

(19) Japan Patent Office (JP)

(11) Japanese Unexamined Patent
Application Publication Number

(12) **Japanese Unexamined Patent
Application Publication (A)**

H2-213237

(51) Int. Cl.⁵
H 04 B 7/26

Identification codes
103 A

JPO file number
7608-5K

(43) Publication date: 24 Aug 1990

Request of examination: None Number of claims: 1 (Total of 5 pages)

(54) Title of the invention MESSAGE TRANSMISSION SYSTEM

(21) Application No.: JP H1-32879 A

(22) Date of Application: 14 Feb 1989

(72) Inventor Akifumi Akiyama % NTT Corp. 1-1-6 Uchisaiwai-cho, Chiyoda-ku, Tokyo-to

(72) Inventor Fumiaki Ishino % NTT Corp. 1-1-6 Uchisaiwai-cho, Chiyoda-ku, Tokyo-to

(72) Inventor Hideo Sekiguchi % NTT Corp. 1-1-6 Uchisaiwai-cho, Chiyoda-ku, Tokyo-to

(71) Applicant NTT Corp. 1-1-6 Uchisaiwai-cho, Chiyoda-ku, Tokyo-to

(74) Agent Keiichi Yamamoto, patent attorney

Specification

1. Title of the Invention

2. Claims

A message transmission system comprising a mobile terminal, a wireless base station, and a control station, using one-way wireless communication lines that transmit data from the control station to the mobile terminal via the wireless base station, wherein the data transmitted from the control station is divided into a plurality of frames, a mobile terminal number, a data number, and a frame number are attached to each frame before being transmitted, and transmitted frames are held by the control station for a fixed amount of time,

the mobile terminal checks whether or not the frames were able to be received without error, and, if a frame with an error is identified, stores the data number and the frame number thereof, and visibly displays the data number and the frame number in the mobile terminal,

a mobile terminal owner electrically or acoustically couples the mobile terminal to a general telephone network to transmit to the control station the mobile terminal number, the data number, and the number of the frame where the error occurred,

the control terminal retransmits only the mobile terminal number, the data number, and the error frame number, and

the mobile terminal visibly displays the data of the frames which were initially correctly received and of the retransmitted frame in frame number order.

**3. Detailed Description of the Invention
(Industrial Field of Use)**

The present invention relates to a one-way mobile wireless data communication system such as a display-type beeper, wherein data is retransmitted when received data is incorrect.

(Prior Art)

Conventionally, in one-way mobile wireless data communication systems, advanced error correction functionality has been added to signals or identical signals have been transmitted multiple times to improve signal reliability. However, these methods involve transmitting data that is several times the length of the actually required data length even when there are no problems in the wireless communication line, wasting valuable wireless bandwidth. The waste is particularly egregious when transmitting identical signals multiple times in cases where long pieces of data are transmitted, such as with display-type beepers. Moreover, mobile communication sometimes involves moving to locations with extremely poor wireless communication line transmission quality, such as inside elevators or tunnels, normally necessitating multiple transmissions even when an advanced error correction symbol is used.

(Problem to be Solved by the Invention)

The present invention has as an object to provide a message transmission system that eliminates the waste of retransmission.

(Means for Solving the Problem)

A feature of the present invention for attaining this object is a message transmission system comprising a mobile terminal, a wireless base station, and a control station, using one-way wireless communication lines that transmit data from the control station to the mobile terminal via the wireless base station, wherein the data transmitted from the control station is divided into a plurality of frames, a mobile terminal number, a data number, and a frame number are attached to each frame before being transmitted, and transmitted frames are held by the control station for a fixed amount of time, the mobile terminal checks whether or not the frames were able to be received without error, and, if a frame with an error is identified, stores the data number and the frame number thereof, and visibly displays the data number and the frame number in the mobile terminal, a mobile terminal holder electrically or acoustically couples the mobile terminal to a general telephone network to transmit to the control station the mobile terminal number, the data number, and the number of the frame where the error occurred, the control terminal retransmits only the mobile terminal number, the data number, and the error frame number, and the mobile terminal visibly displays the data of the frames which were initially correctly received and of the retransmitted frame in frame number order.

The present invention divides data transmitted to a mobile terminal into a plurality of frames, adds a mobile terminal number, a data number, and a frame number to each frame before transmission, and displays the data number and the frame number of an incorrect frame in the mobile terminal, and a mobile terminal owner transmits the data number and the frame number of this incorrect frame over a general telephone line to a control station. The control station holds downlink data for a fixed amount of time and then retransmits only the data numbers and the frame numbers of the incorrect frames to the mobile terminal. Furthermore, if a configuration is used in which the mobile terminal transmits numbers which must be transmitted to the control station, being a control station access number, the mobile terminal number, the incorrect data number, and the frame number, from the mobile terminal to a general telephone network automatically via acoustic coupling or electromagnetic coupling, transmission of these numbers to the control station becomes very easy.

In this manner, when the wireless communication line quality is good, data is only sent once from the control station, and when retransmitting, only incorrect frames are retransmitted, which is very advantageous in terms of efficient use of wireless frequencies.

(Embodiments)

FIG. 1 is one embodiment of the present invention, in which 101 is a mobile terminal, 102 is a base station, 103 is a control station, 104 and 105 are exchanges in a general telephone network, 106 is memory, 107 is a data terminal, and 108 is a telephone.

FIG. 2 shows a frame format of a signal that the control station 103 transmits to the mobile station 101 from the base station 102. 201 is a synchronization signal, 202 is a mobile terminal number, 203 is a data number, 204 is a frame number, 205 is data, and 206 is an error correction detection code.

FIG. 3 is a clock diagram of the mobile terminal, in which 301 is a wireless section, 302 is a control section, 303 is memory, 304 is a display section, 305 is a PB signal generation section, 306 is a speaker, and 307 is keys.

FIG. 4 is a control flow in the mobile terminal. A user wishing to transmit data to the mobile station 101 first dials an access number to the control station 103 from the data terminal 107 using a general telephone line. The exchange 105 extends a communication line to the exchange 104 and is connected to the control station 103. A reception tone is transmitted to the data terminal 107 from the control station 103, and a mobile terminal number that is to be called and data are transmitted from the data terminal 107. Having received these, the control station 103 looks at the length of the received data and if it is larger than an amount the control station 103 can transmit at one time, the control station 103 divides the received data into a plurality of instances of data and transmits this over a wireless communication line. FIG. 2 shows a transmission frame format. Each frame comprises the synchronization signal 201 for establishing frame synchronization and bit synchronization, the mobile terminal number 202 from which data is to be received, the data number 203 that is to be sent, a frame number 204 of the divided data, the divided data 205, and an error correction detection code 206. The control station outputs these data and stores the data that has been transmitted, the mobile terminal number, the data number, the frame number, and the transmitted data in the memory 106. The transmission data is sent from the base station 102 to the mobile station 101 over the wireless communication line. In the mobile station 101, the wireless section 301 in

FIG. 3 performs reception and demodulation (400 in FIG. 4), and the control section 302 corrects any

using the error correction detection code 206 (402). If it is found that there are no errors, the data number 203, the frame number 204, and the data 205 are stored in the memory 303 (404). If there are errors, a symbol is attached indicating that there is an error, and this is similarly stored in the memory 303. Once all the frames in one data number have been received, the control section 302 emits a ring tone (408) as needed, and displays the data to the display section 304 (410). Whether all the frames have been received or not can easily be established by including a number indicating an order of frames and how many frames have been transmitted in the frame number. If there are any frames that contain errors in the display data, the fact that there is an error is also displayed. For the error display, several methods are conceivable, including displaying everything including the incorrect data, and causing the frames with incorrect data to blink, indicating through writing or the like that there are incorrect frames without displaying the data, and so on. The mobile terminal owner sees these displays and if he or she desires to receive correct data, he or she goes to a nearby telephone 108 as in FIG. 1, and if the telephone is a PB telephone, the mobile terminal owner picks up the handset and checks for a dial tone, and then places the speaker section 306 of the mobile terminal 101 against a mouthpiece of the telephone and presses a connection key of the keys 307 (416). The control section 302 reads a connection telephone number to the control station 103 in FIG. 1 from the memory 303, drives the PB signal generation section 305, and transmits the telephone number as a dial signal through the speaker 306 (418). The exchange 105 receives this signal, and causes the control station 103 to receive it via the exchange 104. The control station 103 responds to the call and transmits a talkie or a second dial tone. Upon hearing this, the mobile terminal owner presses the data transmission key in the keys 307 (420), upon which the control section 302 reads the data number, the frame number, and its own mobile terminal number for the data that is experiencing the error from the memory 303, drives the PB signal generation section 305, and transmits the data through the speaker 306 (422). If there are a plurality of frames with errors, a plurality of frame numbers are transmitted. If the frame number(s) could not be received, then naturally the missing frame number(s) are transmitted.

Upon receiving this signal, the control station 103 searches the content of the memory 106 on the basis of the mobile terminal number, the data number, and the

errors

frame number that have been received, and then retransmits the incorrect frame to the mobile terminal 101 via the base station 102 and the wireless communication line. The mobile terminal 101 sees from the data number that this data is a retransmission of previously received data, and stores the newly received data in a memory area for already-stored data numbers. If there are frames with errors after error correction and detection, the display indicates that there are errors, as during the first reception, and requests retransmission again through the telephone if needed. If it is seen that all the frames were able to be received without errors after error correction, then this is displayed to the display section 304 to notify the mobile terminal owner.

If the telephone 108 is not a PB telephone, the mobile terminal 101 is connected to the mouthpiece of the telephone 108, then no connection can be established with the control station 103 even if the connection key of the keys 307 is pressed and the PB signal is transmitted through the speaker 306. In this case, the mobile terminal owner must manually dial the connection number for the control station 103 from the dial of the telephone 108 and connect to the control station 103 using a DP signal. Next, the mobile terminal owner hears the talkie or the second dial tone from the control station and connects the mobile terminal 101 to the mouthpiece of the telephone 108 and presses a data transmission key of the keys 307, at which the control section 302 the frame number with the error can be extracted from the memory 303 and transmitted together with the data number, the mobile terminal number, and the PB signal through the speaker 306. In this manner, the dialing is done manually at first, but there is no need to input the data number and so on manually, so data entry is extremely simple. FIG. 4 shows a control flow of the mobile terminal.

In the above description, a method was described in which a mobile terminal owner acoustically couples a mobile terminal to a telephone and automatically transmits a data number, frame number, and a mobile terminal number with an error, but it is also possible to provide a special terminal to the telephone and transmit the data electromagnetically, instead of using acoustic coupling. Moreover, it is also naturally possible to display the mobile terminal number, the data number, and the incorrect frame number to the terminal for the mobile terminal owner to enter manually through a PB telephone, instead of automatic transmission.

With this system, if the transmission frame is divided into several pieces, all of the frames included in the mobile terminal number, the data number, and the frame number are transmitted several times, and therefore if any of those are received by the mobile terminal the data is transmitted to the mobile terminal, making it possible to know how many frames were not delivered and making it easy to perform a retransmission request. However, if the transmission data is a single frame or there are only a few frames, the mobile terminal number and so on are transmitted once or only a few times, and if there are errors therein, it would be impossible even to know that data was transmitted to the mobile terminal, making it impossible to request retransmission. To avoid this, a method is conceivable in which only the mobile terminal number, the data number, and all the frames are transmitted multiple times at first, as with existing beepers. Thus if the wireless communication line is good, waste does arise because of the multiple transmissions, but in general these numbers and digits are shorter than the data that is transmitted, and therefore the usage efficiency of the wireless communication line drops almost not at all, even if transmission is repeated several times.

(Effects of the Invention)

As discussed above, with the present invention, in a communication system in which there is a one-way wireless communication line, such as with a beeper provided with a display, ordinarily communication can be performed without multiple data transmissions, which is extremely desirable in terms of efficient usage of wireless communication lines. Incorrect frame numbers are transmitted over a telephone line, but retransmitted data from a control station uses wireless communication lines, meaning no new receiver is needed for the mobile terminal, allowing economical retransmission. Moreover, when a frame number that has an error is transmitted to the control station using a general telephone line, the mobile terminal is coupled with a telephone using acoustic coupling or the like, allowing transmission of incorrect frame numbers and the like using a PB signal

simply by operating keys on the mobile terminal. This provides the effect of making it possible to make a retransmission request using an extremely simple operation. Moreover, by transmitting only the mobile terminal number and all the frames, the reliability of the system can be improved even more.

4. Brief Description of the Drawings

FIG. 1 is one embodiment of the present invention.

FIG. 2 is a frame format of a signal that is transmitted to a mobile terminal 101 from a base station 102 by a control station 103.

FIG. 3 is a block diagram of a mobile terminal.

FIG. 4 is a control flow of the mobile terminal describing operation of the present invention.

101 ... mobile terminal, 102 ... base station,
103 ... control station, 104, 105 ... exchanges in a
general telephone network,
106 ... memory, 107 ... data terminal,
108 ... telephone, 201 ... synchronization signal,
202 ... mobile terminal number, 203 ... data signal,
204 ... frame number, 205 ... data
206 ... error correction detection code, 303 ...
memory,
304 ... display section, 305 ... PB signal generation
section,
306 ... speaker, 307 ... key.

Patent Applicant

NTT Corp.

Patent Application Agent

Keiichi Yamamoto, patent attorney

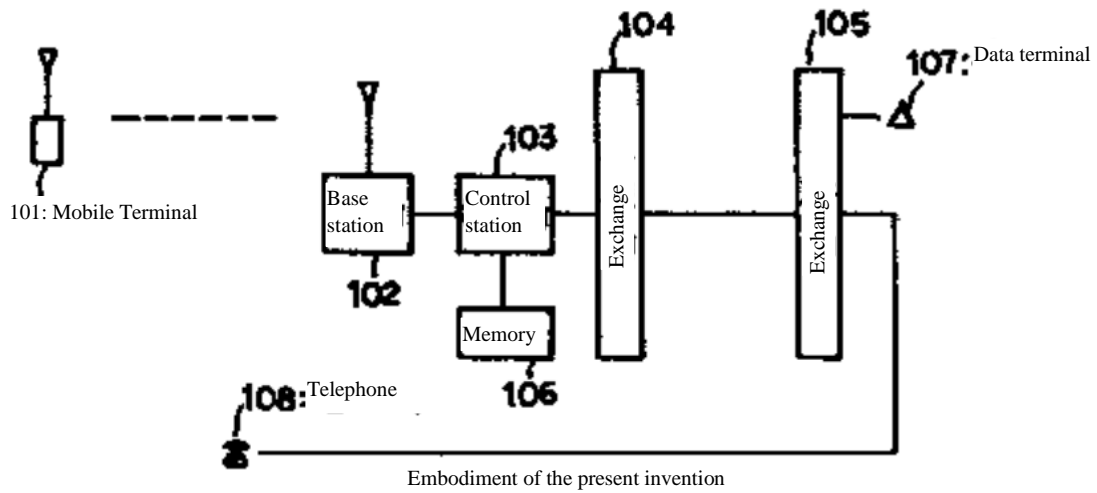


FIG. 1

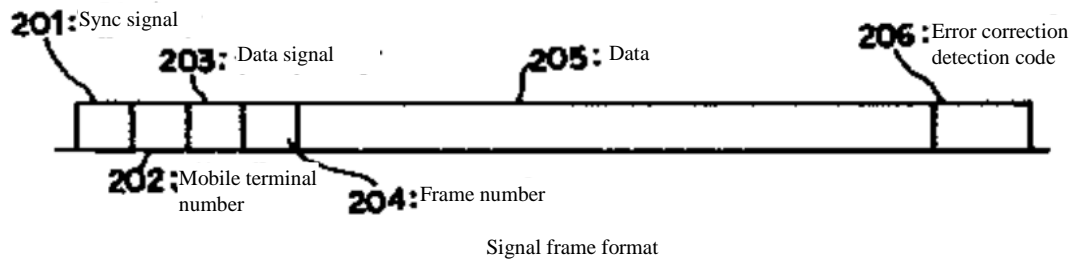


FIG. 2

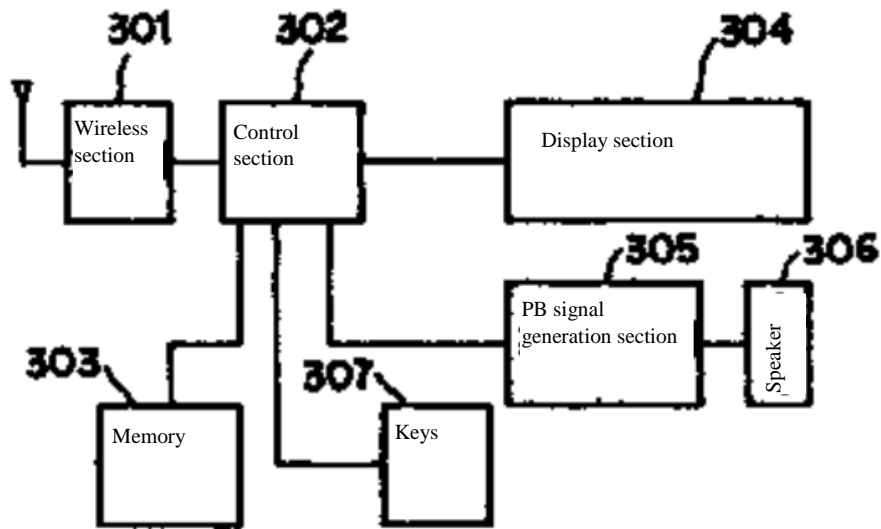
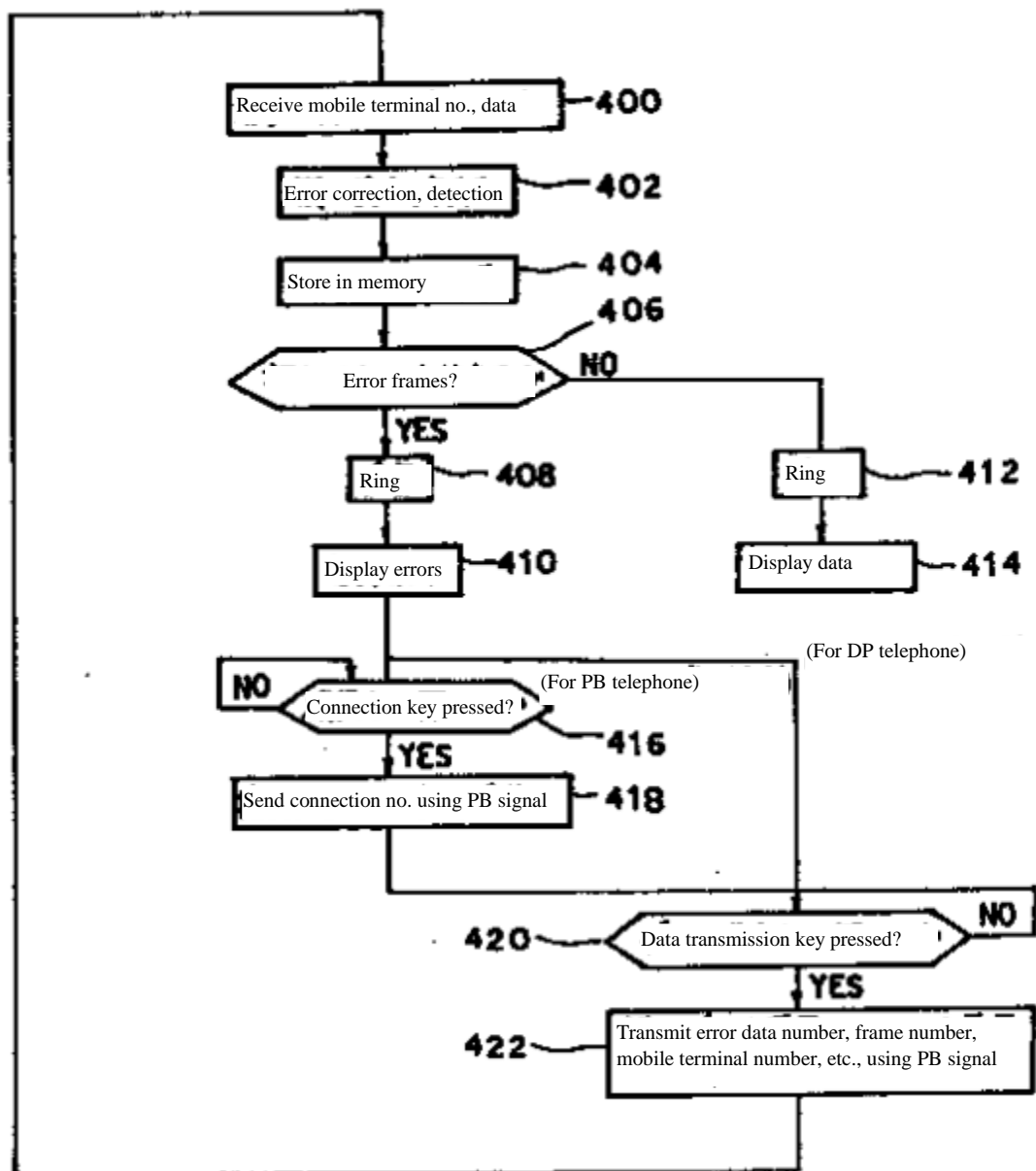


FIG. 3



Operation flow of mobile terminal

FIG. 4



May 13, 2016

Certification

Park IP Translations

TRANSLATOR'S DECLARATION:

I, Marc Adler, hereby declare:

That I possess advanced knowledge of the Japanese and English languages.
The attached Japanese into English translation has been translated by me and
to the best of my knowledge and belief, it is a true and accurate translation of
the patent.

Marc Adler

Project Number: PKC_1604_016

15 W. 37th Street 8th Floor
New York, NY 10018
212.581.8870
ParkIP.com

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-213237

⑬ Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)8月24日

H 04 B 7/26

1 0 3 A

7608-5K

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 メッセージ伝達方式

⑯ 特 願 平1-32879

⑰ 出 願 平1(1989)2月14日

⑱ 発 明 者 秋 山 昌 文 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日本電信電話株式会社内

⑲ 発 明 者 石 野 文 明 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日本電信電話株式会社内

⑳ 発 明 者 関 口 英 生 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日本電信電話株式会社内

㉑ 出 願 人 日本電信電話株式会社 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号

㉒ 代 理 人 弁理士 山本 恵一

明 細 書

1. 発明の名称

メッセージ伝達方式

2. 特許請求の範囲

移動端末と、無線基地局、及び制御局から構成され、制御局から無線基地局を介して移動端末にデータを送出する片方向の無線回線によるメッセージ伝達方式において、

制御局から送出するデータを複数のフレームに分割し、それぞれのフレームに、移動端末番号、データ番号、フレーム番号を付加して送出するとともに、制御局では送出したフレームを一定時間蓄積し、

移動端末では、各フレームが誤りなく受信できたか否かを確認し、誤りがあるフレームを識別したときは、そのデータ番号及びフレーム番号を記憶すると共に、移動端末に可視的に表示し、

移動端末所持者は、移動端末番号とデータ番号と誤りの発生したフレーム番号を、移動端末を一般電話網に電氣的又は音響的に結合することによ

り、制御局に送出し、

制御局では、移動端末番号、データ番号、誤ったフレーム番号のみを再送し、

移動端末でははじめに正しく受信したフレームと再送されたフレームのデータをフレーム番号順に可視的に表示することとを特徴とする、メッセージ伝達方式。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、表示式ポケットベルなどの、片方向の移動無線データ通信システムにおいて、受信データが誤った場合に、データを再送させる方式に関するものである。

(従来の技術)

従来、片方向の移動無線データ通信システムにおいては、信号信頼度を高めるためには、信号に高度の誤り訂正機能を付加したり、同一信号を多数回送出していた。しかしながらこれらの方法は、本当に必要なデータ長の数倍のデータを、無線回線が良好な時でも送出せねばならず、貴重な

特開平2-213237(2)

無線帯域を無駄にしていた。特に表示式ポケットベルなどで、長いデータを送出する場合などには同一信号を多数回送出することによる無駄は著しい。また移動通信では、高度な誤り訂正記号を用いてもエレベータ内、トンネル内など無線回線の伝送品質が極端に悪いところに移動することもあるため、正しく受信できない場合もあるため、通常多数回送出が行われている。

(発明が解決しようとする課題)

本発明は、再送の無駄を省いたメッセージ伝達方式を提供することを目的とする。

(課題を解決するための手段)

前記目的を達成するための本発明の特徴は、移動端末と、無線基地局、及び制御局から構成され、制御局から無線基地局を介して移動端末にデータを送出する片方向の無線回線によるメッセージ伝達方式において、制御局から送出するデータを複数のフレームに分割し、それぞれのフレームに、移動端末番号、データ番号、フレーム番号を付加して送出するとともに、制御局では送出した

フレームを一定時間蓄積し、移動端末では、各フレームが誤りなく受信できたか否かを確認し、誤りがあるフレームを識別したときは、そのデータ番号及びフレーム番号を記憶すると共に、移動端末に可視的に表示し、移動端末所持者は、移動端末番号とデータ番号と誤りの発生したフレーム番号を、移動端末を一般電話網に電氣的又は音響的に結合することにより、制御局に送出し、制御局では、移動端末番号、データ番号、誤ったフレーム番号のみを再送し、移動端末でははじめに正しく受信したフレームと再送されたフレームのデータをフレーム番号順に可視的に表示するメッセージ伝達方式にある。

(作用)

本発明は、移動端末に送出するデータを、複数のフレームに分割し、それぞれのフレームに、移動端末番号、データ番号、フレーム番号を付加して送出し、移動端末では誤ったフレームのデータ番号、フレーム番号を表示させ、移動端末所持者は、一般電話網でこの誤ったフレームのデータ番

号、フレーム番号を制御局に送出する方式である。制御局では一定時間下りデータを蓄積していて、移動端末に誤ったデータ番号、フレーム番号のフレームのみを再送する。また、移動端末で、制御局アクセス番号、移動端末番号、誤ったデータ番号、フレーム番号の制御局に送出しなければならない番号を、移動端末から一般電話網へ、音響結合、または電磁結合で自動送出するよう構成すれば、制御局へのこれらの番号の送出は極めて容易となる。

このようにすると無線回線の品質が良い場合には、制御局からは1回しかデータを送出せず、また再送する場合でも誤ったフレームのみであるので無線周波数の有効利用上極めて優れている。

(実施例)

第1図は、本発明の一実施例で、101は移動端末、102は基地局、103は制御局、104、105は一般電話網の交換局、106はメモリ、107はデータ端末、108は電話機である。

第2図は、制御局103が基地局102から移動端

末101へ送出する信号のフレームフォーマットを示す。201は同期信号、202は移動端末番号、203はデータ番号、204はフレーム番号、205はデータ、206は誤り訂正検出符号である。

第3図は、移動端末のブロック図で、301は無線部、302は制御部、303はメモリ、304は表示部、305はPB信号発生部、306はスピーカ、307はキーである。

第4図は移動端末での制御フローである。

移動端末101へ、データを送出したいユーザは、まずデータ端末107から制御局103へのアクセス番号を一般電話網よりダイヤルする。この番号に基づき交換局105は回線を交換局104へ延ばし、制御局103へ接続する。制御局103から受付音がデータ端末107へ送出され、データ端末107から呼出したい移動端末番号、データを送出する。これらを受信した制御局103は受信したデータ長をみて、それが一度に送出できる量より大きい場合には複数のデータに分割して無線回線で送出する。送出フレームフォーマットを第2図に示

特開平2-213237 (3)

す。各フレームは、フレーム同期、ビット同期をとるための同期信号201、データを受信させる移動端末の番号202、送出するデータの番号203、分割されたデータのフレームの番号204、分割されたデータ205、これらの信号に付加される誤り訂正検出符号206から構成される。制御局では、これらのデータを送出するとともに、送出したデータを移動端末番号、データ番号、フレーム番号、送出データをメモリ106に記憶する。送出データは、基地局102から、無線回線で移動端末101に送られる。移動端末101では、第3図の無線部301で受信復調し(第4図の400)、制御部302で誤り訂正検出符号206を用いて誤りがあればそれを訂正する(402)。誤りがないことが分かると、データ番号203、フレーム番号204と共にデータ205をメモリ303に格納する(404)。もし誤りがあれば、誤りがあることを示した記号を付加し、同様にメモリ303に格納する。同一のデータ番号のなかでの全てのフレームが受信されると、制御部302は、必要により鳴音(408)を発生

させるとともに、表示部304にデータを表示させる(410)。全てのフレームが受信されたかどうかは、フレーム番号の中に、フレームの順番とともに送出されるフレームがいくつあるかの数を含めれば容易に識別できる。表示データにもし誤りのあるフレームがあれば、誤りがあることをも表示する。誤りの表示としては、誤ったデータをも含めて全てを表示し、誤ったデータのフレームを点滅させる方法や、データは表示せず、誤ったフレームがあることを文字等で表示するなど、いくつかの方法が考えられる。これらの表示を移動端末所持者が見て、正しいデータを受信したい時には、第1図の近くの電話機108のところにいき、もしその電話機がPB電話機ならば、送受信器をあげダイヤルトーンを確認したあと、移動端末101のスピーカ部306を電話機108の送話器にあて、キー307の接続キーを押すと(416)、制御部302は、第1図の制御局103への接続電話番号をメモリ303より読みだし、PB信号発生部305を駆動し、スピーカ306よりダイヤル信号として送出する

(418)。交換局105はこの信号を受信し、交換局104を経由し、制御局103に、着信させる。制御局103はこの呼に応答し、トーキー、または第2ダイヤルトーンを送出する。これを聞いた移動端末所持者は、キー307のデータ送出キーを押すと(420)制御部302は、メモリ303から誤りが発生しているデータのデータ番号、フレーム番号、自分の移動機番号を読みだし、PB信号発生部305を駆動しスピーカ306より送出する(422)。誤りのあるフレームが複数ある場合には、複数のフレーム番号を送出する。フレーム番号が受信できなかった場合にも当然その欠落したフレーム番号を送出する。

制御局103はこの信号を受信すると、受信した移動端末番号、データ番号、フレーム番号からメモリ106の内容を索引し、誤ったフレームを再度、基地局102を経由し無線回線で移動端末101に送出する。移動端末101では、データ番号から既に受信したデータの再送データであることを知り、既に記憶しているデータ番号のメモリエリヤ

に新しく受信したデータを記憶する。誤り訂正、検出後誤りがあるフレームが存在すると最初の受信のときと同様に誤りがあることを表示し、必要なら再度再送要求を、電話機から行う様に要求する。もし誤り訂正後全てのフレームが、誤りなく受信できたことが分かると、それを表示部304に表示し移動端末所持者に通知する。

もし電話機108がPB電話機でなければ、移動端末101を電話機108の送話口に接続し、キー307の接続キーを押して、PB信号をスピーカ306から送出しても制御局103に接続できない。その場合には、移動端末所持者が、電話機108のダイヤルから、制御局103の接続番号を手動でダイヤルしPB信号で制御局103に接続する必要がある。つぎに制御局からのトーキーまたは、第2ダイヤルトーンを聞いてから移動端末101を電話機108の送話口に接続し、キー307のデータ送出キーを押すと制御部302はメモリ303から誤りのあるフレーム番号を取りだしデータ番号、移動機番号とともに、PB信号をスピーカ306から送出することがで

特開平2-213237(4)

きる。このようにすると最初は手動でダイヤルするが、データ番号等は手動で入力する必要がないため、データの投入は極めて簡単である。移動端末の制御フローを第4図に示す。

以上の説明では移動端末所持者は移動端末を電話機に音響的に結合して、誤ったデータ番号、フレーム番号、移動端末番号を自動的に送出する方式で説明したが、必ずしも音響的な結合でなく、電話機に特殊な端末をもうけ、電磁的に送出することも可能である。また自動送出でなく、移動端末番号、データ番号、誤ったフレーム番号を端末に表示させ、移動端末所持者は、PB電話機から、手動でこれらのデータを投入することも勿論可能である。

また、以上の方式では、送出フレームが多数に分割されている場合には、移動端末番号、データ番号、フレーム番号内に含まれる全フレームの数が複数回送出されるため、そのいずれかが移動端末で受信されれば、該移動端末にデータが送出され、届かなかったフレームがいくつあるかが分か

り、容易に再送要求を行うことができる。しかし、送出データが単一のフレーム又はフレーム数が少ない場合には、移動端末番号等が一回又はごく少数の回数しか送出されず、もしそれらが誤ると、移動端末にデータが送出されたことすら分からなくなり再送要求をすることができない。これをさけるためには、移動端末番号、データ番号、全フレーム数だけを最初に現行のポケットベルのように複数回送出する方法が考えられる。このようにすると無線回線が良い場合には、複数回送出するための無駄が生じるが、一般には、これらの番号、数字は、送出されるデータよりも短いため、複数回送出されても、無線回線の使用効率を殆ど低下させない。

(発明の効果)

以上述べた様に、本発明により、表示付ポケットベルのような、無線回線が片方向の通信方式において、通常時には、多数回のデータ送出をすることなく通信を行うことができるため、無線回線の使用効率向上の上で極めて望ましい。誤りがあ

ったフレーム番号は電話回線で送出するが、制御局からの再送データは無線回線を用いるため移動端末には新しい受信装置は必要なく経済的に再送が可能である。また誤りのあるフレーム番号を一般電話回線で制御局に送出するさい、電話機と音響結合等で結合し、移動端末からのキー操作のみでPB信号により誤ったフレーム番号等を送出できるため、極めて簡易な操作で再送要求ができる効果がある。また移動端末番号、全フレーム数のみを、多数回送出することで、本方式の信頼度を一層向上させることも可能である。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の一実施例、

第2図は、制御局103が基地局102から移動端末101へ送出する信号のフレームフォーマット、

第3図は、移動端末のブロック図、

第4図は本発明の動作を説明した移動端末の制御フローである。

101 --- 移動端末、102 --- 基地局、

103 --- 制御局、104, 105 --- 一般電話網の交換局、

106 --- メモリ、107 --- データ端末、

108 --- 電話機、201 --- 同期信号、

202 --- 移動端末番号、203 --- データ番号、

204 --- フレーム番号、205 --- データ、

206 --- 誤り訂正検出符号、303 --- メモリ、

304 --- 表示部、305 --- PB信号発生部、

306 --- スピーカ、307 --- キー。

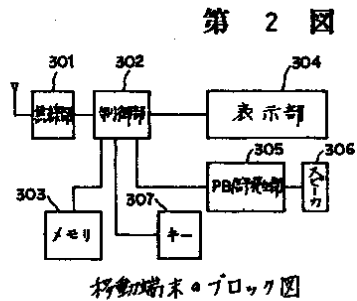
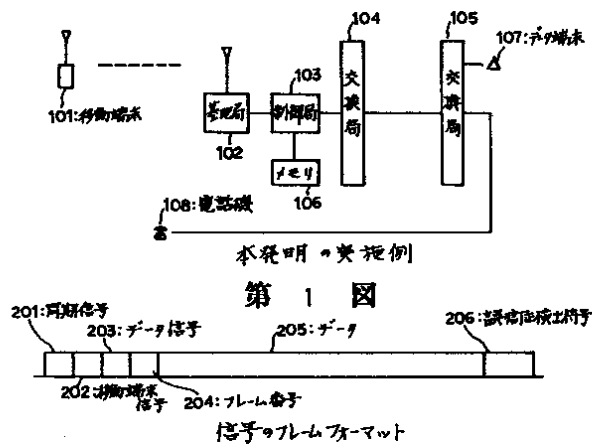
特許出願人

日本電信電話株式会社

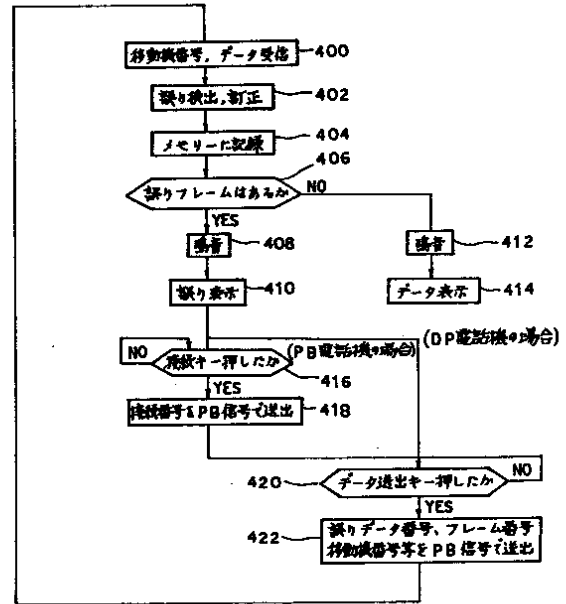
特許出願代理人

弁理士 山本 恵一

特開平 2-213237 (5)



第 3 図



第 4 図