

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6260031号  
(P6260031)

(45) 発行日 平成30年1月17日(2018.1.17)

(24) 登録日 平成29年12月22日(2017.12.22)

(51) Int.Cl.		F I			
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 1	
		HO 4W	72/04	1 1 1	
		HO 4W	72/04	1 3 6	

請求項の数 6 (全 47 頁)

(21) 出願番号	特願2015-558753 (P2015-558753)	(73) 特許権者	000005049
(86) (22) 出願日	平成26年12月12日(2014.12.12)		シャープ株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2014/082976		大阪府堺市堺区匠町1番地
(87) 国際公開番号	W02015/111323	(74) 代理人	100161207
(87) 国際公開日	平成27年7月30日(2015.7.30)		弁理士 西澤 和純
審査請求日	平成28年7月15日(2016.7.15)	(74) 代理人	100129115
(31) 優先権主張番号	特願2014-9064 (P2014-9064)		弁理士 三木 雅夫
(32) 優先日	平成26年1月22日(2014.1.22)	(74) 代理人	100133569
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		弁理士 野村 進
		(74) 代理人	100131473
			弁理士 覚田 功二
		(72) 発明者	鈴木 翔一
			大阪府堺市堺区匠町1番地 シャープ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ユーザ装置、基地局装置、集積回路、および、通信方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

R N T I (Radio Network Temporary Identifier) を示す第1の情報、ユーザ装置が前記 R N T I によってスクランブルされた C R C (Cyclic Redundancy Check) をともなう物理下りリンク制御チャネルをモニタするサブフレームを示す第2の情報、前記物理下りリンク制御チャネルで送信される上りリンク - 下りリンク設定を示す複数の第3の情報、前記複数の第3の情報のうち、サービングセルに対する第3の情報のインデックスを決定するための第4の情報、および、サービングセルの活性化または非活性化を指示する第5の情報を受信する受信部を備え、

前記受信部は、前記第4の情報が設定されたサービングセルの何れかが活性化されている場合、前記サブフレームにおける、プライマリーセルのコモンサーチスペースにおいて、前記物理下りリンク制御チャネルをモニタし、

前記第4の情報が設定されたサービングセルの全てが非活性化されている場合、前記サブフレームにおける、前記コモンサーチスペースにおいて、前記物理下りリンク制御チャネルをモニタしない

ユーザ装置。

【請求項2】

ユーザ装置に用いられる通信方法であって、

R N T I (Radio Network Temporary Identifier) を示す第1の情報、ユーザ装置が前記 R N T I によってスクランブルされた C R C (Cyclic Redundancy Check) をともなう

10

20

物理下りリンク制御チャンネルをモニタするサブフレームを示す第2の情報、前記物理下りリンク制御チャンネルで送信される上りリンク - 下りリンク設定を示す複数の第3の情報、前記複数の第3の情報のうち、サービングセルに対する第3の情報のインデックスを決定するための第4の情報、および、サービングセルの活性化または非活性化を指示する第5の情報を受信し、

前記第4の情報が設定されたサービングセルの何れかが活性化されている場合、前記サブフレームにおける、プライマリーセルのコモンサーチスペースにおいて、前記物理下りリンク制御チャンネルをモニタし、

前記第4の情報が設定されたサービングセルの全てが非活性化されている場合、前記サブフレームにおける、前記コモンサーチスペースにおいて、前記物理下りリンク制御チャンネルをモニタしない

10

通信方法。

【請求項3】

ユーザ装置に実装される集積回路であって、

RNTI (Radio Network Temporary Identifier) を示す第1の情報、ユーザ装置が前記RNTIによってスクランブルされたCRC (Cyclic Redundancy Check) をともなう物理下りリンク制御チャンネルをモニタするサブフレームを示す第2の情報、前記物理下りリンク制御チャンネルで送信される上りリンク - 下りリンク設定を示す複数の第3の情報、前記複数の第3の情報のうち、サービングセルに対する第3の情報のインデックスを決定するための第4の情報、および、サービングセルの活性化または非活性化を指示する第5

20

の情報を受信する機能と、前記第4の情報が設定されたサービングセルの何れかが活性化されている場合、前記サブフレームにおける、プライマリーセルのコモンサーチスペースにおいて、前記物理下りリンク制御チャンネルをモニタし、

前記第4の情報が設定されたサービングセルの全てが非活性化されている場合、前記サブフレームにおける、前記コモンサーチスペースにおいて、前記物理下りリンク制御チャンネルをモニタしない機能と、を含む一連の機能を前記ユーザ装置に発揮させる

集積回路。

【請求項4】

RNTI (Radio Network Temporary Identifier) を示す第1の情報、ユーザ装置が前記RNTIによってスクランブルされたCRC (Cyclic Redundancy Check) をともなう物理下りリンク制御チャンネルをモニタするサブフレームを示す第2の情報、前記物理下りリンク制御チャンネルで送信される上りリンク - 下りリンク設定を示す複数の第3の情報、前記複数の第3の情報のうち、サービングセルに対する第3の情報のインデックスを決定するための第4の情報、および、サービングセルの活性化または非活性化を指示する第5

30

の情報を送信する送信部を備え、前記第4の情報が設定されたサービングセルの何れかが活性化されている場合、前記物理下りリンク制御チャンネルを、前記サブフレームのうちの少なくとも一つのサブフレームに、プライマリーセルのコモンサーチスペースにおいて送信する

基地局装置。

40

【請求項5】

基地局装置に用いられる通信方法であって、

RNTI (Radio Network Temporary Identifier) を示す第1の情報、ユーザ装置が前記RNTIによってスクランブルされたCRC (Cyclic Redundancy Check) をともなう物理下りリンク制御チャンネルをモニタするサブフレームを示す第2の情報、前記物理下りリンク制御チャンネルで送信される上りリンク - 下りリンク設定を示す複数の第3の情報、前記複数の第3の情報のうち、サービングセルに対する第3の情報のインデックスを決定するための第4の情報、および、サービングセルの活性化または非活性化を指示する第5

の情報を送信し、前記第4の情報が設定されたサービングセルの何れかが活性化されている場合、前記物

50

理下りリンク制御チャネルを、前記サブフレームのうちの少なくとも一つのサブフレームに、プライマリーセルのコモンサーチスペースにおいて送信する

通信方法。

【請求項 6】

基地局装置に実装される集積回路であって、

R N T I (Radio Network Temporary Identifier) を示す第 1 の情報、ユーザ装置が前記 R N T I によってスクランブルされた C R C (Cyclic Redundancy Check) をともなう物理下りリンク制御チャネルをモニタするサブフレームを示す第 2 の情報、前記物理下りリンク制御チャネルで送信される上りリンク - 下りリンク設定を示す複数の第 3 の情報、前記複数の第 3 の情報のうち、サービングセルに対する第 3 の情報のインデックスを決定するための第 4 の情報、および、サービングセルの活性化または非活性化を指示する第 5 の情報を送信する機能を含む一連の機能を前記基地局装置に発揮させ、

前記第 4 の情報が設定されたサービングセルの何れかが活性化されている場合、前記物理下りリンク制御チャネルを、前記サブフレームのうちの少なくとも一つのサブフレームに、プライマリーセルのコモンサーチスペースにおいて送信する

集積回路。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ユーザ装置、基地局装置、集積回路、および、通信方法に関する。

本願は、2014年1月22日に、日本に出願された特願2014-009064号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

【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 e N o d e B (evolved NodeB)、端末装置をユーザ装置 (User Equipment: UE) 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において、上りリンク信号と下りリンク信号が時分割多重される。

【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TD-LTE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、端末装置は、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。

【0006】

非特許文献1には、新たに導入するUL-DL設定 (uplink-downlink configuration

10

20

30

40

50

)に基づいてP D S C H (Physical Downlink Shared Channel) に対するH A R Q (Hybrid Automatic Repeat reQuest) タイミングを決定し、最初のUL-DL configurationに基づいてP U S C H (Physical Uplink Shared Channel) に対するH A R Q タイミングを決定することが記載されている。

【 0 0 0 7 】

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ラされ得ることが記載されている。

【先行技術文献】

10

【非特許文献】

【 0 0 0 8 】

【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.

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【 0 0 0 9 】

本発明のいくつかの態様は上記の点に鑑みてなされたものであり、その目的は、効率的に通信することができるユーザ装置、基地局装置、集積回路、および、通信方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

(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講じた。すなわち、本発明の第1の態様は、R N T I (Radio Network Temporary Identifier) を示す第1の情報、ユーザ装置が前記R N T I をともなう物理下りリンク制御チャネルをモニタするサブフレームを示す第2の情報、前記R N T I をともなう物理下りリンク制御チャネルで送信される上りリンク - 下りリンク設定を示す複数の第3の情報、および、前記複数の第3の情報のうち、サービングセルに対する第3の情報のインデックスを決定するための第4の情報を受信する受信部を備え、前記受信部は、活性化されたサービングセルの何れかに対して前記第4の情報が設定されている場合、前記R N T I をともなう物理下りリンク制御チャネルをモニタするサブフレームにおける、プライマリーセルのコモンサーチスペースにおいて、前記R N T I をともなう物理下りリンク制御チャネルをモニタするユーザ装置である。

30

【 0 0 1 1 】

(2) また、本発明の第2の態様は、ユーザ装置に用いられる通信方法であって、R N T I (Radio Network Temporary Identifier) を示す第1の情報、ユーザ装置が前記R N T I をともなう物理下りリンク制御チャネルをモニタするサブフレームを示す第2の情報、前記R N T I をともなう物理下りリンク制御チャネルで送信される上りリンク - 下りリンク設定を示す複数の第3の情報、および、前記複数の第3の情報のうち、サービングセルに対する第3の情報のインデックスを決定するための第4の情報を受信し、活性化されたサービングセルの何れかに対して前記第4の情報が設定されている場合、前記R N T I をともなう物理下りリンク制御チャネルをモニタするサブフレームにおける、プライマリーセルのコモンサーチスペースにおいて、前記R N T I をともなう物理下りリンク制御チャネルをモニタする通信方法である。

40

【 0 0 1 2 】

(3) また、本発明の第3の態様は、ユーザ装置に実装される集積回路であって、R N

50

ＴＩ（Radio Network Temporary Identifier）を示す第１の情報、ユーザ装置が前記ＲＮＴＩをともなう物理下りリンク制御チャネルをモニタするサブフレームを示す第２の情報、前記ＲＮＴＩをともなう物理下りリンク制御チャネルで送信される上りリンク - 下りリンク設定を示す複数の第３の情報、および、前記複数の第３の情報のうち、サービングセルに対する第３の情報のインデックスを決定するための第４の情報を受信する機能と、活性化されたサービングセルの何れかに対して前記第４の情報が設定されている場合、前記ＲＮＴＩをともなう物理下りリンク制御チャネルをモニタするサブフレームにおける、プライマリーセルのコモンサーチスペースにおいて、前記ＲＮＴＩをともなう物理下りリンク制御チャネルをモニタする機能と、を含む一連の機能を前記ユーザ装置に発揮させる集積回路である。

10

**【 0 0 1 3 】**

（４）また、本発明の第４の態様は、ＲＮＴＩ（Radio Network Temporary Identifier）を示す第１の情報、ユーザ装置が前記ＲＮＴＩをともなう物理下りリンク制御チャネルをモニタするサブフレームを示す第２の情報、前記ＲＮＴＩをともなう物理下りリンク制御チャネルで送信される上りリンク - 下りリンク設定を示す複数の第３の情報、および、前記複数の第３の情報のうち、サービングセルに対する第３の情報のインデックスを決定するための第４の情報を送信する送信部を備え、活性化されたサービングセルの何れかに対して前記第４の情報が設定されている場合、前記ＲＮＴＩをともなう物理下りリンク制御チャネルは、前記ＲＮＴＩをともなう物理下りリンク制御チャネルをモニタするサブフレームにおける、プライマリーセルのコモンサーチスペースにおいてモニタされる基地局装置である。

20

**【 0 0 1 4 】**

（５）また、本発明の第５の態様は、基地局装置に用いられる通信方法であって、ＲＮＴＩ（Radio Network Temporary Identifier）を示す第１の情報、ユーザ装置が前記ＲＮＴＩをともなう物理下りリンク制御チャネルをモニタするサブフレームを示す第２の情報、前記ＲＮＴＩをともなう物理下りリンク制御チャネルで送信される上りリンク - 下りリンク設定を示す複数の第３の情報、および、前記複数の第３の情報のうち、サービングセルに対する第３の情報のインデックスを決定するための第４の情報を送信し、活性化されたサービングセルの何れかに対して前記第４の情報が設定されている場合、前記ＲＮＴＩをともなう物理下りリンク制御チャネルは、前記ＲＮＴＩをともなう物理下りリンク制御チャネルをモニタするサブフレームにおける、プライマリーセルのコモンサーチスペースにおいてモニタされる通信方法である。

30

**【 0 0 1 5 】**

（６）また、本発明の第６の態様は、基地局装置に実装される集積回路であって、ＲＮＴＩ（Radio Network Temporary Identifier）を示す第１の情報、ユーザ装置が前記ＲＮＴＩをともなう物理下りリンク制御チャネルをモニタするサブフレームを示す第２の情報、前記ＲＮＴＩをともなう物理下りリンク制御チャネルで送信される上りリンク - 下りリンク設定を示す複数の第３の情報、および、前記複数の第３の情報のうち、サービングセルに対する第３の情報のインデックスを決定するための第４の情報を送信する機能を含む一連の機能を前記基地局装置に発揮させ、活性化されたサービングセルの何れかに対して前記第４の情報が設定されている場合、前記ＲＮＴＩをともなう物理下りリンク制御チャネルは、前記ＲＮＴＩをともなう物理下りリンク制御チャネルをモニタするサブフレームにおける、プライマリーセルのコモンサーチスペースにおいてモニタされる集積回路である。

40

**【発明の効果】****【 0 0 1 6 】**

この発明のいくつかの態様によれば、ユーザ装置が、基地局装置と効率的に通信することができる。

**【図面の簡単な説明】****【 0 0 1 7 】**

50

- 【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。
- 【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】本実施形態における UL - DL 設定の一例を示す表である。 10
- 【図 8】本実施形態における第 1 の UL 参照 UL - DL 設定および第 1 の DL 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 9】本実施形態における第 2 の UL 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 10】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 UL 参照 UL - DL 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 UL 参照 UL - DL 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 UL 参照 UL - DL 設定の対応を示す図である。
- 【図 11】本実施形態における第 2 の DL 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。 20
- 【図 12】本実施形態におけるプライマリーセルに対する第 1 の DL 参照 UL - DL 設定、および、セカンダリーセルに対する第 1 の DL 参照 UL - DL 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 DL 参照 UL - DL 設定の対応を示す図である。
- 【図 13】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。
- 【図 14】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。
- 【図 15】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 が対応する 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。 30
- 【図 16】本実施形態における ServCellIndex と第 3 の情報のインデックスとの対応の設定の一例を示す図である。
- 【図 17】本実施形態における第 3 の情報を含む DCI フォーマット 5 の一例を示す図である。
- 【図 18】本実施形態における第 3 の情報を含む DCI フォーマット 5 のモニタリングに対する設定インデックスの一例を示す図である。
- 【図 19】本実施形態における周期  $T$  およびオフセット  $k$  の一例を示す図である。
- 【図 20】本実施形態の端末装置 1 の構成を示す概略ブロック図である。
- 【図 21】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。 40
- 【発明を実施するための形態】
- 【0018】
- 以下、本発明の実施形態について説明する。
- 【0019】
- 本実施形態では、端末装置は、複数のセルが設定される。端末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。端末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。端末装置に設定されるセルを、サービングセルとも称する。
- 【0020】 50

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、初期コネクション確立 (initial connection establishment) プロシージャが行なわれたサービングセル、コネクション再確立 (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コネクションが確立された時点、または、後に、セカンダリーセルが設定されてもよい。

【0021】

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。セルアグリゲーションの場合には、一部または全てのセルに対して本発明を適用することができる。

10

【0022】

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、端末装置1A~1C、および基地局装置3を具備する。以下、端末装置1A~1Cを端末装置1という。

【0023】

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。

【0024】

図1において、端末装置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。

20

- ・ 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)

【0025】

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。

【0026】

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。

30

【0027】

P R A C Hは、ランダムアクセスプリアンブル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、初期コネクション確立 (initial connection establishment) プロシージャ、ハンドオーバープロシージャ、コネクション再確立 (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用いられる。

【0028】

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。

40

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

【0029】

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。

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

【0030】

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。

50

## 【 0 0 3 1 】

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、上りリンクのチャネル状態を測定するために S R S を使用する。端末装置 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 S R S を送信する。さらに、端末装置 1 は、P D C C H を介して S R S 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 S R S を 1 回のみ送信する。

## 【 0 0 3 2 】

図 1 において、基地局装置 3 から端末装置 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。

- ・ P B C H (Physical Broadcast Channel)
- ・ P C F I C H (Physical Control Format Indicator Channel)
- ・ P H I C H (Physical Hybrid automatic repeat request Indicator Channel)
- ・ P D C C H (Physical Downlink Control Channel)
- ・ E P D C C H (Enhanced Physical Downlink Control Channel)
- ・ P D S C H (Physical Downlink Shared Channel)
- ・ P M C H (Physical Multicast Channel)

## 【 0 0 3 3 】

P B C H は、端末装置 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。

## 【 0 0 3 4 】

P C F I C H は、P D C C H の送信に用いられる領域 (O F D M シンボル) を指示する情報を送信するために用いられる。

## 【 0 0 3 5 】

P H I C H 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 A C K (ACKnowledgement) または N A C K (Negative ACKnowledgement) を示す H A R Q インディケータ (H A R Q フィードバック、応答情報) を送信するために用いられる。

## 【 0 0 3 6 】

P D C C H および E P D C C H 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、D C I フォーマットとも称する。下りリンク制御情報は、少なくとも 1 つの U L - D L 設定を示す情報の送信のために用いられる D C I フォーマット 5、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。

## 【 0 0 3 7 】

下りリンクグラントは、D C I フォーマット 1 A および D C I フォーマット 2 D を含む。下りリンクグラントは、単一のセル内の単一の P D S C H のスケジューリングに用いられる。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 P D S C H のスケジューリングに用いられる。

## 【 0 0 3 8 】

上りリンクグラントは、D C I フォーマット 0 を含む。上りリンクグラントは、単一のセル内の単一の P U S C H 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 P U S C H のスケジューリングに用いられる。

## 【 0 0 3 9 】

下りリンクグラントの送信のために用いられる P D C C H および E P D C C H を第 1 の P D C C H とも称する。尚、第 1 の P D C C H は上りリンクグラントの送信のために用い

10

20

30

40

50

られてもよい。また、DCIフォーマット5の送信のために用いられるPDCCHおよびEPDCCHを第2のPDCCHとも称する。

【0040】

DCIフォーマットには、該DCIフォーマットから得られるCRC (Cyclic Redundancy Check) パリティビットが付加される。DCIフォーマットに付加されるCRCパリティビットは、RNTI (Radio Network Temporary Identifier) でスクランブルされる。上りリンクグラントおよび下りリンクグラントに付加される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、セル内において端末装置を識別するための識別子である。DCIフォーマット5に付加されるCRCパリティビットは、TDD-RNTIでスクランブルされる。

10

【0041】

すなわち、第1のPDCCHはC-RNTIまたはSPS C-RNTIによって特定され、第2のPDCCHはTDD-RNTIによって特定される。

【0042】

第1のPDCCHを、C-RNTIまたはSPS C-RNTIによってスクランブルされたCRCをともなうPDCCHとも称する。第2のPDCCHを、TDD-RNTIによってスクランブルされたCRCをともなうPDCCHとも称する。

【0043】

下りリンクグラントおよび上りリンクグラントは、CSS (Common Search Space)、または、USS (UE-specific Search Space) において送受信されてもよい。CSSは、複数の端末装置1が共通してPDCCHのモニタを行う領域である。USSは、少なくともC-RNTI (Cell-Radio Network Temporary Identifier) に基づいて定義される領域である。USSは、PDCCHがモニタされるPDCCH USS、および、EPDCCHがモニタされるEPDCCH USSを含む。

20

【0044】

基地局装置3は、プライマリーセルのCSSのみでDCIフォーマット5をともなう第2のPDCCHを送信することが好ましい。端末装置1は、プライマリーセルのCSSのみでDCIフォーマット5をともなう第2のPDCCHをモニタすることが好ましい。端末装置1は、プライマリーセルのCSSでDCIフォーマット5をともなう第2のPDCCHのデコードを試みてよい。

30

【0045】

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。

【0046】

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。

【0047】

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。

40

【0048】

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)

【0049】

同期信号は、端末装置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

50

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。

【0050】

下りリンク参照信号は、端末装置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、端末装置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。

【0051】

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)
- ・EPDCCCH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)

10

【0052】

CRSは、サブフレームの全帯域で送信される。CRSは、PBCH/PDCCCH/PHICH/PCFICH/PDSCHの復調を行なうために用いられる。CRSは、端末装置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。PBCH/PDCCCH/PHICH/PCFICHは、CRSの送信に用いられるアンテナポートで送信される。

20

【0053】

PDSCHに関連するURSは、URSが関連するPDSCH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。URSは、URSが関連するPDSCHの復調を行なうために用いられる。

【0054】

PDSCHは、CRSまたはURSの送信に用いられるアンテナポートで送信される。DCIフォーマット1Aは、CRSの送信に用いられるアンテナポートで送信されるPDSCHのスケジューリングに用いられる。DCIフォーマット2Dは、URSの送信に用いられるアンテナポートで送信されるPDSCHのスケジューリングに用いられる。

30

【0055】

EPDCCCHに関連するDMRSは、DMRSが関連するEPDCCCH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。DMRSは、DMRSが関連するEPDCCCHの復調を行なうために用いられる。EPDCCCHは、DMRSの送信に用いられるアンテナポートで送信される。

【0056】

NZP CSI-RSは、設定されたサブフレームで送信される。NZP CSI-RSが送信されるリソースは、基地局装置が設定する。NZP CSI-RSは、端末装置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。端末装置1は、NZP CSI-RSを用いて信号測定(チャネル測定)を行なう。

40

【0057】

ZP CSI-RSのリソースは、基地局装置3が設定する。基地局装置3は、ZP CSI-RSをゼロ出力で送信する。つまり、基地局装置3は、ZP CSI-RSを送信しない。基地局装置3は、ZP CSI-RSの設定したリソースにおいて、PDSCHおよびEPDCCCHを送信しない。例えば、あるセルにおいてNZP CSI-RSが対応するリソースにおいて、端末装置1は、干渉を測定することができる。

【0058】

50

MBSFN RSは、PMCH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。MBSFN RSは、PMCHの復調を行なうために用いられる。PMCHは、MBSFN RSの送信用いられるアンテナポートで送信される。

【0059】

PRSは、端末装置が、自装置の地理的な位置を測定するために用いられる。

【0060】

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。

10

【0061】

BCH、MCH、UL-SCHおよびDL-SCH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。MAC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MAC PDU(Protocol Data Unit)とも称する。MAC層においてトランスポートブロック毎にHARQ(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、MAC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。

20

【0062】

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。

【0063】

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×i)番目のスロットと(2×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。

30

【0064】

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)

【0065】

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。

40

【0066】

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。

50

## 【 0 0 6 7 】

以下、本実施形態のスロットの構成について説明する。

## 【 0 0 6 8 】

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-FDMAシンボルの番号とを用いて識別する。

10

## 【 0 0 6 9 】

リソースブロックは、ある物理チャネル (PDSCHまたはPUSCH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OFDMシンボルまたはSC-FDMA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180kHz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。

20

## 【 0 0 7 0 】

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。

## 【 0 0 7 1 】

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 (PBCCH、PCFICH、PHICH、PDCCH、EPDCCH、PDSCH)、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、PBCCH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。

30

## 【 0 0 7 2 】

PDCCH領域において、複数のPDCCHが周波数および時間多重されてもよい。EPDCCH領域において、複数のEPDCCHが周波数、時間、および空間多重されてもよい。PDSCH領域において、複数のPDSCHが周波数および空間多重されてもよい。PDCCHとPDSCHまたはEPDCCHは時間多重されてもよい。PDSCHとEPDCCHは周波数多重されてもよい。

40

## 【 0 0 7 3 】

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。端末装置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 (PUCCH、PUSCH、PRACH)、および上りリンク物理信号 (DMRS、SS) を送信してもよい。PUCCH領域において、複数のPUCCHが周波数、時間、および符合多

50

重される。PUSCH領域において、複数のPUSCHが周波数および空間多重されてもよい。PUCCHとPUSCHは周波数多重されてもよい。PRACH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PRACHが符号多重されてもよい。

【0074】

SRSは上りリンクサブフレーム内の最後のSC-FDMAシンボルを用いて送信される。つまり、SRSは上りリンクサブフレーム内の最後のSC-FDMAシンボルに配置される。端末装置1は、単一のセルの単一のSC-FDMAシンボルにおいて、SRSとPUCCH/PUSCH/PRACHを同時に送信することはできない。端末装置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SC-FDMAシンボルを除くSC-FDMAシンボルを用いてPUSCHおよび/またはPUCCHを送信し、該上りリンクサブフレーム内の最後のSC-FDMAシンボルを用いてSRS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、端末装置1は、SRSとPUSCH/PUCCHの両方を送信することができる。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。

10

【0075】

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。

20

【0076】

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。端末装置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、端末装置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。

30

【0077】

以下、第1のUL参照UL-DL設定(uplink reference uplink-downlink configuration)、第1のDL参照UL-DL設定(downlink reference uplink-downlink configuration)、第2のUL参照UL-DL設定、第2のDL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。

【0078】

第1のUL参照UL-DL設定、第1のDL参照UL-DL設定、第2のUL参照UL-DL設定、第2のDL参照UL-DL設定、および、送信方向UL-DL設定は、UL-DL設定(uplink-downlink configuration, UL-DL configuration)によって定義される。

40

【0079】

UL-DL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。UL-DL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かを示す。

【0080】

つまり、第1のUL参照UL-DL設定、第2のUL参照UL-DL設定、第1のDL参照UL-DL設定、第2のDL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

50

、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。

【0081】

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かを示すものであり、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。

【0082】

図7は、本実施形態におけるUL-DL設定の一例を示す表である。図7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。

【0083】

第1または第2のUL参照UL-DL設定としてUL-DL設定*i*がセットされることを、第1または第2のUL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DL参照UL-DL設定としてUL-DL設定*i*がセットされることを、第1または第2のDL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UL-DL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。

【0084】

以下、第1のUL参照UL-DL設定、第1のDL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。

【0085】

基地局装置3は、第1のUL参照UL-DL設定、第1のDL参照UL-DL設定、および、送信方向UL-DL設定を決定する。基地局装置3は、第1のUL参照UL-DL設定を示す第1の情報（TDD-Config）、第1のDL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、端末装置1に送信する。

【0086】

複数のサービングセルのそれぞれに対して、第1のUL参照UL-DL設定、第2のUL参照UL-DL設定、第1のDL参照UL-DL設定、第2のDL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。

【0087】

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端末装置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。

【0088】

複数のサービングセルが設定された端末装置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UL参照UL-DL設定、第1のDL参照UL-DL設定、および、送信方向DL-UL設定をセットしてもよい。

【0089】

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、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。プライマリーセルに対する第3の情報は、DCIフォーマット5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3の情報は、DCIフォーマット5に含まれることが好ましい。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 9 0 】

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 P D S C H 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 (D w P T S、G P、および U p P T S 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。

## 【 0 0 9 1 】

R R C メッセージは P D S C H を介して伝送される。R R C メッセージは、R R C 層において処理される情報 / 信号である。R R C メッセージは、セル内の複数の端末装置 1 に対して共通であってもよいし、特定の端末装置 1 に対して専用であってもよい。

10

## 【 0 0 9 2 】

以下、第 1 の U L 参照 U L - D L 設定、および、第 1 の D L 参照 U L - D L 設定のセッティング方法についてより詳細に説明する。

## 【 0 0 9 3 】

図 8 は、本実施形態における第 1 の U L 参照 U L - D L 設定および第 1 の D L 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。端末装置 1 は、複数のサービングセルのそれぞれに対して、図 8 におけるセッティング方法を実行する。

## 【 0 0 9 4 】

端末装置 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 U L 参照 U L - D L 設定をセットする (S 8 0 0)。端末装置 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 (S 8 0 2)。端末装置 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 D L 参照 U L - D L 設定をセットする (S 8 0 6)。端末装置 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 D L 参照 U L - D L 設定をセットする (S 8 0 4)。

20

## 【 0 0 9 5 】

第 1 の情報に基づいて第 1 の U L 参照 U L - D L 設定および第 1 の D L 参照 U L - D L 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 T D D 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 D L 参照 U L - D L 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 T D D が設定されているサービングセルとも称する。

30

## 【 0 0 9 6 】

また、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、第 1 の U L 参照 U L - D L 設定および第 1 の D L 参照 U L - D L 設定は定義されなくてもよい。端末装置 1 は、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、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 1 つの U L - D L 設定をセットしてもよい。

40

## 【 0 0 9 7 】

第 1 の U L 参照 U L - D L 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。端末装置 1 は、第 1 の U L 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において上りリンクの送信を行なわない。端末装置 1 は、第 1 の U L 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 D w P T S および G P において上りリンクの送信を行なわない。

## 【 0 0 9 8 】

第 1 の D L 参照 U L - D L 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。端末装置 1 は、第

50

1のDL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。端末装置1は、第1のDL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UpPTSおよびGPにおいて下りリンクの送信を行なわない。

【0099】

第1の情報に基づいて第1のDL参照UL-DL設定をセットしている端末装置1は、第1のUL参照UL-DL設定または第1のDL参照UL-DL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DwPTSにおいて下りリンクの信号を用いた測定(例えば、チャンネル状態情報に関する測定)を行なってもよい。

【0100】

以下、第2のUL参照UL-DL設定のセッティング方法について説明する。

【0101】

端末装置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UL参照UL-DL設定が異なる場合に、端末装置1および基地局装置3は第2のUL参照UL-DL設定をセットする。

【0102】

端末装置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UL参照UL-DL設定が異なる場合以外は、端末装置1および基地局装置3は第2のUL参照UL-DL設定をセットしなくてもよい。

【0103】

少なくとも2つのサービングセルに対する第1のUL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UL参照UL-DL設定が同じ場合である。端末装置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、端末装置1および基地局装置3は第2のUL参照UL-DL設定をセットしなくてもよい。

【0104】

図9は、本実施形態における第2のUL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9において、端末装置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。端末装置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9におけるセッティング方法を実行する。

【0105】

端末装置1は、プライマリーセルに対する第1のUL参照UL-DL設定およびセカンダリーセルに対する第1のUL参照UL-DL設定が異なるかどうかを判断する(S900)。端末装置1は、プライマリーセルに対する第1のUL参照UL-DL設定およびセカンダリーセルに対する第1のUL参照UL-DL設定が同じ場合は、第2のUL参照UL-DL設定をセットせずに、第2のUL参照UL-DL設定のセッティング処理を終了する。

【0106】

端末装置1は、プライマリーセルに対する第1のUL参照UL-DL設定およびセカンダリーセルに対する第1のUL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 Field)をともなう第1のPDCHをモニタするように設定されているかを判断する(S902)。

【0107】

サービングセルがセカンダリーセルであり、端末装置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CIFをともなう第1のPDCH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UL参照UL-DL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UL参照UL-DL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UL参照UL-DL設定をセットする(S904)。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 0 8 】

S 9 0 4 において、端末装置 1 は、図 1 0 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 U L 参照 U L - D L 設定をセットする。図 1 0 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 U L 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 U L 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 U L 参照 U L - D L 設定の対応を示す図である。

## 【 0 1 0 9 】

図 1 0 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 U L 参照 U L - D L 設定を参照する。図 1 0 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 U L 参照 U L - D L 設定を参照する。

10

## 【 0 1 1 0 】

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 U L 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 U L 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 U L 参照 U L - D L 設定 1 をセットする。

## 【 0 1 1 1 】

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、端末装置 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 をともなう第 1 の 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 U L 参照 U L - D L 設定を、サービングセルに対する第 2 の U L 参照 U L - D L 設定にセットする（S 9 0 6）。

20

## 【 0 1 1 2 】

基地局装置 3 は、図 9 のセッティング方法に基づいて、第 2 の U L 参照 U L - D L 設定をセットする。

## 【 0 1 1 3 】

C I F をともなう第 1 の 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第 1 の 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。

30

## 【 0 1 1 4 】

他のサービングセルにおいて、サービングセルに対応する C I F をともなう第 1 の P D C C H をモニタするように設定されている端末装置 1 は、該他のサービングセルにおいて C I F をともなう第 1 の P D C C H をモニタする。

## 【 0 1 1 5 】

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 をともなう第 1 の P D C C H をモニタするように設定されていない端末装置 1 は、該サービングセルにおいて C I F をともなう、または、C I F をともなわない第 1 の P D C C H をモニタする。

## 【 0 1 1 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 をともなう第 1 の P D C C H をモニタするように設定されていない端末装置 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 の情報を第 1 の P D C C H を介して受信することが好ましい。

40

## 【 0 1 1 7 】

プライマリーセルに対する第 1 の P D C C H は、プライマリーセルにおいて送信される。

## 【 0 1 1 8 】

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

50

## 【 0 1 1 9 】

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、端末装置 1 に送信する。

## 【 0 1 2 0 】

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第 1 の P D C C H 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。

## 【 0 1 2 1 】

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第 1 の P D C C H 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 D C I フォーマット (下りリンクアサインメント、上りリンクグラント) に C I F が含まれるかどうかを示すパラメータ (cif-Presence-r10) を含む。

10

## 【 0 1 2 2 】

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第 1 の P D C C H 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、および、上りリンクグラント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。

20

## 【 0 1 2 3 】

以下、第 2 の D L 参照 U L - D L 設定のセッティング方法について説明する。

## 【 0 1 2 4 】

端末装置 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 D L 参照 U L - D L 設定が異なる場合に、端末装置 1 および基地局装置 3 は第 2 の D L 参照 U L - D L 設定をセットする。端末装置 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 D L 参照 U L - D L 設定が異なる場合以外は、端末装置 1 および基地局装置 3 は第 2 の D L 参照 U L - D L 設定をセットしなくてもよい。

## 【 0 1 2 5 】

少なくとも 2 つのサービングセルに対する第 1 の D L 参照 U L - D L 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 D L 参照 U L - D L 設定が同じ場合である。端末装置 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、端末装置 1 および基地局装置 3 は第 2 の D L 参照 U L - D L 設定をセットしなくてもよい。

30

## 【 0 1 2 6 】

図 1 1 は、本実施形態における第 2 の D L 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 1 において、端末装置 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。端末装置 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 1 におけるセッティング方法を実行する。

## 【 0 1 2 7 】

端末装置 1 は、プライマリーセルに対する第 1 の D L 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 D L 参照 U L - D L 設定が異なるかどうかを判断する (S 1 1 0 0)。端末装置 1 は、プライマリーセルに対する第 1 の D L 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 D L 参照 U L - D L 設定が同じ場合は、第 2 の D L 参照 U L - D L 設定をセットせずに、第 2 の D L 参照 U L - D L 設定のセッティング処理を終了する。

40

## 【 0 1 2 8 】

端末装置 1 は、プライマリーセルに対する第 1 の D L 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 D L 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 1 0 2)。

50

## 【 0 1 2 9 】

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DL参照UL-DL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DL参照UL-DL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UL参照UL-DL設定をセットする（S1104）。

## 【 0 1 3 0 】

S1104において、端末装置1は、図12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DL参照UL-DL設定をセットする。図12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DL参照UL-DL設定、および、セカンダリーセルに対する第1のDL参照UL-DL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DL参照UL-DL設定の対応を示す図である。

10

## 【 0 1 3 1 】

図12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DL参照UL-DL設定を参照する。図12において、セカンダリーセルUL-DL設定は、セカンダリーセルに対する第1のDL参照UL-DL設定を参照する。

## 【 0 1 3 2 】

プライマリーセルに対する第1のDL参照UL-DL設定、および、セカンダリーセルに対する第1のDL参照UL-DL設定によって形成されるペアが、図12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DL参照UL-DL設定はセット1において定義されている。

20

## 【 0 1 3 3 】

端末装置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をともなう第1のPDCCCH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DL参照UL-DL設定、および、セカンダリーセルに対する第1のDL参照UL-DL設定によって形成されるペアが、図12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DL参照UL-DL設定はセット2において定義されている。

## 【 0 1 3 4 】

端末装置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をともなう第1のPDCCCH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DL参照UL-DL設定、および、セカンダリーセルに対する第1のDL参照UL-DL設定によって形成されるペアが、図12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DL参照UL-DL設定はセット3において定義されている。

30

## 【 0 1 3 5 】

端末装置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をともなう第1のPDCCCH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DL参照UL-DL設定、および、セカンダリーセルに対する第1のDL参照UL-DL設定によって形成されるペアが、図12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DL参照UL-DL設定はセット4において定義されている。

## 【 0 1 3 6 】

端末装置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をともなう第1のPDCCCH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DL参照UL-DL設定、および、セカンダリーセルに対する第1のDL参照UL-DL設定によって形成されるペアが、図12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DL参照UL-DL設定はセット5において定義されている。

40

## 【 0 1 3 7 】

例えば、プライマリーセルに対して第1のDL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DL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DL参照UL-DL設定1をセットする。

## 【 0 1 3 8 】

50

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DL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DL参照UL-DL設定にセットする（S1106）。

【0139】

尚、基地局装置3は、図11のセッティング方法に基づいて、第2のDL参照UL-DL設定をセットする。

【0140】

第1のUL参照UL-DL設定と第2のUL参照UL-DL設定をUL参照UL-DL設定と称し、第1のDL参照UL-DL設定と第2のDL参照UL-DL設定をDL参照UL-DL設定と称する。

10

【0141】

以下、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UL参照UL-DL設定およびセカンダリーセルに対する第1のUL参照UL-DL設定が同じ場合は、UL参照UL-DL設定は第1のUL参照UL-DL設定である。

【0142】

また、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UL参照UL-DL設定およびセカンダリーセルに対する第1のUL参照UL-DL設定が異なる場合は、UL参照UL-DL設定は第2のUL参照UL-DL設定である。

20

【0143】

また、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DL参照UL-DL設定およびセカンダリーセルに対する第1のDL参照UL-DL設定が同じ場合は、DL参照UL-DL設定は第1のDL参照UL-DL設定である。

【0144】

また、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DL参照UL-DL設定およびセカンダリーセルに対する第1のDL参照UL-DL設定が異なる場合は、DL参照UL-DL設定は第2のDL参照UL-DL設定である。

30

【0145】

UL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、DL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。すなわち、第1のフレキシブルサブフレームは、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用いられるサブフレームである。

【0146】

UL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、DL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。すなわち、第2のフレキシブルサブフレームは、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用いられるサブフレームである。

40

【0147】

以下、UL参照UL-DL設定について詳細に説明する。

【0148】

UL参照UL-DL設定は、PDCCH/EPDCCH/PHICHが配置されるサブ

50

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。

【0149】

複数のサービングセルが設定される場合は、複数のサービングセルのそれぞれにおいて、対応する  $UL$  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。

【0150】

図13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。端末装置1は、図13の表に従って  $k$  の値を特定 (選択、決定) する。

10

【0151】

以下、図13の説明において、 $UL$  参照  $UL-DL$  設定を単に  $UL-DL$  設定と称する。

【0152】

図13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  $UL$  参照  $UL-DL$  設定およびセカンダリーセルに対する第1の  $UL$  参照  $UL-DL$  設定が同じ場合は、 $UL-DL$  設定は第1の  $UL$  参照  $UL-DL$  設定を参照する。

20

【0153】

図13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  $UL$  参照  $UL-DL$  設定およびセカンダリーセルに対する第1の  $UL$  参照  $UL-DL$  設定が異なる場合は、 $UL-DL$  設定は第2の  $UL$  参照  $UL-DL$  設定を参照する。

【0154】

端末装置1は、サブフレーム  $n$  において、 $UL-DL$  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、端末装置1を対象とする上りリンクグラントをともなう  $PDCCH/EPDCCH$  の検出をした場合に、図13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。

30

【0155】

端末装置1は、サブフレーム  $n$  において、 $UL-DL$  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、端末装置1を対象とする  $NACK$  をともなう  $PHICH$  の検出をした場合に、図13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。

【0156】

$UL-DL$  設定0が設定されたサービングセルに対応し、端末装置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。 $UL-DL$  設定1から6が設定されたサービングセルに対応し、端末装置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。

40

【0157】

端末装置1は、サブフレーム  $n$  において、 $UL-DL$  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13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。

【0158】

端末装置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、 $UL-DL$  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  $PHICH$  を受信した場合には、図13の表に基づいて特定 (選択、決定) されるサブフレー

50

$\Delta n + k$ において該 P H I C H に応じた P U S C H 送信を調整する。

【 0 1 5 9 】

端末装置 1 は、サブフレーム  $n$  において、U L - D L 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 L S B (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 P U S C H 送信を調整する。

【 0 1 6 0 】

端末装置 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、U L - D L 設定 0 がセットされているサービングセルに対応する N A C K をともなう P H I C H 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 P U S C H 送信を調整する。

【 0 1 6 1 】

端末装置 1 は、サブフレーム  $n = 1$  または 6 において、U L - D L 設定 0 がセットされているサービングセルに対応する N A C K をともなう P H I C H 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 P U S C H 送信を調整する。

【 0 1 6 2 】

例えば、端末装置 1 は、[ S F N =  $m$ 、サブフレーム 1 ] において、U L - D L 設定 0 がセットされているサービングセルに対応する P D C C H / E P D C C H / P H I C H を検出した場合に、6 つ後のサブフレーム [ S F N =  $m$ 、サブフレーム 7 ] において P U S C H の送信を調整する。

【 0 1 6 3 】

U L 参照 U L - D L 設定は、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  $n + k$  との対応を特定 ( 選択、決定 ) するために用いられる。

【 0 1 6 4 】

複数のサービングセルが設定される場合は、複数のサービングセルのそれぞれにおいて、対応する U L 参照 U L - D L 設定が、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  $n + k$  との対応を特定 ( 選択、決定 ) するために用いられる。

【 0 1 6 5 】

図 1 4 は、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。端末装置 1 は、図 1 4 の表に従って  $k$  の値を特定 ( 選択、決定 ) する。

【 0 1 6 6 】

以下、図 1 4 の説明において、U L 参照 U L - D L 設定を単に U L - D L 設定と称する。

【 0 1 6 7 】

図 1 4 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 U L 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 U L 参照 U L - D L 設定が同じ場合は、U L - D L 設定は第 1 の U L 参照 U L - D L 設定を参照する。

【 0 1 6 8 】

図 1 4 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 U L 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 U L 参照 U L - D L 設定が異なる場合は、U L - D L 設定は第 2 の U L 参照 U L - D L 設定を参照する。

【 0 1 6 9 】

端末装置 1 は、サブフレーム  $n$  において P U S C H 送信がスケジュールされた場合には、図 1 4 の表から特定されるサブフレーム  $n + k$  において P H I C H リソースを決定する。

10

20

30

40

50

## 【0170】

例えば、UL - DL 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PHICHリソースが決定される。

## 【0171】

以下、DL 参照 UL - DL 設定について詳細に説明する。

## 【0172】

DL 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。

10

## 【0173】

複数のサービングセルが設定される場合は、複数のサービングセルのそれぞれにおいて、対応する DL 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。

## 【0174】

図 15 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 が対応する 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。端末装置 1 は、図 15 の表に従って k の値を特定 ( 選択、決定 ) する。

## 【0175】

以下、図 15 の説明において、DL 参照 UL - DL 設定を単に UL - DL 設定と称する。

20

## 【0176】

図 15 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DL 参照 UL - DL 設定およびセカンダリーセルに対する第1のDL 参照 UL - DL 設定が同じ場合は、UL - DL 設定は第1のDL 参照 UL - DL 設定を参照する。

## 【0177】

図 15 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DL 参照 UL - DL 設定およびセカンダリーセルに対する第1のDL 参照 UL - DL 設定が異なる場合は、UL - DL 設定は第2のDL 参照 UL - DL 設定を参照する。

30

## 【0178】

端末装置 1 は、サービングセルのサブフレーム n - k ( k は図 15 の表によって特定される ) において、端末装置 1 を対象としており、対応する HARQ - ACK の送信を行なうべき PDSCH 送信を検出した場合には、サブフレーム n において HARQ - ACK を送信する。

## 【0179】

例えば、端末装置 1 は、サブフレーム n = 2 において、UL - DL 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 PDSCH に対する HARQ - ACK の送信を行なう。

40

## 【0180】

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DL 参照 UL - DL 設定が定義されなくてもよい。この場合は、端末装置 1 および基地局装置 3 は、上述した第1のDL 参照 UL - DL 設定に基づいて行なわれる処理を、第1のUL 参照 UL - DL 設定 ( サービングセル UL - DL 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 TDD が設定されていないサービングセルである。

## 【0181】

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

50

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UL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DL参照UL-DL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UL参照UL-DL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DL参照UL-DL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DL参照UL-DL設定をセットしてもよい。

【0182】

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UL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DL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DL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てもよい。

10

【0183】

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UL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DL参照UL-DL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UL参照UL-DL設定(サービングセル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、セカンダリーセルにおいて、対応する第1のDL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てもよい。

20

【0184】

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UL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DL参照UL-DL設定が異なる場合は、図10および図12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UL参照UL-DL設定を参照する。

30

【0185】

以下、送信方向UL-DL設定のセッティング方法について説明する。

【0186】

DCIフォーマット5は、送信方向UL-DL設定を示す少なくとも1つの第3の情報の送信のために用いられる。DCIフォーマット5は、複数の端末装置のそれぞれに対する複数の第3の情報の送信のために用いられてもよい。DCIフォーマット5は、複数のセルのそれぞれに対する複数の第3の情報の送信のために用いられてもよい。

40

【0187】

基地局装置3は、TDD-RNTIの値を示す情報、ServCellIndexに対応するパラメータtddconfig-indexを示す情報を含む上位層の信号を、端末装置1に送信する。

【0188】

ServCellIndexxは、サービングセルのインデックスである。プライマリーセルのServCellIndexは0である。セカンダリーセルのServCellIndexは、ネットワークによって制御され、1から7の中から選択される。尚、ServCellIndexは、端末装置に対して個別に番号

50

付けされる。すなわち、複数の端末装置のそれぞれに対して、あるセルが異なるServCell Indexに対応していてもよい。

【0189】

端末装置1は、上位層によって与えられるパラメータtddconfig-indexに基づいて、上位層によって与えられるTDD-RNTIによってスクランブルされたCRCパリティビットが付加されたDCIフォーマット5に含まれる、自装置に対する第3の情報を特定する。

【0190】

図16は、本実施形態におけるServCellIndexと第3の情報のインデックスとの対応の設定の一例を示す図である。図16において、端末装置1Aと端末装置1Bに対して、TDD-RNTIの値として“1000000000000000”が設定されている。図16において、端末装置1Aに対して、ServCellIndex 0とtdd config-index 2が対応している。

10

【0191】

図17は、本実施形態における第3の情報を含むDCIフォーマット5の一例を示す図である。図17において、DCIフォーマット5には、tddconfig-indexが1からMまでのそれぞれに対応する第3の情報が含まれる。図17において、端末装置1Bはtddconfig-index 2の第3の情報がServCellIndex 1のサービングセル（セカンダリーセル）に対応していると判断する。図17において、端末装置1Aはtddconfig-index 4の第3の情報がServCellIndex 2のサービングセル（セカンダリーセル）に対応していると判断する。

20

【0192】

基地局装置3は、端末装置1によるDCIフォーマット5のモニタリングの設定に関する設定インデックスI（configuration index I）を示す情報を、上位層の信号を用いて、端末装置1に送信してもよい。端末装置1は、端末装置1によるDCIフォーマット5のモニタリングの設定に関する情報に基づいて、DCIフォーマット5をモニタリングするサブフレームを決定してもよい。

【0193】

尚、ある端末装置1において、設定インデックスIは複数のサービングセル間で共通である。

【0194】

設定インデックスIは、周期T（periodicity T）およびオフセットk（offset k;  $0 < k < T$ ）に少なくとも対応する。端末装置1は、上位層の信号に基づいて、周期Tとオフセットkに対応する設定インデックスをセットする。基地局装置3は、該上位層の信号を端末装置1に送信してもよい。すなわち、端末装置1は、上位層の信号を用いて設定インデックスに関する情報を受信し、設定インデックスをセットしてもよい。

30

【0195】

例えば、周期Tは、{10, 20, 40, 80} msの中から選択されてもよい。例えば、オフセットkは、0以上であり、周期Tより小さい。

【0196】

端末装置1は、 $(10 \cdot n_f + n - k) \bmod T = 0$ を満たすサブフレームにおいて、少なくとも1つのサービングセルのそれぞれに対応する第3の情報を含むDCIフォーマット5をモニタする。 $n_f = \{0, 1, \dots, 1023\}$ は、無線フレームインデックス（System Frame Number: SFN）である。 $n = \{0, 1, \dots, 9\}$ は、無線フレーム内のサブフレームインデックスである。

40

【0197】

$(10 \cdot n_f + n) = [m \cdot T + 1] \bmod 10240$ を満たすサブフレームから $(10 \cdot n_f + n) = [(m+1) \cdot T] \bmod 10240$ を満たすサブフレームの間（サブフレーム#m、subframes#m）においてDCIフォーマット5が検出された場合に、該DCIフォーマット5に含まれる第3の情報によって示される送信方向UL-DL設定の有効期間（valid duration）は、 $(10 \cdot n_f + n) = [(m+1) \cdot T] \bmod 10240$ を満たすサブフレームから $(10 \cdot n_f + n) = [(m+2) \cdot T - 1] \bmod 10240$ を満

50

たすサブフレームの間（有効期間#  $m$ 、valid duration# $m$ ）である。 $m$ は、整数である。端末装置 1 は、有効期間において、第 3 の情報によって示される送信方向 UL - DL 設定が有効であるとみなす。

【 0 1 9 8 】

複数のオフセット  $k$  がセットされる場合、端末装置 1 は、サブフレーム #  $m \{m \cdot T, m \cdot T+1, \dots, (m+1) \cdot T-1\}$  のうち複数のサブフレームにおいて、DCIフォーマット 5 をモニタしてもよい。

【 0 1 9 9 】

サブフレーム #  $m \{m \cdot T, m \cdot T+1, \dots, (m+1) \cdot T-1\}$  のうち複数のサブフレームにおいて DCIフォーマット 5 が検出された場合には、端末装置 1 はサブフレーム #  $m \{m \cdot T, m \cdot T+1, \dots, (m+1) \cdot T-1\}$  において最後に検出した DCIフォーマット 5 に含まれる第 3 の情報に基づいて送信方向 UL - DL 設定をセットしてもよい。

10

【 0 2 0 0 】

尚、オフセット  $k$  が複数の値を含む場合に、端末装置 1 はサブフレーム #  $m \{m \cdot T, m \cdot T+1, \dots, (m+1) \cdot T-1\}$  において、複数の DCIフォーマット 5、または、同じセルに対応する複数の DCIフォーマット 5 の受信を期待しなくてもよい。すなわち、オフセット  $k$  が複数の値を含んでおり、サブフレーム #  $m \{m \cdot T, m \cdot T+1, \dots, (m+1) \cdot T-1\}$  のうちの 1 つのサブフレームにおいて DCIフォーマット 5 が検出された場合には、端末装置 1 は、オフセット  $k$  が対応する残りのサブフレームにおいて DCIフォーマット 5 をモニタしなくてもよい。また、端末装置 1 はサブフレーム #  $m \{m \cdot T, m \cdot T+1, \dots, (m+1) \cdot T-1\}$  において、あるサービングセルに対して、異なる値の第 3 の情報（すなわち、異なる送信方向 UL - DL 設定を示す第 3 の情報）が含まれる複数の DCIフォーマット 5 の受信を期待しなくてもよい。

20

【 0 2 0 1 】

図 1 8 は、本実施形態における第 3 の情報を含む DCIフォーマット 5 のモニタリングに対する設定インデックスの一例を示す図である。図 1 8 において、設定インデックス  $I$  が 0 の場合、周期  $T$  は 10 ms であり、オフセット  $k$  は { 0 } である。

【 0 2 0 2 】

尚、オフセット  $k$  はビットマップに基づいて設定されてもよい。

【 0 2 0 3 】

図 1 9 は、本実施形態における周期  $T$  およびオフセット  $k$  の一例を示す図である。

30

【 0 2 0 4 】

図 1 9 において、端末装置 1 に対して 1 つのプライマリーセル ( $S 1$ ) と 1 つのセカンダリーセル ( $S 2$ ) が設定されている。図 1 9 において、 $S 1 0$  は  $(10 \cdot n_f + n - k) \bmod T = 0$  を満たすサブフレームにおいてプライマリーセル ( $S 1$ ) の C S S 上で送信される第 3 の情報である。

【 0 2 0 5 】

図 1 9 において、あるサブフレーム #  $m \{m \cdot T+1, m \cdot T+2, \dots, (m+1) \cdot T\}$  において検出された DCIフォーマット 5 に含まれるプライマリーセル ( $S 1$ ) に対する第 3 の情報によって示される送信方向 UL - DL 設定は、有効期間 #  $m \{m \cdot T, m \cdot T+1, \dots, (m+1) \cdot T-1\}$  において有効である。

40

【 0 2 0 6 】

図 1 9 において、あるサブフレーム #  $m \{m \cdot T+1, m \cdot T+2, \dots, (m+1) \cdot T\}$  において検出された DCIフォーマット 5 に含まれるセカンダリーセル ( $S 2$ ) に対する第 3 の情報によって示される送信方向 UL - DL 設定は、有効期間 #  $m \{m \cdot T, m \cdot T+1, \dots, (m+1) \cdot T-1\}$  において有効である。

【 0 2 0 7 】

すなわち、同じ DCIフォーマット 5 に含まれる、複数のサービングセルのそれぞれに対する第 3 の情報によって示される送信方向 UL - DL 設定は、同じ期間中に有効である。

50

## 【 0 2 0 8 】

以下、送信方向UL - DL設定について説明する。

## 【 0 2 0 9 】

端末装置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、対応するサービングセルにおける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。

## 【 0 2 1 0 】

端末装置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してもよい。

10

## 【 0 2 1 1 】

基地局装置3は、送信方向UL - DL設定を示す第3の情報を、端末装置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の情報は下りリンクに対するCSI測定（干渉測定）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。送信方向UL - DL設定は、第1のUL参照UL - DL設定と第1のDL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。

## 【 0 2 1 2 】

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ってもよい。

20

## 【 0 2 1 3 】

端末装置1は、第3の情報（DCIフォーマット5）を正しく検出できた場合、検出した第3の情報が対応する有効期間 $\# m \{ m \cdot T, m \cdot T+1, \dots, (m+1) \cdot T-1 \}$ のうち、検出した第3の情報によって示される送信方向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。

## 【 0 2 1 4 】

端末装置1は、有効期間 $\# m \{ m \cdot T, m \cdot T+1, \dots, (m+1) \cdot T-1 \}$ に対応する第3の情報（DCIフォーマット5）を正しく検出できなかった場合、有効期間 $\# m \{ m \cdot T, m \cdot T+1, \dots, (m+1) \cdot T-1 \}$ のうち、UL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、下りリンク信号の受信処理を行ってもよい。

30

## 【 0 2 1 5 】

端末装置1は、有効期間 $\# m \{ m \cdot T, m \cdot T+1, \dots, (m+1) \cdot T-1 \}$ に対応する第3の情報（DCIフォーマット5）を正しく検出できなかった場合、有効期間 $\# m \{ m \cdot T, m \cdot T+1, \dots, (m+1) \cdot T-1 \}$ のうち、DL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、下りリンク信号の受信処理を行ってもよい。

## 【 0 2 1 6 】

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、第1のPDCCHの送信を行ってもよい。

40

## 【 0 2 1 7 】

端末装置1は、第3の情報（DCIフォーマット5）を正しく検出できた場合、検出した第3の情報が対応する有効期間 $\# m \{ m \cdot T, m \cdot T+1, \dots, (m+1) \cdot T-1 \}$ のうち、検出した第3の情報によって示される送信方向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、下りリンクアサインメントおよび/または上りリンクグラントをとともう第1のPDCCHのモニタを行ってもよい。

## 【 0 2 1 8 】

端末装置1は、有効期間 $\# m \{ m \cdot T, m \cdot T+1, \dots, (m+1) \cdot T-1 \}$ に対応する第3の情報（DCIフォーマット5）を正しく検出できなかった場合、有効期間 $\# m \{ m \cdot T, m \cdot T+1, \dots, (m+1) \cdot T-1 \}$ のうち、UL参照UL - DL設定によって下りリンクサブフレームと

50

して指示されたサブフレームにおいて、下りリンクアサインメントおよび/または上りリンクグラントをとともう第1のPDCCHのモニタを行ってもよい。

【0219】

端末装置1は、有効期間# $m \{m \cdot T, m \cdot T+1, \dots, (m+1) \cdot T-1\}$ に対応する第3の情報(DCIフォーマット5)を正しく検出できなかった場合、有効期間# $m \{m \cdot T, m \cdot T+1, \dots, (m+1) \cdot T-1\}$ のうち、DL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、下りリンクアサインメントおよび/または上りリンクグラントをとともう第1のPDCCHのモニタを行ってもよい。

【0220】

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、上りリンクの送信のスケジューリングを行わない。

10

【0221】

端末装置1は、第3の情報(DCIフォーマット5)を正しく検出できた場合、検出した第3の情報が対応する有効期間# $m \{m \cdot T, m \cdot T+1, \dots, (m+1) \cdot T-1\}$ のうち、検出した第3の情報によって示される送信方向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、たとえ上りリンクの送信がスケジューリングされたとしても、上りリンクの送信を行わない。

【0222】

端末装置1は、有効期間# $m \{m \cdot T, m \cdot T+1, \dots, (m+1) \cdot T-1\}$ に対応する第3の情報(DCIフォーマット5)を正しく検出できなかった場合、有効期間# $m \{m \cdot T, m \cdot T+1, \dots, (m+1) \cdot T-1\}$ のうち、UL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、たとえ上りリンクの送信がスケジューリングされたとしても、上りリンクの送信を行わない。

20

【0223】

端末装置1は、有効期間# $m \{m \cdot T, m \cdot T+1, \dots, (m+1) \cdot T-1\}$ に対応する第3の情報(DCIフォーマット5)を正しく検出できなかった場合、有効期間# $m \{m \cdot T, m \cdot T+1, \dots, (m+1) \cdot T-1\}$ のうち、DL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、たとえ上りリンクの送信がスケジューリングされたとしても、上りリンクの送信を行わない。

【0224】

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。

30

【0225】

端末装置1は、第3の情報(DCIフォーマット5)を正しく検出できた場合、検出した第3の情報が対応する有効期間# $m \{m \cdot T, m \cdot T+1, \dots, (m+1) \cdot T-1\}$ のうち、検出した第3の情報によって示される送信方向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。

【0226】

端末装置1は、有効期間# $m \{m \cdot T, m \cdot T+1, \dots, (m+1) \cdot T-1\}$ に対応する第3の情報(DCIフォーマット5)を正しく検出できなかった場合、有効期間# $m \{m \cdot T, m \cdot T+1, \dots, (m+1) \cdot T-1\}$ のうち、UL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。

40

【0227】

端末装置1は、有効期間# $m \{m \cdot T, m \cdot T+1, \dots, (m+1) \cdot T-1\}$ に対応する第3の情報(DCIフォーマット5)を正しく検出できなかった場合、有効期間# $m \{m \cdot T, m \cdot T+1, \dots, (m+1) \cdot T-1\}$ のうち、DL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。

【0228】

端末装置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、下りリンクアサインメントおよび/または上りリンクグラ

50

トをともなう第1のP D C C Hのモニタを行わなくてもよい。

【0229】

端末装置1は、第3の情報(D C Iフォーマット5)を正しく検出できた場合、検出した第3の情報が対応する有効期間 $\# m \{m \cdot T, m \cdot T+1, \dots, (m+1) \cdot T-1\}$ のうち、検出した第3の情報によって示される送信方向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たサブフレームにおいて、下りリンクアサインメントおよび/または上りリンクグラントをともなう第1のP D C C Hのモニタを行わなくてもよい。

【0230】

基地局装置3は、送信方向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D w P T S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。

10

【0231】

端末装置1は、第3の情報(D C Iフォーマット5)を正しく検出できた場合、検出した第3の情報が対応する有効期間 $\# m \{m \cdot T, m \cdot T+1, \dots, (m+1) \cdot T-1\}$ のうち、検出した第3の情報によって示される送信方向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D w P T Sにおいて、下りリンク信号の受信処理を行ってもよい。

【0232】

端末装置1は、有効期間 $\# m \{m \cdot T, m \cdot T+1, \dots, (m+1) \cdot T-1\}$ に対応する第3の情報(D C Iフォーマット5)を正しく検出できなかった場合、有効期間 $\# m \{m \cdot T, m \cdot T+1, \dots, (m+1) \cdot T-1\}$ のうち、U L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D w P T Sにおいて、下りリンク信号の受信処理を行ってもよい。

20

【0233】

端末装置1は、有効期間 $\# m \{m \cdot T, m \cdot T+1, \dots, (m+1) \cdot T-1\}$ に対応する第3の情報(D C Iフォーマット5)を正しく検出できなかった場合、有効期間 $\# m \{m \cdot T, m \cdot T+1, \dots, (m+1) \cdot T-1\}$ のうち、D L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D w P T Sにおいて、下りリンク信号の受信処理を行ってもよい。

【0234】

基地局装置3は、送信方向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において、第1のP D C C Hの送信を行なってもよい。

30

【0235】

端末装置1は、第3の情報(D C Iフォーマット5)を正しく検出できた場合、検出した第3の情報が対応する有効期間 $\# m \{m \cdot T, m \cdot T+1, \dots, (m+1) \cdot T-1\}$ のうち、検出した第3の情報によって示される送信方向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において、下りリンクアサインメントおよび/または上りリンクグラントをともなう第1のP D C C Hのモニタを行ってもよい。

【0236】

端末装置1は、有効期間 $\# m \{m \cdot T, m \cdot T+1, \dots, (m+1) \cdot T-1\}$ に対応する第3の情報(D C Iフォーマット5)を正しく検出できなかった場合、有効期間 $\# m \{m \cdot T, m \cdot T+1, \dots, (m+1) \cdot T-1\}$ のうち、U L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において、下りリンクアサインメントおよび/または上りリンクグラントをともなう第1のP D C C Hのモニタを行ってもよい。

40

【0237】

端末装置1は、有効期間 $\# m \{m \cdot T, m \cdot T+1, \dots, (m+1) \cdot T-1\}$ に対応する第3の情報(D C Iフォーマット5)を正しく検出できなかった場合、有効期間 $\# m \{m \cdot T, m \cdot T+1, \dots, (m+1) \cdot T-1\}$ のうち、D L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において、下りリンクアサインメントおよび/または上りリンクグラントをともなう第1のP D C C Hのモニタを行ってもよい。

50

## 【 0 2 3 8 】

基地局装置 3 は、送信方向 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 において、S R S の送信のスケジューリングを行なってもよい。

## 【 0 2 3 9 】

端末装置 1 は、第 3 の情報 ( D C I フォーマット 5 ) を正しく検出できた場合、検出した第 3 の情報に対応する有効期間 #  $m \{ m \cdot T, m \cdot T+1, \dots, (m+1) \cdot T-1 \}$  のうち、検出した第 3 の情報によって示される送信方向 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 において S R S の送信処理を行ってもよい。

## 【 0 2 4 0 】

端末装置 1 は、有効期間 #  $m \{ m \cdot T, m \cdot T+1, \dots, (m+1) \cdot T-1 \}$  に対応する第 3 の情報 ( D C I フォーマット 5 ) を正しく検出できなかった場合、有効期間 #  $m \{ m \cdot T, m \cdot T+1, \dots, (m+1) \cdot T-1 \}$  のうち、U L 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 において S R S の送信処理を行ってもよい。

## 【 0 2 4 1 】

端末装置 1 は、有効期間 #  $m \{ m \cdot T, m \cdot T+1, \dots, (m+1) \cdot T-1 \}$  に対応する第 3 の情報 ( D C I フォーマット 5 ) を正しく検出できなかった場合、有効期間 #  $m \{ m \cdot T, m \cdot T+1, \dots, (m+1) \cdot T-1 \}$  のうち、D L 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 において S R S の送信処理を行ってもよい。

## 【 0 2 4 2 】

以下、本実施形態におけるセルの活性化 ( activation ) および非活性化 ( deactivation ) について説明する。

## 【 0 2 4 3 】

ネットワークは、活性化 / 非活性化 M A C ( Medium Access Control ) C E ( Control Element ) を送ることによって、設定されたセカンダリーセルを活性化および非活性化することができる。更に、端末装置は、設定されたセカンダリーセル毎に sCellDeactivationTimer を保持しており、sCellDeactivationTimer が満了したときに関連するセカンダリーセルをデアクティベートする。尚、プライマリーセルは常に活性化されている。

## 【 0 2 4 4 】

端末装置 1 は、サービングセルが非活性化されている場合、該非活性化されているサービングセルにおいて第 1 の P D C C H をモニタしない。端末装置 1 は、サービングセルが非活性化されている場合、該非活性化されているサービングセルに対する第 1 の P D C C H をモニタしない。

## 【 0 2 4 5 】

端末装置 1 は、サービングセルが活性化されている場合、該活性化されているサービングセルにおいて第 1 の P D C C H をモニタする。端末装置 1 は、サービングセルが活性化されている場合、該活性化されているサービングセルに対する第 1 の P D C C H をモニタする。

## 【 0 2 4 6 】

端末装置 1 は、常に活性化されているプライマリーセルにおける C S S および U S S において第 1 の P D C C H をモニタしてもよい。

## 【 0 2 4 7 】

すなわち、端末装置 1 は、端末装置 1 が第 1 の P D C C H をモニタするよう設定されたセカンダリーセルが活性化されている場合、該活性化されているセカンダリーセルにおける U S S において第 1 の P D C C H をモニタする。

## 【 0 2 4 8 】

すなわち、端末装置 1 は、セカンダリーセルが活性化されている、且つ、端末装置 1 が該活性化されたセカンダリーセルに対応する第 1 の P D C C H をモニタするよう設定されたサービングセルが活性化されている場合、該活性化されたサービングセルにおける U S S において、該活性化されたセカンダリーセルに対する第 1 の P D C C H をモニタしても

10

20

30

40

50

よい。

【 0 2 4 9 】

端末装置 1 は、サービングセルが活性化されている場合、該活性化されているサービングセルに対する送信方向 U L - D L 設定によって下りリンクサブフレームおよびスペシャルサブフレームと指示されたサブフレームにおいて該活性化されているサービングセルにおいて第 1 の P D C C H をモニタしてもよい。

【 0 2 5 0 】

端末装置 1 は、サービングセルが活性化されている場合、該活性化されているサービングセルに対する送信方向 U L - D L 設定によって下りリンクサブフレームおよびスペシャルサブフレームと指示されたサブフレームにおいて該活性化されているサービングセルにおいて、該活性化されているサービングセルに対する第 1 の P D C C H をモニタしてもよい。

10

【 0 2 5 1 】

すなわち、端末装置 1 は、端末装置 1 が第 1 の P D C C H をモニタするよう設定されたセカンダリーセルが活性化されている場合、該活性化されているセカンダリーセルに対する送信方向 U L - D L 設定によって下りリンクサブフレームおよびスペシャルサブフレームと指示されたサブフレームにおける該活性化されているセカンダリーセルにおける U S S において第 1 の P D C C H をモニタしてもよい。

【 0 2 5 2 】

すなわち、端末装置 1 は、セカンダリーセルが活性化されている、且つ、あるサブフレームが該活性化されているセカンダリーセルに対する送信方向 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指示された場合、該サブフレームにおいて、該活性化されたセカンダリーセルに対する第 1 の P D C C H をモニタしてもよい。

20

【 0 2 5 3 】

端末装置 1 は、サービングセルに対する送信方向 U L - D L 設定によって上りリンクサブフレームと指示されたサブフレームにおいて該サービングセルにおいて第 1 の P D C C H をモニタしなくてもよい。

【 0 2 5 4 】

端末装置 1 は、あるサブフレームがサービングセルに対する送信方向 U L - D L 設定によって上りリンクサブフレームと指示された場合、該サブフレームにおいて、該サービングセルに対する第 1 の P D C C H をモニタしなくてもよい。

30

【 0 2 5 5 】

すなわち、端末装置 1 は、セカンダリーセルが活性化されている、且つ、端末装置 1 が該活性化されたセカンダリーセルに対応する第 1 の P D C C H をモニタするよう設定されたサービングセルが活性化されている、且つ、あるサブフレームが該活性化されているセカンダリーセルに対する送信方向 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指示された場合、該サブフレームにおける該活性化されたサービングセルにおける U S S において、該活性化されたセカンダリーセルに対する第 1 の P D C C H をモニタしてもよい。尚、この場合に、該サブフレームが、該活性化されたサービングセルに対する送信方向 U L - D L 設定によって上りリンクサブフレームと指示されるならば、該サブフレームにおける該活性化されたサービングセルにおける U S S において、該活性化されたセカンダリーセルに対する第 1 の P D C C H をモニタしなくてもよい。

40

【 0 2 5 6 】

尚、セカンダリーセルが活性化されている、且つ、端末装置 1 が該活性化されたセカンダリーセルに対応する第 1 の P D C C H をモニタするよう設定されたサービングセルが活性化されている場合において、該活性化されたセカンダリーセルに対する有効な送信方向 U L - D L 設定がセットされていないならば、端末装置 1 は、該活性化されたセカンダリーセルに対する U L 参照 U L - D L 設定によって下りリンクサブフレームおよびスペシャ

50

ルサブフレームと指示されたサブフレームにおける該活性化されたサービングセルにおけるUSSにおいて、該活性化されたセカンダリーセルに対する第1のPDCCHをモニタしてもよい。

【0257】

尚、セカンダリーセルが活性化されている、且つ、端末装置1が該活性化されたセカンダリーセルに対応する第1のPDCCHをモニタするよう設定されたサービングセルが活性化されている場合において、該活性化されたセカンダリーセルに対する有効な送信方向UL-DL設定がセットされていないならば、端末装置1は、該活性化されたセカンダリーセルに対するDL参照UL-DL設定によって下りリンクサブフレームおよびスペシャルサブフレームと指示されたサブフレームにおける該活性化されたサービングセルにおけるUSSにおいて、該活性化されたセカンダリーセルに対する第1のPDCCHをモニタしてもよい。

10

【0258】

すなわち、端末装置1は、セカンダリーセルが活性化されている、且つ、端末装置1が該活性化されたセカンダリーセルに対応する第1のPDCCHをモニタするよう設定されたサービングセルが活性化されている、且つ、あるサブフレームが該活性化されているサービングセルに対する送信方向UL-DL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指示された場合、該サブフレームにおける該活性化されたサービングセルにおけるUSSにおいて、該活性化されたセカンダリーセルに対する第1のPDCCHをモニタしてもよい。尚、この場合に、該サブフレームが、該活性化されたセカンダリーセルに対する送信方向UL-DL設定によって上りリンクサブフレームと指示されるならば、該サブフレームにおける該活性化されたサービングセルにおけるUSSにおいて、該活性化されたセカンダリーセルに対する第1のPDCCHをモニタしなくてもよい。尚、この場合に、該サブフレームが、該活性化されたセカンダリーセルに対する送信方向UL-DL設定によって上りリンクサブフレームと指示されるならば、該サブフレームにおける該活性化されたサービングセルにおけるUSSにおいて、該活性化されたセカンダリーセルに対する第1のPDCCHを破棄してもよい。

20

【0259】

尚、セカンダリーセルが活性化されている、且つ、端末装置1が該活性化されたセカンダリーセルに対応する第1のPDCCHをモニタするよう設定されたサービングセルが活性化されている場合において、該活性化されたサービングセルに対する有効な送信方向UL-DL設定がセットされていないならば、端末装置1は、該活性化されたサービングセルに対するUL参照UL-DL設定によって下りリンクサブフレームおよびスペシャルサブフレームと指示されたサブフレームにおける該活性化されたサービングセルにおけるUSSにおいて、該活性化されたセカンダリーセルに対する第1のPDCCHをモニタしてもよい。

30

【0260】

尚、セカンダリーセルが活性化されている、且つ、端末装置1が該活性化されたセカンダリーセルに対応する第1のPDCCHをモニタするよう設定されたサービングセルが活性化されている場合において、該活性化されたサービングセルに対する有効な送信方向UL-DL設定がセットされていないならば、端末装置1は、該活性化されたサービングセルに対するDL参照UL-DL設定によって下りリンクサブフレームおよびスペシャルサブフレームと指示されたサブフレームにおける該活性化されたサービングセルにおけるUSSにおいて、該活性化されたセカンダリーセルに対する第1のPDCCHをモニタしてもよい。

40

【0261】

尚、セカンダリーセルが活性化されている、且つ、端末装置1が該活性化されたセカンダリーセルに対応する第1のPDCCHをモニタするよう設定されたサービングセルが活性化されている場合に、該活性化されたサービングセルがFDD方式を適用されるセルであるならば、端末装置1は、全てのサブフレームにおける該活性化されたサービングセル

50

における U S S において、該活性化されたセカンダリーセルに対する第 1 の P D C C H をモニタしてもよい。

【 0 2 6 2 】

端末装置 1 は、D C I フォーマット 5 が対応する 1 つまたは複数のサービングセルのうち少なくとも 1 つが活性化されている場合、プライマリーセルにおける C S S において第 2 の P D C C H をモニタしてもよい。

【 0 2 6 3 】

すなわち、端末装置 1 は、D C I フォーマット 5 が対応する 1 つまたは複数のサービングセルのうち少なくとも 1 つが活性化されている場合、 $(10 \cdot n_f + n - k) \bmod T = 0$  を満たすサブフレームにおけるプライマリーセルにおける C S S において第 2 の P D C C H をモニタしてもよい。

10

【 0 2 6 4 】

端末装置 1 は、D C I フォーマット 5 が対応する 1 つまたは複数のサービングセルの全てが非活性化されている場合に、第 2 の P D C C H をモニタしなくてもよい。

【 0 2 6 5 】

例えば、図 1 6 において、端末装置 1 B は、ServCellIndex=1 のセカンダリーセルおよび ServCellIndex=2 のセカンダリーセルの両方が非活性化されている場合、 $(10 \cdot n_f + n - k) \bmod T = 0$  を満たすサブフレームにおけるプライマリーセルにおける C S S において第 2 の P D C C H をモニタしなくてもよい。

【 0 2 6 6 】

20

例えば、図 1 6 において、端末装置 1 B は、ServCellIndex=1 のセカンダリーセルおよび ServCellIndex=2 のセカンダリーセルの何れか一方または両方が活性化されている場合、 $(10 \cdot n_f + n - k) \bmod T = 0$  を満たすサブフレームにおけるプライマリーセルにおける C S S において第 2 の P D C C H をモニタしてもよい。

【 0 2 6 7 】

以下、本実施形態における装置の構成について説明する。

【 0 2 6 8 】

図 2 0 は、本実施形態の端末装置 1 の構成を示す概略ブロック図である。図示するように、端末装置 1 は、上位層処理部 1 0 1、制御部 1 0 3、受信部 1 0 5、送信部 1 0 7 と送受信アンテナ部 1 0 9 を含んで構成される。また、上位層処理部 1 0 1 は、無線リソース制御部（設定部）1 0 1 1、および、スケジューリング情報解釈部 1 0 1 3 を含んで構成される。また、受信部 1 0 5 は、復号化部 1 0 5 1、復調部 1 0 5 3、多重分離部 1 0 5 5、無線受信部 1 0 5 7 とチャンネル測定部 1 0 5 9 を含んで構成される。また、送信部 1 0 7 は、符号化部 1 0 7 1、変調部 1 0 7 3、多重部 1 0 7 5、無線送信部 1 0 7 7 と上りリンク参照信号生成部 1 0 7 9 を含んで構成される。

30

【 0 2 6 9 】

上位層処理部 1 0 1 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 1 0 7 に出力する。また、上位層処理部 1 0 1 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。

40

【 0 2 7 0 】

上位層処理部 1 0 1 が備える無線リソース制御部 1 0 1 1 は、自装置の各種設定情報 / パラメータの管理をする。無線リソース制御部 1 0 1 1 は、基地局装置 3 から受信した上位層の信号に基づいて各種設定情報 / パラメータをセットする。すなわち、無線リソース制御部 1 0 1 1 は、基地局装置 3 から受信した各種設定情報 / パラメータを示す情報に基づいて各種設定情報 / パラメータをセットする。また、無線リソース制御部 1 0 1 1 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 1 0 7 に出力する。無線リソース制御部 1 0 1 1 を設定部 1 0 1 1 とも称する。

【 0 2 7 1 】

50

上位層処理部 101 が備えるスケジューリング情報解釈部 1013 は、受信部 105 を介して受信した 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。

【0272】

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。

【0273】

受信部 105 は、制御部 103 から入力された制御信号に従って、送受信アンテナ部 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。

【0274】

無線受信部 1057 は、送受信アンテナ部 109 を介して受信した下りリンクの信号を、直交復調によりベースバンド信号に変換し（ダウンコンバート: down convert）、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 CP（Cyclic Prefix）に相当する部分を除去し、CP 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。

【0275】

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、チャンネル測定部 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チャンネル測定部 1059 に出力する。

【0276】

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。

【0277】

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。

【0278】

チャンネル測定部 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ンネルの状態を測定し、測定したパスロスやチャンネルの状態を上位層処理部 101 へ出力する。また、チャンネル測定部 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。チャンネル測定部 1059 は、CQI の算出のために、チャンネル測定、および / または、干渉測定を行なう。

10

20

30

40

50

## 【 0 2 7 9 】

送信部 1 0 7 は、制御部 1 0 3 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 1 0 1 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、P U C C H、P U S C H、および生成した上りリンク参照信号を多重し、送受信アンテナ部 1 0 9 を介して基地局装置 3 に送信する。

## 【 0 2 8 0 】

符号化部 1 0 7 1 は、上位層処理部 1 0 1 から入力された上りリンク制御情報を畳み込み符号化、ブロック符号化等の符号化を行う。また、符号化部 1 0 7 1 は、P U S C H 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。

## 【 0 2 8 1 】

変調部 1 0 7 3 は、符号化部 1 0 7 1 から入力された符号化ビットを B P S K、Q P S K、1 6 Q A M、6 4 Q A M 等の下りリンク制御情報で通知された変調方式または、チャンネル毎に予め定められた変調方式で変調する。変調部 1 0 7 3 は、P U S C H 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、M I M O（Multiple Input Multiple Output）S M（Spatial Multiplexing）を用いることにより同一の P U S C H 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。

## 【 0 2 8 2 】

上りリンク参照信号生成部 1 0 7 9 は、基地局装置 3 を識別するための物理レイヤセル識別子（physical layer 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、D M R S 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）で求める系列を生成する。多重部 1 0 7 5 は、制御部 1 0 3 から入力された制御信号に従って、P U S C H 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 1 0 7 5 は、P U C C H と P U S C H 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 1 0 7 5 は、P U C C H と P U S C H 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。

## 【 0 2 8 3 】

無線送信部 1 0 7 7 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、S C - F D M A シンボルを生成し、生成された S C - F D M A シンボルに C P 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、ローパスフィルタを用いて余分な周波数成分を除去し、搬送波周波数にアップコンバート（up convert）し、電力増幅し、送受信アンテナ部 1 0 9 に出力して送信する。

## 【 0 2 8 4 】

図 2 1 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 3 0 1、制御部 3 0 3、受信部 3 0 5、送信部 3 0 7、および、送受信アンテナ部 3 0 9、を含んで構成される。また、上位層処理部 3 0 1 は、無線リソース制御部 3 0 1 1、および、スケジューリング部 3 0 1 3 を含んで構成される。また、受信部 3 0 5 は、復号化部 3 0 5 1、復調部 3 0 5 3、多重分離部 3 0 5 5、無線受信部 3 0 5 7 とチャンネル測定部 3 0 5 9 を含んで構成される。また、送信部 3 0 7 は、符号化部 3 0 7 1、変調部 3 0 7 3、多重部 3 0 7 5、無線送信部 3 0 7 7 と下りリンク参照信号生成部 3 0 7 9 を含んで構成される。

## 【 0 2 8 5 】

上位層処理部 3 0 1 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 3 0 1 は、受信部 3 0 5、および送信部 3 0 7 の制御を行なうために制御情報を生成し、制御部 3 0 3 に出力する。

10

20

30

40

50

## 【 0 2 8 6 】

上位層処理部 3 0 1 が備える無線リソース制御部 3 0 1 1 は、下りリンクの P D S C H 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、R R C メッセージ、M A C C E（Control Element）などを生成し、又は上位ノードから取得し、送信部 3 0 7 に出力する。また、無線リソース制御部 3 0 1 1 は、端末装置 1 各々の各種設定情報 / パラメータの管理をする。無線リソース制御部 3 0 1 1 は、上位層の信号を介して端末装置 1 各々に対して各種設定情報 / パラメータをセットしてもよい。すなわち、無線リソース制御部 1 0 1 1 は、各種設定情報 / パラメータを示す情報を送信 / 報知する。無線リソース制御部 3 0 1 1 を設定部 3 0 1 1 とも称する。

## 【 0 2 8 7 】

上位層処理部 3 0 1 が備えるスケジューリング部 3 0 1 3 は、受信したチャネル状態情報およびチャネル測定部 3 0 5 9 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（P D S C H および P U S C H）を割り当てる周波数およびサブフレーム、物理チャネル（P D S C H および P U S C H）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 3 0 1 3 は、スケジューリング結果に基づき、受信部 3 0 5、および送信部 3 0 7 の制御を行なうために制御情報（例えば、D C I フォーマット）を生成し、制御部 3 0 3 に出力する。スケジューリング部 3 0 1 3 は、さらに、送信処理および受信処理を行うタイミングを決定する。

## 【 0 2 8 8 】

制御部 3 0 3 は、上位層処理部 3 0 1 からの制御情報に基づいて、受信部 3 0 5、および送信部 3 0 7 の制御を行なう制御信号を生成する。制御部 3 0 3 は、生成した制御信号を受信部 3 0 5、および送信部 3 0 7 に出力して受信部 3 0 5、および送信部 3 0 7 の制御を行なう。

## 【 0 2 8 9 】

受信部 3 0 5 は、制御部 3 0 3 から入力された制御信号に従って、送受信アンテナ部 3 0 9 を介して端末装置 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 3 0 1 に出力する。無線受信部 3 0 5 7 は、送受信アンテナ部 3 0 9 を介して受信された上りリンクの信号を、直交復調によりベースバンド信号に変換し（ダウンコンバート：down convert）、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。

## 【 0 2 9 0 】

無線受信部 3 0 5 7 は、変換したデジタル信号から C P（Cyclic Prefix）に相当する部分を除去する。無線受信部 3 0 5 7 は、C P 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 3 0 5 5 に出力する。

## 【 0 2 9 1 】

多重分離部 1 0 5 5 は、無線受信部 3 0 5 7 から入力された信号を P U C C H、P U S C H、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 3 0 1 1 で決定し、各端末装置 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 3 0 5 5 は、チャネル測定部 3 0 5 9 から入力された伝搬路の推定値から、P U C C H と P U S C H の伝搬路の補償を行なう。また、多重分離部 3 0 5 5 は、分離した上りリンク参照信号をチャネル測定部 3 0 5 9 に出力する。

## 【 0 2 9 2 】

復調部 3 0 5 3 は、P U S C H 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、P U C C H と P U S C H の変調シンボルそれぞれに対して、B P S K（Binary Phase Shift Keying）、Q P S K、1 6 Q A M、6 4 Q A M 等の予め定められた、または自装置が端末装置 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 3 0 5 3 は、端末装置 1 各々

10

20

30

40

50

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。

【0293】

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、又は自装置が端末装置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。チャンネル測定部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、チャン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。

10

【0294】

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、PDCCCH、EPDCCCH、PDSCH、および下りリンク参照信号を多重して、送受信アンテナ部309を介して端末装置1に信号を送信する。

【0295】

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。

20

【0296】

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レイヤセル識別子(PCI)などを基に予め定められた規則で求まる、端末装置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、変調された各チャン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、変調された各チャン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。

30

【0297】

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シンボルを生成し、生成したOFDMシンボルにCP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、ローパスフィルタにより余分な周波数成分を除去し、搬送波周波数にアップコンバート(up convert)し、電力増幅し、送受信アンテナ部309に出力して送信する。

【0298】

40

より具体的には、本実施形態の端末装置1は、常に活性化されている1つのプライマリーセル、および、ネットワークによって活性化および非活性化される少なくとも1つのセカンダリーセルから成る複数のサービングセルをセットする設定部1011と、単一のサービングセル内の単一のPDSCHのスケジューリングに用いられる第1のDCIフォーマット(下りリンクアサインメント)をともなう第1のPDCCCH、および、複数のサービングセルのうちの1つまたは複数のサービングセルのそれぞれに対するUL-DL設定(送信方向UL-DL設定)を示す情報(第3の情報)を含む第2のDCIフォーマット(DCIフォーマット5)をともなう第2のPDCCCHをデコードし、前記複数のサービングセルのうち前記第1のDCIフォーマットが対応するサービングセルにおいて、前記第1のDCIフォーマットに基づいてPDSCHをデコードする受信部105と、を備え

50

る。

【0299】

上記の設定部1011は、前記第2のDCIフォーマットに基づいて、前記複数のサービングセルのうち前記第2のDCIフォーマットが対応する1つまたは複数のサービングセルのそれぞれに対してUL-DL設定(送信方向UL-DL設定)をセットする。

【0300】

上記の受信部105は、前記セカンダリーセルが非活性化されている場合に、前記非活性化されたセカンダリーセルに対する前記第1のPDCCHのモニタを止める。

【0301】

上記の受信部105は、前記セカンダリーセルが活性化されている場合に、前記活性化されたセカンダリーセルに対する前記第1のPDCCHをモニタする。

10

【0302】

上記の受信部105は、前記セカンダリーセルが活性化されている、且つ、前記セカンダリーセルに対応する前記第1のPDCCHが送信されるサービングセルが活性化されている場合に、前記活性化されているサービングセルにおけるユーザ装置スペシフィックサーチスペースにおいて、前記活性化されたセカンダリーセルに対する前記第1のPDCCHをモニタしてもよい。

【0303】

上記の受信部105は、前記UL-DL設定によって下りリンクサブフレームおよび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いて、前記UL-DL設定に対応するサービングセルに対する前記第1のPDCCHをモニタしてもよい。

20

【0304】

上記の受信部105は、前記UL-DL設定によって下りリンクサブフレームおよび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いて、前記UL-DL設定に対応しており、且つ、活性化されているサービングセルにおいて、前記第1のPDCCHをモニタしてもよい。

【0305】

上記の受信部105は、前記第2のDCIフォーマットが対応する1つまたは複数のサービングセルのうち少なくとも1つが活性化されている場合に、前記第2のPDCCHをモニタする。

30

【0306】

上記の設定部1011は、前記第2のDCIフォーマットがモニタされるサブフレームをセットし、上記の受信部105は、前記第2のDCIフォーマットが対応する1つまたは複数のサービングセルのうち少なくとも1つが活性化されている場合に、前記プライマリーセルにおける前記セットされたサブフレームにおいて前記第2のPDCCHをモニタしてもよい。

【0307】

上記の受信部105は、前記プライマリーセルにおけるコモンサーチスペースにおいて前記第2のPDCCHをモニタしてもよい。

【0308】

上記の受信部105は、前記第2のDCIフォーマットが対応する1つまたは複数のサービングセルの全てが非活性化されている場合に、前記第2のPDCCHのモニタを止めてもよい。

40

【0309】

上記の設定部1015は、常に活性化されている1つのプライマリーセル、および、ネットワークによって活性化および非活性化される1つのセカンダリーセルから成る2つのサービングセルをセットし、前記セカンダリーセル内の単一のPDSCHのスケジューリングに用いられるDCIフォーマットをとまなう第1のPDCCHがデコードされるサービングセルとして前記プライマリーセルをセットしてもよい。また、上記の受信部105は、前記第1のPDCCH、および、前記セカンダリーセルに対するUL-DL設定を示

50

す情報を含む第2のDCIフォーマットをとまなう第2のPDCCHをデコードしてもよい。また、上記の受信部105は、前記セカンダリーセルに対する前記UL-DL設定によって上りリンクサブフレームと指示されたサブフレームにおいて、前記プライマリーセルにおいて、前記第1のPDCCHをモニタしなくてもよい。

#### 【0310】

上記の設定部1015は、常に活性化されている1つのプライマリーセル、および、ネットワークによって活性化および非活性化される1つのセカンダリーセルから成る2つのサービングセルをセットし、前記セカンダリーセル内の単一のPDSCHのスケジューリングに用いられるDCIフォーマットをとまなう第1のPDCCHがデコードされるサービングセルとして前記プライマリーセルまたは前記セカンダリーセルをセットしてもよい。また、上記の受信部105は、前記第1のPDCCH、および、前記プライマリーセルに対するUL-DL設定を示す情報と前記セカンダリーセルに対するUL-DL設定を示す情報を含む第2のDCIフォーマットをとまなう第2のPDCCHをデコードしてもよい。また、上記の受信部は、前記セカンダリーセル内の単一のPDSCHのスケジューリングに用いられるDCIフォーマットをとまなう第1のPDCCHがデコードされるサービングセルとして前記セカンダリーセルがセットされている場合に、前記セカンダリーセルに対する前記UL-DL設定によって上りリンクサブフレームと指示されたサブフレームにおいて、前記第1のPDCCHをモニタせず、前記セカンダリーセル内の単一のPDSCHのスケジューリングに用いられるDCIフォーマットをとまなう第1のPDCCHがデコードされるサービングセルとして前記プライマリーセルがセットされている場合に、前記プライマリーセルに対する前記UL-DL設定および前記セカンダリーセルに対する前記UL-DL設定の両方または何れか一方によって上りリンクサブフレームと指示されたサブフレームにおいて、前記第1のPDCCHをモニタしなくてもよい。

#### 【0311】

上記の受信部105は、前記セカンダリーセル内の単一のPDSCHのスケジューリングに用いられるDCIフォーマットをとまなう第1のPDCCHがデコードされるサービングセルとして前記セカンダリーセルがセットされている場合に、前記セカンダリーセルに対する前記UL-DL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において、前記第1のPDCCHをモニタし、前記セカンダリーセル内の単一のPDSCHのスケジューリングに用いられるDCIフォーマットをとまなう第1のPDCCHがデコードされるサービングセルとして前記プライマリーセルがセットされている場合に、前記プライマリーセルに対する前記UL-DL設定および前記セカンダリーセルに対する前記UL-DL設定の両方または何れか一方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において、前記第1のPDCCHをモニタしてもよい。ここで、前記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。

#### 【0312】

これにより、端末装置が、基地局装置と効率的に通信することができる。

#### 【0313】

本発明に関わる基地局装置3、および端末装置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、CPU (Central Processing Unit) 等を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RAM (Random Access Memory) に蓄積され、その後、Flash ROM (Read Only Memory) などの各種ROMやHDD (Hard Disk Drive) に格納され、必要に応じてCPUによって読み出し、修正・書き込みが行われる。

#### 【0314】

尚、上述した実施形態における端末装置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。

## 【0315】

尚、ここでいう「コンピュータシステム」とは、端末装置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、OS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、ROM、CD-ROM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。

## 【0316】

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。

10

## 【0317】

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端末装置1は、集合体としての基地局装置と通信することも可能である。

20

## 【0318】

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。

## 【0319】

また、上述した実施形態における端末装置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。端末装置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。

30

## 【0320】

また、上述した実施形態では、通信装置の一例として端末装置を記載したが、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端末装置もしくは通信装置にも適用出来る。

## 【0321】

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。

40

## 【符号の説明】

## 【0322】

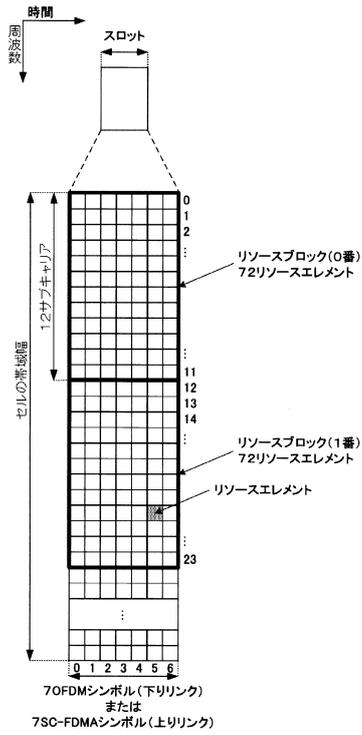
1 (1A、1B、1C) 端末装置

3 基地局装置

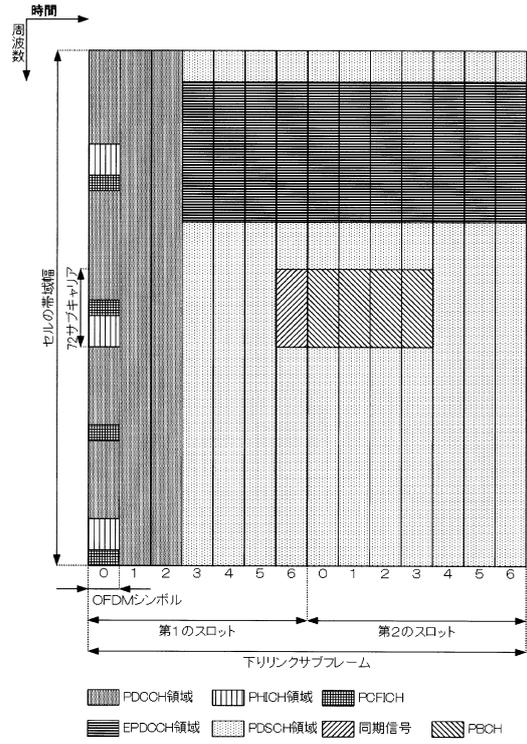
50



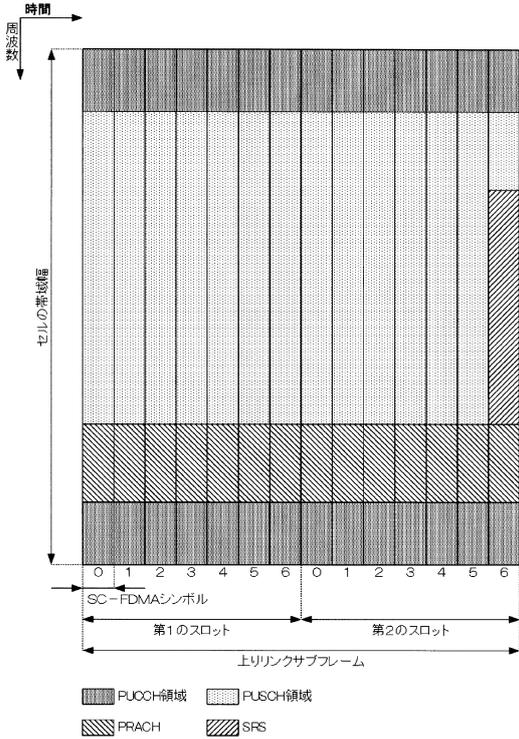
【図3】



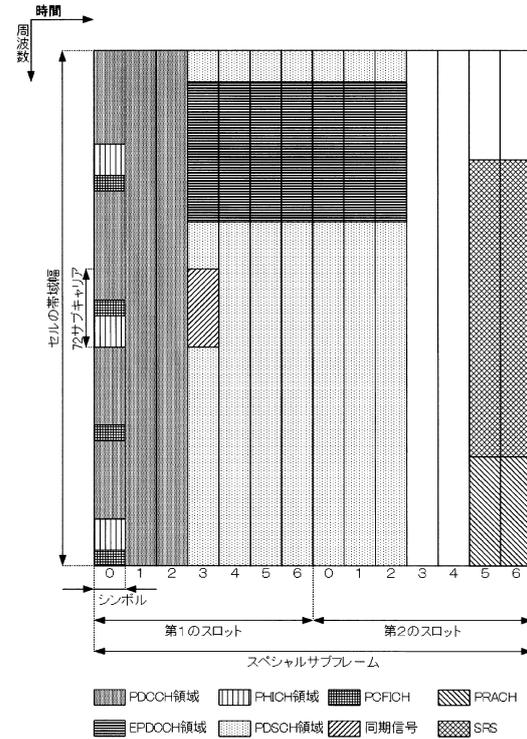
【図4】



【図5】



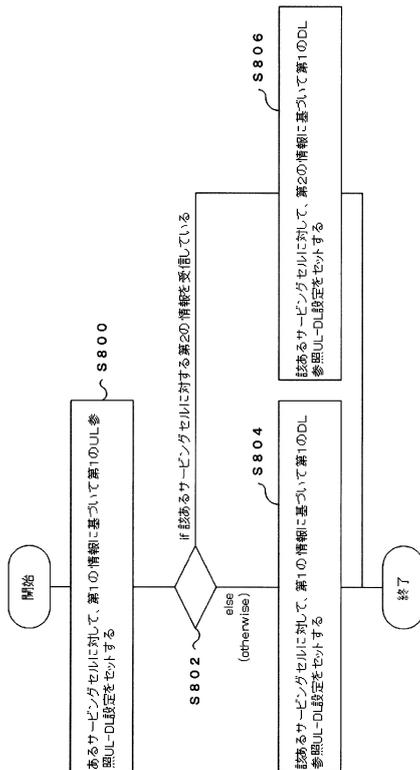
【図6】



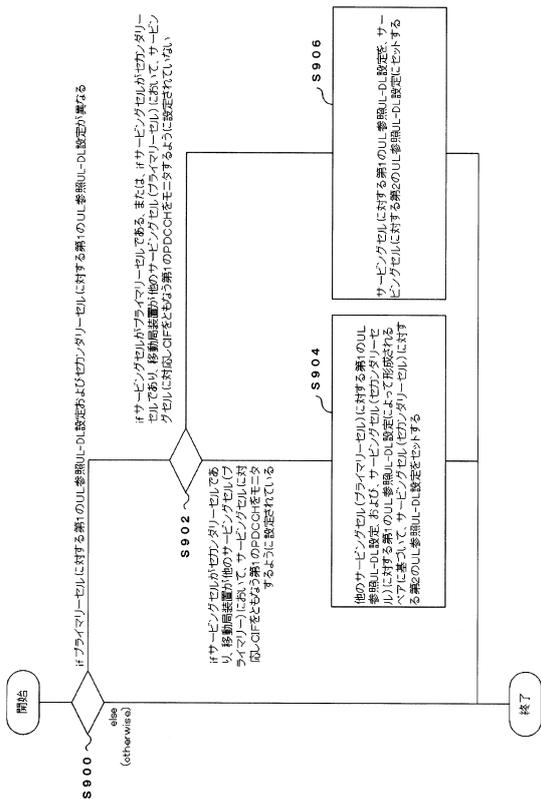
【 図 7 】

UL-DL設定	下リンクアップリンク スイッチポイント間隔	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	U	D	D	S	U	D	D
3	10ms	D	S	U	U	D	D	D	D	D	D
4	10ms	D	S	U	U	D	D	D	D	D	D
5	10ms	D	S	U	U	D	D	D	D	D	D
6	5ms	D	S	U	U	U	U	D	S	U	D

【 図 8 】



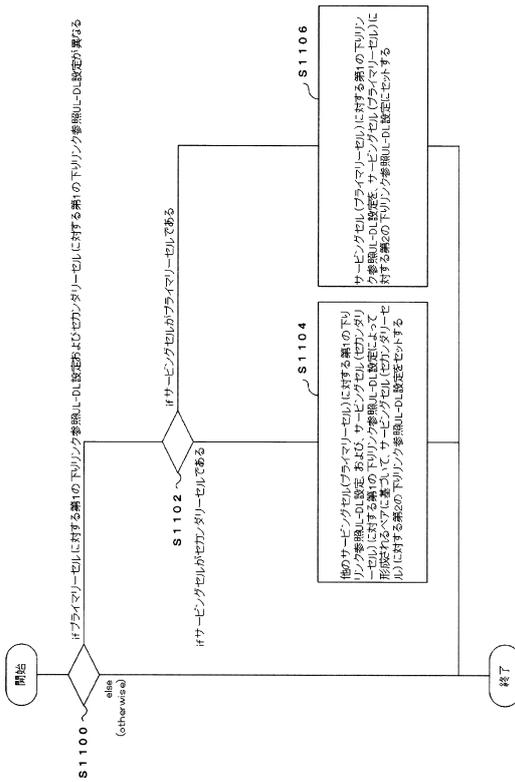
【 図 9 】



【 図 10 】

セット#	(プライマリセルUL-DL設定, センタリセルUL-DL設定)	センタリセル 第2のUL参照UL-DL設定
セット1	(1,1)(2,1)(4,1)(5)	1
	(2,2)(2,5)	2
	(3,3)(4,4)(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
	(2,2)(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 1】



【図 1 2】

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

UL-DL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 5】

UL-DL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	

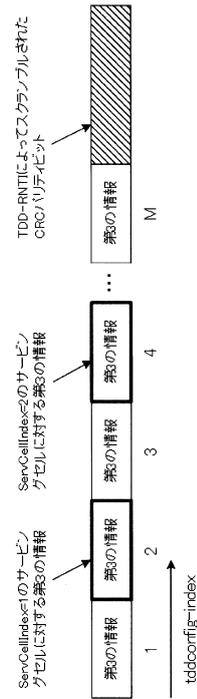
【図 1 4】

UL-DL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 16】

端末装置	TDD-RNTI (16 bit)	ServCellIndex	tddconfig-index
1A	1000000000000000	0	3
		1	4
1B	1000000000000000	1	2
		2	4

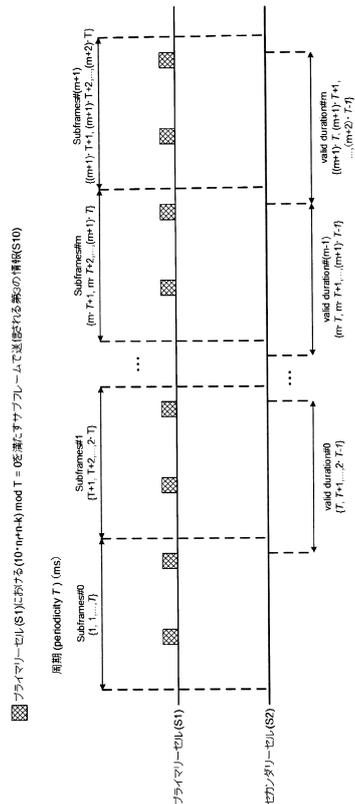
【図 17】



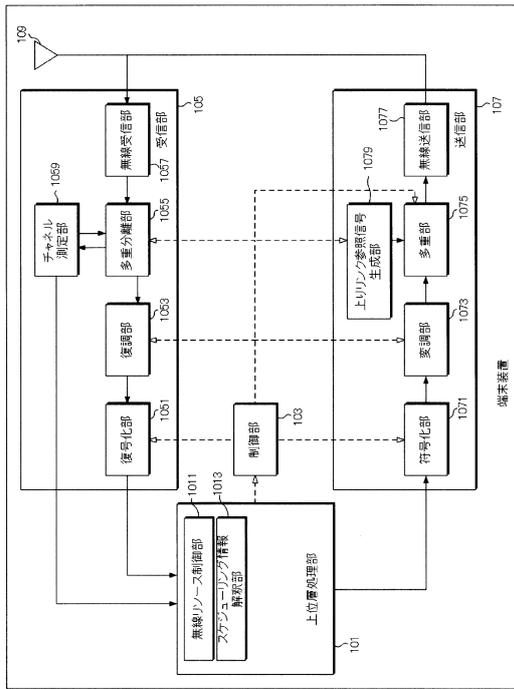
【図 18】

Configuration Index $I$	Periodicity $T$ (ms)	Offset $k$ (ms) ( $0 \leq k < T$ )
0	10	{0}
1	10	{1}
2	10	{5}
3	10	{6}
4	10	{0, 1}
5	10	{5, 6}
6	10	{0, 1, 5, 6}
7	20	{0}
8	20	{5}
9	20	{6}
10	20	{5, 6}
11	20	{10}
12	20	{11}
13	20	{15}
14	20	{16}
15	20	{10, 11}
16	20	{15, 16}
17	20	{0, 1, 5, 6, 10, 11, 15, 16}
18	40	{0}
19	40	{5}
20	40	{6}
21	40	{25, 26}
22	40	{30}
23	40	{31}
24	40	{35}
25	40	{36}
26	40	{30, 31}
27	40	{35, 36}
28	40	{0, 1, 5, 6, 10, 11, 15, 16, 20, 21, 25, 26, 30, 31, 35, 36}
29	80	{0}
30	80	{5}
31	80	{6}
32	80	{65, 66}
33	80	{70}
34	80	{71}
35	80	{75}
36	80	{76}
37	80	{70, 71}
38	80	{75, 76}
39	80	{0, 1, 5, 6, 10, 11, 15, 16, 20, 21, 25, 26, 30, 31, 35, 36, 40, 41, 45, 46, 50, 51, 55, 56, 60, 61, 65, 66, 70, 71, 75, 76}

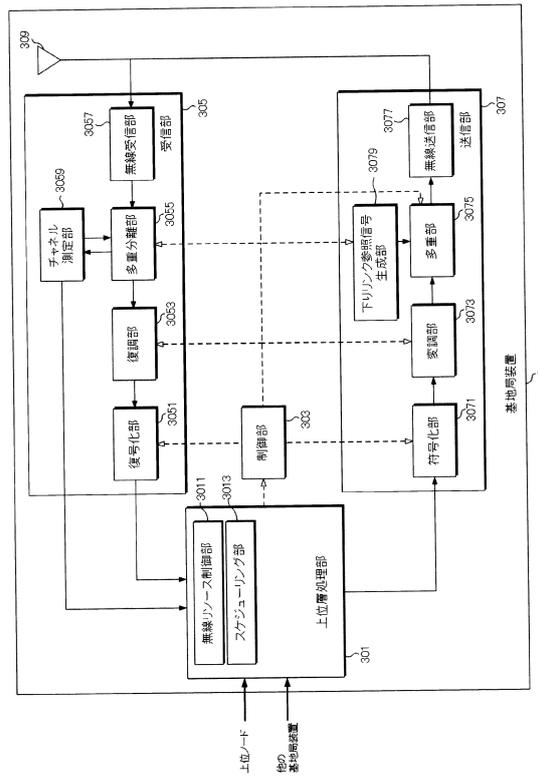
【図 19】



【図20】



【図21】



## フロントページの続き

- (72)発明者 相羽 立志  
大阪府堺市堺区匠町1番地 シャープ株式会社内
- (72)発明者 横枕 一成  
大阪府堺市堺区匠町1番地 シャープ株式会社内
- (72)発明者 今村 公彦  
大阪府堺市堺区匠町1番地 シャープ株式会社内

審査官 高木 裕子

- (56)参考文献 米国特許出願公開第2013/0044651 (US, A1)  
米国特許出願公開第2012/0320806 (US, A1)  
米国特許出願公開第2013/0044652 (US, A1)  
特表2013-509791 (JP, A)  
ZTE, Details of Signalling for TDD UL-DL Reconfiguration[online], 3GPP TSG-RAN WG1#74b R1-134314, インターネット<URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg\_ran/WG1\_RL1/TSGR1\_74b/Docs/R1-134314.zip>, 2013年10月11日, Pages 1-5  
Texas Instruments, Outstanding signaling details for TDD UL/DL reconfiguration[online], 3GPP TSG-RAN WG1#75 R1-135246, インターネット<URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg\_ran/WG1\_RL1/TSGR1\_75/Docs/R1-135246.zip>, 2013年11月15日, Pages 1-4  
Nokia Siemens Networks, Nokia, Discussion on signalling support for the indication of dynamic TDD UL/DL reconfiguration[online], 3GPP TSG-RAN WG1#72b R1-131223, インターネット<URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg\_ran/WG1\_RL1/TSGR1\_72b/Docs/R1-131223.zip>, 2013年4月19日, Pages 1-4

## (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