

(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2004-15581

(P2004-15581A)

(43) 公開日 平成16年1月15日(2004.1.15)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
HO4L 12/56	HO4L 12/56 260Z	5K014
HO4L 1/00	HO4L 12/56 Z	5K030
HO4L 29/08	HO4L 1/00 B	5K034
	HO4L 13/00 307Z	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2002-168090 (P2002-168090)	(71) 出願人	000005223 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
(22) 出願日	平成14年6月10日 (2002. 6. 10)	(74) 代理人	100105337 弁理士 眞鍋 潔
		(74) 代理人	100072833 弁理士 柏谷 昭司
		(74) 代理人	100075890 弁理士 渡邊 弘一
		(74) 代理人	100110238 弁理士 伊藤 壽郎
		(72) 発明者	大出 高義 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 同報通信システム及びその受信装置

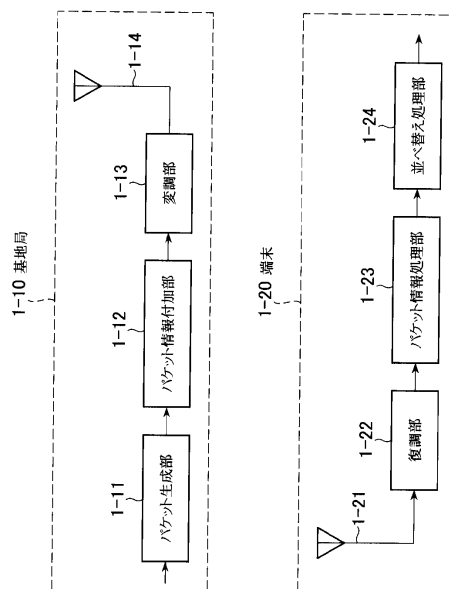
(57) 【要約】

【課題】 一かたまりの同報データを複数のパケットに分割して送信側から繰り返し送信し、受信側では該パケットの同報データを先頭部分から再生して出力する同報通信システム及びその受信装置に関し、通信時間を短縮して余分な通信料の発生を防ぐ。

【解決手段】 基地局 1 - 10 において、パケット生成部 1 - 11 は、一かたまりの情報データを複数個のパケットに分割したパケットを生成し、パケット情報付加部 1 - 12 は、各パケットに、全パケット数及び何番目の情報データを格納したかを示すパケット番号を含むパケット情報を追加する。移動端末 1 - 20 では、先頭のパケットの到来まで待ち受けることなく受信し、復調部 1 - 22 で復調した各受信パケットから、パケット情報処理部 1 - 23 で全パケット数及びパケット番号を含むパケット情報を抽出し、並べ替え処理部 1 - 24 で該パケット番号を基に、全受信パケットを順番に並べ替えて出力する。

【選択図】 図 1

本発明の連続パケットデータ通信システムの基本構成例



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

送信装置から一かたまりの同報データを複数のパケットに分割して繰り返し送信し、受信装置で該パケットを受信し、その同報データを先頭部分から再生して出力する同報通信システムにおいて、

前記送信装置は、前記一かたまりの同報データを構成する全パケット数及び各パケットが搭載する分割同報データの順番を示すパケット番号を含むパケット情報を各パケットに付加するパケット情報付加部を備え、

前記受信装置は、前記送信装置から受信したパケットから、パケット番号を含むパケット情報を抽出するパケット情報処理部と、該パケット情報を基に、受信した同報データの並び替えを行う並び替え処理部とを備えたことを特徴とする同報通信システム。 10

【請求項 2】

前記送信装置は、前記各パケットに誤り検出符号を付加する誤り検出符号付加部を備え、前記受信装置は、受信した各パケットから該誤り検出符号を抽出し、該誤り検出符号を基に前記パケット情報の誤りを検出する誤り検出部を備えたことを特徴とする請求項 1 記載の同報通信システム。

【請求項 3】

前記送信装置は、誤り訂正符号により符号化する誤り訂正符号化部を備え、前記受信装置は、該誤り訂正符号の復号化により誤り訂正を行う誤り訂正復号化部を備えたことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の同報通信システム。 20

【請求項 4】

送信装置から複数のパケットに分割して繰り返し送信される一かたまりの同報データを受信し、該同報データを先頭部分から再生して出力する受信装置において、

受信した各パケットから、前記一かたまりの同報データを構成する全パケット数及び該パケットが搭載する分割同報データの順番を示すパケット番号を含むパケット情報を抽出するパケット情報処理部と、該パケット情報を基に、受信した同報データの並び替えを行う並び替え処理部とを備えたことを特徴とする同報通信システムの受信装置。

【請求項 5】

前記受信装置は、前記並び替えを行った同報データを一時記憶するメモリと、該メモリから読み出した該同報データに基づいて、該受信装置を含む送受信装置の機能構成又は設定パラメータを変更する機能設定制御部を備えたことを特徴とする請求項 4 記載の同報通信システムの受信装置。 30

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、一かたまりの同報データを複数のパケットに分割して送信側から繰り返し送信し、受信側では該パケットを受信し、その同報データを先頭部分から再生して出力する同報通信システム及びその受信装置に関する。

【0002】

送信側から連続パケットデータとして繰り返し送信される一かたまりの情報は、例えば、不特定多数に対して報知する通報・案内情報、或るグループに属する複数の受信者に対して送信するブロードキャストデータ、美術展等における音声ガイダンス情報、受信装置自体の機能設定等を変更する設定データ等であり、それらは W - C D M A の移動通信システム等の無線携帯装置等や情報端末機器等により受信再生される。 40

【0003】**【従来技術】**

繰り返し送信される連続パケットデータを受信して再生する従来の手法を、図 6 を参照して説明する。送信側から一かたまりの情報が第 1 番目から第 n 番目までのパケットに分割され、同図に示すように連続的に送出され、また、第 n 番目のパケットの送出後に第 1 番目のパケットから繰り返し送出される。 50

【0004】

ここで、受信装置で受信を開始した時刻が t_1 であったとすると、この時刻 t_1 では連続データの先頭ではなく途中のデータである第 m 番目のパケットの送信最中であるため、受信装置は、連続データの先頭部分の送開始時刻 t_2 まで受信を待機し、第 1 番目のパケットが送開始される時刻 t_2 から受信を開始して、連続データの最後のデータである第 n 番目のパケットが受信される時刻 t_4 までパケットデータを受信して再生する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

従来の連続パケットデータの受信再生は、連続パケットデータの先頭パケットから受信再生するため、該先頭パケットが届く時刻 t_2 まで待ち続ける必要が生じる。即ち、受信開始時刻 t_1 から先頭パケット到着時刻 t_2 までの時間 ($t_2 - t_1$) が待ち受け状態となってしまう、その分、通信時間が延長されてしまう。

10

【0006】

上記先頭パケットの待ち受けによる通信時間の延長は、一かたまりの情報伝送に必要なパケット数が増加するに伴って、その影響は大きなものとなり、特に、通信開始時刻が第 2 番目のパケットの送開始中であった場合、最後の第 n 番目のパケットが送開始し終わるまで待機するため、全パケットデータを受信し終わるまでに 2 倍近い通信時間が掛かってしまい、受信再生のレスポンスが遅れるとともに、その分余分な通信料金が課せられてしまうという問題があった。

【0007】

本発明は、繰り返し同報データの待ち受け時間を短縮して全体の通信時間を短縮し、該同報データの受信再生レスポンスを早め、余分な通信料金が無駄に課せられるのを防ぐことができる同報通信システム及びその受信装置を提供することを目的とする。

20

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明の同報通信システムは、(1) 送信装置から一かたまりの同報データを複数のパケットに分割して繰り返し送信し、受信装置で該パケットを受信し、その同報データを先頭部分から再生して出力する同報通信システムにおいて、前記送信装置は、前記一かたまりの同報データを構成する全パケット数及び各パケットが搭載する分割同報データの順番を示すパケット番号を含むパケット情報を各パケットに付加するパケット情報付加部を備え、前記受信装置は、前記送信装置から受信したパケットから、パケット番号を含むパケット情報を抽出するパケット情報処理部と、該パケット情報を基に、受信した同報データの並び替えを行う並び替え処理部とを備えたものである。

30

【0009】

また、(2) 前記送信装置は、前記各パケットに誤り検出符号を付加する誤り検出符号付加部を備え、前記受信装置は、受信した各パケットから該誤り検出符号を抽出し、該誤り検出符号を基に前記パケット情報の誤りを検出する誤り検出部を備えたものである。

【0010】

また、(3) 前記送信装置は、誤り訂正符号により符号化する誤り訂正符号化部を備え、前記受信装置は、該誤り訂正符号の復号化により誤り訂正を行う誤り訂正復号化部を備えたものである。

40

【0011】

また、本発明の同報通信システムの受信装置は、(4) 送信装置から複数のパケットに分割して繰り返し送信される一かたまりの同報データを受信し、該同報データを先頭部分から再生して出力する受信装置において、受信した各パケットから、前記一かたまりの同報データを構成する全パケット数及び該パケットが搭載する分割同報データの順番を示すパケット番号を含むパケット情報を抽出するパケット情報処理部と、該パケット情報を基に、受信した同報データの並び替えを行う並び替え処理部とを備えたものである。

【0012】

また、(5) 前記受信装置は、前記並び替えを行った同報データを一時記憶するメモリと

50

、該メモリから読み出した該同報データに基づいて、該受信装置を含む送受信装置の機能構成又は設定パラメータを変更する機能設定制御部を備えたものである。

【0013】

【発明の実施の形態】

図1に本発明の連続パケットデータ通信システムの基本構成例を示す。同図において送信側を無線基地局、受信側を移動通信端末としたパケットデータ通信システムとして説明するが、Bluetooth（登録商標）又は無線LAN等により信号を送受する通信システムや、W-CDMA（Wide band Code Division Multiple Access）方式、PDC（Personal Digital Cellular）方式又はGSM（Global System for Mobile communications）方式による移動体通信システム等に適用可能である。 10

【0014】

図1に示すように基地局1-10は、パケット生成部1-11、パケット情報付加部1-12、変調部1-13及びアンテナ1-14を備える。パケット生成部1-11は、伝送する一かたまりの情報データを複数個のパケットに分割し、各分割データを格納したパケットを生成する。ここで、一かたまりの情報データがn個のパケットに分割されたものとする。

【0015】

パケット情報付加部1-12では、生成されたn個の各パケットの内部に、一かたまりの情報データを構成する全パケット数n及び当該パケットが何番目の情報データを格納したパケットであるかを示すパケット番号mを含むパケット情報を追加する。 20

【0016】

パケット情報付加部1-12で全パケット数n及びパケット番号mのパケット情報が付加されたn個のパケットは、ブロードキャスト等のデータ伝送方式により多数の端末宛てのデータとして送出され、変調部1-13で無線信号に変調されアンテナ1-14からパケット番号順に送信され、かつ、同一のn個の情報データパケットが繰り返し連続的に送信される。

【0017】

移動端末1-20は、アンテナ1-21、復調部1-22、パケット情報処理部1-23及び並べ替え処理部1-24を備え、アンテナ1-21から受信した信号を復調部1-22で復調し、復調した各パケットからパケット情報処理部1-23で全パケット数n及びパケット番号mを含むパケット情報を抽出し、並べ替え処理部1-24で該パケット番号mを基に、n個の受信パケットを順番に並べ替える。 30

【0018】

今、特定のエリアにおいて、音声ガイダンスや説明文等のデータを基地局から繰り返し同報送信（ブロードキャスト）しているものとする。このとき、例えば図6のようにデータ長が長く、n個のパケットによる伝送を必要とし、第1番目から第n番目まで昇順でパケットが送信されるものとする。

【0019】

基地局からは図2の(a)に示すように、各パケット1, 2, ...のパケットデータに、全パケット数及びパケット番号（何番目のパケットかの指標）を示すパケット情報を付加して送信する。ここで、図2の(b)に示すように、第m番目のパケットの送信時刻t1に移動端末が受信開始状態になったとする。 40

【0020】

このとき移動端末は、第1番目のパケットが到来するまで待ち受け状態を保持することなく、第m番目のパケットから最後のn番目のパケットまで順次受信する。続いて第1番目から第(m-1)番目までのパケットを受信する。移動端末は、これらの受信パケットをメモリ等に保持し、各パケットに挿入されたパケット情報のパケット番号を基に、図2(c)に示すように第1番目のパケットデータから第n番目のパケットデータまで順番に並ぶように並べ替えを行って受信データとする。 50

【0021】

この際、パケット番号等を含むパケット情報を除いてパケットデータの結合を行い、復調再生する。こうすることにより、先頭パケットが到来する時刻 t_2 までの待ち受け時間 ($t_2 - t_1$) が無くなるため、通信時間を短縮することができる。

【0022】

なお、この実施形態において、各パケットの長さ(データ長)は一定長であっても良いし、可変長でもあっても良い。また、図2(a)にはパケット番号等のパケット情報をパケットの先頭部に配置した例を示しているが、パケット情報はパケットのどこに配置しても良い。

【0023】

図3は誤り検出機能を付加した本発明の実施形態を示す。この実施形態は図1の基本構成例の基地局1-10におけるパケット情報付加部1-12の後段に、CRC(Cyclic Redundancy Check)符号等の誤り検出符号付加部3-1を設け、移動端末1-20においてパケット情報処理部1-23の前段に誤り検出部3-2を設けたものである。

10

【0024】

この実施形態で送受される各パケット1, パケット2, ...には、同図に示すようにCRC符号等の誤り検出符号3-3が付加され、受信側の移動端末1-20では該誤り検出符号3-3を基に、パケット番号を含むパケット情報の誤り検出を行う。そして、誤りが検出された場合、誤りの有ったパケットを再受信することにより、パケットデータを結合する際の誤りを低減することができる。

20

【0025】

図4は上記の誤り検出機能を有する実施形態に、更に、誤り訂正機能を付加した実施形態を示す。同図に示すように、基地局1-10において、誤り検出符号部3-1の後段に誤り訂正符号化部4-1を設け、誤り検出符号部3-1によるCRC等の誤り検出符号を付加した後に、誤り訂正符号化部4-1において畳み込み符号やターボ符号等の誤り訂正符号により符号化を行う。

【0026】

移動端末1-20では誤り訂正復号部4-2において、上記誤り訂正符号を用いて復号を行い、受信データの誤り訂正を行う。こうすることにより、パケット情報及びパケットデータの誤り率が改善され、また、パケットデータを結合する際の誤りを低減することができる。

30

【0027】

なお、図4において、基地局1-10と移動端末1-20との間で、CDMA方式による伝送を行うため、基地局1-10の変調部1-13の後段に拡散部1-15を備え、移動端末1-20の復調部1-22の前段に逆拡散部1-25を備えた構成例を示している。

【0028】

図5は無線機自体の機能設定を変更する実施形態の構成例を示す。これまでの実施形態は、音声ガイダンス等の同報データを伝送する実施形態であったが、図5に示す実施形態は、外部又は内部のメモリに記憶保持された機能設定情報を読み出して、無線機内部の機能構成や各種設定情報(例えば、送受する信号の変復調方式、受信方式又は各種パラメータ等)を変更する無線機に適用した実施形態である。

40

【0029】

この無線機における送受信部5-1内の各機能部は、DSP(Digital Signal Processor)やFPGA(Field Programmable Gate Array)等の論理機能部によって構成され、外部又は内部のメモリに記憶保持された設定情報やプログラム等の機能設定変更データを読み出して該論理機能部の設定を変更し、例えば、QPSK変調方式による通信機能をW-CDMA直接拡散方式の通信機能へと変更するなど、移動端末の機種を変更したり、放送受信バンドを変更したりすることができる。

50

【 0 0 3 0 】

送受信部 5 - 1 は、送信側から繰り返し送信される無線機の設定情報又はプログラム等の機能設定変更データである連続パケットデータを、前述の実施形態と同様の受信手段によって受信し、当該無線機器の機能設定変更データをメモリ 5 - 2 に格納する。なお、上述の送受信部 5 - 1 における無線周波数とは異なる周波数を用い、専用の受信部を設けて該機能設定変更データを受信する構成とすることも可能である。

【 0 0 3 1 】

上記メモリ 5 - 2 に格納された機能設定変更データは、送受信部設定制御部 5 - 3 に送出され、送受信部設定制御部 5 - 3 は、該機能設定変更データに従って、送受信部 5 - 1 内の変更可能な各種機能部の設定又は機能構成を変更する。このように、必要な機能設定変更データをダウンロードして無線機の機能や設定を変更することにより、1 台の無線機を多種多様の通信や放送受信に使用することができる。

10

【 0 0 3 2 】

【 発明の効果 】

以上説明したように、本発明によれば、繰り返し送信される連続パケットデータを受信し、その情報を先頭部分から再生出力する際に、先頭の packets が到来する時刻まで待ち受けることなく、受信開始時の到来 packets を直ちに受信し、全 packets 受信後に packets 番号を基に並べ替えを行って先頭部分から再生出力することにより、先頭の packets が到来するまでの待ち受け時間分、通信時間を短縮することができる。

【 0 0 3 3 】

また、上記並べ替えを行うための packets 番号を含む packets 情報の挿入と共に、誤り検出符号を付加し、更に誤り訂正符号を用い、受信側で誤り検出又は誤り訂正を行うことにより、 packets データを並べ替えて結合する際の誤りを低減することができる。

20

【 0 0 3 4 】

また、無線機の機能設定変更データをダウンロードして該無線機の機能や設定を変更する際に、該機能設定変更データの先頭の packets が到来する時刻までの待ち受けることなく直ちに受信を開始して全 packets 受信後に該データの並べ替えを行うことにより、無線機の機能設定変更データの受信を短時間で行うことができ、高速に機能設定変更を行うことができる。

【 図面の簡単な説明 】

30

【 図 1 】本発明の連続パケットデータ通信システムの基本構成例を示す図である。

【 図 2 】本発明による packets 情報を付加した packets 及び packets の並び替えを示す図である。

【 図 3 】誤り検出機能を付加した本発明の実施形態を示す図である。

【 図 4 】誤り訂正機能を付加した本発明の実施形態を示す図である。

【 図 5 】無線機の機能設定を変更する本発明の実施形態を示す図である。

【 図 6 】繰り返し送信される連続パケットデータを受信再生する従来例の説明図である。

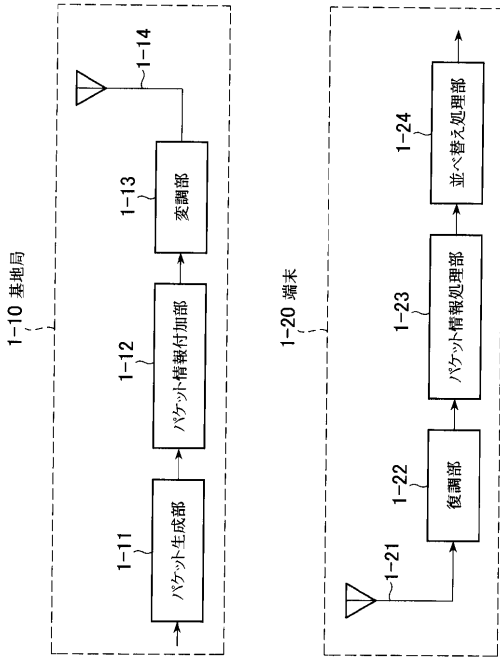
【 符号の説明 】

- 1 - 1 0 基地局
- 1 - 1 1 パケット生成部
- 1 - 1 2 パケット情報付加部
- 1 - 1 3 変調部
- 1 - 1 4 アンテナ
- 1 - 2 0 移動端末
- 1 - 2 1 アンテナ
- 1 - 2 2 復調部
- 1 - 2 3 パケット情報処理部
- 1 - 2 4 並べ替え処理部

40

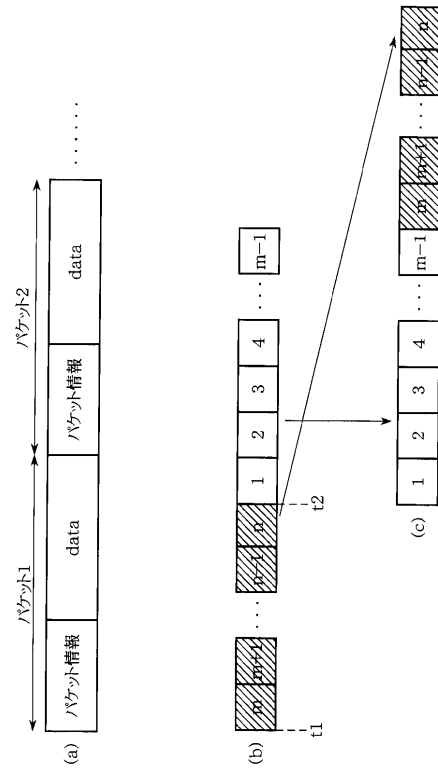
【 図 1 】

本発明の連続パケットデータ通信システムの基本構成例



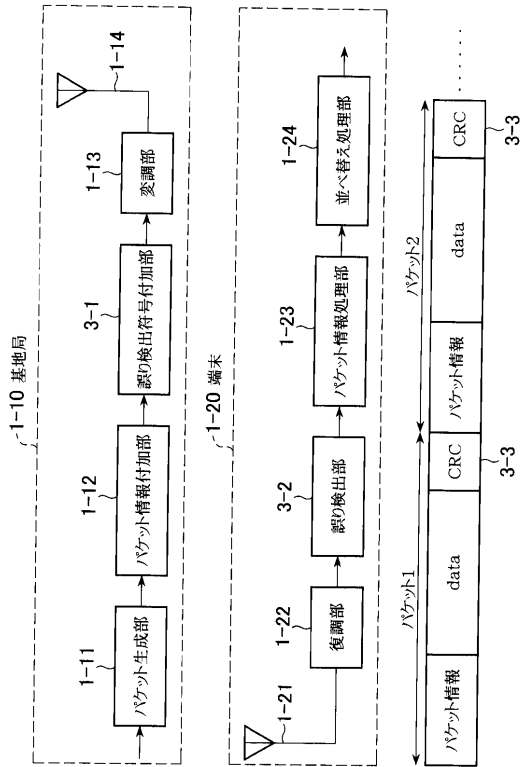
【 図 2 】

本発明によるパケット情報を付加したパケット及びパケットの並び替えを示す図



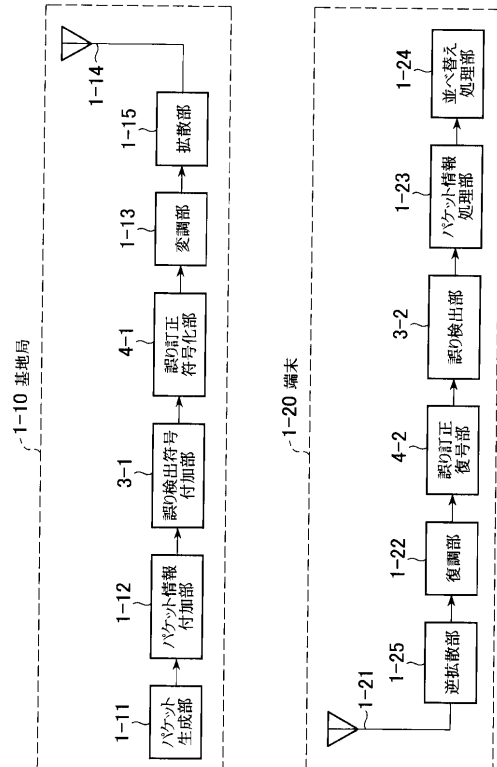
【 図 3 】

誤り検出機能を付加した本発明の実施形態



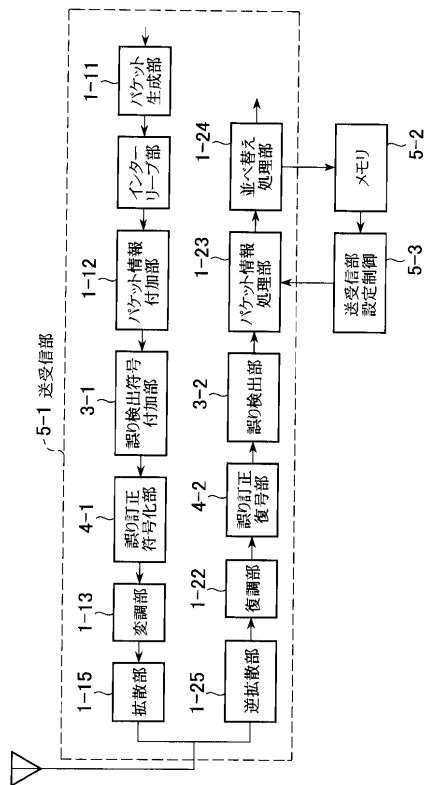
【 図 4 】

誤り訂正機能を付加した本発明の実施形態



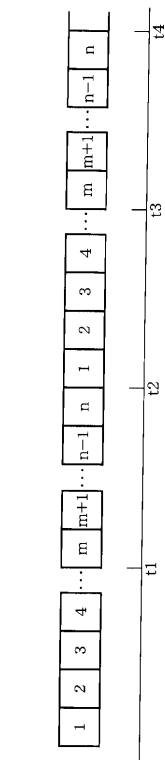
【図5】

無線機の機能設定を変更する本発明の実施形態



【図6】

繰り返し送信される連続パケットデータを受信再生する従来例の説明図



フロントページの続き

(72)発明者 川端 和生

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

Fターム(参考) 5K014 BA05

5K030 HA08 HB12 HB15 JA05 LA01 LB11 LD02

5K034 AA01 AA14 BB07 CC01 DD02 EE11 FF02 HH01 HH02 HH08

HH12 MM18 MM25