

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2005-525057
(P2005-525057A)

(43) 公表日 平成17年8月18日(2005.8.18)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
H04L 12/28	H04L 12/28 300M	5K033
H04B 7/26	H04B 7/26 102	5K067

審査請求 有 予備審査請求 有 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2004-504530 (P2004-504530)
 (86) (22) 出願日 平成15年5月6日(2003.5.6)
 (85) 翻訳文提出日 平成16年11月5日(2004.11.5)
 (86) 国際出願番号 PCT/IB2003/001755
 (87) 国際公開番号 W02003/096707
 (87) 国際公開日 平成15年11月20日(2003.11.20)
 (31) 優先権主張番号 60/379,917
 (32) 優先日 平成14年5月9日(2002.5.9)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

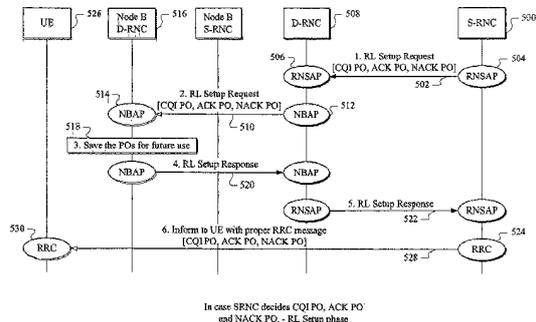
(71) 出願人 398012616
 ノキア コーポレーション
 フィンランド エフイーエンー02150
 エスプー ケイララーデンティエ 4
 (74) 代理人 100099759
 弁理士 青木 篤
 (74) 代理人 100092624
 弁理士 鶴田 準一
 (74) 代理人 100102819
 弁理士 島田 哲郎
 (74) 代理人 100122965
 弁理士 水谷 好男
 (74) 代理人 100119987
 弁理士 伊坪 公一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ノードB及びSRNCにおいて認知されるHSDPA CQI、ACK、NACKパワーオフセット

(57) 【要約】

基地局(ノードB)へパワーオフセット値を配信することを保証することにより高速データパケットアクセス(HSDPA)が容易となる結果、スケジューリング処理と再送信処理とに關係する高速データパケットアクセス用の予見される新たな機能を効果的に実行することが可能となる。対応するパワーオフセット値を示す1つ以上の情報エレメントを有する信号プリミティブがノードBにより受信され、将来利用するために保存され、次いで、元のサービング無線ネットワーク制御装置へ信号で返信される。その結果、ユーザ用装置は適正なパワーオフセット値を含む適切なRRCメッセージにより情報を受信することが可能となる。



In case SRNC decides CQI PO, ACK PO and NACK PO - R.L. Setup phase

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

無線アクセスネットワーク（RAN）における実行方法であって、
前記RANの基地局（ノードB）によって、サービング無線ネットワーク制御装置（S-RNC）から、1つ以上の対応するパワーオフセット値（PO）を示す1つ以上の情報エレメント（IE）を含む無線リンク（RL）確立要求信号を受信するステップと、
前記ノードB内に前記1つ以上のPOを保存し、前記ノードBから前記S-RNCへ前記S-RNCからの前記1つ以上のPOの受信を示すIEと一緒にRL確立応答信号を送信するステップと、を具備する方法。

【請求項 2】

前記RL確立要求信号が、前記IEの代わりにハンドオーバー（HO）指示を含み、当該方法は、前記ノードBが前記1つ以上のIEを決定し、次いで、前記ノードB内に前記1つ以上のPOを保存する前記ステップを実行して、前記1つ以上のPOが前記ノードBにより決定されたことを示すRL確立応答信号を前記ノードBから前記S-RNCへ送信するステップをさらに具備する請求項1に記載の方法。

10

【請求項 3】

前記S-RNCから前記ノードBと関連するドリフト無線ネットワーク制御装置（D-RNC）へ前記RL確立要求信号を送信するステップと、
前記D-RNCから前記ノードBへ前記RL確立要求信号を送信するステップと、をさらに具備する請求項1に記載の方法。

20

【請求項 4】

前記ノードBへ送信された、あるいは、前記ノードBから受信された、前記1つ以上のIEを示す無線資源コントローラ（RRC）メッセージ信号を前記S-RNCからユーザ用装置（UE）へ送信するステップをさらに具備する請求項3に記載の方法。

【請求項 5】

前記RRCメッセージ信号が前記S-RNCから前記UEへ送信送される請求項4に記載の方法。

【請求項 6】

前記ノードBへ送信された前記1つ以上のIEを示す無線資源コントローラ（RRC）メッセージ信号を前記S-RNCからユーザ用装置（UE）へ送信するステップをさらに具備する請求項1に記載の方法。

30

【請求項 7】

前記RRCメッセージ信号が前記S-RNCから前記UEへ送信される請求項6に記載の方法。

【請求項 8】

前記IEは、ハイブリッド自動再送要求（H-ARQ）情報を運ぶ高速専用物理制御用チャネル（HS-DPCCH）スロットと、対応する専用物理制御用チャネル（DPCCH）との間でアップリンク（UL）で使用されるパワーオフセット値を示す前記IEを含む請求項1に記載の方法。

【請求項 9】

前記H-ARQ情報がH-ARQ確認応答（ACK）情報である請求項8に記載の方法。

40

【請求項 10】

前記IEが、CQI情報を運ぶHS-DPCCHスロットと、前記関連するDPCCHとの間でアップリンク（UL）で使用されるパワーオフセット値を示すチャネル品質インジケータ（CQI）を有するIEを具備する請求項1に記載の方法。

【請求項 11】

前記ノードBにおいて前記S-RNCから直接に、または、前記D-RNCを介して、制御プレーンプロトコルに従って前記1つ以上のIEに対する変更を伴うRL再構成準備メッセージ信号を受信するステップと、

50

前記ノード B において 1 つ以上の対応する P O を変更するステップと、

前記ノード B から前記 S - R N C へ直接、または、前記 D - R N C を介して、前記制御プレーンプロトコルに従って R L 再構成準備メッセージ信号を送信するステップと、をさらに具備する請求項 3 に記載の方法。

【請求項 1 2】

前記 S - R N C から前記ノード B へ直接、または、前記 D - R N C を介して、前記 R L 再構成準備メッセージ信号を送信するステップと、

前記ノード B へ送信された前記 1 つ以上の I E を示す R R C メッセージ信号を前記 S - R N C からユーザ用装置 (U E) へ送信するステップと、をさらに具備する請求項 1 1 に記載の方法。

10

【請求項 1 3】

前記ノード B において前記 S - R N C から直接、または、前記 D - R N C を介して、ユーザプレーンプロトコルに従って前記 1 つ以上の I E に対する変更を伴う無線インタフェースパラメータ更新信号を受信するステップと、

前記ノード B において 1 つ以上の対応する P O を変更するステップと、をさらに具備する請求項 3 に記載の方法。

【請求項 1 4】

前記 S - R N C から前記ノード B へ直接、または、前記 D - R N C を介して、前記無線インタフェースパラメータ更新信号を送信するステップと、

前記ノード B へ送信される前記更新信号を示す R R C メッセージ信号を前記 S - R N C からユーザ用装置 (U E) へ送信するステップと、をさらに具備する請求項 1 3 に記載の方法。

20

【請求項 1 5】

2 つの無線ネットワーク制御装置間で使用するよう指定された無線ネットワーク層信号制御処理手順 (R N S A P) を用いて、サービング無線ネットワーク制御装置 (S - R N C) の無線ネットワークサブシステムアプリケーション部からドリフト無線ネットワーク制御装置 (D - R N C) の無線ネットワークサブシステムアプリケーション部 (R N S A P) へ、チャンネル品質インジケータ (C Q I) P O と、確認応答 (A C K) P O と、否定確認応答 (N A C K) P O と、のうちの少なくとも 1 つの P O を含むパワーオフセット値 (P O) を示す 1 以上の情報エレメントを備える無線リンク (R L) 確立要求信号を送信するステップと、

30

前記ノード B が将来利用するために前記 D - R N C と関連して、前記 D - R N C のノード B アプリケーション部 (N B A P) からノード B の N B A P へ前記無線リンク確立要求信号を送信するステップと、

前記ノード B の前記 N B A P による前記 R L 確立要求信号の受信を示す無線リンク確立応答信号を前記ノード B の前記 N B A P から前記 D - R N C の前記 N B A P へ送信するステップと、

前記 D - R N C の前記 R N S A P から前記 S - R N C の前記 R N S A P へ前記無線リンク確立応答信号を送信するステップと、

前記 1 または 2 以上の情報エレメントを示す無線資源コントローラ (R R C) メッセージ信号を前記 S - R N C からのユーザ用装置へ送信するステップと、備えた方法。

40

【請求項 1 6】

無線アクセスネットワーク (R A N) で使用する装置であり、

前記ノード B と関連したドリフト無線ネットワーク制御装置 (D - R N C) を介して、または、直接サービング無線ネットワーク制御装置 (S - R N C) から、受信した 1 つ以上の対応するパワーオフセット値 (P O) を示す 1 または 2 以上の情報エレメント (I E) を含む無線リンク (R L) 確立要求信号 (5 1 0) に応答する、前記 R A N の基地局 (ノード B) のアプリケーション部 (5 1 4) と、

前記 1 つ以上の P O を前記ノード B 内に記憶するための前記ノード B 内のメモリ部 (5 1 8) とを備え、前記アプリケーション部が、直接前記ノード B から、または、前記 D -

50

RNCを介して、前記S-RNCからの前記1つ以上のPOの受信を示す前記S-RNCへのRL確立応答信号を送信する装置。

【請求項17】

前記RL確立要求信号が前記IEの代わりにハンドオーバ(HO)指示を含み、さらに、前記ノードBが前記1つ以上のPOを決定し、前記1つ以上のPOを記憶する手段を前記メモリ部に備え、前記ノードBにより決定された前記1つ以上のPOを示すRL確立応答信号を前記S-RNCへ送信する請求項16に記載の装置。

【請求項18】

前記S-RNCが、前記ノードBへ送信された、または、前記ノードBから受信された、前記1つ以上のIEを示す無線資源コントローラ(RRC)メッセージ信号をユーザ用装置(UE)へ送信する請求項16に記載の装置。

10

【請求項19】

前記IEが、ハイブリッド自動再送要求(HARQ)情報を運ぶ高速専用物理制御用チャネル(HS-DPCCH)スロットと、関連する専用物理制御用チャネル(DPCCH)との間で、アップリンク(UL)で使用されるパワーオフセット値を示すIEを具備する請求項16に記載の装置。

【請求項20】

前記HARQ情報がHARQ確認応答(ACK)情報である請求項19に記載の装置。

【請求項21】

前記IEが、CQI情報を運ぶHS-DPCCHスロットと前記関連するDPCCHとの間で、アップリンク(UL)で使用されるパワーオフセット値を示すチャンネル品質インジケータ(CQI)を有するIEを具備する請求項16に記載の方法。

20

【請求項22】

前記ノードBが、制御プレーンプロトコルに従って前記S-RNCから直接、または、前記D-RNCを介しての前記1つ以上のIEに対する変更を伴うRL再構成準備メッセージ信号に応答して、前記ノードBにおいて1つ以上の対応するPOを変更し、前記制御プレーンプロトコルに従って前記ノードBから前記S-RNCへ直接、または、前記D-RNCを介して、RL再構成準備メッセージ信号を送信する請求項16に記載の装置。

【請求項23】

前記S-RNCが、前記ノードBへ送信された前記1つ以上のIEを示すRRCメッセージ信号をユーザ用装置(UE)へ送信するためのものでもある請求項22に記載の装置。

30

【請求項24】

前記ノードBにおいて、ユーザプレーンプロトコルに従い前記1つ以上のIEに対する変更を伴う無線インタフェースパラメータ更新信号を前記S-RNCから直接、または、前記D-RNCを介して受信して、該変更に応答して、前記ノードBが1以上の対応するPOを変更する請求項16に記載の装置。

【請求項25】

前記S-RNCが、前記ノードBへ直接、または、前記D-RNCを介して、前記無線インタフェースパラメータ更新信号を送信し、前記ノードBへ送信された、前記更新信号を示すRRCメッセージ信号をユーザ用装置(UE)へも送信する請求項24に記載の装置。

40

【請求項26】

2つの無線ネットワーク制御装置間で使用するよう指定された無線ネットワーク層信号制御処理手順を用いて、サービング無線ネットワーク制御装置(S-RNC)の無線ネットワークサブシステムアプリケーション部(RNSAP)からドリフト無線ネットワーク制御装置(D-RNC)のRNSAPへ、チャンネル品質インジケータ(CQI)POと、確認応答(ACK)POと、否定確認応答(NACK)POとのうちの少なくとも1つのPOを含むパワーオフセット値(PO)を示す1または2以上の情報エレメントを含む

50

無線リンク (R L) 確立要求信号を送信するサーバ無線ネットワーク制御装置 (S - R N C) を具備し、

前記 D - R N C は、前記ノード B が将来利用するために、前記 D - R N C と関連するノード B の N B A P へ前記無線リンク確立要求信号を送信するノード B アプリケーション部 (N B A P) を具備し、前記ノード B の前記 N B A P が、前記ノード B の前記 N B A P による前記 R L 確立要求信号の受信を示す無線リンク確立応答信号を前記 D - R N C の前記 N B A P へ送信し、前記 D - R N C の前記 R N S A P が、前記 D - R N C の前記 R N S A P を介して、前記 S - R N C の前記 R N S A P へ前記無線リンク確立応答信号を送信し、前記 S - R N C が、前記 1 つ以上の情報エレメントを示す無線資源コントローラ (R R C) メッセージ信号をユーザ用装置 (U E) へ送信するシステム。

10

【請求項 27】

請求項 1 のステップを実行するための、コンピュータ可読媒体内の少なくとも一時記憶用のコンピュータプログラム製品。

【請求項 28】

複数のプリミティブを含むデータ構造であって、個々のプリミティブが、基地局とサーバ間で前記プリミティブをネットワークを介して転送中、基地局 (ノード B) におけるコンピュータ可読媒体内の、並びに、サーバ (R N C) におけるコンピュータ可読媒体内の、少なくとも一時記憶用のものであるデータ構造において、

当該データ構造は、前記サーバから前記基地局へ提供される少なくとも 1 つのパワーオフセット情報エレメントまたは少なくともハンドオーバー指示を含む無線リンク再構成準備プリミティブを含み、その場合、前記ハンドオーバー指示が前記基地局へ提供され、当該データ構造は、前記基地局により決定された前記少なくとも 1 つのパワーオフセット値か、前記サーバからの前記少なくとも 1 つのパワーオフセット値の前記基地局による受信か、のいずれかを示す情報エレメントを持つ、前記基地局から前記サーバへの無線リンク確立応答プリミティブを含むことを特徴とするデータ構造。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

図 1 (a) に図示の第 3 世代パートナプロジェクト (3 G P P) におけるリリース 99 / リリース 4 (r e l 99 / r e l 4) 下り共用チャネル (D S C H) コンセプトに対する拡張機能として、図 1 (b) に図示のような 3 G P P r e l 5 ユニバーサル地上無線接続ネットワーク (U T R A N) アーキテクチャの一部としていわゆる高速下り方向パケットアクセス (H S D P A) コンセプトの追加が同意されている。図 1 (a) で D S C H はダウンリンク物理下り共用チャネル (P D S C H) 10 で送信される。実際、図 1 (b) の新しい H S D P A コンセプトは 1 つの改善である。というのは、3 G P P における主導的着想は、革命としてではなく、共用チャネルコンセプトからの 1 つの進化として H S D P A を構成することであったからである。したがって、この規定された解決方法は、共用チャネル用としてすでに規定されている解決方法とほぼ類似のものとなることが望ましい。H S D P A の背景となる基本的考え方は、より高いデータ転送速度と、ノード B からの迅速な再送メカニズム (すなわち H A R Q (= ハイブリッド自動再送要求)) とを具備する共用高速チャネルの提供である。図 1 (a) を図 1 (b) と比較するとわかるように、ノード B には、再送信を行うためのより高いインテリジェント機能と、スケジューリング機能とが与えられた結果、図 1 (a) で以前生じていた再送信処理を行う移動通信装置と R N C 間での送信遅延が減少することになる。これによって、移動通信装置での再送信の組み合わせが実行可能となる。図 1 (a) の D S C H に用いられる可変拡散率と高速パワー制御の代わりに、図 1 (b) の H S - D S C H では、H A R Q に加えて適応変調と符号化 (A M C) とが利用される。D S C H の 10 ミリ秒または 20 ミリ秒の代わりに 2 ミリ秒というずっと短い送信時間間隔 (T T I) も使用される。また、R N C の代わりに媒体アクセス制御 (M A C) がノード B 内に配置される。H S D P A の A M C 部はコードレート、変調方式、採用マルチコード数並びにコード当たりの送信パワーの適合化を利用す

30

40

50

る。多くのパラメータが、無線ネットワークサブシステムアプリケーション部 (RNS AP; 3GPP TS 25.423 v5.0.0を参照されたい) と、ノードBのアプリケーション部 (NBAP; 3GPP TS 25.433 v5.0.0を参照されたい) とに規定されてHSDPAをサポートしてはいるものの、HSDPAについての検討が3GPPで進行中であり、多くの有用なパラメータが追加されている。

【0002】

ユーザ用装置は、アップリンクのHS-DPCCH (高速専用物理制御用チャネル) でチャネル品質インジケータ (CQI) を送信することができる。このユーザ用装置によって、選択済みのトランスポートフォーマット資源の組み合わせ (TFRC) と、UEが現在サポートしているマルチコード数とが示される。

10

【0003】

図1(c)は、新たなMAC-hsを含む、本発明が提案するUTRAN側のMACアーキテクチャ全体のさらなる細部を示す図である。MAC-hsは、HSDPAをサポートする非常に重要な諸機能を提供するものである。MAC-hsはスケジューリング機能並びにHARQを備えている。

【0004】

3GPPでは現在、SRNCが、RRC層メッセージを介してCQIパワーオフセット値、ACKパワーオフセット値並びにNACKパワーオフセット値をUEへ送信するものと仮定されている。図2は、HSDPA用無線インタフェースプロトコルアーキテクチャを示す。パワーオフセット値は、DPCCHパイロットビットに対して相対的なものとして規定される。次いで、UEはこれらのパワーオフセット値を以下のように利用する。

20

【0005】

アップリンクのHS-DPCCHがアクティブになると、個々のHS-DPCCHスロットに対するDPCCHとHS-DPCCH間の相対的パワーオフセット値 $_{HS-DPCCH}$ は以下のように設定される：

HARQ確認応答を運ぶHS-DPCCHスロットの場合：

$$HS-DPCCH = ACK \text{ (対応するHARQ確認応答が1に等しい場合)}$$

$$HS-DPCCH = NACK \text{ (対応するHARQ確認応答が0に等しい場合)}$$

CQIを運ぶHS-DPCCHスロットの場合：

$$HS-DPCCH = CQI$$

30

【0006】

ACK、NACK、CQIの値は上位層 (RRCメッセージ) により設定される。パワーオフセット値の量子化については3GPP TS 25.213 (例えば表1A) で知ることが可能である。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかし、現在の3GPP仕様には、これらのパワーオフセット値をノードBへ配信する手段が存在しない。図1(c)と図2とを参照すると、図1(a)の従来技術によるノードBは、MAC-hsあるいは相補形HS-DSCH FP層を備えるものではなかった。もしノードBが、本発明の目的であるCQIパワーオフセット値を知っていれば、ノードB受信機はCQI信号のスケーリング用としてこの値を利用することも可能ではあろう。CQI信号のスケーリングは、CQI信号の信号レベル設定に対応するものであり、一般に、オーバーフロー (すなわち信号の送受信時の飽和) あるいはアンダーフロー (すなわち量子化ノイズ) を避けるためにデジタルベースバンドの実施構成で利用される。ASICとDSP SWの実施構成では、語長制約条件が適用され、適宜信号のスケーリングを行って、処理用語長との一致を図る必要がある。現在の場合のように、ノードBが多重信号用のパワーオフセット値を知らない場合、信号レベルの検出を行うようにするか、或いは、最悪の場合、個々の信号の可能な最大範囲に対してノードB受信機を利用できるようにする必要がある。特に上記の場合、無線経路でのフェージングと適合化用POの双方

40

50

によって所要範囲が拡張される。ノード B への信号送信によって、上記所要範囲の後者の割合が除かれる。したがって、ノード B が C Q I パワーオフセット値を知っていれば、受信機の実装構成が単純化される（すなわち D P C C H パワーレベルを測定するとき、C Q I パワーレベルの計算が可能となり、さらに、ノード B は受信機の異なる部分の利得を簡単に調整することが可能となる）。

【 0 0 0 8 】

ノード B が A C K パワーオフセット値と N A C K パワーオフセット値を知っていれば、ノード B は、これらの値を利用して A C K / N A C K 信号の検出が可能となる。A C K と N A C K の検出を行うために、ノード B 受信機は第 3 の状態 D T X（無信号）も検出する必要がある。この検出は信号検出しきい値の設定を必要とする。上記検出は測定済みオフセット値に基づいて設定される場合に比べて、信号送信された P O に基づいて設定された場合の方がさらに精密なものとなる。

10

【 0 0 0 9 】

A C K / N A C K がレベルに基づいて検出されるため、ノード B は、A C K / N A C K の P O を予め知っていれば、この信号を容易に検出することが可能となる。

【 0 0 1 0 】

ノード B が C Q I パワーオフセット値を知っていれば、D P C C H パワーを用いて C Q I パワーの計算が可能となるため、ノード B は個々にオフセット値を測定する必要はなくなる。これによってノード B 受信機の実装構成をより簡単な構成にすることが可能となる。

20

【 0 0 1 1 】

パワーオフセット値が信号により与えられない場合、ノード B はこれらのパワーオフセット値を個々に測定する必要がある。これは、当該 2 つの専用物理チャネル間のパワーオフセット値を示すために、D P C C H と D P D C H とに対して与えられるパラメータの場合と同様である。言うまでもなく、これらの方式では、ノード B 受信機は依然としてすべてのパワーオフセット値の参照値である D P C C H レベルを検出しなければならないが、すべての多重信号に対する別の信号レベル（C Q I、A C K & N A C K）を個々に検出する必要がないため、ノード B の作動が大幅に少なくなる。

【 0 0 1 2 】

さらに、パワーオフセット値をノード B に与えることにより何らかの干渉除去方法をサポートする際、将来開発される機器にこの規格はより良く対応するものとなることが予想される。

30

【 0 0 1 3 】

現在、3 G P P 仕様あるいは技術レポートからは上記問題およびこの問題の解決方法に関する記載は何も発見することはできない。したがって、この問題に対する従来技術からの認識が存在しないため、解決方法も存在しない。C Q I パワーオフセット値、A C K パワーオフセット値および N A C K パワーオフセット値を知らなければ、ノード B 受信機は可能な範囲全体について信号探索を行わなければならない。

【 課題を解決するための手段 】**【 0 0 1 4 】**

本発明は、R N S A P と N B A P の信号制御時に、または、H S - D S C H F P で、C Q I パワーオフセット値、A C K パワーオフセット値並びに N A C K パワーオフセット値を導入するものである。

40

【 0 0 1 5 】

目的は、U E とノード B の双方が同じ値を知ることであるため、R L 確立フェーズ中に 2 つの可能性が存在することになる：

(1) S R N C がパワーオフセット値を決定し、R L 確立要求メッセージ内にこれらパワーオフセット値を含める。S R N C は、適切な R R C メッセージと共に U E へも同じ情報を送信する。

(2) ノード B がパワーオフセット値を決定し、R L 確立応答メッセージ内にこれらパ

50

ワーオフセット値を含める。次いで、S R N Cは適切なR R Cメッセージと共にU Eへ同じワーオフセット値を送信する。

【0016】

さらに、P Oを変える3つの可能性が存在する。

1) S R N Cがワーオフセット値の変更を決定し、R L再構成準備メッセージ内にこれらのワーオフセット値を含める。S R N Cは適切なR R Cメッセージと共に同じ情報をU Eへも送信する。

2) S R N Cがワーオフセット値の変更を決定し、無線インタフェースパラメータ更新制御フレーム内にこれらワーオフセット値を含める(制御フレーム名は上記のものとは異なるものであってもよいことに留意されたい)。S R N Cは、適切なR R Cメッセージと共に同じ情報をU Eへも送信する。

3) ノードBがワーオフセット値の変更を決定する。この場合、ノードBが接続中ワーオフセット値の変更を開始する既存のメカニズムが存在せず、新たな処理手順を規定する必要が生じることも考えられる。或いは、S R N Cは、H O指示を用いてR L再構成準備メッセージの送信によりワーオフセット値変更処理手順の開始を図ることも可能である(S H Oのケースなど)。次いで、ノードBは新たなワーオフセット値を決定し、これらのワーオフセット値をR L再構成準備メッセージの形で返送する。S R N Cは適切なR R Cメッセージと共に同じ情報をU Eへも送信する。R L再構成準備メッセージフォーマット並びにR L再構成メッセージフォーマットはすでに存在し、本発明の目的に適合させることが可能である。

【0017】

ノードBは、C Q Iワーオフセット値、A C Kワーオフセット値およびN A C Kワーオフセット値を知るとすぐに、C Q Iスロットスケーリング用としてC Q Iワーオフセット値を適用し、A C KとN A C Kスロット検出用としてA C Kワーオフセット値とN A C Kワーオフセット値とを適用する。

【0018】

本発明の上記目的並びにその他の目的、特徴および利点は、添付図面に例示のような本発明のベストモードの実施形態についての以下の詳細な説明に照らしてさらに明らかになる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

略語

C R N C	制御用R N C (ネットワークエレメント)	
D P C C H	専用物理制御用チャンネル	
D P C H	専用物理チャンネル	
D P D C H	専用物理データチャンネル	
D S C H	下り共用チャンネル(トランスポートチャンネル)	
F D D	周波数分割二重化(動作モード)	
F P	フレームプロトコル	
H A R Q	ハイブリッド自動再送要求(機能)	40
H O	ハンドオーバ	
H S - D S C H	高速専用共用チャンネル(トランスポートチャンネル)	
H S - P D S C H	高速物理下り共用チャンネル	
H S - S C C H	H S - D S C H用共用制御チャンネル	
H S - S I C H	H S - D S C H用共用I N F Oチャンネル	
H S D P A	高速下り方向パケットアクセス(コンセプト)	
M A C	媒体アクセスコントロ - ラ(プロトコル層)	
M C S	変調および符号化方式	
N B A P	ノードBアプリケーション部	
P D S C H	物理下り共用チャンネル	50

P O	パワーオフセット値
R L	無線リンク
R L C	無線リンク制御 (プロトコル層)
R N C	無線資源コントローラ (ネットワークエレメント)
R N S A P	無線ネットワークサブシステムアプリケーション部
U E	ユーザ用装置 (ユーザ用デバイス)

【0020】

HS - D P C C Hのパワーはパワーオフセット値 (P O)として設定される。これらの P OはP C HのP Oとして規定することができる。詳細には、これらのP Oは、D P C C Hパイロット・フィールドに対して相対的なP Oとして規定することができる。さらに、最大のセル・カバーエリアを保証するためにC Q I反復方式の利用が可能であり、これによって、周期的C Q IがアップリンクのHS - D P C C Hで送信される。次いで、ノードBは、時間多重化および/またはコード多重化を用いてノードB自身のスケジュールに従ってHS - D S C Hでユーザデータをユーザへ送信して、U Eの可能出力を考慮しながら利用可能リソースをより好適に利用する。ノードBは、HS - D S C Hに先行して、HS - S C C Hの2つのスロットで、トランスポートフォーマットとリソースとの組み合わせ (T F R C)、マルチコード設定、並びに、H A R Qプロセス制御についてU Eに予め通知する。HS - D S C Hでユーザデータを受信した後、U Eは、いくつかのスロットの検証時間後、フィードバック信号としてアップリンクのHS - D P C C HでC Q Iおよび/またはA C K / N A C Kを送信する。上述のこと、特に、ノードBにおける新たなH S D P A - R R Mエンティティ (H R Q、パケットスケジューリング、リンク適合化)を考慮すると、ノードB自身またはR N CのR N S A P / N B A Pのいずれかにより与えられたものとして、ノードBがC Q Iパワーオフセット値とA C K / N A C KのP Oとを知っていると好都合である。

【0021】

図5と図6に記載のように、R L確立フェーズ中、最初に上記の目的を達成するために2つの可能性がある：

- (1) S R N CがC Q I P O、A C K P OおよびN A C K P Oを決定する。
- (2) ノードBがC Q I P O、A C K P OおよびN A C K P Oを決定する。

【0022】

第1のケースでは、S R N Cは、U EのS H O状態を知っているため、S H Oの状況に基づいて、C Q I P O、A C K P OおよびN A C K P Oを決定することが可能である。このケースでは、S R N CはR L確立フェーズ中にR L確立要求メッセージの形でこれらのP Oを割り当てることになる。S R N Cは適切なR R Cメッセージを用いて同じ値をU Eへ送信する。

【0023】

本例の信号制御フローが図5に記載されている。図5で、サービング無線ネットワーク制御装置 (S - R N C) 5 0 0は、無線ネットワークサブシステムアプリケーション部 (R N S A P) 5 0 4からドリフト無線ネットワーク制御装置 (D - R N C) 5 0 8のR N S A P 5 0 6ヘライン5 0 2で信号としてR L確立要求メッセージを出力する。D - R N C 5 0 8は、ライン5 0 2で受信したR L確立要求信号を処理し、D - R N C 5 0 8の下でD - R N C 5 0 8のノードBアプリケーション部 (N B A P) 5 1 2からノードB 5 1 6のN B A P 5 1 4ヘライン5 1 0で前記R L確立要求信号を出力する。ライン5 0 2とライン5 1 0のR L確立要求信号は、C Q I P O、A C K P OおよびN A C K P Oを含む1つ以上のパワーオフセット情報エレメントであってもよい。その場合、ノードB 5 1 6はステップ5 1 8に示されるように将来利用するためにP Oを保存する。ステップ5 1 8は前記ノードB内のメモリ部を表すものとして見ることが望ましい。次いで、ノードB 5 1 6のN B A Pは、D - R N C 5 0 8のN B A Pヘライン5 2 0で信号としてR L確立応答メッセージを送信する。次いで、D - R N C 5 0 8はそのR N S A PからS - R N C 5 0 0のR N S A Pヘライン5 2 2でR L確立応答信号を送信する。次いで、S - R

NC500の無線リソース制御(RRC)524は、ライン528でUE526に適切なRRCメッセージ信号を与え、その信号はUE526の対応するRRC530に受信される。RRCメッセージには、ノードBへのHS-DPCCHアップリンクでCQI、NACKおよびACKを送信する際にUEが利用するCQI PO、ACK POおよびNACK POが含まれる。ノードBは、将来利用するためにPOを保存しているため、したがって、これらのPOをすでに知っているため、言わば、暗闇の中に置かれる必要なく、UEによりノードBへ送信されるCQI、ACK、NACK情報を翻訳する際にこれらのPOを利用することが可能となる。図1(a)の例図と比べて、図1(b)の例図によりわかるように、上記処理の方がより効率的なものになる。所定のS-RNC500が関連するノードBと直接的通信状態にすることができること、したがって、D-RNC508を中継として用いずに図5に図示のステップの実行が可能であることを理解されたい。但し、図5は、完全を旨として、S-RNCとノードBとの間でD-RNC中継装置が使用される可能性を示すものである。したがって、ライン502でRL確立要求信号をノードB516へ直接送信すること、または、D-RNC508を介して該信号を送信することも可能である。同様に、図6、7A、7B並びに9に図示の信号制御についての記載も、S-RNCからノードBへの方向およびその逆方向の双方の方向の信号に関連して上記のように理解すべきである。

【0024】

次に図6を参照すると、第2のケースでは、ノードBは、HSDPAに関するリソースの状態を知っていて、HSDPAについてより良好な情報を有していると考えられるため、CQI PO、ACK POおよびNACK POを決定することが可能となる。しかし、このケースでは、ノードBは、自分がHO状況にあるかどうかについては知らない。したがってSRNCはHO指示を与える必要がある。図6に記載のように、RL確立要求時に、メッセージは、ライン602でS-RNC600によりそのRNSAPによってD-RNC606のRNSAP604へ送信され、このメッセージにはHO指示が含まれる。D-RNC606のNBAP608は、D-RNC606のノードB614のNBAP612へのライン610上のHO指示を持つ信号としてRL確立要求メッセージを出力する。次いで、ノードB614は、HO指示と、ノードB自身の測定値と、その結果として生じる決定とに基づいてPOを決定し、ステップ616で将来利用するためにPOを保存する。その後、ノードB614のNBAPは、ライン618で、これらの決定されたPO情報エレメントを持つ信号としてRL確立応答メッセージをD-RNC606のNBAPへ送信する。次いで、D-RNC606のRNSAPは、S-RNC600のRNSAPへ信号ライン620で確立応答メッセージを送信する。次いで、S-RNC600のRRC622は、信号ライン626で、UE624のRRC628とつながるCQI、ACK並びにNACK PO情報エレメントを含む正しいRRCプリミティブメッセージによってUE624に情報を与える。次いで、UEはそのHS-DPCCHの種々のCQI、ACKまたはNACKスロットのパワーを設定する際にこのPO情報を利用する。

【0025】

さらに、SRNCがパワーオフセット値を変更するノードである場合、SRNCは図7aに記載のように同期RL再構成処理手順を利用して、いったん確立されたPOを変更することができる。このケースの1例は、ソフトハンドオーバー(SHO)状況になる可能性がある。信号ライン7a2のRL再構成準備メッセージで、SRNC7a6のRNSAP7a4は新たなCQI POおよび/またはACK POおよび/またはNACK POを含むことが可能であり、ノードB7a8はこれらの新たな値を適用する。さらに、ノードBは、これらの値を利用することができる場合、肯定ACKとしてRL再構成準備プリミティブメッセージを用いてライン7a10で応答を行うことになる。ノードBが上記値を利用することができない場合、ノードBはRL再構成失敗メッセージを用いて応答する。POを変更するための、パワーオフセット値のSRNC判定の場合、図7bに記載のようにユーザプレーンフレームプロトコル(FP)を使用することも可能である。この場合、FPで、正しい制御フレームを規定するか、使用することが望ましい。例えば、DC

H F Pにおける場合のように、無線インタフェースパラメータ更新制御フレームを規定して、例えば、S - R N C 7 b 1 4のH S - D S C H F P 7 b 1 2から、ライン7 b 1 0に図示のようにこの制御フレームで上記P Oを配信することが望ましい。このようなフレーム構造の1例が図8に描かれている。言うまでもなく、制御フレーム名あるいはフィールドの順序は図8に図示のものとは異なるものであってもよい。ここで重要な点は、アップリンクの制御フレームによりこれらのパワーオフセット値の配信が可能であるという点である。図8で、対応するパワーオフセット値が有効データであるか否かがフラグによって示されている。この例では、フラグビット1は、C Q I P Oを、ビット2はA C K P Oを、ビット3はN A C K P Oを示す。フラグが1であれば、対応するP O値は有効である。制御プレーンを使用する場合と比べると、ユーザプレーンを利用するほうがかなり軽い解決法となる。しかしユーザプレーンを利用する場合、配信を保証することはできない(応答メッセージが存在しない)。したがって、同じ制御フレームの反復送信を複数回行うかどうかはオプションとなる。この反復送信によってノードBによるP Oの受信は、さらに高い蓋然性を持つものとなる可能性がある。

10

20

30

【0026】

ノードBが上記P Oを変更するノードであり、かつ、ノードBがP Oの変更処理手順を開始するノードである場合、ノードBからS R N Cへ新たなメッセージを規定し、それによって新たなメッセージが新たなP Oを含むことができるようにする必要がある。新たなP Oの受信後、S R N Cはこれらの新たなP OをU Eへ送信する。しかし、ノードBがこれらのP Oを変更するノードであり、かつ、S R N CがP O変更処理手順を開始するノードである場合(S H O中にS R N CがP Oを変更するなど)、図9に記載のように同期R L再構成処理手順を利用することが可能となる。S R N C 9 0 0は、H Oインジケータを用いて、R N S A P 9 0 2からD - R N C 9 0 8のR N S A P 9 0 6へライン9 0 4でR L再構成準備メッセージを送信し、次いで、ノードB 9 1 2のN B A P 9 1 0はライン9 1 4でD - R N C 9 0 8のN B A P 9 1 6からH O指示を受信し、新たなP Oを決定し(9 1 8)、R L再構成準備メッセージ9 2 0の形でN B A P 9 1 0からD R N Cへこれらの新たなP Oを返送する。D - R N C R N S A Pから同じP Oを受信後、S R N Cは適切なR R Cメッセージを用いてライン9 3 0で当該P OをU Eへ送信する。さらに、上記処理手順全体をF P(フレームプロトコル)内に実現することが可能である。すなわち、S R N Cは、F P内の制御フレームによりH O指示を与えることが可能となり、ノードBは、F P内の制御フレームの形でC Q I P O、A C K P OおよびN A C K P Oを出力する。さらに、ノードBはS R N Cの要求なしでこの制御フレームをC Q I P O、A C K P OおよびN A C K P Oに与えることも可能となる。

【0027】

H S D P Aが実現されると、C Q Iパワーオフセット、A C KパワーオフセットおよびN A C Kパワーオフセット信号制御が本明細書で規定されているように実行される。H S D P Aサービス中、U EとノードBとは常に同じパワーオフセット値(C Q I、A C K、N A C K)を含むことになる。したがって、H S D P Aが実現されるときはいつでも、上記特徴が実現されることになる。

40

【0028】

本発明のベストモードの実施形態と関連して本発明を示し、説明したが、本発明の精神と範囲から逸脱することなく、本発明の形態と細部における上述のおよび様々な別の変更、省略および追加を行うことが可能であることは当業者の理解するところであろう。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】3 G P Pで規定されたH S D P Aネットワークアーキテクチャを示すU T R A N側M A Cアーキテクチャ全体。この図は、I u b - インタフェースを介するM A C - c / s hと接続された新たなM A C - h sエンティティを示す。M A C - h sの下での使用トランスポートチャネルは、r e l 9 9共用チャネルコンセプトD S C Hトランスポートチャネルの対応するH S - D S C Hである。

50

【図2】HSDPAの無線インタフェースプロトコルアーキテクチャ。規定されたプロトコルスタックは、Iub-インタフェースを介してHSDPA-FPデータフレームを設けるHS-DSCH-FPプロトコルを規定する。

【図3】UTRAN側MACアーキテクチャ/MAC-c/shの詳細図。

【図4】UTRAN側MACアーキテクチャ/MAC-hsの詳細図。

【図5】SRNCがCQI PO、ACK POおよびNACK PO-RL確立フェーズを確立した場合。

【図6】ノードBがCQI PO、ACK POおよびNACK PO-RL確立フェーズを確立した場合。

【図7a】SRNCが、制御プレーンプロトコルを用いてCQI PO、ACK POおよびNACK POの値の変更を決定した場合。 10

【図7b】SRNCが、ユーザプレーンプロトコルを用いてCQI PO、ACK POおよびNACK POの値の変更を決定した場合。

【図8】SRNCが、ユーザプレーンプロトコル-フレーム構造を用いてCQI PO、ACK POおよびNACK POの値の変更を決定した場合。

【図9】ノードBがCQI PO、ACK POおよびNACK PO-RL確立フェーズを確立した場合。

【図1(a)】

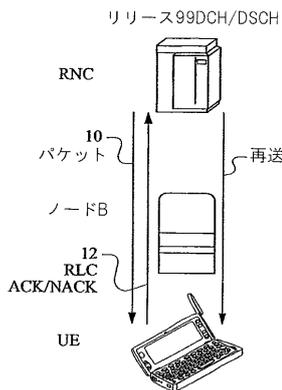


FIG. 1(a)

【図1(b)】

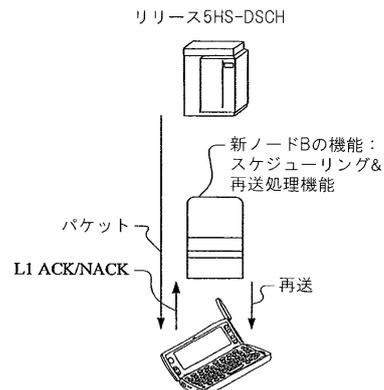


FIG. 1(b)

【 図 1 (c) 】

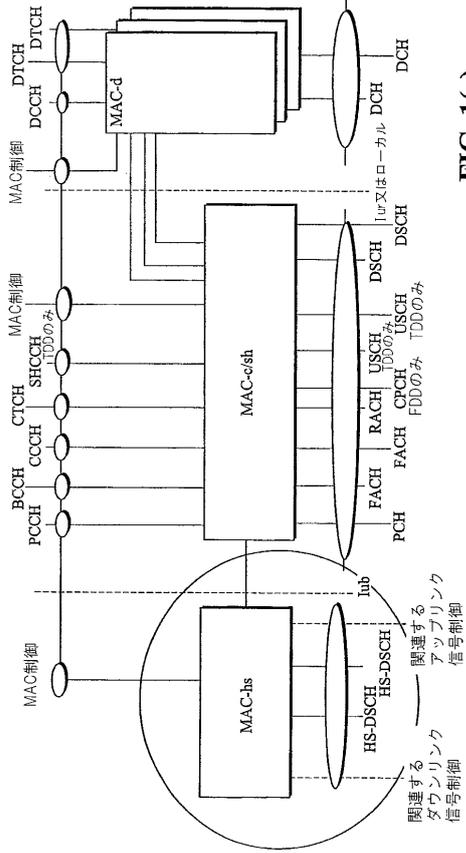


FIG. 1(c)
UTRAN側MAC
アーキテクチャ全体

【 図 2 】

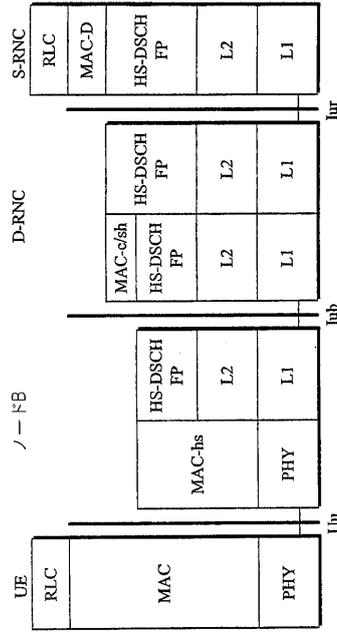


FIG. 2
HSDPAの無線インタフェースプロトコルアーキテクチャ

【 図 3 】

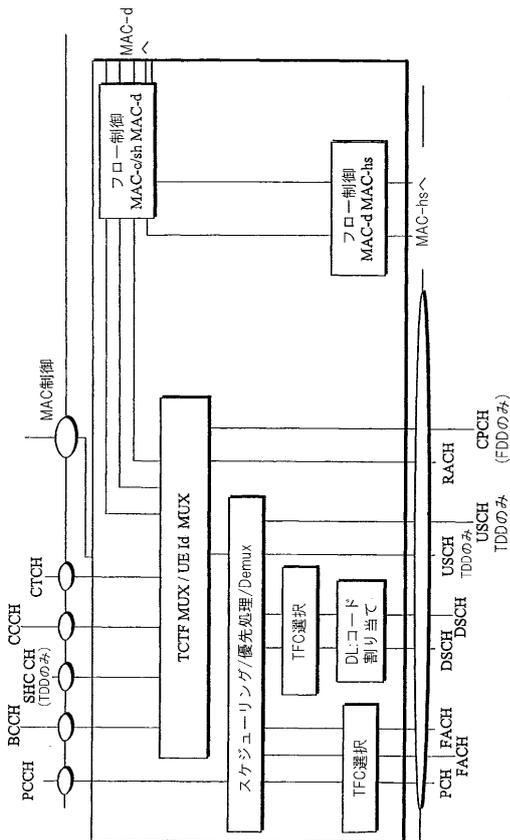


FIG. 3
UTRAN側MACアーキテクチャ/
MAC-c/sh詳細図

DL ダウンリンク
UL アップリンク
TFC トランスポートフォーマットの組み合わせ

【 図 4 】

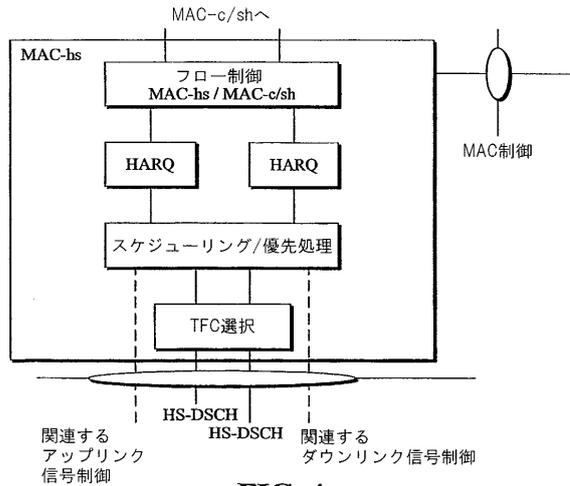


FIG. 4

UTRAN側MACアーキテクチャ/MAC-hs詳細図

【 図 5 】

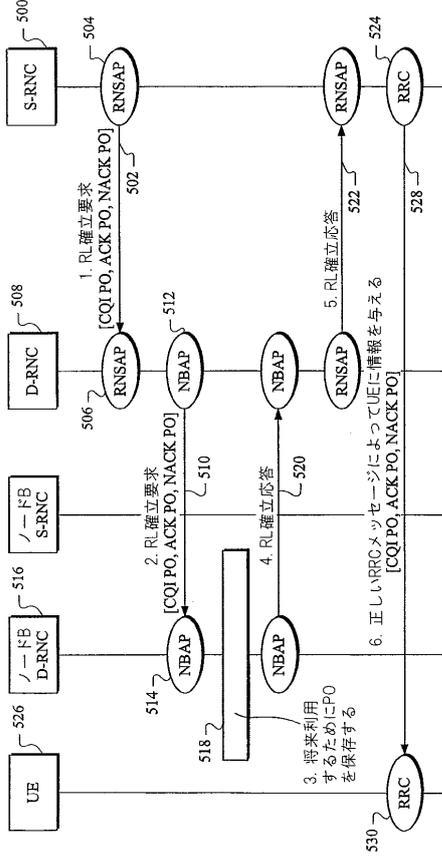


FIG. 5

SRNCがCQI PO, ACK POおよびNACK PO-RL確立フェーズを決定した場合

【 図 6 】

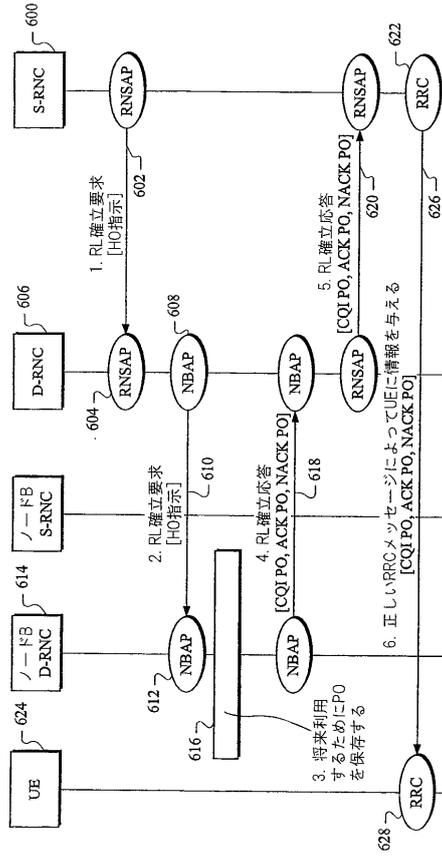


FIG. 6

ノーFBがCQI PO, ACK POおよびNACK PO-RL確立フェーズを決定した場合

【 図 7 a 】

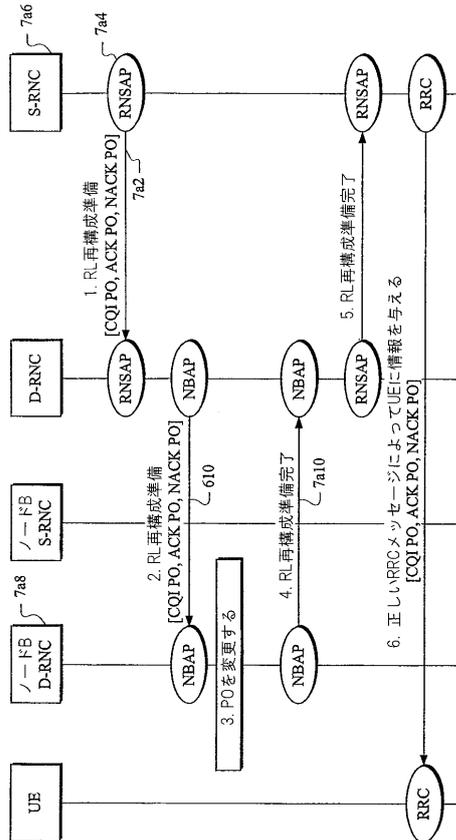


FIG. 7a

SRNCが、制御プレーンプロトコルを用いてCQI PO, ACK POおよびNACK POの値の変更を決定した場合

【 図 7 b 】

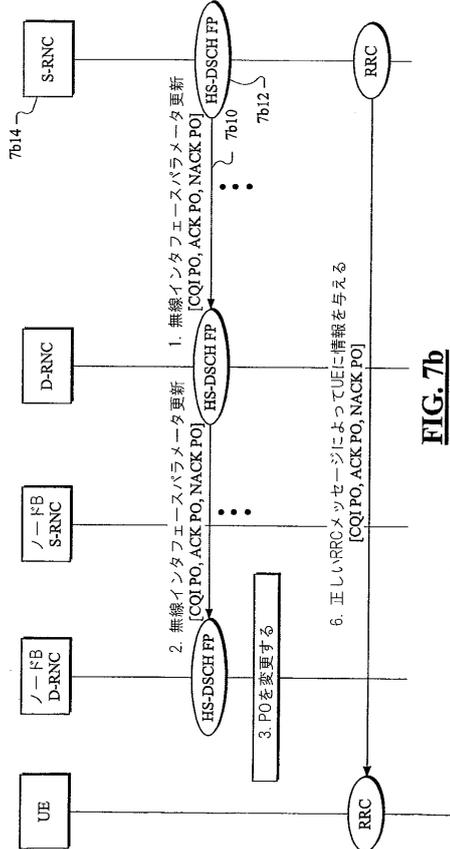


FIG. 7b

SRNCが、ユーザプレーンプロトコルを用いてCQI PO, ACK POおよびNACK POの値の変更を決定した場合

【 図 8 】

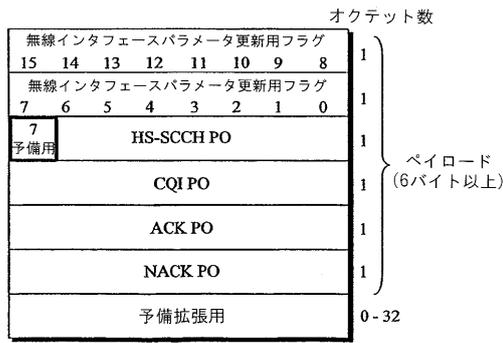


FIG. 8

SRNC、ユーザプレーンプロトコルフレーム構造を用いて CQI PO、ACK POおよびNACK PO値の変更を決定した場合

【 図 9 】

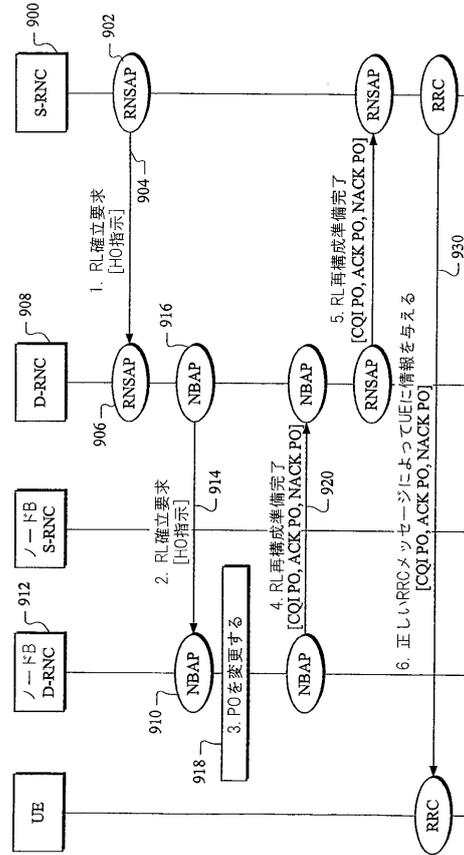


FIG. 9

ノードBがCQI PO、ACK POおよびNACK PO-RLを決定した場合

【 手続補正書 】

【 提出日 】 平成16年12月24日 (2004.12.24)

【 手続補正 1 】

【 補正対象書類名 】 特許請求の範囲

【 補正対象項目名 】 請求項 2 1

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 請求項 2 1 】

前記IEが、CQI情報を運ぶHS-DPCCHスロットと前記関連するDPCCHとの間で、アップリンク(UL)で使用されるパワーオフセット値を示すチャネル品質インジケータ(CQI)を有するIEを具備する請求項16に記載の装置。

【 手続補正 2 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0005

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0005 】

アップリンクのHS-DPCCHがアクティブになると、個々のHS-DPCCHスロットに対するDPCCHとHS-DPCCH間の相対的パワーオフセット値 $\alpha_{HS-DPCCH}$ は以下のように設定される：

HARQ確認応答を運ぶHS-DPCCHスロットの場合：

$$HS-DPCCH = ACK \text{ (対応するHARQ確認応答が1に等しい場合)}$$

$$HS-DPCCH = NACK \text{ (対応するHARQ確認応答が0に等しい場合)}$$

CQIを運ぶHS-DPCCHスロットの場合：

$$HS-DPCCH = CQI$$

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/IB03/01755		
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER				
IPC(7) : H04Q 7/20 US CL : 455/445, 69, 522, 439, 435 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) U.S. : 455/445, 69, 522, 439, 435				
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched				
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.		
Y,P	US 6,389,265 B1 (JESCHKE et al) 14 May 2002 (14.05.2002), column 2, line 17 to column 5, line 57	1-28		
Y,E	US 6,618,589 B1 (RUNE et al) 09 September 2003 (09.09.2003), column 1, line 20 to column 9, line 28	1-28		
Y	US 6,085,108 A (KNUTSSON et al) 04 July 2000 (04.07.2000), column 6, line 65 to column 10, line 37	1-28		
Y,E	US 6,590,905 B1 (SUUMAKI et al) 08 July 2003 (08.07.2003), column 3, line 56 to column 8, line 11	1-28		
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.				
* Special categories of cited documents: <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"Z" document member of the same patent family</p> </td> </tr> </table>			<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"Z" document member of the same patent family</p>
<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"Z" document member of the same patent family</p>			
Date of the actual completion of the international search 10 September 2003 (10.09.2003)		Date of mailing of the international search report 01 DEC 2003		
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US Commissioner for Patents P.O. Box 1450 Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. (703)305-3230		Authorized officer David Nguyen Telephone No. 703-605-4254		

フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT, BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IT,LU,MC,NL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA, GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ, EC,EE,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,M W,MX,MZ,NI,NO,NZ,OM,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(74)代理人 100082898

弁理士 西山 雅也

(72)発明者 ホワン, ウォーンヒー

フィンランド国, エフイーエン - 0 0 2 0 0 ヘルシンキ, タルベルジン プイストティエ 1
セー 2 5

Fターム(参考) 5K033 AA01 AA04 CB01 CC01 DA17 DB16 DB25 EA07 EC01

5K067 BB21 DD23 DD24 EE02 EE10 EE16 GG08