

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6104938号
(P6104938)

(45) 発行日 平成29年3月29日 (2017.3.29)

(24) 登録日 平成29年3月10日 (2017.3.10)

(51) Int. Cl.	F I
HO 4W 16/02 (2009.01)	HO 4W 16/02
HO 4W 72/04 (2009.01)	HO 4W 72/04 1 3 6
HO 4W 16/32 (2009.01)	HO 4W 16/32

請求項の数 50 (全 34 頁)

(21) 出願番号	特願2014-549148 (P2014-549148)	(73) 特許権者	595020643
(86) (22) 出願日	平成24年12月14日 (2012.12.14)		クォアルコム・インコーポレイテッド
(65) 公表番号	特表2015-508594 (P2015-508594A)		QUALCOMM INCORPORATED
(43) 公表日	平成27年3月19日 (2015.3.19)		ED
(86) 国際出願番号	PCT/US2012/069639		アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92
(87) 国際公開番号	W02013/096097		121-1714、サン・ディエゴ、モア
(87) 国際公開日	平成25年6月27日 (2013.6.27)		ハウス・ドライブ 5775
審査請求日	平成27年11月16日 (2015.11.16)	(74) 代理人	100108855
(31) 優先権主張番号	61/578,665		弁理士 蔵田 昌俊
(32) 優先日	平成23年12月21日 (2011.12.21)	(74) 代理人	100109830
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 福原 淑弘
(31) 優先権主張番号	13/713,062	(74) 代理人	100158805
(32) 優先日	平成24年12月13日 (2012.12.13)		弁理士 井関 守三
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100112807
早期審査対象出願			弁理士 岡田 貴志

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ワイヤレスネットワークのための割当て依存ダウンリンクチャネル処理のための方法および装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

異なるレベルまたは異なるタイプの干渉のうちの少なくとも1つを受ける、割り当てられたダウンリンクチャネルのためのリソースの異なる部分を決定することと、

前記リソースの前記異なる部分において受信された信号を処理するための異なる技法を選択することであって、各技法が、前記リソースの前記異なる部分が受ける干渉の対応するレベルまたはタイプに少なくとも基づいて、前記リソースの前記異なる部分のうちの少なくとも1つにおける前記干渉を低減させるように選択される、選択することと

を備える、ワイヤレス通信のための方法。

【請求項 2】

前記対応する選択された技法を使用して前記リソースの前記異なる部分を処理することによって前記ダウンリンクチャネルを復号すること

をさらに備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記リソースの少なくとも第1の部分が、1つまたは複数の干渉セルから、共通基準信号 (CRS) に関係する干渉を受ける、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記リソースの前記異なる部分において受信された信号を処理するための前記異なる技法を選択することが、

前記リソースの前記第1の部分における前記干渉を低減させるための技法を選択すること

と

を含む、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

前記リソースの第 2 の部分が C R S 送信をほとんどまたはまったく含まない、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 6】

前記割り当てられたダウンリンクチャネルのための前記リソースが複数のキャリアにわたり、

前記複数のキャリアのうちの少なくとも 1 つにおける前記リソースの一部分について干渉が低減される、請求項 1 に記載の方法。

10

【請求項 7】

前記リソースの異なる部分において受信された信号を処理するための異なる技法を選択することは、

干渉が低減される前記リソースの前記一部分において受信された信号を処理するために第 1 の技法を選択することと、

前記リソースの 1 つまたは複数の他の部分において受信された信号を処理するために少なくとも第 2 の技法を選択することと、を含む、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

前記第 2 の技法が、干渉キャンセル、パンクチャリング、レートマッチング、または干渉低減なし、のうちの少なくとも 1 つを含む、請求項 7 に記載の方法。

20

【請求項 9】

前記リソースの前記異なる部分において受信された信号を処理するための異なる技法の各々が、サブフレームタイプ、キャリアタイプ、共通基準信号 (C R S) 構成、セルの帯域幅、または C R S ポートの数のうちの少なくとも 1 つにさらに基づいて選択される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 10】

前記リソースの前記異なる部分を決定することが、前記異なる部分を示すシグナリングを受信することを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 11】

前記リソースの前記異なる部分を決定することが、前記割り当てられたダウンリンクチャネルのためのリソースのブラインド検出を実行することを含む、請求項 1 に記載の方法。

30

【請求項 12】

前記異なる技法が、干渉キャンセル、パンクチャリング、レートマッチング、または干渉低減なし、のうちの複数を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 13】

前記リソースの前記異なる部分が、

あるサブフレーム中の同じキャリア上の、第 1 のシンボルに関連する前記リソースの第 1 の部分と、第 2 のシンボルに関連する前記リソースの第 2 の部分と

を含む、請求項 1 に記載の方法。

40

【請求項 14】

前記ダウンリンクチャネルがデータチャネルまたは制御チャネルである、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 15】

異なるレベルまたは異なるタイプの干渉のうちの前記少なくとも 1 つを受ける前記リソースの前記異なる部分が、異なるレベルまたは異なるタイプの干渉のうちの前記少なくとも 1 つを受ける、セルの周波数帯域幅の異なる部分中に存在する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 16】

異なるレベルまたは異なるタイプの干渉のうちの少なくとも 1 つを受ける、割り当てら

50

れたダウンリンクチャネルのためのリソースの異なる部分を決定することと、

前記異なるレベルまたは前記異なるタイプの干渉に基づいて前記リソースに関する干渉の固定のパターンまたは量を選択することであって、干渉の前記固定のパターンまたは量が、干渉の前記異なるレベルのうちの1つまたは複数よりも大きい1つまたは複数の干渉レベルを含む、選択することと、

前記リソースにおいて受信された信号を処理するための技法を選択することであって、前記技法が、前記リソースに関する干渉の前記選択された固定のパターンまたは量に基づいて、前記リソースの前記異なる部分のうちの少なくとも1つにおける前記干渉を低減させるように選択される、選択することと

を備える、ワイヤレス通信のための方法。

10

【請求項17】

前記選択された技法を使用して前記リソースを処理することによって前記ダウンリンクチャネルを復号すること

をさらに備える、請求項16に記載の方法。

【請求項18】

前記割り当てられたダウンリンクチャネルのための前記リソースが複数のキャリアにわたり、

前記複数のキャリアのうちの少なくとも1つにおける前記リソースについて干渉が低減される、請求項16に記載の方法。

【請求項19】

20

前記技法が、サブフレームタイプ、キャリアタイプ、共通基準信号(CRS)構成、セルの帯域幅、またはCRSポートの数のうちの少なくとも1つにさらに基づいて選択される、請求項16に記載の方法。

【請求項20】

前記リソースの前記異なる部分を決定することが、前記異なる部分を示すシグナリングを受信することを含む、請求項16に記載の方法。

【請求項21】

前記リソースの前記異なる部分を決定することが、前記割り当てられたダウンリンクチャネルのためのリソースのブラインド検出を実行することを含む、請求項16に記載の方法。

30

【請求項22】

前記技法が、干渉キャンセル、パルクチャリング、レートマッチング、または干渉低減なし、のうちの1つまたは複数を含む、請求項16に記載の方法。

【請求項23】

異なるレベルまたは異なるタイプの干渉のうちの前記少なくとも1つを受ける前記リソースの前記異なる部分が、異なるレベルまたは異なるタイプの干渉のうちの前記少なくとも1つを受ける、帯域幅の異なる部分中に存在する、請求項16に記載の方法。

【請求項24】

ワイヤレス通信のための装置であって、

異なるレベルまたは異なるタイプの干渉のうちの少なくとも1つを受ける、割り当てられたダウンリンクチャネルのためのリソースの異なる部分を決定するための手段と、

40

前記リソースの前記異なる部分において受信された信号を処理するための異なる技法を選択するための手段であって、各技法が、前記リソースの前記異なる部分が受ける干渉の対応するレベルまたはタイプに少なくとも基づいて、前記リソースの前記異なる部分のうちの少なくとも1つにおける前記干渉を低減させるように選択される、選択するための手段と

を備える、ワイヤレス通信のための装置。

【請求項25】

前記対応する選択された技法を使用して前記リソースの前記異なる部分を処理することによって前記ダウンリンクチャネルを復号するための手段

50

をさらに備える、請求項 2 4 に記載の装置。

【請求項 2 6】

前記リソースの少なくとも第 1 の部分が、1 つまたは複数の干渉セルから、共通基準信号 (CRS) に関係する干渉を受ける、請求項 2 4 に記載の装置。

【請求項 2 7】

前記リソースの前記異なる部分において受信された信号を処理するための前記異なる技法を選択するための前記手段が、

前記リソースの前記第 1 の部分における前記干渉を低減させるための技法を選択するための手段

を含む、請求項 2 6 に記載の装置。

10

【請求項 2 8】

前記リソースの第 2 の部分が CRS 送信をほとんどまたはまったく含まない、請求項 2 6 に記載の装置。

【請求項 2 9】

前記割り当てられたダウンリンクチャネルのための前記リソースが複数のキャリアにわたり、

前記複数のキャリアのうちの少なくとも 1 つにおける前記リソースの一部について干渉が低減される、請求項 2 4 に記載の装置。

【請求項 3 0】

前記リソースの前記異なる部分において受信された信号を処理するための異なる技法を選択するための前記手段は、

20

干渉が低減される前記リソースの前記一部分において受信された信号を処理するために第 1 の技法を選択するための手段と、

前記リソースの 1 つまたは複数の他の部分において受信された信号を処理するために少なくとも第 2 の技法を選択するための手段とを含む、請求項 2 9 に記載の装置。

【請求項 3 1】

前記第 2 の技法が、干渉キャンセル、パルクチャリング、レートマッチング、または干渉低減なし、のうちの少なくとも 1 つを含む、請求項 3 0 に記載の装置。

【請求項 3 2】

前記リソースの前記異なる部分において受信された信号を処理するための異なる技法の各々が、サブフレームタイプ、キャリアタイプ、共通基準信号 (CRS) 構成、セルの帯域幅、または CRS ポートの数のうちの少なくとも 1 つにさらに基づいて選択される、請求項 2 4 に記載の装置。

30

【請求項 3 3】

前記リソースの前記異なる部分を決定するための前記手段が、前記異なる部分を示すシグナリングを受信するための手段を含む、請求項 2 4 に記載の装置。

【請求項 3 4】

前記リソースの前記異なる部分を決定するための前記手段が、前記割り当てられたダウンリンクチャネルのためのリソースのブラインド検出を実行するための手段を含む、請求項 2 4 に記載の装置。

40

【請求項 3 5】

前記異なる技法が、干渉キャンセル、パルクチャリング、レートマッチング、または干渉低減なし、のうちの複数を含む、請求項 2 4 に記載の装置。

【請求項 3 6】

前記リソースの前記異なる部分が、

あるサブフレーム中の同じキャリア上の、第 1 のシンボルに関連する前記リソースの第 1 の部分と、第 2 のシンボルに関連する前記リソースの第 2 の部分と

を含む、請求項 2 4 に記載の装置。

【請求項 3 7】

前記ダウンリンクチャネルがデータチャネルまたは制御チャネルである、請求項 2 4 に

50

記載の装置。

【請求項 3 8】

異なるレベルまたは異なるタイプの干渉のうちの前記少なくとも 1 つを受ける前記リソースの前記異なる部分が、異なるレベルまたは異なるタイプの干渉のうちの前記少なくとも 1 つを受ける、セルの周波数帯域幅の異なる部分中に存在する、請求項 2 4 に記載の装置。

【請求項 3 9】

異なるレベルまたは異なるタイプの干渉のうちの少なくとも 1 つを受ける、割り当てられたダウンリンクチャネルのためのリソースの異なる部分を決定するための手段と、

前記異なるレベルまたは前記異なるタイプの干渉に基づいて前記リソースに関する干渉の固定のパターンまたは量を選択するための手段であって、干渉の前記固定のパターンまたは量が、干渉の前記異なるレベルのうちの 1 つまたは複数よりも大きい 1 つまたは複数の干渉レベルを含む、選択するための手段と、

前記リソースにおいて受信された信号を処理するための技法を選択するための手段であって、前記技法が、前記リソースに関する干渉の前記選択された固定のパターンまたは量に基づいて、前記リソースの前記異なる部分のうちの少なくとも 1 つにおける前記干渉を低減させるように選択される、選択するための手段と

を備える、ワイヤレス通信のための装置。

【請求項 4 0】

前記選択された技法を使用して前記リソースを処理することによって前記ダウンリンクチャネルを復号するための手段

をさらに備える、請求項 3 9 に記載の装置。

【請求項 4 1】

前記割り当てられたダウンリンクチャネルのための前記リソースが複数のキャリアにわたり、

前記複数のキャリアのうちの少なくとも 1 つにおける前記リソースについて干渉が低減される、請求項 3 9 に記載の装置。

【請求項 4 2】

前記技法が、サブフレームタイプ、キャリアタイプ、共通基準信号 (C R S) 構成、セルの帯域幅、または C R S ポートの数のうちの少なくとも 1 つにさらに基づいて選択される、請求項 3 9 に記載の装置。

【請求項 4 3】

前記リソースの前記異なる部分を決定するための前記手段が、前記異なる部分を示すシグナリングを受信することを含む、請求項 3 9 に記載の装置。

【請求項 4 4】

前記リソースの前記異なる部分を決定するための前記手段が、前記割り当てられたダウンリンクチャネルのためのリソースのブラインド検出を実行するための手段を含む、請求項 3 9 に記載の装置。

【請求項 4 5】

前記技法が、干渉キャンセル、パルクチャリング、レートマッチング、または干渉低減なし、のうちの 1 つまたは複数を含む、請求項 3 9 に記載の装置。

【請求項 4 6】

異なるレベルまたは異なるタイプの干渉のうちの前記少なくとも 1 つを受ける前記リソースの前記異なる部分が、異なるレベルまたは異なるタイプの干渉のうちの前記少なくとも 1 つを受ける、帯域幅の異なる部分中に存在する、請求項 3 9 に記載の装置。

【請求項 4 7】

1 つまたは複数のプロセッサによって実行可能な命令が記憶されたコンピュータ可読記憶媒体であって、前記命令が、

異なるレベルまたは異なるタイプの干渉のうちの少なくとも 1 つを受ける、割り当てられたダウンリンクチャネルのための 1 つのサブフレーム中のリソースの異なる部分を決定

10

20

30

40

50

するための命令と、

前記リソースの前記異なる部分において受信された信号を処理するための異なる技法を選択するための命令であって、各技法が、前記リソースの前記異なる部分が受ける干渉の対応するレベルまたはタイプに少なくとも基づいて、前記リソースの前記異なる部分のうちの少なくとも1つにおける前記干渉を低減させるように選択される、選択するための命令と

を備える、コンピュータ可読記憶媒体。

【請求項48】

1つまたは複数のプロセッサによって実行可能な命令が記憶されたコンピュータ可読記憶媒体であって、前記命令が、

異なるレベルまたは異なるタイプの干渉のうちの少なくとも1つを受ける、割り当てられたダウンリンクチャネルのためのリソースの異なる部分を決定するための命令と、

前記異なるレベルまたは前記異なるタイプの干渉に基づいて前記リソースに関する干渉の固定のパターンまたは量を選択するための命令であって、干渉の前記固定のパターンまたは量が、干渉の前記異なるレベルのうちの1つまたは複数よりも大きい1つまたは複数の干渉レベルを含む、選択するための命令と、

前記リソースにおいて受信された信号を処理するための技法を選択するための命令であって、前記技法が、前記リソースに関する干渉の前記選択された固定のパターンまたは量に基づいて、前記リソースの前記異なる部分のうちの少なくとも1つにおける前記干渉を低減させるように選択される、選択するための命令と

を備える、コンピュータ可読記憶媒体。

【請求項49】

異なるレベルまたは異なるタイプの干渉のうちの少なくとも1つを受ける、割り当てられたダウンリンクチャネルのためのリソースの異なる部分を決定することと、

前記リソースの前記異なる部分において受信された信号を処理するための異なる技法を選択することであって、各技法が、前記リソースの前記異なる部分が受ける干渉の対応するレベルまたはタイプに少なくとも基づいて、前記リソースの前記異なる部分のうちの少なくとも1つにおける前記干渉を低減させるように選択される、選択することと

を行うように構成された少なくとも1つのプロセッサと、

前記少なくとも1つのプロセッサに結合されたメモリと

を備える、ワイヤレス通信のための装置。

【請求項50】

異なるレベルまたは異なるタイプの干渉のうちの少なくとも1つを受ける、割り当てられたダウンリンクチャネルのためのリソースの異なる部分を決定することと、

前記異なるレベルまたは前記異なるタイプの干渉に基づいて前記リソースに関する干渉の固定のパターンまたは量を選択することであって、干渉の前記固定のパターンまたは量が、干渉の前記異なるレベルのうちの1つまたは複数よりも大きい1つまたは複数の干渉レベルを含む、選択することと、

前記リソースにおいて受信された信号を処理するための技法を選択することであって、前記技法が、前記リソースに関する干渉の前記選択された固定のパターンまたは量に基づいて、前記リソースの前記異なる部分のうちの少なくとも1つにおける前記干渉を低減させるように選択される、選択することと

を行うように構成された少なくとも1つのプロセッサと、

前記少なくとも1つのプロセッサに結合されたメモリと

を備える、ワイヤレス通信のための装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

米国特許法第119条に基づく優先権の主張

本特許出願は、本出願の譲受人に譲渡され、参照により本明細書に明確に組み込まれる

10

20

30

40

50

、2011年12月21日に出願された「Methods and Apparatus for Assignment Dependent Downlink Channel Processing for Wireless Networks」と題する米国仮出願第61/578,665号の優先権を主張する。

【0002】

本開示は、概して通信システムに関し、より詳細には、割り当てられたチャネルのリソース内で、干渉の異なるアベイラビリティに対処するための方法および装置に関する。

【背景技術】

【0003】

ワイヤレス通信システムは、電話、ビデオ、データ、メッセージング、およびブロードキャストなどの様々な電気通信サービスを提供するために広く展開されている。典型的なワイヤレス通信システムは、利用可能なシステムリソース（たとえば、帯域幅、送信電力）を共有することによって複数のユーザとの通信をサポートすることが可能な多元接続技術を採用し得る。そのような多元接続技術の例には、符号分割多元接続（CDMA）システム、時分割多元接続（TDMA）システム、周波数分割多元接続（FDMA）システム、直交周波数分割多元接続（OFDMA）システム、シングルキャリア周波数分割多元接続（SC-FDMA）システム、および時分割同期符号分割多元接続（TD-SCDMA）システムがある。

【0004】

これらの多元接続技術は、様々なワイヤレスデバイスが都市、国家、地域、さらには地球規模で通信することを可能にする共通プロトコルを提供するために、様々な電気通信規格において採用されている。新生の電気通信規格の一例はLong Term Evolution（LTE）である。LTEは、Third Generation Partnership Project（3GPP）によって公表されたUniversal Mobile Telecommunications System（UMTS）モバイル規格の拡張セットである。LTEは、スペクトル効率を改善することによってモバイルブロードバンドインターネットアクセスをより良くサポートし、コストを下げ、サービスを改善し、新しいスペクトルを利用し、また、ダウンリンク（DL）上ではOFDMAを使用し、アップリンク（UL）上ではSC-FDMAを使用し、多入力多出力（MIMO）アンテナ技術を使用して他のオープン規格とより良く統合するように設計されている。しかしながら、モバイルブロードバンドアクセスに対する需要が増加し続けるにつれて、LTE技術のさらなる改善が必要である。好ましくは、これらの改善は、他の多元接続技術と、これらの技術を採用する電気通信規格とに適用可能であるべきである。

【発明の概要】

【0005】

本開示のいくつかの態様は、ワイヤレス通信のための方法を提供する。本方法は、概して、異なるレベルまたは異なるタイプの干渉のうちの少なくとも1つを受ける割り当てられたダウンリンクチャネルのためにリソースの異なる部分を決定することと、リソースの異なる部分を処理するための異なる技法を選択することとであって、各技法が、干渉の対応するレベルまたはタイプに少なくとも基づいて選択される、選択することを含む。

【0006】

本開示のいくつかの態様は、ワイヤレス通信のための方法を提供する。本方法は、概して、異なるレベルまたは異なるタイプの干渉のうちの少なくとも1つを受ける割り当てられたダウンリンクチャネルのためにリソースの異なる部分を決定することと、異なるレベルまたは異なるタイプの干渉に基づいてリソースに関する干渉の固定のパターンまたは量を選択することとであって、干渉の固定のパターンまたは量が、干渉の異なるレベルのうちの1つまたは複数よりも大きい1つまたは複数の干渉レベルを含む、選択することと、リソースを処理するための技法を選択することとであって、技法が、干渉の選択された固定のパターンまたは量に基づいて選択される、選択することを含む。

【0007】

10

20

30

40

50

本開示のいくつかの態様は、ワイヤレス通信のための装置を提供する。本装置は、概して、異なるレベルまたは異なるタイプの干渉のうちの少なくとも1つを受ける割り当てられたダウンリンクチャネルのためにリソースの異なる部分を決定するための手段と、リソースの異なる部分を処理するための異なる技法を選択するための手段であって、各技法が、干渉の対応するレベルまたはタイプに少なくとも基づいて選択される、選択するための手段とを含む。

【0008】

本開示のいくつかの態様は、ワイヤレス通信のための装置を提供する。本装置は、概して、異なるレベルまたは異なるタイプの干渉のうちの少なくとも1つを受ける割り当てられたダウンリンクチャネルのためにリソースの異なる部分を決定するための手段と、異なるレベルまたは異なるタイプの干渉に基づいてリソースに関する干渉の固定のパターンまたは量を選択するための手段であって、干渉の固定のパターンまたは量が、干渉の異なるレベルのうちの1つまたは複数よりも大きい1つまたは複数の干渉レベルを含む、選択するための手段と、リソースを処理するための技法を選択するための手段であって、技法が、干渉の選択された固定のパターンまたは量に基づいて選択される、選択するための手段とを含む。

【0009】

いくつかの態様は、1つまたは複数のプロセッサによって実行可能である命令が記憶された非一時的コンピュータ可読媒体を備える、ワイヤレス通信のためのコンピュータプログラム製品を提供する。命令は、概して、異なるレベルまたは異なるタイプの干渉のうちの少なくとも1つを受ける割り当てられたダウンリンクチャネルのためにリソースの異なる部分を決定するための命令と、リソースの異なる部分を処理するための異なる技法を選択するための命令であって、各技法が、干渉の対応するレベルまたはタイプに少なくとも基づいて選択される、選択するための命令とを含む。

【0010】

いくつかの態様は、1つまたは複数のプロセッサによって実行可能である命令が記憶された非一時的コンピュータ可読媒体を備える、ワイヤレス通信のためのコンピュータプログラム製品を提供する。命令は、概して、異なるレベルまたは異なるタイプの干渉のうちの少なくとも1つを受ける割り当てられたダウンリンクチャネルのためにリソースの異なる部分を決定するための命令と、異なるレベルまたは異なるタイプの干渉に基づいてリソースに関する干渉の固定のパターンまたは量を選択するための命令であって、干渉の固定のパターンまたは量が、干渉の異なるレベルのうちの1つまたは複数よりも大きい1つまたは複数の干渉レベルを含む、選択するための命令と、リソースを処理するための技法を選択するための命令であって、技法が、干渉の選択された固定のパターンまたは量に基づいて選択される、選択するための命令とを含む。

【0011】

本開示のいくつかの態様は、ワイヤレス通信のための装置を提供する。本装置は、概して、少なくとも1つのプロセッサと、少なくとも1つのプロセッサに結合されたメモリとを含む。プロセッサは、異なるレベルまたは異なるタイプの干渉のうちの少なくとも1つを受ける割り当てられたダウンリンクチャネルのためにリソースの異なる部分を決定することと、リソースの異なる部分を処理するための異なる技法を選択することであって、各技法が、干渉の対応するレベルまたはタイプに少なくとも基づいて選択される、選択することを行うように構成される。

【0012】

本開示のいくつかの態様は、ワイヤレス通信のための装置を提供する。本装置は、概して、少なくとも1つのプロセッサと、少なくとも1つのプロセッサに結合されたメモリとを含む。プロセッサは、異なるレベルまたは異なるタイプの干渉のうちの少なくとも1つを受ける割り当てられたダウンリンクチャネルのためにリソースの異なる部分を決定することと、異なるレベルまたは異なるタイプの干渉に基づいてリソースに関する干渉の固定のパターンまたは量を選択することであって、干渉の固定のパターンまたは量が、干渉の

異なるレベルのうちの1つまたは複数よりも大きい1つまたは複数の干渉レベルを含む、選択することと、リソースを処理するための技法を選択することとであって、技法が、干渉の選択された固定のパターンまたは量に基づいて選択される、選択することとを行うように構成される。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】ネットワークアーキテクチャの一例を示す図。

【図2】アクセスネットワークの一例を示す図。

【図3】ロングタームエボリューション（LTE）規格におけるダウンリンク（DL）フレーム構造の一例を示す図。

【図4】LTEにおけるアップリンク（UL）フレーム構造の一例を示す図。

【図5】ユーザプレーンおよび制御プレーンのための無線プロトコルアーキテクチャの一例を示す図。

【図6】本開示のいくつかの態様による、アクセスネットワーク中の発展型ノードBおよびユーザ機器の一例を示す図。

【図7】本開示のいくつかの態様による、異種ネットワーク中の範囲拡張されたセルラ領域を示す図。

【図8】本開示のいくつかの態様による、複数のキャリアにわたる例示的な割り当てられたダウンリンクチャネルを示す図。

【図9A】本開示のいくつかの態様による、異なるタイプの干渉を受けるリソースの異なる部分にわたる例示的な割り当てられたダウンリンクチャネルを示す図。

【図9B】本開示のいくつかの態様による、異なる帯域幅をもつ2つの隣接セルの割り当てられたダウンリンクチャネル中の2つの例示的なサブフレームを示す図。

【図10】本開示のいくつかの態様による、異なるタイプ/レベルの干渉を受けるリソースの異なる部分にわたる例示的な割り当てられたダウンリンクチャネルを示す図。

【図11】本開示のいくつかの態様による、リソースの異なる部分に対して異なる干渉緩和技法を適用するためにユーザ機器によって実行され得る例示的な動作を示す図。

【図12】本開示のいくつかの態様による、干渉を管理するためにワイヤレスデバイスによって実行され得る例示的な動作を示す図。

【図13】本開示のいくつかの態様による、例示的な装置中の異なるモジュール/手段/コンポーネント間のデータフローを示す概念データフロー図。

【図14】本開示のいくつかの態様による、処理システムを採用する装置のためのハードウェア実装形態の一例を示す図。

【詳細な説明】

【0014】

添付の図面に関して以下に示す詳細な説明は、様々な構成を説明することを意図したものであり、本明細書で説明する概念が実施され得る唯一の構成を表すことを意図したものではない。詳細な説明は、様々な概念の完全な理解を与えるための具体的な詳細を含む。ただし、これらの概念はこれらの具体的な詳細なしに実施され得ることが当業者には明らかであろう。いくつかの例では、そのような概念を不明瞭にしないように、よく知られている構造およびコンポーネントをブロック図の形式で示す。

【0015】

次に、様々な装置および方法に関して電気通信システムのいくつかの態様を提示する。これらの装置および方法について、以下の詳細な説明において説明し、（「要素」と総称される）様々なブロック、モジュール、コンポーネント、回路、ステップ、プロセス、アルゴリズムなどによって添付の図面に示す。これらの要素は、電子ハードウェア、コンピュータソフトウェア、またはそれらの任意の組合せを使用して実装され得る。そのような要素がハードウェアとして実装されるか、またはソフトウェアとして実装されるかは、特定の用途および全体的なシステムに課された設計制約に依存する。

【0016】

例として、要素、または要素の任意の部分、または要素の任意の組合せは、1つまたは複数のプロセッサを含む「処理システム」を用いて実装され得る。プロセッサの例としては、マイクロプロセッサ、マイクロコントローラ、デジタル信号プロセッサ(DSP)、フィールドプログラマブルゲートアレイ(FPGA)、プログラマブル論理デバイス(PLD)、ステートマシン、ゲート論理、ディスクリットハードウェア回路、および本開示全体にわたって説明する様々な機能を実行するように構成された他の好適なハードウェアがある。処理システム中の1つまたは複数のプロセッサはソフトウェアを実行し得る。ソフトウェアは、ソフトウェア、ファームウェア、ミドルウェア、マイクロコード、ハードウェア記述言語などの名称にかかわらず、命令、命令セット、コード、コードセグメント、プログラムコード、プログラム、サブプログラム、ソフトウェアモジュール、アプリケーション、ソフトウェアアプリケーション、ソフトウェアパッケージ、ルーチン、サブルーチン、オブジェクト、実行ファイル、実行スレッド、プロシージャ、関数などを意味すると広く解釈されたい。

【0017】

したがって、1つまたは複数の例示的な態様では、説明する機能は、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、またはそれらの任意の組合せで実装され得る。ソフトウェアで実装される場合、機能は、コンピュータ可読媒体上に記憶されるか、またはコンピュータ可読媒体上に1つまたは複数の命令またはコードとして符号化され得る。コンピュータ可読媒体はコンピュータ記憶媒体を含む。記憶媒体は、コンピュータによってアクセスされ得る任意の利用可能な媒体であり得る。限定ではなく例として、そのようなコンピュータ可読媒体は、RAM、ROM、EEPROM、CD-ROMもしくは他の光ディスクストレージ、磁気ディスクストレージもしくは他の磁気ストレージデバイス、または命令またはデータ構造の形態の所望のプログラムコードを搬送または記憶するために使用され得、かつコンピュータによってアクセスされ得る、任意の他の媒体を備えることができる。本明細書で使用するディスク(disk)およびディスク(disc)は、コンパクトディスク(disc)(CD)、レーザディスク(disc)、光ディスク(disc)、デジタル多用途ディスク(disc)(DVD)、フロッピー(登録商標)ディスク(disk)およびブルーレイディスク(disc)を含み、ディスク(disk)は、通常、データを磁氣的に再生し、ディスク(disc)は、データをレーザで光学的に再生する。上記の組合せもコンピュータ可読媒体の範囲内に含めるべきである。

【0018】

図1は、LTEネットワークアーキテクチャ100を示す図である。LTEネットワークアーキテクチャ100は発展型パケットシステム(EPS: Evolved Packet System)100と呼ばれることがある。EPS100は、1つまたは複数のユーザ機器(UE)102と、発展型UMTS地上波無線アクセスネットワーク(E-UTRAN)104と、発展型パケットコア(EPC)110と、ホーム加入者サーバ(HSS)120と、事業者のIPサービス122とを含み得る。EPSは他のアクセスネットワークと相互接続することができるが、簡単のために、それらのエンティティ/インターフェースは図示していない。図示のように、EPSはパケット交換サービスを提供するが、当業者なら容易に諒解するように、本開示全体にわたって提示する様々な概念は、回線交換サービスを提供するネットワークに拡張され得る。

【0019】

E-UTRANは、発展型ノードB(eNB)106と他のeNB108とを含む。eNB106は、UE102に対してユーザプレーンプロトコル終端と制御プレーンプロトコル終端とを与える。eNB106は、X2インターフェース(たとえば、バックホール)を介して他のeNB108に接続され得る。eNB106は、基地局、送受信基地局、無線基地局、無線トランシーバ、トランシーバ機能、基本サービスセット(BSS: basic service set)、拡張サービスセット(ESS: extended service set)、または何らかの他の好適な用語で呼ばれることもある。eNB106は、UE102にEPC110へのアクセスポイントを与える。UE102の例には、セルラーフォン、スマートフォン

、セッション開始プロトコル (S I P : session initiation protocol) 電話、ラップトップ、携帯情報端末 (P D A)、衛星無線、全地球測位システム、マルチメディアデバイス、ビデオデバイス、デジタルオーディオプレーヤ (たとえば、MP3プレーヤ)、カメラ、ゲーム機、または任意の他の同様の機能デバイスがある。UE 102は、当業者によって、移動局、加入者局、モバイルユニット、加入者ユニット、ワイヤレスユニット、リモートユニット、モバイルデバイス、ワイヤレスデバイス、ワイヤレス通信デバイス、リモートデバイス、モバイル加入者局、アクセス端末、モバイル端末、ワイヤレス端末、リモート端末、ハンドセット、ユーザエージェント、モバイルクライアント、クライアント、または何らかの他の好適な用語で呼ばれることもある。

【0020】

eNB 106は、S1インターフェースによってEPC 110に接続される。EPC 110は、モビリティ管理エンティティ (M M E : Mobility Management Entity) 112と、他のMME 114と、サービングゲートウェイ 116と、パケットデータネットワーク (P D N : Packet Data Network) ゲートウェイ 118とを含む。MME 112は、UE 102とEPC 110との間のシグナリングを処理する制御ノードである。概して、MME 112はベアラおよび接続管理を行う。すべてのユーザIPパケットはサービングゲートウェイ 116を通して転送され、サービングゲートウェイ 116自体はPDNゲートウェイ 118に接続される。PDNゲートウェイ 118はUEのIPアドレス割振りならびに他の機能を与える。PDNゲートウェイ 118は事業者のIPサービス 122に接続される。事業者のIPサービス 122は、インターネットと、イントラネットと、IPマルチメディアサブシステム (I M S : IP Multimedia Subsystem) と、PSストリーミングサービス (P S S : PS Streaming Service) とを含み得る。

【0021】

図2は、LTEネットワークアーキテクチャにおけるアクセスネットワーク 200の一例を示す図である。この例では、アクセスネットワーク 200は、いくつかのセルラ領域 (セル) 202に分割される。1つまたは複数のより低い電力クラスのeNB 208は、セル 202のうちの1つまたは複数と重複するセルラ領域 210を有し得る。より低い電力クラスのeNB 208は、リモートラジオヘッド (R R H : remote radio head) と呼ばれることがある。より低い電力クラスのeNB 208は、フェムトセル (たとえば、ホームeNB (H e N B))、ピコセル、またはマイクロセルであり得る。マクロeNB 204は各々、それぞれのセル 202に割り当てられ、セル 202中のすべてのUE 206にEPC 110へのアクセスポイントを与えるように構成される。アクセスネットワーク 200のこの例には集中型コントローラはないが、代替構成では集中型コントローラが使用され得る。eNB 204は、無線ベアラ制御、承認制御、モビリティ制御、スケジューリング、セキュリティ、およびサービングゲートウェイ 116への接続性を含む、すべての無線関連機能を担う。

【0022】

アクセスネットワーク 200によって採用される変調および多元接続方式は、展開されている特定の電気通信規格に応じて異なり得る。LTE適用例では、周波数分割複信 (F D D : frequency division duplexing) と時分割複信 (T D D : time division duplexing) の両方をサポートするために、OFDMがDL上で使用され、SC-FDMAがUL上で使用される。当業者なら以下の詳細な説明から容易に諒解するように、本明細書で提示する様々な概念は、LTE適用例に好適である。ただし、これらの概念は、他の変調および多元接続技術を採用する他の電気通信規格に容易に拡張され得る。例として、これらの概念は、Evolution - Data Optimized (E V - D O) またはUltra Mobile Broadband (U M B) に拡張され得る。EV-DOおよびUMBは、CDMA 2000規格ファミリーの一部として3rd Generation Partnership Project 2 (3 G P P 2) によって公表されたエインターフェース規格であり、CDMAを利用して移動局にブロードバンドインターネットアクセスを提供する。これらの概念はまた、広帯域CDMA (W - C D M A)、お

10

20

30

40

50

よびTD-SCDMA、TDMAを採用するGlobal System for Mobile Communications (GSM) (登録商標)、およびEvolved UTRA (E-UTRA) など、CDMAの他の変形態、Ultra Mobile Broadband (UMB)、IEEE 802.11 (Wi-Fi)、IEEE 802.16 (WiMAX)、IEEE 802.20、ならびにOFDMAを採用するFlash-OFDMを採用する、Universal Terrestrial Radio Access (UTRA) に拡張され得る。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE およびGSMは、3GPP 団体からの文書に記載されている。CDMA 2000 およびUMBは、3GPP 2 団体からの文書に記載されている。採用される実際のワイヤレス通信規格および多元接続技術は、特定の適用例およびシステムに課せられる全体的な設計制約に依存することになる。

10

【0023】

eNB 204 は、MIMO 技術をサポートする複数のアンテナを有し得る。MIMO 技術の使用により、eNB 204 は、空間多重化、ビームフォーミング、および送信ダイバーシティをサポートするために空間領域を活用することが可能になる。空間多重化は、データの異なるストリームを同じ周波数上で同時に送信するために使用され得る。データストリームは、データレートを増加させるために単一のUE 206 に送信されるか、または全体的なシステム容量を増加させるために複数のUE 206 に送信され得る。これは、各データストリームを空間的にプリコードし (たとえば、振幅および位相のスケールングを適用し)、次いでDL 上で複数の送信アンテナを通じて空間的にプリコードされた各ストリームを送信することによって達成される。空間的にプリコードされたデータストリームは、異なる空間シグナチャとともに (1 つまたは複数の) UE 206 に到着し、これにより、(1 つまたは複数の) UE 206 の各々がそのUE 206 に宛てられた1 つまたは複数のデータストリームを復元することが可能になる。UL 上で、各UE 206 は、空間的にプリコードされたデータストリームを送信し、これにより、eNB 204 は、空間的にプリコードされた各データストリームのソースを識別することが可能になる。

20

【0024】

空間多重化は、概して、チャネル状態が良好であるときに使用される。チャネル状態があまり良好でないときは、送信エネルギーを1 つまたは複数の方向に集中させるためにビームフォーミングが使用され得る。これは、複数のアンテナを通して送信するためのデータを空間的にプリコードすることによって達成され得る。セルのエッジにおいて良好なカバレッジを達成するために、送信ダイバーシティと組み合わせてシングルストリームビームフォーミング送信が使用され得る。

30

【0025】

以下の詳細な説明では、DL 上でOFDM をサポートするMIMO システムを参照しながらアクセスネットワークの様々な態様について説明する。OFDM は、OFDM シンボル内のいくつかのサブキャリアを介してデータを変調するスペクトル拡散技法である。サブキャリアは精密な周波数で離間する。離間は、受信機がサブキャリアからデータを復元することを可能にする「直交性」を与える。時間領域では、OFDM シンボル間干渉に対処するために、ガードインターバル (たとえば、サイクリックプレフィックス) が各OFDM シンボルに追加され得る。UL は、高いピーク対平均電力比 (PAPR : peak-to-average power ratio) を補償するために、SC-FDMA を DFT 拡散 OFDM 信号の形態で使用し得る。

40

【0026】

図3 は、LTE におけるDL フレーム構造の一例を示す図300 である。フレーム (10 ms) は、等しいサイズの10 個のサブフレームに分割され得る。各サブフレームは、2 つの連続するタイムスロットを含み得る。2 つのタイムスロットを表すためにリソースグリッドが使用され得、各タイムスロットはリソースブロックを含む。リソースグリッドは複数のリソース要素に分割される。LTE では、リソースブロックは、周波数領域中に12 個の連続サブキャリアを含んでおり、各OFDM シンボル中のノーマルサイクリック

50

プレフィックスについて、時間領域中に7個の連続OFDMシンボル、または84個のリソース要素を含んでいる。拡張サイクリックプレフィックスについて、リソースブロックは、時間領域中に6個の連続OFDMシンボルを含み、72個のリソース要素を有する。R302、304として示されるように、リソース要素のいくつかは、DL基準信号(DL-RS:DL reference signal)を含む。DL-RSは、(共通RSと呼ばれることもある)セル固有RS(CRS:Cell-specific RS)302と、UE固有RS(UE-RS:UE-specific RS)304とを含む。LTE Rel-8/9/10によれば、eNBは、eNBによってサポートされる各セルについてシステム帯域幅にわたってセル固有基準信号(CRS:cell-specific reference signal)を送信し得る。CRSは、各サブフレームの特定のシンボル期間中に送信され得る。ただし、以下で説明するように、将来のLTEリリース解放について必ずしもそうであるとは限らない。UE-RS信号304は、対応する物理DL共有チャネル(PDSCH:physical DL shared channel)がマッピングされるリソースブロック上のみで送信される。各リソース要素によって搬送されるビット数は変調方式に依存する。したがって、UEが受信するリソースブロックが多いほど、また変調方式が高いほど、UEのデータレートは高くなる。

【0027】

図4は、LTEにおけるULフレーム構造の一例を示す図400である。ULのための利用可能なリソースブロックは、データセクションと制御セクションとに区分され得る。制御セクションは、システム帯域幅の2つのエッジにおいて形成され得、設定可能なサイズを有し得る。制御セクション中のリソースブロックは、制御情報の送信のためにUEに割り当てられ得る。データセクションは、制御セクション中に含まれないすべてのリソースブロックを含み得る。ULフレーム構造は、連続サブキャリアを含むデータセクションをもたらし、それにより、単一のUEにデータセクション中の連続するサブキャリアのすべてを割り当てることが可能になる。

【0028】

UEには、eNBに制御情報を送信するために、制御セクション中のリソースブロック410a、410bが割り当てられ得る。UEには、eNBにデータを送信するために、データセクション中のリソースブロック420a、420bも割り当てられ得る。UEは、制御セクション中の割り当てられたリソースブロック上の物理UL制御チャネル(PUCCH:physical UL control channel)中で制御情報を送信し得る。UEは、データセクション中の割り当てられたリソースブロック上の物理UL共有チャネル(PUSCH:physical UL shared channel)中でデータのみまたはデータと制御情報の両方を送信し得る。UL送信は、サブフレームの両方のスロットにわたり得、周波数上でホッピングし得る。

【0029】

初期システムアクセスを実行し、物理ランダムアクセスチャネル(PRACH:physical random access channel)430中でUL同期を達成するためにリソースブロックのセットが使用され得る。PRACH430は、ランダムシーケンスを搬送し、いかなるULデータ/シグナリングも搬送することができない。各ランダムアクセスプリアンブルは、6つの連続するリソースブロックに対応する帯域幅を占有する。開始周波数はネットワークによって指定される。すなわち、ランダムアクセスプリアンブルの送信は、ある特定の時間リソースおよび周波数リソースに制限される。周波数ホッピングはPRACHにはない。PRACH試行は単一のサブフレーム(1ms)中でまたは少数の連続サブフレームのシーケンス中で搬送され、UEは、フレーム(10ms)ごとに単一のPRACH試行だけを行うことができる。

【0030】

図5は、LTEにおけるユーザプレーンおよび制御プレーンのための無線プロトコルアーキテクチャの一例を示す図500である。UEおよびeNBのための無線プロトコルアーキテクチャは、レイヤ1、レイヤ2、およびレイヤ3の3つのレイヤとともに示されている。レイヤ1(L1レイヤ)は最下位レイヤであり、様々な物理レイヤ信号処理機能を

10

20

30

40

50

実装する。L 1 レイヤを本明細書では物理レイヤ 5 0 6 と呼ぶ。レイヤ 2 (L 2 レイヤ) 5 0 8 は、物理レイヤ 5 0 6 の上にあり、物理レイヤ 5 0 6 を介した U E と e N B との間のリンクを担う。

【 0 0 3 1 】

ユーザプレーンでは、L 2 レイヤ 5 0 8 は、ネットワーク側の e N B において終端される、媒体アクセス制御 (M A C : media access control) サブレイヤ 5 1 0 と、無線リンク制御 (R L C : radio link control) サブレイヤ 5 1 2 と、パケットデータコンバージェンスプロトコル (P D C P : packet data convergence protocol) 5 1 4 サブレイヤとを含む。図示されていないが、U E は、ネットワーク側の P D N ゲートウェイ 1 1 8 において終端されるネットワークレイヤ (たとえば、I P レイヤ) と、接続の他端 (たとえば、ファースト U E、サーバなど) において終端されるアプリケーションレイヤとを含むいくつかの上位レイヤを L 2 レイヤ 5 0 8 の上に有し得る。

10

【 0 0 3 2 】

P D C P サブレイヤ 5 1 4 は、異なる無線ベアラと論理チャネルとの間で多重化を行う。P D C P サブレイヤ 5 1 4 はまた、無線送信オーバーヘッドを低減するために上位レイヤデータパケットのヘッダ圧縮と、データパケットを暗号化することによるセキュリティと、U E に対する e N B 間のハンドオーバーサポートとを与える。R L C サブレイヤ 5 1 2 は、上位レイヤデータパケットのセグメント化およびリアセンブリと、紛失データパケットの再送信と、ハイブリッド自動再送要求 (H A R Q : hybrid automatic repeat request) による、順が狂った受信を補正するデータパケットの並べ替えとを行う。M A C サブレイヤ 5 1 0 は、論理チャネルとトランスポートチャネルとの間の多重化を行う。M A C サブレイヤ 5 1 0 はまた、U E の間で 1 つのセル内の様々な無線リソース (たとえば、リソースブロック) を割り振ることを担う。M A C サブレイヤ 5 1 0 はまた、H A R Q 動作を担う。

20

【 0 0 3 3 】

制御プレーンでは、U E および e N B のための無線プロトコルアーキテクチャは、制御プレーンのためのヘッダ圧縮機能がないことを除いて、物理レイヤ 5 0 6 および L 2 レイヤ 5 0 8 について実質的に同じである。制御プレーンはまた、レイヤ 3 (L 3 レイヤ) 中に無線リソース制御 (R R C : radio resource control) サブレイヤ 5 1 6 を含む。R R C サブレイヤ 5 1 6 は、無線リソース (たとえば、無線ベアラ) を取得することと、e N B と U E との間の R R C シグナリングを使用して下位レイヤを構成することとを担う。

30

【 0 0 3 4 】

図 6 は、アクセスネットワーク中で U E 6 5 0 と通信している e N B 6 1 0 のブロック図である。D L では、コアネットワークからの上位レイヤパケットが、コントローラ / プロセッサ 6 7 5 に与えられる。コントローラ / プロセッサ 6 7 5 は、L 2 レイヤの機能を実装する。D L では、コントローラ / プロセッサ 6 7 5 は、様々な優先度メトリックに基づいてヘッダ圧縮と、暗号化と、パケットのセグメント化および並べ替えと、論理チャネルとトランスポートチャネルとの間の多重化と、U E 6 5 0 への無線リソース割り振りとを行う。コントローラ / プロセッサ 6 7 5 はまた、H A R Q 動作と、紛失パケットの再送信と、U E 6 5 0 へのシグナリングとを担う。

40

【 0 0 3 5 】

T X プロセッサ 6 1 6 は、L 1 レイヤ (たとえば、物理レイヤ) のための様々な信号処理機能を実装する。信号処理機能は、U E 6 5 0 における前方誤り訂正 (F E C : forward error correction) と、様々な変調方式 (たとえば、2 位相シフトキーイング (B P S K : binary phase-shift keying)、4 位相シフトキーイング (Q P S K : quadrature phase-shift keying)、M 位相シフトキーイング (M - P S K : M-phase-shift keying)、多値直交振幅変調 (M - Q A M : M-quadrature amplitude modulation)) に基づいた信号コンスタレーションへのマッピングとを容易にするために、コーディングとインターリーブとを含む。次いで、コード化され変調されたシンボルは、並列ストリームに分割される。各ストリームは、次いで O F D M サブキャリアにマッピングされ、時間領域およ

50

び／または周波数領域中で基準信号（たとえば、パイロット）と多重化され、次いで逆高速フーリエ変換（IFFT：Inverse Fast Fourier Transform）を使用して互いに合成されて、時間領域OFDMシンボルストリームを搬送する物理チャネルを生成する。OFDMストリームは、複数の空間ストリームを生成するために空間的にプリコーディングされる。チャネル推定器674からのチャネル推定値は、コーディングおよび変調方式を決定するために、ならびに空間処理のために使用され得る。チャネル推定値は、UE650によって送信される基準信号および／またはチャネル状態フィードバックから導出され得る。次いで、各空間ストリームは、別個の送信機618TXを介して異なるアンテナ620に与えられる。各送信機618TXは、送信のためにそれぞれの空間ストリームでRFキャリアを変調する。

10

【0036】

UE650において、各受信機654RXは、そのそれぞれのアンテナ652を通じて信号を受信する。各受信機654RXは、RFキャリア上で変調された情報を復元し、受信機（RX）プロセッサ656に情報を与える。RXプロセッサ656は、L1レイヤの様々な信号処理機能を実装する。RXプロセッサ656は、UE650に宛てられた任意の空間ストリームを復元するために、情報に対して空間処理を実行する。複数の空間ストリームがUE650に宛てられた場合、それらはRXプロセッサ656によって単一のOFDMシンボルストリームに合成され得る。RXプロセッサ656は、次いで高速フーリエ変換（FFT：Fast Fourier Transform）を使用してOFDMシンボルストリームを時間領域から周波数領域に変換する。周波数領域信号は、OFDM信号のサブキャリアごとに別個のOFDMシンボルストリームを備える。各サブキャリア上のシンボルと基準信号とは、eNB610によって送信される、可能性が最も高い信号のコンスタレーションポイントを決することによって復元され、復調される。これらの軟判定は、チャネル推定器658によって計算されるチャネル推定値に基づき得る。軟判定は、次いで、物理チャネル上でeNB610によって最初に送信されたデータおよび制御信号を復元するために復号され、デインターリーブされる。データおよび制御信号は、次いでコントローラ／プロセッサ659に与えられる。

20

【0037】

コントローラ／プロセッサ659はL2レイヤを実装する。コントローラ／プロセッサは、プログラムコードとデータとを記憶するメモリ660に関連付けられ得る。メモリ660はコンピュータ可読媒体と呼ばれることがある。ULでは、コントロール／プロセッサ659は、コアネットワークからの上位レイヤパケットを復元するために、トランスポートチャネルと論理チャネルとの間での多重分離と、パケット・リアセンブリと、暗号の復号（deciphering）と、ヘッダ復元と、制御信号処理とを行う。上位レイヤパケットは、次いで、L2レイヤよりも上のすべてのプロトコルレイヤを表すデータシンク662に与えられる。また、様々な制御信号がL3処理のためにデータシンク662に与えられ得る。コントローラ／プロセッサ659はまた、HARQ動作をサポートするために肯定応答（ACK）および／または否定応答（NACK）プロトコルを使用した誤り検出を担う。

30

【0038】

ULでは、データソース667は、コントローラ／プロセッサ659に上位レイヤパケットを与えるために使用される。データソース667は、L2レイヤよりも上のすべてのプロトコルレイヤを表す。eNB610によるDL送信に関して説明した機能と同様に、コントローラ／プロセッサ659は、ヘッダ圧縮と、暗号化と、パケットのセグメント化および並べ替えと、eNB610による無線リソース割振りに基づいた論理チャネルとトランスポートチャネルとの間の多重化とを行うことによって、ユーザプレーンおよび制御プレーンのためのL2レイヤを実装する。コントローラ／プロセッサ659はまた、HARQ動作、紛失パケットの再送信、およびeNB610へのシグナリングを担う。

40

【0039】

eNB610によって送信される基準信号またはフィードバックからチャネル推定器6

50

58によって導出されるチャネル推定値は、適切なコーディングおよび変調方式を選択することと、空間処理を容易にすることとを行うために、TXプロセッサ668によって使用され得る。TXプロセッサ668によって生成される空間ストリームは、別個の送信機654TXを介して異なるアンテナ652に与えられる。各送信機654TXは、送信のためにそれぞれの空間ストリームでRFキャリアを変調する。

【0040】

UL送信は、UE650における受信機機能に関して説明した方法と同様の方法でeNB610において処理される。各受信機618RXは、そのそれぞれのアンテナ620を通じて信号を受信する。各受信機618RXは、RFキャリア上で変調された情報を復元し、RXプロセッサ670に情報を与える。RXプロセッサ670はL1レイヤを実装し得る。

10

【0041】

コントローラ/プロセッサ675はL2レイヤを実装する。コントローラ/プロセッサ675は、プログラムコードとデータとを記憶するメモリ676に関連付けられ得る。メモリ676はコンピュータ可読媒体と呼ばれることがある。ULでは、コントロール/プロセッサ675は、UE650からの上位レイヤパケットを復元するために、ポートチャネルと論理チャネルとの間での多重分離と、パケット・リアセンブリと、暗号の復号(deciphering)と、ヘッダ復元と、制御信号処理とを行う。コントローラ/プロセッサ675からの上位レイヤパケットはコアネットワークに与えられ得る。コントローラ/プロセッサ675はまた、HARQ動作をサポートするためにACKおよび/またはNACKプロトコルを使用した誤り検出を担う。

20

【0042】

ワイヤレスネットワークのための例示的な割当て依存ダウンリンクチャネル処理

本開示のいくつかの態様は、割り当てられたチャネルのリソース内の干渉の異なるアベイラビリティに対処するための方法および装置を提示する。たとえば、リソースの異なる部分について、異なるレベルおよび/またはタイプの干渉が利用可能であり得る。したがって、ユーザ機器は、異なるレベルおよび/または異なるタイプの干渉を受ける割り当てられたダウンリンクチャネルのためにリソースの異なる部分を決定し得る。UEは、干渉の対応するレベルおよび/またはタイプに基づいてリソースの異なる部分を処理するための異なる技法(たとえば、干渉キャンセル(interference cancellation)、パンクチャリング(puncturing)、レートマッチング(rate matching)など)を選択し得る。

30

【0043】

異種ネットワーク(HetNet: heterogeneous network)は、概して、異なる電力クラスのセルを含む。たとえば、HetNetは、マクロセル、ピコセル、フェムトセルなどを含み得る。これらのセルは、異なる送信電力および/または異なるアンテナ利得を有し得る。一例として、マクロセルとピコセルとは、送信電力では16dBの差を有し、および/またはアンテナ利得では9dBの差を有し得る。(マクロセル、ピコセルなどであり得る)サービングセルとUEとの接続(association)のために最良のDL受信電力が使用される場合、低電力クラスで動作するセルは、限られたカバレッジを有し得る。しかしながら、HetNetにおけるセル範囲拡張(CRE: cell range expansion)は、低電力セルのカバレッジを改善し、したがって、システムパフォーマンスを改善し得る。言い換えれば、CREを使用するときには、UEは、最良の(たとえば、最高の)受信DL電力を有しないセルにつながり得る。

40

【0044】

図7は、高電力クラスeNB710a(たとえば、マクロセル)と、ピコセルであり得るRRH710bなどの低電力クラスeNBを含む、異種ネットワークを示す図700である。RRH710bは、セルラー領域702から拡張された、範囲拡張セルラー領域703を有し得る。セル範囲拡張は、RRH710bとマクロeNB710aとの間の拡張セル間干渉協調(eICIC: enhanced inter-cell interference coordination)を通じて、およびUE720によって実行される干渉キャンセルを通じて実行され得る。

50

【 0 0 4 5 】

低電力セルによってサービスされる、CREの下のUEの場合、より高電力のセル（たとえば、マクロセル）から極度の干渉を受け得る。たとえば、図7では、UE720は、低電力セル（たとえば、RRH710b）によってサービスされる。この例では、マクロeNB710aは、UE720によって受信される高電力DL信号を送信する。UE720はまた、RRH710b（たとえば、そのサービング基地局）から低電力DL信号を受信する。マクロセル710aから受信される高電力DL信号は、RRH710bから受信される低電力DL信号に対して強い干渉を与える。UE720は、受信低電力DL信号から干渉を除去するために干渉キャンセル技法を実行する必要があると得る。

【 0 0 4 6 】

LTE Rel-10では、HetNetのために時間領域拡張セル間干渉協調（eICIC：enhanced inter-cell interference coordination）がサポートされている。時間領域eICICでは、異なるセルにわたるサブフレーム利用は、オールモストブランクサブフレーム（ABS：almost blank subframe）パターンのバックホールシグナリングおよび/またはオペレーション・アンド・メンテナンス（OAM：operation and maintenance）構成を通じて時間的に協調され得る。ABSは、いくつかの物理チャネル上で（たとえば、送信を含まない）低減された送信電力および/または特定のチャネル上で低減されたアクティビティをもつサブフレームである。その結果、干渉セルは、CRE UE向けの信号送信（たとえば、低電力セルによるCRE UEへのDL送信）と時間的に同時であるサブフレーム上で（たとえば、送信しないことによって、または最小電力で送信することによって）ABSを構成することができる。これらのサブフレーム上でABSを構成することは、低電力セルによってサービスされるCRE UEの受信信号に対する干渉を低減する。ただし、いくつかの信号は、依然として、全電力で干渉セルによって送られる必要があると得る。たとえば、干渉セルは、依然として、スケジュールされた時間にCRS（共通基準信号：common reference signal）を送る必要があると得る。これらの送信は、低電力サービング基地局からの受信DL信号に対して強い干渉を与え得る。

【 0 0 4 7 】

したがって、干渉セルがABSを用いて構成される場合でも、CRE UEは、依然として、干渉セルCRSなどに起因する干渉に対処する必要があると得る。CRSがLTE Rel-8/9/10キャリアにおいて任意のサブフレーム中に存在し得ることに留意されたい。概して、干渉セルによって送信されるCRSは、CRE UEのサービングセルによって使用されるCRSオフセットと比較して、同様のまたは異なるCRSオフセットを有し得る。概して、干渉体（interferers）のCRSがCRE UEのためのサービングセルのCRSオフセットと同じCRSオフセットを有する場合、CRSは衝突し得る（たとえば、衝突CRS）。そうでない場合、CRSが異なるオフセットを有する場合、それらは互いに衝突しない（たとえば、非衝突CRS）。いずれの場合も、UEは、干渉セルのCRSによって引き起こされる干渉をキャンセルする必要があると得る。一例として、2つの送信アンテナの場合、周波数における3つの可能なCRSオフセットが使用され得る。したがって、衝突CRSの可能性があり得る。

【 0 0 4 8 】

いくつかの態様では、UEは、異なる方式を使用して干渉セルからの信号干渉（たとえば、CRS干渉）に対処し得る。いくつかの態様では、UEは、信号キャンセル（たとえば、CRSキャンセル）を実行することによって受信機ベースの干渉管理を実行し得る。一例として、UEは、PDSCH復号について1つまたは複数の干渉体からCRSをキャンセルし得る。UEはまた、物理ダウンリンク制御チャネル（PDCCH：physical downlink control channel）、物理制御フォーマットインジケータチャネル（PCFICH：physical control format indicator channel）、物理ハイブリッドARQインジケータチャネル（PHICH：physical hybrid ARQ indicator channel）、物理ブロードキャストチャネル（PBCH：physical broadcast channel）、1次同期信号（PSS：primary synchronization signal）および/または2次同期信号（SSS：secondary sync

10

20

30

40

50

hronization signal)などの他の信号について1つまたは複数の干渉体からの干渉をキャンセルし得る。この方式では、サービング基地局において最小限の測定が必要とされ得る。しかしながら、干渉キャンセルを実装することが必要とされるUEは、追加の実装コストおよび複雑さをまねき得る。

【0049】

別の受信機ベースの干渉管理方式では、UEは、干渉セルからの干渉を低減させるために、信号バンクチャリング(たとえば、CRSバンクチャリング)を実行し得る。たとえば、UEは、PDSCH復号からのリソースの一部を、それらのリソースがバンクチャされたかのように、ディスカウントし得る。一例として、PDSCH復号を実行する間、UEは、他のセルによって送信される信号(たとえば、CRS)から強い干渉を受けているリソースをディスカウントし得る。たとえば、UEは、これらのリソースがゼロの受信PDSCH電力を含んでいる(それらは使用されているけれども)と見なし得る。バンクチャリングの後にPDSCH復号について信頼できるチャネル推定は存在しないことがあるので、リソースバンクチャリング(たとえば、CRSバンクチャリング)は、CRSベースのPDSCHおよび/または衝突CRSの役には立たないことに留意されたい。さらに、非衝突CRSでは、CRSを含んでいるシンボル中のリソース要素(RE)のいくつかはPDSCH復号のために有用でないことがあり、それは、1つまたは複数のコードブロックの復号性能に著しく影響を及ぼし得る。したがって、PDSCH復号性能は、バンクチャリングによって損なわれ得る。ただし、PDSCH復号は、ハイブリッド自動再送要求(HARQ)動作によって緩和され得る。干渉キャンセルがUEにおいて実行されない

10

20

【0050】

干渉セルからの信号干渉に対処するための別の方法は、eNBが干渉セルの信号の周りでレートマッチングを実行し得る、送信機ベースのものであり得る。たとえば、eNBは、PDSCH送信が隣接セルのCRS送信から強い干渉を受けるリソースにマッピングしないようにCREUEを構成し得る。しかしながら、この方式では、PDSCH送信のためのリソース次元のいくつかは失われ得る。この方式では、レートマッチングがeNBにおいて実行されるので、UE実装形態がより単純になり得る。eNBが、UEのチャネル状態を判定し、どのタイプのレートマッチングを使用すべきかを決定する必要がある得、これは、かなり低速で、再構成中に曖昧さにさらされ得るので、フレキシビリティの低減もあり得る。たとえば、eNBは、(たとえば、干渉セルのCRSと衝突するリソースをディスカウントしない)Rel-8 PDSCHレートマッチングを使用すべきか、(たとえば、干渉セルのCRSと衝突するリソースをディスカウントする)別のタイプのPDSCHレートマッチングを使用すべきかを決定し得る。

30

【0051】

いくつかの態様では、UE(たとえば、CREUE)は、さらに、UE受信機のパフォーマンスを簡略化および/または改善するためにeNBによって支援され得る。例としては、概して、セル検出の実装、UEのための(1つまたは複数の)ネイバセルのCRSポートの数に関する情報、および/または(1つまたは複数の)隣接セル中のどのサブフレーム上にCRSが存在するか(たとえば、マルチメディアブロードキャストオーバー単一周波数ネットワーク(MBSFN:multimedia broadcast over single frequency network)構成)に関する情報を簡略化するためのCREUEへの上位レイヤシグナリングが含まれる。

40

【0052】

LTE規格のRel-11および後のリリースでは、新しいキャリアタイプが導入され得る。いくつかの態様では、新しいキャリアタイプは、完全には後方互換性がないことがある。そのような新しいキャリアタイプに関するモチベーションは、概して、拡張スペクトル効率、異種ネットワークのサポートの改善、エネルギー効率、GSMリファーマーミング(refarming)、マルチメディアブロードキャストマルチキャストサービス(MBMS:m

50

ultimedia broadcast multicast service) の改善などを含む。新しいキャリアタイプは、レガシー制御シグナリングが低減されていることがある。たとえば、ダウンリンクについては、および / または TDD については、新しいキャリア上のダウンリンクサブフレームは、レガシー制御シグナリングおよび / または CRS のどれも送信せず、またはレガシー制御シグナリングおよび / または CRS の低減セットを送信し得る。Rel-11 では、新しいキャリアは後方互換性があるキャリアに関連付けられ得る。しかしながら、これらの新しいキャリアは、LTE 規格の後のリリースにおいてスタンドアロンキャリアになり得る。上記で説明したように、新しいキャリアタイプにおける CRS は、なくされるか、または低減され得る。たとえば、CRS は、サブフレームのサブセット中にのみ、サブフレーム内のシンボルの低減セット中にのみ、および / またはサブフレーム内のいくつかのサブバンド中にのみ存在し得る。

10

【0053】

結果として、LTE Rel-11 以降での CRS 干渉は、いくつかのキャリア中にのみ、いくつかのサブフレーム中にのみ、いくつかのサブバンド中にのみ、(レガシー CRS を搬送するために使用される) いくつかのシンボル中にのみ、またはそれらの組合せ中にのみ存在し得る。異なるセルはまた、異なるシステム帯域幅、異なる数の CRS ポートなどを有し得る。したがって、データチャネル(たとえば、PDSCH)割当てまたは制御チャネル割当て(たとえば、PDCCH または拡張 PDCCH)は、異なる量の CRS 干渉を受けるリソースのセットを占有し得る。本開示の態様は、割り当てられたチャネルのリソース内で、異なる量の CRS 干渉に対処するための技法および装置を与える。

20

【0054】

図 8 に、本開示のいくつかの態様による、複数のキャリアにわたる例示的な割り当てられたダウンリンクチャネル 800 を示す。PDSCH 割当て 802 など、割り当てられたダウンリンクチャネルは、レガシーキャリアタイプ 804 と新しいキャリアタイプ 806 (キャリアセグメント) の両方にわたり得る。レガシーキャリア 804 は後方互換性があり得る(たとえば、CRS は、隣接セルから受信したサブフレーム中に存在し得る)。新しいキャリア 806 は後方互換性がないことがあり、サブフレーム中に CRS が存在しないことがある。この例では、新しいキャリア 806 上ではなく、レガシーキャリア 804 内の一部分に対してのみ、干渉キャンセル、パンクチャド CRS、および / またはレートマッチングが実行され得る。

30

【0055】

いくつかの態様では、新しいキャリア上のサブフレーム中で CRS の存在が低減 / 緩和される場合、干渉キャンセルは、CRS を有する新しいキャリア上の低減された数のサブフレームに対して実行され得る。いくつかの態様では、CRS が新しいキャリアタイプ中に存在する場合、レガシーキャリア中で使用される CRS シンボルのセット以外のシンボル中に CRS を配置することが望ましいことがある。たとえば、CRS は、ノーマルサイクリックプレフィックス(CP: cyclic prefix)の場合、レガシーキャリア中のシンボル {0, 4} の代わりに、新しいキャリアタイプにおけるスロット中のシンボル {1, 5} 中に配置され得る。他のシンボル中に CRS を配置することは周波数追跡を改善し得る。

40

【0056】

図 9A に、本開示のいくつかの態様による、異なるタイプ / レベルの干渉を受けるリソースの異なる部分にわたる例示的な割り当てられたダウンリンクチャネルを示す。リソースの異なる部分は、異なるレベルおよび / またはタイプの干渉を受け得るシングルキャリア上のまたは複数のキャリア上の帯域幅の異なる部分(「帯域幅部分」)中に存在し得る。一般性の喪失なしに、図 9A に、シングルキャリア上の割り当てられたダウンリンクチャネルを示す。PDSCH 割当てなどの割り当てられたダウンリンクチャネルは、サブフレーム中の同じキャリア上で第 1 の部分 902 と第 2 の部分 904 とを含み得る。PDSCH 割当ての第 1 の部分 902 は、CRS 干渉を受けない帯域幅の第 1 の部分 906 中に存在し得る。PDSCH 割当ての第 2 の部分 904 は、CRS 干渉を受ける帯域幅の第 2

50

の部分 908 中に存在し得る。したがって、割り当てられたダウンリンクチャネルの第 2 の部分 904 中のリソースは、隣接セルから CRS 干渉を受け得る。その結果、干渉キャンセル、パンクチャリング、および / またはレートマッチングは、CRS 干渉を受けるリソースの一部分（たとえば、リソースの部分 904）に対してのみ実行され得る。したがって、リソースの第 1 の部分と第 2 の部分とは、異なるタイプ / レベルの干渉を受ける。したがって、リソースの第 1 の部分 902 が受ける干渉は、リソースの第 2 の部分 904 が受ける干渉とは別様に対処され得る。

【0057】

図 9B に、本開示のいくつかの態様による、異なる帯域幅をもつ 2 つの隣接セルの割り当てられたダウンリンクチャネル中の 2 つの例示的なサブフレームを示す。図示のように、セル 1（サービングセル）910 は、セル 2（干渉セル）920 よりも大きい帯域幅を有し得る。その結果、帯域幅の第 1 の部分（たとえば、部分 912）は CRS 干渉を受けないが、帯域幅の別の部分（たとえば、部分 914）は干渉セルから CRS 干渉を受ける。したがって、帯域幅の第 2 の部分 914 内に入る、割り当てられたダウンリンクチャネル中のリソースは、干渉セル（たとえば、セル 2）から CRS 干渉を受け得る。

【0058】

前に説明したように、いくつかの態様では、隣接セルが（図 9B に示すように）異なる帯域幅を有する場合、帯域幅の一部分、したがって、リソースの一部分のみが CRS 干渉を受け得る。別の態様では、キャリアの一部分のみが CRS を有するように構成され得る。たとえば、CRS 干渉は、中心のリソースブロック（たとえば、図 9A の 6 つの RB）中にのみ存在し、同じサブフレームの他の RB 中には存在しないことがある。その結果、割り当てられたリソースの異なる部分は、別様に対処され得る異なるタイプおよび / またはレベルの干渉を受け得る。

【0059】

図 10 に、本開示のいくつかの態様による、異なるレベルの干渉を受けるリソースの異なる部分にわたる例示的な割り当てられたダウンリンクチャネル 1000 を示す。PDSCH 割当て 1002 などの割り当てられたダウンリンクチャネルは、サブフレーム中の同じキャリア上の、第 1 のセットのシンボル中に CRS 干渉をもつ部分 1004 と、第 2 のセットのシンボル中に CRS 干渉をもつ別の部分 1006 とにわたり得る。その結果、干渉キャンセル、またはパンクチャード CRS、および / またはレートマッチングが、2 つの部分に対して別様に（たとえば、部分 1004 に対しては第 1 のシンボルセット中で、部分 1006 に対しては第 2 のシンボルセット中で）実行され得る。第 1 および第 2 のセットは、シンボルの異なるセットを含み得、互いのサブセットであることもまたはそうでないこともあり得る。たとえば、第 1 のセットは第 2 のセットのサブセットであり得、または第 1 のセットは、第 2 のセット中に存在しないシンボルを含み得る。追加として、または別個に、異なる部分における CRS ポートの数は、異なるものであり得、したがって、干渉キャンセルを実行する間に考慮に入れられるべきである。

【0060】

図 11 に、本開示のいくつかの態様による、リソースの異なる部分に対して異なる干渉管理技法を適用するために UE によって実行され得る例示的な動作を示す。ステップ 1102 において、UE は、異なるレベルまたは異なるタイプの干渉のうちの少なくとも 1 つを受ける割り当てられたダウンリンクチャネル（たとえば、データまたは制御チャネル）のためにリソースの異なる部分を決定する。

【0061】

いくつかの態様では、UE は、リソースの異なる部分を示すシグナリングを受信し得る。たとえば、UE は、干渉（たとえば、1 つまたは複数の干渉セルからの CRS に関係する干渉）の周りで、部分干渉キャンセル（IC: interference cancellation）、パンクチャード CRS、および / またはレートマッチングをどのように実行するか、および他の干渉キャンセル / 緩和技法について、明示的にまたは黙示的に通知され得る。通知は、RRC または OAM によって実行されるか、またはあらかじめ決定され得る（たとえば、仕様

によってハードコーディングされ得る)。別の例として、UEは、(たとえば、制御チャネル上に示される)動的シグナリングによって通知され得る。たとえば、(1つまたは複数の)隣接セルの拡張キャリア(またはキャリアセグメント)におけるCRSの実際の構成は、動的シグナリングによってUEに示され得る。

【0062】

いくつかの態様では、UEは、割り当てられたダウンリンクチャネルのためのリソースのブラインド検出(たとえば、CRS干渉の特性のブラインド検出)を実行することによって、リソースの異なる部分を決定し得る。CRS干渉の特性は、RB依存であり得、またはより粗いグラニュラリティ(たとえば、サブバンド依存)を有し得る。いくつかの態様では、異なるレベルまたは異なるタイプの干渉のうちの少なくとも1つを受けるリソースの異なる部分は、帯域幅の異なる部分に存在し得る。

10

【0063】

ステップ1104において、UEは、リソースの異なる部分を処理するための異なる技法を選択し、各技法は、干渉の対応するレベルまたはタイプに基づいて選択される。いくつかの態様では、各技法は、さらに、サブフレームタイプ、キャリアタイプ、共通基準信号(CRS)構成、セルの帯域幅、CRSポートの数および/または他のパラメータのうちの少なくとも1つに基づいて選択され得る。異なる技法は、概して、干渉キャンセル、パンクチャリング、レートマッチング、干渉低減なし(no interference reduction)、および/もしくは任意の他の干渉キャンセル/緩和方法ならびに/またはそれらの組合せを含む。

20

【0064】

いくつかの態様では、リソースの少なくとも第1の部分は、(たとえば、図8および図9に示すように)1つまたは複数の干渉セルからCRSに関係する干渉を受け得る。いくつかの態様では、リソースの第2の部分は、CRS送信をほとんどまたはまったく含まない。異なる技法を選択することは、概して、リソースの第1の部分における干渉を低減させるための技法を選択することを含み得る。

【0065】

いくつかの態様では、割り当てられたダウンリンクチャネルのためのリソースは、複数のキャリアにわたり得、複数のキャリアのうちの少なくとも1つにおけるリソースの一部について干渉が低減され得る(たとえば、図8)。第1の技法は、干渉が低減されるリソースの部分を処理するために選択され得、少なくとも第2の技法は、リソースの1つまたは複数の他の部分を処理するために選択され得る(たとえば、干渉キャンセル、パンクチャリング、レートマッチング、および/または干渉低減なし)。

30

【0066】

オプションで、ステップ1106において、UEは、対応する選択された技法を使用してリソースの異なる部分を処理することによってダウンリンクチャネルを復号する。

【0067】

いくつかの態様では、CRS干渉は、特定の割り当てられたダウンリンクチャネル(たとえば、PDSCH割当て)について一様であり得る。たとえば、eNBは、仕様によって、またはシグナリングによって、データおよび/または制御チャネル内でCRS干渉の異なるアベイラビリティが許可されないことを保証し得る。いくつかの態様では、実際のCRS干渉が割当てのいくつかの部分のより少ない数のリソースに限定される場合でも、UEは、全データおよび/または制御チャネル割当てにわたるCRS干渉の最大量を仮定または選択し得る。そのような仮定または選択された干渉は、LTE Rel-8/9/10に基づかないことがあり得る。諸態様では、そのような仮定または選択された干渉は、受信されたまたは提供された構成に基づき得る。

40

【0068】

図12に、本開示のいくつかの態様による、割り当てられたリソースにおける干渉を管理する(たとえば、キャンセル、緩和などを行う)ためにUEによって実行され得る例示的な動作1200を示す。ステップ1202において、UEは、異なるレベルまたは異なる

50

るタイプの干渉のうちの少なくとも1つ（たとえば、実際の干渉）を受ける割り当てられたダウンリンクチャネルのためにリソースの異なる部分を決定する。いくつかの態様では、帯域幅の異なる部分は、異なるレベルまたは異なるタイプの干渉を受け得、それにより、リソースの異なる部分が異なるレベルまたは異なるタイプの干渉を受けることになり得る。

【0069】

ステップ1204において、UEは、異なるレベルまたは異なるタイプの干渉に基づいてリソースに関する干渉の固定のパターンまたは量を選択し、干渉の固定のパターンまたは量は、干渉の異なるレベルのうちの1つまたは複수에等しいかまたはそれよりも大きい1つまたは複数の干渉レベルを含み得る。ステップ1206において、UEは、リソース

10

【0070】

上記で説明したように、実際のCRS干渉が割当てのいくつかの部分中のより少ない数のリソースに限定される場合でも、UEは、全データ/制御チャネル割当てに関するCRS干渉の最大量を選択し得る。UEは、次いで、選択された技法を使用してリソースを処理することによってダウンリンクチャネルを復号し得る。

【0071】

いくつかの態様では、選択された技法は、干渉キャンセル、パンクチャリング、レートマッチング、および/または干渉低減なし、を含み得る。いくつかの態様では、技法は、サブフレームタイプ、キャリアタイプ、共通基準信号（CRS）構成、セルの帯域幅および/またはCRSポートの数などに基づいて選択され得る。

20

【0072】

いくつかの態様では、割り当てられたダウンリンクチャネルのためのリソースは、マルチプルなキャリアにわたり得る。干渉は、マルチプルなキャリアのうちの少なくとも1つにおけるリソースについて低減され得る。いくつかの態様では、UEは、リソースの異なる部分を示すシグナリングを受信し得る。UEはまた、割り当てられたダウンリンクチャネルのためのリソースに対してブラインド検出を実行し得る。

【0073】

図13は、例示的な装置1310中の様々なモジュール/手段/コンポーネント間のデータフローを示す概念データフロー図1300である。装置1310は、異なるレベルまたは異なるタイプの干渉のうちの少なくとも1つを受ける割り当てられたダウンリンクチャネルのためにリソースの異なる部分を決定するモジュール1302と、リソースの異なる部分を処理するための異なる技法を選択するモジュール1304であって、各技法が干渉の対応するレベルまたはタイプに基づいて選択される、モジュール1304と、対応する選択された技法を使用してリソースの異なる部分を処理することによってダウンリンクチャネルを復号するモジュール1306とを含む。割り当てられたダウンリンクチャネル上での伝送は、eNB1354から生じ、装置1310の受信モジュール1301において受信され得る。送信モジュール1314は、受信された伝送の肯定応答を送信し得る。

30

【0074】

本装置は、図11および図12中の上述の動作におけるアルゴリズムのステップの各々を実行する追加のモジュールを含み得る。したがって、図11および図12中の上述の動作における各ステップは、1つのモジュールによって実行され得、本装置は、それらのモジュールのうちの1つまたは複数を含み得る。それらのモジュールは、述べられたプロセス/アルゴリズムを行うように特に構成された1つまたは複数のハードウェアコンポーネントであるか、述べられたプロセス/アルゴリズムを実行するように構成されたプロセッサによって実装されるか、プロセッサによる実装のためにコンピュータ可読媒体内に記憶されるか、またはそれらの何らかの組合せであり得る。

40

【0075】

図14は、処理システム1414を採用する装置1400のためのハードウェア実装の

50

一例を示す図である。処理システム 1414 は、バス 1424 によって概略的に表されるバスアーキテクチャを用いて実装され得る。バス 1424 は、処理システム 1414 の特定の適用例および全体的な設計制約に応じて、任意の数の相互接続バスおよびブリッジを含み得る。バス 1424 は、プロセッサ 1404、モジュール 1401、1402、1403、およびコンピュータ可読媒体 1406 によって表される 1 つまたは複数のプロセッサおよび / またはハードウェアモジュールを含む様々な回路を互いに接続する。バス 1424 はまた、タイミングソース、周辺機器、電圧調整器、および電力管理回路など、様々な他の回路を接続し得るが、これらの回路は当技術分野においてよく知られており、したがって、これ以上説明しない。

【0076】

装置は、トランシーバ 1410 に結合された処理システム 1414 を含む。トランシーバ 1410 は、1 つまたは複数のアンテナ 1420 に結合される。トランシーバ 1410 は、伝送媒体を介して様々な他の装置と通信するための手段を与える。処理システム 1414 は、コンピュータ可読媒体 1406 に結合されたプロセッサ 1404 を含む。プロセッサ 1404 は、コンピュータ可読媒体 1406 に記憶されたソフトウェアの実行を含む一般的な処理を担う。ソフトウェアは、プロセッサ 1404 によって実行されたときに、処理システム 1414 に、任意の特定の装置のための上記で説明した様々な機能を実行させる。コンピュータ可読媒体 1406 はまた、ソフトウェアを実行するときにプロセッサ 1404 によって操作されるデータを記憶するために使用され得る。処理システムは、モジュール 1401、1402、および 1403 をさらに含む。それらのモジュールは、プロセッサ 1404 中で動作する、コンピュータ可読媒体 1406 中に常駐する / 記憶されたソフトウェアモジュールであるか、プロセッサ 1404 に結合された 1 つまたは複数のハードウェアモジュールであるか、またはそれらの何らかの組合せであり得る。処理システム 1414 は、UE 650 の構成要素であり得、たとえば、メモリ 660 および / または TX プロセッサ 668、RX プロセッサ 656、およびコントローラ / プロセッサ 659 のうちの少なくとも 1 つを含み得る。

【0077】

一構成では、ワイヤレス通信のための装置 1310 / 1400 は、決定するための手段、選択するための手段、復号するための手段、および仮定するための手段を含む。上述の手段は、上述の手段によって記載される機能を実行するように構成された、装置 1310 および / または装置 1400 の処理システム 1414 の上述のモジュールのうちの 1 つまたは複数であり得る。上記で説明したように、処理システム 1414 は、TX プロセッサ 668 と、RX プロセッサ 656 と、コントローラ / プロセッサ 659 とを含み得る。したがって、一構成では、上述の手段は、上述の手段によって記載される機能を実行するように構成された TX プロセッサ 668 と、RX プロセッサ 656 と、コントローラ / プロセッサ 659 とであり得る。

【0078】

開示したプロセスにおけるステップの特定の順序または階層は、例示的な手法の一例であることを理解されたい。設計上の選好に基づいて、プロセスにおけるステップの特定の順序または階層は並べ替えることができることを理解されたい。さらに、いくつかのステップは組み合わせられるかまたは省略され得る。添付の方法クレームは、様々なステップの要素を例示的な順序で提示したものであり、提示された特定の順序または階層に限定されるものではない。

【0079】

以上の説明は、当業者が本明細書で説明した様々な態様を実行できるようにするために提供したものである。これらの態様に対する様々な変更は当業者には容易に明らかであり、本明細書で定義した一般的原理は他の態様に適用することができる。したがって、特許請求の範囲は、本明細書に示された態様に限定されるものではなく、特許請求の範囲の文言に矛盾しない最大限の範囲を与えられるべきであり、単数形の要素への言及は、そのように明記されていない限り、「ただ 1 つの」を意味するものではなく、「1 つまたは複数

10

20

30

40

50

の」を意味するものである。別段に明記されていない限り、「いくつかの」という用語は「１つまたは複数の」を指す。当業者に知られている、または後に知られることになる、本開示全体にわたって説明した様々な態様の要素のすべての構造的および機能的均等物は、参照により本明細書に明確に組み込まれ、特許請求の範囲に包含されるものである。さらに、本明細書に開示したいかなることも、そのような開示が特許請求の範囲に明示的に記載されているかどうかにかかわらず、公に供するものではない。いかなるクレーム要素も、その要素が「のための手段」という語句を使用して明確に記載されていない限り、ミーンズプラスファンクションとして解釈されるべきではない。

【 0 0 8 0 】

本明細書で使用する、項目のリスト「のうちの少なくとも１つ」を指す句は、単一のメンバーを含む、それらの項目の任意の組合せを指す。一例として、「a、b、またはcのうちの少なくとも１つ」は、a、b、c、a - b、a - c、b - c、およびa - b - cを包含するものとする。

以下に、本願の出願当初請求項に記載された発明を付記する。

[C 1]

異なるレベルまたは異なるタイプの干渉のうちの少なくとも１つを受ける割り当てられたダウンリンクチャネルのためにリソースの異なる部分を決定することと、

前記リソースの前記異なる部分処理するための異なる技法を選択することであって、各技法が、干渉の対応するレベルまたはタイプに少なくとも基づいて選択される、選択することと

を備える、ワイヤレス通信のための方法。

[C 2]

前記対応する選択された技法を使用して前記リソースの前記異なる部分処理することによって前記ダウンリンクチャネルを復号すること

をさらに備える、上記C 1に記載の方法。

[C 3]

前記リソースの少なくとも第１の部分が、１つまたは複数の干渉セルから共通基準信号(CRS)に関係する干渉を受ける、上記C 1に記載の方法。

[C 4]

前記リソースの前記異なる部分処理するための前記異なる技法を選択することが、前記リソースの前記第１の部分における前記干渉を低減させるための技法を選択することと

を含む、上記C 3に記載の方法。

[C 5]

前記リソースの第２の部分がCRS送信をほとんどまたはまったく含まない、上記C 3に記載の方法。

[C 6]

前記割り当てられたダウンリンクチャネルのための前記リソースが複数のキャリアにわたり、

前記複数のキャリアのうちの少なくとも１つにおける前記リソースの一部分について干渉が低減される、上記C 1に記載の方法。

[C 7]

干渉が低減される前記リソースの前記一部分処理するために第１の技法が選択され、前記リソースの１つまたは複数の他の部分処理するために少なくとも第２の技法が選択される、上記C 6に記載の方法。

[C 8]

前記第２の技法が、干渉キャンセル、パルクチャリング、レートマッチング、または干渉低減なし、のうちの少なくとも１つを含む、上記C 7に記載の方法。

[C 9]

各技法が、サブフレームタイプ、キャリアタイプ、共通基準信号(CRS)構成、セル

10

20

30

40

50

の帯域幅、またはC R Sポートの数のうちの少なくとも1つにさらに基づいて選択される、上記C 1に記載の方法。

[C 1 0]

前記リソースの前記異なる部分を決定することが、前記異なる部分を示すシグナリングを受信することを含む、上記C 1に記載の方法。

[C 1 1]

前記リソースの前記異なる部分を決定することが、前記割り当てられたダウンリンクチャネルのためのリソースのブラインド検出を実行することを含む、上記C 1に記載の方法。

[C 1 2]

前記異なる技法が、干渉キャンセル、パルクチャリング、レートマッチング、または干渉低減なし、のうちの複数を含む、上記C 1に記載の方法。

[C 1 3]

前記リソースの前記異なる部分が、キャリアからのサブフレーム中の第1のシンボルに関連する前記リソースの第1の部分と、

前記キャリアからの前記サブフレーム中の第2のシンボルに関連する前記リソースの第2の部分と

を含む、上記C 1に記載の方法。

[C 1 4]

前記ダウンリンクチャネルがデータチャネルまたは制御チャネルである、上記C 1に記載の方法。

[C 1 5]

異なるレベルまたは異なるタイプの干渉のうちの少なくとも1つを受ける前記リソースの前記異なる部分が、異なるレベルまたは異なるタイプの干渉のうちの前記少なくとも1つを受ける、帯域幅の異なる部分中に存在する、上記C 1に記載の方法。

[C 1 6]

異なるレベルまたは異なるタイプの干渉のうちの少なくとも1つを受ける割り当てられたダウンリンクチャネルのためにリソースの異なる部分を決定することと、

前記異なるレベルまたは前記異なるタイプの干渉に基づいて前記リソースに関する干渉の固定のパターンまたは量を選択することであって、干渉の前記固定のパターンまたは量が、干渉の前記異なるレベルのうちの1つまたは複数よりも大きい1つまたは複数の干渉レベルを含む、選択することと、

前記リソースを処理するための技法を選択することであって、前記技法が、干渉の前記選択された固定のパターンまたは量に基づいて選択される、選択することと

を備える、ワイヤレス通信のための方法。

[C 1 7]

前記選択された技法を使用して前記リソースを処理することによって前記ダウンリンクチャネルを復号すること

をさらに備える、上記C 1 6に記載の方法。

[C 1 8]

前記割り当てられたダウンリンクチャネルのための前記リソースが複数のキャリアにわたり、

前記複数のキャリアのうちの少なくとも1つにおける前記リソースについて干渉が低減される、上記C 1 6に記載の方法。

[C 1 9]

前記技法が、サブフレームタイプ、キャリアタイプ、共通基準信号(C R S)構成、セルの帯域幅、またはC R Sポートの数のうちの少なくとも1つにさらに基づいて選択される、上記C 1 6に記載の方法。

[C 2 0]

10

20

30

40

50

前記リソースの前記異なる部分を決定することが、前記異なる部分を示すシグナリングを受信することを含む、上記 C 1 6 に記載の方法。

[C 2 1]

前記リソースの前記異なる部分を決定することが、前記割り当てられたダウンリンクチャネルのためのリソースのブラインド検出を実行することを含む、上記 C 1 6 に記載の方法。

[C 2 2]

前記技法が、干渉キャンセル、パルクチャリング、レートマッチング、または干渉低減なし、のうちの 1 つまたは複数を含む、上記 C 1 6 に記載の方法。

[C 2 3]

異なるレベルまたは異なるタイプの干渉のうちの少なくとも 1 つを受ける前記リソースの前記異なる部分が、異なるレベルまたは異なるタイプの干渉のうちの前記少なくとも 1 つを受ける、帯域幅の異なる部分中に存在する、上記 C 1 6 に記載の方法。

[C 2 4]

ワイヤレス通信のための装置であって、

異なるレベルまたは異なるタイプの干渉のうちの少なくとも 1 つを受ける割り当てられたダウンリンクチャネルのためにリソースの異なる部分を決定するための手段と、

前記リソースの前記異なる部分を処理するための異なる技法を選択するための手段であって、各技法が、干渉の対応するレベルまたはタイプに少なくとも基づいて選択される、選択するための手段と

を備える、ワイヤレス通信のための装置。

[C 2 5]

前記対応する選択された技法を使用して前記リソースの前記異なる部分を処理することによって前記ダウンリンクチャネルを復号するための手段

をさらに備える、上記 C 2 4 に記載の装置。

[C 2 6]

前記リソースの少なくとも第 1 の部分が、1 つまたは複数の干渉セルから共通基準信号 (C R S) に関係する干渉を受ける、上記 C 2 4 に記載の装置。

[C 2 7]

前記リソースの前記異なる部分を処理するための前記異なる技法を選択するための前記手段が、

前記リソースの前記第 1 の部分における前記干渉を低減させるための技法を選択するための手段

を含む、上記 C 2 6 に記載の装置。

[C 2 8]

前記リソースの第 2 の部分が C R S 送信をほとんどまたはまったく含まない、上記 C 2 6 に記載の装置。

[C 2 9]

前記割り当てられたダウンリンクチャネルのための前記リソースが複数のキャリアにわたり、

前記複数のキャリアのうちの少なくとも 1 つにおける前記リソースの一部分について干渉が低減される、上記 C 2 4 に記載の装置。

[C 3 0]

干渉が低減される前記リソースの前記一部分を処理するために第 1 の技法が選択され、前記リソースの 1 つまたは複数の他の部分を処理するために少なくとも第 2 の技法が選択される、上記 C 2 9 に記載の装置。

[C 3 1]

前記第 2 の技法が、干渉キャンセル、パルクチャリング、レートマッチング、または干渉低減なし、のうちの少なくとも 1 つを含む、上記 C 3 0 に記載の装置。

[C 3 2]

10

20

30

40

50

各技法が、サブフレームタイプ、キャリアタイプ、共通基準信号（ＣＲＳ）構成、セルの帯域幅、またはＣＲＳポートの数のうちの少なくとも１つにさらに基づいて選択される、上記Ｃ２４に記載の装置。

〔Ｃ３３〕

前記リソースの前記異なる部分を決定するための前記手段が、前記異なる部分を示すシグナリングを受信するための手段を含む、上記Ｃ２４に記載の装置。

〔Ｃ３４〕

前記リソースの前記異なる部分を決定するための前記手段が、前記割り当てられたダウンリンクチャネルのためのリソースのブラインド検出を実行するための手段を含む、上記Ｃ２４に記載の装置。

〔Ｃ３５〕

前記異なる技法が、干渉キャンセル、パルクチャリング、レートマッチング、または干渉低減なし、のうちの複数を含む、上記Ｃ２４に記載の装置。

〔Ｃ３６〕

前記リソースの前記異なる部分が、
キャリアからのサブフレーム中の第１のシンボルに関連する前記リソースの第１の部分と、

前記キャリアからの前記サブフレーム中の第２のシンボルに関連する前記リソースの第２の部分と

を含む、上記Ｃ２４に記載の装置。

〔Ｃ３７〕

前記ダウンリンクチャネルがデータチャネルまたは制御チャネルである、上記Ｃ２４に記載の装置。

〔Ｃ３８〕

異なるレベルまたは異なるタイプの干渉のうちの少なくとも１つを受ける前記リソースの前記異なる部分が、異なるレベルまたは異なるタイプの干渉のうちの前記少なくとも１つを受ける、帯域幅の異なる部分中に存在する、上記Ｃ２４に記載の装置。

〔Ｃ３９〕

異なるレベルまたは異なるタイプの干渉のうちの少なくとも１つを受ける割り当てられたダウンリンクチャネルのためにリソースの異なる部分を決定するための手段と、

前記異なるレベルまたは前記異なるタイプの干渉に基づいて前記リソースに関する干渉の固定のパターンまたは量を選択するための手段であって、干渉の前記固定のパターンまたは量が、干渉の前記異なるレベルのうちの１つまたは複数よりも大きい１つまたは複数の干渉レベルを含む、選択するための手段と、

前記リソースを処理するための技法を選択するための手段であって、前記技法が、干渉の前記選択された固定のパターンまたは量に基づいて選択される、選択するための手段とを備える、ワイヤレス通信のための装置。

〔Ｃ４０〕

前記選択された技法を使用して前記リソースを処理することによって前記ダウンリンクチャネルを復号するための手段

をさらに備える、上記Ｃ３９に記載の装置。

〔Ｃ４１〕

前記割り当てられたダウンリンクチャネルのための前記リソースが複数のキャリアにわたり、

前記複数のキャリアのうちの少なくとも１つにおける前記リソースについて干渉が低減される、上記Ｃ３９に記載の装置。

〔Ｃ４２〕

前記技法が、サブフレームタイプ、キャリアタイプ、共通基準信号（ＣＲＳ）構成、セルの帯域幅、またはＣＲＳポートの数のうちの少なくとも１つにさらに基づいて選択される、上記Ｃ３９に記載の装置。

10

20

30

40

50

[C 4 3]

前記リソースの前記異なる部分を決定するための前記手段が、前記異なる部分を示すシグナリングを受信することを含む、上記 C 3 9 に記載の装置。

[C 4 4]

前記リソースの前記異なる部分を決定するための前記手段が、前記割り当てられたダウンリンクチャネルのためのリソースのブラインド検出を実行するための手段を含む、上記 C 3 9 に記載の装置。

[C 4 5]

前記技法が、干渉キャンセル、パルクチャリング、レートマッチング、または干渉低減なし、のうちの 1 つまたは複数を含む、上記 C 3 9 に記載の装置。

[C 4 6]

異なるレベルまたは異なるタイプの干渉のうちの少なくとも 1 つを受ける前記リソースの前記異なる部分が、異なるレベルまたは異なるタイプの干渉のうちの前記少なくとも 1 つを受ける、帯域幅の異なる部分中に存在する、上記 C 3 9 に記載の装置。

[C 4 7]

1 つまたは複数のプロセッサによって実行可能な命令が記憶された非一時的コンピュータ可読媒体を備える、ワイヤレス通信のためのコンピュータプログラム製品であって、前記命令が、

異なるレベルまたは異なるタイプの干渉のうちの少なくとも 1 つを受ける割り当てられたダウンリンクチャネルのためにリソースの異なる部分を決定するための命令と、

前記リソースの前記異なる部分を処理するための異なる技法を選択するための命令であって、各技法が、干渉の対応するレベルまたはタイプに少なくとも基づいて選択される、選択するための命令と

を備える、コンピュータプログラム製品。

[C 4 8]

1 つまたは複数のプロセッサによって実行可能な命令が記憶された非一時的コンピュータ可読媒体を備える、ワイヤレス通信のためのコンピュータプログラム製品であって、前記命令が、

異なるレベルまたは異なるタイプの干渉のうちの少なくとも 1 つを受ける割り当てられたダウンリンクチャネルのためにリソースの異なる部分を決定するための命令と、

前記異なるレベルまたは前記異なるタイプの干渉に基づいて前記リソースに関する干渉の固定のパターンまたは量を選択するための命令であって、干渉の前記固定のパターンまたは量が、干渉の前記異なるレベルのうちの 1 つまたは複数よりも大きい 1 つまたは複数の干渉レベルを含む、選択するための命令と、

前記リソースを処理するための技法を選択するための命令であって、前記技法が、干渉の前記選択された固定のパターンまたは量に基づいて選択される、選択するための命令とを備える、コンピュータプログラム製品。

[C 4 9]

異なるレベルまたは異なるタイプの干渉のうちの少なくとも 1 つを受ける割り当てられたダウンリンクチャネルのためにリソースの異なる部分を決定することと、

前記リソースの前記異なる部分を処理するための異なる技法を選択することであって、各技法が、干渉の対応するレベルまたはタイプに少なくとも基づいて選択される、選択することと

を行うように構成された少なくとも 1 つのプロセッサと、

前記少なくとも 1 つのプロセッサに結合されたメモリと

を備える、ワイヤレス通信のための装置。

[C 5 0]

異なるレベルまたは異なるタイプの干渉のうちの少なくとも 1 つを受ける割り当てられたダウンリンクチャネルのためにリソースの異なる部分を決定することと、

前記異なるレベルまたは前記異なるタイプの干渉に基づいて前記リソースに関する干渉

10

20

30

40

50

の固定のパターンまたは量を選択することであって、干渉の前記固定のパターンまたは量が、干渉の前記異なるレベルのうちの1つまたは複数よりも大きい1つまたは複数の干渉レベルを含む、選択することと、

前記リソースを処理するための技法を選択することであって、前記技法が、干渉の前記選択された固定のパターンまたは量に基づいて選択される、選択することと

を行うように構成された少なくとも1つのプロセッサと、

前記少なくとも1つのプロセッサに結合されたメモリと

を備える、ワイヤレス通信のための装置。

【図1】

図1

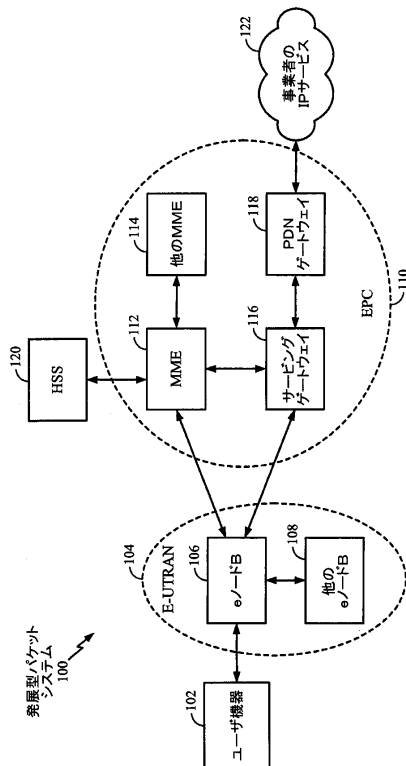


FIG. 1

【図2】

図2

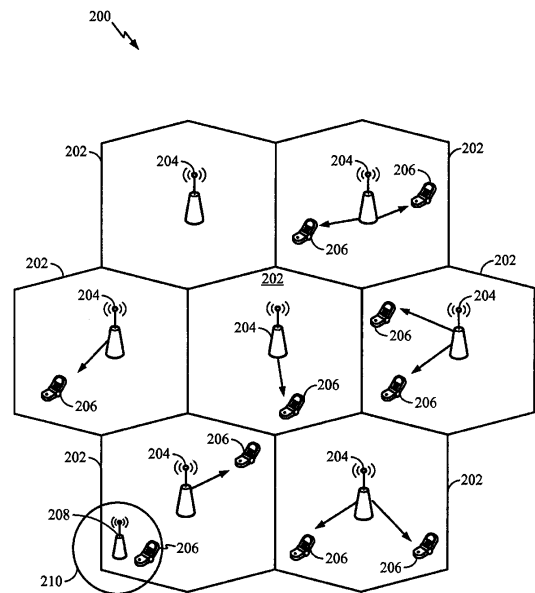


FIG. 2

【図 3】

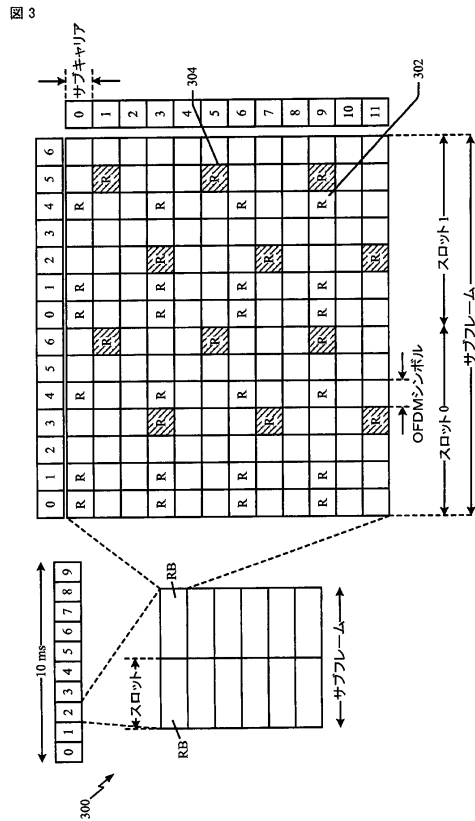


FIG. 3

【図 4】

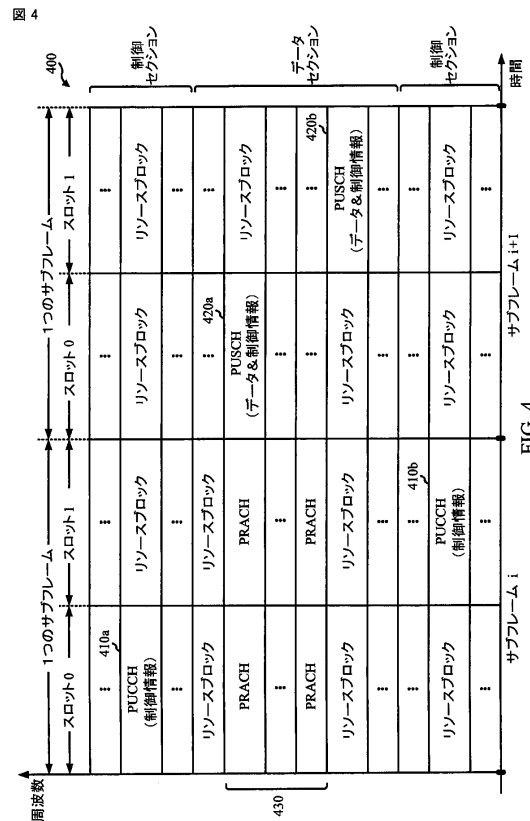


FIG. 4

【図 5】

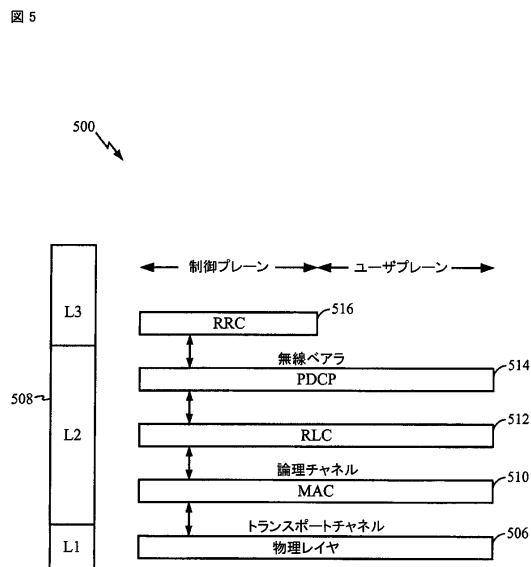


FIG. 5

【図 6】

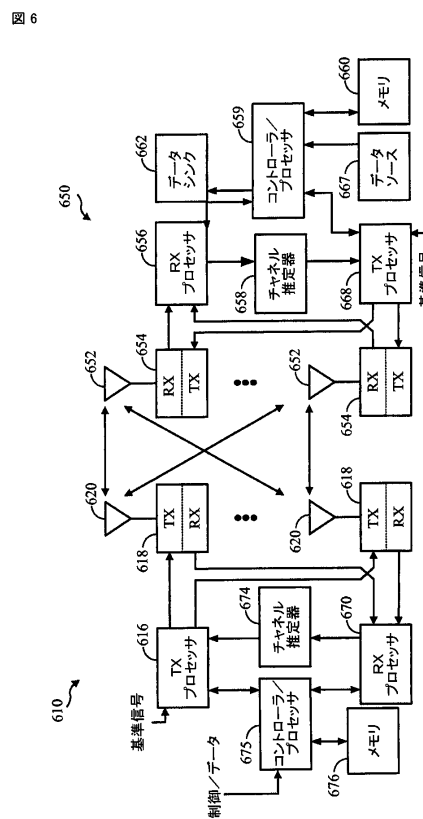


FIG. 6

【図 7】

図 7

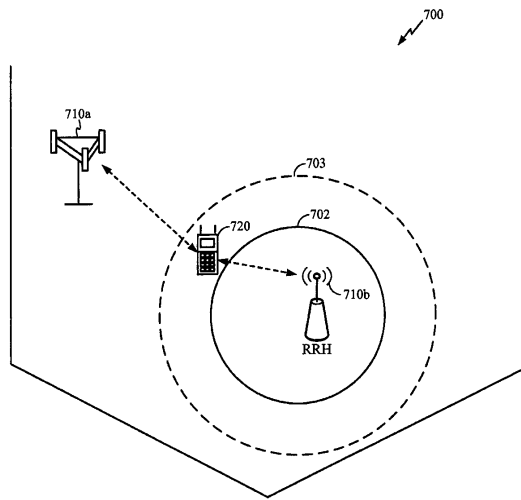


FIG. 7

【図 8】

図 8

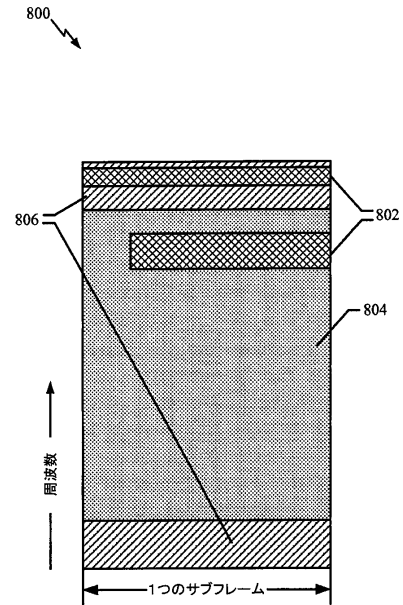


FIG. 8

【図 9 A】

図 9A

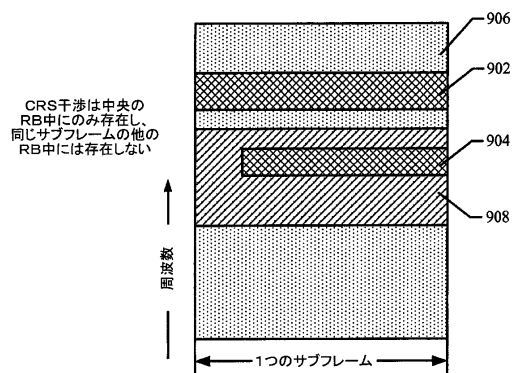


FIG. 9A

【図 9 B】

図 9B

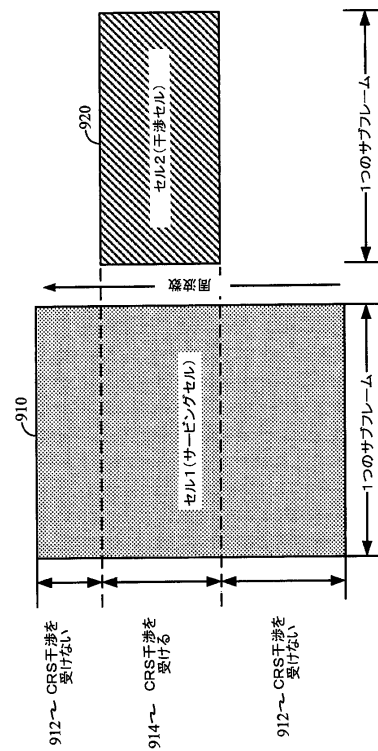


FIG. 9B

【図 10】

図 10

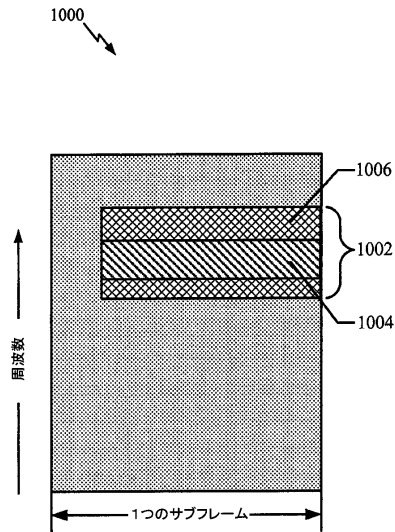


FIG. 10

【図 11】

図 11

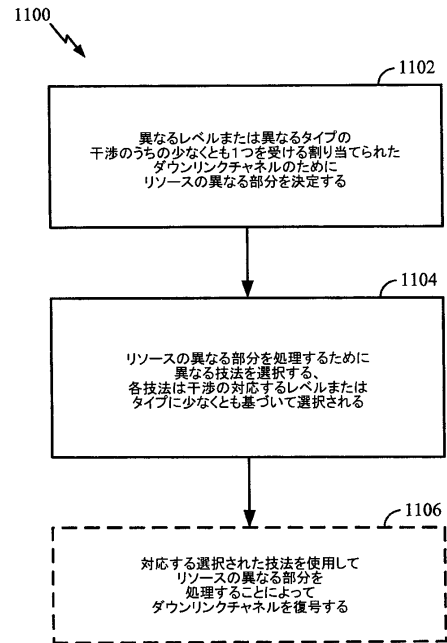


FIG. 11

【図 12】

図 12

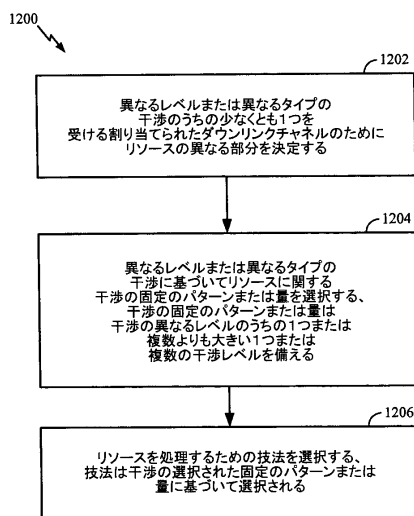


FIG. 12

【図 13】

図 13

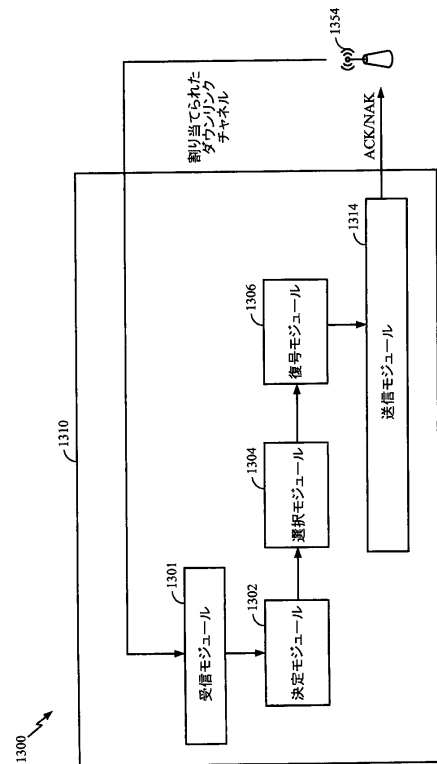


FIG. 13

【図 14】

図 14

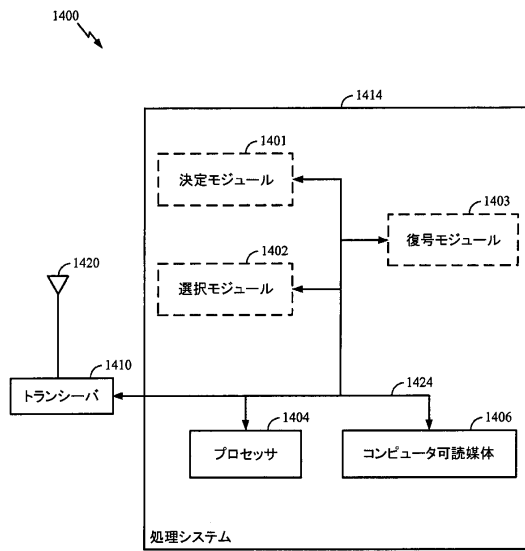


FIG. 14

フロントページの続き

前置審査

- (72)発明者 チェン、ワンシ
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7
7 5
- (72)発明者 ルオ、タオ
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7
7 5
- (72)発明者 ダムンジャンピック、アレクサンダー
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7
7 5

審査官 吉村 真治 郎

- (56)参考文献 国際公開第2 0 0 9 / 0 6 4 5 8 2 (W O , A 2)
米国特許出願公開第2 0 1 0 / 0 0 0 9 7 0 5 (U S , A 1)
米国特許出願公開第2 0 0 9 / 0 0 1 6 4 5 6 (U S , A 1)
LG Electronics , Coordination for DL control channel in co-channel CSG deployment[online]
e] , 3GPP TSG-RAN WG1#61 R1-102704 , インターネット<URL:http://www.3gpp.org/ftp/ts
g_ran/WG1_RL1/TSGR1_61/Docs/R1-102704.zip> , 2 0 1 0 年 5 月 7 日
NTT DOCOMO , Interference Coordination for Non-CA-based Heterogeneous Networks[online]
 , 3GPP TSG-RAN WG1#60b R1-102307 , インターネット<URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg
_ran/WG1_RL1/TSGR1_60b/Docs/R1-102307.zip> , 2 0 1 0 年 4 月 7 日

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H 0 4 B 7 / 2 4 - 7 / 2 6
H 0 4 W 4 / 0 0 - 9 9 / 0 0
3 G P P T S G R A N W G 1 - 4
S A W G 1 - 4
C T W G 1 , 4