

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3661088号

(P3661088)

(45) 発行日 平成17年6月15日(2005.6.15)

(24) 登録日 平成17年4月1日(2005.4.1)

(51) Int. Cl.⁷

F I

H04Q 7/38

H04B 7/26 109D

H04M 1/725

H04M 1/725

請求項の数 4 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2000-174176 (P2000-174176)	(73) 特許権者	000003595 株式会社ケンウッド
(22) 出願日	平成12年6月9日(2000.6.9)		東京都八王子市石川町2967番地3
(65) 公開番号	特開2001-359158 (P2001-359158A)	(74) 代理人	100086368 弁理士 萩原 誠
(43) 公開日	平成13年12月26日(2001.12.26)	(72) 発明者	高橋 伸久 東京都渋谷区道玄坂1丁目14番6号 株 式会社ケンウッド内
審査請求日	平成14年8月15日(2002.8.15)	(72) 発明者	小向 学 東京都渋谷区道玄坂1丁目14番6号 株 式会社ケンウッド内
		審査官	桑江 晃

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コードレス電話システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

互いに所定のチャンネル間隔を設けて使用する第1の無線回路と第2の無線回路とを搭載している親機と、

前記第1及び/又は第2の無線回路を使用して外線機能及び内線機能確立する第1及び第2の子機とで構成されるコードレス電話システムであり、

前記第1の子機からの指示により子機同士が内線通話を行う場合、

前記第1の子機と前記親機とが、前記第1の無線回路で既に使用している通話チャンネルを確認する手段と、

その確認された通話チャンネルと所定のチャンネル間隔を有する制御チャンネルを選択する手段と、

その選択された制御チャンネルを使用して、前記親機が、前記第2の無線回路で前記第2の子機への内線呼出しを行う手段と

を具備したことを特徴とするコードレス電話システム。

【請求項2】

請求項1に記載のコードレス電話システムにおいて、

前記親機及び各子機に、リンク処理の成功/失敗と、その際に使用した制御チャンネルとを記録した成功履歴を保持する手段を設け、

子機同士が内線通話を行う場合、

前記親機が、前記第1の無線回路で使用している通話チャンネルを確認する手段と、

20

その確認された通話チャネルと所定のチャネル間隔を有する制御チャネルを選択する手段と、

その検索の結果、該当する制御チャネルが複数ある場合、

前記成功履歴に基づいて使用する制御チャネルを決定する手段と、

その決定された制御チャネルを使用して、前記第2の無線回路で前記第1の子機から前記第2の子機への内線呼出しを行う手段と

を具備したことを特徴とするコードレス電話システム。

【請求項3】

請求項2に記載のコードレス電話システムにおいて、

子機から他の子機又は親機への内線呼出しを行う場合、

前記第1の子機が、自機に保持している前記成功履歴に基づいて使用する制御チャネルを決定する手段を具備したことを特徴とするコードレス電話システム。

10

【請求項4】

請求項2又は3に記載のコードレス電話システムにおいて、

親機から子機への内線呼出しを行う場合、

前記親機が、自機に保持している前記成功履歴に基づいて使用する制御チャネルを決定する手段を具備したことを特徴とするコードレス電話システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はコードレス電話システムに関するものであり、より具体的には、複数の無線回路を搭載している親機とその子機とで構成されるコードレス電話システムに関する。

20

【0002】

【従来技術】

図8は、従来コードレス電話システムで制御チャネルを選択するときの処理フロー図である。図8において、処理が開始されると(ステップ801)、まず46chが使用可であるか否か確認する(ステップ803)。確認の結果、使用可であれば46chを制御チャネルとして呼出し処理を行い(ステップ805)通話チャネルへ移行して(ステップ807)、処理を終了する(ステップ817)。一方、ステップ803で46chが使用不可であるとわかった場合、次に89chが使用可であるか否か確認する(ステップ813)。確認の結果、使用可であれば89chを制御チャネルとして呼出し処理を行い(ステップ809)通話チャネルへ移行して(ステップ811)、処理を終了する(ステップ817)。ステップ813で89chも使用不可であるとわかった場合には、リンク失敗として(ステップ815)、処理を終了する(ステップ817)。従来コードレス電話システムでは、以上のような手順で内線機能の確立がなされていた。

30

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来のような処理手順では、メインの制御チャネル(46ch)に妨害波がある環境下では常にリンク処理に時間がかかってしまっていた。また、制御チャネルが妨害波の影響を受けていた場合にも事前にそのことを予測することはできなかった。さらに、サブの制御チャネル(89ch)を使用して着側子機とのリンク処理を行う場合、発側子機の使用通話チャネルによっては、使用する帯域内にスプリアスが発生することがあった。

40

本発明は上記課題に鑑み、リンク処理時間を短縮し、かつ帯域内にスプリアスが発生しないコードレス電話システムを提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本発明のコードレス電話システムは、互いに所定のチャネル間隔を設けて使用する第1の無線回路と第2の無線回路とを搭載している親機と、第1及び/又は第2の無線回路を使用して外線機能及び内線機能を確立する第1及び第2の子機

50

とで構成されるコードレス電話システムであり、第1の子機からの指示により子機同士が内線通話を行う場合、第1の子機と親機とが、第1の無線回路で既に使用している通話チャンネルを確認する手段と、その確認された通話チャンネルと所定のチャンネル間隔を有する制御チャンネルを選択する手段と、その選択された制御チャンネルを使用して、親機が、第2の無線回路で第2の子機への内線呼出しを行う手段とを具備したことを特徴とする。

【0005】

さらに、上記コードレス電話システムにおいては、親機及び各子機に、リンク処理の成功/失敗と、その際に使用した制御チャンネルとを記録した成功履歴を保持する手段を設け、子機同士が内線通話を行う場合、親機が、第1の無線回路で使用している通話チャンネルを確認する手段と、その確認された通話チャンネルと所定のチャンネル間隔を有する制御チャンネルを選択する手段と、その検索の結果、該当する制御チャンネルが複数ある場合、成功履歴に基づいて使用する制御チャンネルを決定する手段と、その決定された制御チャンネルを使用して、第2の無線回路で第1の子機から第2の子機への内線呼出しを行う手段とを具備することが好ましい。

10

【0006】

さらに、上記コードレス電話システムにおいては、子機から他の子機又は親機への内線呼出しを行う場合、第1の子機が、自機に保持している成功履歴に基づいて使用する制御チャンネルを決定する手段を具備することが好ましい。

さらに、上記コードレス電話システムにおいては、親機から子機への内線呼出しを行う場合、親機が、自機に保持している成功履歴に基づいて使用する制御チャンネルを決定する手段を具備することが好ましい。

20

【0007】

【発明の実施の形態】

次に、図1～図7を参照して本発明の実施の形態を詳細に説明する。図1は本発明による実施の形態として親機を示すブロック図であり、図2は本発明による実施の形態として子機を示すブロック図であり、図3は後述する成功履歴のデータ構成図である。また、図4及び図5は制御チャンネル選択の処理フロー図であり、図6及び図7は親機-子機間の信号の授受を説明するシーケンス図である。なお、図6及び図7のシーケンス図では制御チャンネル伝送を波線、通話チャンネル伝送を実線又は鎖線であらわしている。

【0008】

図1に示す親機100は、この親機全体を制御するCPU101を有し、このCPU101は内部メモリである113及び115を有している。後述する成功履歴はこれら内部メモリに記憶される。さらに、CPU101はFLASHメモリ103と接続し、各種データの授受を行っている。このCPU101には、さらにキー105、LCD(液晶ディスプレイ)107、無線回路111及び112、通話路制御回路115、及びフックスイッチ121が接続されている。ここで、キー105は留守キー、再生キー、ハンズフリーキー、登録キー、*キー、テンキー等を有し、各種の情報をLCD107に表示する。FLASHメモリ103は受信した発信者番号等の各種情報を記憶し、しかも電話帳としてのメモリ機能も有する。さらに、FLASHメモリ103には親機100本体の動作手順を書きこんだプログラムがインストールされており、このプログラムに従いCPU101が親機全体を制御している。117は回線インターフェース回路で、一般公衆回線(図1では電話回線119)に準拠し、極性反転・回線状態検出等の処理を行う。回線インターフェース回路117と接続している通話路制御回路115には送話及び受話増幅回路、定電流回路等が組み込まれており、CPU101からの制御信号で各種処理が行われる。また、通話路制御回路115には無線回路111及び112が接続されており、例えば、外線通話を行っている子機200が他の子機を呼び出すときに、外線通話のための通話チャンネルを無線回路111で、他の子機の呼び出しのための制御チャンネルを無線回路112で管理するなどして利用する。本実施の形態では、この111及び112、両無線回路のチャンネル間隔として20ch以上離すことを前提としている。

30

40

【0009】

50

無線回路 1 1 1 は回線インターフェース回路 1 1 7 及び通話路制御回路 1 1 5 を介して電話回線 1 1 9 から送出された電気信号を変復調してアンテナ 1 0 9 から子機に送信し、逆に、子機から受信した電気信号を変復調し、通話路制御回路 1 1 5 及び回線インターフェース回路 1 1 7 を介して電話回線 1 1 9 に送出する。このように、1 台の子機を用いて通常の外線通話を行うときには無線回路 1 1 1 のみを使用し、無線回路 1 1 2 は待機状態となる。すなわち、無線回路 1 1 2 は子機 2 台を使用して内線通話を行うときにのみ使用される。例えば、子機 2 1 0 と子機 2 2 0 とが内線通話を行う場合、アンテナ 1 0 9 で受信した子機 2 1 0 からの電気信号を無線回路 1 1 1 で変復調し、通話路制御回路 1 1 5 を介して無線回路 1 1 2 で変調したのち子機 2 2 0 へ送信する。同様に、アンテナ 1 1 0 で受信した子機 2 2 0 からの電気信号を無線回路 1 1 2 で変復調し、通話路制御回路 1 1 5 を介して無線回路 1 1 1 で変調したのち子機 2 1 0 へ送信する。

10

【 0 0 1 0 】

図 2 に示す子機 2 0 0 は、この子機全体を制御する CPU 2 3 1 を有し、この CPU 2 3 1 は内部メモリである RAM 2 4 1 を有している。後述する成功履歴はこの RAM 2 4 1 に記憶される。さらに、親機 1 0 0 と無線通信を行うために RF モジュール 2 3 3 とコンパタ IC 2 3 4 が接続されており、RF モジュール 2 3 3 にはアンテナ 2 3 2 が接続される。また、コンパタ IC 2 3 4 は、音声出力部が増幅器 2 3 5 を介してスピーカ 2 3 6 に接続されるとともに、マイク 2 3 7 が音声入力部に接続される。また、CPU 2 3 1 には、親機 1 0 0 と同様に、情報を入力するキーマトリックス 2 3 8、情報を表示する LCD 表示部 2 3 9、各種情報を記憶した ROM 2 4 0 が接続される。この ROM 2 4 0 には、子機本体の動作手順を書きこんだプログラムがインストールされており、このプログラムに従い CPU 2 3 1 が子機全体を制御している。また、後述する本発明による制御チャンネル選択処理のプログラムも ROM 2 4 0 に記憶されている。

20

【 0 0 1 1 】

図 3 は、前述の親機 1 0 0 の RAM 1 2 9、子機 2 0 0 の RAM 2 4 1 に記憶された成功履歴のデータ構成図であり、内線呼出しなどの際のリンク処理の成功 / 失敗と、その際に使用した制御チャンネルとが対応づけて記憶されている。図 3 において、列 3 0 1 は前回の、列 3 0 2 は前々回の、列 3 0 3 は 3 回前の、列 3 0 4 は 4 回前のリンク処理の成功 / 失敗を示している。また、行 3 1 0 は 4 6 c h、行 3 2 0 は 8 9 c h の制御チャンネルの成功 / 失敗を示している。

30

図 4 は図 3 に示した成功履歴に基づいて制御チャンネルを選択する時の処理フロー図であり、図 5 は図 3 に示した成功履歴と、既に使用している通話チャンネルとに基づいて制御チャンネルを選択する時の処理フロー図である。本説明では図 4 の処理を制御チャンネル選択処理 A、図 5 の処理を制御チャンネル選択処理 B とする。

【 0 0 1 2 】

図 6 は子機同士で内線通話を行なう際のシーケンス図である。図 6 のステップ 6 0 1 において、子機 2 1 0 が [保留 / 内線] ボタンを押下すると、制御チャンネル選択処理 A が実行される (ステップ 6 0 3)。ステップ 6 0 3 に続いて、制御チャンネル選択処理 A で設定された制御チャンネルを用いて保留 / 内線信号が子機 2 1 0 から親機 1 0 0 へ送出される。同信号を受信した親機 1 0 0 は折り返し ACK + S c h 指定信号を子機 2 1 0 へ送出する。なお、この時の ACK + S c h 指定信号も制御チャンネル選択処理 A で選択された制御チャンネルで送出される。続いて、親機 1 0 0 は通話チャンネルを用いて内線待機信号を子機 2 1 0 へ送出する。同信号を受信した子機 2 1 0 は折り返し ACK 信号を送出する。ACK 信号を親機 1 0 0 へ送出した子機 2 1 0 は内線待機状態に入る (ステップ 6 0 5)。

40

【 0 0 1 3 】

ステップ 6 0 5 において [2] ボタンが押下されると、子機 2 1 0 から親機 1 0 0 へ [2] キー信号が送出される。同信号を受信した親機 1 0 0 は ACK + 子機間内線待機信号を子機 2 1 0 へ送出する。同信号を受信した子機 2 1 0 は子機間内線待機状態へ移行する (ステップ 6 0 7)。

続いて親機 1 0 0 から呼出し先の子機 2 2 0 へ、制御チャンネル選択処理 B (ステップ 6 0

50

6) で選択された制御チャネルを用いて S c h 指定信号が送出される。同信号を受信した子機 2 2 0 は折り返し A C K 信号を親機 1 0 0 へ送出する。続いて子機 2 2 0 は内線着信信号受信可能状態へ移行する (ステップ 6 0 9)。

【 0 0 1 4 】

続いて、親機 1 0 0 は子機 2 2 0 へ内線着信信号を送出する。このとき使用する通話チャネル (鎖線) は、親機 1 0 0 - 子機 2 1 0 間で使用している通話チャネル (実線) とは別のものである。同信号を受信した子機 2 2 0 は折り返し A C K 信号を送出する。子機 2 2 0 から A C K 信号を受信した親機 1 0 0 は内線発信信号を子機 2 1 0 へ送出する。同信号を受信した子機 2 1 0 は折り返し A C K 信号を親機 1 0 0 へ送出する。子機 2 1 0 は A C K 信号送出と同時に内線発信状態へ移行する (ステップ 6 1 1)。

10

【 0 0 1 5 】

この状態で、子機 2 2 0 がフックオフすると (ステップ 6 1 3)、子機 2 2 0 から親機 1 0 0 へオフフック信号が送出される。同信号を受信した親機 1 0 0 は折り返し A C K + 内線通話信号を子機 2 2 0 へ送出する。続いて親機 1 0 0 は子機 2 1 0 へ内線通話信号を送出する。同信号を受信した子機 2 1 0 は折り返し A C K 信号を親機 1 0 0 へ送出する。以上のような信号の授受が行なわれた後、子機 2 1 0 と子機 2 2 0 との内線通話が開始される (ステップ 6 1 5)。図 6 における制御チャネル選択処理 A (ステップ 6 0 3) を図 4 に戻って、制御チャネル選択処理 B (ステップ 6 0 6) を図 5 に戻って詳しく説明する。

【 0 0 1 6 】

図 4 において制御チャネル選択処理 A が開始されると (ステップ 4 0 1)、続いて成功履歴を参照する (ステップ 4 0 3)。成功履歴 (図 3) を参照すると、前回のリンク処理の成功 / 失敗 (列 3 0 1) の結果は 4 6 c h で成功、8 9 c h で失敗ということが分かる。従って、ステップ 4 0 5 では前回成功時の制御チャネル (4 6 c h) は使用可であるか否か確認する。確認の結果、使用可であれば 4 6 c h を制御チャネルとして設定し (ステップ 4 0 7)、処理を終了する (ステップ 4 1 5)。

20

【 0 0 1 7 】

一方、ステップ 4 0 5 において前回成功時の制御チャネル (4 6 c h) が使用不可である場合、ステップ 4 0 9 へ進み、もう一つの制御チャネル (8 9 c h) は使用可であるか否か確認する。確認の結果、8 9 c h が使用可であればステップ 4 0 7 へ進み、8 9 チャネルを制御チャネルとして設定し処理を終了する (ステップ 4 1 5)。一方、ステップ 4 0 9 で 8 9 チャネルが使用不可である場合、リンク失敗 (ステップ 4 1 3) として処理を終了する (ステップ 4 1 5)。

30

【 0 0 1 8 】

次に、図 6 の制御チャネル選択処理 B (ステップ 6 0 6) の詳細を図 5 に戻って説明する。制御チャネル選択処理 B が開始されると (ステップ 5 0 1)、親機 1 0 0 は、自機と子機 2 1 0 間で既に使っている通話チャネル (図 6 の実線) を確認する (ステップ 5 0 3)。本実施の形態に用いているコードレス電話システムは、1 c h ~ 2 6 c h 及び 6 6 c h ~ 8 8 c h を通話チャネル帯域としており、無線回路 1 1 1 及び無線回路 1 1 2 のチャネル間隔を 2 0 c h 以上離すことを前提としている。よって、既に使っている通話チャネル (図 6 の実線) が 7 0 c h ~ 8 8 c h である場合には制御チャネルを 4 6 c h に設定する (ステップ 5 0 5)。続いて、4 6 c h は使用可であるか否か確認する (ステップ 5 1 5)。確認の結果、使用不可である場合、リンク失敗として (ステップ 5 1 9) 処理を終了する (ステップ 5 2 5)。ステップ 5 1 5 で 4 6 c h が使用可であると判断された場合、4 6 c h を制御チャネルとし (ステップ 5 2 1)、処理を終了する (ステップ 5 2 5)。

40

【 0 0 1 9 】

ステップ 5 0 3 に戻って、既に使用している通話チャネルが 1 ~ 2 6 c h 又は 6 6 ~ 6 9 c h である場合には 4 6 c h、8 9 c h 両者とも制御チャネルの候補となるため、成功履歴 (図 3) を参照する (ステップ 5 0 7)。そして、前回成功時の制御チャネル (4 6 c h) が使用可であるか否か確認する (ステップ 5 0 9)。確認の結果、使用可である場合には 4 6 c h を制御チャネルとし (ステップ 5 1 1)、処理を終了する (ステップ 5 2 5)

50

)。

ステップ509の結果、46chが使用不可である場合には、もう一つの制御チャネル(89ch)が使用可であるか否か確認する(ステップ513)。確認の結果、使用可である場合には89chを制御チャネルとし(ステップ511)処理を終了する(ステップ525)。89chが使用不可である場合にはリンク失敗として(ステップ519)処理を終了する(ステップ525)。

【0020】

次に、図7を用いて外線通話を行なっている子機210が他の子機220へ取り次ぎを行なう際のシーケンスを説明する。ステップ701において外線通話を行なっている子機210が[保留/内線]ボタンを押下すると(ステップ703)、子機210から親機100へ保留/内線信号が送出される。同信号を受信した親機100は、ACK+外線保留信号を子機210へ送出する。同信号を受信した子機210は外線保留状態に移行する(ステップ705)。続いて子機210から親機100へ[2]キー信号が送出される。同信号を受信した親機100は、折り返し子機210へACK+子機間内線待機信号を送出する。同信号を受信した子機210は子機間内線待機状態へ移行する(ステップ707)。

【0021】

続いて、親機100は制御チャネル選択処理Bを実行する(ステップ709)。制御チャネル選択処理Bが終わると、同処理によって設定された制御チャネルを用いて親機100から子機220へSch指定信号が送出される。同信号を受信した子機220は折り返しACK信号を親機100へ送出する。続いて親機100から子機220へ、SCH移動確認信号が送出される。なお、このとき使用する通話チャネル(鎖線)は、親機100-子機210間で使用している通話チャネル(実線)とは別のものである。同信号を受信した子機220は、折り返しACK信号を親機100へ送出する。続いて親機100から子機210へ内線保留発信信号が送出される。同信号を受信した子機210は折り返しACK信号を親機100へ送出する。一方、子機210はACK信号送出と同時に内線リングを鳴動させる(ステップ711)。

【0022】

子機210からACK信号を受信した親機100は子機220に保留内線着信信号を送出する。同信号を受信した子機220は折り返しACK信号を送出する。また、子機220はACK信号送出と同時に内線リングを鳴動させる(ステップ713)。内線リングの鳴動に応じてフックオフした子機220は(ステップ715)親機100から送出される保留子機間内線通話信号を受信する。その後、子機210と子機220とで内線通話が開始される(ステップ717)。ステップ717の内線通話が開始されると、親機100から子機210へ保留内線発信信号が送出される。同信号を受信した子機210は、折り返しACK信号を親機100へ送出する。続いて、子機210がフックオン(ステップ719)するとフックオン信号が子機210から親機100へ送出される。同信号を受信した親機100は、折り返しACK+リンクオフ信号を子機210へ送出する。続いて親機100は子機220へ外線通話不可信号を送出する。同信号を受信した子機220は、折り返し親機100へACK信号を送出した後、外線通話を開始する(ステップ721)。図7における制御チャネル選択処理Bの詳細な説明は、図6における制御チャネル選択処理Bのそれと同様であるため省略する。

【0023】

このように、本発明によると、過去のリンク処理の成功/失敗に基づいて制御チャネルの設定するため、妨害波の影響を事前に防ぐことが可能となり、リンク処理時間を短縮することも可能である。さらに、親機に搭載した無線回路で使用するチャネル間隔を一定値以上に保つため、帯域内にスプリアスが発生しないという利点がある。

以上、本発明の実施の形態を記したが、本発明は図1~7を用いて説明した実施の形態に限定されず、例えば、使用する制御チャネルの数、及び各周波数は適宜変更することが可能であることは明らかである。

【0024】

10

20

30

40

50

【発明の効果】

このように本発明によると、リンク処理時間を短縮し、かつ帯域内にスプリアスが発生しないコードレス電話システムを提供することができる。

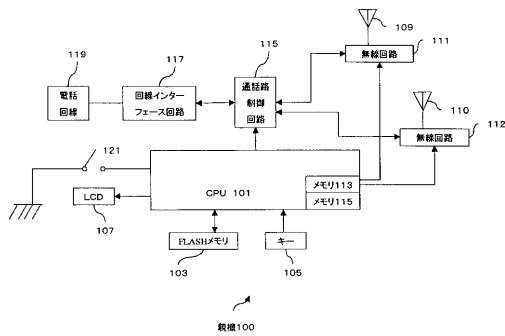
【図面の簡単な説明】

- 【図1】本発明の実施の形態の親機を示すブロック図。
- 【図2】本発明の実施の形態の子機を示すブロック図。
- 【図3】本発明の実施の形態の成功履歴のデータ構成図。
- 【図4】本発明による制御チャンネル選択の処理フロー図。
- 【図5】本発明による制御チャンネル選択の処理フロー図。
- 【図6】子機同士で内線通話をするときのシーケンス図。
- 【図7】他の子機に外線の取り次ぎを行うときのシーケンス図。
- 【図8】従来のコードレス電話システムの制御チャンネル選択の処理フロー図。

【符号の説明】

- 100 親機
- 200, 210, 220 子機
- 129, 241 RAM
- 114 E²PROM
- 240 ROM

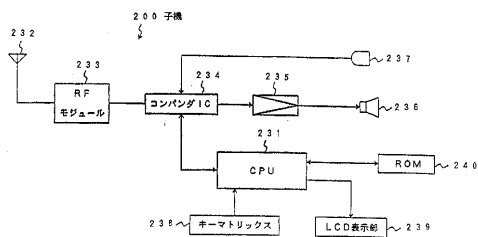
【図1】



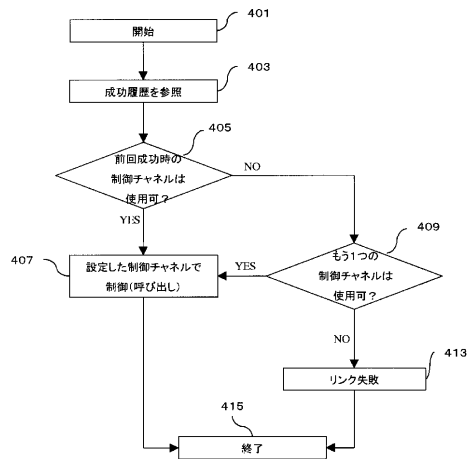
【図3】

時刻	301	302	303	304
2000/01/01/09:00	成功	失敗	成功	成功
2000/01/01/08:40	成功	失敗	成功	成功
2000/01/01/07:50	成功	失敗	成功	成功
2000/01/01/07:20	成功	失敗	成功	成功

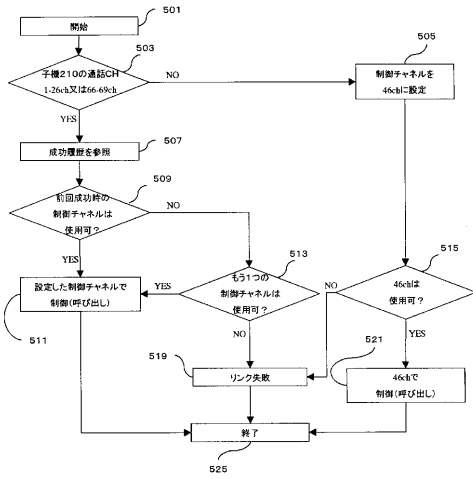
【図2】



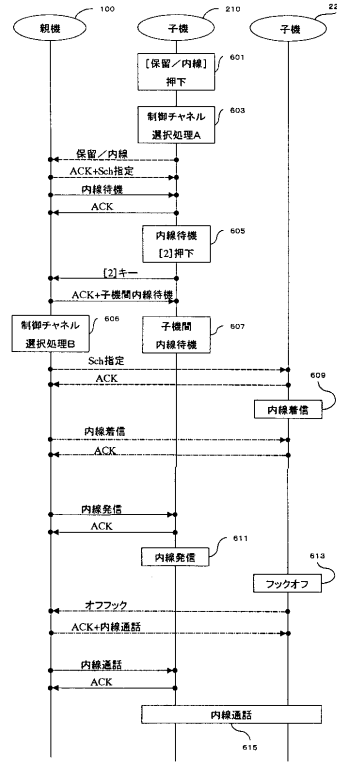
【図4】



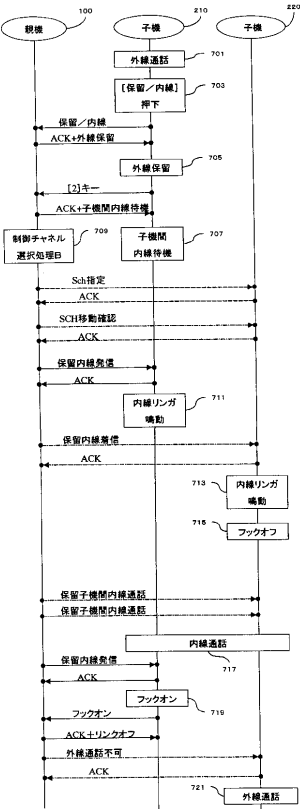
【図5】



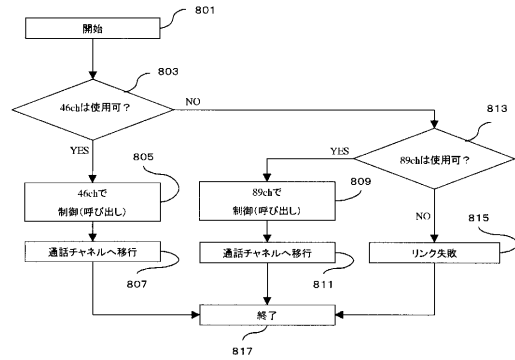
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平08 - 009446 (JP, A)
特開平07 - 222240 (JP, A)
特許第2600584 (JP, B2)
特開平06 - 197075 (JP, A)
特開2000 - 152322 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

H04B 7/24- 7/26

H04Q 7/00- 7/38