

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5033923号
(P5033923)

(45) 発行日 平成24年9月26日 (2012. 9. 26)

(24) 登録日 平成24年7月6日 (2012. 7. 6)

(51) Int. Cl.	F I
HO 4 W 76/06 (2009. 01)	HO 4 Q 7/00 5 8 5
HO 4 W 88/02 (2009. 01)	HO 4 Q 7/00 6 4 9

請求項の数 19 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2010-532179 (P2010-532179)
(86) (22) 出願日	平成20年10月28日 (2008. 10. 28)
(65) 公表番号	特表2011-503969 (P2011-503969A)
(43) 公表日	平成23年1月27日 (2011. 1. 27)
(86) 国際出願番号	PCT/US2008/081431
(87) 国際公開番号	W02009/058764
(87) 国際公開日	平成21年5月7日 (2009. 5. 7)
審査請求日	平成22年6月30日 (2010. 6. 30)
(31) 優先権主張番号	60/983, 406
(32) 優先日	平成19年10月29日 (2007. 10. 29)
(33) 優先権主張国	米国 (US)
(31) 優先権主張番号	61/047, 909
(32) 優先日	平成20年4月25日 (2008. 4. 25)
(33) 優先権主張国	米国 (US)

(73) 特許権者	510030995
	インターデジタル パテント ホールデ ィングス インコーポレイテッド
	アメリカ合衆国 1 9 8 1 0 デラウェア 州 ウィルミントン シルバーサイド ロ ード 3 4 1 1 コンコルド プラザ ヘ イグリー ビルディング スイート 1 0 5
(74) 代理人	100077481
	弁理士 谷 義一
(74) 代理人	100088915
	弁理士 阿部 和夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 C E L L _ F A C H 状態での拡張専用チャネルを介した送信のための無線リンク失敗を検出するための方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

C E L L _ F A C H 状態で動作している間に無線リンク (R L) 失敗を検出するための、ワイヤレス送受信ユニット (W T R U) 内で実施される方法において、

ダウンリンクフラクショナル専用物理チャネル (F - D P C H) の品質を監視するステップと、

前記ダウンリンク F - D P C H の前記品質が N 個の連続するフレームについて事前定義の閾値 Q 未満であると決定するステップであって、 N は連続するフレームの事前定義の数である、ステップと、

R L 失敗の発生を宣言するステップと、

前記 C E L L _ F A C H 状態での拡張専用チャネル (E - D C H) を介した送信を終了するステップと

を具えたことを特徴とする方法。

【請求項 2】

E - D C H リソースを解放するステップと、

E - D C H 受信手順および送信手順を停止するステップと、

媒体アクセス制御 (M A C) エンティティをリセットするステップと

をさらに具えたことを特徴とする請求項 1 記載の方法。

【請求項 3】

前記 R L 失敗が発生したことを物理レイヤが M A C レイヤに示し、前記 M A C レイヤは

、前記物理レイヤにデータを送ることを停止することを特徴とする請求項 2 記載の方法。

【請求項 4】

事前定義の時間量の間待つステップと、

前記事前定義の時間量の後でバックオフタイマを開始するステップと、

前記バックオフタイマが満了した後で R A C H アクセスを開始するステップと

をさらに具えたことを特徴とする請求項 1 記載の方法。

【請求項 5】

前記バックオフタイマが満了する前にセル再選択を実施するステップをさらに具えたことを特徴とする請求項 4 記載の方法。

【請求項 6】

バックオフタイマを終了するステップと、

セル再選択基準が満たされている条件でセル再選択手順を実施するステップとをさらに具えたことを特徴とする請求項 4 記載の方法。

【請求項 7】

ダウンリンクフラクショナル専用物理チャネル (F - D P C H) の品質を監視し、前記ダウンリンク F - D P C H の前記品質が N 個の連続するフレームについて事前定義の閾値 Q 未満であると決定し、R L 失敗の発生を宣言し、セル転送アクセスチャネル (C E L L _ F A C H) 状態での拡張専用チャネル (E - D C H) を介した送信を終了するように構成されたプロセッサ

を具えたことを特徴とするワイヤレス送受信ユニット (W T R U) 。

【請求項 8】

E - D C H リソースを解放し、現在進行中の E - D C H 受信手順および送信手順を停止し、媒体アクセス制御 (M A C) エンティティをリセットするように構成された回路をさらに具えたことを特徴とする請求項 7 記載のワイヤレス送受信ユニット (W T R U) 。

【請求項 9】

前記 R L 失敗が発生したことを物理レイヤが M A C レイヤに示し、M A C レイヤは、前記物理レイヤにデータを送ることを停止することを特徴とする請求項 8 記載のワイヤレス送受信ユニット (W T R U) 。

【請求項 10】

前記 E - D C H 送信を終了した後で事前定義の時間量の間待つように構成された回路と

、前記所定の時間量の後で開始されるように構成されたバックオフタイマと、

前記バックオフタイマが満了した後で R A C H アクセスを開始するように構成された回路と

をさらに具えたことを特徴とする請求項 7 記載のワイヤレス送受信ユニット (W T R U) 。

【請求項 11】

前記バックオフタイマが満了する前にセル再選択を実施するように構成された回路をさらに具えたことを特徴とする請求項 10 記載のワイヤレス送受信ユニット (W T R U) 。

【請求項 12】

バックオフタイマを終了し、前記セル再選択基準が満たされている条件でセル再選択手順を実施するように構成された回路をさらに具えたことを特徴とする請求項 10 記載のワイヤレス送受信ユニット (W T R U) 。

【請求項 13】

ダウンリンク専用物理制御チャネル (D P C C H) の品質を監視するように構成された回路をさらに具えたことを特徴とする請求項 7 記載のワイヤレス送受信ユニット (W T R U) 。

【請求項 14】

新しいセルを再選択するように、また検証後手順が失敗しセル再選択基準が満たされている条件で E - D C H リソースを解放するように構成された回路をさらに具えたことを特

10

20

30

40

50

徴とする請求項 7 記載のワイヤレス送受信ユニット (W T R U)。

【請求項 1 5】

前記セル再選択基準が満たされていない条件で、進行中の E - D C H 送信が完了する前に前記 E - D C H リソースを解放するように、またバックオフ手順を適用しアップリンクランダムアクセスを試みる前に事前定義の時間が満了するのを待つようにさらに構成されていることを特徴とする請求項 1 4 記載のワイヤレス送受信ユニット (W T R U)。

【請求項 1 6】

ダウンリンクフラクショナル専用物理チャネル (F - D P C H) の品質を監視し、前記ダウンリンク F - D P C H の前記品質が N 個の連続するフレームについて事前定義の閾値 Q 未満であると決定し、ポスト検証失敗を検出し、セル転送アクセスチャネル (C E L L _ F A C H) 状態での拡張専用チャネル (E - D C H) を介した送信を終了するように構成されたプロセッサであって、N は連続するフレームの事前定義の数である、プロセッサを具えたことを特徴とするワイヤレス送受信ユニット (W T R U)。

10

【請求項 1 7】

前記ポスト検証が失敗している条件で、バックオフタイマを開始し、前記バックオフタイマが満了した後でアップリンクランダムアクセス手順を試みるように構成された回路をさらに具えたことを特徴とする請求項 1 6 記載のワイヤレス送受信ユニット (W T R U)。

【請求項 1 8】

セル再選択基準が満たされている条件で、セル再選択後、前記バックオフタイマが満了する前に送信するように構成された回路をさらに具えたことを特徴とする請求項 1 6 記載のワイヤレス送受信ユニット (W T R U)。

20

【請求項 1 9】

ポスト検証における失敗にตอบสนองして E - D C H リソースを解放するようにさらに構成されていることを特徴とする請求項 1 6 記載のワイヤレス送受信ユニット (W T R U)。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、ワイヤレス通信に関する。

【背景技術】

30

【0 0 0 2】

第 3 世代パートナーシッププロジェクト (3 G P P) 標準のリリース 8 内の広帯域符号分割多元接続 (W C D M A) 標準の、現在進行中の発展の一部として、C E L L _ F A C H 状態にあるワイヤレス送受信ユニット (W T R U) に対して拡張専用チャネル (E - D C H) を組み込むために、新しい作業項目が設けられている。

【0 0 0 3】

図 1 は、拡張アップリンク (U L) を有する 3 G P P W T R U の無線リソース制御 (R R C) サービス状態を示す。W T R U は、ユーザ活動に応じて、いくつかの状態で作動することができる。以下の状態、すなわちアイドル、セル専用チャネル (C E L L _ D C H)、セル転送アクセスチャネル (C E L L _ F A C H)、U M T S (u n i v e r s a l m o b i l e t e l e c o m m u n i c a t i o n s s y s t e m) 地上波無線アクセスネットワーク (U T R A N) 登録エリアページングチャネル (U R A _ P C H)、およびセルページングチャネル (C E L L _ P C H) が規定されている。R R C 状態遷移は、無線ネットワークコントローラ (R N C) パラメータを使用してネットワークによって制御されており、W T R U は、それ自体によって状態変更を実施しようとするのではない。

40

【0 0 0 4】

C E L L _ D C H 状態では、U L およびダウンリンク (D L) において、専用物理チャネルが W T R U に割り当てられる。W T R U は、その現在のアクティブセットに従ってセルレベルで知られている。W T R U は、専用トランスポートチャネル、共用トランスポー

50

トチャンネル、またはこれらのトランスポートチャンネルの組合せを使用することができる。

【 0 0 0 5 】

W T R U は、共通のチャンネル（たとえば、転送アクセスチャンネル（ F A C H ））、ランダムアクセスチャンネル（ R A C H ））を使用するように割り当てられている場合、 C E L L _ F A C H 状態にある。 C E L L _ F A C H 状態では、専用物理チャンネルが W T R U に割り当てられず、 W T R U は、 D L で（たとえば、2 次共通制御物理チャンネル（ S - C C P C H ）を介して搬送される）転送アクセスチャンネル（ F A C H ）または高速ダウンリンク共用チャンネル（ H S - D S C H ）を連続的に監視する。 W T R U には、 U L でデフォルトの共通トランスポートチャンネルまたは共用トランスポートチャンネル（たとえば、ランダムアクセスチャンネル（ R A C H ））が割り当てられ、 W T R U はそれを、そのトランスポートチャンネルに関するアクセス手順に従っていつでも使用することができる。 W T R U の位置は、その W T R U がセル更新を最後に実施したセルに従って、セルレベルで U T R A N に知られている。

10

【 0 0 0 6 】

C E L L _ P C H 状態では、専用物理チャンネルが W T R U に割り当てられない。 W T R U は、 P C H を選択し、選択した P C H を、関連のページインジケータチャンネル（ P I C H ）を介して監視するために、不連続受信を使用する。どの U L 活動も可能ではない。 W T R U の位置は、その W T R U が C E L L _ F A C H 状態でセル更新を最後に実施したセルに従って、セルレベルで U T R A N に知られている。

20

【 0 0 0 7 】

U R A _ P C H 状態では、専用チャンネルが W T R U に割り当てられない。 W T R U は、 P C H を選択し、選択した P C H を、関連の P I C H を介して監視するために、不連続受信を使用する。どの U L 活動も可能ではない。 W T R U の位置は、 C E L L _ F A C H 状態での最後の U R A 更新中に W T R U に割り当てられていた U R A に従って、 U T R A N 登録エリアレベルで U T R A N に知られている。

【 0 0 0 8 】

R A C H トランスポート機構は、獲得指示（ a c q u i s i t i o n i n d i c a t i o n ）を用いるスロットアロハ（ s l o t t e d - A l o h a ）手法に基づくものである。 W T R U は、メッセージを送信する前に、ランダムに選択されたアクセススロット内で、ランダムに選択されたシグナチャシーケンスで構成されている短いプリアンプルを送信することによってチャンネルを獲得する。次いで、 W T R U は、獲得指示チャンネル（ A I C H ）上で、リッスンし、ノード B からの獲得指示を待つ。この指示は、 W T R U によって選択されたプリアンプルシグナチャシーケンスに一对一でマッピングされた特定の A I C H シグナチャシーケンスを含む。肯定的な獲得指示が受け取られた場合、 W T R U は、チャンネルを事実上獲得しており、そのメッセージを送信することができる。 W T R U が R A C H システム内で使用することができるリソースは、プリアンプルシグナチャシーケンスの選択によって予め決定されている。

30

【 0 0 0 9 】

E - D C H を使用し、 C E L L _ F A C H の W T R U に関するデータ転送速度を、新しい拡張 R A C H （ E - R A C H ）において増大することができる。 W T R U は、 E - D C H を介して、リリース 9 9 の R A C H を使用して可能なもの（すなわち、 1 0 m s または 2 0 m s の持続時間）より長い持続時間の間、送信することができる。

40

【 0 0 1 0 】

E - D C H を介した送信は、専用無線制御チャンネルを確立することを必要とする。リリース 8 以前では、 C E L L _ F A C H 状態から C E L L _ D C H 状態に移動するとき、同期手順が実行され、それにより、ノード B および W T R U の送信電力が適切なレベルに設定される。この同期手順 A は、 3 G P P 標準に規定されており、長い接続時間に対処するように設計されている。この手順は、2 つのフェーズからなる。第 1 フェーズ中には、 i n - s y n c プリミティブだけを、物理レイヤから W T R U のレイヤ 3 （ L 3 ）にレポートすることができる。先行する 4 0 m s 中に D L 無線リンク（ R L ）（すなわち、フラ

50

クシヨナル専用物理チャネル (F - D P C H) または専用物理制御チャネル (D P C C H)) の品質が事前定義の閾値より高い場合、 i n - s y n c プリミティブがレポートされる。プリミティブは、 1 0 m s ごとにレポートされる。 T 3 1 2 の持続期間内に N 3 1 2 の連続する i n - s y n c がレポートされたとき物理チャネルが確立されたとみなされ、 N 3 1 2 と T 3 1 2 は、共に U T R A N が構成することができる。物理チャネルが確立されたとき、 W T R U は、 U L 送信を開始することができる。フェーズ 2 は、物理チャネルの確立後 1 6 0 m s で始まり、この時点で、 i n - s y n c プリミティブと o u t - o f - s y n c プリミティブのどちらをも、 W T R U の L 3 にレポートすることができる。

【 0 0 1 1 】

C E L L _ F A C H 状態での E - D C H 送信の場合、検証後期間を利用する別の同期手順 (たとえば、同期手順 A A) が提供される。検証後期間は 4 0 m s の時間であり、この中で D L 信号品質が確認される。検証後手順の間、 W T R U は、直ちに U L 上でデータを送信することができる。送信している間、 W T R U は、 F - D P C H の送信電力制御 (T P C) フィールドの品質を監視する。 4 0 m s 後、 F - D P C H の T P C フィールドの品質が閾値 Q i n より良好である場合には、ポスト検証が成功であり、そうでない場合には、失敗となる。

【 0 0 1 2 】

C E L L _ D C H 状態にある、または C E L L _ D C H 状態に移行している W T R U について、検証後期間が失敗したとき、その W T R U の、同期手順の挙動は、 3 G P P 標準に規定されている。しかし、 C E L L _ F A C H 状態で動作しているときその W T R U については、提案されている同期手順に関して W T R U の挙動が規定されていない。

【 0 0 1 3 】

R L 確立および電力制御に関する現在の仕様は、特定の W T R U に対して長期間予約される専用 R L リソースに関して規定されている。しかし、それらの仕様は、 W T R U が (たとえば、バーストラフィックのための) 短期間の間チャネルを占有し、その後で無線リソースが解放される状況にあまり適していない。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 4 】

現行の 3 G P P 標準では、 R L 失敗は、 W T R U が C E L L _ D C H 状態にあるときトリガされるにすぎない。 R L 失敗後の W T R U の挙動は、 C E L L _ F A C H 状態に遷移すること、セル再選択を実施すること、およびセル更新手順を開始することを含む。しかし、 C E L L _ F A C H 状態にある W T R U について R L 失敗をトリガする手順が望ましい。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 5 】

方法および装置を使用し、 R L 失敗および検証後プロセスを検出する。 E - D C H 上での送信が開始された後で、ダウンリンク F - D P C H の品質が監視される。ダウンリンク F - D P C H の品質が事前定義の閾値未満であるかどうか判定される。その品質が事前定義の閾値未満である場合には、 R L 失敗の発生が示され、 C E L L _ F A C H 状態での E - D C H を介した送信が終了する。ポスト検証失敗の場合には、 E - D C H リソースが解放される。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 6 】

例として与えられている以下の説明を添付の図面と併せ読めば、より詳細に理解することができる。

【図 1】高速ダウンリンクパケットアクセス (H S D P A) / 高速アップリンクパケットアクセス (H S U P A) を用いた R R C 状態を示す。

【図 2】ワイヤレス通信システムの図である。

【図 3】図 2 に示されているワイヤレス通信システムの W T R U および基地局の機能プロ

10

20

30

40

50

ック図である。

【図4】無線インターフェースプロトコルモデルの例示的なブロック図である。

【図5】検証後プロセスが失敗した場合のWTRUの挙動の流れ図である。

【図6】WTRUがCELL_FACH状態でE-DCHを介して送信しているときのRL失敗のトリガ条件の流れ図である。

【図7】RL失敗が検出されたときのWTRUの挙動に関する図である。

【図8】RL故障状態の監視に関するタイミングチャートである。

【図9】RL失敗の発生を決定するノードBトリガ条件の流れ図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

「ワイヤレス送受信ユニット(WTRU)」という用語は、以下で参照されたとき、それだけには限らないが、ユーザ機器(UE)、移動局、固定型もしくは移動型加入者ユニット、ページャ、セルラ電話、携帯情報端末(PDA)、コンピュータ、またはワイヤレス環境内で動作することが可能な任意の他のタイプのユーザデバイスを含む。「基地局」という用語は、以下で参照されたとき、それだけには限らないが、ノードB、サイトコントローラ、アクセスポイント(AP)、またはワイヤレス環境内で動作することが可能な任意の他のタイプのインターフェース用デバイスを含む。

【0018】

E-DCHという用語は、以下で参照されたとき、CELL_FACH状態、CELL_PCH状態、URA_PCH状態、またはアイドルモードでの、競合ベースのアクセスに続く、E-DCHを介した送信を示すために使用することができる。CELL_FACH状態でのE-DCHという用語は、CELL_PCH状態、URA_PCH状態、および/またはアイドルモードでのE-DCHを示すことができる。本明細書に開示されている方法はまた、WTRUがより長い持続時間の間チャネルを占有している既存の競合ベースのアクセス(すなわち、RACH)に対する任意の他の改善に適用可能である。

【0019】

図2は、複数のWTRU 210、ノードB 220、CRNC 230、SRNC 240、およびコアネットワーク 250を含むワイヤレス通信システム 200を示す。図3に示されているように、WTRU 210はノードB 220と通信し、ノードB 220は、CRNC 230およびSRNC 240と通信する。3つのWTRU 210、1つのノードB 220、1つのCRNC 230、および1つのSRNC 240が図2に示されているが、ワイヤレスデバイスと有線デバイスの任意の組合せがワイヤレス通信システム 200に含まれる可能性があることに留意されたい。

【0020】

図3は、図2のワイヤレス通信システム 200のWTRU 210およびノードB 220の機能ブロック図 300である。図3に示されているように、WTRU 210はノードB 220と通信し、どちらも、あるWTRUがCELL_FACH状態でE-DCHを介して送信しているときRL失敗の発生を検出するための方法を実施するように構成される。

【0021】

典型的なWTRU内に見出すことができる構成要素に加えて、WTRU 210は、プロセッサ 215、受信器 216、送信器 217、アンテナ 218を含む。プロセッサ 215は、あるWTRUがCELL_FACH状態でE-DCHを介して送信しているときRL失敗の発生を検出するための方法を実施するように構成される。受信器 216および送信器 217は、プロセッサ 215と通信する。アンテナ 218は、受信器 216とも送信器 217とも通信し、ワイヤレスデータの送信および受信を容易にする。

【0022】

典型的な基地局内に見出すことができる構成要素に加えて、ノードB 220は、プロセッサ 225、受信器 226、送信器 227、アンテナ 228を含む。プロセッサ 225は、あるWTRUがCELL_FACH状態でE-DCHを介して送信しているときRL失敗の発生を検出するための方法を実施するように構成される。受信器 226および送信器

10

20

30

40

50

227は、プロセッサ225と通信する。アンテナ228は、受信器226とも送信器227とも通信し、ワイヤレスデータの送信および受信を容易にする。

【0023】

図4は、無線インターフェースプロトコルモデル400を示す。WTRU210は、RRCレイヤ(L3)エンティティ、RLCエンティティ、媒体アクセス制御(MAC)エンティティ、物理(PHY)レイヤ(L1)エンティティを含むことができる。RLCエンティティは、送信側サブアセンブリおよび受信側サブアセンブリを含む。送信側サブアセンブリは、送信バッファを含む。RLCエンティティは、無線伝送の信頼性を高める。MACエンティティは、伝送媒体に対するユーザアクセスを制御する。PHYレイヤは、電波を介してデータを送信および受信する。ノードB220は、図4に示されているものと
10

【0024】

図5は、検証後プロセスが失敗したときのWTRU210の挙動の流れ図を示す。検証後プロセスが失敗する(505)。E-DCHリソースの解放をトリガするように(510)、WTRU210を構成することができる。任意選択で、事前定義のタイマが満了するのを待つように(515)、WTRU210を構成することができる。別のE-DCH ULランダムアクセスを試みる前にバックオフ手順を実施するように、WTRU210を構成することができる。バックオフタイマを開始するように(520)、WTRU210を構成することができる。タイマが満了していない場合(525)、セル再選択基準が満たされているかどうか検証するように(535)、WTRU210を構成することが
20

できる。セル再選択基準が満たされる場合、セル更新手順を実施し、CELL UPDATEメッセージをノードBに送信するように(540)、WTRU210を構成することができる。セル再選択基準が満たされていない場合、WTRU210は、バックオフタイマの状況およびセル更新基準の検証を続行する。バックオフタイマが満了したとき(525)、新しいULランダムアクセスを試みるように(530)、WTRU210を構成することができる。バックオフタイマは、より高いレイヤによって構成されてもよい。

【0025】

あるいは、WTRU210は、セル再選択、RL失敗を示すセル更新手順、またはCELL_FACH状態でのE-DCH期間中の失敗を示す新しいアクションを実施することができる。任意選択で、WTRU210は、送信失敗をより高いレイヤに示すように構成されてもよい。
30

【0026】

E-DCHリソースを解放すること、またはCELL_FACH状態またはアイドルモードでのE-DCHアクセスを終了することは、以下で構成されることがある。PHYレイヤ手順が失敗し終了したことをPHYレイヤがMACにレポートすることができ、その時点で、MACレイヤは、データを物理レイヤに送信することを停止する。E-DCH受信(E-DCHアクセス許可チャネル(E-AGCH)、E-DCHハイブリッド自動再送要求(HARQ)インジケータチャネル(E-HICH)、E-DCH相対的許可チャネル(E-RGCH))手順および送信(E-DPCCH、E-DCH専用物理データチャネル(E-DPDCH))手順が停止される。MAC-i/isエンティティがリセットされる。MAC-i/isエンティティをリセットすることは、HARQプロセスをフラッシュすること、送信シーケンス番号(TSN)を初期値に設定すること、およびセグメント化バッファ内に残りのセグメントがあればそれを破棄することを含む。あるいは、WTRU210は、HARQプロセスをフラッシュするだけでもよく、または完全なMAC-i/isリセットを実施するのではなく、HARQプロセスをフラッシュし、TSN値をリセットする。任意選択で、WTRU210は、E-DCH無線ネットワーク一時識別(E-RNTI)、HS-DSCH RNTI(H-RNTI)、またはセルRNTI(C-RNTI)をクリアすることができる。
40

【0027】

図6は、CELL_FACH状態にあるWTRU210に関するRL失敗のトリガ条件
50

の流れ図を示す。WTRU 210がE-DCHを介して送信を開始する(605)。関連のDL F-DPCHの品質が監視される(610)。チャネル品質は、WTRU 210が送信を開始する時間からある特定のオフセットで監視することができる。F-DPCHの品質がN個のフレームについて事前定義の閾値(すなわち、 Q_{F-DPCH})未満である場合(615)、RL失敗が発生したと決定され(625)、ここでNは、連続するフレームの事前定義の数である。F-DPCHが事前定義の閾値未満でない場合には、RL失敗がなく(620)、DL F-DPCHチャネルの品質の監視が続行される(610)。F-DPCHの品質がN個のフレームについて満たされない場合には、L1がL3にレポートし、RL失敗を宣言する(625)。無線リンク失敗時には、CELL_FACH状態でのどのE-DCH送信をも終了するように(630)、WTRU 210を構成することができる。

10

【0028】

図7は、RL失敗が検出されたときのWTRU 210の挙動に関する図を示す。RL失敗が発生する(705)。WTRU 210は、CELL_FACH状態でのE-DCH送信を終了することができる(710)。E-DCH送信の終了は、E-DCHリソースを解放することで構成されることがある(715)。E-DCH送信および受信手順が停止する(720)。MAC-i/isエンティティがリセットされる(725)。事前定義の時間を待つように(730)、WTRU 210を構成することができる。バックオフタイマを開始する(735)、WTRU 210を構成することができる。タイマが満了したかどうか判定するように(740)、WTRU 210を構成することができる。タイマが満了していない場合、セル再選択基準が満たされているかどうか検証するように(750)、WTRU 210が構成されている。セル再選択基準が満たされる場合、セル再選択手順を実施し、CELL_UPDATEメッセージをノードBに送るように(755)、WTRU 210を構成することができる。セル再選択が満たされない場合、バックオフタイマの状況の検証を続行するように、WTRU 210が構成されている。タイマが満了した場合には、新しいULランダムアクセスを試みるように(745)、WTRU 210が構成されている。

20

【0029】

あるいは、RL失敗が発生したとき、WTRU 210は、HARQプロセスをフラッシュし、TSNをリセットし、セル再選択、RL失敗を示すアクション、またはCELL_FACH状態でのE-DCH期間中の失敗を示す任意のアクションと共にセル更新手順を実施することができる。

30

【0030】

あるいは、WTRU 210は、事前定義のK回までE-DCHを介した送信を再試行し、次いでセル再選択手順をトリガすることができる。

【0031】

WTRU 210が、短縮された送信時間間隔(TTI)値(たとえば、2ms)を使用して送信を試みた場合、WTRU 210は、より大きなTTI値(たとえば、10ms)を使用してE-DCHを介した送信を再試行することができる。

40

【0032】

あるいは、WTRU 210が大きなTTI値(たとえば、10ms)を使用してE-DCHを介した送信を試みた場合、WTRU 210は、RACHを介して送信を試みることができる。

【0033】

あるいは、関連のDL DPCHの品質を監視することもできる。DPCHの品質がN個のフレームについて事前定義の閾値未満である場合、RL失敗が発生したと決定され、ここでNは、連続するフレームの事前定義の数である。

【0034】

L1もまた、F-DPCHまたはDPCHの品質がM個の連続するフレームのうちのN個について事前定義の閾値 Q_{F-DPCH} 未満である場合、L3にレポートし、RL失敗を宣

50

言するように構成されてもよい。

【0035】

あるいは、共通パイロットチャネル (C P I C H) の品質を監視するように、W T R U 2 1 0 を構成することができる。C P I C H または任意の他の D L 制御チャネルの品質が N 個のフレームについて事前定義の閾値未満である場合、W T R U 2 1 0 の L 1 が W T R U 2 1 0 の L 3 に R L 失敗をレポートする。

【0036】

あるいは、W T R U 2 1 0 は、その U L 送信についてノード B 2 2 0 から肯定応答 (A C K) または否定応答 (N A C K) の受信を監視するように構成されてもよい。W T R U 2 1 0 が事前定義の連続する U L 送信 L のウィンドウ内で K 個の N A C K を受信し、こ
10
こで K および L は事前に構成されている、または W T R U 2 1 0 にシグナリングされる場合、W T R U 2 1 0 の L 1 は、W T R U 2 1 0 の L 3 にレポートし、R L 失敗が発生したことを示す。

【0037】

あるいは、ハイブリッド自動再送要求 (H A R Q) プロセスの成功を監視するように、W T R U 2 1 0 を構成することができる。R 個の H A R Q プロセスが J 個の新しい H A R Q プロセスのウィンドウ内で失敗した場合、R L 失敗を宣言するように、W T R U 2 1 0 を構成することができ、ここで R および J は、事前に構成する、または W T R U 2 1 0 にシグナリングすることができるパラメータである。

【0038】

F - D P C H または D P C C H を介して S 個の連続する T P C U P コマンドを受信するように、W T R U 2 1 0 を構成することができ、S は事前に構成されている、または W T R U 2 1 0 にシグナリングされる。最大電力に達しているために W T R U 2 1 0 がそれ
20
以上その送信電力を増大することができない場合、W T R U 2 1 0 は、R L 失敗を宣言することができる。

【0039】

あるいは、D L 制御チャネル上での受信電力の増大を観測することなしに、W T R U 2 1 0 が、U L D P C C H を介して S 個の連続する T P C U P コマンドを送信し、ノード B 2 2 0 にその D L 送信電力を増大することを要求したとき、R L 失敗が宣言されても
30
よい。

【0040】

制限された U L 送信では、E - D C H を使用しノード B 2 2 0 をピン (p i n g) するように、W T R U 2 1 0 を構成することができ、W T R U 2 1 0 は、A I C H または F - D P C H でノード B 2 2 0 を検証し、次いで W T R U 2 1 0 は、R L 失敗をレポートする。期間 T_{ping} にわたって U L 送信がないとき p i n g 送信が行われるように、p i n g 送信がセットアップされる。

【0041】

あるいは、W T R U 2 1 0 が、M 期間にわたって、指定されたスロット上でノード B 2 2 0 から信号を受信しない場合には、W T R U 2 1 0 が R L 失敗をレポートする。

【0042】

図 8 は、R L 故障状態の監視に関するタイミングチャートである。図 6 において上述したように、またすべてのトリガ条件について、W T R U 2 1 0 は、E - D C H を介して (すなわち、ノード B 2 2 0 からの A I C H 指示に続いて) 送信を開始することができる (805)。W T R U 2 1 0 は、W T R U 2 1 0 が送信を開始する時間からあるオフセット T₁ で条件の監視を開始することができる (810)。この時間オフセットパラメータ期間により、電力制御ループが、収束するための十分な時間を有することができる。トリガ条件が監視され始める時間から、物理レイヤが o u t - o f - s y n c プリミティブをレポートすることが可能になる時間にかけて、追加の据置き期間 T₂ を導入することができる (815)。この追加の据置き期間 T₂ により、電力制御ループを安定化させるための追加の時間が許される。期間 T₁ および T₂ は時間オフセットパラメータであり、事前定
40
50

義されても、より高いレイヤによって構成されてもよい（すなわち、R R C シグナリングまたはブロードキャストチャネル）。T 1 および T 2 はまた、本明細書におけるより一般的なシナリオの特別な場合として、個々にまたは共にゼロの値をとることができる。

【 0 0 4 3 】

あるいは、W T R U 2 1 0 は、C E L L _ F A C H 状態で E - D C H を介して送信していないとき R L 品質を監視するように構成されてもよい。具体的には、C E L L _ F A C H 状態、C E L L _ P C H 状態、または U R A _ P C H 状態での W T R U 2 1 0 は、任意の他の D L 制御チャネル（たとえば、C P I C H）の品質を連続的に監視することができる。観測されている D L 制御チャネルの品質が事前定義の時間について事前定義の閾値未満に低下した場合、W T R U 2 1 0 の L 1 は W T R U 2 1 0 の L 3 にシグナリングし、R L 失敗が発生したことを示すことができる。

10

【 0 0 4 4 】

図 9 は、R L 失敗の発生を決定するノード B 2 2 0 のトリガ条件の流れ図を示す。C E L L _ F A C H 状態にある W T R U が E - D C H を介して送信を開始することができる（905）。ノード B 2 2 0 は、所定のウィンドウ期間にわたって E - D C H を監視する（910）。ノード B 2 2 0 は、W T R U 2 1 0 からの関連の制御チャネルの品質が所定の閾値未満であるかどうか判定する（915）。チャネルの品質が閾値未満でない場合には、R L 失敗がなく（920）、チャネルの品質の監視が続行される（910）。品質が事前定義の閾値未満である場合には、ノード B 2 2 0 が R L 失敗を宣言する（925）。ノード B 2 2 0 は、E - A G C H の特別な値を使用して E - R A C H アクセスを終了するように、W T R U 2 1 0 に示すことができる（930）。これは、W T R U ごとに行われる。この指示は、ゼロ許可値をシグナリングすること、または予約されている値を使用することを含むことができる。ノード B 2 2 0 は、W T R U との接続を終了することができる（935）。

20

【 0 0 4 5 】

あるいは、所定のウィンドウ期間 P にわたって W T R U 2 1 0 からのフィードバックを求めて E - D C H を監視するように（910）、ノード B 2 2 0 を構成することができる。関連の制御チャネル（たとえば、U L _ D P C C H、U L _ E - D P C C H、または U L _ H S - D P C C H）の品質が所定の時間について所定の閾値未満である場合（915）、ノード B 2 2 0 は R L 失敗を宣言する。

30

【 0 0 4 6 】

あるいは、ノード B 2 2 0 は、関連の U L 送信について A C K フィードバック信号または N A C K フィードバック信号の送信を監視することができる。ノード B 2 2 0 が所定の連続する U L 送信 L 個のウィンドウ内で K 個の N A C K を送信したとき、ノード B 2 2 0 は R L 失敗を宣言することができる。

【 0 0 4 7 】

あるいは、ノード B 2 2 0 は、H A R Q プロセスの成功を監視することができる。ノード B 2 2 0 は、H A R Q プロセスを監視するように構成され、所定の数の新しい H A R Q プロセス試行 J 個のウィンドウ内で R 個の H A R Q プロセスが失敗した場合、ノード B 2 2 0 は R L 失敗を宣言することができる。

40

【 0 0 4 8 】

あるいは、C E L L _ F A C H 状態で E - D C H を使用して、F - D P C H または D P C C H を介して、S 個の連続する T P C _ U P コマンド（すなわち、ノード B 2 2 0 からの、その電力を増大するための指示）を送信するように、ノード B 2 2 0 を構成することができる。コマンドが送られる W T R U 2 1 0 からの受信電力の増大を観測することなしにノード B 2 2 0 がコマンドを送信した場合、ノード B 2 2 0 は R L 失敗を宣言することができる。

【 0 0 4 9 】

あるいは、U L _ D P C C H、F - D P C H、または D P C C H を介して S 個の T P C _ U P コマンド（すなわち、W T R U 2 1 0 からの、その電力を増大するための指示）を

50

受信するように、ノード B 2 2 0 を構成することができ、ノード B 2 2 0 がそれ以上その送信電力を増大することができない場合、ノード B 2 2 0 は R L 失敗を宣言することができる。

【 0 0 5 0 】

あるいは、ノード B 2 2 0 は、高速共用制御チャネル (H S - S C C H) オーダを介して E - D C H リソースを解放するように W T R U 2 1 0 に示すように構成される。ノード B 2 2 0 は送信することができ、 H S - S C C H オーダは、 H S - S C C H 制御チャネルを介して送信されるコマンドとすることができる。

【 0 0 5 1 】

あるいは、新しい、または既存の L 3 R R C メッセージを使用し、 W T R U 2 1 0 に C E L L _ F A C H 状態での E - D C H を介した送信を停止してもよいことを示すことができる。あるいは、タイムアウト期間にわたってどの U L 送信にも応答しないように、ノード B 2 2 0 を構成することができる。あるいは、 E - D C H H A R Q インジケータチャネル (E - H I C H) を介して W T R U 2 1 0 に K 個の連続する N A C K を送信するように、ノード B 2 2 0 を構成することができる。

【 0 0 5 2 】

(実施形態)

1 . 無線リンク (R L) 失敗を検出するための、ワイヤレス送受信ユニット (W T R U) 内で実施される方法であって、

ダウンリンクフラクショナル専用物理チャネル (F - D P C H) の品質を監視するステップを具えたことを特徴とする方法。

2 . 前記ダウンリンク F - D P C H の前記品質が N 個の連続するフレームについて事前定義の閾値 Q 未満であると決定するステップであって、

N は連続するフレームの事前定義の数であるステップをさらに具えたことを特徴とする実施形態 1 記載の方法。

3 . R L 失敗の発生を宣言するステップと、

セル転送アクセスチャネル (C E L L _ F A C H) 状態での拡張専用チャネル (E - D C H) を介した送信を終了するステップと

をさらに具えたことを特徴とする実施形態 1 又は 2 記載の方法。

4 . 前記 C E L L _ F A C H 状態での前記 E - D C H の前記送信は、

E - D C H リソースを解放するステップと、

E - D C H 受信手順および送信手順を停止するステップと、

媒体アクセス制御 (M A C) エンティティをリセットするステップと

をさらに具えたことを特徴とする実施形態 3 記載の方法。

5 . 前記 R L 失敗が発生したことを物理レイヤが M A C レイヤに示し、前記 M A C レイヤは、前記物理レイヤにデータを送ることを停止することを特徴とする実施形態 4 記載の方法。

6 . 前記 C E L L _ F A C H 状態での前記 E - D C H を終了した後で、

事前定義の時間量の間待つステップと、

バックオフタイマを開始するステップと、

別の R A C H アクセスを開始する前に前記バックオフタイマが満了するのを待つステップと

をさらに具えたことを特徴とする実施形態 3 記載の方法。

7 . 前記タイマが満了していない場合でも、前記 W T R U がセル再選択を実施するステップをさらに具えたことを特徴とする実施形態 6 記載の方法。

8 . セル再選択基準が満たされたとき、前記 W T R U が前記バックオフタイマを終了し、セル再選択手順を実施するステップをさらに具えたことを特徴とする実施形態 6 又は 7 記載の方法。

9 . ダウンリンクフラクショナル専用物理チャネル (F - D P C H) の品質を監視するように構成されたプロセッサを具えたことを特徴とするワイヤレス送受信ユニット (W T R

10

20

30

40

50

U)。

10．前記ダウンリンクF - D P C Hの前記品質がN個の連続するフレームについて事前定義の閾値Q未満であると決定するように構成されたプロセッサであって、

Nは連続するフレームの事前定義の数である、プロセッサをさらに具えたことを特徴とする実施形態9記載のワイヤレス送受信ユニット(W T R U)。

11．R L失敗の発生を宣言し、セル転送アクセスチャネル(C E L L _ F A C H)状態での拡張専用チャネル(E - D C H)を介した送信を終了するように構成されたプロセッサ

をさらに具えたことを特徴とする実施形態10記載のワイヤレス送受信ユニット(W T R U)。

10

12．前記C E L L _ F A C H状態での前記E - D C Hの前記送信は、

E - D C Hリソースを解放する手段と、

E - D C H受信手順および送信手順を停止する手段と、

媒体アクセス制御(M A C)エンティティをリセットする手段と

をさらに具えたことを特徴とする実施形態11記載のワイヤレス送受信ユニット(W T R U)。

13．前記R L失敗が発生したことを物理レイヤがM A Cレイヤに示し、前記M A Cレイヤは、前記物理レイヤにデータを送ることを停止することを特徴とする実施形態12記載のワイヤレス送受信ユニット(W T R U)。

14．前記C E L L _ F A C H状態での前記E - D C Hを終了した後で、

事前定義の時間量の間待つ手段と、

バックオフタイマを開始する手段と、

別のR A C Hアクセスを開始する前に前記バックオフタイマが満了するのを待つ手段とをさらに具えたことを特徴とする実施形態11記載のワイヤレス送受信ユニット(W T R U)。

20

15．前記タイマが満了していない場合でも、前記W T R Uがセル再選択を実施する手段をさらに具えたことを特徴とする実施形態14記載のワイヤレス送受信ユニット(W T R U)。

16．セル再選択基準が満たされたとき、前記W T R Uが前記バックオフタイマを終了し、前記セル再選択手順を実施する手段をさらに具えたことを特徴とする実施形態15記載のワイヤレス送受信ユニット(W T R U)。

30

17．ダウンリンク専用物理制御チャネル(D P C C H)の品質を監視するように構成されていることをさらに具えたことを特徴とする実施形態9ないし16のいずれかに記載のワイヤレス送受信ユニット(W T R U)。

18．検証後手順が失敗した場合、かつセル再選択基準が満たされる場合、新しいセルを再選択し、E - D C Hリソースを解放するように構成されていることをさらに具えたことを特徴とする実施形態9ないし17のいずれかに記載のワイヤレス送受信ユニット(W T R U)。

19．前記セル再選択基準が満たされない場合には、送信を完了しようと試みず、前記E - D C Hリソースを解放するようにさらに構成されており、バックオフ手順を適用しアップリンクランダムアクセスを試みる前に事前定義の時間が満了するのを待つように構成されていることを特徴とする実施形態18記載のワイヤレス送受信ユニット(W T R U)。

40

20．ダウンリンクフラクショナル専用物理チャネル(F - D P C H)の品質を監視し、前記ダウンリンクF - D P C Hの前記品質がN個の連続するフレームについて事前定義の閾値Q未満であると決定し、ポスト検証失敗を検出するように構成されたプロセッサであって、Nは連続するフレームの事前定義の数であるプロセッサ

を具えたことを特徴とするワイヤレス送受信ユニット(W T R U)。

21．セル転送アクセスチャネル(C E L L _ F A C H)状態での拡張専用チャネル(E - D C H)を介した送信を終了するように構成されたプロセッサをさらに具えたことを特徴とする実施形態20記載のワイヤレス送受信ユニット(W T R U)。

50

２２．前記ポスト検証が失敗した場合、バックオフタイマを開始し、前記タイマが満了した後でアップリンクランダムアクセスを試みるように構成されていることを特徴とする実施形態２０記載のワイヤレス送受信ユニット（ＷＴＲＵ）。

２３．セル再選択基準が満たされる場合には、セル再選択を実施し、

前記バックオフタイマが満了していない可能性があっても送信するように構成されていることを特徴とする実施形態２０記載のワイヤレス送受信ユニット（ＷＴＲＵ）。

２４．前記ポスト検証が失敗した場合には、Ｅ－ＤＣＨリソースが解放されることを特徴とする実施形態２０記載のワイヤレス送受信ユニット（ＷＴＲＵ）。

【００５３】

上記では特徴および要素が特定の実施形態で述べられているが、各特徴および要素は、他の特徴および要素なしの単独で、または他の特徴および要素との、もしくは他の特徴および要素を用いない様々な組合せで使用することができる。本明細書で提供されている方法または流れ図は、汎用コンピュータまたはプロセッサによって実行するためのコンピュータ可読記憶媒体内に組み込まれるコンピュータプログラム、ソフトウェア、またはファームウェアで実施することができる。コンピュータ可読記憶媒体の例は、読取り専用メモリ（ＲＯＭ）、ランダムアクセスメモリ（ＲＡＭ）、レジスタ、キャッシュメモリ、半導体メモリデバイス、内部ハードディスクや取外し式ディスクなど磁気媒体、光磁気媒体、およびＣＤ－ＲＯＭディスクやデジタル多用途ディスク（ＤＶＤ）など光媒体を含む。

【００５４】

好適なプロセッサは、例として、汎用プロセッサ、専用プロセッサ、従来のプロセッサ、デジタル信号プロセッサ（ＤＳＰ）、複数のマイクロプロセッサ、ＤＳＰコアに関連付けられた１つまたは複数のマイクロプロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、特定用途向け集積回路（ＡＳＩＣ）、フィールドプログラマブルゲートアレイ（ＦＰＧＡ）回路、任意の他のタイプの集積回路（ＩＣ）、および／または状態機械を含む。

【００５５】

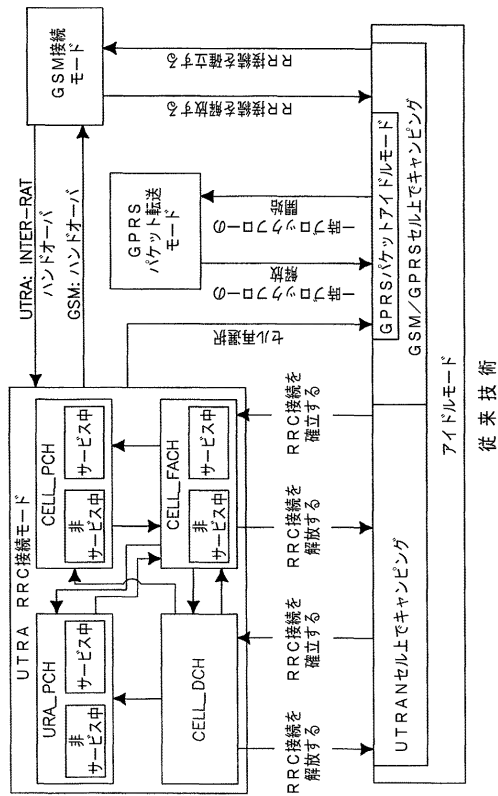
ソフトウェアに関連付けられたプロセッサを使用し、ワイヤレス送受信ユニット（ＷＴＲＵ）、ユーザ機器（ＵＥ）、端末、基地局、無線ネットワークコントローラ（ＲＮＣ）、または任意のホストコンピュータ内で使用するための無線周波数トランシーバを実装することができる。ＷＴＲＵは、カメラ、ビデオカメラモジュール、テレビ電話、スピーカフォン、振動デバイス、スピーカ、マイクロフォン、テレビトランシーバ、ハンドフリー用ハンドセット、キーボード、Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ（登録商標）モジュール、周波数変調（ＦＭ）無線ユニット、液晶ディスプレイ（ＬＣＤ）ディスプレイユニット、有機発光ダイオード（ＯＬＥＤ）ディスプレイユニット、デジタル音楽プレーヤ、メディアプレーヤ、ビデオゲームプレーヤモジュール、インターネットブラウザ、および／または任意のワイヤレスローカルエリアネットワーク（ＷＬＡＮ）モジュールもしくは超広帯域無線（ＵＷＢ）モジュールなど、ハードウェアおよび／またはソフトウェアで実装されるモジュールと共に使用することができる。

10

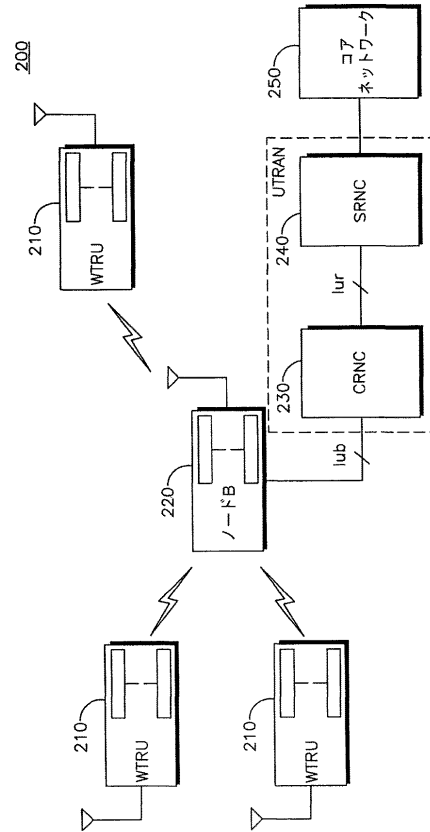
20

30

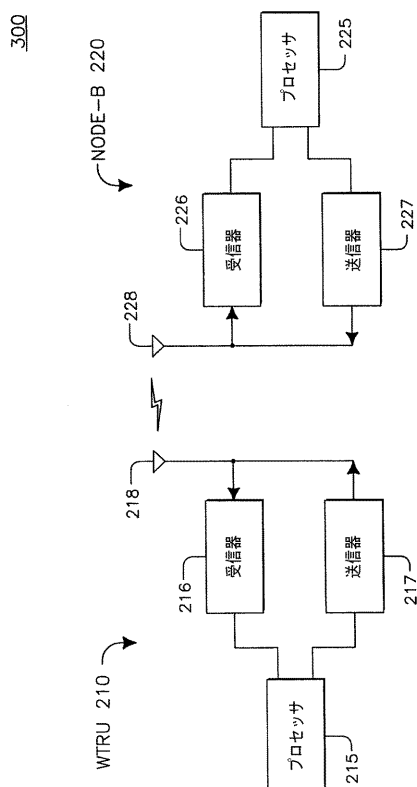
【 図 1 】



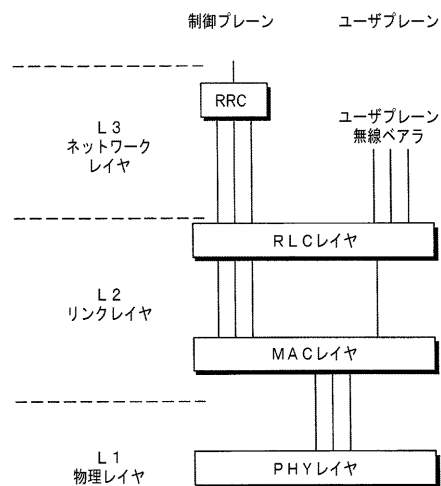
【 図 2 】



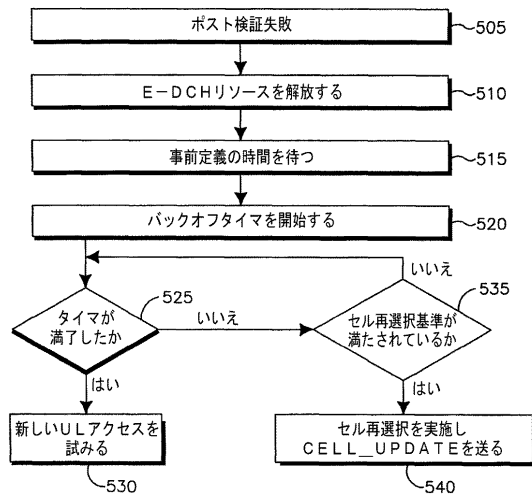
【圖 3】



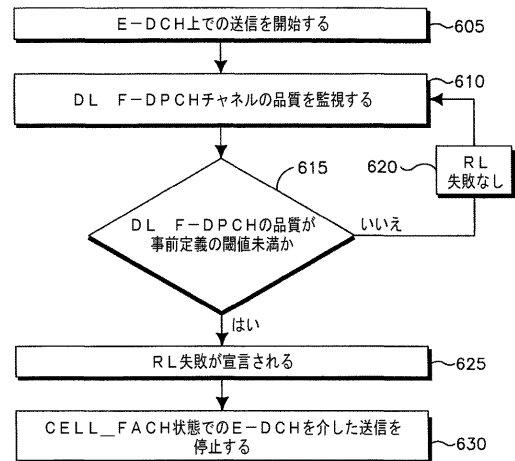
【圖 4】



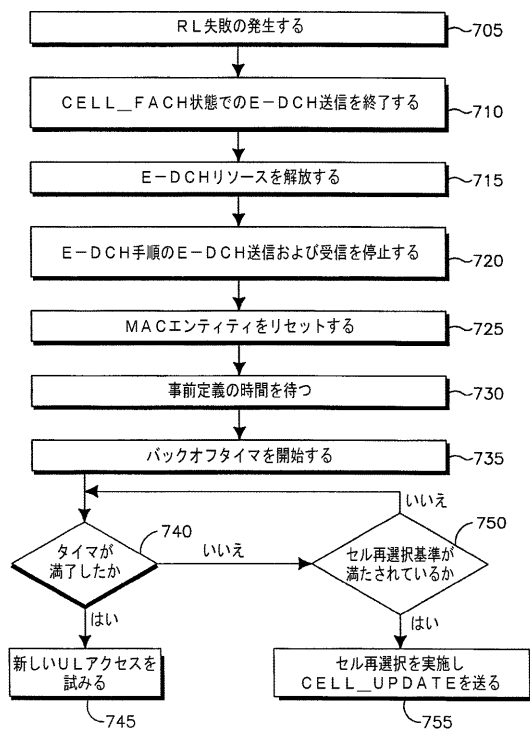
【図 5】



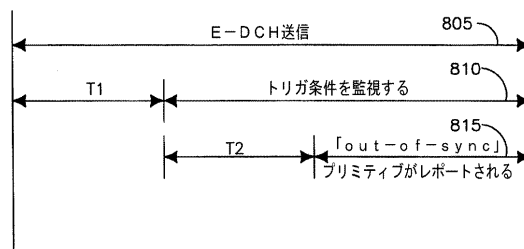
【図 6】



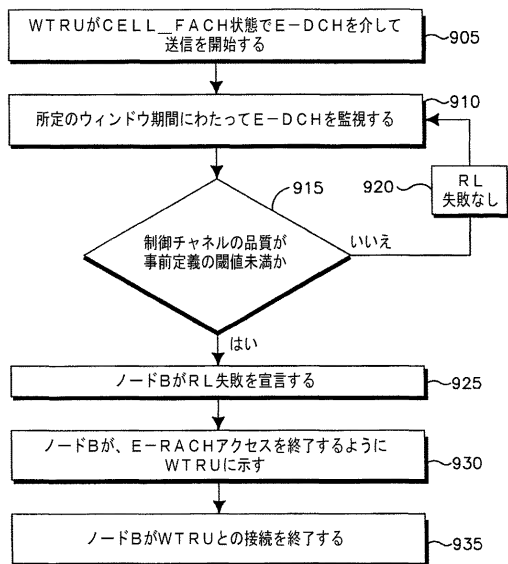
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

- (72)発明者 クリストファー アール・ケイブ
カナダ エイチ9エー 3ジェイ2 ケベック モントリオール ダラード-デ-オルモール パフ
イン 255
- (72)発明者 イン エイチ・キム
アメリカ合衆国 19403 ペンシルベニア州 ノリスタウン レーガン コート 1404
- (72)発明者 ブノワ ペルティエ
カナダ エイチ8ワイ 1エル3 ケベック ロックスボロ 11-13 ストリート(番地なし
)
- (72)発明者 ポール マルニエ
カナダ ジェイ4エックス 2ジェイ7 ケベック プロサール ストラヴィンスキー 1805
- (72)発明者 ダイアナ パニ
カナダ エイチ3エイチ 2エヌ8 ケベック モントリオール リンカーン アベニュー 19
50 アpartment ナンバー1812

審査官 久松 和之

- (56)参考文献 国際公開第2006/014092(WO, A1)
国際公開第2007/024791(WO, A2)
Huawei, RLF in Enhanced Cell_FACH, 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #62, R2-082287, 3GPP, 20
08年 5月

- (58)調査した分野(Int.Cl., D B名)
H04B 7/24 - 7/26
H04W 4/00 - 99/00