

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4987174号  
(P4987174)

(45) 発行日 平成24年7月25日(2012.7.25)

(24) 登録日 平成24年5月11日(2012.5.11)

(51) Int.Cl.		F I			
HO4W 24/10	(2009.01)	HO4Q	7/00	245	
HO4W 28/06	(2009.01)	HO4Q	7/00	265	
HO4W 72/04	(2009.01)	HO4Q	7/00	547	

請求項の数 14 (全 49 頁)

(21) 出願番号	特願2012-505740 (P2012-505740)	(73) 特許権者	000005049
(86) (22) 出願日	平成23年3月17日 (2011.3.17)		シャープ株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2011/056357		大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
(87) 国際公開番号	W02011/115199	(74) 代理人	100114258
(87) 国際公開日	平成23年9月22日 (2011.9.22)		弁理士 福地 武雄
審査請求日	平成24年2月16日 (2012.2.16)	(72) 発明者	相羽 立志
(31) 優先権主張番号	特願2010-64169 (P2010-64169)		大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
(32) 優先日	平成22年3月19日 (2010.3.19)		シャープ株式会社内
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(72) 発明者	鈴木 翔一
早期審査対象出願			大阪府大阪市阿倍野区長池町22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22番22号
			シャープ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移動通信システム、基地局装置、移動局装置および通信方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

基地局装置によって設定された複数のコンポーネントキャリアを使用して、基地局装置と移動局装置が通信する移動通信システムにおいて、

前記基地局装置は、

ある特定の上下リンクコンポーネントキャリアにおける物理上下リンク共用チャネルのスケジュールに使用される下りリンク制御情報フォーマットを前記移動局装置へ通知し、

前記移動局装置は、

前記下りリンク制御情報フォーマットに含まれる下りリンク制御情報がチャネル状態情報の送信を要求するようにセットされている場合には、前記ある特定の上下リンクコンポーネントキャリアに対応する下りリンクコンポーネントキャリアのチャネル状態情報を前記基地局装置へ送信することを特徴とする移動通信システム。

【請求項2】

前記移動局装置は、前記チャネル状態情報を、前記ある特定の上下リンクコンポーネントキャリアにおける前記物理上下リンク共用チャネルを使用して、前記基地局装置へ送信することを特徴とする請求項1に記載の移動通信システム。

【請求項3】

基地局装置によって設定された複数のコンポーネントキャリアを使用して、基地局装置と移動局装置が通信する移動通信システムにおける基地局装置であって、

ある特定の上下リンクコンポーネントキャリアにおける物理上下リンク共用チャネルの

スケジュールに使用される下りリンク制御情報フォーマットを前記移動局装置へ通知する手段と、

前記下りリンク制御情報フォーマットに含まれる下りリンク制御情報をチャンネル状態情報の送信を要求するようにセットした場合には、前記ある特定の上りリンクコンポーネントキャリアに対応する下りリンクコンポーネントキャリアのチャンネル状態情報を前記移動局装置から受信する手段と、を備えることを特徴とする基地局装置。

【請求項 4】

前記チャンネル状態情報を前記移動局装置から受信する前記手段は、前記ある特定の上りリンクコンポーネントキャリアにおける前記物理上りリンク共用チャンネルを使用して、前記チャンネル状態情報を前記移動局装置から受信することを特徴とする請求項 3 に記載の基地局装置。

10

【請求項 5】

基地局装置によって設定された複数のコンポーネントキャリアを使用して、基地局装置と移動局装置が通信する移動通信システムにおける移動局装置であって、

ある特定の上りリンクコンポーネントキャリアにおける物理上りリンク共用チャンネルのスケジュールに使用される下りリンク制御情報フォーマットを検出する手段と、

前記下りリンク制御情報フォーマットに含まれる下りリンク制御情報がチャンネル状態情報の送信を要求するようにセットされている場合には、前記ある特定の上りリンクコンポーネントキャリアに対応する下りリンクコンポーネントキャリアのチャンネル状態情報を前記基地局装置へ送信する手段と、を備えることを特徴とする移動局装置。

20

【請求項 6】

前記チャンネル状態情報を前記基地局装置へ送信する前記手段は、前記チャンネル状態情報を、前記ある特定の上りリンクコンポーネントキャリアにおける前記物理上りリンク共用チャンネルを使用して、前記基地局装置へ送信することを特徴とする請求項 5 に記載の移動局装置。

【請求項 7】

基地局装置によって設定された複数のコンポーネントキャリアを使用して、基地局装置と移動局装置が通信する移動通信システムにおける基地局装置の通信方法であって、

ある特定の上りリンクコンポーネントキャリアにおける物理上りリンク共用チャンネルのスケジュールに使用される下りリンク制御情報フォーマットを前記移動局装置へ通知し、

前記下りリンク制御情報フォーマットに含まれる下りリンク制御情報をチャンネル状態情報の送信を要求するようにセットした場合には、前記ある特定の上りリンクコンポーネントキャリアに対応する下りリンクコンポーネントキャリアのチャンネル状態情報を前記移動局装置から受信することを特徴とする通信方法。

30

【請求項 8】

前記ある特定の上りリンクコンポーネントキャリアにおける前記物理上りリンク共用チャンネルを使用して、前記チャンネル状態情報を前記移動局装置から受信することを特徴とする請求項 7 に記載の通信方法。

【請求項 9】

基地局装置によって設定された複数のコンポーネントキャリアを使用して、基地局装置と移動局装置が通信する移動通信システムにおける移動局装置の通信方法であって、

ある特定の上りリンクコンポーネントキャリアにおける物理上りリンク共用チャンネルのスケジュールに使用される下りリンク制御情報フォーマットを検出し、

前記下りリンク制御情報フォーマットに含まれる下りリンク制御情報がチャンネル状態情報の送信を要求するようにセットされている場合には、前記ある特定の上りリンクコンポーネントキャリアに対応する下りリンクコンポーネントキャリアのチャンネル状態情報を前記基地局装置へ送信することを特徴とする通信方法。

40

【請求項 10】

前記チャンネル状態情報を、前記ある特定の上りリンクコンポーネントキャリアにおける前記物理上りリンク共用チャンネルを使用して、前記基地局装置へ送信することを特徴とす

50

る請求項 9 に記載の通信方法。

【請求項 1 1】

基地局装置によって設定された複数のコンポーネントキャリアを使用して、基地局装置と移動局装置が通信する移動通信システムにおける基地局装置であって、

ある特定の上下リンクコンポーネントキャリアにおける物理上下リンク共用チャネルのスケジュールに使用される下りリンク制御情報フォーマットを前記移動局装置へ通知する基地局側送信部と、

前記下りリンク制御情報フォーマットに含まれる下りリンク制御情報をチャネル状態情報の送信を要求するようにセットした場合には、前記ある特定の上下リンクコンポーネントキャリアに対応する下りリンクコンポーネントキャリアのチャネル状態情報を前記移動局装置から受信する基地局側受信部と、を備えることを特徴とする基地局装置。

10

【請求項 1 2】

前記チャネル状態情報を前記移動局装置から受信する前記基地局側受信部は、前記ある特定の上下リンクコンポーネントキャリアにおける前記物理上下リンク共用チャネルを使用して、前記チャネル状態情報を前記移動局装置から受信することを特徴とする請求項 1 1 に記載の基地局装置。

【請求項 1 3】

基地局装置によって設定された複数のコンポーネントキャリアを使用して、基地局装置と移動局装置が通信する移動通信システムにおける移動局装置であって、

ある特定の上下リンクコンポーネントキャリアにおける物理上下リンク共用チャネルのスケジュールに使用される下りリンク制御情報フォーマットを検出する移動局側受信部と

20

前記下りリンク制御情報フォーマットに含まれる下りリンク制御情報がチャネル状態情報の送信を要求するようにセットされている場合には、前記ある特定の上下リンクコンポーネントキャリアに対応する下りリンクコンポーネントキャリアのチャネル状態情報を前記基地局装置へ送信する移動局側送信部と、を備えることを特徴とする移動局装置。

【請求項 1 4】

前記チャネル状態情報を前記基地局装置へ送信する前記移動局側送信部は、前記チャネル状態情報を、前記ある特定の上下リンクコンポーネントキャリアにおける前記物理上下リンク共用チャネルを使用して、前記基地局装置へ送信することを特徴とする請求項 1 3 に記載の移動局装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、移動通信システム、基地局装置、移動局装置およ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の進化（以下、「Long Term Evolution(LTE)」、または、「Evolved Universal Terrestrial Radio Access(EUTRA)」と呼称する。）、および、より広帯域な周波数を利用して、さらに高速なデータの通信を実現する無線アクセス方式および無線ネットワーク（以下、「Long Term Evolution-Advanced(LTE-A、A-LTE)」、または、「Advanced Evolved Universal Terrestrial Radio Access(A-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。

40

【0003】

LTEでは、下りリンク（基地局装置から移動局装置への無線通信）として、マルチキャリア送信である直交周波数分割多重(Orthogonal Frequency Division Multiplexing:OFDM)方式が用いられる。また、上りリンク（移動局装置から基地局装置への無線通信）として、シングルキャリア送信であるSC-FDMA(Single-Carrier Frequency-Division Multiple Access)方式のシングルキャリア通信方式が用いられる。

50

## 【 0 0 0 4 】

図 1 8 は、L T Eにおける下りリンクの無線フレーム構成を示している。下りリンクでは、物理下りリンク制御チャンネル (Physical Downlink Control Channel:PDCCH)、物理下りリンク共用チャンネル (Physical Downlink Shared Channel:PDSCH) などが割り当てられる。また、P D S C Hの一部には、下りリンク参照信号が割り当てられる。また、下りリンクの無線フレームは、下りリンクのリソースブロック (RB:Resource Block) ペアから構成されている。

## 【 0 0 0 5 】

この下りリンクの R B ペアは、下りリンクの無線リソースを割り当てる際などに使用される R B の単位であり、予め決められた幅の周波数帯 (RB帯域幅) および時間帯 (2 個の スロット = 1 個のサブフレーム) から構成される。1 個の下りリンクの R B ペアは、時間領域で連続する 2 個の下りリンクの R B (RB帯域幅 × スロット) から構成される。

10

## 【 0 0 0 6 】

例えば、1 個の下りリンクの R B は、周波数領域において 1 2 個のサブキャリアから構成され、時間領域において 7 個の O F D M シンボルから構成される。ここで、P D C C H は、移動局識別子、P D S C H のスケジューリング情報、物理上りリンク共用チャンネル (Physical Uplink Shared Channel:PUSCH) のスケジューリング情報、変調符号化方式情報 (Modulation and Coding Scheme:MCS、変調方式および符号化率)、再送用パラメータ情報などが含まれ (によって構成され)、下りリンク制御情報 (Downlink Control Information:DCI) が送信される物理チャンネルである。

20

## 【 0 0 0 7 】

ここで、移動局識別子とは、例えば、C - R N T I (Cell-Radio Network Temporary Identifier、セル無線ネットワーク一時識別子とも呼称される) であり、基地局装置が管理するセル内でのみ有効な識別子のことである。C - R N T I は、基地局装置によって移動局装置へ割り当てられる。また、P D S C H のスケジューリング情報とは、P D S C H に対する R B 割り当て情報が含まれても良い。また、P U S C H のスケジューリング情報とは、P U S C H に対する R B 割り当て情報が含まれても良い。

## 【 0 0 0 8 】

図 1 9 は、L T Eにおける上りリンクの無線フレーム構成を示している。上りリンクでは、物理上りリンク制御チャンネル (Physical Uplink Control Channel:PUCCH)、物理上りリンク共用チャンネル (Physical Uplink Shared Channel:PUSCH) などが割り当てられる。また、P U S C H や P U C C H の一部には、上りリンク参照信号が割り当てられる。また、上りリンクの無線フレームは、上りリンクの R B ペアから構成されている。

30

## 【 0 0 0 9 】

この上りリンクの R B ペアは、上りリンクの無線リソースを割り当てる際などに使用される R B の単位であり、予め決められた幅の周波数帯 (RB帯域幅) および時間帯 (2 個の スロット = 1 個のサブフレーム) から構成される。例えば、1 個の上りリンクの R B ペアは、時間領域で連続する 2 個の上りリンクの R B (RB帯域幅 × スロット) から構成される。また、例えば、1 個の上りリンクの R B は、周波数領域において 1 2 個のサブキャリアから構成され、時間領域において 7 個の S C - F D M A シンボルから構成される。

40

## 【 0 0 1 0 】

図 2 0 は、L T Eにおけるチャンネル状態情報 (Channel State information:CSI) の報告 (フィードバック) を表す概略図である。ここで、チャンネル状態情報とは、チャンネル品質識別子 (チャンネル品質インディケータ、Channel Quality indicator:CQI) を含んでいる。

## 【 0 0 1 1 】

基地局装置 2 0 0 1 は、移動局装置 2 0 0 2 が、チャンネル状態情報を含む上りリンク送信信号 2 0 0 4 を、いずれの R B で送信するかを指示する上りリンクのスケジューリング情報 (RB assignment 情報、RB 割り当て情報) を含む D C I 2 0 0 3 を移動局装置 2 0 0 2 へ通知する。移動局装置 2 0 0 2 は、基地局装置 2 0 0 1 から通知された D C I に基づ

50

いて、チャンネル状態情報を含む上りリンク送信信号 2 0 0 4 を基地局装置 2 0 0 1 へ送信する。

【 0 0 1 2 】

図 2 1 は、LTE における下りリンク制御情報フォーマット (Downlink Control Information Format:DCI format) の構成の例を示している。非特許文献 1 に記載されているように、上りリンクのスケジューリング情報などの上りリンク関連情報を含む DCI Format 0 は複数のビットフィールド (情報フィールド) を有する (によって構成されている)。

【 0 0 1 3 】

例えば、図 2 1 に示すように、DCI Format 0 の先頭のビットフィールドは、Format 0 を、別の下りリンク制御情報フォーマットである Format 1 A と識別するためのフラグ (Flag for Format0/Format1A) によって構成されている。移動局装置は、先ず、Format 0 と Format 1 A とを識別するためのフラグを確認することによって、以降のビットフィールドの構成を認識 (識別) する。

10

【 0 0 1 4 】

また、DCI Format 0 は、ホッピングフラグ (Hopping flag)、RB 割り当て情報 (Resource Block assignment) などの上りリンクのスケジューリングを示すビットフィールド、変調方式や符号化率、再送用のパラメータなどを示す MCS (Modulation and Coding Scheme) and RV (Redundancy Version) のビットフィールド、初期送信か再送信かを示す New Data Indicator のビットフィールド、チャンネル状態情報 (チャンネル品質識別子) の報告要否を示す CQI request のビットフィールド (チャンネル状態情報 (チャンネル品質識別子) の送信指示を示すビットフィールド) などを含む (によって構成されている)。

20

【 0 0 1 5 】

例えば、移動局装置は、基地局装置から送信される DCI Format 0 の CQI request フィールドが、チャンネル状態情報の報告を行なう状態を示している場合 (例えば、CQI request フィールドが “ 1 ” にセットされている場合)、上りリンク送信信号にチャンネル状態情報を含めて基地局装置へ送信する。

【 先行技術文献 】

【 非特許文献 】

30

【 0 0 1 6 】

【 非特許文献 1 】 “ 3GPP TS36.212 v8.7.0 (2009-09) ”、2009年9月 .

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 7 】

しかしながら、従来の技術では、基地局装置と移動局装置との間で、チャンネル状態情報の測定 (生成) 対象である帯域が 1 つであるシステムを前提としているため、チャンネル状態情報の測定対象である帯域が 2 つ以上に設定可能なシステムにおいて、チャンネル状態の測定対象あるいは送信リソースを指定することができず、周波数利用効率が低下してしまうという問題があった。

40

【 0 0 1 8 】

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、チャンネル状態情報の測定対象である帯域が 2 つ以上に設定可能なシステムにおいて、チャンネル状態の測定対象あるいは送信リソースを柔軟に設定することができる移動通信システム、基地局装置、移動局装置および通信方法を提供することにある。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 9 】

( 1 ) 上記の目的を達成するために、本発明は、以下のような手段を講じた。すなわち、本発明の移動通信システムは、基地局装置によって設定された複数のコンポーネントキャリアを使用して、基地局装置と移動局装置が通信する移動通信システムにおいて、前記

50

基地局装置は、ある特定の上りリンクコンポーネントキャリアにおける物理上りリンク共用チャネルのスケジュールに使用される下りリンク制御情報フォーマットを前記移動局装置へ通知し、前記移動局装置は、前記下りリンク制御情報フォーマットに含まれる下りリンク制御情報がチャネル状態情報の送信を要求するようにセットされている場合には、前記ある特定の上りリンクコンポーネントキャリアに対応する下りリンクコンポーネントキャリアのチャネル状態情報を前記基地局装置へ送信することを特徴としている。

【0020】

(2) また、本発明の移動通信システムにおいて、前記移動局装置は、前記チャネル状態情報を、前記ある特定の上りリンクコンポーネントキャリアにおける前記物理上りリンク共用チャネルを使用して、前記基地局装置へ送信することを特徴としている。

10

【0021】

(3) また、本発明の移動通信システムは、基地局装置によって設定された複数のコンポーネントキャリアを使用して、基地局装置と移動局装置が通信する移動通信システムにおいて、前記基地局装置は、物理上りリンク共用チャネルのスケジュールに使用される下りリンク制御情報フォーマットを前記移動局装置へ通知し、前記移動局装置は、前記下りリンク制御情報フォーマットに含まれる下りリンク制御情報がチャネル状態情報の送信を要求するようにセットされている場合には、前記下りリンク制御情報フォーマットを検出した下りリンクコンポーネントキャリアのチャネル状態情報を、前記物理上りリンク共用チャネルを使用して、前記基地局装置へ送信することを特徴としている。

【0022】

20

(4) また、本発明の移動通信システムは、基地局装置によって設定された複数のコンポーネントキャリアを使用して、基地局装置と移動局装置が通信する移動通信システムにおいて、前記基地局装置は、下りリンク制御情報がマッピングされた物理下りリンク制御チャネルを前記移動局装置へ通知し、前記移動局装置は、前記下りリンク制御情報がチャネル状態情報の送信を要求するようにセットされている場合には、前記物理下りリンク制御チャネルを検出したサーチスペースに応じて決定される下りリンクコンポーネントキャリアのチャネル状態情報を前記基地局装置へ送信することを特徴としている。

【0023】

(5) また、本発明の移動通信システムにおいて、前記移動局装置は、前記下りリンク制御情報が含まれる下りリンク制御情報フォーマットによってスケジュールされた物理上りリンク共用チャネルを使用して、前記チャネル状態情報を前記基地局装置へ送信することを特徴としている。

30

【0024】

(6) また、本発明の移動通信システムは、基地局装置によって設定された複数のコンポーネントキャリアを使用して、基地局装置と移動局装置が通信する移動通信システムにおいて、前記基地局装置は、ある特定の上りリンクコンポーネントキャリアにおける物理上りリンク共用チャネルのスケジュールに使用される下りリンク制御情報フォーマットを前記移動局装置へ通知し、前記移動局装置は、前記下りリンク制御情報フォーマットに含まれる情報によって指示されるチャネル状態情報の送信に対する要求およびチャネル状態情報に対する下りリンクコンポーネントキャリアに従って、前記下りリンクコンポーネントキャリアのチャネル状態情報を、前記ある特定の上りリンクコンポーネントキャリアにおける前記物理上りリンク共用チャネルを使用して、前記基地局装置へ送信することを特徴としている。

40

【0025】

(7) また、本発明の移動通信システムにおいて、前記チャネル状態情報は、チャネル品質インディケータを含むことを特徴としている。

【0026】

(8) また、本発明の基地局装置は、基地局装置によって設定された複数のコンポーネントキャリアを使用して、基地局装置と移動局装置が通信する移動通信システムにおける基地局装置であって、ある特定の上りリンクコンポーネントキャリアにおける物理上りリ

50

ンク共用チャネルのスケジュールに使用される下りリンク制御情報フォーマットを前記移動局装置へ通知する手段と、前記下りリンク制御情報フォーマットに含まれる下りリンク制御情報をチャネル状態情報の送信を要求するようにセットした場合には、前記ある特定の上りリンクコンポーネントキャリアに対応する下りリンクコンポーネントキャリアのチャネル状態情報を前記移動局装置から受信する手段と、を備えることを特徴としている。

【0027】

(9)また、本発明の基地局装置において、前記チャネル状態情報を前記移動局装置から受信する前記手段は、前記ある特定の上りリンクコンポーネントキャリアにおける前記物理上りリンク共用チャネルを使用して、前記チャネル状態情報を前記移動局装置から受信することを特徴としている。

10

【0028】

(10)また、本発明の基地局装置は、基地局装置によって設定された複数のコンポーネントキャリアを使用して、基地局装置と移動局装置が通信する移動通信システムにおける基地局装置であって、物理上りリンク共用チャネルのスケジュールに使用される下りリンク制御情報フォーマットを前記移動局装置へ通知する手段と、前記下りリンク制御情報フォーマットに含まれる下りリンク制御情報をチャネル状態情報の送信を要求するようにセットした場合には、前記移動局装置が前記下りリンク制御情報フォーマットを検出した下りリンクコンポーネントキャリアのチャネル状態情報を、前記物理上りリンク共用チャネルを使用して、前記移動局装置から受信する手段と、を備えることを特徴としている。

【0029】

20

(11)また、本発明の基地局装置は、基地局装置によって設定された複数のコンポーネントキャリアを使用して、基地局装置と移動局装置が通信する移動通信システムにおける基地局装置であって、下りリンク制御情報をマッピングした物理下りリンク制御チャネルを前記移動局装置へ通知する手段と、前記下りリンク制御情報をチャネル状態情報の送信を要求するようにセットした場合には、前記移動局装置が前記物理下りリンク制御チャネルを検出したサーチスペースに応じて決定される下りリンクコンポーネントキャリアのチャネル状態情報を前記移動局装置から受信する手段と、を備えることを特徴としている。

【0030】

(12)また、本発明の基地局装置において、前記チャネル状態情報を前記移動局装置から受信する前記手段は、前記下りリンク制御情報が含まれる下りリンク制御情報フォーマットによってスケジュールした物理上りリンク共用チャネルを使用して、前記チャネル状態情報を前記移動局装置から受信することを特徴としている。

30

【0031】

(13)また、本発明の基地局装置は、基地局装置によって設定された複数のコンポーネントキャリアを使用して、基地局装置と移動局装置が通信する移動通信システムにおける基地局装置であって、ある特定の上りリンクコンポーネントキャリアにおける物理上りリンク共用チャネルのスケジュールに使用される下りリンク制御情報フォーマットを前記移動局装置へ通知する手段と、前記下りリンク制御情報フォーマットに含まれる情報によって指示するチャネル状態情報の送信に対する要求およびチャネル状態情報に対する下りリンクコンポーネントキャリアに従って、前記下りリンクコンポーネントキャリアのチャネル状態情報を、前記ある特定の上りリンクコンポーネントキャリアにおける前記物理上りリンク共用チャネルを使用して、前記移動局装置から受信する手段と、を備えることを特徴としている。

40

【0032】

(14)また、本発明の基地局装置において、前記チャネル状態情報は、チャネル品質インディケータを含むことを特徴としている。

【0033】

(15)また、本発明の移動局装置は、基地局装置によって設定された複数のコンポーネントキャリアを使用して、基地局装置と移動局装置が通信する移動通信システムにお

50

る移動局装置であって、ある特定の上りリンクコンポーネントキャリアにおける物理上りリンク共用チャネルのスケジュールに使用される下りリンク制御情報フォーマットを検出する手段と、前記下りリンク制御情報フォーマットに含まれる下りリンク制御情報がチャネル状態情報の送信を要求するようにセットされている場合には、前記ある特定の上りリンクコンポーネントキャリアに対応する下りリンクコンポーネントキャリアのチャネル状態情報を前記基地局装置へ送信する手段と、を備えることを特徴としている。

【0034】

(16) また、本発明の移動局装置において、前記チャネル状態情報を前記基地局装置へ送信する前記手段は、前記チャネル状態情報を、前記ある特定の上りリンクコンポーネントキャリアにおける前記物理上りリンク共用チャネルを使用して、前記基地局装置へ送信することを特徴としている。

10

【0035】

(17) また、本発明の移動局装置は、基地局装置によって設定された複数のコンポーネントキャリアを使用して、基地局装置と移動局装置が通信する移動通信システムにおける移動局装置であって、物理上りリンク共用チャネルのスケジュールに使用される下りリンク制御情報フォーマットを検出する手段と、前記下りリンク制御情報フォーマットに含まれる下りリンク制御情報がチャネル状態情報の送信を要求するようにセットされている場合には、前記下りリンク制御情報フォーマットを検出した下りリンクコンポーネントキャリアのチャネル状態情報を、前記物理上りリンク共用チャネルを使用して、前記基地局装置へ送信する手段と、を備えることを特徴としている。

20

【0036】

(18) また、本発明の移動局装置は、基地局装置によって設定された複数のコンポーネントキャリアを使用して、基地局装置と移動局装置が通信する移動通信システムにおける移動局装置であって、下りリンク制御情報がマッピングされた物理下りリンク制御チャネルを検出する手段と、前記下りリンク制御情報がチャネル状態情報の送信を要求するようにセットされている場合には、前記物理下りリンク制御チャネルを検出したサーチスペースに応じて決定される下りリンクコンポーネントキャリアのチャネル状態情報を前記基地局装置へ送信する手段と、を備えることを特徴としている。

【0037】

(19) また、本発明の移動局装置において、前記チャネル状態情報を前記基地局装置へ送信する前記手段は、前記下りリンク制御情報が含まれる下りリンク制御情報フォーマットによってスケジュールされた物理上りリンク共用チャネルを使用して、前記チャネル状態情報を前記基地局装置へ送信することを特徴としている。

30

【0038】

(20) また、本発明の移動局装置は、基地局装置によって設定された複数のコンポーネントキャリアを使用して、基地局装置と移動局装置が通信する移動通信システムにおける移動局装置であって、ある特定の上りリンクコンポーネントキャリアにおける物理上りリンク共用チャネルのスケジュールに使用される下りリンク制御情報フォーマットを検出する手段と、前記下りリンク制御情報フォーマットに含まれる情報によって指示されるチャネル状態情報の送信に対する要求およびチャネル状態情報に対する下りリンクコンポーネントキャリアに従って、前記下りリンクコンポーネントキャリアのチャネル状態情報を、前記ある特定の上りリンクコンポーネントキャリアにおける前記物理上りリンク共用チャネルを使用して、前記基地局装置へ送信する手段と、を備えることを特徴としている。

40

【0039】

(21) また、本発明の移動局装置において、前記チャネル状態情報は、チャネル品質インディケータを含むことを特徴としている。

【0040】

(22) また、本発明の通信方法は、基地局装置によって設定された複数のコンポーネントキャリアを使用して、基地局装置と移動局装置が通信する移動通信システムにおける基地局装置の通信方法であって、ある特定の上りリンクコンポーネントキャリアにおける

50



物理上りリンク共用チャネルのスケジュールに使用される下りリンク制御情報フォーマットを前記移動局装置へ通知し、前記下りリンク制御情報フォーマットに含まれる下りリンク制御情報をチャネル状態情報の送信を要求するようにセットした場合には、前記ある特定の上りリンクコンポーネントキャリアに対応する下りリンクコンポーネントキャリアのチャネル状態情報を前記移動局装置から受信することを特徴としている。

【0041】

(23)また、本発明の通信方法において、前記ある特定の上りリンクコンポーネントキャリアにおける前記物理上りリンク共用チャネルを使用して、前記チャネル状態情報を前記移動局装置から受信することを特徴としている。

【0042】

(24)また、本発明の通信方法は、基地局装置によって設定された複数のコンポーネントキャリアを使用して、基地局装置と移動局装置が通信する移動通信システムにおける基地局装置の通信方法であって、物理上りリンク共用チャネルのスケジュールに使用される下りリンク制御情報フォーマットを前記移動局装置へ通知し、前記下りリンク制御情報フォーマットに含まれる下りリンク制御情報をチャネル状態情報の送信を要求するようにセットした場合には、前記移動局装置が前記下りリンク制御情報フォーマットを検出した下りリンクコンポーネントキャリアのチャネル状態情報を、前記物理上りリンク共用チャネルを使用して、前記移動局装置から受信することを特徴としている。

【0043】

(25)また、本発明の通信方法は、基地局装置によって設定された複数のコンポーネントキャリアを使用して、基地局装置と移動局装置が通信する移動通信システムにおける基地局装置の通信方法であって、下りリンク制御情報をマッピングした物理下りリンク制御チャネルを前記移動局装置へ通知し、前記下りリンク制御情報をチャネル状態情報の送信を要求するようにセットした場合には、前記移動局装置が前記物理下りリンク制御チャネルを検出したサーチスペースに応じて決定される下りリンクコンポーネントキャリアのチャネル状態情報を前記移動局装置から受信することを特徴としている。

【0044】

(26)また、本発明の通信方法において、前記下りリンク制御情報が含まれる下りリンク制御情報フォーマットによってスケジュールした物理上りリンク共用チャネルを使用して、前記チャネル状態情報を前記移動局装置から受信することを特徴としている。

【0045】

(27)また、本発明の通信方法は、基地局装置によって設定された複数のコンポーネントキャリアを使用して、基地局装置と移動局装置が通信する移動通信システムにおける基地局装置の通信方法であって、ある特定の上りリンクコンポーネントキャリアにおける物理上りリンク共用チャネルのスケジュールに使用される下りリンク制御情報フォーマットを前記移動局装置へ通知し、前記下りリンク制御情報フォーマットに含まれる情報によって指示するチャネル状態情報の送信に対する要求およびチャネル状態情報に対する下りリンクコンポーネントキャリアに従って、前記下りリンクコンポーネントキャリアのチャネル状態情報を、前記ある特定の上りリンクコンポーネントキャリアにおける前記物理上りリンク共用チャネルを使用して、前記移動局装置から受信することを特徴としている。

【0046】

(28)また、本発明の通信方法において、前記チャネル状態情報は、チャネル品質インディケータを含むことを特徴としている。

【0047】

(29)また、本発明の通信方法は、基地局装置によって設定された複数のコンポーネントキャリアを使用して、基地局装置と移動局装置が通信する移動通信システムにおける移動局装置の通信方法であって、ある特定の上りリンクコンポーネントキャリアにおける物理上りリンク共用チャネルのスケジュールに使用される下りリンク制御情報フォーマットを検出し、前記下りリンク制御情報フォーマットに含まれる下りリンク制御情報がチャネル状態情報の送信を要求するようにセットされている場合には、前記ある特定の上りリ

10

20

30

40

50

リンクコンポーネントキャリアに対応する下りリンクコンポーネントキャリアのチャンネル状態情報を前記基地局装置へ送信することを特徴としている。

【0048】

(30)また、本発明の通信方法において、前記チャンネル状態情報を、前記ある特定の上りリンクコンポーネントキャリアにおける前記物理上りリンク共用チャンネルを使用して、前記基地局装置へ送信することを特徴としている。

【0049】

(31)また、本発明の通信方法は、基地局装置によって設定された複数のコンポーネントキャリアを使用して、基地局装置と移動局装置が通信する移動通信システムにおける移動局装置の通信方法であって、物理上りリンク共用チャンネルのスケジュールに使用される下りリンク制御情報フォーマットを検出し、前記下りリンク制御情報フォーマットに含まれる下りリンク制御情報がチャンネル状態情報の送信を要求するようにセットされている場合には、前記下りリンク制御情報フォーマットを検出した下りリンクコンポーネントキャリアのチャンネル状態情報を、前記物理上りリンク共用チャンネルを使用して、前記基地局装置へ送信することを特徴としている。

【0050】

(32)また、本発明の通信方法は、基地局装置によって設定された複数のコンポーネントキャリアを使用して、基地局装置と移動局装置が通信する移動通信システムにおける移動局装置の通信方法であって、下りリンク制御情報がマッピングされた物理下りリンク制御チャンネルを検出し、前記下りリンク制御情報がチャンネル状態情報の送信を要求するようにセットされている場合には、前記物理下りリンク制御チャンネルを検出したサーチスペースに応じて決定される下りリンクコンポーネントキャリアのチャンネル状態情報を前記基地局装置へ送信することを特徴としている。

【0051】

(33)また、本発明の通信方法において、前記下りリンク制御情報が含まれる下りリンク制御情報フォーマットによってスケジュールされた物理上りリンク共用チャンネルを使用して、前記チャンネル状態情報を前記基地局装置へ送信することを特徴としている。

【0052】

(34)また、本発明の通信方法は、基地局装置によって設定された複数のコンポーネントキャリアを使用して、基地局装置と移動局装置が通信する移動通信システムにおける移動局装置の通信方法であって、ある特定の上りリンクコンポーネントキャリアにおける物理上りリンク共用チャンネルのスケジュールに使用される下りリンク制御情報フォーマットを検出し、前記下りリンク制御情報フォーマットに含まれる情報によって指示されるチャンネル状態情報の送信に対する要求およびチャンネル状態情報に対する下りリンクコンポーネントキャリアに従って、前記下りリンクコンポーネントキャリアのチャンネル状態情報を、前記ある特定の上りリンクコンポーネントキャリアにおける前記物理上りリンク共用チャンネルを使用して、前記基地局装置へ送信することを特徴としている。

【0053】

(35)また、本発明の通信方法において、前記チャンネル状態情報は、チャンネル品質インディケータを含むことを特徴としている。

【0054】

(36)また、本発明の基地局装置は、基地局装置によって設定された複数のコンポーネントキャリアを使用して、基地局装置と移動局装置が通信する移動通信システムにおける基地局装置であって、ある特定の上りリンクコンポーネントキャリアにおける物理上りリンク共用チャンネルのスケジュールに使用される下りリンク制御情報フォーマットを前記移動局装置へ通知する基地局側送信部と、前記下りリンク制御情報フォーマットに含まれる下りリンク制御情報をチャンネル状態情報の送信を要求するようにセットした場合には、前記ある特定の上りリンクコンポーネントキャリアに対応する下りリンクコンポーネントキャリアのチャンネル状態情報を前記移動局装置から受信する基地局側受信部と、を備えることを特徴としている。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 5 5 】

( 3 7 ) また、本発明の基地局装置において、前記チャンネル状態情報を前記移動局装置から受信する前記基地局側受信部は、前記ある特定の上りリンクコンポーネントキャリアにおける前記物理上りリンク共用チャンネルを使用して、前記チャンネル状態情報を前記移動局装置から受信することを特徴としている。

## 【 0 0 5 6 】

( 3 8 ) また、本発明の基地局装置は、基地局装置によって設定された複数のコンポーネントキャリアを使用して、基地局装置と移動局装置が通信する移動通信システムにおける基地局装置であって、物理上りリンク共用チャンネルのスケジュールに使用される下りリンク制御情報フォーマットを前記移動局装置へ通知する基地局側送信部と、前記下りリンク制御情報フォーマットに含まれる下りリンク制御情報をチャンネル状態情報の送信を要求するようにセットした場合には、前記移動局装置が前記下りリンク制御情報フォーマットを検出した下りリンクコンポーネントキャリアのチャンネル状態情報を、前記物理上りリンク共用チャンネルを使用して、前記移動局装置から受信する基地局側受信部と、を備えることを特徴としている。

10

## 【 0 0 5 7 】

( 3 9 ) また、本発明の基地局装置は、基地局装置によって設定された複数のコンポーネントキャリアを使用して、基地局装置と移動局装置が通信する移動通信システムにおける基地局装置であって、下りリンク制御情報をマッピングした物理下りリンク制御チャンネルを前記移動局装置へ通知する基地局側送信部と、前記下りリンク制御情報をチャンネル状態情報の送信を要求するようにセットした場合には、前記移動局装置が前記物理下りリンク制御チャンネルを検出したサーチスペースに応じて決定される下りリンクコンポーネントキャリアのチャンネル状態情報を前記移動局装置から受信する基地局側受信部と、を備えることを特徴としている。

20

## 【 0 0 5 8 】

( 4 0 ) また、本発明の基地局装置において、前記チャンネル状態情報を前記移動局装置から受信する前記基地局側受信部は、前記下りリンク制御情報が含まれる下りリンク制御情報フォーマットによってスケジュールした物理上りリンク共用チャンネルを使用して、前記チャンネル状態情報を前記移動局装置から受信することを特徴としている。

## 【 0 0 5 9 】

( 4 1 ) また、本発明の基地局装置は、基地局装置によって設定された複数のコンポーネントキャリアを使用して、基地局装置と移動局装置が通信する移動通信システムにおける基地局装置であって、ある特定の上りリンクコンポーネントキャリアにおける物理上りリンク共用チャンネルのスケジュールに使用される下りリンク制御情報フォーマットを前記移動局装置へ通知する基地局側送信部と、前記下りリンク制御情報フォーマットに含まれる情報によって指示するチャンネル状態情報の送信に対する要求およびチャンネル状態情報に対する下りリンクコンポーネントキャリアに従って、前記下りリンクコンポーネントキャリアのチャンネル状態情報を、前記ある特定の上りリンクコンポーネントキャリアにおける前記物理上りリンク共用チャンネルを使用して、前記移動局装置から受信する基地局側受信部と、を備えることを特徴としている。

30

40

## 【 0 0 6 0 】

( 4 2 ) また、本発明の基地局装置において、前記チャンネル状態情報は、チャンネル品質インディケータを含むことを特徴としている。

## 【 0 0 6 1 】

( 4 3 ) また、本発明の移動局装置は、基地局装置によって設定された複数のコンポーネントキャリアを使用して、基地局装置と移動局装置が通信する移動通信システムにおける移動局装置であって、ある特定の上りリンクコンポーネントキャリアにおける物理上りリンク共用チャンネルのスケジュールに使用される下りリンク制御情報フォーマットを検出する移動局側受信部と、前記下りリンク制御情報フォーマットに含まれる下りリンク制御情報がチャンネル状態情報の送信を要求するようにセットされている場合には、前記ある特

50

定の上りリンクコンポーネントキャリアに対応する下りリンクコンポーネントキャリアのチャンネル状態情報を前記基地局装置へ送信する移動局側送信部と、を備えることを特徴としている。

【0062】

(44)また、本発明の移動局装置において、前記チャンネル状態情報を前記基地局装置へ送信する前記移動局側送信部は、前記チャンネル状態情報を、前記ある特定の上りリンクコンポーネントキャリアにおける前記物理上りリンク共用チャンネルを使用して、前記基地局装置へ送信することを特徴としている。

【0063】

(45)また、本発明の移動局装置は、基地局装置によって設定された複数のコンポーネントキャリアを使用して、基地局装置と移動局装置が通信する移動通信システムにおける移動局装置であって、物理上りリンク共用チャンネルのスケジュールに使用される下りリンク制御情報フォーマットを検出する移動局側受信部と、前記下りリンク制御情報フォーマットに含まれる下りリンク制御情報がチャンネル状態情報の送信を要求するようにセットされている場合には、前記下りリンク制御情報フォーマットを検出した下りリンクコンポーネントキャリアのチャンネル状態情報を、前記物理上りリンク共用チャンネルを使用して、前記基地局装置へ送信する移動局側送信部と、を備えることを特徴としている。

10

【0064】

(46)また、本発明の移動局装置は、基地局装置によって設定された複数のコンポーネントキャリアを使用して、基地局装置と移動局装置が通信する移動通信システムにおける移動局装置であって、下りリンク制御情報がマッピングされた物理下りリンク制御チャンネルを検出する移動局側受信部と、前記下りリンク制御情報がチャンネル状態情報の送信を要求するようにセットされている場合には、前記物理下りリンク制御チャンネルを検出したサーチスペースに応じて決定される下りリンクコンポーネントキャリアのチャンネル状態情報を前記基地局装置へ送信する移動局側送信部と、を備えることを特徴としている。

20

【0065】

(47)また、本発明の移動局装置において、前記チャンネル状態情報を前記基地局装置へ送信する前記移動局側送信部は、前記下りリンク制御情報が含まれる下りリンク制御情報フォーマットによってスケジュールされた物理上りリンク共用チャンネルを使用して、前記チャンネル状態情報を前記基地局装置へ送信することを特徴としている。

30

【0066】

(48)また、本発明の移動局装置は、基地局装置によって設定された複数のコンポーネントキャリアを使用して、基地局装置と移動局装置が通信する移動通信システムにおける移動局装置であって、ある特定の上りリンクコンポーネントキャリアにおける物理上りリンク共用チャンネルのスケジュールに使用される下りリンク制御情報フォーマットを検出する移動局側受信部と、前記下りリンク制御情報フォーマットに含まれる情報によって指示されるチャンネル状態情報の送信に対する要求およびチャンネル状態情報に対する下りリンクコンポーネントキャリアに従って、前記下りリンクコンポーネントキャリアのチャンネル状態情報を、前記ある特定の上りリンクコンポーネントキャリアにおける前記物理上りリンク共用チャンネルを使用して、前記基地局装置へ送信する移動局側送信部と、を備えることを特徴としている。

40

【0067】

(49)また、本発明の移動局装置において、前記チャンネル状態情報は、チャンネル品質インディケータを含むことを特徴としている。

【発明の効果】

【0068】

本発明によれば、チャンネル状態の測定対象あるいは送信リソースを柔軟に指定することができる。

【図面の簡単な説明】

【0069】

50

【図 1】本発明の実施形態に係る無線通信システムの概略を示す図である。

【図 2】本発明の実施形態に係る下りリンクの無線フレーム構成の例を示す図である。

【図 3】本発明の実施形態に係る上りリンクの無線フレーム構成の例を示す図である。

【図 4】本発明の実施形態に係る下りリンク制御情報フォーマットの構成の例を示す図である。

【図 5】本発明の実施形態に係る下りリンク制御情報フォーマットの構成の例を示す別の図である。

【図 6】本発明の実施形態に係る下りリンクコンポーネントキャリアの指定の例を示す図である。

【図 7】本発明の実施形態に係るチャネル状態情報の報告手順の例を示す図である。

10

【図 8】本発明の実施形態に係る物理下りリンク制御チャネルの構成の例を示す図である。

【図 9】本発明の実施形態に係る下りリンクコンポーネントキャリアの指定の例を示す別の図である。

【図 10】本発明の実施形態に係る物理下りリンク制御チャネルの構成の例を示す別の図である。

【図 11】本発明の実施形態に係る下りリンクコンポーネントキャリアと上りリンクコンポーネントキャリアのペアの例を示す図である。

【図 12】本発明の実施形態に係るチャネル状態情報の報告手順の例を示す別の図である。

20

【図 13】本発明の実施形態に係るチャネル状態情報の報告手順の例を示す別の図である。

【図 14】本発明の実施形態に係る下りリンク制御情報フォーマットの構成の例を示す別の図である。

【図 15】本発明の実施形態に係るサーチスペースと下りリンク制御情報フォーマットの関連を示す図である。

【図 16】本発明の実施形態に係る基地局装置 101 のブロック構成の一例を示す図である。

【図 17】本発明の実施形態に係る移動局装置 102 のブロック構成の一例を示す図である。

30

【図 18】従来技術における下りリンクの無線フレーム構成の例を示す図である。

【図 19】従来技術における上りリンクの無線フレーム構成の例を示す図である。

【図 20】従来技術におけるチャネル状態情報の報告の例を示す図である。

【図 21】従来技術における下りリンク制御情報フォーマットの構成の例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0070】

(第 1 の実施形態)

以下、図面を参照して、本発明の第 1 の実施形態について説明する。

【0071】

40

図 1 は、第 1 の実施形態に係る無線通信システムの概略図である。基地局装置 (eNodeB、eNB、下りリンク送信装置、上りリンク受信装置、セルとも呼称される) 101 は、移動局装置 (UE: User Equipment、下りリンク受信装置、上りリンク送信装置、端末装置とも呼称される) 102 との間で、少なくとも複数の下りリンクコンポーネントキャリアおよび/または上りリンクコンポーネントキャリア (1 つ、または、複数の下りリンクコンポーネントキャリアおよび/または上りリンクコンポーネントキャリア) を用いて無線通信を行なう。ここで、基地局装置 101 と移動局装置 102 が通信を行なう下りリンクコンポーネントキャリアおよび/または上りリンクコンポーネントキャリアは、基地局装置 101 によって移動局装置 102 に対して設定される。

【0072】

50

ここで、コンポーネントキャリア（CC:Component Carrier）とは、基地局装置101と移動局装置102が、広帯域な周波数帯域で通信を行なう際に、複合的に使用する（狭帯域な）周波数帯域を示している。以下、本実施形態では、下りリンクコンポーネントキャリアを、DLCC（Downlink Component Carrier）、上りリンクコンポーネントキャリアを、ULCC（Uplink Component Carrier）とも呼称する。基地局装置101と移動局装置102は、1つ、または、複数のコンポーネントキャリアを集約することによって、広帯域な周波数帯域を構成し、これら複数のコンポーネントキャリアを複合的に使用することによって、無線通信を行なう（周波数集約:Carrier Aggregationと呼称される）。例えば、基地局装置101と移動局装置102は、20MHzの帯域幅を持った5つのコンポーネントキャリアを集約することによって、100MHzの帯域幅を持った広帯域な周波数帯域を構成し、これら5つの周波数帯域を複合的に使用することによって、より高速な無線通信を実現することができる。

10

**【0073】**

以下、本実施形態では、周波数帯域は、帯域幅（Hz）または周波数と時間で構成されるリソースブロック（RB）の数で定義される。すなわち、帯域幅は、リソースブロックの数によって定義されても良い。また、帯域幅やリソースブロックの数は、サブキャリアの数によって定義することもできる。

**【0074】**

本実施形態におけるコンポーネントキャリアとは、（広帯域な）周波数帯域（例えば、100MHzの帯域幅を持った周波数帯域）を構成する（狭帯域な）周波数帯域（例えば、20MHzの帯域幅を持った周波数帯域）それぞれのことを示している。また、コンポーネントキャリアとは、この（狭帯域な）周波数帯域それぞれの（中心）キャリア周波数を示していても良い。また、コンポーネントキャリアは、ある特定の物理チャネル（例えば、PDCCH、PUCCHなど）が構成される単位として定義されてもよい。

20

**【0075】**

さらに、コンポーネントキャリアは、連続な周波数帯域に配置されていても、不連続な周波数帯域に配置されていてもよく、基地局装置101と移動局装置102は、連続および/または不連続な周波数帯域であるコンポーネントキャリアを集約することによって、広帯域な周波数帯域を構成し、これら複数のコンポーネントキャリアを複合的に使用することによって無線通信を行なうことができる。

30

**【0076】**

さらに、コンポーネントキャリアによって構成される下りリンクの通信に使用される周波数帯域と上りリンクの通信に使用される周波数帯域は、同じ帯域幅である必要はなく、基地局装置101と移動局装置102は、コンポーネントキャリアによって構成される異なる帯域幅を持った下りリンクの周波数帯域、上りリンクの周波数帯域を複合的に使用して通信を行なうことができる（非対称周波数集約:Asymmetric Carrier Aggregationと呼称される）。一方、基地局装置101と移動局装置102が、コンポーネントキャリアによって構成される同じ帯域幅を持った下りリンクの周波数帯域、上りリンクの周波数帯域を複合的に使用して通信を行なうことは、対称周波数集約（Symmetric Carrier Aggregation）とも呼称される。

40

**【0077】**

図1において、基地局装置101は、移動局装置102からの上りリンク送信信号104を受信する際に、移動局装置102が上りリンク送信信号（SC-FDMA信号あるいはClustered DFT(Discrete Fourier Transformation)-precoded-OFDM信号）を、いずれのRBで送信するかを示す上りリンクのスケジューリング情報やチャネル状態情報の報告の要否を示す情報を含む、下りリンク制御情報（Downlink Control Information:DCI）103を、移動局装置102に通知する。

**【0078】**

移動局装置102は、基地局装置101から送信されるチャネル状態情報の報告の要否を示す情報が、チャネル状態情報の報告の要求を示していた場合（例えば、CQI request

50

フィールドが“1”にセットされている場合)、上りリンクのスケジューリング情報によって指定された送信リソースを介して送信する上りリンク送信信号104にチャンネル状態情報を含める。

【0079】

以下、簡単のため、基地局装置101からのDCIに含まれるチャンネル状態情報の報告の要否を示す情報が、チャンネル状態情報の報告の要求を示している場合を、CQI requestフィールドが“1”にセットされている、とも記載する。ここで、チャンネル状態情報の報告の要求を示している場合を、CQI requestフィールドが“1”を示している場合と記載するが、基地局装置101が、どのようにしてチャンネル状態情報の報告の要求を示している場合であっても、本実施形態が適用できることは勿論である。

10

【0080】

また、移動局装置102は、上りリンク送信信号104に多重する上りリンクデータが存在しない場合、または、下りリンク制御情報103でチャンネル状態情報などの制御情報のみの送信を指示された場合、チャンネル状態情報などの制御情報のみを含む上りリンク送信信号104を送信する。ここで、上りリンクデータとは、上りリンク共用チャンネル(UL-SCH:Uplink-Shared Channel)に対するトランスポートブロックを含んでいる。上りリンク共用チャンネルとは、トランスポートチャンネルであり、移動局装置102は、基地局装置101から制御情報のみの送信を指示された場合、UL-SCHに対するトランスポートブロックを伴わずにチャンネル状態情報などの制御情報のみを含む上りリンク送信信号104を送信する。

20

【0081】

例えば、移動局装置102は、基地局装置101からチャンネル状態情報の報告の要求を受信した場合には、上りリンク送信信号104にチャンネル状態情報と上りリンクデータ(UL-SCH)を多重して(含めて)、基地局装置101へ送信する。また、例えば、移動局装置102は、基地局装置101から制御情報のみの送信を指示された場合には、上りリンク送信信号104に上りリンクデータ(UL-SCH)を伴わずにチャンネル状態情報のみを含めて、基地局装置101へ送信する。

【0082】

図2は、本実施形態に係る下りリンクの無線フレーム構成の例を示している。下りリンクでは、物理下りリンク制御チャンネル(Physical Downlink Control Channel:PDCCH)、物理下りリンク共用チャンネル(Physical Downlink Shared Channel:PD SCH)などが割り当てられる。また、PD SCHの一部には、下りリンク参照信号が割り当てられる。

30

【0083】

また、下りリンクの無線フレームは、下りリンクのリソースブロック(RB:Resource Block)ペアから構成される。この下りリンクのRBペアは、下りリンクの無線リソースを割り当てる際などに使用されるRBの単位であり、予め決められた幅の周波数帯(RB帯域幅)および時間帯(2個のスロット=1個のサブフレーム)から構成される。1個の下りリンクのRBペアは、時間領域で連続する2個の下りリンクのRB(RB帯域幅×スロット)から構成される。例えば、1個の下りリンクのRBは、周波数領域において12個のサブキャリアから構成され、時間領域において7個のOFDMシンボルから構成される。

40

【0084】

ここで、PD SCHは、下りリンク制御情報(DCI)をマッピングする領域である。また、下りリンクのサブフレームは、所定の帯域幅を持ったM個のコンポーネントキャリア(DLCC:Downlink Component Carrier)であるDLCC-0からDLCC-Mのサブフレームを有している。

【0085】

図3は、本実施形態に係る上りリンクの無線フレーム構成の一例を示している。上りリンクでは、物理上りリンク共用チャンネル(Physical Uplink Shared Channel:PUSCH)、物理上りリンク制御チャンネル(Physical Uplink Control Channel:PUCCH)などが割り当てられる。また、PUSCHやPUCCHの一部には、上りリンク参照信号が割り当てられ

50

る。

【0086】

また、上りリンクの無線フレームは、上りリンクのリソースブロック (RB:Resource Block) ペアから構成される。この上りリンクのRBペアは、上りリンクの無線リソースを割り当てる際などに使用されるRBの単位であり、予め決められた幅の周波数帯 (RB帯域幅) および時間帯 (2個のスロット = 1個のサブフレーム) から構成される。1個の上りリンクのRBペアは、時間領域で連続する2個の上りリンクのRB (RB帯域幅 × スロット) から構成される。例えば、1個の上りリンクのRBは、周波数領域において12個のサブキャリアから構成され、時間領域において7個のSC-FDMAシンボルまたはClustered-DFMシンボルから構成される。

10

【0087】

また、上りリンクのサブフレームは、所定の帯域幅を持ったN個のコンポーネントキャリア (ULCC:Uplink Component Carrier) であるULCC-0からULCC-Nのサブフレームを有している。なお、上述したように、DLCC数であるMとULCC数であるNは、同じ値であってもよいし、異なる値であってもよい。

【0088】

図4は、第1の実施形態に係る下りリンク制御情報フォーマット (DCI Format) の構成の例を示している。図4は、上りリンクのための下りリンク制御情報フォーマット (DCI Format0) として2つの例を示している。図4に示すように2つのFormat0それぞれは、上りリンクのスケジューリング情報などの上りリンク関連情報を含み、それぞれ複数のビットフィールド (情報フィールド) を有する (ビットフィールドによって構成される)。

20

【0089】

図4の左側に示すDCI Format0は、例えば、基地局装置101と移動局装置102が、基地局装置101によってセル固有 (Cell-specific) または移動局装置固有 (UE-specific) に設定されたULCCを使用して通信を行なう際に使用される。また、例えば、基地局装置101と移動局装置102が、固定のULCCを使用して通信を行なう際に使用される。また、例えば、基地局装置101と移動局装置102が、1つのULCCを使用して通信を行なう際に使用される。すなわち、図4の左側に示すDCI Format0は、基地局装置101と移動局装置102の間で、どのULCCに関連する情報が含まれているか (例えば、どのULCCに配置されたPUSCHに対するリソース割り当て情報を示しているか) を共通に認識している場合などに用いることができる。

30

【0090】

例えば、図4の左側に示すDCI Format0の先頭のビットフィールドには、DCI Format0を、別の下りリンク制御情報フォーマットであるFormat1Aと識別するためのフラグ (Flag for Format0/Format1A) が含まれる。移動局装置102は、先ずFormat0とFormat1Aとを識別するためのフラグを確認することによって、以降のビットフィールド構成を認識 (識別) する。

【0091】

また、DCI Format0は、ホッピングフラグ (Hopping flag)、RB割り当て情報 (Resource block assignment) などの上りリンクのスケジューリングを示すビットフィールド、変調方式や符号化率、再送用のパラメータなどを示すMCS (Modulation and Coding Scheme) and RV (Redundancy Version) のビットフィールド、初期送信か再送信かを示すNew Data Indicatorのビットフィールド、チャネル状態情報 (チャネル品質識別子) の報告要否を示すCQI requestのビットフィールド (チャネル状態情報の送信指示を示すビットフィールド) などを含む (によって構成されている)。

40

【0092】

ここで、移動局装置102は、ホッピングフラグやRB割り当て情報によって割り当てられる上りリンクのRBが、どのULCCにおけるRBであるかを、基地局装置101と

50



の間で共通に認識している。例えば、移動局装置 102 は、DCI Format 0 に含まれる CQI request フィールドが、チャンネル状態情報の報告を行なう状態を示している場合、チャンネル状態情報を生成し、この DCI Format 0 によって割り当てられた PUSCH を介して、生成したチャンネル状態情報を報告する。

【0093】

上述したように、基地局装置 101 は、移動局装置 102 に対してセル固有 (Cell-specific) または移動局装置固有 (UE-specific) に、ULCC を設定することができる。すなわち、基地局装置 101 は、移動局装置 102 に対して、事前に ULCC を設定することができる。また、基地局装置 101 は、移動局装置 102 に対してセル固有 (Cell-specific) または移動局装置固有 (UE-specific) に、DLCC と ULCC の対応 (リンク) を設定しても良い。すなわち、基地局装置 101 は、移動局装置 102 に対して、事前に DLCC と ULCC のリンクを設定することができる。ここで、図 4 の左側に示す DCI Format 0 は、後述する CIF (Carrier Indicator Field) が含まれていない DCI Format 0 とも言える。

10

【0094】

例えば、移動局装置 102 は、CIF を含まない DCI Format 0 によって PUSCH が割り当てられた場合、基地局装置 101 によって設定された ULCC に配置された PUSCH を介して、チャンネル状態情報を報告する。

【0095】

また、例えば、移動局装置 102 は、ある DLCC (例えば、DLCC-1) に配置された CIF を含まない DCI Format 0 によって PUSCH が割り当てられた場合、基地局装置 101 によってある DLCC とリンクされた ULCC (例えば、UL-CC2) に配置された PUSCH を介して、チャンネル状態情報を報告する。ここでは、基地局装置 101 が、移動局装置 102 に対してセル固有 (Cell-specific) または移動局装置固有 (UE-specific) に、DLCC-1 と ULCC-2 をリンクさせていることを想定している。

20

【0096】

図 4 の右側に示す DCI Format 0 は、図 4 の左側に示す DCI Format 0 に加えて、CIF (キャリア識別子フィールド: Carrier Indicator Field) に対するビットフィールドが含まれる。ここで、CIF とは、ホッピングフラグや RB 割り当て情報によって割り当てられる上りリンクの RB が、どの ULCC における RB であるかを示す Carrier Indicator (キャリア識別子) のためのフィールドである。例えば、基地局装置 101 は、CIF を使用して、DCI Format 0 によって割り当てられる PUSCH が配置される ULCC を移動局装置 102 に対して指示することができる。

30

【0097】

移動局装置 102 は、CIF によって指示された ULCC における、ホッピングフラグや RB 割り当て情報によって割り当てられる上りリンクの RB を使用して PUSCH を送信する。ここで、基地局装置 101 からの DCI Format 0 に含まれる CQI request フィールドが “1” にセットされていた場合、移動局装置 102 は、チャンネル状態情報を生成し、この CIF を含む DCI Format 0 で割り当てられた PUSCH を介して、生成したチャンネル状態情報を報告する。

40

【0098】

ここで、図 4 に示される 2 つの Format 0 における末尾の 0 padding (斜線で示される領域) は、Format 0 と Format 1A のペイロードサイズ (ビット数) を同じにするために挿入される (例えば、値が 0 のビットフィールドを示している)。例えば、この 0 padding は Format 0 のビット数が Format 1A のビット数よりも少ない場合に挿入することができる。

【0099】

図 5 は、第 1 の実施形態に係る下りリンク制御情報フォーマット (DCI Format) の構成の別の例を示している。図 5 に示す 2 つの DCI Format 0 は、図 4 に示す DCI

50

Format 0に加えて、チャネル状態情報用のCarrier Indicator Field (Carrier Indicator for CSI)を含んでいる。ここで、チャネル状態情報用のCIFは、CQI用のCIF (Carrier Indicator for CQI)であっても良い。図5では、説明を分かり易くするために、図4に示すCarrier Indicatorを、Carrier Indicator for PUSCHと記載している。

#### 【0100】

ここで、CSI用のCIFは、基地局装置101からのDCI Format 0に含まれるCQI requestフィールドが“1”にセットされている場合、そのチャネル状態情報がいずれのDLCCにおけるチャネル状態情報であるかを指示するCarrier Informationのためのフィールドである。

10

#### 【0101】

基地局装置101は、いずれかのDLCCにおけるチャネル状態情報を取得したい場合、CQI requestフィールドにおいて、チャネル状態情報の報告を行なう状態を指定するとともに、CSI用のCIFにおいて、チャネル状態情報を取得したいDLCCを、移動局装置102に対して指示する。移動局装置102は、基地局装置101から送信されたCSI用のCIFによって指示されたDLCCにおけるチャネル状態情報を生成し、このDCI Format 0で割り当てられたPUSCHを介して、生成したチャネル状態情報を報告する。

#### 【0102】

すなわち、移動局装置102は、DCI Format 0に含まれるCSI用のCIFで指示されたDLCCに対するチャネル状態情報を生成(測定)する。また、移動局装置102は、このDCI Format 0で割り当てられたPUSCHを介して、生成したチャネル状態情報を基地局装置101へ報告する。

20

#### 【0103】

なお、移動局装置102が監視する(モニタする)DCI FormatにCIFが含まれるか否かを、基地局装置101からのRRC (Radio Resource Control) reconfiguration手続きを用いて設定しても良い。移動局装置102は、監視するDCI Formatの種類、監視するDCI Formatの各フィールドの意味を変更する旨を示すメッセージ(RRC reconfiguration message)を受信した場合、監視するDCI Formatの種類の変更、監視するDCI Formatの各フィールドの意味の変更を完了したことを示すメッセージ(RRC reconfiguration complete message)を基地局装置101へ送信する。

30

#### 【0104】

上記までに示したように、基地局装置101が、チャネル状態情報の報告要否を示すためのビットフィールドを含むDCI Format 0に、いずれのコンポーネントキャリアのチャネル状態であるかを指定するためのビットフィールド(CIF for CSI)を加えて移動局装置102へ送信することにより、チャネル状態情報の測定(生成)対象である帯域(例えば、コンポーネントキャリア)が2つ以上に設定可能なシステムにおいてチャネル状態情報の測定対象を柔軟に指定することができる。

#### 【0105】

移動局装置102が、DCI Formatに含まれるチャネル状態用のCIFによって指示されるDLCCに対するチャネル状態情報を生成(測定)することによって、基地局装置101が、移動局装置102に対してチャネル状態を生成するためのDLCCを柔軟に指定することができる。

40

#### 【0106】

また、移動局装置102が、CIFを含まないDCI Format 0によってPUSCHが割り当てられた場合、基地局装置101によって(事前に)設定されたULCCに配置されたPUSCHを介して、チャネル状態情報を報告することによって、移動局装置102がチャネル状態情報を報告するための送信リソースを、基地局装置101によって柔軟に設定(割り当てる)ことができる。

50

## 【0107】

また、移動局装置102が、あるDLCCに配置されたCIFを含まないDCI Format0によってPUSCHが割り当てられた場合、基地局装置101によって（事前に）あるDLCCとリンクされたULCCに配置されたPUSCHを介して、チャンネル状態情報を報告することによって、移動局装置102がチャンネル状態情報を報告する送信リソースを、基地局装置101によって柔軟に設定（割り当てる）ことができる。

## 【0108】

また、移動局装置102が、CIFを含むDCI Format0によってPUSCHが割り当てられた場合、CIFで指示されたULCCに配置されたPUSCHを介して、チャンネル状態情報を報告することによって、移動局装置102がチャンネル状態情報を送信するための送信リソースを、基地局装置101が迅速に設定する（割り当てる）ことができる。

10

## 【0109】

（第2の実施形態）

次に、本発明の第2の実施形態について説明する。本発明の第1の実施形態では、基地局装置101が、チャンネル状態情報の報告要否を示すためのビットフィールドを含むDCI Format0に、移動局装置102が、どのDLCCに対するチャンネル状態情報を生成（測定）するのかを指示するビットフィールド（情報）を含めて送信し、移動局装置102は、基地局装置101によって指示されたDLCCに対するチャンネル状態情報を生成して、生成したチャンネル状態情報を報告することについて説明した。

20

## 【0110】

本発明の第2の実施形態では、基地局装置101が、DCI（DCI Format0でも良い）をどの領域（どのDLCC、どのSS：サーチスペース）に配置するかによって、移動局装置102に対してどのDLCCに対するチャンネル状態情報を生成するのかを指示することについて説明する。例えば、基地局装置101は、DCI（DCI Format0でも良い）を配置するDLCCによって、移動局装置102に対してどのDLCCに対するチャンネル状態情報を生成するのかを指示することができる。すなわち、基地局装置101がDCIを配置したDLCCによって、移動局装置102がチャンネル状態情報を生成するDLCCを暗的に指定することができる。

## 【0111】

すなわち、移動局装置102は、自装置宛のDCI（DCI Format0でも良い）を検出したDLCCによって、どのDLCCに対するチャンネル状態情報を生成するのかを判断（識別）し、いずれかのDLCCに対するチャンネル状態情報を生成して、生成したチャンネル状態情報を基地局装置101へ報告する。すなわち、移動局装置102は、DLCCに配置された自装置宛のDCIの検出を試みて（ブラインドデコーディング（blind decoding）を行ない）、自装置宛のDCIを検出したDLCCに対応するDLCCに対するチャンネル状態情報を生成して、生成したチャンネル状態情報を基地局装置101へ報告する。

30

## 【0112】

また、例えば、基地局装置101は、DCI（DCI Format0でも良い）を配置するサーチスペース（SS:Search Space、検索領域とも呼称される）によって、移動局装置102に対してどのDLCCに対するチャンネル状態情報を生成するのかを指示することができる。すなわち、移動局装置102は、自装置宛のDCI（DCI Format0でも良い）を検出したサーチスペースによって、どのDLCCに対するチャンネル状態情報を生成するのかを判断（識別）し、いずれかのDLCCに対するチャンネル状態情報を生成して、生成したチャンネル状態情報を基地局装置101へ送信することができる。

40

## 【0113】

第2の実施形態に係る無線通信システムは、図1に示した無線通信システムと同様の構成で実現できる。まず、基地局装置101がDCIを配置するDLCCによって、移動局装置102に対してどのDLCCに対するチャンネル状態情報を生成するのかを指示する場合について説明する。

50

## 【0114】

図6は、第2の実施形態に係るDCIの配置によるDLCCの指定の例を示している。図6は、例えば、基地局装置101と移動局装置102が、3つのDLCC（例えば、DLCC-0、DLCC-1、DLCC-2）と2つのULCC（例えば、ULCC-0、ULCC-1）を使用して通信を行なう際に、基地局装置101が、移動局装置102に対してチャンネル状態情報を生成するためのDLCCを指示する例を示している。

## 【0115】

図6の左側に示すDLCCは、基地局装置101がDCIを配置するDLCC（移動局装置102が自装置宛のDCIを検出するDLCCでも良い）を示しており、また、図6の右側に示すCQI reference resourcesは、基地局装置101がDCIを配置するDLCC（移動局装置102が自装置宛のDCIを検出するDLCCでも良い）に対応した、移動局装置102がチャンネル状態情報を生成するためのDLCCを示している。すなわち、基地局装置101からのDCI Format 0に含まれるCQI requestフィールドが“1”にセットされていた場合に、移動局装置102がどのDLCCに対するチャンネル状態情報を生成するのかを指示する対応（対応表、リンク）を示している。

## 【0116】

例えば、図6に示すように、移動局装置102は、DLCC-0に配置された自装置宛のDCIを検出し、基地局装置101によってDCI内のCQI requestフィールドが“1”にセットされていた場合には、DLCC-0に対するチャンネル状態情報を生成し、生成したチャンネル状態情報を報告する。また、例えば、移動局装置102は、DLCC-1に配置された自装置宛のDCIを検出し、基地局装置101によってDCI内のCQI requestフィールドが“1”を設定されている場合には、DLCC-2に対するチャンネル状態情報を生成し、生成したチャンネル状態情報を報告する。また、例えば、移動局装置102は、DLCC-2に配置された自装置宛のDCIを検出し、基地局装置101によってDCI内のCQI requestフィールドが“1”に設定されている場合には、DLCC-1に対するチャンネル状態情報を生成し、生成したチャンネル状態情報を報告する。

## 【0117】

ここで、移動局装置102は、DCIが配置されたDLCCを確認した後に、DCIが配置されたDLCCに対するチャンネル状態情報を生成し、生成したチャンネル状態情報を報告しても良い。また、移動局装置102は、予め複数のDLCCに対するチャンネル状態情報を生成し、DCIが配置されたDLCCを確認した後に、DCIが配置されたDLCCに対応するチャンネル状態情報を報告しても良い。

## 【0118】

また、基地局装置101がDCIを配置するDLCCと、移動局装置102がチャンネル状態情報を生成するためのDLCCの対応（対応表、リンク）は、基地局装置101によって、セル固有（Cell-specific）または移動局装置固有（UE-specific）に設定されても良い。すなわち、基地局装置101と移動局装置102は、基地局装置101からDCI Format 0が送信されるよりも以前に、この対応を共有しておく。

## 【0119】

また、基地局装置101がDCIを配置するDLCCと、移動局装置102がチャンネル状態情報を生成するためのDLCCとの対応（対応表、リンク）は、基地局装置101によって、準静的（semi-static）または動的（dynamic）に設定されても良い。また、基地局装置101がDCIを配置するDLCCと、移動局装置102がチャンネル状態情報を生成するためのDLCCは、同一である必要はない。基地局装置101がDCIを配置するDLCCと、移動局装置102がチャンネル状態情報を生成するためのDLCCは、同一でなくても、同様の効果を得ることができる。

## 【0120】

図7は、第2の実施形態に係るチャンネル状態情報の報告手順の一例を示している。まず、基地局装置101は、チャンネル状態情報を取得したいDLCCに対応するDLCCを介

10

20

30

40

50

して上りリンク関連情報を含むDCIを移動局装置102へ通知する。すなわち、基地局装置101は、チャンネル状態情報を取得したいDLCCに対応するDLCCにDCI(DCI Format0)を配置して、移動局装置102へ送信する。また、基地局装置101は、このDCIに含まれるCQI requestフィールドにおいて、チャンネル状態情報の報告を行なう状態を指定する(CQI requestフィールドを“1”にセットする)。

#### 【0121】

図7において、基地局装置101は、チャンネル状態情報を取得したいDLCC-1に対応するDLCCを介してDCIを通知する(ステップS701)。図7では、基地局装置101は、チャンネル状態情報を取得したいDLCC-1に対応するDLCCとして、DLCC-1を介してDCIを移動局装置102へ通知していることを示している。移動局装置102は、DLCC-1においてブラインドデコーディングを行ない、自装置宛のDCIの検出を試みる。DLCC-1において自装置宛のDCIを検出した移動局装置102は、DCIに含まれる上りリンクの割り当てに関する情報(ホッピングフラグ、RB割り当て情報(PUSCHに対するRB割り当て情報)、CIFが含まれている場合にはCIF)を参照して、いずれかのULCCにおいてPUSCHを送信する。図7では、基地局装置101からDLCC-1を介して通知されたDCIには、ULCC-1における上りリンク送信リソースが指定されていることを示している。

#### 【0122】

DLCC-1において自装置宛のDCIを検出した移動局装置102は、DCIに含まれるCQI requestフィールドにおいて、チャンネル状態情報の報告を行なう状態であるか否かを識別する。ここで、基地局装置101からのCQI requestフィールドが“1”にセットされていた場合、移動局装置102は、DCIが配置されていたDLCC-1に対応するDLCC(ここでは、DLCC-1)に対するチャンネル状態情報を生成し、生成したチャンネル状態情報を報告する。ここでは、移動局装置102は、基地局装置101によって割り当てられたULCC-1における上りリンク送信リソースの一部あるいは全部を使用して、チャンネル状態情報を報告する(ステップS702)。例えば、移動局装置102は、基地局装置101によって割り当てられたULCC-1におけるPUSCHに生成したチャンネル状態情報を配置して、基地局装置101へ報告する。

#### 【0123】

このように、基地局装置101がDCIを配置するDLCCによって(移動局装置102が自装置宛のDCIを検出したDLCCによってでも良い)、移動局装置102に対してどのDLCCに対するチャンネル状態情報を送信するかを暗示的に指示することによって、チャンネル状態情報の測定(生成)対象である帯域(例えば、コンポーネントキャリア)が2つ以上に設定可能なシステムにおいてチャンネル状態情報の測定対象を柔軟に指定することができる。

#### 【0124】

また、移動局装置102が、自装置宛のDCIを検出したDLCCに対応したDLCCに対するチャンネル状態情報を生成することによって、基地局装置101が、移動局装置102に対してチャンネル状態を生成するDLCCを柔軟に指定することができる。さらに、基地局装置101によって、チャンネル状態情報を生成するためのDLCCを明示的に指示する必要がなく(DLCCを指示するためのビットフィールドを用意する必要がなく)、移動局装置102に対して効率的にチャンネル状態情報を生成するためのDLCCを指定することができる。

#### 【0125】

続いて、基地局装置101が、DCI(DCI Format0でも良い)を配置するサーチスペースによって、移動局装置102がどのDLCCに対するチャンネル状態情報を生成するかを指示する場合について説明する。ここで、サーチスペースとは、移動局装置102が、ブラインドデコーディングを行なう(自装置宛のPDCCHの検出を試みる)PDCCHが構成される可能性のある範囲(領域)のことを示している。すなわち、移動局装置102は、サーチスペースにおいてブラインドデコーディングを行ない、自装置宛のPDCCH

10

20

30

40

50

の検出を行なう。

【0126】

図8は、あるサブフレーム内におけるPDCCHリソース（PDCCHリソース領域、格子模様で示される）の構成を示す概略図である。図8では、移動局装置102は、PDCCHリソース内のSS-0（縦線で示される）とSS-1（右上がりの斜線で示される）とSS-2（左上がりの斜線で示される）において、ブラインドデコーディングを行なう（検索を行なう、自装置宛のPDCCHの検出を試みる）。ここで、サーチスペースは、基地局装置101によって、セル固有（Cell-specific）または移動局装置固有（UE-specific）に設定されても良い。

【0127】

また、サーチスペースは、基地局装置101から設定されるパラメータ（例えば、PDCCHが送信されるサブフレームインデックス、C-RNTI、DLCC毎に付与されるDLCC-specificインデックスなど）に基づいて、移動局装置102によって算出されても良い。基地局装置101と移動局装置102は、移動局装置102がサーチスペースにおいてブラインドデコーディングを行なう前に、サーチスペースを共有しておく。

【0128】

図9は、第2の実施形態に係るDCIの配置によるDLCCの指定の別の例を示している。図9は、例えば、基地局装置101と移動局装置102が、3つのDLCC（例えば、DLCC-0、DLCC-1、DLCC-2）と2つのULCC（例えば、ULCC-0、ULCC-1）を使用して通信を行なう際に、基地局装置101が、移動局装置102に対してチャンネル状態情報を生成するためのDLCCを指定する例を示している。

【0129】

図9の左側に示すSS（サーチスペース）は、基地局装置101がDCIを配置するサーチスペース（移動局装置102が自装置宛のDCIを検出するサーチスペースでも良い）を示しており、また、図9の右側に示すCQI reference resourcesは、基地局装置101がDCIを配置するサーチスペース（移動局装置102が自装置宛のDCIを検出するサーチスペースでも良い）に対応した、移動局装置102がチャンネル状態情報を生成するためのDLCCを示している。すなわち、基地局装置101からのDCI Format 0に含まれるCQI requestフィールドが“1”にセットされていた場合に、移動局装置102が、どのDLCCに対するチャンネル状態情報を生成するの

【0130】

例えば、図9に示すように、移動局装置102は、SS-0に配置された自装置宛のDCIを検出し、基地局装置101によってDCI内のCQI requestフィールドが“1”にセットされている場合には、DLCC-0に対するチャンネル状態情報を生成して、生成したチャンネル状態情報を報告する。また、例えば、移動局装置102は、SS-1に配置された自装置宛のDCIを検出し、基地局装置101によってDCI内のCQI requestフィールドが“1”にセットされている場合には、DLCC-2に対するチャンネル状態情報を生成して、生成したチャンネル状態情報を報告する。また、例えば、移動局装置102は、SS-2に配置された自装置宛のDCIを検出し、基地局装置101

【0131】

ここで、基地局装置101がDCIを配置するサーチスペースと、移動局装置102がチャンネル状態情報を生成するためのDLCCの対応（対応表、リンク）は、基地局装置101によって、セル固有（Cell-specific）または移動局装置固有（UE-specific）に設定されても良い。また、基地局装置101がDCIを配置するサーチスペースと、移動局装置102がチャンネル状態情報を生成するためのDLCCの対応（対応表、リンク）は、基地局装置101から設定されるパラメータ（例えば、PDCCHが送信されるサブフレームイ

10

20

30

40

50

ンデックス、C-RNTI、DLCC毎に付与されるDLCC-specificインデックスなど)に基づいて、移動局装置102によって算出されても良い。

【0132】

図10は、あるサブフレーム内におけるPDCCHリソース(PDCCHリソース領域、格子模様で示される)の構成を示す別の概略図である。図10に示すように、基地局装置101は、DCI(DCI Format0でも良い)を複数のDLCCを跨いで配置しても良い。すなわち、移動局装置102は、複数のDLCCを跨いで、自装置宛のDCIが配置される可能性のあるサーチスペースにおいてブラインドデコーディングを行ない、自装置宛のDCIを検出したサーチスペースに対応させて、チャンネル状態情報を生成するためのDLCCを識別(判断)することができる。すなわち、基地局装置101がDCIを配置するサーチスペース(移動局装置102が自装置宛のDCIを検出するサーチスペースでも良い)と、移動局装置102がチャンネル状態情報を生成するためのDLCCとの対応(対応表、リンク)は、複数のDLCCを跨いで対応されても良い。

10

【0133】

図10において、移動局装置102は、DLCC-0のPDCCHリソース(PDCCHリソース領域内、格子模様で示される)に設定されたSS-0(縦線で示される)とSS-1(右上がりの斜線で示される)において、ブラインドデコーディングを行なう。また、移動局装置102は、DLCC-1のPDCCHリソース(PDCCHリソース領域内、同様に格子模様で示される)に設定されたSS-2(左上がりの斜線で示される)において、ブラインドデコーディングを行なう。

20

【0134】

例えば、移動局装置102は、SS-0に配置された自装置宛のDCIを検出し、基地局装置101によってDCI内のCQI requestフィールドが“1”にセットされている場合には、DLCC-0に対するチャンネル状態情報を生成して、生成したチャンネル状態情報を報告する。また、例えば、移動局装置102は、SS-1に配置された自装置宛のDCIを検出し、基地局装置101によってDCI内のCQI requestフィールドが“1”にセットされている場合には、DLCC-2に対するチャンネル状態情報を生成して、生成したチャンネル状態情報を報告する。また、例えば、移動局装置102は、SS-2に配置された自装置宛のDCIを検出し、基地局装置101によってDCI内のCQI requestフィールドが“1”にセットされている場合には、DLCC-1

30

【0135】

ここで、基地局装置101がDCIを配置するサーチスペース(移動局装置102が自装置宛のDCIを検出するサーチスペースでも良い)と、移動局装置102がチャンネル状態情報を生成するためのDLCCの対応は、図9で示すような対応であった場合を想定している。

【0136】

ここで、基地局装置101がDCIを配置するサーチスペースと、移動局装置がチャンネル状態情報を生成するためのDLCCの対応は、異なるサーチスペースそれぞれに対してチャンネル状態情報を生成するためのDLCCそれぞれが対応されても良い。また、基地局装置101がDCIを配置するサーチスペースと、移動局装置102がチャンネル状態情報を生成するためのDLCCの対応は、異なるサーチスペースに対して、チャンネル状態情報を生成するための同一のDLCCが対応されても良い。

40

【0137】

図10において、例えば、移動局装置102は、基地局装置101によってSS-1に配置されたDCI内のCQI requestフィールドが“1”にセットされている場合、DLCC-1に対するチャンネル状態情報を生成して、生成したチャンネル状態情報を報告する。また、移動局装置102は、基地局装置101によってSS-2に配置されたDCI内のCQI requestフィールドが“1”にセットされている場合、同一のDLCC-1に対するチャンネル状態情報を生成して、生成したチャンネル状態情報を報告して

50

も良い。

【0138】

ここで、基地局装置101がDCIを配置するサーチスペースによって（移動局装置102が自装置宛のDCIを検出することによって）、移動局装置102がチャンネル状態情報を生成するためのDLCCを識別（判断）し、識別したDLCCに対するチャンネル状態情報を報告する際の報告手順は、図7で説明した報告手順と同様の手順で実現できる。

【0139】

さらに、基地局装置101がDCIを配置するDLCCおよびサーチスペースと、移動局装置102がチャンネル状態情報を生成するためのDLCCが対応されても良い。すなわち、DLCC毎にサーチスペースに対してインデックスを付与し、図6に示すような対応と、図9に示すような対応とを組み合わせ使用しても良い。

10

【0140】

例えば、移動局装置102は、DLCC-0のSS-0に配置された自装置宛のDCIを検出し、基地局装置101によってDCI内のCQI requestフィールドが“1”にセットされていた場合には、DLCC-0に対するチャンネル状態情報を生成して、生成したチャンネル状態情報を報告しても良い。また、例えば、移動局装置102は、DLCC-1のSS-0に配置された自装置宛のDCIを検出し、基地局装置101によってDCI内のCQI requestフィールドが“1”にセットされていた場合、DLCC-1に対するチャンネル状態情報を生成して、生成したチャンネル状態情報を報告しても良い。基地局装置101がDCIを配置する領域と、移動局装置102がチャンネル状態情報を生成するためのDLCCの対応を、このように対応させたとしても、同様の効果を得ることができる。

20

【0141】

このように、基地局装置101がDCIを配置するサーチスペースによって（移動局装置102が自装置宛のDCIを検出するサーチスペースによって、でも良い）、移動局装置102に対してどのDLCCに対するチャンネル状態情報を送信するかを暗示的に指示することによって、チャンネル状態情報の測定（生成）対象である帯域（例えば、コンポーネントキャリア）が2つ以上に設定可能なシステムにおいてチャンネル状態情報の測定対象を柔軟に指定することができる。

【0142】

また、移動局装置102が、自装置宛のDCIを検出したサーチスペースに対応したDLCCに対するチャンネル状態情報を生成することによって、基地局装置101が、移動局装置102に対してチャンネル状態を生成するDLCCを柔軟に指定することができる。さらに、基地局装置101によって、チャンネル状態情報を生成するためのDLCCを明示的に指示する必要がなく（DLCCを指示するためのビットフィールドを用意する必要がなく）、移動局装置102に対して効率的にチャンネル状態情報を生成するためのDLCCを指定することができる。

30

【0143】

上記までに示したように、基地局装置101がDCIをある領域に配置し（移動局装置102が自装置宛のDCIをある領域において検出し、でも良い）、移動局装置102に対してどのDLCCに対するチャンネル状態情報を送信するかを暗示的に指示することによって、チャンネル状態情報の測定（生成）対象である帯域（例えば、コンポーネントキャリア）が2つ以上に設定可能なシステムにおいてチャンネル状態情報の測定対象を柔軟に指定することができる。

40

【0144】

また、移動局装置102が、自装置宛のDCIを検出した領域に対応したDLCCに対するチャンネル状態情報を生成することによって、基地局装置101が、移動局装置102に対してチャンネル状態を生成するDLCCを柔軟に設定することができる。さらに、基地局装置101によって、チャンネル状態情報を生成するためのDLCCを明示的に指定する必要がなく（DLCCを指示するためのビットフィールドを用意する必要がなく）、移動局装

50



置 1 0 2 に対して効率的にチャンネル状態情報を生成するための D L C C を指定することができる。

【 0 1 4 5 】

( 第 3 の実施形態 )

次に、本発明の第 3 の実施形態について説明する。本発明の第 1 の実施形態では、基地局装置 1 0 1 が、チャンネル状態情報の報告要否を示すためのビットフィールドを含む D C I F o r m a t 0 に、移動局装置 1 0 2 が、どの D L C C に対するチャンネル状態情報を生成 ( 測定 ) するのかを指示するビットフィールド ( 情報 ) を含めて送信し、移動局装置 1 0 2 は、基地局装置 1 0 1 によって指示された D L C C に対するチャンネル状態情報を生成して、生成したチャンネル状態情報を報告することについて説明した。

10

【 0 1 4 6 】

本発明の第 3 の実施形態では、基地局装置 1 0 1 が、移動局装置 1 0 2 へ割り当てる上りリンクの送信リソースによって、移動局装置 1 0 2 に対してどの D L C C に対するチャンネル状態情報を生成するのかを指示することについて説明する。例えば、基地局装置 1 0 1 は、移動局装置 1 0 2 へ上りリンクの送信リソースを割り当て、移動局装置 1 0 2 は、基地局装置 1 0 1 によって割り当てられた上りリンクの送信リソースにおける ( 上りリンクの送信リソースが配置された、とも言える ) U L C C に対応する ( U L C C とペアの ) D L C C に対するチャンネル状態情報を生成して、生成したチャンネル状態情報を報告する。

【 0 1 4 7 】

第 3 の実施形態に係る無線通信システムは、図 1 に示した無線通信システムと同様の構成で実現できる。図 1 1 は、第 3 の実施形態に係る下りリンクコンポーネントキャリア ( D L C C ) と上りリンクコンポーネントキャリア ( U L C C ) のペア ( C C ペア、C C の対応、C C のリンクとも言える ) の一例を示している。図 1 1 は、例えば、基地局装置 1 0 1 と移動局装置 1 0 2 が、3 つの D L C C ( 例えば、D L C C - 0、D L C C - 1、D L C C - 2 ) と 2 つの U L C C ( 例えば、U L C C - 0、U L C C - 1 ) を使用して通信を行なう際に、基地局装置 1 0 1 が、移動局装置 1 0 2 に対してチャンネル状態情報を生成するための D L C C を指定する例を示している。

20

【 0 1 4 8 】

図 1 1 に示されるペア ( インデックス ) は、移動局装置 1 0 2 がチャンネル状態情報を生成するための D L C C と、基地局装置 1 0 1 が移動局装置 1 0 2 へ割り当てる上りリンクの送信リソースにおける U L C C のペア ( 対応、リンク ) を示している。基地局装置 1 0 1 は、このペア ( インデックス ) を移動局装置 1 0 2 へ通知することにより、D L C C と U L C C のペアを設定しても良い。基地局装置 1 0 1 は、D L C C と U L C C のペアを、セル固有 ( C e l l - s p e c i f i c ) または移動局装置固有 ( U E - s p e c i f i c ) に、移動局装置 1 0 2 に対して設定することができる。

30

【 0 1 4 9 】

また、基地局装置 1 0 1 は、D L C C と U L C C のペアを、準静的 ( s e m i - s t a t i c ) または動的 ( d y n a m i c ) に、移動局装置 1 0 2 に対して設定しても良い。また、基地局装置 1 0 1 は、D L C C と U L C C のペアを設定するためのパラメータ ( 例えば、P D C C H が送信されるサブフレームインデックス、C - R N T I、D L C C 毎に付与される D L C C - s p e c i f i c インデックス、U L C C 毎に付与される U L C C - s p e c i f i c インデックスなど ) を移動局装置 1 0 2 へ送信し、D L C C と U L C C のペアが移動局装置 1 0 2 によって算出されても良い。基地局装置 1 0 1 と移動局装置 1 0 2 は、基地局装置 1 0 1 が D C I を通知するよりも以前に、D L C C と U L C C のペアを共有しておく。

40

【 0 1 5 0 】

また、図 1 1 に示す D L C C は、移動局装置 1 0 2 が、基地局装置 1 0 1 によって割り当てられた上りリンクの送信リソースにおける U L C C に対応した、チャンネル状態情報を生成するための D L C C を示している。また、図 1 1 に示す U L C C は、基地局装置 1 0 1 によって割り当てられた上りリンクの送信リソースにおける U L C C を示している。すなわち、図 1 1 は、基地局装置 1 0 1 からの D C I F o r m a t 0 に含まれる C Q I r e q u e s t フィールドが “ 1 ” にセットされていた場合に、移動局装置 1 0 2 が、どの

50

D L C Cに対するチャンネル状態情報を生成するのかを指示する対応（対応表、リンク）を示している。

【 0 1 5 1 】

ここで、基地局装置 1 0 1 が、移動局装置 1 0 2 に対して割り当てる上りリンクの送信リソースとは、例えば、P U S C HやP U C C Hに対するリソースを示している。上述したように、基地局装置 1 0 1 は、上りリンクの送信リソースを、C I Fを含むD C I F o r m a t 0によって割り当てることができる。また、基地局装置 1 0 1 は、上りリンクの送信リソースを、C I Fを含まないD C I F o r m a t 0によって割り当てることができる。移動局装置 1 0 2 は、基地局装置 1 0 1 によって割り当てられたP U S C HやP U C C Hのリソースが配置されたU L C Cに対応するD L C Cからチャンネル状態情報を生成して、生成したチャンネル状態情報を基地局装置 1 0 1 へ報告する。

10

【 0 1 5 2 】

例えば、図 1 1 において、移動局装置 1 0 2 は、基地局装置 1 0 1 によってU L C C - 0 における上りリンクの送信リソースが割り当てられた場合には、D L C C - 0 に対するチャンネル状態情報を生成して、生成したチャンネル状態情報を報告する。また、例えば、移動局装置 1 0 2 は、基地局装置 1 0 1 によってU L C C - 1 における上りリンクの送信リソースが割り当てられた場合には、D L C C - 1 に対するチャンネル状態情報を生成して、生成したチャンネル状態情報を報告する。また、例えば、移動局装置 1 0 2 は、基地局装置 1 0 1 によってU L C C - 1 における上りリンクの送信リソースが割り当てられた場合には、D L C C - 2 に対するチャンネル状態情報を生成して、生成したチャンネル状態情報を報告する。ここで、基地局装置 1 0 1 から送信されるD C I F o r m a t 0 のD C I 内のC Q I r e q u e s t フィールドは“ 1 ”にセットされている。

20

【 0 1 5 3 】

図 1 2 は、第 3 の実施形態に係るチャンネル状態情報の報告手順の一例を示している。基地局装置 1 0 1 は、チャンネル状態情報を取得したいD L C C とペアである（対応する）U L C C に対する上りリンク関連情報を含むD C I を、移動局装置 1 0 2 へ通知する。すなわち、基地局装置 1 0 1 は、チャンネル状態情報を取得したいD L C C とペアであるU L C C における上りリンクの送信リソースを、移動局装置 1 0 2 へ割り当てる。

【 0 1 5 4 】

例えば、基地局装置 1 0 1 は、D C I F o r m a t 0 に含まれるD C I 内のリソース割り当て情報によって、D L C C とペアであるU L C C における上りリンクの送信リソースを割り当て、さらに、D C I 内のC Q I r e q u e s t フィールドにおいて、チャンネル状態情報の報告を行なう状態を指定する（CQI request フィールドを 1 にセットする）。

30

【 0 1 5 5 】

図 1 2 において、基地局装置 1 0 1 は、チャンネル状態情報を取得したいD L C C - 1 およびD L C C - 2 に対応するU L C C - 1 における上りリンクの送信リソースを割り当てる（ステップ 1 2 0 1 ）。図 1 2 では、基地局装置 1 0 1 は、U L C C - 1 における上りリンクの送信リソースを、D L C C - 0 に配置したD C I （DCI Format0でも良い）によって割り当てていることを示している。移動局装置 1 0 2 は、D L C C - 0 においてブラインドデコーディングを行ない、自装置宛のD C I の検出を試みる。D L C C - 0 において自装置宛のD C I を検出した移動局装置 1 0 2 は、D C I に含まれる上りリンクの割り当てに関する情報（ホッピングフラグ、R B 割り当て情報（例えば、PUSCHに対するRB割り当て情報、PUCCHに対するRB割り当て情報）、CIFが含まれている場合にはCIF）を参照して、いずれかのU L C C においてP U S C Hを送信する。図 1 2 では、基地局装置 1 0 1 からD L C C - 0 を介して通知されたD C I には、U L C C - 1 における上りリンク送信リソースが指定されていることを示している。

40

【 0 1 5 6 】

D L C C - 0 において自装置宛のD C I を検出した移動局装置 1 0 2 は、D C I に含まれるC Q I r e q u e s t フィールドにおいて、チャンネル状態情報の報告を行なう状態

50

であるか否かを識別する。ここで、基地局装置101からのCQI requestフィールドが“1”にセットされていた場合、移動局装置102は、基地局装置101によって割り当てられた上りリンクの送信リソースが配置されているULCC-1に対応するDLCC-1および/またはDLCC-2に対するチャンネル状態情報を生成し、割り当てられた上りリンクの送信リソースの一部あるいは全部を使用して、チャンネル状態情報を報告する(ステップS1202)。例えば、移動局装置102は、基地局装置101によって割り当てられたULCC-1におけるPUSCHに生成したチャンネル状態情報を配置して、基地局装置101へ報告する。

#### 【0157】

上記までに示したように、基地局装置101がULCCに上りリンクの送信リソースを割り当て、移動局装置102に対してどのDLCCに対するチャンネル状態情報を送信するかを暗示的に指示することによって、チャンネル状態情報の測定(生成)対象である帯域(例えば、コンポーネントキャリア)が2つ以上に設定可能なシステムにおいてチャンネル状態情報の測定対象を柔軟に指定することができる。

#### 【0158】

また、移動局装置102が、基地局装置101が割り当てる上りリンクの送信リソースが配置されたULCCに対応するDLCCに対するチャンネル状態情報を生成することによって、基地局装置101が、移動局装置102に対してチャンネル状態を生成するDLCCを柔軟に指定することができる。さらに、基地局装置101によって、チャンネル状態情報を生成するためのDLCCを明示的に指示する必要がなく(DLCCを指示するためのビットフィールドを用意する必要がなく)、移動局装置102に対して効率的にチャンネル状態情報を生成するためのDLCCを指定することができる。

#### 【0159】

ここで、上述した説明では、基地局装置101が1つの上りリンクの送信リソースを割り当てる1つのULCCに対応させて、移動局装置102がチャンネル状態情報を生成するための1つのDLCCを指定する方法について説明したが、この方法は、これに限られるものではない。例えば、1つのULCC内における複数の上りリンクの送信リソースと、複数のDLCCを対応させることによって、移動局装置102がチャンネル状態情報を生成するためのDLCCが指定されても良い。また、複数のULCC内における複数の上りリンクの送信リソースと、複数のDLCCを対応させることによって、移動局装置102がチャンネル状態情報を生成するためのDLCCが指定されたとしても、同様の効果を得ることができる。

#### 【0160】

(第4の実施形態)

次に、本発明の第4の実施形態について説明する。本発明の第1の実施形態では、基地局装置101が、チャンネル状態情報の報告要否を示すためのビットフィールドを含むDCI Format 0に、移動局装置102が、どのDLCCに対するチャンネル状態情報を生成(測定)するのかを指示するビットフィールド(情報)を含めて送信し、移動局装置102は、基地局装置101によって指示されたDLCCに対するチャンネル状態情報を生成して、生成したチャンネル状態情報を報告することについて説明した。

#### 【0161】

本発明の第4の実施形態では、基地局装置101が、移動局装置102へ割り当てるPUSCHが配置されたULCCを指示するCIFによって、移動局装置102に対してどのDLCCに対するチャンネル状態情報を生成するのかを指示することについて説明する。例えば、基地局装置101は、移動局装置102へ割り当てるPUSCHが配置されたULCCを指示するCIFを通知し、移動局装置102は、基地局装置101によって通知されたCIFに対応するDLCC(CIFで指示されたULCCに対応するDLCC、とも言える)に対するチャンネル状態情報を生成して、生成したチャンネル状態情報を報告する。

#### 【0162】

第4の実施形態に係る無線通信システムは、図1に示した無線通信システムと同様の構

10

20

30

40

50

成で実現できる。図13は、本実施形態に係るチャネル状態情報の報告手順の一例を示している。図13は、例えば、基地局装置101と移動局装置102が、3つのDLCC（例えば、DLCC-0、DLCC-1、DLCC-2）と2つのULCC（例えば、ULCC-0、ULCC-1）を使用して通信を行なう際に、基地局装置101が、移動局装置102に対してチャネル状態情報を生成するためのDLCCを指定する例を示している。

#### 【0163】

図13において、DLCCおよびULCCのそれぞれには、少なくとも1つのキャリア識別子（Carrier Indicator、キャリアインデックスとも呼称される）がマッピングされる（付与される）。図13では、例として、DLCC-0に000、DLCC-1に010、DLCC-2に111がマッピングされていることを示している。また、例として、ULCC-0に000、ULCC-1に010および/または111がマッピングされていることを示している。ここで、図13では、例として、DLCCおよびULCCに、上述のようなキャリア識別子をマッピングしたが、DLCCおよびULCCにマッピングされるキャリア識別子は、これに制限されないことは勿論である。

10

#### 【0164】

ここで、基地局装置101は、DLCCおよびULCCと、キャリア識別子のマッピングを、セル固有（Cell-specific）または移動局装置固有（UE-specific）に、移動局装置102に対して設定しても良い。基地局装置101と移動局装置102は、基地局装置101がDCI Format 0を通知するよりも以前に、DLCCおよびULCCと、キャリア識別子のマッピングを共有しておく。また、基地局装置101は、DLCCおよびULCCと、キャリア識別子のマッピングを、準静的（semi-static）または動的（dynamic）に、移動局装置102に対して設定しても良い。

20

#### 【0165】

図13において、DLCCにマッピングされたキャリア識別子（の値）と、ULCCにマッピングされたキャリア識別子（の値）は対応される。すなわち、キャリア識別子（の値）が同一の（等しい値を持った）DLCCとULCCは対応される。すなわち、同一のキャリア識別子がマッピングされたDLCCとULCCは対応される。

#### 【0166】

図13において、キャリア識別子000がマッピングされたDLCC-0とキャリア識別子000がマッピングされたULCC-0は対応される。また、キャリア識別子010がマッピングされたDLCC-1とキャリア識別子010（キャリア識別子010および/または111）がマッピングされたULCC-1は対応される。また、キャリア識別子111がマッピングされたDLCC-2とキャリア識別子111（キャリア識別子010および/または111）がマッピングされたULCC-1は対応される。

30

#### 【0167】

基地局装置101は、上りリンクの送信リソースを、CIFを含む下りリンク制御情報フォーマットを用いて移動局装置102へ割り当てる。例えば、基地局装置101は、上りリンクの送信リソースを、図4の右側に示すような下りリンク制御情報フォーマットを用いて移動局装置102へ割り当てる。上述したように、基地局装置101は、下りリンク制御情報フォーマットにCIFを含めて送信することによって、上りリンクの送信リソース（例えば、PUSCH）が配置されるULCCを、移動局装置102に対して指示することができる。すなわち、基地局装置101は、CIFを使用してキャリア識別子（の値）を指示することによって、キャリア識別子がマッピングされたULCCを、移動局装置102に対して指示することができる。

40

#### 【0168】

図13を用いて、第3の実施形態に係るチャネル状態情報の報告手順の一例について説明する。基地局装置101は、チャネル状態情報を取得したいDLCCと同一のキャリア識別子（の値）がマッピングされたULCCに対する上りリンク関連情報を含むDCIを移動局装置102へ通知する。これは、基地局装置101が、チャネル状態情報を取得したいDLCCにマッピングされたキャリア識別子（の値）を含む下りリンク制御情報フォ

50

フォーマットを、移動局装置 102 へ通知する、とも言える。以下、簡単のために、下りリンク制御情報フォーマットを DCI Format 0 と記載する。

【0169】

例えば、基地局装置 101 は、DCI Format 0 に含まれる CIF を使用して、チャンネル状態情報を取得したい DLCC と同一のキャリア識別子 ( の値 ) がマッピングされた ULCC を、移動局装置 102 へ通知する。この際、基地局装置 101 は、DCI 内の CQI request フィールドにおいて、チャンネル状態情報の報告を行なう状態を指定する ( CQI request フィールドを 1 にセットする )。

【0170】

図 13 において、例えば、基地局装置 101 は、チャンネル状態情報を取得したい DLCC-2 にマッピングされたキャリア識別子 ( 111 ) と、同一のキャリア識別子 ( 111 ) がマッピングされた ULCC-1 の上りリンクの送信リソースを割り当てる ( ステップ S1301 )。例えば、基地局装置 101 は、DCI Format 0 に含まれる CIF の値を 111 にセットして、PUSCH を移動局装置 102 へ割り当てる。移動局装置 102 は、DLCC-0 においてブラインドデコーディングを行ない、自装置宛の DCI の検出を試みる。DLCC-0 において自装置宛の DCI を検出した移動局装置 102 は、DCI に含まれる上りリンクの割り当てに関する情報 ( ホッピングフラグ、RB 割り当て情報 ( 例えば、PUSCH に対する RB 割り当て情報 )、CIF ) を参照して、いずれかの ULCC において PUSCH を送信する。図 13 では、基地局装置 101 から DLCC-0 を介して通知された DCI には、ULCC-1 における上りリンク送信リソースが指定されていることを示している。

【0171】

移動局装置 102 は、DLCC-0 を介して通知された DCI に含まれる CQI request フィールドにおいて、チャンネル状態情報の報告を行なう状態であるか否かを識別する。ここで、CQI request フィールドがチャンネル状態情報の報告を行なう状態である場合、移動局装置 102 は、基地局装置 101 からの CIF によって指示された ULCC と、同一のキャリア識別子がマッピングされた DLCC に対するチャンネル状態情報を生成し、割り当てられた上りリンクの送信リソースの一部あるいは全部を使用して、チャンネル状態情報を報告する ( ステップ S1302 )。

【0172】

DLCC-0 において自装置宛の DCI を検出した移動局装置 102 は、DCI に含まれる CQI request フィールドにおいて、チャンネル状態情報の報告を行なう状態であるか否かを識別する。ここで、基地局装置 101 からの CQI request フィールドが “ 1 ” にセットされていた場合、移動局装置 102 は、基地局装置 101 からの CIF によって指示された ULCC と、同一のキャリア識別子がマッピングされた DLCC に対するチャンネル状態情報を生成し、割り当てられた上りリンクの送信リソースの一部あるいは全部を使用して、チャンネル状態情報を報告する。例えば、移動局装置 102 は、基地局装置 101 によって割り当てられた ULCC-1 における PUSCH に生成したチャンネル状態情報を配置して、基地局装置 101 へ報告する ( ステップ S1302 )。

【0173】

さらに、別の例について説明する。以下の例は、基地局装置 101 と移動局装置 102 が、3 つの DLCC ( 例えば、DLCC-0、DLCC-1、DLCC-2 ) と 3 つの ULCC ( 例えば、ULCC-0、ULCC-1、ULCC-2 ) を使用して通信を行なう際に、基地局装置 101 が、移動局装置 102 に対してチャンネル状態情報を生成するための DLCC を指定する例を説明する。

【0174】

ここでは、例として、DLCC-0 にはキャリア識別子 000 が、DLCC-1 にはキャリア識別子 010 が、DLCC-2 にはキャリア識別子 111 が、基地局装置 101 によってマッピングされている。また、ULCC-0 にはキャリア識別子 000 が、ULCC-1 にはキャリア識別子 010 が、ULCC-2 にはキャリア識別子 111 が、基地局装置 101 によってマッピングされている。上述したように、キャリア識別子 ( の値 ) が同一

10

20

30

40

50

の(等しい値を持った)DLCCとULCCは対応される。すなわち、同一のキャリア識別子がマッピングされたDLCCとULCCは対応される。

【0175】

ここで、基地局装置101は、セル固有(Cell-specific)または移動局装置固有(UE-specific)に、DLCCとULCCをリンクさせることができる。例えば、基地局装置101は、DLCC-1とULCC-0を、DLCC-1とULCC-1をリンクさせることができる。また、基地局装置101は、上りリンクの送信リソースを、移動局装置102に対して割り当てる。例えば、基地局装置101は、PUSCHに対するRB割り当て情報を含んだDCI Format 0を、DLCC-1を介して送信し、PUSCHを移動局装置102へ割り当てる。

10

【0176】

ここで、基地局装置101は、DCI Format 0に含まれるCIFの値を、DLCCにリンクさせたULCCのいずれかにマッピングされたキャリア識別子の値にセットして、移動局装置102へ通知する。例えば、基地局装置101は、DCI Format 0に含まれるCIFの値を、DLCC-1にリンクさせたULCC-0、または、DLCC-1にリンクさせたULCC-1にマッピングされたキャリア識別子の値にセットして、移動局装置102へ通知する。

【0177】

すなわち、基地局装置101は、DCI Format 0に含まれるCIFの値を、000(ULCC-0にマッピングされたキャリア識別子)、または、010(ULCC-1にマッピングされたキャリア識別子)にセットして、移動局装置102へ通知する。これは、基地局装置101は、DCI Format 0に含まれるCIFの値を、111(ULCC-1にマッピングされたキャリア識別子)にセットしない、とも言える。

20

【0178】

移動局装置102は、基地局装置101からのCIFによって指示されたULCCと同一のキャリア識別子がマッピングされたDLCCに対するチャンネル状態情報を生成して、生成したチャンネル状態情報を報告する。すなわち、移動局装置102は、基地局装置101からのDCI Format 0に含まれるCIFの値が000にセットされていた場合、DLCC-0に対するチャンネル状態情報を生成して、生成したチャンネル状態情報を報告する。また、移動局装置102は、基地局装置101からのDCI Format 0に含まれるCIFの値が010にセットされていた場合、DLCC-1に対するチャンネル状態情報を生成して、生成したチャンネル状態情報を基地局装置101へ報告する。

30

【0179】

ここで、移動局装置102は、基地局装置101からのDCI Format 0に含まれる上りリンクの送信リソース(例えば、PUSCHに対するRB割り当て情報)に従って、上りリンクの送信リソース(例えば、PUSCH)に、チャンネル状態情報を配置して基地局装置101へ送信する。

【0180】

すなわち、基地局装置101は、セル固有(Cell-specific)または移動局装置固有(UE-specific)に、DLCCとULCCをリンクさせることができる。さらに、基地局装置101は、DCI Format 0に含まれるCIFの値を、DLCCにリンクさせたULCCのいずれかにマッピングされたキャリア識別子の値にセットして、移動局装置102へ通知することができる。また、移動局装置102は、基地局装置101からのCIFによって指示されたULCCと同一のキャリア識別子がマッピングされたDLCCに対するチャンネル状態情報を生成して、生成したチャンネル状態情報を報告することができる。

40

【0181】

このように、基地局装置101が、移動局装置102に対してチャンネル状態情報を生成するためのDLCCを指定することで、基地局装置101によって、より精度良くチャンネル状態情報を生成するためのDLCCを指定することができる。例えば、移動局装置102が、基地局装置101からのDCI Format 0に含まれるCIFの値を、(事前

50

に)リンクされていないULCCを指示する値として検出した場合(例えば、CIFの値を111(ULCC-2にマッピングされたキャリア識別子)として検出した場合)、チャンネル状態情報を送信しないことによって、基地局装置101が意図しないチャンネル状態情報の送信を避けることができる。

#### 【0182】

上記までに示したように、基地局装置101が上りリンクの送信リソースを割り当てる下りリンク制御情報フォーマットに含まれるCIFを使用して、移動局装置102に対してどのDLCCに対するチャンネル状態情報を送信するかを暗示的に指示することによって、チャンネル状態情報の測定(生成)対象である帯域(例えば、コンポーネントキャリア)が2つ以上に設定可能なシステムにおいてチャンネル状態情報の測定対象を柔軟に指定することができる。

10

#### 【0183】

また、移動局装置102が、基地局装置101からのCIFで指示されたULCCと同一のキャリア識別子がマッピングされたDLCCに対するチャンネル状態情報を生成することによって、基地局装置101が、移動局装置102に対してチャンネル状態情報を生成するDLCCを柔軟に指定することができる。さらに、基地局装置101によって、チャンネル状態情報を生成するためのDLCCを明示的に指示する必要がなく(DLCCを指示するためのビットフィールドを用意する必要がなく)、移動局装置102に対して効率的にチャンネル状態情報を生成するためのDLCCを指定することができる。

#### 【0184】

20

ここで、上述した説明では、移動局装置102が、基地局装置101からのCIFで指示されたULCCと同一のキャリア識別子がマッピングされたDLCCに対するチャンネル状態情報を生成する方法について説明したが、この方法は、これに限られるものではない。例えば、基地局装置101によって所定のパラメータ(例えば、オフセット値)が設定され、移動局装置102が、基地局装置101からのCIFと所定のパラメータに基づいて、チャンネル状態情報を生成するためのDLCCを識別(判断)しても良い。

#### 【0185】

(第5の実施形態)

次に、本発明の第5の実施形態について説明する。本発明の第1の実施形態では、基地局装置101が、チャンネル状態情報の報告要否を示すためのビットフィールドを含むDCI Format 0に、移動局装置102が、どのDLCCに対するチャンネル状態情報を生成(測定)するのかを指示するビットフィールド(情報)を含めて送信し、移動局装置102は、基地局装置101によって指示されたDLCCに対するチャンネル状態情報を生成して、生成したチャンネル状態情報を報告することについて説明した。

30

#### 【0186】

本発明の第5の実施形態では、基地局装置101が下りリンク制御情報フォーマットに含まれる情報を(再)利用して、移動局装置102に対してどのDLCCに対するチャンネル状態情報を生成するのかを指示することについて説明する。すなわち、基地局装置101は、既存のビットフィールド(所定のビットフィールド)を(再)利用することによって、移動局装置102に対してどのDLCCに対するチャンネル状態情報を生成するのかを指示することができる。例えば、基地局装置101は、DCI Format 0に含まれるRB割り当てフィールド、MCSフィールド、CQI requestフィールドをある特定の値にセットし(所定の第1のフィールドを所定の値にセットし)、この際に、さらに、New Data Indicatorフィールド(所定の第2のフィールド)を、DLCCを指定するためのフィールドとして(再)利用することによって、移動局装置102がチャンネル状態情報を生成するためのDLCCを指定することができる。

40

#### 【0187】

すなわち、DCI Format 0に含まれるRB割り当てフィールド、MCSフィールド、CQI requestフィールド(所定の第1のフィールド)がある特定の値(所定の値)以外にセットされている場合、あるフィールド(所定の第2のフィールド)に

50

は、初期送信か再送信かを示す情報がセットされる（New Data Indicatorフィールドとして利用される）。また、DCI Format 0に含まれるRB割り当てフィールド、MCSフィールド、CQI requestフィールド（所定の第1のフィールド）がある特定の値（所定の値）にセットされている場合、あるフィールド（所定の第2のフィールド）には、移動局装置102がチャンネル状態情報を生成するためのDLCCを指定する情報がセットされる。

**【0188】**

すなわち、移動局装置102は、DCI Format 0に含まれるRB割り当てフィールド、MCSフィールド、CQI requestフィールドが、ある特定の値以外にセットされているのか、ある特定の値にセットされているのか、に応じて、あるフィールドにセットされる情報の解釈を変更する。すなわち、移動局装置102は、あるフィールドにセットされる情報の解釈を、初期送信か再送信かを示す情報なのか、または、チャンネル状態情報を生成するためのDLCCを指定する情報なのか、に変更することができる。

10

**【0189】**

第5の実施形態に係る無線通信システムは、図1に示した無線通信システムと同様の構成で実現できる。図14は、第5の実施形態に係るDCI Format 0の構成例を示している。

**【0190】**

図14に示すように、DCI Format 0は、上りリンクのスケジューリング情報などの上りリンク関連情報を含み、Format 0を、別の下りリンク制御情報フォーマットであるFormat 1Aと識別するためのフラグ（Flag for Format0/Format1A）、ホッピングフラグ（Hopping flag）、RB割り当て情報（Resource Block assignment）などの上りリンクのスケジューリングを示すビットフィールド、変調方式や符号化率、再送用のパラメータなどを示すMCS（Modulation and Coding Scheme） and RV（Redundancy Version）のビットフィールド、初期送信か再送信かを示すNew Data Indicatorのビットフィールド、チャンネル状態情報（チャンネル品質識別子）の報告要否を示すCQI requestのビットフィールド、上りリンクの送信電力を示すTPC（Transmission Power Control） commandビットフィールド、上りリンク参照信号のリソースを示すCyclic shift for UL RSなどのビットフィールドが含まれる（によって構成される）。

20

30

**【0191】**

例えば、基地局装置101は、上りリンクのスケジューリング情報によってチャンネル状態情報などの制御情報のみの送信を移動局装置102に対して指示する際に、あるフィールドを、チャンネル状態情報を生成するためのDLCCを示す情報としてセットする。例えば、基地局装置101は、DCI Format 0に含まれるRB割り当て情報に対するフィールドを所定のRB数以下の割り当てとし（例えば、RB割り当てフィールドを4RB以下にセットし）、MCS and RVに対するフィールドを所定の値とし（例えば、MCS and RVフィールドを29にセットし）、CQI requestフィールドを“1”にセットすることによって、制御情報のみの送信を、移動局装置102に対して指示する。

**【0192】**

この際、さらに、基地局装置101は、DCI Format 0に含まれるNew Data Indicatorのフィールドに、移動局装置102がどのDLCCに対するチャンネル状態情報を生成するのかを指示する情報をセットして、移動局装置102へ通知する。すなわち、この際には、New Data Indicatorフィールドは、移動局装置102がどのDLCCに対するチャンネル状態情報を生成するのかを指示するフィールドに、フィールドの解釈が変更される。

40

**【0193】**

ここで、DCI Format 0に含まれるどのフィールドが、どの値にセットされていた場合に、どのフィールドの解釈を変更するのかは、仕様等によって事前に規定され、基地局装置101と移動局装置102の間で事前に共有しておく。

50



## 【 0 1 9 4 】

移動局装置 1 0 2 は、自装置宛の D C I F o r m a t 0 を検出し、あるフィールドの解釈を決定するために、事前に規定されたフィールドを確認する。例えば、移動局装置 1 0 2 は、あるフィールドを、New Data Indicator のフィールドとして解釈するのか、どの D L C C に対するチャンネル状態情報を生成するのかを指示するフィールドとして解釈するのか、を決定するために、まず、R B 割り当て情報に対するフィールド、M C S a n d R V に対するフィールド、C Q I r e q u e s t フィールドを確認する。

## 【 0 1 9 5 】

移動局装置 1 0 2 は、事前に規定されたフィールドを確認し、基地局装置 1 0 1 によって指示された D L C C に対するチャンネル状態情報を送信する必要がある場合、D C I F o r m a t 0 に含まれる上りリンクの割り当てに関する情報（ホッピングフラグ、R B 割り当て情報（例えば、PUSCH に対する R B 割り当て情報）、CIF が含まれている場合には CIF）を参照して、いずれかの U L C C において P U S C H を送信する。

10

## 【 0 1 9 6 】

この際、移動局装置 1 0 2 は、基地局装置 1 0 1 から制御情報のみの送信が指示されている場合、P U S C H に制御情報のみを配置して送信する。例えば、移動局装置 1 0 2 は、基地局装置 1 0 1 によって指示された D L C C に対するチャンネル状態情報を生成し、生成したチャンネル状態情報のみを P U S C H に配置して送信する。また、例えば、移動局装置 1 0 2 は、基地局装置 1 0 1 によって指示された D L C C に対するチャンネル状態情報を生成し、生成したチャンネル状態情報を報告する際に、下りリンクデータに対する A C K または N A C K を示す情報（ACK/NACK 信号、肯定応答または否定応答）を送信する必要がある場合には、チャンネル状態情報と A C K または N A C K を示す情報を P U S C H に配置して、基地局装置 1 0 1 へ送信する。

20

## 【 0 1 9 7 】

ここで、基地局装置 1 0 1 は、移動局装置 1 0 2 がどの D L C C に対するチャンネル状態情報を生成するのかを指示する情報を、あるフィールドに直接的にセットしても良い。また、基地局装置 1 0 1 は、移動局装置 1 0 2 がどの D L C C に対するチャンネル状態情報を生成するのかを指示する情報を、あるフィールドに間接的にセットしても良い。

## 【 0 1 9 8 】

例えば、基地局装置 1 0 1 と移動局装置 1 0 2 は、あるフィールドにセットされた値が 1 ならば、D L C C - 0 に対するチャンネル状態情報を生成し、また、あるフィールドにセットされた値が 0 ならば、D L C C - 1 および D L C C - 2 に対するチャンネル状態情報を生成することを、事前に共有することができる。また、例えば、基地局装置 1 0 1 と移動局装置 1 0 2 は、あるフィールドにセットされた値が 0 ならば、全ての D L C C に対するチャンネル状態情報（DLCC-0 および DLCC-1 および DLCC-2 に対するチャンネル状態情報）を生成することを、事前に共有することができる。すなわち、あるフィールドにセットされる値と、移動局装置 1 0 2 がチャンネル状態情報を生成する D L C C の対応は、事前に規定することができる。

30

## 【 0 1 9 9 】

すなわち、移動局装置 1 0 2 は、基地局装置 1 0 1 によってあるフィールドに事前に規定された値がセットされた場合、複数の D L C C に対するチャンネル状態情報を報告することもできる。例えば、移動局装置 1 0 2 は、基地局装置 1 0 1 によってあるフィールドに 0 がセットされた場合、基地局装置 1 0 1 によってアクティベート（Activate、活性化とも呼称される）されている D L C C に対するチャンネル状態情報を生成して、生成したチャンネル状態情報を報告しても良い。

40

## 【 0 2 0 0 】

例えば、上述したように、基地局装置 1 0 1 が、R B 割り当て情報に対するフィールド、M C S a n d R V に対するフィールド、C Q I r e q u e s t フィールドをある特定の値にセットすることによって、New Data Indicator フィールドの解

50

積を、チャンネル状態情報を生成するためのDLCCを指示するフィールドに変更するように規定されている場合、さらに、基地局装置101は、チャンネル状態情報を生成するためのDLCCを指示するフィールド(New Data Indicatorフィールド、とも言える)の値を1にセットすることによって、移動局装置102に対してアクティベートされているDLCCに対するチャンネル状態情報を生成することを指示することができる。

#### 【0201】

ここで、基地局装置101は、移動局装置102に対してDLCCをアクティベート(Activate)および/またはデアクティベート(Deactivate)することができる。例えば、基地局装置101は、移動局装置102に対して下りリンク信号(例えば、PDCCHおよび/またはPDSCH)を送信するDLCCをアクティベートする。一方、基地局装置101は、移動局装置102に対して下りリンク信号(例えば、PDCCHおよび/またはPDSCH)を送信しないDLCCをデアクティベートする。移動局装置102は、アクティベートされたDLCCにおいて、下りリンク信号の検出を試みる。一方、移動局装置102は、デアクティベートされたDLCCにおいて、下りリンク信号の検出を試みない。

10

#### 【0202】

すなわち、移動局装置102は、DCI Format 0を検出し、ある特定のフィールドがある特定の値にセットされている場合には、アクティベートされている(複数の)DLCCに対するチャンネル状態情報を生成して、生成したチャンネル状態情報を報告する。ここで、移動局装置102は、DCI Format 0を検出し、ある特定のフィールドがある特定の値にセットされている場合には、デアクティベートされている(複数の)DLCCに対するチャンネル状態情報を、ある特定のコードとして報告する(例えば、チャンネル状態情報を0000にセットして報告する)ことで、DLCCがデアクティベートされていることを示す情報を送信しても良い(DLCCがデアクティベートされていることを確認するための情報として送信しても良い)。

20

#### 【0203】

ここで、移動局装置102は、基地局装置101によってデアクティベートされているDLCCに対するチャンネル状態情報の生成を指示された場合、その指示を無視しても良い。例えば、移動局装置102は、基地局装置101からのDCI Format 0によって、デアクティベートされているDLCCに対するチャンネル状態情報の生成を指示された場合、その指示を無視しても良い。

30

#### 【0204】

また、移動局装置102は、基地局装置101によってデアクティベートされているDLCCに対するチャンネル状態情報の生成を指示された場合、そのDLCCをアクティベートしてチャンネル状態情報を生成し、生成したチャンネル状態情報を報告しても良い。例えば、移動局装置102は、基地局装置101からのDCI Format 0によって、デアクティベートされているDLCCに対するチャンネル状態情報の生成を指示された場合、そのDLCCをアクティベートしてチャンネル状態情報を生成し、生成したチャンネル状態情報を報告しても良い。

#### 【0205】

ここで、上述した説明では、基地局装置101と移動局装置102が、New Data Indicatorフィールドを再利用する(New Data Indicatorフィールドの解釈を、チャンネル状態情報を生成するためのDLCCを示す情報フィールドに変更する)方法について説明したが、この方法は、これに限られるものではない。

40

#### 【0206】

例えば、基地局装置101と移動局装置102は、ある特定のフィールドがある特定の値にセットされている場合に、TPC commandフィールドやCyclic shift for UL RSフィールドの解釈を、チャンネル状態情報を生成するためのDLCCを示す情報フィールドに変更しても良い。また、New Data IndicatorフィールドとTPC commandフィールドとCyclic shift for UL RSフィールドを組み合わせた複数のフィールドを、チャンネル状態情報を生成するため

50

のDLCCを示す情報フィールドと解釈しても良い。

【0207】

上記までに示したように、基地局装置101が下りリンク制御情報フォーマットに含まれるフィールドを(再)利用して、移動局装置102に対してどのDLCCに対するチャンネル状態情報を生成するのかを指示することによって、チャンネル状態情報の測定(生成)対象である帯域(例えば、コンポーネントキャリア)が2つ以上に設定可能なシステムにおいてチャンネル状態情報の測定対象を柔軟に指定することができる。

【0208】

また、移動局装置102が、基地局装置101からの下りリンク制御情報フォーマットに含まれるフィールドの解釈を変更し、変更したフィールドにセットされた値に従って、DLCCに対するチャンネル状態情報を生成することによって、基地局装置101が、移動局装置102に対してチャンネル状態を生成するDLCCを柔軟に指定することができる。さらに、基地局装置101によって、チャンネル状態情報を生成するためのDLCCを明示的に指示する必要がなく(DLCCを指示するためのビットフィールドを用意する必要がなく)、移動局装置102に対して効率的にチャンネル状態情報を生成するためのDLCCを指定することができる。

【0209】

さらに、移動局装置102が、基地局装置101からの下りリンク制御情報フォーマットに含まれるフィールドの解釈を変更し、変更したフィールドにセットされた値に従って、複数のDLCCに対するチャンネル状態情報を生成することによって、基地局装置101が、移動局装置102に対してチャンネル状態を生成する複数のDLCCを柔軟に指定することができる。さらに、基地局装置101によって、チャンネル状態情報を生成するための複数のDLCCを明示的に指示する必要がなく(複数のDLCCを指示するためのビットフィールドを用意する必要がなく)、移動局装置102に対して効率的にチャンネル状態情報を生成するための複数のDLCCを指定することができる。

【0210】

なお、上述した各実施形態において、基地局装置101は、移動局装置102へ送信する下りリンク制御情報フォーマットにCIFを含める場合について説明したが、基地局装置101と移動局装置102は、セル固有サーチスペース(CSS:Cell-specific SS)にはCIFを含まない下りリンク制御情報フォーマットが配置されることを、事前に共有することができる。また、基地局装置101と移動局装置102は、移動局装置固有サーチスペース(USS:UE-specific SS)にはCIFを含む下りリンク制御情報フォーマットが配置されることを、事前に共有することができる。

【0211】

すなわち、基地局装置101は、CIFを含まない下りリンク制御情報フォーマットをセル固有サーチスペースに配置して、移動局装置102へ送信することができる。また、基地局装置101は、CIFを含む下りリンク制御情報フォーマットを移動局装置固有サーチスペースに配置して、移動局装置102へ送信することができる。

【0212】

図15は、基地局装置101が、セル固有サーチスペース、または、移動局装置固有サーチスペースに下りリンク制御情報フォーマットを配置する際に、下りリンク制御情報フォーマットにCIFが含まれるかどうかを示す図である。基地局装置101と移動局装置102は、図15に示すようなサーチスペースと下りリンク制御情報フォーマットに含まれるCIFの関係を、事前に共有することができる。

【0213】

図15に示すように、例えば、基地局装置101は、セル固有サーチスペースに配置する下りリンク制御情報フォーマットにはCIFを含めず(無)に移動局装置102へ送信する。また、例えば、基地局装置101は、移動局装置固有サーチスペースに配置する下りリンク制御情報フォーマットにはCIFを含めず(無)またはCIFを含めて(有)、移動局装置102へ送信する。このように、基地局装置101が、CIFを含む、または

10

20

30

40

50

、C I Fを含まない下りリンク制御情報フォーマットを、配置するサーチスペースによって制限することによって、C I Fを含む下りリンク制御情報フォーマットをサポートしない移動局装置 1 0 2 においても、セル固有サーチスペースに配置された下りリンク制御情報フォーマット(下りリンク制御情報でも良い)をデコードすることが可能となる。

【 0 2 1 4 】

(第 6 の実施形態)

本発明の第 6 の実施形態では、基地局装置 1 0 1 のブロック構成、移動局装置 1 0 2 のブロック構成、および、各ブロックの機能について説明する。

【 0 2 1 5 】

図 1 6 は、本実施形態に係る基地局装置 1 0 1 のブロック構成の例を示している。基地局装置 1 0 1 は、上位層 1 6 0 1、スケジューリング部 1 6 0 2、送信部(下りリンク送信部、基地局側送信部) 1 6 0 3、受信部(上りリンク受信部、基地局側受信部) 1 6 0 4、アンテナ部(基地局アンテナ部) 1 6 0 5 を有する。上位層 1 6 0 1 は、C C 制御部 1 6 0 6 を有する。スケジューリング部 1 6 0 2 は、上りリンク制御情報制御部 1 6 0 7、上りリンク送信リソース情報制御部 1 6 0 8、下りリンク制御チャンネル制御部 1 6 0 9 を有する。送信部 1 6 0 3 は、マッピング部(下りリンクマッピング部) 1 6 1 0、無線送信部(下りリンク無線送信部) 1 6 1 1 を有する。受信部 1 6 0 4 は、無線受信部(上りリンク無線受信部) 1 6 1 2、デマッピング部(上りリンクデマッピング部) 1 6 1 3、復調部 1 6 1 4、復号化部 1 6 1 5 を有する。

【 0 2 1 6 】

上位層 1 6 0 1 の C C 制御部 1 6 0 6 は、基地局装置 1 0 1 がサポートする D L C C および U L C C の管理、および、移動局装置 1 0 2 との通信に使用される D L C C および U L C C の制御を行なう。スケジューリング部 1 6 0 2 は、上位層 1 6 0 1 から取得した情報に基づいて、各移動局装置 1 0 2 にチャンネル状態情報を報告させるか否か、および、各移動局装置 1 0 2 に割り当てる上りリンクの送信リソースを決定する。また、スケジューリング部 1 6 0 2 は、決定した上りリンクの送信リソースを移動局装置 1 0 2 に通知するための下りリンク制御情報を生成する。さらに、スケジューリング部 1 6 0 2 は、移動局装置 1 0 2 から受信した受信信号からデータを取り出す際に、決定した上りリンクの送信リソースに基づいて受信信号の分離を制御する。

【 0 2 1 7 】

スケジューリング部 1 6 0 2 内の上りリンク制御情報制御部 1 6 0 7 は、各移動局装置 1 0 2 にチャンネル状態情報を報告させるか否か、および、いずれの D L C C に対するチャンネル状態情報を報告させるかを決定する。上りリンク送信リソース情報制御部 1 6 0 8 は、各移動局装置 1 0 2 に割り当てる上りリンクの送信リソースを決定し、決定した上りリンクの送信リソースを記憶する。

【 0 2 1 8 】

ここで、各移動局装置 1 0 2 に割り当てる上りリンクの送信リソースを決定する際に、上りリンク制御情報制御部 1 6 0 7 で決定された各移動局装置 1 0 2 に対してチャンネル状態情報を報告させるか否か、および、いずれの D L C C に対するチャンネル状態情報を報告させるかの情報に基づいて、いずれの U L C C に対する上りリンクの送信リソースを割り当てるかを決定することによって、上記第 3 の実施形態で説明したような効果を得ることができる。

【 0 2 1 9 】

下りリンク制御チャンネル制御部 1 6 0 9 は、移動局装置 1 0 2 に通知するための下りリンク制御情報を生成し、生成した下りリンク制御情報がマッピングされる物理下りリンク制御チャンネルを送信するための下りリンクの送信リソースを決定する。

【 0 2 2 0 】

ここで、移動局装置 1 0 2 に通知するための下りリンク制御情報を生成する際に、上りリンク制御情報制御部 1 6 0 7 で決定された各移動局装置 1 0 2 に対してチャンネル状態情報を報告させるか否か、および、いずれの D L C C に対するチャンネル状態情報を報告させ

10

20

30

40

50

るかの情報に基づいて、いずれのDLCCに対するチャンネル状態情報を報告させるかを明示的または暗示的に指定する下りリンク制御情報を生成することによって、上記第1、第4または第5の実施形態で説明したような効果を得ることができる。

【0221】

また、下りリンク制御情報がマッピングされる物理下りリンク制御チャンネルを送信するための下りリンクの送信リソースを決定する際に、上りリンク制御情報制御部1607で決定された各移動局装置102に対してチャンネル状態情報を報告させるか否か、および、いずれのDLCCに対するチャンネル状態情報を報告させるかの情報に基づいて、いずれのDLCCに対する送信リソースを使用するのかを決定することによって、上記第2または第4の実施形態で説明したような効果を得ることができる。

10

【0222】

送信部1603は、下りリンクの送信信号を生成して送信する。送信部1603内のマッピング部1610は、スケジューリング部1602で生成された下りリンク制御情報を、スケジューリング部1602で決定された物理下りリンク制御チャンネル内の送信リソースにマッピングし、下りリンクデータと下りリンク参照信号を所定の送信リソースにマッピングする。無線送信部1611は、マッピングした下りリンク制御情報を含むデジタル信号をアナログ信号に変換し、無線周波数帯にアップコンバートして無線送信信号を生成し、アンテナ部1605を介して送信する。

【0223】

受信部1604は、上りリンクの受信信号を受信し、上りリンクのデータを抽出する。受信部1604内の無線受信部1612は、アンテナ部1605を介して受信した受信信号をダウンコンバートし、アナログ信号をデジタル信号に変換する。デマッピング部1613は、スケジューリング部1602が決定した上りリンクの送信リソースにおける受信データをデマッピングする。ここで、デマッピング部1613は、上りリンク送信リソース情報制御部1608が記憶していた上りリンクの送信リソースに配置されている信号からチャンネル状態情報を抽出する。復調部1614は、移動局装置102における変調部1714での処理に対応した復調処理を行なう。復号化部1615は、移動局装置102における符号化部1713での処理に対応した誤り訂正復号化処理を行なう。

20

【0224】

図17は、本実施形態に係る移動局装置102のブロック構成の例を示している。移動局装置102は、上位層1701、スケジューリング情報管理部1702、受信部(下りリンク受信部、移動局側受信部)1703、送信部(上りリンク送信部、移動局側送信部)1704、アンテナ部(移動局アンテナ部)1705を有する。上位層1701は、CC管理部1706を有する。スケジューリング情報管理部1702は、下りリンク制御チャンネル管理部1710、上りリンク制御情報生成部1711、上りリンク送信リソース情報管理部1712を有する。受信部1703は、無線受信部(下りリンク無線受信部)1707、デマッピング部(下りリンクデマッピング部)1708、参照信号測定部1709を有する。送信部1704は、符号化部1713、変調部1714、マッピング部(上りリンクマッピング部)1715、無線送信部(上りリンク無線送信部)1716を有する。

30

40

【0225】

上位層1701内のCC管理部1706は、基地局装置101がサポートするDLCCおよびULCCの管理、および、移動局装置102との通信に使用されるDLCCおよびULCCの管理を行なう。これらの情報は、CC制御部1606により、上位層1701でのシグナリングを介してCC管理部1706内で設定される。

【0226】

スケジューリング情報管理部1702は、上位層1701から取得した情報に基づいて、基地局装置101から通知される下りリンク制御情報の検索(モニタリング)を制御するとともに、サーチスペースから取得した受信データを復号する。また、スケジューリング情報管理部1702は、復号した受信データから自身宛の下りリンク制御情報を検出し

50

た場合は、下りリンク制御情報から自装置に対して割り当てられた上りリンクの送信リソースを抽出し、これを記憶する。さらに、スケジューリング情報管理部 1702 は、チャンネル状態情報を報告する際に、いずれの DLCC に対するチャンネル状態情報を生成（報告）するかを判断し、必要に応じて、デマッピング部 1708 に対して、チャンネル状態情報を生成（報告）する DLCC に配置された参照信号を抽出するように指示する。

【0227】

スケジューリング情報管理部 1702 内の下りリンク制御チャンネル管理部 1710 は、物理下りリンク制御チャンネルを検索する DLCC、および/または、サーチスペースを設定（算出）する。また、下りリンク制御チャンネル管理部 1710 は、設定した DLCC、および/または、サーチスペースにおいて、下りリンク制御情報に付加された CRC および/または RNTI を使用して、下りリンク制御情報が、自装置宛の下りリンク制御情報であるか否か、を判断する。さらに、下りリンク制御チャンネル管理部 1710 は、下りリンク制御情報フォーマットの種類などを判断し、下りリンク制御情報の用途を判断する。

【0228】

ここで、自装置宛の下りリンク制御情報を検出し、チャンネル状態情報の報告が指示されている際には、下りリンク制御チャンネル管理部 1710 で設定されている DLCC、および/または、サーチスペースに基づいて、いずれの DLCC に対するチャンネル状態情報を生成（報告）するかを判断することによって、上記第 2 の実施形態で説明したような効果を得ることができる。

【0229】

また、自装置宛の下りリンク制御情報を検出し、チャンネル状態情報の報告が指示されている際には、下りリンク制御情報のビットフィールドで指示されたビット系列に基づいて、いずれの DLCC に対するチャンネル状態情報を生成（報告）するかを判断することによって、上記第 1、第 4 または第 5 の実施形態で説明したような効果を得ることができる。

【0230】

また、自装置宛である下りリンク制御情報を検出し、チャンネル状態情報の報告が指示されている際には、下りリンク制御情報のビットフィールドで指示された ULCC に対応する DLCC に対するチャンネル状態情報を生成（報告）すると判断することによって、上記第 3 または第 4 の実施形態で説明したような効果を得ることができる。

【0231】

上りリンク制御情報生成部 1711 は、自装置宛の下りリンク制御情報によってチャンネル状態情報の報告が指示されている際には、参照信号測定部 1709 から出力された測定結果に基づいて、チャンネル状態情報を含む上りリンク制御情報を生成する。

【0232】

上りリンク送信リソース情報管理部 1712 は、下りリンク制御情報が、自装置宛の下りリンク制御情報である場合、下りリンク制御情報のフォーマットと下りリンク制御情報に含まれるスケジューリング情報とを用いて、上りリンクの送信リソース（必要に応じて、ULCC）を抽出し、これを記憶する。ここで、抽出する ULCC は、明示的に下りリンク制御情報によって指定されていても良いし、上位層 1701 でのシグナリングなどによって、予め設定されていても良い。

【0233】

受信部 1703 は、下りリンクの受信信号を受信し、下りリンク制御情報と参照信号測定結果と上りリンク抽出データを抽出する。受信部 1703 内の無線受信部 1707 は、アンテナ部 1705 を介して受信した受信信号をダウンコンバートし、アナログ信号をデジタル信号に変換する機能を有する。デマッピング部 1708 は、スケジューリング情報管理部 1702 が設定した DLCC、および/または、サーチスペースにおける受信データをデマッピングするとともに、スケジューリング情報管理部 1702 が設定した DLCC の参照信号をデマッピングする。また、デマッピング部 1708 は、下りリンク抽出データを抽出する。参照信号測定部 1709 は、デマッピング部 1708 がデマッピングした参照信号を測定する。

10

20

30

40

50

## 【 0 2 3 4 】

送信部 1 7 0 4 は、上りリンクの送信信号を生成し送信する。送信部 1 7 0 4 内の符号化部 1 7 1 3 は、上りリンクデータに対して誤り訂正符号化処理を施す。変調部 1 7 1 4 は、誤り訂正符号化された上りリンクデータをデジタル変調して変調シンボル系列を生成する。マッピング部 1 7 1 5 は、スケジューリング情報管理部 1 7 0 2 で抽出された上りリンクの送信リソースに、変調シンボル系列および上りリンク制御情報をマッピングする。無線送信部 1 7 1 6 は、マッピングした変調シンボルを含むデジタル信号をアナログ信号に変換し、無線周波数帯にアップコンバートして無線送信信号を生成し、アンテナ部 1 7 0 5 を介して送信する。

## 【 0 2 3 5 】

上記までに示したように、基地局装置 1 0 1 が、移動局装置 1 0 2 に対してどのコンポーネントキャリアに対するチャンネル状態情報を生成するのかを指示することによって、チャンネル状態情報の生成（測定）対象である帯域（例えば、コンポーネントキャリア）が 2 つ以上に設定可能なシステムにおいて、チャンネル状態情報の生成（測定）対象および送信リソースを柔軟に設定することができる。

## 【 0 2 3 6 】

（ a ）上記の目的を達成するために、本発明は、以下のような手段を講じた。すなわち、基地局装置によって設定された複数のコンポーネントキャリアを使用して、基地局装置と移動局装置が通信を行なう移動通信システムであって、前記基地局装置は、複数の下りリンクコンポーネントキャリアのうちのいずれの下りリンクコンポーネントキャリアに対するチャンネル状態情報を生成するのかを指示する下りリンク制御情報を前記移動局装置へ通知し、前記移動局装置は、前記下りリンク制御情報に従って、下りリンクコンポーネントキャリアに対するチャンネル状態情報を生成することを特徴としている。

## 【 0 2 3 7 】

（ b ）また、基地局装置によって設定された複数のコンポーネントキャリアを使用して、基地局装置と移動局装置が通信を行なう移動通信システムであって、前記基地局装置は、下りリンク制御情報を複数の下りリンクコンポーネントキャリアのうちのいずれかの下りリンクコンポーネントキャリアに配置し、前記移動局装置は、前記下りリンク制御情報を検出した下りリンクコンポーネントキャリアに従って、下りリンクコンポーネントキャリアに対するチャンネル状態情報を生成することを特徴としている。

## 【 0 2 3 8 】

（ c ）また、基地局装置によって設定された複数のコンポーネントキャリアを使用して、基地局装置と移動局装置が通信を行なう移動通信システムであって、前記基地局装置は、下りリンク制御情報を複数のサーチスペースのうちのいずれかのサーチスペースに配置し、前記移動局装置は、前記下りリンク制御情報を検出したサーチスペースに従って、下りリンクコンポーネントキャリアに対するチャンネル状態情報を生成することを特徴としている。

## 【 0 2 3 9 】

（ d ）また、基地局装置によって設定された複数のコンポーネントキャリアを使用して、基地局装置と移動局装置が通信を行なう移動通信システムであって、前記基地局装置は、上りリンクの送信リソースを割り当てる下りリンク制御情報を前記移動局装置へ通知し、前記移動局装置は、前記下りリンク制御情報に従って、下りリンクコンポーネントキャリアに対するチャンネル状態情報を生成することを特徴としている。

## 【 0 2 4 0 】

（ e ）また、基地局装置によって設定された複数のコンポーネントキャリアを使用して、基地局装置と移動局装置が通信を行なう移動通信システムであって、前記基地局装置は、前記移動局装置へ割り当てた上りリンクの送信リソースが配置される上りリンクコンポーネントキャリアを指示する下りリンク制御情報を前記移動局装置へ通知し、前記移動局装置は、前記下りリンク制御情報に従って、下りリンクコンポーネントキャリアに対するチャンネル状態情報を生成することを特徴としている。

10

20

30

40

50

## 【0241】

(f) また、基地局装置によって設定された複数のコンポーネントキャリアを使用して、基地局装置と移動局装置が通信を行なう移動通信システムであって、前記基地局装置は、下りリンク制御情報の所定の第1のフィールドを所定の値にセットして前記移動局装置へ通知し、前記移動局装置は、前記下りリンク制御情報の所定の第1のフィールドにセットされた所定の値に従って、所定の第2のフィールドに対する解釈を変更し、下りリンクコンポーネントキャリアに対するチャンネル状態情報を生成することを特徴としている。

## 【0242】

(g) また、基地局装置によって設定された複数のコンポーネントキャリアを使用して、基地局装置と移動局装置が通信を行なう移動通信システムであって、前記基地局装置は、下りリンク制御情報の所定の第1のフィールドを所定の値にセットして前記移動局装置へ通知し、前記移動局装置は、前記下りリンク制御情報の所定の第1のフィールドにセットされた所定の値に従って、所定の第2のフィールドに対する解釈を変更し、下りリンクコンポーネントキャリアに対するチャンネル状態情報を生成することを特徴としている。

10

## 【0243】

(h) また、基地局装置によって設定された複数のコンポーネントキャリアを使用して、基地局装置と移動局装置が通信を行なう移動通信システムにおける基地局装置であって、複数の下りリンクコンポーネントキャリアのうちのいずれの下りリンクコンポーネントキャリアに対するチャンネル状態情報を生成するのかを指示する下りリンク制御情報を前記移動局装置へ通知する手段を備えることを特徴としている。

20

## 【0244】

(i) また、基地局装置によって設定された複数のコンポーネントキャリアを使用して、基地局装置と移動局装置が通信を行なう移動通信システムにおける移動局装置であって、複数の下りリンクコンポーネントキャリアのうちのいずれの下りリンクコンポーネントキャリアに対するチャンネル状態情報を生成するのかを指示する下りリンク制御情報を前記基地局装置から受信する手段と、前記下りリンク制御情報に従って、下りリンクコンポーネントキャリアに対するチャンネル状態情報を生成する手段と、を備えることを特徴としている。

## 【0245】

(j) また、基地局装置によって設定された複数のコンポーネントキャリアを使用して、基地局装置と移動局装置が通信を行なう移動通信システムにおける移動局装置であって、下りリンク制御情報を検出した下りリンクコンポーネントキャリアに従って、下りリンクコンポーネントキャリアに対するチャンネル状態情報を生成する手段を備えることを特徴としている。

30

## 【0246】

(k) また、基地局装置によって設定された複数のコンポーネントキャリアを使用して、基地局装置と移動局装置が通信を行なう移動通信システムにおける移動局装置であって、下りリンク制御情報を検出したサーチスペースに従って、下りリンクコンポーネントキャリアに対するチャンネル状態情報を生成する手段を備えることを特徴としている。

## 【0247】

(l) また、基地局装置によって設定された複数のコンポーネントキャリアを使用して、基地局装置と移動局装置が通信を行なう移動通信システムにおける移動局装置であって、上りリンクの送信リソースを割り当てる下りリンク制御情報を前記基地局装置から受信する手段と、前記下りリンク制御情報に従って、下りリンクコンポーネントキャリアに対するチャンネル状態情報を生成する手段と、を備えることを特徴としている。

40

## 【0248】

(m) また、基地局装置によって設定された複数のコンポーネントキャリアを使用して、基地局装置と移動局装置が通信を行なう移動通信システムにおける移動局装置であって、前記基地局装置によって割り当てられた上りリンクの送信リソースが配置される上りリンクコンポーネントキャリアを指示する下りリンク制御情報を前記基地局装置から受信す

50



る手段と、前記下りリンク制御情報に従って、下りリンクコンポーネントキャリアに対するチャンネル状態情報を生成する手段と、を備えることを特徴としている。

【0249】

(n) また、基地局装置によって設定された複数のコンポーネントキャリアを使用して、基地局装置と移動局装置が通信を行なう移動通信システムにおける移動局装置であって、所定の第1のフィールドが所定の値にセットされた下りリンク制御情報を前記基地局装置から受信する手段と、前記下りリンク制御情報の所定の第1のフィールドにセットされた所定の値に従って、所定の第2のフィールドに対する解釈を変更し、下りリンクコンポーネントキャリアに対するチャンネル状態情報を生成する手段と、を備えることを特徴としている。

10

【0250】

(o) また、基地局装置によって設定された複数のコンポーネントキャリアを使用して、基地局装置と移動局装置が通信を行なう移動通信システムにおける移動局装置であって、所定の第1のフィールドが所定の値にセットされた下りリンク制御情報を前記基地局装置から受信する手段と、前記下りリンク制御情報の所定の第1のフィールドにセットされた所定の値に従って、所定の第2のフィールドに対する解釈を変更し、複数の下りリンクコンポーネントキャリアに対するチャンネル状態情報を生成する手段と、を備えることを特徴としている。

【0251】

(p) また、基地局装置によって設定された複数のコンポーネントキャリアを使用して、基地局装置と移動局装置が通信を行なう移動通信システムにおける基地局装置の通信方法であって、複数の下りリンクコンポーネントキャリアのうちのいずれの下りリンクコンポーネントキャリアに対するチャンネル状態情報を生成するのかを指示する下りリンク制御情報を前記移動局装置へ通知することを特徴としている。

20

【0252】

(q) また、基地局装置によって設定された複数のコンポーネントキャリアを使用して、基地局装置と移動局装置が通信を行なう移動通信システムにおける移動局装置の通信方法であって、複数の下りリンクコンポーネントキャリアのうちのいずれの下りリンクコンポーネントキャリアに対するチャンネル状態情報を生成するのかを指示する下りリンク制御情報を前記基地局装置から受信し、前記下りリンク制御情報に従って、下りリンクコンポーネントキャリアに対するチャンネル状態情報を生成することを特徴としている。

30

【0253】

(r) また、基地局装置によって設定された複数のコンポーネントキャリアを使用して、基地局装置と移動局装置が通信を行なう移動通信システムにおける移動局装置の通信方法であって、下りリンク制御情報を検出した下りリンクコンポーネントキャリアに従って、下りリンクコンポーネントキャリアに対するチャンネル状態情報を生成することを特徴としている。

【0254】

(s) また、基地局装置によって設定された複数のコンポーネントキャリアを使用して、基地局装置と移動局装置が通信を行なう移動通信システムにおける移動局装置の通信方法であって、下りリンク制御情報を検出したサーチスペースに従って、下りリンクコンポーネントキャリアに対するチャンネル状態情報を生成することを特徴としている。

40

【0255】

(t) また、基地局装置によって設定された複数のコンポーネントキャリアを使用して、基地局装置と移動局装置が通信を行なう移動通信システムにおける移動局装置の通信方法であって、上りリンクの送信リソースを割り当てる下りリンク制御情報を前記基地局装置から受信し、前記下りリンク制御情報に従って、下りリンクコンポーネントキャリアに対するチャンネル状態情報を生成することを特徴としている。

【0256】

(u) また、基地局装置によって設定された複数のコンポーネントキャリアを使用して

50

、基地局装置と移動局装置が通信を行なう移動通信システムにおける移動局装置の通信方法であって、前記基地局装置によって割り当てられた上りリンクの送信リソースが配置される上りリンクコンポーネントキャリアを指示する下りリンク制御情報を前記基地局装置から受信し、前記下りリンク制御情報に従って、下りリンクコンポーネントキャリアに対するチャンネル状態情報を生成することを特徴としている。

【0257】

(v) また、基地局装置によって設定された複数のコンポーネントキャリアを使用して、基地局装置と移動局装置が通信を行なう移動通信システムにおける移動局装置の通信方法であって、所定の第1のフィールドが所定の値にセットされた下りリンク制御情報を前記基地局装置から受信し、前記下りリンク制御情報の所定の第1のフィールドにセットされた所定の値に従って、所定の第2のフィールドに対する解釈を変更し、下りリンクコンポーネントキャリアに対するチャンネル状態情報を生成することを特徴としている。

10

【0258】

(w) また、基地局装置によって設定された複数のコンポーネントキャリアを使用して、基地局装置と移動局装置が通信を行なう移動通信システムにおける移動局装置の通信方法であって、所定の第1のフィールドが所定の値にセットされた下りリンク制御情報を前記基地局装置から受信し、前記下りリンク制御情報の所定の第1のフィールドにセットされた所定の値に従って、所定の第2のフィールドに対する解釈を変更し、下りリンクコンポーネントキャリアに対するチャンネル状態情報を生成することを特徴としている。

【0259】

20

本発明に関わる移動局装置102および基地局装置101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)でも良い。そして、これらの装置で取り扱われる情報は、その処理時に一時的にRAMに蓄積され、その後、各種ROMやHDDに格納され、必要に応じてCPUによって読み出し、修正・書き込みが行なわれても良い。プログラムを格納する記録媒体としては、半導体媒体(例えば、ROM、不揮発性メモリカード等)、光記録媒体(例えば、DVD、MO、MD、CD、BD等)、磁気記録媒体(例えば、磁気テープ、フレキシブルディスク等)等のいずれであっても良い。また、ロードしたプログラムを実行することにより、上述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムの指示に基づき、オペレーティングシステムあるいは他のアプリケーションプログラム等と共同して処理することにより、本発明の機能が実現されても良い。

30

【0260】

また市場に流通させる場合には、可搬型の記録媒体にプログラムを格納して流通させたり、インターネット等のネットワークを介して接続されたサーバコンピュータに転送したりすることができる。この場合、サーバコンピュータの記憶装置も本発明に含まれる。

【0261】

また、上述した実施形態における移動局装置102および基地局装置101の一部、または全部を典型的には集積回路であるLSIとして実現しても良い。移動局装置102および基地局装置101の各機能ブロックは個別にチップ化しても良いし、一部、または全部を集積してチップ化しても良い。また、集積回路化の手法はLSIに限らず専用回路、また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。

40

【0262】

以上、この発明の実施形態を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。本発明は、無線基地局装置や無線移動局装置102や無線通信システムや無線通信方法に用いて好適である。

【符号の説明】

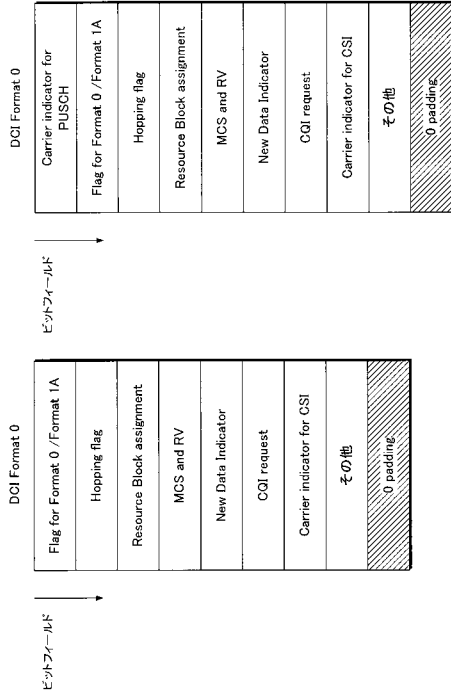
【0263】

50

1 0 1	基地局装置	
1 0 2	移動局装置	
1 0 3	下りリンク制御情報	
1 0 4	上りリンク送信信号	
1 6 0 1	上位層	
1 6 0 2	スケジューリング部	
1 6 0 3	送信部	
1 6 0 4	受信部	
1 6 0 5	アンテナ部	
1 6 0 6	CC制御部	10
1 6 0 7	上りリンク制御情報制御部	
1 6 0 8	上りリンク送信リソース情報制御部	
1 6 0 9	下りリンク制御チャンネル制御部	
1 6 1 0	マッピング部	
1 6 1 1	無線送信部	
1 6 1 2	無線受信部	
1 6 1 3	デマッピング部	
1 6 1 4	復調部	
1 6 1 5	復号化部	
1 7 0 1	上位層	20
1 7 0 2	スケジューリング情報管理部	
1 7 0 3	受信部	
1 7 0 4	送信部	
1 7 0 5	アンテナ部	
1 7 0 6	CC管理部	
1 7 0 7	無線受信部	
1 7 0 8	デマッピング部	
1 7 0 9	参照信号測定部	
1 7 1 0	下りリンク制御チャンネル管理部	
1 7 1 1	上りリンク制御情報生成部	30
1 7 1 2	上りリンク送信リソース情報管理部	
1 7 1 3	符号化部	
1 7 1 4	変調部	
1 7 1 5	マッピング部	
1 7 1 6	無線送信部	
2 0 0 1	基地局装置	
2 0 0 2	移動局装置	
2 0 0 3	下りリンク制御情報	
2 0 0 4	上りリンク送信信号	



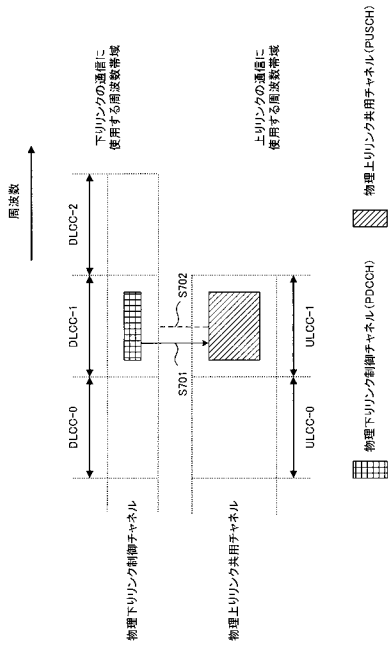
【 図 5 】



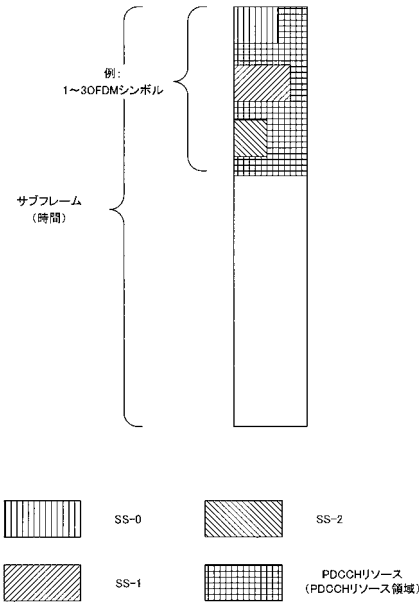
【 図 6 】

DLCC	CQI reference resources
DLCC-0	DLCC-0
DLCC-1	DLCC-2
DLCC-2	DLCC-1

【 図 7 】



【 図 8 】



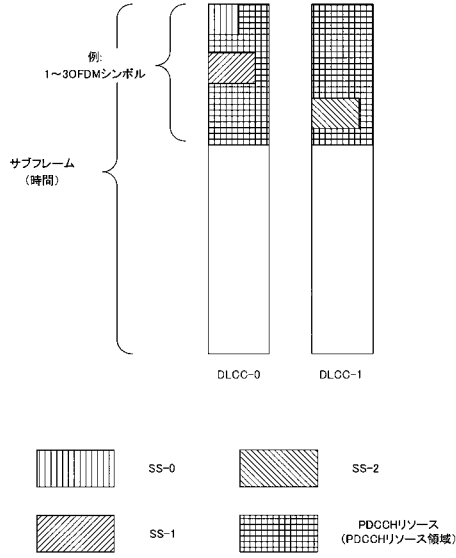
【図 9】

SS (Search Space)	CQI reference resource
SS-0	DLCC-0
SS-1	DLCC-2
SS-2	DLCC-1

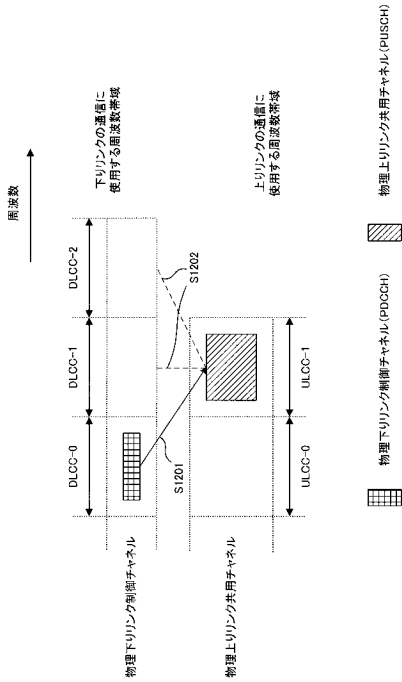
【図 11】

ペア (インデックス)	DLCC	ULCC
0	DLCC-0	ULCC-0
1	DLCC-1	ULCC-1
2	DLCC-2	ULCC-1

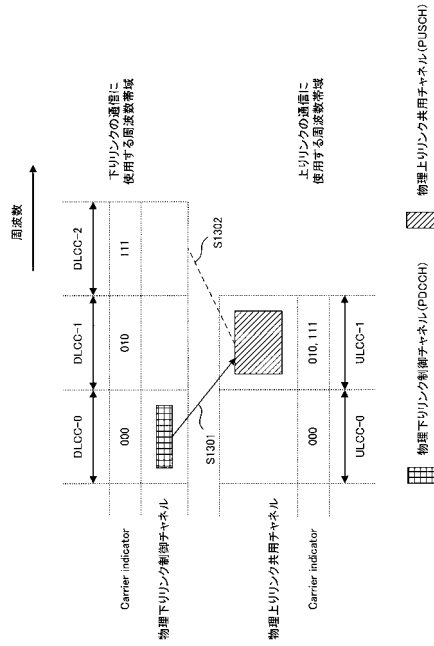
【図 10】



【図 12】

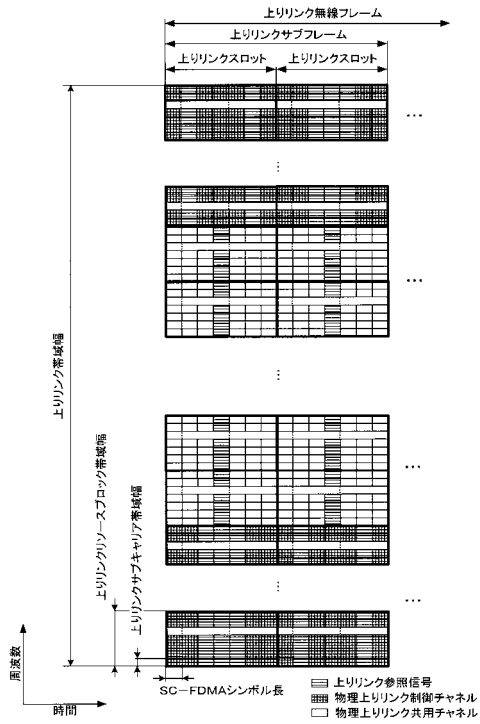


【図 13】

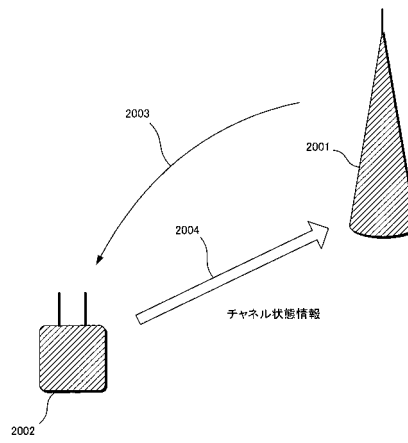




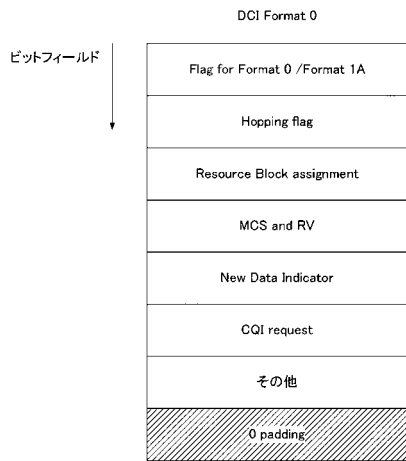
【図19】



【図20】



【図21】





フロントページの続き

審査官 田中 寛人

(56)参考文献 Nokia Siemens Networks, Nokia , Remaining Details of Carrier Indicator Field , 3GPP TSG  
RAN WG1 #60 Meeting, R1-101413 , 2 0 1 0 年 2 月 2 2 日 , 2 . 2 節

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H04B7/24-7/26

H04W4/00-99/00