(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3716881号

(P3716881)

(45)発行日　平成17年11月16日(2005.11.16)　(24)登録日　平成17年9月9日(2005.9.9)

(51)Int.Cl.[7]		F I		
H04B	1/16	H04B	1/16	G
G01C	21/00	G01C	21/00	C
G08G	1/09	G01C	21/00	D
// G01S	5/14	G08G	1/09	F
H04H	1/00	G01S	5/14	

請求項の数 1　(全 9 頁)　最終頁に続く

(21)出願番号　特願平8-190001
(22)出願日　平成8年7月1日(1996.7.1)
(65)公開番号　特開平10-22850
(43)公開日　平成10年1月23日(1998.1.23)
審査請求日　平成15年1月28日(2003.1.28)

(73)特許権者　000002185
ソニー株式会社
東京都品川区北品川６丁目７番３５号
(74)代理人　100091546
弁理士　佐藤　正美
(72)発明者　栗林　淳
東京都品川区北品川６丁目７番３５号　ソニー株式会社内

審査官　高木　進

(56)参考文献　特開平０８－１１６２８２（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－１６８９９７（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－１０１９９７（ＪＰ，Ａ）

最終頁に続く

(54)【発明の名称】多重放送受信機

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

ＤＧＰＳ補正データを多重化して送信する第１の多重放送と、ＶＩＣＳのデータを多重化して送信する第２の多重放送とを切り換えて受信する多重放送の受信回路と、

この受信回路が上記第１の多重放送を受信したときには、上記受信回路の受信出力から上記ＤＧＰＳ補正データをデコードして出力し、かつ、上記第２の多重放送を受信したときには、上記受信回路の受信出力から上記ＶＩＣＳのデータをデコードして出力するデコーダ回路と、

このデコーダ回路によってデコードされた上記ＤＧＰＳ補正データおよび上記ＶＩＣＳのデータを記憶する記憶回路と

を有し、

上記受信回路が上記第１の多重放送を受信したとき、タイマを起動するとともに、上記受信回路を上記第２の多重放送の受信に切り換え、

上記タイマが所定の時間を経過するまで上記第２の多重放送の受信を継続し、

上記所定の時間の経過後、上記第２の多重放送から受信した上記ＶＩＣＳのデータを更新する必要があるか否かを判断し、

必要であると判断したときには、上記第２の多重放送から受信した上記ＶＩＣＳのデータを上記記憶回路に記憶してこの記憶回路のＶＩＣＳのデータを更新し、

上記ＶＩＣＳのデータの更新を必要としないと判断したときには、上記受信回路を上記第１の多重放送の受信に切り換え、

この切り換え後、上記第１の多重放送の受信によって得られた上記ＤＧＰＳ補正データを上記記憶回路に記憶してこの記憶回路のＤＧＰＳ補正データを更新する
ようにした多重放送受信機。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
この発明は、多重放送受信機に関する。
【０００２】
【従来の技術】
ＦＭ放送において、ＦＭ多重放送と呼ばれ、本来の音声放送の番組に、文字情報を始めとする各種のデジタルデータを多重化して放送することが実現されている。
【０００３】
このＦＭ多重放送はＤＡＲＣ方式と呼ばれているが、文字情報などのデジタルデータの多重化の規格は、
副搬送周波数：76ｋHz
伝送レイト　：16ｋビット／秒
変調方式　　：ＬＭＳＫ
誤り訂正方式：（272,190）短縮化差集合巡回符号による積符号
とされている。
【０００４】
そして、そのデジタルデータにより変調されたＬＭＳＫ信号が、本来の音声放送の番組のオーディオ信号（モノラル信号あるいはステレオコンポジット信号）に周波数多重化され、その周波数多重化信号が送信される。
【０００５】
また、文字情報などの番組サービスには、レベル１、２、３の区別があるが、これらは、いずれもドット表示により文字情報などを表示（提示）するものである。そして、レベル１は、ヘッダ部を含んで15.5文字×2.5行の表示が可能なＦＭ受信機に向けたサービスで、情報は文字である。また、レベル２は、ヘッダ部を含んで15.5文字×8.5行の表示が可能なＦＭ受信機に向けたサービスで、情報は文字および図形である。さらに、レベル３は、ＣＤ－ＲＯＭなどにより詳細な地図を表示できるＦＭ受信機、すなわち、ナビゲーションシステムに向けた交通情報のサービスである。
【０００６】
そして、図３は、上記のＦＭ多重放送において多重化されるデータ信号のフレーム構成を示すもので、このデータ信号の１フレームは272ブロックで構成され、それぞれのブロックは288ビットとされている。
【０００７】
また、１フレームの272ブロックは、190個のデータパケットのブロックと、82個の縦方向のパリティパケットのブロックとに分けられ、縦方向のパリティパケットのブロックは、フレーム内で分散されて送出される。
【０００８】
そして、各ブロックの先頭には、16ビットのＢＩＣ（ブロック識別符号）が付加される。このＢＩＣとしては４種類のものが用いられ、これにより各パリティパケットが区別されるとともに、フレームの先頭が識別される。
【０００９】
また、データパケットのブロックは、ＢＩＣに続いて176ビットのデータパケットを有し、そのあとに14ビットのＣＲＣ符号が付加され、これに続いて82ビットの横方向のパリティチェック符号を有する。
【００１０】
この場合、ＣＲＣ符号は、積符号による誤り訂正後の残留誤りを検出するために付加される。また、縦方向のパリティパケットのブロックは、ＢＩＣに続いて272ビットの縦方向

のパリティパケットを有するものとされている。
【００１１】
なお、データの転送レイトおよびフレームの大きさは上記のとおりなので、１フレーム分のデータの放送あるいは送信に必要な時間は、５秒弱（＝288ビット×272ブロック／16ｋビット）となる。
【００１２】
【発明が解決しようとする課題】
ところで、航法衛星としてＧＰＳ衛星があり、このＧＰＳ衛星からの電波を利用したナビゲーションシステムが実用化されている。つまり、ＧＰＳ衛星から送信されてくるデータを受信して自動車の走行位置などの情報を得、この情報をもとに、自動車のいる場所を含む地図をディスプレイに表示するとともに、その地図上に自動車の現在位置を表示するようにしている。
【００１３】
ただし、この場合、ＧＰＳ衛星から送信されてくる情報は、ＳＡにより精度が動的に変動している。そこで、ＦＭ多重放送のサービスの一部として、ＤＧＰＳ補正データの放送が考えられている。これは、図３に示したデータフレームのうち、先頭の２パケットを使用してＳＡによる精度の低下を補正するデータ、すなわち、ＤＧＰＳ補正データを放送するものである。
【００１４】
そして、このＤＧＰＳ補正データを使用すると、ＧＰＳ衛星からのデータだけにより自動車の走行位置などの情報を得る場合に比べ、位置あるいは距離の精度を大幅に高めることができる。
【００１５】
一方、交通情報システムとしてＶＩＣＳが実用化されているが、このＶＩＣＳは情報伝送メディアとして光ビーコン、電波ビーコン、ＦＭ多重放送の３メディア構成となっている。そして、このうち、ＦＭ多重放送は、サービスエリア内であれば場所を選ばずに情報を受信できるという広域メディアとしての特性を活かした役割を受け持っている。
【００１６】
そして、ＦＭ多重放送のＶＩＣＳにおいては、その最新の１組のデータが2.5分にわたって放送され、続く2.5分の期間に、その直前の2.5分間に放送されたデータが再び放送される。つまり、５分の間に、同じデータが２度繰り返し放送される。
【００１７】
したがって、ナビゲーション装置において、ＤＧＰＳ補正データと、ＶＩＣＳのデータとの両方を利用できれば、きわめて効果的である。
【００１８】
ところが、これらＤＧＰＳ補正データおよびＶＩＣＳのデータは、これらの持つ情報の性格上、常にリアルタイムで利用すべきである。しかし、これらＤＧＰＳ補正データおよびＶＩＣＳのデータが同一の放送局から放送されていないかぎり、これらのデータを同時に利用するには、２台のＦＭ多重放送受信機が必要となってしまう。しかし、２台のＦＭ多重放送受信機を設けるのでは、コストが高くなってしまう。
【００１９】
この発明は、このような問題点を解決しようとするものである。
【００２０】
【課題を解決するための手段】
この発明においては、
ＤＧＰＳ補正データを多重化して送信する第１の多重放送と、ＶＩＣＳのデータを多重化して送信する第２の多重放送とを切り換えて受信する多重放送の受信回路と、
この受信回路が上記第１の多重放送を受信したときには、上記受信回路の受信出力から上記ＤＧＰＳ補正データをデコードして出力し、かつ、上記第２の多重放送を受信したときには、上記受信回路の受信出力から上記ＶＩＣＳのデータをデコードして出力するデコ

ーダ回路と、
このデコーダ回路によってデコードされた上記ＤＧＰＳ補正データおよび上記ＶＩＣＳのデータを記憶する記憶回路と
を有し、
上記受信回路が上記第１の多重放送を受信したとき、タイマを起動するとともに、上記受信回路を上記第２の多重放送の受信に切り換え、
上記タイマが所定の時間を経過するまで上記第２の多重放送の受信を継続し、
上記所定の時間の経過後、上記第２の多重放送から受信した上記ＶＩＣＳのデータを更新する必要があるか否かを判断し、
必要であると判断したときには、上記第２の多重放送から受信した上記ＶＩＣＳのデータを上記記憶回路に記憶してこの記憶回路のＶＩＣＳのデータを更新し、
上記ＶＩＣＳのデータの更新を必要としないと判断したときには、上記受信回路を上記第１の多重放送の受信に切り換え、
この切り換え後、上記第１の多重放送の受信によって得られた上記ＤＧＰＳ補正データを上記記憶回路に記憶してこの記憶回路のＤＧＰＳ補正データを更新する
ようにした多重放送受信機
とするものである。

【００２１】
この結果、１台の多重放送受信機であっても、最新の交通情報システムのデータおよび補正データが取り出される。

【００２２】
【発明の実施の形態】
図１は、この発明を、車載用のナビゲーション装置に組み合わせて使用するＦＭ多重放送の受信機に適用した場合の一形態を示し、符号１０はそのナビゲーション装置、符号２０はＦＭ多重放送の受信機である。

【００２３】
そして、ナビゲーション装置１０において、ＧＰＳ衛星からの電波がＧＰＳアンテナ１１により受信され、その受信信号がＧＰＳユニット（受信回路）１２に供給され、ＧＰＳユニット１２からは、自分の位置の情報および移動速度の情報などを有するデータが取り出され、このデータがマイクロコンピュータ１６に供給される。

【００２４】
また、自律航法ユニットとして、例えばジャイロスコープ１３が設けられ、このジャイロスコープ１３からは、自分の移動する速さおよび角速度の情報などを有するデータが取り出され、このデータがマイクロコンピュータ１６に供給される。

【００２５】
さらに、ドライブユニット１５により、ＣＤ－ＲＯＭ１４からナビゲーションに必要な各種のデータ、例えば、地図を表示するときの画像データやマップマッチングのための道路データなどが読み出され、この読み出されたデータがマイクロコンピュータ１６に供給される。

【００２６】
そして、マイクロコンピュータ１６には、表示素子としてＬＣＤ１７が接続され、これにＣＤ－ＲＯＭ１４から読み出された画像データにしたがって地図が表示されるとともに、ＧＰＳユニット１２およびジャイロスコープ１３から得られるデータにしたがって、現在位置が表示される。

【００２７】
一方、受信機２０は、ＤＧＰＳ補正データおよびＶＩＣＳのデータを受信するもので、アンテナ２１により受信されたＦＭ信号が受信回路２２に供給される。この受信回路２２は、アンテナ同調回路からＦＭ復調回路までを有するとともに、ＰＬＬを有してシンセサイザ方式に構成されているものである。

【００２８】

そして、この受信回路２２において、目的とする周波数の放送局が選局されるとともに、この選局された放送局により放送されているＦＭ多重放送におけるＬＭＳＫ信号が取り出される。そして、このＬＭＳＫ信号がデコーダ回路２３に供給されてＬＭＳＫ信号から図３に示すフレーム構造のデータＤMTがデコードおよびエラー訂正されて取り出される。

【００２９】

さらに、この多重放送受信機２０には、受信回路２２における選局および多重放送によるＤＧＰＳ補正データおよびＶＩＣＳのデータの処理を実行するため、マイクロコンピュータ３０が設けられている。

【００３０】

すなわち、このマイクロコンピュータ３０は、プログラムを実行するためのＣＰＵ３１と、そのプログラム用のＲＯＭ３２と、ワークエリア用およびデータエリア用のＲＡＭ３３とを有する。そして、メモリ３２、３３はシステムバス３９を通じてＣＰＵ３１に接続されている。

【００３１】

この場合、ＲＯＭ３２には、各種のルーチンが用意されているとともに、例えば図２に示す選局ルーチン１００および同期ルーチン２００が用意される。これらルーチン１００、２００の詳細については後述するが、図２においては、簡単のため、この発明に関係する部分のみを示す。

【００３２】

また、ＲＡＭ３３には、ＤＧＰＳ補正データを放送しているＦＭ多重放送局の周波数を示すデータと、ＶＩＣＳのデータを放送しているＦＭ多重放送局の周波数を示すデータとが記憶されているものとする。さらに、ＲＡＭ３３には、受信機２０の受信したＤＧＰＳ補正データおよびＶＩＣＳのデータを記憶・保持するエリアも用意されている。

【００３３】

さらに、バス３９には、ポート３４～３６が接続され、ポート３４から受信回路２２のＰＬＬに選局用の周波数データが供給され、その選局が実行される。また、デコーダ回路２３からのデータＤMTがポート３５を通じてマイクロコンピュータ３０に取り込まれる。さらに、マイクロコンピュータ３０は、ポート３６を通じてマイクロコンピュータ１７に接続される。

【００３４】

このような構成によれば、ＧＰＳユニット１２およびジャイロスコープ１３から得られる情報にしたがって、現在位置を含む地図の画像データがＣＤ－ＲＯＭ１４から読み出され、この読み出された画像データにしたがってその地図がＬＣＤ１７に表示されるとともに、その現在位置が地図上に表示される。

【００３５】

一方、受信機２０の電源をオンにすると（一般には、ナビゲーション装置１０および受信機２０は、同時に電源がオンになる）、ＣＰＵ３１の処理がルーチン１００のステップ１０１からスタートし、次にステップ１０２において、ルーチン２００が実行される。

【００３６】

すなわち、ルーチン２００においては、処理はステップ２０１からスタートし、次にステップ２０２において、ＲＡＭ３３からＤＧＰＳ補正データを放送している放送局の周波数のデータが読み出され、この周波数データがポート３４を通じて受信回路２２に供給されてＤＧＰＳ補正データを放送している放送局が選局される。

【００３７】

続いて、処理はステップ２０３に進み、このステップ２０３において、デコーダ回路２３からのデータＤMTがポート３５を通じてマイクロコンピュータ３０に取り込まれるとともに、図３に示すフレームの先頭の検出待ちとされる。

【００３８】

そして、フレームの先頭が検出されると、処理はステップ２０４に進み、このステップ２０４において、ソフトウエアによるタイマTMRのカウントがスタートさせられ、その後、

ステップ２０５によりこのルーチン２００を終了する。すなわち、ルーチン２００においては、ＤＧＰＳ補正データを放送している放送局が選局されるとともに、データＤMTのフレームの先頭に同期してタイマTMRがスタートさせられる。

【００３９】

そして、今の場合、ルーチン２００を終了すると、処理はルーチン１００のステップ１０３に戻るが、このステップ１０３において、ＲＡＭ３３からＶＩＣＳのデータを放送している放送局の周波数のデータが読み出され、この周波数データがポート３４を通じて受信回路２２に供給されてＶＩＣＳのデータを放送している放送局が選局される。

【００４０】

続いて処理はステップ１０３からステップ１１１に進み、このステップ１１１において、タイマTMRが所定値Ｔを越えたかどうかがチェックされる。ただし、この場合、

Ｔ＝データＤMTの１フレーム期間－２ブロック期間－マージン期間τ

である。また、マージン期間τには、マイクロコンピュータ３０の処理時間や受信回路２２のＰＬＬが安定するまでの時間などが含まれる。したがって、期間Ｔは、データＤMTのあるフレームの先頭の２ブロックが終了した時点から、次のフレームの先頭までの期間にほぼ対応する長さであり、５秒弱である。

【００４１】

そして、TMR＜Ｔの場合には、ステップ１１１が繰り返され、TMR≧Ｔになると、これがステップ１１１により判断されて処理はステップ１１１からステップ１１２に進み、このステップ１１２において、デコーダ回路２３からのデータＤMTに含まれるＶＩＣＳのデータを受信する必要があるかどうかがチェックされる。例えば、ナビゲーション装置１０がＶＩＣＳのレベル３に対応していないときには、レベル３を意味するSI＝６のデータは受信する必要がない。また、ＶＩＣＳにおいては、上述のように、同一のデータを２回ずつ送信すので、そのうちの１回目のデータを正常に受信できていれば、２回目のデータは受信する必要がない。

【００４２】

そして、このチェックの結果、ＶＩＣＳのデータを受信する必要がある場合には、処理はステップ１１２からステップ１１３に進み、このステップ１１３において、ＶＩＣＳのデータの受信が行われるとともに、その受信されたＶＩＣＳのデータがＲＡＭ３３に保存され、その後、処理はステップ１１１に戻る。

【００４３】

したがって、ステップ１１１～１１３によれば、データＤMTのほぼ１フレーム期間ごとにＶＩＣＳのデータがチェックされ、最新のデータが得られるときには、ＲＡＭ３３のＶＩＣＳのデータは最新のデータに更新される。

【００４４】

しかし、ステップ１１２のチェックの結果、ＶＩＣＳのデータを受信する必要がない場合には、処理はステップ１１２からステップ１２１に進み、このステップ１２１において、ルーチン２００が実行される。したがって、ＤＧＰＳ補正データを放送している放送局が選局されるとともに、データＤMTのフレームの先頭に同期してタイマTMRがスタートさせられる。

【００４５】

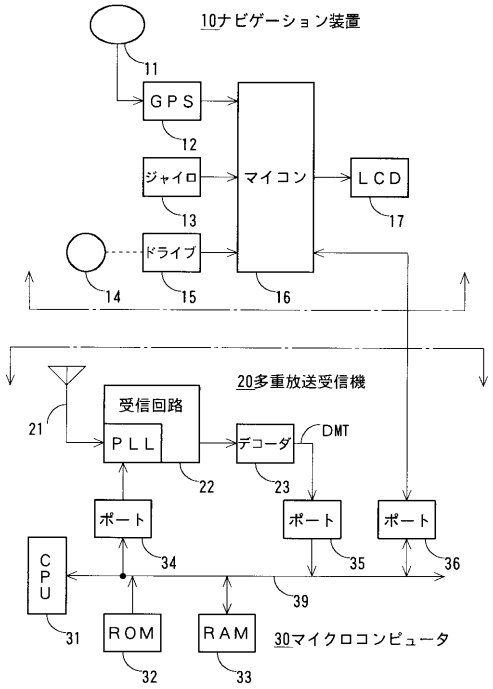
そして、処理はステップ１２１に続いてステップ１２２に進み、このステップ１２２において、ＤＧＰＳ補正データの受信が行われるとともに、その受信されたＤＧＰＳ補正データがＲＡＭ３３に保存される。そして、次にステップ１２３において、ＲＡＭ３３からＶＩＣＳのデータを放送している放送局の周波数のデータが読み出され、受信回路２２はＶＩＣＳのデータを放送している放送局が選局され、その後、処理はステップ１１１に戻る。

【００４６】

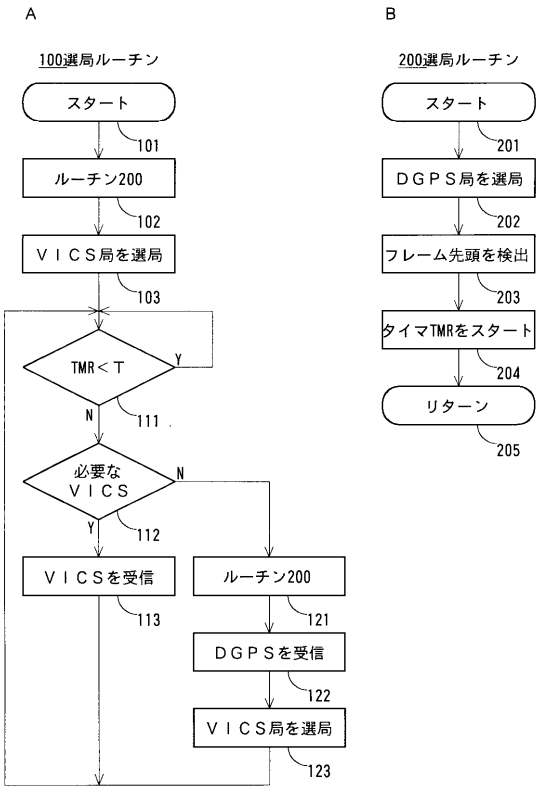
したがって、ステップ１１１、１１２、１２１～１２３によれば、ＤＧＰＳ補正データが受信されるごとに、ＲＡＭ３３のＤＧＰＳ補正データは最新のデータに更新される。

【００４７】
なお、ＲＡＭ３３の更新されたＶＩＣＳのデータおよびＤＧＰＳ補正データは、マイクロコンピュータ１６からの要求があると、ＲＡＭ３３からポート３６を通じてマイクロコンピュータ１６に転送され、交通情報やＧＰＳユニット１２からのデータの補正などに使用される。
【００４８】
こうして、この受信機２０によれば、ＤＧＰＳ補正データおよびＶＩＣＳのデータが異なる放送局により放送されていても、両方のデータを１台の受信機で受信することができる。そして、その場合、１台の受信機であっても、ＤＧＰＳ補正データおよびＶＩＣＳのデータとして、常に最新のデータを得ることができる。
【００４９】
なお、上述において、受信機２０の受信した他の文字情報などをマイクロコンピュータ１６に転送してその文字情報をＬＣＤ１７に表示することもできる。また、ＦＭ放送帯をスキャンしてＤＧＰＳ補正データを放送している放送局の周波数のデータおよびＶＩＣＳのデータを放送している放送局の周波数のデータをＲＡＭ３３に用意し、その周波数のデータをステップ１０３、１２３、２０２で使用することもできる。
【００５０】
さらに、上述においては交通情報システムとしてＶＩＣＳを使用する場合であるが、アラジンなどを使用する場合にも、この発明を適用することができる。
【００５１】
【発明の効果】
この発明によれば、位置の補正データおよび交通情報システムのデータが異なる放送局により放送されていても、両方のデータを１台の多重放送受信機で受信することができる。そして、その場合、１台の多重放送受信機であっても、位置の補正データおよび交通情報のデータとして、常に最新のデータを保持しておくことができる。
【図面の簡単な説明】
【図１】この発明の一形態を示す系統図である。
【図２】この発明の一形態を示すフローチャートである。
【図３】この発明を説明するための図である。
【符号の説明】
１０＝ナビゲーション装置、１１＝ＧＰＳアンテナ、１２＝ＧＰＳユニット、１３＝ジャイロスコープ、１４＝ＣＤ－ＲＯＭ、１５＝ドライブ装置、１６＝マイクロコンピュータ、１７＝ＬＣＤ、２０＝多重放送受信機、２２＝受信回路、２３＝デコーダ回路、３０＝マイクロコンピュータ、３１＝ＣＰＵ、３２＝ＲＯＭ、３３＝ＲＡＭ、３４～３６＝ポート、１００＝選局ルーチン、２００＝同期ルーチン

【図１】



【図２】



【図３】

データフレーム

16ビット	176ビット	14ビット	82ビット	
BIC1	データパケット1	CRC	パリティ	
BIC1	データパケット2	CRC	パリティ	
・・・	・・・・・・・・・・・・・・・	・・	・・・・	
BIC1	データパケット13	CRC	パリティ	
BIC3	データパケット14	CRC	パリティ	
BIC3	データパケット15	CRC	パリティ	
BIC4	パリティパケット1		パリティ	
BIC3	データパケット16	CRC	パリティ	
BIC3	データパケット17	CRC	パリティ	
BIC4	パリティパケット2		パリティ	
・・・	・・・・・・・・・・・・・・・	・・	・・・・	
BIC3	データパケット94	CRC	パリティ	272ブロック
BIC3	データパケット95	CRC	パリティ	
BIC4	パリティパケット41		パリティ	
BIC2	データパケット96	CRC	パリティ	
・・・	・・・・・・・・・・・・・・・	・・	・・・・	
BIC2	データパケット108	CRC	パリティ	
BIC3	データパケット109	CRC	パリティ	
BIC3	データパケット110	CRC	パリティ	
BIC4	パリティパケット42		パリティ	
・・・	・・・・・・・・・・・・・・・	・・	・・・・	
BIC3	データパケット189	CRC	パリティ	
BIC3	データパケット190	CRC	パリティ	
BIC4	パリティパケット82		パリティ	

フロントページの続き

(51)Int.Cl.[7] FI
H04H 1/00 P

(58)調査した分野(Int.Cl.[7], DB名)
H04B 1/16
G01C 21/00
G08G 1/09
G01S 5/14
H04H 1/00