

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7110092号

(P7110092)

(45)発行日 令和4年8月1日(2022.8.1)

(24)登録日 令和4年7月22日(2022.7.22)

(51)国際特許分類

F I

H 0 4 L 27/26 (2006.01)

H 0 4 L 27/26 1 1 4

H 0 4 W 72/04 (2009.01)

H 0 4 L 27/26 4 2 0

H 0 4 W 4/06 (2009.01)

H 0 4 W 72/04 1 3 0

H 0 4 W 28/08 (2009.01)

H 0 4 W 4/06 1 1 1

H 0 4 W 28/08

請求項の数 22 (全32頁)

(21)出願番号 特願2018-511614(P2018-511614)

(86)(22)出願日 平成28年8月30日(2016.8.30)

(65)公表番号 特表2018-527834(P2018-527834
A)

(43)公表日 平成30年9月20日(2018.9.20)

(86)国際出願番号 PCT/CN2016/097379

(87)国際公開番号 WO2017/036385

(87)国際公開日 平成29年3月9日(2017.3.9)

審査請求日 令和1年8月23日(2019.8.23)

(31)優先権主張番号 201510557207.3

(32)優先日 平成27年9月2日(2015.9.2)

(33)優先権主張国・地域又は機関

中国(CN)

(31)優先権主張番号 201510567936.7

(32)優先日 平成27年9月8日(2015.9.8)

最終頁に続く

(73)特許権者 511151662

中興通説股 ぶん 有限公司

ZTE CORPORATION

中華人民共和国広東省深 せん 市南山

区高新技术産業園科技南路中興通説大厦

ZTE Plaza, Keji Road

South, Hi-Tech Indu

strial Park, Nanshan

Shenzhen, Guangdong

518057 China

(74)代理人 110002066弁理士法人筒井国際特許事
務所

(72)発明者 ダイ, ポー

中華人民共和国, 518057, グアン

ドン, シェンツェン, ナンシャン ディ

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 システムメッセージの伝送方法及び装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

物理ブロードキャストチャネルによってシステムメッセージを伝送することと、
システムへの端末のアクセスを許可するか否かを含む端末アクセスの構成情報を含む前
記システムメッセージに基づいて、物理下りチャネルを伝送することと、
を含むシステムメッセージの伝送方法。

【請求項2】

前記システムメッセージがシステムの周波数領域位置情報を含む、
請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記システムメッセージが、予め設定されたリソース位置にて伝送され、前記予め設定
されたリソース位置は、前記物理ブロードキャストチャネルが、サブフレームの1番目の
スロットの最後のY(Yは0、1、2、3、4、5含む)個のOFDMシンボル及び2番
目のスロットの前のX(Xは4、5、6、7を含む)個のOFDMシンボルに位置する、
請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記物理ブロードキャストチャネル及び同期チャネルは、隣り合うサブフレームに位置
する、

請求項1に記載の方法。

【請求項5】

10

20

前記物理ブロードキャストチャンネル及び同期チャンネルが、隣り合うサブフレームに位置することは、

同期チャンネルがサブフレーム # 9 に位置し、前記物理ブロードキャストチャンネルがサブフレーム # 0 に位置することを含む、

請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

前記物理ブロードキャストチャンネルは狭帯域参照信号を用いて復調され、前記狭帯域参照信号は前記物理ブロードキャストチャンネルを伝送するサブフレームにおける各スロットの最後の 2 つの OFDM シンボルにて伝送される、

請求項 1 に記載の方法。

10

【請求項 7】

前記物理ブロードキャストチャンネルは狭帯域参照信号を用いて復調され、前記狭帯域参照信号は前記物理ブロードキャストチャンネルを伝送する各 OFDM シンボルにて伝送される、

請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

端末アクセスの構成情報は、

システム状態情報、端末上りアクセスリソース構成情報のうちの少なくともいずれかをさらに含み、前記システム状態情報は、端末が、システムへのアクセスを行うか否か、及び / 又は、如何にしてシステムにアクセスするかを判定することに用いられる、

請求項 1 に記載の方法。

20

【請求項 9】

物理ブロードキャストチャンネルによってシステムメッセージを伝送するシステムモジュールと、

システムへの端末のアクセスを許可するか否かを含む端末アクセスの構成情報を含む前記システムメッセージに基づいて、物理下りチャンネルを伝送するチャンネルモジュールと、を備えるシステムメッセージの伝送装置。

【請求項 10】

前記システムメッセージがシステムの周波数領域位置情報を含む、

請求項 9 に記載の装置。

30

【請求項 11】

前記システムメッセージが、予め設定されたリソース位置にて伝送され、前記予め設定されたリソース位置は、前記物理ブロードキャストチャンネルが、サブフレームの 1 番目のスロットの最後の Y (Y は 0、1、2、3、4、5 含む) 個の OFDM シンボル及び 2 番目のスロットの前の X (X は 4、5、6、7 を含む) 個の OFDM シンボルに位置する、

請求項 9 に記載の装置。

【請求項 12】

前記物理ブロードキャストチャンネル及び同期チャンネルは、隣り合うサブフレームに位置する、

請求項 9 に記載の装置。

40

【請求項 13】

前記物理ブロードキャストチャンネル及び同期チャンネルが、隣り合うサブフレームに位置することは、

同期チャンネルがサブフレーム # 9 に位置し、前記物理ブロードキャストチャンネルがサブフレーム # 0 に位置することを含む、

請求項 12 に記載の装置。

【請求項 14】

前記物理ブロードキャストチャンネルは狭帯域参照信号を用いて復調され、前記狭帯域参照信号は前記物理ブロードキャストチャンネルを伝送するサブフレームにおける各スロットの最後の 2 つの OFDM シンボルにて伝送される、

50

請求項 9 に記載の装置。

【請求項 15】

前記物理ブロードキャストチャネルは狭帯域参照信号を用いて復調され、前記狭帯域参照信号は前記物理ブロードキャストチャネルを伝送する各 OFDM シンボルにて伝送される、

請求項 9 に記載の装置。

【請求項 16】

端末アクセスの構成情報は、

システム状態情報、端末上りアクセスリソース構成情報のうちの少なくともいずれかをさらに含み、前記システム状態情報は、端末が、システムへのアクセスを行うか否か、及び/又は、如何にしてシステムにアクセスするかを判定することに用いられる、

請求項 9 に記載の装置。

【請求項 17】

予め設定されたリソース位置にて物理ブロードキャストチャネルによってシステムメッセージを受信することと、

システムへの端末のアクセスを許可するか否かを含む端末アクセスの構成情報、を含む前記システムメッセージに基づいて、物理下りチャネルを受信することと、を含む、

システムメッセージの伝送方法。

【請求項 18】

前記物理ブロードキャストチャネル及び同期チャネルは、隣り合うサブフレームに位置する、

請求項 17 に記載の方法。

【請求項 19】

同期チャネルがサブフレーム # 9 に位置し、前記物理ブロードキャストチャネルがサブフレーム # 0 に位置する、

請求項 18 に記載の方法。

【請求項 20】

予め設定されたリソース位置にて物理ブロードキャストチャネルによってシステムメッセージを受信する通信モジュールを含み、

さらに、システムへの端末のアクセスを許可するか否かを含む端末アクセスの構成情報、を含む前記システムメッセージに基づいて、物理下りチャネルを受信する、

システムメッセージの伝送装置。

【請求項 21】

前記物理ブロードキャストチャネル及び同期チャネルは、隣り合うサブフレームに位置する、

請求項 20 に記載の装置。

【請求項 22】

同期チャネルがサブフレーム # 9 に位置し、前記物理ブロードキャストチャネルがサブフレーム # 0 に位置する、

請求項 21 に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本文は、無線通信分野に関するが、これには限定されず、具体的には、システムメッセージの伝送方法及び装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

マシンツーマシン (Machine to Machine、単に M2M という) ユーザ通信デバイスとも呼ばれるマシンタイプ通信 (Machine Type Communication、単に MTC という) ユーザ端末 (User Equipment、単にユーザデバイス又は端末という) は、現在のモノのイン

10

20

30

40

50

ターネットの主な応用形式である。3 G P P (3rd Generation Partnership Project、第3世代パートナーシッププロジェクト) 技術仕様書 T R 4 5 . 8 2 0 V 2 0 0 において、セルラーモノのインターネット (C - I O T、Internet Of Things) に適用される技術がいくつか公開され、N B - L T E (Narrowband Long Term Evolution、狭帯域長期進化) 技術は一番注目を集めたものである。該システムのシステム帯域幅は 2 0 0 k H z であり、G S M (Global System for Mobile Communication、グローバル移動通信システム) (登録商標) のチャンネル帯域幅と同じであり、これは、N B - L T E システムに G S M スペクトルを再利用し、隣接チャンネルと G S M チャンネルとの相互干渉を低減することに非常に役立つ。また、N B - L T E の発射帯域幅及び下りリンクサブキャリア間隔はそれぞれ 1 8 0 k H z 及び 1 5 k H z であり、それぞれが L T E システムの 1 つの P R B (Physical Resource Block、物理リソースブロック) の帯域幅及びサブキャリア間隔と同じであり、これは、N B - L T E システムにおいて関連する L T E システムの関連設計を再利用することに寄与する一方、N B - L T E システム再利用される G S M スペクトルと L T E システムのスペクトルとが隣り合う場合、2 つのシステムの相互干渉を低減することにも寄与する。

10

【 0 0 0 3 】

一方、関連する L T E システムのサブキャリア間隔は 1 5 k H z であり、1 . 4 M H z、3 M H z、5 M H z、1 0 M H z、1 5 M H z 及び 2 0 M H z という 6 つのシステム帯域幅をサポートし、この 6 つの帯域幅には、それぞれ 7 2、1 5 0、3 0 0、6 0 0、9 0 0、1 2 0 0 個の利用可能なサブキャリアがある。N B - L T E の発射帯域幅及び下りリンクサブキャリア間隔がそれぞれ L T E システムの 1 つの P R B の帯域幅及びサブキャリア間隔と同じであることを考慮すると、N B - L T E は、L T E システムとともに同一セグメントのスペクトルに存在する可能性もあり、例えば、システム帯域幅が 2 0 M H z である L T E システムにおいて、N B - L T E システム信号の送信のために 1 つの 1 8 0 k H z の帯域幅が割り当てられるが、しかし、L T E システムの一部のリソースは予め占有されているため、N B - L T E システムと L T E システムの信号が同じリソースで伝送されないよう確保し、2 つのシステムの相互干渉を低減するには、未だに有効な対応策が提示されていない。

20

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

30

【 0 0 0 4 】

以下、本文に詳しく説明される内容をまとめる。このまとめは、請求項の保護範囲を制限するものではない。

【 0 0 0 5 】

本発明の実施例は、異なるシステムスペクトルが共有される場合の信号間の相互干渉を低減し、異なるシステムが同じリソースで異なる信号伝送を同時に行うことを減少することができるシステムメッセージの伝送方法及び装置を提供する。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 6 】

本発明の実施例は、以下の構成となる。

40

【 0 0 0 7 】

システムメッセージの伝送方法であって、

予め設定されたりソース位置にてシステムメッセージを伝送することと、

システムの周波数領域位置情報、システムメッセージを載せる物理共有チャンネルの構成情報、端末アクセスの構成情報、前記物理下りチャンネルの利用可能なリソース情報、無線フレーム情報のうちの少なくともいずれかを含む前記システムメッセージに基づいて、物理下りチャンネルを伝送することと、を含む。

【 0 0 0 8 】

オプションとして、前記物理下りチャンネルの利用可能なリソース情報は、前記物理下りチャンネルの、1 つのサブフレームにおける最初の直交周波数分割多重 O F D M シンボル情

50

報、及び／又は、前記物理下りチャネルの、１つのサブフレームにおける使用されないリソースユニット情報、及び／又は、前記物理下りチャネルの使用可能なサブフレーム情報を含んでもよい。

【０００９】

オプションとして、前記方法は、セル固有参照信号ＣＲＳポート位置及び／又はチャネル状態情報参照信号ＣＳＩ－ＲＳポート位置によって前記リソースユニット情報を指示し、前記セル固有参照信号ポート位置及び／又はチャネル状態情報参照信号ポート位置による指示は、ポート数及び／又は仮想セル識別子によって決められること、をさらに含んでもよい。

【００１０】

オプションとして、予め設定されたリソース位置にてシステムメッセージを伝送することは、

予め設定されたリソース位置にて前記システムメッセージを物理ブロードキャストチャネルによって伝送すること、を含んでもよい。

【００１１】

オプションとして、前記予め設定されたリソース位置は、前記物理ブロードキャストチャネルが、サブフレームの１番目のスロットの最後のＹ個の直交周波数分割多重ＯＦＤＭシンボル及び２番目のスロットの前のＸ個のＯＦＤＭシンボルに位置すること、或いは、前記物理ブロードキャストチャネルが、サブフレームにおける第１の予め定義されたＯＦＤＭシンボルの任意のＲ（Ｒは４，５，６，８を含む）個のＯＦＤＭシンボルに位置することを含み、前記予め定義されたＯＦＤＭシンボルは、各スロットの２番目のＯＦＤＭシンボル、各スロットの３番目のＯＦＤＭシンボル、各スロットの後ろから４番目のＯＦＤＭシンボル、各スロットの最後の２つのＯＦＤＭシンボルを含んでもよい。

【００１２】

オプションとして、前記Ｘは４，５，６，７を含み、前記Ｙは０，１，２，３，４，５を含んでもよい。

【００１３】

オプションとして、第１の予め定義されたＯＦＤＭシンボルは、

Ｒが４である場合、前記第１の予め定義されたＯＦＤＭシンボルは、各スロットの最後の２つのＯＦＤＭシンボルを含むことと、

Ｒが５である場合、前記第１の予め定義されたＯＦＤＭシンボルは、各スロットの最後の２つのＯＦＤＭシンボル及び２番目のスロットの後ろから４番目のＯＦＤＭシンボルを含み、或いは、前記第１の予め定義されたＯＦＤＭシンボルは、各スロットの最後の２つのＯＦＤＭシンボル及び２番目のスロットの３番目のＯＦＤＭシンボルを含むことと、

Ｒが６である場合、前記第１の予め定義されたＯＦＤＭシンボルは、各スロットの最後の２つのＯＦＤＭシンボル及び２番目のスロットの後ろから４番目のＯＦＤＭシンボル、２番目のスロットの２番目のＯＦＤＭシンボルを含み、或いは、前記第１の予め定義されたＯＦＤＭシンボルは、各スロットの最後の２つのＯＦＤＭシンボル及び各スロットの後ろから４番目のＯＦＤＭシンボルを含み、或いは、前記第１の予め定義されたＯＦＤＭシンボルは、各スロットの最後の２つのＯＦＤＭシンボル及び２番目のスロットの２番目のＯＦＤＭシンボル、２番目のスロットの３番目のＯＦＤＭシンボルを含むことと、

Ｒが８である場合、前記第１の予め定義されたＯＦＤＭシンボルは、各スロットの２番目及び３番目のＯＦＤＭシンボル、並びに最後の２つのＯＦＤＭシンボルを含むことと、のうちのいずれかを含んでもよい。

【００１４】

オプションとして、前記物理ブロードキャストチャネル及び同期チャネルは、隣り合うサブフレームに位置してもよい。

【００１５】

オプションとして、前記物理ブロードキャストチャネル及び同期チャネルが、隣り合うサブフレームに位置することは、

10

20

30

40

50

同期チャネルがサブフレーム # 9 に位置し、前記物理ブロードキャストチャネルがサブフレーム # 0 に位置することと、

同期チャネルがサブフレーム # 0 に位置し、前記物理ブロードキャストチャネルがサブフレーム # 9 に位置することと、

同期チャネルがサブフレーム # 8 に位置し、前記物理ブロードキャストチャネルがサブフレーム # 9 に位置することと、

同期チャネルがサブフレーム # 6 に位置し、前記物理ブロードキャストチャネルがサブフレーム # 5 に位置することと、

同期チャネルがサブフレーム # 4 に位置し、前記物理ブロードキャストチャネルがサブフレーム # 5 に位置することと、

同期チャネルがサブフレーム # 5 に位置し、前記物理ブロードキャストチャネルがサブフレーム # 4 に位置することと、

同期チャネルがサブフレーム # 3 に位置し、前記物理ブロードキャストチャネルがサブフレーム # 4 に位置することと、

同期チャネルがサブフレーム # 1 に位置し、前記物理ブロードキャストチャネルがサブフレーム # 0 に位置することと、のうちのいずれかを含んでもよい。

【 0 0 1 6 】

オプションとして、前記予め設定されたリソース位置は、前記物理ブロードキャストチャネルが、 T (T は 3 , 6 , 9 , 1 8 , 3 6 を含む) 個の無線フレームにマッピングされ、且つ各無線フレームにおける同じサブフレームに位置することを含んでもよい。

【 0 0 1 7 】

オプションとして、前記サブフレームは、無線フレームのサブフレーム # 0 、無線フレームのサブフレーム # 4 、無線フレームのサブフレーム # 5 又は無線フレームのサブフレーム # 9 のうちの 1 つ又は複数を含んでもよい。

【 0 0 1 8 】

オプションとして、前記物理ブロードキャストチャネルは、 Z 1 個の無線フレームで 1 回伝送され、 Z 1 * Z 2 個の無線フレーム毎に Z 2 回繰り返して伝送されてもよい。

【 0 0 1 9 】

オプションとして、前記 Z 1 は 4 , 6 , 8 , 1 2 , 2 4 を含み、 Z 2 は 4 , 6 , 8 , 1 2 , 1 6 を含んでもよい。

【 0 0 2 0 】

オプションとして、前記物理ブロードキャストチャネルは狭帯域参照信号を用いて復調され、前記狭帯域参照信号は前記物理ブロードキャストチャネルを伝送するサブフレームで伝送され、狭帯域参照信号は、第 2 の予め定義された直交周波数分割多重 OFDM シンボルで伝送され、前記第 2 の予め定義された OFDM シンボルは、サブフレームにおける各スロットの最後の 2 つの OFDM シンボル、又は、物理ブロードキャストチャネルを伝送する各 OFDM シンボルを含んでもよい。

【 0 0 2 1 】

オプションとして、予め設定されたリソース位置にてシステムメッセージを伝送することは、

予め設定されたリソース位置にて前記システムメッセージを物理共有チャネルによって伝送するか、予め設定されたリソース位置にて前記システムメッセージを物理共有チャネル及び物理ブロードキャストチャネルによって伝送ことを含んでもよい。

【 0 0 2 2 】

オプションとして、予め設定されたリソース位置にて前記システムメッセージを物理共有チャネルによって伝送することは、

前記システムメッセージを載せる物理共有チャネルの、サブフレームにおける最初の直交周波数分割多重 OFDM シンボルは固定値であり、対応する利用可能なリソース単位は、固定した仮想セル固有参照信号ポートを除外した後の残存リソースであることを含んでもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 3 】

オプションとして、前記システムメッセージを載せる物理共有チャネル、同期チャネル及び物理ブロードキャストチャネルは、異なるサブフレームに位置してもよい。

【 0 0 2 4 】

オプションとして、前記システムメッセージを載せる物理共有チャネルサブフレームは、サブフレーム # 0、サブフレーム # 4、サブフレーム # 5、サブフレーム # 9 のうちの 1 つ又は複数のサブフレームを含んでもよい。

【 0 0 2 5 】

オプションとして、システムメッセージを載せる物理共有チャネル構成情報は、前記物理共有チャネルに載せられるシステム情報のビット数、
前記物理共有チャネルが占有するサブフレーム数、
前記物理共有チャネルが占有する無線フレーム情報、のうちの少なくともいずれかを含み、

10

端末アクセスの構成情報は、

端末のアクセスを許可するか否か、及び / 又は、システム状態情報、及び / 又は、端末上りアクセスリソース構成情報を含み、前記システム状態情報は、端末が、システムへのアクセスを行うか否か、及び / 又は、如何にしてシステムにアクセスするかを判定することに用いられてもよい。

【 0 0 2 6 】

本発明の実施例において、

20

予め設定されたリソース位置にてシステムメッセージを送送するシステムモジュールと、システムの周波数領域位置情報、システムメッセージを載せる物理共有チャネルの構成情報、端末アクセスの構成情報、前記物理下りチャネルの利用可能なリソース情報、無線フレーム情報のうちの少なくともいずれかを含む前記システムメッセージに基づいて、物理下りチャネルを送送するチャネルモジュールと、
を備えるシステムメッセージの伝送装置がさらに提供される。

【 0 0 2 7 】

オプションとして、前記物理下りチャネルの利用可能なリソース情報は、前記物理下りチャネルの、 1 つのサブフレームにおける最初の直交周波数分割多重 OFDM シンボル情報、及び / 又は、前記物理下りチャネルの、 1 つのサブフレームにおける使用されないリソースユニット情報、及び / 又は、前記物理下りチャネルの使用可能なサブフレーム情報を含み、

30

前記装置は、セル固有参照信号 CRS ポート位置及び / 又はチャネル状態情報参照信号 CSI - RS ポート位置によって前記リソースユニット情報を指示し、前記セル固有参照信号ポート位置及び / 又はチャネル状態情報参照信号ポート位置による指示は、ポート数、及び / 又は、仮想セル識別子によって決められる指示モジュール、をさらに備えてもよい。

【 0 0 2 8 】

オプションとして、前記システムモジュールは、予め設定されたリソース位置にてシステムメッセージを送送することを、

40

予め設定されたリソース位置にて前記システムメッセージを物理ブロードキャストチャネルによって伝送することにより実現してもよい。

【 0 0 2 9 】

オプションとして、前記予め設定されたリソース位置は、前記物理ブロードキャストチャネルが、サブフレームの 1 番目のスロットの最後の Y 個の直交周波数分割多重 OFDM シンボル及び 2 番目のスロットの前の X 個の OFDM シンボルに位置すること、或いは、前記物理ブロードキャストチャネルが、サブフレームにおける第 1 の予め定義された OFDM シンボルの任意の R (R は 4 , 5 , 6 , 8 を含む) 個の OFDM シンボルに位置することを含み、前記予め定義された OFDM シンボルは、各スロットの 2 番目の OFDM シンボル、各スロットの後ろから 4 番目の OFDM シンボル、各スロットの最後の 2 つの O

50

FDMシンボル、各スロットの3番目のOFDMシンボルを含んでもよい。

【0030】

オプションとして、前記Xは4, 5, 6, 7を含み、前記Yは0, 1, 2, 3, 4, 5を含んでもよい。

【0031】

オプションとして、第1の予め定義されたOFDMシンボルは、

Rが4である場合、前記第1の予め定義されたOFDMシンボルは、各スロットの最後の2つのOFDMシンボルを含むことと、

Rが5である場合、前記第1の予め定義されたOFDMシンボルは、各スロットの最後の2つのOFDMシンボル及び2番目のスロットの後ろから4番目のOFDMシンボルを含み、或いは、前記第1の予め定義されたOFDMシンボルは、各スロットの最後の2つのOFDMシンボル及び2番目のスロットの3番目のOFDMシンボルを含むことと、

10

Rが6である場合、前記第1の予め定義されたOFDMシンボルは、各スロットの最後の2つのOFDMシンボル及び2番目のスロットの後ろから4番目のOFDMシンボル、2番目のスロットの2番目のOFDMシンボルを含み、或いは、前記第1の予め定義されたOFDMシンボルは、各スロットの最後の2つのOFDMシンボル及び各スロットの後ろから4番目のOFDMシンボルを含み、或いは、前記第1の予め定義されたOFDMシンボルは、各スロットの最後の2つのOFDMシンボル及び2番目のスロットの2番目のOFDMシンボル、2番目のスロットの3番目のOFDMシンボルを含むことと、

Rが8である場合、前記第1の予め定義されたOFDMシンボルは、各スロットの2番目及び3番目のOFDMシンボル、並びに最後の2つのOFDMシンボルを含むことと、
のうちのいずれかを含んでもよい。

20

【0032】

オプションとして、前記物理ブロードキャストチャネル及び同期チャネルは、隣り合うサブフレームに位置してもよい。

【0033】

オプションとして、前記物理ブロードキャストチャネル及び同期チャネルが、隣り合うサブフレームに位置することは、

同期チャネルがサブフレーム#9に位置し、前記物理ブロードキャストチャネルがサブフレーム#0に位置することと、

30

同期チャネルがサブフレーム#0に位置し、前記物理ブロードキャストチャネルがサブフレーム#9に位置することと、

同期チャネルがサブフレーム#8に位置し、前記物理ブロードキャストチャネルがサブフレーム#9に位置することと、

同期チャネルがサブフレーム#6に位置し、前記物理ブロードキャストチャネルがサブフレーム#5に位置することと、

同期チャネルがサブフレーム#4に位置し、前記物理ブロードキャストチャネルがサブフレーム#5に位置することと、

同期チャネルがサブフレーム#5に位置し、前記物理ブロードキャストチャネルがサブフレーム#4に位置することと、

40

同期チャネルがサブフレーム#3に位置し、前記物理ブロードキャストチャネルがサブフレーム#4に位置することと、

同期チャネルがサブフレーム#1に位置し、前記物理ブロードキャストチャネルがサブフレーム#0に位置することと、のうちのいずれかを含んでもよい。

【0034】

オプションとして、前記予め設定されたリソース位置は、前記物理ブロードキャストチャネルが、T(Tは3, 6, 9, 18, 36を含む)個の無線フレームにマッピングされ、且つ各無線フレームにおける同じサブフレームに位置することを含んでもよい。

【0035】

オプションとして、前記サブフレームは、無線フレームのサブフレーム#0、無線フレ

50

ームのサブフレーム # 4、無線フレームのサブフレーム # 5 又は無線フレームのサブフレーム # 9 のうちの 1 つ又は複数を含んでもよい。

【 0 0 3 6 】

オプションとして、前記システムモジュールの前記物理ブロードキャストチャネルは、 Z_1 個の無線フレームで 1 回伝送され、 $Z_1 * Z_2$ 個の無線フレーム毎に Z_2 回繰り返して伝送されてもよい。

【 0 0 3 7 】

オプションとして、前記 Z_1 は 4 , 6 , 8 , 1 2 , 2 4 を含み、 Z_2 は 4 , 6 , 8 , 1 2 , 1 6 を含んでもよい。

【 0 0 3 8 】

オプションとして、前記物理ブロードキャストチャネルは狭帯域参照信号を用いて復調され、前記狭帯域参照信号は前記物理ブロードキャストチャネルを伝送するサブフレームで伝送され、狭帯域参照信号は、第 2 の予め定義された直交周波数分割多重 OFDM シンボルで伝送され、前記第 2 の予め定義された OFDM シンボルは、サブフレームにおける各スロットの最後の 2 つの OFDM シンボル、又は、物理ブロードキャストチャネルを伝送する各 OFDM シンボルを含んでもよい。

【 0 0 3 9 】

オプションとして、前記システムモジュールは、予め設定されたリソース位置にてシステムメッセージを伝送することを、

予め設定されたリソース位置にて前記システムメッセージを物理共有チャネルによって伝送するか、予め設定されたリソース位置にて前記システムメッセージを物理共有チャネル及び物理ブロードキャストチャネルによって伝送することにより実現してもよい。

【 0 0 4 0 】

オプションとして、前記システムモジュールは、予め設定されたリソース位置にて前記システムメッセージを物理共有チャネルによって伝送することを、

前記システムメッセージを載せる物理共有チャネルの、サブフレームにおける最初の直交周波数分割多重 OFDM シンボルは固定値であり、対応する利用可能なリソース単位は、固定した仮想セル固有参照信号ポートを除外した後の残存リソースであることにより実現してもよい。

【 0 0 4 1 】

オプションとして、前記システムメッセージを載せる物理共有チャネル、同期チャネル及び物理ブロードキャストチャネルは、異なるサブフレームに位置してもよい。

【 0 0 4 2 】

オプションとして、前記システムメッセージを載せる物理共有チャネルサブフレームは、サブフレーム # 0、サブフレーム # 4、サブフレーム # 5、サブフレーム # 9 のうちの 1 つ又は複数のサブフレームを含んでもよい。

【 0 0 4 3 】

オプションとして、システムメッセージを載せる物理共有チャネル構成情報は、

前記物理共有チャネルに載せられるシステム情報のビット数、

前記物理共有チャネルが占有するサブフレーム数、

前記物理共有チャネルが占有する無線フレーム情報、のうちの少なくともいずれかを含み、

端末アクセスの構成情報は、

端末のアクセスを許可するか否か、及び / 又は、システム状態情報、及び / 又は、端末上りアクセスリソース構成情報を含み、前記システム状態情報は、端末が、システムへのアクセスを行うか否か、及び / 又は、如何にしてシステムにアクセスするかを判定することに用いられてもよい。

【 発明の効果 】

【 0 0 4 4 】

本発明の実施例は、関連技術に比べ、以下の有益な効果を有する。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 5 】

本発明の実施例に提供されるシステムメッセージの伝送方法及び装置によれば、予め設定されたリソース位置にてシステムメッセージを伝送し、そして前記システムメッセージに基づいて物理下りチャネルを伝送し、予め定義された伝送とシグナリングによる指示をこのように結合すると、異なるシステムスペクトルが共有される場合の信号間の相互干渉を低減し、異なるシステムが同じリソースで異なる信号伝送を同時に行うことを減少することができ、システムと端末の理解が一致することを確保し、データ伝送性能を向上させる。

【 0 0 4 6 】

図面及び詳細な説明を読んで理解した後、他の態様も明らかとなる。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 7 】

【図 1】関連技術における L T E システムフレームの構造を示す図である。

【図 2】本発明の実施例に係わるシステムメッセージの伝送方法のフローチャートである。

【図 3】本発明の実施例に係わるシステムメッセージの伝送装置の構造を示す図である。

【図 4】本発明の実施例に係わる狭帯域参照信号位置の構造を示す図である。

【図 5】本発明の実施例に係わる狭帯域参照信号位置の構造を示す図である。

【図 6】本発明の実施例に係わる狭帯域参照信号位置の構造を示す図である。

【図 7】本発明の実施例に係わる狭帯域参照信号位置の構造を示す図である。

【発明を実施するための形態】

20

【 0 0 4 8 】

以下、図面を結合して本発明の実施例を説明する。なお、衝突しない限り、本願の実施例及び実施例中の構成要件を任意に組み合わせることができる。

【 0 0 4 9 】

長期進化型 (L T E、Long Term Evolution) システムにおける無線フレーム (radio frame) は、周波数分割複信 (F D D、Frequency Division Duplex) モードと時分割複信 (T D D、Time Division Duplex) モードのフレーム構造を含む。F D D モードのフレーム構造では、図 1 に示すように、1 つの 1 0 ミリ秒 (m s) の無線フレームは、2 0 個の長さが 0 . 5 m s で、番号が 0 ~ 1 9 であるスロット (slot) からなり、スロット 2 i 及び 2 i + 1 から長さが 1 m s のサブフレーム (subframe) i が構成される。通常巡回プレフィックス (N o r m a l C P、Normal Cyclic Prefix) の場合、1 つのスロットは 7 つの長さが 6 6 . 7 マイクロ秒 (u s) であるシンボルを含み、1 番目のシンボルの C P 長さが 5 . 2 1 u s であり、残りの 6 つのシンボルの長さが 4 . 6 9 u s である。拡張巡回プレフィックス (E x t e n d e d C P、Extended Cyclic Prefix) の場合、1 つのスロットは 6 つのシンボルを含み、すべてのシンボルの C P 長さはそれぞれ 1 6 . 6 7 u s である。

30

【 0 0 5 0 】

L T E システムにおいて、セル固有参照信号ポート数は 1 , 2 , 4 であり、チャネル状態情報参照信号ポート数は 1 , 2 , 4 , 8 であり、異なるポート数は、異なる数のリソースユニット及び位置に対応する。

40

【 0 0 5 1 】

L T E システムにおいて、下り制御チャネルは、サブフレームの前の n 個の O F D M シンボルに位置し、n は 1 , 2 , 3 , 4 である。

【 0 0 5 2 】

N B - L T E システムは、シングルポートによる伝送を行い、N B - L T E システムの帯域幅は 2 0 0 k しかないため、N B - L T E の P B C H (Physical broadcast channel、物理ブロードキャストチャネル)及び同期信号が占有する時間領域リソースは L T E システムに対して増加し、このため、L T E システムの P B C H 及び同期信号のマッピング方法は N B - L T E システムに適用されなくなり、改めて考慮する必要がある。そして、N B - L T E システムと L T E システムとはスペクトル共有である場合、N B - L T E シ

50

システムは、LTEシステムの下り制御チャネル及び下り参照信号が使用するリソースを使用したまま、スペクトル共有なしでリソースを個別に使用する場面に従って動作すれば、異なるシステム信号間の相互干渉を招き、異なるシステムが同じリソースにて異なる信号伝送を同時に行い、UEデータ受信を妨害する。よって、NB-LTEシステムが、スペクトル共有であるか否かによってデータ伝送をそれぞれ行うように、NB-LTEシステムは、システムメッセージをNB-LTE UEに送信してその利用可能なリソースを知らせる必要があり、これによりNB-LTEシステムとNB-LTE UEの理解が一致することも確保される。

【0053】

図2に示すように、本発明の実施例にはシステムメッセージの伝送方法が提供され、以下のステップを含む。

【0054】

予め設定されたリソース位置にてシステムメッセージを送送する。

【0055】

前記システムメッセージに基づいて物理下りチャネルを送送する。前記システムメッセージは、システムの周波数領域位置情報、システムメッセージを載せる物理共有チャネルの構成情報、端末アクセスの構成情報、前記物理下りチャネルの利用可能なリソース情報、無線フレーム情報のうちの少なくともいずれかを含む。

【0056】

前記物理下りチャネルは、物理下り共有チャネル及び/又は物理下り制御チャネルを含む。

【0057】

本発明の実施例に係わる方法は、NB-LTE、又は、他のOFDMシステム、又は、他の狭帯域システムといったシステムに応用されることができる。前記伝送は、送信及び/又は受信を含む。

【0058】

前記物理下りチャネルの利用可能なリソース情報は、前記物理下りチャネルの、1つのサブフレームにおける最初の直交周波数分割多重OFDMシンボル情報、及び/又は、前記物理下りチャネルの、1つのサブフレームにおける使用されないリソースユニット情報、及び/又は、前記物理下りチャネルの使用可能なサブフレーム情報を含む。

【0059】

前記物理下りチャネルの使用可能なサブフレーム情報による指示は、ビットマップ(bitmap)によって利用可能なサブフレームを周期的に指示するか、ビットマップ(bitmap)によって利用不可能なサブフレームを周期的に指示することを含む。例えば、J個のビットによって、J個のサブフレームを周期としてそれぞれのサブフレームが使用可能であるか否かを指示し、それぞれのビットが、J個のサブフレームを周期とする場合の1つのサブフレームの使用状況に対応し、1が「使用可能」を示し、0が「使用不可能」を示し、或いは、0が「使用可能」を示し、1が「使用不可能」を示し、Jは40, 80, 120, 160, 240であることができる。

【0060】

前記方法は、セル固有参照信号CRSポート位置及び/又はチャネル状態情報参照信号CSI-RS(Channel State Information Reference Signal)ポート位置によって前記リソースユニット情報を指示し、前記セル固有参照信号ポート位置及び/又はチャネル状態情報参照信号ポート位置による指示は、ポート数及び/又は仮想セル識別子によって決められることをさらに含む。

【0061】

予め設定されたリソース位置にてシステムメッセージを送送することは、

予め設定されたリソース位置にて前記システムメッセージを物理ブロードキャストチャネルによって送送すること、を含む。

【0062】

10

20

30

40

50

前記物理ブロードキャストチャネルは、サブフレームの1番目のスロットの最後のY個のOFDMシンボル及び2番目のスロットの前のX個のOFDMシンボルに位置する。

【0063】

前記Xは4, 5, 6, 7を含み、前記Yは0, 1, 2, 3, 4, 5を含む。

【0064】

或いは、

前記物理ブロードキャストチャネルは、サブフレームにおける第1の予め定義されたOFDMシンボルの任意のR個のOFDMシンボルに位置し、Rは4, 5, 6, 8を含むことができ、前記予め定義されたOFDMシンボルは、各スロットの2番目のOFDMシンボル、各スロットの3番目のOFDMシンボル、各スロットの後ろから4番目のOFDMシンボル、各スロットの最後の2つのOFDMシンボルを含む。

10

【0065】

代替的に、Rが4である場合、前記第1の予め定義されたOFDMシンボルは、各スロットの最後の2つのOFDMシンボルを含む。

【0066】

代替的に、Rが5である場合、前記第1の予め定義されたOFDMシンボルは、各スロットの最後の2つのOFDMシンボル及び2番目のスロットの後ろから4番目のOFDMシンボルを含み、或いは、前記第1の予め定義されたOFDMシンボルは、各スロットの最後の2つのOFDMシンボル及び2番目のスロットの3番目のOFDMシンボルを含む。

【0067】

20

代替的に、Rが6である場合、前記第1の予め定義されたOFDMシンボルは、各スロットの最後の2つのOFDMシンボル及び2番目のスロットの後ろから4番目のOFDMシンボル、2番目のスロットの2番目のOFDMシンボルを含み、或いは、前記第1の予め定義されたOFDMシンボルは、各スロットの最後の2つのOFDMシンボル及び各スロットの後ろから4番目のOFDMシンボルを含み、或いは、前記第1の予め定義されたOFDMシンボルは、各スロットの最後の2つのOFDMシンボル及び2番目のスロットの2番目のOFDMシンボル、2番目のスロットの3番目のOFDMシンボルを含む。

【0068】

代替的に、Rが8である場合、前記第1の予め定義されたOFDMシンボルは、各スロットの2番目及び3番目のOFDMシンボル、並びに最後の2つのOFDMシンボルを含む。

30

【0069】

狭帯域参照信号は、第2の予め定義されたOFDMシンボルで伝送され、前記第2の予め定義されたOFDMシンボルは、サブフレームにおける各スロットの最後の2つのOFDMシンボル、又は、物理ブロードキャストチャネルを伝送する各OFDMシンボルを含む。

【0070】

前記狭帯域参照信号は、物理ブロードキャストチャネルの復調に用いられる。前記狭帯域参照信号は、前記物理ブロードキャストチャネルを伝送するサブフレームで伝送される。

【0071】

40

前記狭帯域参照信号のアンテナポート数は1又は2であり、同一のポートの参照信号の周波数領域間隔は6個のサブキャリアであり、隣り合うOFDMシンボルにおける同一のポートの参照信号の周波数領域位置は3つだけオフセットされている。

【0072】

前記狭帯域参照信号のアンテナポートの初期位置は、セル識別子によって決められる。

【0073】

巡回プレフィックスが通常巡回プレフィックスである場合、図4及び図6に示すように、同図における1はOFDMシンボルインデックスである。

【0074】

巡回プレフィックスが拡張巡回プレフィックスである場合、図5及び図7に示すように

50

、同図における 1 は OFDM シンボルインデックスである。

【 0 0 7 5 】

ただし、R 0 は第 1 のポートであり、R 1 は第 2 のポートである。

【 0 0 7 6 】

代替的に、前記第 1 の予め定義されたシンボルは、LTE システムの送信されるべきセル固有参照信号がない OFDM シンボルであり、物理ブロードキャストチャネルを前記第 1 の予め定義されたシンボルで伝送することで、セル固有参照信号の前記物理ブロードキャストチャネルに対する影響、特に、新規システム(狭帯域システム)と LTE システムとが同じスペクトルにあり、両者の対応するセル識別子が異なる場合の相互影響を軽減することができる。

10

【 0 0 7 7 】

また、上述した代替的な第 1 の予め定義されたシンボルは、主として、前記狭帯域参照信号に対応する復調性能の影響を考慮し、前記物理ブロードキャストチャネルを載せる OFDM シンボルが前記狭帯域参照信号の OFDM シンボルに位置することをできるだけ確保し、第 1 の予め定義されたシンボルの次善選択は、前記狭帯域参照信号の OFDM シンボルにおける中間領域であり、これにより、優れた伝送性能を獲得する。

【 0 0 7 8 】

前記物理ブロードキャストチャネル及び同期チャネルは、隣り合うサブフレームに位置する。このことは、

同期チャネルがサブフレーム # 9 に位置し、前記物理ブロードキャストチャネルがサブフレーム # 0 に位置することと、

20

同期チャネルがサブフレーム # 0 に位置し、前記物理ブロードキャストチャネルがサブフレーム # 9 に位置することと、

同期チャネルがサブフレーム # 8 に位置し、前記物理ブロードキャストチャネルがサブフレーム # 9 に位置することと、

同期チャネルがサブフレーム # 6 に位置し、前記物理ブロードキャストチャネルがサブフレーム # 5 に位置することと、

同期チャネルがサブフレーム # 4 に位置し、前記物理ブロードキャストチャネルがサブフレーム # 5 に位置することと、

同期チャネルがサブフレーム # 5 に位置し、前記物理ブロードキャストチャネルがサブフレーム # 4 に位置することと、

30

同期チャネルがサブフレーム # 3 に位置し、前記物理ブロードキャストチャネルがサブフレーム # 4 に位置することと、

同期チャネルがサブフレーム # 1 に位置し、前記物理ブロードキャストチャネルがサブフレーム # 0 に位置することと、のうちのいずれかを含む。

【 0 0 7 9 】

前記物理ブロードキャストチャネルは T 個の無線フレームにマッピングされ、且つ各無線フレームにおける同じサブフレームに位置する。T は 3 , 6 , 9 , 18 , 36 であることができる。このマッピングとは、物理ブロードキャストチャネルを 1 回伝送することであり、物理ブロードキャストチャネルの繰り返し伝送場面でのリソース定義には関わっていない。

40

【 0 0 8 0 】

前記サブフレームは、無線フレームのサブフレーム # 0、無線フレームのサブフレーム # 4、無線フレームのサブフレーム # 5 又は無線フレームのサブフレーム # 9 のうちの 1 つ又は複数を含む。

【 0 0 8 1 】

前記物理ブロードキャストチャネルは、Z 1 個の無線フレームで 1 回伝送され、Z 1 * Z 2 個の無線フレーム毎に Z 2 回繰り返して伝送される。ただし、前記 Z 1 は 4 , 6 , 8 , 12 , 24 を含み、Z 2 は 4 , 6 , 8 , 12 , 16 を含む。

【 0 0 8 2 】

50

予め設定されたリソース位置にてシステムメッセージを伝送することは、

予め設定されたリソース位置にて前記システムメッセージを物理共有チャネルによって伝送するか、予め設定されたリソース位置にて前記システムメッセージを物理共有チャネル及び物理ブロードキャストチャネルによって伝送することを含む。前記システムメッセージを載せる物理共有チャネルの、サブフレームにおける最初のOFDMシンボルは固定値であり、対応する利用可能なリソース単位は、固定した仮想セル固有参照信号ポートを除外した後の残存リソースである。

【0083】

前記仮想セル固有参照信号ポートの位置と関連するLTEシステムにおけるCRSポート(シングルポート、2ポート、4ポート)の対応するリソースの位置とが同じである。前記固定した仮想セル固有参照信号ポートの対応するリソースユニットは、関連するLTEシステムにおける4ポートCRSの対応するリソースユニットであることができる。

10

【0084】

前記システムメッセージを載せる物理共有チャネル、同期チャネル及び物理ブロードキャストチャネルは、異なるサブフレームに位置する。前記システムメッセージを載せる物理共有チャネルのサブフレームは、サブフレーム#0、サブフレーム#4、サブフレーム#5、サブフレーム#9のうちの1つ又は複数のサブフレームを含む。

【0085】

例：同期チャネル及び物理ブロードキャストチャネルは、それぞれ無線フレームのサブフレーム#4及びサブフレーム#5(両者は互いに交換されることができる)に位置し、前記システムメッセージを載せる物理共有チャネルは、サブフレーム#9及び/又はサブフレーム#0に位置し、或いは、同期チャネル及び物理ブロードキャストチャネルは、それぞれ無線フレームのサブフレーム#9及びサブフレーム#0(両者は互いに交換されることができる)に位置し、前記システムメッセージを載せる物理共有チャネルはサブフレーム#4及び/又はサブフレーム#5に位置する。

20

【0086】

前記システムメッセージを乗せる物理共有チャネルは、W個の連続する無線フレームに位置し、Wは3, 6, 9, 12であることができる。

【0087】

図3に示すように、システムメッセージの伝送装置は、予め設定されたリソース位置にてシステムメッセージを伝送するシステムモジュールと、システムの周波数領域位置情報、システムメッセージを載せる物理共有チャネルの構成情報、端末アクセスの構成情報、前記物理下りチャネルの利用可能なリソース情報、無線フレーム情報のうちの少なくともいずれかを含む前記システムメッセージに基づいて、物理下りチャネルを伝送するチャネルモジュールと、を備える。

30

【0088】

前記物理下りチャネルの利用可能なリソース情報は、前記物理下りチャネルの、1つのサブフレームにおける最初の直交周波数分割多重OFDMシンボル情報、及び/又は、前記物理下りチャネルの、1つのサブフレームにおける使用されないリソースユニット情報、及び/又は、前記物理下りチャネルの使用可能なサブフレーム情報を含む。

40

【0089】

前記装置は、セル固有参照信号CRSポート位置及び/又はチャネル状態情報参照信号CSI-RSポート位置によって前記リソースユニット情報を指示する指示モジュール、をさらに備える。

【0090】

オプションとして、前記セル固有参照信号ポート位置及び/又はチャネル状態情報参照信号ポート位置による指示は、ポート数、及び/又は、仮想セル識別子によって決められてもよい。

【0091】

50

前記仮想セル識別子は、主として、前記参照信号位置を判定するように、新規システム(狭帯域システム)とLTEシステムがともに存在する場合のLTEシステムのセル識別子を指示することに用いられる。

【0092】

仮想セル識別子は、LTEセル識別子又は予め定義されたオフセット値を含み、前記予め定義されたオフセット値は0, 1, 2, 3, 4, 5を含む。

【0093】

前記物理下りチャネルの使用可能なサブフレーム情報による指示は、ビットマップ(bitmap)によって利用可能なサブフレームを周期的に指示するか、ビットマップ(bitmap)によって利用不可能なサブフレームを周期的に指示することを含む。例えば、J個のビットによって、J個のサブフレームを周期としてそれぞれのサブフレームが使用可能であるか否かを指示し、それぞれのビットが、J個のサブフレームを周期とする場合の1つのサブフレームの使用状況に対応し、1が「使用可能」を示し、0が「使用不可能」を示し、或いは、0が「使用可能」を示し、1が「使用不可能」を示し、Jは40, 80, 120, 160, 240であることができる。

10

【0094】

前記システムモジュールは、予め設定されたリソース位置にてシステムメッセージを送送することを以下のようにして行う。

【0095】

予め設定されたリソース位置にて前記システムメッセージを物理ブロードキャストチャネルによって伝送する。

20

【0096】

前記予め設定されたリソース位置は、前記物理ブロードキャストチャネルが、サブフレームにおける1番目のスロットの最後のY個のOFDMシンボル及び2番目のスロットの前のX個のOFDMシンボルに位置することを含む。

【0097】

前記Xは4, 5, 6, 7を含み、前記Yは0, 1, 2, 3, 4, 5を含む。

【0098】

或いは、

前記物理ブロードキャストチャネルは、サブフレームにおける第1の予め定義されたOFDMシンボルの任意のR個のOFDMシンボルに位置し、Rは4, 5, 6, 8を含むことができ、前記予め定義されたOFDMシンボルは、各スロットの2番目のOFDMシンボル、各スロットの後ろから4番目のOFDMシンボル、各スロットの最後の2つのOFDMシンボル、各スロットの3番目のOFDMシンボルを含む。

30

【0099】

代替的に、Rが4である場合、前記第1の予め定義されたOFDMシンボルは、各スロットの最後の2つのOFDMシンボルを含む。

【0100】

代替的に、Rが5である場合、前記第1の予め定義されたOFDMシンボルは、各スロットの最後の2つのOFDMシンボル及び2番目のスロットの後ろから4番目のOFDMシンボルを含み、或いは、前記第1の予め定義されたOFDMシンボルは、各スロットの最後の2つのOFDMシンボル及び2番目のスロットの3番目のOFDMシンボルを含む。

40

【0101】

代替的に、Rが6である場合、前記第1の予め定義されたOFDMシンボルは、各スロットの最後の2つのOFDMシンボル及び2番目のスロットの後ろから4番目のOFDMシンボル、2番目のスロットの2番目のOFDMシンボルを含み、或いは、前記第1の予め定義されたOFDMシンボルは、各スロットの最後の2つのOFDMシンボル及び各スロットの後ろから4番目のOFDMシンボルを含み、或いは、前記第1の予め定義されたOFDMシンボルは、各スロットの最後の2つのOFDMシンボル及び2番目のスロットの2番目のOFDMシンボル、2番目のスロットの3番目のOFDMシンボルを含む。

50

【 0 1 0 2 】

代替的に、 R が 8 である場合、前記第 1 の予め定義された OFDM シンボルは、各スロットの 2 番目及び 3 番目の OFDM シンボル、並びに最後の 2 つの OFDM シンボルを含む。

【 0 1 0 3 】

狭帯域参照信号は、第 2 の予め定義された OFDM シンボルで伝送され、前記第 2 の予め定義された OFDM シンボルは、サブフレームにおける各スロットの最後の 2 つの OFDM シンボル、又は、物理ブロードキャストチャネルを伝送する各 OFDM シンボルを含む。

【 0 1 0 4 】

前記狭帯域参照信号は、物理ブロードキャストチャネルの復調に用いられる。前記狭帯域参照信号は、前記物理ブロードキャストチャネルを伝送するサブフレームで伝送される。

【 0 1 0 5 】

前記狭帯域参照信号のアンテナポート数は 1 又は 2 であり、同一のポートの参照信号の周波数領域間隔は 6 個のサブキャリアであり、隣り合う OFDM シンボルにおける同一のポートの参照信号の周波数領域位置は 3 つだけオフセットされている。

【 0 1 0 6 】

前記狭帯域参照信号のアンテナポートの初期位置は、セル識別子によって決められる。

【 0 1 0 7 】

前記物理ブロードキャストチャネル及び同期チャネルは、隣り合うサブフレームに位置する。

【 0 1 0 8 】

前記物理ブロードキャストチャネル及び同期チャネルが隣り合うサブフレームに位置することは、

同期チャネルがサブフレーム # 9 に位置し、前記物理ブロードキャストチャネルがサブフレーム # 0 に位置することと、

同期チャネルがサブフレーム # 0 に位置し、前記物理ブロードキャストチャネルがサブフレーム # 9 に位置することと、

同期チャネルがサブフレーム # 8 に位置し、前記物理ブロードキャストチャネルがサブフレーム # 9 に位置することと、

同期チャネルがサブフレーム # 6 に位置し、前記物理ブロードキャストチャネルがサブフレーム # 5 に位置することと、

同期チャネルがサブフレーム # 4 に位置し、前記物理ブロードキャストチャネルがサブフレーム # 5 に位置することと、

同期チャネルがサブフレーム # 5 に位置し、前記物理ブロードキャストチャネルがサブフレーム # 4 に位置することと、

同期チャネルがサブフレーム # 3 に位置し、前記物理ブロードキャストチャネルがサブフレーム # 4 に位置することと、

同期チャネルがサブフレーム # 1 に位置し、前記物理ブロードキャストチャネルがサブフレーム # 0 に位置することと、のうちのいずれかを含む。

【 0 1 0 9 】

前記予め設定されたリソース位置は、前記物理ブロードキャストチャネルが T 個の無線フレームにマッピングされ、且つ各無線フレームにおける同じサブフレームに位置することを含む。

【 0 1 1 0 】

前記サブフレームは、無線フレームのサブフレーム # 0、無線フレームのサブフレーム # 4、無線フレームのサブフレーム # 5 又は無線フレームのサブフレーム # 9 のうちの 1 つ又は複数を含む。

【 0 1 1 1 】

前記システムモジュールの前記物理ブロードキャストチャネルは、 Z 1 個の無線フレー

10

20

30

40

50

ムで1回伝送され、 $Z_1 * Z_2$ 個の無線フレーム毎に Z_2 回繰り返して伝送される。

【0112】

前記 Z_1 は4, 6, 8, 12, 24を含み、 Z_2 は4, 6, 8, 12, 16を含む。

【0113】

前記システムモジュールは、予め設定されたリソース位置にてシステムメッセージを送送することを以下のように実現する。

【0114】

予め設定されたリソース位置にて前記システムメッセージを物理共有チャネルによって伝送するか、予め設定されたリソース位置にて前記システムメッセージを物理共有チャネル及び物理ブロードキャストチャネルによって伝送する。

【0115】

予め設定されたリソース位置にて前記システムメッセージを物理共有チャネルによって伝送することは、

前記システムメッセージを載せる物理共有チャネルの、サブフレームにおける最初のOFDMシンボルは固定値であり、対応する利用可能なリソース単位は、固定した仮想セル固有参照信号ポートを除外した後の残存リソースであることを含む。

【0116】

前記システムメッセージを載せる物理共有チャネル、同期チャネル及び物理ブロードキャストチャネルは、異なるサブフレームに位置する。

【0117】

前記システムメッセージを載せる物理共有チャネルサブフレームは、サブフレーム#0、サブフレーム#4、サブフレーム#5、サブフレーム#9のうちの1つ又は複数のサブフレームを含む。

【0118】

(実施例1)

前記最初のOFDMシンボル情報は、2つ又は4つの状態を含む。

【0119】

1ビットが前記物理下りチャネルの利用可能なリソース情報を表すことを含む。

【0120】

2つのリソースマッピングモードを予め定義し、1ビットのシグナリングによって指示し、該シグナリングによって前記物理下りチャネルの利用可能なリソース情報を表す。

【0121】

例：第1のマッピングモードは、物理下りチャネルをサブフレームの1番目のOFDMシンボルからマッピングし始めること、及び/又は、対応する利用可能なリソース単位が、固定したシングルポートの仮想セル固有参照信号を除外した後の残存リソースであることを含む。第2のマッピングモードは、物理下りチャネルをサブフレームの4番目のOFDMシンボルからマッピングし始めること、及び/又は、対応する利用可能なリソース単位が、固定した4ポートの仮想セル固有参照信号を除外した後の残存リソースであることを含む。

【0122】

或いは、

第1のマッピングモードは、物理下りチャネルをサブフレームの1番目のOFDMシンボルからマッピングし始め、対応する利用可能なリソース単位が、固定したシングルポートの仮想セル固有参照信号を除外した後の残存リソースであることを含む。第2のマッピングモードは、物理下りチャネルをサブフレームの5番目のOFDMシンボルからマッピングし始め、対応する利用可能なリソース単位が、固定した4ポートの仮想セル固有参照信号を除外した後の残存リソースであることを含む。

【0123】

他の方式：前記物理下りチャネルの、1つのサブフレームにおける最初のOFDMシンボル情報及び前記物理下りチャネルの、1つのサブフレームにおける使用可能なリソース

10

20

30

40

50

ユニット情報に対してそれぞれシグナリングを定義する。

【 0 1 2 4 】

前記物理下りチャネルの、1つのサブフレームにおける最初のOFDMシンボル情報が1ビットであり、1番目のOFDMシンボル、k番目のOFDMシンボル情報を含み、kは3, 4, 5であることができる。或いは、前記物理下りチャネルの、1つのサブフレームにおける最初のOFDMシンボル情報が2ビットであり、1, 2, 3, 4番目のOFDMシンボルを含む。

【 0 1 2 5 】

前記物理下りチャネルの、1つのサブフレームにおける使用可能なリソースユニット情報は、セル固有参照信号ポート位置及び/又はチャネル状態情報参照信号ポート位置によって指示される。セル固有参照信号ポート位置は1, 2, 4を含み、或いは、セル固有参照信号ポート位置は1, 4を含む。

10

【 0 1 2 6 】

チャネル状態情報参照信号ポート位置は、無し、関連するLTEシステムにおいてCSI-RSリソース構成インデックスから特定した1つ又は複数を選択することを含む。前記チャネル状態情報参照信号ポート位置が無しであることは、送信されるべきチャネル状態情報参照信号がないことが示される。

【 0 1 2 7 】

(実施例 2)

LTEシステムMBSFN(Multimedia Broadcast multicast service Single Frequency Network、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単一周波数ネットワーク)サブフレームにおけるCRSは、前の2つのOFDMシンボルのみに位置し、PBCHは、CRS及び/又は同期チャネルによって復調される必要があるため、PBCHは、非MBSFNサブフレーム(0, 4, 5, 9)に位置する。

20

【 0 1 2 8 】

同期信号がMBSFNサブフレームに位置すれば、LTEシステムのCRSが同期信号に影響を与えることを回避することができる一方、マルチキャストサービスの伝送を制限してしまうため、同期信号がMBSFNサブフレーム(1, 2, 3, 6, 7, 8)に位置する場合と同期信号がMBSFNサブフレーム(0, 4, 5, 9)に位置しない場面に対してPBCHのマッピングソリューションを提案し、前記マッピングソリューションは、予め設定されたリソース位置にて前記システムメッセージを物理ブロードキャストチャネルによって伝送することを含む。

30

【 0 1 2 9 】

前記予め設定されたリソース位置は、前記物理ブロードキャストチャネルが、サブフレームの1番目のスロットの最後のY個のOFDMシンボル及び2番目のスロットの前のX個のOFDMシンボルに位置することを含む。

【 0 1 3 0 】

前記Xは4, 5, 6, 7を含み、前記Yは0, 1, 2, 3, 4, 5を含む。

【 0 1 3 1 】

或いは、

前記物理ブロードキャストチャネルは、サブフレームにおける第1の予め定義されたOFDMシンボルの任意のR個のOFDMシンボルに位置し、Rは4, 5, 6, 8を含むことができ、前記予め定義されたOFDMシンボルは、各スロットの2番目のOFDMシンボル、各スロットの後ろから4番目のOFDMシンボル、各スロットの最後の2つのOFDMシンボル、各スロットの3番目のOFDMシンボルを含む。

40

【 0 1 3 2 】

なお、以上では物理ブロードキャストチャネルが同期チャネルの隣り合う異なるサブフレームに位置することを説明したが、しかし、同期チャネルの隣り合うサブフレームに物理ブロードキャストチャネルがあるとは限らず、同期チャネルが占有するサブフレーム数は、物理ブロードキャストチャネルが占有するサブフレーム数以上であることができる。

50

【 0 1 3 3 】

例：主同期信号が奇数目の無線フレームのサブフレーム # k に位置し、副同期信号が偶数目の無線フレームのサブフレーム # k に位置し、k は 1 , 2 , 3 , 6 , 7 , 8 であることができる。或いは、主同期信号が偶数目の無線フレームのサブフレーム # k に位置し、副同期信号が奇数目の無線フレームのサブフレーム # k に位置し、k は 1 , 2 , 3 , 4 , 6 , 7 , 8 であることができる。サブフレームは 0 から番号付けされる。或いは、

前記主同期信号が奇数目の無線フレームのサブフレーム # k に位置し、前記副同期信号が偶数目の無線フレームのサブフレーム # k に位置し、k は 0 , 4 , 5 , 9 であることができる。或いは、前記主同期信号が偶数目の無線フレームのサブフレーム # k に位置し、前記副同期信号が奇数目の無線フレームのサブフレーム # k に位置し、k は 0 , 4 , 5 , 9 であることができる。サブフレームは 0 から番号付けされる。

10

【 0 1 3 4 】

一方、物理ブロードキャストチャネルは、6 つの連続する無線フレームを周期として、各無線フレームのサブフレーム # k にマッピングされ、k は 0 , 4 , 5 , 9 であることができる。或いは、物理ブロードキャストチャネルは、6 つの連続する無線フレームを周期として、各周期の前の 3 つの無線フレームのサブフレーム # k にマッピングされ、k は 0 , 4 , 5 , 9 であることができる。或いは、物理ブロードキャストチャネルは、8 つの連続する無線フレームを周期として、各無線フレームのサブフレーム # k にマッピングされ、k は 0 , 4 , 5 , 9 であることができる。

【 0 1 3 5 】

(実施例 3)

伝送は送信及び / 又は受信を含む。

20

【 0 1 3 6 】

送信プロセスは以下のステップを含む。NB - LTE 基地局がシステムメッセージを NB - LTE 端末に送信し、NB - LTE 基地局が前記システムメッセージに基づいて物理下りチャネルを NB - LTE 端末に送信する。

【 0 1 3 7 】

NB - LTE 基地局は、予め設定されたリソース位置にてシステムメッセージを NB - LTE 端末に送信する。

【 0 1 3 8 】

NB - LTE 基地局は、前記システムメッセージに基づいて物理下りチャネルを NB - LTE 端末に送信する。前記システムメッセージは、システムの周波数領域位置情報、システムメッセージを載せる物理共有チャネルの構成情報、端末アクセスの構成情報、前記物理下りチャネルの利用可能なリソース情報、無線フレーム情報のうちの少なくともいずれかを含む。

30

【 0 1 3 9 】

NB - LTE 周波数領域位置情報は、主として、CRS 系列の生成に用いられる。前記 CRS 系列は、LTE システムにおける CRS 系列の生成方法で生成されるため、CRS 系列を生成するように、NB - LTE に対応する周波数領域位置を判定する必要がある。

【 0 1 4 0 】

システムメッセージを載せる物理共有チャネル構成情報は、前記物理共有チャネルに載せられるシステム情報のビット数、前記物理共有チャネルが占有するサブフレーム数、前記物理共有チャネルが占有する無線フレーム情報のうちの少なくともいずれかを含む。

40

【 0 1 4 1 】

端末アクセスの構成情報は、端末のアクセスを許可するか否か、及び / 又は、システム状態情報、及び / 又は、端末上りアクセスリソースの構成情報を含む。

【 0 1 4 2 】

前記システム状態情報は、端末が、システムへのアクセスを行うか否か、及び / 又は、如何にしてシステムにアクセスするかを判定することに用いられる。

【 0 1 4 3 】

50

前記物理下りチャネルの利用可能なリソース情報は、前記物理下りチャネルの、1つのサブフレームにおける最初の直交周波数分割多重OFDMシンボル情報、及び/又は、前記物理下りチャネルの、1つのサブフレームにおける使用されないリソースユニット情報、及び/又は、前記物理下りチャネルの使用可能なサブフレーム情報を含む。

【0144】

前記物理下りチャネルの使用可能なサブフレーム情報による指示は、ビットマップ(bitmap)によって利用可能なサブフレームを周期的に指示するか、ビットマップ(bitmap)によって利用不可能なサブフレームを周期的に指示することを含む。例えば、J個のビットによって、J個のサブフレームを周期としてそれぞれのサブフレームが使用可能であるか否かを指示し、それぞれのビットが、J個のサブフレームを周期とする場合の1つのサブフレームの使用状況に対応し、1が「使用可能」を示し、0が「使用不可能」を示し、或いは、0が「使用可能」を示し、1が「使用不可能」を示し、Jは40, 80, 120, 160, 240であることができる。

10

【0145】

セル固有参照信号CRSポート位置及び/又はチャネル状態情報参照信号CSI-RSポート位置によって前記リソースユニット情報を指示する。前記セル固有参照信号ポート位置及び/又はチャネル状態情報参照信号ポート位置による指示は、ポート数及び/又は仮想セル識別子によって決められる。

【0146】

予め設定されたリソース位置にてシステムメッセージを送信することは、予め設定されたリソース位置にて前記システムメッセージを物理ブロードキャストチャネルによって送信すること、を含む。

20

【0147】

前記予め設定されたリソース位置は、前記物理ブロードキャストチャネルが、サブフレームの1番目のスロットの最後のY個のOFDMシンボル及び2番目のスロットの前のX個のOFDMシンボルに位置することを含む。

【0148】

前記Xは4, 5, 6, 7を含み、前記Yは0, 1, 2, 3, 4, 5を含む。

【0149】

前記物理ブロードキャストチャネルは、サブフレームにおける第1の予め定義されたOFDMシンボルの任意のR個のOFDMシンボルに位置し、Rは4, 5, 6, 8であることができ、前記予め定義されたOFDMシンボルは、各スロットの2番目のOFDMシンボル、各スロットの後ろから4番目のOFDMシンボル、各スロットの最後の2つのOFDMシンボル、各スロットの3番目のOFDMシンボルを含む。

30

【0150】

代替的に、Rが4である場合、前記第1の予め定義されたOFDMシンボルは、各スロットの最後の2つのOFDMシンボルを含む。

【0151】

代替的に、Rが5である場合、前記第1の予め定義されたOFDMシンボルは、各スロットの最後の2つのOFDMシンボル及び2番目のスロットの後ろから4番目のOFDMシンボルを含み、或いは、前記第1の予め定義されたOFDMシンボルは、各スロットの最後の2つのOFDMシンボル及び2番目のスロットの3番目のOFDMシンボルを含む。

40

【0152】

代替的に、Rが6である場合、前記第1の予め定義されたOFDMシンボルは、各スロットの最後の2つのOFDMシンボル及び2番目のスロットの後ろから4番目のOFDMシンボル、2番目のスロットの2番目のOFDMシンボルを含み、或いは、前記第1の予め定義されたOFDMシンボルは、各スロットの最後の2つのOFDMシンボル及び各スロットの後ろから4番目のOFDMシンボルを含み、或いは、前記第1の予め定義されたOFDMシンボルは、各スロットの最後の2つのOFDMシンボル及び2番目のスロットの2番目のOFDMシンボル、2番目のスロットの3番目のOFDMシンボルを含む。

50

【 0 1 5 3 】

代替的に、 R が 8 である場合、前記第 1 の予め定義された OFDM シンボルは、各スロットの 2 番目及び 3 番目の OFDM シンボル、並びに最後の 2 つの OFDM シンボルを含む。

【 0 1 5 4 】

前記物理ブロードキャストチャネル及び同期チャネルは、隣り合うサブフレームに位置する。

【 0 1 5 5 】

前記物理ブロードキャストチャネル及び同期チャネルが隣り合うサブフレームに位置することは、

同期チャネルがサブフレーム # 9 に位置し、前記物理ブロードキャストチャネルがサブフレーム # 0 に位置することと、

同期チャネルがサブフレーム # 0 に位置し、前記物理ブロードキャストチャネルがサブフレーム # 9 に位置することと、

同期チャネルがサブフレーム # 8 に位置し、前記物理ブロードキャストチャネルがサブフレーム # 9 に位置することと、

同期チャネルがサブフレーム # 6 に位置し、前記物理ブロードキャストチャネルがサブフレーム # 5 に位置することと、

同期チャネルがサブフレーム # 4 に位置し、前記物理ブロードキャストチャネルがサブフレーム # 5 に位置することと、

同期チャネルがサブフレーム # 5 に位置し、前記物理ブロードキャストチャネルがサブフレーム # 4 に位置することと、

同期チャネルがサブフレーム # 3 に位置し、前記物理ブロードキャストチャネルがサブフレーム # 4 に位置することと、

同期チャネルがサブフレーム # 1 に位置し、前記物理ブロードキャストチャネルがサブフレーム # 0 に位置することと、のうちのいずれかを含む。

【 0 1 5 6 】

前記予め設定されたリソース位置は、前記物理ブロードキャストチャネルが T 個の無線フレームにマッピングされ、且つ各無線フレームにおける同じサブフレームに位置することを含む。

【 0 1 5 7 】

前記サブフレームは、無線フレームのサブフレーム # 0、無線フレームのサブフレーム # 4、無線フレームのサブフレーム # 5 又は無線フレームのサブフレーム # 9 のうちの 1 つ又は複数を含む。

【 0 1 5 8 】

前記物理ブロードキャストチャネルは、 Z 1 個の無線フレームで 1 回伝送され、 Z 1 * Z 2 個の無線フレーム毎に Z 2 回繰り返して伝送される。

【 0 1 5 9 】

前記 Z 1 は 4, 6, 8, 12, 24 を含み、 Z 2 は 4, 6, 8, 12, 16 を含む。

【 0 1 6 0 】

予め設定されたリソース位置にてシステムメッセージを伝送することは、

予め設定されたリソース位置にて前記システムメッセージを物理共有チャネルによって伝送するか、予め設定されたリソース位置にて前記システムメッセージを物理共有チャネル及び物理ブロードキャストチャネルによって伝送することを含む。

【 0 1 6 1 】

予め設定されたリソース位置にて前記システムメッセージを物理共有チャネルによって伝送することは、

前記システムメッセージを載せる物理共有チャネルの、サブフレームにおける最初の OFDM シンボルは固定値であり、対応する利用可能なリソース単位は、固定した仮想セル固有参照信号ポートを除外した後の残存リソースであることを含む。

10

20

30

40

50

【 0 1 6 2 】

前記システムメッセージを載せる物理共有チャネル、同期チャネル及び物理ブロードキャストチャネルは、異なるサブフレームに位置する。

【 0 1 6 3 】

前記システムメッセージを載せる物理共有チャネルサブフレームは、サブフレーム # 0、サブフレーム # 4、サブフレーム # 5、サブフレーム # 9 のうちの 1 つ又は複数のサブフレームを含む。

【 0 1 6 4 】

受信プロセスは以下のステップを含む。NB - LTE 端末が NB - LTE 基地局から送信されたシステムメッセージを受信し、NB - LTE 端末が前記システムメッセージに基づいて物理下りチャネルを受信する。

10

【 0 1 6 5 】

前記システムメッセージは、システムの周波数領域位置情報、システムメッセージを載せる物理共有チャネルの構成情報、端末アクセスの構成情報、前記物理下りチャネルの利用可能なリソース情報、無線フレーム情報のうちの少なくともいずれかを含む。

【 0 1 6 6 】

前記物理下りチャネルの利用可能なリソース情報は、前記物理下りチャネルの、1 つのサブフレームにおける最初の直交周波数分割多重 OFDM シンボル情報、及び / 又は、前記物理下りチャネルの、1 つのサブフレームにおける使用されないリソースユニット情報、及び / 又は、前記物理下りチャネルの使用可能なサブフレーム情報を含む。

20

【 0 1 6 7 】

前記物理下りチャネルの使用可能なサブフレーム情報による指示は、ビットマップ (bit map) によって利用可能なサブフレームを周期的に指示するか、ビットマップ (bitmap) によって利用不可能なサブフレームを周期的に指示することを含む。例えば、J 個のビットによって、J 個のサブフレームを周期としてそれぞれのサブフレームが使用可能であるか否かを指示し、それぞれのビットが、J 個のサブフレームを周期とする場合の 1 つのサブフレームの使用状況に対応し、1 が「使用可能」を示し、0 が「使用不可能」を示し、或いは、0 が「使用可能」を示し、1 が「使用不可能」を示し、J は 40, 80, 120, 160, 240 であることができる。

【 0 1 6 8 】

セル固有参照信号 CRS ポート位置及び / 又はチャネル状態情報参照信号 CSI - RS ポート位置によって前記リソースユニット情報を指示する。前記セル固有参照信号ポート位置及び / 又はチャネル状態情報参照信号ポート位置による指示は、ポート数及び / 又は仮想セル識別子によって決められる。

30

【 0 1 6 9 】

予め設定されたリソース位置にてシステムメッセージを伝送することは、予め設定されたリソース位置にて前記システムメッセージを物理ブロードキャストチャネルによって伝送すること、を含む。

【 0 1 7 0 】

前記予め設定されたリソース位置は、前記物理ブロードキャストチャネルが、サブフレームの 1 番目のスロットの最後の Y 個の OFDM シンボル及び 2 番目のスロットの前の X 個の OFDM シンボルに位置することを含む。

40

【 0 1 7 1 】

前記 X は 4, 5, 6, 7 を含み、前記 Y は 0, 1, 2, 3, 4, 5 を含む。

【 0 1 7 2 】

前記物理ブロードキャストチャネルは、サブフレームにおける第 1 の予め定義された OFDM シンボルの任意の R 個の OFDM シンボルに位置し、R は 4, 5, 6, 8 であることができ、前記予め定義された OFDM シンボルは、各スロットの 2 番目の OFDM シンボル、各スロットの後ろから 4 番目の OFDM シンボル、各スロットの最後の 2 つの OFDM シンボル、各スロットの 3 番目の OFDM シンボルを含む。

50

【 0 1 7 3 】

代替的に、R が 4 である場合、前記第 1 の予め定義された OFDM シンボルは、各スロットの最後の 2 つの OFDM シンボルを含む。

【 0 1 7 4 】

代替的に、R が 5 である場合、前記第 1 の予め定義された OFDM シンボルは、各スロットの最後の 2 つの OFDM シンボル及び 2 番目のスロットの後ろから 4 番目の OFDM シンボルを含み、或いは、前記第 1 の予め定義された OFDM シンボルは、各スロットの最後の 2 つの OFDM シンボル及び 2 番目のスロットの 3 番目の OFDM シンボルを含む。

【 0 1 7 5 】

代替的に、R が 6 である場合、前記第 1 の予め定義された OFDM シンボルは、各スロットの最後の 2 つの OFDM シンボル及び 2 番目のスロットの後ろから 4 番目の OFDM シンボル、2 番目のスロットの 2 番目の OFDM シンボルを含み、或いは、前記第 1 の予め定義された OFDM シンボルは、各スロットの最後の 2 つの OFDM シンボル及び各スロットの後ろから 4 番目の OFDM シンボルを含み、或いは、前記第 1 の予め定義された OFDM シンボルは、各スロットの最後の 2 つの OFDM シンボル及び 2 番目のスロットの 2 番目の OFDM シンボル、2 番目のスロットの 3 番目の OFDM シンボルを含む。

10

【 0 1 7 6 】

代替的に、R が 8 である場合、前記第 1 の予め定義された OFDM シンボルは、各スロットの 2 番目及び 3 番目の OFDM シンボル、並びに最後の 2 つの OFDM シンボルを含む。

20

【 0 1 7 7 】

前記物理ブロードキャストチャネル及び同期チャネルは、隣り合うサブフレームに位置する。

【 0 1 7 8 】

前記物理ブロードキャストチャネル及び同期チャネルが隣り合うサブフレームに位置することは、

同期チャネルがサブフレーム # 9 に位置し、前記物理ブロードキャストチャネルがサブフレーム # 0 に位置することと、

同期チャネルがサブフレーム # 0 に位置し、前記物理ブロードキャストチャネルがサブフレーム # 9 に位置することと、

30

同期チャネルがサブフレーム # 8 に位置し、前記物理ブロードキャストチャネルがサブフレーム # 9 に位置することと、

同期チャネルがサブフレーム # 6 に位置し、前記物理ブロードキャストチャネルがサブフレーム # 5 に位置することと、

同期チャネルがサブフレーム # 4 に位置し、前記物理ブロードキャストチャネルがサブフレーム # 5 に位置することと、

同期チャネルがサブフレーム # 5 に位置し、前記物理ブロードキャストチャネルがサブフレーム # 4 に位置することと、

同期チャネルがサブフレーム # 3 に位置し、前記物理ブロードキャストチャネルがサブフレーム # 4 に位置することと、

40

同期チャネルがサブフレーム # 1 に位置し、前記物理ブロードキャストチャネルがサブフレーム # 0 に位置することと、のうちのいずれかを含む。

【 0 1 7 9 】

前記予め設定されたリソース位置は、前記物理ブロードキャストチャネルが T 個の無線フレームにマッピングされ、且つ各無線フレームにおける同じサブフレームに位置することを含む。

【 0 1 8 0 】

前記サブフレームは、無線フレームのサブフレーム # 0、無線フレームのサブフレーム # 4、無線フレームのサブフレーム # 5 又は無線フレームのサブフレーム # 9 のうちの 1 つ又は複数を含む。

50

【 0 1 8 1 】

前記物理ブロードキャストチャンネルは、 Z 1 個の無線フレームで 1 回伝送され、 Z 1 * Z 2 個の無線フレーム毎に Z 2 回繰り返して伝送される。

【 0 1 8 2 】

前記 Z 1 は 4 , 6 , 8 , 1 2 , 2 4 を含み、 Z 2 は 4 , 6 , 8 , 1 2 , 1 6 を含む。

【 0 1 8 3 】

予め設定されたリソース位置にてシステムメッセージを伝送することは、

予め設定されたリソース位置にて前記システムメッセージを物理共有チャンネルによって伝送するか、予め設定されたリソース位置にて前記システムメッセージを物理共有チャンネル及び物理ブロードキャストチャンネルによって伝送することを含む。

10

【 0 1 8 4 】

予め設定されたリソース位置にて前記システムメッセージを物理共有チャンネルによって伝送することは、

前記システムメッセージを載せる物理共有チャンネルの、サブフレームにおける最初の OFDM シンボルは固定値であり、対応する利用可能なリソース単位は、固定した仮想セル固有参照信号ポートを除外した後の残存リソースであることを含む。

【 0 1 8 5 】

前記システムメッセージを載せる物理共有チャンネル、同期チャンネル及び物理ブロードキャストチャンネルは、異なるサブフレームに位置する。

【 0 1 8 6 】

20

前記システムメッセージを載せる物理共有チャンネルサブフレームは、サブフレーム # 0 、サブフレーム # 4 、サブフレーム # 5 、サブフレーム # 9 のうちの 1 つ又は複数のサブフレームを含む。

【 0 1 8 7 】

(実施例 4)

前記システムメッセージは、前記物理下りチャンネルの利用可能なリソース情報及び無線フレーム情報を含み、物理ブロードキャストチャンネルによって載せられる。

【 0 1 8 8 】

2 つのリソースマッピングモードを予め定義し、1 ビットのシグナリングによって指示し、該シグナリングによって前記物理下りチャンネルの利用可能なリソース情報を表す。

30

【 0 1 8 9 】

前記物理下りチャンネルの利用可能なリソース情報は、前記物理下りチャンネルの、1 つのサブフレームにおける最初の OFDM シンボル情報及び前記物理下りチャンネルの、1 つのサブフレームにおける使用可能なリソースユニット情報を含む。

【 0 1 9 0 】

第 1 のマッピングモードは、物理下りチャンネルをサブフレームの 1 番目の OFDM シンボルからマッピングし始め、対応する利用可能なリソース単位が、固定したシングルポートの仮想セル固有参照信号を除外した後の残存リソースであることを含む。

【 0 1 9 1 】

第 2 のマッピングモードは、物理下りチャンネルをサブフレームの 4 番目の OFDM シンボルからマッピングし始め、対応する利用可能なリソース単位が、固定した 4 ポートの仮想セル固有参照信号を除外した後の残存リソースであることを含む。

40

【 0 1 9 2 】

同期チャンネルがサブフレーム # 9 に位置し、前記物理ブロードキャストチャンネルが無線フレームのサブフレーム # 0 に位置する。或いは、前記物理ブロードキャストチャンネルがサブフレーム # 9 に位置し、同期チャンネルが無線フレームのサブフレーム # 0 に位置する。或いは、同期チャンネルがサブフレーム # 4 に位置し、前記物理ブロードキャストチャンネルが無線フレームのサブフレーム # 5 に位置する。或いは、同期チャンネルがサブフレーム # 5 に位置し、前記物理ブロードキャストチャンネルが無線フレームのサブフレーム # 4 に位置する。

50

【 0 1 9 3 】

前記物理ブロードキャストチャネルは、1つのサブフレームの1番目のスロットの最後のY個のOFDMシンボル及び2番目のスロットの前のX個のOFDMシンボルに位置し、Xは4, 5, 6, 7であることができ、Yは0, 1, 2, 3, 4, 5であることができる。

【 0 1 9 4 】

前記物理ブロードキャストチャネルは、Z1個の無線フレームで1回伝送され、Z1 * Z2個の無線フレーム毎にZ2回繰り返して伝送され、前記Z1は6, 8, 12, 24であることができ、Z2は4, 6, 8, 12, 16であることができる。

【 0 1 9 5 】

例：サブフレームの2番目のスロットの前の4つ又は5つのOFDMシンボル、或いは、サブフレームの1番目のスロットの最後のOFDMシンボル及び2番目のスロットの前の4つのOFDMシンボル、或いは、サブフレームの1番目のスロットの最後の2つのOFDMシンボル及び2番目のスロットの前の4つのOFDMシンボル、或いは、サブフレームの1番目のスロットの最後の2つのOFDMシンボル及び2番目のスロットの前の6つのOFDMシンボル、或いは、サブフレームの1番目のスロットの最後の3つのOFDMシンボル及び2番目のスロットの前の5つのOFDMシンボル、或いは、サブフレームの1番目のスロットの最後の5つのOFDMシンボル及び2番目のスロットの前の7つのOFDMシンボル、或いは、サブフレームの1番目のスロットの最後の3つのOFDMシンボル及び2番目のスロットのすべてのOFDMシンボル。

【 0 1 9 6 】

上記マッピングにより、PBCHがマッピングされるサブフレーム数を減少することができ、伝送遅延時間を低減し、異なる巡回プレフィックスタイプに対してできるだけ統一した設計案を採用する。

【 0 1 9 7 】

前記物理ブロードキャストチャネルが6つの連続する無線フレームにマッピングされ、且つ各無線フレームの固定したサブフレーム#Y1に位置し、Y1は0, 4, 5, 9のうちの1つ又は複数であることができる。24個の無線フレームを周期として、1つの周期ごとに4回伝送する。

【 0 1 9 8 】

或いは、前記物理ブロードキャストチャネルが6つの無線フレーム毎の前の3つの連続する無線フレームにマッピングされ、且つ各無線フレームの固定したサブフレーム#Y1に位置し、Y1は0, 4, 5, 9のうちの1つ又は複数であることができ、24個の無線フレームを周期として、各周期内に4回伝送する。

【 0 1 9 9 】

或いは、前記物理ブロードキャストチャネルが8つの連続する無線フレームにマッピングされ、且つ各無線フレームの固定したサブフレーム#Y1に位置し、Y1は0, 4, 5, 9のうちの1つ又は複数であることができる。64個の無線フレームを周期として、各周期内に8回伝送する。

【 0 2 0 0 】

或いは、前記物理ブロードキャストチャネルが8つの連続する無線フレームにマッピングされ、且つ各無線フレームの固定したサブフレーム#Y1に位置し、Y1は0, 4, 5, 9のうちの1つ又は複数であることができる。48個の無線フレームを周期として、各周期内に6回伝送する。

【 0 2 0 1 】

或いは、前記物理ブロードキャストチャネルが8つの連続する無線フレームにマッピングされ、且つ各無線フレームの固定したサブフレーム#Y1に位置し、Y1は0, 4, 5, 9のうちの1つ又は複数であることができる。96個の無線フレームを周期として、各周期内に12回伝送する。

【 0 2 0 2 】

10

20

30

40

50

(実施例 5)

前記システムメッセージは、システムの周波数領域位置情報、システムメッセージを載せる物理共有チャネルの構成情報、端末アクセスの構成情報、無線フレーム情報を含み、物理ブロードキャストチャネルによって載せられる。

【0203】

同期チャネルがサブフレーム # 8 に位置し、前記物理ブロードキャストチャネルが無線フレームのサブフレーム # 9 に位置する。或いは、同期チャネルがサブフレーム # 6 に位置し、前記物理ブロードキャストチャネルが無線フレームのサブフレーム # 5 に位置する。或いは、同期チャネルがサブフレーム # 3 に位置し、前記物理ブロードキャストチャネルが無線フレームのサブフレーム # 4 に位置する。同期チャネルがサブフレーム # 1 に位置し、前記物理ブロードキャストチャネルが無線フレームのサブフレーム # 0 に位置する。

10

【0204】

前記物理ブロードキャストチャネルが 1 つのサブフレームの 1 番目のスロットの最後の Y 個の OFDM シンボル及び 2 番目のスロットの前の X 個の OFDM シンボルに位置し、X は 4, 5, 6, 7 であることができ、Y は 0, 1, 2, 3, 4, 5 であることができる。

【0205】

前記物理ブロードキャストチャネルは、Z 1 個の無線フレームで 1 回伝送され、Z 1 * Z 2 個の無線フレーム毎に Z 2 回繰り返して伝送され、Z 1 は 6, 8, 12, 24 であることができ、Z 2 は 4, 6, 8, 12, 16 であることができる。

【0206】

20

例：サブフレームの 2 番目のスロットの前の 4 つ又は 5 つの OFDM シンボル、或いは、サブフレームの 1 番目のスロットの最後の OFDM シンボル及び 2 番目のスロットの前の 4 つの OFDM シンボル、或いは、サブフレームの 1 番目のスロットの最後の 2 つの OFDM シンボル及び 2 番目のスロットの前の 4 つの OFDM シンボル、或いは、サブフレームの 1 番目のスロットの最後の 2 つの OFDM シンボル及び 2 番目のスロットの前の 6 つの OFDM シンボル、或いは、サブフレームの 1 番目のスロットの最後の 3 つの OFDM シンボル及び 2 番目のスロットの前の 5 つの OFDM シンボル、或いは、サブフレームの 1 番目のスロットの最後の 5 つの OFDM シンボル及び 2 番目のスロットの前の 7 つの OFDM シンボル、或いは、サブフレームの 1 番目のスロットの最後の 3 つの OFDM シンボル及び 2 番目のスロットのすべての OFDM シンボル。

30

【0207】

上記マッピングにより、PBCH がマッピングされるサブフレーム数を減少することができ、伝送遅延時間を低減し、異なる巡回プレフィックスタイプに対してできるだけ統一した設計案を採用する。

【0208】

前記物理ブロードキャストチャネルが 6 つの連続する無線フレームにマッピングされ、且つ各無線フレームの固定したサブフレーム # Y 1 に位置し、Y 1 は 0, 4, 5, 9 のうちの 1 つ又は複数であることができる。24 個の無線フレームを周期として、1 つの周期ごとに 4 回伝送する。

【0209】

40

或いは、前記物理ブロードキャストチャネルが 6 つの無線フレーム毎の前の 3 つの連続する無線フレームにマッピングされ、且つ各無線フレームの固定したサブフレーム # Y 1 に位置し、Y 1 は 0, 4, 5, 9 のうちの 1 つ又は複数であることができる。24 個の無線フレームを周期として、各周期内に 4 回伝送する。

(実施例 6)

前記システムメッセージは、前記物理下りチャネルの利用可能なリソース情報及び無線フレーム情報、システムの周波数領域位置情報、システムメッセージを載せる物理共有チャネルの構成情報、端末アクセスの構成情報を含む。

【0210】

前記無線フレーム情報、NB-LTE 周波数領域位置情報、システムメッセージを載せ

50

る物理共有チャネルの構成情報は、物理ブロードキャストチャネルによって載せられる。

【0211】

同期チャネルがサブフレーム#8に位置し、前記物理ブロードキャストチャネルが無線フレームのサブフレーム#9に位置する。或いは、同期チャネルがサブフレーム#6に位置し、前記物理ブロードキャストチャネルが無線フレームのサブフレーム#5に位置する。或いは、同期チャネルがサブフレーム#3に位置し、前記物理ブロードキャストチャネルが無線フレームのサブフレーム#4に位置する。同期チャネルがサブフレーム#1に位置し、前記物理ブロードキャストチャネルが無線フレームのサブフレーム#0に位置する。

【0212】

前記物理ブロードキャストチャネルは、1つのサブフレームの1番目のスロットの最後のY個のOFDMシンボル及び2番目のスロットの前のX個のOFDMシンボルに位置し、Xは4, 5, 6, 7であることができ、Yは0, 1, 2, 3, 4, 5であることができる。

10

【0213】

前記物理ブロードキャストチャネルは、Z1個の無線フレームで1回伝送され、Z1*Z2個の無線フレーム毎にZ2回繰り返して伝送され、前記Z1は6, 8, 12, 24であることができ、Z2は4, 6, 8, 12, 16であることができる。

【0214】

例：サブフレームの2番目のスロットの前の4つ又は5つのOFDMシンボル、或いは、サブフレームの1番目のスロットの最後のOFDMシンボル及び2番目のスロットの前の4つのOFDMシンボル、或いは、サブフレームの1番目のスロットの最後の2つのOFDMシンボル及び2番目のスロットの前の6つのOFDMシンボル、或いは、サブフレームの1番目のスロットの最後の3つのOFDMシンボル及び2番目のスロットの前の5つのOFDMシンボル、或いは、サブフレームの1番目のスロットの最後の5つのOFDMシンボル及び2番目のスロットの前の7つのOFDMシンボル、或いは、サブフレームの1番目のスロットの最後の3つのOFDMシンボル及び2番目のスロットのすべてのOFDMシンボル。

20

【0215】

上記マッピングにより、PBCHがマッピングされるサブフレーム数を減少することができ、伝送遅延時間を低減し、異なる巡回プレフィックスタイプに対してできるだけ統一した設計案を採用する。

30

【0216】

前記物理ブロードキャストチャネルが6つの連続する無線フレームにマッピングされ、且つ各無線フレームの固定したサブフレーム#Y1に位置し、Y1は0, 4, 5, 9のうちの1つ又は複数であることができる。24個の無線フレームを周期として、1つの周期ごとに4回伝送する。

【0217】

或いは、

前記物理ブロードキャストチャネルが6つの無線フレーム毎の前の3つの連続する無線フレームにマッピングされ、且つ各無線フレームの固定したサブフレーム#Y1に位置し、Y1は0, 4, 5, 9のうちの1つ又は複数であることができる。24個の無線フレームを周期として、各周期内に4回伝送する。

40

【0218】

前記物理下りチャネルの利用可能なリソース情報、端末アクセスの構成情報は物理共有チャネルによって載せられる。前記システムメッセージを載せる物理共有チャネルの、サブフレームにおける最初のOFDMシンボルは、1番目のOFDMシンボルであり、対応する利用可能なリソース単位は、4ポートの仮想セル固有参照信号ポートを除外した後の残存リソースであり、前記物理下り共有チャネルはシングルポートの方式で伝送される。

【0219】

50

前記物理下りチャネルの、1つのサブフレームにおける最初のOFDMシンボル情報及び前記物理下りチャネルの、1つのサブフレームにおける使用可能なリソースユニット情報に対してシグナリングをそれぞれ定義する。

【0220】

前記物理下りチャネルの、1つのサブフレームにおける最初のOFDMシンボル情報は1ビットであり、1番目のOFDMシンボル、k番目のOFDMシンボル情報を含み、kは3, 4, 5であることができる。或いは、前記物理下りチャネルの、1つのサブフレームにおける最初のOFDMシンボル情報は2ビットであり、1, 2, 3, 4番目のOFDMシンボルを含む。

【0221】

前記物理下りチャネルの、1つのサブフレームにおける使用可能なリソースユニット情報は、セル固有参照信号ポート位置及び/又はチャネル状態情報参照信号ポート位置によって指示される。

【0222】

セル固有参照信号ポート位置は1, 2, 4を含み、或いは、セル固有参照信号ポート位置は1, 4を含む。チャネル状態情報参照信号ポート位置は、無し、関連するLTEシステムにおいてCSI-RSリソース構成インデックスから特定した1つ又は複数を選択することを含む。

【0223】

前記システムメッセージを載せる物理共有チャネル、同期チャネル及び物理ブロードキャストチャネルは、異なるサブフレームに位置する。

【0224】

前記システムメッセージを載せる物理共有チャネルサブフレームは、サブフレーム#0、サブフレーム#4、サブフレーム#5、サブフレーム#9のうちの1つ又は複数サブフレームを含む。

【0225】

前記物理下りチャネルは、物理下り共有チャネル及び/又は物理下り制御チャネルを含む。

【0226】

本発明の実施例にはコンピュータ記憶媒体がさらに提供され、前記コンピュータ記憶媒体には、上記実施例に記載の方法を実行するためのコンピュータ実行可能な命令が記憶されている。

【0227】

上記方法におけるステップの一部又は全部は、プログラムによって関連するハードウェア(例えば、プロセッサ)を命令して完成させることができ、前記プログラムは、コンピュータ読取可能な記憶媒体、例えば、リードオンリーメモリ、磁気ディスク又は光ディスクに記憶されることができると、当業者が理解することができる。オプションとして、上記実施例のステップの一部又は全部は、1つ又は複数の集積回路によって実現されてもよい。これに応じて、上記実施例における各モジュール/ユニットは、ハードウェアの形で実現されることができ、例えば、集積回路によってその対応する機能を実現することができるし、ソフトウェア機能モジュールの形で実現されることもでき、例えば、プロセッサによってメモリに記憶されるプログラム/命令を実行してその対応する機能を実現することができる。本発明は、如何なる特定したハードウェアとソフトウェアの結合には限定されない。

【0228】

以上は本明細書に開示された実施形態であるが、しかし、その内容は本発明の技術案を理解しやすくするための実施形態に過ぎず、本発明を限定することを意図していない。当業者であれば、本発明に開示された主要技術案から逸脱しない前提において実施の方式及び詳細に対して如何なる修正や変化が可能である。しかし、本発明の保護範囲は特許請求の範囲に基づくべきである。

10

20

30

40

50

【産業上の利用可能性】**【 0 2 2 9 】**

上記技術案は、異なるシステムスペクトルが共有される場合の信号間の相互干渉を低減し、異なるシステムが同じリソースで異なる信号伝送を同時に行うことを減少することができ、システムと端末の理解が一致することを確保し、データ伝送性能を向上させる。

10

20

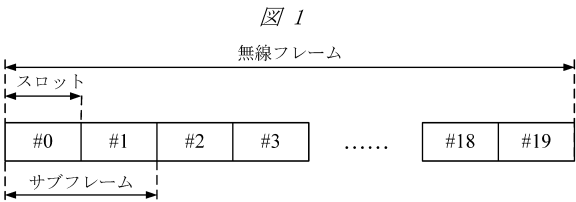
30

40

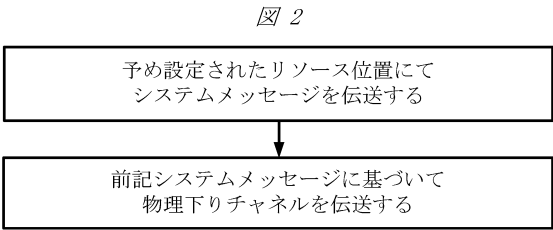
50

【図面】

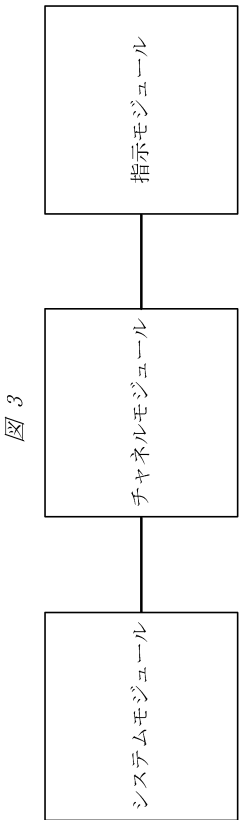
【図 1】



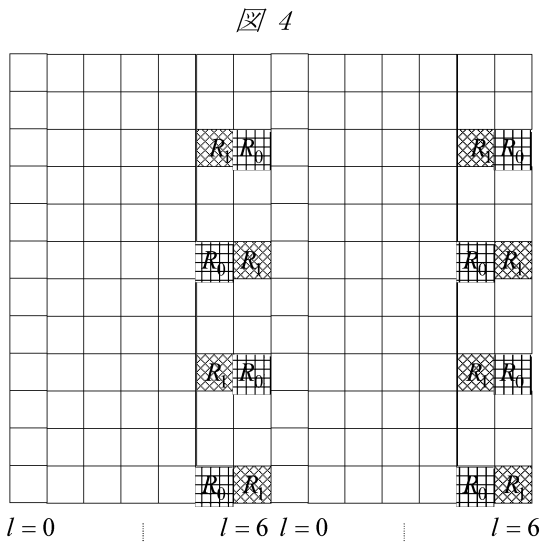
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

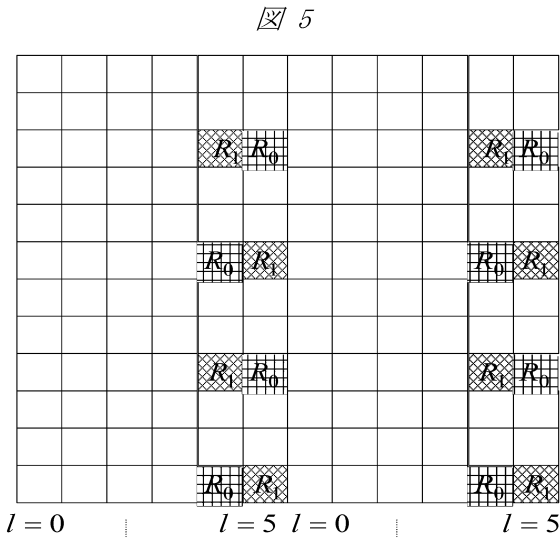
20

30

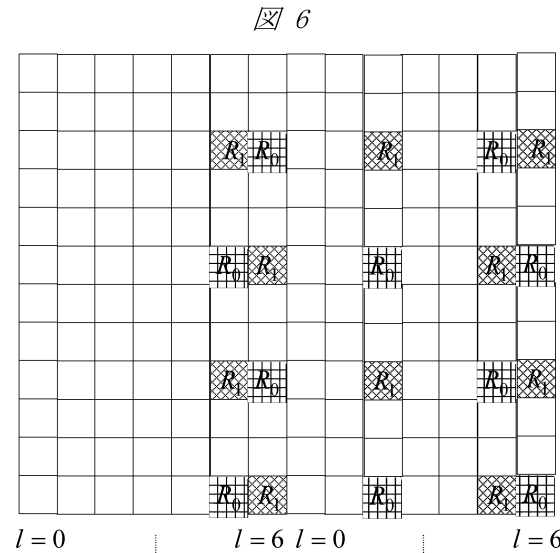
40

50

【 図 5 】

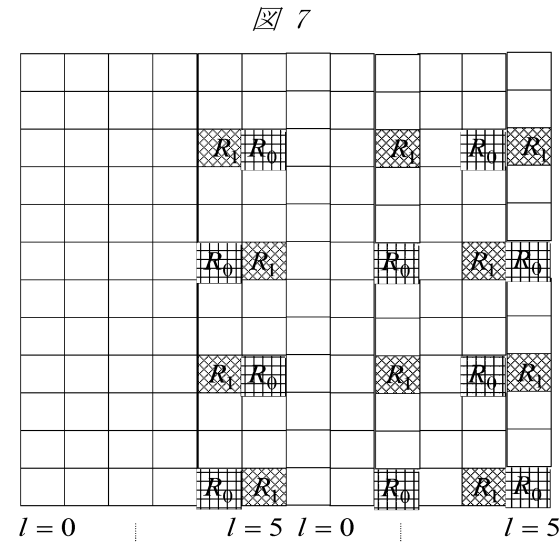


【 図 6 】



10

【 図 7 】



20

30

40

50

フロントページの続き

(33)優先権主張国・地域又は機関

中国(CN)

前置審査

ストリクト, ハイテク インダストリアル パーク, ケジ ロード サウス, ゼットティーイー プラザ

(72)発明者 シア, シュキアン

中華人民共和国, 5 1 8 0 5 7, グアンドン, シェンツェン, ナンシャ ン ディストリクト, ハイ
テク インダストリアル パーク, ケジ ロード サウス, ゼットティーイー プラザ

(72)発明者 ユー, グアンヒュイ

中華人民共和国, 5 1 8 0 5 7, グアンドン, シェンツェン, ナンシャ ン ディストリクト, ハイ
テク インダストリアル パーク, ケジ ロード サウス, ゼットティーイー プラザ

(72)発明者 フー, リュジュン

中華人民共和国, 5 1 8 0 5 7, グアンドン, シェンツェン, ナンシャ ン ディストリクト, ハイ
テク インダストリアル パーク, ケジ ロード サウス, ゼットティーイー プラザ

(72)発明者 ユアン, イーフェイ

中華人民共和国, 5 1 8 0 5 7, グアンドン, シェンツェン, ナンシャ ン ディストリクト, ハイ
テク インダストリアル パーク, ケジ ロード サウス, ゼットティーイー プラザ

審査官 玉田 恭子

(56)参考文献 特表 2 0 1 5 - 5 1 1 4 5 1 (J P , A)

特表 2 0 1 3 - 5 0 4 9 0 0 (J P , A)

国際公開第 2 0 1 4 / 0 7 3 6 7 1 (W O , A 1)

特表 2 0 1 5 - 5 0 3 8 8 1 (J P , A)

米国特許出願公開第 2 0 1 5 / 0 2 3 0 2 1 1 (U S , A 1)

国際公開第 2 0 1 5 / 0 8 0 6 4 9 (W O , A 1)

(58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)

H 0 4 L 2 7 / 2 6

H 0 4 W 7 2 / 0 4

H 0 4 W 4 / 0 6

H 0 4 W 2 8 / 0 8

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