

(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2013-539321

(P2013-539321A)

(43) 公表日 平成25年10月17日(2013.10.17)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4W 52/02 (2009.01)	HO4W 52/02 110	5K067
HO4W 56/00 (2009.01)	HO4W 56/00 110	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 57 頁)

(21) 出願番号 特願2013-531771 (P2013-531771)
 (86) (22) 出願日 平成23年9月28日 (2011. 9. 28)
 (85) 翻訳文提出日 平成25年5月30日 (2013. 5. 30)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2011/053712
 (87) 国際公開番号 W02012/044694
 (87) 国際公開日 平成24年4月5日 (2012. 4. 5)
 (31) 優先権主張番号 61/523, 007
 (32) 優先日 平成23年8月12日 (2011. 8. 12)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 61/480, 996
 (32) 優先日 平成23年4月29日 (2011. 4. 29)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 61/389, 102
 (32) 優先日 平成22年10月1日 (2010. 10. 1)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

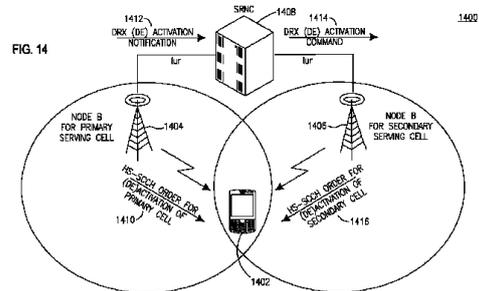
(71) 出願人 510030995
 インターデジタル パテント ホールディングス インコーポレイテッド
 アメリカ合衆国 19809 デラウェア州 ウィルミントン ベルビュー パーク ウェイ 200 스위트 300
 (74) 代理人 110001243
 特許業務法人 谷・阿部特許事務所
 (72) 発明者 ブノア ペルティエ
 カナダ エイチ8ワイ 1エル3 ケベック モントリオール ロックスポロ 11-13 ストリート (番地なし)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 DRX (DISCONTINUOUSRECEPTION) を調整する方法

(57) 【要約】

主サービングセルと副サービングセルとの間のDRX (discontinuous reception) 動作を調整する方法は、主サービングセルおよび副サービングセルのDRXパラメータを構成するステップと、主サービングセル内と副サービングセル内との両方でCFN (Connection Frame Number) を位置合せするために無線インターフェース同期化手順を実行するステップと、位置合せされたCFNを使用して主サービングセルおよび副サービングセルのDRX受信パターンを調整するステップとを含む。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

主サービングセルと副サービングセルとの間の DRX (discontinuous reception) 動作を調整する方法であって、

前記主サービングセルおよび前記副サービングセルの DRX パラメータを構成するステップと、

前記主サービングセル内と前記副サービングセル内との両方で CFN (Connection Frame Number) を位置合せするために無線インターフェース同期化手順を実行するステップと、

前記位置合せされた CFN を使用して前記主サービングセルおよび前記副サービングセルの DRX 受信パターンを調整するステップと
を含むことを特徴とする方法。 10

【請求項 2】

前記構成するステップは、前記主サービングセルの DRX パラメータの第 1 のセットおよび前記副サービングセルの DRX パラメータの第 2 のセットを構成するステップ、または前記主サービングセルと前記副サービングセルとの両方の DRX パラメータの 1 つのセットを構成するステップのうちのいずれか 1 つを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記構成するステップは、前記主サービングセルの第 1 のタイミングオフセットパラメータおよび前記副サービングセルの第 2 のタイミングオフセットパラメータを計算するステップを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。 20

【請求項 4】

前記主サービングセルの前記受信パターンは、式

$$((5 \times CFN_DRX0 - UE_DTX_DRX_Offset0 + S_DRX0) \text{ MOD } UE_DRXcycle) = 0$$

に従って判定され、ここで、CFN_DRX0 は、前記主サービングセルの対応するフラクショナル個別物理チャネルに関連する HS - SCCH (High - Speed Shared Control Channel) の無線フレーム番号であり、UE_DTX_DRX_Offset0 は、前記主サービングセルのタイミングオフセットパラメータであり、S_DRX0 は、前記主サービングセルの HS - SCCH サブフレーム番号であり、UE_DRXcycle は、前記 HS - SCCH 受信パターンの反復サイクルを指定する上位層によって構成されたパラメータであることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。 30

【請求項 5】

前記副サービングセルの前記受信パターンは、式

$$((5 \times CFN_DRX1 - UE_DTX_DRX_Offset1 + S_DRX1) \text{ MOD } UE_DRXcycle) = 0$$

に従って判定され、ここで、CFN_DRX1 は、前記副サービングセルの対応するフラクショナル個別物理チャネルに関連する HS - SCCH (High - Speed Shared Control Channel) の無線フレーム番号であり、UE_DTX_DRX_Offset1 は、前記副サービングセルのタイミングオフセットパラメータであり、S_DRX1 は、前記副サービングセルの HS - SCCH サブフレーム番号であり、UE_DRXcycle は、前記 HS - SCCH 受信パターンの反復サイクルを指定する上位層によって構成されたパラメータであることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。 40

【請求項 6】

DRX アクティブ化命令または DRX 非アクティブ化命令を前記主サービングセルの Node B または前記副サービングセルの Node B から無線送受信ユニット (WTRU) に送信するステップと、

前記 DRX アクティブ化命令または前記 DRX 非アクティブ化命令に関する情報を前記主サービングセルの前記 Node B または前記副サービングセルの前記 Node B か 50

らサービング無線ネットワークコントローラ (SRNC) に送信するステップとをさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記 DRX アクティブ化命令または前記 DRX 非アクティブ化命令を送信しなかったサービング Node B で DRX モードをアクティブ化または非アクティブ化するコマンドを前記 SRNC から受信するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

前記コマンドは、DRX モードをいつアクティブ化または非アクティブ化すべきかに関するタイミング情報を含むことを特徴とする請求項 7 に記載の方法。

10

【請求項 9】

前記 DRX アクティブ化命令または前記 DRX 非アクティブ化命令を以前に送信しなかった前記サービング Node B から、DRX モードをアクティブ化または非アクティブ化するコマンドを WTRU に送信するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 7 に記載の方法。

【請求項 10】

通知ベースの DRX (discontinuous reception) アクティブ化または非アクティブ化の方法であって、

主サービングセルのアクティブ化命令または非アクティブ化命令を前記主サービングセルの Node B から無線送受信ユニット (WTRU) に送信するステップと、

20

対応する DRX アクティブ化通知または DRX 非アクティブ化通知を前記主サービングセルの前記 Node B からサービング無線ネットワークコントローラ (SRNC) に送信するステップと、

DRX アクティブ化コマンドまたは DRX 非アクティブ化コマンドを副サービングセルの Node B で前記 SRNC から受信するステップと、

前記副サービングセルのアクティブ化命令を前記副サービングセルの前記 Node B から前記 WTRU に送信するステップとを含むことを特徴とする方法。

【請求項 11】

前記 DRX アクティブ化通知または前記 DRX 非アクティブ化通知は、前記主サービングセルの前記アクティブ化命令または前記非アクティブ化命令を前記 WTRU に送信する前に前記 SRNC に送信されることを特徴とする請求項 10 に記載の方法。

30

【請求項 12】

前記 DRX アクティブ化通知または前記 DRX 非アクティブ化通知は、前記アクティブ化または前記非アクティブ化に関するタイミング情報を含むことを特徴とする請求項 10 に記載の方法。

【請求項 13】

通知ベースの DRX (discontinuous reception) アクティブ化または非アクティブ化の方法であって、

DRX アクティブ化要求または DRX 非アクティブ化要求を主サービングセルの Node B からサービング無線ネットワークコントローラ (SRNC) に送信するステップと、

40

DRX アクティブ化grantまたは DRX 非アクティブ化grantを前記主 Node B で前記 SRNC から受信するステップと、

前記主サービングセルおよび副サービングセルの DRX アクティブ化命令または DRX 非アクティブ化命令を前記主 Node B から無線送受信ユニット (WTRU) に送信するステップと

を含むことを特徴とする方法。

【請求項 14】

前記 DRX アクティブ化grantまたは前記 DRX 非アクティブ化grantは、前記主

50

Node Bが前記DRXアクティブ化命令または前記DRX非アクティブ化命令を前記WTRUにいつ送信すべきかに関するタイミング情報を含むことを特徴とする請求項13に記載の方法。

【請求項15】

前記SRNCが前記DRXアクティブ化要求または前記DRX非アクティブ化要求をgrantしないという条件の下で、前記SRNCは、否定応答を前記主Node Bに送信することを特徴とする請求項13に記載の方法。

【請求項16】

前記SRNCが前記DRXアクティブ化要求または前記DRX非アクティブ化要求をgrantせず、前記主Node Bのタイマが前記DRXアクティブ化grantまたは前記DRX非アクティブ化grantを受信する前に満了するという条件の下で、前記主Node Bは、前記要求がgrantされなかったと判定することを特徴とする請求項13に記載の方法。

【請求項17】

DRXアクティブ化コマンドまたはDRX非アクティブ化コマンドを前記SRNCから前記副サービングセルのNode Bに送信するステップをさらに含むことを特徴とする請求項13に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、DRX(DISCONTINUOUS RECEPTION)を調整する方法に関する。

【背景技術】

【0002】

(関連出願の相互参照)

本出願は、その内容が参照により本明細書に組み込まれている、2010年10月1日に出願した米国特許仮出願第61/389,102号、2011年4月29日に出願した米国特許仮出願第61/480,996号、および2011年8月12日に出願した米国特許仮出願第61/523,007号の利益を主張するものである。

【0003】

3GPP(Third Generation Partnership Project)WCDMA(登録商標)(Wideband Code Division Multiple Access)初期リリース(R99)は、個別チャネル(DCH)に関するダウンリンク上のソフトコンビニング(soft combining)の機構を含む。ソフトコンビニング動作では、無線送受信ユニット(WTRU)が、複数のNode Bを介して同一の情報を受信し、受信された情報をソフトビットレベルで組み合わせる。これは、一定の無線ビットレートがすべてのNode Bにまたがって同時に送信されることにより可能であった。HSDPA(High-Speed Downlink Packet Access)がリリース5で導入された時、この手法は、この状況においては、もはや働くことができず、それは、HSDPAでの瞬間ビットレートが瞬間チャネル測定値に基づいて各Node Bでローカルに決定されるからである。瞬間チャネル測定を使用することによって得られるスループット向上は、ソフトコンビニングによって得られるマクロダイバーシティ利得より勝るものであった。

【0004】

より最近に、リリース8のWCDMA標準規格は、デュアルセルHSDPA動作(DC-HSDPA)を導入したが、この動作では、WTRUが、同一無線帯内の隣接する周波数上で同一のNode Bの2つのセルから同時にデータを受信する。この手法は、WTRUダウンリンクデータレートを2倍にすることを可能にする(その一方で2倍の帯域幅を使用する)。この標準規格のリリース9およびリリース10では、この概念が拡張されて、マルチバンド動作および4つまでの同時ダウンリンク搬送波をサポートした。この手

10

20

30

40

50

法は、セルにまたがってWTRUスループットを改善するが、追加の帯域幅を犠牲にしてこれを行い、大きいシステム全体の利得をもたらさない。セルエッジ条件に遭遇するWTRUについては、他の技法によって、追加の帯域幅を必要とせずにカバレッジを向上させることができる。

【0005】

少なくとも2つの異なるセルを介するが、同一周波数内で受信して、セルエッジまたはセクタエッジでの受信スループットを改善し、潜在的にスペクトル効率を高めるために、第2のまたは複数の受信機のチェーン(マルチセルHSDPA、たとえば2C/4C HSDPAの動作に必要)の存在を活用する他の手法が提案された。この利得は、同一周波数および/または異なる周波数内での地理的に分離されたセル(ポイント)からのデータのマルチポイント(またはマルチセル)送信/受信を使用することによって実現することができる。この形の動作を、マルチポイントHSDPA動作と称する。SF-DC-HSDPA(Single-Frequency DC-HSDPA)は、マルチポイントHSDPAの1つの実施形態例であることに留意されたい。

10

【0006】

マルチポイントHSDPAにスループット利得を提供する手法を、WTRUが各TTI(Transmission Time Interval)に受信できる異なるトランスポートブロックの個数に基づいて、4つの異なるカテゴリ(ソーススイッチング(source switching)、ソフトコンバイニング、ソースマルチプレクシング(source multiplexing)、またはマルチフローアグリゲーション(multi-flow aggregation))に粗くグループ化することができる。ソーススイッチングでは、WTRUは、一度に単一のソースからデータを受信するが、経時的には複数のソースからデータを受信することができる。ソフトコンバイニングでは、WTRUは、検出性能の向上のために、複数のソースから同一のデータを受信し、ソフトインフォメーションを組み合わせる。ソースマルチプレクシングでは、WTRUは、複数のソースから同時に異なるデータを受信する。これらの手法のすべてが、セルエッジまたはセクタエッジにおけるWTRUスループットの向上を試みるものである。

20

【0007】

マルチポイントDC-HSDPA動作のモードに応じて、WTRUは、複数のタスクを実行して、HS-PDSCH(High Speed Physical Downlink Shared Channel)上で搬送されるデータを復調しなければならない。適度な複雑さでそれを行うために、符号空間のどの部分を復号すべきか、および一般にそれをどのように変調し、符号化すべきかをWTRUが判断するのを助ける基本情報をNode Bが送信することが好ましい。このシグナリングおよび関連するWTRUアクションは、動作のマルチポイントHSDPAモードに応じて、それぞれ異なる形をとる可能性がある。

30

【発明の概要】**【0008】**

主サービングセルと副サービングセルとの間のDRX(discontinuous reception)動作を調整する方法は、主サービングセルおよび副サービングセルのDRXパラメータを構成することと、主サービングセル内と副サービングセル内との両方でCFN(Connection Frame Number)を位置合せするために無線インターフェース同期化手順を実行することと、位置合せされたCFNを使用して主サービングセルおよび副サービングセルのDRX受信パターンを調整することを含む。

40

【0009】

通知ベースのDRXアクティブ化またはDRX非アクティブ化の方法は、主サービングセルのアクティブ化命令または非アクティブ化命令を主サービングセルのNode Bから無線送受信ユニット(WTRU)に送信することと、対応するDRXアクティブ化通知またはDRX非アクティブ化通知を主サービングセルのNode Bからサービング無線ネットワークコントローラ(SRNC)に送信することと、DRXアクティブ化コマンド

50

またはDRX非アクティブ化コマンドを副サービングセルのNode BでSRNCから受信することと、副サービングセルのアクティブ化命令を副サービングセルのNode BからWTRUに送信することを含む。

【0010】

通知ベースのDRXアクティブ化またはDRX非アクティブ化の方法は、DRXアクティブ化要求またはDRX非アクティブ化要求を主サービングセルのNode Bからサービング無線ネットワークコントローラ(SRNC)に送信することと、DRXアクティブ化grant(grant)またはDRX非アクティブ化grantを主Node BでSRNCから受信することと、主サービングセルおよび副サービングセルのDRXアクティブ化命令またはDRX非アクティブ化命令を主Node Bから無線送受信ユニット(WTRU)に送信することを含む。

10

【図面の簡単な説明】

【0011】

より詳細な理解を、たとえば添付図面に関連して与えられる次の説明から得ることができる。

【図1A】1つまたは複数の開示される実施形態が実施されてもよい通信システム例を示す図である。

【図1B】図1Aに示された通信システム内で使用できる無線送受信ユニット(WTRU)例を示す図である。

【図1C】図1Aに示された通信システム内で使用できる無線アクセスネットワークおよびコアネットワーク例を示す図である。

20

【図2】両方のセルを介して送信される同一の信号の動作モードを示す図である。

【図3】2つのセルにわたる互いに異なるスクランプリング符号の使用を示す図である。

【図4】支援CPICH(common pilot channel)の使用を示す図である。

【図5】互いに異なるRV(Redundant Version)の動作モードを示す図である。

【図6】分割トランスポートブロックの使用の動作モードを示す図である。

【図7】互いに異なるトランスポートブロックの使用の動作モードを示す図である。

【図8】副セル指示ビットを搬送するHS-SCCH(High Speed Shared Control Channel)符号化を示す図である。

30

【図9】1スロット副セル指示チャネル(secondary cell indication channel、SCICH)タイミングを示すブロック図である。

【図10】3スロットSCICHタイミングを示すブロック図である。

【図11】ソフトコンパニング動作を示す図である。

【図12】データ対パイロット情報を搬送するHS-SCCHタイプ1の例を示す図である。

【図13】DRX(discontinuous reception)受信パターンの位置合せの例を示す図である。

【図14】通知ベースのDRXアクティブ化/非アクティブ化手順を示す図である。

40

【図15】タイマを用いるDRXアクティブ化/非アクティブ化手順を示す図である。

【図16】ハンドシェイクベースのDRXアクティブ化/非アクティブ化手順を示す図である。

【図17】RNCによって制御されるDRXアクティブ化/非アクティブ化手順を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

最適の動作のために、従来のWTRU受信機内で変更が必要になる場合があり、WTRU側での送信に関する追加の知識が必要になる場合がある。より具体的には、ソフトコンパニングの場合に、WTRUが、最適の検出を保証するためにデータの有効な伝搬チャ

50

ネルを正しく推定できる場合がある。これは、各Node Bからのパイロットチャネルとデータチャネルとの間の相対電力についてWTRU側が知っていることを必要とする。

【0013】

ソフトコンバイニング動作では、Node Bスケジューラは、システム性能を最適化するために、あるTTI中に送信しないと判断することができる（たとえば、CQI（Channel Quality Indicator）に基づく）。その場合に、正しい受信が保証されるように、WTRU受信機を再構成するか、WTRU受信機に知らせることができる。

【0014】

Node Bからの高速支援情報を用いるマルチポイントHSDPA動作の機構を説明する。本明細書で言及される時に、用語「マルチポイントHSDPA」は、同一周波数または異なる周波数でのマルチポイント動作を指すことができる。説明を単純にするために、方法の多くは、2ソースの文脈で説明されるが、これらの概念を、複数のソースにたやすく拡張できることを理解されたい。いくつかの実施形態を、デュアルセルマルチポイントHSDPA動作の文脈で説明するが、これらの実施形態は、ダウンリンク動作に関するマルチセルマルチポイント動作（HSDPA）またはアップリンク動作に関するマルチセルマルチポイント動作（High-Speed Uplink Packet Access、HSUPA）に同等に適用可能である。さらに、これらの実施形態のいくつかは、マルチポイントLTE（Long-Term Evolution）動作にも適用可能である可能性があり、HS-DPSCHは、PDPSCH（Physical Downlink Shared Channel）と同等とすることができ、HS-SCCH（High-Speed Shared Control Channel）は、PDCCH（Physical Downlink Control Channel）と同等とすることができる。

10

20

【0015】

次の用語が、本明細書で使用される。

【0016】

「サービングHS-DPSCH（High-Speed Downlink Shared Channel）セル」、「主セル」、および「サービングセル」は、主HS-DPSCHセルに関する同等の用語である。主HS-DPSCHセルは、ネットワークによって決定され、通常は、E-AGCH（Enhanced dedicated channel Absolute Grant Channel）など、そのWTRUの他の制御チャネルを搬送する。

30

【0017】

「副サービングHS-DPSCHセル」および「副セル」は、やはりWTRUにデータを送信する少なくとも1つの他のHS-DPSCHセルに関する同等の用語である。副サービングHS-DPSCHセルは、サービングHS-DPSCHセルと同一周波数または異なる周波数上で送信すると仮定される。副セルを、マルチポイントセルまたはマルチポイント副セルと称する場合もある。

40

【0018】

「サービングHS-DPSCHセルセット」は、WTRUにデータを送信できる、すなわちWTRUがHS-DPSCH受信のためにそれをリスン（listen）するように構成される、すべてのHS-DPSCHセルのセットである（サービングセルおよびすべての副サービングセルを含む）。サービングHS-DPSCHセルセットを、マルチポイントセットと称する場合もある。

【0019】

「主HS-DPSCH送信」は、主セルからのHS-DPSCH送信である。

【0020】

「副HS-DPSCH送信」は、副サービングHS-DPSCHセルからのHS-DPSCH送信であり、それに関連する主HS-DPSCH送信と同一のデータを搬送してもしなくて

50

もよい。

【0021】

図1Aは、1つまたは複数の開示される実施形態を実施できる例の通信システム100の図である。通信システム100を、音声、データ、ビデオ、メッセージング、放送、その他などのコンテンツを複数の無線ユーザに提供する多元接続システムとすることができる。通信システム100は、複数の無線ユーザが、無線帯域幅を含むシステムリソースの共有を介してそのようなコンテンツにアクセスすることを可能にすることができる。たとえば、通信システム100は、符号分割多元接続(CDMA)、時分割多元接続(TDMA)、周波数分割多元接続(FDMA)、直交FDMA(OFDMA)、SC-FDMA(single-carrier FDMA)、および類似物などの1つまたは複数のチャネルアクセス方法を使用することができる。

10

【0022】

図1Aに示されているように、通信システム100は、無線送受信ユニット(WTRU)102a、102b、102c、102d、無線アクセスネットワーク(RAN)104、コアネットワーク106、公衆交換電話網(PSTN)108、インターネット110、および他のネットワーク112を含むことができるが、開示される実施形態が、任意の個数のWTRU、基地局、ネットワーク、および/またはネットワーク要素を企図することを了解されたい。WTRU 102a、102b、102c、102dのそれぞれは、無線環境内で動作し、および/または通信するように構成された任意の種類のデバイスとすることができる。たとえば、WTRU 102a、102b、102c、102dを、無線信号を送信および/または受信するように構成することができ、WTRU 102a、102b、102c、102dは、ユーザ機器(UE)、移動局、固定のまたはモバイルの加入者ユニット、ページャ、携帯電話、携帯情報端末(PDA)、スマートフォン、ラップトップ機、ネットブック、パーソナルコンピュータ、無線センサ、家庭用電化製品、および類似物を含むことができる。

20

【0023】

通信システム100は、基地局114aおよび基地局114bも含むことができる。基地局114a、114bのそれぞれは、コアネットワーク106、インターネット110、および/またはネットワーク112などの1つまたは複数の通信ネットワークへのアクセスを容易にするためにWTRU 102a、102b、102c、102dのうち少なくとも1つと無線でインターフェースするように構成された任意の種類のデバイスとすることができる。たとえば、基地局114a、114bを、無線基地局(BTS)、Node-B、eNode B、Home Node B、Home eNode B、サイトコントローラ、アクセスポイント(AP)、無線ルータ、および類似物とすることができる。基地局114a、114bは、それぞれ単一の要素として図示されているが、基地局114a、114bが、任意の個数の相互接続された基地局および/またはネットワーク要素を含むことができることを了解されたい。

30

【0024】

基地局114aを、RAN 104の一部とすることができ、RAN 104は、他の基地局および/または基地局制御装置(BSC)、無線ネットワークコントローラ(RNC)、リレーノード、その他などのネットワーク要素(図示せず)も含むことができる。基地局114aおよび/または基地局114bを、特定の地理的領域内で無線信号を送信および/または受信するように構成することができ、この特定の地理的領域を、セルと称する場合がある(図示せず)。セルを、さらに、セルセクタに分割することができる。たとえば、基地局114aに関連するセルを、3つのセクタに分割することができる。したがって、一実施形態では、基地局114aは、3つのトランシーバすなわち、セルのセクタごとに1つのトランシーバを含むことができる。別の実施形態では、基地局114aは、MIMO(Multiple Input Multiple Output)技術を使用することができ、したがって、セルのセクタごとに複数のトランシーバを利用することができる。

40

50

【0025】

基地局114a、114bは、エアインターフェース116を介してWTRU 102a、102b、102c、102dのうちの1つまたは複数と通信することができ、エアインターフェース116は、任意の適切な無線通信リンク（たとえば、ラジオ周波数（RF）、マイクロ波、赤外線（IR）、紫外線（UV）、可視光、その他）とすることができる。エアインターフェース116を、任意の適切な無線アクセス技術（RAT）を使用して確立することができる。

【0026】

より具体的には、上で注記したように、通信システム100は、多元接続システムとすることができ、CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、SC-FDMA、および類似物などの1つまたは複数のチャネルアクセス方式を使用することができる。たとえば、RAN 104内の基地局114aおよびWTRU 102a、102b、102cは、UTRA（UMTS（Universal Mobile Telecommunications System）Terrestrial Radio Access）などの無線技術を実施することができ、UTRAは、WCDMA（Wideband CDMA）を使用してエアインターフェース116を確立することができる。WCDMAは、HSPA（High-Speed Packet Access）および/またはHSPA+（Evolved HSPA）などの通信プロトコルを含むことができる。HSPAは、HSDPA（High-Speed Downlink Packet Access）および/またはHSUPA（High-Speed Uplink Packet Access）を含むことができる。

10

20

【0027】

別の実施形態では、基地局114aおよびWTRU 102a、102b、102cは、E-UTRA（Evolved UMTS Terrestrial Radio Access）などの無線技術を実施することができ、E-UTRAは、LTE（Long Term Evolution）および/またはLTE-A（LTE-Advanced）を使用してエアインターフェース116を確立することができる。

【0028】

他の実施形態では、基地局114aおよびWTRU 102a、102b、102cは、IEEE 802.16（すなわち、WiMAX（Worldwide Interoperability for Microwave Access））、CDMA2000、CDMA2000 1X、CDMA2000 EV-DO、IS-2000（Interim Standard 2000）、IS-95（Interim Standard 95）、IS-856（Interim Standard 856）、GSM（登録商標）（Global System for Mobile communications）、EDGE（Enhanced Data rates for GSM Evolution）、GERAN（GSM EDGE）、および類似物などの無線技術を実施することができる。

30

【0029】

図1Aの基地局114bは、たとえば、無線ルータ、Home Node B、Home eNode B、またはアクセスポイントとすることができ、仕事場、家庭、車両、キャンパス、および類似物など、局所化された区域内で無線接続性を容易にする任意の適切なRATを利用することができる。一実施形態では、基地局114bおよびWTRU 102c、102dは、IEEE 802.11などの無線技術を実施して、WLAN（無線ローカルエリアネットワーク）を確立することができる。別の実施形態では、基地局114bおよびWTRU 102c、102dは、IEEE 802.15などの無線技術を実施して、WPAN（無線パーソナルエリアネットワーク）を確立することができる。さらに別の実施形態では、基地局114bおよびWTRU 102c、102dは、セルラベースのRAT（たとえば、WCDMA、CDMA2000、GSM、LTE、LTE-A、その他）を利用して、ピコセルまたはフェムトセルを確立することができる。図

40

50

1 Aに示されているように、基地局114bは、インターネット110への直接接続を有することができる。したがって、基地局114bは、コアネットワーク106を介してインターネット110にアクセスすることを要求されないものとすることができる。

【0030】

RAN 104は、コアネットワーク106と通信しているものとすることができ、コアネットワーク106は、音声、データ、アプリケーション、および/またはVoIP (voice over internet protocol) サービスをWTRU 102a、102b、102c、102dのうちの1つまたは複数に提供するように構成された任意の種類ネットワークとすることができる。たとえば、コアネットワーク106は、呼制御、請求サービス、モバイルロケーションベースのサービス、プリペイド発呼、インターネット接続性、ビデオ配信、その他を提供し、および/またはユーザ認証などの高水準セキュリティ機能を実行することができる。図1Aには示されていないが、RAN 104および/またはコアネットワーク106を、RAN 104と同一のRATまたは異なるRATを使用する他のRANと直接または間接に通信しているものとするすることができることを了解されたい。たとえば、E-UTRA無線技術を利用しているものとするRAN 104に接続されることに加えて、コアネットワーク106を、GSM無線技術を使用している別のRAN (図示せず) と通信しているものとすることもできる。

10

【0031】

コアネットワーク106は、WTRU 102a、102b、102c、102dがPSTN 108、インターネット110、および/または他のネットワーク112にアクセスするためのゲートウェイとして働くこともできる。PSTN 108は、POTS (Plain Old Telephone Service) を提供する回線交換電話網を含むことができる。インターネット110は、TCP (Transmission Control Protocol) /IP (Internet Protocol) インターネットプロトコルスイート内のTCP、UDP (ユーザデータグラムプロトコル)、およびIPなどの一般的な通信プロトコルを使用する相互接続されたコンピュータネットワークおよびデバイスの全世界のシステムを含むことができる。ネットワーク112は、他のサービスプロバイダによって所有および/または運営される有線または無線の通信ネットワークを含むことができる。たとえば、ネットワーク112は、1つまたは複数のRANに接続された別のコアネットワークを含むことができ、この1つまたは複数のRANは、RAN 104と同一のRATまたは異なるRATを使用することができる。

20

30

【0032】

通信システム100内のWTRU 102a、102b、102c、102dのうちのいくつかまたはすべては、マルチモード能力を含むことができる、すなわち、WTRU 102a、102b、102c、102dは、異なる無線リンクを介して異なる無線ネットワークと通信するために複数のトランシーバを含むことができる。たとえば、図1Aに示されたWTRU 102cを、セルラベースの無線技術を使用することができる基地局114aおよびIEEE 802無線技術を使用することができる基地局114bと通信するように構成することができる。

40

【0033】

図1Bは、例のWTRU 102のシステム図である。図1Bに示されているように、WTRU 102は、プロセッサ118、トランシーバ120、送信/受信要素122、スピーカ/マイクロホン124、キーパッド126、ディスプレイ/タッチパッド128、ノンリムーバブルメモリ106、リムーバブルメモリ132、電源134、GPS (全球測位システム) チップセット136、および他の周辺機器138を含むことができる。WTRU 102が、実施形態と一貫したままでありながら前述の要素の任意の副組合せを含むことができることを了解されたい。

【0034】

プロセッサ118を、汎用プロセッサ、特殊目的プロセッサ、従来のプロセッサ、DS

50

P (Digital Signal Processor)、複数のマイクロプロセッサ、DSPコアに関連する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、ASIC (特定用途向け集積回路)、FPGA (フィールドプログラマブルゲートアレイ)回路、任意の他の種類のIC (集積回路)、状態機械、および類似物とすることができる。プロセッサ118は、信号符号化、データ処理、電力制御、入出力処理、および/またはWTRU 102が無線環境内で動作することを可能にする任意の他の機能性を実行することができる。プロセッサ118を、トランシーバ120に結合することができ、トランシーバ120を、送信/受信要素122に結合することができる。図1Bは、別々のコンポーネントとしてプロセッサ118およびトランシーバ120を示すが、プロセッサ118およびトランシーバ120を、電子パッケージまたはチップ内に一緒に一体化することができることを了解されたい。

10

【0035】

エアインターフェース116を介して基地局(たとえば、基地局114a)へ信号を送信または基地局から信号を受信するように、送信/受信要素122を構成することができる。たとえば、一実施形態では、送信/受信要素122を、RF信号を送信および/または受信するように構成されたアンテナとすることができる。別の実施形態では、送信/受信要素122を、たとえばIR、UV、または可視光信号を送信および/または受信するように構成されたエミッタ/検出器とすることができる。さらに別の実施形態では、送信/受信要素122を、RF信号と光信号との両方を送信および受信するように構成することができる。送信/受信要素122を、無線信号の任意の組合せを送信および/または受信するように構成することができることを了解されたい。

20

【0036】

さらに、送信/受信要素122は、図1Bでは単一の要素として図示されているが、WTRU 102は、任意の個数の送信/受信要素122を含むことができる。より具体的には、WTRU 102は、MIMO技術を使用することができる。したがって、一実施形態では、WTRU 102は、エアインターフェース116を介して無線信号を送信および受信する2つ以上の送信/受信要素122(たとえば、複数のアンテナ)を含むことができる。

【0037】

送信/受信要素122によって送信される信号を変調し、送信/受信要素122によって受信される信号を復調するように、トランシーバ120を構成することができる。上で注記したように、WTRU 102は、マルチモード能力を有することができる。したがって、トランシーバ120は、WTRU 102がたとえばUTRAおよびIEEE 802.11などの複数のRATを介して通信することを可能にする複数のトランシーバを含むことができる。

30

【0038】

WTRU 102のプロセッサ118は、スピーカ/マイクロホン124、キーパッド126、および/またはディスプレイ/タッチパッド128(たとえば、LCD(液晶ディスプレイ)表示ユニットまたはOLED(有機発光ダイオード)表示ユニット)に結合され、またはこれらからユーザ入力データを受け取ることができる。プロセッサ118は、ユーザデータをスピーカ/マイクロホン124、キーパッド126、および/またはディスプレイ/タッチパッド128に出力することもできる。さらに、プロセッサ118は、ノンリムーバブルメモリ106および/またはリムーバブルメモリ132などの任意の種類の適切なメモリからの情報にアクセスし、そのメモリにデータを格納することができる。ノンリムーバブルメモリ106は、RAM(ランダムアクセスメモリ)、ROM(読取り専用メモリ)、ハードディスク、または任意の他の種類のメモリストレージデバイスを含むことができる。リムーバブルメモリ132は、SIM(Subscriber Identity Module)カード、メモリスティック、SD(Secure Digital)メモリカード、および類似物を含むことができる。他の実施形態では、プロセッサ118は、サーバ上またはホームコンピュータ(図示せず)上など、WTRU 1

40

50

02上に物理的に配置されていないメモリからの情報にアクセスし、そのメモリにデータを格納することができる。

【0039】

プロセッサ118は、電源134から電力を受け取ることができ、WTRU 102内の他のコンポーネントに電力を分配するようおよび/または電力を制御するように構成することができる。電源134は、WTRU 102に電力を供給する任意の適切なデバイスとすることができる。たとえば、電源134は、1つまたは複数の乾電池（たとえば、NiCd（ニッケル-カドミウム）、NiZn（ニッケル-亜鉛）、NiMH（ニッケル水素）、リチウムイオン（Li-ion）、その他）、太陽電池、燃料電池、および類似物を含むことができる。

10

【0040】

プロセッサ118を、GPSチップセット136に結合することもでき、GPSチップセット136を、WTRU 102の現在ロケーションに関するロケーション情報（たとえば、経度および緯度）を提供するように構成することができる。GPSチップセット136からの情報に加えてまたはその代わりに、WTRU 102は、基地局（たとえば、基地局114a、114b）からエアインターフェース116を介してロケーション情報を受信し、および/または2つ以上の近くの基地局から受信されつつある信号のタイミングに基づいてそのロケーションを判定することができる。WTRU 102が、実施形態と一貫したままでありながら任意の適切なロケーション判定方法によってロケーション情報を獲得できることを了解されたい。

20

【0041】

プロセッサ118を、他の周辺機器138にさらに結合することができ、他の周辺機器138は、追加の特徴、機能性、および/または有線もしくは無線の接続性を提供する1つまたは複数のソフトウェアモジュールおよび/またはハードウェアモジュールを含むことができる。たとえば、周辺機器138は、加速度計、eコンパス、衛星トランシーバ、デジタルカメラ（写真またはビデオ用）、USB（Universal Serial Bus）ポート、振動デバイス、テレビジョントランシーバ、ハンズフリーヘッドセット、Bluetooth（登録商標）モジュール、FM（周波数変調）ラジオユニット、デジタル音楽プレイヤー、メディアプレイヤー、ビデオゲームプレイヤーモジュール、インターネットブラウザ、および類似物を含むことができる。

30

【0042】

図1Cは、一実施形態によるRAN 104およびコアネットワーク106のシステム図である。上で注記したように、RAN 104は、エアインターフェース116を介してWTRU 102a、102b、102cと通信するのにUTRA無線技術を使用することができる。RAN 104を、コアネットワーク106と通信しているものとすることもできる。図1Cに示されているように、RAN 104は、Node-B 140a、140b、140cを含むことができ、Node-B 140a、140b、140cは、それぞれ、エアインターフェース116を介してWTRU 102a、102b、102cと通信する1つまたは複数のトランシーバを含むことができる。Node-B 140a、140b、140cを、それぞれ、RAN 104内の特定のセル（図示せず）に関連付けることができる。RAN 104は、RNC 142a、142bを含むこともできる。RAN 104が、実施形態と一貫したままでありながら任意の個数のNode-BおよびRNCを含むことができることを了解されたい。

40

【0043】

図1Cに示されているように、Node-B 140a、140bは、RNC 142aと通信することができる。さらに、Node-B 140cは、RNC 142bと通信することができる。Node-B 140a、140b、140cは、Iubインターフェースを介してそれぞれのRNC 142a、142bと通信することができる。RNC 142a、142bは、Iurインターフェースを介してお互いと通信していることができる。RNC 142a、142bのそれぞれを、それが接続されるそれぞ

50

れのNode-B 140a、140b、140cを制御するように構成することができる。さらに、RNC 142a、142bのそれぞれを、外側ループ電力制御、負荷制御、アドミッション制御、パケットスケジューリング、ハンドオーバー制御、マクロダイバーシティ、セキュリティ機能、データ暗号化、および類似物などの他の機能性を実行またはサポートするように構成することができる。

【0044】

図1Cに示されたコアネットワーク106は、MGW(メディアゲートウェイ)144、MSC(Mobile Switching Center)146、SGSN(Serving GPRS Support Node)148、および/またはGGSN(Gateway GPRS Support Node)150を含むことができる。前述の要素のそれぞれが、コアネットワーク106の一部として図示されているが、これらの要素の任意の1つが、コアネットワークオペレータ以外のエンティティによって所有および/または運営される場合があることを了解されたい。

10

【0045】

RAN 104内のRNC 142aを、IuCSインターフェースを介してコアネットワーク106内のMSC 146に接続することができる。MSC 146を、MGW 144に接続することができる。MSC 146およびMGW 144は、PSTN 108などの回線交換ネットワークへのアクセスをWTRU 102a、102b、102cに与えて、WTRU 102a、102b、102cと従来の固定電話通信デバイスとの間の通信を容易にすることができる。

20

【0046】

RAN 104内のRNC 142aを、IuPSインターフェースを介してコアネットワーク106内のSGSN 148に接続することもできる。SGSN 148を、GGSN 150に接続することができる。SGSN 148およびGGSN 150は、インターネット110などのパケット交換ネットワークへのアクセスをWTRU 102a、102b、102cに与えて、WTRU 102a、102b、102cとIP対応デバイスとの間の通信を容易にすることができる。

【0047】

上で注記したように、コアネットワーク106を、ネットワーク112に接続することもでき、ネットワーク112は、他のサービスプロバイダによって所有および/または運営される他の有線ネットワークまたは無線ネットワークを含むことができる。

30

【0048】

1つまたは複数の周波数内で1つより多くのHS-DSCHセルを介する送信をスケジューリングし、および受信する方法を、下で説明する。マルチセルHS-DSCH受信が使用可能にされ、構成され、および/またはアクティブ化される時に、ネットワークは、WTRUをアドレッシング(address)し、HS-DSCHセルを介する送信をスケジューリングすることができる必要がある。複数のセルを介して1つのトランスポートブロックに属するデータ送信を実行する方法は、両方のセルを介して同一の信号を送信することと、共通の符号化ブロックを使用するが2つのセルを介して送信される異なる信号を使用することと、トランスポートブロックを2つのセルにまたがって分割することと、マルチポイント送信を受信し、スケジューリングすることを含む。

40

【0049】

すべてのセルを介して同一の信号を送信する際に、ネットワークは、同一のデータトランスポートブロックを主サービングセルと副サービングセルとの両方を介してWTRUに送信する(たとえば、デュアルセル動作のように)。図2の重複するエリアに示されているように、チャンネル符号化、レートマッチング、RV(Redundant Version)選択、拡散、およびスクランプリングなどのHS-PDSCHデータに対する同一の処理が、すべてのセル内で行われる。その結果、同一の信号波形(S)が、各セルのアンテナで送信される。これらの信号は、無線で異なる伝搬経路を介して組み合わせられる。トランスポートブロックにアタッチ(attach)される1つのCRCだけがあり、両

50

方のセルがこの動作のモードについて同一のRVを共有するので、HARQプロセスを、1つのセルだけが送信しつつあるかのように維持することができる。

【0050】

図2では、主サービングセル202と副サービングセル204との両方が、HS-PDSCHデータトランスポートブロック206を受信する。セル202と204との両方が、処理機能の同一のセット(208)を有して、WTRU 212への送信のための信号S 210を生成する。

【0051】

この動作モードについてWTRUをアドレッシングするためにダウンリンクHS-PDSCH送信をスケジューリングする1つの方法では、ネットワークは、1つのHS-SCCHを使用して、両方のセルを介するデータ送信をスケジューリングすることができる。なぜなら、両方のセルを介する信号が同一であるからである。あるいは、すべてのセルが、同一のスクランプリング符号を使用して同一のHS-SCCH信号を送信して、クロスサイトダイバーシティを達成する。あるいは、異なるスクランプリング符号を、両方のセルを介するHS-SCCHの送信に使用することができる。

10

【0052】

WTRUが、特定のサブフレームでの支援送信(assistive transmission)を知り、その結果、データ受信を最適化するためにその受信機を調整できるようになることが望ましい可能性がある。たとえば、WTRUは、副サービングセルを介するデータ経路上でチャンネル推定の実行を開始し、その高度な受信機での利得を最大にすることができる。WTRUに、HS-SCCH制御チャンネルまたは他のL1チャンネルを介して支援送信について動的に通知することができる。

20

【0053】

この動作モードでは、WTRUを、さらに、MIMOまたはビームフォーミング(BF)を用いて構成することができる。しかし、2つのセルによって使用されるプリコーディング重みは、伝搬経路の差に起因して、最適設計について異なる可能性がある。したがって、2セットのプリコーディング重み情報(PWI)ビットを、HS-SCCHを介してWTRUに報告することができる。2つのセルから同一の信号を送信する動作モードをサポートするのに必要なHS-SCCH設計を変更して、TTIごとに支援送信の指示および/または副サービングセルのPWI報告を含めることができる。

30

【0054】

この動作モードの小さい変形として、2つのセルでのスクランプリング符号を、図3に示されているように異なるものとすることができる。2つの異なるスクランプリング符号を使用することによって、2つの異なる信号(S1、S2)が生成される。WTRUは、2つの信号が同様であると考えられるときには必ず、任意のより後の処理ステージで、関連するスクランプリング符号およびソフトコンパニングに従って復調を実行することができる。

【0055】

図3では、主サービングセル302と副サービングセル304との両方が、HS-PDSCHデータトランスポートブロック306を受信する。セル302と304との両方が、CRCアタッチメント、チャンネル符号化、レートマッチング、HARQ RV選択、物理チャンネルマッピング、および拡散(308)をブロックに対して同様に実行する。主サービングセル302は、スクランプリング(310)を実行して、WTRU 314への送信用の信号S1 312を生成する。同様に、副サービングセル304は、異なるスクランプリング(320)を実行して、WTRU 314への送信用の信号S2 322を生成する。

40

【0056】

この構成を、WTRUが少なくとも2つのアンテナを備え、したがって2つのセルからの2つの信号を2つのセルの空間差によって効果的に分離できる場合に適用可能とすることができる。分離の問題を軽減するために、プリコーディング重みを、2つのセルの送信

50

アンテナにまたがって適用することができる。この形で、MIMO多重化の利得を、2つのセルのアンテナにまたがって達成することができる。

【0057】

支援送信に用いられる副サービングセルについて、CPICHと表されるそのパイロットチャンネルは、ネットワークによってこのセルに割り当てられたスクランプリング符号を用いて送信されなければならない。なぜなら、このセルが、このセルを主サービングセルと考える他のWTRUにサービスするためにその主タスクを実行しなければならないからである。チャンネル推定は、通常、CPICHに基づいて実行されるので、この制限は、WTRU受信機機能がデュアルスクランプリング符号を処理するように変更されることを必要とする可能性があり、この変更は、2つの不利益をもたらす可能性がある。第1に、動作が、単一の送信モードに対して透過的ではなく、WTRUは、TTIごとに支援送信モードについて知らされなければならない。第2に、受信機の機能変更が可能ではないレガシWTRUが、複数ポイント送信の利益を享受できない可能性がある。

10

【0058】

解決策として、追加のCPICHを、主セルと同一のスクランプリング符号を使用して副サービングセルを介して送信することができる。オリジナルCPICH(1つまたは複数)は、それでも、このセルに割り当てられたスクランプリング符号を使用して送信される。拡散係数が、CPICHについて大きく(256)、WCDMAセルラシステムが、複数の共存するスクランプリング符号を可能にするために設計されているので、支援パイロットチャンネルを追加することによって作られる干渉は、制御しやすいものでなければならない。この解決策を、図4に示す。

20

【0059】

図4では、主サービングセル402と副サービングセル404との両方が、HS-PSCHデータトランスポートブロック406を受信する。セル402と404との両方が、ブロック(408)を同様に処理して、支援されるWTRU 412への送信用の信号S 410を生成する。副サービングセル404は、支援CPICH(assistive CPICH)信号420を支援されるWTRU 412に送信し、支援CPICH信号420は、別のWTRU 424によってCPICH信号422としても扱われる。

【0060】

図4に示された構成を用いると、支援送信は、すべてのWTRUに透過的である。というのは、チャンネル推定を、従来の受信機構造によって2つのセルへの両方の受信経路について効果的に実行することができるからである。副サービングセルからの信号を、追加の複数の経路として扱うことができる。

30

【0061】

支援CPICHの設計は、さらに、次のうちの1つまたは複数を含むことができる。支援CPICHを、絶えず送信されるのではないものとすることができ、支援HS-PSCH(assistive HS-PSCH)送信が行われつつあるサブフレームでのみ送信することができる。HS-PSCHに関する同一のクロスセルプリコーディングを、支援CPICHに適用して、クロスセルビームフォーミング効果を持たせ、他のWTRUに対するその干渉を軽減させることができる。副サービングセル内で送信される他の物理チャンネルに対する相対的な支援CPICHの電力を、動的に可変として、MP利得を最大にし、オーバーヘッドを最小にすることができる。

40

【0062】

共通の符号化ブロックを使用するが、2つのセルを介して異なる信号を送信するときには、ネットワークは、同一の情報または同一のトランスポートブロックサイズを、2つのHS-PSCHセルを介してWTRUに送信する。これを、同一のスクランプリング符号を使用して両方のセルによって、または異なるスクランプリング符号を使用して両方のセルによって、実行することができる。無線で送信される信号は、データの同一のトランスポートブロックがWTRUに送信されることが意図される場合であっても、2つのセルについて必ずしも同一ではない場合がある。これは、副サービングセルが、送信のために符

50

号化されたデータの異なる部分（すなわち、異なるRV（Redundant Version））または異なる変調を選択できるからである。異なるRVの使用の例を、図5に示す。

【0063】

図5では、主サービングセル502と副サービングセル504との両方が、HS-PDSCHデータトランスポートブロック506を受信する。セル502と504との両方が、CRCアタッチメント、チャンネル符号化、およびレートマッチング（508）をブロックに対して同様に実行する。主サービングセル502は、HARQ RV選択、物理チャンネルマッピング、拡散、およびスクランプリング（510）を実行して、WTRU 514への送信用の信号S1 512を生成する。同様に、副サービングセル504は、異なるHARQ RV選択、物理チャンネルマッピング、拡散、およびスクランプリング（520）を実行して、WTRU 514への送信用の信号S2 522を生成することができる。

10

【0064】

支援送信は、2つの送信に含まれるデータを関連付ける手段が容易にされる限り、必ずしも主送信と同一のサブフレーム内で送信されない場合がある。この動作モードについて、2つのサービングセルは、同一周波数で動作することを要求されないものとすることができる。2つのセルからの信号のソフトコンバイニングを、受信機処理のより後のステージで記号レベルで実行することができるので、副サービングセルからの支援送信を、異なる周波数帯を用いて構成することができる。

20

【0065】

HARQレベルでのソフトコンバイニングについて、各セルは、そのRV選択をサブフレームごとにHS-SCCHメッセージ内で示すことを要求される。ネットワークスケジューラは、同一のRVを用いる複数の送信または再送信をスケジューリングする柔軟性を有することができる。WTRUでは、同一のRVを有するデータパケットが受信された後に、WTRUは、まずこれらのパケットのうちの一つに対して単純なチェースコンバイニング（chase combining）を実行し、その後、これをHARQレベルで他のパケットと組み合わせることができる。あるいは、2つのRVの関係を定義する所定のルールが指定され、RVのうちの一つのみの選択は、HS-SCCH内でシグナリングされる。HS-SCCHの受信時に、WTRUは、このルールを適用することによって副セルのRVを判定する。たとえば、副セルのRVを、主セルのRVに事前定義のテーブル内のオフセット（たとえば、+1）を加えたものと同等とすることができる。

30

【0066】

図6に示されているように、2つのセルにわたるトランスポートブロックの分割は、CRCがトランスポートブロックにアタッチされた後にデータを分割することを可能にする。主サービングセル602と副サービングセル604との両方が、HS-PDSCHデータトランスポートブロック606を受信する。セル602と604との両方が、ブロックに対するCRCアタッチメント（608）を同様に実行する。主サービングセル602は、チャンネル符号化、レートマッチング、HARQ RV選択、物理チャンネルマッピング、拡散、およびスクランプリング（610）を実行して、WTRU 614への送信用の信号S1 612を生成する。同様に、副サービングセル604は、チャンネル符号化、レートマッチング、HARQ RV選択、物理チャンネルマッピング、拡散、およびスクランプリング（620）を実行して、WTRU 614への送信用の信号S2 622を生成する。2つのセル602、604上の送信処理機能（チャンネル符号化、レートマッチング、HARQ RV選択、物理チャンネルマッピング、拡散、およびスクランプリング）を、独立にすることができ、これは、符号化レート、変調、スクランプリングなどを、セルにまたがって異なるまたは同一とすることができることを意味する。

40

【0067】

トランスポートブロックを、両方のセルの伝搬経路に関するWTRUから報告されたCQIに従って比例して分割することができる。一実施態様例では、TB1が、主サービン

50

グセルのCQIおよび他のスケジューリング判断によって示される好ましいトランスポートブロックサイズであるものとし、TB2が、副サービングセルに関する好ましいTBサイズであるものとする。総トランスポートブロックサイズは、 $TB = TB1 + TB2$ によって決定される。TB1と等しいサイズのデータが、主サービングセルによって処理され、WTRUに送信される。残りのデータは、送信のために副サービングセルに委ねられる。あるいは、2つのセルが等しい量のデータを送信することを可能にする均等分割方式を採用することができ、または、所定のルールを使用してデータをどのように分割すべきかを決定することができる。

【0068】

代替の方法では、データを、変調が実行された後に送信ポイントにまたがって異なるレイヤに分割することができる。より具体的には、変調された信号を、送信ポイントにまたがって所定のルールに従って分割することができる。

10

【0069】

データをどのように分割しなければならないのかを、HS-SCCHシグナリングを介してWTRUに明示的に示すことができる。より具体的には、別々のトランスポートブロックサイズまたはサイズを示す別々のビット数を、WTRUにシグナリングすることができる。WTRUは、それに応じてHS-DPSCHを復号する。あるいは、WTRUは、1つのHS-SCCH（たとえば、主）からすべての情報を受信し、および所定のルールを使用して各セルを介して送信されるビット数を判定する。WTRUを、この送信方式を用いて半静的にまたは動的に構成することができ、ここで、TBが分割されたか否かは、事前に決定されるルールのいずれかに従って明示的に示される。この指示を受信した時に、WTRUは、各ポイントまたはセルからのデータを独立に復号し、データを組み合わせることができる。

20

【0070】

1つのCRCだけが、合同トランスポートブロックにアタッチされるので、WTRUは、全体としてトランスポートブロック全体を肯定応答することができる。したがって、2つのセルが送信に用いられる場合であっても、1つのHARQ機能だけが必要である。NACKがネットワークに送信された後に、両方のセルが、HARQ再送信で同時にデータを再送信する。

【0071】

2つのセルからの分割送信をシグナリングするために、既存のHS-SCCHメッセージを、各セル上で同時に再利用することができる。相違は、メッセージ内で示されるトランスポートブロックサイズが、トランスポートブロック全体に関するのではなく、分割の後のデータブロックサイズであることである。同一のまたは異なるスクランプリング符号を、この形でのデータの送信に使用することができ、異なる重みを、各セル送信に適用することができる。

30

【0072】

マルチポイント送信の受信およびスケジューリングを実行する方法を、下で説明する。送信モードまたは受信モードを、RRCシグナリングを介してWTRU内で半静的に構成することができ、あるいは、より動的な送信モードを実行することができる。これは、WTRUが、複数のポイントにわたって複数の異なる送信方式のいずれにも従ってデータを受信することを可能にする。

40

【0073】

WTRUをスケジューリングする1つの方法では、ネットワークは、1つのHS-SCCHを使用して、両方のセルを介するデータ送信をスケジューリングすることができる。このHS-SCCHを、サービングHS-DPSCHセル上または副セル上で送信することができる。この解決策について、WTRUは、主HS-DPSCHセルのHS-SCCH符号セットを監視するのみである。WTRUが、そのWTRU専用のHS-SCCHを検出し、本明細書で説明した解決策のいずれかに従って、データが両方のセルを介してスケジューリングされることを知ったときに、WTRUは、HS-SCCHで受信した情報に従

50

って、両方のセル上でHS - PDSCH (1つまたは複数)を受信し始めることができる。あるいは、1つのHS - SCCHだけが、2つのセルを介する送信を示すのに使用される場合であっても、このHS - SCCHを、主HS - SCCHまたは副HS - SCCHを介して送信することができる。

【0074】

マルチポイント送信方式に依存して、HS - SCCHタイプを変更して、WTRUがデータを正常に復号することを可能にする追加情報を含めることができる。より具体的には、新しいHS - SCCH設計を導入して、副サービングセル上のデータを完全に復号するのに必要な追加情報をシグナリングすることができる。この新しいHS - SCCH設計は、HS - SCCHに関するレートマッチングアルゴリズムの変更を必要とする可能性がある。WTRUを、半静的構成に基づいてこのタイプのHS - SCCHを復号するように構成することができる。

10

【0075】

あるいは、1つのHS - SCCHだけがWTRUをスケジューリングするのに使用される場合であっても、同一のHS - SCCHを、すべての送信ポイントにまたがって送信して(たとえば、信号波形において同一)、セルエッジでのHS - SCCH送信の信頼性を高めるためにクロスサイトダイバーシティを達成することができる。あるいは、同一のHS - SCCHを、すべての送信ポイントを介して、しかしHS - SCCHごとに異なるスクランプリング符号を使用して、繰り返すことができる。

20

【0076】

第2の方法では、2つのHS - SCCHを使用して、2つのセルを介する送信をスケジューリングする。送信方式に依存して、HS - SCCHは、同一の情報を含むことができ、WTRUは、支援送信が両方のセルを介して行われつつあることを知り、物理層で組合せを実行する。あるいは、HS - SCCHは、類似する情報のサブセットと、異なる情報のサブセットとを含むことができる。より具体的には、各セルのHS - SCCHは、各セル上で個別にデータを復号するのに必要な情報を含むことができ、したがって、PWI、RV、変調その他などであるがこれに限定されないある種の情報が異なる場合に、シグナリングされる情報の一部が異なる可能性がある。しかし、同一のHS - SCCHタイプ(たとえば、タイプ3またはタイプ1)が、両方のセルを介してシグナリングされる。

30

【0077】

第3の方法では、2つのセルを介して送信されるHS - PDSCHは、必ずしも同一の情報を含まないものとすることができる。より具体的には、同一のトランスポートブロックが送信されつつある場合であっても、ネットワークは、たとえば、2つのセルを介して送信されるデータの異なるRVもしくは異なる変調フォーマット、または、おそらくは同一のもしくは異なるスクランプリング符号を用いる異なるプリコーディング重み情報を使用することができる。次いで、WTRUは、データの2つのストリームを独立に復号し、HARQレベルまたは物理層でソフトコンバイニングを実行することができる。この情報をWTRUに提供するために、同一のタイプのHS - SCCHを使用して、各セル上でHS - PDSCHを受信するのに必要な情報をシグナリングすることができる。

40

【0078】

あるいは、1つのHS - SCCHを使用して、両方のセルを介するこのタイプのデータの送信をスケジューリングすることができ、そのHS - SCCHを、主セルを介して送信することができる。これは、新しいHS - SCCHタイプを必要とする可能性があり、新しい情報フィールドが、単一セル送信に必要な情報ビットに追加される。これは、副セル内で異なる可能性がある情報を含むことができる。たとえば、RVが異なることが許容される場合には、HS - SCCHは、副セルのRVフィールドを含むことができる。同様に、異なる変調方式が使用される場合には、副セル変調情報フィールドを、HS - SCCHに追加することができる。

【0079】

もう1つの代替案では、2つの異なるHS - SCCHタイプを、主HS - PDSCHセル

50

および副HS-DSCCHセルを介して送信することができる。HS-DPSCCHを復号するのに必要な一般情報を搬送するHS-SCCHは、主セルを介して送信される。これは、両方のセル上のHS-DPSCCH送信に共通する情報と、主セル上で一意である可能性がある情報のセットとを含むことができる。共通のHS-DPSCCH情報のセットは、トランスポートブロックサイズ、HARQプロセス情報、チャネライゼーション符号(channelization code)セット、および変調方式(変更が許容されない場合)を含むことができるが、これに限定されない。主HS-DSCCHセル上でのデータの送信に一意である可能性がある情報は、WTRU識別情報、RV、変調方式、およびPWIを含むことができるが、これに限定されない。

【0080】

上記の情報が、例として使用され、HS-SCCHタイプ1からの情報のリストを示すことを理解されたい。しかし、上の情報は、たとえばHS-SCCHタイプ3を用いる、MIMOが使用される場合にも適用可能である。より具体的には、既存のHS-SCCHタイプを使用して、この情報を主セルを介してWTRUにシグナリングすることができ、新しいHS-SCCHタイプを、マルチポイントセルを介して送信することができる。

【0081】

副セル上のHS-SCCHは、主HS-DSCCH上および副HS-DSCCH上の2つの送信の符号化を区別する情報のセットを提供することができる。より具体的には、副セル上のHS-SCCHは、HS-DPSCCH上のデータを復号するのに必要な情報のサブセットだけを含むことができる。上で説明した方法のいずれかについて副セル内のデータを復号するのに必要な追加情報(たとえば、両方のセルを介して送信される1つのHS-SCCHタイプまたは異なるセルを介して送信される2つのHS-SCCHタイプ)は、副セルで使用されるRVと、副セルで使用される変調方式と、副セルで使用されるWTRU識別情報と、副サービングセルPWIについて追加できる2つの追加ビットを含むプリコーディング重み情報と、たとえばネットワークが主HS-DPSCCHとは異なるHS-DPSCCH符号を介してWTRUをスケジューリングする場合のチャネライゼーション符号セットと、電力オフセットとのうちの少なくとも1つまたは組合せを参照することができる。

【0082】

たとえば、ネットワークが、異なるRVを使用することを許容される場合に、ネットワークは、副HS-SCCHを使用して、副HS-DSCCH上のデータが使用しつつある異なるRVをシグナリングすることができる。副セル内のWTRU識別情報、たとえばH-RNTI(HS-DSCCH Radio Network Temporary Identifier)は、主セル内で使用されるWTRU識別情報と同一である場合があり、または、異なる識別情報が、WTRUに割り当てられる場合がある。1つのHS-SCCHだけが使用される場合には、副セルのWTRU識別情報は、追加情報として要求されない。

【0083】

支援送信が、主サービングセルからのデータ送信とは異なるサブフレームで送信されることが許容される場合には、追加情報は、主サービングセルからの関連するデータが送信されたサブフレームに対するオフセットを含むことができる。あるいは、これを、主セルからのデータが送信された関連するHARQプロセスIDを提供することによってシグナリングすることができる。より具体的には、この方式について、副セルを介して送信される新しいHS-SCCHタイプは、HARQプロセスIDを含むことができる。

【0084】

この情報をシグナリングするために、新しいHS-SCCHタイプを、情報のこのサブセットだけを含む副HS-DSCCHセルのために使用することができる。WTRUは、主HS-SCCHの一般情報を使用して、HS-DPSCCHを復号するのに必要な他のパラメータを判定することができる。

【0085】

10

20

30

40

50

複数のセルを介する異なるデータブロックの送信方法を、下で説明する。別の動作モードでは、ネットワークは両方のセルを介して異なるデータを送信することができるが、そのデータは、同時には送信されない。2つのセルは、このモードについて同一周波数で動作していてもよいし、動作していてもよい。WTRUを、どのセルを介してHS-DSCHデータが送信されようとしているかについての指示を伴って、主HS-DSCHセルを介してスケジューリングすることができる。このスケジューリングを、TTIごとに動的に実行することができる。セルIDを含むようにHS-SCCHを変更する、2つのH-RNTIを用いてWTRUを構成する、HS-SCCH符号を使用する、またはHARQプロセスを使用する、という方法のうちの一つまたは組合せを使用して、ネットワークがHS-DSCHを送信するのに使用するセルをシグナリングすることができる。

10

【0086】

HS-SCCHを変更して、セルIDを含めることができ、このセルIDは、対応するHS-DSCHがそれを介して送信されようとしているセルを示す。たとえば、ビットに0がセットされている場合に、送信は、主セルを介し、そうでない場合には、副セルを介して送信される。あるいは、1つより多い副HS-DSCHセルが同一周波数で構成される場合に、より多くのビットをHS-SCCHに追加して、セル番号を提供することができる。

【0087】

WTRUを、2つのH-RNTI、たとえば主および副を用いて構成することができる。ネットワークは、すべての主HS-DSCH送信に主H-RNTIを使用し、すべての副HS-DSCH送信に副H-RNTIを使用する。

20

【0088】

たとえば、使用されるHARQプロセスを識別するときに、HARQプロセスのサブセットが、主セル上の送信だけに使用され、別のサブセットが、副セル上の送信に使用される。

【0089】

WTRUは、HS-SCCH符号セット情報を与えられて、主セルおよび副セル上で監視するが、所与の時に1つのHS-SCCHセットだけを監視する。より具体的には、ネットワークは、レイヤ1シグナリングまたはレイヤ2シグナリングを介して、監視するセルを切り替えるようにWTRUに半動的に指示することができる。

30

【0090】

一実装形態では、新しいレイヤ1メッセージは、WTRUが現在監視しているHS-DSCHセルを変更するようにWTRUに命令することができる。このレイヤ1メッセージは、新しいHS-SCCH命令に対応することができる。これを、新しい命令タイプ、たとえば、命令タイプ $x_{ord,1}$ 、 $x_{ord,2}$ 、 $x_{ord,3} = '010'$ を導入することによって実行することができる。その後、命令ビットを、それらが、アクティブであることができるまたはWTRUが監視を開始することのできるHS-DSCHセルを示すようにセットすることができる。たとえば、

予約済み、 $x_{ord,1}$ 、 $x_{ord,2} = x_{res,1}$ 、 $x_{res,2}$

監視すべきHS-DSCHセル $x_{ord,3} = x_{hs-dsch,1}$

40

【0091】

$x_{hs-dsch,1} = '0'$ である場合には、WTRUは、主セルのHS-SCCHを監視する。 $x_{hs-dsch,1} = '1'$ である場合には、WTRUは、副セルのHS-SCCHを監視する。他の命令ビットは、将来の使用のためにまたは他の副セルの使用のために予約済みとすることができる。たとえば、単一の周波数内の2つより多いHS-DSCHセルが構成される場合には、 $x_{ord,2}$ ビットを、 $x_{ord,3}$ に類似する形で使用することができる。

【0092】

あるいは、DC-HSDPAに使用される命令など、既存の命令を使用することができる。より具体的には、異なる周波数で副セルをアクティブ化または非アクティブ化するの

50

に使用されるビットを使用して、HS-DSCHセルを切り替えるようにWTRUに示すことができる。より具体的には、命令が、副セルをアクティブ化するように示す場合に（かつ、マルチポイント動作を用いて構成される場合に）、WTRUは、HS-SCCH受信を同一周波数の副セルに切り替える。副セルを非アクティブ化する命令が与えられるときには、WTRUは、フォールバックして、主HS-DSCHセルでのHS-SCCH受信を実行する。WTRUが命令を受信するときに、WTRUは、その受信機を示されたセルに再同調し、その命令を受信した時の新しいセルX-TTIのHS-SCCHを監視し始めることができ、Xは、事前定義の値である。

【0093】

第2の実装形態では、MAC (Medium Access Control) 制御プロトコルデータユニット (PDU) を使用して、WTRUが監視しなければならないHS-DSCHセル、たとえばセル番号をWTRUに示すことができる。MAC制御PDUは、アクティブ化時間を示すことができ、WTRUは、新しいセルの監視を、パケットの受信成功時に開始してもよいし、パケットの受信に成功した後にX-TTIを開始してもよい。

10

【0094】

あるいは、WTRUは、両方のセルのHS-SCCHを同時に監視するように構成されるが、一時に1つのセルを介するHS-DPSCHデータだけを受信することができる。具体的には、WTRU-IDを指定する同一のH-RNTIが、両方のセルからのHS-SCCHメッセージに適用される。WTRUが、セルのうちの1つからそれにアドレッシングされたHS-SCCHを受信する場合に、WTRUは、このセルからの対応するHS-PDSCHデータを復調し始める。

20

【0095】

単一周波数でのHS-DSCH動作の代替モードでは、異なるトランスポートブロックを、潜在的に両方のセルを介して同時に、2つのHS-DSCHセルを介して送信することができる。この両方のセルは、単一周波数で動作していてもよいし、動作していてもよい。図7では、主サービングセル702が、第1のHS-PDSCHデータトランスポートブロック704を受信する。主サービングセル702は、ブロックを処理して(706)、WTRU 710への送信用の信号S1 708を生成する。副サービングセル720は、第2のHS-PDSCHデータトランスポートブロック722を受信する。副サービングセル720は、ブロックを処理して(724)、WTRU 710への送信用の信号S2 726を生成する。

30

【0096】

WTRUを、2つのセルを介する2つの独立のHS-SCCHを使用することによってアドレッシングすることができる。より具体的には、WTRUを、アクティブ化されたセルごとにHS-SCCH符号セットを監視するように構成することができる。WTRUが、セルのいずれかを介してそのH-RNTIを検出する場合に、WTRUは、そのセル上で対応するHS-PDSCHを復号する。WTRUをアドレッシングするこの形を用いると、上で説明した切替ベースの動作モードに対して動的に交替することを可能にすることができる。1つのHS-SCCHメッセージだけがセルのうちの1つから受信される場合には、WTRUは、そのセルからのHS-PDSCHだけを復号する。他のセルは、送信していないと考えることができる。

40

【0097】

代替方法では、WTRUが両方のセルからのHS-SCCH (1つまたは複数) を監視することを避けるために、クロスセルスケジューリングを使用することができる。クロスセルスケジューリングの一例では、1つのHS-SCCHが、両方のセルの情報を搬送することができる。たとえば、両方のHS-DSCHセルに必要なすべての情報が、1つのHS-SCCH上で送信され、このHS-SCCHを、主HS-DSCHセル上でスケジューリングすることができる。これを、新しいHS-SCCHタイプ (たとえば、タイプ4) によるものまたは既存のHS-SCCHタイプ3によるものとすることができる。

50

【 0 0 9 8 】

異なる送信モードの間の動的スケジューリングを、下で説明する。上で説明したように、WTRUは、マルチポイント動作でさまざまな送信モードを用いて動作することができる。実用的な展開では、動作モードの一部が、いくつかのチャネル条件で有利である場合があり、一方、他の動作モードが、他のシナリオでよりよい場合がある。たとえば、低SNR条件では、両方のセルからの同一情報の合同送信が、最良の利得を提供する可能性がある。一方、高SNRでは、同一のWTRUへの各セルでの異なる情報の同時送信が、より有益である可能性がある。さまざまな動作モードの間での動的およびシームレスな切替を可能にするHS-SCCH設計は、複数セル送信によって提供される性能利得を最大にすることを可能にすることができる。

10

【 0 0 9 9 】

支援送信が、特定のサブフレームで行われようとしているときに、最もありそうなことに、副サービングセルのすべてのデータリソースが、主セルと同一のスクランプリング符号または異なるスクランプリング符号のいずれかを使用する支援送信に使用可能にされる。そうでなければ、異なるチャネライゼーション符号を介して他のWTRUに同時にデータを送信することは、不必要な干渉を生成し、支援送信の利益を劣化させるはずである。

【 0 1 0 0 】

この仮定の下で、主セルと副セルと両方でHS-PDSCHに使用されるチャネル符号を、事前に定義される形で同一または異なるものとするすることができる。したがって、セルのうちの1つから送信されるHS-SCCHでのデータ送信に使用されるチャネライゼーション符号を示すフィールドを、所望のシグナリング目的のために使用可能にすることができる。

20

【 0 1 0 1 】

異なる動作モードの間での動的な切替を可能にする1つの解決策では、2つのHS-SCCHが、元々はRRCによって構成された各セルに関連する異なるスクランプリング符号を用いて送信され、その結果、これらを、WTRUで正しく復調できるようになる。両方のセルのHS-SCCHについて同一のスクランプリング符号を使用するために、WTRUは、WTRUで2つのHS-SCCHを区別するために十分な空間ダイバーシティに頼るために少なくとも2つのアンテナを備えなければならない。両方のHS-SCCHを、同一のまたは異なるH-RNTIを適用することによって同一のWTRUにアドレッシングすることができる。WTRUが、副HS-DSCCHセルからそのWTRUにアドレッシングされたHS-SCCHを検出する場合に、そのWTRUは、マルチポイント送信が行われつつあると判定し、両方のHS-DSCCHセル上で対応するHS-PDSCHの受信を開始する。

30

【 0 1 0 2 】

第1の方法では、ネットワークは、再構成なしに、データ送信に関する動作モードのうちの1つを動的に判定することができる。動作モードについてWTRUに知らせるために、副サービングセルによって送信されたHS-SCCH内のチャネライゼーション指示フィールド全体を再利用して、動作モードを示すことができる。より具体的には、副HS-SCCH内で $x_{ccs,1}$, $x_{ccs,2}$, ..., $x_{ccs,7}$ によって表されるチャネライゼーション符号セット情報ビットを、異なる動作モードをシグナリングするために再定義することができる。このフィールド内で2ビットを使用する一例を、表1に示す。

40

【 0 1 0 3 】

【表 1】

表1 動作モードのシグナリングの例

$x_{ccs, 1}$	$x_{ccs, 2}$	動作のモード
0	0	両方のセルを介する同一の信号の同時送信
0	1	両方のセルを介する同一のトランスポートブロックの、異なるRVを用いる同時送信
1	0	両方のセルを介する異なるトランスポートブロックの送信
1	1	予約済み

10

【0104】

副HS-SCCH内の他のフィールドを、同一の使用法を用いて維持することができる。たとえば、トランスポートブロックサイズ情報を、それでも、副HS-PDSCHのトランスポートブロックサイズを示すというその元々の目的のために使用することができる。

【0105】

支援送信が、主データ送信とは異なるサブフレームで送信される場合には、フィールド内の追加ビットを、たとえば表2に示されているように使用して、主サービングセルからのデータが送信されるサブフレームへのオフセットを示すことができ、または、HARQプロセスIDを指定することができる。

20

【0106】

【表 2】

表2 サブフレームオフセットのシグナリングの例

$x_{ccs, 6}$	$x_{ccs, 7}$	サブフレーム
0	0	支援送信が、主送信と同一のサブフレーム内で行われる
0	1	支援送信が、主送信後の1つのサブフレーム内で行われる
1	0	支援送信が、主送信後の2つのサブフレーム内で行われる
1	1	支援送信が、主送信後の3つのサブフレーム内で行われる

30

【0107】

動作モードの切替を、TTIごとに行うことができる。というのは、HS-SCCHが送信される限り、動作モードを、すべてのTTIに更新することができるからである。

【0108】

第2の方法では、チャネライゼーション符号セット情報ビットが、マルチポイント送信をシグナリングするのに部分的に使用される。ネットワークは、それでも、支援送信について異なるチャネライゼーション符号を示すことができる。0が、開始符号を表し、Pが、データ送信に使用される符号の個数を表すものとする、0だけが、両方のセルについて同一であることを要求される場合がある。副サービングセルは、支援データ送信に使用される異なる個数のチャネライゼーション符号を示すことができる。したがって、異なるトランスポートブロックサイズを、副サービングセルを介してスケジューリングすることができる。具体的には、チャネライゼーション符号セット情報フィールドからのビットを、次のように、副サービングセルのために使用することができる。

40

【0109】

$x_{ccs, 1}$ が最上位ビット (MSB) である最初の3ビット (符号グループインジケータ) について、

$x_{ccs, 1}, x_{ccs, 2}, x_{ccs, 3} = \min(P - 1, 15 - P)$
であり、第4のビットは、

50

【 0 1 1 0 】

【 数 1 】

$$x_{ccs4} = \lfloor P/8 \rfloor$$

【 0 1 1 1 】

によって定義される。

【 0 1 1 2 】

オプションで、 $x_{ccs, 1}$ が MSB である最初の 4 ビット (符号グループインジケータ) について

$x_{ccs, 1}, x_{ccs, 2}, x_{ccs, 3}, x_{ccs, 4} = P - 1$ である。

【 0 1 1 3 】

チャネライゼーション符号セット情報フィールド内のビットの残りを使用して、動作モードをシグナリングすることができ、または、オプションで、支援データが主セルとは異なるサブフレーム内で送信される場合に、サブフレームオフセットをシグナリングすることができる。そのような使用の一例を、表 2 に関連して表 3 に示し、この例では、1 ビットが、動作モードを示すのに使用され、2 ビットが、サブフレームオフセットをシグナリングするのに使用される。

【 0 1 1 4 】

【 表 3 】

表3 第2の方法のサブフレームオフセットのシグナリングの例

$x_{ccs, 5}$	動作のモード
0	両方のセルを介するトランスポートブロックの同時送信
1	両方のセルを介する異なるトランスポートブロックの送信

【 0 1 1 5 】

$x_{ccs, 5} = 0$ によって示される動作モードでは、異なる RV を、それでも、副サービングセルの支援送信で使用することができ、これを、副サービングセルからの HS - SSCCH 上で冗長性およびコンステレーションバージョンフィールドキャリア (constellation version field carrier) 内でシグナリングすることができる。

【 0 1 1 6 】

支援送信のために特定のサブフレーム上で使用される動作モードの判断は、ネットワークに委ねることができる。切替をトリガする判断基準を、WTRU によって報告された CQI の範囲に基づいて、WTRU によって報告された経路損 (path loss) に基づいて、WTRU によって報告されたハンドオーバー状況もしくは測定値に基づいて、もしくは主サービングセルと副サービングセルとの両方のスケジューリング負荷に基づいて、の単独でまたは任意の組合せで、適用することができる。

【 0 1 1 7 】

副送信の存在について WTRU に知らせる方法を、下で説明する。ネットワークリソースの使用を最大にするために、ネットワークは、必要と判断される (たとえば、WTRU からの CQI フィードバックに基づいて) ときに限ってソフトコンバイニング動作を使用することができる。次の方法を、個別にまたは任意の組合せで使用することができる。さらに、これらの方法を、ソフトコンバイニングを必要としない方式についてさえも、単一周波数動作でデュアルセルをアクティブ化または非アクティブ化するのに使用することもできる。

【 0 1 1 8 】

高速アクティブ化 / 非アクティブ化機構を使用することができ、この機構では、WTR

10

20

30

40

50

Uは、副送信の存在について半静的に知らされる。これを、たとえば、HS-SCCH命令によって提供されるアクティブ化/非アクティブ化機構を介して達成することができる。これらの送信は、同一のデータを搬送してもよいし、搬送しなくてもよい。

【0119】

第1の方法では、WTRUは、副送信を受信するように構成され、すなわち、副セルがイネーブルされると言われる。この構成を、L3構成メッセージを使用して、たとえばRRCSigネーリングを介して実行することができる。Node Bは、既存のまたは新しいHS-SCCH命令を使用して副セルを非アクティブ化および再アクティブ化することができる。

【0120】

サービングHS-DSCHセル以外の他のNode Bからの副サービングHS-DSCHセルのアクティブ化および非アクティブ化をサポートするために、HS-SCCH命令を介するアクティブ化/非アクティブ化の追加のルールが要求される場合がある。各Node Bスケジューラでのより高い柔軟性を可能にするために、各Node Bは、それが制御する副セルのアクティブ化/非アクティブ化状況を判断することができる。そのような制御を可能にするために、WTRUは、そのセルから非アクティブ化命令を受信するときに限って副サービングHS-DSCHセルを非アクティブ化することができ、または、WTRUは、そのセルからアクティブ化命令を受信するときに限って副サービングHS-DSCHセルをアクティブ化することができる。

【0121】

あるいは、集中制御が、ネットワーク実装形態について望まれる場合がある。その場合に、WTRUは、主セルからの非アクティブ化命令を受信するときに限って副サービングHS-DSCHセルを非アクティブ化することができ、または、WTRUは、主セルからアクティブ化命令を受信するときに限って副サービングHS-DSCHセルをアクティブ化することができる。

【0122】

あるいは、アクティブ化または非アクティブ化の命令を、WTRUがHS-SCCH符号セットを継続的に監視するHS-DSCHセルのいずれかから受信することができる。

【0123】

あるいは、同一周波数上の副HS-DSCHセルのアクティブ化命令を、Node Bによってのみ送信することができ、または、その同一の周波数上のHS-DSCHセルからWTRUによって受信することができる。

【0124】

複数周波数およびマルチポイントのダウンリンク動作のコンテキストでは、WTRUを、たとえば、隣接する周波数上のまたは異なる帯域上のもしくは周波数上の、2つのセルを用いて構成することができる。これらのセルのそれぞれは、その周波数上で関連する副(マルチポイント)セルを有することができる。主周波数および副周波数は、定義され、周波数ごとに1つのサービングHS-DSCHセルがある。

【0125】

「主周波数サービングHS-DSCHセル」(「主セル」とも称する)は、主周波数上の主セルである。「副周波数サービングHS-DSCHセル」(「副周波数主セル」とも称する)は、副周波数上の主セルであり、主周波数サービングHS-DSCHセルと同一のNode Bまたはセクタに対応することができる。「主周波数副サービングHS-DSCHセル」(「主周波数副セル」とも称する)は、主周波数に関連する副セルである。「副周波数副サービングHS-DSCHセル」(「副周波数副サービングセル」とも称する)は、副周波数に関連する副セルである。

【0126】

マルチポイント送信が、異なる周波数を介して可能である場合に、副サービングセルが、副周波数(たとえば、非主周波数)でのマルチポイントセルに対応することができることを理解されたい。そのような構成では、アクティブ化機構および非アクティブ化機構に

10

20

30

40

50

対する追加の制限を実施することができる。たとえば、副周波数サービングHS - D S C Hセルが非アクティブ化されるときに、副周波数副サービングHS - D S C Hセルも非アクティブ化される。

【0127】

デュアルセルデュアルキャリアおよびデュアルセル単一周波数構成がアクティブ化されるときに、W T R Uおよびネットワークは、4 C - H S D P Aに使用された既存のHS - S C C H命令を使用して、副HS - D S C Hセルのアクティブ化または非アクティブ化を制御することができる。これを、セルをアクティブ化または非アクティブ化するマッピングまたは命令を提供することによって達成することができる。セルをアクティブ化または非アクティブ化する命令は、事前定義のルールまたは構成命令に従うことができる。たとえば、番号付けは、主周波数副HS - D S C Hセルから開始することができる。この例では、番号付けは、以下の通りである。第1の副HS - D S C Hセルは主周波数上の副セル（またはマルチポイントセル）であり、第2の副HS - D S C Hセルは副周波数サービングHS - D S C Hセル（構成される場合）であり、第3の副HS - D S C Hセルは副周波数副サービングHS - D S C Hセル（構成される場合）である。

10

【0128】

別の例では、番号付けは、第1の副HS - D S C Hセルは副周波数サービングHS - D S C Hセル（構成される場合）であり、第2の副HS - D S C Hセルは主周波数副サービングHS - D S C Hセル（構成される場合）であり、第3副HS - D S C Hセルは副周波数副サービングHS - D S C Hセル（構成される場合）であるように、副周波数サービングHS - D S C Hセルから始まることができる。これらの例の両方で、セルの一方が構成されない場合に、番号付けは、存在する構成の順序に従って変化する可能性があることを理解されたい。

20

【0129】

副セルが、主セルとは異なるNode B内に配置されるときに、I u b / I u rインターフェースオーバーヘッドに起因する追加の遅延が、アクティブ化および非アクティブ化について必要になる場合がある。その場合に、異なるアクティブ化 / 非アクティブ化遅延を規定することができる。オプションで、W T R Uは、上位層（たとえば、R R Cシグナリング）を介してネットワークからアクティブ化 / 非アクティブ化遅延を受信することができ、アクティブ化および非アクティブ化に関する遅延が、異なる場合がある。セルが、同一のNode B内に配置されない構成で、またはNode Bのセクタの間の通信がない構成で、セルをアクティブ化または非アクティブ化すべきであるとの判断が行われるときに、その判断を行うセルは、他のNode B、他のセル、またはR N Cに通知することができる。

30

【0130】

副HS - D S C Hセルをアクティブ化または非アクティブ化する判断を、主HS - D S C Hサービングセルまたは副HS - D S C Hサービングセルによって行うことができる。判断を1つのNode Bによって行うことができるが、アクティブ化または非アクティブ化する命令を、他のNode Bによって与えることができる。さらに、アクティブ化または非アクティブ化する判断が行われた後に、R N Cに、データをNode Bに正しく向けるように知らせることもできる。

40

【0131】

主Node Bが、副Node B内のセルをアクティブ化または非アクティブ化する判断を行う場合に、主HS - D S C Hセルは、アクティブ化 / 非アクティブ化命令をW T R Uに送信して、対応する副HS - D S C Hサービングセルをアクティブ化または非アクティブ化する。次に、Node Bは、他のNode Bおよび / またはR N Cに、アクティブ化または非アクティブ化されたHS - D S C HサービングセルのI u b / I u rシグナリングを介して知らせる（サービングおよび / または制御する）。あるいは、Node Bは、命令に対する肯定応答（A C K）が受信されるときに、アクティブ化 / 非アクティブ化について副HS - D S C Hサービングセルおよび / またはR N Cに知らせるのみ

50

である。

【0132】

あるいは、主HS-DSCCHセルは、まず、副HS-DSCCHセルをアクティブ化または非アクティブ化する判断についてIub/Iurシグナリングを使用して他のNode Bおよび/またはRNCに通知する。Node BとWTRUとの間の正しい同期化を保証するために、サービングNode Bは、オプションで、副HS-DSCCHセルがアクティブ化または非アクティブ化されることをサービング主セルが期待しまたは求める時刻のタイムスタンプまたはアクティブ化時刻を示すことができる。アクティブ化時刻に、主HS-DSCCHセルまたは副HS-DSCCHセル（どちらのセルが命令を送信できるのかに依存する）は、アクティブ化/非アクティブ化命令をWTRUに送信する。

10

【0133】

あるいは、主HS-DSCCHセルは、他のNode Bおよび/またはRNCに判断について通知する。対応するHS-DSCCHセルをアクティブ化または非アクティブ化する実際の命令またはシグナリングは、他のNode Bがその判断を承認する場合に限って送信される。承認を、Iub/Iurシグナリングを介して主セルおよび/またはRNCに送信することができる。承認は、はいまたはいいえを示す単一ビットの形とすることができる。あるいは、承認は、副HS-DSCCHセルのアクティブ化（または非アクティブ化）を可能にする時刻を示すアクティブ化時刻を主セルおよび/またはRNCに提供することができる。承認される場合に、所与のアクティブ化時刻に、主搬送波および/または副搬送波は、セルをアクティブ化または非アクティブ化するようにWTRUにシグナリングすることができる。アクティブ化時刻は、これらのメッセージの送信後の事前定義の時刻、主搬送波によって当初にシグナリングされたアクティブ化時刻、または副搬送波によって主搬送波にシグナリングされたアクティブ化時刻に対応することができる。

20

【0134】

同様に、副セルが、それ自体をアクティブ化または非アクティブ化する判断を行う場合には、副セルは、WTRUに命令を送信し、その後、主Node Bおよび/またはRNCに通知するか、ACKが受信されるときに主Node Bおよび/またはRNCに通知することだけができる。あるいは、副セルは、主セルならびに適用可能な場合に他の副セル（1つまたは複数）および/またはRNCに通知し、判断を行う主HS-DSCCHセルに関して説明したアクションに類似するアクションを使用して進むことができる。

30

【0135】

判断が、副HS-DSCCHをアクティブ化することであり、WTRUが、副セルからHS-DSCCHデータを受信しつつあるのではない場合には、副Node Bは、主Node Bに、アクティブ化命令を送信するように通知しなければならない。副セルは、RNCに通知することもでき、RNCは、オプションで、主Node Bに通知することができる。同様に、副セルは、アクティブ化時刻を主Node Bおよび/またはRNCに送信することができる。所与のアクティブ化時刻に、副セルは、セルが主セルによってアクティブ化されたと仮定し、アクティブ化時刻にダウンリンク(DL)で送信を開始するか、ある遅延を許容して、セルが正しくアクティブ化されたことを保証することができる。さらに、RNCは、主Node Bが、所与のアクティブ化時刻または指示の時刻に副セルを正常にアクティブ化したと仮定し、副Node Bにデータを送信し始めることもできる。あるいは、RNCは、副セルへのデータの送信を遅延させて、正しいアクティブ化時刻を可能にすることができる。

40

【0136】

あるいは、副セルは、副HS-DSCCHセルに対応するCQI報告がWTRUによって送信されたことを検出するときに、DLでの送信を開始することだけができる。あるいは、副セルは、アクティブ化が正常に行われたことの主Node Bによる肯定応答を待つことができる。これは、命令が判断を行ったNode Bから送信されない場合にも適用可能である。あるいは、副セルは、副セルが正常にアクティブ化されたと判定する時に、RNCに通知する。この通知を、データ要求または明示的指示の形とすることができる。

50

副セルの非アクティブ化について、類似する手順に従うことができる。

【0137】

副セルの高速非アクティブ化の通知時に、RNCは、WTRUへのデータの送信を停止することができる。オプションで、上で説明した方法について、副Node Bは、副セルの非アクティブ化の前に、そのバッファを空にすることを試みることができる。RNCは、この間にこの副セルへの新しいデータの送信を停止することができる。

【0138】

あるいは、RNCは、判断を行い、その判断について対応するNode Bに通知し、および/またはアクティブ化もしくは非アクティブ化を実行しなければならないことをNode Bに示す。

10

【0139】

Node BからNode Bへの通知を、直接にまたはRNCを介して行うことができ、RNCが、まず通知を受信し、次いでこれを他のNode Bに中継することを理解されたい。

【0140】

他のNode Bへの通知は、制御するNode Bが命令を送信できない場合があるので、またはNode Bがスケジューリングについて知ることとHS-DPCCHの正しい検出を保証することとを必要とするので、必要になる可能性がある。同一周波数内の副サービングHS-DSCCHセルがアクティブ化または非アクティブ化されるときに、HS-DPCCHフォーマットまたは符号化が、変化する場合がある。これが発生する場合には、HS-DPCCHを正しく復号できるように、サービングNode Bおよび/または他のNode Bは、変化について通知を受ける必要があり得る。

20

【0141】

あるいは、非アクティブ化に関する事前定義のルールが、Node Bの間に存在する。一実装形態では、ルールは、報告されたCQI値に依存することができる。CQI値を、両方のNode Bによって受信および復号することができる。副Node BのCQI値または平均CQIが、事前定義の時間の期間にわたってしきい値より小さいときには、副Node Bは、非アクティブ化される。やはり報告されたCQI値を知っている主Node Bは、判断基準が満たされたと判定し、副Node Bが非アクティブ化されたと推定する。HS-SCCH命令が、主HS-SCCHを介してのみ送信される場合には、主Node Bは、非アクティブ化命令をWTRUに送信する。

30

【0142】

さらに、アクティブ化が行われるときに、Node Bは、アクティブ化についてIurシグナリングを介してRNCに通知することもでき、したがって、RLC(Radio Link Control)パケットの正しい送信を、両方のHS-DSCCHセルを介して行うことができる。同様に、非アクティブ化が行われるときに、Node Bは、非アクティブ化についてIurシグナリングを介してRNCに通知し、その結果、RLCパケットの送信に、非アクティブ化されたHS-DSCCHセルを介して割り込めるようになる。

【0143】

WTRUに、TTIごとに(動的に)、副サービングセルからのデータ(支援送信とも称する)を受信しなければならないのか否かを知らせることができる。第1の方法では、WTRUは、サービングHS-DSCCHセルからのHS-SCCH(潜在的に、1つより多いチャネライゼーション符号)を監視する。HS-SCCHは、WTRUが異なるセルからのHS-PDSCCHを組み合わせるかまたは復号するための特殊な指示を搬送する。この手法は、ソフトコンパニング動作とソースマルチプレクシング(マルチフロー)動作との両方に適用することができる。関連付けられたHS-PDSCCHが受信される前にこの指示が復号されるように、この指示を、HS-SCCHの第1の部分で搬送することができる。

40

【0144】

50

この方法の第1の実装形態では、専用の情報ビットが、HS-SCCHに追加される。この概念を図8に示し、図8では、追加ビット(X_{sci})が、チャンネルの第1の部分内で搬送される。この追加されたビットは、レートマッチングブロックでの変更を必要とし、この変更は、従来のHS-SCCHタイプ1のレートマッチングブロックより3つ多いビットのパンクチャリング(puncturing)を必要とする可能性がある。

【0145】

既存のHS-SCCH符号化方式に情報ビットを追加する代替の手法では、既存のフィールドのうちの1つを再解釈して、支援送信情報を搬送することができる。一例として、 X_{ccs} フィールドを制限して、 X_{sci} を搬送するために1つの情報ビットを解放することができる。

【0146】

この方法の第2の実装形態では、支援送信または副セル上の送信の存在が、構成されたHS-SCCHチャネライゼーション符号のセットからのチャネライゼーション符号の特定の選択を介してNode BによってWTRUに示される。この手法を実施する1つの形は、HS-SCCH番号すなわち、RRC構成メッセージ内のHS-SCCHの構成番号(RRC構成メッセージ内のHS-SCCHの順序)を使用することである。

【0147】

HS-SCCH番号情報は、64QAMが構成されるときに既に使用されている。より具体的には、情報が、HS-SCCH mod 2(偶数/奇数特性)上で搬送される。このHS-SCCH番号は、WTRUが64QAM動作のために構成されるときに、この2つの特徴が同時に働けることを保証するのにも使用され得るので、 X_{sci} と偶数/奇数HS-SCCH番号とのすべての組合せが可能である。この概念を、表4に示されているように達成することができる。

【0148】

【表4】

表4 例のHS-SCCHおよび X_{sci} マッピング

HS-SCCH番号	HS-SCCH番号 mod 2	X_{sci}
0	0	0
1	1	0
2	0	1
3	1	1

【0149】

表4に示されているように、HS-SCCH番号に関する X_{sci} のこの特定のマッピングは、HS-SCCH番号 mod 2を用いる任意の組合せが可能であることを保証する。この特定の実装形態を、より多数のHS-SCCH構成された符号に拡張することもできる。

【0150】

第2の方法では、WTRUは、アクティブ化されたセルあたり1セットのHS-SCCHを監視するように構成される。WTRUが、副セルからのHS-SCCHを検出するときに、WTRUは、関連するHS-PDSCHを復号する。ソフトコンパニングが構成されるときには、WTRUを、同一のTTIに関する異なるセルからのHS-SCCHが異なるトランスポートブロックサイズまたは相反する情報を示すときに、ソフトコンパニングを適用しないように構成することができる。

【0151】

この方法のもう1つの実装形態では、ネットワークは、副HS-DSCCHセルを介してHS-SCCHを送信することによって支援送信の存在を示し、そうでない場合には、主セル上のHS-SCCHが使用される。より具体的には、WTRUは、アクティブ化されたHS-DSCCHセルごとに構成されたHS-SCCHセットを監視する。WTRUが、

10

20

30

40

50

副HS-DSCCHセルからWTRUにアドレッシングされたHS-SCCHを検出する場合に、WTRUは、支援送信が行われつつあると判定し、両方のHS-DSCCHセル上で対応するHS-PDSCCHを受信し始める。WTRUが、主HS-DSCCHセルからWTRUにアドレッシングされたHS-SCCHを検出する場合に、WTRUは、データ送信が主HS-DSCCH上でのみ行われつつあると判定する。

【0152】

この方法の第3の実装形態では、ネットワークは、副サービングセルからの支援送信が行われる場合に、主HS-DSCCHセルと副HS-DSCCHセルとの両方を介して同時にHS-SCCHを送信することによって、支援送信の存在を示す。HS-PDSCCHデータは、同一のスクランプリング符号（主として主サービングセルによって使用されるスクランプリング符号）を使用して送信されるが、HS-SCCHは、元々はRRCによって構成された各セルに関連する異なるスクランプリング符号を用いて送信され、その結果、これらを、WTRUで正しく復調できるようになる。両方のHS-SCCHが、同一のH-RNTIを適用することによって同一のWTRUにアドレッシングされる。WTRUが、副HS-DSCCHセルからWTRUにアドレッシングされたHS-SCCHを検出する場合に、WTRUは、支援送信が行われつつあると判定し、したがって、両方のHS-DSCCHセル上で対応するHS-PDSCCHを受信し始める。副サービングセルからのHS-SCCH内の他の情報フィールドは、主サービングセルとは異なるものとしてでき、これを使用して、上で説明したように送信モードを示すことができる。

10

20

【0153】

第3の方法では、WTRUは、支援情報($X_{s c i}$)を搬送する新しい制御チャネルを監視する。この新しい制御チャネル(副セル指示チャネル、SCICH)を、既存のF-DPCH(Fractional Dedicated Physical Channel)に類似する構造を使用して構築して、符号空間使用量を最小にすると同時に、既存の機能性を再利用することができる。適当なタイミングを保証するために、このSCICHを、たとえば図9に示されているようにHS-SCCHの関連する第1の部分と同一のスロット内で送信することができる。

【0154】

別の代替案では、SCICHは、3つの連続するスロットを介して情報を搬送し、3つのスロットのうちの最後のスロットが関連するHS-SCCHの第1の部分中に送信されるように、情報を送信する。この概念は、図10に示されており、WTRUが適当な判断を行う前に3つのスロットから受信されたエネルギーを組み合わせることができるので、送信電力節約を可能にする。遅延は、HS-PDSCCHの適当な復号をも可能にする。あるいは、この場合、SCICHを、E-HICH(E-DCH HARQ acknowledgement Indicator Channel)およびE-RGCH(E-DCH Relative Grant Channel)に類似する符号化を使用して搬送することもできる。

30

【0155】

代替の解決策では、支援送信または副セル上の送信の存在が、特定のH-RNTIを介してNode BによってWTRUに示される。より具体的には、WTRUを、2つのH-RNTIすなわち主H-RNTIおよび副H-RNTIを用いて構成することができる。WTRUは、主HS-DSCCHセルを介して2つのH-RNTIのうちの1つについて、構成されたHS-SCCHセットを監視することができる。WTRUは、主セルのみを介する送信がスケジューリングされるときに主H-RNTIを用いてアドレッシングされ、副H-RNTIは、主セルおよび副セルを介する送信をスケジューリングするのに使用される。WTRUが、副H-RNTIを有するHS-SCCHを検出するときに、WTRUは、支援送信または副セル上の送信が行われつつあると判定する。

40

【0156】

別の解決策では、ネットワークは、第1の送信または第2の送信がWTRUによって正常に受信されなかったと判定するとき、またはたとえば主セルについてWTRUによって

50

認識されるチャネル条件が満たされていないとき、支援送信を使用するだけである。

【0157】

Node Bは、複数の判断基準を使用して、支援送信を送信すべきかどうかを判定することができる。WTRUは、新規データインジケータ、送信のRV、変調フォーマットおよびTBサイズ、またはHARQプロセス番号という判断基準のうちの1つまたは組合せに従って、スケジューリングされた送信が1つまたは複数のセルを介して実行されつつあるかどうかを判定することができる。

【0158】

新規データインジケータに従って、現在の送信が再送信に対応する場合には、WTRUは、両方のセルを介する受信を開始する。

10

【0159】

送信のRVを使用するときに、WTRUが、送信が s 、 r 、 b ビットの特殊な組合せを使用して実行され、たとえば $X_{r,v}$ 値が所定の値に対応することを検出する場合に、WTRUは、送信が支援送信であることを知る。あるいは、この判断基準が、特定の「 s 」値に依存することもできる。たとえば、 $s = 1$ である場合に、Node Bは、支援送信を実行し、そうではない場合に、Node Bは、主HS-DSCHセルを介してのみ送信する。あるいは、この判断基準が、 r ビットの値または s ビットと r ビットとの組合せに依存することができる。

【0160】

変調およびTBサイズを使用するときに、Node Bは、TBサイズおよび変調フォーマットのサブセットに関して支援送信を実行するのみである。WTRUが、TBサイズおよび/または変調フォーマットがこれらの事前に構成されたサブセットのうちの1つに対応すると判定する場合に、WTRUは、データの支援受信を実行する。

20

【0161】

HARQプロセス番号を使用するときに、WTRUおよびNode Bは、あるHARQプロセスが使用されるときに限って支援送信を使用するように事前に構成される。たとえば、WTRUが、HS-SCCH内で示されるHARQプロセスIDが1つのそのような事前に構成されたHARQプロセスに対応すると判定する場合に、WTRUは、両方のHS-DSCHセルを介する支援受信を実行する。

【0162】

支援送信を実行する判断を、両方のセル上でWTRUによって報告されるCQIに依存するものとすることができる。たとえば、サービングセル上のCQI値が、構成された期間のしきい値より小さく、副サービングセル上のCQI値が、しきい値より大きい場合には、Node Bは、支援送信を実行することができる。この判断基準が満たされるときに、Node Bは、支援送信を開始し、この判断基準が満たされるとNode Bが判定するときに、支援送信が進行中であるかのように自律的に受信を開始する。

30

【0163】

WTRUでのソフトコンバイニングを改善する方法を、下で説明する。ソフトコンバイニング動作では、複数のNode Bが、同一のデータをWTRUに同時に送信する（ある合理的な遅延要件を伴って）。1つのオプションでは、データは、同一の物理フォーマットを使用して、たとえば、同一の拡散、スクランプリング、物理マッピング、および符号化を使用して、Node Bによって送信され、WTRUが、チップレベルまたは記号レベルで信号を組み合わせられるようになっている。別のオプションでは、データは、異なる物理フォーマット（異なる拡散符号、スクランプリング、および物理チャネルマッピング）を使用してNode Bによって送信されるが、同一の符号化されたビットが送信され、WTRUが、符号化されたビットのレベル（記号レベル）でデータを組み合わせられるようになっている。両方のNode Bからのデータを正しく復調するために、WTRUは、チャネル推定を実行するために各Node Bからの別個のパイロット信号を必要とし、この概念を、図11に示す。

40

【0164】

50

WTRUが最適な組合せを実行するために、チップレベルまたは記号レベルで、データがそれを介して各Node Bから送信されるチャンネルの知識を有することが要求される。より具体的には、WTRUは、それが両方のNode Bから見る有効なチャンネルの知識を必要とする。有効チャンネルは、WTRUによって認識される2つのデータチャンネルの組合せと解釈することができる。データチャンネルを、各Node Bからパイロットチャンネルに関して異なる相対電力を用いて送信することができるので、データ信号の有効チャンネルは、パイロット信号について認識される有効チャンネルとは異なる。既存の機構を用いて、WTRUは、パイロット信号から有効チャンネルを測定することだけができる。

【0165】

WTRUでのソフトコンバイニングの性能を、電力オフセット情報をシグナリングすることによって改善することができる。この手法では、WTRUは、そのWTRUのサービングHS-DSCHセルセット内のHS-DSCHセルのうちの一つまたは複数からのデータ信号とパイロット信号との間の相対電力について知らされる。WTRUは、その受信機内で電力オフセット情報を使用して、よりよいチャンネル推定および改善された組合せ（たとえば、最大比合成）を介して性能を改善することができる。

10

【0166】

ネットワークは、動的な基礎、半静的な基礎、または静的な基礎で、副サービングHS-DSCHセル（一つまたは複数）のデータ対パイロット電力オフセット（または同等に、パイロット対データ電力オフセット）についてWTRUに知らせることができる。一つのオプションで、サービングHS-DSCHセルセット内の各セルは、使用されるデータ対パイロット電力オフセットでWTRUにシグナリングする。

20

【0167】

動的なデータ対パイロット電力オフセットシグナリングでは、ネットワークは、TTIごとにデータ復調での使用のためにデータ対パイロット電力オフセットをシグナリングする。データ対パイロット電力オフセットを、データ復調のためにHS-SCCH上で搬送される従来の情報と一緒に、HS-SCCH上で搬送することができる。

【0168】

HS-SCCHを使用する動的なデータ対パイロット電力オフセットシグナリングに対する第1の手法では、データ対パイロット電力オフセット情報は、HS-SCCHの第1の部分内で搬送され、その結果、この情報を、HS-PDSCH復調に使用できるようになる。一つのオプションで、HS-SCCHの新しい符号化方式が、新しい情報を搬送するために設計される。この符号化方式は、チャネライゼーション符号セットビット（ X_{cs} ）および変調方式ビット（ X_{ms} ）に加えて、データ対パイロット情報を搬送するビットの新しいセット（ X_{d2p} ）を組み込み、これは、図12に示された概念である。

30

【0169】

一実装形態では、同一の個数のビットが、 X_1 内で搬送され、その結果、従来の符号化方式に対する変更は、不要になる。これは、マルチポイントHSDPA内で構成されるWTRUの許容可能なチャネライゼーション符号セットおよび変調方式セットを減らすことによって達成することができる。その削減から解放されるビットを、 d_{2p} フィールドに使用することができ、従来のチャンネル符号化1およびレートマッチング1を再利用することができる。

40

【0170】

別の実装形態では、同一の個数のチャネライゼーション符号セットおよび変調方式ビットが使用され、 X_1 は、追加の X_{d2p} ビットをも搬送する。これを達成するために、レートマッチングを、より少ないビットをバンクチャリングするように変更することができ、これは、より高い符号レートにつながり、潜在的に同一の信頼性のためにより多くの電力を要求する。たとえば、 X_{d2p} が、3ビットの情報を搬送する場合に、新しい Z_1 は57ビットを有し、新しい R_1 は40ビットを有する可能性があるので、従来のHS-SCCHタイプ1の8ビットとは異なって、合計17ビットをバンクチャリングすることができる。バンクチャリングすべき追加の9ビットの選択は、たとえばオフラインシミュレ

50

ーションに基づくものとすることができる。

【0171】

動的な手法は、潜在的に、追加のダウンリンクオーバーヘッドを犠牲にして最良の性能につながる。Node B間動作について、この手法は、サービングHS-DSCHセルセット内のNode Bの間の高速バックホールリンクをも必要とし、サービングNode Bセルによって送信されるときに、電力オフセットが関連するようになっている。

【0172】

あるいは、HS-SCCHは、副サービングHS-DSCHセルからも送信される。Node B内動作について、バックホールリンク要件はなく、情報を、サービングHS-DSCHセルのみに関連付けられたHS-SCCH内で搬送することができる。副サービングHS-DSCHセルを介して送信されるHS-SCCHを、上で説明した解決策に従って符号化することができる。

10

【0173】

代替の解決策では、副サービングHS-DSCHセルを介して送信されるHS-SCCHは、情報の減らされたセットを含むことができる。セルを介して送信されるHS-DPSCH情報が同一であると仮定して、WTRU識別情報などであるがこれに限定されない他の情報に加えてチャネライゼーション符号セット、変調方式、TBサイズ、HARQ、RV、および新規データ指示などのHS-SCCH情報は、主HS-DSCHセルなどのセルのうちの1つを介して送信される。他のHS-DSCHセルは、データ対パイロット電力比と、オプションで、2つの送信を区別する任意の他の潜在的情報とを送信する。たとえば、次の情報を、副HS-DSCHセルを介して新しいHS-SCCHによって送信することができる。

20

データ対パイロット電力オフセット (y ビット) $X_{d2p, 1}, X_{d2p, 2}, \dots, X_{d2p, y}$

WTRU識別情報 (16 ビット) $X_{ue, 1}, X_{ue, 2}, \dots, X_{ue, 16}$

ただし、 y は、要求される電力オフセットの範囲および粒度に依存することができる。

【0174】

半静的シグナリング手法では、ネットワークは、多くとも各HS-DSCH送信の瞬間(それに関して副サービングHS-DSCHセル上で送信されるデータがある)にデータ対パイロット電力オフセットをシグナリングする。これを、新しいL1シグナリング機構を使用して達成することができる。L1シグナリング機構の一例では、新しいHS-SCCH命令が使用される。ネットワークは、データ対パイロット電力オフセット値の事前定義のテーブルへのインデックスの形でデータ対パイロット電力オフセット情報をシグナリングする。

30

【0175】

次の情報を、従来のHS-SCCH命令物理チャネルによって送信することができる。

命令タイプ (3 ビット) $X_{odt, 1}, X_{odt, 2}, X_{odt, 3}$

命令 (3 ビット) $X_{ord, 1}, X_{ord, 2}, X_{ord, 3}$

WTRU識別情報 (16 ビット) $X_{ue, 1}, X_{ue, 2}, \dots, X_{ue, 16}$

【0176】

一例では、新しい命令タイプは、電力オフセットHS-SCCH命令について定義され、電力オフセットインデックスは、HS-SCCH命令ビットの3ビット内で搬送される。たとえば、命令タイプ $X_{odt, 1}, X_{odt, 2}, X_{odt, 3} = "101"$ のときに、 $X_{ord, 1}, X_{ord, 2}, X_{ord, 3}$ のマッピングは、表5に示されたものとすることができ、データ対パイロット電力オフセットを示す。

40

【0177】

【表5】

表5 データ対パイロット電力オフセットのHS-SCCH命令マッピング

$X_{ord,1}$	$X_{ord,2}$	$X_{ord,3}$	データ対パイロット電力オフセットへの インデックス
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	2
0	1	1	3
1	0	0	4
1	0	1	5
1	1	0	6
1	1	1	7

10

【0178】

パイロット対データ電力オフセットを示すHS-SCCH命令を受信した時に、WTRUは、シグナリングされたデータ対パイロットオフセットインデックス(D2PI)に対応する事前に構成されたパイロット対データ電力オフセット参照テーブル(たとえば、表6に示される)内でデータ対パイロット電力オフセットエントリを見つけることによって、パイロット対データ電力オフセットの実際の値を計算する。オプションで、ネットワークは、WTRUが実際のパイロット対データ電力オフセットを入手するためにD2PIに適用する追加オフセットインデックス(AOI)をも構成する。その場合に、参照テーブルへの実際のインデックスは、 $D2PI + AOI$ になる。

20

【0179】

【表6】

表6 例のパイロット対データ電力オフセット参照テーブル

D2PI	パイロット対データ電力オフセット (dB)
0	0
1	0.5
2	1
...	...
10	15

30

【0180】

半静的なデータ対パイロット電力オフセットのシグナリングに対する別の代替案では、ネットワークは、L2メッセージを介してデータ対パイロット電力オフセット(すなわち、上で説明したオプションの追加オフセットインデックスを伴うテーブルへのインデックス)をシグナリングする。たとえば、データ対パイロット電力オフセットを、MAC-ehs(またはマルチポイントHSDPA機能性をサポートする新しいMAC層)のヘッダ内で搬送することができる。この新しいヘッダフィールドは、量子化されたパイロット対データ電力オフセットテーブルへのインデックスを搬送することができる。新しいMAC制御PDUを作成して、WTRUに電力オフセットをシグナリングすることができる。MAC PDUが制御PDUに対応することをWTRUに示すために、論理チャネル識別子(LCH-ID)の特殊な値を予約して、ペイロードが制御PDUに対応し、この場合についてマルチポイントHSDPA制御情報に対応することを示すことができる。オプションで、新しいフィールドが、LCH-IDに続き、ペイロードがどのタイプの制御PDUに対応するのかが示すことができる。これは、他の制御PDUを導入するのに有益である

40

50

可能性がある。

【0181】

WTRUは、次のHS - PDSCHを受信するため（たとえば、L1シグナリングが使用されるとき）あるいは、データ対パイロット電力オフセット値の受信の後の事前に構成された時間遅延の後に、シグナリングされたパイロット対データ電力オフセットを適用する。WTRUは、新しい値を受信するまで、物理チャネル再構成が受信されるまで、または副HS - DSC Hサービングセルが非アクティブ化されるまで、同一のパイロット対データ電力オフセット値を維持する。

【0182】

静的なデータ対パイロット電力オフセットのシグナリングの例では、WTRUは、ネットワークによって、RRCシグナリングを介するデータ対パイロット電力オフセット値を用いて構成される。ネットワークは、量子化された値のテーブルへのインデックスをシグナリングすることができる。WTRUは、適当な時に（すなわち、ソフトコンバイニングされる予定であることをWTRUが知っている副HS - DSC Hセルからデータを受信するときに必ず）HS - DSC H受信に関してデータ対パイロット電力オフセットを適用する。

10

【0183】

WTRUは、新しい値が構成されるまで、ネットワークによってシグナリングされたデータ対パイロット電力オフセットを維持する。1つのオプションで、WTRUは、RRCシグナリングを介してデータ対パイロット電力オフセットを受信し、このデータ対パイロット電力オフセットを、上で説明した手法のうちの1つを介して新しい値を受信するまで使用する。

20

【0184】

別のオプションでは、ネットワークは、サービングHS - DSC Hセルセット内のセルごとに測定電力オフセット（dB単位）をWTRUにシグナリングする。WTRUは、この測定電力オフセットに基づいて、各セルからのデータチャネルの相対電力を判定する。測定電力オフセットが、パイロット電力に関するデータ送信の電力オフセットを表すと仮定する。次に、WTRUは、各チャネル推定値に測定電力オフセットを適用して（たとえば、線形領域で）、正しい有効チャネル推定値を入手する。この概念を、次のようにさらに詳細に示すことができる。

30

【0185】

【数2】

$$\hat{h}_{eff} = \sum_{l=1}^L \Gamma_l \hat{h}_l$$

【0186】

ここで、 Γ_l は、第1サービングHS - DSC Hセルの測定電力オフセットであり（たとえば、 $l = 1$ について、これはサービングHS - DSC Hセルに対応し、 $l = 2$ は、副サービングHS - DSC Hセルに対応する）、

40

【0187】

【数3】

$$\hat{h}_l$$

【0188】

は、第1セルのチャネル推定値であり（パイロット信号のみに基づく）、

【0189】

【数 4】

\hat{h}_{eff}

【0190】

は、推定された結果の有効チャネルである。

【0191】

別の解決策では、WTRUは、検出に関して、同一のデータ対パイロット電力オフセットが、サービングHS-DSCHセルセット内のすべてのセルについて使用されると仮定する。これは、ソフトコンバイニング手法についてWTRUでの潜在的に非最適な受信性能につながる可能性があるが、ネットワークは、それ自体で各セル上のデータ信号対パイロット信号の相対電力を判定することによって、WTRU性能を制御することができる。

10

【0192】

ネットワークは、それがWTRUから受信するCQI情報に基づいて、MCS (Modulation Coding Set)、データの量、および電力を判定する。最適な検出性能を保証するために、ネットワークは、WTRUにデータを送信するすべてのセルについて同一のデータ対パイロット電力およびMCSを使用することができる(その結果、WTRUが、最適フィルタ重みまたはRAKEフィンガを導出するようになる)。これは、ネットワークからの追加のシグナリングを必要としないという利益を有する。単一のHS-SCCHを使用することができる(たとえば、サービングHS-DSCHセルからの)。これは、2つの形のWTRU受信機実装形態、すなわち、チップレベル等化および記号レベル組合せ(たとえば、HARQレベルにおける)をも可能にする。

20

【0193】

あるいは、ネットワークは、すべてのセルについて同一のデータ対パイロット電力および符号化されたデータを使用することができるが、潜在的に、異なる変調および符号化方式(すなわち、異なるRV)を使用することができる。この手法は、データ対パイロット電力オフセットの追加のシグナリングを必要としないという利益を有する。異なるMCSが、WTRUにシグナリングされる必要がある(1セルあたり1つのHS-SCCHを介して)。これは、WTRU実装形態の1つの形すなわち、記号レベル組合せ(たとえば、HARQレベルにおける)のみを許容する。

30

【0194】

DRX (discontinuous downlink reception) は、WTRUデータ接続性を維持しながらWTRU電力節約を目指すCPC (Continuous Packet Connectivity) 特徴である。DRXモードでは、WTRUは、事前に構成されたDRX受信パターンに従ってダウンリンクデータを不連続に受信することを許容される。マルチキャリア (DC-HSDPAまたは4C-HSDPA) 実現では、DRXの実装形態は、単純である。なぜなら、同一の受信パターンを、送信に用いられるすべてのセルについて使用できるからである。これが実現可能であるのは、セルが、同一のNode Bに属すると仮定され、したがって、すべての関連するダウンリンク送信を同期化できるからである。

40

【0195】

複数ポイント送信では、特にNode B間展開について、動作時のセルが、UMTSネットワークの非同期の性質に起因して同期化されない場合がある。したがって、DRXアクティブ化またはDRX非アクティブ化などのDRX関連手順は、サイト間展開要件に対処するために変更される必要がある可能性がある。

【0196】

ユーザに関する電力節約の利益を最大にするために、2つのセルによって使用される受信パターンが、できる限り時間内に位置合せされるように、主サービングセルと副(支援)サービングセルとの両方でのDRX動作を調整することができる。DRXパラメータの同一のセットまたはDRXサイクルなどのDRXパラメータの1セットのみが、両方のセ

50

ルで構成される。無線インターフェース同期化手順をかかわらせることによって、両方のセルの F - D P C H の送信に関連する C F N (C o n n e c t i o n F r a m e N u m b e r) を、あるレベルの正確さを伴って位置合せすることができる。この位置合せされた C F N を使用することによって、制御アルゴリズムを、両方のセルに関する調整されたダウンリンク D R X 受信パターンを生成するように設計することができる。異なるセルでの F - D P C H 無線フレームおよび H S - S C C H 無線フレームのタイミング関係の潜在的変動に起因して、追加の時間調整手順を使用して、2つの受信パターンを位置合せすることができる。

【0197】

たとえば、F - D P C H と H S - S C C H との時間差を、主サービングセルについて $D R X_0$ と表し、副サービングセルについて $D R X_1$ と表す。ネットワークが、タイミングオフセットパラメータ $U E_D T X_D R X_O f f s e t$ を構成するときには、2つのサービングセルについてこれを異なってセットすることが要求される。より具体的には、この2つのタイミングオフセットパラメータの関係は、次を満たさなければならない。

$$(U E_D T X_D R X_O f f s e t 0 - U E_D T X_D R X_O f f s e t 1) = (D R X_1 - D R X_0)$$

($D R X_1 - D R X_0$) は、サブフレームに関して表され、最も近い整数に四捨五入しなければならないことに留意されたい。

【0198】

主サービングセルについて、H S - S C C H 受信パターンは、その H S - S C C H D R X 無線フレーム番号 ($C F N_D R X$) およびサブフレーム番号 ($S_D R X$) が、

$$((5 \times C F N_D R X_0 - U E_D T X_D R X_O f f s e t 0 + S_D R X_0) \text{ MOD } U E_D R X \text{ サイクル}) = 0$$

を立証するサブフレームのセットである。

【0199】

ここで、 $C F N_D R X_0$ は、主サービングセルに関し、対応する F - D P C H 無線フレームに関連する H S - S C C H の無線フレーム番号であり、これは、無線インターフェース同期化手順を介して2つのサービングセルの間で位置合せされる。 $S_D R X_0$ は、0から4までの範囲の、1つの無線フレームの中での主サービングセルの H S - S C C H サブフレーム番号である。 $U E_D R X$ サイクルは、H S - S C C H 受信パターンの反復サイクルを指定する、上位層によって構成されるパラメータである。

【0200】

副サービングセルについて、H S - S C C H 受信パターンは、その H S - S C C H C F N $_D R X$ および $S_D R X$ が

$$((5 \times C F N_D R X_1 - U E_D T X_D R X_O f f s e t 1 + S_D R X_1) \text{ MOD } U E_D R X \text{ c y c l e}) = 0$$

を立証するサブフレームのセットである。

【0201】

ここで、 $C F N_D R X_1$ は、副サービングセルに関し、対応する F - D P C H 無線フレームに関連する H S - S C C H の無線フレーム番号であり、 $S_D R X_1$ は、副サービングセルの H S - S C C H サブフレーム番号である。

【0202】

代替の解決策として、ネットワークは、

$$U E_D R X_O f f s e t = U E_D T X_D R X_O f f s e t 0 - U E_D T X_D R X_O f f s e t 1 + (D R X_0 - D R X_1)$$

によって計算される追加のタイミングオフセットパラメータを構成することができる。

【0203】

この時間オフセットパラメータは

$$((5 \times C F N_D R X_1 - U E_D T X_D R X_O f f s e t 1 - U E_D R X$$

10

20

30

40

50

$_Offset + S_DRX1) \text{ MOD } UE_DRXcycle) = 0$

として副サービングセル上でのみ受信パターンの計算に適用される。

【0204】

この場合に、 $UE_DTX_DRX_Offset0$ および $UE_DTX_DRX_Offset1$ を、個々のNode Bによって独立に構成することができる。

【0205】

DTXモードがアクティブ化されるときに、マルチポイント動作のNode Bは、それぞれ主サービングセルおよび副サービングセルについて、上で説明した受信パターンに従って送信を実行する。

【0206】

WTRUでは、受信パターンが、タイミング調整手順の結果として位置合せされ、またはほぼ位置合せされるので、WTRUは、セルのいずれかで提供されるタイミングカウンタに従って受信パターンの1つのセットを計算する共通の状態機械を実施することだけが必要である。状態機械が、WTRUをウェイクアップすべきタイムインターバルであると判定した後に、WTRUは、潜在的なデータ受信について両方のセルからのHS-SCCHを監視し始める。異なるセルの受信パターンの間のわずかな残留オフセットのゆえにデータ送信を潜在的に見逃すことを避けるために、WTRUは、受信インターバルの周囲の1つまたは少数のさらなる追加のサブフレームを監視することができる。あるいは、WTRUは、上の式に従って他のセルのHS-SCCH監視が完了し、WTRUが受信機をオフに切り替えなければならない場合であっても、わずかにオフセットされたセルのHS-SCCH全体が監視されることを保証することができる。

10

20

【0207】

受信パターンを位置合せする例が、図13に示され、図13では、パラメータは、 $UE_DRX_cycle = 4$ 、 $DRX0 = 1 \text{ subframe}$ 、 $DRX1 = 2 \text{ subframes}$ としてセットされ、タイミングオフセットパラメータは、制約

$(UE_DTX_DRX_Offset0 - UE_DTX_DRX_Offset1) = 1$

を満たさなければならない。

【0208】

別の解決策では、ネットワークは、マルチポイント送信に関する複数のDRX受信パターンを維持せず、またはこれらの同期化を試みない。その代わりに、1つのDRX受信パターンだけが、1つのセルについて構成されたカウンタまたはパラメータのセットを使用することによって判定される。たとえば、DRX受信パターンは、3GPP標準規格の既存のルールによって、主サービングセルからのタイミングパラメータを使用して判定される。マルチポイント送信の他のセルのDRX動作について、セルの送信に関する対応するウェイクアップインターバルは、主受信パターンとオーバーラップするサブフレームを見つけることによって判定される。

30

【0209】

セルの間の非同期の性質に起因して、サブフレームの一部だけが、主受信パターンとオーバーラップすることが可能であり、おそらくは、2つの連続するサブフレームが、同一のウェイクアップインターバルに含まれる可能性がある。この場合に、ルールを定義して、複数のオプション、すなわち、受信パターンによって定義されるウェイクアップインターバルとの最大のオーバーラップ時間を有するサブフレーム、受信パターンによって定義されるウェイクアップインターバルとオーバーラップする最初のサブフレーム、または受信パターンによって定義されるウェイクアップインターバルとオーバーラップする最後のサブフレームというサブフレームの一意の選択を行うことができる。

40

【0210】

WTRUは、受信パターンを生成する1つの状態機械を維持する。他のサービングセルからのデータ受信に関して、この状態機械は、上で説明したルールを満たすサブフレーム内のHS-SCCHを監視する。

50

【0211】

一例として、HS - SCCH受信パターンは、そのHS - SCCH CFN__DRXおよびS__DRXが

$$\left((5 \times \text{CFN_DRX} - \text{UE_DTX_DRX_Offset} + \text{S_DRX}) \bmod \text{UE_DRX_cycle} \right) = 0$$

を立証するサブフレームのセットである。

【0212】

次に、マルチポイントHSDPA送信モードで、HS - SCCH受信パターンは、主サービングセルについてのみ生成される。他のサービングセルに関するHS - SCCH受信サブフレームは、たとえばHS - SCCH受信パターンによって定義されるサブフレーム
10
タイミングインターバルとオーバーラップする、最後のサブフレームを見つけることによって、このパターンから導出される。

【0213】

上で説明した独立DRX動作または調整されたDRX動作のいずれであれ、送信のすべてのセルが、同時にDRXモードに入ることが有益である可能性がある。なぜなら、WTRUでの無線フロントエンド全体が、電力節約の利益を最大に主張するために非アクティブ期間中に停止される可能性があるからである。セルの間でのDRXモードの調整されたアクティブ化または非アクティブ化を可能にする制御機構を、提供することができる。

【0214】

いずれかのセルのNode Bは、それ自体で、データトラフィックまたはWTRU動作状況に関して認識した情報に基づいて、DRX動作のアクティブ化または非アクティブ化を開始するために働くことができる。Node Bスケジューラが、WTRUについてDRXモードをアクティブ化または非アクティブ化すると判断した後に、Node Bスケジューラは、RNCからの指示を受けずに、WTRUに直接に(非)アクティブ化HS - SCCH命令を送信する。
20

【0215】

通知は、Iurインターフェースを介してサービングRNC (SRNC) に同時にまたはその後シグナリングされて、DRXアクティブ化/非アクティブ化についてRNCに知らせる。この通知を受信する時に、SRNCは、さらに、マルチポイント送信に用いられる他のセル(1つまたは複数)のNode B(1つまたは複数)にコマンドを送信
30
することができる。このコマンドは、Node BにDRXモードを開始する(または停止する)ように指示する命令および/またはオプションでNode BにDRXモードをアクティブ化または非アクティブ化すべき時を知らせるタイミング情報(たとえば、CFNによって指定される)を含むことができる。

【0216】

SRNCからDRXアクティブ化/非アクティブ化コマンドを受信するNode Bは、HS - SCCHを介してDRXアクティブ化/非アクティブ化命令をWTRUにシグナリングし、このサービングセルを介して搬送されるダウンリンク送信がDRXモードに入る(または終了する)ことを可能にする。あるいは、共通のDRX状態が、WTRU内で
40
実施され、命令が、第1のセルによって受信された場合に、Node Bは、別のDRX命令を送信する必要がない。SRNCまたは他のNode BからのDRXアクティブ化/非アクティブ化の通知の時に、Node Bは、単にDRX動作を開始または停止することができる。

【0217】

図14は、通知ベースのDRXアクティブ化/非アクティブ化手順1400の流れ図である。手順1400では、WTRU 1402は、主サービングセルのNode B 1404および副サービングセルのNode B 1406と通信する。Node B 1404および1406は、サービングRNC (SRNC) 1408と通信する。

【0218】

WTRU 1402は、Node B 1404から、主セルのアクティブ化または非
50

アクティブ化のHS-SCCH命令を受信する(ステップ1410)。Node B 1404は、対応するDRXアクティブ化通知またはDRX非アクティブ化通知をSRNC 1408に送信する(ステップ1412)。SRNC 1408は、Node B 1406にDRXアクティブ化コマンドまたはDRX非アクティブ化コマンドを送信する(ステップ1414)。Node B 1406は、副セルのアクティブ化命令または非アクティブ化命令に関するHS-SCCH命令をWTRU 1402に送信する(ステップ1416)。

【0219】

通知ベースのDRXアクティブ化/非アクティブ化を用いると、待ち時間が、異なるセルを介するDRXアクティブ化/非アクティブ化に存在する可能性が高い。すべてのセルが同時にDRXモードに入る(または終了する)ことを可能にするために、開始するNode Bは、まず(たとえば、命令をWTRUに送信する前に)SRNCまたは他のNode Bに通知を送信することができる。通知メッセージ内に、開始するNode Bは、アクティブ化/非アクティブ化のタイミング情報を含めることができる。たとえば、開始するNode Bは、WTRUにHS-SCCH命令をシグナリングすることになるCFNを指定することができる。

【0220】

あるいは、通知の受信からアクティブ化/非アクティブ化までの固定された遅延を指定することができる。この通知メッセージは、マルチポイント送信で他のNode Bに転送され、他のNode Bが、アクティブ化/非アクティブ化について準備できるようになる。タイマまたは指定されたCFNによって定義される指定されたタイミングに、Node Bのうちの1つ(たとえば、初期Node Bまたは主Node B)は、すべてのサービングセルに関してDRXモードを開始(または停止)するHS-SCCH命令をWTRUに送信することができる。オプションで、他のサービングNode Bも、同一の命令をその対応するダウンリンクを介して送信して、信頼性を改善することができる。

【0221】

図15は、タイマを含むDRXアクティブ化/非アクティブ化通知手順1500の流れ図である。手順1500では、WTRU 1502が、主サービングセルのNode B 1504および副サービングセルのNode B 1506と通信する。Node B 1504および1506は、サービングRNC(SRNC) 1508と通信する。

【0222】

Node B 1504は、タイミング情報を含む通知と共に、SRNC 1508にDRXアクティブ化通知またはDRX非アクティブ化通知を送信する(ステップ1510)。上で注記したように、タイミング情報は、アクティブ化コマンドもしくは非アクティブ化コマンドの固定された時刻またはアクティブ化コマンドもしくは非アクティブ化コマンドの送信までの相対時間を示す遅延値を含むことができる。SRNCは、タイミング情報に基づいて、DRXアクティブ化コマンドまたはDRX非アクティブ化コマンドをNode B 1506に送信する(ステップ1512)。やはりタイミング情報に基づいて、Node B 1504は、主セルと副セルとの両方のアクティブ化または非アクティブ化のHS-SCCH命令をWTRU 1502に送信する(ステップ1514)。

【0223】

ハンドシェイクベースのDRXアクティブ化/非アクティブ化では、開始するNode Bは、上で説明した通知メッセージではなく、DRXアクティブ化/非アクティブ化要求をSRNCに送信する。SRNCは、要求がgrantされるか否かを判断する。SRNCは、WTRU測定報告を介して受信したWTRU動作条件と一緒に、上位層トラフィック条件およびバッファ状況に基づいて、要求を評価することができる。SRNCが、要求がgrantされると判断した後に、SRNCは、開始するNode Bにgrantメッセージを送信し、このgrantメッセージは、WTRUへのHS-SCCH命令をいつ送信すべきかをNode Bに知らせるためにCFNによって指定されるタイミング情報も含むことができる。一方、同一のメッセージまたは類似するメッセージが、マルチポイント

10

20

30

40

50

送信内の他の Node B に送信されて、他のサービングセル上の DRX アクティブ化 / 非アクティブ化を開始する。SRNC が、要求を Grant しないと判断する場合には、SRNC は、開始する Node B に NACK メッセージを送信して、要求を無効化することができる。または、オプションで、SRNC は、要求に全く応答しない。Node B でセットされたタイマが、SRNC からの Grant を受信する前に満了する場合には、Node B は、要求が Grant されなかったことを知る。

【0224】

図16は、ハンドシェイクベースのアクティブ化 / 非アクティブ化手順1600の流れ図である。手順1600では、WTRU 1602は、主サービングセルの Node B 1604 および副サービングセルの Node B 1606 と通信する。Node B 1604 および 1606 は、サービング RNC (SRNC) 1608 と通信する。

10

【0225】

Node B 1604 は、DRX アクティブ化要求または DRX 非アクティブ化要求を SRNC 1608 に送信する (ステップ1610)。SRNC 1608 は、DRX アクティブ化 Grant または DRX 非アクティブ化 Grant を Node B 1604 に送信し (ステップ1612)、対応する DRX アクティブ化コマンドまたは DRX 非アクティブ化コマンドを Node B 1606 に送信する (ステップ1614)。ステップ1612 および 1614 が、手順1600の動作に影響を与えずに同時にまたは逆の順序で発生し得る (その結果、ステップ1614がステップ1612の前に発生するようになる) ことに留意されたい。SRNC 1608 から Grant を受信した後に、Node B 1604 は、主セルと副セルとの両方のアクティブ化または非アクティブ化の HS-SCCH 命令を WTRU 1602 に送信する (ステップ1616)。

20

【0226】

ステップ1616では、開始する Node B 1604 だけが WTRU 1602 に HS-SCCH 命令を送信し、この HS-SCCH 命令は、マルチポイント動作のすべてのサービングセルについて DRX 動作をアクティブ化または非アクティブ化する。オプションで、別々の HS-SCCH 命令を、おそらくは DRX 動作をわずかに異なるタイミングでアクティブ化させまたは非アクティブ化させる意図を伴って、他の Node B によって送信することができる。このタイミング差を、異なる Node B にアドレッシングされた Grant メッセージ内で指定されるタイマを介して SRNC 1608 によって制御することができる。

30

【0227】

DRX アクティブ化または DRX 非アクティブ化を、サービング RNC のみによって開始することができる。RNC は、それが認識するトラフィック条件および Node B スケジューリング状況に基づいて判断を行う。RNC が、WTRU について DRX モードをアクティブ化または非アクティブ化すると判断する時に、RNC は、マルチポイント送信のすべての関係する Node B に、行すべきアクションおよび実行の時刻を指定するコマンドメッセージをシグナリングする。コマンドメッセージの受信時に、Node B は、単一の HS-SCCH 命令または別々の HS-SCCH 命令のいずれかを WTRU に送信して、アクションを完了する。

40

【0228】

図17に、RNC によって制御される DRX アクティブ化 / 非アクティブ化手順1700を示す。手順1700では、WTRU 1702は、主サービングセルの Node B 1704 および副サービングセルの Node B 1706 と通信する。Node B 1704 および 1706 は、サービング RNC (SRNC) 1708 と通信する。

【0229】

SRNC 1708 は、DRX アクティブ化コマンドまたは DRX 非アクティブ化コマンドを Node B 1704 (ステップ1710) および Node B 1706 (ステップ1712) に送信する。ステップ1710 および 1712 が、手順1700の動作に影響を与えずに同時にまたは逆の順序で発生し得る (その結果、ステップ1712がス

50

テップ1710の前に発生するようになる)ことに留意されたい。SRNC 1708からコマンドを受信した後に、Node B 1704は、主セルと副セルとの両方のアクティブ化または非アクティブ化のHS-SCCH命令をWTRU 1702に送信する(ステップ1714)。

【0230】

あるいは、DRXモードを、主サービングセル内でのみ許容することができる。主サービングセルにサービスするNode Bは、DRXアクティブ化/非アクティブ化を、上で説明した通知ベースの方法またはハンドシェイクベースの方法のいずれかによってSRNCに通信することができる。副サービングセルとして働くNode Bが、SRNCからDRXアクティブ化コマンド(または通知)を受信するときに、そのNode Bは、HS-SCCHを介してWTRUにセル非アクティブ化命令をシグナリングして、DRX動作モード中の副サービングセルからの送信全体を非アクティブ化することができる。副サービングセルとして働くNode Bが、SRNCからDRX非アクティブ化コマンドを受信するときに、そのNode Bは、HS-SCCHを介してWTRUにセルアクティブ化命令をシグナリングして、副サービングセルを再アクティブ化することができる。あるいは、SRNCが主サービングセルとして働くNode BのDRXアクティブ化通知を受信するときに、SRNCは、単純に副Node Bへのデータの送信を停止する。したがって、副サービングセルは、非アクティブ化されたかのように動作し、その結果、WTRUは、DRXモード中に副サービングセルからの送信を監視する必要がなくなる。

10

20

【0231】

DRXアクティブ化またはDRX非アクティブ化時のネットワークの動きを、下で説明する。マルチポイント送信がNode B間モードまたはサイト間モードで動作する状態では、異なるNode Bに存在する1つより多いMACエンティティがある場合がある。したがって、サービングRNCは、上位層からのデータを分割し、データをMACバッファのそれぞれにディスパッチする必要がある。不必要なRLC再送信を避けるために、サービングRNCは、各Node Bのスケジューリングアクティビティを監視し、およびこれらに適当な量のデータを分配する。

【0232】

開始するNode BからDRXアクティブ化通知を受信する時に、SRNCは、Node BのMACバッファへのデータの分配を停止するか、または、DRXモードによって処理できるレベルまでデータサイズを減らすことを要求される。上位層からの残りのデータトラフィックは、大量にある場合に、他のサービングセルのMAC(1つまたは複数)に向けられる。この場合に、他のサービングセルについてDRXをアクティブ化するアクションを、データが送信されるまで延期することができる。

30

40

【0233】

アクティブ化通知メッセージの受信における待ち時間のゆえに、SRNCでのデータ分割機能は、それでも、開始するNode BがDRXモードに入った後に、開始するNode Bにいくつかのデータを分配する可能性がある。このデータは、そのNode Bの非アクティブ送信状況に起因して、送信に過剰な長さの時間を要する可能性がある。この場合に、SRNCは、アクティブ化通知を受信した後に何が起きつつあるのかを予測できる場合に、同一のデータを他のNode Bに再分配することができる。開始するNode Bでは、そのMACバッファをフラッシュし、DRXモードに留まることがよりよい。

【0234】

ハンドシェイクベースのアクティブ化手順またはRNCによって制御されるアクティブ化手順について、サービングRNCは、すべてを制御し、したがって、データ分割またはリダイレクトの問題は、心配がより少ない。

【0235】

実施形態

1. 主サービングセルと副サービングセルとの間のDRX(discontinuous

50

s r e c e p t i o n) 動作を調整する方法であって、主サービングセルおよび副サービングセルの D R X パラメータを構成するステップと、主サービングセル内と副サービングセル内との両方で C F N (C o n n e c t i o n F r a m e N u m b e r) を位置合せするために無線インターフェース同期化手順を実行するステップと、位置合せされた C F N を使用して主サービングセルおよび副サービングセルの D R X 受信パターンを調整するステップとを含むことを特徴とする方法。

【 0 2 3 6 】

2 . 構成するステップは、主サービングセルの D R X パラメータの第 1 のセットおよび副サービングセルの D R X パラメータの第 2 のセットを構成するステップ、または主サービングセルと副サービングセルとの両方の D R X パラメータの 1 つのセットを構成するステップのうちいずれか 1 つを含むことを特徴とする実施形態 1 に記載の方法。

10

【 0 2 3 7 】

3 . 構成するステップは、主サービングセルの第 1 のタイミングオフセットパラメータおよび副サービングセルの第 2 のタイミングオフセットパラメータを計算するステップを含むことを特徴とする実施形態 1 または 2 に記載の方法。

【 0 2 3 8 】

4 . 主サービングセルの受信パターンは、式 $((5 \times C F N _ D R X 0 - U E _ D T X _ D R X _ O f f s e t 0 + S _ D R X 0) \text{ MOD } U E _ D R X c y c l e) = 0$ に従って判定され、ここで、C F N _ D R X 0 は、主サービングセルの対応するフラクショナル個別物理チャネルに関連する H S - S C C H (H i g h - S p e e d S h a r e d C o n t r o l C h a n n e l) の無線フレーム番号であり、U E _ D T X _ D R X _ O f f s e t 0 は、主サービングセルのタイミングオフセットパラメータであり、S _ D R X 0 は、主サービングセルの H S - S C C H サブフレーム番号であり、U E _ D R X c y c l e は、H S - S C C H 受信パターンの反復サイクルを指定する上位層によって構成されたパラメータであることを特徴とする実施形態 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の方法。

20

【 0 2 3 9 】

5 . 副サービングセルの受信パターンは、式 $((5 \times C F N _ D R X 1 - U E _ D T X _ D R X _ O f f s e t 1 + S _ D R X 1) \text{ MOD } U E _ D R X c y c l e) = 0$ に従って判定され、ここで、C F N _ D R X 1 は、副サービングセルの対応するフラクショナル個別物理チャネルに関連する H S - S C C H (H i g h - S p e e d S h a r e d C o n t r o l C h a n n e l) の無線フレーム番号であり、U E _ D T X _ D R X _ O f f s e t 1 は、副サービングセルのタイミングオフセットパラメータであり、S _ D R X 1 は、副サービングセルの H S - S C C H サブフレーム番号であり、U E _ D R X サイクルは、H S - S C C H 受信パターンの反復サイクルを指定する上位層によって構成されたパラメータであることを特徴とする実施形態 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の方法。

30

【 0 2 4 0 】

6 . D R X アクティブ化命令または D R X 非アクティブ化命令を主サービングセルの N o d e B または副サービングセルの N o d e B から無線送受信ユニット (W T R U) に送信するステップと、D R X アクティブ化命令または D R X 非アクティブ化命令に関する情報を主サービングセルの N o d e B または副サービングセルの N o d e B からサービング無線ネットワークコントローラ (S R N C) に送信するステップとをさらに含むことを特徴とする実施形態 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の方法。

40

【 0 2 4 1 】

7 . D R X アクティブ化命令または D R X 非アクティブ化命令を送信しなかったサービング N o d e B で D R X モードをアクティブ化または非アクティブ化するコマンドを S R N C から受信するステップをさらに含むことを特徴とする実施形態 6 に記載の方法。

【 0 2 4 2 】

8 . コマンドは、D R X モードをいつアクティブ化または非アクティブ化すべきかに関するタイミング情報を含むことを特徴とする実施形態 7 に記載の方法。

50

【0243】

9. DRXアクティブ化命令またはDRX非アクティブ化命令を以前に送信しなかったサービングNode Bから、DRXモードをアクティブ化または非アクティブ化するコマンドをWTRUに送信するステップをさらに含むことを特徴とする実施形態7に記載の方法。

【0244】

10. 通知ベースのDRX (discontinuous reception) アクティブ化または非アクティブ化の方法であって、主サービングセルのアクティブ化命令または非アクティブ化命令を主サービングセルのNode Bから無線送受信ユニット (WTRU) に送信するステップと、対応するDRXアクティブ化通知またはDRX非アクティブ化通知を主サービングセルのNode Bからサービング無線ネットワークコントローラ (SRNC) に送信するステップと、DRXアクティブ化コマンドまたはDRX非アクティブ化コマンドを副サービングセルのNode BでSRNCから受信するステップと、副サービングセルのアクティブ化命令を副サービングセルのNode BからWTRUに送信するステップとを含むことを特徴とする方法。

10

【0245】

11. DRXアクティブ化通知またはDRX非アクティブ化通知は、主サービングセルのアクティブ化命令または非アクティブ化命令をWTRUに送信する前にSRNCに送信されることを特徴とする実施形態10に記載の方法。

【0246】

12. DRXアクティブ化通知またはDRX非アクティブ化通知は、アクティブ化または非アクティブ化に関するタイミング情報を含むことを特徴とする実施形態10または11に記載の方法。

20

【0247】

13. 通知ベースのDRX (discontinuous reception) アクティブ化または非アクティブ化の方法であって、DRXアクティブ化要求またはDRX非アクティブ化要求を主サービングセルのNode Bからサービング無線ネットワークコントローラ (SRNC) に送信するステップと、DRXアクティブ化grantまたはDRX非アクティブ化grantを主Node BでSRNCから受信するステップと、主サービングセルおよび副サービングセルのDRXアクティブ化命令またはDRX非アクティブ化命令を主Node Bから無線送受信ユニット (WTRU) に送信するステップとを含むことを特徴とする方法。

30

【0248】

14. DRXアクティブ化grantまたはDRX非アクティブ化grantは、主Node BがDRXアクティブ化命令またはDRX非アクティブ化命令をWTRUにいつ送信すべきかに関するタイミング情報を含むことを特徴とする実施形態13に記載の方法。

【0249】

15. SRNCがDRXアクティブ化要求またはDRX非アクティブ化要求をgrantしないという条件の下で、SRNCは、否定応答を主Node Bに送信することを特徴とする実施形態13または14に記載の方法。

40

【0250】

16. SRNCがDRXアクティブ化要求またはDRX非アクティブ化要求をgrantせず、主Node BのタイマがDRXアクティブ化grantまたはDRX非アクティブ化grantを受信する前に満了するという条件の下で、主Node Bは、要求がgrantされなかったと判定することを特徴とする実施形態13または14に記載の方法。

【0251】

17. DRXアクティブ化コマンドまたはDRX非アクティブ化コマンドをSRNCから副サービングセルのNode Bに送信するステップをさらに含むことを特徴とする実施形態13～16のいずれか一項に記載の方法。

【0252】

50

18. 実施形態1～17のいずれか一項に記載の方法を実行するように構成された無線送受信ユニット。

【0253】

19. 実施形態1～17のいずれか一項に記載の方法を実行するように構成されたNode B。

【0254】

20. 実施形態1～17のいずれか一項に記載の方法を実行するように構成された無線ネットワークコントローラ。

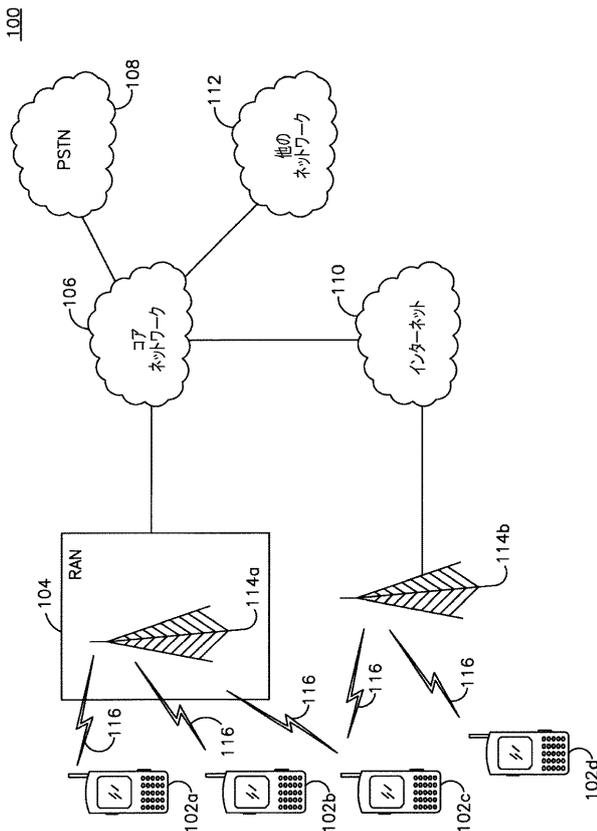
【0255】

特徴および要素が、上では特定の組合せで説明されるが、当業者は、各特徴または要素を単独でまたは他の特徴および要素との任意の組合せで使用できることを了解するであろう。さらに、本明細書で説明される方法を、コンピュータまたはプロセッサによる実行のためにコンピュータ可読媒体内に組み込まれた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。コンピュータ可読媒体の例は、電子信号（有線または無線の接続を介して送信される）およびコンピュータ可読記憶媒体を含む。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、内蔵ハードディスクおよびリムーバブルディスクなどの磁気媒体、光磁気媒体、ならびにCD-ROMディスクおよびデジタル多用途ディスク（DVD）などの光学媒体を含むが、これらに限定されない。ソフトウェアに関連するプロセッサを使用して、WTRU、UE、端末、基地局、RNC、または任意のホストコンピュータ内で使用されるラジオ周波数トランシーバを実施することができる。

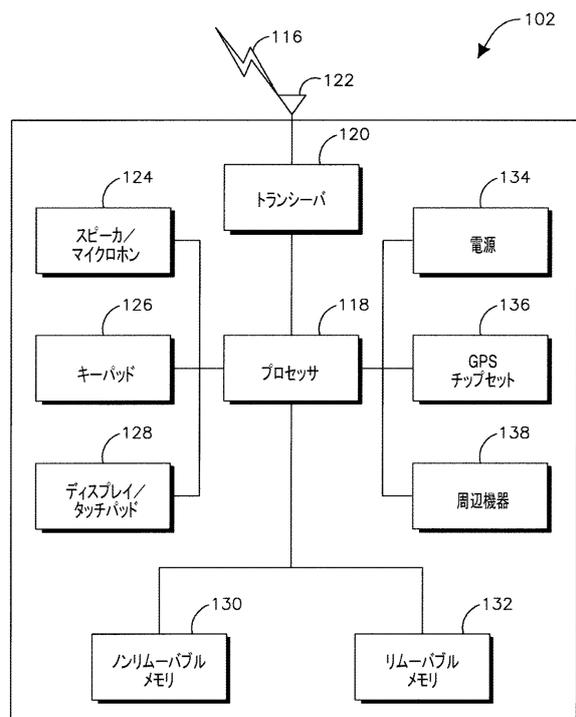
10

20

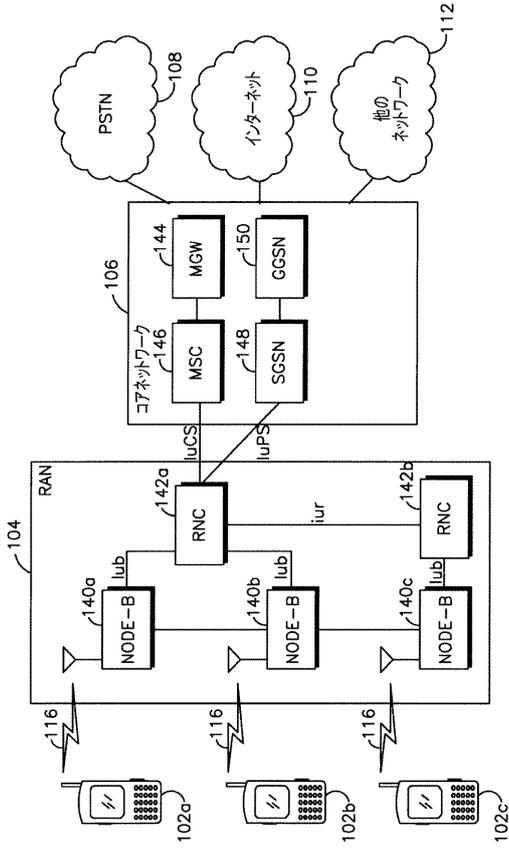
【図1A】



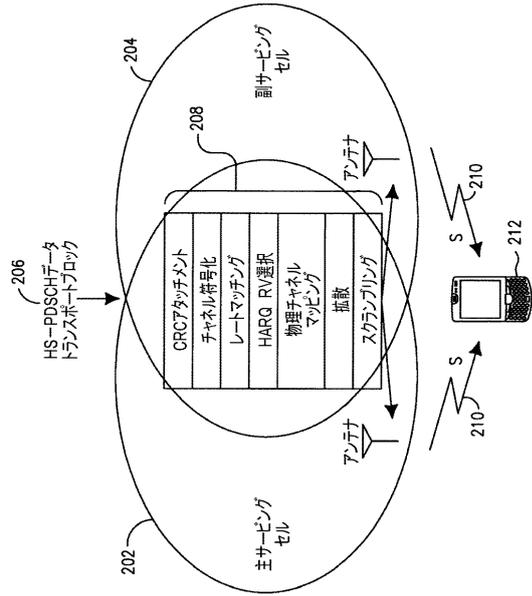
【図1B】



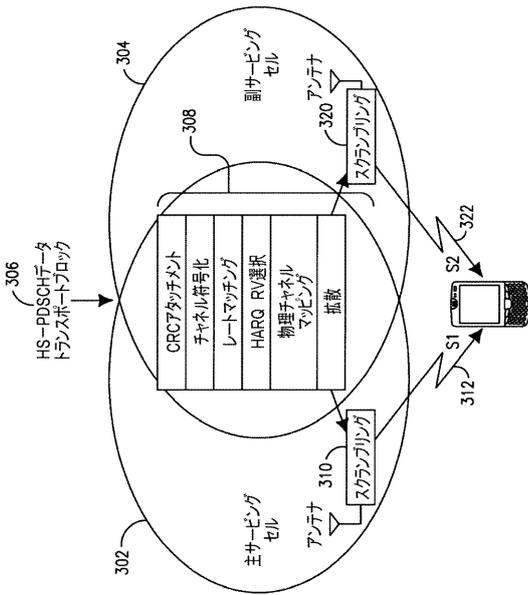
【図 1 C】



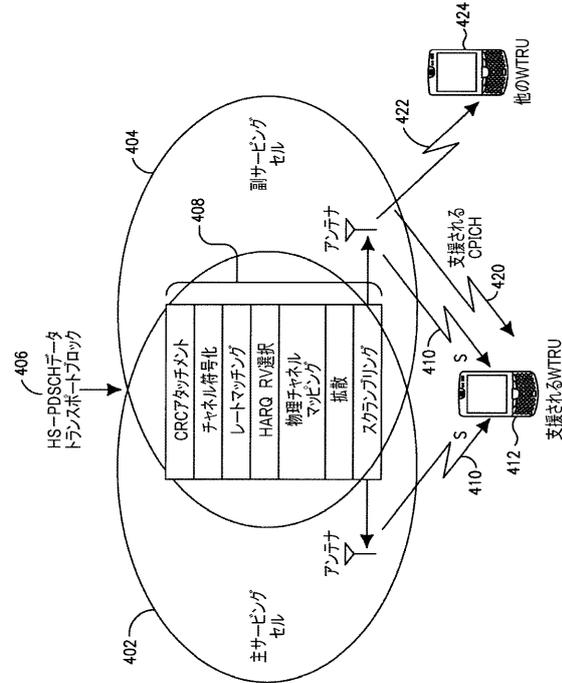
【図 2】



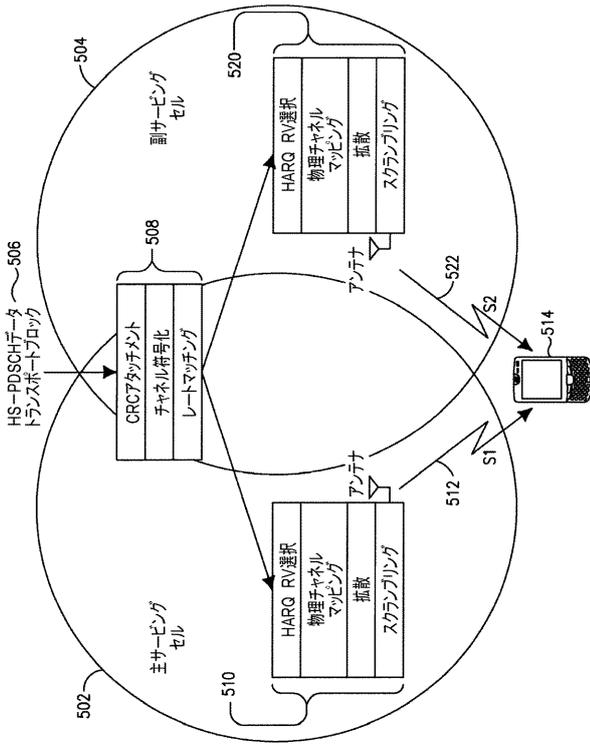
【図 3】



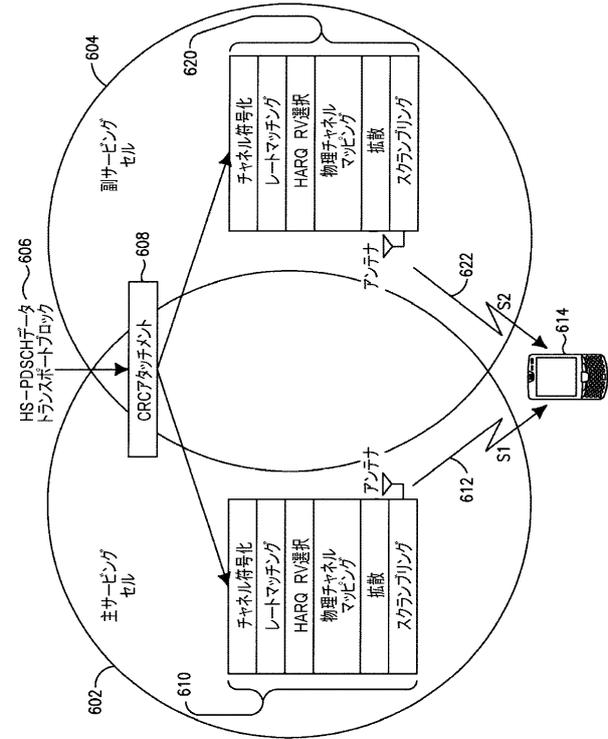
【図 4】



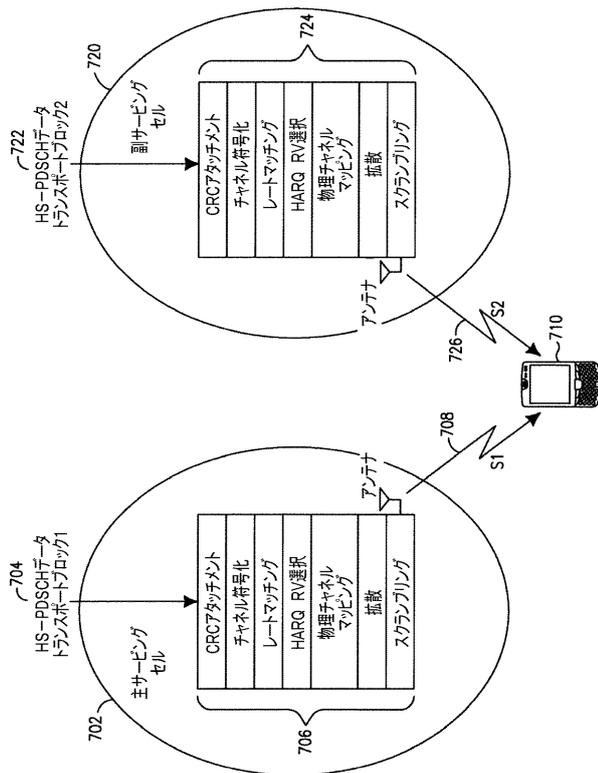
【 図 5 】



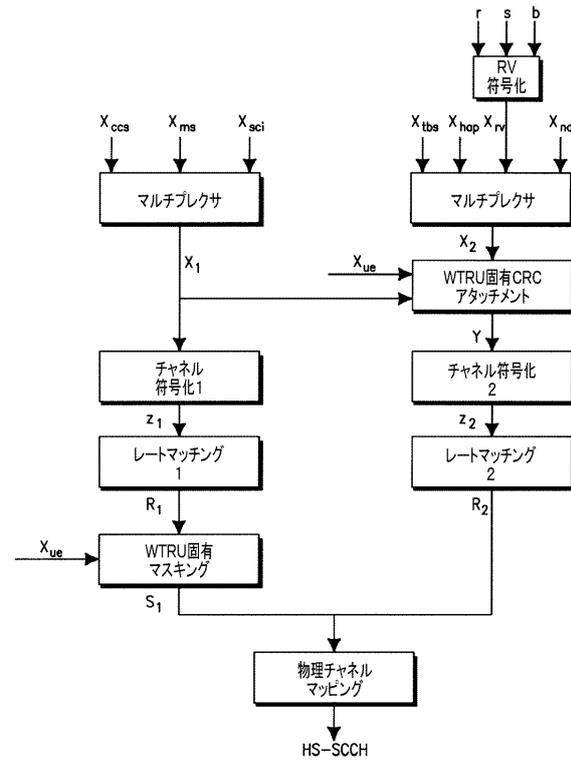
【 図 6 】



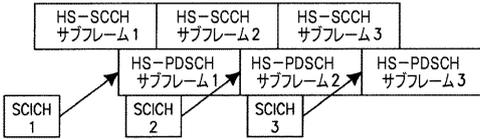
【 図 7 】



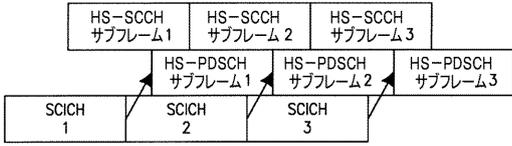
【 図 8 】



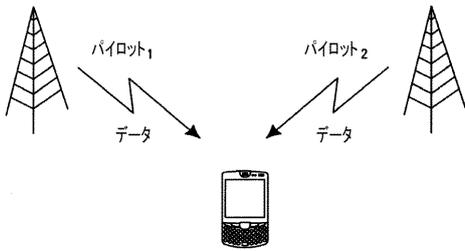
【 図 9 】



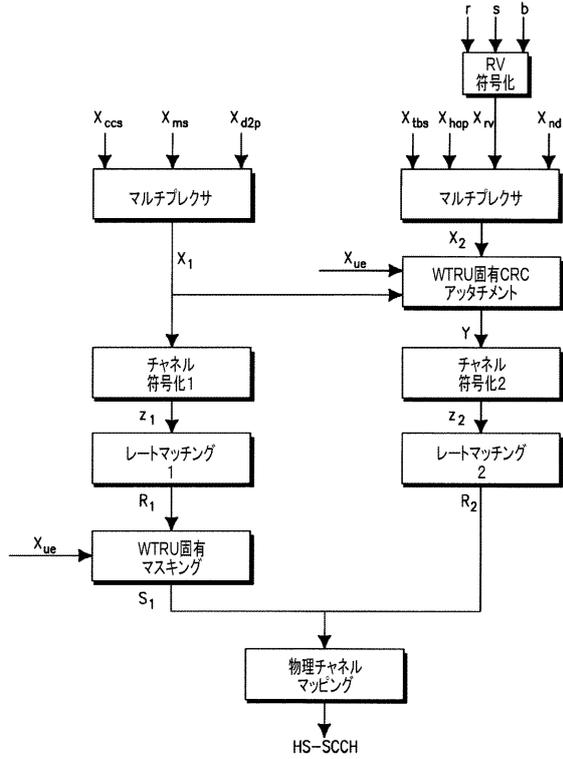
【 図 10 】



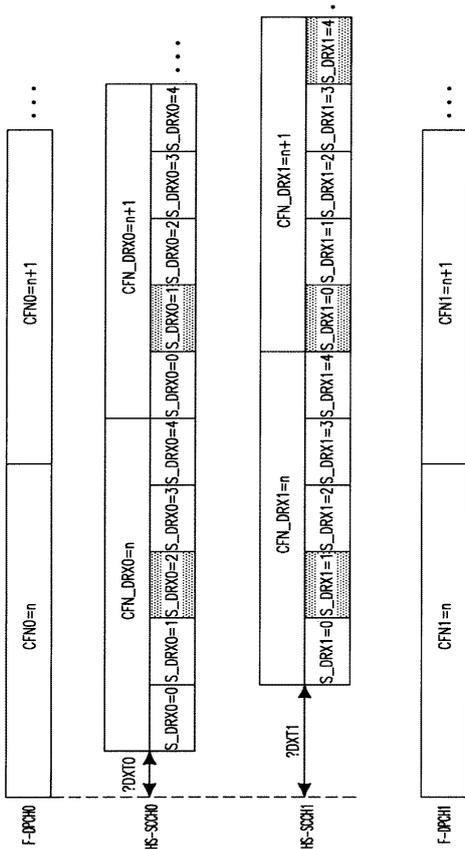
【 図 11 】



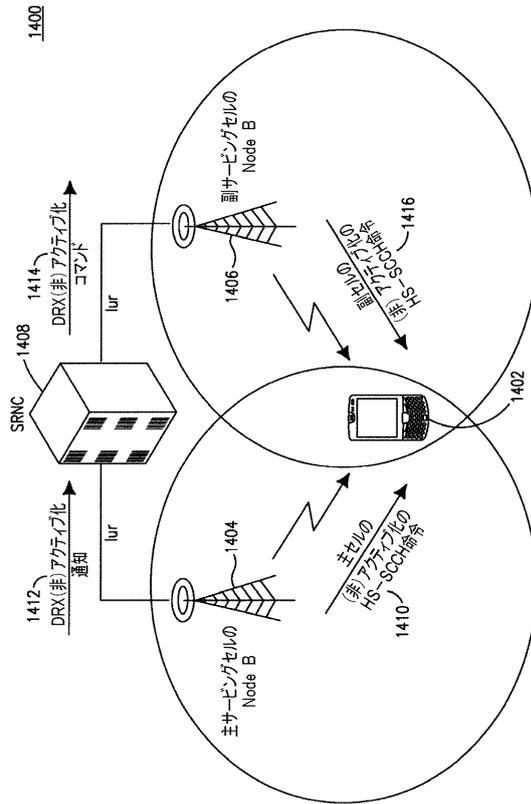
【 図 12 】



【 図 13 】

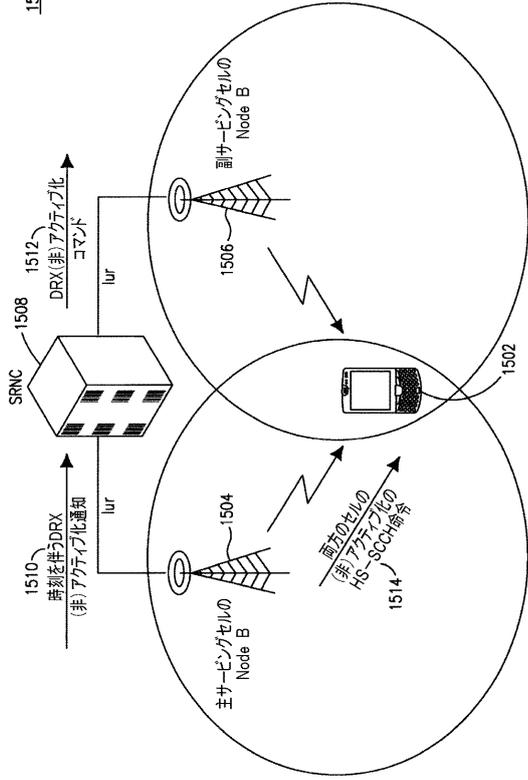


【 図 14 】



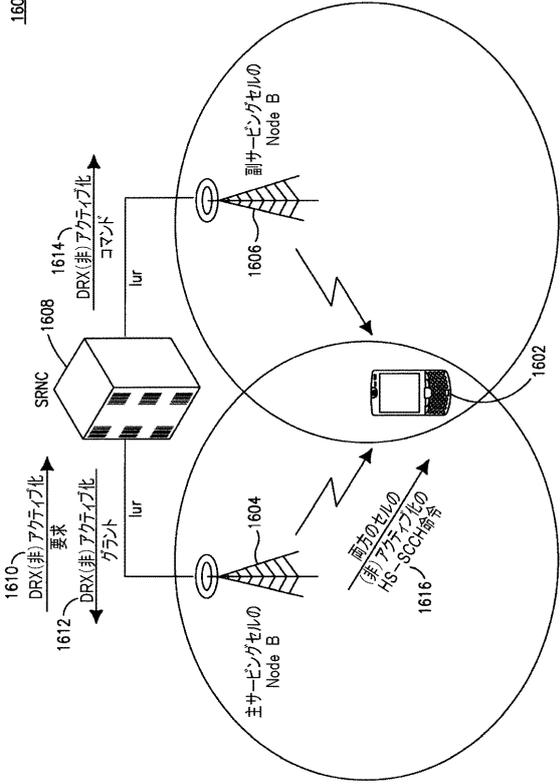
【 図 1 5 】

1500



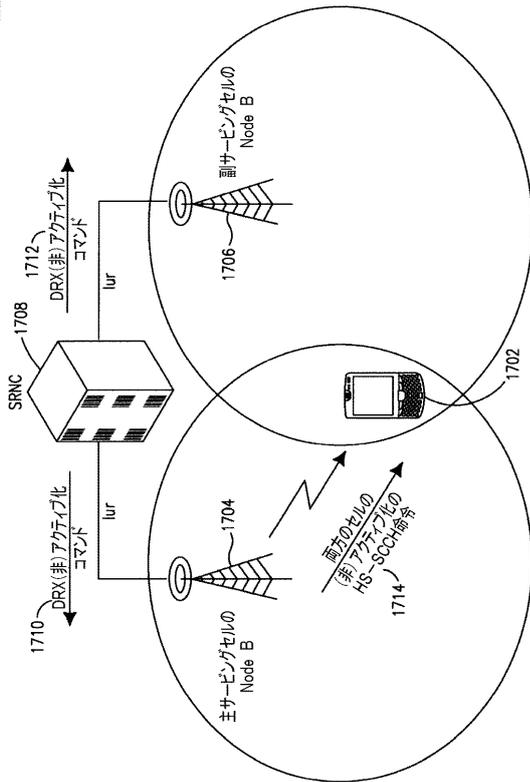
【 図 1 6 】

1600



【 図 1 7 】

1700



【手続補正書】

【提出日】平成25年5月30日(2013.5.30)

【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】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

W T R U (無線送受信ユニット)によって主サービングセルおよび主副セルからデータを受信するための方法であって、前記方法は、

前記W T R Uにおいて、前記W T R Uによって両方のセルから受信されるべきデータがあるという指示を受信することであって、前記指示はH S - S C C H (High Speed Shared Control Channel) アクティブ化命令を含む、受信することと、

前記アクティブ化命令が前記主サービングセルから受信されることを条件として、前記W T R Uによって前記主副セルをアクティブ化することと、

前記主サービングセルの第1のH S - S C C Hおよび前記主副セルの第2のH S - S C C Hを監視することと、

前記W T R Uが前記主サービングセルまたは前記主副セルを介して高速下り共有チャネル無線ネットワークテンポラリ識別子 (high speed downlink shared channel radio network temporary identifier) を検出することを条件として、前記W T R Uがそのセル上で対応するH S - P D S C H (High Speed Physical Downlink Shared Channel) を復号することと

を含むことを特徴とする方法。

【請求項2】

前記指示は、前記主サービングセルと前記主副セルとの両方についての1つの独立したH S - S C C Hを受信することを含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項3】

マルチフローのオペレーション中に、2つの異なるセルから同一のW T R U (無線送受信ユニット)へ送信するための方法であって、前記方法は、

主サービングセルにて第1のH S - P D S C H (High Speed Physical Downlink Shared Channel) データトランスポートブロックを受信することと、

前記主サービングセルによって前記第1のH S - P D S C Hデータトランスポートブロックを処理して、前記W T R Uへの送信についての第1の信号を生成することと、

主副セルにて第2のH S - P D S C Hデータトランスポートブロックを受信することと

、前記主副セルによって前記第2のH S - P D S C Hデータトランスポートブロックを処理して、前記W T R Uへの送信についての第2の信号を生成することと、

前記主サービングセルによって前記第1の信号を前記W T R Uへ送信することと、

前記主副セルによって前記第2の信号を前記W T R Uへ送信することと

を含むことを特徴とする方法。

【請求項4】

2つのセルを介して2つの独立したH S - S C C H (High Speed Shared Control Channel) を使用して前記W T R Uをアドレッシングすることをさらに含むことを特徴とする請求項3に記載の方法。

【請求項5】

前記主サービングセルと前記主副セルとの両方についての1つの独立したH S - S C C H (High Speed Shared Control Channel) を使用して前記W T R Uをアドレッシングすることをさらに含むことを特徴とする請求項3に記載の方法。

【請求項6】

前記W T R Uへ、両方のセルから前記W T R Uによって受信されるべきデータがあるという指示を送信することであって、前記指示はH S - S C C H (High Speed Shared Control Channel) アクティブ化命令を含む、送信することと、

前記アクティブ化命令が前記主サービングセルから受信されることを条件として、前記W T R Uによって前記主副セルをアクティブ化することと
をさらに含むことを特徴とする請求項3に記載の方法。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2011/053712

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. H04W76/04 H04W72/04 ADD.		
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) H04W		
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 practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2009/132290 A2 (INTERDIGITAL PATENT HOLDINGS [US]; CAVE CHRISTOPHER R [CA]; PELLETIER) 29 October 2009 (2009-10-29)	1-9
A	paragraphs [0032], [0035] - [0039] paragraphs [0040], [0042], [0047] - [0049] paragraphs [0050] - [0055] paragraph [0069] paragraphs [0070], [0076] paragraph [0089] paragraph [0090] ----- -/--	10-17
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" 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 document 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 31 January 2012		Date of mailing of the international search report 13/02/2012
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 6818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3018		Authorized officer Mele, Marco

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2011/053712

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2010/130137 A1 (PELLETIER BENOIT [CA] ET AL) 27 May 2010 (2010-05-27)	10-17
A	paragraphs [0016], [0019] paragraphs [0020], [0026] paragraphs [0037], [0038] paragraph [0068] paragraph [0084] paragraphs [0091], [0095], [0096], [0098]	1-9
Y	US 2010/130219 A1 (CAVE CHRISTOPHER R [CA] ET AL) 27 May 2010 (2010-05-27)	10-17
A	paragraph [0010] paragraph [0034] paragraphs [0071], [0072], [0078] paragraph [0091]	1-9
A	"3rd Generation Partnership Project;Technical Specification Group Radio Access Network;Physical layer procedures (FDD)(Release 10)", 3GPP DRAFT; DRAFT25214-A00, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE ; 650, ROUTE DES LUCIOLES ; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX ; FRANCE, vol. RAN WG1, 28 September 2010 (2010-09-28), XP050448687, [retrieved on 2010-09-28] 6C.3 Discontinuous downlink reception	1-17
A	QUALCOMM EUROPE: "Activation/De-Activation of Secondary UL Carrier in DC-HSUPA", 3GPP DRAFT; R3-091222, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE ; 650, ROUTE DES LUCIOLES ; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX ; FRANCE, no. San Francisco, USA; 20090429, 29 April 2009 (2009-04-29), XP050341583, [retrieved on 2009-04-29] the whole document	1-17

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/US2011/053712**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.

2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.

3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No. PCT/US2011/053712

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-9

method for coordinated DRX operation between a primary and a secondary cell.

2. claims: 10-17

methods for DRX activation and deactivation.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2011/053712

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2009132290 A2	29-10-2009	AR 071599 A1	30-06-2010
		CA 2722488 A1	29-10-2009
		CN 102017727 A	13-04-2011
		CN 201541255 U	04-08-2010
		EP 2292053 A2	09-03-2011
		JP 2011519539 A	07-07-2011
		KR 20100137579 A	30-12-2010
		TW M366833 U	11-10-2009
		TW 201010474 A	01-03-2010
		US 2009296643 A1	03-12-2009
		WO 2009132290 A2	29-10-2009
US 2010130137 A1	27-05-2010	AR 074392 A1	12-01-2011
		CN 102293046 A	21-12-2011
		EP 2359663 A1	24-08-2011
		KR 20110097865 A	31-08-2011
		US 2010130137 A1	27-05-2010
		WO 2010059926 A1	27-05-2010
US 2010130219 A1	27-05-2010	AR 074405 A1	12-01-2011
		AU 2009324898 A1	17-06-2010
		CN 102246572 A	16-11-2011
		CN 201733326 U	02-02-2011
		EP 2368398 A1	28-09-2011
		KR 20110089192 A	04-08-2011
		TW 201042963 A	01-12-2010
		US 2010130219 A1	27-05-2010
		WO 2010068487 A1	17-06-2010

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN

(72)発明者 ルージン カイ
アメリカ合衆国 07751 ニュージャージー州 モーガンビル インブリー プレイス 517

(72)発明者 ダイアナ パニ
カナダ エイチ3シー 1ワイ9 ケベック モントリオール リュジニャン 730 アパートメント 4

(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 ドラール - デ - オルモー パフィン 258

Fターム(参考) 5K067 AA11 BB04 CC24 DD11 DD51 EE04 EE10 EE24 EE56 FF02