

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6162253号  
(P6162253)

(45) 発行日 平成29年7月12日(2017.7.12)

(24) 登録日 平成29年6月23日(2017.6.23)

(51) Int.Cl.	F 1
HO4W 72/04	(2009.01) HO4W 72/04 1 3 6
HO4W 28/16	(2009.01) HO4W 28/16
HO4J 1/00	(2006.01) HO4J 1/00
HO4B 7/04	(2017.01) HO4B 7/04

請求項の数 64 (全 49 頁)

(21) 出願番号	特願2015-540667 (P2015-540667)
(86) (22) 出願日	平成25年9月10日 (2013.9.10)
(65) 公表番号	特表2016-503608 (P2016-503608A)
(43) 公表日	平成28年2月4日 (2016.2.4)
(86) 国際出願番号	PCT/US2013/059079
(87) 国際公開番号	W02014/070311
(87) 国際公開日	平成26年5月8日 (2014.5.8)
審査請求日	平成28年8月16日 (2016.8.16)
(31) 優先権主張番号	61/722,097
(32) 優先日	平成24年11月2日 (2012.11.2)
(33) 優先権主張国	米国(US)
(31) 優先権主張番号	14/021,980
(32) 優先日	平成25年9月9日 (2013.9.9)
(33) 優先権主張国	米国(US)

早期審査対象出願

(73) 特許権者	595020643 クアアルコム・インコーポレイテッド QUALCOMM INCORPORATED アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121-1714、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5775
(74) 代理人	100108855 弁理士 蔵田 昌俊
(74) 代理人	100109830 弁理士 福原 淑弘
(74) 代理人	100158805 弁理士 井関 守三
(74) 代理人	100194814 弁理士 奥村 元宏

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】LTEにおけるEPDCCHリソースおよび疑似コロケーション管理

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

ワイヤレス通信の装置が実行するワイヤレス通信の方法であって、

物理ダウンリンク共有チャネル(PDSCCH)のための構成の第1のセットを受信することと、ここにおいて、前記構成の第1のセットにおける各構成は、開始シンボル、レートマッチング情報、または疑似コロケーション(QCL)インジケーションのうちの少なくとも1つを定義する。

拡張物理ダウンリンク制御チャネル(EPDCCCH)のための構成の第2のセットを受信することと、ここにおいて、前記構成の第2のセットは、前記構成の第1のセットの中からのサブセットに対応し、前記構成の第2のセットは、前記構成の第1のセットの中からの構成のサブセットを参照することによって示され、前記構成の第2のセットにおける各構成は、

前記EPDCCCHのための疑似コロケーション(QCL)インジケーションパラメータ、

前記EPDCCCHのための開始シンボルパラメータ、または、

前記EPDCCCHのためのレートマッチングパラメータ、

のうちの少なくとも1つに対応し、

ここにおいて、前記構成の第2のセットの各々について、前記EPDCCCHのための前記QCLインジケーションパラメータ、前記EPDCCCHのための前記開始シンボルパラメータ、および前記EPDCCCHのための前記レートマッチングパラメータは、前記構

成の第 1 のセットからの P D S C H 構成に基づく、

前記 E P D C C H を受信することと、

前記構成の第 2 のセットからの少なくとも 1 つの構成に基づいて前記 E P D C C H を処理することと

を備える、方法。

#### 【請求項 2】

前記構成の第 2 のセットは、第 1 の E P D C C H 構成および第 2 の E P D C C H 構成を含み、

前記受信される E P D C C H は、第 1 のリソースセットおよび第 2 のリソースセットにおいて受信され、

10

前記第 1 の E P D C C H 構成は、前記第 1 のリソースセットにおいて前記 E P D C C H を処理するために定義され、

前記第 2 の E P D C C H 構成は、前記第 2 のリソースセットにおいて前記 E P D C C H を処理するために定義される、請求項 1 に記載の方法。

#### 【請求項 3】

前記構成の第 1 のセットは、4 つの P D S C H 構成を含み、前記構成の第 2 のセットは、前記 4 つの P D S C H 構成の中からのサブセットである 2 つの E P D C C H 構成を含む、請求項 2 に記載の方法。

#### 【請求項 4】

前記構成の第 2 のセットは、無線リソース制御 ( R R C ) 構成に基づいて前記構成の第 1 のセットから選択される、請求項 1 に記載の方法。

20

#### 【請求項 5】

前記構成の第 2 のセットを受信することは、Q C L 構成パラメータを識別するインジケータを受信することを含み、ここにおいて、前記構成の第 2 のセットは、前記 Q C L 構成を識別する前記インジケータを使用して前記構成の第 1 のセットから選択される、請求項 4 に記載の方法。

#### 【請求項 6】

前記 P D S C H は、多地点協調システムにおいて実装される、請求項 1 に記載の方法。

#### 【請求項 7】

前記構成の第 2 のセットは、前記 E P D C C H のための前記 Q C L インジケーションパラメータに対応する、請求項 1 に記載の方法。

30

#### 【請求項 8】

前記 Q C L インジケーションパラメータは、前記 E P D C C H のための Q C L - チャネル状態情報 ( C S I ) 基準信号 ( R S ) インデックスを備える、請求項 7 に記載の方法。

#### 【請求項 9】

前記構成の第 2 のセットは、前記 E P D C C H のための前記開始シンボルパラメータに対応する、請求項 1 に記載の方法。

#### 【請求項 10】

前記構成の第 2 のセットは、前記 E P D C C H のための前記レートマッチングパラメータに対応する、請求項 1 に記載の方法。

40

#### 【請求項 11】

前記構成の第 2 のセットにおける各構成は、前記 E P D C C H のための前記 Q C L インジケーションパラメータ、前記 E P D C C H のための前記開始シンボルパラメータ、および前記 E P D C C H のための前記レートマッチングパラメータに対応する、請求項 1 に記載の方法。

#### 【請求項 12】

前記構成の第 2 のセットからの少なくとも 1 つの構成に基づいて前記 E P D C C H を処理することは、前記構成の第 2 のセットからの前記少なくとも 1 つの構成に基づいて E P D C C H リソース要素 ( R E ) マッピングおよび E P D C C H アンテナポート疑似コロケーションを決定することを含む、請求項 1 に記載の方法。

50

**【請求項 13】**

前記構成の第1のセットは、複数のPDSCH構成を含み、前記構成の第2のセットは、前記複数のPDSCH構成の中からのサブセットである1つまたは複数のEPDCCH構成を含む、請求項1に記載の方法。

**【請求項 14】**

ワイヤレス通信のための装置が実行するワイヤレス通信の方法であって、

物理ダウンリンク共有チャネル(PDSCH)のための構成の第1のセットを構成することと、ここにおいて、前記構成の第1のセットにおける各構成は、開始シンボル、レートマッチング情報、または疑似コロケーション(QLC)インジケーションのうちの少なくとも1つを定義する、10

拡張物理ダウンリンク制御チャネル(EPDCCH)のための構成の第2のセットを構成することと、ここにおいて、前記構成の第2のセットは、前記構成の第1のセットの中からのサブセットに対応し、前記構成の第2のセットは、前記構成の第1のセットの中からの構成のサブセットを参照することによって示され、前記構成の第2のセットにおける各構成は、

前記EPDCCHのための疑似コロケーション(QLC)インジケーションパラメータ、  
前記EPDCCHのための開始シンボルパラメータ、または、20

前記EPDCCHのためのレートマッチングパラメータ、

のうちの少なくとも1つに対応し、

ここにおいて、前記構成の第2のセットの各々について、前記EPDCCHのための前記QLCインジケーションパラメータ、前記EPDCCHのための前記開始シンボルパラメータ、および前記EPDCCHのための前記レートマッチングパラメータは、前記構成の第1のセットからのPDSCH構成に基づく、20

前記PDSCHのための前記構成の第1のセットおよび前記EPDCCHのための前記構成の第2のセットを送信することと、

前記EPDCCHを送信することと

を備える、方法。

**【請求項 15】**

前記構成の第2のセットは、第1のEPDCCH構成および第2のEPDCCH構成を含み、30

前記送信されるEPDCCHは、第1のリソースセットおよび第2のリソースセットにおいて送信され、

前記第1のEPDCCH構成は、前記第1のリソースセットにおいて前記EPDCCHを処理するために定義され、

前記第2のEPDCCH構成は、前記第2のリソースセットにおいて前記EPDCCHを処理するために定義される、請求項14に記載の方法。

**【請求項 16】**

前記構成の第1のセットは、4つのPDSCH構成を含み、前記構成の第2のセットは、前記4つのPDSCH構成の中からのサブセットである2つのEPDCCH構成を含む、請求項15に記載の方法。40

**【請求項 17】**

前記構成の第2のセットは、無線リソース制御(RRC)構成に基づいて前記構成の第1のセットから選択される、請求項14に記載の方法。

**【請求項 18】**

前記構成の第2のセットは、疑似コロケートされた構成を識別するインジケータを含む、請求項17に記載の方法。

**【請求項 19】**

前記PDSCHは、多地点協調システムにおいて実装される、請求項14に記載の方法。50

**【請求項 2 0】**

前記構成の第 2 のセットは、前記 E P D C C H のための前記 Q C L インジケーションパラメータに対応する、請求項 1 4 に記載の方法。

**【請求項 2 1】**

前記 Q C L インジケーションパラメータは、前記 E P D C C H のための Q C L - チャネル状態情報 ( C S I ) 基準信号 ( R S ) インデックスを備える、請求項 2 0 に記載の方法。

**【請求項 2 2】**

前記構成の第 2 のセットは、前記 E P D C C H のための前記開始シンボルパラメータに対応する、請求項 1 4 に記載の方法。

10

**【請求項 2 3】**

前記構成の第 2 のセットは、前記 E P D C C H のための前記レートマッチングパラメータに対応する、請求項 1 4 に記載の方法。

**【請求項 2 4】**

前記構成の第 2 のセットは、前記 E P D C C H のための前記 Q C L インジケーションパラメータ、前記 E P D C C H のための前記開始シンボルパラメータ、および前記 E P D C C H のための前記レートマッチングパラメータに対応する、請求項 1 4 に記載の方法。

**【請求項 2 5】**

前記構成の第 1 のセットは、複数の P D S C H 構成を含み、前記構成の第 2 のセットは、前記複数の P D S C H 構成の中からのサブセットである 1 つまたは複数の E P D C C H 構成を含む、請求項 1 4 に記載の方法。

20

**【請求項 2 6】**

ワイヤレス通信の装置であって、

物理ダウンリンク共有チャネル ( P D S C H ) のための構成の第 1 のセットを受信するための手段と、ここにおいて、前記構成の第 1 のセットにおける各構成は、開始シンボル、レートマッチング情報、または疑似コロケーション ( Q C L ) インジケーションのうちの少なくとも 1 つを定義する、

拡張物理ダウンリンク制御チャネル ( E P D C C H ) のための構成の第 2 のセットを受信するための手段と、ここにおいて、前記構成の第 2 のセットは、前記構成の第 1 のセットの中からのサブセットに対応し、前記構成の第 2 のセットは、前記構成の第 1 のセットの中からの構成のサブセットを参照することによって示され、前記構成の第 2 のセットにおける各構成は、

30

前記 E P D C C H のための疑似コロケーション ( Q C L ) インジケーションパラメータ、

前記 E P D C C H のための開始シンボルパラメータ、または、

前記 E P D C C H のためのレートマッチングパラメータ、

のうちの少なくとも 1 つに対応し、

ここにおいて、前記構成の第 2 のセットの各々について、前記 E P D C C H のための前記 Q C L インジケーションパラメータ、前記 E P D C C H のための前記開始シンボルパラメータ、および前記 E P D C C H のための前記レートマッチングパラメータは、前記構成の第 1 のセットからの P D S C H 構成に基づく、

40

前記 E P D C C H を受信するための手段と、

前記構成の第 2 のセットからの少なくとも 1 つの構成に基づいて前記 E P D C C H を処理するための手段と

を備える、装置。

**【請求項 2 7】**

前記構成の第 2 のセットは、第 1 の E P D C C H 構成および第 2 の E P D C C H 構成を含み、

前記受信される E P D C C H は、第 1 のリソースセットおよび第 2 のリソースセットにおいて受信され、

50

前記第1のE P D C C H構成は、前記第1のリソースセットにおいて前記E P D C C Hを処理するために定義され、

前記第2のE P D C C H構成は、前記第2のリソースセットにおいて前記E P D C C Hを処理するために定義される、請求項26に記載の装置。

**【請求項28】**

前記構成の第1のセットは、4つのP D S C H構成を含み、前記構成の第2のセットは、前記4つのP D S C H構成の中からのサブセットである2つのE P D C C H構成を含む、請求項27に記載の装置。

**【請求項29】**

前記構成の第2のセットは、無線リソース制御(R R C)構成に基づいて前記構成の第1のセットから選択される、請求項26に記載の装置。 10

**【請求項30】**

前記P D S C Hは、多地点協調システムにおいて実装される、請求項26に記載の装置。 。

**【請求項31】**

前記構成の第2のセットは、前記E P D C C Hのための前記Q C Lインジケーションパラメータに対応する、請求項26に記載の装置。

**【請求項32】**

前記構成の第2のセットは、前記E P D C C Hのための前記Q C Lインジケーションパラメータ、前記E P D C C Hのための前記開始シンボルパラメータ、および前記E P D C C Hのための前記レートマッチングパラメータに対応する、請求項26に記載の装置。 20

**【請求項33】**

前記E P D C C Hを処理するための前記手段は、前記構成の第2のセットからの前記少なくとも1つの構成に基づいてE P D C C Hリソース要素(R E)マッピングおよびE P D C C Hアンテナポート疑似コロケーションを決定する、請求項26に記載の装置。

**【請求項34】**

ワイヤレス通信のための装置であって、

物理ダウンリンク共有チャネル(P D S C H)のための構成の第1のセットを構成するための手段と、ここにおいて、前記構成の第1のセットにおける各構成は、開始シンボル、レートマッチング情報、または疑似コロケーション(Q C L)インジケーションのうちの少なくとも1つを定義する、 30

拡張物理ダウンリンク制御チャネル(E P D C C H)のための構成の第2のセットを構成するための手段と、ここにおいて、前記構成の第2のセットは、前記構成の第1のセットの中からのサブセットに対応し、前記構成の第2のセットは、前記構成の第1のセットの中からの構成のサブセットを参照することによって示され、前記構成の第2のセットにおける各構成は、

前記E P D C C Hのための疑似コロケーション(Q C L)インジケーションパラメータ、

前記E P D C C Hのための開始シンボルパラメータ、または、

前記E P D C C Hのためのレートマッチングパラメータ、

のうちの少なくとも1つに対応し、

ここにおいて、前記構成の第2のセットの各々について、前記E P D C C Hのための前記Q C Lインジケーションパラメータ、前記E P D C C Hのための前記開始シンボルパラメータ、および前記E P D C C Hのための前記レートマッチングパラメータは、前記構成の第1のセットからのP D S C H構成に基づく、

前記P D S C Hのための前記構成の第1のセットおよび前記E P D C C Hのための前記構成の第2のセットを送信するための手段と、

前記E P D C C Hを送信するための手段と

を備える、装置。

**【請求項35】**

10

30

40

50

前記構成の第2のセットは、第1のE P D C C H構成および第2のE P D C C H構成を含み、

前記送信されるE P D C C Hは、第1のリソースセットおよび第2のリソースセットにおいて送信され、

前記第1のE P D C C H構成は、前記第1のリソースセットにおいて前記E P D C C Hを処理するために定義され、

前記第2のE P D C C H構成は、前記第2のリソースセットにおいて前記E P D C C Hを処理するために定義される、請求項34に記載の装置。

**【請求項36】**

前記構成の第1のセットは、4つのP D S C H構成を含み、前記構成の第2のセットは、前記4つのP D S C H構成の中からのサブセットである2つのE P D C C H構成を含む、請求項35に記載の装置。 10

**【請求項37】**

前記構成の第2のセットは、無線リソース制御(R R C)構成に基づいて前記構成の第1のセットから選択される、請求項34に記載の装置。

**【請求項38】**

前記P D S C Hは、多地点協調システムにおいて実装される、請求項34に記載の装置。

**【請求項39】**

前記構成の第2のセットは、前記E P D C C Hのための前記Q C Lインジケーションパラメータに対応する、請求項34に記載の装置。 20

**【請求項40】**

前記構成の第2のセットは、前記E P D C C Hのための前記Q C Lインジケーションパラメータ、前記E P D C C Hのための前記開始シンボルパラメータ、および前記E P D C C Hのための前記レートマッチングパラメータに対応する、請求項34に記載の装置。

**【請求項41】**

ワイヤレス通信のための装置であって、

メモリと、

前記メモリに結合された少なくとも1つのプロセッサと

を備え、前記少なくとも1つのプロセッサは、

物理ダウンリンク共有チャネル(P D S C H)のための構成の第1のセットを受信することと、ここにおいて、前記構成の第1のセットにおける各構成は、開始シンボル、レートマッチング情報、または疑似コロケーション(Q C L)インジケーションのうちの少なくとも1つを定義する。 30

拡張物理ダウンリンク制御チャネル(E P D C C H)のための構成の第2のセットを受信することと、ここにおいて、前記構成の第2のセットは、前記構成の第1のセットの中からのサブセットに対応し、前記構成の第2のセットは、前記構成の第1のセットの中からの構成のサブセットを参照することによって示され、前記構成の第2のセットにおける各構成は、

前記E P D C C Hのための疑似コロケーション(Q C L)インジケーションパラメータ、 40

前記E P D C C Hのための開始シンボルパラメータ、または、

前記E P D C C Hのためのレートマッチングパラメータ、

のうちの少なくとも1つに対応し、

ここにおいて、前記構成の第2のセットの各々について、前記E P D C C Hのための前記Q C Lインジケーションパラメータ、前記E P D C C Hのための前記開始シンボルパラメータ、および前記E P D C C Hのための前記レートマッチングパラメータは、前記構成の第1のセットからのP D S C H構成に基づく、

前記E P D C C Hを受信することと、

前記構成の第2のセットからの少なくとも1つの構成に基づいて前記E P D C C Hを処 50

理することと

を行うよう構成される、装置。

【請求項 4 2】

前記構成の第 2 のセットは、第 1 の E P D C C H 構成および第 2 の E P D C C H 構成を含み、

前記受信される E P D C C H は、第 1 のリソースセットおよび第 2 のリソースセットにおいて受信され、

前記第 1 の E P D C C H 構成は、前記第 1 のリソースセットにおいて前記 E P D C C H を処理するために定義され、

前記第 2 の E P D C C H 構成は、前記第 2 のリソースセットにおいて前記 E P D C C H を処理するために定義される、請求項 4 1 に記載の装置。 10

【請求項 4 3】

前記構成の第 1 のセットは、4 つの P D S C H 構成を含み、前記構成の第 2 のセットは、前記 4 つの P D S C H 構成の中からのサブセットである 2 つの E P D C C H 構成を含む、請求項 4 2 に記載の装置。

【請求項 4 4】

前記構成の第 2 のセットは、無線リソース制御 ( R R C ) 構成に基づいて前記構成の第 1 のセットから選択される、請求項 4 1 に記載の装置。

【請求項 4 5】

前記 P D S C H は、多地点協調システムにおいて実装される、請求項 4 1 に記載の装置。 20

【請求項 4 6】

前記構成の第 2 のセットは、前記 E P D C C H のための前記 Q C L インジケーションパラメータに対応する、請求項 4 1 に記載の装置。

【請求項 4 7】

前記構成の第 2 のセットは、前記 E P D C C H のための前記 Q C L インジケーションパラメータ、前記 E P D C C H のための前記開始シンボルパラメータ、および前記 E P D C C H のための前記レートマッチングパラメータに対応する、請求項 4 1 に記載の装置。

【請求項 4 8】

前記構成の第 2 のセットからの前記少なくとも 1 つの構成に基づいて前記 E P D C C H を処理することは、前記構成の第 2 のセットからの前記少なくとも 1 つの構成に基づいて E P D C C H リソース要素 ( R E ) マッピングおよび E P D C C H アンテナポート疑似コロケーションを決定することを含む、請求項 4 1 に記載の装置。 30

【請求項 4 9】

ワイヤレス通信のための装置であって、

メモリと、

前記メモリに結合された少なくとも 1 つのプロセッサと

を備え、前記少なくとも 1 つのプロセッサは、

物理ダウンリンク共有チャネル ( P D S C H ) のための構成の第 1 のセットを構成することと、ここにおいて、前記構成の第 1 のセットにおける各構成は、開始シンボル、レートマッチング情報、または疑似コロケーション ( Q C L ) インジケーションのうちの少なくとも 1 つを定義する、 40

拡張物理ダウンリンク制御チャネル ( E P D C C H ) のための構成の第 2 のセットを構成することと、ここにおいて、前記構成の第 2 のセットは、前記構成の第 1 のセットの中からのサブセットに対応し、前記構成の第 2 のセットは、前記構成の第 1 のセットの中からの構成のサブセットを参照することによって示され、前記構成の第 2 のセットにおける各構成は、

前記 E P D C C H のための疑似コロケーション ( Q C L ) インジケーションパラメータ、

前記 E P D C C H のための開始シンボルパラメータ、または、 50

前記 E P D C C H のためのレートマッチングパラメータ、  
のうちの少なくとも 1 つに対応し、

ここにおいて、前記構成の第 2 のセットの各々について、前記 E P D C C H のための前記 Q C L インジケーションパラメータ、前記 E P D C C H のための前記開始シンボルパラメータ、および前記 E P D C C H のための前記レートマッチングパラメータは、前記構成の第 1 のセットからの P D S C H 構成に基づく、

前記 P D S C H のための前記構成の第 1 のセットおよび前記 E P D C C H のための前記構成の第 2 のセットを送信することと、

前記 E P D C C H を送信することと  
を行うよう構成される、装置。 10

#### 【請求項 5 0】

前記構成の第 2 のセットは、第 1 の E P D C C H 構成および第 2 の E P D C C H 構成を含み、

前記送信される E P D C C H は、第 1 のリソースセットおよび第 2 のリソースセットにおいて送信され、

前記第 1 の E P D C C H 構成は、前記第 1 のリソースセットにおいて前記 E P D C C H を処理するために定義され、

前記第 2 の E P D C C H 構成は、前記第 2 のリソースセットにおいて前記 E P D C C H を処理するために定義される、請求項 4 9 に記載の装置。

#### 【請求項 5 1】

前記構成の第 1 のセットは、4 つの P D S C H 構成を含み、前記構成の第 2 のセットは、前記 4 つの P D S C H 構成の中からのサブセットである 2 つの E P D C C H 構成を含む、請求項 5 0 に記載の装置。 20

#### 【請求項 5 2】

前記構成の第 2 のセットは、無線リソース制御 ( R R C ) 構成に基づいて前記構成の第 1 のセットから選択される、請求項 4 9 に記載の装置。

#### 【請求項 5 3】

前記 P D S C H は、多地点協調システムにおいて実装される、請求項 4 9 に記載の装置。

#### 【請求項 5 4】

前記構成の第 2 のセットは、前記 E P D C C H のための前記 Q C L インジケーションパラメータに対応する、請求項 4 9 に記載の装置。 30

#### 【請求項 5 5】

前記構成の第 2 のセットは、前記 E P D C C H のための前記 Q C L インジケーションパラメータ、前記 E P D C C H のための前記開始シンボルパラメータ、および前記 E P D C C H のための前記レートマッチングパラメータに対応する、請求項 4 9 に記載の装置。

#### 【請求項 5 6】

ワイヤレス通信のためのコンピュータ実行可能なコードを記憶する非一時的なコンピュータ可読媒体であって、

物理ダウンリンク共有チャネル ( P D S C H ) のための構成の第 1 のセットを受信することと、ここにおいて、前記構成の第 1 のセットにおける各構成は、開始シンボル、レートマッチング情報、または疑似コロケーション ( Q C L ) インジケーションのうちの少なくとも 1 つを定義する。 40

拡張物理ダウンリンク制御チャネル ( E P D C C H ) のための構成の第 2 のセットを受信することと、ここにおいて、前記構成の第 2 のセットは、前記構成の第 1 のセットの中からのサブセットに対応し、前記構成の第 2 のセットは、前記構成の第 1 のセットの中からの構成のサブセットを参照することによって示され、前記構成の第 2 のセットにおける各構成は、

前記 E P D C C H のための疑似コロケーション ( Q C L ) インジケーションパラメータ、 50

前記 E P D C C H のための開始シンボルパラメータ、または、

前記 E P D C C H のためのレートマッチングパラメータ、

のうちの少なくとも 1 つに対応し、

ここにおいて、前記構成の第 2 のセットの各々について、前記 E P D C C H のための前記 Q C L インジケーションパラメータ、前記 E P D C C H のための前記開始シンボルパラメータ、および前記 E P D C C H のための前記レートマッチングパラメータは、前記構成の第 1 のセットからの P D S C H 構成に基づく、

前記 E P D C C H を受信することと、

前記構成の第 2 のセットからの少なくとも 1 つの構成に基づいて前記 E P D C C H を処理することと

10

を備える方法をワイヤレス通信の装置に実行させるためのコードを備える、非一時的なコンピュータ可読媒体。

【請求項 5 7】

前記構成の第 2 のセットは、第 1 の E P D C C H 構成および第 2 の E P D C C H 構成を含み、

前記受信される E P D C C H は、第 1 のリソースセットおよび第 2 のリソースセットにおいて受信され、

前記第 1 の E P D C C H 構成は、前記第 1 のリソースセットにおいて前記 E P D C C H を処理するために定義され、

前記第 2 の E P D C C H 構成は、前記第 2 のリソースセットにおいて前記 E P D C C H を処理するために定義される、請求項 5 6 に記載のコンピュータ可読媒体。

20

【請求項 5 8】

前記構成の第 1 のセットは、4 つの P D S C H 構成を含み、前記構成の第 2 のセットは、前記 4 つの P D S C H 構成の中からのサブセットである 2 つの E P D C C H 構成を含む、請求項 5 7 に記載のコンピュータ可読媒体。

【請求項 5 9】

前記構成の第 2 のセットは、無線リソース制御 ( R R C ) 構成に基づいて前記構成の第 1 のセットから選択され、ここにおいて、前記 P D S C H は、多地点協調システムにおいて実装される、請求項 5 6 に記載のコンピュータ可読媒体。

【請求項 6 0】

30

ワイヤレス通信のためのコンピュータ実行可能なコードを記憶する非一時的なコンピュータ可読媒体であって、

物理ダウンリンク共有チャネル ( P D S C H ) のための構成の第 1 のセットを構成することと、ここにおいて、前記構成の第 1 のセットにおける各構成は、開始シンボル、レートマッチング情報、または疑似コロケーション ( Q C L ) インジケーションのうちの少なくとも 1 つを定義する、

拡張物理ダウンリンク制御チャネル ( E P D C C H ) のための構成の第 2 のセットを構成することと、ここにおいて、前記構成の第 2 のセットは、前記構成の第 1 のセットの中からのサブセットに対応し、前記構成の第 2 のセットは、前記構成の第 1 のセットの中からの構成のサブセットを参照することによって示され、前記構成の第 2 のセットにおける各構成は、

40

前記 E P D C C H のための疑似コロケーション ( Q C L ) インジケーションパラメータ、

前記 E P D C C H のための開始シンボルパラメータ、または、

前記 E P D C C H のためのレートマッチングパラメータ、

のうちの少なくとも 1 つに対応し、

ここにおいて、前記構成の第 2 のセットの各々について、前記 E P D C C H のための前記 Q C L インジケーションパラメータ、前記 E P D C C H のための前記開始シンボルパラメータ、および前記 E P D C C H のための前記レートマッチングパラメータは、前記構成の第 1 のセットからの P D S C H 構成に基づく、

50

前記 P D S C H のための前記構成の第 1 のセットおよび前記 E P D C C H のための前記構成の第 2 のセットを送信することと、

前記 E P D C C H を送信することと

を備える方法をワイヤレス通信のための装置に実行させるためのコードを備える、非一時的なコンピュータ可読媒体。

【請求項 6 1】

前記構成の第 2 のセットは、第 1 の E P D C C H 構成および第 2 の E P D C C H 構成を含み、

前記送信される E P D C C H は、第 1 のリソースセットおよび第 2 のリソースセットにおいて送信され、

前記第 1 の E P D C C H 構成は、前記第 1 のリソースセットにおいて前記 E P D C C H を処理するために定義され、

前記第 2 の E P D C C H 構成は、前記第 2 のリソースセットにおいて前記 E P D C C H を処理するために定義される、請求項 6 0 に記載のコンピュータ可読媒体。

【請求項 6 2】

前記構成の第 1 のセットは、4つのP D S C H 構成を含み、前記構成の第 2 のセットは、前記 4 つの P D S C H 構成の中からのサブセットである 2 つの E P D C C H 構成を含む、請求項 6 1 に記載のコンピュータ可読媒体。

【請求項 6 3】

前記構成の第 2 のセットは、無線リソース制御 ( R R C ) 構成に基づいて前記構成の第 1 のセットから選択される、請求項 6 0 に記載のコンピュータ可読媒体。

【請求項 6 4】

前記 P D S C H は、多地点協調システムにおいて実装される、請求項 6 0 に記載のコンピュータ可読媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

(関連出願の相互参照)

[0001]本出願は、2012年11月2日に出願された、「EPDCCH RESOURCE AND QUASI-CO-LOCATION MANAGEMENT IN LTE」と題された米国仮特許出願第 6 1 / 7 2 2 , 0 9 7 号および 2013 年 9 月 9 日に出願された、「EPDCCH RESOURCE AND QUASI-CO-LOCATION MANAGEMENT IN LTE」と題された米国特許出願第 1 4 / 0 2 1 , 9 8 0 号の利益を主張し、それらの全体を参照により本明細書に明確に組み込む。

【0 0 0 2】

[0002]本開示は、一般に、通信システムに関し、より詳細には、多地点協調ワイヤレス送信を用いるシステムに関する。

【背景技術】

【0 0 0 3】

[0003]ワイヤレス通信システムは、電話通信、映像、データ、メッセージング、およびブロードキャストのような様々な電気通信サービスを提供するよう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（例えば、帯域幅、送信電力）を共有することによって多数のユーザとの通信をサポートすることができる多元接続技術を用いる。そのような多元接続技術の例は、符号分割多元接続 ( C D M A ) システム、時分割多元接続 ( T D M A ) システム、周波数分割多元接続 ( F D M A ) システム、直交周波数分割多元接続 ( O F D M A ) システム、シングルキャリア周波数分割多元接続 ( S C - F D M A ) システム、および時分割同期符号分割多元接続 ( T D - S C D M A ) システムを含む。

【0 0 0 4】

[0004]これらの多元接続技術は、異なる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よう様々な電気通信

10

20

30

40

50

規格において採用されている。台頭してきた電気通信規格の例は、ロングタームエボリューション（LTE）である。LTEは、第3世代パートナーシッププロジェクト（3GPP）によって発表されたユニバーサルモバイル電気通信システム（UMTS）のモバイル規格を向上させたもののセットである。それは、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、新たなスペクトルを利用し、ダウンリンク（DL）においてOFDMAを、アップリンク（UL）においてSC-FDMAを、そして多入力多出力（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大し続けるにつれ、LTE技術における更なる改善に対する必要性が存在する。望ましくは、これらの改良は、これらの技術を用いる他の多元接続技術および電気通信規格に適用可能であるべきである。10

#### 【発明の概要】

##### 【0005】

[0005]本開示の一態様では、方法、コンピュータプログラム製品、および装置が提供される。一態様では、装置は、物理ダウンリンク共有チャネル（PDSCH）のために受信される構成のセットに関連がある拡張物理ダウンリンク制御チャネル（EPDCCH）のための構成のセットを受信しうる。PDSCHのための構成のセットにおける各構成は、開始シンボル、レートマッチング情報、または疑似コロケーション（quasi-co-location）（QCL）インジケーションのうちの少なくとも1つを定義し、EPDCCHのための構成のセットは、PDSCHのための構成のセットの中からのサブセットでありうる。装置は、その後、EPDCCHのための構成のセットからの少なくとも1つの構成に基づいてEPDCCHを受信および処理しうる。20

##### 【0006】

[0006]一態様では、装置は、制御チャネルのために構成された少なくとも第1のリソースセットおよび第2のリソースセットを決定し、第1のリソースセットおよび第2のリソースセットについてアグリゲーションレベルの共通のセットを決定しうる。装置は、第1のリソースセットのための第1のレートマッチングパラメータ、および第2のリソースセットのための第2のレートマッチングパラメータを決定し、少なくとも、アグリゲーションレベルの共通のセットならびに第1のレートマッチングパラメータおよび第2のレートマッチングパラメータを使用して制御チャネルを処理しうる。30

##### 【0007】

[0007]一態様では、装置は、EPDCCHの開始シンボルがサブフレームにおける初期シンボルかどうかを決定し、EPDCCHの開始シンボルがサブフレームにおける初期シンボルであるときにはサブフレームにおけるレガシ制御チャネルのサブセットを復号することを控えることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【0008】

【図1】ネットワークアーキテクチャの一例を示す図である。

【図2】アクセスマッシュワークの一例を示す図である。

【図3】LTEにおけるDLフレーム構造の一例を示す図である。

【図4】LTEにおけるULフレーム構造の一例を示す図である。

【図5】ユーザ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である。

【図6】アクセスマッシュワークにおける発展型ノードBおよびユーザ機器の一例を示す図である。

【図7】異種ネットワークにおける範囲拡張セルラ領域を示す図である。

【図8】ワイヤレス通信の方法のフローチャートである。

【図9】ワイヤレス通信の方法のフローチャートである。

【図10】ワイヤレス通信の方法のフローチャートである。50

【図11】ワイヤレス通信の方法のフローチャートである。

【図12】例示的な装置における異なるモジュール／手段／コンポーネント間のデータフローを示す概念的なデータフロー図である。

【図13】処理システムを用いる装置のためのハードウェア実装の一例を示す図である。

【図14】ワイヤレス通信の方法のフローチャートである。

【図15】ワイヤレス通信の方法のフローチャートである。

【図16】ワイヤレス通信の方法のフローチャートである。

【図17】例示的な装置における異なるモジュール／手段／コンポーネント間のデータフローを示す概念的なデータフロー図である。

【図18】処理システムを用いる装置のためのハードウェア実装の一例を示す図である。

10

【詳細な説明】

【0009】

[0026]添付図面に関連して以下に述べられる詳細な説明は、様々な構成の説明を意図したものであって、本明細書において記載される概念が実現されう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もたらす目的で、具体的な詳細を含む。しかしながら、これらの概念がこれらの具体的な詳細なしに実現されうるということは、当業者にとって明らかであろう。いくつかの例において、そのような概念をあいまいにすることを避けるために、周知の構造およびコンポーネントは、ブロック図の形態で示される。

【0010】

20

[0027]ここでは、電気通信システムのいくつかの態様が様々な装置および方法に関連して提示される。これらの装置および方法は、以下の詳細な説明において説明され、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、処理、アルゴリズム、等（集合的に「要素」と呼ばれる）により、添付図面において例示される。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み合わせを使用して実装されうる。そのような要素がハードウェアとしてまたはソフトウェアとして実装されるかどうかは、システム全体において課される設計の制約および具体的な用途に依存する。

【0011】

30

[0028]例として、要素、または要素の任意の一部、あるいは要素の任意の組み合わせは、1つまたは複数のプロセッサを含む「処理システム」を用いて実装されうる。プロセッサの例は、本開示を通して記述される様々な機能を実行するよう構成される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、離散ハードウェア回路、および他の適切なハードウェアを含む。処理システムにおける1つまたは複数のプロセッサは、ソフトウェアを実行しうる。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、または別の方法で呼ばれるかどうかに関わらず、命令、命令のセット、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、等、を意味するよう広く解釈されるべきである。

【0012】

40

[0029]それ故に、1つまたは複数の例示的な実施形態において、記述される機能は、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み合わせにおいて実装されうる。ソフトウェアにおいて実装される場合、機能は、コンピュータ可読媒体における1つまたは複数の命令またはコードとして記憶あるいは符号化されうる。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ができる任意の利用可能な媒体でありうる。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（登録商標）、CD-R

50

Mまたは他の光学ディスク記憶装置、磁気ディスク記憶装置または他の磁気記憶デバイス、あるいは命令もしくはデータ構造の形で所望のプログラムコードを搬送または記憶するよう使用されることができ、コンピュータによってアクセスされることができる任意の他の媒体を備えることができる。上記の組み合わせはまた、コンピュータ可読媒体の範囲に含まれるべきである。

#### 【0013】

[0030] 図1は、LTEネットワークアーキテクチャ100を例示する図である。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)100と呼ばれる。EPS100は、1つまたは複数のユーザ機器(UE)102、発展型UMTS地上波無線アクセสนットワーク(E-UTRAN)104、発展型パケットコア(EPC)110、ホーム加入者サーバ(HSS)120、およびオペレータのIPサービス122を含みうる。EPSは、他のアクセสนットワークと相互接続することができるが、簡潔化のために、それらのエンティティ/インターフェースは、示されていない。示されるように、EPSは、パケット交換サービスを提供するが、当業者には容易に理解されるように、本開示全体を通して提示される様々な概念は、回路交換サービスを提供するネットワークに拡張されうる。

#### 【0014】

[0031] E-UTRANは、発展型ノードB(eNB)106および他のeNB108を含む。eNB106は、UE102に対するユーザおよび制御プレーンプロトコル終端を提供する。eNB106は、バックホール(例えば、X2インターフェース)を介して他のeNB108と接続されうる。eNB106はまた、基地局、基地トランシーバ局、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)、拡張サービスセット(ESS)、または何らかの他の適切な用語で呼ばれうる。eNB106は、UE102のためにEPC110へのアクセスポイントを提供する。UE102の例は、セルラ電話、スマートフォン、セッション開始プロトコル(SIP)電話、ラップトップ、携帯情報端末(PDA)、衛星ラジオ、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イヤ(例えば、MP3プレイヤ)、カメラ、ゲーム機器、タブレット、または任意の他の同様の機能を有するデバイスを含む。UE102はまた、当業者によって、モバイル局、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、遠隔ユニット、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、遠隔デバイス、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、遠隔端末、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適切な用語で呼ばれうる。

#### 【0015】

[0032] eNB106は、(例えば、S1インターフェースによって)EPC110に接続される。EPC110は、モビリティ管理エンティティ(MME)112、他のMME114、サービングゲートウェイ116、およびパケットデータネットワーク(PDN)ゲートウェイ118を含む。MME112は、UE102とEPC110との間のシグナリングを処理する制御ノードである。一般的に、MME112は、ベアラおよび接続管理を提供する。すべてのユーザIPパケットは、PDNゲートウェイ118に接続される、サービングゲートウェイ116を通じて転送される。PDNゲートウェイ118は、UEにIPアドレスの割り振り、ならびに他の機能を提供する。PDNゲートウェイ118は、オペレータのIPサービス122に接続される。オペレータのIPサービス122は、インターネット、イントラネット、IPマルチメディアサブシステム(IMS)、およびパケット交換ストリーミングサービス(PPS)を含みうる。

#### 【0016】

[0033] 図2は、LTEネットワークアーキテクチャにおけるアクセสนットワーク200の一例を示す図である。この例において、アクセสนットワーク200は、いくつものセルラ領域(セル)202に分割される。1つまたは複数のより低電力クラスのeNB208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を有しうる。よ

10

20

30

40

50

り低電力クラスのeNB208は、フェムトセル（例えば、ホームeNB（HeNB））、ピコセル、マイクロセル、またはリモートラジオヘッド（RRH）でありうる。マクロeNB204は各々、それぞれのセル202に割り当てられ、セル202内のすべてのUE206のためにEPC110へのアクセスポイントを提供するように構成される。アクセスネットワーク200のこの例には集中コントローラが存在しないが、代替の構成では集中コントローラが使用されうる。eNB204は、無線ペアラ制御、アドミッション制御、モビリティ制御、スケジューリング、セキュリティ、およびサービスゲートウェイ116への接続を含む、すべての無線関連機能を担う。

#### 【0017】

[0034]アクセスネットワーク200によって用いられる変調および多元接続スキームは、展開されている特定の電気通信規格に応じて異なりうる。LTEアプリケーションでは、周波数分割複信（FDD）および時分割複信（TDD）の両方をサポートするよう、SC-FDMAがULにおいて使用され、OFDMがDLにおいて使用される。以下の詳細な説明から当業者には容易に理解されるように、本明細書において提示される様々な概念は、LTEアプリケーションによく適する。しかしながら、これらの概念は、他の変調および多元接続技法を用いる他の電気通信規格に容易に拡張されうる。一例として、これらの概念は、エボリューションデータオプティマイズド（Evolution-Data Optimized）（EV-DO）またはウルトラモバイルブロードバンド（UMB）に拡張されうる。EV-DOおよびUMBは、CDMA2000ファミリの規格の一部として、第3世代パートナーシッププロジェクト2（3GPP2）によって公表されたエアインターフェース規格であり、モバイル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ためにCDMAを用いる。これらの概念はまた、広帯域CDMA（W-CDMA（登録商標））、およびTD-SCDMAのようなCDMAの他の変形例を用いるユニバーサル地上無線アクセス（UTRA）、TDMAを用いるグローバル移動体通信システム（GSM（登録商標））、およびOFDMAを用いるフラッシュOFDM、IEEE802.20、IEEE802.16（WiMAX（登録商標））、IEEE802.11（Wi-Fi（登録商標））、ならびに発展型UTRA（E-UTRA）に拡張されうる。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、およびGSM（登録商標）は、3GPPの組織からの文書において記述される。CDMA2000およびUMBは、3GPP2の組織からの文書において記述される。用いられる実際のワイヤレス通信規格および多元接続技術は、システムにおいて課せられる全体的な設計の制約および具体的な用途に依存する。

#### 【0018】

[0035]eNB204は、MIMO技術をサポートするマルチプルなアンテナを有しうる。MIMO技術の使用は、eNB204が、空間多重化、ビームフォーミング、および送信ダイバージティをサポートするために空間ドメインを利用することを可能にする。空間多重化は、同じ周波数において同時にデータの異なるストリームを送信するために使用されうる。データストリームは、データレートを増大させるよう単一のUE206に、または全システム容量を増大させるようマルチブルなUE206に送信されうる。これは、各データストリームを空間的にプリコーディングし（すなわち、振幅および位相のスケーリングを適用し）、次いで、DLにおいてマルチブルな送信アンテナを通じて空間的にプリコーディング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。空間的にプリコーディングされたデータストリームは、異なる空間シグネチャとともにUE206へと到達し、それは、UE206の各々が、そのUE206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を可能にする。ULにおいて、各UE206は、空間的にプリコーディングされたデータストリームを送信し、それは、eNB204が、空間的にプリコーディングされた各データストリームのソースを識別することを可能にする。

#### 【0019】

[0036]空間多重化は、一般的に、チャネル条件が良好なときに使用される。チャネル条件があまり好ましくないときには、ビームフォーミングは1つまたは複数の方向に送信エネルギーを集中させるために使用されうる。これは、マルチブルなアンテナを通じた送信

10

20

30

40

50

のためにデータを空間的にプリコーディングすることによって達成されうる。セルの端において良好なカバレッジを達成するために、単一ストリームのビームフォーミング送信が、送信ダイバーシティと組み合わせて使用されうる。

#### 【0020】

[0037]以下の詳細な説明では、アクセスネットワークの様々な態様について、DLでOFDMをサポートするMIMOシステムに関連して説明する。OFDMは、OFDMシンボル内でいくつかのサブキャリアにわたってデータを変調する拡散スペクトル技法である。サブキャリアは、精密な周波数で離隔されている。離隔は、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」を提供する。時間ドメインにおいて、OFDMシンボル間干渉に対抗するよう、ガードインターバル（例えば、サイクリックプリフィックス）が、各OFDMシンボルに追加されうる。ULは、高いピーク対平均電力比（PAR）を補償するようDFT拡散OFDM信号の形態でSC-FDMAを使用しうる。10

#### 【0021】

[0038]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（10ms）は、10の等しいサイズのサブフレームに分割されうる。各サブフレームは、2つの連続する時間スロットを含みうる。リソースグリッドは、2つの時間スロットを表すために使用され、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、マルチプルなリソース要素に分割される。LTEにおいて、リソースブロックは、周波数ドメインにおける12の連続するサブキャリアを含み、各OFDMシンボルにおけるノーマルなサイクリックプリフィックスでは、時間ドメインにおける7つの連続するOFDMシンボルを含み、合計で84のリソース要素を含む。拡張サイクリックプリフィックスでは、リソースブロックは、時間ドメインにおいて6つの連続するOFDMシンボルを含み、合計で72のリソース要素を有する。R302、304として示される、リソース要素のうちのいくつかは、DL基準信号（DL-RS）を含む。DL-RSは、セル固有RS（CRS）（共通RSと呼ばれることもある）302およびUE固有RS（UE-RS）304を含む。UE-RS304は、対応する物理DL共有チャネル（PDSCH）がマッピングされるリソースブロックにおいてのみ送信される。各リソース要素によって搬送されるビット数は、変調スキームに依存する。したがって、UEが受信するリソースブロックがより多いほど、および変調スキームがより高いほど、UEのためのデータレートは、より高くなる。20

#### 【0022】

[0039]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のために利用可能なリソースブロックは、データセクションおよび制御セクションに区分されうる。制御セクションは、システム帯域幅の両端において形成され、構成可能なサイズを有しうる。制御セクション内のリソースブロックは、制御情報の送信のためにUEに割り当てられうる。データセクションは、制御セクションに含まれないすべてのリソースブロックを含みうる。ULフレーム構造は、隣接するサブキャリアを含むデータセクションをもたらし、それは、単一のUEが、データセクション内の隣接するサブキャリアのすべてを割り当てられることを可能にしうる。30

#### 【0023】

[0040]UEは、eNBに制御情報を送信するために制御セクションにおいてリソースブロック410a、410bを割り当てられうる。UEはまた、eNBにデータを送信するためにデータセクションにおいてリソースブロック420a、420bを割り当てられうる。UEは、制御セクションにおける割り当てられたリソースブロックにおける物理UL制御チャネル（PUCCH）において制御情報を送信しうる。UEは、データセクション内の割り当てられたリソースブロックにおける物理UL共有チャネル（PUSCH）において、データのみ、またはデータおよび制御情報の両方を送信しうる。UL送信は、サブフレームの両スロットにまたがり、周波数にわたってホッピングしうる。40

#### 【0024】

[0041]リソースブロックのセットが、初期システムアクセスを行い、物理ランダムアク50

セスチャネル（P R A C H）430においてU L同期を達成するために使用されうる。P R A C H 430は、ランダムシーケンスを搬送するが、U Lデータ／シグナリングは搬送することができない。各ランダムアクセスブリアンブルは、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、ランダムアクセスブリアンブルの送信は、ある特定の時間および周波数リソースに制限される。P R A C Hについては周波数ホッピングは存在しない。P R A C H試行は、単一のサブフレーム（1 m s）において、または少數の隣接するサブフレームのシーケンスにおいて搬送され、U Eは、フレーム（10 m s）毎に単一のP R A C H試行のみを行うことができる。

## 【0025】

10

[0042]図5は、L T Eにおけるユーザ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。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、レイヤ1、レイヤ2、およびレイヤ3の3つのレイヤを用いて示される。レイヤ1（L 1レイヤ）は、最下位のレイヤであり、様々な物理レイヤ信号処理機能を実装する。L 1レイヤは、本明細書では物理レイヤ506と呼ばれる。レイヤ2（L 2レイヤ）508は、物理レイヤ506よりも上位にあり、物理レイヤ506にわたるU Eとe N Bとの間のリンクを担う。

## 【0026】

[0043]ユーザプレーンにおいて、L 2レイヤ508は、媒体アクセス制御（M A C）サブレイヤ510、無線リンク制御（R L C）サブレイヤ512、およびパケットデータコンバージェンスプロトコル（P D C P）514サブレイヤを含み、それらは、ネットワーク側でe N Bにおいて終端する。図示していないが、U Eは、ネットワーク側でP D Nゲートウェイ118において終端するネットワークレイヤ（例えば、I Pレイヤ）、および接続の他端（例えば、遠端U E、サーバ、等）において終端するアプリケーションレイヤを含む、L 2レイヤ508よりも上の、いくつかの上位レイヤを有しうる。

20

## 【0027】

[0044]P D C Pサブレイヤ514は、異なる無線ベアラおよび論理チャネル間において多重化を提供する。P D C Pサブレイヤ514はまた、無線送信のオーバヘッドを低減するよう上位レイヤデータパケットのためのヘッダ圧縮、データパケットを暗号化することによるセキュリティ、およびe N B間におけるU Eのためのハンドオーバサポートを提供する。R L Cサブレイヤ512は、上位レイヤデータパケットのセグメンテーションおよびリアセンブリ、損失データパケットの再送、およびハイブリッド自動再送要求（H A R Q）に起因する、順序が乱れた受信を補償するデータパケットの並び替えを提供する。M A Cサブレイヤ510は、論理およびトランスポートチャネル間における多重化を提供する。M A Cサブレイヤ510はまた、U Eの中における1つのセルにおいて様々な無線リソース（例えば、リソースブロック）の割り振りを担う。M A Cサブレイヤ510はまた、H A R Q動作を担う。

30

## 【0028】

[0045]制御プレーンにおいて、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、制御プレーンについてはヘッダ圧縮機能が存在しないという点を除き、物理レイヤ506およびL 2レイヤ508の場合と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）における無線リソース制御（R R C）サブレイヤ516を含む。R R Cサブレイヤ516は、無線リソース（すなわち、無線ベアラ）を取得することと、e N BとU Eとの間においてR R Cシグナリングを使用してより下位のレイヤを構成することとを担う。

40

## 【0029】

[0046]図6は、アクセスマッシュネットワークにおいてU E650と通信するe N B610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675に提供される。コントローラ／プロセッサ675は、L 2レイヤの機能を実装する。D Lにおいて、コントローラ／プロセッサ675は、ヘッダの圧縮、暗

50

号化、パケットセグメンテーションおよび並び替え、論理およびトランスポートチャネル間ににおける多重化、および様々な優先順位メトリックに基づくUE650への無線リソースの割り振りを提供する。コントローラ／プロセッサ675はまた、HARQ動作、損失パケットの再送、UE650へのシグナリングを担う。

### 【0030】

[0047]送信(TX)プロセッサ616は、L1レイヤ(すなわち、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、UE650における前方誤り訂正(FEC)を容易にするようコーディングおよびインターリープすることと、様々な変調スキーム(例えば、2位相偏移変調(BPSK)、4位相偏移変調(QPSK)、M位相偏移変調(M-PSK)、M値直交振幅変調(M-QAM))に基づいて信号コンステレーションにマッピングすることとを含む。コーディングおよび変調されるシンボルは、次いで、並列のストリームに分けられる。各ストリームは、次いで、OFDMサブキャリアにマッピングされ、時間および/または周波数ドメインにおいて基準信号(例えば、パイロット)と多重化され、次いで、逆高速フーリエ変換(IFFT)を使用して互いに組み合わされて、時間ドメイン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、マルチプルな空間ストリームを生成するよう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スキームを決定するために、ならびに空間処理のために使用される。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/またはチャネル条件フィードバックから導出されうる。各空間ストリームは、次いで、別個の送信機618TXを介して異なるアンテナ620に提供される。各送信機618TXは、送信のためにそれぞれの空間ストリームを用いてRFキャリアを変調する。

10

### 【0031】

[0048]UE650において、各受信機654RXは、そのそれぞれのアンテナ652を通して信号を受信する。各受信機654RXは、RFキャリアに変調された情報を復元し、その情報を受信(RX)プロセッサ656に提供する。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施する。マルチプルな空間ストリームがUE650に宛てられた場合、それらは、RXプロセッサ656により単一のOFDMシンボルストリームへと組み合わされうる。RXプロセッサ656は、次いで、高速フーリエ変換(FFT)を使用して、OFDMシンボルストリームを時間ドメインから周波数ドメインへと変換する。周波数ドメイン信号は、OFDM信号の各サブキャリアのための別個のOFDMシンボルストリームを備える。各サブキャリアにおけるシンボル、および基準信号は、eNB610によって送信される、最も可能性の高い信号コンステレーションポイントを決定することによって復元および復調される。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うる。軟判定は、次いで、物理チャネルにおいてeNB610により当初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プされる。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に提供される。

20

### 【0032】

[0049]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、プログラムコードおよびデータを記憶するメモリ660に関連付けられうる。メモリ660は、コンピュータ可読媒体と呼ばれうる。ULにおいて、コントローラ／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、トランスポートおよび論理チャネル間ににおける逆多重化、パケットのリアセンブリ、暗号解読、ヘッダの圧縮解除、制御信号処理を提供する。上位レイヤパケットは、次いで、データシンク662に提供され、それは、L2レイヤよりも上位のすべてのプロトコルレイヤを表す。様々な制御信号はまた、L3処理のためにデータシンク662に提供されうる。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よう肯定応答(ACK)および/または否定応答(NACK)プロトコルを使用して誤り検出を担う。

30

40

50

## 【0033】

[0050] U L では、データソース 6 6 7 は、コントローラ / プロセッサ 6 5 9 に上位レイヤパケットを提供するために使用される。データソース 6 6 7 は、L 2 レイヤより上位のすべてのプロトコルレイヤを表す。e N B 6 1 0 による D L 送信に関連して記載された機能と同様に、コントローラ / プロセッサ 6 5 9 は、ヘッダ圧縮、暗号化、パケットセグメンテーションと並び替え、および e N B 6 1 0 による無線リソースの割り振りに基づく論理およびトランスポートチャネル間における多重化を提供することにより、ユーザプレーンおよび制御プレーンに関して L 2 レイヤを実装する。コントローラ / プロセッサ 6 5 9 はまた、H A R Q 動作、損失パケットの再送、および e N B 6 1 0 へのシグナリングを担う。

10

## 【0034】

[0051] e N B 6 1 0 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 5 8 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スキームを選択し、空間処理を容易にするために、T X プロセッサ 6 6 8 によって使用されうる。T X プロセッサ 6 6 8 によって生成される空間ストリームは、別個の送信機 6 5 4 T X を介して異なるアンテナ 6 5 2 に提供される。各送信機 6 5 4 T X は、送信のためにそれぞれの空間ストリームを用いて R F キャリアを変調する。

## 【0035】

[0052] U L 送信は、U E 6 5 0 における受信機機能に関連して説明したものと同様の形で、e N B 6 1 0 において処理される。各受信機 6 1 8 R X は、そのそれぞれのアンテナ 6 2 0 を通じて信号を受信する。各受信機 6 1 8 R X は、R F キャリアにおいて変調される情報を復元し、R X プロセッサ 6 7 0 に情報を提供する。R X プロセッサ 6 7 0 は、L 1 レイヤを実装しうる。

20

## 【0036】

[0053] コントローラ / プロセッサ 6 7 5 は L 2 レイヤを実装する。コントローラ / プロセッサ 6 7 5 は、プログラムコードおよびデータを記憶するメモリ 6 7 6 に関連付けられることができる。メモリ 6 7 6 は、コンピュータ可読媒体と呼ばれる。U L において、コントローラ / プロセッサ 6 7 5 は、U E 6 5 0 からの上位レイヤパケットを復元するために、トランスポートおよび論理チャネル間における逆多重化、パケットのリアセンブリ、暗号解読、ヘッダの圧縮解除、制御信号処理を提供する。コントローラ / プロセッサ 6 7 5 からの上位レイヤパケットは、コアネットワークに提供されうる。コントローラ / プロセッサ 6 7 5 はまた、H A R Q 動作をサポートするよう A C K および / または N A C K プロトコルを使用する誤り検出を担う。

30

## 【0037】

[0054] 図 7 は、異種ネットワークにおける範囲拡張セルラ領域を例示する図 7 0 0 である。R R H 7 1 0 b のようなより低電力クラスの e N B は、R R H 7 1 0 b とマクロ e N B 7 1 0 a との間の拡張セル間干渉協調を通して、および U E 7 2 0 によって実施される干渉除去を通してセルラ領域 7 0 2 から拡張された、範囲拡張セルラ領域 7 0 3 を有しうる。拡張セル間干渉協調において、R R H 7 1 0 b は、U E 7 2 0 の干渉条件に関するマクロ e N B 7 1 0 a からの情報を受信する。その情報によって、R R H 7 1 0 b は、U E 7 2 0 が範囲拡張セルラ領域 7 0 3 に入るときに、範囲拡張セルラ領域 7 0 3 内の U E 7 2 0 をサーブし、マクロ e N B 7 1 0 a からの U E 7 2 0 のハンドオフを受け容れることができる。

40

## 【0038】

[0055] 多地点協調 (C o M P) は、複数の異なる基地局を使用する送信および受信の動的協調を可能にする。C o M P 送信スキームは、通常、マルチプルな基地局が 1 つまたは複数の U E に対する送信を協調すること (D L C o M P) および / または 1 つまたは複数の U E からの受信を協調すること (U L C o M P) を可能にする。D L C o M P および U L C o M P は、U E のために別個にまたは一緒に可能にされることができる。一例において、ジョイント送信 D L C o M P は、マルチプルな e N B を使用して、U E に同

50

じデータを送信する。別の例において、ジョイント受信 U L C o M P は、U E から同じデータを受信するマルチプルな e N B を使用する。別の例において、協調ビームフォーミング ( C B F ) は、近隣セルにおける U E に対する干渉を低減するよう選択されるビームを使用して e N B から U E に送信することを伴う。別の例において、動的ポイント選択 ( D P S ) は、データ送信に関与するセル ( 1 つまたは複数 ) がサブフレームごとに変わることを可能にする。

#### 【 0 0 3 9 】

[0056] C o M P は、同種ネットワークおよび / または異種ネットワーク ( H e t N e t ) において実装されうる。マルチプルな e N B は、U E についての送信アンテナの重み、送信パラメータ、およびスケジューリングを決定するよう協働しうる。C o M P に関与するノードは、いくらかのレイテンシおよび限られた帯域幅によって特徴づけられ得る X 2 インターフェースを用いて、および / または、レイテンシを最小限にし、事実上「制限されない帯域幅」である、より大きい帯域幅を得るために、ファイバによって、接続されることができる。H e t N e t C o M P において、低電力ノードは、R H H と呼ばれうる。  
。

#### 【 0 0 4 0 】

[0057] 同じまたは異なるセルから送信される 2 つの基準信号は、U E から見て、少なくとも同じ周波数シフト、ドップラ拡散、受信されるタイミング、および / または遅延拡散を有する場合に、疑似コロケートされた ( Q C L : quasi-co-located ) と言われることができる。C o M P 動作は、ある特定の P D S C H リソース要素 ( R E ) マッピング、および ( 復調基準信号 ( D M R S ) としても知られている ) ユーザ機器基準信号 ( U E - R S ) ならびにチャネル状態情報基準信号 ( C S I - R S ) の Q C L を要求しうる。R R C シグナリングについて、コンポーネントキャリア毎の Q C L パラメータおよび P D S C H R E マッピングの最大 4 つまでのセットは、D C I によって示されうる。一例において、D C I シグナリングは、n S C I D とともに、上位レイヤによって構成される 4 つのパラメータセットの中の Q C L パラメータセットおよび P D S C H R E マッピングを動的に選択する、新しいD C I ビットを含みうる。例えば、新しいD C I ビットは、「P D S C H R E マッピングおよび疑似コロケーションインジケータ」 ( P Q I ) ビットと呼ばれうる。一態様では、P Q I ビットは、ダウンリンク送信モード ( T M ) 1 0 のために D C I フォーマット 2 D を形成するよう D C I フォーマット 2 C のコンテンツに追加されうる。別の態様では、2 つの P Q I ビットは、ダウンリンク T M 1 0 のために D C I フォーマットを形成するよう D C I フォーマット 2 C のコンテンツに追加されうる。  
。

#### 【 0 0 4 1 】

[0058] D C I においてシグナリングされうるセットの各々は、パラメータの上位レイヤリストに対応しうる。一態様では、パラメータの上位レイヤリストは、複数のセル固有基準信号 ( C R S ) ポートの数 { 1 、 2 、 4 、 … 、 x } 、 C R S 周波数シフト、M B S F N サブフレーム構成、Z P C S I - R S の構成、値 N = { 0 または予約された値、 1 、 2 、 3 、 4 ( システム帯域幅に関してのみ < = 1 0 P R B ) 、非クロススケジューリングの場合におけるサービングセルの物理制御フォーマットインジケータチャネル ( P C F I C H ) またはクロスキャリアスケジューリングの場合における上位レイヤの構成される値 } でありうる P D S C H 開始シンボル、および / または N Z P C S I - R S リソーススインデックスを含み得、Q C L は、U E - R S および C S I - R S リソース間において仮定される。  
。

#### 【 0 0 4 2 】

[0059] U E は、キャリアアグリゲーション ( C A ) のために最大 5 つまでのコンポーネントキャリア ( C C ) を取り扱うよう構成されることができ、コンポーネントキャリアのうちの 1 つは、プライマリ C C ( P C C ) として指定され、残りのコンポーネントキャリアはセカンダリ C C ( S C C ) と呼ばれる。クロスキャリアスケジューリングは、C A を用いて U E のためにサポートされ得、P D S C H は、P C C または S C C であることができる ( スケジューリング C C とも呼ばれる ) 異なる C C における物理ダウンリンク制御チ  
。

ヤネル( P D C C H )によって(スケジュールされた C C とも呼ばれる) S C C においてスケジュールされることがある。このケースにおいて、3ビットのクロスキャリアインジケータフィールド( C I F )は、スケジューリング C C およびスケジュールされる C C の両方のためにダウンリンク制御情報( D C I )に含まれる。スケジューリング C C は、それ自体のためだけでなく、スケジューリング C C によってクロススケジュールされる C C のためにも、U E 固有サーチスペースを含みうる。2つ以上の異なる C C における P D S C H 送信のための2つ以上の U E 固有サーチスペースは、それぞれの C C のために構成される C I F の機能であることができ、大部分において、2つ以上の c c の中におけるサーチスペースの重複を避けるよう設計されうる。

## 【 0 0 4 3 】

10

[0060] D C I は、P D C C H において搬送されうる。D C I は、U E または U E のグループのための送信リソース割り当ておよび他の制御情報を含みうる。P D C C H は、サブフレームにおける最初のいくつかのシンボルに位置付けられ、システム帯域幅全体にわたって完全に分散される。P D C C H は、P D S C H とともに時分割多重化される。P D C C H は、サブフレームにおいて送信され、サブフレームは、制御領域およびデータ領域に効果的に分割される。

## 【 0 0 4 4 】

[0061] 拡張 P D C C H ( E P D C C H ) は、周波数ドメインベースのセル間干渉協調を容易にすることができる、キャリアにおける E P D C C H の存在は、サブフレームに応じて異なりうるので、E P D C C H は、すべてのサブフレームに常に存在するわけではない。

20

## 【 0 0 4 5 】

[0062] サブフレームにおける最初のいくつかの制御シンボルを占有する P D C C H とは対照的に、E P D C C H は、P D S C H と同様に、サブフレームのデータ領域を占有する。増大される制御チャネル容量、周波数ドメインセル間干渉協調( I C I C )のためのサポート、制御チャネルリソースの改善される空間再使用、およびビームフォーミングおよび / またはダイバーシティのためのサポートを含む、ある特定の拡張は、E P D C C H によって可能にされうる。その上、E P D C C H は、追加の新しいキャリアタイプにおいておよびマルチキャストプロードキャスト單一周波数ネットワーク( M B S F N )のサブフレームにおいて使用されうる。典型的に、E P D C C H は、P D C C H から制御情報を取得するよう構成されるレガシ U E と同じキャリアにおいて共存することができる。

30

## 【 0 0 4 6 】

[0063] ある特定の態様では、E P D C C H のローカライズされたおよび分散された送信の両方がサポートされる。U E - R S ベースの E P D C C H がサポートされうる。P D S C H がアンテナポート 7 - 14 を利用するのに対して、U E - R S は、アンテナポート 1 0 7 、 1 0 8 、 1 0 9 、および 1 1 0 を使用しうる。

## 【 0 0 4 7 】

[0064] E P D C C H は、周波数分割多重化( F D M )に基づき、サブフレームの第1および第2のスロットの両方にわたる。制限は、U E のための処理要件の緩和が達成されることができるよう、送信時間インターバル( T T I )において受信可能な最大数のトランスポートチャネル( T r C H )ビットに対して課されうる。例えば、T T I において受信可能な T r C H ビットの最大数に対する制限は、U E 能力または条件が満たされるかどうか( 例えば、ラウンドトリップタイム( R T T ) > 1 0 0 u s のとき )に依存しうる。物理リソースブロック( P R B )ペアにおける P D S C H および E P D C C H の多重化は、許可されないことがある。一例において、P R B は、周波数ドメインにおいて 1 2 のサブキャリアを、および時間ドメインにおいて 1 つのタイムスロット( 0 . 5 m s )を含む送信リソースのユニットとして構成されうる。

40

## 【 0 0 4 8 】

[0065] 任意の他の信号と衝突する R E は典型的に、E P D C C H のためには使用されない。コーディングチェーンレートマッチングは、C R S のために、および新しいキャリアタイプ( N C T )における新しいアンテナポートのために使用されうる。コーディングチ

50

エーンレートマッチングはまた、これらのP R BペアにおけるE P D C C H送信がサポートされるときにはP S Sおよび/またはセカンダリ同期信号(S S S)ならびに物理ブロードキャストチャネル(P B C H)のためのレガシ制御領域(P D S C H開始位置までの領域)のために使用されうる。コーディングチェーンレートマッチングはまた、E P D C C Hを受信するU Eのために構成されたゼロ電力(Z P)および非ゼロ電力(N Z P)C S I - R Sのまわりで使用されうる。

#### 【0049】

[0066] U Eが第1のキャリアにおけるE P D C C H U Eサーチスペース(U S S)をモニタするサブフレームにおいて、U Eは、通常、同じキャリアにおけるP D S C C H U S Sをモニタしない。構成は、ローカライズされたまたは分散されたE P D C C H候補が特定のサブフレームにおいてモニタされるかどうかを定義しうる。U Eはまた、通常、P D C C Hにおける共通サーチスペース(C S S)をモニタする。代替として、U Eは、e P D C C HにおけるC S Sがサブフレームにおいて、例えば新しいキャリアタイプにおいて、サポートされる場合、e P D C C HにおけるC S Sをモニタしうる。U Eは、サブフレーム内のローカライズされたおよび分散されたE P D C C H候補の両方をモニタするよう構成されることができる。U Eがサブフレーム内のローカライズされたおよび分散されたE P D C C H候補の両方をモニタするよう構成される場合、キャリアにおけるU S S ブラインド復号の合計数は、増大しないことがある。10

#### 【0050】

[0067] U EによってE P D C C H U S Sがモニタされるサブフレームは、ネットワーク規格によってあらかじめ定義されうる。一例において、ノーマルなサイクリックプリフィックス(C P)のための0および5、および拡張C Pのための0および4の構成を有する特別なサブフレームでは、E P D C C Hは、U Eによってモニタされないことがある。モニタされるサブフレームはまた、上位レイヤシグナリングによって構成されることができる。E P D C C Hをモニタするために構成されていないサブフレームにおいて、U Eは、P D C C HにおけるC S Sおよび/またはU S Sをモニタしうる。20

#### 【0051】

[0068] U Eは、KのE P D C C Hリソースセット(K=1)、例えば、最大2つのセット、を用いて構成することができます。E P D C C Hリソースセットは、NのP R Bペアのグループとして定義され、各E P D C C Hリソースセットは、それ自身のサイズ(例えば、2、4または8のP R Bペア)を定義しうる。ブラインド復号試行の総数は、Kから独立しており、U Eのための完全なブラインド復号試行は、構成されるKのE P D C C Hリソースセットに分けられうる。各E P D C C Hリソースセットは、ローカライズされたE P D C C Hまたは分散されたE P D C C Hのいずれかのために構成されうる。異なる論理E P D C C Hセットインデックスを有するE P D C C HリソースセットのP R Bペアは、完全に重複、部分的に重複されることができる、または重複していない。30

#### 【0052】

[0069] P D S C H U E - R Sのために定義される同じスクランブリングシーケンスジェネレータは、E P D C C H U E - R Sのために使用することができます。一例において、ポート107から110におけるE P D C C HのためのU E - R Sのスクランブリングシーケンスジェネレータは、以下の式によって初期化される。40

#### 【数1】

$$c_{init} = (\lfloor n_s / 2 \rfloor + 1) \cdot (2X + 1) \cdot 2^{16} + n_{SCID}$$

#### 【0053】

$c_{init}$ は、初期化値を表し、 $n_s$ は、無線フレーム内のスロット番号を表し、Xは、候補値を表し、 $n_{SCID}$ は、スクランブリング識別子を表す。例えば、Xは、セット毎に1つの値で、U E固有の上位レイヤシグナリングによって構成され、第2のセットのためのXの50

デフォルト値は、第1のセットのための値と同じでありうる。

#### 【0054】

[0070]開始シンボルは、EPDCCHのために予め構成されうる。開始シンボルは、セル毎の、上位レイヤシグナリングによって構成され、それは、セルにおいて送信されるEPDCCHのためにOFDM開始シンボルを示すよう送信され、そのセルにおけるPDSCHは、EPDCCHによってスケジュールされうる。開始シンボルが提供されない場合、EPDCCHおよびEPDCCHによってスケジュールされるPDSCHの開始OFDMシンボルは、通常、PCFICHから導出される。OFDM開始シンボルの単一の値は、2つのセットが構成されるときには、両方のEPDCCHリソースセットに適用可能でありうる。代替として、OFDM開始シンボルは、KのEPDCCHリソースセットの各自のために別個に構成されうる。10

#### 【0055】

[0071]QCLは、EPDCCHとともに使用されうる。UEは、上位レイヤシグナリングによって構成されえ、QCL-CSI-RS-インデックスは、EPDCCH UE-RSとして疑似コロケーション仮定を示すよう送信されることがある。QCL-CSI-RS-インデックスは、EPDCCHリソースセット毎に構成されうる。EPDCCHリソースセット内のすべてのEPDCCH UE-RSポートが、遅延拡散、ドップラ拡散、ドップラシフト、および/または平均遅延に関してQCL-CSI-RS-インデックスによって示されるCSI-RSリソースとともに疑似コロケートされていると仮定されうることを例外として、シグナリングが提供されるときには、EPDCCH UE-RSポートは、通常、RSポートとともに疑似コロケートされているとは仮定されない。QCL-CSI-RS-インデックスは、COMP測定セットからの非ゼロ電力CSI-RSリソースに対応することに留意されたい。20

#### 【0056】

[0072]シグナリングが提供されないときには、すべてのEPDCCH UE-RSポートは、遅延拡散、ドップラ拡散、ドップラシフト、および/または平均遅延に関してサービングセルのためのCRSとともに疑似コロケートされていると仮定されうる。

#### 【0057】

[0073]EPDCCHは、拡張制御チャネル要素(ECCCE)のユニットにおいてリソースを使用して送信される。ECCCEは、分散されたおよびローカライズされた送信において数Nの拡張リソース要素グループ(EREG)によって形成されうる。一例として、(ノーマルCPを有する)ノーマルサブフレームまたは(ノーマルCPを有する)特別なサブフレーム構成3、4、8において、各EREGは、PRBペアにおける9つのリソース要素(RE)から成りうる。一態様では、各ECCCEは、4つのEREG(例えば、N=4)または36のREを含むよう構成されうる。例えば、各PRBペアが、16のEREGである、144のREから成る場合、各PRBペアは、ローカライズされるまたは分散される送信のために利用可能である4つのECCCE(例えば、16のEREG)から成りうる。(ノーマルCPを有する)特別なサブフレーム構成1、2、6、7、9、(拡張CPを有する)ノーマルサブフレーム、および(拡張CPを有する)特別なサブフレーム構成1、2、3、5、6において、Nは、8に設定されうる。この例において、PRBペアあたり(8つのEREGの各々である)2つのECCCEは、ローカライズされた送信のために利用可能でありうる。3040

#### 【0058】

[0074](ノーマルCPを有する)ノーマルサブフレームまたは(ノーマルCPを有する)特別なサブフレーム構成3、4、8において、PRBペアにおける利用可能なREが $X_t^{hresh}$ よりも少ない場合、EPDCCHのためにサポートされるアグリゲーションレベルは、ローカライズされたEPDCCHのために2、4、8、16を、分散されたEPDCCHのために2、4、8、16、32を含み、Lのアグリゲーションレベルは、L\_ECCCEから成る。他のすべてのケースにおいて、サポートされるアグリゲーションレベルは、ローカライズされたEPDCCHのために1、2、4、および8を、分散されたEPD50

CCHのために1、2、4、8および16を含む。

**【0059】**

[0075]  $X_{\text{thresh}} = 104$ であるときにEPDCCCHのためにサポートされるアグリゲーションレベル、 $X_{\text{thresh}}$ と比較するために使用される利用可能なREの数は、他のUEのためのCSI-RS構成ではなく、UE固有のCSI-RS構成を考慮することによってUEの視点からカウントされる。CCあたりのEPDCCH USSプラインド復号の総数は、通常、UL MIMOの構成に応じて32または48である。

**【0060】**

[0076]いくつかの態様では、1つまたは複数のEPDCCHパラメータは、PDSCHのために定義される同じまたは同様のパラメータに対応するよう構成されうる。そのようなパラメータは、開始シンボル、レートマッチングおよび/またはQCLインジケーションパラメータを含みうる。あらかじめ定義されたルールまたはRRC構成は、EPDCCHおよびPDSCHセット間におけるリンクエージを指定することができる。一例において、最大で4セットまでの開始シンボル、レートマッチングおよびQCL状態は、PDSCHのために構成されえ、最大で2セットまでの開始シンボル、レートマッチングおよびQCL状態は、EPDCCHのために定義されることがある。そのような例において、2つのセットのうちの1つは、第1のEPDCCHリソースセットのために定義され、2つのセットのうちのもう一方は、第2のEPDCCHリソースセットのために定義されうる。例えば、あらかじめ定義されたルールは、第1のEPDCCHリソースセットがPDSCHのために構成されたパラメータの第1のセットの値を仮定し、第2のEPDCCHリソースセットがPDSCHのために構成されたパラメータの第2のセットの値を仮定することを要求しうる。EPDCCHリソースセットは、EPDCCHのためのQCL動作、レートマッチングおよび開始シンボルのための値を定義しうる。

**【0061】**

[0077]いくつかの態様では、UEは、EPDCCHのためのCSI-RSおよびCRSのうちの1つまたは複数に基づいてレートマッチングを実施するよう構成されうる。例えば、UEは、UEのために定義されたすべてのCSI-RS構成のまわりで常にレートマッチングを行うよう構成されうる。そのような態様では、通常、EPDCCHリソースセット依存性 (EPDCCH resource set-dependency)、および選択的なCSI-RSレートマッチングは存在しない。

**【0062】**

[0078]いくつかの態様において、UEは、選択的および/またはセット依存のCSI-RSレートマッチングを実施するよう構成されうる。いくつかの態様では、PRBペアにおけるEPDCCHのための利用可能なREの数は、セット依存 (set-dependent) であります。例えば、2つのEPDCCHリソースセットの各々における利用可能なREの数が $X_{\text{thresh}}$ と比較されるときには、1つのEPDCCHリソースセットは、1つのアグリゲーションレベルセット (例えば、アグリゲーションレベルセット {1, 2, 4, 8}) を有し、もう一方のEPDCCHリソースセットは、異なるアグリゲーションレベルセット (例えば、アグリゲーションレベルセット {2, 4, 8, 16}) を有しうる。

**【0063】**

[0079] CSI-RSについては、(例えば、REの利用可能性を $X_{\text{thresh}}$ と比較する)アグリゲーションレベルの決定は、EPDCCHリソースセット非依存またはEPDCCHリソースセット依存であります。EPDCCHコーディングチェーンにおけるCSI-RSのまわりのレートマッチングは、EPDCCHリソースセット非依存またはEPDCCHリソースセット依存であることができる。例えば、UEは、UEのために構成されるすべてのCSI-RSが除外されると仮定することによってアグリゲーションレベルを決定しうる。しかしながら、UEは、UEのために構成されたCSI-RSのサブセットのみを除外することによってレートマッチングを決定しうる。いくつかの実施形態において、同じCSI-RS選択度は、所与のEPDCCHリソースセットのためにコーディングチェーンにおけるCSI-RSのまわりでのレートマッチングおよびアグリゲーションレ

10

20

30

40

50

ベル決定の両方のために用いられる。

**【0064】**

[0080]いくつかの態様では、選択的および / またはセット依存の C R S レートマッチングが定義されることがある。使用される C R S は、サービングセル、あるいは 1 つまたは複数の近隣セルの C R S である。C R S 構成は、異なるセルによって異なるものであることができる。一例において、C R S 構成は、M B S F N サブフレームおよび非 M B S F M サブフレームの両方について、ポートの数および周波数シフトとして定義される。いくつかの実施形態では、セット依存およびサブフレーム依存 (M B S F N 対非 M B S F N) が、適用されることがある。

**【0065】**

[0081]一例では、UE は、P D S C H および e P D C C H の両方のために C S I - R S インデックス (例えば、インデックス 1、2、3、4、5、6、7) で構成される。C S I - R S インデックスのうち、サブセット (例えば、インデックス 1、2、3、4) は、N Z P C S I - R S に割り当てられ、別のサブセット (例えば、インデックス 5、6、7) は、Z P C S I - R S に割り当てられる。C S I - R S インデックスの各々は、ある特定の数の C S I - R S ポートおよび R E に別個に関連付けられる。さらに、例えば異なる e N B に対応しうる、2 つの E P D C C H リソースセットが存在しうる。2 つの E P D C C H リソースセットは、E P D C C H リソースセット 1 のために (1) の、および E P D C C H リソースセット 2 のために (2、3) の関連する C S I - R S インデックスを有しうる。

10

**【0066】**

[0082]いくつかの態様では、P D S C H および P D C C H にわたる組み合されたレートマッチングおよび Q C L 状態の合計数は、4 を上回らない。本発明の様々な実施形態が、どのリソースが使用可能であるかを決定するために、および C S I - R S に割り当てられるまたは C S I - R S のために使用されるリソースのまわりでレートマッチングを行うために、異なる技法を用いうることは理解されるべきである。

20

**【0067】**

[0083]一態様では、非選択的およびセット非依存のアプローチは、E P D C C H のために使用可能なリソースを決定するために、および C S I - R S のまわりでレートマッチングを行うために用いられることができ、すべての C S I - R S インデックスが考慮される。例えば、C S I - R S インデックス (例えば、インデックス 1、2、3、4、5、6、7) の合計は、使用可能であろうとなからうと、E P D C C H のためにどのリソースが使用可能であるかを決定するためにおよび C S I - R S のまわりでレートマッチングを行うために割り振られるおよび / または使用不可能であるとみなされうる。

30

**【0068】**

[0084]一態様では、選択的およびセット非依存のアプローチは、E P D C C H のために使用可能なリソースを決定するために、および C S I - R S のまわりでのレートマッチングのために用いられることがある、C S I - R S インデックスの共通のセットが考慮される。例えば、共通のセットは、1 つまたは他の E P D C C H セットにおける C S I - R S のために構成されるすべての C S I - R S インデックスのサブセット (例えば、インデックス 1、2、3 を含むサブセット) でありえ、次いで、使用可能なリソース決定および周囲におけるレートマッチングの両方のために E P D C C H を決定する際に考慮されるべきである。

40

**【0069】**

[0085]一態様では、選択的および部分的なセット依存のアプローチは、E P D C C H のための使用可能なリソースを決定するために、および C S I - R S のまわりでのレートマッチングのために用いられることがある、C S I - R S インデックスの共通のセットが考慮される。しかし、そのような態様では、レートマッチングは、セット固有でありうる。例えば、リソースの利用可能な数は、E P D C C H のための C S I - R S のために構成される C S I - R S インデックス (例えば、インデックス 1、2、3) を使用して決定され

50

うる。リソースの利用可能な数は、次いで、アグリゲーションレベルのセットを決定するために $X_{thresh}$ と比較されうる。アグリゲーションレベルの決定されたセットは、両方のEPDCCHリソースセットに適用されうるアグリゲーションレベルの共通のセットとして考慮されうる。しかしながら、CSI-RSインデックス(1)は、EPDCCHセット1においてレートマッチングを行うために使用され、CSI-RSインデックス(2、3)は、EPDCCHセット2においてレートマッチングを行うために使用されうる。

#### 【0070】

[0086]ある特定の態様では、1つまたは複数のルールが、使用可能なREの共通の数を決定するときに異なるシナリオにおいて適用されうる。例えば、1つまたは複数のルールは、NZPCSI-RSの全リソース、例えば、(インデックス1、2、3、4)を使用するルール、ePDCCHのためにCSI-RSの全リソース、例えば、(インデックス1、2、3)を使用するルール、2つのセットのうちの最低限、例えば、(インデックス1)を使用するルール、および/または2つのセットのうちの最大限、例えば、(インデックス2、3)を使用するルールを含みうる。

#### 【0071】

[0087]本明細書においてまた記述されるように、ある特定の実施形態は、他のアプローチを行い、異なるルールを適用する。例えば、使用可能なリソース決定およびレートマッチングの両方が選択的およびセット依存である、選択的およびセット依存のアプローチが用いられうる。前述された原理およびアプローチが、CRSおよび他の信号を取り扱うために適用されることが理解されるべきである。

10

20

#### 【0072】

[0088]一態様では、PDSCHのケースについて、UEは、セット依存ZPCSI-RSのレートマッチング定義を可能にしながら、すべての構成されたNZPCSI-RSリソースのまわりでレートマッチングを行うように構成されうる。そのような態様では、同じ定義がEPDCCHのために適用されうる。

#### 【0073】

[0089]一態様では、サブフレームにおけるEPDCCH開始シンボルが0のときには、UEは、サブフレームにおけるレガシ制御をモニタおよび復号することができ、またはサブフレームにおけるレガシ制御をモニタおよび復号することを控えることができる。レガシ制御は、PCFICH、PHICH、および共通サーチスペースを含みうる。別の態様では、UEは、いくつかのEPDCCHサブフレームにおける復号をスキップするように構成されうる。UEは、すべてのレガシ制御、またはレガシ制御のサブセットのみの復号をスキップしうる。例えば、UEは、PCFICHを復号しうるが、PHICHおよび共通サーチスペースを復号することによって、UEは、PCFICHに基づいてPDSCHのために開始シンボルを決定することができる。

30

#### 【0074】

[0090]一例において、UEは、ユニキャストのために使用されるMBSFNサブフレームのような、DLブロードキャスト送信を搬送しないEPDCCHサブフレームを復号することをスキップするよう構成されうる。別の例において、UEは、2つ以上のEPDCCHリソースセットのためのEPDCCHのための開始シンボルが0であるときにEPDCCHサブフレームを復号することをスキップするよう構成されうる。

40

#### 【0075】

[0091]EPDCCHシンボルがEPDCCHサブフレームにおける第1のシンボルにマッピングされるときには、レートマッチング動作は、制御領域を完全に無視しうる。例えば、レートマッチング動作は、UEがレガシ制御を復号することを試みるときには、制御領域を完全に無視しうる。いくつかの実施形態において、ePDCCHシンボルは、PCFICHを搬送するトーンのような、少なくともいくつかのレガシ制御を含まない第1のシンボルにおけるトーンにのみマッピングされうる。

#### 【0076】

50

[0092]図8は、ワイヤレス通信の方法のフローチャート800を含む。方法は、UE720などのUEによって実施されうる。ステップ802において、UEは、PDSCHのために構成の第1のセットを受信し、構成の第1のセットにおける各構成は、開始シンボル、レートマッチング情報、またはQCLインジケーションのうちの少なくとも1つを定義する。一態様では、構成の第1のセットは、4つのPDSCH構成を含む。一態様では、PDSCHは、多地点協調システムにおいて実装される。

#### 【0077】

[0093]ステップ804において、UEは、EPDCCHのために構成の第2のセットを受信し、構成の第2のセットは、構成の第1のセットの中からのサブセットである。一態様では、EPDCCHは、第1のリソースセットおよび第2のリソースセットにおいて含まれ得、構成の第2のセットは、第1のEPDCCH構成および第2のEPDCCH構成を含む。そのような態様では、第1のEPDCCH構成は、第1のリソースセットにおいてEPDCCHを処理するために定義され、第2のEPDCCH構成は、第2のリソースセットにおいてEPDCCHを処理するために定義されうる。一態様では、構成の第2のセットは、4つのPDSCH構成の中からのサブセットである2つのEPDCCH構成を含む。例えば、所与のサービングセルについて、送信モード10にしたがってPDSCHデータ送信を受信するよう上位レイヤシグナリングを介してUEが構成される場合、およびEPDCCHをモニタするようUEが構成される場合、各EPDCCH-PRBセットについて、UEは、EPDCCH REマッピングおよびEPDCCHアンテナポートの疑似コロケーションを決定するための上位レイヤパラメータ（例えば、re-Mapping QCL Configuration List Id - r11）によって示されるパラメータセットを使用しうる。一態様では、構成の第2のセットは、RRC構成に基づいて構成の第1から選択される。

#### 【0078】

[0094]ステップ806において、UEは、EPDCCHを受信する。一態様では、EPDCCHは、第1のリソースセットおよび第2のリソースセットにおいて受信される。

#### 【0079】

[0095]ステップ808において、UEは、構成の第2のセットからの少なくとも1つの構成に基づいてEPDCCHを処理する。

#### 【0080】

[0096]図9は、ワイヤレス通信の方法のフローチャート900を含む。方法は、UE720などのUEによって実施されうる。ステップ902において、UEは、制御チャネルのために構成された少なくとも第1のリソースセットおよび第2のリソースセットを決定する。一態様では、制御チャネルは、EPDCCHでありうる。

#### 【0081】

[0097]ステップ904において、UEは、第1のリソースセットおよび第2のリソースセットのためにアグリゲーションレベルの共通のセットを決定する。一態様では、UEは、少なくとも、第1のリソースセットにおける利用可能なリソースの第1の数、第2のリソースセットにおける利用可能なリソースの第2の数、またはその両方を決定することによって、アグリゲーションレベルの共通のセットを決定する。一態様では、UEは、利用可能なリソースの第1の数をしきい値と、利用可能なリソースの第2の数をしきい値と、またはその両方を比較し、比較に基づいてアグリゲーションレベルの共通のセットを選択することによって、アグリゲーションレベルの共通のセットを決定しうる。

#### 【0082】

[0098]例えば、UEは、EPDCCHのために第1のリソースセットとして割り振られる（例えば、ノーマルCP構成における12のトーンおよび14のシンボルから成る）第1のPRBペアが合計で168のREを含み、EPDCCHのために第2のリソースセットとして割り振られる（例えば、ノーマルCP構成における12のトーンおよび14のシンボルから成る）第2のPRBペアが合計で168のREを含むこと決定しうる。UEはさらに、168のREの120のREがEPDCCHのための第1のリソースセットにお

10

20

30

40

50

いて利用可能であり、168のREの80のREがEPDCCCHのための第2のリソースセットにおいて利用可能であることを決定しうる。UEは、EPDCCCHのための第1および第2のリソースセットにおける利用可能なREの決定される数を所定のしきい値 $X_{\text{thresh}}$ と比較しうる。例えば、 $X_{\text{thresh}}$ は、104に設定されることができ、EPDCCCHのためのリソースセットにおける利用可能なREの決定される数が104に等しいまたはより大きい場合に、UEは、EPDCCCHのためにリソースセットをモニタするためにアグリゲーションレベル{1, 2, 4, 8}を使用しうる。そうでない場合、EPDCCCHのためのリソースセットにおける利用可能なREの決定される数が104よりも小さい場合、UEは、EPDCCCHのためにリソースセットをモニタするためのアグリゲーションレベル{2, 4, 8, 16}を使用しうる。一態様では、UEは、EPDCCCHのための第1および第2のリソースセットの両方をモニタするための共通アグリゲーションレベルとして、最大の決定されるアグリゲーションレベル(例えば、アグリゲーションレベル{2, 4, 8, 16})を選択しうる。

#### 【0083】

[0099]ステップ906において、UEは、第1のリソースセットのための第1のレートマッチングパラメータを、および第2のリソースセットのための第2のレートマッチングパラメータを決定する。一態様では、第1のレートマッチングパラメータは、第1のリソースセットにおけるすべてのCSI-RSのまわりでレートマッチングを行うよう、または第1のリソースセットにおけるCSI-RSのサブセットのまわりでレートマッチングを行うよう構成される。そのような態様では、第2のレートマッチングパラメータは、第2のリソースセットにおけるすべてのCSI-RSのまわりでレートマッチングを行うよう、または第2のリソースセットにおけるCSI-RSのサブセットのまわりでレートマッチングを行うよう構成される。

#### 【0084】

[00100]一態様では、第1のレートマッチングパラメータは、第1のリソースセットにおけるすべてのCRSのまわりでレートマッチングを行うよう、または第1のリソースセットにおけるCRSのサブセットのまわりでレートマッチングを行うよう構成される。そのような態様では、第2のレートマッチングパラメータは、第2のリソースセットにおけるすべてのCRSのまわりでレートマッチングを行うよう、または第2のリソースセットにおけるCRSのサブセットのまわりでレートマッチングを行うよう構成される。一態様では、第1のレートマッチングパラメータは、第1のRRC構成に基づいて決定され、第2のレートマッチングパラメータは、第2のRRC構成に基づいて決定される。

#### 【0085】

[00101]ステップ908において、UEは、少なくとも、アグリゲーションレベルの共通のセットならびに第1のレートマッチングパラメータおよび第2のレートマッチングパラメータを使用して制御チャネルを処理する。

#### 【0086】

[00102]図10は、ワイヤレス通信の方法のフローチャート1000を含む。該方法は、UEによって実施されうる。ステップ1002において、UEは、少なくとも1つまたは複数の制御チャネルを含むDL信号を受信する。一態様にでは、制御チャネルは、EPDCCCHでありうる。

#### 【0087】

[00103]ステップ1004において、UEは、EPDCCCHの開始シンボルがEPDCCCH構成に基づくサブフレームにおける初期シンボルであるかどうかを決定する。

#### 【0088】

[00104]ステップ1006において、UEは、EPDCCCHの開始シンボルがサブフレームにおける初期シンボルであるときには、サブフレームにおけるレガシ制御チャネルのサブセットを復号することを控える。一態様では、レガシ制御チャネルは、PCFICH、PHICH、またはそれらの組み合わせのうちの少なくとも1つを含む。一態様では、UEは、サブフレームがDLプロードキャスト送信を含まないときに、サブフレームにお

けるレガシ制御チャネルのサブセットを復号することを控えることによって、レガシ制御チャネルのサブセットを復号することを控える。

【0089】

[00105]一態様では、E P D C C H構成は、第1のE P D C C Hリソースセットおよび第2のE P D C C Hリソースセットを識別しうる。そのような態様では、U Eは、第1のE P D C C Hリソースセットの開始シンボルおよび第2のE P D C C Hリソースセットの開始シンボルの両方がサブフレームにおける初期シンボルであるときにサブフレームにおいてレガシ制御チャネルのサブセットを復号することを控えることによってレガシ制御チャネルのサブセットを復号することを控える。

【0090】

[00106]図11は、ワイヤレス通信の方法のフローチャート1100を含む。方法は、U E 720などのU Eによって実施されうる。ステップ1102では、U Eは、多地点協調システムにおける2つ以上の送信機に関連するE P D C C Hリソース要素マッピングおよび疑似コロケーションパラメータを定義するパラメータのセットを含むダウンリング制御情報を受信する。

【0091】

[00107]ステップ1104では、U Eは、パラメータの複数のセットのうちの1つまたは複数において使用する受信機におけるC S I - R SまたはC R Sのまわりでレートマッチングを実施する。いくつかの実施形態において、レートマッチングは、パラメータの選択されるセットに関連付けられたアグリゲーションレベルに基づいて選択されるパラメータのセットを使用してC S I - R Sのまわりで実施される。パラメータの各セットは、C S I - R Sの構成、P D S C H開始シンボル、サービングセルのP C F I C H、およびN Z P C S I - R Sリソースインデックスのうちの1つまたは複数を定義しうる。

【0092】

[00108]いくつかの実施形態において、レートマッチングは、パラメータの選択されるセットに関連付けられたアグリゲーションレベルに基づいて選択されるパラメータのセットを使用してC R Sのまわりで実施される。パラメータの各セットは、C R Sポートの数、C R S周波数シフト、およびM B S F Nサブフレーム構成のうちの1つまたは複数を定義しうる。C R Sは、サービングセルに関連しうる。

【0093】

[00109]いくつかの実施形態において、U Eは、E P D C C Hの開始シンボルが（「初期シンボル」とも呼ばれる）ゼロシンボルであるかどうかを決定し、開始シンボルがゼロシンボルではないときにE P D C C Hにおける制御情報を復号し、開始シンボルがゼロシンボルであるときにE P D C C Hの少なくともいくつかにおける制御情報を復号することを控える。

【0094】

[00110]図12は、例示的な装置1202における異なるモジュール／手段／コンポーネント間のデータフローを示す概念的なデータフロー図1200である。装置は、U Eでありうる。装置は、少なくとも1つまたは複数の制御チャネルを含むD L信号を受信し、P D S C Hのための構成の第1のセットを受信し、E P D C C Hのための構成の第2のセットを受信し、および／またはE P D C C Hを受信する、モジュール1204であって、構成の第1のセットにおける各構成は、開始シンボル、レートマッチング情報、またはQ C Lインジケーションの少なくとも1つを定義し、構成の第2のセットは、構成の第1のセットの中からのサブセットである、モジュール1204を含む。

【0095】

[00111]装置はさらに、制御チャネルのために構成された少なくとも第1のリソースセットおよび第2のリソースセットを決定し、第1のリソースセットおよび第2のリソースセットについてアグリゲーションレベルの共通のセットを決定し、第1のリソースセットについての第1のレートマッチングパラメータおよび第2のリソースセットのための第2のレートマッチングパラメータを決定し、および／またはE P D C C Hの開始シンボルが

10

20

30

40

50

サブフレームにおける初期シンボルであるかどうかを決定する、モジュール 1206 を含む。

#### 【0096】

[00112] 装置はさらに、構成の第 2 のセットからの少なくとも 1 つの構成に基づいて E P D C C H を処理し、および / または少なくともアグリゲーションレベルの共通のセットおよび第 1 のレートマッチングパラメータおよび第 2 のレートマッチングパラメータを使用して制御チャネルを処理する、モジュール 1208 を含む。

#### 【0097】

[00113] 装置はさらに、E P D C C H の開始シンボルがサブフレームにおける初期シンボルであるときにサブフレームにおけるレガシ制御チャネルのサブセットを復号することを控えるモジュール 1210、および U L 送信を e N B ( 例えば、e N B 1250 ) に送信するモジュール 1212 を含む。 10

#### 【0098】

[00114] 装置は、図 8 ~ 11 の前述のフローチャートにおけるアルゴリズムのステップの各々を実施する追加のモジュールを含みうる。そのため、図 8 ~ 11 の前述のフローチャートにおける各ステップは、モジュールによって実施され、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うる。モジュールは、記載された処理 / 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、記載された処理 / アルゴリズムを実施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に記憶されるか、またはそれらの何らかの組み合わせであります。 20

#### 【0099】

[00115] 図 13 は、処理システム 1314 を用いる装置 1202' のためのハードウェア実装の一例を示す図 1300 である。処理システム 1314 は、バス 1324 により一般的に表される、バスアーキテクチャを用いて実装されうる。バス 1324 は、処理システム 1314 の具体的な用途および全体的な設計の制約に応じて、任意の数の相互接続バスおよびブリッジを含みうる。バス 1324 は、プロセッサ 1304、モジュール 1204、1206、1208、1210、および 1212、ならびにコンピュータ可読媒体 / メモリ 1306 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リンクする。バス 1324 はまた、タイミングソース、周辺機器、電圧レギュレータ、および電力管理回路のような様々な他の回路をリンクしうるが、これらは、当該技術分野で良く知られているので、これ以上は説明しない。 30

#### 【0100】

[00116] 処理システム 1314 は、トランシーバ 1310 に結合されうる。トランシーバ 1310 は、1 つまたは複数のアンテナ 1320 に結合される。トランシーバ 1310 は、送信媒体を介して様々な他の装置と通信するための手段を提供する。トランシーバ 1310 は、1 つまたは複数のアンテナ 1320 から信号を受信し、受信された信号から情報を抽出し、抽出された情報を処理システム 1314、具体的には受信モジュール 1204 に提供する。加えて、トランシーバ 1310 は、処理システム 1314、具体的には送信モジュール 1212 から情報を受信し、受信された情報に基づいて、1 つまたは複数のアンテナ 1320 に適用される信号を生成する。処理システム 1314 は、コンピュータ可読媒体 / メモリ 1306 に結合されたプロセッサ 1304 を含む。プロセッサ 1304 は、コンピュータ可読媒体 / メモリ 1306 において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 1304 によって実行されたときに、処理システム 1314 に、前述された様々な機能を任意の特定の装置のために実施させる。コンピュータ可読媒体 / メモリ 1306 はまた、ソフトウェアを実行するときにプロセッサ 1304 によって操作されるデータを記憶するために使用されうる。処理システムはさらに、モジュール 1204、1206、1208、1210、および 1212 のうちの少なくとも 1 つを含む。モジュールは、プロセッサ 1304 において実行中のソフト 40

ウェアモジュール、コンピュータ可読媒体 / メモリ 1306において存在 / 記憶されるソフトウェアモジュール、プロセッサ 1304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、またはそれらの何らかの組み合わせでありうる。処理システム 1314は、UE650のコンポーネントであり、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つを含みうる。

#### 【0101】

[00117] 1つの構成において、ワイヤレス通信のための装置 1202 / 1202' は、PDSCHのために構成の第1のセットを受信するための手段であって、構成の第1のセットにおける各構成は、開始シンボル、レートマッチング情報、または QCL インジケーションのうちの少なくとも1つを定義する、手段と、EPDCCHのために構成の第2のセットを受信するための手段であって、構成の第2のセットは、構成の第1のセットの中からのサブセットである、手段と、EPDCCHを受信するための手段と、構成の第2のセットからの少なくとも1つの構成に基づいて EPDCCHを処理するための手段と、制御チャネルのために構成された少なくとも第1のリソースセットおよび第2のリソースセットを決定するための手段と、第1のリソースセットおよび第2のリソースセットについてアグリゲーションレベルの共通のセットを決定するための手段と、第1のリソースセットについての第1のレートマッチングパラメータおよび第2のリソースセットについての第2のレートマッチングパラメータを決定するための手段と、少なくともアグリゲーションレベルの共通のセットならびに第1のレートマッチングパラメータおよび第2のレートマッチングパラメータを使用して制御チャネルを処理するための手段と、EPDCCHの開始シンボルがサブフレームにおける初期シンボルであるかどうかを決定するための手段と、EPDCCHの開始シンボルがサブフレームにおける初期シンボルであるときにサブフレームにおけるレガシ制御チャンネルのサブセットを復号することを控えるための手段とを含む。上記の手段は、上記の手段によって列挙される機能を実施するよう構成された装置 1202' の処理システム 1314 および / または装置 1202 の上記のモジュールのうちの1つまたは複数でありうる。前述されたように、処理システム 1314 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を含みうる。そのため、1つの構成において、前述された手段は、前述された手段によって列挙される機能を実施するよう構成された 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 でありうる。10  
20  
30

#### 【0102】

[00118] 図 14 は、ワイヤレス通信の方法のフローチャート 1400 を含む。該方法は、eNB 710aなどのeNBによって実施されうる。ステップ 1402において、eNBは、PDSCHのために構成の第1のセットを構成し、構成の第1のセットにおける各構成は、開始シンボル、レートマッチング情報、または QCL インジケーションのうちの少なくとも1つを定義する。一態様では、構成の第1のセットは、4つのPDSCH構成を含む。一態様では、PDSCHは、多地点協調システムにおいて実装される。30

#### 【0103】

[00119] ステップ 1404において、eNBは、EPDCCHのために構成の第2のセットを構成し、構成の第2のセットは、構成の第1のセットの中からのサブセットである。そのため、構成の第2のセットは、明示的にシグナリングされうるか、または、構成の第1のセットからの構成のサブセットを識別するインデックスのセットでありうる。代替として、構成の第2のセットは常に、構成の第1のセットにおける最初のN個の構成からなるサブセットでありえ、ここで、Nは、構成の第1のセットにおける構成の総数よりも小さく、Nは、あらかじめ定められたもの、静的なもの(static)、または動的なもの(dynamic)でありうる。40

#### 【0104】

[00120] 一態様では、EPDCCHは、第1のリソースセットおよび第2のリソースセットにおいて含まれ、構成の第2のセットは、第1のEPDCCH構成および第2のEP50

DCC構成を含む。そのような態様では、第1のEPDCC構成は、第1のリソースセットにおいてUEによってEPDCCを処理するために定義され、第2のEPDCC構成は、第2のリソースセットにおいてUEによってEPDCCを処理するために定義されうる。一態様では、構成の第2のセットは、4つのPDSCH構成の中からのサブセットである2つのEPDCC構成を含む。一態様では、構成の第2のセットは、RRC構成に基づいて構成の第1から選択される。

#### 【0105】

[00121]ステップ1406において、eNBは、PDSCHのための構成の第1のセットおよびEPDCCのための構成の第2のセットを送信する。

#### 【0106】

[00122]ステップ1408において、eNBは、EPDCCを送信する。一態様では、eNBは、第1のリソースセットおよび第2のリソースセットにおいてEPDCCを送信する。

#### 【0107】

[00123]図15は、ワイヤレス通信の方法のフローチャート1500を含む。方法は、eNB710aなどのeNBによって実施されうる。ステップ1502では、eNBは、制御チャネルのために少なくとも第1のリソースセットおよび第2のリソースセットを構成する。第1および第2のリソースセットは、共通基準信号構成を用いて構成される。例えば、共通基準信号構成は、共通CSI-RS構成または共通CRS構成を含みうる。一態様では、制御チャネルは、EPDCCでありうる。

#### 【0108】

[00124]ステップ1504において、eNBは、第1のリソースセットについての第1のレートマッチングパラメータ、および第2のリソースセットについての第2のレートマッチングパラメータを構成する。一態様では、第1のレートマッチングパラメータは、制御チャネルREが第1のリソースセットにおけるすべてのCSI-RSのまわりでレートマッチングされることを示し、または、制御チャネルREが第1のリソースセットにおけるCSI-RSのサブセットのまわりでレートマッチングされることを示す。そのような態様では、第2のレートマッチングパラメータは、制御チャネルREが第2のリソースセットにおけるすべてのCSI-RSのまわりでレートマッチングされることを示し、または制御チャネルREが第2のリソースセットにおけるCSI-RSのサブセットのまわりでレートマッチングされることを示す。別の態様では、第1のレートマッチングパラメータは、制御チャネルREが第1のリソースセットにおけるすべてのCRSのまわりでレートマッチングされることを示し、または制御チャネルREが第1のリソースセットにおけるCRSのサブセットのまわりでレートマッチングされることを示す。そのような態様では、第2のレートマッチングパラメータは、制御チャネルREが第2のリソースセットにおけるすべてのCRSのまわりでレートマッチングされることを示す、または制御チャネルREが第2のリソースセットにおけるCRSのサブセットのまわりでレートマッチングされることを示す。一態様では、第1のレートマッチングパラメータは、第1のRRC構成を介して構成され、第2のレートマッチングパラメータは、第2のRRC構成を介して構成される。

#### 【0109】

[00125]ステップ1506において、eNBは、第1のレートマッチングパラメータおよび第2のレートマッチングパラメータを送信する。

#### 【0110】

[00126]ステップ1508において、eNBは、第1のリソースセットおよび第2のリソースセットを使用して制御チャネルを送信する。一態様では、制御チャネルは、少なくとも、アグリゲーションレベルの共通のセットならびに第1のレートマッチングパラメータおよび第2のレートマッチングパラメータを使用して、UEのような受信デバイスによって処理される。

#### 【0111】

10

20

30

40

50

[00127]図16は、ワイヤレス通信の方法のフローチャート1600を含む。該方法は、eNB710aなどのeNBによって実施されうる。ステップ1602において、eNBは、受信機における1つまたは複数の基準信号に関連付けられたインデックスの複数のセットを使用してレートマッチングを実施し、ここで、インデックスの各セットは、eNBに関連付けられる。

#### 【0112】

[00128]ステップ1604において、eNBは、パラメータのセットのうちの少なくとも1つのレートマッチングに基づいてダウンリンク制御情報を送信し、該制御情報は、多地点協調システムにおけるEPDCCHリソース要素を含む。

#### 【0113】

[00129]基準信号は、CSI-RSおよびCRSのうちの1つまたは複数を含みうる。基準信号の複数のセットを使用してレートマッチングを実施することは、EPDCCHを送信するために使用可能なリソースのセットを決定することを含みうる。基準信号の複数のセットを使用してレートマッチングを実施することは、インデックスの複数のセットにおけるインデックスのすべてのまわりでのレートマッチングを含みうる。基準信号の複数のセットを使用してレートマッチングを実施することは、インデックスの複数のセットにおけるすべての非ゼロ電力インデックスのまわりでのレートマッチングを含みうる。基準信号の複数のセットを使用してレートマッチングを実施することは、最小数のインデックスを含むインデックスの複数のセットにおけるインデックスの1セットのまわりでのレートマッチングを含みうる。基準信号の複数のセットを使用してレートマッチングを実施することは、最大数のインデックスを含むインデックスの複数のセットにおけるインデックスの1セットのまわりでのレートマッチングを含みうる。

10

#### 【0114】

[00130]いくつかの実施形態では、アグリゲーションレベルのセットは、インデックスの複数のセットに基づいて決定される。アグリゲーションレベルのセットは、レートマッチングとは独立して決定されうる。レートマッチングは、パラメータの選択されたセットに関連付けられるアグリゲーションレベルに基づいて選択されたパラメータのセットを使用してCSI-RSのまわりで実施されうる。いくつかの実施形態では、インデックスの1つのセットは、サービングセルによって送信されるCRSに関連する。

20

#### 【0115】

[00131]図17は、例示的な装置1702における異なるモジュール／手段／コンポーネント間のデータフローを例示する概念的なデータフロー図1700である。装置は、eNBでありうる。装置は、UE1750からUL信号を受信するモジュール1704と、PDSCHのために構成の第1のセットを構成するモジュール1706であって、構成の第1のセットにおける各構成は、開始シンボル、レートマッチング情報、またはQCLインジケーションのうちの少なくとも1つを定義する、モジュール1706と、制御チャネルのために少なくとも第1のリソースセットおよび第2のリソースセットを構成し、第1のリソースセットについての第1のレートマッチングパラメータおよび第2のリソースセットについての第2のレートマッチングパラメータを構成し、EPDCCHのために構成の第2のセットを構成するモジュール1708であって、構成の第2のセットは、構成の第1のセットの中からのサブセットである、モジュール1708と、PDSCHのための構成の第1のセットおよびEPDCCHのための構成の第2のセットを送信し、第1のレートマッチングパラメータおよび第2のレートマッチングパラメータを送信し、第1のリソースセットおよび第2のリソースセットを使用して制御チャネルを送信し、および／またはEPDCCHを送信するモジュール1710と、を含む。

30

40

#### 【0116】

[00132]装置は、図14～16の前述のフローチャートにおけるアルゴリズムのステップの各々を実施する追加のモジュールを含みうる。そのため、図14～16の前述のフローチャートにおける各ステップは、モジュールによって実施されることができ、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うる。モジュールは、記載された処理

50

/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、記載された処理 / アルゴリズムを実施するよう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に記憶されるか、またはそれらの何らかの組み合わせでありうる。

#### 【0117】

[00133] 図18は、処理システム1814を用いる装置1702'のためのハードウェア実装の一例を示す図1800である。処理システム1814は、バス1824により一般的に表される、バスアーキテクチャを用いて実装されうる。バス1824は、処理システム1814の具体的な用途および全体的な設計の制約に応じて、任意の数の相互接続バスおよびブリッジを含みうる。バス1824は、プロセッサ1804、モジュール1704、1706、1708、および1710、ならびにコンピュータ可読媒体 / メモリ1806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リンクする。バス1824はまた、タイミングソース、周辺機器、電圧レギュレータ、および電力管理回路のような様々な他の回路をリンクしうるが、これらは、当該技術分野で良く知られているので、これ以上は説明しない。  
10

#### 【0118】

[00134] 処理システム1814は、トランシーバ1810に結合されうる。トランシーバ1810は、1つまたは複数のアンテナ1820に結合される。トランシーバ1810は、送信媒体を介して様々な他の装置と通信するための手段を提供する。トランシーバ1810は、1つまたは複数のアンテナ1820から信号を受信し、受信された信号から情報を抽出し、抽出された情報を処理システム1814、具体的には受信モジュール1704に提供する。加えて、トランシーバ1810は、処理システム1814、具体的には送信モジュール1710から情報を受信し、受信された情報に基づいて、1つまたは複数のアンテナ1820に適用される信号を生成する。処理システム1814は、コンピュータ可読媒体 / メモリ1806に結合されたプロセッサ1804を含む。プロセッサ1804は、コンピュータ可読媒体 / メモリ1806において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1804によって実行されたときに、処理システム1814に、前述された様々な機能を任意の特定の装置のために実施させる。コンピュータ可読媒体 / メモリ1806はまた、ソフトウェアを実行するときにプロセッサ1804によって操作されるデータを記憶するために使用されうる。処理システムはさらに、モジュール1704、1706、1708、および1710のうちの少なくとも1つを含む。モジュールは、プロセッサ1804において実行中のソフトウェアモジュール、コンピュータ可読媒体 / メモリ1806において存在 / 記憶されるソフトウェアモジュール、プロセッサ1804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、またはそれらの何らかの組み合わせでありうる。処理システム1814は、eNB610のコンポーネントであり、メモリ676および / またはTXプロセッサ616、RXプロセッサ670、およびコントローラ / プロセッサ675のうちの少なくとも1つを含みうる。  
20  
30

#### 【0119】

[00135] 1つの構成では、ワイヤレス通信のための装置1702 / 1702'は、PDSCHのために構成の第1のセットを構成するための手段であって、構成の第1のセットにおける各構成は、開始シンボル、レートマッチング情報、またはQCLインジケーションのうちの少なくとも1つを定義する、手段と、EPDCHのために構成の第2のセットを構成するための手段であって、構成の第2のセットは、構成の第1のセットの中からのサブセットである、手段と、PDSCHのための構成の第1のセットおよびEPDCHのための構成の第2のセットを送信するための手段と、EPDCHを送信するための手段と、制御チャネルのために少なくとも第1のリソースセットおよび第2のリソースセットを構成するための手段と、第1のリソースセットについての第1のレートマッチングパラメータおよび第2のリソースセットについての第2のレートマッチングパラメータを構成するための手段と、第1のレートマッチングパラメータおよび第2のレートマッチ  
40  
50

グバラメータを送信するための手段と、第1のリソースセットおよび第2のリソースセットを使用して制御チャネルを送信するための手段とを含む。上記の手段は、上記の手段によって列挙される機能を実施するように構成された装置1702'の処理システム1814および/または装置1702の上記のモジュールのうちの1つまたは複数でありうる。前述されたように、処理システム1814は、TXプロセッサ616、RXプロセッサ670、およびコントローラ/プロセッサ675を含みうる。そのため、1つの構成では、前述された手段は、前述された手段によって列挙される機能を実施するよう構成されるTXプロセッサ616、RXプロセッサ670、およびコントローラ/プロセッサ675でありうる。

## 【0120】

10

[00136]ここに開示された処理におけるステップの特定の順序または階層は、例示的なアプローチの一例であるということが理解される。設計の選好に基づいて、処理におけるステップの特定の順序または階層は、再配置されうるということが理解される。さらに、いくつかのステップは、組み合わされうるか、または省略されうる。付随する方法の請求項は、サンプルの順序において様々なステップの要素を提示し、提示される特定の順序または階層に限定されるよう意図されるものではない。

## 【0121】

[00137]以上の説明は、当業者が本明細書に記載された様々な態様を実施することが可能のように提供するものである。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、本明細書において定義される包括的な原理は、他の態様に適用されうる。したがって、特許請求の範囲は、本明細書に示される態様に限定されることを意図したものではなく、特許請求の範囲における用語と矛盾しない全範囲を付与されるべきであり、単数形での要素への言及は、特に指定のない限り、「1つであって、1つだけ」を意味することを意図したものではなく、むしろ「1つまたは複数」を意味することが意図されている。特に指定のない限り、「何らかの/いくつかの」という用語は、1つまたは複数を指す。当業者に周知の、または後に周知となる、本開示を通して記述される様々な態様の要素と構造的および機能的に同等な物はすべて、参照によって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ことが意図されている。さらに、本明細書におけるどの開示も、そのような開示が特許請求の範囲において明示的に列挙されているかどうかに関わらず、公に献呈されることを意図するものではない。要素が「～のための手段」という表現を使用して明確に列挙されない限り、どの特許請求の範囲の要素も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。

20

以下に、出願当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

## [C1]

30

ワイヤレス通信の方法であって、

物理ダウンリンク共有チャネル(PDSCCH)のための構成の第1のセットを受信することと、ここにおいて、前記構成の第1のセットにおける各構成は、開始シンボル、レートマッチング情報、または疑似コロケーション(QCL)インジケーションのうちの少なくとも1つを定義する、

拡張物理ダウンリンク制御チャネル(EPDCCCH)のための構成の第2のセットを受信することと、ここにおいて、前記構成の第2のセットは、前記構成の第1のセットの中からのサブセットである、

40

前記EPDCCCHを受信することと、

前記構成の第2のセットからの少なくとも1つの構成に基づいて前記EPDCCCHを処理することと

を備える、方法。

## [C2]

前記構成の第2のセットは、第1のEPDCCCH構成および第2のEPDCCCH構成を含み、

前記受信されるEPDCCCHは、第1のリソースセットおよび第2のリソースセットに

50

おいて受信され、

前記第1のE P D C C H構成は、前記第1のリソースセットにおいて前記E P D C C Hを処理するために定義され、

前記第2のE P D C C H構成は、前記第2のリソースセットにおいて前記E P D C C Hを処理するために定義される、上記C 1に記載の方法。

[ C 3 ]

前記構成の第1のセットは、4つのP D S C H構成を含み、前記構成の第2のセットは、前記4つのP D S C H構成の中からのサブセットである2つのE P D C C H構成を含む、上記C 2に記載の方法。

[ C 4 ]

前記構成の第2のセットは、無線リソース制御(R R C)構成に基づいて前記構成の第1のセットから選択される、上記C 1に記載の方法。

[ C 5 ]

前記P D S C Hは、多地点協調システムにおいて実装される、上記C 1に記載の方法。

[ C 6 ]

ワイヤレス通信の方法であって、

制御チャネルのために構成された少なくとも第1のリソースセットおよび第2のリソースセットを決定することと、

前記第1のリソースセットおよび第2のリソースセットについてアグリゲーションレベルの共通のセットを決定することと、

前記第1のリソースセットについての第1のレートマッチングパラメータ、および前記第2のリソースセットについての第2のレートマッチングパラメータを決定することと、

少なくとも前記アグリゲーションレベルの共通のセットならびに前記第1のレートマッチングパラメータおよび第2のレートマッチングパラメータを使用して、前記制御チャネルを処理することと

を備える、方法。

[ C 7 ]

前記第1のリソースセットおよび前記第2のリソースセットについての前記アグリゲーションレベルの共通のセットを前記決定することは、

前記第1のリソースセットにおける利用可能なリソースの第1の数、

前記第2のリソースセットにおける利用可能なリソースの第2の数、

またはそれら両方を決定することを含む、上記C 6に記載の方法。

[ C 8 ]

前記アグリゲーションレベルの共通のセットを前記決定することは、

利用可能なリソースの前記第1の数をしきい値と、利用可能なリソースの前記第2の数を前記しきい値と、またはそれら両方を比較することと、

前記比較に基づいて前記アグリゲーションレベルの共通のセットを選択することとをさらに含む、上記C 7に記載の方法。

[ C 9 ]

前記第1のレートマッチングパラメータは、前記第1のリソースセットにおけるすべてのチャネル状態情報基準信号(C S I - R S)のまわりでレートマッチングを行うよう、または前記第1のリソースセットにおける前記C S I - R Sのサブセットのまわりでレートマッチングを行うよう構成され、

前記第2のレートマッチングパラメータは、前記第2のリソースセットにおけるすべてのC S I - R Sのまわりでレートマッチングを行うよう、または前記第2のリソースセットにおける前記C S I - R Sのサブセットのまわりでレートマッチングを行うよう構成される、上記C 6に記載の方法。

[ C 10 ]

前記第1のレートマッチングパラメータは、前記第1のリソースセットにおけるすべてのセル固有基準信号(C R S)のまわりでレートマッチングを行うよう、または前記第1

10

20

30

40

50

のリソースセットにおける前記 C R S のサブセットのまわりでレートマッチングを行うよう構成され、

前記第 2 のレートマッチングパラメータは、前記第 2 のリソースセットにおけるすべての C R S のまわりでレートマッチングを行うよう、または前記第 2 のリソースセットにおける前記 C R S のサブセットのまわりでレートマッチングを行うよう構成される、上記 C 6 に記載の方法。

[ C 1 1 ]

前記第 1 のレートマッチングパラメータは、第 1 の無線リソース制御 ( R R C ) 構成に基づいて決定され、前記第 2 のレートマッチングパラメータは、第 2 の R R C 構成に基づいて決定される、上記 C 6 に記載の方法。

10

[ C 1 2 ]

前記制御チャネルは、拡張物理ダウンリンク制御チャネル ( E P D C C H ) である、上記 C 6 に記載の方法。

[ C 1 3 ]

ワイヤレス通信の方法であって、

拡張物理ダウンリンク制御チャネル ( E P D C C H ) の開始シンボルが E P D C C H 構成に基づくサブフレームにおける初期シンボルであるかどうかを決定することと、

前記 E P D C C H の前記開始シンボルが前記サブフレームにおける前記初期シンボルであるときに前記サブフレームにおけるレガシ制御チャネルのサブセットを復号することを控えることと

20

を備える、方法。

[ C 1 4 ]

前記控えることは、前記サブフレームがダウンリンクブロードキャスト送信を含まないときに前記サブフレームにおけるレガシ制御チャネルのサブセットを復号することを控えることを含む、上記 C 1 3 に記載の方法。

[ C 1 5 ]

前記 E P D C C H 構成は、第 1 の E P D C C H リソースセットおよび第 2 の E P D C C H リソースセットを識別し、前記控えることは、前記第 1 の E P D C C H リソースセットの開始シンボルおよび前記第 2 の E P D C C H リソースセットの開始シンボルの両方が前記サブフレーム内に前記初期シンボルを含むときに、前記サブフレームにおいてレガシ制御チャネルのサブセットを復号することを控えることを含む、上記 C 1 3 に記載の方法。

30

[ C 1 6 ]

前記レガシ制御チャネルは、

物理制御フォーマットインジケータチャネル ( P C F I C H ) 、

物理ハイブリッド A R Q インジケータチャネル ( P H I C H ) 、

またはそれらの組み合わせのうちの少なくとも 1 つを含む、上記 C 1 3 に記載の方法。

[ C 1 7 ]

ワイヤレス通信の方法であって、

物理ダウンリンク共有チャネル ( P D S C H ) のための構成の第 1 のセットを構成することと、ここにおいて、前記構成の第 1 のセットにおける各構成は、開始シンボル、レートマッチング情報、または疑似コロケーション ( Q C L ) インジケーションのうちの少なくとも 1 つを定義する、

40

拡張物理ダウンリンク制御チャネル ( E P D C C H ) のための構成の第 2 のセットを構成することと、ここにおいて、前記構成の第 2 のセットは、前記構成の第 1 のセットの中からのサブセットである、

前記 P D S C H のための前記構成の第 1 のセットおよび前記 E P D C C H のための前記構成の第 2 のセットを送信することと、

前記 E P D C C H を送信することと

を備える、方法。

[ C 1 8 ]

50

前記構成の第2のセットは、第1のEPDCCH構成および第2のEPDCCH構成を含み、

前記送信されるEPDCCHは、第1のリソースセットおよび第2のリソースセットにおいて送信され、

前記第1のEPDCCH構成は、前記第1のリソースセットにおいて前記EPDCCHを処理するために定義され、

前記第2のEPDCCH構成は、前記第2のリソースセットにおいて前記EPDCCHを処理するために定義される、上記C17に記載の方法。

[ C 1 9 ]

前記構成の第1のセットは、4つのPDSCH構成を含み、前記構成の第2のセットは、前記4つのPDSCH構成の中からのサブセットである2つのEPDCCH構成を含む、上記C18に記載の方法。

[ C 2 0 ]

前記構成の第2のセットは、無線リソース制御(RRC)構成に基づいて前記構成の第1から選択される、上記C17に記載の方法。

[ C 2 1 ]

前記PDSCHは、多地点協調システムにおいて実装される、上記C17に記載の方法。

[ C 2 2 ]

ワイヤレス通信の方法であって、

制御チャネルのために少なくとも第1のリソースセットおよび第2のリソースセットを構成することと、ここにおいて、前記第1および第2のリソースセットは、共通の基準信号構成を用いて構成される、

前記第1のリソースセットについての第1のレートマッチングパラメータ、および前記第2のリソースセットについての第2のレートマッチングパラメータを構成することと、

前記第1のレートマッチングパラメータおよび前記第2のレートマッチングパラメータを送信することと、

前記第1のリソースセットおよび前記第2のリソースセットを使用して前記制御チャネルを送信することと

を備える、方法。

[ C 2 3 ]

前記共通の基準信号構成は、少なくとも、共通のチャネル状態情報基準信号(CSI-RS)構成または共通の基準信号(CRS)構成を含む、上記C22に記載の方法。

[ C 2 4 ]

前記第1のレートマッチングパラメータは、制御チャネルリソース要素(RE)が前記第1のリソースセットにおけるすべてのチャネル状態情報基準信号(CSI-RS)のまわりでレートマッチングされることを示し、または前記制御チャネルREが前記第1のリソースセットにおける前記CSI-RSのサブセットのまわりでレートマッチングされることを示し、

前記第2のレートマッチングパラメータは、前記制御チャネルREが前記第2のリソースセットにおけるすべてのCSI-RSのまわりでレートマッチングされることを示し、または前記制御チャネルREが前記第2のリソースセットにおける前記CSI-RSのサブセットのまわりでレートマッチングされることを示す、上記C22に記載の方法。

[ C 2 5 ]

前記第1のレートマッチングパラメータは、前記制御チャネルREが前記第1のリソースセットにおけるすべてのセル固有基準信号(CRS)のまわりでレートマッチングされることを示し、または前記制御チャネルREが前記第1のリソースセットにおける前記CRSのサブセットのまわりでレートマッチングされることを示し、

前記第2のレートマッチングパラメータは、前記制御チャネルREが前記第2のリソースセットにおけるすべてのCRSのまわりでレートマッチングされることを示し、または

10

20

30

40

50

前記制御チャネル R E が前記第 2 のリソースセットにおける前記 C R S のサブセットのまわりでレートマッチングされることを示す、上記 C 2 2 に記載の方法。

[ C 2 6 ]

前記第 1 のレートマッチングパラメータは、第 1 の無線リソース制御 ( R R C ) 構成を介して構成され、前記第 2 のレートマッチングパラメータは、第 2 の R R C 構成を介して構成される、上記 C 2 2 に記載の方法。

[ C 2 7 ]

前記制御チャネルは、拡張物理ダウンリンク制御チャネル ( E P D C C H ) である、上記 C 2 2 に記載の方法。

[ C 2 8 ]

10

ワイヤレス通信の装置であって、

物理ダウンリンク共有チャネル ( P D S C H ) のための構成の第 1 のセットを受信するための手段と、ここにおいて、前記構成の第 1 のセットにおける各構成は、開始シンボル、レートマッチング情報、または疑似コロケーション ( Q C L ) インジケーションのうちの少なくとも 1 つを定義する、

拡張物理ダウンリンク制御チャネル ( E P D C C H ) のための構成の第 2 のセットを受信するための手段と、ここにおいて、前記構成の第 2 のセットは、前記構成の第 1 のセットの中からのサブセットである、

前記 E P D C C H を受信するための手段と、

前記構成の第 2 のセットからの少なくとも 1 つの構成に基づいて前記 E P D C C H を処理するための手段と

を備える、装置。

[ C 2 9 ]

20

ワイヤレス通信のための装置であって、

制御チャネルのために構成された少なくとも第 1 のリソースセットおよび第 2 のリソースセットを決定するための手段と、

前記第 1 のリソースセットおよび第 2 のリソースセットについてのアグリゲーションレベルの共通のセットを決定するための手段と、

前記第 1 のリソースセットについての第 1 のレートマッチングパラメータ、および前記第 2 のリソースセットについての第 2 のレートマッチングパラメータを決定するための手段と、

少なくとも前記アグリゲーションレベルの共通のセットならびに前記第 1 のレートマッチングパラメータおよび第 2 のレートマッチングパラメータを使用して、前記制御チャネルを処理するための手段と

を備える、装置。

[ C 3 0 ]

30

ワイヤレス通信のための装置であって、

拡張物理ダウンリンク制御チャネル ( E P D C C H ) の開始シンボルが E P D C C H 構成に基づくサブフレームにおける初期シンボルであるかどうかを決定するための手段と、

前記 E P D C C H の前記開始シンボルが前記サブフレームにおける前記初期シンボルであるときに前記サブフレームにおけるレガシ制御チャネルのサブセットを復号することを控えるための手段と

を備える、装置。

[ C 3 1 ]

40

ワイヤレス通信のための装置であって、

物理ダウンリンク共有チャネル ( P D S C H ) のための構成の第 1 のセットを構成するための手段と、ここにおいて、前記構成の第 1 のセットにおける各構成は、開始シンボル、レートマッチング情報、または疑似コロケーション ( Q C L ) インジケーションのうちの少なくとも 1 つを定義する、

拡張物理ダウンリンク制御チャネル ( E P D C C H ) のための構成の第 2 のセットを構

50

成するための手段と、ここにおいて、前記構成の第2のセットは、前記構成の第1のセットの中からのサブセットである、

前記PDSCHのための前記構成の第1のセットおよび前記EPDCHのための前記構成の第2のセットを送信するための手段と、

前記EPDCHを送信するための手段と  
を備える、装置。

[ C 3 2 ]

ワイヤレス通信のための装置であって、

制御チャネルのために少なくとも第1のリソースセットおよび第2のリソースセットを構成するための手段と、ここにおいて、前記第1および第2のリソースセットは、共通の基準信号構成を用いて構成される、

前記第1のリソースセットについての第1のレートマッチングパラメータ、および前記第2のリソースセットについての第2のレートマッチングパラメータを構成するための手段と、

前記第1のレートマッチングパラメータおよび前記第2のレートマッチングパラメータを送信するための手段と、

前記第1のリソースセットおよび前記第2のリソースセットを使用して前記制御チャネルを送信するための手段と

を備える、装置。

[ C 3 3 ]

ワイヤレス通信のための装置であって、

メモリと、

前記メモリに結合された少なくとも1つのプロセッサと

を備え、前記少なくとも1つのプロセッサは、

物理ダウンリンク共有チャネル(PDSCH)のための構成の第1のセットを受信することと、ここにおいて、前記構成の第1のセットにおける各構成は、開始シンボル、レートマッチング情報、または疑似コロケーション(QCL)インジケーションのうちの少なくとも1つを定義する、

拡張物理ダウンリンク制御チャネル(EPDCH)のための構成の第2のセットを受信することと、ここにおいて、前記構成の第2のセットは、前記構成の第1のセットの中からのサブセットである、

前記EPDCHを受信することと、

前記構成の第2のセットからの少なくとも1つの構成に基づいて前記EPDCHを処理することと

を行うよう構成される、装置。

[ C 3 4 ]

前記構成の第2のセットは、第1のEPDCH構成および第2のEPDCH構成を含み、

前記受信されるEPDCHは、第1のリソースセットおよび第2のリソースセットにおいて受信され、

前記第1のEPDCH構成は、前記第1のリソースセットにおいて前記EPDCHを処理するために定義され、

前記第2のEPDCH構成は、前記第2のリソースセットにおいて前記EPDCHを処理するために定義される、上記C 3 3 に記載の装置。

[ C 3 5 ]

前記構成の第1のセットは、4つのPDSCH構成を含み、前記構成の第2のセットは、前記4つのPDSCH構成の中からのサブセットである2つのEPDCH構成を含む、上記C 3 4 に記載の装置。

[ C 3 6 ]

前記構成の第2のセットは、無線リソース制御(RRC)構成に基づいて前記構成の第

10

20

30

40

50

1のセットから選択される、上記C 3 3に記載の装置。

[ C 3 7 ]

前記P D S C Hは、多地点協調システムにおいて実装される、上記C 3 3に記載の装置

。

[ C 3 8 ]

ワイヤレス通信のための装置であって、

メモリと、

前記メモリに結合された少なくとも1つのプロセッサと

を備え、前記少なくとも1つのプロセッサは、

制御チャネルのために構成された少なくとも第1のリソースセットおよび第2のリソースセットを決定することと、 10

前記第1のリソースセットおよび第2のリソースセットについてのアグリゲーションレベルの共通のセットを決定することと、

前記第1のリソースセットについての第1のレートマッチングパラメータ、および前記第2のリソースセットについての第2のレートマッチングパラメータを決定することと、

少なくとも前記アグリゲーションレベルの共通のセットならびに前記第1のレートマッチングパラメータおよび第2のレートマッチングパラメータを使用して前記制御チャネルを処理することと

を行うよう構成される、装置。

[ C 3 9 ]

20

前記第1のリソースセットおよび前記第2のリソースセットについての前記アグリゲーションレベルの共通のセットを前記決定することは、

前記第1のリソースセットにおける利用可能なリソースの第1の数、

前記第2のリソースセットにおける利用可能なリソースの第2の数、

またはそれら両方を決定することを含む、上記C 3 8に記載の装置。

[ C 4 0 ]

前記アグリゲーションレベルの共通のセットを前記決定することは、

利用可能なリソースの前記第1の数をしきい値と、利用可能なリソースの前記第2の数を前記しきい値と、またはそれら両方を比較することと、

前記比較に基づいて前記アグリゲーションレベルの共通のセットを選択することと 30

をさらに含む、上記C 3 9に記載の装置。

[ C 4 1 ]

前記第1のレートマッチングパラメータは、前記第1のリソースセットにおけるすべてのチャネル状態情報基準信号(C S I - R S)のまわりでレートマッチングを行うよう、または前記第1のリソースセットにおける前記C S I - R Sのサブセットのまわりでレートマッチングを行うよう構成され、

前記第2のレートマッチングパラメータは、前記第2のリソースセットにおけるすべてのC S I - R Sのまわりでレートマッチングを行うよう、または前記第2のリソースセットにおける前記C S I - R Sのサブセットのまわりでレートマッチングを行うよう構成される、上記C 3 8に記載の装置。 40

[ C 4 2 ]

前記第1のレートマッチングパラメータは、前記第1のリソースセットにおけるすべてのセル固有基準信号(C R S)のまわりでレートマッチングを行うよう、または前記第1のリソースセットにおける前記C R Sのサブセットのまわりでレートマッチングを行うよう構成され、

前記第2のレートマッチングパラメータは、前記第2のリソースセットにおけるすべてのC R Sのまわりでレートマッチングを行うよう、または前記第2のリソースセットにおける前記C R Sのサブセットのまわりでレートマッチングを行うよう構成される、上記C 3 8に記載の装置。

[ C 4 3 ]

50

前記第1のレートマッチングパラメータは、第1の無線リソース制御（RRC）構成に基づいて決定され、前記第2のレートマッチングパラメータは、第2のRRC構成に基づいて決定される、上記C38に記載の装置。

[ C 4 4 ]

前記制御チャネルは、拡張物理ダウンリンク制御チャネル（EPDCCH）である、上記C38に記載の装置。

[ C 4 5 ]

ワイヤレス通信のための装置であって、

メモリと、

前記メモリに結合された少なくとも1つのプロセッサと

10

を備え、前記少なくとも1つのプロセッサは、

拡張物理ダウンリンク制御チャネル（EPDCCH）の開始シンボルがEPDCCH構成に基づくサブフレームにおける初期シンボルであるかどうかを決定することと、

前記EPDCCHの前記開始シンボルが前記サブフレームにおける前記初期シンボルであるときに前記サブフレームにおけるレガシ制御チャネルのサブセットを復号することを控えることと

を行うよう構成される、装置。

[ C 4 6 ]

前記控えることは、前記サブフレームがダウンリンクブロードキャスト送信を含まないときに前記サブフレームにおけるレガシ制御チャネルのサブセットを復号することを控えることを備える、上記C45に記載の装置。

20

[ C 4 7 ]

前記EPDCCH構成は、第1のEPDCCHリソースセットおよび第2のEPDCCHリソースセットを識別し、前記控えることは、前記第1のEPDCCHリソースセットの開始シンボルおよび前記第2のEPDCCHリソースセットの開始シンボルの両方が前記サブフレーム内に前記初期シンボルを含むときに、前記サブフレームにおいてレガシ制御チャネルのサブセットを復号することを控えることを含む、上記C45に記載の装置。

[ C 4 8 ]

前記レガシ制御チャネルは、

物理制御フォーマットインジケータチャネル（PCFICH）、

30

物理ハイブリッドARQインジケータチャネル（PHICH）、

またはそれらの組み合わせのうちの少なくとも1つを含む、上記C45に記載の装置。

[ C 4 9 ]

ワイヤレス通信のための装置であって、

メモリと、

前記メモリに結合された少なくとも1つのプロセッサと

を備え、前記少なくとも1つのプロセッサは、

物理ダウンリンク共有チャネル（PDSCH）のための構成の第1のセットを構成することと、ここにおいて、前記構成の第1のセットにおける各構成は、開始シンボル、レートマッチング情報、または疑似コロケーション（QCL）インジケーションのうちの少なくとも1つを定義する、

40

拡張物理ダウンリンク制御チャネル（EPDCCH）のための構成の第2のセットを構成することと、ここにおいて、前記構成の第2のセットは、前記構成の第1のセットの中からのサブセットである、

前記PDSCHのための前記構成の第1のセットおよび前記EPDCCHのための前記構成の第2のセットを送信することと、

前記EPDCCHを送信することと

を行うよう構成される、装置。

[ C 5 0 ]

前記構成の第2のセットは、第1のEPDCCH構成および第2のEPDCCH構成を

50

含み、

前記送信される E P D C C H は、第 1 のリソースセットおよび第 2 のリソースセットにおいて送信され、

前記第 1 の E P D C C H 構成は、前記第 1 のリソースセットにおいて前記 E P D C C H を処理するために定義され、

前記第 2 の E P D C C H 構成は、前記第 2 のリソースセットにおいて前記 E P D C C H を処理するために定義される、上記 C 4 9 に記載の装置。

[ C 5 1 ]

前記構成の第 1 のセットは、4 つの P D S C H 構成を含み、前記構成の第 2 のセットは、前記 4 つの P D S C H 構成の中からのサブセットである 2 つの E P D C C H 構成を含む、上記 C 5 0 に記載の装置。

[ C 5 2 ]

前記構成の第 2 のセットは、無線リソース制御 ( R R C ) 構成に基づいて前記構成の第 1 から選択される、上記 C 4 9 に記載の装置。

[ C 5 3 ]

前記 P D S C H は、多地点協調システムにおいて実装される、上記 C 4 9 に記載の装置。

[ C 5 4 ]

ワイヤレス通信のための装置であって、

メモリと、

前記メモリに結合された少なくとも 1 つのプロセッサとを備え、前記少なくとも 1 つのプロセッサは、

制御チャネルのために少なくとも第 1 のリソースセットおよび第 2 のリソースセットを構成することと、ここにおいて、前記第 1 および第 2 のリソースセットは、共通の基準信号構成を用いて構成される、

前記第 1 のリソースセットについての第 1 のレートマッチングパラメータ、および前記第 2 のリソースセットについての第 2 のレートマッチングパラメータを構成することと、

前記第 1 のレートマッチングパラメータおよび前記第 2 のレートマッチングパラメータを送信することと、

前記第 1 のリソースセットおよび前記第 2 のリソースセットを使用して前記制御チャネルを送信することと

を行うよう構成される、装置。

[ C 5 5 ]

前記共通の基準信号構成は、少なくとも、共通のチャネル状態情報基準信号 ( C S I - R S ) 構成または共通の基準信号 ( C R S ) 構成を備える、上記 C 5 4 に記載の装置。

[ C 5 6 ]

前記第 1 のレートマッチングパラメータは、制御チャネルリソース要素 ( R E ) が前記第 1 のリソースセットにおけるすべてのチャネル状態情報基準信号 ( C S I - R S ) のまわりでレートマッチングされることを示し、または前記制御チャネル R E が前記第 1 のリソースセットにおける前記 C S I - R S のサブセットのまわりでレートマッチングされることを示し、

前記第 2 のレートマッチングパラメータは、前記制御チャネル R E が前記第 2 のリソースセットにおけるすべての C S I - R S のまわりでレートマッチングされることを示し、または前記制御チャネル R E が前記第 2 のリソースセットにおける前記 C S I - R S のサブセットのまわりでレートマッチングされることを示す、上記 C 5 4 に記載の装置。

[ C 5 7 ]

前記第 1 のレートマッチングパラメータは、前記制御チャネル R E が前記第 1 のリソースセットにおけるすべてのセル固有基準信号 ( C R S ) のまわりでレートマッチングされることを示し、または前記制御チャネル R E が前記第 1 のリソースセットにおける前記 C R S のサブセットのまわりでレートマッチングされることを示し、

10

20

30

40

50

前記第2のレートマッチングパラメータは、前記制御チャネルR Eが前記第2のリソースセットにおけるすべてのC RSのまわりでレートマッチングされることを示し、または前記制御チャネルR Eが前記第2のリソースセットにおける前記C RSのサブセットのまわりでレートマッチングされることを示す、上記C 5 4に記載の装置。

[ C 5 8 ]

前記第1のレートマッチングパラメータは、第1の無線リソース制御（R RC）構成を介して構成され、前記第2のレートマッチングパラメータは、第2のR RC構成を介して構成される、上記C 5 4に記載の装置。

[ C 5 9 ]

前記制御チャネルは、拡張物理ダウンリンク制御チャネル（E P D C C H）である、上記C 5 4に記載の装置。

10

[ C 6 0 ]

コンピュータ可読媒体に記憶されたコンピュータプログラム製品であって、物理ダウンリンク共有チャネル（P D S C H）のための構成の第1のセットを受信することと、ここにおいて、前記構成の第1のセットにおける各構成は、開始シンボル、レートマッチング情報、または疑似コロケーション（Q C L）インジケーションのうちの少なくとも1つを定義する、

拡張物理ダウンリンク制御チャネル（E P D C C H）のための構成の第2のセットを受信することと、ここにおいて、前記構成の第2のセットは、前記構成の第1のセットの中からのサブセットである、

20

前記E P D C C Hを受信することと、

前記構成の第2のセットからの少なくとも1つの構成に基づいて前記E P D C C Hを処理することと

を行うためのコードを備える、コンピュータプログラム製品。

[ C 6 1 ]

コンピュータ可読媒体に記憶されたコンピュータプログラム製品であって、制御チャネルのために構成された少なくとも第1のリソースセットおよび第2のリソースセットを決定することと、

前記第1のリソースセットおよび第2のリソースセットについてのアグリゲーションレベルの共通のセットを決定することと、

30

前記第1のリソースセットについての第1のレートマッチングパラメータ、および前記第2のリソースセットについての第2のレートマッチングパラメータを決定することと、

少なくとも前記アグリゲーションレベルの共通のセットならびに前記第1のレートマッチングパラメータおよび第2のレートマッチングパラメータを使用して前記制御チャネルを処理することと

を行うためのコードを備える、コンピュータプログラム製品。

[ C 6 2 ]

コンピュータ可読媒体に記憶されたコンピュータプログラム製品であって、拡張物理ダウンリンク制御チャネル（E P D C C H）の開始シンボルがサブフレームにおける初期シンボルであるかどうかを決定することと、

40

前記E P D C C Hの前記開始シンボルが前記サブフレームにおける前記初期シンボルであるときに前記サブフレームにおけるレガシ制御チャネルのサブセットを復号することを控えることと

を行うためのコードを備える、コンピュータプログラム製品。

[ C 6 3 ]

コンピュータ可読媒体に記憶されたコンピュータプログラム製品であって、物理ダウンリンク共有チャネル（P D S C H）のための構成の第1のセットを構成することと、ここにおいて、前記構成の第1のセットにおける各構成は、開始シンボル、レートマッチング情報、または疑似コロケーション（Q C L）インジケーションのうちの少なくとも1つを定義する、

50

拡張物理ダウンリンク制御チャネル（E P D C C H）のための構成の第2のセットを構成することと、ここにおいて、前記構成の第2のセットは、前記構成の第1のセットの中からのサブセットである、

前記P D S C Hのための前記構成の第1のセットおよび前記E P D C C Hのための前記構成の第2のセットを送信することと、

前記E P D C C Hを送信することと

を行うためのコードを備える、コンピュータプログラム製品。

[ C 64 ]

コンピュータ可読媒体に記憶されたコンピュータプログラム製品であって、

制御チャネルのために少なくとも第1のリソースセットおよび第2のリソースセットを構成することと、ここにおいて、前記第1および第2のリソースセットは、共通の基準信号構成を用いて構成される、

前記第1のリソースセットについての第1のレートマッチングパラメータ、および前記第2のリソースセットについての第2のレートマッチングパラメータを構成することと、

前記第1のレートマッチングパラメータおよび前記第2のレートマッチングパラメータを送信することと、

前記第1のリソースセットおよび前記第2のリソースセットを使用して前記制御チャネルを送信することと

を行うためのコードを備える、コンピュータプログラム製品。

10

【図1】

図1

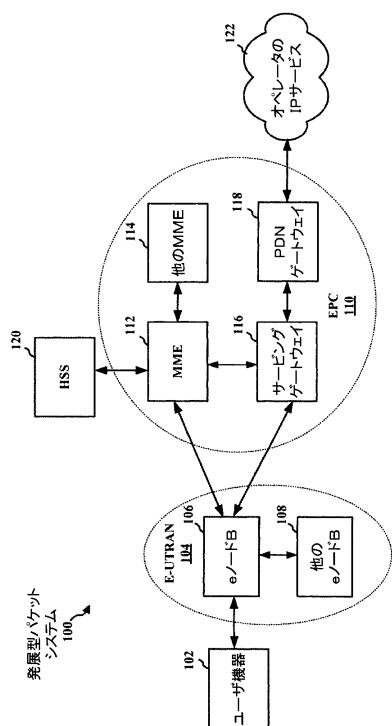


FIG. 1

【図2】

図2

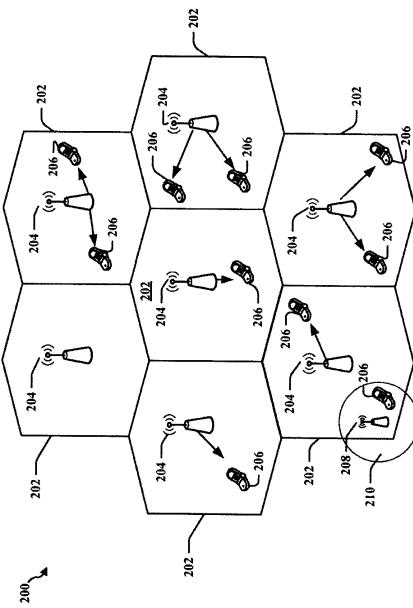
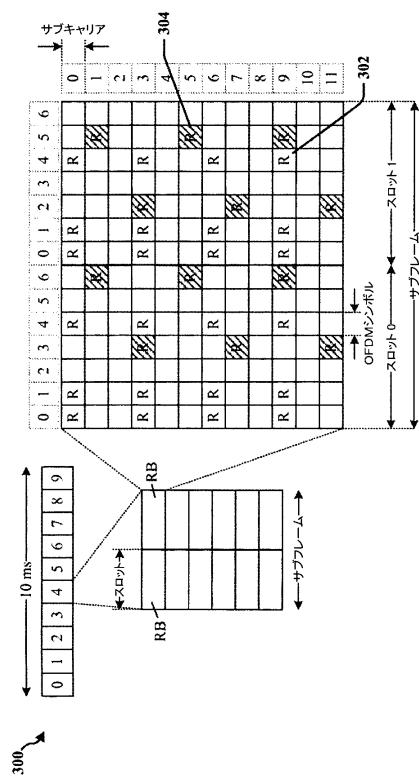


FIG. 2

【図3】

図3



【図4】

図4

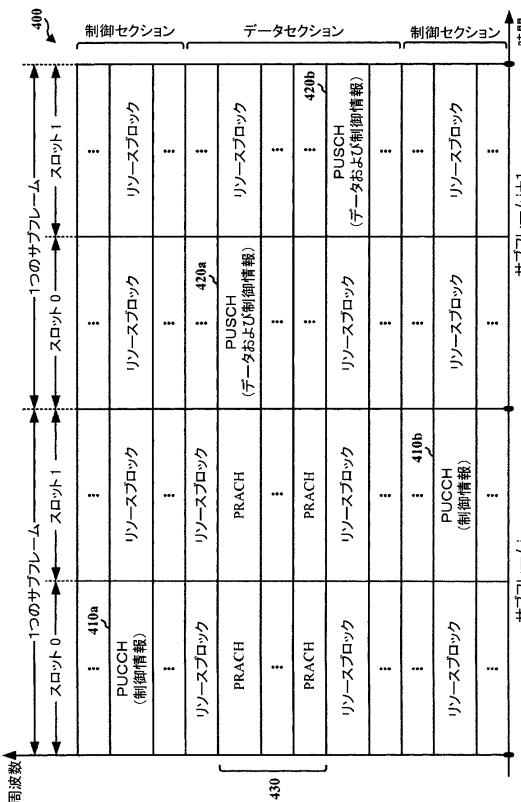


FIG.3

FIG.4

【図5】

図5

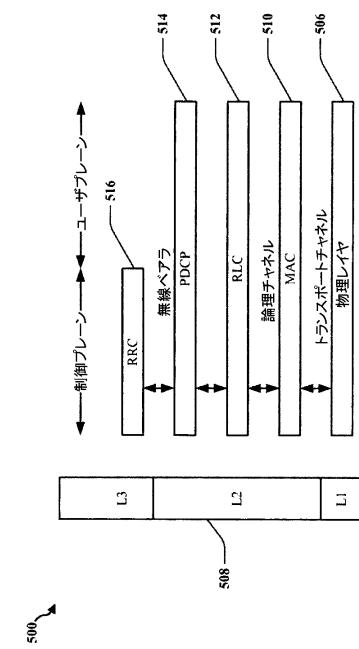


FIG.5

【図6】

図6

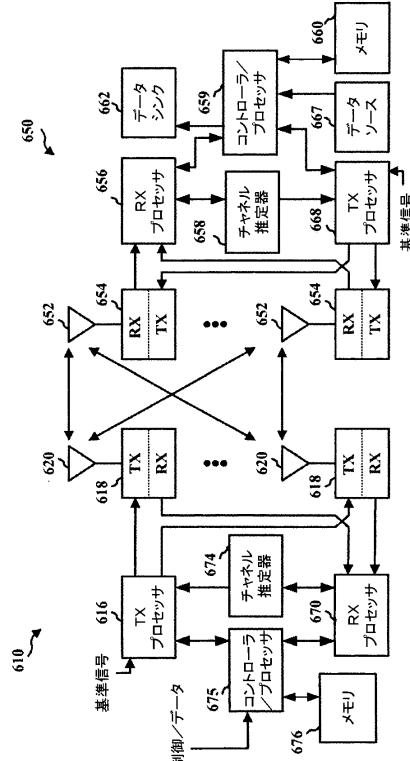
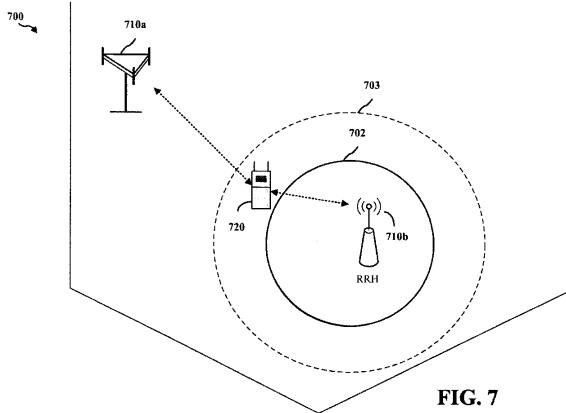


FIG.6

【図7】

図7



【図8】

図8

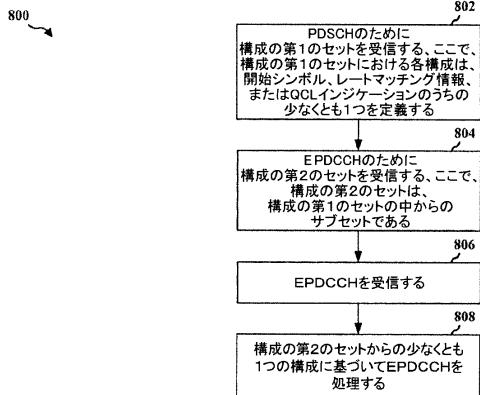
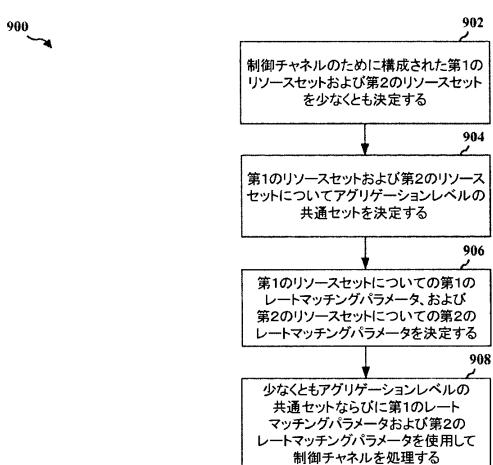


FIG. 8

【図9】

図9



【図10】

図10

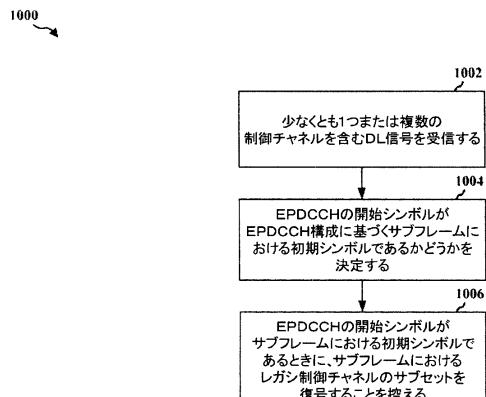


FIG. 9

FIG. 10

【図 1 1】

図 11

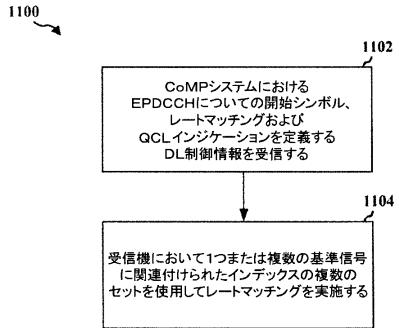


FIG. 11

【図 1 2】

図 12

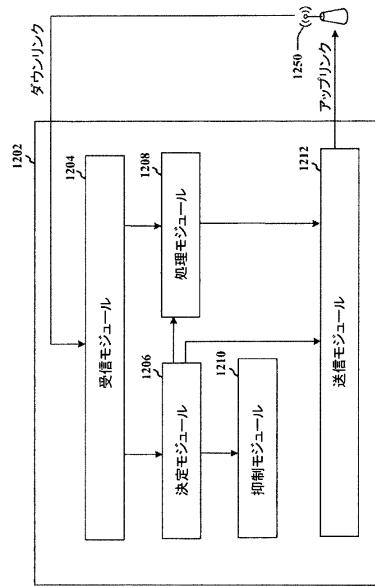


FIG. 12

【図 1 3】

図 13

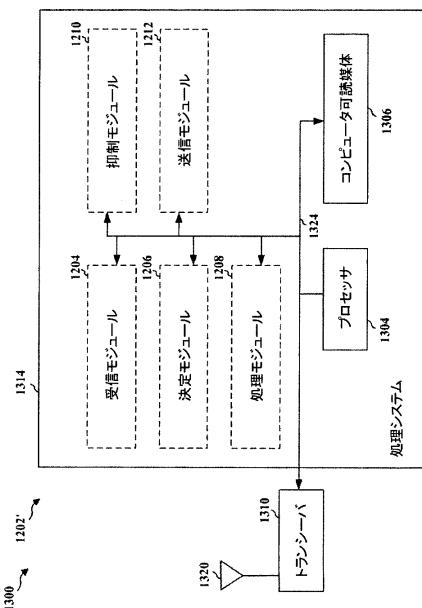


FIG. 13

【図 1 4】

図 14

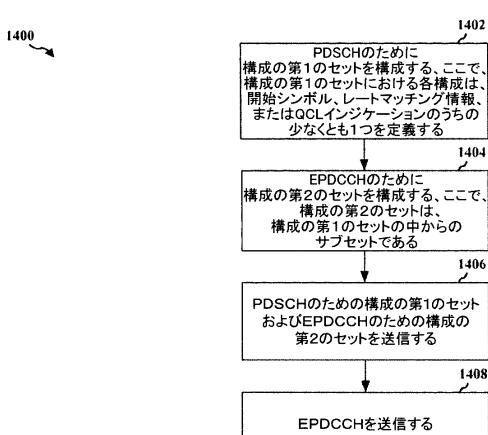
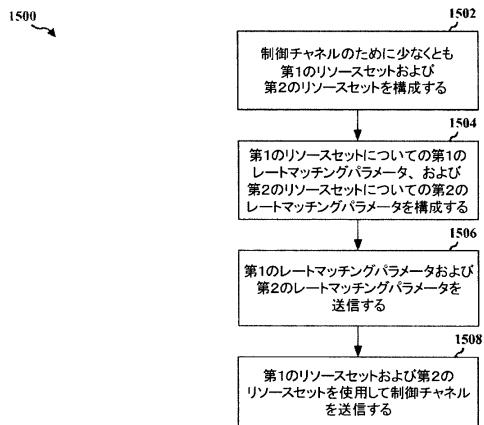


FIG. 14

【図15】

図15



【図16】

図16

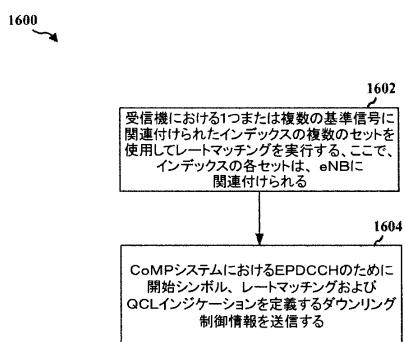


FIG. 16

FIG. 15

【図17】

図17

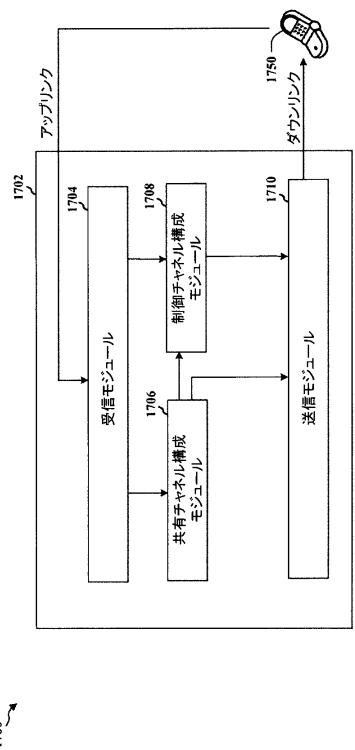


FIG. 17

【図18】

図18

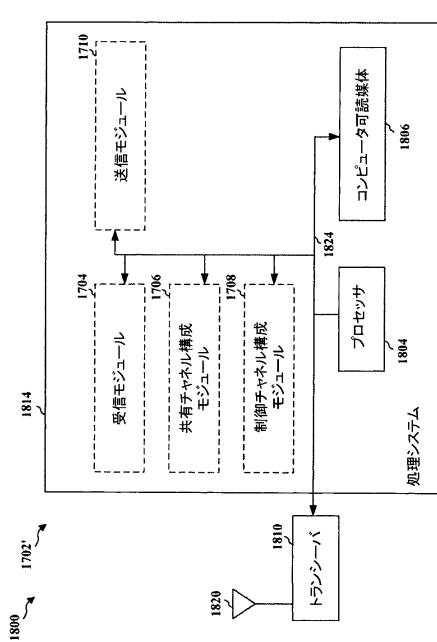


FIG. 18

---

フロントページの続き

- (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 92121-1714、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5775、クワアルコム・インコーポレイテッド気付
- (72)発明者 ガイアホファー、ステファン  
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121-1714、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5775、クワアルコム・インコーポレイテッド気付
- (72)発明者 ガール、ピーター  
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121-1714、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5775、クワアルコム・インコーポレイテッド気付
- (72)発明者 シュ、ハオ  
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121-1714、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5775、クワアルコム・インコーポレイテッド気付
- (72)発明者 ルオ、タオ  
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121-1714、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5775、クワアルコム・インコーポレイテッド気付

審査官 松野 吉宏

- (56)参考文献 Alcatel-Lucent,Alcatel-Lucent Shanghai Bell , The start symbol configuration for EPDCCH /PDSCH , 3GPP TSG-RAN WG1#70b R1-124419 , フランス , 3GPP , 2012年 9月29日 , paragraph 2  
Alcatel-Lucent (Rapporteur) , Updated RRC parameters for EPDCCH , 3GPP TSG-RAN WG1#70b R1-124671 , フランス , 3GPP , 2012年10月12日 , paragraph 2  
New Postcom , Configuration of the starting symbol for EPDCCH , 3GPP TSG-RAN WG1#70b R1-124227 , フランス , 3GPP , 2012年 9月29日 , paragraph 2  
Alcatel-Lucent,Alcatel-Lucent Shanghai Bell , Remaining details of Downlink Control Signalling for CoMP , 3GPP TSG-RAN WG1#70b R1-124408 , フランス , 3GPP , 2012年 9月29日 , paragraph 2

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

H 04 B	7 / 24	-	7 / 26
H 04 W	4 / 00	-	99 / 00
H 04 B	7 / 04		
H 04 J	1 / 00		
3 G P P	T S G	R A N	WG 1 - 4
	S A		WG 1 - 4
	C T		WG 1、4