

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6550629号
(P6550629)

(45) 発行日 令和1年7月31日 (2019.7.31)

(24) 登録日 令和1年7月12日 (2019.7.12)

(51) Int.Cl.	F I
HO 4W 24/10 (2009.01)	HO 4W 24/10
HO 4W 28/16 (2009.01)	HO 4W 28/16
HO 4W 28/06 (2009.01)	HO 4W 28/06 1 3 0
HO 4W 72/04 (2009.01)	HO 4W 72/04 1 3 6

請求項の数 10 (全 72 頁)

(21) 出願番号	特願2014-57355 (P2014-57355)	(73) 特許権者	000005049
(22) 出願日	平成26年3月20日 (2014.3.20)		シャープ株式会社
(65) 公開番号	特開2015-180024 (P2015-180024A)		大阪府堺市堺区匠町 1 番地
(43) 公開日	平成27年10月8日 (2015.10.8)	(74) 代理人	100161207
審査請求日	平成29年3月17日 (2017.3.17)		弁理士 西澤 和純
		(74) 代理人	100129115
			弁理士 三木 雅夫
		(74) 代理人	100133569
			弁理士 野村 進
		(74) 代理人	100131473
			弁理士 覚田 功二
		(72) 発明者	林 貴志
			大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号
			シャープ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移動局装置、基地局装置及び通信方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

チャンネル状態情報を算出するための測定を行う測定部と、

第 1 の情報及び第 2 の情報を受信する受信部と、

前記第 1 の情報に基づいて、第 1 のサブフレームセットと第 2 のサブフレームセットとを含む第 1 のサブフレームセット群を設定し、前記第 2 の情報に基づいて、第 3 のサブフレームセットと第 4 のサブフレームセットとを含む第 2 のサブフレームセット群を設定する設定部と、

前記第 1 のサブフレームセット、前記第 2 のサブフレームセット、前記第 3 のサブフレームセット及び前記第 4 のサブフレームセットのうちの少なくともいずれか一つに対応するチャンネル状態情報報告を送信する送信部と、

を備え、

前記第 2 の情報が設定される場合には、前記第 1 の情報は設定されず、

前記第 2 の情報に基づいて前記第 2 のサブフレームセット群が設定された場合であって、同一のサービングセルの異なるサブフレームセットに対応する複数の前記チャンネル状態情報報告が衝突し、前記複数の前記チャンネル状態情報報告が同一の優先度の物理上りリンク制御チャンネルレポーティングタイプを有する場合には、前記複数の前記チャンネル状態情報報告のうち、前記第 4 のサブフレームセットに対応する前記チャンネル状態情報報告がドロップされる

移動局装置。

【請求項 2】

前記複数の前記チャンネル状態情報報告が、前記第 1 の情報に基づく前記第 1 のサブフレームセット群に対応する場合には、前記同一の優先度の前記物理上りリンク制御チャンネルレポーティングタイプを有する前記同一のサービングセルの前記複数の前記チャンネル状態情報報告の衝突が生じない請求項 1 に記載の移動局装置。

【請求項 3】

前記チャンネル状態情報報告は、チャンネル品質指標を、少なくとも含む請求項 1 に記載の移動局装置。

【請求項 4】

前記同一の優先度の前記物理上りリンク制御チャンネルレポーティングタイプを有する前記同一のサービングセルの前記複数の前記チャンネル状態情報報告は、前記第 1 のサブフレームセット、前記第 2 のサブフレームセット、前記第 3 のサブフレームセット及び前記第 4 のサブフレームセットのうちの少なくともいずれか一つに対応する前記チャンネル状態情報報告を含む請求項 1 に記載の移動局装置。

【請求項 5】

第 1 のサブフレームセットと第 2 のサブフレームセットとを含む第 1 のサブフレームセット群を設定するための第 1 の情報と、第 3 のサブフレームセットと第 4 のサブフレームセットとを含む第 2 のサブフレームセット群を設定するための第 2 の情報とを送信する送信部と、

前記第 1 のサブフレームセット、前記第 2 のサブフレームセット、前記第 3 のサブフレームセット及び前記第 4 のサブフレームセットのうちの少なくともいずれか一つに対応するチャンネル状態情報報告を受信する受信部と、

を備え、

前記送信部は、

前記第 2 の情報を送信する場合には、前記第 1 の情報を送信せず、

前記受信部は、

前記第 2 の情報に基づいて前記第 2 のサブフレームセット群を設定した場合であって、同一のサービングセルの異なるサブフレームセットに対応する複数の前記チャンネル状態情報報告が衝突し、前記複数の前記チャンネル状態情報報告が同一の優先度の物理上りリンク制御チャンネルレポーティングタイプを有する場合には、前記複数の前記チャンネル状態情報報告のうち、前記第 4 のサブフレームセットに対応する前記チャンネル状態情報報告がドロップされると想定する

基地局装置。

【請求項 6】

前記複数の前記チャンネル状態情報報告が、前記第 1 の情報に基づく前記第 1 のサブフレームセット群に対応する場合には、前記同一の優先度の前記物理上りリンク制御チャンネルレポーティングタイプを有する前記同一のサービングセルの前記複数の前記チャンネル状態情報報告の衝突が生じない請求項 5 に記載の基地局装置。

【請求項 7】

前記チャンネル状態情報報告は、チャンネル品質指標を、少なくとも含む請求項 5 に記載の基地局装置。

【請求項 8】

前記同一の優先度の前記物理上りリンク制御チャンネルレポーティングタイプを有する前記同一のサービングセルの前記複数の前記チャンネル状態情報報告は、前記第 1 のサブフレームセット、前記第 2 のサブフレームセット、前記第 3 のサブフレームセット及び前記第 4 のサブフレームセットのうちの少なくともいずれか一つに対応する前記チャンネル状態情報報告を含む請求項 5 に記載の基地局装置。

【請求項 9】

移動局装置における通信方法であって、

チャンネル状態情報を算出するための測定を行い、

10

20

30

40

50

第1の情報及び第2の情報を受信し、

前記第1の情報に基づいて、第1のサブフレームセットと第2のサブフレームセットとを含む第1のサブフレームセット群を設定し、前記第2の情報に基づいて、第3のサブフレームセットと第4のサブフレームセットとを含む第2のサブフレームセット群を設定し、

前記第1のサブフレームセット、前記第2のサブフレームセット、前記第3のサブフレームセット及び前記第4のサブフレームセットのうちの少なくともいずれか一つに対応するチャンネル状態情報報告を送信し、

前記第2の情報が設定される場合には、前記第1の情報は設定されず、

前記第2の情報に基づいて前記第2のサブフレームセット群が設定された場合であって、同一のサービングセルの異なるサブフレームセットに対応する複数の前記チャンネル状態情報報告が衝突し、前記複数の前記チャンネル状態情報報告が同一の優先度の物理上りリンク制御チャンネルレポーティングタイプを有する場合には、前記複数の前記チャンネル状態情報報告のうち、前記第4のサブフレームセットに対応する前記チャンネル状態情報報告がドロップされる

通信方法。

【請求項10】

基地局装置における通信方法であって、

第1のサブフレームセットと第2のサブフレームセットとを含む第1のサブフレーム群を設定するための第1の情報と、第3のサブフレームセットと第4のサブフレームセットとを含む第2のサブフレームセット群を設定するための第2の情報とを送信し、

前記第1のサブフレームセット、前記第2のサブフレームセット、前記第3のサブフレームセット及び前記第4のサブフレームセットのうちの少なくともいずれか一つに対応するチャンネル状態情報報告を受信し、

前記第2の情報を送信する場合には、前記第1の情報を送信せず、

前記第2の情報に基づいて前記第2のサブフレームセット群を設定した場合であって、同一のサービングセルの異なるサブフレームセットに対応する複数の前記チャンネル状態情報報告が衝突し、前記複数の前記チャンネル状態情報報告が同一の優先度の物理上りリンク制御チャンネルレポーティングタイプを有する場合には、前記複数の前記チャンネル状態情報報告のうち、前記第4のサブフレームセットに対応する前記チャンネル状態情報報告がドロップされると想定する

通信方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、移動局装置、基地局装置及び通信方法に関する。

【背景技術】

【0002】

セルラー移動通信の無線アクセス方式および無線ネットワーク（以下、「Long Term Evolution（LTE）」、または、「Evolved Universal Terrestrial Radio Access：EUTRA」と称する。）が、第三世代パートナーシッププロジェクト（3rd Generation Partnership Project：3GPP）において検討されている。LTEでは、基地局装置をeNodeB（evolved NodeB）、移動局装置をUE（User Equipment）とも称する。LTEは、基地局装置がカバーするエリアをセル状に複数配置するセルラー通信システムである。単一の基地局装置は複数のセルを管理してもよい。

【0003】

LTEは、時分割複信（Time Division Duplex：TDD）に対応している。TDD方式を採用したLTEをTD-LTEまたはLTE-TDDとも称する。TDDは、上りリンク信号と下りリンク信号を時分割多重することによって、単一の周波数帯域において全二重通信（full duplex communication）を可能にする技術である。

【0004】

3GPPにおいて、トラフィックアダプテーション技術と干渉軽減技術(DL-UL Interference Management and Traffic Adaptation)をTDDに適用することが検討されている。トラフィックアダプテーション技術は、上りリンクのトラフィックと下りリンクのトラフィックに応じて、上りリンクリソースと下りリンクリソースの比率を変更する技術である。該トラフィックアダプテーション技術をダイナミックTDDとも称する。

【0005】

非特許文献1において、フレキシブルサブフレーム(flexible subframe)を用いる方法が、トラフィックアダプテーションを実現する方法として提示されている。基地局装置は、フレキシブルサブフレームにおいて、上りリンク信号の受信または下りリンク信号の送信を行なうことができる。非特許文献1において、移動局装置は、基地局装置によって、フレキシブルサブフレームにおいて上りリンク信号の送信を指示されない限り、該フレキシブルサブフレームを下りリンクサブフレームとみなす。

10

【0006】

非特許文献1には、新たに導入する上りリンク-下りリンク設定(uplink-downlink configuration)に基づいてPDSCH(Physical Downlink Shared Channel)に対するHARQ(Hybrid Automatic Repeat request)タイミングを決定し、最初のUL-DL configurationに基づいてPUSCH(Physical Uplink Shared Channel)に対するHARQタイミングを決定することが記載されている。

【0007】

非特許文献2には、(a) UL/DL Reference Configurationを導入すること、(b) いくつかのサブフレームはスケジューラからのダイナミック・グラント／アサインメントによって上りリンク、または下りリンクの何れかのためにスケジュールされ得ることが記載されている。

20

【0008】

非特許文献3のセクション7.2には、チャネル状態情報(Channel State Information: CSI)の報告のための移動局装置の手順が記載されている。基地局装置は、複数の移動局装置から報告されたチャネル状態情報に基づいて、移動局装置に下りリンクのリソースを割り当てる。チャネル状態情報は、チャネル品質指標(Channel Quality Indicator: CQI)を含む。

30

【先行技術文献】

【非特許文献】

【0009】

【非特許文献1】"On standardization impact of TDD UL-DL adaptation", R1-122016, Ericsson, ST-Ericsson, 3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #69, Prague, Czech Republic, 21st - 25th May 2012.

【非特許文献2】"Signalling support for dynamic TDD", R1-130558, Ericsson, ST-Ericsson, 3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #72, St Julian's, Malta, 28th January - 1st February 2013.

【非特許文献3】"3GPP TS36.213 v11.2.0 (2013-02)", 15th March February, 2013.

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

しかしながら、上記の無線通信システムにおいて、チャネル状態情報に関する技術は十分検討されていない。本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、その目的は、チャネル状態情報を利用可能な無線通信システムにおいて、効率的に通信することができる移動局装置、基地局装置及び通信方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

(1) 上記の目的を達成するために、本発明のいくつかの態様は、以下のような手段を

50

講じた。すなわち、本発明の一態様によるユーザ端末は、チャンネル状態情報を算出するための測定を行う測定部と、第1の情報または第2の情報に基づいて、第1のサブフレームセットおよび第2のサブフレームセットを含む2つのサブフレームセットを設定する設定部と、前記第1のサブフレームセットに対応するチャンネル状態情報報告と前記第2のサブフレームセットに対応するチャンネル状態情報報告を送信する送信部と、を備え、前記第2の情報が設定される場合には、前記第1の情報は設定されず、前記第2の情報に基づいて前記2つのサブフレームセットが設定された場合であって、同一のサービングセルの複数のチャンネル状態情報報告が衝突し、前記複数のチャンネル状態情報報告が同一の優先度の物理上りリンク制御チャンネルレポーティングタイプを有する場合には、前記第2のサブフレームセットに対応するチャンネル状態情報報告がドロップされる。

10

【0012】

(2) また、本発明の一態様による基地局装置は、第1のサブフレームセットおよび第2のサブフレームセットを含む2つのサブフレームセットを設定する、第1の情報または第2の情報を送信する送信部と、前記第1のサブフレームセットに対応するチャンネル状態情報報告と前記第2のサブフレームセットに対応するチャンネル状態情報報告とを受信する受信部と、を備え、前記送信部は、前記第2の情報を送信する場合には、前記第1の情報を送信せず、前記受信部は、前記第2の情報に基づいて前記2つのサブフレームセットを設定した場合であって、同一のサービングセルの複数のチャンネル状態情報報告が衝突し、前記複数のチャンネル状態情報報告が同一の優先度の物理上りリンク制御チャンネルレポーティングタイプを有する場合には、前記第2のサブフレームセットに対応する前記チャンネル状態情報報告がドロップされると想定する。

20

【0013】

(3) また、本発明の一態様によるユーザ端末における通信方法は、チャンネル状態情報を算出するための測定を行い、第1の情報または第2の情報に基づいて、第1のサブフレームセットおよび第2のサブフレームセットを含む2つのサブフレームセットを設定し、前記第1のサブフレームセットに対応するチャンネル状態情報報告と前記第2のサブフレームセットに対応するチャンネル状態情報報告を送信し、前記第2の情報が設定される場合には、前記第1の情報は設定されず、前記第2の情報に基づいて前記2つのサブフレームセットが設定された場合であって、同一のサービングセルの複数のチャンネル状態情報報告が衝突し、前記複数のチャンネル状態情報報告が同一の優先度の物理上りリンク制御チャンネルレポーティングタイプを有する場合には、前記第2のサブフレームセットに対応するチャンネル状態情報報告がドロップされる。

30

【0014】

(4) また、本発明の一態様による基地局装置における通信方法は、第1のサブフレームセットおよび第2のサブフレームセットを含む2つのサブフレームセットを設定する、第1の情報または第2の情報を送信し、前記第1のサブフレームセットに対応するチャンネル状態情報報告と前記第2のサブフレームセットに対応するチャンネル状態情報報告とを受信し、前記第2の情報を送信する場合には、前記第1の情報を送信せず、前記第2の情報に基づいて前記2つのサブフレームセットを設定した場合であって、同一のサービングセルの複数のチャンネル状態情報報告が衝突し、前記複数のチャンネル状態情報報告が同一の優先度の物理上りリンク制御チャンネルレポーティングタイプを有する場合には、前記第2のサブフレームセットに対応する前記チャンネル状態情報報告がドロップされると想定する。

40

【発明の効果】

【0015】

この発明によれば、チャンネル状態情報を利用可能な無線通信システムにおいて、移動局装置と基地局装置とが効率的に通信することができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本実施形態の無線通信システムの概念図である。

【図2】本実施形態の無線フレームの概略構成を示す図である。

50

【図 3】本実施形態のスロットの構成を示す図である。

【図 4】本実施形態の下りリンクサブフレームにおける物理チャネルおよび物理信号の配置の一例を示す図である。

【図 5】本実施形態の上りリンクサブフレームにおける物理チャネルおよび物理信号の配置の一例を示す図である。

【図 6】本実施形態のスペシャルサブフレームにおける物理チャネルおよび物理信号の配置の一例を示す図である。

【図 7】本実施形態の移動局装置 1 の構成を示す概略ブロック図である。

【図 8】本実施形態の基地局装置 3 の構成を示す概略ブロック図である。

【図 9】本実施形態における上りリンクー下りリンク設定の一例を示す表である。

10

【図 10】本実施形態における第 1 の上りリンク参照 U L - D L 設定および第 1 の下りリンク参照 U L - D L 設定のセッティング方法を示すフロー図である。

【図 11】本実施形態における第 2 の上りリンク参照 U L - D L 設定のセッティング方法を示すフロー図である。

【図 12】本実施形態における他のサービングセル（プライマリーセル）に対する第 1 の上りリンク参照 U L - D L 設定、および、サービングセル（セカンダリーセル）に対する第 1 の上りリンク参照 U L - D L 設定によって形成されるペア、および、セカンダリーセルに対する第 2 の上りリンク参照 U L - D L 設定の対応を示す図である。

【図 13】本実施形態における第 2 の下りリンク参照 U L - D L 設定のセッティング方法を示すフロー図である。

20

【図 14】本実施形態におけるプライマリーセルに対する第 1 の下りリンク参照 U L - D L 設定、および、セカンダリーセルに対する第 1 の下りリンク参照 U L - D L 設定によって形成されるペア、および、セカンダリーセルに対する第 2 の下りリンク参照 U L - D L 設定の対応を示す図である。

【図 15】本実施形態における第 1 の上りリンク参照 U L - D L 設定によって指示されるサブフレームと第 1 の下りリンク参照 U L - D L 設定によって指示されるサブフレームの関係を示す図である。

【図 16】本実施形態における第 1 の上りリンク参照 U L - D L 設定によって指示されるサブフレームと第 1 の下りリンク参照 U L - D L 設定によって指示されるサブフレームと送信方向 U L - D L 設定によって指示されるサブフレームの関係を示す図である。

30

【図 17】本実施形態における第 1 の上りリンク参照 U L - D L 設定と第 1 の下りリンク参照 U L - D L 設定と送信方向 U L - D L 設定の関係を示す図である。

【図 18】本実施形態における P D C C H / E P D C C H / P H I C H が配置されるサブフレーム n と前記 P D C C H / E P D C C H / P H I C H が対応する P U S C H が配置されるサブフレーム $n + k$ との対応を示す図である。

【図 19】本実施形態における P H I C H が配置されるサブフレーム n と前記 P H I C H が対応する P U S C H が配置されるサブフレーム $n - k$ との対応を示す図である。

【図 20】本実施形態における P U S C H が配置されるサブフレーム n と前記 P U S C H が対応する P H I C H が配置されるサブフレーム $n + k$ との対応を示す図である。移動局装置 1 は、図 20 の表に従って k の値を特定（選択、決定）する。

40

【図 21】本実施形態における P D S C H が配置されるサブフレーム $n - k$ と前記 P D S C H が対応する H A R Q - A C K が送信されるサブフレーム n との対応を示す図である。

【図 22】本実施形態における C Q I インデックスに対応する変調方式と符号化率を示す表である。

【図 23】本実施形態におけるサブフレームセットの構成の一例を示す図である。

【図 24】本実施形態におけるピリオディック C S I の報告に対応する C S I 参照リソースの一例を示す図である。

【図 25】本実施形態におけるアピリオディック C S I の報告に対応する C S I 参照リソースの一例を示す図である。

【図 26】本実施形態におけるサブフレームセットの設定の一例を示す図である。

50

【図 27】本実施形態におけるサブフレームセットの構成の一例を示す別の図である。

【図 28】本実施形態におけるサブフレームセットの構成の一例を示す別の図である。

【図 29】本実施形態におけるサブフレームセットインデックスの例を示す図である。

【図 30】本実施形態におけるサブフレームセットインデックスの例を示す図である。

【図 31】本実施形態における移動局装置 1 に 1 つのサービングセルが設定されている場合のピリオディック C S I 報告の優先度判定のフローの一例を示す図である。

【図 32】本実施形態における移動局装置 1 に複数のサービングセルが設定されている場合のピリオディック C S I 報告の優先度判定のフローの一例を示す図である。

【図 33】本実施形態における移動局装置 1 に複数のサービングセルが設定されている場合のピリオディック C S I 報告の優先度判定のフローの一例を示す図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、本発明の実施形態について説明する。

【0018】

本実施形態では、移動局装置は、複数のセルが設定される。移動局装置が複数のセルを介して通信する技術をセルアグリゲーション、またはキャリアアグリゲーションと称する。移動局装置に対して設定される複数のセルのそれぞれにおいて、本発明が適用されてもよい。また、設定された複数のセルの一部において、本発明が適用されてもよい。移動局装置に設定されるセルを、サービングセルとも称する。

【0019】

20

設定された複数のサービングセルは、1つのプライマリーセルと1つまたは複数のセカンダリーセルを含む。プライマリーセルは、初期コネクション構築 (initial connection establishment) プロシージャが行なわれたサービングセル、コネクション再構築 (connection re-establishment) プロシージャを開始したサービングセル、または、ハンドオーバープロシージャにおいてプライマリーセルと指示されたセルである。RRCコネクションが構築された時点、または、後に、セカンダリーセルが設定されてもよい。尚、複数のセルは、セルインデックス (セル識別子 (cell identifier, cell identity) でもよい) によって識別されることが好ましい。プライマリーセルのセルインデックスは“0”である。セカンダリーセルのセルインデックスは“1”から“7”の整数の何れかであり、上位層によって設定される。例えば、1つのプライマリーセルと2つのセカンダリーセルにおいて通信が行われる場合、プライマリーセルのセルインデックスは“0”、第1のセカンダリーセルのセルインデックスは“1”、第2のセカンダリーセルのセルインデックスは“2”によって識別されてもよい。

30

【0020】

本実施形態の無線通信システムは、TDD (Time Division Duplex) 方式が適用される。セルアグリゲーションの場合には、複数のセルの全てに対してTDD方式が適用されてもよい。また、セルアグリゲーションの場合には、TDD方式が適用されるセルとFDD (Frequency Division Duplex) 方式が適用されるセルが集約されてもよい。TDDが適用されるセルとFDDが適用されるセルとが集約される場合に、TDDが適用されるセルに対して本発明を適用することができる。

40

【0021】

移動局装置は、移動局装置によってキャリアアグリゲーションがサポートされているバンドの組合せを示す情報を、基地局装置に送信する。移動局装置は、バンドの組合せのそれぞれに対して、異なる複数のバンドにおける前記複数のサービングセルにおける同時送信および受信をサポートしているかどうかを指示する情報を、基地局装置に送信する。

【0022】

本実施形態において、“X/Y”は、“XまたはY”の意味を含む。本実施形態において、“X/Y”は、“XおよびY”の意味を含む。本実施形態において、“X/Y”は、“Xおよび/またはY”の意味を含む。

【0023】

50

図1は、本実施形態の無線通信システムの概念図である。図1において、無線通信システムは、移動局装置1A～1C、および基地局装置3を具備する。以下、移動局装置1A～1Cを移動局装置1という。

【0024】

本実施形態の物理チャネルおよび物理信号について説明する。

【0025】

図1において、移動局装置1から基地局装置3への上りリンクの無線通信では、以下の上りリンク物理チャネルが用いられる。上りリンク物理チャネルは、上位層から出力された情報を送信するために使用される。

- ・ P U C C H (Physical Uplink Control Channel)
- ・ P U S C H (Physical Uplink Shared Channel)
- ・ P R A C H (Physical Random Access Channel)

10

【0026】

P U C C Hは、上りリンク制御情報 (Uplink Control Information: UCI) を送信するために用いられる物理チャネルである。上りリンク制御情報は、下りリンクのチャネル状態情報 (Channel State Information: CSI)、P U S C Hリソースの要求を示すスケジューリング要求 (Scheduling Request: SR)、下りリンクデータ (Transport block, Downlink-Shared Channel: DL-SCH) に対する A C K (acknowledgement) / N A C K (negative-acknowledgement) を含む。A C K / N A C Kを、H A R Q - A C K、H A R Q フィードバック、または、応答情報とも称する。

20

【0027】

P U S C Hは、上りリンクデータ (Uplink-Shared Channel: UL-SCH) を送信するために用いられる物理チャネルである。また、P U S C Hは、上りリンクデータと共に H A R Q - A C K および / またはチャネル状態情報を送信するために用いられてもよい。また、P U S C Hはチャネル状態情報のみ、または、H A R Q - A C K およびチャネル状態情報のみを送信するために用いられてもよい。

【0028】

P R A C Hは、ランダムアクセスプリアンプを送信するために用いられる物理チャネルである。P R A C Hは、移動局装置1が基地局装置3と時間領域の同期をとることを主な目的とする。その他に、P R A C Hは、初期コネクション構築 (initial connection establishment) プロシージャ、ハンドオーバープロシージャ、コネクション再構築 (connection re-establishment) プロシージャ、上りリンク送信に対する同期 (タイミング調整)、およびP U S C Hリソースの要求を示すためにも用いられる。

30

【0029】

図1において、上りリンクの無線通信では、以下の上りリンク物理信号が用いられる。上りリンク物理信号は、上位層から出力された情報を送信するために使用されないが、物理層によって使用される。

- ・ 上りリンク参照信号 (Uplink Reference Signal: UL RS)

【0030】

本実施形態において、以下の2つのタイプの上りリンク参照信号が用いられる。

40

- ・ D M R S (Demodulation Reference Signal)
- ・ S R S (Sounding Reference Signal)

【0031】

D M R Sは、P U S C HまたはP U C C Hの送信に関連する。D M R Sは、P U S C HまたはP U C C Hと時間多重される。基地局装置3は、P U S C HまたはP U C C Hの伝搬路補正を行なうためにD M R Sを使用する。以下、P U S C HとD M R Sを共に送信することを、単にP U S C Hを送信すると称する。以下、P U C C HとD M R Sを共に送信することを、単にP U C C Hを送信すると称する。

【0032】

S R Sは、P U S C HまたはP U C C Hの送信に関連しない。基地局装置3は、上りリ

50

リンクのチャネル状態を測定するためにSRSを使用する。移動局装置1は、上位層によって設定された第1のリソースにおいて第1のSRSを送信する。さらに、移動局装置1は、PDCCHを介してSRSの送信を要求することを示す情報を受信した場合に、上位層によって設定された第2のリソースにおいて第2のSRSを1回のみ送信する。第1のSRSをピリオディックSRSまたはタイプ0トリガードSRSとも称する。第2のSRSをアピリオディックSRSまたはタイプ1トリガードSRSとも称する。アピリオディックSRSの送信は、SRSの送信を要求することを示す情報によってスケジュールされる。

【0033】

図1において、基地局装置3から移動局装置1への下りリンクの無線通信では、以下の下りリンク物理チャネルが用いられる。下りリンク物理チャネルは、上位層から出力された情報を送信するために使用される。

- ・PBCH (Physical Broadcast Channel)
- ・PCFICH (Physical Control Format Indicator Channel)
- ・PHICH (Physical Hybrid automatic repeat request Indicator Channel)
- ・PDCCH (Physical Downlink Control Channel)
- ・EPDCCH (Enhanced Physical Downlink Control Channel)
- ・PDSCH (Physical Downlink Shared Channel)
- ・PMCH (Physical Multicast Channel)

【0034】

PBCHは、移動局装置1で共通に用いられるマスターインフォメーションブロック (Master Information Block: MIB, Broadcast Channel: BCH) を報知するために用いられる。MIBは、40ms間隔で送信され、MIBは10ms周期で繰り返し送信される。具体的には、 $SFN \bmod 4 = 0$ を満たす無線フレームにおけるサブフレーム0においてMIBの初期送信が行なわれ、他の全ての無線フレームにおけるサブフレーム0においてMIBの再送信 (repetition) が行なわれる。SFN (system frame number) は無線フレームの番号である。MIBはシステム情報である。例えば、MIBは、SFNを示す情報を含む。

【0035】

PCFICHは、PDCCHの送信に用いられる領域 (OFDMシンボル) を指示する情報を送信するために用いられる。

【0036】

PHICHは、基地局装置3が受信した上りリンクデータ (Uplink Shared Channel: UL-SCH) に対するACK (ACKnowledgement) またはNACK (Negative ACKnowledgement) を示すHARQインディケータ (HARQフィードバック、応答情報) を送信するために用いられる。例えば、移動局装置1がACKを示すHARQインディケータを受信した場合は、対応する上りリンクデータを再送しない。例えば、移動局装置1がNACKを示すHARQインディケータを受信した場合は、対応する上りリンクデータを再送する。単一のPHICHは、単一の上りリンクデータに対するHARQインディケータを送信する。基地局装置3は、同一のPUSCHに含まれる複数の上りリンクデータに対するHARQインディケータのそれぞれを複数のPHICHを用いて送信する。

【0037】

PDCCHおよびEPDCCHは、下りリンク制御情報 (Downlink Control Information: DCI) を送信するために用いられる。下りリンク制御情報を、DCIフォーマットとも称する。下りリンク制御情報は、下りリンクグラント (downlink grant) および上りリンクグラント (uplink grant) を含む。下りリンクグラントは、下りリンクアサインメント (downlink assignment) または下りリンク割り当て (downlink allocation) とも称する。

【0038】

下りリンクグラントは、単一のセル内の単一のPDSCHのスケジューリングに用いら

10

20

30

40

50

れる。下りリンクグラントは、該下りリンクグラントが送信されたサブフレームと同じサブフレーム内のPDSCHのスケジューリングに用いられる。上りリンクグラントは、単一のセル内の単一のPUSCHのスケジューリングに用いられる。上りリンクグラントは、該上りリンクグラントが送信されたサブフレームより4つ以上後のサブフレーム内の単一のPUSCHのスケジューリングに用いられる。

【0039】

DCIフォーマットには、CRC (Cyclic Redundancy Check) パリティビットが付加される。CRCパリティビットは、C-RNTI (Cell-Radio Network Temporary Identifier)、または、SPS C-RNTI (Semi Persistent Scheduling Cell-Radio Network Temporary Identifier) でスクランブルされる。C-RNTIおよびSPS C-RNTIは、セル内において移動局装置を識別するための識別子である。

10

【0040】

C-RNTIは、単一のサブフレームにおけるPDSCHまたはPUSCHを制御するために用いられる。SPS C-RNTIは、PDSCHまたはPUSCHのリソースを周期的に割り当てるために用いられる。

【0041】

PDSCHは、下りリンクデータ (Downlink Shared Channel: DL-SCH) を送信するために用いられる。

【0042】

PMCHは、マルチキャストデータ (Multicast Channel: MCH) を送信するために用いられる。

20

【0043】

図1において、下りリンクの無線通信では、以下の下りリンク物理信号が用いられる。下りリンク物理信号は、上位層から出力された情報を送信するために使用されないが、物理層によって使用される。

- ・同期信号 (Synchronization signal: SS)
- ・下りリンク参照信号 (Downlink Reference Signal: DL RS)

【0044】

同期信号は、移動局装置1が下りリンクの周波数領域および時間領域の同期をとるために用いられる。TDD方式において、同期信号は無線フレーム内のサブフレーム0、1、5、6に配置される。FDD方式において、同期信号は無線フレーム内のサブフレーム0と5に配置される。

30

【0045】

下りリンク参照信号は、移動局装置1が下りリンク物理チャネルの伝搬路補正を行なうために用いられる。下りリンク参照信号は、移動局装置1が下りリンクのチャネル状態情報を算出するために用いられる。

【0046】

本実施形態において、以下の5つのタイプの下りリンク参照信号が用いられる。

- ・CRS (Cell-specific Reference Signal)
- ・PDSCHに関連するURS (UE-specific Reference Signal)
- ・EPDCHに関連するDMRS (Demodulation Reference Signal)
- ・NZP CSI-RS (Non-Zero Power Channel State Information - Reference Signal)
- ・ZP CSI-RS (Zero Power Channel State Information - Reference Signal)
- ・MBSFN RS (Multimedia Broadcast and Multicast Service over Single Frequency Network Reference signal)
- ・PRS (Positioning Reference Signal)

40

【0047】

CRSは、サブフレームの全帯域で送信される。CRSは、PBCH/PDCH/PHICH/PCFICH/PDSCHの復調を行なうために用いられる。CRSは、移動

50

局装置 1 が下りリンクのチャネル状態情報を算出するために用いられてもよい。P B C H / P D C C H / P H I C H / P C F I C H は、C R S の送信に用いられるアンテナポートで送信される。

【0048】

P D S C H に関連する U R S は、U R S が関連する P D S C H の送信に用いられるサブフレームおよび帯域で送信される。U R S は、U R S が関連する P D S C H の復調を行なうために用いられる。

【0049】

P D S C H は、C R S または U R S の送信に用いられるアンテナポートで送信される。D C I フォーマット 1 A は、C R S の送信に用いられるアンテナポートで送信される P D S C H のスケジューリングに用いられる。D C I フォーマット 2 D は、U R S の送信に用いられるアンテナポートで送信される P D S C H のスケジューリングに用いられる。

10

【0050】

E P D C C H に関連する D M R S は、D M R S が関連する E P D C C H の送信に用いられるサブフレームおよび帯域で送信される。D M R S は、D M R S が関連する E P D C C H の復調を行なうために用いられる。E P D C C H は、D M R S の送信に用いられるアンテナポートで送信される。

【0051】

N Z P C S I - R S は、設定されたサブフレームで送信される。N Z P C S I - R S が送信されるリソースは、基地局装置が設定する。N Z P C S I - R S は、移動局装置 1 が下りリンクのチャネル状態情報を算出するために用いられる。移動局装置 1 は、N Z P C S I - R S を用いて信号測定（チャネル測定）を行なう。

20

【0052】

Z P C S I - R S のリソースは、基地局装置 3 が設定する。基地局装置 3 は、Z P C S I - R S をゼロ出力で送信する。つまり、基地局装置 3 は、Z P C S I - R S を送信しない。基地局装置 3 は、Z P C S I - R S の設定したリソースにおいて、P D S C H および E P D C C H を送信しない。例えば、あるセルにおいて N Z P C S I - R S が対応するリソースにおいて、移動局装置 1 は、干渉を測定することができる。

【0053】

M B S F N R S は、P M C H の送信に用いられるサブフレームの全帯域で送信される。M B S F N R S は、P M C H の復調を行なうために用いられる。P M C H は、M B S F N R S の送信に用いられるアンテナポートで送信される。

30

【0054】

P R S は、移動局装置が、自装置の地理的な位置を測定するために用いられる。

【0055】

下りリンク物理チャネルおよび下りリンク物理信号を総称して、下りリンク信号と称する。上りリンク物理チャネルおよび上りリンク物理信号を総称して、上りリンク信号と称する。下りリンク物理チャネルおよび上りリンク物理チャネルを総称して、物理チャネルと称する。下りリンク物理信号および上りリンク物理信号を総称して、物理信号と称する。

40

【0056】

B C H、M C H、U L - S C H および D L - S C H は、トランスポートチャネルである。媒体アクセス制御（Medium Access Control: MAC）層で用いられるチャネルをトランスポートチャネルと称する。M A C 層で用いられるトランスポートチャネルの単位を、トランスポートブロック（transport block: TB）または M A C P D U（Protocol Data Unit）とも称する。M A C 層においてトランスポートブロック毎に H A R Q（Hybrid Automatic Repeat reQuest）の制御が行なわれる。トランスポートブロックは、M A C 層が物理層に渡す（deliver）データの単位である。物理層において、トランスポートブロックはコードワードにマップされ、コードワード毎に符号化処理が行なわれる。

【0057】

50

以下、本実施形態の無線フレーム (radio frame) の構成について説明する。

【0058】

図2は、本実施形態の無線フレームの概略構成を示す図である。無線フレームのそれぞれは、10ms長である。図2において、横軸は時間軸である。また、無線フレームのそれぞれは2つのハーフフレームから構成される。ハーフフレームのそれぞれは、5ms長である。ハーフフレームのそれぞれは、5のサブフレームから構成される。サブフレームのそれぞれは、1ms長であり、2つの連続するスロットによって定義される。スロットのそれぞれは、0.5ms長である。無線フレーム内の*i*番目のサブフレームは、 $(2 \times i)$ 番目のスロットと $(2 \times i + 1)$ 番目のスロットとから構成される。つまり、10ms間隔のそれぞれにおいて、10個のサブフレームが利用できる。

10

【0059】

本実施形態では、以下の3つのタイプのサブフレームを定義する。

- ・下りリンクサブフレーム (第1のサブフレーム)
- ・上りリンクサブフレーム (第2のサブフレーム)
- ・スペシャルサブフレーム (第3のサブフレーム)

【0060】

下りリンクサブフレームは下りリンク送信のためにリザーブされるサブフレームである。上りリンクサブフレームは上りリンク送信のためにリザーブされるサブフレームである。スペシャルサブフレームは3つのフィールドから構成される。該3つのフィールドは、DwPTS (Downlink Pilot Time Slot)、GP (Guard Period)、およびUpPTS (Uplink Pilot Time Slot) である。DwPTS、GP、およびUpPTSの合計の長さは1msである。DwPTSは下りリンク送信のためにリザーブされるフィールドである。UpPTSは上りリンク送信のためにリザーブされるフィールドである。GPは下りリンク送信および上りリンク送信が行なわれないフィールドである。尚、スペシャルサブフレームは、DwPTSおよびGPのみによって構成されてもよいし、GPおよびUpPTSのみによって構成されてもよい。

20

【0061】

単一の無線フレームは、少なくとも下りリンクサブフレーム、上りリンクサブフレーム、およびスペシャルサブフレームから構成される。

【0062】

本実施形態の無線通信システムは、5msと10msの下りリンク・上りリンク・スイッチポイント周期 (downlink-to-uplink switch-point periodicity) をサポートする。下りリンク・上りリンク・スイッチポイント周期が5msの場合には、無線フレーム内の両方のハーフフレームにスペシャルサブフレームが含まれる。下りリンク・上りリンク・スイッチポイント周期が10msの場合には、無線フレーム内の最初のハーフフレームのみにスペシャルサブフレームが含まれる。

30

【0063】

以下、本実施形態のスロットの構成について説明する。

【0064】

図3は、本実施形態のスロットの構成を示す図である。本実施形態では、OFDMシンボルに対してノーマルCP (normal Cyclic Prefix) が適用される。尚、OFDMシンボルに対して拡張CP (extended Cyclic Prefix) が適用されてもよい。スロットのそれぞれにおいて送信される物理信号または物理チャネルは、リソースグリッドによって表現される。図3において、横軸は時間軸であり、縦軸は周波数軸である。下りリンクにおいて、リソースグリッドは複数のサブキャリアと複数のOFDMシンボルによって定義される。上りリンクにおいて、リソースグリッドは複数のサブキャリアと複数のSC-FDMAシンボルによって定義される。1つのスロットを構成するサブキャリアの数は、セルの帯域幅に依存する。1つのスロットを構成するOFDMシンボルまたはSC-FDMAシンボルの数は7である。リソースグリッド内のエレメントのそれぞれをリソースエレメントと称する。リソースエレメントは、サブキャリアの番号とOFDMシンボルまたはSC-

40

50

F D M A シンボルの番号とを用いて識別する。

【0065】

リソースブロックは、ある物理チャネル（P D S C H または P U S C H など）のリソースエレメントへのマッピングを表現するために用いられる。リソースブロックは、仮想リソースブロックと物理リソースブロックが定義される。ある物理チャネルは、まず仮想リソースブロックにマップされる。その後、仮想リソースブロックは、物理リソースブロックにマップされる。1つの物理リソースブロックは、時間領域において7個の連続するO F D M シンボルまたはS C - F D M A シンボルと周波数領域において12個の連続するサブキャリアとから定義される。ゆえに、1つの物理リソースブロックは（ 7×12 ）個のリソースエレメントから構成される。また、1つの物理リソースブロックは、時間領域において1つのスロットに対応し、周波数領域において180 k H z に対応する。物理リソースブロックは周波数領域において0から番号が付けられる。

10

【0066】

以下、サブフレームのそれぞれにおいて送信される物理チャネルおよび物理信号について説明する。

【0067】

図4は、本実施形態の下りリンクサブフレームにおける物理チャネルおよび物理信号の配置の一例を示す図である。図4において、横軸は時間軸であり、縦軸は周波数軸である。基地局装置3は、下りリンクサブフレームにおいて、下りリンク物理チャネル（P B C H、P C F I C H、P H I C H、P D C C H、E P D C C H、P D S C H）、および下りリンク物理信号（同期信号、下りリンク参照信号）を送信してもよい。尚、P B C H は無線フレーム内のサブフレーム0のみで送信される。尚、下りリンク参照信号は周波数領域および時間領域において分散するリソースエレメントに配置される。説明の簡略化のため図4において下りリンク参照信号は図示しない。

20

【0068】

P D C C H 領域において、複数のP D C C H が周波数および時間多重されてもよい。E P D C C H 領域において、複数のE P D C C H が周波数、時間、および空間多重されてもよい。P D S C H 領域において、複数のP D S C H が周波数および空間多重されてもよい。P D C C H とP D S C H またはE P D C C H は時間多重されてもよい。P D S C H とE P D C C H は周波数多重されてもよい。

30

【0069】

図5は、本実施形態の上りリンクサブフレームにおける物理チャネルおよび物理信号の配置の一例を示す図である。図5において、横軸は時間軸であり、縦軸は周波数軸である。移動局装置1は、上りリンクサブフレームにおいて、上りリンク物理チャネル（P U C C H、P U S C H、P R A C H）、および上りリンク物理信号（D M R S、S R S）を送信してもよい。P U C C H 領域において、複数のP U C C H が周波数、時間、および符号多重される。P U S C H 領域において、複数のP U S C H が周波数および空間多重されてもよい。P U C C H とP U S C H は周波数多重されてもよい。P R A C H は単一のサブフレームまたは2つのサブフレームにわたって配置されてもよい。また、複数のP R A C H が符号多重されてもよい。

40

【0070】

S R S は上りリンクサブフレーム内の最後のS C - F D M A シンボルを用いて送信される。つまり、S R S は上りリンクサブフレーム内の最後のS C - F D M A シンボルに配置される。移動局装置1は、単一のセルの単一のS C - F D M A シンボルにおいて、S R S とP U C C H / P U S C H / P R A C H を同時に送信することはできない。移動局装置1は、単一のセルの単一の上りリンクサブフレームにおいて、該上りリンクサブフレーム内の最後のS C - F D M A シンボルを除くS C - F D M A シンボルを用いてP U S C H および/またはP U C C H を送信し、該上りリンクサブフレーム内の最後のS C - F D M A シンボルを用いてS R S を送信することができる。つまり、単一のセルの単一の上りリンクサブフレームにおいて、移動局装置1は、S R S とP U S C H / P U C C H の両方を送信

50

することができる。尚、DMRSはPUCCHまたはPUSCHと時間多重される。説明の簡略化のため図5においてDMRSは図示しない。

【0071】

図6は、本実施形態のスペシャルサブフレームにおける物理チャネルおよび物理信号の配置の一例を示す図である。図6において、横軸は時間軸であり、縦軸は周波数軸である。図6において、DwPTSはスペシャルサブフレーム内の1番目から10番目のSC-FDMAシンボルから構成され、GPはスペシャルサブフレーム内の11番目と12番目のSC-FDMAシンボルから構成され、UpPTSはスペシャルサブフレーム内の13番目と14番目のSC-FDMAシンボルから構成される。

【0072】

基地局装置3は、スペシャルサブフレームのDwPTSにおいて、PCFICH、PHICH、PDCCH、EPDCCH、PDSCH、同期信号、および、下りリンク参照信号を送信してもよい。基地局装置3は、スペシャルサブフレームのDwPTSにおいて、PBCHを送信しない。移動局装置1は、スペシャルサブフレームのUpPTSにおいて、PRACH、およびSRSを送信してもよい。つまり、移動局装置1は、スペシャルサブフレームのUpPTSにおいて、PUCCH、PUSCH、およびDMRSを送信しない。

【0073】

図7は、本実施形態の移動局装置1の構成を示す概略ブロック図である。図示するように、移動局装置1は、上位層処理部101、制御部103、受信部105、送信部107と送受信アンテナ109を含んで構成される。また、上位層処理部101は、無線リソース制御部1011、サブフレーム設定部1013、スケジューリング情報解釈部1015、および、チャンネル状態情報(CSI)報告制御部1017を含んで構成される。また、受信部105は、復号化部1051、復調部1053、多重分離部1055、無線受信部1057と測定部1059を含んで構成される。また、送信部107は、符号化部1071、変調部1073、多重部1075、無線送信部1077と上りリンク参照信号生成部1079を含んで構成される。

【0074】

上位層処理部101は、ユーザの操作等により生成された上りリンクデータ(トランスポートブロック)を、送信部107に出力する。また、上位層処理部101は、媒体アクセス制御(MAC: Medium Access Control)層、パケットデータ統合プロトコル(Packet Data Convergence Protocol: PDCP)層、無線リンク制御(Radio Link Control: RLC)層、無線リソース制御(Radio Resource Control: RRC)層の処理を行なう。

【0075】

上位層処理部101が備える無線リソース制御部1011は、自装置の各種設定情報の管理をする。また、無線リソース制御部1011は、上りリンクの各チャンネルに配置される情報を生成し、送信部107に出力する。

【0076】

上位層処理部101が備えるサブフレーム設定部1013は、第1の上りリンク参照UL-DL設定(Uplink reference configuration)、第1の下りリンク参照UL-DL設定(Downlink reference configuration)、第2の上りリンク参照UL-DL設定、第2の下りリンク参照UL-DL設定、および、送信方向UL-DL設定(transmission direction configuration)の管理をする。

【0077】

サブフレーム設定部1013は、第1の上りリンク参照UL-DL設定、第1の下りリンク参照UL-DL設定、第2の上りリンク参照UL-DL設定、第2の下りリンク参照UL-DL設定、および、送信方向UL-DL設定をセットする。また、サブフレーム設定部1013は、少なくとも2つのサブフレームセットをセットする。

【0078】

上位層処理部101が備えるスケジューリング情報解釈部1015は、受信部105を

10

20

30

40

50

介して受信したDCIフォーマット（スケジューリング情報）の解釈をし、前記DCIフォーマットを解釈した結果に基づき、受信部105、および送信部107の制御を行なうために制御情報を生成し、制御部103に出力する。

【0079】

スケジューリング情報解釈部1015は、さらに、第1の上りリンク参照UL-DL設定、第1の下りリンク参照UL-DL設定、第2の上りリンク参照UL-DL設定、第2の下りリンク参照UL-DL設定、および／または、送信方向UL-DL設定に基づいて、送信処理および受信処理を行うタイミングを決定する。

【0080】

C SI 報告制御部1017は、C SI 参照リソースを特定する。C SI 報告制御部1017は、測定部1059に、C SI 参照リソースに関連するC Q Iを導き出すよう指示する。C SI 報告制御部1017は、送信部107に、C Q Iを送信するよう指示をする。C SI 報告制御部1017は、測定部1059がC Q Iを算出する際に用いる設定をセットする。

10

【0081】

制御部103は、上位層処理部101からの制御情報に基づいて、受信部105、および送信部107の制御を行なう制御信号を生成する。制御部103は、生成した制御信号を受信部105、および送信部107に出力して受信部105、および送信部107の制御を行なう。

【0082】

20

受信部105は、制御部103から入力された制御信号に従って、送受信アンテナ109を介して基地局装置3から受信した受信信号を、分離、復調、復号し、復号した情報を上位層処理部101に出力する。

【0083】

無線受信部1057は、送受信アンテナ109を介して受信した下りリンクの信号を、中間周波数に変換し（ダウンコンバート：down covert）、不要な周波数成分を除去し、信号レベルが適切に維持されるように増幅レベルを制御し、受信した信号の同相成分および直交成分に基づいて、直交復調し、直交復調されたアナログ信号をデジタル信号に変換する。無線受信部1057は、変換したデジタル信号からガードインターバル（Guard Interval：GI）に相当する部分を除去し、ガードインターバルを除去した信号に対して高速フーリエ変換（Fast Fourier Transform：FFT）を行い、周波数領域の信号を抽出する。

30

【0084】

多重分離部1055は、抽出した信号をPHICH、PDCCH、EPDCCH、PDSCH、および下りリンク参照信号に、それぞれ分離する。また、多重分離部1055は、測定部1059から入力された伝搬路の推定値から、PHICH、PDCCH、EPDCCH、およびPDSCHの伝搬路の補償を行なう。また、多重分離部1055は、分離した下りリンク参照信号を測定部1059に出力する。

【0085】

復調部1053は、PHICHに対して対応する符号を乗算して合成し、合成した信号に対してBPSK（Binary Phase Shift Keying）変調方式の復調を行ない、復号化部1051へ出力する。復号化部1051は、自装置宛てのPHICHを復号し、復号したHARQインディケータを上位層処理部101に出力する。復調部1053は、PDCCHおよび／またはEPDCCHに対して、QPSK変調方式の復調を行ない、復号化部1051へ出力する。復号化部1051は、PDCCHおよび／またはEPDCCHの復号を試み、復号に成功した場合、復号した下りリンク制御情報と下りリンク制御情報が対応するRNTIとを上位層処理部101に出力する。

40

【0086】

復調部1053は、PDSCHに対して、QPSK（Quadrature Phase Shift Keying）、16QAM（Quadrature Amplitude Modulation）、64QAM等の下りリンクグラ

50

ントで通知された変調方式の復調を行ない、復号化部1051へ出力する。復号化部1051は、下りリンク制御情報で通知された符号化率に関する情報に基づいて復号を行い、復号した下りリンクデータ（トランスポートブロック）を上位層処理部101へ出力する。

【0087】

測定部1059は、多重分離部1055から入力された下りリンク参照信号から下りリンクのパスロスやチャネルの状態を測定し、測定したパスロスやチャネルの状態を上位層処理部101へ出力する。また、測定部1059は、下りリンク参照信号から下りリンクの伝搬路の推定値を算出し、多重分離部1055へ出力する。測定部1059は、CQIの算出のために、チャネル測定、および／または、干渉測定を行なう。

10

【0088】

送信部107は、制御部103から入力された制御信号に従って、上りリンク参照信号を生成し、上位層処理部101から入力された上りリンクデータ（トランスポートブロック）を符号化および変調し、PUCCH、PUSCH、および生成した上りリンク参照信号を多重し、送受信アンテナ109を介して基地局装置3に送信する。

【0089】

符号化部1071は、上位層処理部101から入力された上りリンク制御情報を畳込み符号化、ブロック符号化等の符号化を行う。また、符号化部1071は、PUSCHのスケジューリングに用いられる情報に基づきターボ符号化を行なう。

【0090】

20

変調部1073は、符号化部1071から入力された符号化ビットをBPSK、QPSK、16QAM、64QAM等の下りリンク制御情報で通知された変調方式または、チャネル毎に予め定められた変調方式で変調する。変調部1073は、PUSCHのスケジューリングに用いられる情報に基づき、空間多重されるデータの系列の数を決定し、MIMO-SM (Multiple Input Multiple Output Spatial Multiplexing) を用いることにより同一のPUSCHで送信される複数の上りリンクデータを、複数の系列にマッピングし、この系列に対してプレコーディング (precoding) を行なう。

【0091】

上りリンク参照信号生成部1079は、基地局装置3を識別するための物理セル識別子 (physical cell identity: PCI、Cell IDなどと称する。)、上りリンク参照信号を配置する帯域幅、上りリンクグラントで通知されたサイクリックシフト、DMRSシーケンスの生成に対するパラメータの値などを基に、予め定められた規則 (式) で求まる系列を生成する。多重部1075は、制御部103から入力された制御信号に従って、PUSCHの変調シンボルを並列に並び替えてから離散フーリエ変換 (Discrete Fourier Transform: DFT) する。また、多重部1075は、PUCCHとPUSCHの信号と生成した上りリンク参照信号を送信アンテナポート毎に多重する。つまり、多重部1075は、PUCCHとPUSCHの信号と生成した上りリンク参照信号を送信アンテナポート毎にリソースエレメントに配置する。

30

【0092】

無線送信部1077は、多重された信号を逆高速フーリエ変換 (Inverse Fast Fourier Transform: IFFT) して、SC-FDMA方式の変調を行い、SC-FDMA変調されたSC-FDMAシンボルにガードインターバルを付加し、ベースバンドのデジタル信号を生成し、ベースバンドのデジタル信号をアナログ信号に変換し、アナログ信号から中間周波数の同相成分および直交成分を生成し、中間周波数帯域に対する余分な周波数成分を除去し、中間周波数の信号を高周波数の信号に変換 (アップコンバート: up convert) し、余分な周波数成分を除去し、電力増幅し、送受信アンテナ109に出力して送信する。

40

【0093】

図8は、本実施形態の基地局装置3の構成を示す概略ブロック図である。図示するように、基地局装置3は、上位層処理部301、制御部303、受信部305、送信部307

50

、および、送受信アンテナ 309、を含んで構成される。また、上位層処理部 301 は、無線リソース制御部 3011、サブフレーム設定部 3013、スケジューリング部 3015、および、CSI 報告制御部 3017 を含んで構成される。また、受信部 305 は、復号化部 3051、復調部 3053、多重分離部 3055、無線受信部 3057 と測定部 3059 を含んで構成される。また、送信部 307 は、符号化部 3071、変調部 3073、多重部 3075、無線送信部 3077 と下りリンク参照信号生成部 3079 を含んで構成される。

【0094】

上位層処理部 301 は、媒体アクセス制御 (MAC: Medium Access Control) 層、パケットデータ統合プロトコル (Packet Data Convergence Protocol: PDCP) 層、無線リンク制御 (Radio Link Control: RLC) 層、無線リソース制御 (Radio Resource Control: RRC) 層の処理を行なう。また、上位層処理部 301 は、受信部 305、および送信部 307 の制御を行なうために制御情報を生成し、制御部 303 に出力する。

【0095】

上位層処理部 301 が備える無線リソース制御部 3011 は、下りリンクの PDSCH に配置される下りリンクデータ (トランスポートブロック)、システムインフォメーション、RRC メッセージ、MAC CE (Control Element)などを生成し、又は上位ノードから取得し、送信部 307 に出力する。また、無線リソース制御部 3011 は、移動局装置 1 各々の各種設定情報の管理をする。

【0096】

上位層処理部 301 が備えるサブフレーム設定部 3013 は、第 1 の上りリンク参照 UL-DL 設定、第 1 の下りリンク参照 UL-DL 設定、第 2 の上りリンク参照 UL-DL 設定、第 2 の下りリンク参照 UL-DL 設定、および、送信方向 UL-DL 設定の管理を、移動局装置 1 のそれぞれに対して行なう。

【0097】

サブフレーム設定部 3013 は、移動局装置 1 のそれぞれに対して、第 1 の上りリンク参照 UL-DL 設定、第 1 の下りリンク参照 UL-DL 設定、第 2 の上りリンク参照 UL-DL 設定、第 2 の下りリンク参照 UL-DL 設定、および、送信方向 UL-DL 設定をセットする。

【0098】

サブフレーム設定部 3013 は、第 1 の上りリンク参照 UL-DL 設定を示す第 1 の情報、第 1 の下りリンク参照 UL-DL 設定を示す第 2 の情報、送信方向 UL-DL 設定を示す第 3 の情報を生成する。サブフレーム設定部 3013 は、送信部 307 を介して、第 1 の情報、第 2 の情報、および、第 3 の情報を、移動局装置 1 に送信する。

【0099】

基地局装置 3 は、移動局装置 1 に対する、第 1 の上りリンク参照 UL-DL 設定、第 1 の下りリンク参照 UL-DL 設定、第 2 の上りリンク参照 UL-DL 設定、第 2 の下りリンク参照 UL-DL 設定、および／または、送信方向 UL-DL 設定を決定してもよい。また、基地局装置 3 は、移動局装置 1 に対する、第 1 の上りリンク参照 UL-DL 設定、第 1 の下りリンク参照 UL-DL 設定、第 2 の上りリンク参照 UL-DL 設定、第 2 の下りリンク参照 UL-DL 設定、および／または、送信方向 UL-DL 設定を上位ノードから指示されてもよい。

【0100】

例えば、サブフレーム設定部 3013 は、上りリンクのトラフィック量および下りリンクのトラフィック量に基づいて、第 1 の上りリンク参照 UL-DL 設定、第 1 の下りリンク参照 UL-DL 設定、第 2 の上りリンク参照 UL-DL 設定、第 2 の下りリンク参照 UL-DL 設定、および／または、送信方向 UL-DL 設定を決定してもよい。

【0101】

サブフレーム設定部 3013 は、少なくとも 2 つのサブフレームセットの管理を行なう。サブフレーム設定部 3013 は、移動局装置 1 のそれぞれに対して、少なくとも 2 つの

10

20

30

40

50

サブフレームセットをセットしてもよい。サブフレーム設定部3013は、サービングセルのそれぞれに対して、少なくとも2つのサブフレームセットをセットしてもよい。サブフレーム設定部3013は、CSIプロセスのそれぞれに対して、少なくとも2つのサブフレームセットをセットしてもよい。

【0102】

サブフレーム設定部3013は、少なくとも2つのサブフレームセットを示す情報を、送信部307を介して、移動局装置1に送信する。

【0103】

上位層処理部301が備えるスケジューリング部3015は、受信したチャネル状態情報および測定部3059から入力された伝搬路の推定値やチャネルの品質などから、物理チャネル(PDSCHおよびPUSCH)を割り当てる周波数およびサブフレーム、物理チャネル(PDSCHおよびPUSCH)の符号化率および変調方式および送信電力などを決定する。スケジューリング部3015は、フレキシブルサブフレームにおいて下りリンク物理チャネルおよび／または下りリンク物理信号をスケジュールするか、上りリンク物理チャネルおよび／または上りリンク物理信号をスケジュールするかを決定する。スケジューリング部3015は、スケジューリング結果に基づき、受信部305、および送信部307の制御を行なうために制御情報(例えば、DCIフォーマット)を生成し、制御部303に出力する。

10

【0104】

スケジューリング部3015は、スケジューリング結果に基づき、物理チャネル(PDSCHおよびPUSCH)のスケジューリングに用いられる情報を生成する。スケジューリング部3015は、さらに、第1の上りリンク参照UL-DL設定、第1の下りリンク参照UL-DL設定、第2の上りリンク参照UL-DL設定、第2の下りリンク参照UL-DL設定、および／または、送信方向UL-DL設定に基づいて、送信処理および受信処理を行うタイミングを決定する。

20

【0105】

上位層処理部301が備えるCSI報告制御部3017は、移動局装置1のCSI報告を制御する。CSI報告制御部3017は、移動局装置1がCSI参照リソースにおいてCQIを導き出すために想定する、各種設定を示す情報を、送信部307を介して、移動局装置1に送信する。

30

【0106】

制御部303は、上位層処理部301からの制御情報に基づいて、受信部305、および送信部307の制御を行なう制御信号を生成する。制御部303は、生成した制御信号を受信部305、および送信部307に出力して受信部305、および送信部307の制御を行なう。

【0107】

受信部305は、制御部303から入力された制御信号に従って、送受信アンテナ309を介して移動局装置1から受信した受信信号を分離、復調、復号し、復号した情報を上位層処理部301に出力する。無線受信部3057は、送受信アンテナ309を介して受信された上りリンクの信号を、中間周波数に変換し(ダウンコンバート: down covert)、不要な周波数成分を除去し、信号レベルが適切に維持されるように増幅レベルを制御し、受信された信号の同相成分および直交成分に基づいて、直交復調し、直交復調されたアナログ信号をデジタル信号に変換する。

40

【0108】

無線受信部3057は、変換したデジタル信号からガードインターバル(Guard Interval: GI)に相当する部分を除去する。無線受信部3057は、ガードインターバルを除去した信号に対して高速フーリエ変換(Fast Fourier Transform: FFT)を行い、周波数領域の信号を抽出し多重分離部3055に出力する。

【0109】

多重分離部3055は、無線受信部3057から入力された信号をPUSCH、PUS

50

CH、上りリンク参照信号などの信号に分離する。尚、この分離は、予め基地局装置3が無線リソース制御部3011で決定し、各移動局装置1に通知した上りリンクグラントに含まれる無線リソースの割り当て情報に基づいて行なわれる。また、多重分離部3055は、測定部3059から入力された伝搬路の推定値から、PUCCHとPUSCHの伝搬路の補償を行なう。また、多重分離部3055は、分離した上りリンク参照信号を測定部3059に出力する。

【0110】

復調部3053は、PUSCHを逆離散フーリエ変換 (Inverse Discrete Fourier Transform: IDFT) し、変調シンボルを取得し、PUCCHとPUSCHの変調シンボルそれぞれに対して、BPSK (Binary Phase Shift Keying)、QPSK、16QAM、64QAM等の予め定められた、または自装置が移動局装置1各々に上りリンクグラントで予め通知した変調方式を用いて受信信号の復調を行なう。復調部3053は、移動局装置1各々に上りリンクグラントで予め通知した空間多重される系列の数と、この系列に対して行なうプリコーディングを指示する情報に基づいて、MIMO-SMを用いることにより同一のPUSCHで送信された複数の上りリンクデータの変調シンボルを分離する。

10

【0111】

復号化部3051は、復調されたPUCCHとPUSCHの符号化ビットを、予め定められた符号化方式の、予め定められた、又は自装置が移動局装置1に上りリンクグラントで予め通知した符号化率で復号を行ない、復号した上りリンクデータと、上りリンク制御情報を上位層処理部101へ出力する。PUSCHが再送信の場合は、復号化部3051は、上位層処理部301から入力されるHARQバッファに保持している符号化ビットと、復調された符号化ビットを用いて復号を行なう。測定部309は、多重分離部3055から入力された上りリンク参照信号から伝搬路の推定値、チャネルの品質などを測定し、多重分離部3055および上位層処理部301に出力する。

20

【0112】

送信部307は、制御部303から入力された制御信号に従って、下りリンク参照信号を生成し、上位層処理部301から入力されたHARQインディケータ、下りリンク制御情報、下りリンクデータを符号化、および変調し、PHICH、PDCCH、EPDCCH、PDSCH、および下りリンク参照信号を多重して、送受信アンテナ309を介して移動局装置1に信号を送信する。

30

【0113】

符号化部3071は、上位層処理部301から入力されたHARQインディケータ、下りリンク制御情報、および下りリンクデータを、ブロック符号化、畳込み符号化、ターボ符号化等の予め定められた符号化方式を用いて符号化を行なう、または無線リソース制御部3011が決定した符号化方式を用いて符号化を行なう。変調部3073は、符号化部3071から入力された符号化ビットをBPSK、QPSK、16QAM、64QAM等の予め定められた、または無線リソース制御部3011が決定した変調方式で変調する。

【0114】

下りリンク参照信号生成部3079は、基地局装置3を識別するための物理セル識別子 (PCI) などを基に予め定められた規則で求まる、移動局装置1が既知の系列を下りリンク参照信号として生成する。多重部3075は、変調された各チャネルの変調シンボルと生成された下りリンク参照信号を多重する。つまり、多重部3075は、変調された各チャネルの変調シンボルと生成された下りリンク参照信号をリソースエレメントに配置する。

40

【0115】

無線送信部3077は、多重された変調シンボルなどを逆高速フーリエ変換 (Inverse Fast Fourier Transform: IFFT) して、OFDM方式の変調を行い、OFDM変調されたOFDMシンボルにガードインターバルを付加し、ベースバンドのデジタル信号を生成し、ベースバンドのデジタル信号をアナログ信号に変換し、アナログ信号から中間周波数の同相成分および直交成分を生成し、中間周波数帯域に対する余分な周波数成分を除去

50

し、中間周波数の信号を高周波数の信号に変換（アップコンバート：up convert）し、余分な周波数成分を除去し、電力増幅し、送受信アンテナ 309 に出力して送信する。

【0116】

以下、第1の上りリンク参照UL-DL設定（uplink reference uplink-downlink configuration）、第1の下りリンク参照UL-DL設定（downlink reference uplink-downlink configuration）、第2の上りリンク参照UL-DL設定、第2の下りリンク参照UL-DL設定、および、送信方向UL-DL設定（transmission direction uplink-downlink configuration）について説明する。

【0117】

第1の上りリンク参照UL-DL設定、第1の下りリンク参照UL-DL設定、第2の上りリンク参照UL-DL設定、第2の下りリンク参照UL-DL設定、および、送信方向UL-DL設定は、上りリンクー下りリンク設定（uplink - downlink configuration, UL - DL configuration）によって定義される。

10

【0118】

上りリンクー下りリンク設定は、無線フレーム内におけるサブフレームのパターンに関する設定である。上りリンクー下りリンク設定は、無線フレーム内におけるサブフレームのそれぞれが、下りリンクサブフレーム、上りリンクサブフレーム、および、スペシャルサブフレームの何れであることを示す。

【0119】

つまり、第1の上りリンク参照UL-DL設定、第2の上りリンク参照UL-DL設定、第1の下りリンク参照UL-DL設定、第2の下りリンク参照UL-DL設定、および、送信方向UL-DL設定は、無線フレーム内における下りリンクサブフレーム、上りリンクサブフレーム、および、スペシャルサブフレームのパターンによって定義される。

20

【0120】

下りリンクサブフレーム、上りリンクサブフレーム、および、スペシャルサブフレームのパターンとは、サブフレーム#0から#9のそれぞれが、下りリンクサブフレーム、上りリンクサブフレーム、および、スペシャルサブフレームのいずれであることを示すものであり、好ましくは、DとUとS（それぞれ下りリンクサブフレーム、上りリンクサブフレーム、および、スペシャルサブフレームを示す）の長さ10となる任意の組み合わせで表現される。より好ましくは、先頭（つまりサブフレーム#0）がDで、2番目（つまりサブフレーム#1）がSである。

30

【0121】

図9は、本実施形態における上りリンクー下りリンク設定の一例を示す表である。図9において、Dは下りリンクサブフレームを示し、Uは上りリンクサブフレームを示し、Sはスペシャルサブフレームを示す。

【0122】

図9において、無線フレーム内のサブフレーム1は、常にスペシャルサブフレームである。図9において、サブフレーム0と5は常に下りリンク送信のためにリザーブされ、サブフレーム2は常に上りリンク送信のためにリザーブされる。

【0123】

図9において、下りリンクー上りリンク・スイッチポイント周期が5msの場合に、無線フレーム内のサブフレーム6はスペシャルサブフレームであり、下りリンクー上りリンク・スイッチポイント周期が10msの場合に、無線フレーム内のサブフレーム6は下りリンクサブフレームである。

40

【0124】

第1の上りリンク参照UL-DL設定を第1のパラメータ、第1の設定、または、サービングセル上りリンクー下りリンク設定とも称する。第1の下りリンク参照UL-DL設定を第2のパラメータ、または、第2の設定とも称する。第2の上りリンク参照UL-DL設定を第3のパラメータ、または、第3の設定とも称する。第2の下りリンク参照UL-DL設定を第4のパラメータ、または、第4の設定とも称する。送信方向UL-DL設

50

定を第5のパラメータまたは第5の設定とも称する。

【0125】

第1または第2の上りリンク参照UL-DL設定として上りリンクー下りリンク設定iがセットされることを、第1または第2の上りリンク参照UL-DL設定iがセットされると称する。第1または第2の下りリンク参照UL-DL設定として上りリンクー下りリンク設定iがセットされることを、第1または第2の下りリンク参照UL-DL設定iがセットされると称する。送信方向UL-DL設定として上りリンクー下りリンク設定iがセットされることを、送信方向UL-DL設定iがセットされると称する。

【0126】

以下、第1の上りリンク参照UL-DL設定、第1の下りリンク参照UL-DL設定、および、送信方向UL-DL設定にセッティング方法について説明する。

10

【0127】

基地局装置3は、第1の上りリンク参照UL-DL設定、第1の下りリンク参照UL-DL設定、および、送信方向UL-DL設定をセットする。基地局装置3は、第1の上りリンク参照UL-DL設定を示す第1の情報(TDD-Config)、第1の下りリンク参照UL-DL設定を示す第2の情報、および、送信方向UL-DL設定を示す第3の情報を、MIB、システムインフォメーションブロックタイプ1メッセージ、システムインフォメーションメッセージ、RRCメッセージ、MAC CE (Control Element)、および、物理層の制御情報(例えば、DCIフォーマット)の少なくとも1つに含めて送信してもよい。また、基地局装置3は、状況に応じて、第1の情報、第2の情報、および、第3の情報を、MIB、システムインフォメーションブロックタイプ1メッセージ、システムインフォメーションメッセージ、RRCメッセージ、MAC CE (Control Element)、および、物理層の制御情報(例えば、DCIフォーマット)の何れかに含めてもよい。

20

【0128】

複数のサービングセルのそれぞれに対して、第1の上りリンク参照UL-DL設定、第2の上りリンク参照UL-DL設定、第1の下りリンク参照UL-DL設定、第2の下りリンク参照UL-DL設定、および、送信方向UL-DL設定が定義されてもよい。

【0129】

基地局装置3は、サービングセルのそれぞれに対する、第1の情報、第2の情報、および、第3の情報を、複数のサービングセルが設定された移動局装置1に送信する。尚、サービングセルのそれぞれに対して、第1の情報、第2の情報、および、第3の情報が定義されてもよい。

30

【0130】

基地局装置3は、1つのプライマリーセルおよび1つのセカンダリーセルから構成される2つのサービングセルが設定された移動局装置1に対して、プライマリーセルに対する第1の情報、プライマリーセルに対する第2の情報、プライマリーセルに対する第3の情報、セカンダリーセルに対する第1の情報、セカンダリーセルに対する第2の情報、および、セカンダリーセルに対する第3の情報を送信してもよい。

【0131】

複数のサービングセルが設定された移動局装置1は、サービングセルのそれぞれに対して、第1の情報、第2の情報、および、第3の情報に基づいて、第1の上りリンク参照UL-DL設定、第1の下りリンク参照UL-DL設定、および、送信方向UL-DL設定をセットしてもよい。

40

【0132】

1つのプライマリーセルおよび1つのセカンダリーセルから構成される2つのサービングセルが設定された移動局装置1は、プライマリーセルに対する第1の上りリンク参照UL-DL設定、プライマリーセルに対する第1の下りリンク参照UL-DL設定、プライマリーセルに対する送信方向UL-DL設定、セカンダリーセルに対する第1の上りリンク参照UL-DL設定、セカンダリーセルに対する第1の下りリンク参照UL-DL設定、セカンダリーセルに対する送信方向UL-DL設定をセットしてもよい。

50

【0133】

プライマリーセルに対する第1の情報は、システムインフォメーションブロックタイプ1メッセージ、または、RRCメッセージに含まれることが好ましい。セカンダリーセルに対する第1の情報は、RRCメッセージに含まれることが好ましい。プライマリーセルに対する第2の情報は、システムインフォメーションブロックタイプ1メッセージ、システムインフォメーションメッセージ、または、RRCメッセージに含まれることが好ましい。セカンダリーセルに対する第2の情報は、RRCメッセージに含まれることが好ましい。第3の情報は、物理層の制御情報（例えば、DCIフォーマット）に含まれることが好ましい。

【0134】

10

第1の情報は、セル内の複数の移動局装置1に対して共通であることが好ましい。第2の情報は、セル内の複数の移動局装置1に対して共通であってもよいし、移動局装置1に対して専用であってもよい。第3の情報は、セル内の複数の移動局装置1に対して共通であってもよいし、移動局装置1に対して専用であってもよい。

【0135】

システムインフォメーションブロックタイプ1メッセージは、SFN mod 8 = 0を満たす無線フレームのサブフレーム5においてPDSCHを介して初期送信が行われ、SFN mod 2 = 0を満たす他の無線フレームにおけるサブフレーム5において再送信（repetition）が行なわれる。システムインフォメーションブロックタイプ1メッセージは、スペシャルサブフレームの構成（DwPTS、GP、およびUpPTSの長さ）を示す情報を含む。システムインフォメーションブロックタイプ1メッセージは、セル固有の情報である。

20

【0136】

システムインフォメーションメッセージは、PDSCHを介して伝送される。システムインフォメーションメッセージは、セル固有の情報である。システムインフォメーションメッセージは、システムインフォメーションブロックタイプ1以外のシステムインフォメーションブロックXを含む。

【0137】

RRCメッセージはPDSCHを介して伝送される。RRCメッセージは、RRC層において処理される情報／信号である。RRCメッセージは、セル内の複数の移動局装置1に対して共通であってもよいし、特定の移動局装置1に対して専用であってもよい。

30

【0138】

MAC CEはPDSCHを介して送信される。MAC CEは、MAC層において処理される情報／信号である。

【0139】

移動局装置1は、サブフレーム $n-k$ において第1の情報および／または第2の情報および／または第3の情報を含む物理層の制御情報（例えば、DCIフォーマット）を、下りリンク物理チャネル（例えば、PDCCH／EPDCCH）を介して受信した場合、サブフレーム n において第1の上りリンク参照UL-DL設定および／または第1の下りリンク参照UL-DL設定および／または送信方向UL-DL設定をセットする（有効にする）ことが好ましい。例えば、 k は4または8である。例えば、サブフレーム $n+k$ は、該物理層の制御情報（例えば、DCIフォーマット）の送信に用いられた下りリンク物理チャネル（例えば、PDCCH／EPDCCH）に対するHARQ-ACK（ACK）を送信するサブフレームである。例えば、 k は図21の表および現在の第1または第2の下りリンク参照UL-DL設定に基づいて決定される。

40

【0140】

移動局装置1は、無線フレーム $n-k$ において第3の情報を含む物理層の制御情報（例えば、DCIフォーマット）を、下りリンク物理チャネル（例えば、PDCCH／EPDCCH）を介して受信した場合、無線フレーム n において送信方向UL-DL設定をセットする（有効にする）ことが好ましい。例えば、 k は1である。無線フレーム $n-k$ において受信した第3の情報は、無線フレーム n のみにに対して有効であってもよい。

50

【0141】

図10は、本実施形態における第1の上りリンク参照UL-DL設定および第1の下りリンク参照UL-DL設定のセッティング方法を示すフロー図である。移動局装置1は、複数のサービングセルのそれぞれに対して、図10におけるセッティング方法を実行する。

【0142】

移動局装置1は、あるサービングセルに対して、第1の情報に基づいて第1の上りリンク参照UL-DL設定をセットする(S1000)。移動局装置1は、該あるサービングセルに対する第2の情報を受信しているかどうかを判断する(S1002)。移動局装置1は、該あるサービングセルに対する第2の情報を受信している場合は、該あるサービングセルに対して、該あるサービングセルに対する第2の情報に基づいて第1の下りリンク参照UL-DL設定をセットする(S1006)。移動局装置1は、該あるサービングセルに対する第2の情報を受信していない場合は(else/otherwise)、該あるサービングセルに対して、該あるサービングセルに対する第1の情報に基づいて第1の下りリンク参照UL-DL設定をセットする(S1004)。

10

【0143】

第1の情報に基づいて第1の上りリンク参照UL-DL設定および第1の下りリンク参照UL-DL設定がセットされているサービングセルを、ダイナミックTDDが設定されていないサービングセルとも称する。第2の情報に基づいて第1の下りリンク参照UL-DL設定がセットされているサービングセルを、ダイナミックTDDが設定されているサービングセルとも称する。

20

【0144】

移動局装置1は、第2の情報を受信し、第2の情報に基づき上りリンクの信号の送信が可能なサブフレームを判断する。次に、移動局装置1は、第3の情報を監視する。移動局装置1は、第3の情報を受信した場合に、第3の情報に基づき上りリンクの信号の送信が可能なサブフレームを判断する。

【0145】

例えば、基地局装置3は、PDCCH/EPDCCHを用いて、第3の情報を移動局装置1に送信する。第3の情報は、基地局装置3(セル)のカバレッジ内のダイナミックTDDの動作の制御を行う。第3の情報は、CSS(Common Search Space)、または、USS(UE-specific Search Space)において送受信される。

30

【0146】

CSSは、複数の移動局装置1が共通してPDCCH/EPDCCHの監視を行う領域である。USSは、少なくともC-RNTIに基づいて定義される領域である。C-RNTIは、移動局装置1に固有に割り当てられる識別子である。

【0147】

第3の情報(サブフレームに対する送信方向を指示する情報)を含むDCIフォーマットの送信には、C-RNTIが用いられてもよい。第3の情報(サブフレームに対する送信方向を指示する情報)を含むDCIフォーマットの送信には、C-RNTIおよびSPS C-RNTIとは異なるRNTIが用いられてもよい。該RNTIをX-RNTIと称する。つまり、第3の情報の情報を含むDCIフォーマットに付加されるCRCパリティビットは、C-RNTIまたはX-RNTIでスクランブルされる。

40

【0148】

また、移動局装置1が第3の情報を含むPDCCH/EPDCCHをモニタするサブフレームは制限されてもよい。基地局装置3は、移動局装置1が第3の情報を含むPDCCH/EPDCCHをモニタするサブフレームを制御してもよい。基地局装置3は、移動局装置1が第3の情報を含むPDCCH/EPDCCHをモニタするサブフレームを指示する情報を、移動局装置1に送信してもよい。

【0149】

例えば、10サブフレーム間隔で、第3の情報を含むPDCCH/EPDCCHが配置

50

されうる。例えば、移動局装置1は、10サブフレーム間隔で、第3の情報をモニタする。第3の情報を含むPDCCH/EPCCHが配置されうるサブフレームは予め決められてもよい。例えば、第3の情報は無線フレームのサブフレーム0または5のみに配置されてもよい。

【0150】

ダイナミックTDDの動作を開始した移動局装置1は、第3の情報を含むPDCCH/EPCCHが配置されうるサブフレームで、第3の情報を含むPDCCH/EPCCHのモニタを行う。

【0151】

移動局装置1は、受信した信号に対して復号を試み、第3の情報を含むPDCCH/EPCCHが検出されたか否かを判断する。移動局装置1は、第3の情報を含むPDCCH/EPCCHを検出した場合、検出した第3の情報に基づき、上りリンクの信号の送信が可能なサブフレームを判断する。移動局装置1は、第3の情報を含むPDCCH/EPCCHを検出なかった場合、上りリンクの信号の送信が可能なサブフレームに関してこれまでの判断を維持してもよい。

10

【0152】

以下、第2の上りリンク参照UL-DL設定のセッティング方法について説明する。

【0153】

移動局装置1に対して複数のサービングセルが設定されており、少なくとも2つのサービングセルに対する第1の上りリンク参照UL-DL設定が異なる場合に、移動局装置1および基地局装置3は第2の上りリンク参照UL-DL設定をセットする。

20

【0154】

移動局装置1に対して複数のサービングセルが設定されており、少なくとも2つのサービングセルに対する第1の上りリンク参照UL-DL設定が異なる場合以外は、移動局装置1および基地局装置3は第2の上りリンク参照UL-DL設定をセットしなくてもよい。

【0155】

少なくとも2つのサービングセルに対する第1の上りリンク参照UL-DL設定が異なる場合以外は、全てのサービングセルに対する第1の上りリンク参照UL-DL設定が同じ場合である。移動局装置1に対して1つのサービングセルが設定されている場合は、移動局装置1および基地局装置3は第2の上りリンク参照UL-DL設定をセットしなくてもよい。

30

【0156】

図11は、本実施形態における第2の上りリンク参照UL-DL設定のセッティング方法を示すフロー図である。図11において、移動局装置1に対して、1つのプライマリーセルと1つのセカンダリーセルが設定されている。移動局装置1は、プライマリーセルおよびセカンダリーセルのそれぞれに対して、図11におけるセッティング方法を実行する。

【0157】

移動局装置1は、プライマリーセルに対する第1の上りリンク参照UL-DL設定およびセカンダリーセルに対する第1の上りリンク参照UL-DL設定が異なるかどうかを判断する(S1100)。移動局装置1は、プライマリーセルに対する第1の上りリンク参照UL-DL設定およびセカンダリーセルに対する第1の上りリンク参照UL-DL設定が同じ場合は、第2の上りリンク参照UL-DL設定をセットせずに、第2の上りリンク参照UL-DL設定のセッティング処理を終了する。

40

【0158】

移動局装置1は、プライマリーセルに対する第1の上りリンク参照UL-DL設定およびセカンダリーセルに対する第1の上りリンク参照UL-DL設定が異なる場合は、サービングセルがプライマリーセルであるか、セカンダリーセルであるか、および/または、他のサービングセルにおいて、サービングセルに対応しCIF (Carrier Indicator Fiel

50

d) をともなう P D C C H / E P D C C H をモニタするように設定されているかを判断する (S 1 1 0 2) 。

【 0 1 5 9 】

サービングセルがセカンダリーセルであり、移動局装置 1 が他のサービングセル（プライマリーセル）において、サービングセル（セカンダリーセル）に対応し C I F をともなう P D C C H / E P D C C H をモニタするように設定されている場合は、他のサービングセル（プライマリーセル）に対する第 1 の上りリンク参照 U L - D L 設定、および、サービングセル（セカンダリーセル）に対する第 1 の上りリンク参照 U L - D L 設定によって形成されるペアに基づいて、サービングセル（セカンダリーセル）に対する第 2 の上りリンク参照 U L - D L 設定をセットする (S 1 1 0 4) 。

10

【 0 1 6 0 】

S 1 1 0 4 において、移動局装置 1 は、図 1 2 の表に基づいて、サービングセル（セカンダリーセル）に対する第 2 の上りリンク参照 U L - D L 設定をセットする。図 1 2 は、本実施形態における他のサービングセル（プライマリーセル）に対する第 1 の上りリンク参照 U L - D L 設定、および、サービングセル（セカンダリーセル）に対する第 1 の上りリンク参照 U L - D L 設定によって形成されるペア、および、セカンダリーセルに対する第 2 の上りリンク参照 U L - D L 設定の対応を示す図である。

【 0 1 6 1 】

図 1 2 において、プライマリーセル U L - D L 設定は、他のサービングセル（プライマリーセル）に対する第 1 の上りリンク参照 U L - D L 設定を参照する。図 1 2 において、セカンダリーセル U L - D L 設定は、サービングセル（セカンダリーセル）に対する第 1 の上りリンク参照 U L - D L 設定を参照する。

20

【 0 1 6 2 】

例えば、他のサービングセル（プライマリーセル）に対して第 1 の上りリンク参照 U L - D L 設定 0 をセットし、サービングセル（セカンダリーセル）に対して第 1 の上りリンク参照 U L - D L 設定 2 をセットしている場合は、セカンダリーセルに対して第 2 の上りリンク参照 U L - D L 設定 1 をセットする。

【 0 1 6 3 】

サービングセルがプライマリーセルである、または、サービングセルがセカンダリーセルであり、移動局装置 1 が他のサービングセル（プライマリーセル）において、サービングセル（セカンダリーセル）に対応し C I F をともなう P D C C H / E P D C C H をモニタするように設定されていない場合は、サービングセルに対する第 1 の上りリンク参照 U L - D L 設定を、サービングセルに対する第 2 の上りリンク参照 U L - D L 設定にセットする (S 1 1 0 6) 。

30

【 0 1 6 4 】

基地局装置 3 は、図 1 1 のセッティング方法に基づいて、第 2 の上りリンク参照 U L - D L 設定をセットする。

【 0 1 6 5 】

C I F をともなう P D C C H / E P D C C H をモニタすることは、C I F を含む D C I フォーマットに応じて P D C C H または E P D C C H のデコードを試みることを意味する。C I F は、キャリアインディケータがマップされるフィールドである。キャリアインディケータの値は、該キャリアインディケータが関連する D C I フォーマットが対応するサービングセルを示す。

40

【 0 1 6 6 】

他のサービングセルにおいて、サービングセルに対応し C I F をともなう P D C C H / E P D C C H をモニタするように設定されている移動局装置 1 は、該他のサービングセルにおいて C I F をともなう P D C C H / E P D C C H をモニタする。

【 0 1 6 7 】

他のサービングセルにおいて、サービングセルに対応し C I F をともなう P D C C H / E P D C C H をモニタするように設定されている移動局装置 1 は、該他のサービングセル

50

において、該サービングセルに対する第3の情報をPDCCH/EPDCCHを介して受信することが好ましい。

【0168】

他のサービングセルにおいて、サービングセルに対応しCIFをともなうPDCCH/EPDCCHをモニタするように設定されていない移動局装置1は、該サービングセルにおいてCIFをともなう、または、CIFをともなわないPDCCH/EPDCCHをモニタする。

【0169】

他のサービングセルにおいて、サービングセルに対応しCIFをともなうPDCCH/EPDCCHをモニタするように設定されていない移動局装置1は、該サービングセルにおいて、該サービングセルに対する第3の情報をPDCCH/EPDCCHを介して受信することが好ましい。

10

【0170】

プライマリーセルに対するPDCCH/EPDCCHは、プライマリーセルにおいて送信される。プライマリーセルに対する第3の情報は、プライマリーセルのPDCCH/EPDCCHを介して送信されることが好ましい。

【0171】

基地局装置3は、プライマリーセルにおいて送信されるDCIフォーマットにCIFが含まれるかどうかを示すパラメータ(cif-Presence-r10)を、移動局装置1に送信する。

【0172】

20

基地局装置3は、セカンダリーセルのそれぞれに対して、クロスキャリアスケジューリングに関連するパラメータ(CrossCarrierSchedulingConfig-r10)を、移動局装置1に送信する。

【0173】

パラメータ(CrossCarrierSchedulingConfig-r10)は、関連するセカンダリーセルに対応するPDCCH/EPDCCHが、該セカンダリーセルで送信されるか、他のサービングセルで送信されるかを示すパラメータ(schedulingCellInfo-r10)を含む。

【0174】

パラメータ(schedulingCellInfo-r10)が、関連するセカンダリーセルに対応するPDCCH/EPDCCHが該セカンダリーセルで送信されることを示している場合、パラメータ(schedulingCellInfo-r10)は、該セカンダリーセルにおいて送信されるDCIフォーマットにCIFが含まれるかどうかを示すパラメータ(cif-Presence-r10)を含む。

30

【0175】

パラメータ(schedulingCellInfo-r10)が、関連するセカンダリーセルに対応するPDCCH/EPDCCHが他のサービングセルで送信されることを示している場合、パラメータ(schedulingCellInfo-r10)は、関連する前記セカンダリーセルに対する下りリンク割り当てが何れのサービングセルで送られるかを示すパラメータ(schedulingCellId)を含む。

【0176】

以下、第2の下りリンク参照UL-DL設定のセッティング方法について説明する。

40

【0177】

移動局装置1に対して複数のサービングセルが設定されており、少なくとも2つのサービングセルに対する第1の下りリンク参照UL-DL設定が異なる場合に、移動局装置1および基地局装置3は第2の下りリンク参照UL-DL設定をセットする。移動局装置1に対して複数のサービングセルが設定されており、少なくとも2つのサービングセルに対する第1の下りリンク参照UL-DL設定が異なる場合以外は、移動局装置1および基地局装置3は第2の下りリンク参照UL-DL設定をセットしなくてもよい。

【0178】

少なくとも2つのサービングセルに対する第1の下りリンク参照UL-DL設定が異なる場合以外は、全てのサービングセルに対する第1の下りリンク参照UL-DL設定が同

50

じ場合である。移動局装置 1 に対して 1 つのサービングセルが設定されている場合は、移動局装置 1 および基地局装置 3 は第 2 の下りリンク参照 U L - D L 設定をセットしなくてもよい。

【0179】

図 1 3 は、本実施形態における第 2 の下りリンク参照 U L - D L 設定のセッティング方法を示すフロー図である。図 1 3 において、移動局装置 1 に対して、1 つのプライマリーセルと 1 つのセカンダリーセルが設定されている。移動局装置 1 は、プライマリーセルおよびセカンダリーセルのそれぞれに対して、図 1 3 におけるセッティング方法を実行する。

【0180】

10

移動局装置 1 は、プライマリーセルに対する第 1 の下りリンク参照 U L - D L 設定およびセカンダリーセルに対する第 1 の下りリンク参照 U L - D L 設定が異なるかどうかを判断する (S 1 3 0 0)。移動局装置 1 は、プライマリーセルに対する第 1 の下りリンク参照 U L - D L 設定およびセカンダリーセルに対する第 1 の下りリンク参照 U L - D L 設定が同じ場合は、第 2 の下りリンク参照 U L - D L 設定をセットせずに、第 2 の下りリンク参照 U L - D L 設定のセッティング処理を終了する。

【0181】

移動局装置 1 は、プライマリーセルに対する第 1 の下りリンク参照 U L - D L 設定およびセカンダリーセルに対する第 1 の下りリンク参照 U L - D L 設定が異なる場合は、サービングセルがプライマリーセルであるか、セカンダリーセルであるかを判断する (S 1 3 0 2)。

20

【0182】

サービングセルがセカンダリーセルである場合は、他のサービングセル (プライマリーセル) に対する第 1 の下りリンク参照 U L - D L 設定、および、サービングセル (セカンダリーセル) に対する第 1 の下りリンク参照 U L - D L 設定によって形成されるペアに基づいて、サービングセル (セカンダリーセル) に対する第 2 の上りリンク参照 U L - D L 設定をセットする (S 1 3 0 4)。

【0183】

S 1 3 0 4 において、移動局装置 1 は、図 1 4 の表に基づいて、サービングセル (セカンダリーセル) に対する第 2 の下りリンク参照 U L - D L 設定をセットする。図 1 4 は、本実施形態におけるプライマリーセルに対する第 1 の下りリンク参照 U L - D L 設定、および、セカンダリーセルに対する第 1 の下りリンク参照 U L - D L 設定によって形成されるペア、および、セカンダリーセルに対する第 2 の下りリンク参照 U L - D L 設定の対応を示す図である。

30

【0184】

図 1 4 において、プライマリーセル U L - D L 設定は、プライマリーセルに対する第 1 の下りリンク参照 U L - D L 設定を参照する。図 1 4 において、セカンダリーセル U L - D L 設定は、セカンダリーセルに対する第 1 の下りリンク参照 U L - D L 設定を参照する。

【0185】

40

プライマリーセルに対する第 1 の下りリンク参照 U L - D L 設定、および、セカンダリーセルに対する第 1 の下りリンク参照 U L - D L 設定によって形成されるペアが、図 1 4 のセット 1 に属する場合は、セカンダリーセルに対する第 2 の下りリンク参照 U L - D L 設定はセット 1 において定義されている。

【0186】

移動局装置 1 がプライマリーセルにおいて、セカンダリーセルに対応し C I F をともなう P D C C H / E P D C C H をモニタするように設定されておらず、プライマリーセルに対する第 1 の下りリンク参照 U L - D L 設定、および、セカンダリーセルに対する第 1 の下りリンク参照 U L - D L 設定によって形成されるペアが、図 1 4 のセット 2 に属する場合は、セカンダリーセルに対する第 2 の下りリンク参照 U L - D L 設定はセット 2 におい

50

て定義されている。

【0187】

移動局装置1がプライマリーセルにおいて、セカンダリーセルに対応しCIFをともなうPDCCCH/EPDCCCHをモニタするように設定されておらず、プライマリーセルに対する第1の下りリンク参照UL-DL設定、および、セカンダリーセルに対する第1の下りリンク参照UL-DL設定によって形成されるペアが、図14のセット3に属する場合は、セカンダリーセルに対する第2の下りリンク参照UL-DL設定はセット3において定義されている。

【0188】

移動局装置1がプライマリーセルにおいて、セカンダリーセルに対応しCIFをともなうPDCCCH/EPDCCCHをモニタするように設定されており、プライマリーセルに対する第1の下りリンク参照UL-DL設定、および、セカンダリーセルに対する第1の下りリンク参照UL-DL設定によって形成されるペアが、図14のセット4に属する場合は、セカンダリーセルに対する第2の下りリンク参照UL-DL設定はセット4において定義されている。

10

【0189】

移動局装置1がプライマリーセルにおいて、セカンダリーセルに対応しCIFをともなうPDCCCH/EPDCCCHをモニタするように設定されており、プライマリーセルに対する第1の下りリンク参照UL-DL設定、および、セカンダリーセルに対する第1の下りリンク参照UL-DL設定によって形成されるペアが、図14のセット5に属する場合は、セカンダリーセルに対する第2の下りリンク参照UL-DL設定はセット5において定義されている。

20

【0190】

例えば、プライマリーセルに対して第1の下りリンク参照UL-DL設定1をセットし、セカンダリーセルに対して第1の下りリンク参照UL-DL設定0をセットしている場合は、セカンダリーセルに対して第2の下りリンク参照UL-DL設定1をセットする。

【0191】

サービングセルがプライマリーセルである場合は、サービングセル（プライマリーセル）に対する第1の下りリンク参照UL-DL設定を、サービングセル（プライマリーセル）に対する第2の下りリンク参照UL-DL設定にセットする（S1306）。

30

【0192】

尚、基地局装置3も、図13のセッティング方法に基づいて、第2の下りリンク参照UL-DL設定をセットする。

【0193】

以下、第1の上りリンク参照UL-DL設定について説明する。

【0194】

第1の上りリンク参照UL-DL設定は、サービングセルにおいて、上りリンクの送信が可能または不可能なサブフレームを特定するために少なくとも用いられる。

【0195】

移動局装置1は、第1の上りリンク参照UL-DL設定によって下りリンクサブフレームとして指示されたサブフレームにおいて上りリンクの送信を行なわない。移動局装置1は、第1の上りリンク参照UL-DL設定によってスペシャルサブフレームとして指示されたサブフレームのDwPTSおよびGPにおいて上りリンクの送信を行なわない。

40

【0196】

以下、第1の下りリンク参照UL-DL設定について説明する。

【0197】

第1の下りリンク参照UL-DL設定は、サービングセルにおいて、下りリンクの送信が可能または不可能なサブフレームを特定するために少なくとも用いられる。

【0198】

移動局装置1は、第1の下りリンク参照UL-DL設定によって上りリンクサブフレー

50

ムとして指示されたサブフレームにおいて下りリンクの送信を行なわない。移動局装置 1 は、第 1 の下りリンク参照 U L - D L 設定によってスペシャルサブフレームとして指示されたサブフレームの U p P T S および G P において下りリンクの送信を行なわない。

【0199】

第 1 の情報に基づいて第 1 の下りリンク参照 U L - D L 設定をセットしている移動局装置 1 は、第 1 の上りリンク参照 U L - D L 設定または第 1 の下りリンク参照 U L - D L 設定によって指示された下りリンクサブフレームまたはスペシャルサブフレームの D w P T S において下りリンクの信号を用いた測定（例えば、チャネル状態情報に関する測定）を行なってもよい。

【0200】

基地局装置 3 は、第 1 の上りリンク参照 U L - D L 設定に基づいて限定される設定セット（セットの設定）の中から下りリンク参照 U L - D L 設定を決定する。つまり、第 1 の下りリンク参照 U L - D L 設定は、第 1 の上りリンク参照 U L - D L 設定に基づいて限定される設定セットにおける要素である。第 1 の上りリンク参照 U L - D L 設定に基づいて限定される設定セットは、以下の条件（a）から（c）を満たす上りリンクー下りリンク設定を含む。図 15 は、本実施形態における第 1 の上りリンク参照 U L - D L 設定によって指示されるサブフレームと第 1 の下りリンク参照 U L - D L 設定によって指示されるサブフレームの関係を示す図である。図 15 において、D は下りリンクサブフレームを示し、U は上りリンクサブフレームを示し、S はスペシャルサブフレームを示す。

【0201】

- ・条件（a）：第 1 の上りリンク参照 U L - D L 設定によって下りリンクサブフレームとして指示されるサブフレームを下りリンクサブフレームとして指示している
- ・条件（b）：第 1 の上りリンク参照 U L - D L 設定によって上りリンクサブフレームとして指示されるサブフレームを上りリンクサブフレームまたは下りリンクサブフレームとして指示している
- ・条件（c）：第 1 の上りリンク参照 U L - D L 設定によってスペシャルサブフレームとして指示されるサブフレームを下りリンクサブフレームまたはスペシャルサブフレームとして指示している

【0202】

これにより、ダイナミック T D D において、第 1 の上りリンク参照 U L - D L 設定によって下りリンクサブフレームと指示されたサブフレーム、および、スペシャルサブフレームの D w P T S が上りリンクの送信のために利用されることはなくなるため、第 1 の情報に基づいて第 1 の下りリンク参照 U L - D L 設定をセットしている移動局装置 1 が下りリンクの信号を用いた測定を適切に行なうことができるようになる。

【0203】

尚、第 2 の情報に基づいて第 1 の下りリンク参照 U L - D L 設定をセットしている移動局装置 1 も、第 1 の上りリンク参照 U L - D L 設定によって指示された下りリンクサブフレームまたはスペシャルサブフレームの D w P T S において下りリンクの信号を用いた測定（例えば、チャネル状態情報に関する測定）を行なってもよい。

【0204】

第 1 の上りリンク参照 U L - D L 設定によって上りリンクサブフレームとして指示され、第 1 の下りリンク参照 U L - D L 設定によって下りリンクサブフレームとして指示されたサブフレームを、第 1 のフレキシブルサブフレームとも称する。第 1 のフレキシブルサブフレームは、上りリンクおよび下りリンクの送信のためにリザーブされるサブフレームである。

【0205】

第 1 の上りリンク参照 U L - D L 設定によってスペシャルサブフレームとして指示され、第 1 の下りリンク参照 U L - D L 設定によって下りリンクサブフレームとして指示されたサブフレームを、第 2 のフレキシブルサブフレームとも称する。第 2 のフレキシブルサブフレームは、下りリンクの送信のためにリザーブされるサブフレームである。第 2 のフ

10

20

30

40

50

レキシブルサブフレームは、DwPTSにおける下りリンクの送信およびUpPTSにおける上りリンクの送信のためにリザーブされるサブフレームである。

【0206】

以下、送信方向UL-DL設定について詳細に説明する。

【0207】

移動局装置1および基地局装置3は、サブフレームにおける送信の方向（上り／下り）に関する送信方向UL-DL設定をセットする。送信方向UL-DL設定は、サブフレームにおける送信の方向を決定するために用いられる。

【0208】

移動局装置1は、スケジューリング情報（DCIフォーマットおよび／またはHARQ-ACK）、および、送信方向UL-DL設定に基づいて、第1のフレキシブルサブフレームおよび第2のフレキシブルサブフレームにおける送信を制御する。

10

【0209】

基地局装置3は、送信方向UL-DL設定を示す第3の情報を、移動局装置1に送信する。第3の情報は上りリンク送信が可能なサブフレームを指示する情報である。第3の情報は下りリンク送信が可能なサブフレームを指示する情報である。第3の情報はUpPTSにおける上りリンク送信およびDwPTSにおける下りリンク送信が可能なサブフレームを指示する情報である。

【0210】

例えば、送信方向UL-DL設定は、第1の上りリンク参照UL-DL設定によって上りリンクサブフレームとして指示され、第1の下りリンク参照UL-DL設定によって下りリンクサブフレームとして指示されたサブフレーム、および／または、第1の上りリンク参照UL-DL設定によってスペシャルサブフレームとして指示され、第1の下りリンク参照UL-DL設定によって下りリンクサブフレームとして指示されたサブフレームにおける、送信の方向を特定するために用いられる。つまり、送信方向UL-DL設定は、第1の上りリンク参照UL-DL設定と第1の下りリンク参照UL-DL設定とで異なるサブフレームとして指示されているサブフレームにおける、送信の方向を特定するために用いられる。

20

【0211】

図16は、本実施形態における第1の上りリンク参照UL-DL設定によって指示されるサブフレームと第1の下りリンク参照UL-DL設定によって指示されるサブフレームと送信方向UL-DL設定によって指示されるサブフレームの関係を示す図である。図16において、Dは下りリンクサブフレームを示し、Uは上りリンクサブフレームを示し、Sはスペシャルサブフレームを示す。

30

【0212】

基地局装置3は、第1の上りリンク参照UL-DL設定および第1の下りリンク参照UL-DL設定に基づいて限定される設定セット（セットの設定）の中から送信方向UL-DL設定を決定する。つまり、送信方向UL-DL設定は、第1の上りリンク参照UL-DL設定および第1の下りリンク参照UL-DL設定に基づいて限定される設定セットにおける要素である。第1の上りリンク参照UL-DL設定および第1の下りリンク参照UL-DL設定に基づいて限定される設定セットは、以下の条件（d）から（h）を満たす上りリンクー下りリンク設定を含む。

40

【0213】

- ・条件（d）：第1の上りリンク参照UL-DL設定および第1の下りリンク参照UL-DL設定によって下りリンクサブフレームとして指示されるサブフレームを下りリンクサブフレームとして指示している
- ・条件（e）：第1の上りリンク参照UL-DL設定および第1の下りリンク参照UL-DL設定によって上りリンクサブフレームとして指示されるサブフレームを上りリンクサブフレームとして指示している
- ・条件（f）：第1の上りリンク参照UL-DL設定によって上りリンクサブフレームと

50

して指示されるが、第1の下りリンク参照UL-DL設定によって下りリンクサブフレームとして指示されるサブフレームを、上りリンクサブフレームまたは下りリンクサブフレームとして指示している

- ・条件(g)：第1の上りリンク参照UL-DL設定および第1の下りリンク参照UL-DL設定によってスペシャルサブフレームとして指示されるサブフレームをスペシャルサブフレームとして指示している

- ・条件(h)：第1の上りリンク参照UL-DL設定によってスペシャルサブフレームとして指示されるが、第1の下りリンク参照UL-DL設定によって下りリンクサブフレームとして指示されるサブフレームを、スペシャルサブフレームまたは下りリンクサブフレームとして指示している

10

【0214】

基地局装置3は、送信方向UL-DL設定によって下りリンクサブフレームとして指示されたサブフレームにおいて、下りリンクの送信のスケジューリングを行なってもよい。

【0215】

移動局装置1は、送信方向UL-DL設定によって下りリンクサブフレームとして指示されたサブフレームにおいて、下りリンク信号の受信処理を行ってもよい。移動局装置1は、送信方向UL-DL設定によって下りリンクサブフレームとして指示されたサブフレームにおいて、PDCCH/EPDCCHのモニタを行なってもよい。移動局装置1は、PDCCH/EPDCCHを介した下りリンクグラントの検出に基づいて、送信方向UL-DL設定によって下りリンクサブフレームとして指示されたサブフレームにおいてPD 20

20

【0216】

移動局装置1は、送信方向UL-DL設定によって下りリンクサブフレームとして指示されたサブフレームにおける上りリンク信号(PUSCH/SRS)の送信がスケジュールまたは設定された場合に、該サブフレームにおいて上りリンク信号(PUSCH/SRS)の送信処理を行わない。

【0217】

基地局装置3は、送信方向UL-DL設定によって上りリンクサブフレームとして指示されたサブフレームにおいて、上りリンクの送信のスケジューリングを行なってもよい。

【0218】

基地局装置3は、送信方向UL-DL設定によって上りリンクサブフレームとして指示されたサブフレームにおいて、下りリンクの送信のスケジューリングを行なってもよい。送信方向UL-DL設定によって上りリンクサブフレームとして指示されたサブフレームにおいて、基地局装置3による下りリンクの送信のスケジューリングを禁止してもよい。

30

【0219】

移動局装置1は、送信方向UL-DL設定によって上りリンクサブフレームとして指示されたサブフレームにおいて、上りリンク信号の送信処理を行ってもよい。移動局装置1は、送信方向UL-DL設定によって上りリンクサブフレームとして指示されたサブフレームにおける上りリンク信号(PUSCH/DMRS/SRS)の送信がスケジュールまたは設定された場合に、該サブフレームにおいて上りリンク信号(PUSCH/DMRS 40

40

【0220】

移動局装置1は、送信方向UL-DL設定によって上りリンクサブフレームとして指示され、上りリンクの送信がスケジュールされていないサブフレームにおいて、下りリンク信号の受信処理を行ってもよい。送信方向UL-DL設定によって上りリンクサブフレームとして指示されたサブフレームにおいて、移動局装置1による下りリンク信号の受信処理は禁止されてもよい。

【0221】

基地局装置3は、送信方向UL-DL設定によってスペシャルサブフレームとして指示されたサブフレームのDwPTSにおいて、下りリンクの送信のスケジューリングを行な 50

50

ってもよい。

【0222】

移動局装置1は、送信方向UL-DL設定によってスペシャルサブフレームとして指示されたサブフレームのDwPTSにおいて、下りリンク信号の受信処理を行ってもよい。移動局装置1は、送信方向UL-DL設定によってスペシャルサブフレームとして指示されたサブフレームのDwPTSにおいて、PDCCH/EPDCCHのモニタを行なってもよい。移動局装置1は、PDCCH/EPDCCHを介した下りリンクグラントの検出に基づいて、送信方向UL-DL設定によってスペシャルサブフレームとして指示されたサブフレームのDwPTSにおいてPDSCHの受信処理を行ってもよい。

【0223】

10

移動局装置1は、送信方向UL-DL設定によってスペシャルサブフレームとして指示されたサブフレームにおけるPUSCHの送信がスケジュールまたは設定された場合に、該サブフレームにおいてPUSCHの送信処理を行わない。

【0224】

移動局装置1は、送信方向UL-DL設定によってスペシャルサブフレームとして指示されたサブフレームのUpPTSにおけるSR Sの送信が、スケジュールまたは設定された場合に、該サブフレームのUpPTSにおいてSR Sの送信処理を行ってもよい。

【0225】

送信方向UL-DL設定によって下りリンクサブフレームとして指示された第1のフレキシブルサブフレームにおいて、CRS、PDCCH、PHICH、および/または、PCFICHは送信されなくてもよい。この場合、下りリンクサブフレームとして利用される第1のフレキシブルサブフレームにおいて、EPDCCH、および、PDSCHが送信される。

20

【0226】

送信方向UL-DL設定によって下りリンクサブフレームとして指示された第1のフレキシブルサブフレームにおいて、CRS、PDCCH、PHICH、および/または、PCFICHが送信されるかどうかを、基地局装置3が制御してもよい。この場合、基地局装置3は、送信方向UL-DL設定によって下りリンクサブフレームとして指示された第1のフレキシブルサブフレームにおいて、CRS、PDCCH、PHICH、および/または、PCFICHが送信されるかどうかを示すCRSパラメータを、移動局装置1に送信し、移動局装置1は、該CRSパラメータをセットする。

30

【0227】

送信方向UL-DL設定によって下りリンクサブフレームとして指示された第2のフレキシブルサブフレームのGPおよびUpPTSフィールドにおいて、CRSは送信されなくてもよい。送信方向UL-DL設定によって下りリンクサブフレームとして指示された第2のフレキシブルサブフレームにおいて、CRSが送信されるかどうかを、基地局装置3が制御してもよい。この場合、移動局装置1は、上記のCRSパラメータに基づいて、送信方向UL-DL設定によって下りリンクサブフレームとして指示された第2のフレキシブルサブフレームのGPおよびUpPTSフィールドにおいて、CRSが送信されるかどうかを判断してもよい。

40

【0228】

図17は、本実施形態における第1の上りリンク参照UL-DL設定と第1の下りリンク参照UL-DL設定と送信方向UL-DL設定の関係を示す図である。

【0229】

例えば、図17において、第1の上りリンク参照UL-DL設定が0である場合、第1の下りリンク参照UL-DL設定はセット{0、1、2、3、4、5、6}のうちの1つである。例えば、図17において、第1の上りリンク参照UL-DL設定が1である場合、第1の下りリンク参照UL-DL設定はセット{1、2、4、5}のうちの1つである。

【0230】

50

例えば、図17において、第1の上りリンク参照UL-DL設定が0であり、第1の下りリンク参照UL-DL設定が1である場合、送信方向UL-DL設定はセット{0、1、6}のうちの1つである。

【0231】

尚、第1の下りリンク参照UL-DL設定の値は、第1の上りリンク参照UL-DL設定の値と同じでもよい。しかし、第2の情報を受信していない移動局装置1は、第1の上りリンク参照UL-DL設定の値と同じ値を第1の下りリンク参照UL-DL設定としてセットするため、第2の情報が示す第1の下りリンク参照UL-DL設定の値は、第1の情報が示す第1の上りリンク参照UL-DL設定の値と同じではないほうが好ましい。

【0232】

第1の上りリンク参照UL-DL設定の値と第1の下りリンク参照UL-DL設定の値が同じ場合は、送信方向UL-DL設定は定義されなくてもよい。または、第1の上りリンク参照UL-DL設定の値と第1の下りリンク参照UL-DL設定の値が同じ場合は、第1の上りリンク参照UL-DL設定の値および第1の下りリンク参照UL-DL設定の値と同じ値が、送信方向UL-DL設定にセットされてもよい。

【0233】

第3の情報は、第1の上りリンク参照UL-DL設定および第1の下りリンク参照UL-DL設定から構成される設定セット（セットの設定）の中から送信方向UL-DL設定を示す情報でもよい。

【0234】

以下、第1の上りリンク参照UL-DL設定、および、第2の上りリンク参照UL-DL設定について詳細に説明する。

【0235】

第1の上りリンク参照UL-DL設定および第2の上りリンク参照UL-DL設定は、PDCCH/EPDCCH/PHICHが配置されるサブフレームnと前記PDCCH/EPDCCH/PHICHが対応するPUSCHが配置されるサブフレームn+kとの対応を特定（選択、決定）するために用いられる。

【0236】

1つのプライマリーセルが設定されている場合、または、1つのプライマリーセルおよび1つのセカンダリーセルが設定され、プライマリーセルに対する第1の上りリンク参照UL-DL設定およびセカンダリーセルに対する第1の上りリンク参照UL-DL設定が同じ場合は、2つのサービングセルのそれぞれにおいて、対応する第1の上りリンク参照UL-DL設定が、PDCCH/EPDCCH/PHICHが配置されるサブフレームと前記PDCCH/EPDCCH/PHICHが対応するPUSCHが配置されるサブフレームとの対応を決定するために用いられる。

【0237】

1つのプライマリーセルおよび1つのセカンダリーセルが設定され、プライマリーセルに対する第1の上りリンク参照UL-DL設定およびセカンダリーセルに対する第1の上りリンク参照UL-DL設定が異なる場合は、2つのサービングセルのそれぞれにおいて、対応する第2の上りリンク参照UL-DL設定が、PDCCH/EPDCCH/PHICHが配置されるサブフレームと前記PDCCH/EPDCCH/PHICHが対応するPUSCHが配置されるサブフレームとの対応を決定するために用いられる。

【0238】

図18は、本実施形態におけるPDCCH/EPDCCH/PHICHが配置されるサブフレームnと前記PDCCH/EPDCCH/PHICHが対応するPUSCHが配置されるサブフレームn+kとの対応を示す図である。移動局装置1は、図18の表に従ってkの値を特定（選択、決定）する。

【0239】

図18において、1つのプライマリーセルが設定されている場合、または、1つのプライマリーセルおよび1つのセカンダリーセルが設定され、プライマリーセルに対する第1

10

20

30

40

50

の上りリンク参照UL-DL設定およびセカンダリーセルに対する第1の上りリンク参照UL-DL設定が同じ場合は、上りリンクー下りリンク設定は第1の上りリンク参照UL-DL設定を参照する。

【0240】

図18において、1つのプライマリーセルおよび1つのセカンダリーセルが設定され、プライマリーセルに対する第1の上りリンク参照UL-DL設定およびセカンダリーセルに対する第1の上りリンク参照UL-DL設定が異なる場合は、上りリンクー下りリンク設定は第2の上りリンク参照UL-DL設定を参照する。

【0241】

以下、図18の説明において、第1の上りリンク参照UL-DL設定および第2の上りリンク参照UL-DL設定を、単に上りリンクー下りリンク設定と称する。

10

【0242】

移動局装置1は、サブフレームnにおいて、上りリンクー下りリンク設定1から6がセットされているサービングセルに対応し、移動局装置1を対象とする上りリンクグラントをとまなうPDCCH/EPCCHの検出をした場合に、図18の表に基づいて特定（選択、決定）されるサブフレームn+kにおいて該上りリンクグラントに応じたPUSCH送信を行なう。

【0243】

移動局装置1は、サブフレームnにおいて、上りリンクー下りリンク設定1から6がセットされているサービングセルに対応し、移動局装置1を対象とするNACKをとまなうPHICHの検出をした場合に、図18の表に基づいて特定（選択、決定）されるサブフレームn+kにおいてPUSCH送信を行なう。

20

【0244】

上りリンクー下りリンク設定0が設定されたサービングセルに対応し、移動局装置1を対象とする上りリンクグラントには、2ビットの上りリンクインデックス（UL index）が含まれる。上りリンクー下りリンク設定1から6が設定されたサービングセルに対応し、移動局装置1を対象とする上りリンクグラントには、上りリンクインデックス（UL index）は含まれない。

【0245】

移動局装置1は、サブフレームnにおいて、上りリンクー下りリンク設定0がセットされているサービングセルに対応する上りリンクグラントに含まれる上りリンクインデックスのMSB（Most Significant Bit）が1にセットされている場合には、図18の表に基づいて特定（選択、決定）されるサブフレームn+kにおいて該上りリンクグラントに応じたPUSCH送信を調整する。

30

【0246】

移動局装置1は、サブフレームn=0または5における第1のリソースセットにおいて、上りリンクー下りリンク設定0がセットされているサービングセルに対応するNACKをとまなうPHICHを受信した場合には、図18の表に基づいて特定（選択、決定）されるサブフレームn+kにおいて該PHICHに応じたPUSCH送信を調整する。

【0247】

移動局装置1は、サブフレームnにおいて、上りリンクー下りリンク設定0がセットされているサービングセルに対応する上りリンクグラントに含まれる上りリンクインデックスのLSB（Least Significant Bit）が1にセットされている場合には、サブフレームn+7において該上りリンクグラントに応じたPUSCH送信を調整する。

40

【0248】

移動局装置1は、サブフレームn=0または5における第2のリソースセットにおいて、上りリンクー下りリンク設定0がセットされているサービングセルに対応するNACKをとまなうPHICHを受信した場合には、サブフレームn+7において該上りリンクグラントに応じたPUSCH送信を調整する。

【0249】

50

移動局装置 1 は、サブフレーム $n = 1$ または 6 において、上りリンカー下りリンク設定 0 がセットされているサービングセルに対応する NACK をともなう PICH を受信した場合には、サブフレーム $n + 7$ において該上りリンクグラントに応じた PUSCH 送信を調整する。

【0250】

例えば、移動局装置 1 は、[SFN = m 、サブフレーム 1] において、上りリンカー下りリンク設定 0 がセットされているサービングセルに対応する PDCCH / EPDCCH / PICH を検出した場合に、6 つ後のサブフレーム [SFN = m 、サブフレーム 7] において PUSCH の送信を調整する。

【0251】

第 1 の上りリンク参照 UL-DL 設定および第 2 の上りリンク参照 UL-DL 設定は、PICH が配置されるサブフレーム n と前記 PICH が対応する PUSCH が配置されるサブフレーム $n - k$ との対応を特定（選択、決定）するために用いられる。

【0252】

1 つのプライマリーセルが設定されている場合、または、1 つのプライマリーセルおよび 1 つのセカンダリーセルが設定され、プライマリーセルに対する第 1 の上りリンク参照 UL-DL 設定およびセカンダリーセルに対する第 1 の上りリンク参照 UL-DL 設定が同じ場合は、2 つのサービングセルのそれぞれにおいて、対応する第 1 の上りリンク参照 UL-DL 設定が、PICH が配置されるサブフレーム n と前記 PICH が対応する PUSCH が配置されるサブフレーム $n - k$ との対応を特定（選択、決定）するために用いられる。

【0253】

1 つのプライマリーセルおよび 1 つのセカンダリーセルが設定され、プライマリーセルに対する第 1 の上りリンク参照 UL-DL 設定およびセカンダリーセルに対する第 1 の上りリンク参照 UL-DL 設定が異なる場合は、2 つのサービングセルのそれぞれにおいて、対応する第 2 の上りリンク参照 UL-DL 設定が、PICH が配置されるサブフレーム n と前記 PICH が対応する PUSCH が配置されるサブフレーム $n - k$ との対応を特定（選択、決定）するために用いられる。

【0254】

図 19 は、本実施形態における PICH が配置されるサブフレーム n と前記 PICH が対応する PUSCH が配置されるサブフレーム $n - k$ との対応を示す図である。移動局装置 1 は、図 19 の表に従って k の値を特定（選択、決定）する。

【0255】

図 19 において、1 つのプライマリーセルが設定されている場合、または、1 つのプライマリーセルおよび 1 つのセカンダリーセルが設定され、プライマリーセルに対する第 1 の上りリンク参照 UL-DL 設定およびセカンダリーセルに対する第 1 の上りリンク参照 UL-DL 設定が同じ場合は、上りリンカー下りリンク設定は第 1 の上りリンク参照 UL-DL 設定を参照する。

【0256】

図 19 において、1 つのプライマリーセルおよび 1 つのセカンダリーセルが設定され、プライマリーセルに対する第 1 の上りリンク参照 UL-DL 設定およびセカンダリーセルに対する第 1 の上りリンク参照 UL-DL 設定が異なる場合は、上りリンカー下りリンク設定は第 2 の上りリンク参照 UL-DL 設定を参照する。

【0257】

以下、図 19 の説明において、第 1 の上りリンク参照 UL-DL 設定および第 2 の上りリンク参照 UL-DL 設定を、単に上りリンカー下りリンク設定と称する。

【0258】

上りリンカー下りリンク設定 1 から 6 がセットされているサービングセルに対して、サブフレーム n において、該サービングセルに対応する PICH を介して受信される HARQ インディケータ (HARQ-ACK) は、図 19 の表に基づいて特定されるサブフレ

10

20

30

40

50

ーム $n-k$ における PUSCH の送信に関連する。

【0259】

上りリンカー下りリンク設定 0 がセットされているサービングセルに対して、サブフレーム $n=0$ または 5 における第 1 のリソースセット、または、サブフレーム $n=1$ または 6 において、該サービングセルに対応する PHICH を介して受信される HARQ インディケータ (HARQ-ACK) は、図 19 の表に基づいて特定されるサブフレーム $n-k$ における PUSCH の送信に関連する。

【0260】

上りリンカー下りリンク設定 0 がセットされているサービングセルに対して、サブフレーム $n=0$ または 5 における第 2 のリソースセットにおいて、該サービングセルに対応する PHICH を介して受信される HARQ インディケータ (HARQ-ACK) は、サブフレーム $n-6$ における PUSCH の送信に関連する。

10

【0261】

例えば、上りリンカー下りリンク設定 1 がセットされているサービングセルに対して、[SFN= m 、サブフレーム 1] において PHICH を介して受信された HARQ インディケータ (HARQ-ACK) は、4 つ前のサブフレーム [SFN= $m-1$ 、サブフレーム 7] における PUSCH 送信に関連している。

【0262】

第 1 の上りリンク参照 UL-DL 設定および第 2 の上りリンク参照 UL-DL 設定は、PUSCH が配置されるサブフレーム n と前記 PUSCH が対応する PHICH が配置されるサブフレーム $n+k$ との対応を特定 (選択、決定) するために用いられる。

20

【0263】

1 つのプライマリーセルが設定されている場合、または、1 つのプライマリーセルおよび 1 つのセカンダリーセルが設定され、プライマリーセルに対する第 1 の上りリンク参照 UL-DL 設定およびセカンダリーセルに対する第 1 の上りリンク参照 UL-DL 設定が同じ場合は、2 つのサービングセルのそれぞれにおいて、対応する第 1 の上りリンク参照 UL-DL 設定が、PUSCH が配置されるサブフレーム n と前記 PUSCH が対応する PHICH が配置されるサブフレーム $n+k$ との対応を特定 (選択、決定) するために用いられる。

【0264】

30

1 つのプライマリーセルおよび 1 つのセカンダリーセルが設定され、プライマリーセルに対する第 1 の上りリンク参照 UL-DL 設定およびセカンダリーセルに対する第 1 の上りリンク参照 UL-DL 設定が異なる場合は、2 つのサービングセルのそれぞれにおいて、対応する第 2 の上りリンク参照 UL-DL 設定が、PUSCH が配置されるサブフレーム n と前記 PUSCH が対応する PHICH が配置されるサブフレーム $n+k$ との対応を特定 (選択、決定) するために用いられる。

【0265】

図 20 は、本実施形態における PUSCH が配置されるサブフレーム n と前記 PUSCH が対応する PHICH が配置されるサブフレーム $n+k$ との対応を示す図である。移動局装置 1 は、図 20 の表に従って k の値を特定 (選択、決定) する。

40

【0266】

図 20 において、1 つのプライマリーセルが設定されている場合、または、1 つのプライマリーセルおよび 1 つのセカンダリーセルが設定され、プライマリーセルに対する第 1 の上りリンク参照 UL-DL 設定およびセカンダリーセルに対する第 1 の上りリンク参照 UL-DL 設定が同じ場合は、上りリンカー下りリンク設定は第 1 の上りリンク参照 UL-DL 設定を参照する。

【0267】

図 20 において、1 つのプライマリーセルおよび 1 つのセカンダリーセルが設定され、プライマリーセルに対する第 1 の上りリンク参照 UL-DL 設定およびセカンダリーセルに対する第 1 の上りリンク参照 UL-DL 設定が異なる場合は、上りリンカー下りリンク

50

設定は第2の上りリンク参照UL-DL設定を参照する。

【0268】

以下、図20の説明において、第1の上りリンク参照UL-DL設定および第2の上りリンク参照UL-DL設定を、単に上りリンクー下りリンク設定と称する。

【0269】

移動局装置1は、サブフレームnにおいてPUSCH送信がスケジュールされた場合には、図20の表から特定されるサブフレームn+kにおいてPICHリソースを決定する。

【0270】

例えば、上りリンクー下りリンク設定0がセットされているサービングセルに対して、[SFN=m、サブフレームn=2]においてPUSCH送信がスケジュールされた場合には、[SFN=m、サブフレームn=6]においてPICHリソースが決定される。

【0271】

以下、第1の下りリンク参照UL-DL設定、および、第2の下りリンク参照UL-DL設定について詳細に説明する。

【0272】

第1の下りリンク参照UL-DL設定および第2の下りリンク参照UL-DL設定は、PDSCHが配置されるサブフレームnと前記PDSCHに対応するHARQ-ACKが送信されるサブフレームn+kとの対応を特定（選択、決定）するために用いられる。

【0273】

1つのプライマリーセルが設定されている場合、または、1つのプライマリーセルおよび1つのセカンダリーセルが設定され、プライマリーセルに対する第1の下りリンク参照UL-DL設定およびセカンダリーセルに対する第1の下りリンク参照UL-DL設定が同じ場合は、2つのサービングセルのそれぞれにおいて、対応する第1の下りリンク参照UL-DL設定が、PDSCHが配置されるサブフレームnと前記PDSCHに対応するHARQ-ACKが送信されるサブフレームn+kとの対応を特定（選択、決定）するために用いられる。

【0274】

1つのプライマリーセルおよび1つのセカンダリーセルが設定され、プライマリーセルに対する第1の下りリンク参照UL-DL設定およびセカンダリーセルに対する第1の下りリンク参照UL-DL設定が異なる場合は、2つのサービングセルのそれぞれにおいて、対応する第2の下りリンク参照UL-DL設定が、PDSCHが配置されるサブフレームnと前記PDSCHに対応するHARQ-ACKが送信されるサブフレームn+kとの対応を特定（選択、決定）するために用いられる。

【0275】

図21は、本実施形態におけるPDSCHが配置されるサブフレームn-kと前記PDSCHに対応するHARQ-ACKが送信されるサブフレームnとの対応を示す図である。移動局装置1は、図21の表に従ってkの値を特定（選択、決定）する。

【0276】

図21において、1つのプライマリーセルが設定されている場合、または、1つのプライマリーセルおよび1つのセカンダリーセルが設定され、プライマリーセルに対する第1の下りリンク参照UL-DL設定およびセカンダリーセルに対する第1の下りリンク参照UL-DL設定が同じ場合は、上りリンクー下りリンク設定は第1の下りリンク参照UL-DL設定を参照する。

【0277】

図21において、1つのプライマリーセルおよび1つのセカンダリーセルが設定され、プライマリーセルに対する第1の下りリンク参照UL-DL設定およびセカンダリーセルに対する第1の下りリンク参照UL-DL設定が異なる場合は、上りリンクー下りリンク設定は第2の下りリンク参照UL-DL設定を参照する。

【0278】

以下、図 2 1 の説明において、第 1 の下りリンク参照 U L - D L 設定および第 2 の下りリンク参照 U L - D L 設定を、単に上りリンクー下りリンク設定と称する。

【 0 2 7 9 】

移動局装置 1 は、サービングセルのサブフレーム $n - k$ (k は図 2 1 の表によって特定される) において、移動局装置 1 を対象としており、対応する H A R Q - A C K の送信を行なうべき P D S C H 送信を検出した場合には、サブフレーム n において H A R Q - A C K を送信する。

【 0 2 8 0 】

例えば、移動局装置 1 は、システムインフォメーションの送信に用いられる P D S C H 送信に対する H A R Q - A C K の応答を行なわない。例えば、移動局装置 1 は、C - R N T I でスクランブルされた C R C をともなう D C I フォーマットによってスケジュールされた P D S C H 送信に対する H A R Q - A C K の応答を行なう。

【 0 2 8 1 】

例えば、移動局装置 1 は、サブフレーム $n = 2$ において、上りリンクー下りリンク設定 1 がセットされているサービングセルにおけるサブフレーム $n - 6$ および／または $n - 7$ において受信した P D S C H に対する H A R Q - A C K の送信を行なう。

【 0 2 8 2 】

尚、第 2 の情報を受信していないサービングセルに対して、第 1 の下りリンク参照 U L - D L 設定が定義されなくてもよい。この場合は、移動局装置 1 および基地局装置 3 は、上述した第 1 の下りリンク参照 U L - D L 設定に基づいて行なわれる処理を、第 1 の上りリンク参照 U L - D L 設定 (サービングセル U L - D L 設定) に基づいて行なってもよい。第 2 の情報を受信していないサービングセルは、ダイナミック T D D が設定されていないサービングセルである。

【 0 2 8 3 】

例えば、1つのプライマリーセルおよび1つのセカンダリーセルが設定され、プライマリーセルに対する第 2 の情報を受信しておらず、セカンダリーセルに対する第 2 の情報を受信しており、プライマリーセルに対する第 1 の上りリンク参照 U L - D L 設定 (サービングセル U L - D L 設定) およびセカンダリーセルに対する第 1 の下りリンク参照 U L - D L 設定が異なり、サービングセルがセカンダリーセルである場合は、他のサービングセル (プライマリーセル) に対する第 1 の上りリンク参照 U L - D L 設定、および、サービングセル (セカンダリーセル) に対する第 1 の下りリンク参照 U L - D L 設定によって形成されるペアに基づいて、サービングセル (セカンダリーセル) に対する第 2 の下りリンク参照 U L - D L 設定をセットしてもよい。

【 0 2 8 4 】

例えば、1つのプライマリーセルおよび1つのセカンダリーセルが設定され、プライマリーセルに対する第 2 の情報を受信しておらず、セカンダリーセルに対する第 2 の情報を受信しており、プライマリーセルに対する第 1 の上りリンク参照 U L - D L 設定 (サービングセル U L - D L 設定) およびセカンダリーセルに対する第 1 の下りリンク参照 U L - D L 設定が異なる場合は、2つのサービングセルのそれぞれにおいて、対応する第 2 の下りリンク参照 U L - D L 設定が、P D S C H が配置されるサブフレーム n と前記 P D S C H に対応する H A R Q - A C K が送信されるサブフレーム $n + k$ との対応を特定 (選択、決定) するために用いられてもよい。

【 0 2 8 5 】

例えば、1つのプライマリーセルおよび1つのセカンダリーセルが設定され、プライマリーセルに対する第 2 の情報を受信しておらず、セカンダリーセルに対する第 2 の情報を受信しており、プライマリーセルに対する第 1 の上りリンク参照 U L - D L 設定 (サービングセル U L - D L 設定) およびセカンダリーセルに対する第 1 の下りリンク参照 U L - D L 設定が同じ場合は、プライマリーセルにおいて、対応する第 1 の上りリンク参照 U L - D L 設定 (サービングセル U L - D L 設定) が、P D S C H が配置されるサブフレーム n と前記 P D S C H に対応する H A R Q - A C K が送信されるサブフレーム $n + k$ との対

10

20

30

40

50

応を特定（選択、決定）するために用いられ、セカンダリーセルにおいて、対応する第1の下りリンク参照UL-DL設定が、PD SCHが配置されるサブフレームnと前記PD SCHに対応するHARQ-ACKが送信されるサブフレームn+kとの対応を特定（選択、決定）するために用いられてもよい。

【0286】

例えば、1つのプライマリーセルおよび1つのセカンダリーセルが設定され、プライマリーセルに対する第2の情報を受信しておらず、セカンダリーセルに対する第2の情報を受信しており、プライマリーセルに対する第1の上りリンク参照UL-DL設定（サービングセルUL-DL設定）およびセカンダリーセルに対する第1の下りリンク参照UL-DL設定が異なる場合は、図12および図14において、プライマリーセルUL-DL設定は、プライマリーセルに対する第1の上りリンク参照UL-DL設定を参照する。

10

【0287】

以下、CSIについて詳細に説明する。

【0288】

CSIは、チャンネル品質指標（Channel Quality Indicator: CQI）、RI（Rank Indicator）、および、PMI（Precoding Matrix Indicator）を含む。CQIは、PD SCHで送信される単一のトランスポートブロックに対する、変調方式と符号化率の組合せを表現する。符号化率は、PD SCHのリソース量およびトランスポートブロックサイズから導き出される。

【0289】

20

図22は、本実施形態におけるCQIインデックスに対応する変調方式と符号化率を示す表である。移動局装置1は、CSI参照リソース（CSI reference resource）と呼ばれる下りリンク物理リソースブロックのグループで送信され、そして、CQIインデックスに対応している変調方式とトランスポートブロックサイズの組合せである単一のPD SCHトランスポートブロックが、0.1を超えないトランスポートブロック誤り確率で受信できるかもしれない条件を満たす、図22の表の1から15の中から最も高いCQIインデックスを導き出す。移動局装置1は、CQIインデックス1が上記条件を満たさない場合には、CQIインデックス0を導き出す。

【0290】

図26は、本実施形態におけるサブフレームセットの設定の一例を示す図である。図26において、Dは下りリンクサブフレームを示し、Uは上りリンクサブフレームを示し、Sはスペシャルサブフレームを示し、aは第1のサブフレームセットに属するサブフレームを示し、bは第2のサブフレームセットに属するサブフレームを示す。

30

【0291】

ここで、隣接するセルとサービングセルのUL-DL設定が異なる場合には、サブフレーム毎に干渉状態が異なる。そこで、図26においては、少なくとも2つのサブフレームセットが定義され、移動局装置1は、少なくとも2つのサブフレームセットのそれぞれに対するチャンネル状態情報を、基地局装置3に報告する。例えば、サブフレームの干渉状態に基づいて、複数のサブフレームセットが設定されることが好ましい。また、基地局装置3から送信されるパラメータに基づいて、複数のサブフレームセットが設定されることが

40

【0292】

図26において、サービングセルのサブフレーム{0、1、3、4、5、6、8、9}で下りリンクの送信が行なわれてもよい。また、図26において、隣接セルのサブフレーム{0、1、5、6、9}で下りリンクの送信が行なわれてもよく、隣接セルのサブフレーム{3、4、8}で上りリンクの送信が行なわれてもよい。従って、サービングセルにおいて、サブフレーム{0、1、5、6、9}およびサブフレーム{3、4、8}の間で干渉状態が異なる。そこで、図26では、第1のサブフレームセットとしてサブフレーム{0、1、5、6、9}が設定され、第2のサブフレームセットとしてサブフレーム{3、4、8}が設定される。

50

【0293】

図27は、本実施形態におけるサブフレームセットの構成の一例を示す別の図である。図27において、Dは下りリンクサブフレームを示し、Uは上りリンクサブフレームを示し、Sはスペシャルサブフレームを示し、aは第1のサブフレームセットに属するサブフレームを示し、bは第2のサブフレームセットに属するサブフレームを示す。

【0294】

図27は、本実施形態を説明するための一例として、隣接するセルが他セルへの与干渉量を制御している場合（eICIC技術を用いている場合）における複数のサブフレームセットの設定方法の例を示している。

【0295】

例えば、隣接するセルにおいて、特定の移動局装置1宛てのPDSCHでの送信を停止するサブフレームであるABS（Almost Blank subframe）が設定されるなど、他セルへの与干渉量を制御している場合には、サービングセルのサブフレーム毎に干渉状態が異なる。そこで、図27において、少なくとも2つのサブフレームセットが定義され、移動局装置1は、少なくとも2つのサブフレームセットのそれぞれに対するチャネル状態情報を、基地局装置3に報告する。例えば、サブフレームの干渉状態に基づいて、複数のサブフレームセットが設定されることが好ましい。また、基地局装置3から送信されるパラメータ（MeasSubframePattern-r10）に基づいて、複数のサブフレームセットが設定されることが好ましい。

【0296】

図27において、サービングセルのサブフレーム{0、1、3、4、5、6、8、9}で下りリンクの送信が行なわれてもよい。また、図27の隣接するセルにおけるABSの設定において、ハッチングされているサブフレーム{0、1、5、6、9}はABSとして設定されたサブフレームを示し、ハッチングされていないサブフレーム{3、4、8}はABSとして設定されていないサブフレームを示している。つまり、図27において、サブフレーム{0、1、5、6、9}で、特定の移動局装置1宛てのPDSCHでの送信が行なわれない。従って、サービングセルにおいて、サブフレーム{0、1、5、6、9}およびサブフレーム{3、4、8}の間で干渉状態が異なる。そこで、図27では、第1のサブフレームセットとしてサブフレーム{0、1、5、6、9}が設定され、第2のサブフレームセットとしてサブフレーム{3、4、8}が設定される。

【0297】

図28は、本実施形態におけるサブフレームセットの構成の一例を示す別の図である。図28において、Dは下りリンクサブフレームを示し、Uは上りリンクサブフレームを示し、Sはスペシャルサブフレームを示し、Fは第1のフレキシブルサブフレーム示し、cは第3のサブフレームセットに属するサブフレームを示し、dは第4のサブフレームセットに属するサブフレームを示す。

【0298】

図28は、本実施形態を説明するための一例として、トラフィックアダプテーションを行っている場合（eIMTA技術を用いている場合）における複数のサブフレームセットの設定方法の例を示している。トラフィックアダプテーション技術を用いた場合、フレキシブルサブフレームは適応的に上りリンクの送信と下りリンクの送信に用いることが可能である。

【0299】

本実施形態において、第1の上りリンク参照UL-DL設定によって上りリンクサブフレームとして指示され、第1の下りリンク参照UL-DL設定によって下りリンクサブフレームとして指示されたサブフレームを、第1のフレキシブルサブフレームとすることが好ましい。第1のフレキシブルサブフレームは、上りリンクおよび下りリンクの送信のためにリザーブされるサブフレームである。

【0300】

更に、本実施形態において、第1の上りリンク参照UL-DL設定によってスペシャル

10

20

30

40

50

サブフレームとして指示され、第1の下りリンク参照UL-DL設定によって下りリンクサブフレームとして指示されたサブフレームを、第2のフレキシブルサブフレームとして設定してもよい。第2のフレキシブルサブフレームは、下りリンクの送信のためにリザーブされるサブフレームである。第2のフレキシブルサブフレームは、DwPTSにおける下りリンクの送信およびUpPTSにおける上りリンクの送信のためにリザーブされるサブフレームである。

【0301】

ここで、隣接するセルとサービングセルとにおいて、同じサブフレームが、第1のフレキシブルサブフレームとして設定されていると仮定すると、第1のフレキシブルサブフレームおよび固定の下りリンクサブフレーム(fixed downlink subframe)の間で干渉状態が異なる。ここで、固定の下りリンクサブフレームは、第1の上りリンク参照UL-DL設定および第1の下りリンク参照UL-DL設定によって下りリンクサブフレームとして設定(指示)されるサブフレームであることが好ましい。

10

【0302】

言い換えると、サブフレームが、第1のフレキシブルサブフレームであるか第1のフレキシブルサブフレームでないかによって干渉状態が異なる。そこで、図28において、少なくとも2つのサブフレームセットが定義され、移動局装置1は、少なくとも2つのサブフレームセットのそれぞれに対するチャネル状態情報を、基地局装置3に報告する。例えば、サブフレームの干渉状態に基づいて、複数のサブフレームセットが設定されることが好ましい。また、基地局装置3から送信されるパラメータ(MeasSubframePattern-r12)に基づいて、複数のサブフレームセットが設定されることが好ましい。尚、サブフレームが、第1のフレキシブルサブフレームか否かに基づいて、複数のサブフレームセットが設定されることが好ましい。

20

【0303】

上記までの、図26、図27、図28において、複数のサブフレームセットが設定される場合、ある1つのサブフレームは複数のサブフレームセットに属さないことが好ましい。すなわち、ある1つのサブフレームは、複数のサブフレームセットにおいて、最大で1つのサブフレームセットに属することが好ましい。

【0304】

図28において、サービングセルのサブフレーム{3、4、8、9}が第1のフレキシブルサブフレームであり、適応的に上りリンクの送信と下りリンクの送信が行なわれてもよい。また、図28には示されていないが、隣接セルも同様にサブフレーム{3、4、8、9}が第1のフレキシブルサブフレームであると仮定すると、隣接セルのサブフレーム{3、4、8、9}で適応的に上りリンクの送信と下りリンクの送信が行なわれてもよい。従って、サービングセルにおいて、サブフレーム{0、1、5、6}およびサブフレーム{3、4、8、9}の間で干渉状態が異なる。そこで、図28では、第3のサブフレームセットとしてサブフレーム{0、1、5、6}が設定され、第4のサブフレームセットとしてサブフレーム{3、4、8、9}が設定される。

30

【0305】

すなわち、基地局装置3から送信されるパラメータ(MeasSubframePattern-r10)に基づいて、第1のサブフレームセット、第2のサブフレームセットが設定される。また、基地局装置3から送信されるパラメータ(MeasSubframePattern-r12)に基づいて、第3のサブフレームセット、第4のサブフレームセットが設定される。ここで、第1のサブフレームセット、第2のサブフレームセット、第3のサブフレームセット、第4のサブフレームセットのそれぞれは、サブフレームセットインデックス(サブフレームセット識別子(subframe set identifier、subframe set identity)でもよい)によって識別されてもよい。

40

【0306】

ここで、パラメータ(MeasSubframePattern-r10)を第1のパラメータとも記載する。また、パラメータ(MeasSubframePattern-r12)を第2のパラメータとも記載する。

50

【0307】

尚、説明のため、第1のサブフレームセット、第2のサブフレームセットをセル間干渉制御のためのサブフレームセット、または、e I C I C (enhanced Inter-Cell Interference Coordination) サブフレームセットと呼称し、第3のサブフレームセット、第4のサブフレームセットをトラフィックアダプテーションのためのサブフレームセット、または、e I M T A (enhanced Interference Mitigation and Traffic Adaptation) サブフレームセットと呼称する。上記のように、例えば、e I C I C サブフレームセットは、e I C I C に対して設定されるサブフレームセットでもよい。また、e I M T A サブフレームセットは、e I M T A に対して設定されるサブフレームセットでもよい。

【0308】

10

ここで、e I C I C サブフレームセット（第1のサブフレームセット、第2のサブフレームセット）とe I M T A サブフレームセット（第3のサブフレームセット、第4のサブフレームセット）は、一貫したサブフレームセットインデックスに基づいて識別されてもよい。

【0309】

図29は、サブフレームセットインデックスの例を示す図である。例えば、図29に示すように、第1のサブフレームセットのサブフレームセットインデックスは“0”、第2のサブフレームセットのサブフレームセットインデックスは“1”、第3のサブフレームセットのサブフレームセットインデックスは“2”、第4のサブフレームセットのサブフレームセットインデックスは“3”として設定されてもよい。尚、第1のサブフレームセットのサブフレームセットインデックスは“1”、第2のサブフレームセットのサブフレームセットインデックスは“2”、第3のサブフレームセットのサブフレームセットインデックスは“3”、第4のサブフレームセットのサブフレームセットインデックスは“4”として設定されてもよい。

20

【0310】

また、e I C I C サブフレームセット（第1のサブフレームセット、第2のサブフレームセット）とe I M T A サブフレームセット（第3のサブフレームセット、第4のサブフレームセット）は、のそれぞれ個別のサブフレームセットインデックスに基づいて識別されてもよい。

【0311】

30

図30は、サブフレームセットインデックスの例を示す図である。例えば、図30に示すように、第1のサブフレームセットのサブフレームセットインデックスは“0”、第2のサブフレームセットのサブフレームセットインデックスは“1”、第3のサブフレームセットのサブフレームセットインデックスは“0”、第4のサブフレームセットのサブフレームセットインデックスは“1”として設定されてもよい。尚、第1のサブフレームセットのサブフレームセットインデックスは“1”、第2のサブフレームセットのサブフレームセットインデックスは“2”、第3のサブフレームセットのサブフレームセットインデックスは“1”、第4のサブフレームセットのサブフレームセットインデックスは“2”として設定されてもよい。

【0312】

40

尚、e I C I C サブフレームセット、および／または、e I M T A サブフレームセットは、サブフレームがC R S (Cell-specific Reference Signal) などの参照信号を含むか否かに基づいて設定されてもよい。

【0313】

尚、e I C I C サブフレームセット、および／または、e I M T A サブフレームセットは、サブフレームがM B S F N サブフレームか否かに基づいて構成されてもよい。

【0314】

尚、e I C I C サブフレームセット、および／または、e I M T A サブフレームセットは、干渉状態の異なるサブフレームを示す構成であってもよい。すなわち、本実施形態におけるe I C I C サブフレームセット、および／または、e I M T A サブフレームセット

50

の構成は、上記の何れの構成にも限定されない。

【0315】

尚、e I C I Cサブフレームセット、および／または、e I M T Aサブフレームセットの数は、上記の第1のサブフレームセットから第4のサブフレームセットまでの4つに限定されない。

【0316】

尚、e I C I Cサブフレームセット、および／または、e I M T Aサブフレームセットの何れのサブフレームセットにも属さないサブフレームがあってもよい。例えば、スペシャルサブフレームは、e I C I Cサブフレームセット、および／または、e I M T Aサブフレームセットの何れのサブフレームセットにも属さない構成としてもよい。

10

【0317】

ここで、移動局装置1は、e I M T A機能のサポートに関する情報(eIMTA capable information: eIMTAに関する機能(能力)を持っていることを示す情報)を基地局装置3に送信してもよい。また、移動局装置1は、e I C I C機能のサポートに関する情報(eICIC capable information: eICICに関する機能(能力)を持っていることを示す情報)を基地局装置3に送信してもよい。尚、e I M T A機能のサポートに関する情報(eIMTA capable information: eIMTAに関する機能(能力)を持っていることを示す情報)、および／または、e I C I C機能のサポートに関する情報(eICIC capable information: eICICに関する機能(能力)を持っていることを示す情報)は、c a p a b l e p a r a m e t e r s、または、F G I (Feature group indicators)として送信されてもよい。例えば、e I M T A機能のサポートに関する情報、および／または、e I C I C機能のサポートに関する情報は、c a p a b l e p a r a m e t e r s、または、F G Iとして、上位層の信号(例えば、R R Cメッセージ)に含まれて送信されてもよい。

20

【0318】

e I C I C機能のサポートに関する情報を含む上位層の信号(UE-EUTRA-Capability-v1020-IEs)を、e I C I C機能をサポートしていることを示す情報と称してもよい。e I C I C機能のサポートに関する情報を含まない上位層の信号(UE-EUTRA-Capability-v1020-IEs)を、e I C I C機能をサポートしていないことを示す情報と称してもよい。上位層の信号(UE-EUTRA-Capability-v1020-IEs)を、e I C I C機能をサポートしているかどうかを示す情報と称してもよい。

30

【0319】

e I M T A機能のサポートに関する情報を含む上位層の信号(UE-EUTRA-Capability-v12xx-IEs)を、e I M T A機能をサポートしていることを示す情報と称してもよい。e I M T A機能のサポートに関する情報を含まない上位層の信号(UE-EUTRA-Capability-v12xx-IEs)を、e I M T A機能をサポートしていないことを示す情報と称してもよい。上位層の信号(UE-EUTRA-Capability-v12xx-IEs)を、e I M T A機能をサポートしているかどうかを示す情報と称してもよい。

【0320】

ここで、例えば、c a p a b l e p a r a m e t e r sは、オプション機能が、実装され、かつ、正常にテストされたかどうかを示すパラメータであってもよい。また、c a p a b l e p a r a m e t e r sは、該パラメータを伴う必須機能が正常にテストされたかどうかを示すパラメータであってもよい。また、F G Iとは、所定の表(テーブル)に記載されている機能グループのための全ての機能が、実装され、かつ、正常にテストされた場合の特定の指標であってもよい。

40

【0321】

例えば、e I M T A機能のサポートに関する情報はc a p a b l e p a r a m e t e r sとして送信されてもよい。また、e I C I C機能のサポートに関する情報はF G Iとして送信されてもよい。

【0322】

例えば、e I M T A機能のサポートに関する情報はF G Iとして送信されてもよい。ま

50

た、e I C I C機能のサポートに関する情報はcapable parametersとして送信されてもよい。

【0323】

基地局装置3は、サブフレームセットを示す情報、および／または、サブフレームセットインデックスを示す情報を、移動局装置1に送信し、移動局装置1は該情報に基づいてサブフレームセットを設定してもよい。

【0324】

例えば、基地局装置3は、パラメータ(MeasSubframePattern-r10)を上位層の信号を使用して送信することによって、2つのサブフレームセットインデックスのそれぞれに対応する2つのe I C I Cサブフレームセットを指示してもよい。また、基地局装置3は、
10
パラメータ(MeasSubframePattern-r12)を上位層の信号を使用して送信することによって、2つのサブフレームセットインデックスのそれぞれに対応する2つのe I M T Aサブフレームセットを指示してもよい。すなわち、サブフレームセットインデックス、サブフレームセットは、上位層によって設定されてもよい。

【0325】

例えば、基地局装置3は、e I M T A機能のサポートに関する情報、および／または、e I C I C機能のサポートに関する情報に基づいて、パラメータ(MeasSubframePattern-r10)を上位層の信号を使用して送信することによって、2つのサブフレームセットインデックスのそれぞれに対応する2つのe I C I Cサブフレームセット、または、2つのサブフレームセットインデックスのそれぞれに対応する2つのe I M T Aサブフレームセット
20
を指示してもよい。すなわち、e I M T A機能をサポートしていない移動局装置(eIMTAに関する機能(能力)を持っていない移動局装置)に対しては、パラメータ(MeasSubframePattern-r10)を上位層の信号を使用して送信することによって、2つのサブフレームセットインデックスのそれぞれに対応する2つのe I C I Cサブフレームセットを指示してもよい。また、e I M T A機能をサポートしている移動局装置(eIMTAに関する機能(能力)を持っている移動局装置)に対しては、パラメータ(MeasSubframePattern-r10)を上位層の信号を使用して送信することによって、2つのサブフレームセットインデックスのそれぞれに対応する2つのe I M T Aサブフレームセットを指示してもよい。

【0326】

また、例えば、基地局装置3は、2つのパラメータ(MeasSubframePattern-r10)を上
30
位層の信号を使用して送信することによって、2つのサブフレームセットインデックスのそれぞれに対応する2つのe I C I Cサブフレームセットと、2つのサブフレームセットインデックスのそれぞれに対応する2つのe I M T Aサブフレームセットを指示してもよい。

【0327】

例えば、基地局装置3は、2つのサブフレームセットインデックスのそれぞれに対応する2つのe I C I Cサブフレームセットを示すパラメータを少なくとも含むR R Cインフォメーションエレメントメッセージを送信することによって、2つのサブフレームセットインデックスのそれぞれに対応する2つのe I C I Cサブフレームセットを指示してもよい。
40

【0328】

例えば、基地局装置3は、2つのサブフレームセットインデックスのそれぞれに対応する2つのe I M T Aサブフレームセットを示すパラメータを少なくとも含むR R Cインフォメーションエレメントメッセージを送信することによって、2つのサブフレームセットインデックスのそれぞれに対応する2つのe I M T Aサブフレームセットを指示してもよい。

【0329】

すなわち、基地局装置3は、2つのサブフレームセットインデックスのそれぞれに対応する2つのe I C I Cサブフレームセットを示すパラメータと2つのサブフレームセットインデックスのそれぞれに対応する2つのe I M T Aサブフレームセットを示すパラメー
50

タを少なくとも含むRRCインフォメーションエレメントメッセージを送信することによって、2つのサブフレームセットインデックスのそれぞれに対応する2つのeICICサブフレームセットと2つのサブフレームセットインデックスのそれぞれに対応する2つのeIMTAサブフレームセットを指示してもよい。

【0330】

尚、パラメータ (MeasSubframePattern-r10) は、FDD方式またはTDD方式でそれぞれ異なるビット数のビットマップを用いて設定されてもよい。更に、TDD方式ではUL-DL設定に応じてそれぞれ異なるビット数のビットマップを用いて設定されてもよい。例えば、FDD方式の場合には40ビットのビットマップを用いて設定されてもよいし、TDD方式でUL-DL設定が1-5の場合には20ビットのビットマップを用いて設定されてもよいし、TDD方式でUL-DL設定が0の場合には70ビットのビットマップを用いて設定されてもよいし、TDD方式でUL-DL設定が6の場合には60ビットのビットマップを用いて設定されてもよい。

10

【0331】

尚、パラメータ (MeasSubframePattern-r12) は、パラメータ (MeasSubframePattern-r10) と同じビットマップを用いて設定されてもよいし、異なるビットマップを用いて設定されてもよい。例えば、TDD方式における全てのUL-DL設定で共通のビット数のビットマップを用いて設定されてもよい。また、パラメータ (MeasSubframePattern-r12) は、FDD方式に対するビットマップとTDD方式に対するビットマップの2つのみが設定されてもよい。

20

【0332】

尚、サブフレームセットを示す情報はビット列 (ビットマップ) によって表せる情報であることが好ましい。尚、サブフレームセットを示す情報がeICICサブフレームセットを示す場合は、基地局装置3が下りリンクの送信に用いるかもしれないサブフレームを示すビットを“1”とすることが好ましい。尚、サブフレームセットを示す情報がeIMTAサブフレームセットを示す場合は、基地局装置3が固定の下りリンクサブフレームとして用いるサブフレームを示すビットを“1”とする、および/または、フレキシブルサブフレームとして用いるサブフレームを示すビットを“1”とすることが好ましい。

【0333】

尚、eICICサブフレームセット (第1のサブフレームセット、第2のサブフレームセット) を設定するとき、第1のサブフレームセットを明示的 (explicit) に設定し、第1のサブフレームセットに基づいて第2のサブフレームセットを暗示的 (implicit) に設定してもよい。

30

【0334】

尚、eIMTAサブフレームセット (第3のサブフレームセット、第4のサブフレームセット) を設定するとき、第3のサブフレームセットを明示的 (explicit) に設定し、第3のサブフレームセットに基づいて第4のサブフレームセットを暗示的 (implicit) に設定してもよい。

【0335】

ここで、基地局装置3は、移動局装置1に対して、パラメータ (MeasSubframePattern-r12) を設定する場合、パラメータ (MeasSubframePattern-r10) を設定しなくてもよい。尚、パラメータ (MeasSubframePattern-r10) およびパラメータ (MeasSubframePattern-r12) は、サービングセル毎に設定されてもよい。すなわち、あるサービングセルに対して、パラメータ (MeasSubframePattern-r12) が設定された場合には、パラメータ (MeasSubframePattern-r10) は設定されなくてもよい。また、あるサービングセルに対して、パラメータ (MeasSubframePattern-r10) が設定された場合には、パラメータ (MeasSubframePattern-r12) は設定されなくてもよい。すなわち、あるサービングセルに対して、パラメータ (MeasSubframePattern-r12) およびパラメータ (MeasSubframePattern-r10) は、同時には設定されないことが好ましい。

40

【0336】

50

例えば、基地局装置 3 は、送信モード 1-9 が設定された移動局装置 1 に対して（送信モード 1-9 を設定した場合に対して）、パラメータ（MeasSubframePattern-r12）を設定してもよい。また、基地局装置 3 は、送信モード 10 が設定された移動局装置 1 に対して（送信モード 10 を設定した場合に対して）、パラメータ（MeasSubframePattern-r12）を設定してもよい。

【0337】

また、移動局装置 1 は、基地局装置 3 によってパラメータ（MeasSubframePattern-r12）が設定された場合、パラメータ（MeasSubframePattern-r10）をクリア／リリースしなくてもよい。ここで、送信モード 1-9 が設定された移動局装置 1 は、基地局装置 3 によってパラメータ（MeasSubframePattern-r12）が設定された場合、パラメータ（MeasSubframePattern-r10）をクリア／リリースしてもよい。また、送信モード 10 が設定された移動局装置 1 は、基地局装置 3 によってパラメータ（MeasSubframePattern-r12）が設定された場合、パラメータ（MeasSubframePattern-r10）をクリア／リリースしてもよい。

10

【0338】

尚、サブフレームセットは、第 1 のフレキシブルサブフレームに基づいて、暗示的（implicit）に構成されてもよい。例えば、第 1 のサブフレームセットは、第 1 のフレキシブルサブフレームに基づいて構成されてもよい。また、第 2 のサブフレームセットは、第 1 の上りリンク参照 U L-D L 設定によって下りリンクサブフレームまたはスペシャルサブフレームとして指示されたサブフレームに基づいて構成されてもよい。

20

【0339】

尚、移動局装置 1 には、複数の C S I プロセスが設定されてもよい。また、単一の C S I プロセスに対して、少なくとも 2 つのサブフレームセットが設定されてもよい。また、移動局装置 1 に対して少なくとも 2 つの C S I プロセスが設定され、少なくとも 2 つの C S I プロセスのそれぞれに対して 1 つのサブフレームセットが設定されてもよい。

【0340】

移動局装置 1 は、複数の C S I プロセス、および／または、複数のサブフレームセットのそれぞれに対する C S I を導き出し、該 C S I を報告してもよい。

【0341】

尚、7680/(15000×2048)秒と同じ、または、それより短い長さの D w P T S を含むスペシャルサブフレームは、何れのサブフレームセットにも属さなくてもよい。

30

【0342】

ここで、C S I の報告はピリオディック、または、アピリオディックである。ピリオディックに報告される C S I をピリオディック C S I と称する。アピリオディックに報告される C S I をアピリオディック C S I と称する。

【0343】

移動局装置 1 によって C S I の報告に使われうるリソースは、基地局装置 3 によって制御される。

【0344】

例えば、移動局装置 1 は、P U C C H を介してピリオディックに C S I をフィードバックするよう、上位層（R R C 層）によって準静的に設定される。つまり、移動局装置 1 は、ピリオディック C S I を報告するサブフレームを、上位層（R R C 層）によって設定される。移動局装置 1 は、C S I プロセス毎、および／または、サブフレームセット毎にピリオディック C S I の報告するよう設定されてもよい。すなわち、ピリオディック C S I の報告は、ピリオディック C S I の報告に関する上位層の設定に基づいてトリガーされる。

40

【0345】

ピリオディック C S I は P U C C H レポートタイプを伴う。

【0346】

P U C C H レポートタイプは、報告される C S I がチャネル品質指標（Channel Quality Indicator: CQI）、R I（Rank Indicator）、および、P M I（Precoding Matr

50

ic Indicator) の何れをサポートしている、もしくは、サポートしていないかによって異なる。

【0347】

すなわち、PUCCHレポーティングタイプのそれぞれは、CQI、RI、PMIの異なる組み合わせの報告をサポートする。例えば、PUCCHレポーティングタイプは、少なくともRIの報告をサポートするPUCCHレポーティングタイプを含んでもよい。また、PUCCHレポーティングタイプは、少なくともワイドバンドCQIの報告をサポートするPUCCHレポーティングタイプを含んでもよい。また、PUCCHレポーティングタイプは、少なくともサブバンドCQIの報告をサポートするPUCCHレポーティングタイプを含んでもよい。

10

【0348】

尚、PUCCHレポーティングタイプは、基地局装置3が下りリンクの送信に用いるアンテナポートの数に基づいて構成されてもよい。

【0349】

尚、PUCCHレポーティングタイプは、予めLTEの仕様書などによって定められたPUCCHレポーティングタイプであってもよい。

【0350】

アピリオディックCSIはPUSCHで伝送される。移動局装置1は、サービングセルcに対するサブフレームnにおいて上りリンクグラントを検出し、該上りリンクグラントに含まれるCSIリクエストフィールドがCSIの報告をトリガーするようにセットされている場合に、サービングセルcにおけるサブフレームn+kにおいて該上りリンクグラントによってスケジュールされたPUSCHを用いてアピリオディックCSIの報告を行なう。すなわち、アピリオディックCSIの報告は、CSIの報告をトリガーするようにセットされているCSIリクエストフィールドを含む情報(DCIフォーマット)の検出に基づいてトリガーされる。

20

【0351】

CSIリクエストフィールドは、移動局装置1にアピリオディックCSIの報告を指示するかどうかを示す情報(CSIリクエスト)がマップされる。また、該情報は、CSIプロセス、および／または、サブフレームセットを示し、そして、移動局装置1は、該情報によって示されたCSIプロセス、および／または、サブフレームセットのそれぞれに対するアピリオディックCSIを報告してもよい。

30

【0352】

移動局装置1は、ワイドバンドCQI、および、サブバンドCQIを導き出す。周波数領域において、ワイドバンドCQIは、全ての下りリンク物理リソースブロックに対応し、サブバンドCQIは一部の下りリンク物理リソースブロックに対応する。

【0353】

以下、CSI参照リソースについて説明する。

【0354】

周波数領域において、CSI参照リソースは、導き出されるCQIの値が関連するバンドに対応する下りリンク物理リソースブロックのグループによって定義される。

40

【0355】

時間領域において、CSI参照リソースは、1つのサブフレームによって定義される。サブフレームnにおいてCSIが報告される場合、CSI参照リソースはサブフレーム $n - n_{CQI_ref}$ によって定義される。

【0356】

ピリオディックCSIの報告に対して、 n_{CQI_ref} は、サブフレーム $n - n_{CQI_ref}$ が有効なサブフレームに対応するような、4より大きい、または、同じである最も小さい値であってもよい。

【0357】

アピリオディックCSIの報告に対して、 n_{CQI_ref} は、サブフレーム $n - n_{CQI_ref}$

50

I_{ref} が有効なサブフレームに対応し、且つ、サブフレーム $n - n_{CQI_{ref}}$ が CSI リクエストを受信した有効なサブフレーム $n - k$ よりも後になるような、4 より大きい、または、同じである最も小さい値であってもよい。

【0358】

アピリオディック CSI の報告に対して、 $n_{CQI_{ref}}$ は、サブフレーム $n - n_{CQI_{ref}}$ が有効なサブフレームに対応し、且つ、サブフレーム $n - n_{CQI_{ref}}$ が CSI リクエストを受信した有効なサブフレーム $n - k$ よりも後になるような、4 であってもよい。

【0359】

移動局装置 1 は、少なくとも以下の条件を満たすサブフレームを有効であるとみなす。尚、第 1 の情報によって示される UL-DL 設定を、サービングセルの UL-DL 設定と称する。

【0360】

- ・条件 (X1) : ピリオディック CSI の報告に対して、送信方向 UL-DL 設定をセットしていない期間（無線フレーム）において、有効なサブフレームは、サービングセルの UL-DL 設定によって下りリンクサブフレームとして指示されている
- ・条件 (X2) : ピリオディック CSI の報告に対して、送信方向 UL-DL 設定をセットしている期間（無線フレーム）において、有効なサブフレームは、送信方向 UL-DL 設定によって下りリンクサブフレームとして指示されている
- ・条件 (X3) : アピリオディック CSI の報告に対して、有効なサブフレームは、下りリンク参照 UL-DL 設定によって下りリンクサブフレームとして指示されている
- ・条件 (X4) : 送信モード 9 および 10 を除いて、有効なサブフレームは、MBSFN サブフレームではない
- ・条件 (X5) : 有効なサブフレームは、 $7680 / (15000 \times 2048)$ 秒と同じ、または、それより短い長さの DwPTS フィールドを含まない
- ・条件 (X6) : 有効なサブフレームは、移動局装置 1 に対する設定された測定ギャップに含まれない
- ・条件 (X7) : 移動局装置 1 がサブフレームセットを設定されている場合、有効なサブフレームは、CSI 報告が対応するサブフレームセットの要素である

【0361】

尚、条件 (X1)、条件 (X2)、および、条件 (X3) における下りリンクサブフレームは、スペシャルサブフレームを含む。

【0362】

尚、異なる UL-DL 設定の複数のセルが集約され、移動局装置 1 が該集約されたセルにおいて同時送受信の能力を持たない場合には、条件 (X1)、条件 (X2)、および、条件 (X3) における下りリンクサブフレームは、プライマリーセルにおける下りリンクサブフレーム、および、 $7680 / (15000 \times 2048)$ 秒より長い DwPTS フィールドを含むスペシャルサブフレームを含む。

【0363】

尚、あるサービングセルに対する CSI 参照リソースのそれぞれは何れか 1 つのサブフレームセットに属し、複数のサブフレームセットには属さない。

【0364】

図 24 は、本実施形態におけるピリオディック CSI の報告に対応する CSI 参照リソースの一例を示す図である。

【0365】

図 25 は、本実施形態におけるアピリオディック CSI の報告に対応する CSI 参照リソースの一例を示す図である。

【0366】

図 24 および図 25 において、a が付された四角は第 1 のサブフレームセットに属するサブフレームを示し、b が付された四角は第 2 のサブフレームセットに属するサブフ

10

20

30

40

50

ムを示す。図24および図25において、上りリンク参照UL-DL設定0と下りリンク参照UL-DL設定5がセットされている。図24において、無線フレーム0に対して有効な送信方向UL-DL設定1が検出(セット)されており、無線フレーム1に対しては有効な送信方向UL-DL設定が検出(セット)されていない。

【0367】

図24において、Pが付された四角は第2のサブフレームセットに対応するピリオディックCSIの報告が行われるサブフレームを示し、Rが付された四角は該ピリオディックCSIの報告に対応するCSI参照リソースを示す。

【0368】

図24において、ピリオディックCSIの報告が行われるサブフレームより4つ又はそれより前であり、第2のサブフレームセットに属し、且つ、条件(X1)又は条件(X2)を満たすサブフレームは、無線フレーム0内のサブフレーム4である。すなわち、図24において無線フレーム0内のサブフレーム4がCSI参照リソースである。

10

【0369】

図25において、Gが付された四角は第2のサブフレームセットに対応するチャネル状態情報の報告をトリガーするようセットされたCSIリクエストを含む上りリンクグラントを検出したサブフレームを示し、Aが付された四角は第2のサブフレームセットに対応するピリオディックCSIの報告が行われるサブフレームを示し、Rが付された四角は該アピリオディックCSIの報告に対応するCSI参照リソースを示す。

20

【0370】

図25において、アピリオディックCSIの報告が行われるサブフレームより4つ又はそれより前であり、チャネル状態情報の報告をトリガーするようセットされたCSIリクエストを含む上りリンクグラントを検出したサブフレーム又はそれより後のサブフレームであり、第2のサブフレームセットに属するサブフレームであり、且つ、条件(X3)を満たすサブフレームは、無線フレーム0内のサブフレーム8である。すなわち、図25において無線フレーム0内のサブフレーム8がCSI参照リソースである。

【0371】

尚、アピリオディックCSIの報告に対して、条件(X3)の代わりに条件(X1)および条件(X2)を適用してもよい。

【0372】

30

尚、CSI参照リソースに対する有効なサブフレームがない場合、移動局装置1は、CSI報告を省略してもよい。

【0373】

尚、CSI参照リソースに対する有効なサブフレームがない場合、下りリンク参照UL-DL設定がセットされている移動局装置1は、予めLTEの仕様書などによって定められたCQIインデックス(例えば、CQIインデックス0)を示すチャネル状態情報の報告を行ってもよい。

【0374】

尚、CSI参照リソースが、下りリンク参照UL-DL設定によって下りリンクサブフレームとして指示されているが、上りリンク参照UL-DL設定および送信方向UL-DL設定によって上りリンクサブフレームとして指示されている場合には、移動局装置1は、予めLTEの仕様書などによって定められたCQIインデックス(例えば、CQIインデックス0)を示すチャネル状態情報の報告を行ってもよい。すなわち、この場合には、移動局装置1は、CSIを測定しなくてもよい。

40

【0375】

尚、CSI参照リソースが、上りリンク参照UL-DL設定によって上りリンクサブフレームとして指示され、下りリンク参照UL-DL設定によって下りリンクサブフレームとして指示され、有効な送信方向UL-DL設定がセットされていない場合には、移動局装置1は、予めLTEの仕様書などによって定められたCQIインデックス(例えば、CQIインデックス0)を示すチャネル状態情報の報告を行ってもよい。すなわち、この場

50

合には、移動局装置 1 は、C S I を測定しなくてもよい。

【0376】

尚、アピリオディック C S I の報告に対して、C S I 参照リソースが、対応する C S I リクエストフィールドを含む D C I フォーマットを受信したサブフレームよりも前のサブフレームである場合には、移動局装置 1 は、予め L T E の仕様書などによって定められた C Q I インデックス（例えば、C Q I インデックス 0）を示すチャンネル状態情報の報告を行ってもよい。すなわち、この場合には、移動局装置 1 は、C S I を測定しなくてもよい。

【0377】

送信モード 1－8 の移動局装置 1 は、C S I 参照リソースに関連する C Q I を導き出すために、C R S に基づいてチャンネル測定を行なう。

10

【0378】

送信モード 9 および 10 の移動局装置 1 は、C S I 参照リソースに関連する C Q I を導き出すために、C S I プロセスに対応する N Z P C S I－R S リソースを用いてチャンネル測定を行なう。C S I プロセス毎に N Z P C S I－R S リソースが設定されてもよい。

【0379】

送信モード 10 の移動局装置 1 は、C S I 参照リソースに関連する C Q I を導き出すために、C S I プロセスに対応する C S I－I M リソースを用いて干渉測定を行なう。単一の C S I プロセスに対して少なくとも 2 つのサブフレームセットが設定されている場合は、送信モード 10 の移動局装置 1 は、C S I 参照リソースに関連する C Q I を導き出すために、C S I 参照リソースが属するサブフレームセット内の C S I－I M リソースを用いて干渉測定を行なう。

20

【0380】

L T E において、送信モードは基地局装置 3 によって制御される。

【0381】

C Q I インデックスを導き出す目的のために、移動局装置 1 は C S I 参照リソースにおいて少なくとも以下を想定する。

【0382】

・移動局装置 1 は C R S に対応するリソースエレメントの数は、n o n－M B S F N サブフレーム内のものと同じであると想定する。

30

・移動局装置 1 は P D C C H を含む制御シグナルによって占有される O F D M シンボルの数が 3 であると想定する。

・チャンネル測定のために N Z P C S I－R S が使用される場合、移動局装置 1 は、C S I プロセス、および／または、サブフレームセットに対応する P_c によって与えられる P D S C H E P R E と N Z P C S I－R S E P R E との比を想定する。尚、P D S C H E P R E と C R S E P R E との比は、 P_A によって与えられる。

・チャンネル測定のために C R S が使用される場合、移動局装置 1 は、サブフレームセット間で共通の Δ_{offset} およびサブフレームセットに対応する P_A によって与えられる P D S C H E P R E と C R S E P R E との比を想定する。

40

・同期信号、P B C H、または、E P D C C H によってリソースエレメントが使用されていない

・n o n－M B S F N サブフレームの C P 長

・リダンダンシーヴァージョン (Redundancy Version) 0

・N Z P C S I－R S および Z P C S I－R S に対して割り当てられたリソースエレメントはない

・P R S に対して割り当てられたリソースエレメントはない

・移動局装置 1 に対して現在設定されている送信モードに応じた P D S C H 送信方式

【0383】

ここで、移動局装置 1 が、上記のように設定（構成）された、複数の C S I プロセス、

50

および／または、複数のサブフレームセットのそれぞれに対するC S Iを報告する場合、複数のピリオディックC S Iの報告が衝突する。以下、複数のピリオディックC S Iの報告が同時に発生した場合の処理について説明する。すなわち、複数のピリオディックC S Iの報告が、同一サブフレームにおいて発生した場合の処理について説明する。ここで、以下の処理は、送信モード1－9が設定された移動局装置1に対して適用されてもよい。

【0384】

ピリオディックC S Iを送信可能な所定のサブフレームにおいて、複数のピリオディックC S I報告が同時に発生した場合（複数のピリオディックC S I報告が衝突した場合）、ピリオディックC S I報告は、セルインデックスの優先度、および／または、サブフレームセットインデックスの優先度、および／または、P U C C Hレポーティングタイプの優先度に基づいて、1つのピリオディックC S I報告が送信される。すなわち、優先度の低いピリオディックC S I報告の全てはドロップされ、優先度の高い1つのピリオディックC S I報告のみが送信される。

10

【0385】

図31は、移動局装置1に1つのサービングセルが設定されている場合のピリオディックC S I報告の優先度判定のフローの一例を示す図である。移動局装置1は、設定されているサービングセルに対して、図31における優先度判定のフローを実行する。

【0386】

移動局装置1は、あるサービングセルのR Iの報告をサポートしているP U C C HレポーティングタイプのピリオディックC S I報告と該あるサービングセルと同じサービングセルのR Iの報告をサポートしていないP U C C HレポーティングタイプのピリオディックC S I報告が衝突するならば（S 3 1 0 1）、後者のピリオディックC S I報告がドロップされる（S 3 1 0 2）。すなわち、該あるサービングセルと同じサービングセルのR Iの報告をサポートしていないP U C C HレポーティングタイプのピリオディックC S I報告が低い優先度を持ち、そして、ドロップされる。

20

【0387】

移動局装置1は、同じ優先度のP U C C Hレポーティングタイプを伴い、同じサービングセルのピリオディックC S I報告の間において衝突し、該ピリオディックC S I報告が異なるサブフレームセットに対応するならば（S 3 1 0 3）、サブフレームセットインデックスに基づいて、1つのピリオディックC S I報告を除いた全てのピリオディックC S I報告がドロップされる（S 3 1 0 4－0）。すなわち、サブフレームセットインデックスが大きいピリオディックC S I報告が低い優先度を持つ。すなわち、サブフレームセットインデックスが最も小さいピリオディックC S I報告が高い優先度を持つ。すなわち、サブフレームセットインデックスが最も小さいピリオディックC S I報告を除いた全てのピリオディックC S I報告がドロップされる。

30

【0388】

ここで、S 3 1 0 4－0は、以下のS 3 1 0 4－1からS 3 1 0 4－3の何れに置き換えられてもよい。また、S 3 1 0 4－0からS 3 1 0 4－3のうちの、少なくとも2つ以上が同時に行われてもよい。また、S 3 1 0 4－0からS 3 1 0 4－3のうちの、少なくとも2つ以上が同時に行われる場合は、如何なる順番で処理を行ってもよい。

40

【0389】

S 3 1 0 4－1を説明する。S 3 1 0 4－1は、異なるe I C I Cサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I報告の間において衝突する場合における処理の例である。異なるe I C I Cサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I報告の間において衝突するならば、0より大きいサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応する全てのピリオディックC S I報告がドロップされる。すなわち、大きいサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I報告が低い優先度を持つ。すなわち、最も小さいサ

50

ブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディック C S I 報告が高い優先度を持つ。すなわち、最も小さいサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディック C S I 報告を除いた全てのピリオディック C S I 報告がドロップされる。

【0390】

尚、異なる e I C I C サブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディック C S I 報告の間において衝突が発生しないように基地局装置 3 によって制御されてもよい。すなわち、S 3 1 0 4-1 は適用されなくてもよい。すなわち、異なる e I C I C サブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディック C S I 報告の間においては、ドロップルールは適用されなくてもよい。

10

【0391】

S 3 1 0 4-2 を説明する。S 3 1 0 4-2 は、異なる e I M T A サブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディック C S I 報告の間において衝突する場合における処理の例である。異なる e I M T A サブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディック C S I 報告の間において衝突するならば、0 より大きいサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応する全てのピリオディック C S I 報告がドロップされる。すなわち、大きいサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディック C S I 報告が低い優先度を持つ。すなわち、最も小さいサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディック C S I 報告が高い優先度を持つ。すなわち、最も小さいサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディック C S I 報告を除いた全てのピリオディック C S I 報告がドロップされる。

20

【0392】

S 3 1 0 4-3 を説明する。S 3 1 0 4-3 は、e I C I C サブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディック C S I 報告と e I M T A サブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディック C S I 報告が衝突する場合における処理の例である。e I C I C サブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディック C S I 報告と e I M T A サブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディック C S I 報告が衝突するならば、S 3 1 0 4-3-1、または、S 3 1 0 4-3-2 の何れを適用することが好ましい。すなわち、S 3 1 0 4-3 を適用することは、S 3 1 0 4-3-1 を適用すること、または、S 3 1 0 4-3-2 を適用することと同じである。

30

【0393】

S 3 1 0 4-3-1 を説明する。e I C I C サブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディック C S I 報告と e I M T A サブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディック C S I 報告が衝突するならば、e I M T A サブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応する全てのピリオディック C S I 報告がドロップされる。すなわち、e I M T A サブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディック C S I 報告が低い優先度を持つ。すなわち、e I C I C サブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディック C S I 報告が高い優先度を持つ。すなわち、e I C I C サブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディック C S I 報告を除いた全てのピリオディック C S I 報告がドロップされる。

40

【0394】

S 3 1 0 4-3-1 の適用後に異なる e I C I C サブフレームセットのサブフレームセ

50

ットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I 報告の間において衝突する場合は、S 3 1 0 4 - 1 を適用することが好ましい。尚、S 3 1 0 4 - 1 を適用する順番は、S 3 1 0 4 - 3 - 1 の適用後に限定されない。例えば、S 3 1 0 4 - 1 適用後にS 3 1 0 4 - 3 - 1 を適用してもよいし、S 3 1 0 4 - 1 と同時にS 3 1 0 4 - 3 - 1 を適用してもよい。

【0395】

S 3 1 0 4 - 3 - 2 を説明する。e I C I C サブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I 報告とe I M T A サブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I 報告が衝突するならば、e I C I C サブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応する全てのピリオディックC S I 報告がドロップされる。すなわち、e I C I C サブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I 報告が低い優先度を持つ。すなわち、e I M T A サブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I 報告が高い優先度を持つ。すなわち、e I M T A サブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I 報告を除いた全てのピリオディックC S I 報告がドロップされる。

10

【0396】

S 3 1 0 4 - 3 - 2 の適用後に異なるe I M T A サブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I 報告の間において衝突する場合は、S 3 1 0 4 - 2 を適用することが好ましい。尚、S 3 1 0 4 - 2 を適用する順番は、S 3 1 0 4 - 3 - 2 の適用後に限定されない。例えば、S 3 1 0 4 - 2 適用後にS 3 1 0 4 - 3 - 2 を適用してもよいし、S 3 1 0 4 - 2 と同時にS 3 1 0 4 - 3 - 2 を適用してもよい。

20

【0397】

ここで、移動局装置1は、以下の制御を行ってもよい。

【0398】

移動局装置1は、e I C I C 機能をサポートしているか否かを示す情報、および／または、e I M T A 機能をサポートしているか否かを示す情報を送信してもよい。e I C I C 機能のみがサポートされている場合には、異なるe I C I C サブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I 報告の間においては、ドロップングルールが適用されなくてもよい。e I M T A 機能のみがサポートされている場合には、異なるe I M T A サブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I 報告の間においては、ドロップングルールが適用されてもよい。前記e I C I C 機能および前記e I M T A 機能がサポートされている場合には、異なるe I C I C サブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I 報告の間、および、異なるe I M T A サブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I 報告の間に、ドロップングルールが適用されてもよい。

30

40

【0399】

移動局装置1は、e I C I C 機能のサポートに関する情報のみを送信した場合には、異なるe I C I C サブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I 報告の間においては、ドロップングルールを適用しなくてもよい。すなわち、少なくともS 3 1 0 4 - 1 を適用しなくてもよい。

【0400】

移動局装置1は、e I M T A 機能のサポートに関する情報のみを送信した場合には、異なるe I M T A サブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I 報告の間においては、ドロップングルールを適

50

用してもよい。すなわち、少なくともS 3 1 0 4－2を適用してもよい。

【0 4 0 1】

移動局装置1は、e I C I C機能のサポートに関する情報およびe I M T A機能のサポートに関する情報を送信した場合には、異なるe I C I Cサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I報告の間、および、異なるe I M T Aサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I報告の間に、ドロップングルールを適用してもよい。すなわち、少なくともS 3 1 0 4－1、および、S 3 1 0 4－2を適用してもよい。

【0 4 0 2】

すなわち、e I M T A機能のサポートに関する情報は、異なるe I C I Cサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I報告の間、および、異なるe I M T Aサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I報告の間に對して、ドロップングルールを適用するか否かを決定するための情報とも言える（解釈できる）。すなわち、移動局装置1は、ドロップングルールの適用に関連する情報（e I M T A機能のサポートに関する情報）を送信した場合には、異なるe I C I Cサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I報告の間、および、異なるe I M T Aサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I報告の間に、ドロップングルールを適用してもよい。

【0 4 0 3】

基地局装置3は、e I C I C機能のサポートに関する情報のみを受信した場合には、異なるe I C I Cサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I報告の間においては、ドロップングルールが適用されないでC S Iが送信されると想定してもよい。すなわち、少なくともS 3 1 0 4－1が適用されないでC S Iが送信されると想定してもよい。すなわち、スケジュールによって衝突させないことが好ましい。すなわち、異なるe I C I Cサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I報告の間に衝突しないように制御（スケジュール）することが好ましい。

【0 4 0 4】

基地局装置3は、e I M T A機能のサポートに関する情報のみを受信した場合には、異なるe I M T Aサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I報告の間においては、ドロップングルールが適用されてC S Iが送信されると想定してもよい。すなわち、少なくともS 3 1 0 4－2が適用されてC S Iが送信されると想定してもよい。

【0 4 0 5】

基地局装置3は、e I C I C機能のサポートに関する情報およびe I M T A機能のサポートに関する情報を受信した場合には、異なるe I C I Cサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I報告の間、および、異なるe I M T Aサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I報告の間にドロップングルールが適用されてC S Iが送信されると想定してもよい。すなわち、少なくともS 3 1 0 4－1およびS 3 1 0 4－2が適用されてC S Iが送信されると想定してもよい。

【0 4 0 6】

尚、本実施形態において用いられる「ピリオディックC S I報告がドロップされる」と言う表現は、言い換えると「特定のピリオディックC S I報告を送信し、特定のピリオディックC S I報告以外を送信しない」ことと同じである。

【0 4 0 7】

尚、e I M T Aサブフレームセットは、e I M T Aの機能が設定されたサービングセル

10

20

30

40

50

に対してのみ設定されてもよい。

【0408】

尚、eIMTAサブフレームセットを示す情報と、第1の下りリンク参照UL-DL設定を示す情報は、同じRRCMessagesに含まれてもよい。

【0409】

図32は、移動局装置1に複数のサービングセルが設定されている場合のピリオディックCSI報告の優先度判定のフローの一例を示す図である。移動局装置1は、所定のサービングセル、または、複数のサービングセルのそれぞれに対して、図32における優先度判定のフローを実行する。

【0410】

移動局装置1は、あるサービングセルのRIの報告をサポートしているPUCCHレポーティングタイプのピリオディックCSI報告と該あるサービングセルと同じサービングセルのRIの報告をサポートしていないPUCCHレポーティングタイプのピリオディックCSI報告が衝突するならば(S3201)、後者のピリオディックCSI報告がドロップされる(S3202)。すなわち、該あるサービングセルと同じサービングセルのRIの報告をサポートしていないPUCCHレポーティングタイプのピリオディックCSI報告が低い優先度を持ち、そして、ドロップされる。

【0411】

移動局装置1は、あるサービングセルのRIの報告をサポートしているPUCCHレポーティングタイプのピリオディックCSI報告と該あるサービングセルと異なるサービングセルのRIの報告をサポートしていないPUCCHレポーティングタイプのピリオディックCSI報告が衝突するならば(S3203)、後者のピリオディックCSI報告がドロップされる(S3204)。すなわち、該あるサービングセルと異なるサービングセルのRIの報告をサポートしていないPUCCHレポーティングタイプのピリオディックCSI報告が低い優先度を持ち、そして、ドロップされる。

【0412】

移動局装置1は、あるサービングセルのワイドバンドCQIの報告をサポートしているPUCCHレポーティングタイプのピリオディックCSI報告と該あるサービングセルと異なるサービングセルのサブバンドCQIの報告をサポートしているPUCCHレポーティングタイプのピリオディックCSI報告が衝突するならば(S3205)、後者のピリオディックCSI報告がドロップされる(S3206)。すなわち、該あるサービングセルと異なるサービングセルのサブバンドCQIの報告をサポートしているPUCCHレポーティングタイプのピリオディックCSI報告が低い優先度を持ち、そして、ドロップされる。

【0413】

移動局装置1は、同じ優先度のPUCCHレポーティングタイプを伴う異なるサービングセルのピリオディックCSI報告間において衝突するならば(S3207)、最も小さいセルインデックスを伴うサービングセルに対するピリオディックCSI報告を除いた全てのピリオディックCSI報告がドロップされる(S3208)。すなわち、大きいセルインデックスを伴うサービングセルに対するピリオディックCSI報告が低い優先度を持つ。すなわち、最も小さいセルインデックスを伴うサービングセルに対するピリオディックCSI報告が高い優先度を持つ。すなわち、最も小さいセルインデックスを伴うサービングセルに対するピリオディックCSI報告を除いた全てのピリオディックCSI報告がドロップされる。

【0414】

移動局装置1は、同じ優先度のPUCCHレポーティングタイプを伴い、同じサービングセルのピリオディックCSI報告の間において衝突し、該ピリオディックCSI報告が異なるサブフレームセットに対応するならば(S3209)、サブフレームセットインデックスに基づいて、1つのピリオディックCSI報告を除いた全てのピリオディックCSI報告がドロップされる(S3210-0)。すなわち、サブフレームセットインデック

10

20

30

40

50

ス大きいピリオディックC S I 報告が低い優先度を持つ。すなわち、サブフレームセットインデックスが最も小さいピリオディックC S I 報告が高い優先度を持つ。すなわち、サブフレームセットインデックスが最も小さいピリオディックC S I 報告を除いた全てのピリオディックC S I 報告がドロップされる。

【0415】

尚、S 3 2 0 9 と S 3 2 1 0 - 0 は、S 3 2 0 7 と S 3 2 0 8 よりも前に適用されてもよい。すなわち、S 3 2 0 7 から S 3 2 1 0 - 0 は、S 3 2 0 9、S 3 2 1 0 - 0、S 3 2 0 7、S 3 2 0 8 の順番で適用されてもよい。すなわち、同じ優先度の P U C C H レポーティングタイプを伴うピリオディックC S I 報告の間においては、S 3 2 1 0 - 0 のドロッピングルールを適用した後に、S 3 2 0 8 のドロッピングルールを適用してもよい。

10

【0416】

ここで、S 3 2 1 0 - 0 は、以下の S 3 2 1 0 - 1 から S 3 2 1 0 - 3 の何れに置き換えられてもよい。また、S 3 2 1 0 - 0 から S 3 2 1 0 - 3 のうちの、少なくとも2つ以上が同時に行われてもよい。また、S 3 2 1 0 - 0 から S 3 2 1 0 - 3 のうちの、少なくとも2つ以上が同時に行われる場合は、如何なる順番で処理を行ってもよい。

【0417】

S 3 2 1 0 - 1 を説明する。S 3 2 1 0 - 1 は、異なる e I C I C サブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I 報告の間において衝突する場合における処理の例である。異なる e I C I C サブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I 報告の間において衝突するならば、0 より大きいサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応する全てのピリオディックC S I 報告がドロップされる。すなわち、大きいサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I 報告が低い優先度を持つ。すなわち、最も小さいサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I 報告が高い優先度を持つ。すなわち、最も小さいサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I 報告を除いた全てのピリオディックC S I 報告がドロップされる。

20

【0418】

尚、異なる e I C I C サブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I 報告の間において衝突が発生しないように基地局装置3によって制御されてもよい。すなわち、S 3 2 1 0 - 1 は適用されなくてもよい。すなわち、異なる e I C I C サブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I 報告の間においては、ドロッピングルールは適用されなくてもよい。

30

【0419】

S 3 2 1 0 - 2 を説明する。S 3 2 1 0 - 2 は、異なる e I M T A サブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I 報告の間において衝突する場合における処理の例である。異なる e I M T A サブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I 報告の間において衝突するならば、0 より大きいサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応する全てのピリオディックC S I 報告がドロップされる。すなわち、大きいサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I 報告が低い優先度を持つ。すなわち、最も小さいサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I 報告が高い優先度を持つ。すなわち、最も小さいサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I 報告を除いた全てのピリオディックC S I 報告がドロップされる。

40

【0420】

S 3 2 1 0 - 3 を説明する。S 3 2 1 0 - 3 は、e I C I C サブフレームセットのサブ

50

フレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックCSI報告とeIMTAサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックCSI報告が衝突する場合における処理の例である。eICICサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックCSI報告とeIMTAサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックCSI報告が衝突するならば、S3210-3-1、または、S3210-3-2の何れを適用することが好ましい。すなわち、S3210-3を適用することは、S3210-3-1を適用すること、または、S3210-3-2を適用することと同じである。

【0421】

10

S3210-3-1を説明する。eICICサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックCSI報告とeIMTAサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックCSI報告が衝突するならば、eIMTAサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応する全てのピリオディックCSI報告がドロップされる。すなわち、eIMTAサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックCSI報告が低い優先度を持つ。すなわち、eICICサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックCSI報告が高い優先度を持つ。すなわち、eICICサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックCSI報告を除いた全てのピリオディックCSI報告がドロップされる。

20

【0422】

S3210-3-1の適用後に異なるeICICサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックCSI報告の間において衝突する場合は、S3210-1を適用することが好ましい。尚、S3210-1を適用する順番は、S3210-3-1の適用後に限定されない。例えば、S3210-1適用後にS3210-3-1を適用してもよいし、S3210-1と同時にS3210-3-1を適用してもよい。

【0423】

30

S3210-3-2を説明する。eICICサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックCSI報告とeIMTAサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックCSI報告が衝突するならば、eICICサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応する全てのピリオディックCSI報告がドロップされる。すなわち、eICICサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックCSI報告が低い優先度を持つ。すなわち、eIMTAサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックCSI報告が高い優先度を持つ。すなわち、eIMTAサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックCSI報告を除いた全てのピリオディックCSI報告がドロップされる。

40

【0424】

S3210-3-2の適用後に異なるeIMTAサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックCSI報告の間において衝突する場合は、S3210-2を適用することが好ましい。尚、S3210-2を適用する順番は、S3210-3-2の適用後に限定されない。例えば、S3210-2適用後にS3210-3-2を適用してもよいし、S3210-2と同時にS3210-3-2を適用してもよい。

【0425】

50

ここで、移動局装置 1 は、以下の制御を行ってもよい。

【0426】

移動局装置 1 は、e I C I C 機能をサポートしているか否かを示す情報、および／または、e I M T A 機能をサポートしているか否かを示す情報を送信してもよい。e I C I C 機能のみがサポートされている場合には、異なる e I C I C サブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディック C S I 報告の間においては、ドロップングルールが適用されなくてもよい。e I M T A 機能のみがサポートされている場合には、異なる e I M T A サブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディック C S I 報告の間においては、ドロップングルールが適用されてもよい。前記 e I C I C 機能および前記 e I M T A 機能がサポートされている場合には、異なる e I C I C サブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディック C S I 報告の間、および、異なる e I M T A サブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディック C S I 報告の間に、ドロップングルールが適用されてもよい。

10

【0427】

移動局装置 1 は、e I C I C 機能のサポートに関する情報のみを送信した場合には、異なる e I C I C サブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディック C S I 報告の間においては、ドロップングルールを適用しなくてもよい。すなわち、少なくとも S 3 2 1 0 - 1 を適用しなくてもよい。

20

【0428】

移動局装置 1 は、e I M T A 機能のサポートに関する情報のみを送信した場合には、異なる e I M T A サブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディック C S I 報告の間においては、ドロップングルールを適用してもよい。すなわち、少なくとも S 3 2 1 0 - 2 を適用してもよい。

【0429】

移動局装置 1 は、e I C I C 機能のサポートに関する情報および e I M T A 機能のサポートに関する情報を送信した場合には、異なる e I C I C サブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディック C S I 報告の間、および、異なる e I M T A サブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディック C S I 報告の間に、ドロップングルールを適用してもよい。すなわち、少なくとも S 3 2 1 0 - 1、および、S 3 2 1 0 - 2 を適用してもよい。

30

【0430】

すなわち、e I M T A 機能のサポートに関する情報は、異なる e I C I C サブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディック C S I 報告の間、および、異なる e I M T A サブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディック C S I 報告の間に、ドロップングルールを適用するか否かを決定するための情報とも言える（解釈できる）。すなわち、移動局装置 1 は、ドロップングルールの適用に関連する情報（e I M T A 機能のサポートに関する情報）を送信した場合には、異なる e I C I C サブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディック C S I 報告の間、および、異なる e I M T A サブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディック C S I 報告の間に、ドロップングルールを適用してもよい。

40

【0431】

基地局装置 3 は、e I C I C 機能のサポートに関する情報のみを受信した場合には、異なる e I C I C サブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディック C S I 報告の間においては、ドロップングルールが適用されないで C S I が送信されると想定してもよい。すなわち、少なくとも S 3 2 1 0 -

50

1が適用されないでC S Iが送信されると想定してもよい。すなわち、スケジュールによって衝突させないことが好ましい。すなわち、異なるe I C I Cサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I報告の間に衝突しないように制御（スケジュール）することが好ましい。

【0432】

基地局装置3は、e I M T A機能のサポートに関する情報のみを受信した場合には、異なるe I M T Aサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I報告の間においては、ドロップルールが適用されてC S Iが送信されると想定してもよい。すなわち、少なくともS 3 2 1 0－2が適用されてC S Iが送信されると想定してもよい。

10

【0433】

基地局装置3は、e I C I C機能のサポートに関する情報およびe I M T A機能のサポートに関する情報を受信した場合には、異なるe I C I Cサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I報告の間、および、異なるe I M T Aサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I報告の間にドロップルールが適用されてC S Iが送信されると想定してもよい。すなわち、少なくともS 3 2 1 0－1およびS 3 2 1 0－2が適用されてC S Iが送信されると想定してもよい。

【0434】

尚、本実施形態において用いられる「ピリオディックC S I報告がドロップされる」と言う表現は、言い換えると「特定のピリオディックC S I報告を送信し、特定のピリオディックC S I報告以外を送信しない」とことと同じである。

20

【0435】

尚、e I M T Aサブフレームセットは、e I M T Aの機能が設定されたサービングセルに対してのみ設定されてもよい。

【0436】

尚、e I M T Aサブフレームセットを示す情報と、第1の下りリンク参照U L－D L設定を示す情報は、同じR R Cメッセージに含まれてもよい。

【0437】

図33は、移動局装置1に複数のサービングセルが設定されている場合のピリオディックC S I報告の優先度判定のフローの一例を示す図である。移動局装置1は、所定のサービングセル、または、複数のサービングセルのそれぞれに対して、図33における優先度判定のフローを実行する。

30

【0438】

移動局装置1は、あるサービングセルのR Iの報告をサポートしているP U C C HレポーティングタイプのピリオディックC S I報告と該あるサービングセルと同じサービングセルのR Iの報告をサポートしていないP U C C HレポーティングタイプのピリオディックC S I報告が衝突するならば（S 3 3 0 1）、後者のピリオディックC S I報告がドロップされる（S 3 3 0 2）。すなわち、該あるサービングセルと同じサービングセルのR Iの報告をサポートしていないP U C C HレポーティングタイプのピリオディックC S I報告が低い優先度を持ち、そして、ドロップされる。

40

【0439】

移動局装置1は、同じ優先度のP U C C Hレポーティングタイプを伴い、同じサービングセルのピリオディックC S I報告の間において衝突し、該ピリオディックC S I報告が異なるサブフレームセットに対応するならば（S 3 3 0 3）、サブフレームセットインデックスに基づいて、1つのピリオディックC S I報告を除いた全てのピリオディックC S I報告がドロップされる（S 3 3 0 4－0）。すなわち、サブフレームセットインデックスが大きいピリオディックC S I報告が低い優先度を持つ。すなわち、サブフレームセットインデックスが最も小さいピリオディックC S I報告が高い優先度を持つ。すなわち、サブフレームセットインデックスが最も小さいピリオディックC S I報告を除いた全ての

50

ピリオディックCSI報告がドロップされる。

【0440】

移動局装置1は、あるサービングセルのRIの報告をサポートしているPUCCHレポーティングタイプのピリオディックCSI報告と該あるサービングセルと異なるサービングセルのRIの報告をサポートしていないPUCCHレポーティングタイプのピリオディックCSI報告が衝突するならば(S3305)、後者のピリオディックCSI報告がドロップされる(S3306)。すなわち、該あるサービングセルと異なるサービングセルのRIの報告をサポートしていないPUCCHレポーティングタイプのピリオディックCSI報告が低い優先度を持ち、そして、ドロップされる。

【0441】

移動局装置1は、あるサービングセルのワイドバンドCQIの報告をサポートしているPUCCHレポーティングタイプのピリオディックCSI報告と該あるサービングセルと異なるサービングセルのサブバンドCQIの報告をサポートしているPUCCHレポーティングタイプのピリオディックCSI報告が衝突するならば(S3307)、後者のピリオディックCSI報告がドロップされる(S3308)。すなわち、該あるサービングセルと異なるサービングセルのサブバンドCQIの報告をサポートしているPUCCHレポーティングタイプのピリオディックCSI報告が低い優先度を持ち、そして、ドロップされる。

【0442】

移動局装置1は、同じ優先度のPUCCHレポーティングタイプを伴い、異なるサービングセルのピリオディックCSI報告の間において衝突し、該ピリオディックCSI報告が同じサブフレームセットに対応するならば(S3309)、最も小さいセルインデックスを伴うサービングセルに対するピリオディックCSI報告を除いた全てのピリオディックCSI報告がドロップされる(S3310)。すなわち、大きいセルインデックスを伴うサービングセルに対するピリオディックCSI報告が低い優先度を持つ。すなわち、最も小さいセルインデックスを伴うサービングセルに対するピリオディックCSI報告が高い優先度を持つ。すなわち、最も小さいセルインデックスを伴うサービングセルに対するピリオディックCSI報告を除いた全てのピリオディックCSI報告がドロップされる。

【0443】

移動局装置1は、同じ優先度のPUCCHレポーティングタイプを伴い、異なるサービングセルのピリオディックCSI報告の間において衝突し、該ピリオディックCSI報告が異なるサブフレームセットに対応するならば(S3311)、サブフレームセットインデックスに基づいて、1つのピリオディックCSI報告を除いた全てのピリオディックCSI報告がドロップされる(S3312-0)。すなわち、サブフレームセットインデックスが大きいピリオディックCSI報告が低い優先度を持つ。すなわち、サブフレームセットインデックスが最も小さいピリオディックCSI報告が高い優先度を持つ。すなわち、サブフレームセットインデックスが最も小さいピリオディックCSI報告を除いた全てのピリオディックCSI報告がドロップされる。

【0444】

尚、S3311とS3312-0は、S3309とS3310よりも前に適用されてもよい。すなわち、S3309からS3312-0は、S3311、S3312-0、S3309、S3310の順番で適用されてもよい。すなわち、同じ優先度のPUCCHレポーティングタイプを伴うピリオディックCSI報告の間においては、S3312-0のドロッピングルールを適用した後に、S3310のドロッピングルールを適用してもよい。

【0445】

ここで、S3304-0および／またはS3312-0は、以下のS3304-1からS3304-3の何れに置き換えられてもよい。また、S3304-0および／またはS3312-0とS3304-0からS3304-3のうちの、少なくとも2つ以上が同時に行われてもよい。また、S3304-0および／またはS3312-0とS3304-0からS3304-3のうちの、少なくとも2つ以上が同時に行われる場合は、如何

10

20

30

40

50

なる順番で処理を行ってもよい。

【0446】

S3304-1を説明する。S3304-1は、異なるeICICサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックCSI報告の間において衝突する場合における処理の例である。異なるeICICサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックCSI報告の間において衝突するならば、0より大きいサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応する全てのピリオディックCSI報告がドロップされる。すなわち、大きいサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックCSI報告が低い優先度を持つ。すなわち、最も小さいサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックCSI報告が高い優先度を持つ。すなわち、最も小さいサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックCSI報告を除いた全てのピリオディックCSI報告がドロップされる。

10

【0447】

尚、異なるeICICサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックCSI報告の間において衝突が発生しないように基地局装置3によって制御されてもよい。すなわち、S3304-1は適用されなくてもよい。すなわち、異なるeICICサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックCSI報告の間においては、ドロップングルールは適用されなくてもよい。

20

【0448】

S3304-2を説明する。S3304-2は、異なるeIMTAサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックCSI報告の間において衝突する場合における処理の例である。異なるeIMTAサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックCSI報告の間において衝突するならば、0より大きいサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応する全てのピリオディックCSI報告がドロップされる。すなわち、大きいサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックCSI報告が低い優先度を持つ。すなわち、最も小さいサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックCSI報告が高い優先度を持つ。すなわち、最も小さいサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックCSI報告を除いた全てのピリオディックCSI報告がドロップされる。

30

【0449】

S3304-3を説明する。S3304-3は、eICICサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックCSI報告とeIMTAサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックCSI報告が衝突する場合における処理の例である。eICICサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックCSI報告とeIMTAサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックCSI報告が衝突するならば、S3304-3-1、または、S3304-3-2の何れを適用することが好ましい。すなわち、S3304-3を適用することは、S3304-3-1を適用すること、または、S3304-3-2を適用することと同じである。

40

【0450】

S3304-3-1を説明する。eICICサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックCSI報告とeIMTAサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックCSI報告が衝突するならば、eIMTAサブフレームセットのサ

50

ブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応する全てのピリオディックC S I 報告がドロップされる。すなわち、e I M T Aサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I 報告が低い優先度を持つ。すなわち、e I C I Cサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I 報告が高い優先度を持つ。すなわち、e I C I Cサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I 報告を除いた全てのピリオディックC S I 報告がドロップされる。

【0451】

S 3 3 0 4 - 3 - 1 の適用後に異なるe I C I Cサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I 報告の間において衝突する場合は、S 3 3 0 4 - 1 を適用することが好ましい。尚、S 3 3 0 4 - 1 を適用する順番は、S 3 3 0 4 - 3 - 1 の適用後に限定されない。例えば、S 3 3 0 4 - 1 適用後にS 3 3 0 4 - 3 - 1 を適用してもよいし、S 3 3 0 4 - 1 と同時にS 3 3 0 4 - 3 - 1 を適用してもよい。

【0452】

S 3 3 0 4 - 3 - 2 を説明する。e I C I Cサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I 報告とe I M T Aサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I 報告が衝突するならば、e I C I Cサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応する全てのピリオディックC S I 報告がドロップされる。すなわち、e I C I Cサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I 報告が低い優先度を持つ。すなわち、e I M T Aサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I 報告が高い優先度を持つ。すなわち、e I M T Aサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I 報告を除いた全てのピリオディックC S I 報告がドロップされる。

【0453】

S 3 3 0 4 - 3 - 2 の適用後に異なるe I M T Aサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I 報告の間において衝突する場合は、S 3 3 0 4 - 2 を適用することが好ましい。尚、S 3 3 0 4 - 2 を適用する順番は、S 3 3 0 4 - 3 - 2 の適用後に限定されない。例えば、S 3 3 0 4 - 2 適用後にS 3 3 0 4 - 3 - 2 を適用してもよいし、S 3 3 0 4 - 2 と同時にS 3 3 0 4 - 3 - 2 を適用してもよい。

【0454】

ここで、移動局装置1は、以下の制御を行ってもよい。

【0455】

移動局装置1は、e I C I C機能をサポートしているか否かを示す情報、および／または、e I M T A機能をサポートしているか否かを示す情報を送信してもよい。e I C I C機能のみがサポートされている場合には、異なるe I C I Cサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I 報告の間においては、ドロップングルールが適用されなくてもよい。e I M T A機能のみがサポートされている場合には、異なるe I M T Aサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I 報告の間においては、ドロップングルールが適用されてもよい。前記e I C I C機能および前記e I M T A機能がサポートされている場合には、異なるe I C I Cサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I 報告の間、および、異なるe I M T Aサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I 報告の間に、ドロッピング

ルールが適用されてもよい。

【0456】

移動局装置1は、e I C I C機能のサポートに関する情報のみを送信した場合には、異なるe I C I Cサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I報告の間においては、ドロップングルールを適用しなくてもよい。すなわち、少なくともS 3 3 0 4-1を適用しなくてもよい。

【0457】

移動局装置1は、e I M T A機能のサポートに関する情報のみを送信した場合には、異なるe I M T Aサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I報告の間においては、ドロップングルールを適用してもよい。すなわち、少なくともS 3 3 0 4-2を適用してもよい。

10

【0458】

移動局装置1は、e I C I C機能のサポートに関する情報およびe I M T A機能のサポートに関する情報を送信した場合には、異なるe I C I Cサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I報告の間、および、異なるe I M T Aサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I報告の間に、ドロップングルールを適用してもよい。すなわち、少なくともS 3 3 0 4-1、および、S 3 3 0 4-2を適用してもよい。

20

【0459】

すなわち、e I M T A機能のサポートに関する情報は、異なるe I C I Cサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I報告の間、および、異なるe I M T Aサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I報告の間に對して、ドロップングルールを適用するか否かを決定するための情報とも言える（解釈できる）。すなわち、移動局装置1は、ドロップングルールの適用に関連する情報（e I M T A機能のサポートに関する情報）を送信した場合には、異なるe I C I Cサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I報告の間、および、異なるe I M T Aサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I報告の間に、ドロップングルールを適用してもよい。

30

【0460】

基地局装置3は、e I C I C機能のサポートに関する情報のみを受信した場合には、異なるe I C I Cサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I報告の間においては、ドロップングルールが適用されないでC S Iが送信されると想定してもよい。すなわち、少なくともS 3 3 0 4-1が適用されないでC S Iが送信されると想定してもよい。すなわち、スケジュールによって衝突させないことが好ましい。すなわち、異なるe I C I Cサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I報告の間に衝突しないように制御（スケジュール）することが好ましい。

40

【0461】

基地局装置3は、e I M T A機能のサポートに関する情報のみを受信した場合には、異なるe I M T Aサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I報告の間においては、ドロップングルールが適用されてC S Iが送信されると想定してもよい。すなわち、少なくともS 3 3 0 4-2が適用されてC S Iが送信されると想定してもよい。

【0462】

基地局装置3は、e I C I C機能のサポートに関する情報およびe I M T A機能のサポートに関する情報を受信した場合には、異なるe I C I Cサブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディックC S I報告

50

の間、および、異なる e I M T A サブフレームセットのサブフレームセットインデックスを伴うサブフレームセットに対応するピリオディック C S I 報告の間にドロップルールが適用されて C S I が送信されると想定してもよい。すなわち、少なくとも S 3 3 0 4 - 1 および S 3 3 0 4 - 2 が適用されて C S I が送信されると想定してもよい。

【0463】

尚、本実施形態において用いられる「ピリオディック C S I 報告がドロップされる」と言う表現は、言い換えると「特定のピリオディック C S I 報告を送信し、特定のピリオディック C S I 報告以外を送信しない」とことと同じである。

【0464】

尚、e I M T A サブフレームセットは、e I M T A の機能が設定されたサービングセル 10 に対してのみ設定されてもよい。

【0465】

尚、e I M T A サブフレームセットを示す情報と、第 1 の下りリンク参照 U L - D L 設定を示す情報は、同じ R R C メッセージに含まれてもよい。

【0466】

これにより、チャンネル状態情報を利用可能な無線通信システムにおいて、基地局装置 3 は効率的に移動局装置 1 と通信することができる。

【0467】

本発明に関わる基地局装置 3、および移動局装置 1 で動作するプログラムは、本発明に関わる上記実施形態の機能を実現するように、C P U (Central Processing Unit) 等を 20 制御するプログラム（コンピュータを機能させるプログラム）であっても良い。そして、これら装置で取り扱われる情報は、その処理時に一時的に R A M (Random Access Memory) に蓄積され、その後、F l a s h R O M (Read Only Memory) などの各種 R O M や H D D (Hard Disk Drive) に格納され、必要に応じて C P U によって読み出し、修正・書き込みが行われる。

【0468】

尚、上述した実施形態における移動局装置 1、基地局装置 3 の一部、をコンピュータで実現するようにしても良い。その場合、この制御機能を実現するためのプログラムをコンピュータが読み取り可能な記録媒体に記録して、この記録媒体に記録されたプログラムを 30 コンピュータシステムに読み込ませ、実行することによって実現しても良い。

【0469】

尚、ここでいう「コンピュータシステム」とは、移動局装置 1、又は基地局装置 3 に内蔵されたコンピュータシステムであって、O S や周辺機器等のハードウェアを含むものとする。また、「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、フレキシブルディスク、光磁気ディスク、R O M、C D - R O M 等の可搬媒体、コンピュータシステムに内蔵されるハードディスク等の記憶装置のことをいう。

【0470】

さらに「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、インターネット等のネットワークや電話回線等の通信回線を介してプログラムを送信する場合の通信線のように、短時間、動的にプログラムを保持するもの、その場合のサーバやクライアントとなるコンピュータシステム内部の揮発性メモリのように、一定時間プログラムを保持しているものも含んでも 40 良い。また上記プログラムは、前述した機能の一部を実現するためのものであっても良く、さらに前述した機能をコンピュータシステムにすでに記録されているプログラムとの組み合わせで実現できるものであっても良い。

【0471】

また、上述した実施形態における基地局装置 3 は、複数の装置から構成される集合体（装置グループ）として実現することもできる。装置グループを構成する装置の各々は、上述した実施形態に関わる基地局装置 3 の各機能または各機能ブロックの一部、または、全部を備えてもよい。装置グループとして、基地局装置 3 の一通りの各機能または各機能ブロックを有していればよい。また、上述した実施形態に関わる移動局装置 1 は、集合体と 50

しての基地局装置と通信することも可能である。

【0472】

また、上述した実施形態における基地局装置3は、EUTRAN (Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network) であってもよい。また、上述した実施形態における基地局装置3は、eNodeBに対する上位ノードの機能の一部または全部を有してもよい。

【0473】

また、上述した実施形態における移動局装置1、基地局装置3の一部、又は全部を典型的には集積回路であるLSIとして実現してもよいし、チップセットとして実現してもよい。移動局装置1、基地局装置3の各機能ブロックは個別にチップ化してもよいし、一部、又は全部を集積してチップ化してもよい。また、集積回路化の手法はLSIに限らず専用回路、又は汎用プロセッサで実現しても良い。また、半導体技術の進歩によりLSIに代替する集積回路化の技術が出現した場合、当該技術による集積回路を用いることも可能である。

【0474】

また、上述した実施形態では、移動局装置もしくは通信装置の一例として移動局装置を記載したが、本願発明は、これに限定されるものではなく、屋内外に設置される据え置き型、または非可動型の電子機器、たとえば、AV機器、キッチン機器、掃除・洗濯機器、空調機器、オフィス機器、自動販売機、その他生活機器などの移動局装置もしくは通信装置にも適用出来る。

【0475】

以上、この発明の実施形態に関して図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等も含まれる。また、本発明は、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせて得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。また、上記各実施形態に記載された要素であり、同様の効果を奏する要素同士を置換した構成も含まれる。

【符号の説明】

【0476】

- 1 (1A、1B、1C) 移動局装置
- 3 基地局装置
- 101 上位層処理部
- 103 制御部
- 105 受信部
- 107 送信部
- 301 上位層処理部
- 303 制御部
- 305 受信部
- 307 送信部
- 1011 無線リソース制御部
- 1013 サブフレーム設定部
- 1015 スケジューリング情報解釈部
- 1017 CSI報告制御部
- 3011 無線リソース制御部
- 3013 サブフレーム設定部
- 3015 スケジューリング部
- 3017 CSI報告制御部

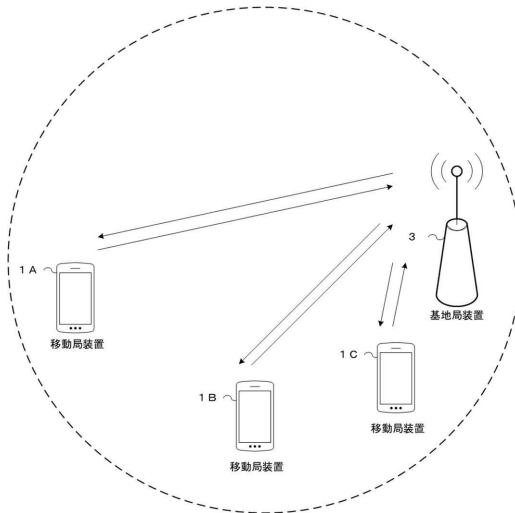
10

20

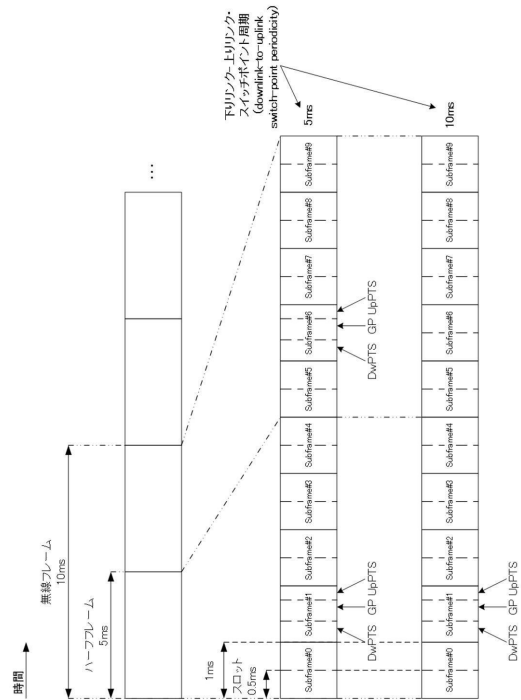
30

40

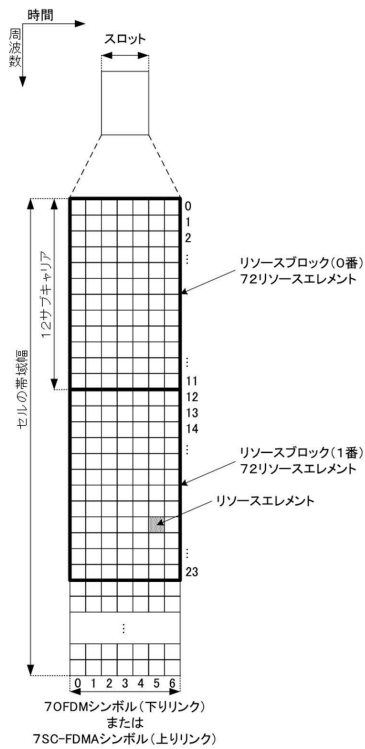
【図 1】



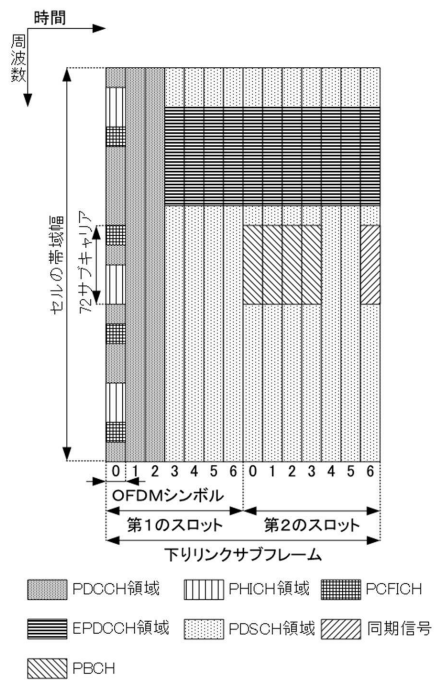
【図 2】



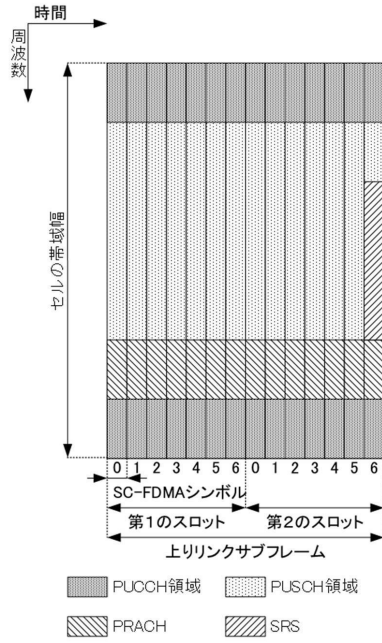
【図 3】



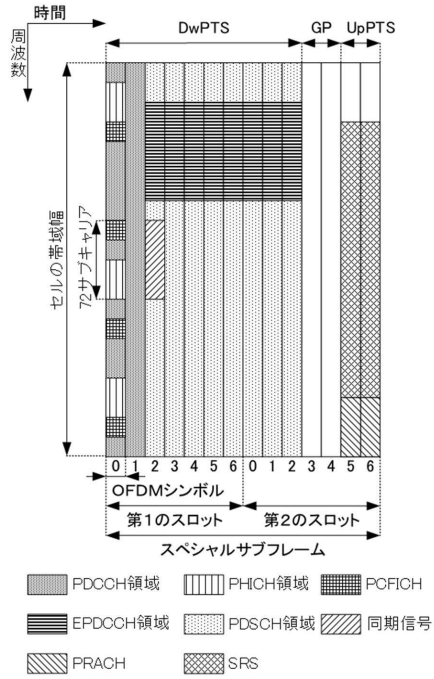
【図 4】



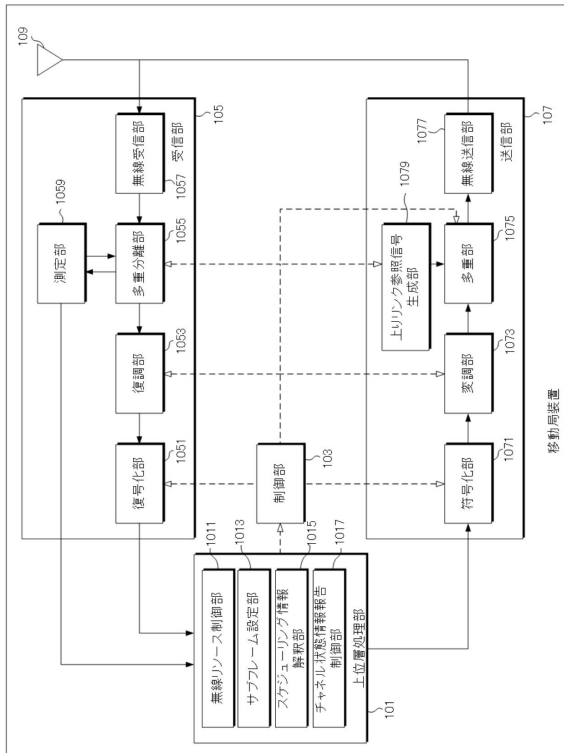
【図 5】



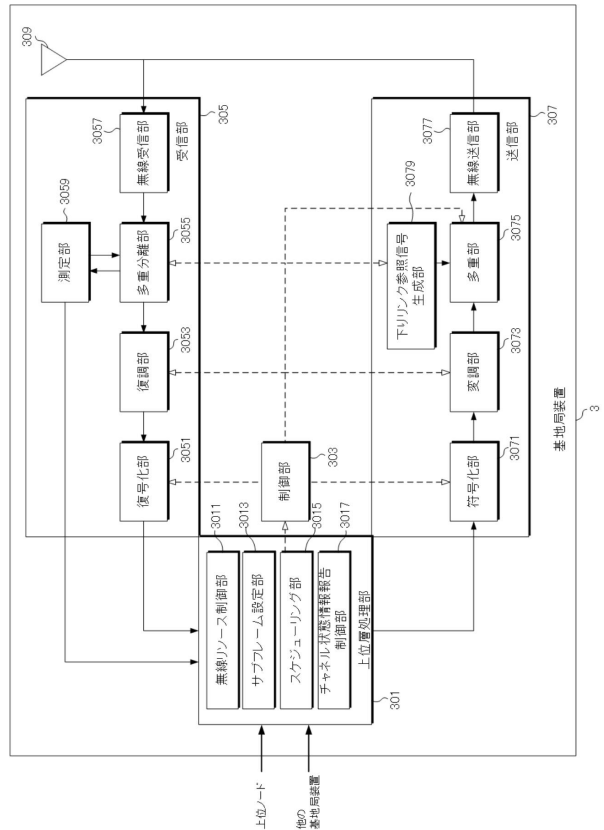
【図 6】



【図 7】



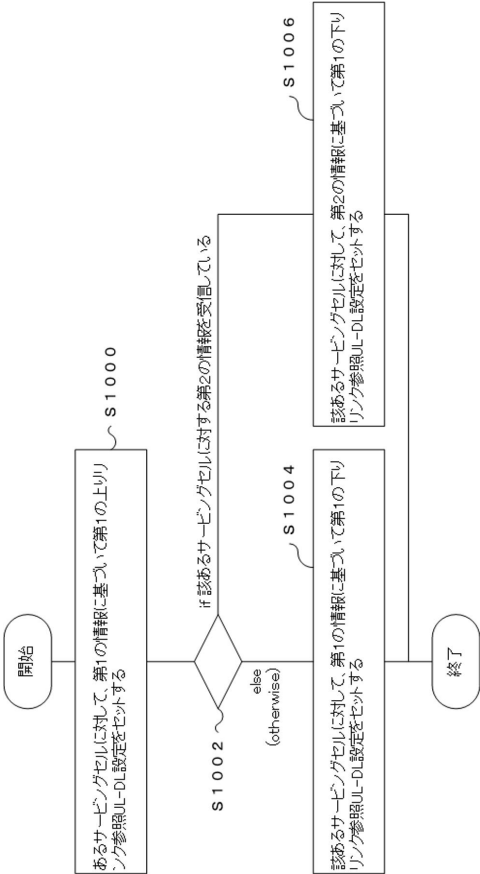
【図 8】



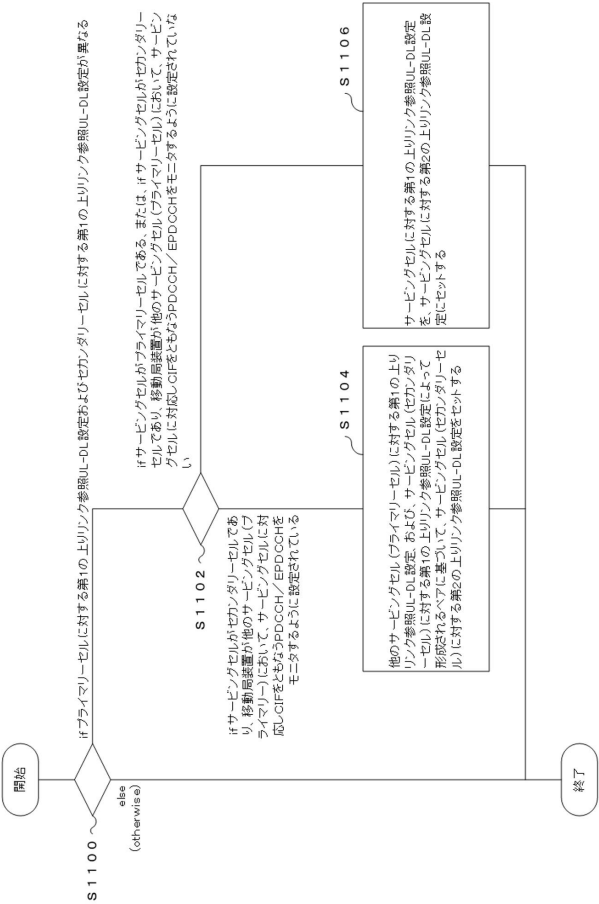
【図 9】

上りリンク・下りリンク 設定	下りリンク・上りリンク・ スイッチポイント周期	サブフレーム番号									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	5ms	D	S	U	U	U	D	S	U	U	U
1	5ms	D	S	U	U	D	D	S	U	U	D
2	5ms	D	S	U	D	D	D	S	U	D	D
3	10ms	D	S	U	U	U	D	D	D	D	D
4	10ms	D	S	U	U	D	D	D	D	D	D
5	10ms	D	S	U	D	D	D	D	D	D	D
6	5ms	D	S	U	U	U	D	S	U	U	D

【図 10】



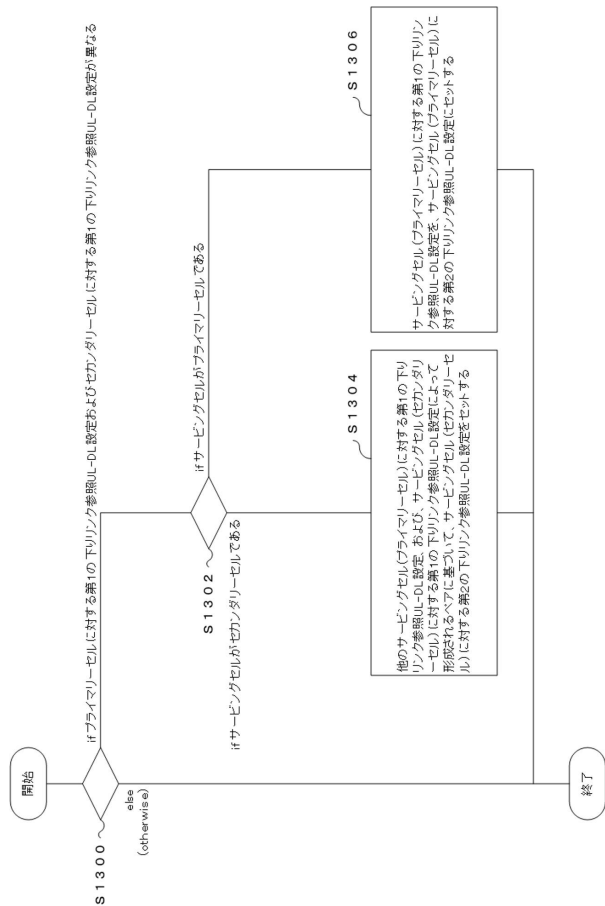
【図 11】



【図 12】

セット #	(プライマリセルUL-DL設定, セカンダリーセルUL-DL設定)	セカンダリーセル 第2の上りリンク参照UL-DL設定
セット1	(1,1)(1,2)(1,4)(1,5)	1
	(2,2)(2,5)	2
	(3,3)(3,4)(3,5)	3
	(4,4)(4,5)	4
	(5,5)	5
セット2	(1,0)(2,0)(3,0)(4,0)(5,0)(6,0)	0
	(2,1)(4,1)(5,1)	1
	(5,2)	2
	(4,3)(5,3)	3
	(5,4)	4
	(1,6)(2,6)(3,6)(4,6)(5,6)	6
セット3	(3,1)	1
	(3,2)(4,2)	2
	(1,3)(2,3)	3
	(2,4)	4
セット4	(0,0)(6,0)	0
	(0,1)(0,2)(0,4)(0,5)(6,1)(6,2)(6,5)	1
	(0,3)(0,6)	3
	(6,4)	4
	(0,6)(6,6)	6

【図 1 3】



【図 1 4】

セット#	(プライマリセルUL-DL設定、セカンダリーセルUL-DL設定)	セカンダリーセル第2の下リリンク参照UL-DL設定
セット1	(0,0)	0
	(1,0),(1,1),(1,6)	1
	(2,0),(2,2),(2,1),(2,6)	2
	(3,0),(3,3),(3,6)	3
	(4,0),(4,1),(4,3),(4,4),(4,6)	4
	(5,0),(5,1),(5,2),(5,3),(5,4),(5,5),(5,6)	5
セット2	(6,0),(6,6)	6
	(0,1),(6,1)	1
	(0,2),(1,2),(6,2)	2
	(0,3),(6,3)	3
	(0,4),(1,4),(3,4),(6,4)	4
	(0,5),(1,5),(2,5),(3,5),(4,5),(6,5)	5
セット3	(0,6)	6
	(3,1),(1,3)	4
	(3,2),(4,2),(2,3),(2,4)	5
セット4	(0,1),(0,2),(0,3),(0,4),(0,5),(0,6)	0
	(1,2),(1,4),(1,5)	1
	(2,5)	2
	(3,4),(3,5)	3
	(4,5)	4
	(6,1),(6,2),(6,3),(6,4),(6,5)	6
セット5	(1,3)	1
	(2,3),(2,4)	2
	(3,1),(3,2)	3
	(4,2)	4

【図 1 5】

条件	第1の上リリンク参照UL-DL設定	第1の下リリンク参照UL-DL設定
(a)	D	D
(b)	U	U or D
(c)	S	S or D

【図 1 6】

条件	第1の上リリンク参照UL-DL設定	第1の下リリンク参照UL-DL設定	送信方向UL-DL設定
(d)	D	D	D
(e)	U	U	U
(f)	U	D	U or D
(g)	S	S	S
(h)	S	D	S or D

【図 1 7】

第1の上リリンク参照UL-DL設定	第1の下リリンク参照UL-DL設定	送信方向UL-DL設定
0	0	~ (0)
0	1	0, 1, 6
0	2	0, 1, 2, 6
0	3	0, 3, 6
0	4	0, 1, 3, 4, 6
0	5	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6
0	6	0, 6
1	1	~ (1)
1	2	1, 2
1	4	1, 4
1	5	1, 2, 4, 5
2	2	~ (2)
2	5	2, 5
3	3	~ (3)
3	4	3, 4
3	5	3, 4, 5
4	4	~ (4)
4	5	4, 5
5	5	~ (5)
6	6	~ (6)
6	1	1, 6
6	2	1, 2, 6
6	3	3, 6
6	4	1, 3, 4, 6
6	5	1, 2, 3, 4, 5, 6

【図 1 8】

上リリンク-下リリンク設定	サブフレーム番号									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	4	6				4	6			
1		6			4		6			4
2				4					4	
3	4								4	4
4									4	4
5									4	
6	7	7				7	7			5

【図 1 9】

上リリンク-下リリンク設定	サブフレーム番号									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	7	4				7	4			
1		4			6		4			6
2				6					6	
3	6								6	6
4									6	6
5									6	
6	6	4				7	4			6

【図 20】

上りリンク-下りリンク 設定	サブフレーム番号									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0			4	7	6			4	7	6
1			4	6				4	6	
2			6					6		
3			6	6	6					
4			6	6						
5			6							
6			4	6	6			4	7	

【図 21】

上りリンク-下りリンク 設定	サブフレーム番号									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0			6		4			6		4
1			7, 6	4				7, 6	4	
2			8, 7, 4, 6					8, 7, 4, 6		
3			7, 6, 11	6, 5	5, 4					
4			12, 8, 7, 11	6, 5, 4, 7						
5			13, 12, 9, 8, 7, 5, 4, 11, 6							
6			7	7	5			7	7	

【図 23】



【図 24】

無線フレームの番号	0									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
サブフレームの番号	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
サブフレームセット	a	a	-	b	b	a	a	-	b	a
上りリンク参照UL-DL設定0	D	S	U	U	U	D	S	U	U	U
下りリンク参照UL-DL設定2	D	S	U	D	D	S	U	D	D	S
送信方向UL-DL設定1	D	S	U	U	D	D	S	U	U	D
パリティディックCSI報告										
CSI参照リソース										

【図 22】

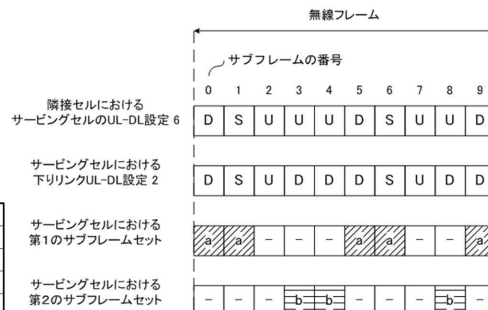
CCI インデックス	変調	符号化率 x 1024	効率
0	図外 (out of range)		
1	QPSK	78	0.1523
2	QPSK	120	0.2344
3	QPSK	193	0.3770
4	QPSK	308	0.6016
5	QPSK	449	0.8770
6	QPSK	602	1.1758
7	16QAM	378	1.4766
8	16QAM	490	1.9141
9	16QAM	616	2.4063
10	64QAM	466	2.7305
11	64QAM	567	3.3223
12	64QAM	666	3.9023
13	64QAM	772	4.5234
14	64QAM	873	5.1152
15	64QAM	948	5.5547

【図 25】

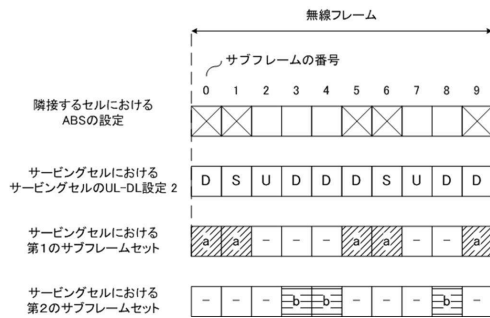
無線フレームの番号	0									
サブフレームの番号	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
サブフレームセット	a	a	-	b	b	a	a	-	b	a
上りリンク参照UL-DL設定0	D	S	U	U	U	D	S	U	U	U
下りリンク参照UL-DL設定2	D	S	U	D	D	S	U	D	D	S
送信方向UL-DL設定1	D	S	U	U	D	D	S	U	U	D
CSIリクエスト										
アビリティディックCSI報告										
CSI参照リソース										

CSIが報告されるサブフレームより4以上前、且つ、CSIリクエストを送出したサブフレーム又はそれ以降のサブフレーム

【図 26】



【図 27】



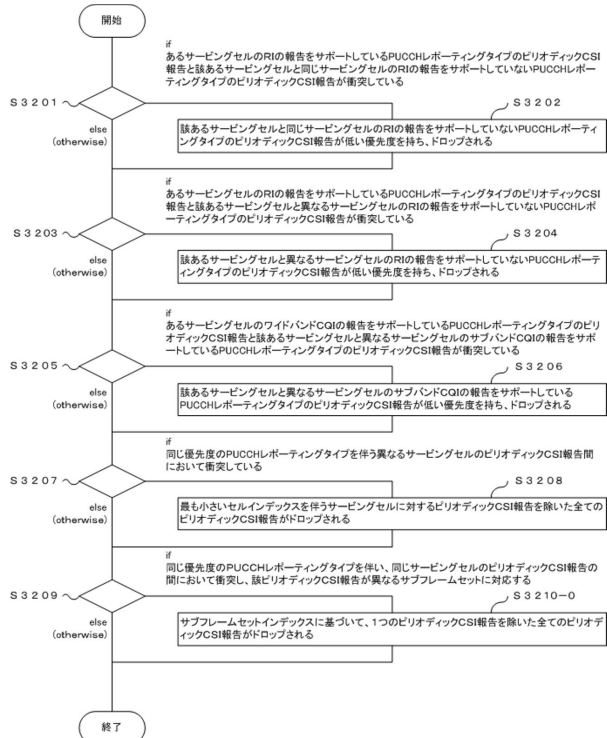
【図 28】



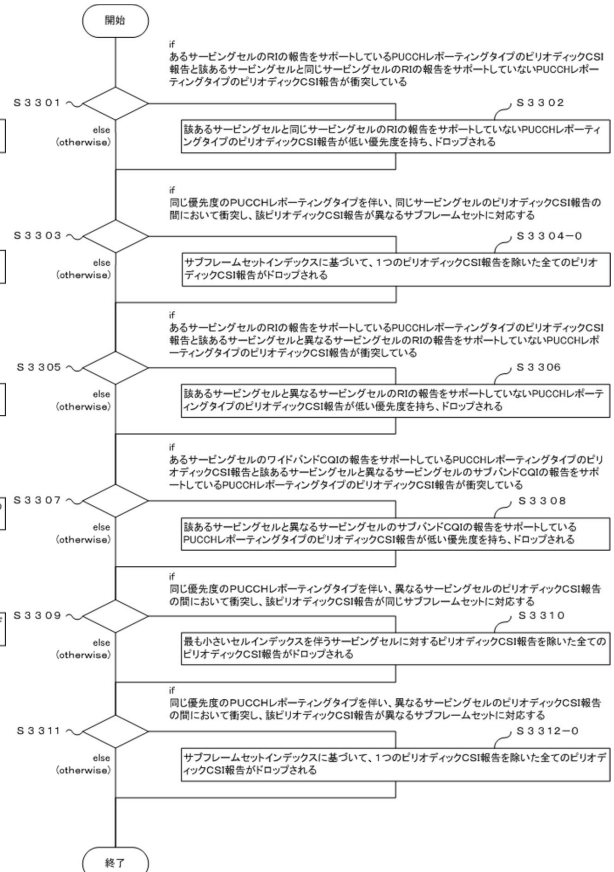
【図 29】

		サブフレームセットインデックス
eICICサブフレームセット	第1のサブフレームセット	0
	第2のサブフレームセット	1
eIMTAサブフレームセット	第3のサブフレームセット	2
	第4のサブフレームセット	3

【図 3 2】



【図 3 3】



フロントページの続き

- (72)発明者 鈴木 翔一
大阪府大阪市阿倍野区長池町2番22号 シャープ株式会社内
- (72)発明者 相羽 立志
大阪府大阪市阿倍野区長池町2番22号 シャープ株式会社内
- (72)発明者 野上 智造
大阪府大阪市阿倍野区長池町2番22号 シャープ株式会社内
- (72)発明者 大内 渉
大阪府大阪市阿倍野区長池町2番22号 シャープ株式会社内

審査官 吉村 真治▲郎▼

- (56)参考文献 国際公開第2013/070870 (WO, A2)
米国特許出願公開第2013/0258973 (US, A1)
Qualcomm Incorporated, Remaining details of CSI measurement and reporting in eIMTA[online], 3GPP TSG-RAN WG1#76 R1-140438, 2014年 2月14日, インターネット<URL: http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_76/Docs/R1-140438.zip>
Intel, LGE, Qualcomm, Way Forward on Periodic CSI Reporting for eIMTA[online], 3GPP TSG-RAN WG1#76 R1-141041, インターネット<URL: http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_76/Docs/R1-141041.zip>, 2014年 2月14日

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B	7/24-	7/26
H04W	4/00-	99/00
3GPP	TSG RAN	WG1-4
	SA	WG1-4
	CT	WG1、4