

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2006年1月19日 (19.01.2006)

PCT

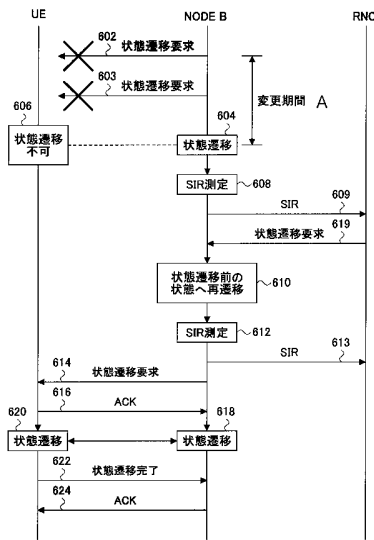
(10) 国際公開番号
WO 2006/006227 A1

- (51) 国際特許分類⁷: H04B 7/26, H04Q 7/38
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/009914
- (22) 国際出願日: 2004年7月12日 (12.07.2004)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 富士通株式会社 (FUJITSU LIMITED) [JP/JP]; 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 小林 豊 (KOBAYASHI, Yutaka) [JP/JP]; 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 エフ・ジェイ・モバイルコア・テクノロジー株式会社内 Kanagawa (JP). 内島 誠 (UCHISHIMA, Makoto) [JP/JP]; 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 エフ・ジェイ・モバイルコア・テクノロジー株式会社内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 伊東 忠彦 (ITO, Tadahiko); 〒1506032 東京都渋谷区恵比寿4丁目20番3号 恵比寿ガーデンプレイスタワー32階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY,

[続葉有]

(54) Title: RADIO BEARER CONTROL METHOD AND RADIO BASE STATION

(54) 発明の名称: 無線ベアラ制御方法及び無線基地局



(57) Abstract: A radio base station and a radio bearer control method for suppressing a radio link interruption that would otherwise occur due to a disagreement of radio bearer status between a mobile terminal and a radio base station. The radio bearer control method includes a step (602) in which a radio base station transmits a change request signal to a mobile terminal such that a communication condition set in the mobile terminal is changed; a step (604) in which the radio base station changes a communication condition set therein; a step (608) in which the radio base station determines the signal quality of a signal received from the mobile terminal; and step (610) in which if a signal quality that is inferior to a predetermined value lasts longer than a predetermined duration, the radio base station returns the communication condition as changed back to the original one.

(57) 要約: 本願課題は、移動端末及び無線基地局間の無線ベアラの状態不一致により、無線リンクが切断されてしまうことを抑制する無線ベアラ制御方法及び無線基地局を提供することである。本発明による無線ベアラ制御方法は、移動端末に設定されている通信条件が変更されるように、無線基地局が前記移動端末に変更要求信号を送信するステップ602と、前記無線基地局に設定されている通信条件を、前記無線基地局が変更するステップ604と、前記無線基地局が、前記移動端末から受信した信号の信号品質を測定するステップ608と、所定値より劣化した信号品質が所定期間より長く続いた場合に、前記無線基地局が、変更した通信条件を変更前の通信条件に戻すステップ610とを有する。

- 602 REQUEST STATUS TRANSITION
- 603 REQUEST STATUS TRANSITION
- A CHANGING PERIOD
- 606 INHIBIT STATUS TRANSITION
- 604 TRANSITION STATUS
- 608 DETERMINE SIR
- 609 REQUEST STATUS TRANSITION
- 610 RE-TRANSITION STATUS BACK TO ORIGINAL ONE
- 612 DETERMINE SIR
- 614 REQUEST STATUS TRANSITION
- 620 TRANSITION STATUS
- 618 TRANSITION STATUS
- 622 COMPLETE STATUS TRANSITION

WO 2006/006227 A1



KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

明 細 書

無線ベアラ制御方法及び無線基地局

技術分野

[0001] 本発明は、一般に移動通信の技術分野に関し、特に無線ベアラ制御方法及び無線基地局に関する。

背景技術

[0002] 図1は、無線通信システムの概略図を示す。代表的な無線通信システムとしては、例えば、W-CDMA(Wideband-CDMA)方式のシステムが挙げられる。無線通信システムは、コアネットワーク(CN:Core Network)と、複数の無線ネットワーク制御装置(RNC:Radio Network Controller)と、複数の無線基地局(ノードB)と、移動端末(UE:user equipment)とを含む。各無線基地局は、サービスエリアの一部であるセルをそれぞれ形成する。簡単のため、少数の無線基地局(ノードB:NodeB)や無線ネットワーク制御装置(RNC)が図示されているが、それらの数は任意に設定できる。無線ネットワーク制御装置(RNC)及び無線基地局(ノードB)は、無線アクセスネットワーク(RNA:Radio Network Access)を形成する。

[0003] コアネットワーク(CN)は、移動管理、呼制御、交換機能その他のサービス制御を行なう。無線ネットワーク制御装置(RNC)は、複数の無線基地局の制御、無線リソースの管理、無線アクセス制御等を行なう。無線基地局(ノードB)は、セル内の移動端末と無線リンクを通じて通信を行い、有線ネットワークを通じて無線ネットワーク制御装置(RNC)と通信を行う。

[0004] 移動端末との間の通信では、音声やデータパケット等の様々な内容の情報が、伝送レートを含む様々な通信条件の下に送信及び受信される。そのような通信条件の制御は、無線ベアラ(radio bearer)制御とも呼ばれ、通信環境に応じて通信条件は適宜変更される。例えば、移動端末は、個別物理チャネルの割り当てられた状態(CELL_DCH)や、待ち受け状態(例えば、CELL_PCH)等で通信を行う。更に、CELL_DCH状態の中でも、通信されるトラフィックの多少等に依存して、移動端末及び無線基地局の状態が適宜変更されるように、無線ベアラ制御が行なわれる。例

えば、多くのユーザデータが伝送される場合には上り及び下りで専用チャネル(DCH)が使用される。一方、ユーザデータが比較的少ない場合に、下りではFACHが使用され、上りではRACHが複数の移動端末の間で競合して使用される。このようにチャネルを適宜変更することに加えて、伝送レート等の通信条件を適切に変更することで、リソースを効率的に使用することができる。一般に、移動端末及び無線基地局の通信条件をどのように設定するかは、無線ネットワーク制御部(RNC)で決定される。

[0005] この種の無線通信システムについては、例えば、立川敬二、W-CDMA移動通信方式、丸善株式会社、2002年3月15日発行、pp91-187 に開示されている。

[0006] 図2は、移動端末及び無線基地局間の無線ベアラ制御の一例を示すフローチャートである。まず、ステップ202にて、無線基地局は、移動端末に状態遷移要求信号を送信する。状態遷移要求信号は、移動端末に現在設定されている通信条件を、指定される別の通信条件に変更すべきことを示す。具体的には、例えば、384kbpsで音声信号が現在伝送されているところ、所定の変更期間(例えば、100ms)以降は32kbpsの伝送レートで通信を行なうように、設定済みのパラメータを変更すべきことが示される。

[0007] ステップ204では、その状態遷移要求信号を良好に受信した移動端末から、肯定的な確認応答(ACK:acknowledge back)信号が無線端末に伝送される。

[0008] ステップ206では、無線基地局は、予告どおり通信条件を変更する。これにより、例えば、以後の通信は32kbpsの伝送レートで行なわれる。

[0009] ステップ208でも同様に、移動端末は、指示されたとおりに通信条件を変更する。これにより、例えば、以後の通信は32kbpsの伝送レートで行なわれる。

[0010] ステップ210では、適切に状態遷移が行なわれたことを示す状態遷移完了信号が、移動端末から無線基地局に伝送される。

[0011] ステップ212では、その完了信号が無線基地局で良好に受信された場合に、確認応答信号(ACK)が移動端末に伝送される。このようにして、移動端末及び無線基地局の通信条件が適切に変更される。

[0012] 図3は、移動端末及び無線基地局の通信条件を変更する際の別のフローチャートを示す。上記の場合と同様に、ステップ202にて、無線基地局は、移動端末に状態

遷移要求信号を送信する。

- [0013] ステップ204にて、その要求信号を良好に受信した移動端末から肯定的な確認応答(ACK:acknowledge back)信号が無線端末に伝送される。しかしながら、図示の例では、確認応答信号が無線基地局に適切に伝送されていない。このような状況は、例えば、無線リンクにおけるフェージングや、送信電力不足等により生じる虞がある。
- [0014] ステップ203では、肯定的な確認応答信号が所定の再送期間内に無線基地局で受信されなかったことに応答して、ステップ202で送信した状態遷移要求信号が再度送信される。
- [0015] ステップ205では、その要求信号を良好に受信した移動端末から肯定的な確認応答(ACK)信号が無線端末に再度伝送される。しかしながら、図示の例では、確認応答信号が無線基地局に適切に伝送されていない。その結果、無線基地局は肯定的な確認応答(ACK)信号を受信していない。再送期間経過後に状態遷移要求信号を再送する回数は、変更期間その他のシステムパラメータに基づいて適宜設定される。
- [0016] ステップ206では、無線基地局は、予告どおり通信条件を変更する。これにより、例えば、以後の通信は、32kbpsの伝送レートで行なわれる。
- [0017] ステップ208でも同様に、移動端末は、指示されたとおりに通信条件を変更する。これにより、例えば、以後の通信は、32kbpsの伝送レートで行なわれる。
- [0018] ステップ210では、適切に状態遷移が行なわれたことを示す状態遷移完了信号が、移動端末から無線基地局に伝送される。
- [0019] ステップ212では、その完了信号が無線基地局で良好に受信された場合に、確認応答信号(ACK)が移動端末に伝送される。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0020] このように、無線基地局は、移動端末から確認応答(ACK)信号を受信しなくても、所定の変更期間経過後に状態遷移を行なう。確認応答(ACK)が得られても得られなくても無線基地局は状態遷移を行なう。仮に、確認応答(ACK)が得られなかった

場合には、無線基地局は状態遷移を行なわないものとする。この場合、図2に示される例の場合には状態遷移が良好に行なわれる。しかしながら、図3に示されるような、状態遷移要求は良好に伝送されるがその確認応答(ACK)が良好に伝送されない場合には不都合が生じる。即ち、移動端末は状態遷移を行なう一方、無線基地局は状態遷移を行なわないことになり、状態の不一致が生じ、通信が切断されてしまうからである。所定期間経過後に強制的に状態遷移を行なうようにすることで(ステップ206)、図2に示されるような正常状態に加えて、図3に示されるような準正常状態でも移動端末及び無線基地局双方が適切に状態遷移を行ない、リソースを効率的に利用することが可能になる。

[0021] しかしながら、上記のような動作を行なったとしても、以下に示されるように、依然として不都合が生じる虞がある。図4に示される例では、ステップ202及びステップ203で状態遷移要求が所定の再送期間経過後に移動端末に向けて送信されるが、何れも移動端末で良好に受信されない。このため、無線基地局ではステップ206にて状態遷移が行なわれるが、移動端末ではステップ207に示されるように状態遷移は行なわれない。その結果、例えば移動端末は従前どおり384kbpsで信号を伝送しようとするが、無線基地局は変更後の32kbpsで信号を伝送しようとする。従って、移動端末及び無線基地局は、信号を適切に受信することができなくなり、移動端末はステップ213にて送信を停止し、ステップ215にて無線リンクは切断される。一方、無線基地局の側でも、ステップ209で状態遷移完了信号を待ち受けるが、それが得られず、有意義な信号も受信されず、ステップ211にて無線リンクが切断されてしまう。

[0022] 本発明は、上記の問題点に鑑みてなされたものであり、その課題は、移動端末及び無線基地局間の無線ベアラの状態不一致により、無線リンクが切断されてしまうことを抑制する無線ベアラ制御方法及び無線基地局を提供することである。

課題を解決するための手段

[0023] (1)本発明では、無線ベアラ制御方法において、移動端末に設定されている通信条件が変更されるように、無線基地局が前記移動端末に変更要求信号を送信するステップと、前記無線基地局に設定されている通信条件を、前記無線基地局が変更するステップと、前記無線基地局が、前記移動端末から受信した信号の信号品質を測定

するステップと、所定値より劣化した信号品質が所定期間より長く続いた場合に、前記無線基地局が、変更した通信条件を変更前の通信条件に戻すステップとを有する無線ベアラ制御方法を用いる。

(2)また、本発明では、(1)において、前記各ステップが、前記移動端末に個別物理チャンネルが割り当てられている場合に行なわれることを特徴とする(1)記載の無線ベアラ制御方法を用いる。

(3)本発明においては、移動端末との間で無線通信を行う無線基地局が用いられ、当該無線基地局は、前記移動端末の通信条件が変更されるように、前記移動端末に変更要求信号を送信する手段と、当該無線基地局の通信条件を設定する設定手段と、前記移動端末から受信した信号の信号品質を測定する手段とを備える。前記設定手段を用いて、ある通信条件から別の通信条件に通信条件が変更された後に、所定値より劣化した信号品質が所定期間より長く続いたならば、変更した通信条件は変更前の通信条件に戻される。

(4)また、本発明においては、前記信号品質が、希望波信号と非希望波信号との電力比により評価されることを特徴とする(3)記載の無線基地局が用いられる。

(5)また、本発明においては、前記信号品質が、受信した信号に含まれるパイロット信号のエラーレートで評価されることを特徴とする(3)記載の無線基地局を用いる。

(6)また、本発明においては、前記変更要求信号に対する応答信号を当該無線基地局が待ち受ける期間に合わせて、前記所定期間が設定されることを特徴とする(3)記載の無線基地局を用いる。

(7)また、本発明においては、前記通信条件に、少なくとも通信の伝送レートが含まれることを特徴とする(3)記載の無線基地局を用いる。

発明の効果

[0024] 本発明によれば、移動端末及び無線基地局間の無線ベアラの状態不一致により、無線リンクが切断されてしまうことが効果的に抑制される。

図面の簡単な説明

[0025] [図1]無線通信システムの概略図である。

[図2]移動端末及び無線基地局の状態を変更する際のフローチャートを示す。

[図3]移動端末及び無線基地局の状態を変更する際の別のフローチャートを示す。

[図4]移動端末及び無線基地局の状態を変更する際の更に別のフローチャートを示す。

[図5]本発明の一実施例による無線基地局の部分的な機能ブロック図を示す。

[図6]本発明の一実施例による方法を示すフローチャートである。

[図7]正常状態又は準正常状態における無線基地局の状態変化と信号対雑音電力比SIRの関係を示す図である。

[図8]状態不一致に起因して無線リンクが切断される場合における、無線基地局の状態変化と信号対雑音電力比SIRの関係を示す図である。

[図9]本発明の一実施例により状態遷移が再度行なわれる場合における、無線基地局の状態変化と信号対雑音電力比SIRの関係を示す図である。

符号の説明

- [0026] CN コアネットワーク, RNC 無線ネットワーク制御装置, NodeB 無線基地局, RAN 無線アクセスネットワーク, UE 移動端末,
502 信号処理制御部, 504 無線インターフェース部, 506 有線インターフェース部, 508 信号品質測定部, 510 通信条件設定部

発明を実施するための最良の形態

- [0027] 図5は、本発明の一実施例による無線基地局の機能要素の内、本発明に特に関連する部分の機能ブロック図を示す。無線基地局は、信号処理制御部502と、無線インターフェース部504と、有線インターフェース部506と、信号品質測定部508と、通信条件設定部510とを有する。
- [0028] 信号処理制御部502は、無線基地局内の各種の機能要素を制御し、ベースバンド信号処理等の信号処理を行なう。
- [0029] 無線インターフェース部504は、移動端末(UE)との間で無線リンクを介して通信を行うためのインターフェースであり、送受信する信号の変復調等も行なう。
- [0030] 有線インターフェース部506は、無線ネットワーク制御装置(RNC)との間で有線通信を行うためのインターフェースである。
- [0031] 信号品質測定部508は、移動端末から受信した信号の信号品質を測定する。信号

品質は、本実施例では、信号対雑音電力比(SIR)として表現される。他の実施例では、信号品質は、受信信号に含まれるパイロット信号に対する誤り率として表現されてもよい。パイロット信号は、移動端末及び無線基地局の双方で既知の既知信号であり、参照信号やトレーニング信号と呼ばれることもある。

[0032] 通信条件設定部510は、移動端末との間で行なう通信の伝送レートその他の通信条件を、信号処理制御部502からの指示に従って設定する。通信条件をどのように設定するかは、無線ネットワーク制御装置(RNC)で決定される。

[0033] 図6は、本発明の一実施例による方法を示すフローチャートである。まず、ステップ602にて、無線基地局は、移動端末に状態遷移要求信号を送信する。状態遷移要求信号は、移動端末に現在設定されている通信条件を、指定される別の通信条件に変更すべきことを示す。具体的には、例えば、384kbpsで音声信号が現在伝送されているところ、所定の変更期間(例えば、100ms)以降は32kbpsの伝送レートで通信を行なうように、設定済みのパラメータを変更すべきことが示される。図示の例では、図4に示される例と同様に、状態遷移要求信号は、移動端末にて良好に受信されない。

[0034] ステップ603にて、無線基地局は、移動端末から所定期間内に肯定的な確認応答(ACK)を受信しなかったことに応じて、状態遷移要求信号を再度送信する。

[0035] ステップ604では、無線基地局は、予告どおり変更期間経過後に通信条件を変更する。これにより、例えば、以後の通信は、32kbpsの伝送レートで行なわれる。しかし、移動端末は、通信条件を変更せず、状態遷移は行なわれない(ステップ606)。

[0036] ステップ608にて、無線基地局は、移動端末から受信した信号の信号対干渉電力比SIRを測定する。移動端末及び無線基地局で送受信される信号の伝送レートが異なることに起因して、この時点での信号対雑音電力比SIRは顕著に劣化したものとなる。伝送レートが違えば、受信される信号内容は雑音となってしまふからである。

[0037] ステップ609に示されるように、この信号対雑音電力比SIRの値は、無線ネットワーク制御装置(RNC)に通知される。無線ネットワーク制御装置(RNC)は、劣化した信号耐電力干渉比SIRが所定期間を超えて続いたことに応答して、ステップ619にて、無線基地局に状態遷移要求信号を送信する。この状態遷移要求信号は、無線基地

局が、無線基地局の通信条件を変更前の通信条件に戻すべきことを示す。所定期間は、様々な値に設定されることが可能であるが、無線リンクが切断されてしまう前に状態遷移要求信号が送信される程度に短く設定される必要がある。例えば、所定期間は、移動端末が状態遷移を適切に完了したことを示す状態遷移完了応答信号(ステップ210, 622等)を待ち受けるために設定された待受期間に合わせて設定されてもよい。

- [0038] ステップ610にて、無線基地局は、ステップ604で変更した通信条件を変更前の通信条件に戻す。即ち、無線基地局は、32kbpsに変更した伝送レートを変更前の384kbpsに戻す。以後、移動端末及び無線基地局は、384kbpsで信号を送受信するので、ステップ612で測定される信号対雑音電力比SIRは、劣化する前の良好な値に戻ることが予想される。この信号対雑音電力比SIRも、ステップ613にて、無線ネットワーク制御装置(RNC)に通知される。しかし、信号対雑音電力比SIRの値は良好であるので、ステップ619の場合とは異なり、無線ネットワーク制御装置(RNC)は無線基地局に状態遷移要求信号を送信しない。
- [0039] ステップ614では、再度状態遷移要求が送信される。図示の例では、この状態要求信号は、移動端末にて良好に受信され、肯定的な確認応答(ACK)信号が、ステップ616にて無線基地局に伝送されるものとする。
- [0040] ステップ618では、無線基地局は、所定期間経過後に通信条件を変更する。これにより、以後の通信は、32kbpsの伝送レートで行なわれる。
- [0041] ステップ620でも同様に、移動端末は、指示されたとおりに通信条件を変更する。これにより、以後の通信は、32kbpsの伝送レートで行なわれる。
- [0042] ステップ622では、適切に状態遷移が行なわれたことを示す状態遷移完了信号が、移動端末から無線基地局に伝送される。
- [0043] ステップ624では、その完了信号が無線基地局で良好に受信された場合に、確認応答信号(ACK)が移動端末に伝送される。このようにして、移動端末及び無線基地局の通信条件が適切に変更される。
- [0044] ステップ614における状態要求信号が、移動端末に適切に受信されなかった場合は、ステップ603と同様に再送される。そして、移動端末にて状態要求信号が適切に

受信されなかった場合は、ステップ604以降と同様な処理が行なわれる。

[0045] 本実施例では、無線基地局が信号対雑音電力比SIRを測定し、測定結果は無線ネットワーク制御装置(RNC)に通知され、無線ネットワーク制御装置(RNC)にて状態遷移を行なうか否かが判断されていた。しかし、この判断は、無線基地局で行なわれてもよい。即ち、無線基地局が、劣化した信号対干渉電力比SIRが所定期間を超えて続いたか否かを監視し、それが所定期間を超えて続いたことに応答して、無線ネットワーク制御装置(RNC)にその旨を通知してもよい。但し、無線ネットワーク制御装置(RNC)は、無線リソースの管理や無線アクセス制御等を行なう機能を有するので、状態遷移の内容(通信条件)をどのように設定すべきかは、無線ネットワーク制御装置(RNC)で決定されるべきである。また、図6では、信号対雑音電力比SIRの測定は、ステップ608, 612の時点で行なわれるように描かれているが、これらに加えて他の時点で測定されてもよい。

[0046] 図7乃至9は、無線基地局の状態変化と信号対雑音電力比SIRの関係を模式的に示す図である。図7は、図2, 3に示されるような正常状態又は準正常状態における、無線基地局の状態変化と信号対雑音電力比SIRの関係を示す。信号対雑音電力比SIRの値が多少上下しているのは、通信が正常に行われる場合であっても、通信環境や電力制御等に起因して信号品質が若干変動する様子を表す。図2, 3に示されるような正常状態又は準正常状態では、無線基地局の状態遷移に合わせて移動端末も状態遷移を行なうので、信号対雑音電力比SIRは、状態遷移の前後で良好な値を維持している。

[0047] 図8は、図4に示されるように、移動端末及び無線基地局の状態不一致に起因して、無線リンクが切断される場合の様子を示す。伝送レートが異なることに起因して、状態遷移後に信号対雑音電力比SIRが顕著に劣化していることが分かる。

[0048] 図9は、図6に示されるように、状態遷移が再度行なわれ、無線リンクが維持される場合の様子を示す。ステップ604の状態遷移に起因して、信号対雑音電力比SIRが顕著に劣化している。ここまでは、図8の場合と同じである。しかしながら、ステップ610の再度の状態遷移に起因して、移動端末及び無線基地局の通信条件が合致し、信号対雑音電力比SIRは状態遷移前の良好な値に戻っている。その後のステップ6

18, 620における状態遷移は、無線基地局及び移動端末で良好に行なわれるので、状態遷移の前後で信号対雑音電力比SIRは良好な値を維持できる。図7乃至9では、信号品質は、信号対雑音電力比SIRで評価されていたが、信号品質を評価する他の基準についても、状態遷移の前後で同様な傾向が観測されるであろう。信号品質を評価する他の基準としては、例えば、受信したパイロット信号中の同期パターンの誤り率を採用することができる。

[0049] このように、移動端末から受信する信号品質を監視することで、無線基地局における状態遷移の適否を簡易に判別することができる。それが不適切な場合には、無線基地局は状態遷移前の状態に速やかに復帰するので、無線リンクの切断を回避することができる。

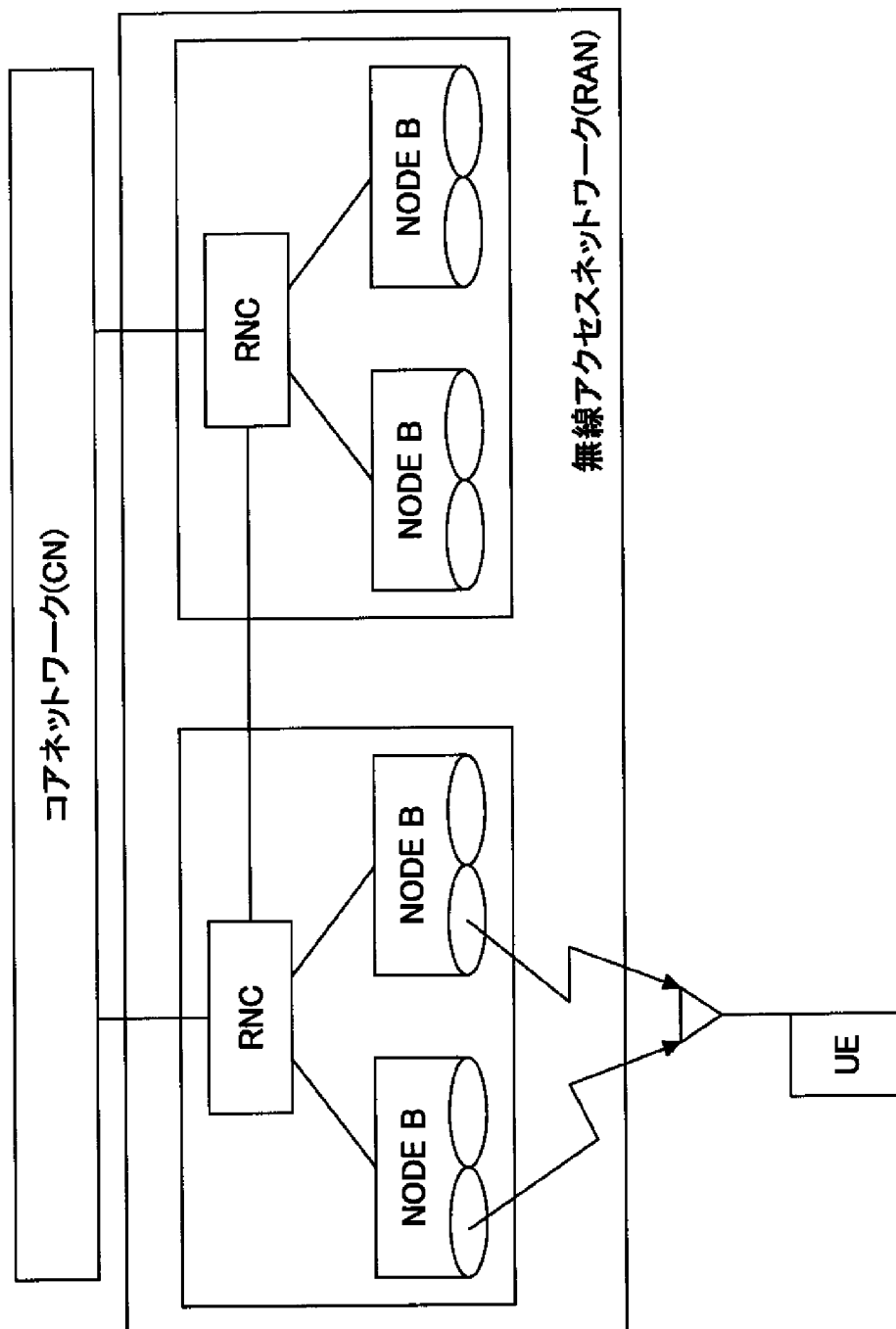
[0050] 以上本発明が特定の実施例に関して説明されてきたが、本発明の範囲内で様々な修正や変形が可能であることは当業者にとって明白であろう。

請求の範囲

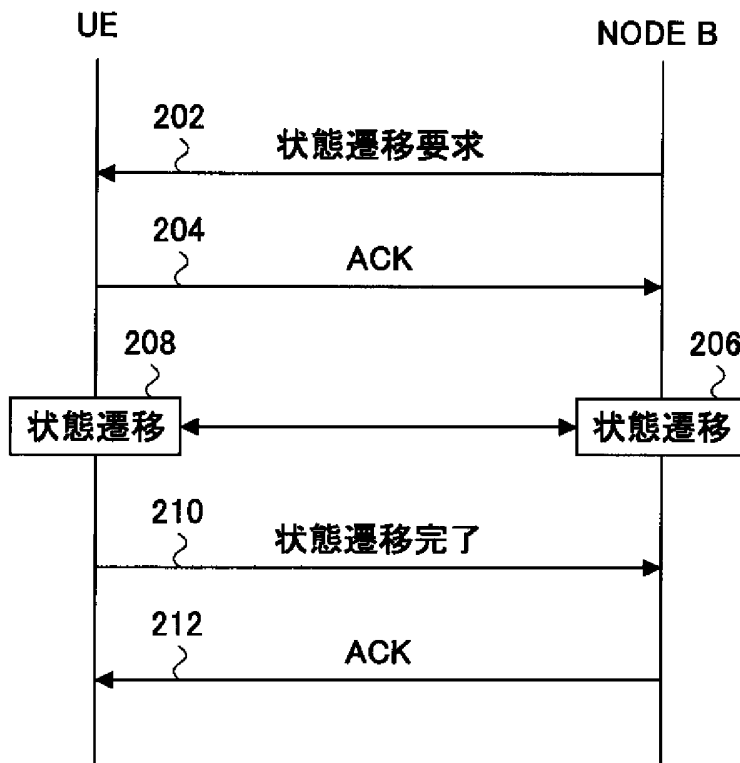
- [1] 移動端末に設定されている通信条件が変更されるように、無線基地局が前記移動端末に変更要求信号を送信するとともに、前記無線基地局に設定されている通信条件を、前記無線基地局が変更するステップと、
前記無線基地局が、前記移動端末から受信した信号の信号品質を測定するステップと、
所定値より劣化した信号品質が所定期間より長く続いた場合に、前記無線基地局が、変更した通信条件を変更前の通信条件に戻すステップと
を有することを特徴とする無線ベアラ制御方法。
- [2] 前記各ステップが、前記移動端末に個別物理チャネルが割り当てられている場合に行なわれる
ことを特徴とする請求項1記載の無線ベアラ制御方法。
- [3] 移動端末との間で無線通信を行う無線基地局であって、
前記移動端末の通信条件が変更されるように、前記移動端末に変更要求信号を送信する手段と、
当該無線基地局の通信条件を設定する設定手段と、
前記移動端末から受信した信号の信号品質を測定する手段と
を備え、前記設定手段を用いて、ある通信条件から別の通信条件に通信条件が変更された後に、所定値より劣化した信号品質が所定期間より長く続いたならば、変更した通信条件を変更前の通信条件に戻す
ことを特徴とする無線基地局。
- [4] 前記信号品質が、希望波信号と非希望波信号との電力比により評価される
ことを特徴とする請求項3記載の無線基地局。
- [5] 前記信号品質が、受信した信号に含まれるパイロット信号のエラーレートで評価される
ことを特徴とする請求項3記載の無線基地局。
- [6] 前記変更要求信号に対する応答信号を当該無線基地局が待ち受ける期間に合わせて、前記所定期間が設定される

- ことを特徴とする請求項3記載の無線基地局。
- [7] 前記通信条件に、少なくとも通信の伝送レートが含まれる
ことを特徴とする請求項3記載の無線基地局。

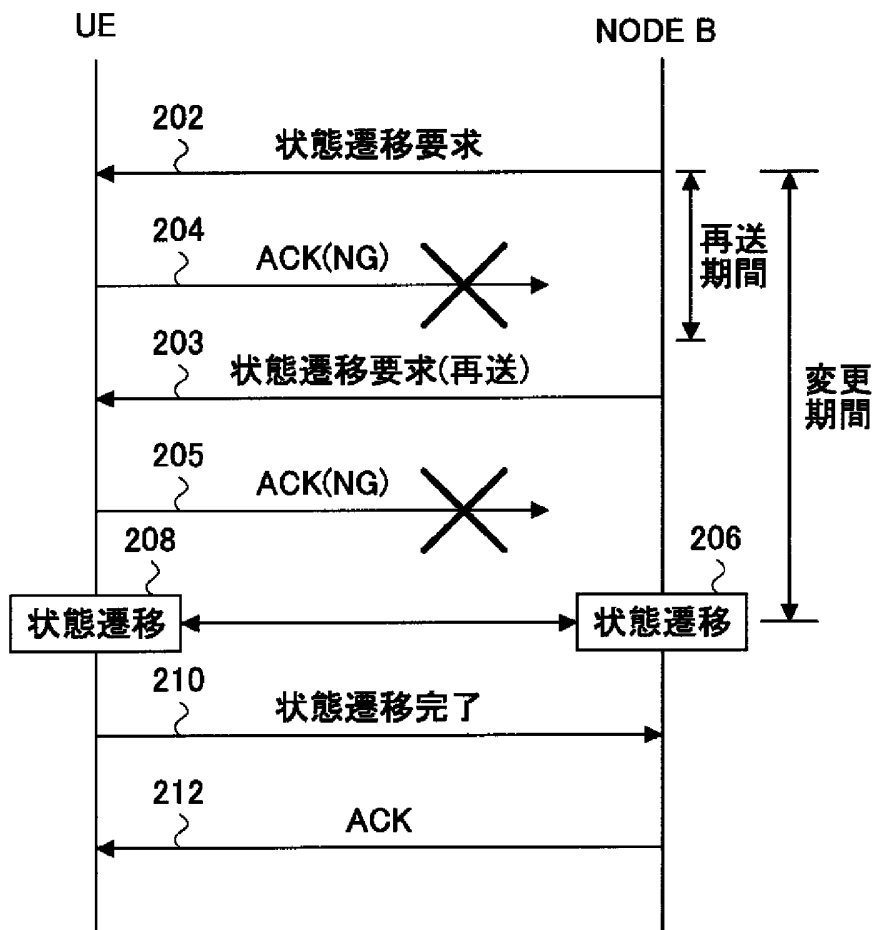
[図1]



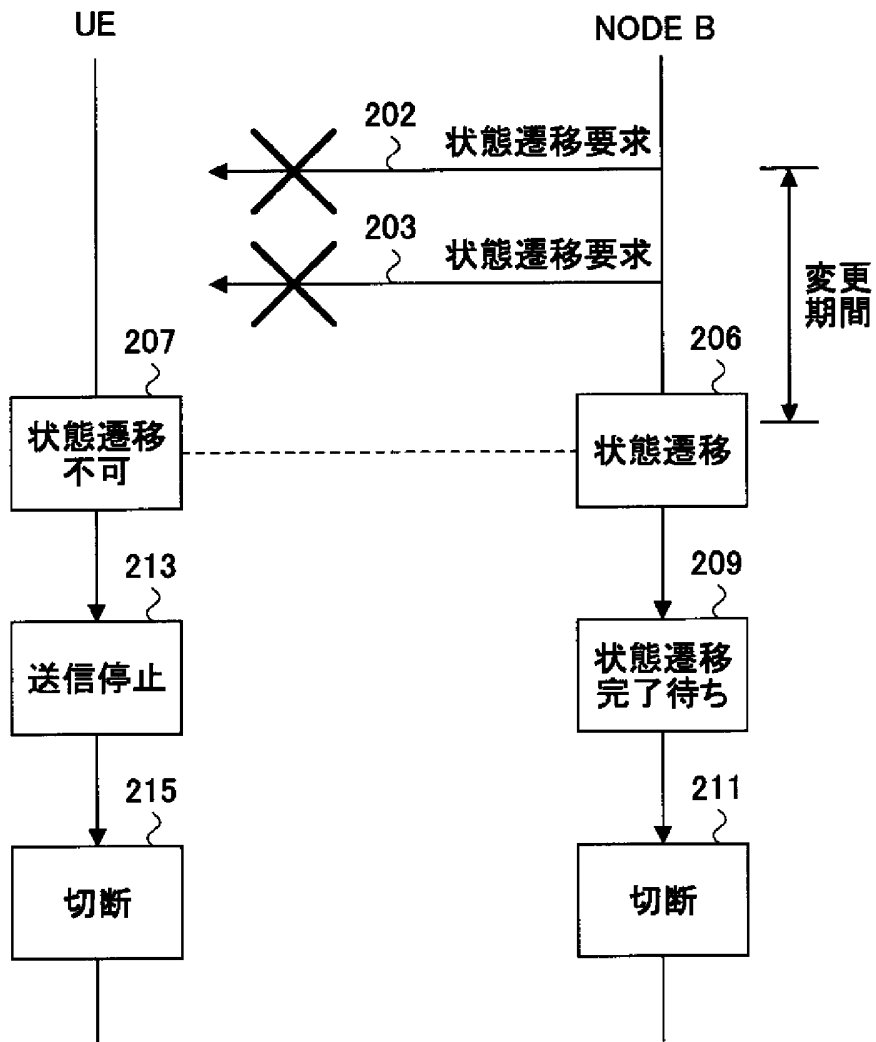
[図2]



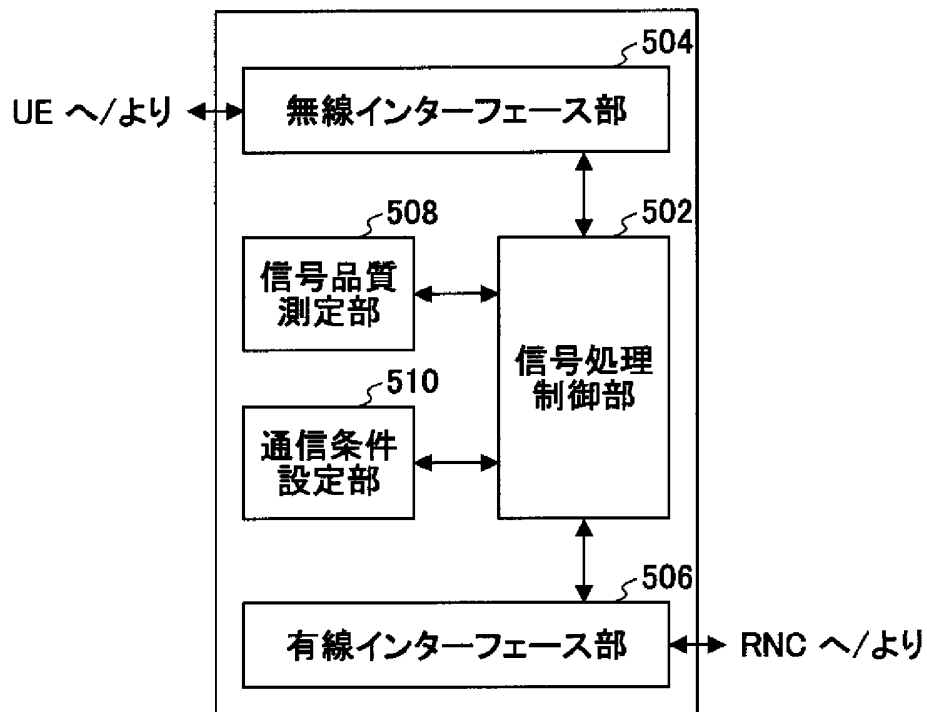
[図3]



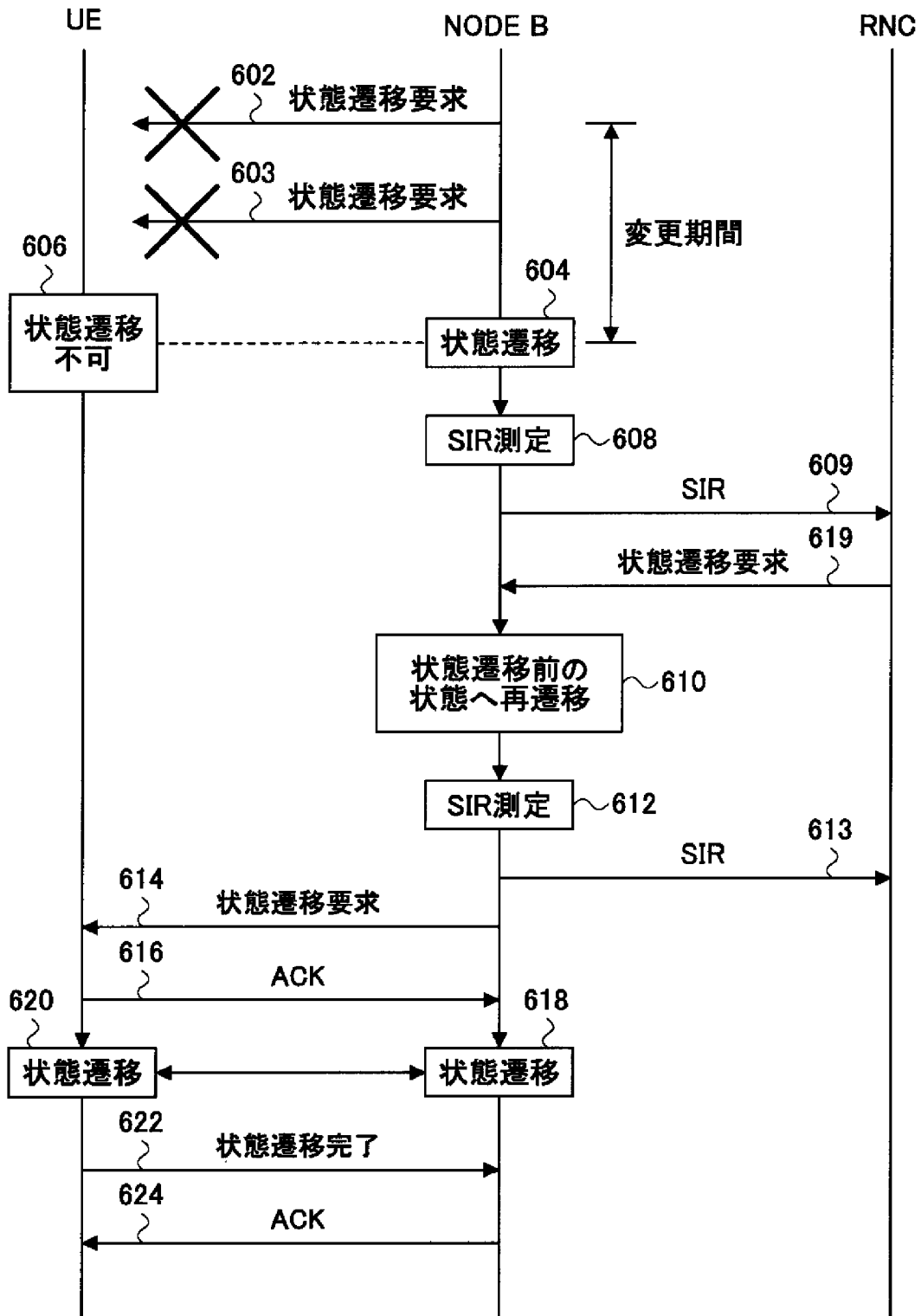
[図4]



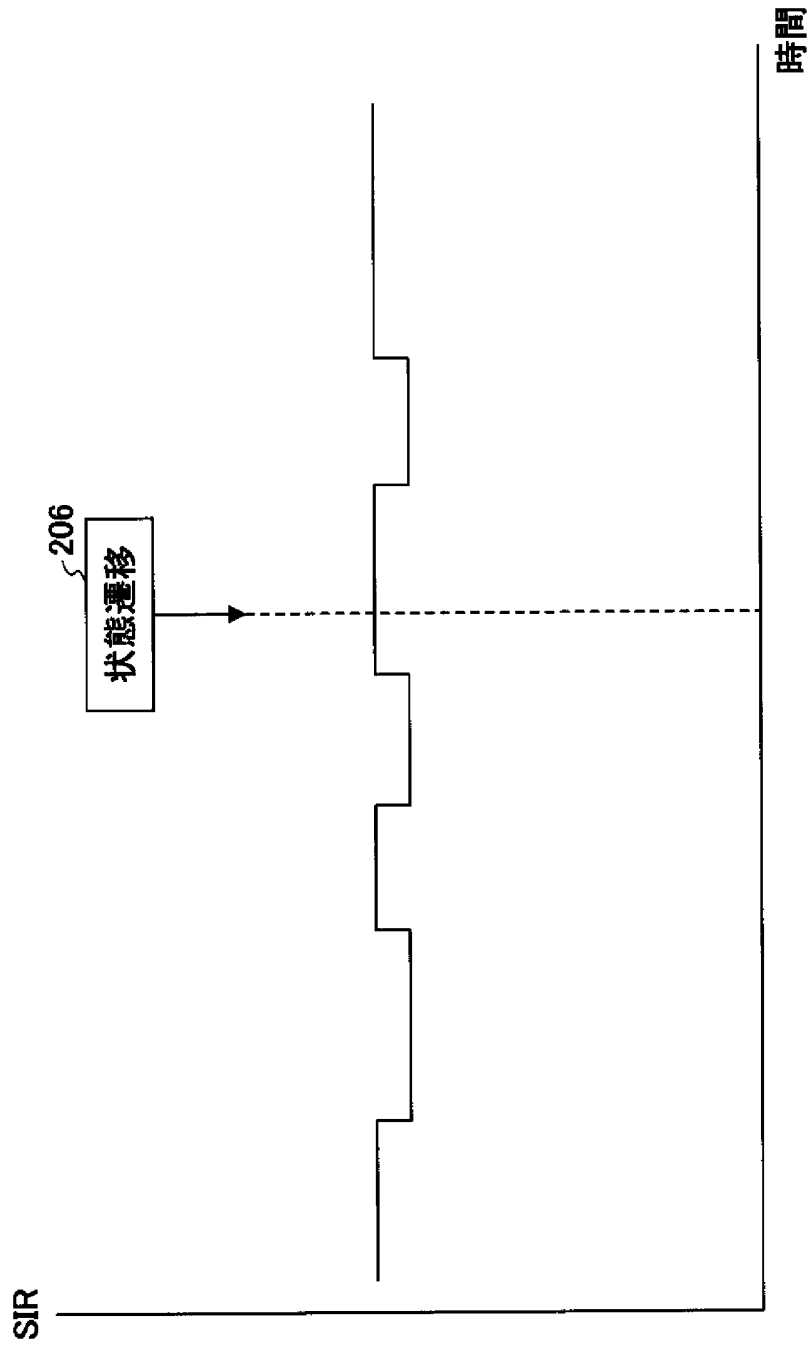
[図5]



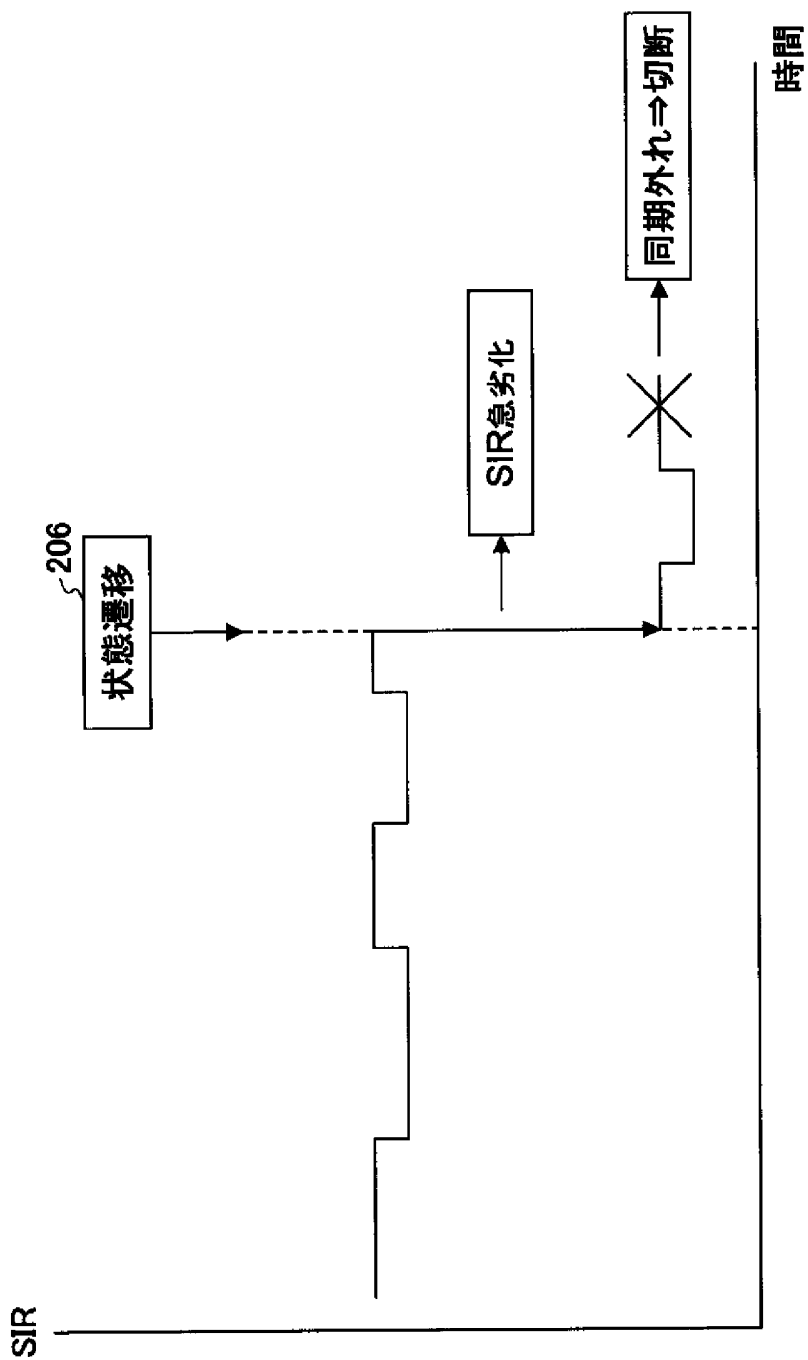
[図6]



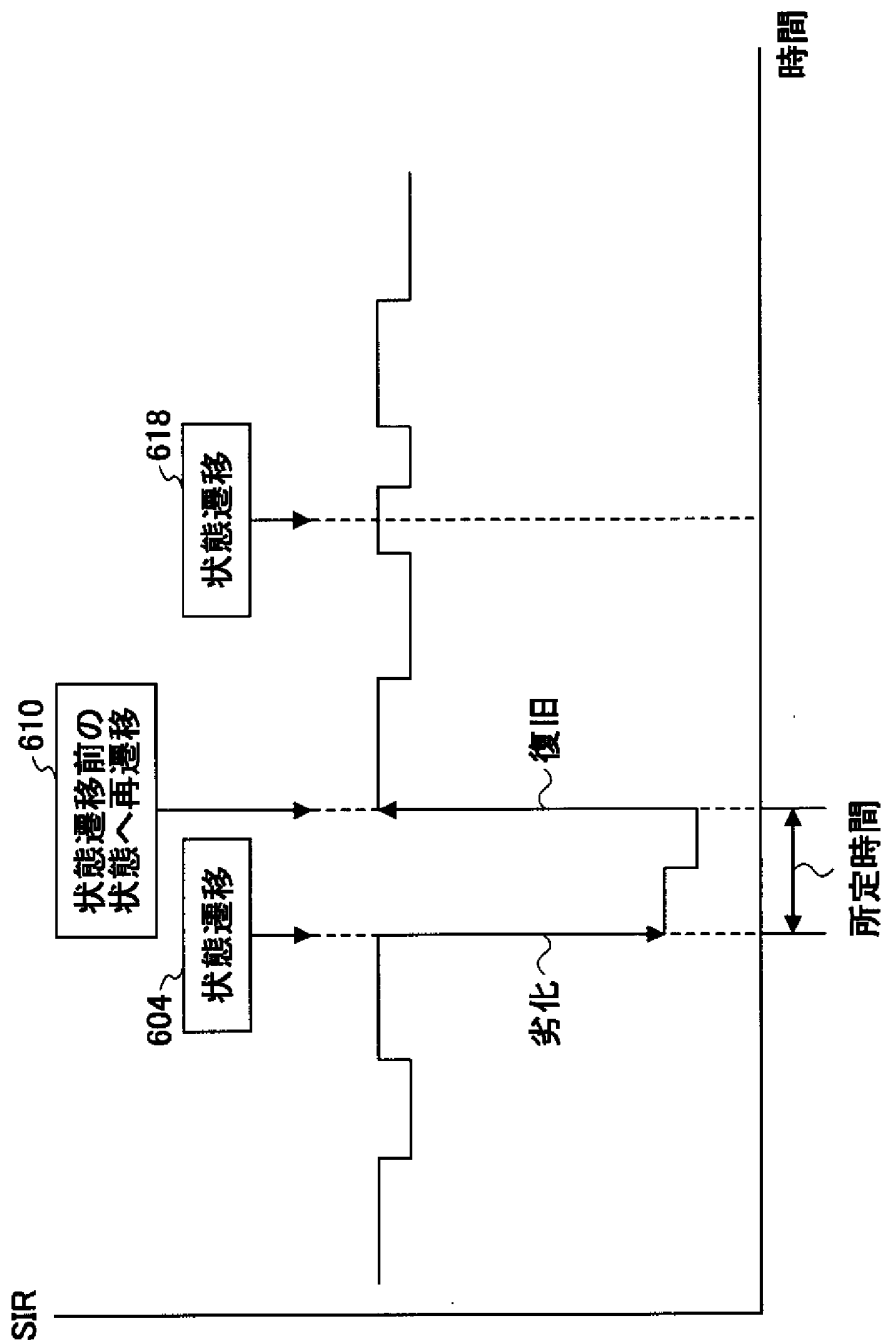
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/009914

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl. ⁷ H04B7/26, H04Q7/38		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl. ⁷ H04B7/24-7/26, H04Q7/00-7/38		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2000-49663 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 18 February, 2000 (18.02.00), Par. Nos. [0063] to [0065]; Figs. 9 to 11 & WO 9955112 A1 & AU 9931719 A & EP 986282 A1 & BR 9906339 A & CN 1263681 A & KR 2001013848 A & US 6366763 B1 & DE 69903110 E & ES 2184430 T3 & DE 69914351 E & CA 2463375 A1 & ES 2214356 T3	1-7
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input type="checkbox"/> See patent family annex.
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search 05 October, 2004 (05.10.04)	Date of mailing of the international search report 22 November, 2004 (22.11.04)	
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer	
Facsimile No.	Telephone No.	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/009914

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-101043 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 05 April, 2002 (05.04.02), Full text; all drawings & WO 2002/01760 A1 & AU 200174606 A & EP 1204225 A1 & US 2002/0123349 A1 & KR 2002026601 A & CN 1386337 A	1-7
A	JP 2004-128967 A (NTT Docomo Inc.), 22 April, 2004 (22.04.04), Full text; all drawings & EP 1406419 A2 & US 2004/0127225 A1 & CN 1497995 A	1-7
A	JP 2004-153617 A (Kyocera Corp.), 27 May, 2004 (27.05.04), Full text; all drawings (Family: none)	5
A	JP 2004-158931 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 03 June, 2004 (03.06.04), Full text; all drawings (Family: none)	5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int. Cl⁷ H04B7/26 H04Q7/38

B. 調査を行った分野
 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
 Int. Cl⁷ H04B7/24-7/26
 H04Q7/00-7/38

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの
 日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2004年
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年
 日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2000-49663 A (松下電器産業株式会社) 2000.02.18 段落【0063】-【0065】、第9-11図 & WO 9955112 A1 & AU 9931719 A & EP 986282 A1 & BR 9906339 A & CN 1263681 A & KR 2001013848 A & US 6366763 B1 & DE 69903110 E & ES 2184430 T3	1-7

C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー
 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献
 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 05.10.2004
 国際調査報告の発送日 22.11.2004

国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 桑江 晃	5 J	4 2 3 9
電話番号 03-3581-1101 内線 3534			

C (続き) 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
	& DE 69914351 E & CA 2463375 A1 & ES 2214356 T3	
A	JP 2002-101043 A (松下電器産業株式会社) 2002.04.05 全文, 全図 & WO 2002/01760 A1 & AU 200174606 A & EP 1204225 A1 & US 2002/0123349 A1 & KR 2002026601 A & CN 1386337 A	1-7
A	JP 2004-128967 A (株式会社エヌ・ティ・ティ・ ドコモ) 2004.04.22 全文, 全図 & EP 1406419 A2 & US 2004/0127225 A1 & CN 1497995 A	1-7
A	JP 2004-153617 A (京セラ株式会社) 2004.05.27 全文, 全図 (ファミリーなし)	5
A	JP 2004-158931 A (松下電器産業株式会社) 2004.06.03 全文, 全図 (ファミリーなし)	5