

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6079300号
(P6079300)

(45) 発行日 平成29年2月15日(2017.2.15)

(24) 登録日 平成29年1月27日(2017.1.27)

(51) Int.Cl.		F I			
HO4W 48/16	(2009.01)	HO4W 48/16	1 3 1		
HO4M 1/00	(2006.01)	HO4M 1/00		R	
HO4W 4/04	(2009.01)	HO4W 4/04	1 1 0		
HO4W 88/06	(2009.01)	HO4W 88/06			

請求項の数 5 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2013-37116 (P2013-37116)	(73) 特許権者	000004260 株式会社デンソー
(22) 出願日	平成25年2月27日(2013.2.27)		愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
(65) 公開番号	特開2014-165811 (P2014-165811A)	(74) 代理人	110000567 特許業務法人 サトー国際特許事務所
(43) 公開日	平成26年9月8日(2014.9.8)	(72) 発明者	米原 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
審査請求日	平成27年11月10日(2015.11.10)		審査官 望月 章俊

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通信制御装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

少なくとも2つの通信サービスのうち要求された通信サービスを、少なくとも2つの無線機(141, 142, 143, 144)から選択した無線機を介して実行する通信制御ユニット(11)を備え、

前記通信サービスには、それぞれ異なる優先順位が設定されており、

前記無線機には、それぞれ異なる優先順位が設定されており、

前記通信制御ユニットは、実行中の前記通信サービスの優先順位よりも新たに要求された前記通信サービスの優先順位が高い場合には、新たに要求された前記通信サービスを、使用可能な全ての無線機のうち最も優先順位が高い無線機を介して実行し、複数の前記通信サービスを同時に実行する場合において、それぞれの通信サービスで使用する複数の前記無線機が相互に干渉を起こす場合には、優先順位が低い前記通信サービスの実行を停止する通信制御装置。

【請求項2】

少なくとも2つの通信サービスのうち要求された通信サービスを、少なくとも2つの無線機(141, 142, 143, 144)から選択した無線機を介して実行する通信制御ユニット(11)を備え、

前記通信サービスには、それぞれ異なる優先順位が設定されており、

前記無線機には、それぞれ異なる優先順位が設定されており、

前記通信制御ユニットは、実行中の前記通信サービスの優先順位よりも新たに要求され

た前記通信サービスの優先順位が高い場合には、新たに要求された前記通信サービスを、使用可能な全ての無線機のうち最も優先順位が高い無線機を介して実行し、複数の前記通信サービスを同時に実行する場合において、それぞれの通信サービスで使用する複数の前記無線機が相互に干渉を起こす場合には、優先順位が低い前記通信サービスで使用する無線機を異なる無線機に切り替えて当該通信サービスの実行を継続する通信制御装置。

【請求項 3】

前記通信制御ユニットは、実行中の前記通信サービスの優先順位よりも新たに要求された前記通信サービスの優先順位が低い場合には、新たに要求された前記通信サービスを、実行中の前記通信サービスで使用している無線機を除く全ての無線機のうち最も優先順位が高い無線機を介して実行する請求項 1 または 2 に記載の通信制御装置。

10

【請求項 4】

前記無線機は内蔵されている請求項 1 から 3 の何れか 1 項に記載の通信制御装置。

【請求項 5】

前記無線機は外付けである請求項 1 から 3 の何れか 1 項に記載の通信制御装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、通信制御装置に関する。

【背景技術】

20

【0002】

近年、車両に搭載される通信制御装置においては、携帯電話回線を利用した D C M 通信 (D C M : Data Communication Module) だけでなく、 B l u e t o o t h 通信 (B l u e t o o t h : 登録商標)、 W i F i 通信、衛星通信などを利用したものの普及が進んでいる。しかし、この種の通信制御装置では、それぞれの通信を担う無線機がそれぞれ別個の制御ユニットによって制御されるようになっており、構造的に複雑化してしまう。そのため、複数の無線機を 1 つの制御ユニットによって制御することが検討されている。例えば、特許文献 1 には、複数の無線機を 1 つのソフトウェア信号処理部により制御する技術が開示されている。

【先行技術文献】

30

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2 0 0 4 - 2 4 7 9 3 9 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記特許文献 1 の技術では、各無線機の通信方式に対応する複数の専用の処理プログラムが必要であり、ソフトウェア的に複雑化してしまう。

そこで、本発明は、構造的にもソフトウェア的にも複雑化を招くことなく、複数の無線機を 1 つの制御ユニットで制御することができる通信制御装置を提供する。

40

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明に係る通信制御装置によれば、少なくとも 2 つの通信サービスのうち要求された通信サービスを、少なくとも 2 つの無線機から選択した無線機を介して実行する通信制御ユニットを備える。通信サービスには、それぞれ異なる優先順位が設定されており、無線機には、それぞれ異なる優先順位が設定されている。そして、通信制御ユニットは、実行中の通信サービスの優先順位よりも新たに要求された通信サービスの優先順位が高い場合には、新たに要求された通信サービスを、使用可能な全ての無線機のうち最も優先順位が高い無線機を介して実行する。

【0006】

50

即ち、1つの通信制御ユニットが、通信サービスの優先順位と無線機の優先順位とに基づいて、要求された通信サービスを最適な無線機を使用して実行するように構成した。これにより、構造的にもソフトウェア的にも複雑化を招くことなく、複数の無線機を1つの通信制御ユニットで制御することができる。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】第1実施形態に係る通信制御装置の構成を概略的に示すブロック図

【図2】無線機/サービス組合せデータの一例を示す図

【図3】無線機/無線機組合せデータの一例を示す図

【図4】通信制御装置の動作内容の一例を示すフローチャート

10

【図5】第2実施形態に係る通信制御装置の動作内容の一例を示すフローチャート

【図6】第3実施形態に係る通信制御装置の動作内容の一例を示すフローチャート

【図7】変形実施形態に係る図1相当図

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下、通信制御装置の複数の実施形態について図面を参照しながら説明する。なお、各実施形態で実質的に同一の要素には同一の符号を付し、説明を省略する。

(第1実施形態)

図1に示す通信制御装置10は、例えば車両に搭載される車両用の通信制御装置であり、通信制御ユニット11、車両装備制御ユニット12、電源回路部13などを備える。通信制御ユニット11は、CPUを主体として構成されており、複数の無線機141, 142, 143, 144を介して各種の通信サービスを実行する。この場合、複数の無線機141, 142, 143, 144は、何れも通信制御装置10に内蔵されている。また、通信制御装置10は、通信サービスとして、この場合、セーフティサービス、セキュリティサービス、車両リモートサービス、ナビ地図更新サービス、エンタメ系サービスの5つのサービスを実行可能である。

20

【0009】

セーフティサービスは、例えばエアバック装置の起動が検知された場合に、図示しない外部のセンターサーバに緊急通報を行うサービスである。セキュリティサービスは、例えば侵入センサによって車両内への侵入者が検知された場合に、図示しない外部のセンターサーバに侵入通報を行うサービスである。これらセーフティサービスおよびセキュリティサービスには、通信制御装置10から外部に対して確実に通信が可能な無線機を用いる必要がある。

30

車両リモートサービスは、例えば、車両外部からのドアロック指令信号の受信あるいはドアアンロック指令信号の受信、車両外部からの充電開始指令信号の受信、車両外部からのエンジンスタート指令信号の受信などを行うサービスである。この車両リモートサービスには、外部から通信制御装置10に対して確実に通信が可能な無線機を用いる必要がある。

【0010】

ナビ地図更新サービスは、通信制御装置10から図示しない外部の地図データ配信サーバへの地図配信要求、および、その要求に応じた地図データ配信サーバから通信制御装置10への地図データの配信を行うサービスである。エンタメ系サービスは、通信制御装置10から図示しない外部のコンテンツ配信サーバへのコンテンツ配信要求、および、その要求に応じたコンテンツ配信サーバから通信制御装置10へのコンテンツの配信を行うサービスである。コンテンツとしては、音楽コンテンツや映像コンテンツなど種々のコンテンツが考えられ、比較的大容量のデータが扱われる。これらナビ地図更新サービスおよびエンタメ系サービスには、外部から通信制御装置10に対して廉価で大容量のデータ通信が可能な無線機を用いる必要がある。

40

【0011】

第1無線機141は、携帯電話回線を通じた通信サービスで使用される。即ち、第1無

50

線機 1 4 1 は、携帯電話回線を介して通信を行う無線機である。第 2 無線機 1 4 2 は、W i F i 通信回線を通じた通信サービスで使用される。即ち、第 2 無線機 1 4 2 は、W i F i 通信回線を介して通信を行う無線機である。第 3 無線機 1 4 3 は、衛星通信回線を通じた通信サービスで使用される。即ち、第 3 無線機 1 4 3 は、衛星通信回線を介して通信を行う無線機である。第 4 無線機 1 4 4 は、B l u e t o o t h 通信回線を通じた通信サービスで使用される。即ち、第 4 無線機 1 4 4 は、B l u e t o o t h 通信回線を介して通信を行う無線機である。通信制御ユニット 1 1 は、少なくとも 2 つの通信サービス（この場合、上記した 5 つのサービス）のうち外部から要求された通信サービスを、少なくとも 2 つの無線機（この場合、上記した 4 つの無線機 1 4 1 ~ 1 4 4）から選択した無線機を介して実行する。なお、通信制御ユニット 1 1 に対する通信サービスの要求は、例えば、ユーザ操作により、あるいは、外部のサーバからの遠隔操作により行うことができる。

10

【 0 0 1 2 】

車両装備制御ユニット 1 2 には、車両系インターフェース 1 5 を介して各種の車両装備品 1 6 が接続されている。また、車両装備制御ユニット 1 2 には、C A N (C A N : Cont roller Area Network) のバスライン 1 7 が接続されている。車両装備制御ユニット 1 2 は、C P U を主体として構成されており、車両系インターフェース 1 5 を介して各種の車両装備品 1 6 の動作を制御する。車両装備品 1 6 としては、例えば、ナビゲーション装置、エアバック装置、ドアロック機構部、侵入センサなど、各種の車両用機器、センサ類、アクチュエータ類などが考えられる。また、車両装備制御ユニット 1 2 には、通信制御ユニット 1 1 が接続されている。通信制御ユニット 1 1 および車両装備制御ユニット 1 2 は、相互に連携しながら通信サービスの制御および車両装備品 1 6 の制御を実行する。

20

【 0 0 1 3 】

電源回路部 1 3 は、車両用バッテリー 1 8 からの電力を制御して通信制御装置 1 0 に供給する。この場合、電源回路部 1 3 には、バックアップバッテリー 1 9 が接続されている。電源回路部 1 3 は、例えばセーフティサービスが実行される場合、車両用バッテリー 1 8 が使用できない場合に、バックアップバッテリー 1 9 からの電力を通信制御装置 1 0 に供給する。

また、通信制御ユニット 1 1 には、エンタメ系インターフェース 2 0 を介して各種のエンターテイメント系の装備品 2 1（以下、「エンタメ系装備品 2 1」と称する）が接続されている。通信制御ユニット 1 1 は、エンタメ系インターフェース 2 0 を介して各種のエンタメ系装備品 2 1 の動作を制御する。エンタメ系装備品 2 1 としては、例えば、車載オーディオ機器、車載映像機器などが考えられる。

30

【 0 0 1 4 】

次に、通信制御装置 1 0 が備える無線機 / サービス組合せデータについて説明する。図 2 に示すように、この無線機 / サービス組合せデータには、通信制御装置 1 0 が実行可能な通信サービスの優先順位と、各サービスで通信制御装置 1 0 が使用可能な無線機の優先順位とがマトリクス状に規定されている。なお、無線機 / サービス組合せデータの各セルに格納されている数値のうち、ハイフンよりも左側の数値が通信サービスの優先順位を示し、ハイフンよりも右側の数値が無線機の優先順位を示す。また、数値が小さいほど優先順位が高いことを示すものとする。

40

さらに詳細に説明すると、通信サービスには、それぞれ異なる優先順位が設定されている。この場合、セーフティサービスの優先順位が最も高く、次いで、セキュリティサービス、車両リモートサービス、ナビ地図更新サービス、エンタメ系サービスの順に優先順位が低く設定されている。

【 0 0 1 5 】

また、無線機 1 4 1 ~ 1 4 4 には、それぞれ異なる優先順位が設定されている。この場合、外部のセンターサーバとの確実な接続が要求されるセーフティサービス、セキュリティサービス、車両リモートサービスにおいては、何れも、第 1 無線機 1 4 1 の優先順位が最も高く、第 2 無線機 1 4 2、第 4 無線機 1 4 4 の順に優先順位が低く設定されている。また、第 3 無線機 1 4 3 には優先順位が設定されていない。

50

また、廉価で大容量のデータ通信が要求されるナビ地図更新サービスにおいては、第2無線機142の優先順位が最も高く、次いで、第3無線機143、第4無線機144、第1無線機141の順に優先順位が低く設定されている。また、双方向系サービスであるエンタメ系サービスにおいては、第3無線機143の優先順位が最も高く、次いで、第2無線機142、第4無線機144、第1無線機141の順に優先順位が低く設定されている。

【0016】

次に、通信制御装置10が備える無線機/無線機組合せデータについて説明する。図3に示すように、この無線機/無線機組合せデータには、同時に使用できる無線機の組合せ、および、同時に使用できない無線機の組合せがマトリクス状に規定されている。即ち、図3に示す通り、例えば第1無線機141は、第2無線機142あるいは第4無線機144とは同時に使用することができるが、第3無線機143とは同時に使用することができない。一方、第3無線機143は、第2無線機142あるいは第4無線機144とは同時に使用することができるが、第1無線機141とは同時に使用することができない。これは、第1無線機141と第3無線機143とを同時に使用すると、これら無線機141、143が相互に干渉を起こす可能性が高いからである。なお、この場合、第2無線機142および第4無線機144は、何れの無線機とも同時に使用することができ、何れの無線機と同時に使用したとしても干渉が発生する可能性は全くあるいは殆どない。

【0017】

次に、通信制御装置10の動作の一例について説明する。なお、以下に示す制御は、主として通信制御ユニット11が行う制御であるが、通信制御装置10を動作の主体として説明する。即ち、図4に示すように、通信制御装置10は、外部から通信サービスの要求を受けると(A1: YES)、現在実行中の通信サービス(以下、「実行中サービス」と称する)を確認する(A2)。そして、通信制御装置10は、要求された通信サービス(以下、「要求サービス」と称する)で使用する無線機の候補を選択(リストアップ)する(A3)。

【0018】

ここで、図2を参照しながら説明すると、例えば、要求サービスがセーフティサービスである場合には、通信制御装置10は、無線機/サービス組合せデータを参照して、第1無線機141、第2無線機142、および、第4無線機144を無線機の候補として選択する。また、要求サービスがエンタメ系サービスである場合には、通信制御装置10は、無線機/サービス組合せデータを参照して、第1無線機141～第4無線機144を無線機の候補として選択する。

【0019】

また、例えば、要求サービスがエンタメ系サービスであり、実行中サービスがセーフティサービスである場合には、通信制御装置10は、第3無線機143を無線機の候補として選択せず、第1無線機141、第2無線機142、第4無線機144を無線機の候補として選択する。即ち、セーフティサービスを当該サービスで一番高い優先順位が設定されている第1無線機141を介して実行している場合に、新たに要求されたエンタメ系サービスを当該サービスで一番高い優先順位が設定されている第3無線機143を介して実行すると、第1無線機141と第3無線機143とが同時に使用されることとなり、干渉が発生するおそれがある。そのため、通信制御装置10は、無線機の候補を選択する際には、無線機/無線機組合せデータも参照して、相互に干渉するおそれがある無線機を候補から除外するように設定されている。

【0020】

通信制御装置10は、要求サービスに応じて無線機の候補を選択すると、選択した無線機が使用可能な状態であるか否かを確認する(A4)。即ち、通信制御装置10は、選択した無線機に異常が発生していないか否かを確認し、異常が発生していなければ無線機が「使用可能な状態」であると判断し、異常が発生していれば無線機が「使用不能な状態」であると判断する。なお、無線機が異常である状態としては、例えば、無線機からの応答

10

20

30

40

50

を確認できない状態、無線機の電波強度が通信不能なほど弱い状態、無線機との通信を確立できない状態などが考えられる。

【 0 0 2 1 】

通信制御装置 1 0 は、選択した無線機が全て「使用不能な状態」である場合には (A 4 : N O)、この制御を終了する。一方、通信制御装置 1 0 は、選択した無線機のうち少なくとも何れか 1 つが「使用可能な状態」である場合には (A 4 : Y E S)、使用可能な状態である無線機が実行中サービスで使用されているか否かを確認する (A 5)。この場合、通信制御装置 1 0 は、使用可能な状態である無線機が複数である場合には、まず、それら無線機のうち最も優先順位が高いものを抽出する。そして、最も優先順位が高い無線機が実行中サービスで使用されているか否かを確認する。

10

【 0 0 2 2 】

通信制御装置 1 0 は、使用可能な状態である無線機が実行中サービスで使用されていない場合には (A 5 : N O)、その無線機を介して要求サービスの実行を開始して (A 6)、この制御を終了する。このとき、実行中サービスは、そのまま実行が継続される。一方、通信制御装置 1 0 は、使用可能な状態である無線機が実行中サービスで使用されている場合には (A 5 : Y E S)、要求サービスの優先順位と実行中サービスの優先順位とを比較する (A 7)。通信制御装置 1 0 は、実行中サービスの優先順位よりも要求サービスの優先順位が高い場合には、実行中サービスを停止する (A 8)。そして、通信制御装置 1 0 は、実行中サービスで使用されていた無線機を介して要求サービスの実行を開始して (A 9)、この制御を終了する。

20

【 0 0 2 3 】

一方、通信制御装置 1 0 は、実行中サービスの優先順位よりも要求サービスの優先順位が低い場合には、そのまま実行中サービスの実行を継続する (A 1 0)。そして、通信制御装置 1 0 は、ステップ A 4 にて「使用可能な状態である」と判断した無線機のうち、次に優先順位が高い無線機が存在するか否かを確認する (A 1 1)。通信制御装置 1 0 は、該当する無線機が存在する場合には (A 1 1 : Y E S)、ステップ A 5 に移行して、その無線機が実行中サービスで使用されているか否かを確認する。一方、通信制御装置 1 0 は、該当する無線機が存在しない場合には (A 1 1 : N O)、この制御を終了する。

【 0 0 2 4 】

以上に説明したように本実施形態によれば、通信サービスには、それぞれ異なる優先順位が設定されており、無線機 1 4 1 ~ 1 4 4 には、それぞれ異なる優先順位が設定されている。そして、通信制御装置 1 0 は、通信制御ユニット 1 1 による制御により、実行中サービスの優先順位よりも要求サービスの優先順位が高い場合には、その要求サービスを、使用可能な全ての無線機のうち最も優先順位が高い無線機を介して実行する。即ち、1 つの通信制御ユニット 1 1 が、通信サービスの優先順位と無線機 1 4 1 ~ 1 4 4 の優先順位とに基づいて、要求サービスを最適な無線機を使用して実行するように構成した。これにより、構造的にもソフトウェア的にも複雑化を招くことなく、複数の無線機 1 4 1 ~ 1 4 4 を 1 つの通信制御ユニット 1 1 で制御することができる。

30

【 0 0 2 5 】

また、通信制御装置 1 0 は、通信制御ユニット 1 1 による制御により、実行中サービスの優先順位よりも要求サービスの優先順位が低い場合には、その要求サービスを、実行中サービスで使用している無線機を除く全ての使用可能な無線機のうち最も優先順位が高い無線機を介して実行する。これにより、実行中サービスの優先順位が要求サービスの優先順位よりも高い場合には、実行中サービスの実行を最適な無線機を使用して継続することができる。

40

【 0 0 2 6 】

(第 2 実施形態)

本実施形態は、実行中サービスを停止して要求サービスを実行する場合ではなく、実行中サービスを継続したまま要求サービスを実行しようとする場合に、干渉の発生を抑えるべく付加的に行われる制御例に係る。即ち、図 5 に示すように、通信制御装置 1 0 は、実

50

行中サービスを継続したまま要求サービスを実行しようとする場合には、無線機/無線機組合せデータを参照して、実行中サービスで使用している無線機と要求サービスで使用する無線機を同時に使用可能であるか否かを確認する(B1)。そして、通信制御装置10は、無線機を同時に使用可能である場合には(B1: YES)、この制御を終了して、実行中サービスを継続するとともに要求サービスの実行を開始する。一方、通信制御装置10は、無線機を同時に使用不能である場合には(B1: NO)、実行中サービスおよび要求サービスのうち優先順位が低い通信サービスの実行を停止する(B2)。そして、通信制御装置10は、実行中サービスおよび要求サービスのうち優先順位が高い通信サービスの実行を継続して(B3)、この制御を終了する。

【0027】

以上に説明したように本実施形態によれば、通信制御装置10は、通信制御ユニット11による制御により、複数の通信サービスを同時に実行する場合において、それぞれの通信サービスで使用する複数の無線機が相互に干渉を起こす場合には、優先順位が低い通信サービスの実行を停止する。これにより、複数の無線機を同時に使用することに伴う干渉の発生を一層確実に防止することができる。

なお、通信制御装置10は、実行中サービスおよび要求サービスの総数が3つ以上である場合には、優先順位が最も低い通信サービスの実行を停止するように設定してもよいし、優先順位が低い複数の通信サービスの実行を停止するように設定してもよい。

【0028】

(第3実施形態)

本実施形態も、実行中サービスを停止して要求サービスを実行する場合ではなく、実行中サービスを継続したまま要求サービスを実行しようとする場合に、干渉の発生を抑えるべく付加的に行われる制御例に係る。即ち、図6に示すように、通信制御装置10は、実行中サービスを継続したまま要求サービスを実行しようとする場合には、無線機/無線機組合せデータを参照して、実行中サービスで使用している無線機と要求サービスで使用する無線機を同時に使用可能であるか否かを確認する(C1)。そして、通信制御装置10は、無線機を同時に使用可能である場合には(C1: YES)、この制御を終了して、実行中サービスを継続するとともに要求サービスの実行を開始する。一方、通信制御装置10は、無線機を同時に使用不能である場合には(C1: NO)、実行中サービスおよび要求サービスのうち優先順位が低い通信サービスで使用する無線機を異なる無線機に切り替えて当該通信サービスの実行を継続する(C2)。そして、通信制御装置10は、実行中サービスおよび要求サービスのうち優先順位が高い通信サービスの実行を継続して(C3)、この制御を終了する。

【0029】

以上に説明したように本実施形態によれば、通信制御装置10は、通信制御ユニット11による制御により、複数の通信サービスを同時に実行する場合において、それぞれの通信サービスで使用する複数の無線機が相互に干渉を起こす場合には、優先順位が低い通信サービスで使用する無線機を異なる無線機に切り替えて当該通信サービスの実行を継続する。これにより、複数の無線機を同時に使用することに伴う干渉の発生を一層確実に防止することができる。

なお、通信制御装置10は、実行中サービスおよび要求サービスの総数が3つ以上である場合には、優先順位が最も低い通信サービスで使用する無線機のみを切り替えるように設定してもよいし、優先順位が低い複数の通信サービスで使用する無線機を切り替えるように設定してもよい。

【0030】

(その他の実施形態)

本発明は、上述した実施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で種々の実施形態に適用可能である。例えば図7に示すように、無線機141~144は、通信制御装置10の外部に取り付けられる外付けの無線機であってもよい。また、通信制御装置10は、複数の無線機の一部を内蔵し、残りの無線機を外付けとする構成であって

10

20

30

40

50

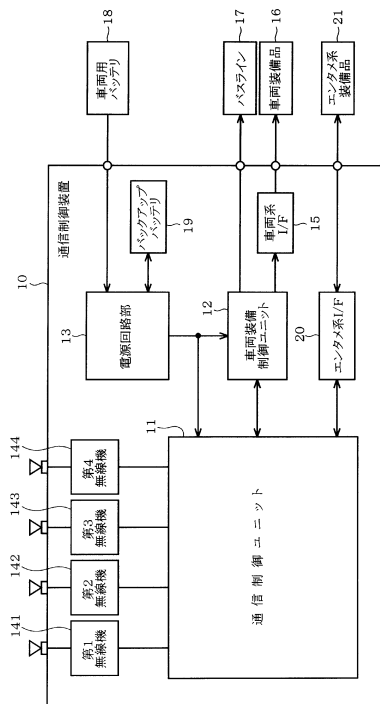
もよい。また、通信制御装置10が実行可能な通信サービスの種類および数、無線機の種類および数は、適宜変更して実施することができる。通信制御装置は、車両に搭載されるものに限られず、例えばスマートフォンなどの携帯型通信端末で構成してもよい。

【符号の説明】

【0031】

図面中、10は通信制御装置、11は通信制御ユニット、141, 142, 143, 144は無線機を示す。

【図1】



10:通信制御装置
11:通信制御ユニット
141~144:無線機

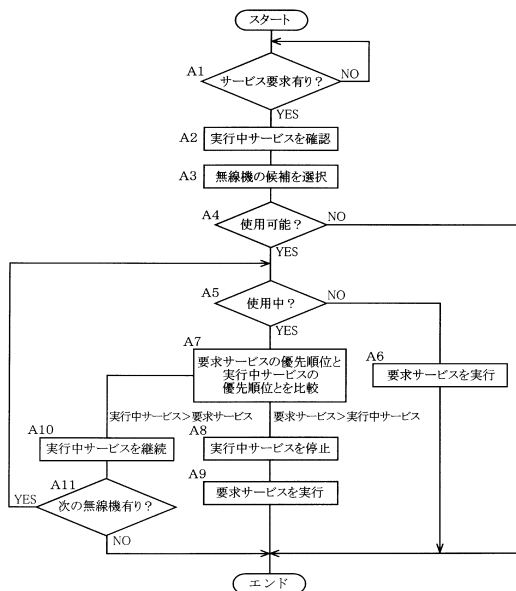
【図2】

無線機	サービス	セーフティ	セキュリティ	車両リモート	ナビ地図更新	エンタメ系
第1無線機(携帯電話)	1-1	2-1	3-1	4-4	5-4	
第2無線機(WiFi)	1-2	2-2	3-2	4-1	5-2	
第3無線機(衛星)	X	X	X	4-2	5-1	
第4無線機(Blue Tooth)	1-3	2-3	3-3	4-3	5-3	

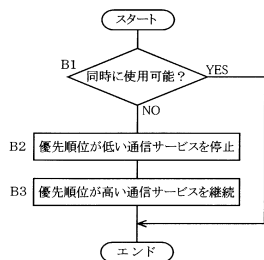
【 図 3 】

	第1無線機 (携帯電話)	第2無線機 (WiFi)	第3無線機 (衛星)	第4無線機 (Blue Tooth)
第1無線機 (携帯電話)				
第2無線機 (WiFi)		○	×	○
第3無線機 (衛星)	○	○	○	○
第4無線機 (Blue Tooth)	○	○	○	○

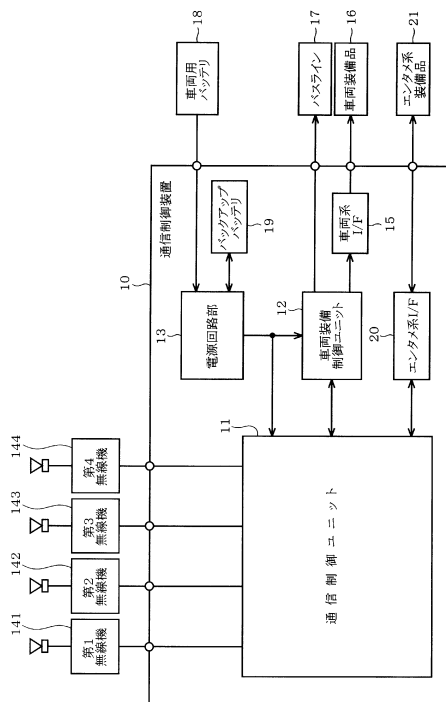
【 図 4 】



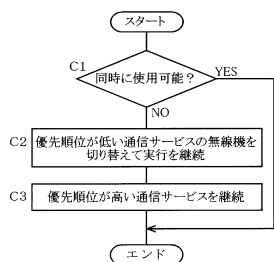
【 図 5 】



【 図 7 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(56)参考文献 国際公開第2010/041412(WO, A1)
国際公開第2011/123839(WO, A1)
特開2010-245825(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04W4/00 - H04W99/00
H04B7/24 - H04B7/26
H04M1/00