

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-348656
(P2004-348656A)

(43) 公開日 平成16年12月9日(2004.12.9)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード(参考)
G08G 1/13	G08G 1/13	5H180
G08G 1/017	G08G 1/017	5K067
H04Q 7/38	H04B 7/26 109M	

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2003-147860 (P2003-147860)	(71) 出願人	000004260 株式会社デンソー
(22) 出願日	平成15年5月26日(2003.5.26)	(74) 代理人	100082500 弁理士 足立 勉
		(72) 発明者	中野 幹也 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内
		(72) 発明者	門田 聡 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内
		Fターム(参考)	5H180 AA01 BB02 BB04 BB15 FF03 FF13 5K067 AA30 BB02 BB04 BB21 DD17 DD52 DD53 EE02 EE10 EE22 EE23

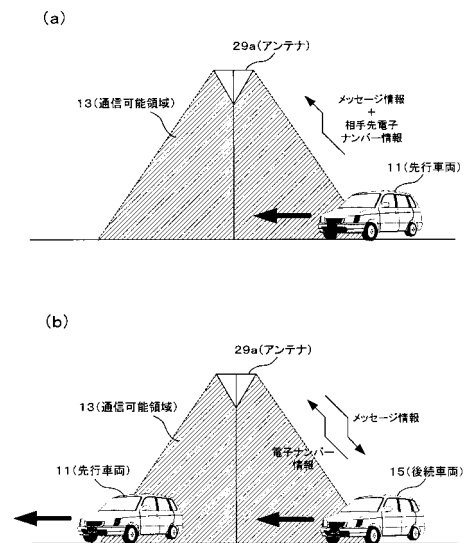
(54) 【発明の名称】 通信システム、移動局及び固定局

(57) 【要約】

【課題】 情報伝達の秘匿性を高めると共に、情報伝達の確実性が向上した通信システム等を提供する。

【解決手段】 アンテナ29aの通信可能領域13に先行車両11が入ると、先行車両11に搭載された移動局は通信可能領域13に入ったことを認識し、アンテナ29aにメッセージ情報と相手先電子ナンバー情報を送信する。先行車両11が通信可能領域13から出た後(出なくてもよい)、後続車両15(メッセージ情報の送信相手)がアンテナ29aの通信可能領域13に入ると、後続車両15に搭載された移動局は通信可能領域13に入ったことを認識し、アンテナ29aに当該車両の電子ナンバー情報を送信すると共にアンテナ29aから当該車両の電子ナンバー情報に対応するメッセージ情報を受信し、後続車両15に搭載された移動局の表示部にメッセージを表示させる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

電子ナンバープレートを有する車両に設置された移動局と、前記車両の移動経路又はその近傍に設置され、移動局との間の通信が無線によって行われる固定局と、
を備えた通信システムにおいて、
前記移動局は、複数存在し、送信先の移動局が設置された車両の電子ナンバー情報とメッセージ情報とを前記固定局に送信し、
前記固定局は、前記移動局から送信された前記電子ナンバー情報と前記メッセージ情報とを対応させて記憶すると共に、記憶した前記電子ナンバーに該当する車両に設置された前記移動局と通信可能になった際にその移動局に対応する前記メッセージ情報を送信し、
前記メッセージ情報を送信された前記移動局は、前記メッセージ情報を受信することを特徴とする通信システム。

10

【請求項 2】

電子ナンバープレートを有する車両に設置された移動局において、
車両の移動経路又はその近傍に設置された固定局と無線通信によって通信を行う通信手段と、
メッセージ情報を記憶するメッセージ情報記憶手段と、
前記通信手段を介して前記固定局と通信可能なときに、前記メッセージ情報記憶手段が記憶する前記メッセージ情報を、送信先の移動局が設置された車両の電子ナンバー情報と共に、前記通信手段を介して前記固定局に送信する送信制御手段と、
を備えることを特徴とする移動局。

20

【請求項 3】

電子ナンバープレートを有する車両に設置された移動局において、
車両の移動経路又はその近傍に設置された固定局と無線通信によって通信を行う通信手段と、
前記車両の電子ナンバー情報を記憶する電子ナンバー情報記憶手段と、
前記通信手段が前記固定局と通信可能になると、前記電子ナンバー情報記憶手段が記憶する前記電子ナンバー情報を前記通信手段を介して前記固定局に送信する処理と、前記固定局からメッセージ情報の送信が開始されるとそのメッセージ情報を前記通信手段を介して受信する処理とを実行する受信制御手段と、
を備えることを特徴とする移動局。

30

【請求項 4】

電子ナンバープレートを有する車両に設置された移動局において、
車両の移動経路又はその近傍に設置された固定局と無線通信によって通信を行う通信手段と、
メッセージ情報を記憶するメッセージ情報記憶手段と、
前記車両の電子ナンバー情報を記憶する電子ナンバー情報記憶手段と、
前記通信手段を介して前記固定局と通信可能なときに、前記メッセージ情報記憶手段が記憶する前記メッセージ情報を、送信先の移動局が設置された車両の電子ナンバー情報と共に、前記通信手段を介して前記固定局に送信する送信制御手段と、
前記通信手段が前記固定局と通信可能になると、前記電子ナンバー情報記憶手段が記憶する前記電子ナンバー情報を前記通信手段を介して前記固定局に送信する処理と、前記固定局からメッセージ情報の送信が開始されるとそのメッセージ情報を前記通信手段を介して受信する処理とを実行する受信制御手段と、
を備えることを特徴とする移動局。

40

【請求項 5】

請求項 4 に記載の移動局において、
前記受信制御手段は、送信先の移動局が前記固定局から前記メッセージ情報の受信を完了した旨を意味する完了通知を、前記通信手段を介して前記固定局から受信することを特徴とする移動局。

50

【請求項 6】

請求項 2、請求項 4、請求項 5 の何れかに記載の移動局において、前記送信制御手段は、前記メッセージ情報と前記電子ナンバー情報とに加え、前記車両の現在の位置情報を、前記通信手段を介して前記固定局に送信することを特徴とする移動局。

【請求項 7】

請求項 2、請求項 4～請求項 6 の何れかに記載の移動局において、前記送信制御手段は、更に、前記メッセージ情報の有効期限情報を前記通信手段を介して前記固定局に送信することを特徴とする移動局。

【請求項 8】

車両に設置された移動局と無線通信によって通信を行う通信手段と、種々の情報を記憶する記憶手段と、送信先の移動局が設置された車両の電子ナンバー情報とメッセージ情報とを前記通信手段を介して前記移動局から受信すると、受信した前記電子ナンバー情報と前記メッセージ情報とを対応させて前記記憶手段に記憶させ、前記記憶手段に記憶させた前記電子ナンバー情報に該当する車両に設置された前記移動局と通信可能になった際に対応する前記メッセージ情報を前記通信手段を介して送信する制御手段と、を備えることを特徴とする固定局。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の固定局において、前記制御手段は、前記電子ナンバー情報と前記メッセージとを前記通信手段を介して前記移動局から受信した際にその移動局が設置された車両の電子ナンバー情報を送信元電子ナンバー情報として前記メッセージ情報と対応させて前記記憶手段に記憶させておき、前記メッセージ情報を前記通信手段を介して前記送信先の移動局に送信した後に、送信の完了を意味する完了通知を前記送信元電子ナンバー情報に該当する車両の前記移動局に対して前記通信手段を介して送信することを特徴とする固定局。

【請求項 10】

請求項 8 又は請求項 9 に記載の固定局において、前記制御手段は、更に、前記移動局を備える車両の現在の位置情報を前記通信手段を介して前記移動局から受信し、受信した前記位置情報を現在の時刻情報と共に前記メッセージ情報と対応させて前記記憶手段に記憶させておき、前記メッセージ情報を送信する際にそのメッセージ情報に対応する前記位置情報及び前記時刻情報も前記通信手段を介して前記移動局に送信することを特徴とする固定局。

【請求項 11】

請求項 8～請求項 10 の何れかに記載の固定局において、前記制御手段は、更に、前記メッセージ情報の有効期限情報を前記通信手段を介して前記移動局から受信し、受信した前記有効期限情報を前記メッセージ情報に対応させて前記記憶手段に記憶させておき、前記有効期限情報に基づいて前記メッセージ情報が有効であるか否かを判定し、有効でなかった場合は前記メッセージ情報の送信を行わずに前記記憶手段からそのメッセージ情報を削除することを特徴とする固定局。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、車両に設置された移動局と、車両の移動経路又はその近傍に設置された固定局とが互いに近距離無線通信を行う通信システム等に関する。

【0002】**【従来技術】**

複数台の車に分乗して旅行に行く場合、高速道路ではぐれてしまったり待ち合わせ場所を変更したりすると、異なる車の乗員同士で連絡を取るとはなかなか容易ではない。連絡を取る方法の一つとして、サービスエリアに設置された黒板やホワイトボード等の掲示板

10

20

30

40

50

に連絡事項を書くことによって情報を伝達する方法がある。ところが、この方法では、関係のない第三者に情報が漏れてしまうといった問題や、第三者によって情報が改ざんされてしまうといった問題があった。また、相手が掲示板を確認したかどうかの確認もできなかった。

【0003】

近年、携帯電話の発達により、異なる車の乗員同士が容易に連絡を取り合うことが可能になったが、運転者が運転中に携帯電話で会話をすることはできないため、車中に運転者しかいない場合は連絡を取り合うことが難しかった。

そこで、これらの問題を解決することができる技術として、特許文献1に記載の技術が知られている。これは、車両に搭載された移動局からサービスエリア等に設置された固定局に対して情報を送信すると、固定局は受信した情報を記憶する。そして、他の移動局が固定局に対して送信要求を行うと、固定局は記憶しておいた情報を送信要求を行った移動局に送信する。

10

【0004】

【特許文献1】

特開平6-315182号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

ところがこの方法では、固定局に情報を送信する移動局は受信する移動局を明示的に指定する手段を有しないため、不特定多数の移動局に情報が伝達される可能性がある。つまり不特定多数の人に情報が漏洩する可能性がある。そこで、このような問題の対応策の1つとして特許文献1では、暗証番号を用いる方法が提案されている。これは、固定局に情報を送信する移動局が、情報に対して暗証番号を設定し、固定局は情報を受信する移動局が発する送信要求信号に含まれる暗証番号と一致した場合のみ移動局に情報を送信するものである。しかし、このような方法を用いても、暗証番号を知りうる者は情報を入手することが可能であるため、秘匿性が高いとはいえずらい。

20

【0006】

また、暗証番号が付加されていない送信要求信号が固定局に送信された場合、固定局は送信要求信号を送信した移動局すべてに対してすべての情報を送信するため、固定局の通信可能範囲に一定時間に多数の移動局が入ってきた場合、固定局の処理能力や通信帯域の関係から移動局に対して適切に情報伝達がなされないといった事象が発生する可能性がある。

30

【0007】

本発明は、このような問題に鑑みなされたものであり、情報伝達の秘匿性を高めると共に、情報伝達の確実性が向上した通信システム等を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段及び発明の効果】

上記課題を解決するためになされた請求項1に記載の通信システムは、電子ナンバープレートを有する車両に設置された移動局と、車両の移動経路又はその近傍に設置され、移動局との間の通信が無線によって行われる固定局とを備える。移動局は、複数存在し、送信先の移動局が設置された車両の電子ナンバー情報とメッセージ情報とを固定局に送信する。また、固定局は、移動局から送信された電子ナンバー情報とメッセージ情報とを対応させて記憶すると共に、記憶した電子ナンバーに該当する車両に設置された移動局と通信可能になった際にその移動局に対応するメッセージ情報を送信する。また、メッセージ情報を送信された移動局は、メッセージ情報を受信する。なお、ここで言うメッセージ情報というのは、文字情報、画像情報、音声情報、動画情報等を意味する(以降同様)。また、電子ナンバー情報というのは、近年実用化が進められている電子ナンバープレートに備わる車両固有のIDのことである(以降同様)。

40

【0009】

このように、メッセージ情報を送信する移動局がメッセージ情報の送信先の移動局を指定

50

して固定局にメッセージ情報を送信するため、不特定多数の人に情報が漏れるということがない。また、固定局は、記憶した電子ナンバーに該当する車両に設置された移動局にのみメッセージ情報を送信するため、特許文献1に記載の従来の技術のような、送信要求信号を送信した移動局すべてに対してすべての情報を送信する場合と比べて、固定局に要求される処理能力や通信帯域が少なくてよい。

【0010】

ところで、このような通信システムを構成する移動局のうちメッセージ情報を送信する移動局としては、請求項2に記載のような移動局であるとよい。この移動局は、車両の移動経路又はその近傍に設置された固定局と無線通信によって通信を行う通信手段と、メッセージ情報を記憶するメッセージ情報記憶手段と、通信手段を介して固定局と通信可能なときに、メッセージ情報記憶手段が記憶するメッセージ情報を、送信先の移動局が設置された車両の電子ナンバー情報と共に、通信手段を介して固定局に送信する送信制御手段と、を備える移動局である。

10

【0011】

また、メッセージ情報を受信する移動局としては、請求項3に記載のような移動局であるとよい。この移動局は、車両の移動経路又はその近傍に設置された固定局と無線通信によって通信を行う通信手段と、車両の電子ナンバー情報を記憶する電子ナンバー情報記憶手段と、通信手段が前記固定局と通信可能になると、電子ナンバー情報記憶手段が記憶する電子ナンバー情報を通信手段を介して固定局に送信する処理と、固定局からメッセージ情報の送信が開始されるとそのメッセージ情報を通信手段を介して受信する処理とを実行する受信制御手段と、を備える移動局である。

20

【0012】

また、請求項4に記載の移動局のように、メッセージ情報の送信と受信の両方を行える移動局であってもよい。つまり、車両の移動経路又はその近傍に設置された固定局と無線通信によって通信を行う通信手段と、メッセージ情報を記憶するメッセージ情報記憶手段と、車両の電子ナンバー情報を記憶する電子ナンバー情報記憶手段と、通信手段を介して固定局と通信可能なときに、メッセージ情報記憶手段が記憶するメッセージ情報を、送信先の移動局が設置された車両の電子ナンバー情報と共に、通信手段を介して固定局に送信する送信制御手段と、通信手段が固定局と通信可能になると、電子ナンバー情報記憶手段が記憶する電子ナンバー情報を通信手段を介して固定局に送信する処理と、固定局からメッセージ情報の送信が開始されるとそのメッセージ情報を通信手段を介して受信する処理とを実行する受信制御手段と、を備える移動局である。

30

【0013】

ところで、これらのような移動局に対応する固定局としては、請求項8に記載のような固定局であるとよい。この固定局は、車両に設置された移動局と無線通信によって通信を行う通信手段と、種々の情報を記憶する記憶手段と、送信先の移動局が設置された車両の電子ナンバー情報とメッセージ情報とを通信手段を介して移動局から受信すると、受信した電子ナンバー情報とメッセージ情報とを対応させて記憶手段に記憶させ、記憶手段に記憶させた電子ナンバー情報に該当する車両に設置された移動局と通信可能になった際に対応するメッセージ情報を通信手段を介して送信する制御手段と、を備える固定局である。

40

【0014】

このような移動局や固定局であれば、メッセージ情報を送信する移動局がメッセージ情報を受信する移動局を指定して固定局にメッセージ情報を送信するようになっていないため、不特定多数の人に情報が漏れるということがない。また、固定局は、記憶した電子ナンバーに該当する車両に設置された移動局にのみメッセージ情報を送信するため、特許文献1に記載の技術のような送信要求信号を送信した移動局すべてに対してすべての情報を送信する場合と比べて、固定局に要求される処理能力や通信帯域が少なくてよい。

【0015】

ところで、メッセージ情報を送信した移動局の利用者は、メッセージ情報が目的の移動局に確かに届いたかがわからない。このため利用者は不安を覚えることがある。そこ

50

で、メッセージ情報が目的の移動局に届いたかどうかを確認できるようになっているとよい。このような確認が行えるためには、請求項 9 に記載のような固定局と請求項 5 に記載のような移動局であるとよい。請求項 9 に記載の固定局は、制御手段が、電子ナンバー情報とメッセージとを通信手段を介して移動局から受信した際にその移動局が設置された車両の電子ナンバー情報を送信元電子ナンバー情報として前記メッセージ情報と対応させて記憶手段に記憶させておき、メッセージ情報を通信手段を介して移動局に送信した後に、送信の完了を意味する完了通知を送信元電子ナンバー情報に該当する車両の移動局に対して通信手段を介して送信する。なお、送信元の移動局への完了通知の送信は、送信元の移動局と通信可能になった際に行えうようになっていけばよい。

【0016】

10

一方、請求項 5 に記載の移動局は、受信制御手段が、送信先の移動局が固定局からメッセージ情報の受信を完了した旨を意味する完了通知を、通信手段を介して固定局から受信する。

このような固定局と移動局であれば、メッセージ情報を送信した移動局の利用者が、メッセージ情報が目的の移動局に確かに届いたかどうか分かる。そして、もし届いたという完了通知がなければ、さらに何らかの別の連絡手段を講じることも可能になる。

【0017】

また、メッセージ情報を受信した移動局の利用者は、メッセージ情報を送信した移動局がどこにいたときに送信したメッセージ情報なのかがわかるようになっているとよい。そのためには、請求項 6 に記載のような移動局と請求項 10 に記載のような固定局であるとよい。請求項 6 に記載の移動局は、送信制御手段が、メッセージ情報と電子ナンバー情報に加え、車両の現在の位置情報を、通信手段を介して固定局に送信する。一方、請求項 10 に記載の固定局は、制御手段が、更に、移動局を備える車両の現在の位置情報を通信手段を介して移動局から受信し、受信した位置情報を現在の時刻情報と共にメッセージ情報に対応させて記憶手段に記憶させておき、メッセージ情報を送信する際に位置情報及び時刻情報も通信手段を介して移動局に送信する。

20

【0018】

このような移動局と固定局であれば、メッセージ情報を受信した移動局の利用者が、メッセージ情報を送信した移動局が何時にどこにいたときに送信したメッセージ情報なのかがわかり、メッセージ情報を理解する上で役立つ。

30

また、移動局が固定局の通信可能範囲に長期間入らない場合は、その移動局宛のメッセージ情報が長期間固定局に記憶されることになり、固定局の記憶手段を圧迫することになったり、その後、移動局に送信されたとしてもそのメッセージ情報は意味をなさない場合があり得る。そのようなことを避けるためには、メッセージ情報に有効期限に関する情報（有効期限情報）を付加するようになっているとよい。つまり、請求項 7 に記載の移動局のように、送信制御手段が、更に、メッセージ情報の有効期限情報を通信手段を介して固定局に送信するとよい。一方固定局としては、請求項 11 に記載の固定局のように、制御手段が、更に、メッセージ情報の有効期限情報を通信手段を介して移動局から受信し、受信した有効期限情報を前記メッセージ情報に対応させて記憶手段に記憶させておき、有効期限情報に基づいてメッセージ情報が有効であるか否かを判定し、有効でなかった場合はメッセージ情報の送信を行わずに記憶手段からそのメッセージ情報を削除するとよい。

40

【0019】

このようになっていると、移動局が固定局の通信可能範囲に長期間入らない場合、その移動局宛のメッセージ情報が必要以上に長期間固定局に記憶されることがないため、固定局の記憶手段を必要以上に圧迫しない。また、期限切れで意味をなさないメッセージ情報が移動局に送信されることも防止できる。

【0020】**【発明の実施の形態】**

以下、本発明が適用された実施例について図面を用いて説明する。尚、本発明の実施の形態は、下記の実施例に何ら限定されることはなく、本発明の技術的範囲に属する限り種々

50

の形態を採りうる。

【0021】

図1は実施例の通信システムの概略構成図である。実施例の通信システムは、固定局21と、図示しない車両に設置された移動局31とから構成される。

(1) 固定局21

固定局21は、中央サーバ23とアンテナ群29とを備える。

【0022】

(1-a) 中央サーバ23

中央サーバ23は、周知のCPU、ROM、RAM及びそれらを結ぶバス等から構成された制御部25と、RAMやハードディスク等のデータの読み出し及び書き込みが可能な媒体を有する記憶部27とを備える。このうち、制御部25はROMや記憶部27に記憶されたプログラムに基づいて後述する固定局通信処理を実行する。また、記憶部27は、制御部25から渡されたデータを記憶したり、逆に制御部25から指定されたデータを制御部25に渡したりする。

10

【0023】

(1-b) アンテナ群29

アンテナ群29は、アンテナ29a, 29b, 29cから構成され、高速道路の脇やサービスエリア等にそれぞれ分かれて設置されている。これらのアンテナは、後述する移動局31のアンテナ37と近距離無線通信(微弱電波通信や赤外線通信等)を行うためのアンテナであり、それぞれのアンテナの通信可能範囲は独立している(独立せずに重なるようになっていてもよい)。なお、実施例ではアンテナ群29は3つのアンテナから構成されているが、さらに多くのアンテナから構成するとよい。

20

【0024】

(2) 移動局31

移動局31は、車両に設置され、制御部33と記憶部35とアンテナ37と表示部39と電子ナンバー取得部41と操作部43とを備える。なお、図1には、移動局31が1台しか描かれていないが、実際は複数台存在し、それぞれ異なる車両に設置されている。

【0025】

制御部33は、周知のCPU、ROM、RAM及びそれらを結ぶバス等から構成され、ROMや記憶部35に記憶されたプログラムに基づいて後述する移動局通信処理を実行する。

30

記憶部35は、RAMやハードディスク等のデータの読み出し及び書き込みが可能な媒体を備え、制御部33から渡されたデータを記憶したり、逆に制御部25から指定されたデータを制御部25に渡したりする。

【0026】

アンテナ37は、上述したアンテナ群29の何れかのアンテナと近距離無線通信を行う際に利用するものである。

表示部39は、液晶ディスプレイや有機ELディスプレイ等から構成され、制御部33からの指令により様々な情報を表示させることができる。

【0027】

電子ナンバー取得部41は、移動局31が設置された車両が備えている電子ナンバープレートから当該車両に固有のIDを取得する。この電子ナンバープレートは、外部からの要求に基づいて車両に固有のIDや車両に関する情報(車検証情報、車両の大きさに関する情報、車両の重量に関する情報等)を外部に送信する仕組みを有するものである。

40

【0028】

操作部43は、タッチパネルやキースイッチ等の操作部から構成され、移動局31の利用者から各種の操作指示を受け付ける。

ここまでで本実施例の通信システムの概略構成を説明したが、ここで本実施例の通信システムを構成する各部位と特許請求の範囲に記載の用語との対応を示す。固定局21の制御部25が固定局の制御手段に相当し、固定局21の記憶部27が固定局の記憶手段に相当

50

し、アンテナ群 29 が固定局の通信手段に相当する。また移動局 31 の制御部 33 が移動局の受信制御手段及び送信制御手段に相当し、移動局 31 の記憶部 35 が移動局のメッセージ情報記憶手段と電子ナンバー情報記憶手段に相当し、移動局 31 のアンテナ 37 が移動局の通信手段に相当する。

【0029】

次に図 2 の動作イメージ図を用いて、実施例の通信システムの動作の一例を説明する。図 2 (a) に示すように、アンテナ 29 a の通信可能領域 13 に先行車両 11 が入ると、先行車両 11 に搭載された移動局 (図示せず) は通信可能領域 13 に入ったことを認識し、アンテナ 29 a にメッセージ情報と相手先電子ナンバー情報を送信する。このメッセージ情報というのは、例えば文字情報である。他にも、画像情報、音声情報、動画情報等であつてもよい。また、相手先電子ナンバー情報というのは、メッセージ情報の送信相手である移動局が搭載された車両の固有の ID) である。

10

【0030】

図 2 (b) に示すように、先行車両 11 が通信可能領域 13 から出た後 (出なくてもよい) 、後続車両 15 (メッセージ情報の送信相手) がアンテナ 29 a の通信可能領域 13 に入ると、後続車両 15 に搭載された移動局 (図示せず) は通信可能領域 13 に入ったことを認識し、アンテナ 29 a に当該車両の電子ナンバー情報を送信すると共にアンテナ 29 a からメッセージ情報を受信し、後続車両 15 に搭載された移動局の表示部 (図示せず) にメッセージを表示する。このようにして、先行車両 11 から後続車両 15 にメッセージ情報が伝達される。

20

【0031】

次に、移動局 31 の制御部 33 で実行される移動局通信処理と、固定局 21 の制御部 25 で実行される固定局通信処理とについて説明する。

(a) 移動局通信処理

図 3 は移動局通信処理の処理過程を示すフローチャートである。移動局通信処理は、移動局 31 が固定局 21 と通信可能になった際に実行される。なお、通信可能になった際だけでなく、通信可能な間、一定時間毎に繰り返し実行されるようになっていてもよい。制御部 33 は、移動局通信処理の実行を開始するとまず、記憶部 35 に記憶されている電子ナンバー情報をアンテナ 37 を介して固定局 21 に送信する (S 105)。この電子ナンバー情報は、予め電子ナンバー取得部 41 が当該車両の電子ナンバー情報を取得して記憶部 35 に記憶させておいたものである。

30

【0032】

次に、当該移動局 31 宛のメッセージ情報が固定局 21 に存在する旨の指令を固定局 21 から受信したか否かによって分岐する (S 110)。このような指令を受信したのであれば S 115 に進み、一定時間内に指令を受信しなかった、あるいはメッセージ情報が存在しない旨の指令を受信した場合には S 120 に進む。

【0033】

S 115 では、固定局 21 からメッセージ情報を受信し、受信したメッセージ情報に基づいて表示部 39 に情報を表示させる。

続く S 120 では、移動局 31 の記憶部 35 に送信目的のメッセージ情報があるか否かによって分岐する (S 120)。この「送信目的のメッセージ情報」というのは、移動局通信処理が開始される前にあらかじめ利用者が操作部 43 を操作することによって入力した文字情報である。なお、文字情報だけでなく、画像情報や音声情報や動画情報であってもよい。また、このメッセージ情報を作成する際には、予め記憶部 37 に記憶されている相手先名所一覧の中から選択するようになっていて (複数選択も可能)。そして、この各相手先名称には相手先電子ナンバー情報が対応づけられている。

40

【0034】

送信目的のメッセージ情報が記憶部 35 に記憶されているのであれば S 125 に進み、送信目的のメッセージ情報が記憶部 35 に記憶されていないのであれば本処理 (移動局通信処理) を終了する。

50

S 1 2 5 では、送信目的のメッセージ情報が存在する旨の指令をアンテナ 3 7 を介して固定局 2 1 に送信する。そして、続く S 1 3 5 では、相手先電子ナンバー情報と共にメッセージ情報をアンテナ 3 7 を介して固定局 2 1 に送信し、送信が終了すると本処理（移動局通信処理）を終了する。

【 0 0 3 5 】

(b) 固定局通信処理

次に、移動局 3 1 が固定局 2 1 と通信可能な状態になった際に固定局 2 1 の制御部 2 5 で実行される固定局通信処理について、図 4 のフローチャートを用いて説明する。制御部 2 5 は固定局通信処理の実行を開始するとまず、移動局 3 1 から送られてくる電子ナンバー情報を、移動局 3 1 と通信可能なアンテナ（アンテナ 2 9 a , 2 9 b , 2 9 c の何れか）を介して受信する（ S 2 0 5 ）。続いて、受信した電子ナンバー情報に該当するメッセージ情報が記憶部 2 7 に記憶されているか否かによって分岐する（ S 2 1 0 ）。受信した電子ナンバー情報に該当するメッセージ情報が記憶部 2 7 に記憶されているのであれば S 2 1 5 に進み、受信した電子ナンバー情報に該当するメッセージ情報が記憶されていない場合は S 2 2 5 に進む。

10

【 0 0 3 6 】

S 2 1 5 では、 S 2 0 5 で受信した電子ナンバー情報の送信元の移動局 3 1 に対して、移動局 3 1 と通信可能なアンテナ（アンテナ 2 9 a , 2 9 b , 2 9 c の何れか）を介して移動局 3 1 にメッセージ情報が存在している旨の指令を送信する。

【 0 0 3 7 】

続く、 S 2 2 0 では、 S 2 0 5 で受信した電子ナンバー情報に該当するメッセージ情報を記憶部 2 7 から読み出し、読み出したメッセージ情報を S 2 0 5 で受信した電子ナンバー情報の送信元の移動局 3 1 に送信する。

20

続く S 2 2 5 では、移動局 3 1 から送信目的のメッセージ情報が存在する旨の指令を受信したか否かによって分岐する。そのような指令を受信したのであれば S 2 3 0 に進み、一定時間内に指令を受信しなかったあるいはメッセージ情報が存在しない旨の指令を受信した場合には本処理（固定局通信処理）を終了する。

【 0 0 3 8 】

S 2 3 0 では、相手先電子ナンバー情報とメッセージ情報とを、移動局 3 1 と通信可能なアンテナ（アンテナ 2 9 a , 2 9 b , 2 9 c の何れか）を介して移動局 3 1 から受信する。そして、受信した相手先電子ナンバー情報とメッセージ情報とを対応させて記憶部 2 7 に記憶させ、本処理（固定局通信処理）を終了する。

30

【 0 0 3 9 】

このように本実施例の通信システムによれば、メッセージ情報を送信する移動局 3 1 がメッセージ情報を受信する他の移動局 3 1 を指定して固定局 2 1 にメッセージ情報を送信するようになっているため、不特定多数の人に情報が漏れるということがない。また、固定局 2 1 は、記憶した電子ナンバーに該当する車両に設置された移動局 3 1 にのみメッセージ情報を送信するため、従来の技術の欄で取り上げた特許文献 1 に記載の技術のような送信要求信号を送信した移動局すべてに対してすべての情報を送信する場合と比べて、固定局 2 1 に要求される処理能力や通信帯域が少なくてよい。

40

【 0 0 4 0 】

以下、他の実施例について述べる。

(イ) 固定局 2 1 は、移動局 3 1 にメッセージ情報を送信（図 4 の S 2 2 0 参照）したのち、更に、このメッセージ情報の送信元の移動局 3 1 に対して、送信が完了した旨の完了通知を送信するようになっているとよい。また、このような完了通知を送信するために固定局 2 1 は、移動局 3 1 からメッセージ情報を受信した際（図 4 の S 2 3 0 参照）にその受信した移動局 3 1 を特定するための電子ナンバー情報を記憶部 2 7 に記憶するようになっている。なお、完了通知を送信するタイミングは、送信元の移動局 3 1 が何れかのアンテナを介して通信可能な状態であれば、送信先の移動局 3 1 にメッセージ情報を送信（図 4 の S 2 2 0 参照）した直後に完了通知を送信するようになっていてもよいが、送信元の

50

移動局 3 1 が何れかのアンテナを介して通信可能な状態でなければ、次に通信可能になったときに完了通知を送信するようになっているとよい。

【 0 0 4 1 】

このようになっていると、メッセージ情報を送信した移動局の利用者が、メッセージ情報が目的の移動局に確かに届いたかがわかる。そして、もし届いたという完了通知がなければ、さらに何らかの別の連絡手段を講じることも可能になる。

【 0 0 4 2 】

(ロ)メッセージ情報を送信する移動局 3 1 は、ナビゲーション装置等から車両の位置情報を取得し、取得した位置情報をメッセージ情報と電子ナンバー情報と共に固定局 2 1 に送信するようになっているとよい。また、メッセージ情報を受信する移動局 3 1 は、固定局 2 1 から送られてくる位置情報と時刻情報とをメッセージ情報と共に受信するようになっているとよい。一方、固定局 2 1 は、移動局 3 1 から送信された位置情報に加え現在の時刻情報を記憶部 2 7 に記憶させておき、送信先の固定局 2 1 にメッセージ情報を送信する際に、位置情報と時刻情報も一緒に送信するようになっているとよい。

10

【 0 0 4 3 】

このようになっていると、メッセージ情報を受信した移動局 3 1 の利用者が、メッセージ情報を送信した移動局 3 1 が何時にどこにいたときに送信したメッセージ情報なのかがわかり、メッセージ情報を理解する上で役立つ。なお、送信元の移動局 3 1 自身で現在位置を算出することができるようになっていてもよい。また、送信元の移動局 3 1 がメッセージ情報、電子ナンバー情報及び位置情報と共に時刻情報も一緒に送信するようになっていてもよい。そして、固定局 2 1 は、移動局 3 1 から送られてきたこれらの情報を記憶部 2 7 に記憶するようになっていてもよい。

20

【 0 0 4 4 】

(ハ)メッセージ情報を送信する移動局 3 1 は、更にメッセージ情報の有効期限を意味する有効期限情報を固定局 2 1 にメッセージ情報等と共に送信するようになっているとよい。そして、固定局 2 1 は、移動局 3 1 から送信されてきた有効期限情報をメッセージ情報等と共に記憶部 2 7 に記憶させておき、その有効期限情報に基づいてメッセージ情報が有効であるか否かを判定し、有効でなかった場合はメッセージ情報の送信を行わずに記憶部 2 7 からそのメッセージ情報を削除するようになっているとよい。もちろん、判定した際にメッセージ情報が有効であった場合は、今まで述べてきたように、移動局 3 1 にメッセージ情報等を送信する。

30

【 0 0 4 5 】

このようになっていると、移動局 3 1 が固定局 2 1 の通信可能範囲に長期間入らない場合、その移動局 3 1 宛のメッセージ情報が必要以上に長期間固定局 2 1 に記憶されることがないため、固定局 2 1 の記憶部 2 7 を必要以上に圧迫しない。また、期限切れで意味をなさないメッセージ情報が移動局 3 1 に送信されることも防止できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 実施例の通信システムを構成する固定局及び移動局の構成図である。

【 図 2 】 実施例の通信システムの動作を説明するためのイメージ図である。

【 図 3 】 移動局通信処理を説明するためのフローチャートである。

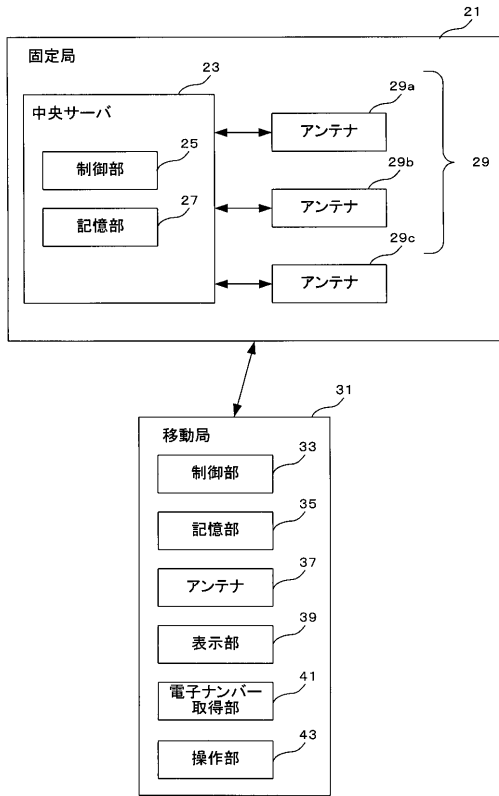
40

【 図 4 】 固定局通信処理を説明するためのフローチャートである。

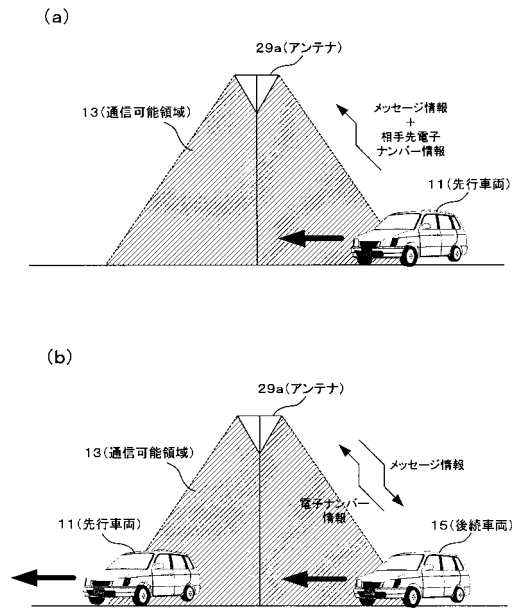
【 符号の説明 】

2 1 ... 固定局、 2 3 ... 中央サーバ、 2 5 ... 制御部、 2 7 ... 記憶部、 2 9 ... アンテナ群、 2 9 a , 2 9 b , 2 9 c ... アンテナ、 3 1 ... 移動局、 3 3 ... 制御部、 3 5 ... 記憶部、 3 7 ... アンテナ、 3 9 ... 表示部、 4 1 ... 電子ナンバー取得部、 4 3 ... 操作部

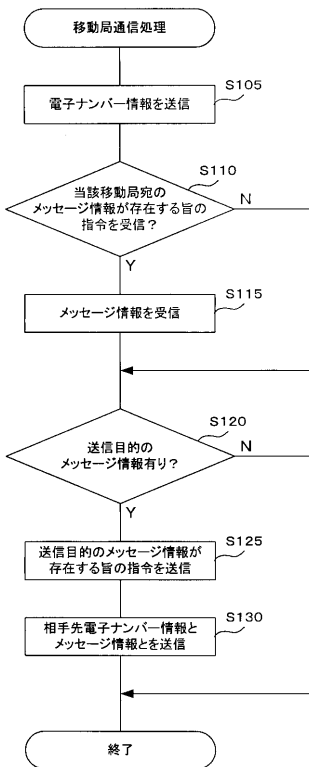
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

