

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7071984号

(P7071984)

(45)発行日 令和4年5月19日(2022.5.19)

(24)登録日 令和4年5月11日(2022.5.11)

(51)国際特許分類

F I

H 0 4 W 72/04 (2009.01)

H 0 4 W 72/04 1 3 2

H 0 4 W 52/02 (2009.01)

H 0 4 W 52/02 1 1 1

H 0 4 L 27/26 (2006.01)

H 0 4 L 27/26 1 1 3

請求項の数 24 (全43頁)

(21)出願番号 特願2019-536954(P2019-536954)  
 (86)(22)出願日 平成29年7月31日(2017.7.31)  
 (65)公表番号 特表2020-515108(P2020-515108 A)  
 (43)公表日 令和2年5月21日(2020.5.21)  
 (86)国際出願番号 PCT/CN2017/095246  
 (87)国際公開番号 WO2018/126665  
 (87)国際公開日 平成30年7月12日(2018.7.12)  
 審査請求日 令和2年7月6日(2020.7.6)  
 (31)優先権主張番号 PCT/CN2017/070481  
 (32)優先日 平成29年1月6日(2017.1.6)  
 (33)優先権主張国・地域又は機関  
 中国(CN)

(73)特許権者 516227559  
 オッポ広東移動通信有限公司  
 GUANGDONG OPPO MOBI  
 LE TELECOMMUNICATI  
 ONS CORP., LTD.  
 中華人民共和国カントン、ドングァン、  
 チャンアン、ウーシャ、ハイピン、ロー  
 ド、ナンバー18  
 No. 18 Haibin Road,  
 Wusha, Chang'an, Don  
 gguan, Guangdong 52  
 3860 China  
 (74)代理人 100091982  
 弁理士 永井 浩之  
 (74)代理人 100091487

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 切り替え方法、基地局及び端末

## (57)【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

切り替え方法であって、

基地局は、狭帯域幅受信モードの切り替えメッセージを設定し、前記切り替えメッセージに、端末に指示する、前記狭帯域幅受信モードに入る時間及び前記狭帯域幅受信モードに入る時の周波数帯域における狭帯域幅の位置が含まれることと、  
 前記端末へ前記切り替えメッセージを送信し、前記切り替えメッセージに示される狭帯域幅に切り替えて情報を受信するように前記端末に指示し、ここで、前記狭帯域幅の幅がシステム帯域幅の幅より小さいことと、

前記端末が前記狭帯域幅受信モードで狭帯域信号を検出する持続時間長及び狭帯域信号を検出する間隔周期を予め設定し、前記狭帯域信号を検出する持続時間長及び狭帯域信号を検出する間隔周期を前記端末に送信すること、

又は、前記端末へ狭帯域信号の検出を停止する時刻及び信号の検出を再度開始する時刻の情報を送信することを含む、前記切り替え方法。

## 【請求項2】

前記切り替え方法はさらに、

前記狭帯域幅に位置する物理ダウンリンク制御チャネルで前記端末に対するダウンリンク制御情報を送信することを含み、

前記ダウンリンク制御情報が、前記端末に対応する端末特定サーチスペースに位置し且つ前記端末に対応する制御チャネルユニットアグリゲーションレベルを使用することを特徴

とする

請求項 1 に記載の切り替え方法。

【請求項 3】

前記端末が前記切り替えメッセージに示される狭帯域幅に切り替えて情報を受信した後、前記切り替え方法はさらに、

前記端末へ周波数帯域インデックスと切り替え遅延を送信し、他の狭帯域幅又は他のシステム帯域幅に切り替えるように前記端末に指示することを含み、

ここで、前記周波数帯域インデックスが、異なる周波数領域位置に位置する前記端末が切り替える帯域幅を示すことに用いられ、前記切り替え遅延が、現在の時刻から前記端末が前記周波数帯域インデックスに示される帯域幅で信号を受信し始める時刻までの時間オフセットを示すことに用いられることを特徴とする

10

請求項 1 又は 2 に記載の切り替え方法。

【請求項 4】

前記端末が前記狭帯域幅受信モードにある時に、前記切り替え方法はさらに、

前記狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルで、前記端末のために、ダウンリンクデータを含む物理ダウンリンク共有チャンネルをスケジューリングし、ここで、前記ダウンリンクデータが予め設定されたキャパシティより小さいことを含むことを特徴とする

請求項 1 又は 2 に記載の切り替え方法。

【請求項 5】

前記物理ダウンリンク共有チャンネルの周波数領域リソースが前記狭帯域幅内に位置し、前記狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルで送信されたダウンリンク制御情報に、前記物理ダウンリンク共有チャンネルに割り当てられた周波数領域リソースに対応するリソースインデックス及び前記ダウンリンクデータの変調符号化方式が含まれることを特徴とする請求項 4 に記載の切り替え方法。

20

【請求項 6】

前記端末が前記狭帯域幅受信モードにある時に、前記切り替え方法はさらに、

前記狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルで、前記端末へアップリンク伝送に対する確認フィードバック信号とハイブリッド自動再送プロセス識別子を送信することを含むことを特徴とする

請求項 1 又は 2 に記載の切り替え方法。

30

【請求項 7】

切り替え方法であって、

端末は、基地局によって設定された狭帯域幅受信モードの切り替えメッセージを受信し、前記切り替えメッセージに、端末に指示する、前記狭帯域幅受信モードに入る時間及び前記狭帯域幅受信モードに入る時の周波数帯域における狭帯域幅の位置が含まれることと、前記切り替えメッセージに示される狭帯域幅に切り替えて情報を受信し、ここで、前記狭帯域幅の幅がシステム帯域幅の幅より小さいことと、

前記基地局によって予め設定された、前記端末が前記狭帯域幅受信モードで狭帯域信号を検出する持続時間長及び狭帯域信号を検出する間隔周期を受信し、前記間隔周期内で受信機をオフにすること、

40

又は、前記基地局から送信された、狭帯域信号の検出を停止する時刻及び信号の検出を再度開始する時刻の情報を受信し、狭帯域信号の検出を停止する時刻に受信機をオフにし、信号の検出を再度開始する時刻に受信機をオンにすることを含む、前記切り替え方法。

【請求項 8】

前記切り替え方法はさらに、

前記狭帯域幅に位置する物理ダウンリンク制御チャンネルにおける前記端末に対するダウンリンク制御情報を受信することを含み、

前記ダウンリンク制御情報が、前記端末に対応する端末特定サーチスペースに位置し且つ前記端末に対応する制御チャンネルユニットアグリゲーションレベルを使用することを特徴とする

50

請求項 7 に記載の切り替え方法。

【請求項 9】

前記端末が前記切り替えメッセージに示される狭帯域幅に切り替えて情報を受信した後、前記切り替え方法はさらに、  
前記基地局から送信された周波数帯域インデックスと切り替え遅延を受信し、前記周波数帯域インデックスと切り替え遅延に基づいて他の狭帯域幅又は他のシステム帯域幅に切り替えることを含み、  
ここで、前記周波数帯域インデックスが、異なる周波数領域位置に位置する前記端末が切り替える帯域幅を示すことに用いられ、前記切り替え遅延が、現在の時刻から前記端末が前記周波数帯域インデックスに示される帯域幅で信号を受信し始める時刻までの時間オフセットを示すことに用いられることを特徴とする

10

請求項 7 又は 8 に記載の切り替え方法。

【請求項 10】

前記端末が前記狭帯域幅受信モードにある時に、前記切り替え方法はさらに、  
前記狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルで、前記基地局によって前記端末のためにスケジューリングされた、ダウンリンクデータを含む物理ダウンリンク共有チャンネルを受信し、ここで、前記ダウンリンクデータが予め設定されたキャパシティより小さいことを含むことを特徴とする

請求項 7 又は 8 に記載の切り替え方法。

【請求項 11】

20

前記物理ダウンリンク共有チャンネルの周波数領域リソースが前記狭帯域幅内に位置し、前記狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルで受信されたダウンリンク制御情報に、前記物理ダウンリンク共有チャンネルに割り当てられた周波数領域リソースに対応するリソースインデックス及び前記ダウンリンクデータの変調符号化方式が含まれることを特徴とする  
請求項 10 に記載の切り替え方法。

【請求項 12】

前記端末が前記狭帯域幅受信モードにある時に、前記切り替え方法はさらに、  
前記狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルで、前記基地局から送信された、アップリンク伝送に対する確認フィードバック信号とハイブリッド自動再送プロセス識別子を受信することを含みことを特徴とする

30

請求項 7 又は 8 に記載の切り替え方法。

【請求項 13】

基地局であって、  
狭帯域幅受信モードの切り替えメッセージを設定するように構成され、前記切り替えメッセージに、端末に指示する、前記狭帯域幅受信モードに入る時間及び前記狭帯域幅受信モードに入る時の周波数帯域における狭帯域幅の位置が含まれる設定ユニットと、  
前記端末へ前記切り替えメッセージを送信し、前記切り替えメッセージに示される狭帯域幅に切り替えて情報を受信するように前記端末に指示するように構成され、ここで、前記狭帯域幅の幅がシステム帯域幅の幅より小さい送信ユニットとを備え、

前記設定ユニットはさらに前記端末が前記狭帯域幅受信モードで狭帯域信号を検出する持続時間長及び狭帯域信号を検出する間隔周期を予め設定するように構成され、前記送信ユニットはさらに前記狭帯域信号を検出する持続時間長及び狭帯域信号を検出する間隔周期を前記端末に送信するように構成され、

40

又は、前記送信ユニットはさらに前記端末へ狭帯域信号の検出を停止する時刻及び信号の検出を再度開始する時刻の情報を送信するように構成される、前記基地局。

【請求項 14】

前記送信ユニットは、さらに前記狭帯域幅に位置する物理ダウンリンク制御チャンネルで前記端末に対するダウンリンク制御情報を送信するように構成され、  
前記ダウンリンク制御情報が、前記端末に対応する端末特定サーチスペースに位置し且つ前記端末に対応する制御チャンネルユニットアグリゲーションレベルを使用することを特徴

50

とする

請求項 1 3 に記載の基地局。

【請求項 1 5】

前記送信ユニットはさらに前記端末が前記切り替えメッセージに示される狭帯域幅に切り替えて情報を受信した後、前記端末へ周波数帯域インデックスと切り替え遅延を送信し、他の狭帯域幅又は他のシステム帯域幅に切り替えるように前記端末に指示するように構成され、

ここで、前記周波数帯域インデックスが、異なる周波数領域位置に位置する前記端末が切り替える帯域幅を示すことに用いられ、前記切り替え遅延が、現在の時刻から前記端末が前記周波数帯域インデックスに示される帯域幅で信号を受信し始める時刻までの時間オフセットを示すことに用いられることを特徴とする

10

請求項 1 3 又は 1 4 に記載の基地局。

【請求項 1 6】

前記送信ユニットはさらに前記端末が前記狭帯域幅受信モードにある時に、前記狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルで、前記端末のために、ダウンリンクデータを含む物理ダウンリンク共有チャンネルをスケジューリングするように構成され、ここで、前記ダウンリンクデータが予め設定されたキャパシティより小さいことを特徴とする

請求項 1 3 又は 1 4 に記載の基地局。

【請求項 1 7】

前記物理ダウンリンク共有チャンネルの周波数領域リソースが前記狭帯域幅内に位置し、前記狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルで送信されたダウンリンク制御情報に、前記物理ダウンリンク共有チャンネルに割り当てられた周波数領域リソースに対応するリソースインデックス及び前記ダウンリンクデータの変調符号化方式が含まれることを特徴とする

20

請求項 1 6 に記載の基地局。

【請求項 1 8】

前記送信ユニットはさらに前記端末が前記狭帯域幅受信モードにある時に、前記狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルで、前記端末へアップリンク伝送に対する確認フィードバック信号とハイブリッド自動再送プロセス識別子を送信するように構成されることを特徴とする

請求項 1 3 又は 1 4 に記載の基地局。

30

【請求項 1 9】

端末であって、

基地局によって設定された狭帯域幅受信モードの切り替えメッセージを受信するように構成され、前記切り替えメッセージに、端末に指示する、前記狭帯域幅受信モードに入る時間及び前記狭帯域幅受信モードに入る時の周波数帯域における狭帯域幅の位置が含まれる受信ユニットと、

前記切り替えメッセージに示される狭帯域幅に切り替えて情報を受信するように構成され、ここで、前記狭帯域幅の幅がシステム帯域幅の幅より小さい切り替えユニットとを備え、

前記受信ユニットは、さらに前記基地局によって予め設定された、前記端末が前記狭帯域幅受信モードで狭帯域信号を検出する持続時間長及び狭帯域信号を検出する間隔周期を受信し、前記間隔周期内で受信機をオフにするように構成され、

40

又は、前記基地局から送信された、狭帯域信号の検出を停止する時刻及び信号の検出を再度開始する時刻の情報を受信し、狭帯域信号の検出を停止する時刻に受信機をオフにし、信号の検出を再度開始する時刻に受信機をオンにするように構成される、前記端末。

【請求項 2 0】

前記受信ユニットは、さらに前記狭帯域幅に位置する物理ダウンリンク制御チャンネルにおける前記端末に対するダウンリンク制御情報を受信するように構成され、

前記ダウンリンク制御情報が、前記端末に対応する端末特定サーチスペースに位置し且つ前記端末に対応する制御チャンネルユニットアグリゲーションレベルを使用することを特徴とする

50

請求項 1 9 に記載の端末。

【請求項 2 1】

前記受信ユニットは、さらに前記端末が前記切り替えメッセージに示される狭帯域幅に切り替えて情報を受信した後、前記基地局から送信された周波数帯域インデックスと切り替え遅延を受信するように構成され、前記切り替えユニットは、さらに前記周波数帯域インデックスと切り替え遅延に基づいて他の狭帯域幅又は他のシステム帯域幅に切り替えるように構成され、

ここで、前記周波数帯域インデックスが、異なる周波数領域位置に位置する前記端末が切り替える帯域幅を示すことに用いられ、前記切り替え遅延が、現在の時刻から前記端末が前記周波数帯域インデックスに示される帯域幅で信号を受信し始める時刻までの時間オフセットを示すことに用いられることを特徴とする

10

請求項 1 9 又は 2 0 に記載の端末。

【請求項 2 2】

前記端末が前記狭帯域幅受信モードにある時に、前記受信ユニットはさらに前記狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルで、前記基地局によって前記端末のためにスケジューリングされた、ダウンリンクデータを含む物理ダウンリンク共有チャンネルを受信するように構成され、ここで、前記ダウンリンクデータが予め設定されたキャパシティより小さいことを特徴とする

請求項 1 9 又は 2 0 に記載の端末。

【請求項 2 3】

20

前記物理ダウンリンク共有チャンネルの周波数領域リソースが前記狭帯域幅内に位置し、前記狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルで受信されたダウンリンク制御情報に、前記物理ダウンリンク共有チャンネルに割り当てられた周波数領域リソースに対応するリソースインデックス及び前記ダウンリンクデータの変調符号化方式が含まれることを特徴とする

請求項 2 2 に記載の端末。

【請求項 2 4】

前記端末が前記狭帯域幅受信モードにある時に、前記受信ユニットはさらに前記狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルで、前記基地局から送信されたアップリンク伝送に対する確認フィードバック信号とハイブリッド自動再送プロセス識別子を受信するように構成されることを特徴とする

30

請求項 1 9 又は 2 0 に記載の端末。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は通信技術分野に関し、特に切り替え方法、基地局及び端末に関する。

【背景技術】

【0002】

長期進化型 (LTE: Long Term Evolution) システムでは、端末は全システム帯域幅でダウンリンク信号を受信する。ここで、ダウンリンク信号は、物理ダウンリンク制御チャンネル (PDCCH: Physical Downlink Control Channel) とダウンリンク共通基準信号、例えばセル特定参照信号 (CRS: Cell-specific Reference Signals) 及びチャンネル状態情報基準信号 (CSI-RS: Channel State Information Reference Signals) とを含む。LTEシステムによってサポートされるシステム帯域幅は、1.4 MHz、3 MHz、5 MHz、10 MHz、15 MHz と 20 MHz である。ここで典型的且つ広く使用されているシステム帯域幅は 20 MHz と 10 MHz であり、ダウンリンクチャンネルにおいてそれぞれ 100 個の物理リソースブロック (PRB: Physical Resource Block) と 50 個の PRB に対応する。

40

【0003】

従来の LTE システムでは、通常、端末は現在のダウンリンク制御情報 (DCI: Down

50

n l i n k C o n t r o l I n f o r m a t i o n) によって伝送されたのが如何なるフォーマット ( f o r m a t ) の情報であるかを知らず、またそれ自身の必要な情報がどこに位置しているかも知らない。しかし、端末は、それ自身が現在どの情報を期待しているかを知り、異なる所望の情報に対して、端末は、対応する無線ネットワーク一時識別子 ( R N T I : R a d i o N e t w o r k T e m p o r y I d e n t i t y ) を用いて、P D C C Hにおける制御チャネルユニット ( C C E : C o n t r o l C h a n n e l E l e m e n t ) 情報に対して巡回冗長検査 ( C R C : C y c l i c R e d u n d a n c y C h e c k ) を行い、検査が成功した場合、端末は、この情報がそれ自身の必要としている情報であることを知り、そして対応するD C Iフォーマット ( f o r m a t ) 及び変調方式を知り、さらにD C Iの内容を得る。これはいわゆるブラインド検出 ( b l i n d d e t e c t i o n ) プロセスである。端末が常に全ダウンリンクシステム帯域幅でP D C C Hをブラインド検出するため、端末の電力消費が大きい。特に第5世代移动通信技術 ( 5 G : 5 - G e n e r a t i o n ) システム及び後のシステム帯域幅が大きい移动通信技術システムでは、搬送波の帯域幅が非常に広く、例えば200MHzに達することができる。端末が依然としてL T Eシステム、即ち第4世代移动通信技術 ( 4 - G e n e r a t i o n ) システムのように全帯域幅でP D C C Hを受信する場合、端末の電力消費は非常に高くなる。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

20

本発明の実施例は、端末が狭帯域幅で信号を受信することができ、端末の電力消費を低減することに役立つ切り替え方法、基地局及び端末を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の実施例の第一の態様による切り替え方法は、基地局が狭帯域幅受信モードの切り替えメッセージを設定し、前記切り替えメッセージに、端末に指示する、前記狭帯域幅受信モードに入る時間及び前記狭帯域幅受信モードに入る時の周波数帯域における狭帯域幅の位置が含まれることと、前記端末へ前記切り替えメッセージを送信し、前記切り替えメッセージに示される狭帯域幅に切り替えて情報を受信するように前記端末に指示し、ここで、前記狭帯域幅の幅がシステム帯域幅の幅より小さいこととを含む。

30

【0006】

一つの可能な実施形態では、前記切り替え方法はさらに、前記狭帯域幅に位置する物理ダウンリンク制御チャネルで前記端末に対するダウンリンク制御情報を送信することを含み、前記ダウンリンク制御情報が、前記端末に対応する端末特定サーチスペースに位置し且つ前記端末に対応する制御チャネルユニットアグリゲーションレベルを使用する。

【0007】

一つの可能な実施形態では、前記切り替え方法はさらに、前記端末が前記狭帯域幅受信モードで狭帯域信号を検出する持続時間長及び狭帯域信号を検出する間隔周期を予め設定し、前記狭帯域信号を検出する持続時間長及び狭帯域信号を検出する間隔周期を前記端末に送信すること、又は、前記端末へ狭帯域信号の検出を停止する時刻及び信号の検出を再度開始する時刻の情報を送信することを含む。

40

【0008】

一つの可能な実施形態では、前記端末が前記切り替えメッセージに示される狭帯域幅に切り替えて情報を受信した後、前記切り替え方法はさらに、前記端末へ周波数帯域インデックスと切り替え遅延を送信し、他の狭帯域幅又は他のシステム帯域幅に切り替えるように前記端末に指示することを含み、ここで、前記周波数帯域インデックスが、異なる周波数領域位置に位置する前記端末が切

50

り替える帯域幅を示すことに用いられ、前記切り替え遅延が、現在の時刻から前記端末が前記周波数帯域インデックスに示される帯域幅で信号を受信し始める時刻までの時間オフセットを示すことに用いられる。

【 0 0 0 9 】

一つの可能な実施形態では、前記端末が前記狭帯域幅受信モードにある時に、前記切り替え方法はさらに、

前記狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルで、前記端末のために、ダウンリンクデータを含む物理ダウンリンク共有チャンネルをスケジューリングし、ここで、前記ダウンリンクデータが予め設定されたキャパシティより小さいことを含む。

【 0 0 1 0 】

一つの可能な実施形態では、前記物理ダウンリンク共有チャンネルの周波数領域リソースが前記狭帯域幅内に位置し、前記狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルで送信されたダウンリンク制御情報に、前記物理ダウンリンク共有チャンネルに割り当てられた周波数領域リソースに対応するリソースインデックス及び前記ダウンリンクデータの変調符号化方式が含まれる。

【 0 0 1 1 】

一つの可能な実施形態では、前記端末が前記狭帯域幅受信モードにある時に、前記切り替え方法はさらに、

前記狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルで、前記端末へアップリンク伝送に対する確認フィードバック信号とハイブリッド自動再送プロセス識別子を送信することを含む。

【 0 0 1 2 】

本発明の実施例の第二の態様による切り替え方法は、

端末が基地局によって設定された狭帯域幅受信モードの切り替えメッセージを受信し、前記切り替えメッセージに、端末に指示する、前記狭帯域幅受信モードに入る時間及び前記狭帯域幅受信モードに入る時の周波数帯域における狭帯域幅の位置が含まれることと、前記切り替えメッセージに示される狭帯域幅に切り替えて情報を受信し、ここで、前記狭帯域幅の幅がシステム帯域幅の幅より小さいこととを含む。

【 0 0 1 3 】

一つの可能な実施形態では、前記切り替え方法はさらに、

前記狭帯域幅に位置する物理ダウンリンク制御チャンネルにおける前記端末に対するダウンリンク制御情報を受信することを含み、

前記ダウンリンク制御情報が、前記端末に対応する端末特定サーチスペースに位置し且つ前記端末に対応する制御チャンネルユニットアグリゲーションレベルを使用する。

【 0 0 1 4 】

一つの可能な実施形態では、前記切り替え方法はさらに、

前記基地局によって予め設定された、前記端末が前記狭帯域幅受信モードで狭帯域信号を検出する持続時間長及び狭帯域信号を検出する間隔周期を受信し、前記間隔周期内で受信機をオフにすること、

又は、前記基地局から送信された、狭帯域信号の検出を停止する時刻及び信号の検出を再度開始する時刻の情報を受信し、狭帯域信号の検出を停止する時刻に受信機をオフにし、信号の検出を再度開始する時刻に受信機をオンにすることを含む。

【 0 0 1 5 】

一つの可能な実施形態では、前記端末が前記切り替えメッセージに示される狭帯域幅に切り替えて情報を受信した後、前記切り替え方法はさらに、

前記基地局から送信された周波数帯域インデックスと切り替え遅延を受信し、前記周波数帯域インデックスと切り替え遅延に基づいて他の狭帯域幅又は他のシステム帯域幅に切り替えることを含み、

ここで、前記周波数帯域インデックスが、異なる周波数領域位置に位置する前記端末が切り替える帯域幅を示すことに用いられ、前記切り替え遅延が、現在の時刻から前記端末が前記周波数帯域インデックスに示される帯域幅で信号を受信し始める時刻までの時間オフ

10

20

30

40

50

セットを示すことに用いられる。

【 0 0 1 6 】

一つの可能な実施形態では、前記端末が前記狭帯域幅受信モードにある時に、前記切り替え方法はさらに、

前記狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルで、前記基地局によって前記端末のためにスケジューリングされた、ダウンリンクデータを含む物理ダウンリンク共有チャンネルを受信し、ここで、前記ダウンリンクデータが予め設定されたキャパシティより小さいことを含む。

【 0 0 1 7 】

一つの可能な実施形態では、前記物理ダウンリンク共有チャンネルの周波数領域リソースが前記狭帯域幅内に位置し、前記狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルで受信されたダウンリンク制御情報に、前記物理ダウンリンク共有チャンネルに割り当てられた周波数領域リソースに対応するリソースインデックス及び前記ダウンリンクデータの変調符号化方式が含まれる。

10

【 0 0 1 8 】

一つの可能な実施形態では、前記端末が前記狭帯域幅受信モードにある時に、前記切り替え方法はさらに、

前記狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルで、前記基地局から送信された、アップリンク伝送に対する確認フィードバック信号とハイブリッド自動再送プロセス識別子を受信することを含む。

20

【 0 0 1 9 】

本発明の実施例の第三の態様による基地局は、

狭帯域幅受信モードの切り替えメッセージを設定するように構成され、前記切り替えメッセージに、端末に指示する、前記狭帯域幅受信モードに入る時間及び前記狭帯域幅受信モードに入る時の周波数帯域における狭帯域幅の位置が含まれる設定ユニットと、前記端末へ前記切り替えメッセージを送信し、前記切り替えメッセージに示される狭帯域幅に切り替えて情報を受信するように前記端末に指示するように構成され、ここで、前記狭帯域幅の幅がシステム帯域幅の幅より小さい送信ユニットとを備える。

【 0 0 2 0 】

一つの可能な実施形態では、前記送信ユニットはさらに前記狭帯域幅に位置する物理ダウンリンク制御チャンネルで前記端末に対するダウンリンク制御情報を送信するように構成され、

30

前記ダウンリンク制御情報が、前記端末に対応する端末特定サーチスペースに位置し且つ前記端末に対応する制御チャンネルユニットアグリゲーションレベルを使用する。

【 0 0 2 1 】

一つの可能な実施形態では、前記設定ユニットはさらに前記端末が前記狭帯域幅受信モードで狭帯域信号を検出する持続時間長及び狭帯域信号を検出する間隔周期を予め設定するように構成され、前記送信ユニットはさらに前記狭帯域信号を検出する持続時間長及び狭帯域信号を検出する間隔周期を前記端末に送信するように構成され、

又は、前記送信ユニットはさらに前記端末へ狭帯域信号の検出を停止する時刻及び信号の検出を再度開始する時刻の情報を送信するように構成される。

40

【 0 0 2 2 】

一つの可能な実施形態では、前記送信ユニットはさらに前記端末が前記切り替えメッセージに示される狭帯域幅に切り替えて情報を受信した後、前記端末へ周波数帯域インデックスと切り替え遅延を送信し、他の狭帯域幅又は他のシステム帯域幅に切り替えるように前記端末に指示するように構成され、

ここで、前記周波数帯域インデックスが、異なる周波数領域位置に位置する前記端末が切り替える帯域幅を示すことに用いられ、前記切り替え遅延が、現在の時刻から前記端末が前記周波数帯域インデックスに示される帯域幅で信号を受信し始める時刻までの時間オフセットを示すことに用いられる。

50



## 【 0 0 2 3 】

一つの可能な実施形態では、前記送信ユニットはさらに前記端末が前記狭帯域幅受信モードにある時に、前記狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルで、前記端末のために、ダウンリンクデータを含む物理ダウンリンク共有チャンネルをスケジューリングするように構成され、ここで、前記ダウンリンクデータが予め設定されたキャパシティより小さい。

## 【 0 0 2 4 】

一つの可能な実施形態では、前記物理ダウンリンク共有チャンネルの周波数領域リソースが前記狭帯域幅内に位置し、前記狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルで送信されたダウンリンク制御情報に、前記物理ダウンリンク共有チャンネルに割り当てられた周波数領域リソースに対応するリソースインデックス及び前記ダウンリンクデータの変調符号化方式

10

## 【 0 0 2 5 】

一つの可能な実施形態では、前記送信ユニットはさらに前記端末が前記狭帯域幅受信モードにある時に、前記狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルで、前記端末へアップリンク伝送に対する確認フィードバック信号とハイブリッド自動再送プロセス識別子を送信するように構成される。

## 【 0 0 2 6 】

本発明の実施例の第四の態様による基地局は、

プロセッサ、メモリ、送受信機とバスを備え、前記プロセッサ、メモリと送受信機がバスを介して接続され、ここで、前記送受信機が信号を送受信し、端末と通信するように構成され、前記メモリが一組のプログラムコードを記憶するように構成され、前記プロセッサが前記メモリに記憶されたプログラムコードを呼び出し、下記の操作を実行するように構成される。

20

## 【 0 0 2 7 】

狭帯域幅受信モードの切り替えメッセージを設定し、前記切り替えメッセージに、端末に指示する、前記狭帯域幅受信モードに入る時間及び前記狭帯域幅受信モードに入る時の周波数帯域における狭帯域幅の位置が含まれ、

前記送受信機を介して前記端末へ前記切り替えメッセージを送信し、前記切り替えメッセージに示される狭帯域幅に切り替えて情報を受信するように前記端末に指示し、ここで、前記狭帯域幅の幅がシステム帯域幅の幅より小さい。

30

## 【 0 0 2 8 】

一つの可能な実施形態では、前記プロセッサはさらに前記送受信機を介して前記狭帯域幅に位置する物理ダウンリンク制御チャンネルで前記端末に対するダウンリンク制御情報を送信するように構成され、

前記ダウンリンク制御情報が、前記端末に対応する端末特定サーチスペースに位置し且つ前記端末に対応する制御チャンネルユニットアグリゲーションレベルを使用する。

## 【 0 0 2 9 】

一つの可能な実施形態では、前記プロセッサはさらに前記端末が前記狭帯域幅受信モードで狭帯域信号を検出する持続時間長及び狭帯域信号を検出する間隔周期を予め設定し、前記狭帯域信号を検出する持続時間長及び狭帯域信号を検出する間隔周期を前記送受信機を介して前記端末に送信するように構成され、

40

又は、狭帯域信号の検出を停止する時刻及び信号の検出を再度開始する時刻の情報を前記送受信機を介して前記端末に送信するように構成される。

## 【 0 0 3 0 】

一つの可能な実施形態では、前記プロセッサはさらに前記端末が前記切り替えメッセージに示される狭帯域幅に切り替えて情報を受信した後、前記端末へ周波数帯域インデックスと切り替え遅延を送信し、他の狭帯域幅又は他のシステム帯域幅に切り替えるように前記端末に指示するように構成され、

ここで、前記周波数帯域インデックスが、異なる周波数領域位置に位置する前記端末が切り替える帯域幅を示すことに用いられ、前記切り替え遅延が、現在の時刻から前記端末が

50

前記周波数帯域インデックスに示される帯域幅で信号を受信し始める時刻までの時間オフセットを示すことに用いられる。

【 0 0 3 1 】

一つの可能な実施形態では、前記プロセッサはさらに前記端末が前記狭帯域幅受信モードにある時に、前記狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルで、前記端末のために、ダウンリンクデータを含む物理ダウンリンク共有チャンネルをスケジューリングするように構成され、ここで、前記ダウンリンクデータが予め設定されたキャパシティより小さい。

【 0 0 3 2 】

一つの可能な実施形態では、前記物理ダウンリンク共有チャンネルの周波数領域リソースが前記狭帯域幅内に位置し、前記狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルで送信されたダウンリンク制御情報に、前記物理ダウンリンク共有チャンネルに割り当てられた周波数領域リソースに対応するリソースインデックス及び前記ダウンリンクデータの変調符号化方式が含まれる。

10

【 0 0 3 3 】

一つの可能な実施形態では、前記プロセッサはさらに前記端末が前記狭帯域幅受信モードにある時に、前記狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルで、送受信機を介して前記端末へアップリンク伝送に対する確認フィードバック信号とハイブリッド自動再送プロセス識別子を送信するように構成される。

【 0 0 3 4 】

本発明の実施例の第五の態様による端末は、

20

基地局によって設定された狭帯域幅受信モードの切り替えメッセージを受信するように構成され、前記切り替えメッセージに、端末に指示する、前記狭帯域幅受信モードに入る時間及び前記狭帯域幅受信モードに入る時の周波数帯域における狭帯域幅の位置が含まれる受信ユニットと、

前記切り替えメッセージに示される狭帯域幅に切り替えて情報を受信するように構成され、ここで、前記狭帯域幅の幅がシステム帯域幅の幅より小さい切り替えユニットとを備える。

【 0 0 3 5 】

一つの可能な実施形態では、前記受信ユニットはさらに前記狭帯域幅に位置する物理ダウンリンク制御チャンネルにおける前記端末に対するダウンリンク制御情報を受信するように構成され、

30

前記ダウンリンク制御情報が、前記端末に対応する端末特定サーチスペースに位置し且つ前記端末に対応する制御チャンネルユニットアグリゲーションレベルを使用する。

【 0 0 3 6 】

一つの可能な実施形態では、前記受信ユニットはさらに前記基地局によって予め設定された、前記端末が前記狭帯域幅受信モードで狭帯域信号を検出する持続時間長及び狭帯域信号を検出する間隔周期を受信し、前記間隔周期内で受信機をオフにするように構成され、又は、前記基地局から送信された、狭帯域信号の検出を停止する時刻及び信号の検出を再度開始する時刻の情報を受信し、狭帯域信号の検出を停止する時刻に受信機をオフにし、信号の検出を再度開始する時刻に受信機をオンにするように構成される。

40

【 0 0 3 7 】

一つの可能な実施形態では、前記受信ユニットはさらに前記端末が前記切り替えメッセージに示される狭帯域幅に切り替えて情報を受信した後、前記基地局から送信された周波数帯域インデックスと切り替え遅延を受信するように構成され、前記切り替えユニットはさらに前記周波数帯域インデックスと切り替え遅延に基づいて他の狭帯域幅又は他のシステム帯域幅に切り替えるように構成され、

ここで、前記周波数帯域インデックスが、異なる周波数領域位置に位置する前記端末が切り替える帯域幅を示すことに用いられ、前記切り替え遅延が、現在の時刻から前記端末が前記周波数帯域インデックスに示される帯域幅で信号を受信し始める時刻までの時間オフセットを示すことに用いられる。

50

## 【 0 0 3 8 】

一つの可能な実施形態では、前記端末が前記狭帯域幅受信モードにある時に、前記受信ユニットはさらに前記狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルで、前記基地局によって前記端末のためにスケジューリングされた、ダウンリンクデータを含む物理ダウンリンク共有チャンネルを受信するように構成され、ここで、前記ダウンリンクデータが予め設定されたキャパシティより小さい。

## 【 0 0 3 9 】

一つの可能な実施形態では、前記物理ダウンリンク共有チャンネルの周波数領域リソースが前記狭帯域幅内に位置し、前記狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルで受信されたダウンリンク制御情報に、前記物理ダウンリンク共有チャンネルに割り当てられた周波数領域リソースに対応するリソースインデックス及び前記ダウンリンクデータの変調符号化方式が含まれる。

10

## 【 0 0 4 0 】

一つの可能な実施形態では、前記端末が前記狭帯域幅受信モードにある時に、前記受信ユニットはさらに前記狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルで、前記基地局から送信された、アップリンク伝送に対する確認フィードバック信号とハイブリッド自動再送プロセス識別子を受信するように構成される。

## 【 0 0 4 1 】

本発明の実施例の第六の態様による端末は、

プロセッサ、メモリ、送信機、受信機とバスを備え、前記プロセッサ、メモリ、送信機と受信機がバスを介して接続され、ここで、前記送信機が信号を送信するように構成され、前記受信機が信号を受信するように構成され、前記送信機と前記受信機がそれぞれ独立して設置され又は統合して設置され、前記メモリが一組のプログラムコードを記憶するように構成され、前記プロセッサが前記メモリに記憶されたプログラムコードを呼び出し、下記の操作を実行するように構成される。

20

## 【 0 0 4 2 】

基地局によって設定された狭帯域幅受信モードの切り替えメッセージを前記受信機を介して受信し、前記切り替えメッセージに、端末に指示する、前記狭帯域幅受信モードに入る時間及び前記狭帯域幅受信モードに入る時の周波数帯域における狭帯域幅の位置が含まれ、前記切り替えメッセージに示される狭帯域幅に切り替えて情報を受信し、ここで、前記狭帯域幅の幅がシステム帯域幅の幅より小さい。

30

## 【 0 0 4 3 】

一つの可能な実施形態では、前記プロセッサはさらに前記受信機を介して前記狭帯域幅に位置する物理ダウンリンク制御チャンネルにおける前記端末に対するダウンリンク制御情報を受信するように構成され、

前記ダウンリンク制御情報が、前記端末に対応する端末特定サーチスペースに位置し且つ前記端末に対応する制御チャンネルユニットアグリゲーションレベルを使用する。

## 【 0 0 4 4 】

一つの可能な実施形態では、前記プロセッサはさらに前記基地局によって予め設定された、前記端末が前記狭帯域幅受信モードで狭帯域信号を検出する持続時間長及び狭帯域信号を検出する間隔周期を前記受信機を介して受信し、前記間隔周期内で前記受信機をオフにするように構成され、

40

又は、前記基地局から送信された、狭帯域信号の検出を停止する時刻及び信号の検出を再度開始する時刻の情報を前記受信機を介して受信し、狭帯域信号の検出を停止する時刻に受信機をオフにし、信号の検出を再度開始する時刻に受信機をオンにするように構成される。

## 【 0 0 4 5 】

一つの可能な実施形態では、前記プロセッサはさらに前記端末が前記切り替えメッセージに示される狭帯域幅に切り替えて受信した後、前記基地局から送信された周波数帯域インデックスと切り替え遅延を前記受信機を介して受信し、前記周波数帯域インデックスと切

50

り替え遅延に基づいて他の狭帯域幅又は他のシステム帯域幅に切り替えるように構成され、ここで、前記周波数帯域インデックスが、異なる周波数領域位置に位置する前記端末が切り替える帯域幅を示すことに用いられ、前記切り替え遅延が、現在の時刻から前記端末が前記周波数帯域インデックスに示される帯域幅で信号を受信し始める時刻までの時間オフセットを示すことに用いられる。

【 0 0 4 6 】

一つの可能な実施形態では、前記プロセッサはさらに前記端末が前記狭帯域幅受信モードにある時に、前記狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルで、前記基地局によって前記端末のためにスケジューリングされた、ダウンリンクデータを含む物理ダウンリンク共有チャンネルを前記受信機を介して受信するように構成され、ここで、前記ダウンリンクデータが予め設定されたキャパシティより小さい。

10

【 0 0 4 7 】

一つの可能な実施形態では、前記物理ダウンリンク共有チャンネルの周波数領域リソースが前記狭帯域幅内に位置し、前記狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルで受信されたダウンリンク制御情報に、前記物理ダウンリンク共有チャンネルに割り当てられた周波数領域リソースに対応するリソースインデックス及び前記ダウンリンクデータの変調符号化方式が含まれる。

【 0 0 4 8 】

一つの可能な実施形態では、前記プロセッサはさらに前記端末が前記狭帯域幅受信モードにある時に、前記狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルで、前記基地局から送信されたアップリンク伝送に対する確認フィードバック信号とハイブリッド自動再送プロセス識別子を送受信機を介して受信するように構成される。

20

【 0 0 4 9 】

本発明の実施例の第七の態様によるコンピュータ記憶媒体は、本発明の実施例の第一の態様のいずれかの実施形態に記載される方法を実行するための一組のプログラムコードを含む。

【 0 0 5 0 】

本発明の実施例の第八の態様によるコンピュータ記憶媒体は本発明の実施例の第二の態様のいずれかの実施形態に記載される方法を実行するための一組のプログラムコードを含む。

【 0 0 5 1 】

30

本発明の実施例の第九の態様による切り替え方法は、  
基地局が狭帯域幅受信モードの切り替えメッセージを設定し、前記切り替えメッセージに、端末に指示する、前記狭帯域幅受信モードに入る時間及び前記狭帯域幅受信モードに入る時の周波数帯域における狭帯域幅の位置が含まれることと、  
前記端末へ前記切り替えメッセージを送信し、前記切り替えメッセージに示される狭帯域幅に切り替えて情報を受信するように前記端末に指示し、ここで、前記狭帯域幅の幅がシステム帯域幅の幅より小さく、前記狭帯域幅が第一の狭帯域幅又は第二の狭帯域幅を含み、前記第一の狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルに端末特定サーチスペースが含まれ、前記第二の狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルに共通サーチスペースが含まれる。

40

【 0 0 5 2 】

本発明の実施例の第十の態様による切り替え方法は、  
端末が基地局によって設定された狭帯域幅受信モードの切り替えメッセージを受信し、前記切り替えメッセージに、端末に指示する、前記狭帯域幅受信モードに入る時間及び前記狭帯域幅受信モードに入る時の周波数帯域における狭帯域幅の位置が含まれることと、  
前記切り替えメッセージに示される狭帯域幅に切り替えて情報を受信し、ここで、前記狭帯域幅の幅がシステム帯域幅の幅より小さく、前記狭帯域幅が第一の狭帯域幅又は第二の狭帯域幅を含み、前記第一の狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルに端末特定サーチスペースが含まれ、前記第二の狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルに共通サーチスペースが含まれることとを含む。

50

## 【 0 0 5 3 】

本発明の実施例の第十一の態様による基地局は、  
狭帯域幅受信モードの切り替えメッセージを設定するように構成され、前記切り替えメッセージに、端末に指示する、前記狭帯域幅受信モードに入る時間及び前記狭帯域幅受信モードに入る時の周波数帯域における狭帯域幅の位置が含まれる設定ユニットと、  
前記端末へ前記切り替えメッセージを送信し、前記切り替えメッセージに示される狭帯域幅に切り替えて情報を受信するように前記端末に指示するように構成され、ここで、前記狭帯域幅の幅がシステム帯域幅の幅より小さく、前記狭帯域幅が第一の狭帯域幅又は第二の狭帯域幅を含み、前記第一の狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャネルに端末特定サーチスペースが含まれ、前記第二の狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャネルに共通サーチスペースが含まれる送信ユニットとを備える。

10

## 【 0 0 5 4 】

本発明の実施例の第十二の態様による基地局は、  
プロセッサ、メモリ、送受信機とバスを備え、前記プロセッサ、メモリと送受信機がバスを介して接続され、ここで、前記送受信機が信号を送受信し、端末と通信するように構成され、前記メモリが一組のプログラムコードを記憶するように構成され、前記プロセッサが前記メモリに記憶されたプログラムコードを呼び出し、本発明の第九の態様のいずれか一つの実施形態におけるステップを実行するように構成される。

## 【 0 0 5 5 】

本発明の実施例の第十三の態様による端末は、  
基地局によって設定された狭帯域幅受信モードの切り替えメッセージを受信するように構成され、前記切り替えメッセージに、端末に指示する、前記狭帯域幅受信モードに入る時間及び前記狭帯域幅受信モードに入る時の周波数帯域における狭帯域幅の位置が含まれる受信ユニットと、  
前記切り替えメッセージに示される狭帯域幅に切り替えて情報を受信し、ここで、前記狭帯域幅の幅がシステム帯域幅の幅より小さく、前記狭帯域幅が第一の狭帯域幅又は第二の狭帯域幅を含み、前記第一の狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャネルに端末特定サーチスペースが含まれ、前記第二の狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャネルに共通サーチスペースが含まれる切り替えユニットとを備える。

20

## 【 0 0 5 6 】

本発明の実施例の第十四の態様による端末は、  
プロセッサ、メモリ、送信機、受信機とバスを備え、前記プロセッサ、メモリ、送信機と受信機がバスを介して接続され、ここで、前記送信機が信号を送信するように構成され、前記受信機が信号を受信するように構成され、前記送信機と前記受信機がそれぞれ独立して設置され又は統合して設置され、前記メモリが一組のプログラムコードを記憶するように構成され、前記プロセッサが前記メモリに記憶されたプログラムコードを呼び出し、本発明の十態様のいずれか一つの実施形態におけるステップを実行するように構成される。

30

## 【 0 0 5 7 】

本発明の実施例の第十五の態様によるコンピュータ記憶媒体は本発明の実施例の第九の態様のいずれかの実施形態に記載される方法を実行するための一組のプログラムコードを含む。

40

## 【 0 0 5 8 】

本発明の実施例の第十六の態様によるコンピュータ記憶媒体は本発明の実施例の第十の態様のいずれかの実施形態に記載される方法を実行するための一組のプログラムコードを含む。

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 5 9 】

本発明の実施例は、  
基地局が切り替えメッセージを設定することにより、端末の切り替え先の狭帯域幅受信モードを示し、狭帯域幅受信モードで、端末がシステム帯域幅より小さい狭帯域幅で信号を

50

受信することができるため、端末が大きなシステム帯域幅を検出する必要がなく、端末の電力消費と信号検出の遅延を低減することができ、狭帯域幅のP D C C Hに、U E 特定サーチスペースと固定された制御チャネルユニットアグリゲーションレベルのみを含ませるため、端末によって検出される情報量を減少することができ、それによって端末の電力消費をさらに低減させることができ、且つ基地局がさらに端末が狭帯域幅受信モードにある時に狭帯域幅信号を検出する時間及び狭帯域幅信号を検出しない時間を示すことができ、そして狭帯域幅信号を検出しない時に端末受信機をオフにするように端末に指示し、それによって端末の電力消費をさらに節約することができ、基地局がさらに狭帯域幅とシステム帯域幅の間及び異なる狭帯域幅間で切り替えるように端末に指示することができ、それによって狭帯域幅の使用柔軟性が向上し、且つ基地局がさらに狭帯域幅のP D C C Hで、

10

予め設定されたキャパシティより小さいダウンリンクデータ又はアップリンク伝送に対する再送フィードバック情報とH A R Q プロセス識別子をスケジューリングすることができ、それによって狭帯域幅の機能が拡張される。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 6 0 】

【図 1】本発明の実施例における通信システムのアーキテクチャ概略図である。

【図 2】本発明による切り替え方法の第一の実施例のフローチャートである。

【図 3】本発明による切り替え方法の第二の実施例のフローチャートである。

【図 4】本発明による切り替え方法の第三の実施例のフローチャートである。

【図 5】図 4 に示す切り替え方法を用いて狭帯域幅で信号を受信することを示す図である。

20

【図 6】本発明による切り替え方法の第四の実施例のフローチャートである。

【図 7】図 6 に示す切り替え方法における周波数帯域インデックスを示す図である。

【図 8】図 6 に示す切り替え方法における狭帯域幅のスケジューリングを示す図である。

【図 9】本発明による切り替え方法の第五の実施例のフローチャートである。

【図 1 0】本発明による切り替え方法の第六の実施例のフローチャートである。

【図 1 1】本発明による切り替え方法の第七の実施例のフローチャートである。

【図 1 2】本発明による切り替え方法の第八の実施例のフローチャートである。

【図 1 3】本発明による基地局の第一の実施例の構成図である。

【図 1 4】本発明による基地局の第二の実施例の構成図である。

【図 1 5】本発明による端末の第一の実施例の構成図である。

30

【図 1 6】本発明による端末の第二の実施例の構成図である。

【図 1 7】本発明による切り替え方法の第九の実施例のフローチャートである。

【図 1 8】本発明による切り替え方法の第十の実施例のフローチャートである。

【図 1 9】本発明による図 1 8 に示す切り替え方法を用いて異なる狭帯域幅で切り替えることを示す図である。

【図 2 0】本発明による切り替え方法の第十一の実施例のフローチャートである。

【図 2 1】本発明による切り替え方法の第十二の実施例のフローチャートである。

【図 2 2】本発明による切り替え方法の第十三の実施例のフローチャートである。

【図 2 3】本発明による切り替え方法の第十四の実施例のフローチャートである。

【図 2 4】本発明による切り替え方法の第十五の実施例のフローチャートである。

40

【図 2 5】本発明による切り替え方法の第十六の実施例のフローチャートである。

【図 2 6】本発明による基地局の第三の実施例の構成図である。

【図 2 7】本発明による基地局の第四の実施例の構成図である。

【図 2 8】本発明による端末の第三の実施例の構成図である。

【図 2 9】本発明による端末の第四の実施例の構成図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 6 1 】

本発明の実施例又は従来技術における技術的解決手段をより明確に説明するため、以下に実施例に必要な図面を簡単に説明するが、明らかに、以下に記載する図面は本発明のいくつかの実施例だけであり、当業者であれば、創造的な労力を要することなく、これらの図

50

面に基づいて他の図面を得ることができる。

【 0 0 6 2 】

本発明の明細書及び特許請求の範囲における用語「包括」と「有する」及びそれらのいかなる変形は、非排他的な包含をカバーすることを意図する。例えば一連のステップ又はユニットを含むプロセス、方法、システム、製品又は装置は示されたステップ又はユニットに限定されなく、選択可能に示されないステップ又はユニットを含み、又は選択可能にこれらのプロセス、方法、製品又は装置固有の他のステップ又はユニットを含む。

【 0 0 6 3 】

人々の通信ニーズが高まり続けるにつれて、通信技術は急速に発展しており、より大きい帯域幅、より速いアップリンク及びダウンリンク伝送速度などをユーザに提供することができる。例えば、5 Gシステムでは、最大200 MHzのシステム帯域幅を提供することができる。しかしながら、システム帯域幅が拡張されるにつれて、端末が大きいシステム帯域幅でPDCCHを受信する場合、端末の電力消費が大きいため、本発明の実施例は、端末がシステム帯域幅より小さい狭帯域幅に切り替えて動作することができ、それによって端末の電力消費を低減する切り替え方法を提供する。説明を容易にするために、本発明の実施例において5 Gシステムで説明し、当業者は、本発明の実施例における実施形態が同様に従来の通信システム及び6 G及び7 Gのような将来のより高いレベルの通信システムに適用することができることを理解するべきであり、本発明の実施例は何ら限定されない。

【 0 0 6 4 】

以下に図面と組み合わせて本発明の実施例の切り替え方法及び装置を詳しく説明する。

【 0 0 6 5 】

図1は本発明の実施例における通信システムのアーキテクチャ概略図である。ここで基地局と少なくとも一つの端末を備えることができ、端末がユーザ装置(UE: User Equipment)と呼ばれてもよい。

【 0 0 6 6 】

ここで、基地局は進化型ノードB(eNB: evolved Node B)、ノードB(NB: Node B)、基地局コントローラ(BSC: Base Station Controller)、基地局送受信ステーション(BTS: Base Transceiver Station)、ホーム基地局(例えばHNB: Home evolved Node B又はHome Node B)、ベースバンドユニット(BBU: Base Band Unit)などであってもよい。それは基地送受信機、無線基地局、無線送受信機、送受信機機能、基地局サブシステム(BSS: Base Station Subsystem)又はいくつかの他の適切な用語として当業者によって呼ばれてもよい。それは、伝送フォーマット、リソース割り当て、アップリンクスケジューリング許可、電力制御及びアップリンク再送信情報などを具体的に含むことができるダウンリンク制御情報をPDCCHで搬送してスケジューリングすることができる。そしてUEへサービスのダウンリンクデータを伝送し、端末の再送信フィードバックなどを受信することができる。

【 0 0 6 7 】

ここで、端末はセルラ電話、スマートフォン、セッション開始プロトコル(SIP: Session Initiation Protocol)電話、ラップトップコンピュータ、パーソナルデジタルアシスタント(PDA: Personal Digital Assistant)、衛星ラジオ、全地球測位システム、マルチ媒体デバイス、ビデオデバイス、デジタルオーディオプレーヤ(例えば、MP3プレーヤ)、カメラ、ゲーム機又は類似の機能を有する他の任意のデバイスを含むことができる。端末は移動局、加入者局、移動ユニット、加入者ユニット、無線ユニット、遠隔ユニット、移動装置、無線装置、無線通信装置、遠隔装置、移動加入者局、アクセス端末、移動装置、無線端末、遠隔端末、ハンドヘルドデバイス、ユーザエージェント、移動クライアント、クライアント又はいくつかの他の適切な用語として当業者によって呼ばれてもよい。それは、基地局によって設定された制御情報及び基地局によってスケジューリングされた時間周波数リソースを受信し

10

20

30

40

50

てアップリンクサービスデータ及び再送信フィードバック情報の伝送を行うことができる。

【 0 0 6 8 】

端末の電力消費を低減するために、本発明の実施例では端末はシステム帯域幅より小さい狭帯域幅で動作するように構成されてもよく、以下に図 2 - 図 8 と組み合わせて本発明による切り替え方法を詳細に説明する。

【 0 0 6 9 】

図 2 は本発明による切り替え方法の第一の実施例のフローチャートである。本実施例では、前記切り替え方法は以下のステップを含む。

【 0 0 7 0 】

S 2 0 1 において、基地局は狭帯域幅受信モードの切り替えメッセージを設定する。

10

【 0 0 7 1 】

ここで、前記切り替えメッセージに、端末に指示する、前記狭帯域幅受信モードに入る時間及び前記狭帯域幅受信モードに入る時の周波数帯域における狭帯域幅の位置が含まれる。

【 0 0 7 2 】

選択可能に、前記狭帯域幅受信モードに入る時間が前記狭帯域幅受信モードに入る開始時間を含むことができ、端末は該切り替えメッセージを受信した後、指定された開始時間に狭帯域幅受信モードに入り、基地局から送信された、狭帯域幅受信モードを停止するメッセージを受信するまで他の狭帯域幅又はシステム帯域幅に切り替え、又は基地局から送信された、他の狭帯域幅又は他のシステム帯域幅に切り替えるメッセージを受信する時に、現在の狭帯域幅から他の狭帯域幅又は他のシステム帯域幅に切り替えることもできる。

20

【 0 0 7 3 】

前記狭帯域幅受信モードに入る時間が前記狭帯域幅受信モードに入る時間以外、狭帯域幅受信モードに入る終了時間を含むことができ、端末は指定された開始時間に狭帯域幅受信モードに入り、指定された終了時間にシステム帯域幅に切り替えて情報を受信することができる。

【 0 0 7 4 】

説明すべきものとして、マシンタイプ通信 (MTC: Machine Type Communications) をサポートする端末の場合、1.4 MHz、即ち 6 つの PRB の帯域幅でダウンリンク信号を復調することができる。このタイプの端末に対して、ダウンリンク帯域幅が狭くなるため、端末の電力消費が節約される。しかし、このタイプの端末が狭い帯域幅、例えば 6 つの PRB でしか動作することができないため、端末の機能は大きく制限される。本発明の実施例における狭帯域幅の幅がシステム帯域幅の幅より小さく、即ち本発明の実施例における狭帯域幅はシステム帯域幅より小さい周波数領域における幅である。従来の 4 G システムにおける 1.4 MHz の帯域幅の概念と異なる。例えば、従来の 4 G システムにおいて典型的なシステム帯域幅が 10 MHz と 20 MHz であり、システム帯域幅が 10 MHz である場合、本発明の実施例における狭帯域幅は 2 MHz、5 MHz などの 10 MHz 未満の帯域幅であってもよく、システム帯域幅が 20 MHz である場合、本発明の実施例における狭帯域幅は、5 MHz、10 MHz、12 MHz などの 20 MHz 未満の帯域幅であってもよい。システム帯域幅が 1.4 MHz である場合、本発明の実施例における狭帯域幅は 0.6 MHz などの 1.4 MHz 未満の帯域幅であってもよい。より大きい帯域幅の 5 G システムに対して、狭帯域幅は同様に 5 G システムにおけるシステム帯域幅より小さい帯域幅であってもよい。

30

40

【 0 0 7 5 】

S 2 0 2 において、前記端末へ前記切り替えメッセージを送信し、前記切り替えメッセージに示される狭帯域幅に切り替えて情報を受信するように前記端末に指示する。

【 0 0 7 6 】

選択可能に、基地局は、上位層シグナリング例えば無線リソース制御プロトコル (RRC: Radio Resource Control)、又は物理層シグナリング例えば DCI により、狭帯域幅のみを受信するモードに切り替えるように端末に指示する。基地局は狭帯域幅受信モードが開始する具体的な時刻、及び周波数帯域における狭帯域幅の具体的

50



な位置を端末に示すことができる。このようにして端末は該切り替えメッセージに基づき、指定された狭帯域幅に切り替えて情報を受信することができる。狭帯域幅受信モードで、端末はそれ自身のRF帯域幅を、システムが受信するように端末に指示することのみを受ける周波数帯域幅、即ち指定された狭帯域幅に再調整(re tune)することができる。例えば、基地局が端末の狭帯域幅が6つのPRB(15kHzサブ搬送波間隔を例とすると、1.4MHzである)であることを示す場合、端末はそれ自身のRFユニットをシステムによって示される狭帯域幅の周波数帯域位置の6つのPRBに再調整する。この時、端末はこの6つのPRBに位置する信号のみを受信することができる。受信RF帯域幅が減少するため、端末は節電効果を得ることができる。端末は広いシステム帯域幅で信号を検出することなく、システム帯域幅より小さい狭帯域幅で信号を受信及び検出するだけでよく、端末の動作量が減少し、端末の電力消費が低減し、端末による信号の受信効率が向上する。

10

#### 【0077】

説明すべきものとして、端末の電力消費が主に、端末による全システム帯域幅での信号検出、端末によるPDCCHのブラインド検出という2つの態様に具体化され、PDCCHのブラインド検出が異なる制御チャンネルユニットアグリゲーションレベル、例えば2、4、8及び異なるDCI長などの検出を含み、端末によって検出されたDCIは、UE特定サーチスペースで検出する必要がある単一端末に対するDCIに加えて、共通サーチスペースで検出する必要がある複数の端末に対するDCIを含む。検出内容が大きいため、端末の電力消費も大きくなり、この時、図3で説明した切り替え方法を参照して切り替えることもできる。

20

#### 【0078】

図3は本発明による切り替え方法の第二の実施例のフローチャートである。本実施例では、ステップS301-S302が図2におけるステップS201-S202と同じであり、ここで説明を省略し、この他、前記方法はさらに以下のステップを含むことができる。

#### 【0079】

S303において、前記狭帯域幅に位置する物理ダウンリンク制御チャンネルで前記端末に対するダウンリンク制御情報を送信する。

#### 【0080】

ここで、前記ダウンリンク制御情報が、前記端末に対応する端末特定サーチスペースに位置し且つ前記端末に対応する制御チャンネルユニットアグリゲーションレベルを使用する。

30

#### 【0081】

狭帯域幅受信モードで、基地局は端末のPDCCHを基地局に示される狭帯域幅に位置するようにスケジューリングすることに用いられる。端末がこのようなPDCCHを受信する複雑さを低減させるために、狭帯域幅に位置するPDCCHに単一の異なる端末に対するDCIが含まれてもよく、狭帯域幅に位置する全ての端末に対するDCIが含まれなく、又は、狭帯域幅に位置するPDCCHにUE特定サーチスペースのみが含まれ、共通サーチスペースが含まれない。同時に、単一の異なる端末に対するDCIについて、その制御チャンネルユニットアグリゲーションレベルが固定されてもよく、例えば基地局が端末に狭帯域幅受信モードを設定する時に、端末へそのユニットアグリゲーションレベルを指定することができる。

40

#### 【0082】

本発明の実施例では、PDCCHにUE特定サーチスペースと固定された制御チャンネルユニットアグリゲーションレベルのみが含まれるため、端末が狭帯域幅に位置するPDCCHを受信する時に検出する必要がある情報量を減少することができ、それによってさらに端末の電力消費を低減させることができる。

#### 【0083】

端末によって検出された帯域幅及び検出された情報の量を減少させることに加えて、端末は、狭帯域幅受信モードにおいて端末が指定された時間にスリープ状態に入り、又は受信機をオフにするように構成されてもよい。

50

## 【 0 0 8 4 】

具体的には、図 4 は本発明による切り替え方法の第三の実施例のフローチャートである。本実施例では、ステップ S 4 0 1 - S 4 0 3 が図 3 におけるステップ S 3 0 1 - S 3 0 2 と同じであり、ここで説明を省略し、前記方法はさらに以下のステップを含む。

## 【 0 0 8 5 】

S 4 0 4 において、前記端末が前記狭帯域幅受信モードで狭帯域信号を検出する持続時間長及び狭帯域信号を検出する間隔周期を予め設定し、前記狭帯域信号を検出する持続時間長及び狭帯域信号を検出する間隔周期を前記端末に送信し、そして前記間隔周期内で受信機をオフにするように前記端末に指示する。

## 【 0 0 8 6 】

選択可能に、前記狭帯域信号は P D C C H 及び / 又は物理ダウンリンク共有チャネル ( P D S C H : P h y s i c a l D o w n l i n k S h a r e d C h a n n e l ) を含むことができるがこれらに限定されない。基地局は端末が狭帯域幅受信モードにある時間を予め設定することができ、図 5 は図 4 に示す切り替え方法を用いて狭帯域幅で信号を受信することを示す図である。図 5 に示すに T 1 ~ T 2 時間、即ち狭帯域信号を検出する持続時間長内に狭帯域幅受信モードにあり、基地局は端末が狭帯域 P D C C H 及び / 又は存在する可能性がある P D S C H を検出しない ( この時に端末が受信機をオフにすることができる ) 時間を予め設定することができ、図 5 に示す T 2 ~ T 3 時間が狭帯域信号を検出する間隔周期である。端末が狭帯域幅受信モードに入った後、基地局の設定に従って狭帯域信号 ( 狭帯域 P D C C H 及び / 又は P D S C H ) を定期的 ( 周期的 ) に検出し、残りの時間

10

20

## 【 0 0 8 7 】

選択可能に、基地局は、前記端末へ狭帯域信号の検出を停止する時刻及び信号の検出を再度開始する時刻の情報を送信し、狭帯域信号の検出を停止する時刻に受信機をオフにし、信号の検出を再度開始する時刻に受信機をオンにするように前記端末に指示することもできる。端末はタイマーを配置して計時することができる。

## 【 0 0 8 8 】

図 5 に示すように、時刻 T 2 ~ T 3 において、端末は、時刻 T 3 から狭帯域信号の検出を再度開始する。基地局は狭帯域 P D C C H 、例えば D C I により、端末が検出を停止する具体的な時刻及び検出を再度開始する具体的な時刻を示す。

30

## 【 0 0 8 9 】

又は、基地局は狭帯域信号の検出を停止する時刻情報を前記端末に送信し、狭帯域信号の検出を停止する時刻にスリープ状態に入るように受信機を制御するように前記端末に指示することができ、前記スリープ状態で、前記基地局が前記端末へウェイクアップメッセージを送信する場合、端末は前記基地局から送信されたウェイクアップメッセージを傍受すると、受信機をオンにする。

## 【 0 0 9 0 】

UE がスリープ状態にあるように受信機を制御する場合、R R C 接続及びユーザの専用リソースが存在しないため、この時に端末はページングチャネルとブロードキャストチャネルを監視することができ、基地局から送信されたウェイクアップメッセージを監視した場合、端末は受信機をオンにすることができる。

40

## 【 0 0 9 1 】

本実施例では、スケジューリング / 事前設定により、狭帯域幅受信モードにおける端末は、一部の時間だけで狭帯域信号を検出し、他の時間で端末は受信機をオフにしてさらに節電効果を得ることができる。

## 【 0 0 9 2 】

説明すべきものとして、以上に基地局は関連する時間情報を端末に送信し、狭帯域信号を検出しない時間内で受信機をオフにする必要があるか否かを端末によって決定することができ、又は基地局は関連する時間情報を端末に送信する時に、狭帯域信号を検出しない時間内で受信機をオフにするように端末に直接基地局によって指示することもでき、本発明

50

の実施例は何ら限定されない。

【0093】

図6は本発明による切り替え方法の第四の実施例のフローチャートである。本実施例では、ステップS601 - S602が図2におけるステップS201 - S202と同じであり、前記切り替え方法はさらに以下のステップを含む。

【0094】

S603において、前記端末へ前記周波数帯域インデックスと切り替え遅延を送信し、他の狭帯域幅又は他のシステム帯域幅に切り替えるように前記端末に指示する。

【0095】

ここで、前記周波数帯域インデックスが、異なる周波数領域位置に位置する前記端末が切り替える帯域幅を示すことに用いられ、前記切り替え遅延が、現在の時刻から前記端末が前記周波数帯域インデックスに示される帯域幅で信号を受信し始める時刻までの時間オフセットを示すことに用いられる。

【0096】

選択可能に、前記周波数帯域インデックスは設定されて端末に送信されてもよいし、基地局と端末に予め記憶されてもよく、基地局が周波数帯域インデックスを端末に送信する場合、端末はテーブルをチェックすることで、切り替える帯域幅を確定することができる。

【0097】

図7は本発明による切り替え方法の第四の実施例における周波数帯域インデックスを示す図である。図7に示すように、異なる周波数帯域インデックスは異なる周波数領域位置に位置するそれぞれの可能な帯域幅を指向する。通信システムにおいて複数の狭帯域幅の周波数帯域インデックスが設定されてもよく、異なる周波数位置に位置し、図における狭帯域幅1及び狭帯域幅2がそれぞれ周波数帯域インデックス2、4に対応する。また、複数のシステム帯域幅の周波数帯域インデックスが設定されてもよく、異なる周波数位置に位置する。図におけるシステム帯域幅1及びシステム帯域幅2がそれぞれ周波数帯域インデックス1、周波数帯域インデックス3に対応する。

【0098】

端末は、基地局から送信された周波数帯域インデックスと切り替え遅延を受信した後、周波数帯域インデックスと切り替え遅延に基づいて切り替えることができる。ここでの切り替えは、狭帯域幅からシステム帯域幅への切り替えであってもよいし、狭帯域幅から狭帯域幅への切り替えであってもよく、図8は本発明による図6に示す切り替え方法における狭帯域幅のスケジューリングを示す図である。基地局は一つの切り替え遅延を用いて端末を狭帯域幅1からシステム帯域幅1にスケジューリングすることができ、別の異なる切り替え遅延を用いて狭帯域幅2から狭帯域幅3にスケジューリングすることもできる。

【0099】

当然、図2に記載されるシステム帯域幅から狭帯域幅への切り替えについて、本発明による切り替え方法の第四の実施例における周波数インデックスと切り替え遅延を送信する方法を用いることもでき、本発明の実施例は何ら限定されない。

【0100】

図9は本発明による切り替え方法の第五の実施例のフローチャートである。本実施例では、ステップS901 - S904が図4におけるステップS401 - S404と同じであり、ここで説明を省略し、前記端末が前記狭帯域幅受信モードにある時に、前記切り替え方法はさらに以下を含む。

【0101】

S905において、前記狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルで、前記端末のために、ダウンリンクデータを含む物理ダウンリンク共有チャンネルをスケジューリングする。

【0102】

ここで、前記ダウンリンクデータが予め設定されたキャパシティより小さい。

【0103】

前記物理ダウンリンク共有チャンネルの周波数領域リソースが前記狭帯域幅内に位置し、前

10

20

30

40

50

記狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャネルで送信されたダウンリンク制御情報に、前記物理ダウンリンク共有チャネルに割り当てられた周波数領域リソースに対応するリソースインデックス及び前記ダウンリンクデータの変調符号化方式が含まれる。

【 0 1 0 4 】

端末が狭帯域幅受信モードにある時に、チャネルキャパシティに基づき、基地局は、狭帯域幅における P D C C H で端末に少量のデータを含む P D S C H をスケジューリングすることができる。狭帯域幅でスケジューリングされた P D S C H の周波数領域リソースが狭帯域幅内に位置し、それに割り当てられたリソースと変調符号化方式 ( M C S : M o d u l a t i o n a n d C o d i n g S c h e m e ) が固定されてもよく、又は限られたセットにおいて選択されてもよい。例えば、テーブル 1 は、狭帯域幅 P D S C H の M C S 及びリソース割り当てのテーブルである。

10

【表 1】

狭帯域幅 1	変調及び符号化方式 (MCS)	割り当てられたリソース
	MCS 1、index : 1	Set 1、index : 1
	MCS 1、index : 1	Set 2、index : 2
	MCS 1、index : 1	Set 3、index : 3
狭帯域幅 2	MCS 1、index : 1	Set 4、index : 1
	MCS 1、index : 1	Set 5、index : 2
	MCS 2、index : 2	Set 6、index : 3
	MCS 2、index : 2	Set 7、index : 4

20

【 0 1 0 5 】

ここで、異なる狭帯域幅における M C S と割り当てられたリソース、及び両者間のマッピング関係が異なってもよい。例えば狭帯域幅 1 に対して、一つだけの M C S と 3 つの可能なリソース割り当てセットがある。それに対して、狭帯域幅 2 は、2 つの M C S 及び 4 つの可能なリソース割り当てセットがある。テーブル 1 に示す異なる狭帯域幅、M C S と割り当てられたリソースの関係は、上位層シグナリング、例えば R R C シグナリングによって予め設定されてもよい。狭帯域幅 P D C C H で送信された D C I は M C S と割り当てられたリソースに対応するリソースインデックスを含むことができる。対応する狭帯域幅 1 は対応するリソースによって 2 つ以上の周波数帯域、例えばそれぞれリソースインデックス 1 とリソースインデックス 2 に対応して異なる周波数リソースを占有する s e t 1 と s e t 2 に分けられてもよい。

30

【 0 1 0 6 】

S 9 0 6 において、前記狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャネルで、前記端末へアップリンク伝送に対する確認フィードバック信号とハイブリッド自動再送プロセス識別子を送信する。

40

【 0 1 0 7 】

選択可能に、少量のダウンリンクデータを伝送することに加えて、狭帯域幅受信モードで、アップリンク伝送に対する確認フィードバック信号 ( A C K / N A C K ) とハイブリッド自動再送要求 ( H A R Q : H y b r i d A u t o R e p e a t R e q u e s t ) プロセス識別子 (異なるアップリンク伝送プロセスを区分することに用いられる) を伝送することができる。

【 0 1 0 8 】

上記内容を伝送することにより、狭帯域幅受信モードの機能を豊かにし、端末の低電力消費が低いことを確保する前提で、狭帯域幅の役割を拡張することができる。

【 0 1 0 9 】

50

説明すべきものとして、図 2 - 図 9 に示す切り替え方法の実施例は独立して実施されてもよいし、相互に組合わせられて実施されてもよく、本発明の実施例は何ら限定されない。

【 0 1 1 0 】

図 1 0 は本発明による切り替え方法の第六の実施例のフローチャートである。本実施例では、前記切り替え方法は以下を含む。

【 0 1 1 1 】

S 1 0 0 1 において、端末は基地局によって設定された狭帯域幅受信モードの切り替えメッセージを受信する。

【 0 1 1 2 】

前記切り替えメッセージに端末に指示する、前記狭帯域幅受信モードに入る時間及び前記狭帯域幅受信モードに入る時の周波数帯域における狭帯域幅の位置が含まれる。

【 0 1 1 3 】

S 1 0 0 2 において、前記切り替えメッセージに示される狭帯域幅に切り替えて情報を受信する。

【 0 1 1 4 】

ここで、前記狭帯域幅の幅がシステム帯域幅の幅より小さい。

【 0 1 1 5 】

図 1 0 は端末側の実施例の説明であり、その具体的なプロセスについて図 2 に示す基地局側の実施例の説明を参照することができ、ここで説明を省略する。

【 0 1 1 6 】

図 1 1 は本発明による切り替え方法の第七の実施例のフローチャートである。本実施例では、図 1 0 に示す実施例と比較し、前記切り替え方法はさらに以下を含む。

【 0 1 1 7 】

S 1 1 0 3 において、前記狭帯域幅に位置する物理ダウンリンク制御チャネルにおける前記端末に対するダウンリンク制御情報を受信する。

【 0 1 1 8 】

ここで、前記ダウンリンク制御情報が、前記端末に対応する端末特定サーチスペースに位置し且つ前記端末に対応する制御チャネルユニットアグリゲーションレベルを使用する。

【 0 1 1 9 】

図 1 1 は端末側の実施例の説明であり、その具体的なプロセスについて図 3 に示す基地局側の実施例の説明を参照することができ、ここで説明を省略する。

【 0 1 2 0 】

図 1 2 は本発明による切り替え方法の第八の実施例のフローチャートである。本実施例では、図 1 1 に示す実施例と比較し、前記切り替え方法はさらに以下を含む。

【 0 1 2 1 】

S 1 2 0 4 において、前記基地局によって予め設定された、前記端末が前記狭帯域幅受信モードで狭帯域信号を検出する持続時間長及び狭帯域信号を検出する間隔周期を受信し、前記間隔周期内で受信機をオフにする。

【 0 1 2 2 】

選択可能に、本実施例では、さらに以下を含むことができる。

【 0 1 2 3 】

前記基地局によって予め設定された、前記端末が前記狭帯域幅受信モードで狭帯域信号を検出する持続時間長及び狭帯域信号を検出する間隔周期を受信し、前記間隔周期内で受信機をオフにする。

【 0 1 2 4 】

又は、前記基地局から送信された、狭帯域信号の検出を停止する時刻及び信号の検出を再度開始する時刻の情報を受信し、狭帯域信号の検出を停止する時刻に受信機をオフにし、信号の検出を再度開始する時刻に受信機をオンにする。

【 0 1 2 5 】

前記端末が前記切り替えメッセージに示される狭帯域幅に切り替えて情報を受信した後、

10

20

30

40

50

前記切り替え方法はさらに、

前記基地局から送信された周波数帯域インデックスと切り替え遅延を受信し、前記周波数帯域インデックスと切り替え遅延に基づいて他の狭帯域幅又は他のシステム帯域幅に切り替えることを含み、

ここで、前記周波数帯域インデックスが、異なる周波数領域位置に位置する前記端末が切り替える帯域幅を示すことに用いられ、前記切り替え遅延が、現在の時刻から前記端末が前記周波数帯域インデックスに示される帯域幅で信号を受信し始める時刻までの時間オフセットを示すことに用いられる。

【 0 1 2 6 】

前記端末が前記狭帯域幅受信モードにある時に、前記切り替え方法はさらに、

前記狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルで、前記基地局によって前記端末のためにスケジューリングされた、ダウンリンクデータを含む物理ダウンリンク共有チャンネルを受信し、ここで、前記ダウンリンクデータが予め設定されたキャパシティより小さいことを含む。

【 0 1 2 7 】

前記物理ダウンリンク共有チャンネルの周波数領域リソースが前記狭帯域幅内に位置し、前記狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルで受信されたダウンリンク制御情報に、前記物理ダウンリンク共有チャンネルに割り当てられた周波数領域リソースに対応するリソースインデックス及び前記ダウンリンクデータの変調符号化方式が含まれる。

【 0 1 2 8 】

選択可能に、前記端末が前記狭帯域幅受信モードにある時に、前記切り替え方法はさらに、前記狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルで、前記基地局から送信された、アップリンク伝送に対する確認フィードバック信号とハイブリッド自動再送プロセス識別子を受信することを含む。

【 0 1 2 9 】

図 1 2 は端末側の実施例の説明であり、その具体的なプロセスについて図 4 - 図 9 に示す基地局側の実施例の説明を参照することができ、ここで説明を省略する。

【 0 1 3 0 】

図 1 3 は本発明による基地局の第一の実施例の構成図である。本実施例では、前記基地局は以下を備える。

【 0 1 3 1 】

設定ユニット 1 0 0 は、狭帯域幅受信モードの切り替えメッセージを設定するように構成され、前記切り替えメッセージに、端末に指示する、前記狭帯域幅受信モードに入る時間及び前記狭帯域幅受信モードに入る時の周波数帯域における狭帯域幅の位置が含まれる。

【 0 1 3 2 】

送信ユニット 2 0 0 は、前記端末へ前記切り替えメッセージを送信し、前記切り替えメッセージに示される狭帯域幅に切り替えて情報を受信するように前記端末に指示するように構成され、ここで、前記狭帯域幅の幅がシステム帯域幅の幅より小さい。

【 0 1 3 3 】

選択可能に、前記送信ユニット 2 0 0 は、さらに前記狭帯域幅に位置する物理ダウンリンク制御チャンネルで前記端末に対するダウンリンク制御情報を送信するように構成され、前記ダウンリンク制御情報が、前記端末に対応する端末特定サーチスペースに位置し且つ前記端末に対応する制御チャンネルユニットアグリゲーションレベルを使用する。

【 0 1 3 4 】

選択可能に、前記設定ユニット 1 0 0 はさらに前記端末が前記狭帯域幅受信モードで狭帯域信号を検出する持続時間長及び狭帯域信号を検出する間隔周期を予め設定するように構成され、前記送信ユニット 2 0 0 はさらに前記狭帯域信号を検出する持続時間長及び狭帯域信号を検出する間隔周期を前記端末に送信するように構成され、

又は、前記送信ユニット 2 0 0 はさらに前記端末へ狭帯域信号の検出を停止する時刻及び信号の検出を再度開始する時刻の情報を送信するように構成される。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 3 5 】

選択可能に、前記送信ユニット 2 0 0 はさらに前記端末が前記切り替えメッセージに示される狭帯域幅に切り替えて情報を受信した後、前記端末へ周波数帯域インデックスと切り替え遅延を送信し、他の狭帯域幅又は他のシステム帯域幅に切り替えるように前記端末に指示するように構成され、

ここで、前記周波数帯域インデックスが、異なる周波数領域位置に位置する前記端末が切り替える帯域幅を示すことに用いられ、前記切り替え遅延が、現在の時刻から前記端末が前記周波数帯域インデックスに示される帯域幅で信号を受信し始める時刻までの時間オフセットを示すことに用いられる。

## 【 0 1 3 6 】

選択可能に、前記送信ユニット 2 0 0 はさらに前記端末が前記狭帯域幅受信モードにある時に、前記狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルで、前記端末のために、ダウンリンクデータを含む物理ダウンリンク共有チャンネルをスケジューリングするように構成され、ここで、前記ダウンリンクデータが予め設定されたキャパシティより小さい。

## 【 0 1 3 7 】

選択可能に、前記物理ダウンリンク共有チャンネルの周波数領域リソースが前記狭帯域幅内に位置し、前記狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルで送信されたダウンリンク制御情報に、前記物理ダウンリンク共有チャンネルに割り当てられた周波数領域リソースに対応するリソースインデックス及び前記ダウンリンクデータの変調符号化方式が含まれる。

## 【 0 1 3 8 】

選択可能に、前記送信ユニット 2 0 0 はさらに前記端末が前記狭帯域幅受信モードにある時に、前記狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルで、前記端末へアップリンク伝送に対する確認フィードバック信号とハイブリッド自動再送プロセス識別子を送信するように構成される。

## 【 0 1 3 9 】

図 1 4 は本発明による基地局の第二の実施例の構成図である。本実施例では、前記基地局は、

プロセッサ 1 1 0、メモリ 1 2 0、送受信機 1 3 0 とバス 1 4 0 を備え、前記プロセッサ 1 1 0、メモリ 1 2 0 と送受信機 1 3 0 がバス 1 4 0 を介して接続され、ここで、前記送受信機 1 3 0 が信号を送受信し、端末と通信するように構成され、前記メモリ 1 2 0 が一組のプログラムコードを記憶するように構成され、前記プロセッサ 1 1 0 が前記メモリ 1 2 0 に記憶されたプログラムコードを呼び出し、下記の操作を実行するように構成される。

## 【 0 1 4 0 】

狭帯域幅受信モードの切り替えメッセージを設定し、前記切り替えメッセージに、端末に指示する、前記狭帯域幅受信モードに入る時間及び前記狭帯域幅受信モードに入る時の周波数帯域における狭帯域幅の位置が含まれ、

前記送受信機 1 3 0 を介して前記端末へ前記切り替えメッセージを送信し、前記切り替えメッセージに示される狭帯域幅に切り替えて情報を受信するように前記端末に指示し、ここで、前記狭帯域幅の幅がシステム帯域幅の幅より小さい。

## 【 0 1 4 1 】

選択可能に、前記プロセッサ 1 1 0 はさらに前記送受信機 1 3 0 を介して前記狭帯域幅に位置する物理ダウンリンク制御チャンネルで前記端末に対するダウンリンク制御情報を送信するように構成され、

前記ダウンリンク制御情報が、前記端末に対応する端末特定サーチスペースに位置し且つ前記端末に対応する制御チャンネルユニットアグリゲーションレベルを使用する。

## 【 0 1 4 2 】

選択可能に、前記プロセッサ 1 1 0 はさらに前記端末が前記狭帯域幅受信モードで狭帯域信号を検出する持続時間長及び狭帯域信号を検出する間隔周期を予め設定し、前記狭帯域信号を検出する持続時間長及び狭帯域信号を検出する間隔周期を前記送受信機 1 3 0 を介して前記端末に送信するように構成され、

10

20

30

40

50

又は、狭帯域信号の検出を停止する時刻及び信号の検出を再度開始する時刻の情報を前記送受信機 130 を介して前記端末に送信するように構成される。

【0143】

選択可能に、前記プロセッサ 110 はさらに前記端末が前記切り替えメッセージに示される狭帯域幅に切り替えて情報を受信した後、前記端末へ周波数帯域インデックスと切り替え遅延を送信し、他の狭帯域幅又は他のシステム帯域幅に切り替えるように前記端末に指示するように構成され、

ここで、前記周波数帯域インデックスが、異なる周波数領域位置に位置する前記端末が切り替える帯域幅を示すことに用いられ、前記切り替え遅延が、現在の時刻から前記端末が前記周波数帯域インデックスに示される帯域幅で信号を受信し始める時刻までの時間オフセットを示すことに用いられる。

10

【0144】

選択可能に、前記プロセッサ 110 はさらに前記端末が前記狭帯域幅受信モードにある時に、前記狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャネルで、前記端末のために、ダウンリンクデータを含む物理ダウンリンク共有チャネルをスケジューリングするように構成され、ここで、前記ダウンリンクデータが予め設定されたキャパシティより小さい。

【0145】

選択可能に、前記物理ダウンリンク共有チャネルの周波数領域リソースが前記狭帯域幅内に位置し、前記狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャネルで送信されたダウンリンク制御情報に、前記物理ダウンリンク共有チャネルに割り当てられた周波数領域リソースに対応するリソースインデックス及び前記ダウンリンクデータの変調符号化方式が含まれる。

20

【0146】

選択可能に、前記プロセッサ 110 はさらに前記端末が前記狭帯域幅受信モードにある時に、前記狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャネルで、前記送受信機 130 を介して前記端末へアップリンク伝送に対する確認フィードバック信号とハイブリッド自動再送プロセス識別子を送信するように構成される。

【0147】

図 15 は本発明による端末の第一の実施例の構成図である。本実施例では、前記基地局は以下を備える。

【0148】

受信ユニット 300 は、基地局によって設定された狭帯域幅受信モードの切り替えメッセージを受信するように構成され、前記切り替えメッセージに、端末に指示する、前記狭帯域幅受信モードに入る時間及び前記狭帯域幅受信モードに入る時の周波数帯域における狭帯域幅の位置が含まれる。

30

【0149】

切り替えユニット 400 は、前記切り替えメッセージに示される狭帯域幅に切り替えて情報を受信するように構成され、ここで、前記狭帯域幅の幅がシステム帯域幅の幅より小さい。

【0150】

選択可能に、前記受信ユニット 300 は、さらに前記狭帯域幅に位置する物理ダウンリンク制御チャネルにおける前記端末に対するダウンリンク制御情報を受信するように構成され、

40

前記ダウンリンク制御情報が、前記端末に対応する端末特定サーチスペースに位置し且つ前記端末に対応する制御チャネルユニットアグリゲーションレベルを使用する。

【0151】

選択可能に、前記受信ユニット 300 は、さらに前記基地局によって予め設定された、前記端末が前記狭帯域幅受信モードで狭帯域信号を検出する持続時間長及び狭帯域信号を検出する間隔周期を受信し、前記間隔周期内で受信機をオフにするように構成され、

又は、前記基地局から送信された、狭帯域信号の検出を停止する時刻及び信号の検出を再度開始する時刻の情報を受信し、狭帯域信号の検出を停止する時刻に受信機をオフにし、

50



信号の検出を再度開始する時刻に受信機をオンにするように構成される。

【 0 1 5 2 】

選択可能に、前記受信ユニット 3 0 0 はさらに前記端末が前記切り替えメッセージに示される狭帯域幅に切り替えて情報を受信した後、前記基地局から送信された周波数帯域インデックスと切り替え遅延を受信するように構成され、前記切り替えユニット 4 0 0 はさらに前記周波数帯域インデックスと切り替え遅延に基づいて他の狭帯域幅又は他のシステム帯域幅に切り替えるように構成され、

ここで、前記周波数帯域インデックスが、異なる周波数領域位置に位置する前記端末が切り替える帯域幅を示すことに用いられ、前記切り替え遅延が、現在の時刻から前記端末が前記周波数帯域インデックスに示される帯域幅で信号を受信し始める時刻までの時間オフセットを示すことに用いられる。

10

【 0 1 5 3 】

選択可能に、前記端末が前記狭帯域幅受信モードにある時に、前記受信ユニット 3 0 0 はさらに前記狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルで、前記基地局によって前記端末のためにスケジューリングされた、ダウンリンクデータを含む物理ダウンリンク共有チャンネルを受信するように構成され、ここで、前記ダウンリンクデータが予め設定されたキャパシティより小さい。

【 0 1 5 4 】

選択可能に、前記物理ダウンリンク共有チャンネルの周波数領域リソースが前記狭帯域幅内に位置し、前記狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルで受信されたダウンリンク制御情報に、前記物理ダウンリンク共有チャンネルに割り当てられた周波数領域リソースに対応するリソースインデックス及び前記ダウンリンクデータの変調符号化方式が含まれる。

20

【 0 1 5 5 】

選択可能に、前記端末が前記狭帯域幅受信モードにある時に、前記受信ユニット 3 0 0 はさらに前記狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルで、前記基地局から送信された、アップリンク伝送に対する確認フィードバック信号とハイブリッド自動再送プロセス識別子を受信するように構成される。

【 0 1 5 6 】

図 1 6 は本発明による端末の第二の実施例の構成図である。本実施例では、前記端末は、プロセッサ 2 1 0、メモリ 2 2 0、送信機 2 3 0、受信機 2 4 0 とバス 2 5 0 を備え、前記プロセッサ 2 1 0、メモリ 2 2 0、送信機 2 3 0 と受信機 2 4 0 がバス 2 5 0 を介して接続され、ここで、前記送信機 2 3 0 が信号を送信するように構成され、前記受信機 2 4 0 が信号を受信するように構成され、前記送信機 2 3 0 と前記受信機 2 4 0 がそれぞれ独立して設置され又は統合して設置され、前記メモリ 2 2 0 が一組のプログラムコードを記憶するように構成され、前記プロセッサ 2 1 0 が前記メモリ 2 2 0 に記憶されたプログラムコードを呼び出し、下記の操作を実行するように構成される。

30

【 0 1 5 7 】

基地局によって設定された狭帯域幅受信モードの切り替えメッセージを前記受信機 2 4 0 を介して受信し、前記切り替えメッセージに、端末に指示する、前記狭帯域幅受信モードに入る時間及び前記狭帯域幅受信モードに入る時の周波数帯域における狭帯域幅の位置が含まれ、

40

前記切り替えメッセージに示される狭帯域幅に切り替えて情報を受信し、ここで、前記狭帯域幅の幅がシステム帯域幅の幅より小さい。

【 0 1 5 8 】

選択可能に、前記プロセッサ 2 1 0 はさらに前記受信機 2 4 0 を介して前記狭帯域幅に位置する物理ダウンリンク制御チャンネルにおける前記端末に対するダウンリンク制御情報を受信するように構成され、

前記ダウンリンク制御情報が、前記端末に対応する端末特定サーチスペースに位置し且つ前記端末に対応する制御チャンネルユニットアグリゲーションレベルを使用する。

【 0 1 5 9 】

50

選択可能に、前記プロセッサ 210 は、さらに前記基地局によって予め設定された、前記端末が前記狭帯域幅受信モードで狭帯域信号を検出する持続時間長及び狭帯域信号を検出する間隔周期を前記受信機 240 を介して受信し、前記間隔周期内で前記受信機 240 をオフにするように構成され、

又は、前記基地局から送信された、狭帯域信号の検出を停止する時刻及び信号の検出を再度開始する時刻の情報を前記受信機 240 を介して受信し、狭帯域信号の検出を停止する時刻に受信機をオフにし、信号の検出を再度開始する時刻に前記受信機 240 をオンにするように構成される。

#### 【0160】

選択可能に、前記プロセッサ 210 はさらに前記端末が前記切り替えメッセージに示される狭帯域幅に切り替えて情報を受信した後、前記基地局から送信された周波数帯域インデックスと切り替え遅延を前記受信機 240 を介して受信し、前記周波数帯域インデックスと切り替え遅延に基づいて他の狭帯域幅又は他のシステム帯域幅に切り替えるように構成され、

ここで、前記周波数帯域インデックスが、異なる周波数領域位置に位置する前記端末が切り替える帯域幅を示すことに用いられ、前記切り替え遅延が、現在の時刻から前記端末が前記周波数帯域インデックスに示される帯域幅で信号を受信し始める時刻までの時間オフセットを示すことに用いられる。

#### 【0161】

選択可能に、前記プロセッサ 210 はさらに前記端末が前記狭帯域幅受信モードにある時に、前記狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャネルで、前記基地局によって前記端末のためにスケジューリングされた、ダウンリンクデータを含む物理ダウンリンク共有チャネルを前記受信機 240 を介して受信するように構成され、ここで、前記ダウンリンクデータが予め設定されたキャパシティより小さい。

#### 【0162】

選択可能に、前記物理ダウンリンク共有チャネルの周波数領域リソースが前記狭帯域幅内に位置し、前記狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャネルで受信されたダウンリンク制御情報に、前記物理ダウンリンク共有チャネルに割り当てられた周波数領域リソースに対応するリソースインデックス及び前記ダウンリンクデータの変調符号化方式が含まれる。

#### 【0163】

選択可能に、前記プロセッサ 210 はさらに前記端末が前記狭帯域幅受信モードにある時に、前記狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャネルで、前記基地局から送信されたアップリンク伝送に対する確認フィードバック信号とハイブリッド自動再送プロセス識別子を前記受信機 240 を介して受信するように構成される。

#### 【0164】

端末が狭帯域受信モードにある場合、システムの PDCCH が UE 特定サーチスペースのみを含むが共通サーチスペースを含めないと、節電効果を達成することができるが、いくつかの状況で、基地局は依然として共通サーチスペースにいくつかの制御シグナリングを UE にブロードキャストさせる必要がある。この時に図 17 - 図 25 に記載される方法を用いて狭帯域切り替え及び検出を行うことができる。

#### 【0165】

図 17 は本発明による切り替え方法の第九の実施例のフローチャートである。本実施例では、前記切り替え方法は以下のステップを含む。

#### 【0166】

S1701において、基地局は狭帯域幅受信モードの切り替えメッセージを設定する。

#### 【0167】

ここで、前記切り替えメッセージに端末に指示する、前記狭帯域幅受信モードに入る時間及び前記狭帯域幅受信モードに入る時の周波数帯域における狭帯域幅の位置が含まれる。

#### 【0168】

選択可能に、前記狭帯域幅受信モードに入る時間が前記狭帯域幅受信モードに入る開始時

10

20

30

40

50

間を含むことができ、端末は該切り替えメッセージを受信した後、指定された開始時間に狭帯域幅受信モードに入り、基地局から送信された、狭帯域幅受信モードを停止するメッセージを受信するまで他の狭帯域幅又はシステム帯域幅に切り替え、又は基地局から送信された、他の狭帯域幅又は他のシステム帯域幅に切り替えるメッセージを受信する時に、現在の狭帯域幅から他の狭帯域幅又は他のシステム帯域幅に切り替えることもできる。

【0169】

前記狭帯域幅受信モードに入る時間が前記狭帯域幅受信モードに入る時間以外、狭帯域幅受信モードに入る終了時間を含むことができ、端末は指定された開始時間に狭帯域幅受信モードに入り、指定された終了時間にシステム帯域幅に切り替えて情報を受信することができる。

10

【0170】

説明すべきものとして、マシンタイプ通信(MTC: Machine Type Communications)をサポートする端末の場合、1.4MHz、即ち6つのPRBの帯域幅でダウンリンク信号を復調することができる。このタイプの端末に対して、ダウンリンク帯域幅が狭くなるため、端末の電力消費が節約される。しかし、このタイプの端末が狭い帯域幅、例えば6つのPRBみで動作することができるため、端末の機能は大きく制限される。本発明の実施例における狭帯域幅の幅がシステム帯域幅の幅より小さく、即ち本発明の実施例における狭帯域幅はシステム帯域幅より小さい周波数領域における幅である。従来の4Gシステムにおける1.4MHzの帯域幅の概念と異なる。例えば、従来の4Gシステムにおいて典型的なシステム帯域幅が10MHzと20MHzであり、システム帯域幅が10MHzである場合、本発明の実施例における狭帯域幅は2MHz、5MHzなどの10MHz未満の帯域幅であってもよく、システム帯域幅が20MHzである場合、本発明の実施例における狭帯域幅は、5MHz、10MHz、12MHzなどの20MHz未満の帯域幅であってもよい。システム帯域幅が1.4MHzである場合、本発明の実施例における狭帯域幅は0.6MHzなどの1.4MHz未満の帯域幅であってもよい。より大きい帯域幅の5Gシステムに対して、狭帯域幅は同様に5Gシステムにおけるシステム帯域幅より小さい帯域幅であってもよい。

20

【0171】

S1702において、前記端末へ前記切り替えメッセージを送信し、前記切り替えメッセージに示される狭帯域幅に切り替えて情報を受信するように前記端末に指示する。

30

【0172】

選択可能に、基地局は、上位層シグナリング、例えば無線リソース制御プロトコル(RRC: Radio Resource Control)、又は物理層シグナリング、例えばDCIにより、狭帯域幅のみを受信するモードに切り替えるように端末に指示する。基地局は狭帯域幅受信モードが開始する具体的な時刻、及び周波数帯域における狭帯域幅の具体的な位置を端末に示すことができる。このようにして端末は該切り替えメッセージに基づき、指定された狭帯域幅に切り替えて情報を受信することができる。狭帯域幅受信モードで、端末はそれ自身のRF帯域幅を、システムが受信するように端末に指示することのみを受ける周波数帯域幅、即ち指定された狭帯域幅に再調整(retune)することができる。例えば、基地局が端末の狭帯域幅が6つのPRB(15kHzサブ搬送波間隔を例とすると、1.4MHzである)であることを示す場合、端末はそれ自身のRFユニットをシステムによって示される狭帯域幅の周波数帯域位置の6つのPRBに再調整する。この時、端末はこの6つのPRBに位置する信号のみを受信することができる。受信RF帯域幅が減少するため、端末は節電効果を得ることができる。端末は広いシステム帯域幅で信号を検出することなく、システム帯域幅より小さい狭帯域幅で信号を受信及び検出するだけでよく、端末の動作量が減少し、端末の電力消費が低減し、端末による信号の受信効率が向上する。

40

【0173】

説明すべきものとして、前記狭帯域幅は第一の狭帯域幅又は第二の狭帯域幅を含むことができ、前記第一の狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルに端末特定サーチスペースが

50

含まれ、前記第二の狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャネルに共通サーチスペースが含まれる。このようにして共通サーチスペースにおいていくつかの制御シグナリングをUEにブロードキャストするという目的を達成するために、第一の狭帯域幅から第二の狭帯域幅に切り替えるように端末に指示することができる。ここで、説明を容易にするために、第一の狭帯域幅と第二の狭帯域幅のみを用いるが、当然、第三の狭帯域幅又は第四の狭帯域幅などが存在してもよく、ここで端末特定サーチスペースを含む狭帯域幅と共通サーチスペースを含む狭帯域幅がある。

【0174】

当然、共通サーチスペースを含む狭帯域幅以外、基地局は共通サーチスペースを含むシステム帯域幅に切り替えて検出するように端末に指示することができる。

【0175】

以下に3つの切り替え方式を詳細に説明する。

【0176】

図18は本発明による切り替え方法の第十の実施例のフローチャートである。本実施例では、ステップS1801 - S1802がS1701 - S1702と同じであり、前記第一の狭帯域幅と前記第二の狭帯域幅を切り替える必要がある場合、前記切り替え方法はさらに以下のステップを含む。

【0177】

S1803において、前記基地局は、前記端末が前記第一の狭帯域幅及び前記第二の狭帯域幅をそれぞれ検出するための検出パラメータを設定する。

【0178】

前記検出パラメータは検出の時間帯を含み、又は検出の周期、開始時刻と一回検出の時間長を含む。

【0179】

例えば、基地局は端末に異なる狭帯域幅を設定することができ、ある狭帯域幅が端末特定サーチスペースを含み、ある狭帯域幅が共通サーチスペースを含む。基地局は特定サーチスペースを含む狭帯域幅を検出する時間帯、共通サーチスペースを含む狭帯域幅を検出する時間帯を端末に直接指示することができる。具体的な時間帯を示す以外、異なる狭帯域幅に対して異なる検出時間帯、開始時刻及び一回検出の時間長を設定することができ、例えば第一の狭帯域幅の検出周期がL1であり、開始時刻がT1であり、一回検出の時間長が(T2 - T1)であり、端末は各周期の固定された時間帯内で第一の狭帯域幅に切り替えて検出する。

【0180】

S1804において、前記検出パラメータを前記端末に送信し、前記検出パラメータに基づいて切り替え及び検出を行うように前記端末に指示する。

【0181】

検出パラメータの具体的な設定により、異なる狭帯域幅で切り替え及び検出を行うように端末に指示することができる。

【0182】

図19は本発明による図18に示す切り替え方法を用いて異なる狭帯域幅で切り替えることを示す図である。

【0183】

図19に示すように、第一の狭帯域幅(狭帯域幅1が狭帯域PDCH1に対応する)と第二の狭帯域幅(狭帯域幅2が狭帯域PDCH2に対応する)が含まれ、この2つの狭帯域幅の周波数領域位置が一部で重なることができ、又は完全に重ならないことができる(図19において完全に重ならない)。基地局は異なる時間帯で異なる狭帯域幅を検出するように端末を配置することができる。図19に示すように、端末はT1 ~ T2、T5 ~ T6時間内で狭帯域幅1を検出し、端末はT3 ~ T4、T7 ~ T8時間内で狭帯域幅2を検出する。T2 ~ T3、T4 ~ T5、T6 ~ T7の時間は端末が異なる狭帯域幅間で再調整する時間である。システムは端末がどの狭帯域幅をいつ検出するかを上記時間パターン

10

20

30

40

50

(time pattern)で示すことができ、またどのシンボル(symbol)でどの狭帯域幅を検出するか、どのシンボルが再調整に用いられるかを具体的に示すことができる。

【0184】

又は検出周期、開始時刻と一回検出の時間長を示すことで周期的検出を実現することができる。例えば、基地局は異なる狭帯域幅に対して異なる検出周期、開始時刻と一回検出の時間長を設定することができる。図19を例とし、狭帯域幅1の周期が $L_1$ であり、開始時刻が $T_1$ であり、(一つの可能な実施形態では、さらに検出の終了時刻、例えば $T_2$ を設定することができる)、毎回の検出の持続時間長が $(T_2 - T_1)$ であり、狭帯域幅2の周期が $L_2$ であり、開始時刻が $T_3$ であり、毎回の検出の持続時間が $(T_4 - T_3)$ である。このようにして次の周期に入る場合、端末はこれらの検出パラメータに基づいて $T_5 \sim T_6$ で狭帯域幅1に再度切り替えて検出し、 $T_7 \sim T_8$ で狭帯域幅2に切り替えて検出する。

10

【0185】

接続状態になった端末に対して、基地局が通常、共通探索スペースを介して端末へ制御シグナリングを頻繁に送信しないため、図18～図19で説明した切り替え方法に加えて、図19で説明した方法によって切り替えることができる。

【0186】

図20は本発明による切り替え方法の第十一の実施例のフローチャートである。本実施例では、ステップ $S2001 - S2002$ が $S1701 - S1702$ と同じであり、前記第一の狭帯域幅と前記第二の狭帯域幅を切り替える必要がある場合、前記切り替え方法はさらに以下のステップを含む。

20

【0187】

$S2003$ において、前記第一の狭帯域幅に位置する物理ダウンリンク制御チャネルで前記端末に対するダウンリンク制御情報を送信し、前記第二の狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャネルに含まれる共通サーチスペースを検出するように前記端末をトリガする。

【0188】

選択可能に、前記ダウンリンク制御情報に、前記第二の狭帯域幅の時間周波数位置、端末の検出の持続時間、及び検出が完了された後に端末が監視する必要がある狭帯域幅が含まれる。

30

【0189】

このようにして基地局は第一の狭帯域幅で伝送された $PDCCH$ における端末特定サーチスペースに含まれる $DCI$ により、別の狭帯域幅、例えば第二の狭帯域幅(又はシステム帯域幅)に含まれる共通サーチスペースを検出するように端末をトリガすることができる。 $DCI$ において、第二の狭帯域幅(又は $PDCCH$ )の時間周波数位置、端末の検出の持続時間長、及び検出が完了された後に端末が監視(monitor)し続ける必要がある狭帯域幅を端末に示すことができる。ここで、基地局は元の第一の狭帯域幅に戻るよう端末に指示し、又は端末に一つの新しい狭帯域幅を割り当て監視することができ、一つの新しい狭帯域幅を割り当て監視する場合、端末へ新しい狭帯域幅の情報、例えば該狭帯域幅の位置、該端末の再調整時間などを提供する必要がある。

40

【0190】

このような端末特定サーチスペースの $DCI$ により、共通サーチスペースを監視するように端末をトリガする方法は、必要に応じてトリガするため、電力消費の節約効果が優れる。

【0191】

$DCI$ によりトリガすることで狭帯域幅への切り替えを実現する場合、端末特定サーチスペースのチャネル品質が悪くなり、 $DCI$ トリガシグナリングが失う可能性があるため、図21で説明した切り替え方法を用いて切り替えることもできる。

【0192】

図21は本発明による切り替え方法の第十二の実施例のフローチャートである。本実施例では、ステップ $S2101 - S2102$ が $S1701 - S1702$ と同じであり、前記第

50

一の狭帯域幅と前記第二の狭帯域幅の間で切り替える必要がある場合、前記切り替え方法はさらに以下のステップを含む。

【0193】

S2103において、前記基地局は、前記第二の狭帯域幅を検出する周期を設定する。

【0194】

S2104において、前記周期の情報を前記端末に送信し、前記周期に基づいて前記第二の狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルに含まれる共通サーチスペースを検出するように前記端末に指示する。

【0195】

S2105において、前記周期内で、前記第一の狭帯域幅と前記第二の狭帯域幅を切り替える必要がある場合、前記第一の狭帯域幅に位置する物理ダウンリンク制御チャンネルで前記端末に対するダウンリンク制御情報を送信し、前記第二の狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルに含まれる共通サーチスペースを検出するように前記端末をトリガする。

10

【0196】

選択可能に、前記ダウンリンク制御情報に、前記第二の狭帯域幅の時間周波数位置、端末の検出の持続時間、及び検出が完了された後に端末が監視する必要がある狭帯域幅が含まれる。

【0197】

基地局は共通サーチスペースを含む第二の狭帯域幅を端末に配置することができ、ここでの第二の狭帯域幅がシステム帯域幅によって置き換えられてもよい。基地局は第二の狭帯域幅に対して長い検出周期を設定することができ、このようにして端末は長い時間間隔の後に共通サーチスペースを含む第二の狭帯域幅を一回検出する。同時に、この検出周期内で、切り替えが必要である場合、基地局は第一の狭帯域幅の端末特定サーチスペースにおけるDCIにより、共通サーチスペースを含む第二の狭帯域幅を検出するように端末をトリガすることもできる。

20

【0198】

ここでトリガ回数が何ら限定されなく、そして検出周期が到来する場合、端末は周期に基づいて第二の狭帯域幅の共通サーチスペースを検出することができ、又は、前記基地局はさらに前記端末に指示するための、前記周期に基づく前記第二の狭帯域幅の検出を一時停止するプリセット時間長を設定し、前記プリセット時間長を前記端末に送信し、前記プリセット時間長内で前記周期に基づく前記第二の狭帯域幅の検出を一時停止するように前記端末に指示し、前記プリセット時間長内で前記第一の狭帯域幅と前記第二の狭帯域幅を切り替える必要がある場合、再度、前記第一の狭帯域幅に位置する物理ダウンリンク制御チャンネルで前記端末に対するダウンリンク制御情報を送信し、前記第二の狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルに含まれる共通サーチスペースを検出するように前記端末をトリガすることができる。このようにして、過剰な検出を減らし、電力消費を低減することができる。

30

【0199】

図22は本発明による切り替え方法の第十三の実施例のフローチャートである。本実施例では、前記切り替え方法は以下のステップを含む。

40

【0200】

S2201において、端末は基地局によって設定された狭帯域幅受信モードの切り替えメッセージを受信する。

【0201】

前記切り替えメッセージに端末に指示する、前記狭帯域幅受信モードに入る時間及び前記狭帯域幅受信モードに入る時の周波数帯域における狭帯域幅の位置が含まれる。

【0202】

S2202において、前記切り替えメッセージに示される狭帯域幅に切り替えて情報を受信する。

【0203】

50

ここで、前記狭帯域幅の幅がシステム帯域幅の幅より小さい。前記狭帯域幅は第一の狭帯域幅又は第二の狭帯域幅を含み、前記第一の狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルに端末特定サーチスペースが含まれ、前記第二の狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルに共通サーチスペースが含まれる。

【0204】

図22は端末側の実施例の説明であり、その具体的なプロセスについて図17に示す基地局側の実施例の説明を参照することができ、ここで説明を省略する。

【0205】

図23は本発明による切り替え方法の第十四の実施例のフローチャートである。本実施例では、図22に示す実施例と比較し、前記第一の狭帯域幅と前記第二の狭帯域幅を切り替える必要がある場合、前記切り替え方法はさらに以下を含む。

10

【0206】

S2303において、前記端末は前記基地局から送信された検出パラメータを受信する。

【0207】

前記検出パラメータは、前記基地局によって設定された、前記端末が前記第一の狭帯域幅と前記第二の狭帯域幅をそれぞれ検出するための検出パラメータであり、前記検出パラメータは、検出の時間帯を含み、又は検出の周期、開始時刻と一回検出の時間長を含む。

【0208】

S2304において、前記端末は前記検出パラメータに基づいて切り替え及び検出を行う。

【0209】

20

図23は端末側の実施例の説明であり、その具体的なプロセスについて図18 - 図19に示す基地局側の実施例の説明を参照することができ、ここで説明を省略する。

【0210】

図24は本発明による切り替え方法の第十五の実施例のフローチャートである。本実施例では、図22に示す実施例と比較し、前記第一の狭帯域幅と前記第二の狭帯域幅を切り替える必要がある場合、前記切り替え方法はさらに以下を含む。

【0211】

S2403において、前記端末は前記基地局が前記第一の狭帯域幅に位置する物理ダウンリンク制御チャンネルで送信した前記端末に対するダウンリンク制御情報を受信する。

【0212】

30

S2404において、前記ダウンリンク制御情報に基づいて前記第二の狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルに含まれる共通サーチスペースを検出する。

【0213】

前記ダウンリンク制御情報に、前記第二の狭帯域幅の時間周波数位置、端末の検出の持続時間、及び検出が完了された後に端末が監視する必要がある狭帯域幅が含まれる。

【0214】

図24は端末側の実施例の説明であり、その具体的なプロセスについて図20に示す基地局側の実施例の説明を参照することができ、ここで説明を省略する。

【0215】

図25は本発明による切り替え方法の第十六の実施例のフローチャートである。本実施例では、図22に示す実施例と比較し、前記第一の狭帯域幅と前記第二の狭帯域幅を切り替える必要がある場合、前記切り替え方法はさらに以下を含む。

40

【0216】

S2503において、前記端末は、前記基地局によって設定された、前記第二の狭帯域幅を検出する周期の情報を受信する。

【0217】

S2504において、前記周期に基づいて前記第二の狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルに含まれる共通サーチスペースを検出する。

【0218】

S2505において、前記周期内で、前記基地局が前記第一の狭帯域幅に位置する物理ダ

50

ウンリンク制御チャネルで送信した前記端末に対するダウンリンク制御情報を受信した場合、前記端末は前記第二の狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャネルに含まれる共通サーチスペースを検出する。

【0219】

前記ダウンリンク制御情報に、前記第二の狭帯域幅の時間周波数位置、端末の検出の持続時間、及び検出が完了された後に端末が監視する必要がある狭帯域幅が含まれる。

【0220】

選択可能に、前記周期内で、前記端末が前記第一の狭帯域幅と前記第二の狭帯域幅を切り替える場合、前記切り替え方法はさらに以下を含む。

【0221】

前記端末は、前記基地局によって設定された、前記周期に基づく前記第二の狭帯域幅の検出を一時停止するように前記端末に指示するプリセット時間長を受信する。

【0222】

前記プリセット時間長内で前記周期に基づく前記第二の狭帯域幅の検出を一時停止する。

【0223】

前記プリセット時間長内で、前記基地局が前記第一の狭帯域幅に位置する物理ダウンリンク制御チャネルで送信した前記端末に対するダウンリンク制御情報を再度受信した場合、前記端末は前記第二の狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャネルに含まれる共通サーチスペースを検出する。

【0224】

図25は端末側の実施例の説明であり、その具体的なプロセスについて図21に示す基地局側の実施例の説明を参照することができ、ここで説明を省略する。

【0225】

図26は本発明による基地局の第三の実施例の構成図である。本実施例では、前記基地局は以下を備える。

【0226】

設定ユニット500は、狭帯域幅受信モードの切り替えメッセージを設定するように構成され、前記切り替えメッセージに、端末に指示する、前記狭帯域幅受信モードに入る時間及び前記狭帯域幅受信モードに入る時の周波数帯域における狭帯域幅の位置が含まれる。

【0227】

送信ユニット600は、前記端末へ前記切り替えメッセージを送信し、前記切り替えメッセージに示される狭帯域幅に切り替えて情報を受信するように前記端末に指示するように構成され、ここで、前記狭帯域幅の幅がシステム帯域幅の幅より小さく、前記狭帯域幅が第一の狭帯域幅又は第二の狭帯域幅を含み、前記第一の狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャネルに端末特定サーチスペースが含まれ、前記第二の狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャネルに共通サーチスペースが含まれる。

【0228】

選択可能に、前記第一の狭帯域幅と前記第二の狭帯域幅を切り替える必要がある場合、前記設定ユニット500はさらに前記端末が前記第一の狭帯域幅と前記第二の狭帯域幅をそれぞれ検出するための検出パラメータを設定するように構成され、前記検出パラメータが検出の時間帯を含み、又は検出の周期、開始時刻と一回検出の時間長を含む。

【0229】

前記送信ユニット600はさらに前記検出パラメータを前記端末に送信し、前記検出パラメータに基づいて切り替え及び検出を行うように前記端末に指示するように構成される。

【0230】

選択可能に、前記第一の狭帯域幅と前記第二の狭帯域幅を切り替える必要がある場合、前記送信ユニット600はさらに前記第一の狭帯域幅に位置する物理ダウンリンク制御チャネルで前記端末に対するダウンリンク制御情報を送信し、前記第二の狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャネルに含まれる共通サーチスペースを検出するように前記端末をトリガするように構成され、前記ダウンリンク制御情報に、前記第二の狭帯域幅の時間周波数位

10

20

30

40

50



置、端末の検出の持続時間、及び検出が完了された後に端末が監視する必要がある狭帯域幅が含まれる。

【 0 2 3 1 】

選択可能に、前記第一の狭帯域幅と前記第二の狭帯域幅を切り替える必要がある場合、前記設定ユニット 5 0 0 はさらに前記第二の狭帯域幅を検出する周期を設定するように構成される。

【 0 2 3 2 】

前記送信ユニット 6 0 0 はさらに前記周期の情報を前記端末に送信し、前記周期に基づいて前記第二の狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルに含まれる共通サーチスペースを検出するように前記端末に指示するように構成される。

10

【 0 2 3 3 】

前記周期内で、前記第一の狭帯域幅と前記第二の狭帯域幅を切り替える必要がある場合、前記送信ユニット 6 0 0 はさらに前記第一の狭帯域幅に位置する物理ダウンリンク制御チャンネルで前記端末に対するダウンリンク制御情報を送信し、前記第二の狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルに含まれる共通サーチスペースを検出するように前記端末をトリガするように構成され、前記ダウンリンク制御情報に、前記第二の狭帯域幅の時間周波数位置、端末の検出の持続時間、及び検出が完了された後に端末が監視する必要がある狭帯域幅が含まれる。

【 0 2 3 4 】

選択可能に、前記周期内で、前記端末が前記第一の狭帯域幅と前記第二の狭帯域幅を切り替える場合、前記設定ユニット 5 0 0 はさらに前記周期に基づく前記第二の狭帯域幅の検出を一時停止するように端末に指示するように構成される。

20

【 0 2 3 5 】

前記送信ユニット 6 0 0 はさらに前記プリセット時間長を前記端末に送信し、前記プリセット時間長内で前記周期に基づく前記第二の狭帯域幅の検出を一時停止するように前記端末に指示するように構成される。

【 0 2 3 6 】

前記プリセット時間長内で、前記第一の狭帯域幅と前記第二の狭帯域幅を切り替える必要がある場合、前記送信ユニット 6 0 0 はさらに再度、前記第一の狭帯域幅に位置する物理ダウンリンク制御チャンネルで前記端末に対するダウンリンク制御情報を送信し、前記第二の狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルに含まれる共通サーチスペースを検出するように前記端末をトリガするように構成される。

30

【 0 2 3 7 】

図 2 7 は本発明による基地局の第四の実施例の構成図である。本実施例では、前記基地局は、

プロセッサ 3 1 0、メモリ 3 2 0、送受信機 3 3 0 とバス 3 4 0 を備え、前記プロセッサ 3 1 0、メモリ 3 2 0 と送受信機 3 3 0 がバス 3 4 0 を介して接続され、ここで、前記送受信機 3 3 0 が信号を送受信し、端末と通信するように構成され、前記メモリ 3 2 0 が一組のプログラムコードを記憶するように構成され、前記プロセッサ 3 1 0 が前記メモリ 3 2 0 に記憶されたプログラムコードを呼び出し、本発明の図 1 7 - 図 2 1 のいずれかの実施例におけるステップを実行するように構成される。

40

【 0 2 3 8 】

図 2 8 は本発明に係る端末の第三の実施例の構成図である。本実施例では、前記端末は以下を備える。

【 0 2 3 9 】

受信ユニット 7 0 0 は、基地局によって設定された狭帯域幅受信モードの切り替えメッセージを受信するように構成され、前記切り替えメッセージに、端末に指示する、前記狭帯域幅受信モードに入る時間及び前記狭帯域幅受信モードに入る時の周波数帯域における狭帯域幅の位置が含まれる。

【 0 2 4 0 】

50

切り替えユニット 800 は、前記切り替えメッセージに示される狭帯域幅に切り替えて情報を受信するように構成され、ここで、前記狭帯域幅の幅がシステム帯域幅の幅より小さく、前記狭帯域幅が第一の狭帯域幅又は第二の狭帯域幅を含み、前記第一の狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルに端末特定サーチスペースが含まれ、前記第二の狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルに共通サーチスペースが含まれる。

【0241】

選択可能に、前記第一の狭帯域幅と前記第二の狭帯域幅を切り替える必要がある場合、前記受信ユニット 700 はさらに前記基地局から送信された検出パラメータを受信するように構成され、前記検出パラメータが前記基地局によって設定された、前記端末が前記第一の狭帯域幅と前記第二の狭帯域幅をそれぞれ検出するための検出パラメータであり、前記検出パラメータが検出の時間帯を含み、又は検出の周期、開始時刻と一回検出の時間長を含む。

10

【0242】

前記切り替えユニット 800 は、さらに前記検出パラメータに基づいて切り替え及び検出を行うように構成される。

【0243】

選択可能に、前記第一の狭帯域幅と前記第二の狭帯域幅を切り替える必要がある場合、前記受信ユニット 700 は、さらに前記基地局が前記第一の狭帯域幅に位置する物理ダウンリンク制御チャンネルで送信した前記端末に対するダウンリンク制御情報を受信するように構成される。

20

【0244】

前記切り替えユニット 800 はさらに前記ダウンリンク制御情報に基づいて前記第二の狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルに含まれる共通サーチスペースを検出するように構成され、前記ダウンリンク制御情報に、前記第二の狭帯域幅の時間周波数位置、端末の検出の持続時間、及び検出が完了された後に端末が監視する必要がある狭帯域幅が含まれる。

【0245】

選択可能に、前記第一の狭帯域幅と前記第二の狭帯域幅を切り替える必要がある場合、前記受信ユニット 700 はさらに前記基地局によって設定された、前記第二の狭帯域幅を検出する周期の情報を受信するように構成される。

30

【0246】

前記切り替えユニット 800 はさらに前記周期に基づいて前記第二の狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルに含まれる共通サーチスペースを検出するように構成される。

【0247】

前記周期内で、前記受信ユニット 700 が前記基地局が前記第一の狭帯域幅に位置する物理ダウンリンク制御チャンネルで送信した前記端末に対するダウンリンク制御情報を受信した場合、前記切り替えユニット 800 はさらに前記第二の狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャンネルに含まれる共通サーチスペースを検出するように構成され、前記ダウンリンク制御情報に、前記第二の狭帯域幅の時間周波数位置、端末の検出の持続時間、及び検出が完了された後に端末が監視する必要がある狭帯域幅が含まれる。

40

【0248】

選択可能に、前記周期内で、前記端末が前記第一の狭帯域幅と前記第二の狭帯域幅を切り替える場合、前記受信ユニット 700 はさらに前記基地局によって設定された、前記端末に指示するための、前記周期に基づく前記第二の狭帯域幅の検出を一時停止するプリセット時間長を受信するように構成される。

【0249】

前記切り替えユニット 800 はさらに前記プリセット時間長内で前記周期に基づく前記第二の狭帯域幅の検出を一時停止するように構成される。

【0250】

前記受信ユニット 700 が前記プリセット時間長内で、前記基地局が前記第一の狭帯域幅

50

に位置する物理ダウンリンク制御チャネルで送信した前記端末に対するダウンリンク制御情報を再度受信した場合、前記切り替えユニット 800 はさらに前記第二の狭帯域幅の物理ダウンリンク制御チャネルに含まれる共通サーチスペースを検出するように構成される。

#### 【0251】

図 29 は本発明による端末の第四の実施例の構成図である。本実施例では、前記端末は、プロセッサ 410、メモリ 420、送信機 430、受信機 440 とバス 450 を備え、前記プロセッサ 410、メモリ 420、送信機 430 と受信機 440 がバス 450 を介して接続され、ここで、前記送信機 430 が信号を送信するように構成され、前記受信機 440 が信号を受信するように構成され、前記送信機 430 と前記受信機 440 がそれぞれ独立して設置され又は統合して設置され、前記メモリ 420 が一組のプログラムコードを記憶するように構成され、前記プロセッサ 410 が前記メモリ 420 に記憶されたプログラムコードを呼び出し、図 22 - 図 25 のいずれかの実施例におけるステップを実行するように構成される。

10

#### 【0252】

本実施例で説明される基地局は本発明において図 2 - 図 6、図 17 - 図 21 と組み合わせて説明された方法の実施例における一部又は全てのプロセスを実施し、本発明において図 13 及び図 26 と組み合わせて説明された装置の実施例における一部又は全ての機能を実行することに用いられてもよく、本実施例で説明される端末は本発明において図 7 - 図 9、図 22 - 図 25 と組み合わせて説明された方法の実施例における一部又は全てのプロセスを実施し、本発明において図 15 及び図 28 と組み合わせて説明された装置の実施例における一部又は全ての機能を実行することに用いられてもよく、ここで説明を省略する。

20

#### 【0253】

一つ又は複数の例では、説明される機能は、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア又はそれらの任意の組合せで実施されてもよい。ソフトウェアで実施される場合、機能は、1 つ又は複数の命令又はコードとしてコンピュータ可読媒体に記憶され又はコンピュータ可読媒体を介して送信され、そしてハードウェアに基づく処理ユニットによって実行されてもよい。コンピュータ可読媒体はコンピュータ可読記憶媒体（それが例えばデータ記憶媒体などの有形媒体に対応する）又は通信媒体を含むことができ、通信媒体が通信プロトコルに従ってある場所から別の場所へのコンピュータプログラムの伝送を促進するいずれかの媒体を含む（例として挙げる）。このようにしてコンピュータ可読媒体はほぼ（1）非一時的有形コンピュータ可読記憶媒体、又は（2）例えば信号又は搬送波などの通信媒体に対応することができる。データ記憶媒体は、本明細書で説明される技術を実施するために命令、コード及び/又はデータ構造を検索するように一つ又は複数のコンピュータ又は一つ又は複数のプロセッサによってアクセスされてもよい任意の利用可能媒体であってもよい。コンピュータプログラム製品はコンピュータ可読媒体を含むことができる。

30

#### 【0254】

限定ではなく例として、いくつかのコンピュータ可読記憶媒体は、RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM 又は他の光ディスク記憶装置、磁気ディスクメモリ又は他の磁気記憶装置、又はフラッシュメモリ、又は命令又はデータ構造の形態のプログラムを記憶することに用いられてもよく且つコンピュータによってアクセスされてもよい任意の他の媒体を含むことができる。そして、いかなる接続は適切にコンピュータ可読記憶媒体と呼ばれてもよい。例えば、同軸ケーブル、光ケーブル、ツイストペア、デジタル加入者線（DSL）又は無線技術（例えば、赤外線、ラジオ及びマイクロ波）を使用して Web サイト、サーバ又は他のリモートソースから命令を送信する場合、同軸ケーブル、光ケーブル、ツイストペア、DSL 又は無線技術（例えば赤外線、ラジオ及びマイクロ波など）に媒体の定義に含まれる。しかしながら、理解すべきものとして、コンピュータ可読記憶媒体及びデータ記憶媒体は、接続、搬送波、信号又は他の一時的媒体を含めなく、非一時的且つ有形の記憶媒体に関連する。本明細書で使用する場合、磁気ディスク及び光ディスクは、コンパクトディスク（CD）、レーザーディスク、光ディスク、デジタルビデオディスク（DVD）、フレキシブルディスク及びブルーレイディスクを含み、ここで磁気ディスクが

40

50

通常データを磁氣的にコピーするが、光ディスクがレーザを介してデータを光学的にコピーする。以上の各ものの組み合わせはさらにコンピュータ可読媒体の範囲内に含まれるべきである。

【 0 2 5 5 】

例えば一つ又は複数のデジタル信号プロセッサ (DSP)、汎用マイクロプロセッサ、特定用途向け集積回路 (ASIC)、フィールドプログラマブルロジックアレイ (FPGA) 又は他の同等の集積又は離散論理回路などの一つ又は複数のプロセッサで命令を実行する。したがって、本明細書で使用される用語「プロセッサ」は、上記構造又は本明細書に記載される技術の実施に適する任意の他の構造のいずれか一つを指すことができる。また、いくつかの態様では、本明細書で説明される機能は、符号化及び復号化のために構成された専用ハードウェア及び / 又はソフトウェアモジュールに提供し、又は組み合わせ式コーデックに組み込むことができる。そして、前記技術は完全に一つ又は複数の回路又は論理素子に実施されてもよい。

10

【 0 2 5 6 】

本発明の技術は、複数の装置によって広く実施されてもよく、前記装置又は機器が無線送受信器、集積回路 (IC) 又は IC セット (例えばチップセット) を含む。本発明では、開示された技術を実行するように構成される装置の機能を強化するように様々な部材、モジュール又はユニットを説明する態様において、異なるハードウェアユニットによって実施されることが必ずしも要求されない。具体的には、上述のように、様々なユニットは、コーデックハードウェアユニットに組み合わせられてもよく、又は相互運用可能なハードウェアユニット (上述した一つ又は複数のプロセッサ) のセットと適切なソフトウェア及び / 又はファームウェアの組み合わせで提供される。

20

【 0 2 5 7 】

理解すべきものとして、明細書全体にわたって言及する「一つの実施例」又は「一実施例」は、実施例と関連する特定特徴、構造又は特性が本発明の少なくとも一つの実施例に含まれることを意味する。したがって、本明細書を通して使用される「一つの実施例において」又は「一実施形態において」は、必ずしも同じ実施例を意味するわけではない。また、これらの特定の特徵、構造又は特性は一つ又は複数の実施例に任意の適切な方式で組み合わせられてもよい。

【 0 2 5 8 】

本発明の様々な実施例では、理解すべきものとして、上記各プロセスの番号の大きさが実行順序を意味せず、各プロセスの実行順序はその機能と内部論理で確定されるべきであり、本発明の実施例の実施プロセスのいかなる限定を構成すべきではないと理解すべきである。

30

【 0 2 5 9 】

また、本明細書で用語「システム」と「ネットワーク」は常に本明細書で互換的に使用される。理解すべきものとして、本明細書では用語「及び / 又は」は、関連するオブジェクトの関連関係を記述するためのものだけであり、3種類の関係が存在してもよいことを示し、A 及び / 又は B は、A が単独で存在すること、A と B が同時に存在すること、B が単独で存在することの3つの状況を示すことができる。また、本明細書では文字「 / 」は、一般的に前後にある関連オブジェクトが「又は」の関係であることを示す。

40

【 0 2 6 0 】

理解すべきものとして、本出願で提供される実施例では、「A に対応する B」は B が A と関連することを示し、A に基づいて B を確定することができる。しかし、理解すべきものとして、A に基づいて B を確定することは A のみに基づいて B を確定することを意味せず、A 及び / 又は他の情報に基づいて B を確定することができる。

【 0 2 6 1 】

当業者であれば、本明細書で開示された実施例と組み合わせて説明された各例のユニット及びアルゴリズムステップは、電子ハードウェア、又はコンピュータソフトウェアと電子ハードウェアの組み合わせで実現されてもよいと理解でき、ハードウェアとソフトウェア

50

の互換性を明確に説明するために、以上の説明において各例の構成及びステップを機能に従って一般的に説明した。これらの機能がハードウェア又はソフトウェアで実行されるかは、技術的解決策の特定応用と設計制約条件に依存する。当業者は各特定の応用に対して異なる方法を用いて記述される機能を実現することができるが、このような実現は本発明の範囲を超えると見なしてはならない。

【0262】

当業者は、便利及び簡潔に説明するために、上記のシステム、装置及びユニットの具体的な動作プロセスについて、前記方法の実施例における対応するプロセスを参照できるため、ここでは説明を省略することを明確に理解することができる。

【0263】

本出願が提供する、いくつかの実施例では、開示されたシステム、装置及び方法は、他の方式により実現されてもよいと理解すべきである。例えば、上記の装置の実施例は例示的なものだけであり、例えば、前記ユニットの区分は、論理機能的区分だけであり、実際に実施する時に他の区分モードもあり得て、例えば複数のユニット又は構成要素は組み合わせてもよい又は別のシステムに統合されてもよく、又はいくつかの特徴は無視されてもよく、又は実行されなくてもよい。また、示される又は議論される相互結合又は直接結合又は通信接続はいくつかのインターフェース、装置又は機能モジュールを介する間接的結合又は通信接続であってもよく、電氣的、機械的又は他の形態であってもよい。

【0264】

分離部材として説明された前記ユニットは物理的に分離するものであってもよく又は物理的に分離するものでなくてもよく、ユニットとして表示された部材は物理ユニットであってもよく又は物理ユニットでなくてもよく、即ち一つの箇所に位置してもよく、又は複数のネットワークユニットに分布してもよい。実際のニーズに応じてそのうちの一部又は全てのユニットを選択して本実施例の技術的解決策の目的を達成することができる。

【0265】

また、本発明の各実施例における各機能ユニットは一つの処理ユニットに統合されてもよく、個々のユニットは単独で物理的に存在してもよく、二つ又は二つ以上のユニットは一つのユニットに統合されてもよい。

【0266】

以上は、本発明の具体的な実施形態だけであり、本発明の保護範囲はこれに制限されず、当業者が本発明に開示された技術範囲内で容易に想到し得る変化又は入れ替わりが全て本発明の保護範囲以内に含まれるべきである。したがって、本発明の保護範囲は前記請求項の保護範囲に準ずるべきである。

10

20

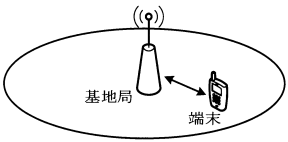
30

40

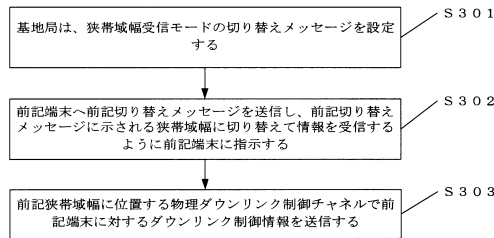
50

【図面】

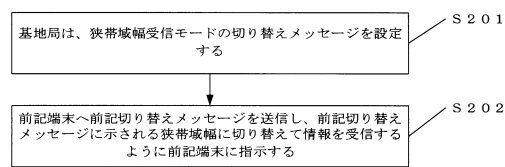
【図 1】



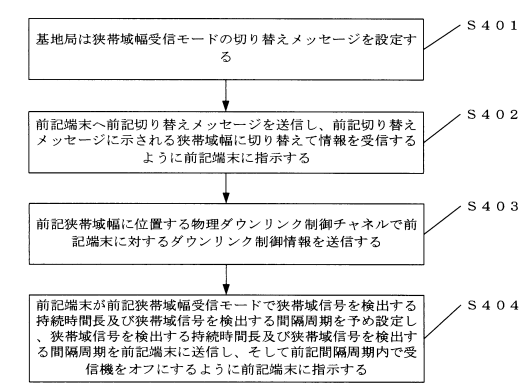
【図 3】



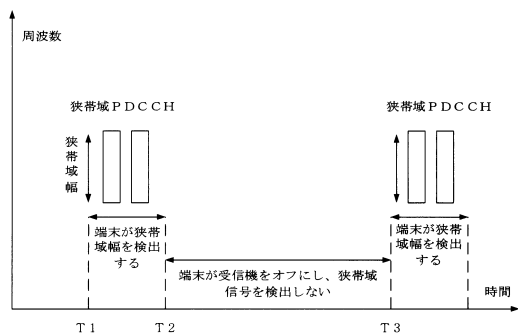
【図 2】



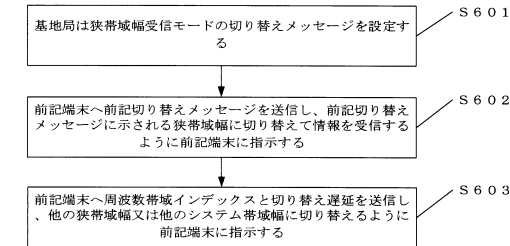
【図 4】



【図 5】



【図 6】



10

20

30

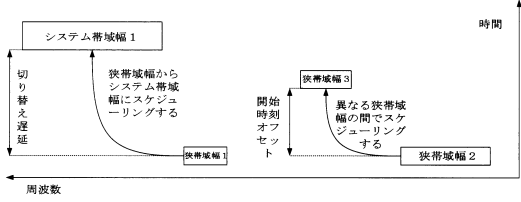
40

50

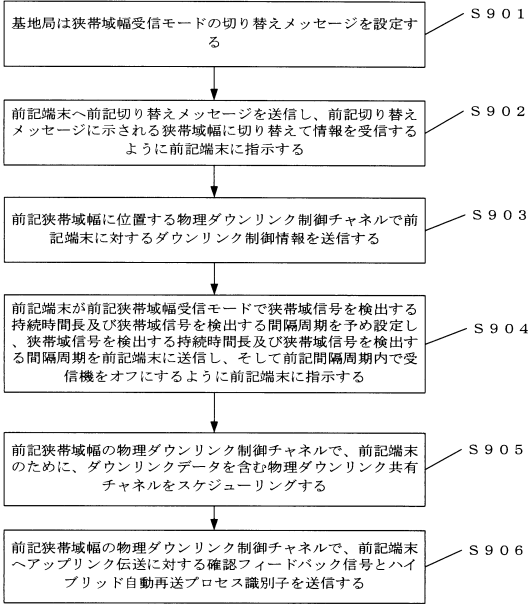
【図 7】



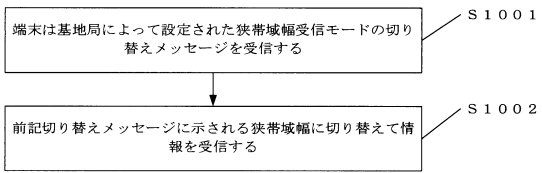
【図 8】



【図 9】



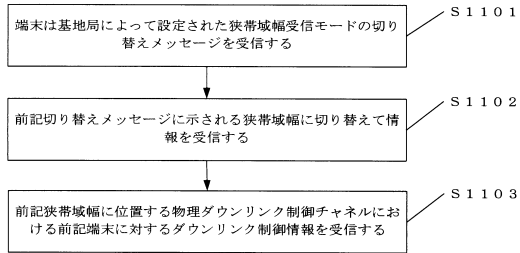
【図 1 0】



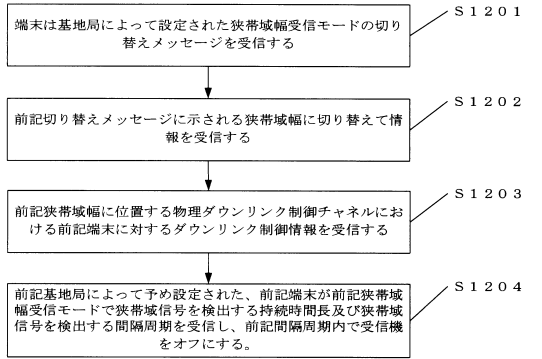
10

20

【図 1 1】



【図 1 2】

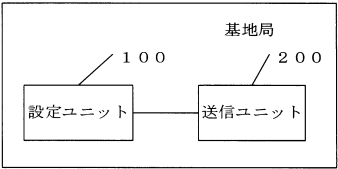


30

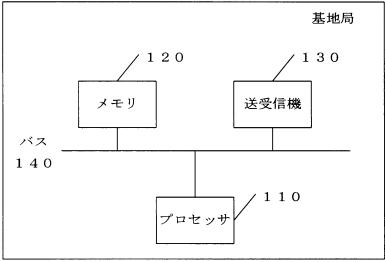
40

50

【図 13】

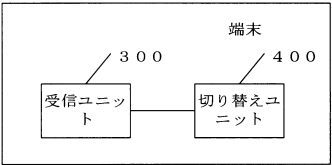


【図 14】

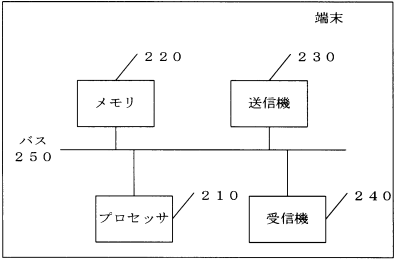


10

【図 15】

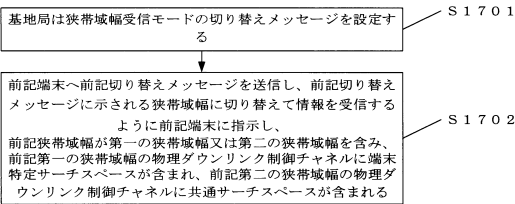


【図 16】

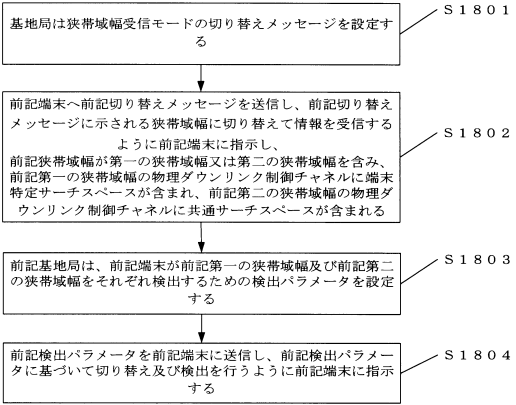


20

【図 17】



【図 18】



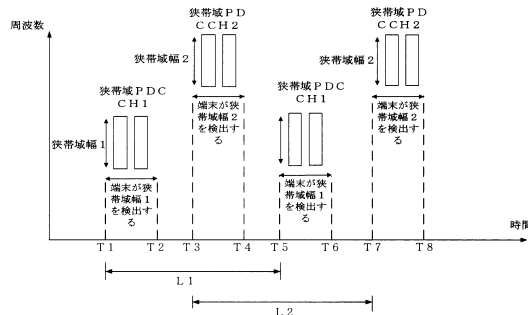
30

40

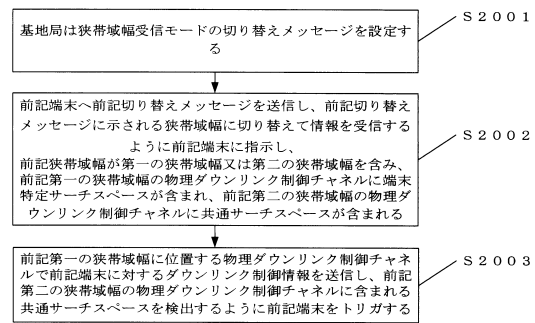
50



【図 19】

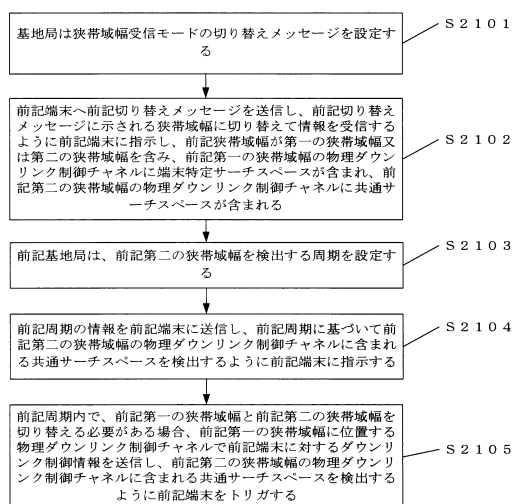


【図 20】

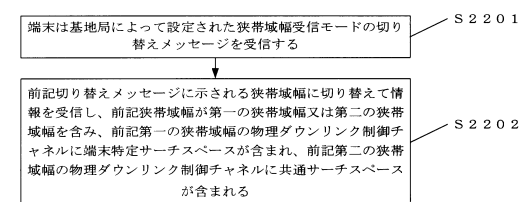


10

【図 21】

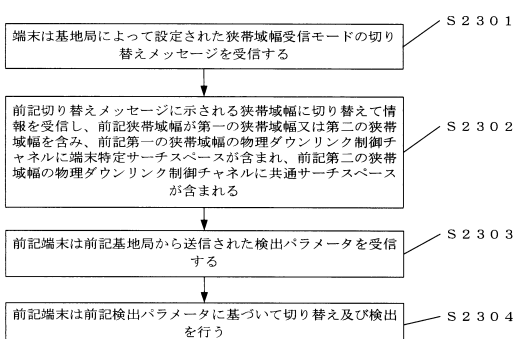


【図 22】

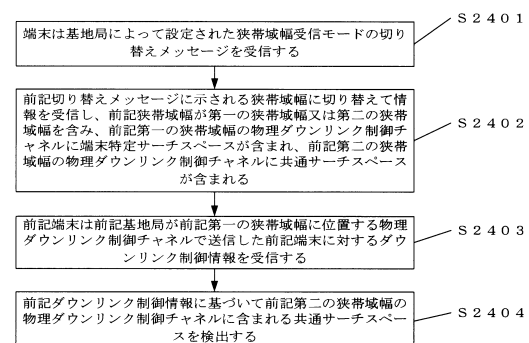


20

【図 23】



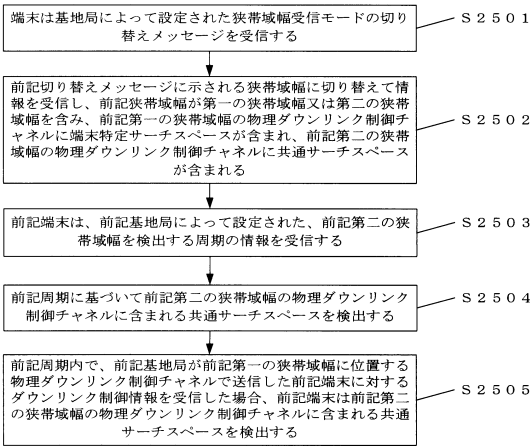
【図 24】



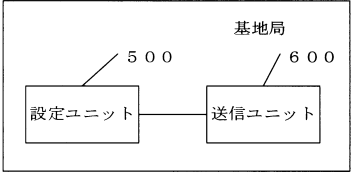
40

50

【図 2 5】

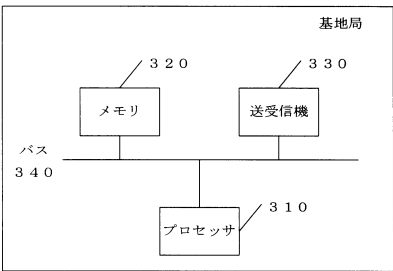


【図 2 6】

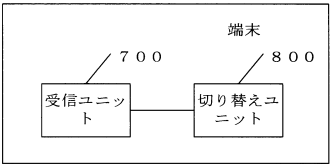


10

【図 2 7】

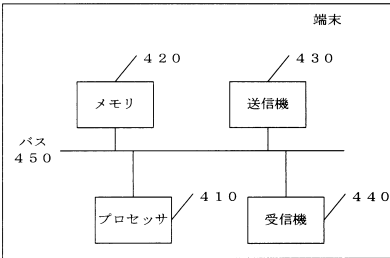


【図 2 8】



20

【図 2 9】



30

40

50

## フロントページの続き

- 弁理士 中村 行孝  
(74)代理人 100105153  
弁理士 朝倉 悟  
(74)代理人 100107582  
弁理士 関根 毅  
(74)代理人 100152205  
弁理士 吉田 昌司  
(72)発明者 チャン、チー  
中華人民共和国カントン、ドングアン、チャンアン、ウーシャ、ハイピン、ロード、ナンバー 18  
(72)発明者 チェン、ウェンホン  
中華人民共和国カントン、ドングアン、チャンアン、ウーシャ、ハイピン、ロード、ナンバー 18  
(72)発明者 ヤン、ニン  
中華人民共和国カントン、ドングアン、チャンアン、ウーシャ、ハイピン、ロード、ナンバー 18  
審査官 伊藤 嘉彦  
(56)参考文献 特表 2016 - 509430 (JP, A)  
国際公開第 2016 / 136960 (WO, A1)  
国際公開第 2016 / 069115 (WO, A1)  
Huawei, HiSilicon, Mechanisms of bandwidth adaptation for control and data reception in single-carrier and multi-carrier cases[online], 3GPP TSG RAN WG1 #87 R1-1611655, Internet URL: [http://www.3gpp.org/ftp/tsg\\_ran/WG1\\_RL1/TSGR1\\_87/Docs/R1-1611655.zip](http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_87/Docs/R1-1611655.zip), 2016年11月05日  
(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)  
H04B 7/24 - 7/26  
H04W 4/00 - 99/00  
3GPP TSG RAN WG1 - 4  
SA WG1 - 4  
CT WG1, 4