バッテリー(図示省略)の常時電源を利用しても、Liイオン電池の小型バッテリー61を利用してもよい。  
携帯通信端末3はLiイオン電池などを用いた小型バッテリー31と、データ通信手段32を備えている。また、車載装置2と有線または無線(図1では無線の例を図示)で接続が可能であり、データの送受信を担う副装置となっている。車載装置2と接続していないときには通常の電話として機能するが、接続した場合には車載装置2とサーバー5間でデータのやり取りを担う媒体となり得る。また、小型バッテリー31によって、この携帯通信端末3が再度車両内に持ち込まれた場合には、優先して車載装置2と接続することが可能である。

20

車載装置2は、車載通信端末6と接続/通信を行うデータ通信手段21と、携帯通信端末3と接続/通信を行う複数のデータ通信手段22と、携帯通信端末3が車両内に持ち込まれたことを自動的に認識する持ち込み認識手段23と、データをパケットに分割するデータ分割手段24と、パケットに分割されたデータを合成するデータ合成手段25と、通信端末一覧データベース26と、コマンド入力部27を備えている。

30

#### 【0011】

図2は本実施の形態1の車両用データ通信システムの動作の一例を示す図である。

次に、本実施の形態1の車両用データ通信システムの動作、作用について図2を用いて説明する。

ここでは、車載装置2を用いてデータの送受信を行う場合を考える。

まず、ユーザーは自分の携帯通信端末3を所持(カバン等に入れて持ち込んでも可)して車両1に乗り込む。このとき、携帯通信端末3と例えばカーナビゲーション装置等の車載装置2にはBluetooth(ブルートゥース)等の無線通信手段が装備されており、例えばユーザーが車両1のドアノブを引いたり、イグニッションスイッチをオンにした場合にトリガがかかり、車載装置2によって携帯通信端末3が車内にあるかどうかの探索が開始される。この動作によって車内に携帯通信端末3が発見された場合には、車載装置2と携帯通信端末3との間に無線リンクを形成し、データ通信が可能なスタンバイ状態とすることで、データの送受信が可能な通信端末が複数台存在することになる。この携帯通信端末3の探索動作は、データの送受信を行っている最中に行っても良く、その場合、次に示す動作を適宜割り込ませることとする。

40

次に、ユーザーは、車載装置2のコマンド入力部27(以下、図1参照)により、リクエストを実行する。このとき、車載装置2では、リクエストを一時的に保持するとともに、

50

通信端末一覧データベース 26 では、現在使用されていない通信端末（車載通信端末 6 および携帯電話等の携帯通信端末 3。以下、同様）の探索を行う。車載装置 2 の内部は、現在利用されていない通信端末を優先的に利用するようなアルゴリズムで動作しており、データの送受信は基本的に利用されていない通信端末を利用して実行されるようになってい

る。もし、現在利用されていない通信端末がない場合、通信負荷の軽い通信端末を用いるか、もしくは他の通信端末の利用が終了するまで待機する。さらに、車載装置 2 の内部では、通信端末一覧データベース 26 によって発見された各通信端末のスループット等を考慮して、データ分割手段 24 およびデータ合成手段 25 によりデータの分割サイズを決定し、データの分割を行う。それとともに、分割されたデータには順番を示すラベルが付けられ、データがどのような順番に並んで構成されていたかを分かるようにしておく。一つ

の分割されたデータの送受信が終わると、空いたスロットは、次の分割されたデータの送受信に利用される。分割されたデータは、複数の通信端末を介して送受信され、データ合成手段 25 でラベルを参照することによって、一つのデータに合成される。仮に、途中までデータ通信を行っている途中に、バッテリー切れ等によってデータ通信が中断された場合には、分割したデータをもう一度元のデータに復元し、現在無線リンクが形成されている通信端末によってデータ通信を再度行うことにする。実際送信されるリクエストは、送信元 ID と送受信可能通信端末 ID およびリクエストコマンドから構成される。ここで、送受信可能通信端末 ID は、通信端末一覧データベース 26 を用いて探索することが可能なものである。

10

サーバー 5 は、前述のように、ID 保存領域 52 とデータ保存領域 51 およびデータ分割手段 53 とデータ合成手段 54 から構成される。ID 保存領域 52 はさらに、送信元 ID と送受信可能通信端末 ID から構成されている。車載装置 2 から送られてきたリクエストは、サーバー 5 によって、ID とリクエストコマンドに分解される。リクエストコマンドによって、サーバー 5 内のデータに対してどのような動作を実行するかが決定される。各々のデータに対して ID 保存領域 51 が設定されており、送信元 ID と送受信可能通信端末 ID が保存される。送受信可能な通信端末は、電界強度やハンドオーバー等の事象により流動的に変わるものであるため、送受信可能であるときには、サーバー 5 に対して送受信可能通信端末 ID を返信することによって、現在送受信可能であることをサーバー 5 に知らせる。サーバー 5 が車載装置 2 に対してデータを送信する場合、送受信可能通信端末 ID から受信先の通信端末を決定し、送信元 ID 宛てに ACK を返信するとともに、各受

信先宛てに分割されたデータの送信を行う。また、通信端末一覧データベース 26 によって、各々の通信端末の事業者や電界強度、通信レート等を確認することも可能であるため、最適なデータ分割サイズを規定することが可能であり、通信料金、送受信にかかる時間等で大きなアドバンテージになりうる。このように、分割されて送信されたデータは、車載装置 2 におけるデータ合成手段 25 によって一つのデータに合成される。

20

30

#### 【0012】

上記のように、本実施の形態 1 では、車両 1 の外部に設置されたサーバー 5 と、車両 1 の内部に設置され、サーバー 5 との間でデータ通信を行う車載装置 2 とを備えた車両用データ通信システムおよび車両用データ通信装置において、車載装置 2 は、サーバー 5 とのデータ通信を行う車載通信端末 6 と、サーバー 5 とのデータ通信が可能な携帯通信端末 3 を

検出する携帯通信端末検出手段である持ち込み認識手段 23 とを備え、サーバー 5、車載装置 2 は、データを分割するデータ分割手段 53、24 と、分割されたデータを合成して元のデータを復元するデータ合成手段 54、25 とをそれぞれ備えている。このような構成により、持ち込み認識手段 23 により車両 1 内に持ち込まれた少なくとも 1 台以上の携帯通信端末 3 を検出し、携帯通信端末 3 を検出した場合は、データ分割手段 53 あるいは 24 により、データをパケット化して最適な大きさに分割し、データ合成手段 54、25 により分割されたデータを合成し、車載および携帯通信端末を用いてデータの送受信を行い、複数の通信端末 6、3 を効率的に利用することで、効率良く、高速かつ安定したデータ通信を行うことが可能である。また、持ち込み認識手段 23 により携帯通信端末 3 が車両 1 内に持ち込まれたことが自動的に検出されるため、ユーザーが手動で車載装置 2 と携

40

50

帯通信端末 3 とのリンクを張ることなく、フレキシブルにデータ通信を行う回線を制御することが可能である。また、車載装置 2 は現在利用可能な車載通信端末 6 および携帯通信端末 3 の通信端末一覧データベース 26 を備えていることで、通信端末 6、3 のスペックや現在の通信状況を確認できるため、その場に最も適した通信端末 6、3 を用いてデータ通信を行うことが可能である。

### 【 0 0 1 3 】

図 3 ( a )、( b ) は本実施の形態 1 の車両用データ通信システムの動作のフローチャートである。

次に、本実施の形態 1 の制御の詳細について、図 3 ( a )、( b ) のフローチャートに沿って説明する。図 3 ( a ) のフローチャートは、ユーザーからのリクエストをサーバー 5 で受理するまでの流れを示しており、図 3 ( b ) のフローチャートは、サーバー 5 から送られてきたデータを車載装置 2 で受信するまでの流れを示している。なお、図 3 ( a ) における S 1 1 1 から S 1 2 0 に示す制御は、車載装置 2 でのデータリクエストに対する操作に対応している。特に、S 1 1 2 から S 1 1 3 は、携帯通信端末 3 の探索および無線リンクの形成についての操作に、S 1 1 4 は、通信端末の利用状況を把握する操作に、S 1 1 5 から S 1 1 6 は、リクエストデータの packets 化を行うための操作に、S 1 1 7 から S 1 1 8 は、リクエストデータの送信を行う操作に、S 1 1 9 から S 1 2 0 は、サーバー 5 内でのリクエストデータの受け取り方についての操作に対応する。

まず、S 1 1 1 では、車載装置 2 のコマンド入力部 27 により、サーバー 5 にデータの取得等のリクエストを送信する。例えば、車載カーナビゲーション装置のリモコンやタッチパネルおよび音声認識によって、モニター上に現われているリクエストに対応するボタンを選択する方法が考えられる。リクエストが車載装置 2 で認識されたことは、ビープ音や画面上に認識されたことを示すことで、ユーザーに知らせることができる。

S 1 1 2 では、車両 1 内に持ち込まれた携帯通信端末 3 の探索を行う。ユーザーはカバンやズボンのポケットの中に携帯通信端末 3 を入れて、車両 1 内に乗り込む。前述のように、車両 1 のドアノブやドアの開閉を検知するスイッチあるいはイグニッションスイッチには、Bluetooth のインクワイアリを発するためのトリガスイッチが設置されており、ユーザーがドアノブを引くことあるいはイグニッションスイッチをオンすることによって、車両 1 内に持ち込まれた携帯通信端末 3 の探索が始まる。探索によって見つかった携帯通信端末 3 のデータ（機種名、事業者、通信レート等）は、車載装置 2 内の通信端末一覧データベース 26 内に保存される。

S 1 1 3 では、S 1 1 2 で携帯通信端末 3 が見つかった場合に、車載装置 2 と携帯通信端末 3 との間に、無線リンクを形成する。基本的にこの車両用データ通信システムではデータを扱うため、Bluetooth による ACL リンク（データを扱うときに必要となる接続方法）で十分であるが、必要に応じて SCO リンク（音声を扱うときに必要となる接続方法）を形成する場合もあり得る。

S 1 1 4 では、無線リンクが形成された後、もしくは携帯通信端末 3 の探索を行い、発見できなかった場合に、通信端末一覧データベース 26 によって通信端末の状況把握を行う。通信端末一覧データベース 26 には、前述のように、車載装置 2 に接続された通信端末のデータ（機種名、事業者、通信レート等）が保存されており、現在の使用状況やどのような通信端末が接続されているかを知ることができる。

S 1 1 5 では、S 1 1 4 で発見された通信端末に対して、最適なデータの分割サイズを計算する。通信端末によって通信レートや通信方式が異なるため、各々の通信端末に対して、最適なデータの分割サイズを計算することが必要となる。この計算を行うことによって、無駄のない通信を行うことが可能である。

S 1 1 6 では、車載装置 2 内に一時的に保存したリクエストコマンドの分割を行う。リクエストコマンドの中から、S 1 1 5 で計算され、車載装置 2 内に一時保持されていた分割サイズに基づいたリクエストコマンドが切り出される。これと同時に、分割されたデータの順序を定義するために、それぞれの分割されたデータにラベルをつける。

S 1 1 7 では、S 1 1 6 で切り出された分割されたデータがサーバー 5 に送信される。こ

10

20

30

40

50

のとき、それぞれの通信端末は送信元IDを持っており、すべての分割されたデータが擬似的に同じ送信元から送られてきたものとして扱えるようにしておく。

S118では、先ほど送った分割されたデータが最後のものに該当するか、チェックを行う。もし、最後のものではない場合には、再びS112からS117までの操作を行う。

S119では、サーバー5側で、分割されたデータの受信と並び替え、合成を行う。擬似的に同じ通信端末（実際は全く異なる複数の通信端末だが、同じ送信元IDを持っており、サーバー5側で擬似的に同じ通信端末として認識される）によって送信された分割データは、サーバー5で同じ通信端末から送られてきた分割データとして受信される。サーバー5のデータ合成手段54によって、分割データはラベル順にソーティングされ、このソーティングが行われた分割データは元のデータへと合成される。

S120では、S119によって合成されたデータから各種IDデータを抜き取り、サーバー5内のリクエストを了承したデータに対応するID保存領域52に保存する。各種IDとは、前述のように、送信元IDと送受信可能通信端末IDから成るものであり、通信端末を判別するために使用される。

また、図3(b)におけるS121からS129に示す制御は、車載装置2が通信端末を介してサーバー5からデータを受信する操作に対応しているが、S122からS129に関しては、図3(a)に示すS111からS119と同様の操作となる。また、サーバー5からは直接、車載装置2に接続されている通信端末の概要を知ることができないので、車載装置2側から通信端末一覧データベース26のデータをサーバー5側に送信等する必要があるのである。

#### 【0014】

以上説明したように、本実施の形態1では、データを分割し、自動的に接続/通信が可能であると認識された複数の通信端末を用いて送受信を行うことで、データ通信を効率良く、高速かつ安定して行うことができるとともに、フレキシブルにデータ通信路（通信端末）を切り替えることが可能である。これにより、通信端末の有効利用が可能であるとともに、通信料金の削減、送受信待ち時間の短縮も可能である。

また、車載通信端末6が存在せず、複数の携帯通信端末3により本システムが構成されている場合においても、本実施の形態1と同様のステップで処理が行われ、効率的なデータ通信を行うことが可能である。

#### 【0015】

なお、本実施の形態1は、請求項1に対応する。すなわち、サーバー5とデータ通信を行う車載通信端末6と、携帯通信端末3が車両内に持ち込まれたことを検出する手段（持ち込み認識手段23）と、現在利用可能な携帯通信端末3のデータを保存した一覧データベース25と、持ち込まれた携帯通信端末3がサーバー5とのデータ通信が可能な携帯通信端末3であることを一覧データベース26を用いて検出する携帯通信端末検出手段（持ち込み認識手段23）と、一覧データベース25に基づいて通信するデータを車載通信端末6が通信するデータおよび携帯通信端末3が通信するデータに分割して通信を行うように制御する手段（データ通信手段21、データ通信手段22、データ分割手段24）とを有することを特徴とする車両用情報通信システムである。

#### 【0017】

また、本実施の形態1は、請求項2にも対応する。すなわち、車両の外部に設置されたサーバー5と、サーバー5とデータ通信を行う車載通信端末6と、携帯通信端末3が車両内に持ち込まれたことを検出する手段（持ち込み認識手段23）と、現在利用可能な携帯通信端末3のデータを保存した一覧データベース25と、持ち込まれた携帯通信端末3がサーバー5とのデータ通信が可能な携帯通信端末3であることを一覧データベース26を用いて検出する携帯通信端末検出手段（持ち込み認識手段23）と、一覧データベース25に基づいて通信するデータを車載通信端末6が通信するデータおよび携帯通信端末3が通信するデータに分割して通信を行うように制御する手段（データ通信手段21、データ通信手段22、データ分割手段24）とを有することを特徴とする車両用情報通信システムである。

## 【 0 0 1 9 】

また、本実施の形態 1 は、請求項 3 にも対応する。すなわち、サーバー 5 とデータ通信を行う車載通信端末 6 と、携帯通信端末 3 が車両内に持ち込まれたことを検出する手段（持ち込み認識手段 2 3）と、現在利用可能な携帯通信端末 3 のデータを保存した一覧データベース 2 5 と、持ち込まれた携帯通信端末 3 がサーバー 5 とのデータ通信が可能な携帯通信端末 3 であることを一覧データベース 2 6 を用いて検出する携帯通信端末検出手段（持ち込み認識手段 2 3）と、一覧データベース 2 5 に基づいて通信するデータを車載通信端末 6 が通信するデータおよび携帯通信端末 3 が通信するデータに分割して通信を行うように制御する手段（データ通信手段 2 1、データ通信手段 2 2、データ分割手段 2 4）とを有することを特徴とする車両用情報通信装置である。

10

## 【 0 0 2 0 】

また、本実施の形態 1 は、請求項 4 にも対応する。すなわち、車両の外部に設置されたサーバー 5 と、前記車両の内部に設置された車載装置 2 とを備えた車両用情報通信システムにおいて、前記車載装置 2 は、サーバー 5 とデータ通信を行う車載通信端末 6 と、携帯通信端末 3 が車両内に持ち込まれたことを検出する手段（持ち込み認識手段 2 3）と、現在利用可能な携帯通信端末 3 のデータを保存した一覧データベース 2 5 と、持ち込まれた携帯通信端末 3 がサーバー 5 とのデータ通信が可能な携帯通信端末 3 であることを一覧データベース 2 6 を用いて検出する携帯通信端末検出手段（持ち込み認識手段 2 3）と、一覧データベース 2 5 に基づいて通信するデータを車載通信端末 6 が通信するデータおよび携帯通信端末 3 が通信するデータに分割して通信を行うように制御する手段（データ通信手段 2 1、データ通信手段 2 2、データ分割手段 2 4）とを有し、サーバー 5 は、データを分割するデータ分割手段 5 3 を有し、車載装置 2 およびサーバー 5 は、分割されて通信されたデータを合成して元のデータを復元するデータ合成手段 5 4、2 5 をそれぞれ有することを特徴とする車両用情報通信システムである。

20

## 【 0 0 2 1 】

また、本実施の形態 1 は、請求項 5 にも対応する。すなわち、車載装置 2 が、サーバー 5 とデータ通信を行う車載通信端末 6 と、携帯通信端末 3 が車両内に持ち込まれたことを検出する手段（持ち込み認識手段 2 3）と、現在利用可能な携帯通信端末 3 のデータを保存した一覧データベース 2 5 と、持ち込まれた携帯通信端末 3 がサーバー 5 とのデータ通信が可能な携帯通信端末 3 であることを一覧データベース 2 6 を用いて検出する携帯通信端末検出手段（持ち込み認識手段 2 3）と、一覧データベース 2 5 に基づいて通信するデータを車載通信端末 6 が通信するデータおよび携帯通信端末 3 が通信するデータに分割して通信を行うように制御する手段（データ通信手段 2 1、データ通信手段 2 2、データ分割手段 2 4）と、分割されて通信されたデータを合成して元のデータを復元するデータ合成手段 5 4、2 5 とをそれぞれ有することを特徴とする車両用情報通信システムである。

30

## 【 0 0 2 2 】

請求項 4 の車両用情報通信システムおよび本発明の請求項 5 の車両用情報通信装置によれば、携帯通信端末検出手段（持ち込み認識手段 2 3）により車両内に持ち込まれた少なくとも 1 台以上の携帯通信端末 3 を検出し、携帯通信端末 3 を検出した場合は、データ分割手段 2 4、5 3 によりデータをパケット化して最適な大きさに分割し、データ合成手段 2 5、5 4 により分割されたデータを合成し、車載通信端末 6 および携帯通信端末 3 を用いてデータの送受信を行い、複数の通信端末を効率的に利用することで、効率良く、高速かつ安定したデータ通信を行うことが可能である。また、携帯通信端末検出手段（持ち込み認識手段 2 3）により携帯通信端末 3 が車両内に持ち込まれたことが自動的に検出されるため、ユーザーが手動で車載装置 2 と携帯通信端末 3 のリンクを張ることなく、フレキシブルにデータ通信を行う回線を制御することが可能である。

40

## 【 0 0 2 3 】

実施の形態 2

図 4 は本発明の実施の形態 2 の車両用データ通信システムの構成を示す図である。

本実施の形態 2 の構成については、前記実施の形態 1 とほぼ同様であるが、図 4 に示すよ

50



うに車載装置 2 の内部には、通信端末の通信品質を示す電界強度マップを有する電界強度データベース 28 と、データの分割サイズを計算する計算手段 29 を備えている。

【0024】

次に、本実施の形態 2 の作用について説明する。

図 5 は本実施の形態 2 の電界強度マップの例を示す図である。

【0025】

例えば、図 5 に示すような電界強度マップ等の通信端末の通信品質データを持った車載装置 2 (図 4) を用いて、データの送受信を行う場合を考える。大部分の基本部分の処理は、前記実施の形態 1 と同様であるので、ここではデータの分割サイズの決定方法についてのみ説明する。本実施の形態 2 によるシステムでは、データの分割サイズは、主に各通信端末のスループット等を考慮して決定されるが、本実施の形態 2 においては、車載装置 2 が電界強度マップ等を有する電界強度データベース 28 と、データの分割サイズを計算する計算手段 29 を備えているため、電界強度データを先読みして、この先の電界強度の状況を考慮してデータの分割サイズを計算、決定し、データ通信を行うことが可能である。例えば、前記実施の形態 1 において、通信端末のデータ(機種名、事業者、通信レート等)によって、大まかなデータの分割サイズを決定することが可能であり、加えて通信品質データから電界強度の変化等の状況を把握し、通信レートへの影響を計算手段 29 によって計算して、最適なデータの分割サイズを決定することが可能である。この際、オーバーヘッドとなるデータの分割時間を考慮してデータの分割サイズを計算する必要がある。

図 6 はデータの分割サイズの決定方法について説明する図である。

データ通信レートは、事業者および通信方式等により異なっているため、データの分割サイズの設定方法がさまざまである。図 6 で言うデフォルトデータ分割サイズ 4 は、電界強度が最も良い状態のデフォルトデータ分割サイズを示しており、事業者によって公表されている通信レート  $v_4$  および通信時間  $t$  とを用いて、

$$\text{デフォルトデータ分割サイズ } 4 = v_4 \times t \dots 4$$

で表現され、通信時間  $t$  の間にデータ通信を行うことができるデータ量の最大値(予測値)としている。ただし、通信時間  $t$  は、車両の一般的な法定速度(例えば 50 km/h)で電界強度メッシュにあたる単位距離を走った場合の時間とする。よって、通信端末 A と B では、デフォルトデータ分割サイズ 4 が異なっている。また、デフォルトデータ分割サイズ 1 ~ 3 についても、式と同様で、各電界強度における通信レート  $v_1 \sim v_3$  を用いることで、

$$\text{デフォルトデータ分割サイズ } 1 = v_1 \times t \dots 1$$

$$\text{デフォルトデータ分割サイズ } 2 = v_2 \times t \dots 2$$

$$\text{デフォルトデータ分割サイズ } 3 = v_3 \times t \dots 3$$

と表現できる。これは言うまでもなく、各電界強度において時間  $t$  の間に行うことができるデータ通信可能な最大のデータ量である。

【0026】

上記のように、本実施の形態 2 では、車載装置 2 は、通信端末 3 の通信状況を示す通信状況データベースである電界強度データベース 28 と、そのデータに基づいて、通信端末 6、3 のデータの分割サイズを計算する計算手段 29 とを備え、そのデータを用いて複数の通信端末 6、3 への最適なデータの分割サイズ(配分割合)を計算するため、高速なスループットを確保することが可能である。また、複数の事業者の携帯通信端末 3 が存在する場合、電界強度マップは全く別のものとなるため、お互いを補う形でより安定した通信を行うことが可能である。

【0027】

図 7 (a)、(b) は本実施の形態 2 の車両用データ通信システムの動作のフローチャートである。

次に、本実施の形態 2 の制御の詳細について、図 7 (a) のフローチャートに沿って説明する。特に、図 7 (a) のフローチャートは、ユーザーからのリクエストをサーバー 5 で受理するまでの流れを示しており、図 7 (b) のフローチャートは、サーバー 5 から送ら

10

20

30

40

50

れてきたデータを車載装置2で受信するまでの流れを示している。なお、S111からS114に示す携帯通信端末の探索および無線リンクの形成と通信端末の利用状況を把握するステップは、図3(a)のフローチャートと同様である。また、S117からS118に示すリクエストデータの送信を行うステップ、およびS119からS120に示すサーバー5内でのリクエストデータの受け取り方についてのステップについても、図3(a)のフローチャートと同様である。

#### 【0028】

S111では、車載装置2(図4)に備えられた電界強度データベース28の電界強度マップから、この先の進行経路に対応する電界強度データの読み出しを行う。

S112では、S111で読み出した電界強度データを利用して、計算手段29によりデフォルトデータ分割サイズの計算を行う。まず、各電界強度レベルに対応する平均通信レートを算出(もしくは車載装置2内のメモリからロード)する。この平均通信レートと電界強度マップに示されるメッシュを通過する予想時間の積により、デフォルトデータ分割サイズを算出する。

S113では、車載通信端末6に一時保存されていたリクエストコマンドをS112で決定したデフォルトデータ分割サイズによって、データを切り出すとともにラベル付けを行う。

また、図7(b)に示す制御は、車載装置2が通信端末を介してサーバー5からデータを受信する操作に対応しており、S121以外に関しては図7(a)に示す操作と同様である。また、サーバー5からは車載装置2に接続されている通信端末の概要を直接知ることができないので、車載装置2側から通信端末一覧データベース26のデータをサーバー5側に送信等する必要がある。

以上説明したように、本実施の形態2では、車載装置2に電界強度マップが備えられている場合、進行経路上の電界強度の強弱による通信レートの影響を考慮したデータ通信を行うことが可能である。これにより、先の電界強度等の状況を加味して、計画的にデータ通信を行うことが可能である。

#### 【0029】

なお、本実施の形態2は、請求項1に対応する。すなわち、サーバー5とデータ通信を行う車載通信端末6と、携帯通信端末3が車両内に持ち込まれたことを検出する手段(持ち込み認識手段23)と、現在利用可能な携帯通信端末3のデータを保存した一覧データベース25と、持ち込まれた携帯通信端末3がサーバー5とのデータ通信が可能な携帯通信端末3であることを一覧データベース26を用いて検出する携帯通信端末検出手段(持ち込み認識手段23)と、一覧データベース25に基づいて通信するデータを車載通信端末6が通信するデータおよび携帯通信端末3が通信するデータに分割して通信を行うように制御する手段(データ通信手段21、データ通信手段22、データ分割手段24)とを有することを特徴とする車両用情報通信システムである。

#### 【0031】

また、本実施の形態2は、請求項2も対応する。すなわち、車両の外部に設置されたサーバー5と、サーバー5とデータ通信を行う車載通信端末6と、携帯通信端末3が車両内に持ち込まれたことを検出する手段(持ち込み認識手段23)と、現在利用可能な携帯通信端末3のデータを保存した一覧データベース25と、持ち込まれた携帯通信端末3がサーバー5とのデータ通信が可能な携帯通信端末3であることを一覧データベース26を用いて検出する携帯通信端末検出手段(持ち込み認識手段23)と、一覧データベース25に基づいて通信するデータを車載通信端末6が通信するデータおよび携帯通信端末3が通信するデータに分割して通信を行うように制御する手段(データ通信手段21、データ通信手段22、データ分割手段24)とを有することを特徴とする車両用情報通信システムである。

#### 【0033】

また、本実施の形態2は、請求項3にも対応する。すなわち、サーバー5とデータ通信を行う車載通信端末6と、携帯通信端末3が車両内に持ち込まれたことを検出する手段(

10

20

30

40

50

持ち込み認識手段 2 3 ) と、現在利用可能な携帯通信端末 3 のデータを保存した一覧データベース 2 5 と、持ち込まれた携帯通信端末 3 がサーバー 5 とのデータ通信が可能な携帯通信端末 3 であることを一覧データベース 2 6 を用いて検出する携帯通信端末検出手段 (持ち込み認識手段 2 3 ) と、一覧データベース 2 5 に基づいて通信するデータを車載通信端末 6 が通信するデータおよび携帯通信端末 3 が通信するデータに分割して通信を行うように制御する手段 (データ通信手段 2 1、データ通信手段 2 2、データ分割手段 2 4 ) とを有することを特徴とする車両用情報通信装置である。

【 0 0 3 4 】

また、本実施の形態 2 は、請求項 4 にも対応する。すなわち、車両の外部に設置されたサーバー 5 と、前記車両の内部に設置された車載装置 2 とを備えた車両用情報通信システムにおいて、前記車載装置 2 は、サーバー 5 とデータ通信を行う車載通信端末 6 と、携帯通信端末 3 が車両内に持ち込まれたことを検出する手段 (持ち込み認識手段 2 3 ) と、現在利用可能な携帯通信端末 3 のデータを保存した一覧データベース 2 5 と、持ち込まれた携帯通信端末 3 がサーバー 5 とのデータ通信が可能な携帯通信端末 3 であることを一覧データベース 2 6 を用いて検出する携帯通信端末検出手段 (持ち込み認識手段 2 3 ) と、一覧データベース 2 5 に基づいて通信するデータを車載通信端末 6 が通信するデータおよび携帯通信端末 3 が通信するデータに分割して通信を行うように制御する手段 (データ通信手段 2 1、データ通信手段 2 2、データ分割手段 2 4 ) とを有し、サーバー 5 は、データを分割するデータ分割手段 5 3 を有し、車載装置 2 およびサーバー 5 は、分割されて通信されたデータを合成して元のデータを復元するデータ合成手段 5 4、2 5 をそれぞれ有することを特徴とする車両用情報通信システムである。

【 0 0 3 5 】

また、本実施の形態 2 は、請求項 5 にも対応する。すなわち、車載装置 2 が、サーバー 5 とデータ通信を行う車載通信端末 6 と、携帯通信端末 3 が車両内に持ち込まれたことを検出する手段 (持ち込み認識手段 2 3 ) と、現在利用可能な携帯通信端末 3 のデータを保存した一覧データベース 2 5 と、持ち込まれた携帯通信端末 3 がサーバー 5 とのデータ通信が可能な携帯通信端末 3 であることを一覧データベース 2 6 を用いて検出する携帯通信端末検出手段 (持ち込み認識手段 2 3 ) と、一覧データベース 2 5 に基づいて通信するデータを車載通信端末 6 が通信するデータおよび携帯通信端末 3 が通信するデータに分割して通信を行うように制御する手段 (データ通信手段 2 1、データ通信手段 2 2、データ分割手段 2 4 ) と、分割されて通信されたデータを合成して元のデータを復元するデータ合成手段 5 4、2 5 とをそれぞれ有することを特徴とする車両用情報通信システムである。

【 0 0 3 8 】

また、本実施の形態 2 は、請求項 6 にも対応する。すなわち、前記車載装置 2 は、前記通信端末 3 の通信状況を示す通信状況データベース 2 5 と、前記通信状況データベース 2 5 のデータに基づいて、前記通信端末 3 のデータの分割サイズを計算する計算手段 2 9 とを備えている。

【 0 0 3 9 】

また、請求項 6 の車両用情報通信装置によれば、車載装置 2 が各通信端末の電界強度マップ等の通信状況 (通信品質) を示す通信状況データベース 2 6 を備えており、そのデータを用いて複数の通信端末への最適なデータの分割サイズ (配分割合) を計算するため、高速なスループットを確保することが可能である。また、複数の事業者の携帯通信端末 3 が存在する場合、電界強度マップは全く別のものとなるため、お互いを補う形でより安定した通信を行うことが可能である。

【 0 0 4 0 】

実施の形態 3

図 8 は本発明の実施の形態 3 の車両用データ通信システムの構成を示す図である。

本実施の形態 3 の構成については、前記実施の形態 1 とほぼ同様であるが、図 8 に示すように、車載装置 2 の内部には、通信端末の通信品質を示す電界強度マップ等を有する電界強度データベース 2 8 と、データの分割サイズを計算する計算手段 2 9 と、車両の速度を

10

20

30

40

50

取得する車両速度取得手段 7 1 と、最適な通信方法を実際の走行の際に学習する学習手段 7 2 を備えている。

【 0 0 4 1 】

次に、本実施の形態 3 の作用について説明する。

図 9 はデータの分割サイズの決定方法について説明する図である。

前記実施の形態 2 と同様に、図 5 に示すような電界強度マップ等の通信端末の通信品質データを有する電界強度データベース 2 8 と、データの分割サイズを計算する計算手段 2 9 を持っており、さらに、車両速度取得手段 7 9 と、最適な通信方法を実際の走行の際に学習する学習手段 8 0 を有する車載装置 2 によって、データの送受信を行う場合を考える。大部分の基本部分の処理は、前記実施の形態 2 と同様であるので、ここではデータの分割サイズの決定方法および最適化方法についてのみ説明する。

本実施の形態 3 においては、車載通信端末 6 が、電界強度データベース 2 8 によって電界強度マップを取得し、計算手段 2 9 によってデータの分割サイズを計算し、車両速度取得手段 7 9 によって車両の速度を取得すると、学習手段 8 0 によって最適な通信方法を実際の走行の際に学習する機能を備えているため、電界強度データの先読みを行って、この先の電界強度の状況を考慮してデータの分割サイズを決定するとともに、走行状態であるために起こり得るハンドオーバー等の影響により変化する通信レートにリアルタイムに対応したデータ通信を行うことが可能である。例えば、前記実施の形態 2 により、各電界強度に応じた修正パケットサイズを決定する。

修正データ分割サイズ 1 =  $v_1 \times t'$  ... 1'

修正データ分割サイズ 2 =  $v_2 \times t'$  ... 2'

修正データ分割サイズ 3 =  $v_3 \times t'$  ... 3'

修正データ分割サイズ 4 =  $v_4 \times t'$  ... 4'

ここで、 $t'$  はその特定の電界強度メッシュを通過するのに有する通信時間であり、走行状態により刻々と変化する。よって、図 9 に示すように、修正データ分割サイズは、図 6 に示したデフォルトデータ分割サイズとは異なり、リアルタイムに変化するものとなる。しかし、電界強度メッシュで囲まれた区間に入る前に、修正データ分割サイズを決定しなければならないため、現在の車両の速度およびその移動平均から通信時間  $t'$  を推定する必要がある。

上記のように、本実施の形態 3 では、車載装置 2 は、車両 1 の速度を取得する車両速度取得手段 7 1 と、その速度データに基づいて、通信端末 6、3 のデータの分割サイズを計算する計算手段 2 9 を備えている。したがって、車両の走行時におけるデータの分割サイズ（配分割合）を適切に設定することが可能である。また、車載装置 2 は、通信端末 6、3 のデータの分割サイズを学習する学習手段 7 2 を備えている。電界強度データベース 2 8 と車両速度取得手段 7 1 で定義したデータの分割サイズ（配分割合）を実際の走行の際に学習手段 7 2 により変更 / 学習を行うことによって、より効率の良い通信を行うことが可能になる。

【 0 0 4 2 】

図 10 ( a )、( b ) は本実施の形態 3 の車両用データ通信システムの動作のフローチャートである。

次に、本実施の形態 3 の制御の詳細について、図 10 ( a )、( b ) のフローチャートに沿って説明する。特に、図 10 ( a ) のフローチャートは、ユーザーからのリクエストをサーバー 5 で受理するまでの流れを示しており、図 10 ( b ) のフローチャートは、サーバー 5 から送られてきたデータを車載装置 2 で受信するまでの流れを示している。なお、S 1 1 1 から S 1 1 4 に示す通信端末の探索および無線リンクの形成と通信端末の利用状況を把握するステップは、図 3 ( a ) のフローチャートと同様である。また、S 1 1 7 から S 1 1 8 に示すリクエストデータの送信を行うステップ、および S 1 1 9 から S 1 2 0 に示すサーバー 5 内でのリクエストデータの受け取り方のステップ、および S 1 1 1 に示す電界強度データの読み出しのステップについても、図 3 ( a ) のフローチャートと同様である。

S 1 1 1では、S 1 1 1で読み出した電界強度データから、車両速度の移動平均を計算手段29によって算出し、そこから通信時間（特定の電界強度メッシュを通過するのに有する時間）の推定を行う。

S 1 1 2では、S 1 1 1で推定した通信時間および各電界強度に対応する通信レートから、修正データ分割サイズを算出する。各電界強度に対応する通信レートは、車載装置2に保存されており、その通信レートと推定した通信時間との積を求めることによって、修正データ分割サイズが算出される。

S 1 1 3では、車載通信端末6に一時保存されていたリクエストコマンドをS 1 1 2で決定した修正データ分割サイズによって、データを切り出すとともにラベル付けを行う。

また、図10(b)に示す制御は、車載装置2が通信端末を介してサーバー5からデータを受信する操作に対応しており、S 1 2 1以外に関しては、図10(b)に示す操作と同様である。また、サーバー5からは車載装置2に接続されている通信端末の概要を直接知ることができないので、車載装置2側から通信端末一覧データベース26のデータをサーバー5側に送信する必要がある。

#### 【0043】

以上説明したように、本実施の形態3では、電界強度データベース28によって電界強度マップを取得し、計算手段29によってデータの分割サイズを計算し、車両速度取得手段79によって車両の速度を取得すると、学習手段80によって最適な通信方法を実際の走行の際に学習する機能を備えているため、実際の走行環境に起因する車両の速度変化やハンドオーバーによるデータの分割サイズのズレを修正することが可能であり、その状況を車載装置2内に保存しておくことが可能である。そのため、より詳細なデータの分割サイズの最適化を行うことが可能であり、より実走行にあったデータ通信を行うことが可能となる。

#### 【0044】

なお、本実施の形態3は、請求項1に対応する。すなわち、サーバー5とデータ通信を行う車載通信端末6と、携帯通信端末3が車両内に持ち込まれたことを検出する手段（持ち込み認識手段23）と、現在利用可能な携帯通信端末3のデータを保存した一覧データベース25と、持ち込まれた携帯通信端末3がサーバー5とのデータ通信が可能な携帯通信端末3であることを一覧データベース26を用いて検出する携帯通信端末検出手段（持ち込み認識手段23）と、一覧データベース25に基づいて通信するデータを車載通信端末6が通信するデータおよび携帯通信端末3が通信するデータに分割して通信を行うように制御する手段（データ通信手段21、データ通信手段22、データ分割手段24）とを有することを特徴とする車両用情報通信システムである。

#### 【0046】

また、本実施の形態3は、請求項2にも対応する。すなわち、車両の外部に設置されたサーバー5と、サーバー5とデータ通信を行う車載通信端末6と、携帯通信端末3が車両内に持ち込まれたことを検出する手段（持ち込み認識手段23）と、現在利用可能な携帯通信端末3のデータを保存した一覧データベース25と、持ち込まれた携帯通信端末3がサーバー5とのデータ通信が可能な携帯通信端末3であることを一覧データベース26を用いて検出する携帯通信端末検出手段（持ち込み認識手段23）と、一覧データベース25に基づいて通信するデータを車載通信端末6が通信するデータおよび携帯通信端末3が通信するデータに分割して通信を行うように制御する手段（データ通信手段21、データ通信手段22、データ分割手段24）とを有することを特徴とする車両用情報通信システムである。

#### 【0048】

また、本実施の形態3は、請求項3にも対応する。すなわち、サーバー5とデータ通信を行う車載通信端末6と、携帯通信端末3が車両内に持ち込まれたことを検出する手段（持ち込み認識手段23）と、現在利用可能な携帯通信端末3のデータを保存した一覧データベース25と、持ち込まれた携帯通信端末3がサーバー5とのデータ通信が可能な携帯通信端末3であることを一覧データベース26を用いて検出する携帯通信端末検出手段（

10

20

30

40

50

持ち込み認識手段 2 3 ) と、一覽データベース 2 5 に基づいて通信するデータを車載通信端末 6 が通信するデータおよび携帯通信端末 3 が通信するデータに分割して通信を行うように制御する手段 ( データ通信手段 2 1、データ通信手段 2 2、データ分割手段 2 4 ) とを有することを特徴とする車両用情報通信装置である。

【 0 0 4 9 】

また、本実施の形態 3 は、請求項 4 にも対応する。すなわち、車両の外部に設置されたサーバー 5 と、前記車両の内部に設置された車載装置 2 とを備えた車両用情報通信システムにおいて、前記車載装置 2 は、サーバー 5 とデータ通信を行う車載通信端末 6 と、携帯通信端末 3 が車両内に持ち込まれたことを検出する手段 ( 持ち込み認識手段 2 3 ) と、現在利用可能な携帯通信端末 3 のデータを保存した一覽データベース 2 5 と、持ち込まれた携帯通信端末 3 がサーバー 5 とのデータ通信が可能な携帯通信端末 3 であることを一覽データベース 2 6 を用いて検出する携帯通信端末検出手段 ( 持ち込み認識手段 2 3 ) と、一覽データベース 2 5 に基づいて通信するデータを車載通信端末 6 が通信するデータおよび携帯通信端末 3 が通信するデータに分割して通信を行うように制御する手段 ( データ通信手段 2 1、データ通信手段 2 2、データ分割手段 2 4 ) とを有し、サーバー 5 は、データを分割するデータ分割手段 5 3 を有し、車載装置 2 およびサーバー 5 は、分割されて通信されたデータを合成して元のデータを復元するデータ合成手段 5 4、2 5 をそれぞれ有することを特徴とする車両用情報通信システムである。

【 0 0 5 0 】

また、本実施の形態 3 は、請求項 5 にも対応する。すなわち、車載装置 2 が、サーバー 5 とデータ通信を行う車載通信端末 6 と、携帯通信端末 3 が車両内に持ち込まれたことを検出する手段 ( 持ち込み認識手段 2 3 ) と、現在利用可能な携帯通信端末 3 のデータを保存した一覽データベース 2 5 と、持ち込まれた携帯通信端末 3 がサーバー 5 とのデータ通信が可能な携帯通信端末 3 であることを一覽データベース 2 6 を用いて検出する携帯通信端末検出手段 ( 持ち込み認識手段 2 3 ) と、一覽データベース 2 5 に基づいて通信するデータを車載通信端末 6 が通信するデータおよび携帯通信端末 3 が通信するデータに分割して通信を行うように制御する手段 ( データ通信手段 2 1、データ通信手段 2 2、データ分割手段 2 4 ) と、分割されて通信されたデータを合成して元のデータを復元するデータ合成手段 5 4、2 5 とをそれぞれ有することを特徴とする車両用情報通信システムである。

【 0 0 5 2 】

また、本実施の形態 3 は、請求項 6 にも対応する。すなわち、前記車載装置 2 は、前記通信端末 3 の通信状況を示す通信状況データベース 2 5 と、前記通信状況データベース 2 5 のデータに基づいて、前記通信端末 3 のデータの分割サイズを計算する計算手段 2 9 とを備えたことを特徴とする車両用情報通信装置である。

【 0 0 5 3 】

また、本実施の形態 3 は、請求項 7 にも対応する。すなわち、前記車載装置 2 は、前記車両の速度を取得する車両速度取得手段 7 1 と、前記車両速度取得手段 7 1 の速度データに基づいて、前記通信端末 3 のデータの分割サイズを計算する計算手段 2 9 を備えたことを特徴とする車両用情報通信装置である。

【 0 0 5 4 】

また、請求項 7 の車両用情報通信装置によれば、車載装置 2 が車両の速度を取得する速度を取得手段 ( 車両速度取得手段 7 1 ) を備えているために、車両の走行時におけるデータの分割サイズ ( 配分割合 ) を適切に設定することが可能である。

また、本実施の形態 3 は、請求項 8 にも対応する。すなわち、前記車載装置 2 は、前記通信端末 3 のデータの分割サイズを学習する学習手段 7 2 を備えている。

【 0 0 5 5 】

また、請求項 8 の車両用情報通信装置発明によれば、車載装置 2 は、前記通信端末のデータの分割サイズを学習する学習手段 7 2 を備えているので、データの分割サイズ ( 配分割合 ) を実際の走行の際に変更 / 学習を行うことによって、より効率の良い通信を行うことが可能になる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 5 6 】

## 実施の形態 4

図 1 1 は本発明の実施の形態 4 の車両用情報通信システムの構成を示す図である。

まず、構成について説明する。本実施の形態 4 の車両用情報通信システムは、図 1 1 に示すように、サーバー（センター局）5、携帯通信端末（携帯電話）3、車載通信端末（車載電話）6、車載装置 2 で構成される。

サーバー 5 は、データを保存しておくデータ保存領域 5 1 と、認識番号（通常は電話番号）を保存しておく認識番号保存領域 5 5 を有する。

車載装置 2 は、携帯電話ホルダ 2 0 0、ハンズフリーユニット 2 0 1、データ送受信装置 2 0 4、車両信号取得装置 2 0 7 を有する。

携帯通信端末 3 は、L i イオン電池などを用いた小型バッテリー 3 1 と、Bluetooth 等の無線通信手段を用いた車載通信端末 6 との通信装置 3 3 と、外部との音声 / データ通信装置 3 4 を有する。携帯通信端末 3 は、該携帯通信端末 3 の認識番号を、車載通信端末 6 との通信装置 3 3 を介して車載通信端末 6 に送信する。

車載通信端末 6 は、L i イオン電池などを用いた小型バッテリー 6 1 と、車両信号取得装置 6 3 と、Bluetooth 等の無線通信手段を用いた携帯通信端末 3 との通信装置 6 4 と、携帯通信端末 3 の認識番号を保存する認識番号保存装置 6 5 と、サーバー 5 と通信するデータ通信装置 6 2 を有する。車載通信端末 6 は、携帯通信端末 3 との通信装置 6 4 を介して携帯通信端末 3 の認識番号を受信する。また、車載通信端末 6 は、サーバー 5 に保存された携帯通信端末 3 の認識番号を、車両信号取得装置 6 3 により取得された車両信号とともに、サーバー 5 へ送信する。ただし、車載通信端末 6 は、車載ナビゲーション装置やオーディオ等の内部への組み込みモジュールとなっている場合もあり、その場合には、車載バッテリーの常時電源を利用しても、あるいは小型バッテリー 6 1 を利用してもかまわない。

## 【 0 0 5 7 】

また、車載装置 2 のハンズフリーユニット 2 0 1 は、音声入力装置 2 0 2 と音声出力装置 2 0 3 を有する。車載装置 2 のデータ送受信装置 2 0 4 は、表示装置 2 0 5 と、操作装置 2 0 6 を有する。車載装置 2 の車両信号取得装置 2 0 7 は、緊急状況検知装置 2 0 8 と、車両位置取得装置 2 0 9 を有する。

## 【 0 0 5 8 】

次に、本実施の形態 4 の動作（作用）について説明する。

図 1 2 は本実施の形態 4 の動作の一例を示す図である。

本実施の形態 4 では、例えば、図 1 2 に示すように、車両の緊急時に、携帯通信端末 3 の認識番号 7 3 や、車両位置や緊急状況等の車両信号 7 4 を、車載通信端末 6 によってサーバー 5 に送信し、サーバー 5 が携帯通信端末 3 にコールバック 7 5 をする場合を考える。ユーザーは携帯通信端末 3 を所持（カバン等に入れて持ち込んでも可）して、車載通信端末 6 が接続されている車両に乗り込む。前述のように、携帯通信端末 3 と車載通信端末 6 には、Bluetooth 等の無線通信手段を用いた通信装置 3 3、6 4 がそれぞれ装備されており、例えばユーザーが車両のドアノブを引いたり、イグニッションスイッチをオンにした場合にトリガがかかり、車載通信端末 6 によって携帯通信端末 3 が車内にあるかどうかの探索が開始される。この操作によって車内に携帯通信端末 3 が発見された場合には、車載通信端末 6 と携帯通信端末 3 との間に無線リンクを形成し、データ通信が可能なスタンバイ状態とするとともに、車載通信端末 6 が車内に携帯通信端末 3 があることを認識する。

## 【 0 0 5 9 】

車両が緊急事態に遭遇したことは、車両信号取得装置 2 0 7（図 1 1）に備えられている緊急状況検知装置 2 0 8 によって検出される。緊急状況検知装置 2 0 8 は、具体的には、エアバッグ信号や、車速パルス、シートベルトの張力等の情報を取得する手段から構成される。車両が緊急事態に遭遇すると、車両信号取得装置 2 0 7 に備えられている車両位置取得装置 2 0 9 によって車両位置を取得し、車載通信端末 6 の車両位置取得装置 6 3 に一時的に保持される。この後、車載通信端末 6 は、前述の無線通信手段を用いた通信装置 6

10

20

30

40

50

4によって携帯通信端末3の認識番号の取得要求を携帯通信端末3に送信する。携帯通信端末3は、車載通信端末6から携帯通信端末3の認識番号の取得要求を受け取ると、車載通信端末6に携帯通信端末3の認識番号を送信し、車載通信端末6の認識番号保存装置65に一時的に保持される。車両位置等の車両信号を車両信号取得装置63に、携帯通信端末3の認識番号を認識番号保存装置65に一時的に保持した車載通信端末6は、データ通信装置62を用いて携帯通信端末3の認識番号や車両位置等の車両信号をサーバー5に送信する(図12の74)。

#### 【0060】

サーバー5は、携帯通信端末3の認識番号を登録する認識番号保存領域65(図11)と、これと対応付けて車両位置等の車両信号を保存できるデータ保存領域51を有している。車載通信端末6から送信された携帯通信端末3の認識番号は、認識番号保存領域55に保存され、車両位置等の車両信号はデータ保存領域51に保存される。サーバー5は、これらの情報が保存されたことを確認した上で、これらの情報を用いて携帯通信端末3にコールバック74(図12)を行い、緊急状態にある車両のユーザーと携帯通信端末3を介して会話をを行うことが可能になる。

10

#### 【0061】

なお、携帯通信端末3が車内に持ち込まれていない場合には、車載通信端末6によって携帯通信端末3が車内にあるかどうかの探察が行われた後に、「発見できなかった」とのメッセージが車載通信端末6に返信される。車両が緊急状況に遭遇した時に、車両位置取得装置209によって車両位置を取得し、車載通信端末6の車両信号取得装置63に一時的に保持される。この車両位置データは、車載通信端末6のデータ通信装置62を用いてサーバー5に送信する。この場合、携帯通信端末3がないので、サーバー5からコールバックすることができないため、サーバー5は、車載通信端末6のデータ通信装置62に対して現在の状況のやり取りを行うとともに、データ保存領域51に保存されている車両位置情報から車両の位置を特定し、救助隊が救出活動のために現地へ向かう。

20

#### 【0062】

図13は本実施の形態4の動作のフローチャートである。

次に、制御の詳細について、図13のフローチャートに沿って説明する。なお、S111に述べる制御は緊急状況を検出する操作に対応しており、特に、S112からS113は車両位置を取得/保持する操作に、S114からS115は携帯通信端末3の認識番号を取得/保持する操作に、S116からS117はサーバー5が車両位置等の車両信号と携帯通信端末3の認識番号を取得してコールバックする操作に対応する。

30

#### 【0063】

S111では、緊急状況検知装置(図11の208)が作動し、緊急状況を検出する。例えば、緊急状況検知装置は、前述のように、エアバッグ信号や、車速パルス、シートベルトの張力等の情報を取得する手段から構成され、ユーザーが緊急状態であることをサーバー5に提示することなく、車両が緊急状態にあることを認識することができる。また、緊急状況検知装置は、上記の装置以外でも、ユーザーが緊急状態時にプッシュスイッチやリッフルスイッチ等を押すことによって、サーバー5に緊急状態であることを認識させるようなものでもよい。

40

#### 【0064】

S112では、車両位置取得装置(図11の209)が作動し、現在の車両位置を取得する。例えば、ナビゲーション装置等に接続されているGPS(Global Positioning System)によって緯度、経度を取得し、車両位置を特定する。車両がトンネル内部等であってGPSが作動しない箇所では、ジャイロセンサーおよびマップマッチング機能によって、車両位置を特定することが可能である。この車両位置情報は、例えば前述の無線通信手段によって車載通信端末6に送信される。

#### 【0065】

S113では、S112で取得した車両位置情報を車載通信端末6の車両信号取得装置63に一時的に保持する。

50



## 【 0 0 6 6 】

S 1 1 4 では、S 1 1 3 で車両位置情報を車載通信端末 6 に保持した後に、携帯通信端末 3 の認識番号を取得する要求を送信し、携帯通信端末 3 側でこの要求を受け取る。携帯通信端末 3 は、要求を受け取った後に、携帯通信端末 3 の認識番号を取得し、前述の無線通信手段を用いて車載通信端末 6 に携帯通信端末 3 の認識番号を転送する。

## 【 0 0 6 7 】

S 1 1 5 では、S 1 1 4 で取得した携帯通信端末 3 の認識番号を、車両位置情報と対応付けて車載通信端末 6 の認識番号保存装置 6 5 に一時的に保持する。

## 【 0 0 6 8 】

S 1 1 6 では、車載通信端末 6 のデータ通信装置 6 2 を用いて、車両位置情報と携帯通信端末 3 の認識番号をサーバー 5 に送信し、サーバー 5 でこれらの情報を対応付けて保存する。車両位置情報はデータ保存領域 5 1 に、携帯通信端末 3 の認識番号は認識番号保存領域 5 5 に保存されるため、サーバー 5 側では、携帯通信端末 3 の認識番号と車両位置情報を認識することが可能である。

10

## 【 0 0 6 9 】

S 1 1 7 では、S 1 1 6 でサーバー 5 に保存されたデータを用いて、ユーザーの携帯通信端末 3 にコールバックを行う。これにより、サーバー 5 とユーザーは会話をすることが可能になり、現在の状況の報告、把握や救助要請を行うことができる。

## 【 0 0 7 0 】

以上、説明したように本実施の形態 4 の車両用情報通信システムでは、車内にユーザーの携帯通信端末 3 が持ち込まれた場合に、データ通信を行う車載通信端末 6 と音声通話を行う携帯通信端末 3 の連携が可能になる。車両に接続されている車載通信端末 6 のデータ通信手段を用いて、携帯通信端末 3 の認識番号をサーバー 5 に送信することにより、サーバー 5 からユーザーの携帯通信端末 3 にコールバックすることが可能である。これにより、ユーザーによって特別な操作を必要とせずに、何らかの緊急状態にあるユーザーと通話が可能になる。

20

## 【 0 0 7 1 】

本実施の形態 4 によれば、車内には車載通信端末 6 が常に接続されており、携帯通信端末 3 を忘れて車内に持ち込むことができなかつた場合でも、例えばサーバー 5 とのデータのやり取り等、最低限のデータ通信サービスを行うことが可能である。さらに、携帯通信端末 3 を車内に持ち込み、車内に車載通信端末 6 と携帯通信端末 3 が存在する場合には、例えば車載通信端末 6 の認識番号と携帯通信端末 3 の認識番号を対応させることによって、車載通信端末 6 と携帯通信端末 3 を連携させることが可能である。これにより、車載通信端末 6 で要求したデータを携帯通信端末 3 で受け取ることも可能になる。

30

## 【 0 0 7 2 】

また、現在の無線通信方式では、データ通信専用回線が音声回線に比べて安価な設定となっており、データ通信を用いて要求を行うことで利用コストを抑えることが可能である。

## 【 0 0 7 3 】

また、車両信号取得装置 2 0 7 が車両位置取得装置 2 0 9 と緊急状況検知装置 2 0 8 を有しており、緊急時に車両が緊急状態を検知し、車載通信端末 6 が携帯通信端末 3 の認識番号や車両位置、登録ナンバー等をサーバー 5 に送ることが可能である。そのため、サーバー 5 はユーザーの身元と緊急状態に陥っていることを認識し、緊急状態にあるユーザーの携帯通信端末 3 を呼び出すことが可能になる。また、サーバー 5 からのコールバック 7 3 によって、緊急状態にあるユーザーと連絡を取ることが可能になる。

40

## 【 0 0 7 4 】

また、車両もしくは車載通信端末 6 に携帯通信端末 3 が車内に持ち込まれたことを認識する機能があるために、車両側で携帯通信端末 3 の有無情報を確認することが可能である。携帯通信端末 3 の有無情報は、車載通信端末 6 によりサーバー 5 に通知され、サーバー 5 が車内にある通信端末の種類、数量を確認することが可能である。

## 【 0 0 7 5 】

50

また、携帯通信端末 3 の有無情報によって、サーバー 5 の処理内容を変更することが可能である。そのため、ユーザーは携帯通信端末 3 の有無情報を意識することなく、その時点で一番高度なサービスを受けることが可能である。

【0076】

また、本実施の形態 4 によれば、車載通信端末 6 が操作装置 206 と表示装置 205 を有しているために、データ通信回線を用いてサーバー 5 へのサービス要求を行うことが可能である。このとき、車載通信端末 6 でデータ通信回線を用いたサービス要求を行う一方で、携帯通信端末 3 によって音声通話サービスを受けることが可能である。これまでの技術のように、一台の携帯通信端末 3 で音声とデータを同時に送る場合では、音声帯域が通常の半分になってしまうために、音声が悪化し、聞き取りにくいといった問題が生じたが、本実施の形態 4 では、音声帯域を通常通り利用することが可能であるため、通信品質を落とすことなく音声通信とデータ通信を同時に行うことが可能になる。

10

【0081】

実施の形態 5

図 14 は本発明の実施の形態 5 の車両用情報通信システムの構成を示す図である。

構成については、前記実施の形態 4 とほぼ同様であるが、本実施の形態 5 では、図 14 に示すように、サーバー 5 の内部には、音声情報サービスを行う音声情報サービス装置 56 を備えている。また、車載通信端末 6 は、音声情報サービスの要求をデータとして保存する音声情報サービス要求保存装置 66 を備えている。

次に、本実施の形態 5 の作用について説明する。

20

図 15 は本実施の形態 5 の動作の一例を示す図である。

本実施の形態 5 では、例えば、図 15 に示すように、車載通信端末 6 からデータ通信による音声情報サービスの取得要求を行いながら、サーバー 5 から音声情報サービスを行うことを考える。ここで、音声情報サービスとは、通常の電話に代表される双方向の音声通話や、音声情報ダイヤルのような無人でコンピュータによって行う音声情報サービスを意味し、ユーザーがサーバーにダイヤルして利用するサービスとする。

【0082】

まず、ユーザーは携帯通信端末 3 を所持（カバン等に入れて持ち込んでも可）して、車載通信端末 6 が接続されている車両に乗り込む。前記実施の形態 4 と同様に、携帯通信端末 3 と車載通信端末 6 には、Bluetooth等の無線通信手段を用いた通信装置 33、64 がそれぞれ装備されており、例えばユーザーが車両のドアノブを引いたり、イグニッションスイッチをオンにした場合にトリガがかかり、車載通信端末 6 によって携帯通信端末 3 が車内にあるかどうかの探索が開始される。この操作によって車内に携帯通信端末 3 が発見された場合には、車載通信端末 6 と携帯通信端末 3 との間に無線リンクを形成し、データ通信が可能なスタンバイ状態とするとともに、車載通信端末 6 が車内に携帯通信端末 3 があることを認識する。

30

【0083】

ユーザーは、図 14 の車載装置 2 におけるデータ送受信装置 204 の操作装置 206 を用いて、欲しい音声情報サービスを選択し、この要求をデータとして車載通信端末 6 の音声情報サービス要求保存装置 66 に一時的に保持する。この要求を車載通信端末 6 が保持すると、車載通信端末 6 は、前述の無線通信手段を用いた通信装置 64 によって携帯通信端末 3 の認識番号の取得要求を携帯通信端末 3 に送信する。携帯通信端末 3 は、車載通信端末 6 から携帯通信端末 3 の認識番号の取得要求を受け取ると、車載通信端末 6 に携帯通信端末 3 の認識番号を送信し、車載通信端末 6 の認識番号保存装置 65 に一時的に保持される。音声情報サービス要求と携帯通信端末 3 の認識番号を一時的に保持した車載通信端末 6 は、データ通信装置 62 手段を用いて携帯通信端末 3 の認識番号や音声情報サービス要求をサーバー 5 に送信する。

40

【0084】

サーバーは、携帯通信端末 3 の認識番号を登録する認識番号保存領域 65 と、これと対応付けて音声情報サービス要求を保存できるデータ保存領域 51、および音声情報サービス

50

装置 5 6 を有している。車載通信端末 6 から送信された携帯通信端末 3 の認識番号は、認識番号保存領域 5 5 に保存され、音声情報サービス要求はデータ保存領域 5 1 に保存される。車載装置 2 におけるデータ送受信装置 2 0 4 の表示装置 2 0 5 には、認識番号をサーバー 5 に通知した携帯通信端末 3 から再度ダイヤルする旨が表示され、ユーザーはサーバー 5 に認識番号を送信しておいた携帯通信端末 3 を用いて、サーバー 5 にダイヤルする。サーバー 5 では、携帯通信端末 3 の認識番号とサーバー 5 のデータ保存領域 5 1 に保存されている認識番号とを比較し、同一の番号であった場合に、要求しておいた音声情報サービスを受けることが可能になる。また、音声情報サービス要求を行う端末と音声情報サービスを受ける端末は、それぞれ車載通信端末 6、携帯通信端末 3 となっており、別の端末になっているため、車載通信端末 6 で音声情報サービス要求を行いながら、携帯通信端末 3 で音声情報サービスを受けることが可能である。

10

**【 0 0 8 5 】**

なお、携帯通信端末 3 が車内に持ち込まれていない場合には、車載通信端末 6 によって携帯通信端末 3 が車内にあるかどうかの探索を行われた後に、「発見できなかった」とのメッセージが車載通信端末 6 に送信され、サーバー 5 には音声情報サービス要求が保存される。

**【 0 0 8 6 】**

図 1 6 は本実施の形態 5 の動作のフローチャートである。

次に、制御の詳細について、図 1 6 のフローチャートに沿って説明する。なお、S 1 1 4 から S 1 1 5 で述べる携帯通信端末 3 の認識番号を取得 / 保持するステップ、および S 1 1 6 で述べるサーバー 5 が音声情報サービス要求と携帯通信端末 3 の認識番号を取得するステップは、図 1 3 のフローチャートと同様である。S 2 1 1 では、ユーザーの携帯通信端末 3 を用いてダイヤルすることによって、サーバー 5 に携帯通信端末 3 の認識番号が送信される。S 1 1 6 でサーバー 5 の認識番号保存領域 5 5 に携帯通信端末 3 の認識番号を保存してあるため、ユーザーの携帯通信端末 3 の認識番号と照合することで、音声情報サービスを受ける携帯通信端末 3 であるかどうかを判別することができる。

20

**【 0 0 8 7 】**

S 2 1 2 では、携帯通信端末 3 の認識番号が、サーバー 5 の認識番号保存領域 5 5 に保存されている認識番号と同一のものである場合に、サーバー 5 の音声情報サービス装置 5 6 に接続し、ユーザーは通話を始めとする音声情報サービスを受けることができる。なお、ユーザーが携帯通信端末 3 によって音声情報サービスを受けている途中に、車載携帯端末 6 によって音声情報サービス要求を行う場合、携帯通信端末 3 によって音声情報サービスを受けながら、上記のように車載携帯端末 6 によって音声情報サービス要求を行い、携帯通信端末 3 によって新しい音声情報サービスを受けることも可能である。

30

**【 0 0 8 8 】**

以上、説明したように、本実施の形態 5 では、サーバー 5 の認識番号保存領域 5 5 に保存される認識番号と、ユーザーがダイヤルしてきた携帯通信端末 3 の認識番号との照合を行うことによって、車載形態端末 6 と携帯通信端末 3 の連携を行うことが可能であり、音声情報サービス要求を行った端末と異なる端末でも音声情報サービスをサーバーから受けることが可能である。これによって、車載通信端末 6 を用いて音声情報サービス要求を行った場合に、好きなタイミングでユーザーの携帯通信端末 3 からサーバーにダイヤルし、音声情報サービスを受けることが可能である。また、現在の無線通信方式では、データ通信専用回線が音声回線に比べて安価な設定となっており、データ通信を用いて要求を行うことで利用コストを抑えることが可能である。

40

**【 0 0 9 4 】**

以上本発明を実施の形態に基づいて具体的に説明したが、本発明は上記実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々変更可能であることは勿論である。

**【 図面の簡単な説明 】**

【 図 1 】 本発明の実施の形態 1 の車両用データ通信システムの構成を示す図である。

50

【図 2】本発明の実施の形態 1 の車両用データ通信システムの動作の一例を示す図である。

【図 3】本発明の実施の形態 1 の車両用データ通信システムの動作のフローチャートである。

【図 4】本発明の実施の形態 2 の車両用データ通信システムの構成を示す図である。

【図 5】本発明の実施の形態 2 の電界強度マップの例を示す図である。

【図 6】本発明の実施の形態 2 におけるデータの分割サイズの決定方法について説明する図である。

【図 7】本発明の実施の形態 2 の車両用データ通信システムの動作のフローチャートである。

10

【図 8】本発明の実施の形態 3 の車両用データ通信システムの構成を示す図である。

【図 9】本発明の実施の形態 3 におけるデータの分割サイズの決定方法について説明する図である。

【図 10】本実施の形態 3 の車両用データ通信システムの動作のフローチャートである。

【図 11】本発明の実施の形態 4 の車両用情報通信システムの構成を示す図である。

【図 12】本発明の実施の形態 4 の動作の一例を示す図である。

【図 13】本発明の実施の形態 4 の車両用情報通信システムの動作のフローチャートである。

【図 14】本発明の実施の形態 5 の車両用情報通信システムの構成を示す図である。

【図 15】本発明の実施の形態 5 の動作の一例を示す図である。

20

【図 16】本発明の実施の形態 5 の車両用情報通信システムの動作のフローチャートである。

#### 【符号の説明】

1 ... 車両、 2 ... 車載装置、 3 ... 携帯通信端末、 4 ... モデム、 5 サーバー、 6 ... 車載通信端末、 2 1、 2 2 ... データ通信手段、 2 3 ... 持ち込み認識手段、 2 4 ... データ分割手段、 2 5 ... データ合成手段、 2 6 ... 通信端末一覧データベース、 2 7 ... コマンド入力部、 2 8 ... 電界強度データベース、 2 9 ... 計算手段、 3 1、 6 1 ... 小型バッテリー、 3 2、 6 2 ... データ通信手段、 3 3 ... 通信装置、 3 4 ... 音声 / データ通信装置、 5 1 ... データ保存領域、 5 2 ... ID 保存領域、 5 3 ... データ分割手段、 5 4 ... データ合成手段、 5 5 ... 認識番号保存領域、 5 6 ... 音声情報サービス装置、 6 3 ... 車両信号取得装置、 6 4 ... 通信装置、 6 5 ... 認識番号保存装置、 6 6 ... 音声情報サービス供給保存装置、 7 1 ... 車両速度取得手段、 7 2 ... 学習手段、 7 3 ... 携帯通信端末の認識番号、 7 4 ... 車両位置等の車両信号、 7 5 ... コールバック、 7 6 ... 車両位置等の車両信号・携帯通信端末の認識番号、 8 1 ... 携帯通信端末の認識番号、 8 2 ... 音声情報サービス要求、 8 3 ... 音声情報サービスの受信、 8 4 ... 認識番号を通知してダイヤル、 8 5 ... 音声情報サービス供給・携帯通信端末の認識番号、 2 0 0 ... 携帯電話ホルダ、 2 0 1 ... ハンズフリーユニット、 2 0 2 ... 音声入力装置、 2 0 3 ... 音声出力装置、 2 0 4 ... データ送受信装置、 2 0 5 ... 表示装置、 2 0 6 ... 操作装置、 2 0 7 ... 車両信号取得装置、 2 0 8 ... 緊急状況検知装置、 2 0 9 ... 車両位置取得装置。

30

【 図 1 】

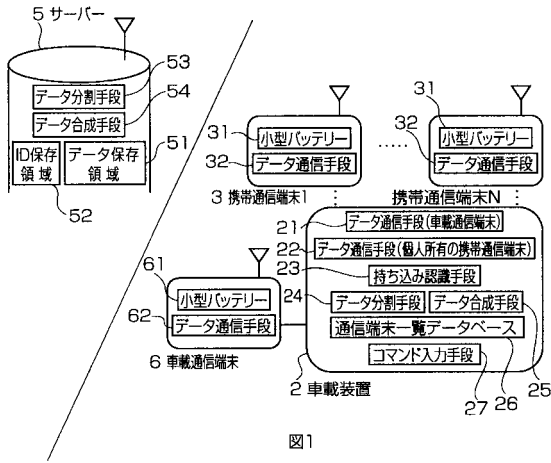


図1

【 図 2 】

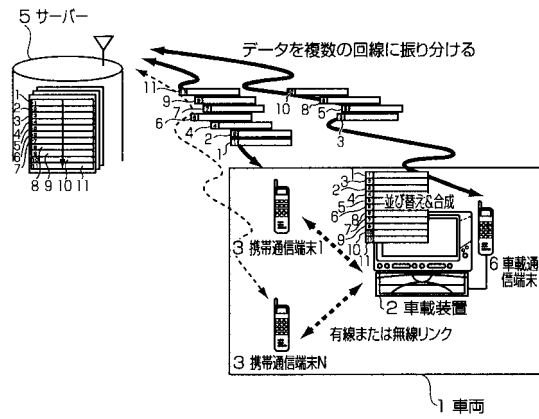


図2

【 図 3 】

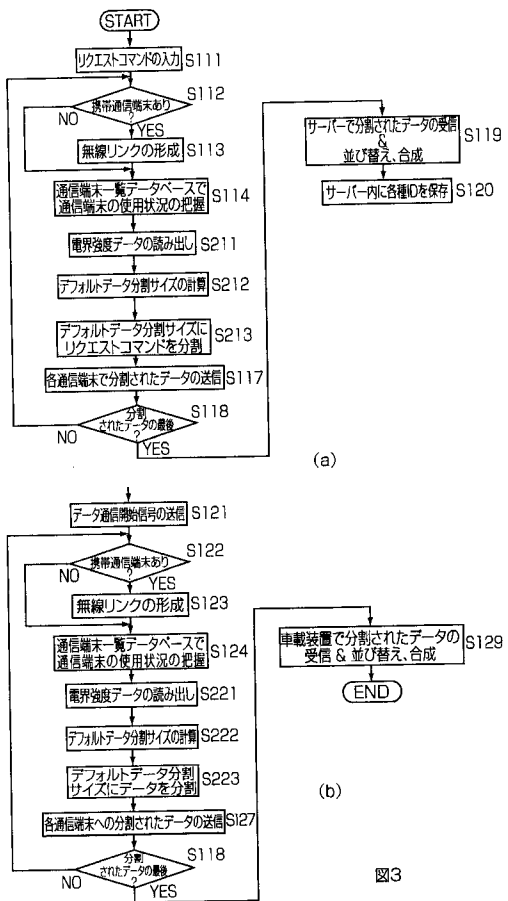


図3

【 図 4 】

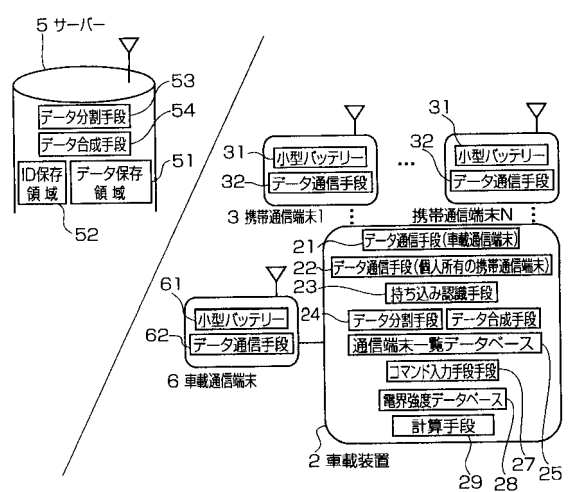


図4

【 図 5 】

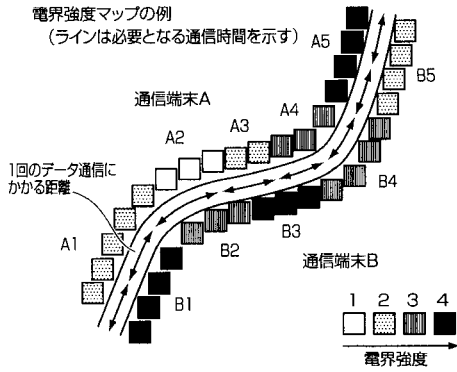


図5

【 図 6 】

データ分割サイズの考え方(1)

例えば、電界強度に応じてデータ分割サイズを変更する

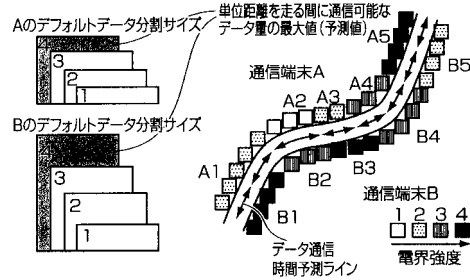


図6

【 図 7 】

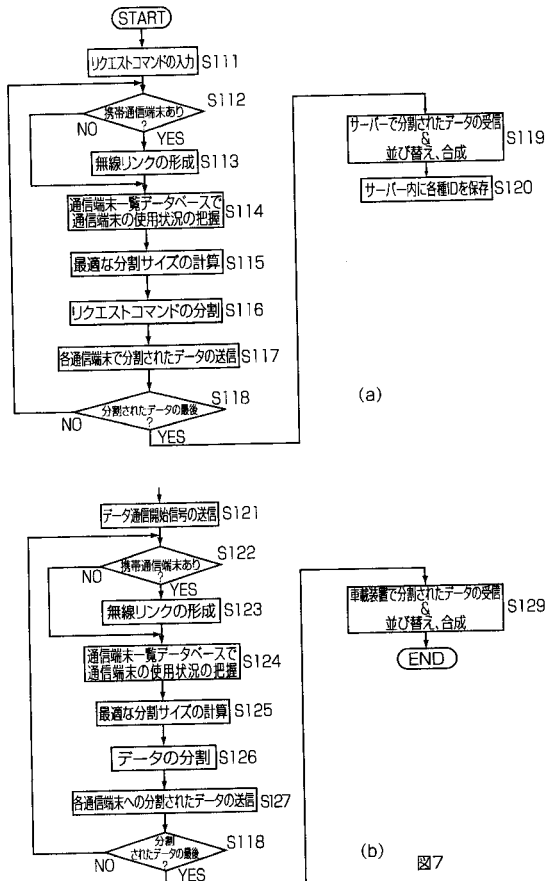
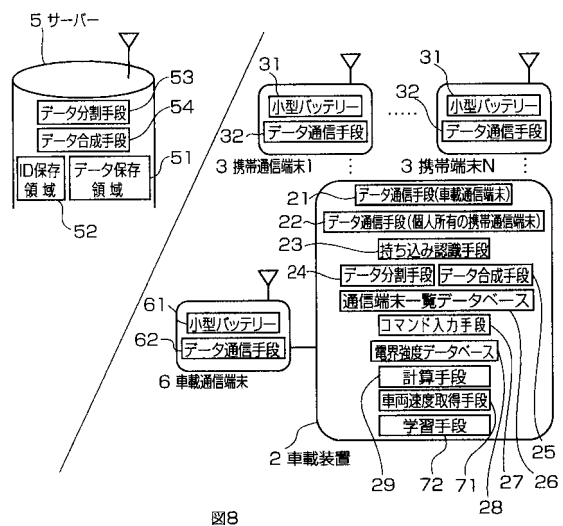


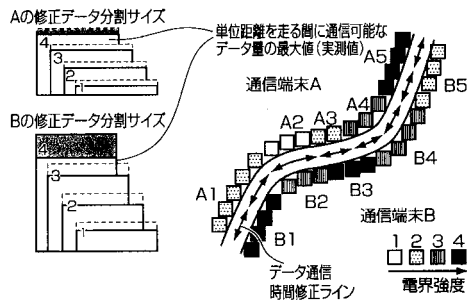
図7

【 図 8 】

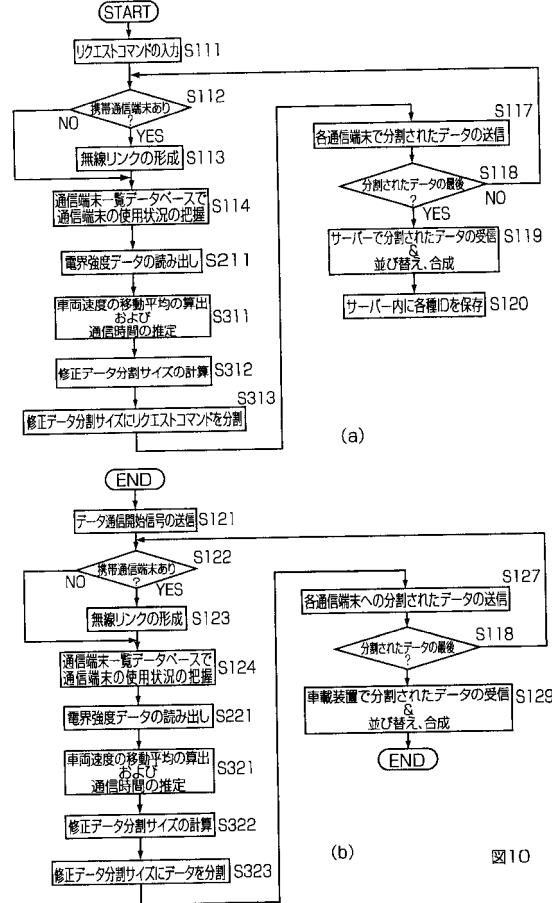


【 図 9 】

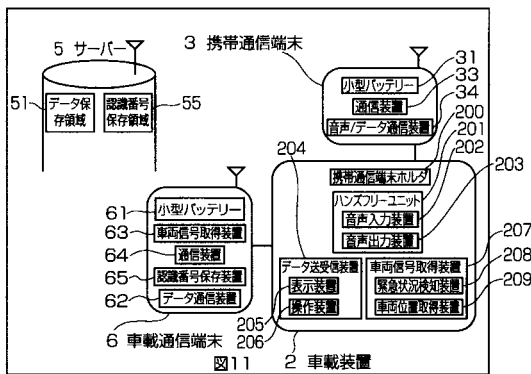
データ分割サイズの考え方(2)



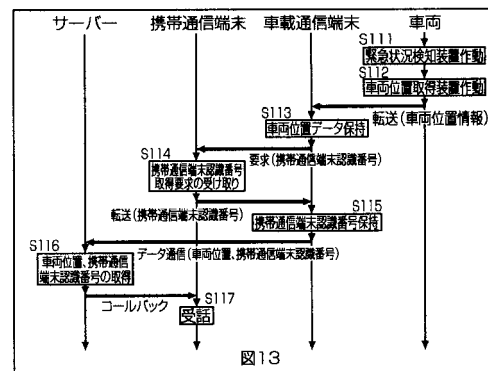
【 図 10 】



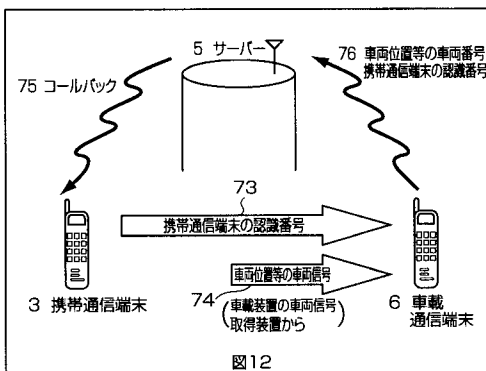
【 図 11 】



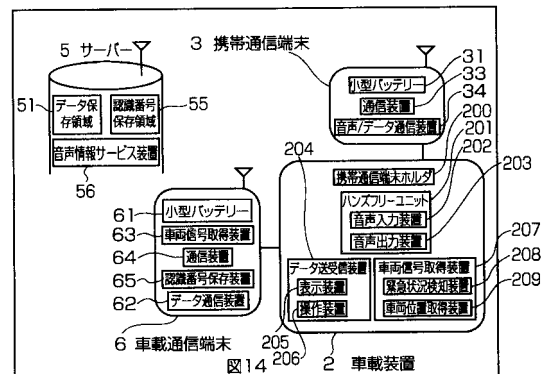
【 図 13 】



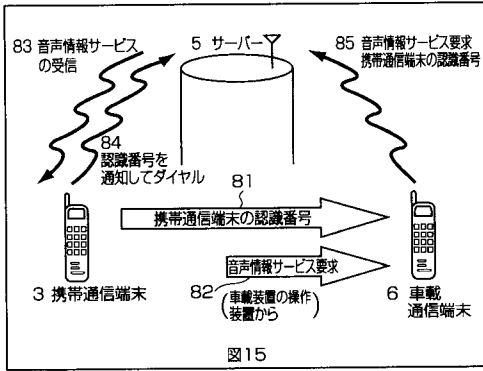
【 図 12 】



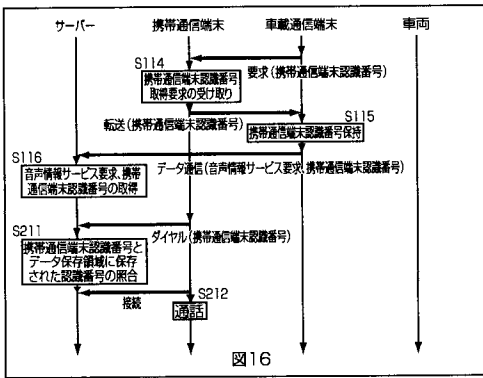
【 図 14 】



【 図 1 5 】



【 図 1 6 】





## フロントページの続き

- (72)発明者 高木 徹  
神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内
- (72)発明者 黒田 浩一  
神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内
- (72)発明者 高田 雅行  
神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内

審査官 青木 健

- (56)参考文献 特開2001-250183(JP,A)  
特開2001-296915(JP,A)  
特開2000-134260(JP,A)  
特開2000-174770(JP,A)  
特開平10-042359(JP,A)  
特開平11-331949(JP,A)  
特開平11-088962(JP,A)  
特開2001-203754(JP,A)  
特開2001-292481(JP,A)  
特開2003-022490(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B 7/24 - 7/26

H04Q 7/00 - 7/38