

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5203400号
(P5203400)

(45) 発行日 平成25年6月5日(2013.6.5)

(24) 登録日 平成25年2月22日(2013.2.22)

(51) Int.Cl. F I
 HO 4W 48/10 (2009.01) HO 4W 48/10
 HO 4W 72/04 (2009.01) HO 4W 72/04 1 1 1

請求項の数 8 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2010-6141 (P2010-6141)	(73) 特許権者	392026693
(22) 出願日	平成22年1月14日 (2010.1.14)		株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ
(65) 公開番号	特開2011-146931 (P2011-146931A)		東京都千代田区永田町二丁目11番1号
(43) 公開日	平成23年7月28日 (2011.7.28)	(74) 代理人	100121083
審査請求日	平成23年8月30日 (2011.8.30)		弁理士 青木 宏義
		(74) 代理人	100138391
			弁理士 天田 昌行
		(74) 代理人	100132067
			弁理士 岡田 喜雅
		(74) 代理人	100150304
			弁理士 溝口 勉
		(72) 発明者	三木 信彦
			東京都千代田区永田町二丁目11番1号
			株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 基地局装置およびシステムインフォメーションの通知方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数のコンポーネントキャリアで構成されるシステム帯域のシステムインフォメーションの変更情報を生成する変更情報生成部と、

前記変更情報を、前記複数のコンポーネントキャリアを用いて各コンポーネントキャリアに対応する移動端末装置に通知する通知部とを有し、

前記変更情報は、少なくとも1つのコンポーネントキャリアを介して、前記システム帯域の前記システムインフォメーションの変更を、全てのコンポーネントキャリアの前記システムインフォメーションの変更として前記移動端末装置に認識させ、前記移動端末装置に前記全てのコンポーネントキャリアの前記システムインフォメーションを受信させることを特徴とする基地局装置。

10

【請求項2】

複数のコンポーネントキャリアで構成されるシステム帯域のシステムインフォメーションの変更情報を生成する変更情報生成部と、

前記変更情報を、前記複数のコンポーネントキャリアを用いて各コンポーネントキャリアに対応する移動端末装置に通知する通知部と、

前記複数のコンポーネントキャリアをグループ分けし、各グループに属するコンポーネントキャリアを特定するためのグループ情報を生成するグループ情報生成部とを有し、

前記通知部は、前記グループ情報を前記移動端末装置に通知すると共に、前記変更情報を前記システムインフォメーションが変更された前記グループ内のコンポーネントキャリ

20

アを用いて前記移動端末装置に通知し、

前記変更情報は、少なくとも1つのコンポーネントキャリアを介して、前記グループ内のいずれかのコンポーネントキャリアのシステムインフォメーションの変更を、前記グループ内の全てのコンポーネントキャリアの前記システムインフォメーションの変更として前記移動端末装置に認識させ、前記移動端末装置に前記グループ情報によって特定される前記グループ内の全てのコンポーネントキャリアの前記システムインフォメーションを受信させることを特徴とする基地局装置。

【請求項3】

前記各グループにおいて前記変更情報の通知用のコンポーネントキャリアを前記移動端末装置に特定させるための通知キャリア特定情報を生成する通知キャリア特定情報生成部を有し、

前記通知部は、前記通知キャリア特定情報を前記移動端末装置に通知すると共に、前記変更情報を前記変更情報の通知用のコンポーネントキャリアを用いて前記移動端末装置に通知することを特徴とする請求項2に記載の基地局装置。

【請求項4】

前記変更情報は、前記グループ内における特定コンポーネントキャリアのシステムインフォメーションの変更を示し、前記グループ内において前記システムインフォメーションが変更されたコンポーネントキャリアを前記移動端末装置に認識させ、前記移動端末装置に当該コンポーネントキャリアの前記システムインフォメーションを受信させることを特徴とする請求項2に記載の基地局装置。

【請求項5】

前記各グループにおいて前記変更情報の通知用のコンポーネントキャリアを前記移動端末装置に特定させるための通知キャリア特定情報を生成する通知キャリア特定情報生成部を有し、

前記通知部は、前記通知キャリア特定情報を前記移動端末装置に通知すると共に、前記変更情報を前記変更情報の通知用のコンポーネントキャリアを用いて前記移動端末装置に通知することを特徴とする請求項4に記載の基地局装置。

【請求項6】

同一期間に前記複数のコンポーネントキャリアで前記システムインフォメーションが変更され、前記システムインフォメーションの通知に用いる当該複数のコンポーネントキャリアがサブフレーム単位で切り替えられる場合に、前記移動端末装置に当該複数のコンポーネントキャリアにおける受信サブフレームを特定するためのサブフレーム特定情報を生成するサブフレーム特定情報生成部を有し、

前記通知部は、前記サブフレーム特定情報を前記移動端末装置に通知することを特徴とする請求項1から請求項5のいずれかに記載の基地局装置。

【請求項7】

移動端末装置にシステムインフォメーションを通知する基地局装置が、複数のコンポーネントキャリアで構成されるシステム帯域の前記システムインフォメーションの変更情報を生成するステップと、

前記基地局装置が、前記変更情報を前記複数のコンポーネントキャリアを用いて各コンポーネントキャリアに対応する移動端末装置に通知するステップと、

前記移動端末装置が、前記変更情報の通知により少なくとも1つのコンポーネントキャリアを介して、前記システム帯域における前記システムインフォメーションの変更を、全てのコンポーネントキャリアの前記システムインフォメーションの変更として認識し、前記全てのコンポーネントキャリアの前記システムインフォメーションを受信するステップを備えることを特徴とするシステムインフォメーションの通知方法。

【請求項8】

移動端末装置にシステムインフォメーションを通知する基地局装置が、複数のコンポーネントキャリアで構成されるシステム帯域の前記システムインフォメーションの変更情報を生成するステップと、

前記基地局装置が前記複数のコンポーネントキャリアをグループ分けし、各グループに属するコンポーネントキャリアを特定するためのグループ情報を生成するステップと、

前記基地局装置が、前記グループ情報を前記移動端末装置に通知すると共に、前記変更情報を前記システムインフォメーションが変更された前記グループ内のコンポーネントキャリアを用いて各コンポーネントキャリアに対応する移動端末装置に通知するステップと

前記移動端末装置が、前記変更情報の通知により少なくとも1つのコンポーネントキャリアを介して、前記グループ内のいずれかのコンポーネントキャリアのシステムインフォメーションの変更を、前記グループ内の全てのコンポーネントキャリアの前記システムインフォメーションの変更として認識し、前記グループ情報によって特定される前記グループ内の全てのコンポーネントキャリアの前記システムインフォメーションを受信するステップを備えることを特徴とするシステムインフォメーションの通知方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、次世代移動通信システムにおける基地局装置およびシステムインフォメーションの通知方法に関する。

【背景技術】

【0002】

UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) ネットワークにおいては、周波数利用効率の向上、データレートの向上を目的として、HSDPA (High Speed Downlink Packet Access) や HSUPA (High Speed Uplink Packet Access) を採用することにより、W-CDMA (Wideband Code Division Multiple Access) をベースとしたシステムの特徴を最大限に引き出すことが行われている。このUMTS ネットワークについては、更なる高速データレート、低遅延などを目的としてロングタームエボリューション (LTE: Long Term Evolution) が検討されている (非特許文献1)。LTE では、多重方式として、下り回線 (下りリンク) に W-CDMA とは異なる OFDMA (Orthogonal Frequency Division Multiple Access) を用い、上り回線 (上りリンク) に SC-FDMA (Single Carrier Frequency Division Multiple Access) を用いている。

20

30

【0003】

第3世代のシステムは、概して5MHzの固定帯域を用いて、下り回線で最大2Mbps程度の伝送レートを実現できる。一方、LTEのシステムでは、1.4MHz~20MHzの可変帯域を用いて、下り回線で最大300Mbps及び上り回線で75Mbps程度の伝送レートを実現できる。また、UMTSネットワークにおいては、更なる広帯域化及び高速化を目的として、LTEの後継のシステムも検討されている (例えば、LTEアドバンスド (LTE-A))。したがって、将来的には、これら複数の移動通信システムが並存することが予想され、これらの複数のシステムに対応できる構成 (基地局装置や移動端末装置など) が必要となることが考えられる。

【先行技術文献】

40

【非特許文献】

【0004】

【非特許文献1】3GPP, TR25.912 (V7.1.0), "Feasibility study for Evolved UTRA and UTRAN", Sept. 2006

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明はかかる点に鑑みてなされたものであり、複数の移動通信システムが混在する際において、それぞれの移動通信システムに対応する基地局装置およびシステムインフォメーションの通知方法を提供することを目的とする。

50

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の基地局装置は、複数のコンポーネントキャリアで構成されるシステム帯域のシステムインフォメーションの変更情報を生成する変更情報生成部と、前記変更情報を、前記複数のコンポーネントキャリアを用いて各コンポーネントキャリアに対応する移動端末装置に通知する通知部とを有し、前記変更情報は、少なくとも1つのコンポーネントキャリアを介して、前記システム帯域の前記システムインフォメーションの変更を、全てのコンポーネントキャリアの前記システムインフォメーションの変更として前記移動端末装置に認識させ、前記移動端末装置に前記全てのコンポーネントキャリアの前記システムインフォメーションを受信させることを特徴とする。

10

また、本発明の他の基地局装置は、複数のコンポーネントキャリアで構成されるシステム帯域のシステムインフォメーションの変更情報を生成する変更情報生成部と、前記変更情報を、前記複数のコンポーネントキャリアを用いて各コンポーネントキャリアに対応する移動端末装置に通知する通知部と、前記複数のコンポーネントキャリアをグループ分けし、各グループに属するコンポーネントキャリアを特定するためのグループ情報を生成するグループ情報生成部とを有し、前記通知部は、前記グループ情報を前記移動端末装置に通知すると共に、前記変更情報を前記システムインフォメーションが変更された前記グループ内のコンポーネントキャリアを用いて前記移動端末装置に通知し、前記変更情報は、少なくとも1つのコンポーネントキャリアを介して、前記グループ内のいずれかのコンポーネントキャリアのシステムインフォメーションの変更を、前記グループ内の全てのコンポーネントキャリアの前記システムインフォメーションの変更として前記移動端末装置に認識させ、前記移動端末装置に前記グループ情報によって特定される前記グループ内の全てのコンポーネントキャリアの前記システムインフォメーションを受信させることを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、システム帯域におけるシステムインフォメーションの変更が複数のコンポーネントキャリアを用いて各コンポーネントキャリアに対応する移動端末装置に通知されるため、複数の移動通信システムが混在しても各移動通信システムの移動端末装置にシステムインフォメーションの変更を認識させることができる。また、複数のコンポーネントキャリアを介してシステムインフォメーションを受信する移動端末装置に、一部のコンポーネントキャリアを介してシステムインフォメーションの変更を認識させることができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】LTEシステムのシステム帯域の説明図である。

【図2】移動通信システムの構成の説明図である。

【図3】基地局装置の全体構成の説明図である。

【図4】移動端末装置の全体構成の説明図である。

【図5】基地局装置が有するベースバンド信号処理部の機能ブロック図である。

40

【図6】移動端末装置が有するベースバンド信号処理部の機能ブロック図である。

【図7】報知情報の無線リソースに対する割り当て構成の一例を示す図である。

【図8】システムインフォメーションの変更タイミングの説明図である。

【図9】システムインフォメーション変更の通知方法の説明図である。

【図10】移動端末装置の受信方法について説明図である。

【図11】移動端末装置による第2の受信方法の詳細説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

図1は、下りリンクで移動通信が行われる際の周波数使用状態を説明するための図である。図1に示す例は、複数のコンポーネントキャリアで構成される相対的に広い第1シス

50

テム帯域を持つ第1移動通信システムであるLTE-Aシステムと、相対的に狭い(ここでは、一つのコンポーネントキャリアで構成される)第2システム帯域を持つ第2移動通信システムであるLTEシステムが併存する場合の周波数使用状態である。LTE-Aシステムにおいては、例えば、100MHz以下の可変のシステム帯域幅で無線通信し、LTEシステムにおいては、20MHz以下の可変のシステム帯域幅で無線通信する。LTE-Aシステムのシステム帯域は、LTEシステムのシステム帯域を一単位とする少なくとも一つの基本周波数領域(コンポーネントキャリア:CC)となっている。このように複数の基本周波数領域を一体として広帯域化することをキャリアアグリゲーションという。

【0010】

10

例えば、図1においては、LTE-Aシステムのシステム帯域は、LTEシステムのシステム帯域(ベース帯域:20MHz)を一つのコンポーネントキャリアとする5つのコンポーネントキャリアの帯域を含むシステム帯域($20\text{MHz} \times 5 = 100\text{MHz}$)となっている。図1においては、移動端末装置UE(User Equipment)#1は、LTE-Aシステム対応(LTEシステムにも対応)の移動端末装置であり、100MHzのシステム帯域を持ち、UE#2は、LTE-Aシステム対応(LTEシステムにも対応)の移動端末装置であり、40MHz($20\text{MHz} \times 2 = 40\text{MHz}$)のシステム帯域を持ち、UE#3は、LTEシステム対応(LTE-Aシステムには対応せず)の移動端末装置であり、20MHz(ベース帯域)のシステム帯域を持つ。

【0011】

20

ところで、LTEシステムにおいて使用される報知情報は、MIB(Master Information Block)及びSIB(System Information Block)に分類されている。この場合、MIBには、下りリンクを受信するための必要な情報(下りリンクの帯域幅、下りリンク制御チャネル構成等)が含まれている。SIBは、SIB1からSIBxに分類されており、SIB1には後続のSIBのスケジューリング情報、SIB2以降にはセル単位の報知情報等のシステムインフォメーションがそれぞれ含まれている。また、システムインフォメーションの変更は、SIB1に含まれるタグ情報(System Info Value Tag)やPCH(Paging Channel)のフラグによって移動端末装置に認識される。

【0012】

30

LTEシステムでは、移動端末装置が単一のコンポーネントキャリアにおいて、上記したシステムインフォメーションの変更をモニタすることで、システムインフォメーションの変更時に移動端末装置にシステムインフォメーションを再受信(更新)する。このLTEシステムのシステムインフォメーションの通知方法を単純にLTE-Aシステムに適用した場合には、全てのコンポーネントキャリアにおいて、システムインフォメーションの変更をモニタしなければならず、移動端末装置にとって煩わしい処理となることが想定される。

【0013】

そこで、本発明者らは、この問題点を解決するために、本発明をするに至った。すなわち、本発明の骨子は、複数のコンポーネントキャリアで構成されるシステム帯域をもつ移動通信システムにおけるシステムインフォメーションの変更時に、移動端末装置に一部のコンポーネントキャリアを介してシステムインフォメーションの変更を認識させることである。

40

【0014】

以下、本発明の実施の形態について、添付図面を参照して詳細に説明する。ここでは、LTEシステムとLTE-Aシステムとが重複して構築されている移動通信システムにおける基地局装置及び移動端末装置について説明する。

【0015】

図2を参照しながら、本発明の実施例に係る移動端末装置(UE)10及び基地局装置(Node B)20を有する移動通信システム1について説明する。図2は、本実施の形態に係る移動端末装置10及び基地局装置20及びを有する移動通信システム1の構成

50

を説明するための図である。なお、図 2 に示す移動通信システム 1 は、上記した通り、L T E システム及び L T E - A システムが包含されるシステムである。L T E - A は、I M T - A d v a n c e d と呼ばれても良いし、4 G と呼ばれても良い。

【 0 0 1 6 】

図 2 に示すように、移動通信システム 1 は、基地局装置 2 0 と、この基地局装置 2 0 と通信する複数の移動端末装置 1 0 (1 0 ₁、1 0 ₂、1 0 ₃、・・・1 0 _n、n は n > 0 の整数) とを含んで構成されている。基地局装置 2 0 は、上位局装置 3 0 と接続され、この上位局装置 3 0 は、コアネットワーク 4 0 と接続される。移動端末装置 1 0 は、セル 5 0 において基地局装置 2 0 と通信を行っている。なお、上位局装置 3 0 には、例えば、アクセスゲートウェイ装置、無線ネットワークコントローラ (R N C)、モビリティマネジメントエンティティ (M M E) 等が含まれるが、これに限定されるものではない。

10

【 0 0 1 7 】

各移動端末装置 (1 0 ₁、1 0 ₂、1 0 ₃、・・・1 0 _n) は、L T E 端末及び L T E - A 端末を含むが、以下においては、特段の断りがない限り移動端末装置 1 0 として説明を進める。また、説明の便宜上、基地局装置 2 0 と無線通信するのは移動端末装置 1 0 であるものとして説明するが、より一般的には移動端末装置も固定端末装置も含むユーザ装置 (U E : User Equipment) でよい。

【 0 0 1 8 】

移動通信システム 1 においては、無線アクセス方式として、下りリンクについては O F D M A (直交周波数分割多元接続) が、上りリンクについては S C - F D M A (シングルキャリア - 周波数分割多元接続) が適用される。O F D M A は、周波数帯域を複数の狭い周波数帯域 (サブキャリア) に分割し、各サブキャリアにデータをマッピングして通信を行うマルチキャリア伝送方式である。S C - F D M A は、システム帯域を端末毎に 1 つ又は連続したリソースブロックからなる帯域に分割し、複数の端末が互いに異なる帯域を用いることで、端末間の干渉を低減するシングルキャリア伝送方式である。

20

【 0 0 1 9 】

ここで、L T E システムにおける通信チャネルについて説明する。下りリンクについては、各移動端末装置 1 0 で共有される P D S C H (Physical Downlink Shared Channel) と、下り L 1 / L 2 制御チャネル (P D C C H (Physical Downlink Control Channel)、P C F I C H (Physical Control Format Indicator Channel)、P H I C H (Physical Hybrid-ARQ Indicator Channel)) とが用いられる。この P D S C H により、ユーザデータ、すなわち、通常のデータ信号が伝送される。送信データは、このユーザデータに含まれる。なお、基地局装置 2 0 で移動端末装置 1 0 に割り当てたコンポーネントキャリア情報やスケジューリング情報は、L 1 / L 2 制御チャネルにより移動端末装置 1 0 に通知される。

30

【 0 0 2 0 】

上りリンクについては、各移動端末装置 1 0 で共有して使用される P U S C H (Physical Uplink Shared Channel) と上りリンクの制御チャネルである P U C C H (Physical Uplink Control Channel) とが用いられる。この P U S C H により、ユーザデータが伝送される。また、P U C C H は、サブフレーム内周波数ホッピングが適用され、下りリンクの無線品質情報 (C Q I : Channel Quality Indicator)、A C K / N A C K 等が伝送される。

40

【 0 0 2 1 】

図 3 を参照しながら、本実施の形態に係る基地局装置 2 0 の全体構成について説明する。基地局装置 2 0 は、送受信アンテナ 2 0 1 と、アンプ部 2 0 2 と、送受信部 2 0 3 と、ベースバンド信号処理部 2 0 4 と、呼処理部 2 0 5 と、伝送路インターフェース 2 0 6 とを備えている。

【 0 0 2 2 】

下りリンクにより基地局装置 2 0 から移動端末装置 1 0 に送信されるユーザデータは、基地局装置 2 0 の上位に位置する上位局装置 3 0 から伝送路インターフェース 2 0 6 を介

50

してベースバンド信号処理部 204 に入力される。

【0023】

ベースバンド信号処理部 204 において、PDCP レイヤの処理、ユーザデータの分割・結合、RLC (radio link control) 再送制御の送信処理などの RLC レイヤの送信処理、MAC (Medium Access Control) 再送制御、例えば、HARQ (Hybrid Automatic Repeat reQuest) の送信処理、スケジューリング、伝送フォーマット選択、チャネル符号化、逆高速フーリエ変換 (IFFT: Inverse Fast Fourier Transform) 処理、プリコーディング処理が行われる。また、下りリンク制御チャネルである物理下りリンク制御チャネルの信号に関しても、チャネル符号化や逆高速フーリエ変換等の送信処理が行われて、送受信部 203 に転送される。

10

【0024】

また、ベースバンド信号処理部 204 は、報知チャネルにより、同一セル 50 に接続する移動端末装置 10 に対して、各移動端末装置 10 が基地局装置 20 との無線通信するための制御情報を通知する。当該セル 50 における通信のための報知情報には、例えば、上述した MIB 及び SIB や P-RACH におけるランダムアクセスプリアンブルの信号を生成するためのルート系列の識別情報 (Root Sequence Index) 等が含まれる。

【0025】

送受信部 203 においては、ベースバンド信号処理部 204 から出力されたベースバンド信号を無線周波数帯に変換する周波数変換処理が施され、その後、アンプ部 202 で増幅されて送受信アンテナ 201 より送信される。

20

【0026】

一方、上りリンクにより移動端末装置 10 から基地局装置 20 に送信される信号については、送受信アンテナ 201 で受信された無線周波数信号がアンプ部 202 で増幅され、送受信部 203 で周波数変換されてベースバンド信号に変換され、ベースバンド信号処理部 204 に入力される。

【0027】

ベースバンド信号処理部 204 においては、入力されたベースバンド信号に含まれるユーザデータに対して、FFT 処理、IDFT 処理、誤り訂正復号、MAC 再送制御の受信処理、RLC レイヤ、PDCP レイヤの受信処理がなされ、伝送路インターフェース 206 を介して上位局装置 30 に転送される。

30

【0028】

呼処理部 205 は、通信チャネルの設定や解放等の呼処理や、基地局装置 20 の状態管理や、無線リソースの管理を行う。

【0029】

次に、図 4 を参照しながら、本実施の形態に係る移動端末装置 10 の全体構成について説明する。LTE 端末も LTE-A 端末もハードウェアの主要部構成は同じであるので、区別せずに説明する。移動端末装置 10 は、送受信アンテナ 101 と、アンプ部 102 と、送受信部 103 と、ベースバンド信号処理部 104 と、アプリケーション部 105 とを備えている。

【0030】

下りリンクのデータについては、送受信アンテナ 101 で受信された無線周波数信号がアンプ部 102 で増幅され、送受信部 103 で周波数変換されてベースバンド信号に変換される。このベースバンド信号は、ベースバンド信号処理部 104 で FFT 処理や、誤り訂正復号、再送制御の受信処理等がなされる。この下りリンクのデータの内、下りリンクのユーザデータは、アプリケーション部 105 に転送される。アプリケーション部 105 は、物理レイヤや MAC レイヤより上位のレイヤに関する処理等を行う。また、下りリンクのデータの内、報知情報も、アプリケーション部 105 に転送される。

40

【0031】

一方、上りリンクのユーザデータについては、アプリケーション部 105 からベースバンド信号処理部 104 に入力される。ベースバンド信号処理部 104 においては、再送制

50

御 (H - A R Q (Hybrid ARQ)) の送信処理や、チャネル符号化、D F T 処理、I F F T 処理等が行われて送受信部 1 0 3 に転送される。送受信部 1 0 3 においては、ベースバンド信号処理部 1 0 4 から出力されたベースバンド信号を無線周波数帯に変換する周波数変換処理が施され、その後、アンプ部 1 0 2 で増幅されて送受信アンテナ 1 0 1 より送信される。

【 0 0 3 2 】

図 5 は、本実施の形態に係る基地局装置 2 0 が有するベースバンド信号処理部 2 0 4 の機能ブロック図であり、主にベースバンド信号処理部 2 0 4 における送信処理部の機能ブロックを示している。なお、図 5 では、基地局装置 2 0 の配下となる移動端末装置 1 0 に対する送信データが上位局装置 3 0 から基地局装置 2 0 に対して転送される下りリンク構成について説明する。また、図 5 では、コンポーネントキャリア数が M 個 (C C # 1 ~ C C # M) の移動通信システム 1 に対応した基地局構成が例示されている。

10

【 0 0 3 3 】

データ生成部 3 0 1 は、上位局装置 3 0 から転送された送信データをユーザ別にユーザデータとして出力する。制御情報生成部 3 1 8 は、S I B 等の制御信号をユーザ別に上位レイヤの上位制御信号として出力する。上述したように S I B 1 は、後続 S I B のスケジューリング情報やシステムインフォメーションの変更の有無を示すタグ情報を含んでいる。タグ情報は、システムインフォメーションが変更された場合に、制御情報生成部 3 1 8 によってインクリメントされる。また、後続 S I B (S I B 2 - 9 等) は、セル単位の報知情報等のシステムインフォメーションを含んでいる。コンポーネントキャリア選択部 3 0 2 は、移動端末装置 1 0 との無線通信に使用されるコンポーネントキャリアをユーザ毎に選択する。

20

【 0 0 3 4 】

スケジューリング部 3 0 0 は、コンポーネントキャリア C C # 1 に関するリソース割り当てを制御しており、L T E 端末ユーザと L T E - A 端末ユーザとを区別してスケジューリングを行う。また、スケジューリング部 3 0 0 は、上り / 下り共有制御チャネルのリソース割当てにおいてキャリアセグメントを考慮する。また、スケジューリング部 3 0 0 は、上位局装置 3 0 から送信データ及び再送指示が入力されると共に、上りリンクの信号を測定した受信部からチャネル推定値やリソースブロックの C Q I が入力される。スケジューリング部 3 0 0 は、上位局装置 3 0 から入力された再送指示、チャネル推定値及び C Q I を参照しながら、上下制御信号及び上下共有チャネル信号のスケジューリングを行う。移動通信における伝搬路は、周波数選択性フェージングにより周波数ごとに変動が異なる。そこで、ユーザ端末へのユーザデータ送信時に、各ユーザ端末に対してサブフレーム毎に通信品質の良好なリソースブロックを割り当てる適応周波数スケジューリングが適用される。適応周波数スケジューリングでは、各リソースブロックに対して伝搬路品質の良好なユーザ端末を選択して割り当てる。そのため、スケジューリング部 3 0 0 は、各ユーザ端末からフィードバックされるリソースブロック毎の C Q I を用いてリソースブロックを割り当てる。また、割り当てたリソースブロックで所定のブロック誤り率を満たす M C S (符号化率、変調方式) を決定する。

30

【 0 0 3 5 】

基地局装置 2 0 のベースバンド信号処理部 2 0 4 は、データ生成部 3 0 1 から出力されるユーザデータ及び制御情報生成部 3 1 8 から出力される S I B を伝送する共有データチャネル (P D S C H) をユーザ毎にチャネル符号化するチャネル符号化部 3 0 3 と、チャネル符号化された送信データをユーザ毎に変調する変調部 3 0 4 と、変調された送信データを無線リソースにマッピングするマッピング部 3 0 5 とを備えている。

40

【 0 0 3 6 】

また、ベースバンド信号処理部 2 0 4 は、ユーザ固有の下り制御情報である下り共有データチャネル用制御情報を生成する下り制御情報生成部 3 0 6 と、ユーザ共通の下り制御情報である下り共通制御チャネル用制御情報を生成する下り共通制御チャネル用制御情報生成部 3 0 7 を備えている。下り共通制御チャネル用制御情報生成部 3 0 7 は、下り共通

50

制御チャンネル用制御情報としてM I Bを伝送する報知チャンネル(P B C H : Physical Broadcast Channel)やS I Bの割り当てリソースブロック位置を通知するR B位置情報(P D C C H)を生成する。R B位置情報は、P D C C Hの共通サーチスペースに配置される。ベースバンド信号処理部204は、下り制御情報生成部306及び下り共通制御チャンネル用制御情報生成部307で生成される制御情報をユーザ毎にチャンネル符号化するチャンネル符号化部308と、チャンネル符号化された下り制御情報を変調する変調部309とを備えている。

【0037】

また、ベースバンド信号処理部204は、上り共有データチャンネル(P U S C H)を制御するための制御情報である上り共有データチャンネル用制御情報をユーザ毎に生成する上り制御情報生成部311と、生成した上り共有データチャンネル用制御情報をユーザ毎にチャンネル符号化するチャンネル符号化部312と、チャンネル符号化した上り共有データチャンネル用制御情報をユーザ毎に変調する変調部313とを備える。上り制御情報生成部311は、L T E 端末ユーザとL T E - A 端末ユーザとを区別して上り共有データチャンネル用制御情報を生成する。

【0038】

上記変調部309、313でユーザ毎に変調された制御情報は制御チャンネル多重部314で多重され、さらにインタリーブ部315でインタリーブされる。インタリーブ部315から出力される制御信号及びマッピング部305から出力される送信データは下りチャンネル信号としてI F F T部316へ入力される。I F F T部316は、下りチャンネル信号を逆高速フーリエ変換して周波数領域の信号から時系列の信号に変換する。サイクリックプレフィックス挿入部317は、下りチャンネル信号の時系列信号にサイクリックプレフィックスを挿入する。なお、サイクリックプレフィックスは、マルチパス伝搬遅延の差を吸収するためのガードインターバルとして機能する。サイクリックプレフィックスが付加された送信データは、送受信部203に送出される。

【0039】

図6は、本実施の形態に係る移動端末装置10が有するベースバンド信号処理部104の機能ブロック図であり、主にベースバンド信号処理部104における送信処理部の機能ブロックを示している。まず、移動端末装置10の下りリンク構成について説明する。

【0040】

基地局装置20から受信データとして受信された下りチャンネル信号は、サイクリックプレフィックス除去部401でサイクリックプレフィックスが除去される。サイクリックプレフィックスが除去された下りチャンネル信号は、F F T部402へ入力される。F F T部402は、下りチャンネル信号を高速フーリエ変換(F F T : Fast Fourier Transform)して時系列の信号から周波数領域の信号に変換し、デマッピング部403へ入力する。デマッピング部403は、下りチャンネル信号をデマッピングし、下りチャンネル信号から複数の制御情報が多重された多重制御情報、ユーザデータ、上位制御信号を取り出す。デマッピング部403から出力された多重制御情報は、デインタリーブ部404でデインタリーブされる。

【0041】

また、ベースバンド信号処理部104は、多重制御情報から下り共通制御チャンネル用制御情報を復調する下り共通制御チャンネル用制御情報復調部405と、多重制御情報から上り共有データチャンネル用制御情報を復調する上り共有データチャンネル用制御情報復調部406と、多重制御情報から下り共有データチャンネル用制御情報を復調する下り共有データチャンネル用制御情報復調部407と、ユーザデータ及び上位制御信号を復調する下り共有データ復調部408と、下り共通チャンネルデータを復調する下り共通チャンネルデータ復調部409とを備えている。

【0042】

下り共通制御チャンネル用制御情報復調部405は、多重制御情報(P D C C H)の共通サーチスペースのブラインドデコーディング処理、復調処理、チャンネル復号処理等により

10

20

30

40

50

ユーザ共通の下り制御情報である下り共通制御チャンネル用制御情報を取り出す。下り共通制御チャンネル用制御情報は、ユーザデータや上位制御情報が伝送される P D S C H を受信するための M I B や、S I B の割り当てリソースブロックの位置を含み、下り共有データ復調部 4 0 8 へ入力される。上り共有データチャンネル用制御情報復調部 4 0 6 は、多重制御情報 (P D C C H) のユーザ個別サーチスペースのブラインドデコーディング処理、復調処理、チャンネル復号処理等によりユーザ固有の上り制御情報である上り共有データチャンネル用制御情報を取り出す。上り共有データチャンネル用制御情報は、上り共有データチャンネル (P U S C H) の制御に使用され、下り共通チャンネルデータ復調部 4 0 9 へ入力される。

【 0 0 4 3 】

下り共有データチャンネル用制御情報復調部 4 0 7 は、多重制御情報 (P D C C H) のユーザ個別サーチスペースのブラインドデコーディング処理、復調処理、チャンネル復号処理等によりユーザ固有の下り制御信号である下り共有データチャンネル用制御情報を取り出す。下り共有データチャンネル用制御情報は、下り共有データチャンネル (P D S C H) の制御に使用され、下り共有データ復調部 4 0 8 へ入力される。下り共有データ復調部 4 0 8 は、下り共通制御チャンネル用制御情報復調部 4 0 5 から入力された M I B や S I B の R B 位置情報に基づいて、上位制御情報として送信された S I B を取得する。また、下り共有データ復調部 4 0 8 は、下り共有データチャンネル用制御情報復調部 4 0 7 から入力された下り共有データチャンネル用制御情報に基づいて、ユーザデータを取得する。

【 0 0 4 4 】

下り共通チャンネルデータ復調部 4 0 9 は、上り共有データチャンネル用制御情報復調部 4 0 6 から入力された上り共有データチャンネル用制御情報に基づいて、下り共通チャンネルデータを復調する。復調された復調データ信号及び上位制御信号は、アプリケーション部 1 0 5 へ入力される。このように、移動端末装置 1 0 は、基地局装置 2 0 から M I B を受信することで下り共有データチャンネル (P D S C H) を受信可能とし、さらに S I B の R B 位置情報を受信することで、下り共有データチャンネル (P D S C H) で伝送される S I B 等の上位制御信号を受信可能となる。そして、移動端末装置 1 0 が、システムインフォメーションの変更の有無を示す S I B 1 のタグ情報、または P D S C H のページングチャンネルのフラグをモニタすることで、システムインフォメーションの変更を認識する。なお、システムインフォメーションの通知方法の詳細については後述する。

【 0 0 4 5 】

次に、移動端末装置 1 0 の上りリンク構成について説明する。データ生成部 4 1 1 は、上りリンクのユーザデータを生成する。チャンネル符号化部 4 1 2 は、データ生成部 4 1 1 から出力されるユーザデータをチャンネル符号化する。変調部 4 1 3 は、チャンネル符号化された送信データを変調する。D F T 部 4 1 4 は、変調された送信データを離散フーリエ変換 (D F T : Discrete Fourier Transform) して時系列の信号から周波数領域の信号に変換し、マッピング部 4 1 5 へ入力する。マッピング部 4 1 5 は、下りリンクで通知された割当情報に基づいて、送信データを無線リソースにマッピングする。I F F T 部 4 1 6 は、送信データを逆高速フーリエ変換して周波数領域の信号から時系列の信号に変換する。サイクリックプレフィックス挿入部 4 1 7 は、送信データの時系列信号にサイクリックプレフィックスを挿入する。サイクリックプレフィックスが付加された送信信号は、送受信部 1 0 3 に送出される。

【 0 0 4 6 】

図 7 を参照して、M I B 及び S I B の無線リソースに対する割り当てについて説明する。図 7 は、報知情報の無線リソースに対する割り当て構成の一例を示す図である。なお、図 7 においては、説明の便宜上、1 つのコンポーネントキャリアにおける報知情報の無線リソースに対する割り当て構成を示している。図 7 に示すように、M I B は、中心帯域 1 . 4 M H z (中心 6 R B s) において、1 0 m s e c 周期で各無線フレームにおける S u b f r a m e # 0 で伝送される。また、M I B には、下り共有データチャンネル (P D S C H) で伝送される S I B 1 を受信するための情報が含まれている。M I B の割り当て位置

10

20

30

40

50

は、時間リソース、周波数リソースで固定となっている。このように、MIBは、固定的なリソースで基地局装置20から送信されるため、移動端末装置10に対して特別な通知をすることなく受信される。

【0047】

SIB1は、20msec周期で、無線フレーム番号(SFN)が偶数の無線フレームのSubframe#5で送信される。SIB1には、後続SIBを受信するためのスケジューリング情報及びシステムインフォメーションの変更の有無を示すタグ情報が含まれている。SIB1の割り当て位置は、時間リソースで固定、周波数リソースで可変となっている。SIB1の周波数リソースは、PDCCHの共通サーチスペースに配置されるRB位置情報で移動端末装置10に通知される。このように、SIB1は、移動端末装置10にMIB及びRB位置情報が通知されることで受信される。

10

【0048】

SIB2以降の後続SIBは、SIB1のスケジューリング情報に基づいて無線リソースにマッピングされる。すなわち、後続SIBの割り当て位置は、時間リソース、周波数リソースで可変可能となっており、SIB1のスケジューリング情報で移動端末装置10に通知される。このように、後続SIBは、移動端末装置10にSIB1が通知されることで受信される。

【0049】

例えば、SIB2は、無線フレーム番号の0番目のSubframe#1、#8、無線フレーム番号の1番目のSubframe#4、#7で送信される。SIB3、4は、無線フレーム番号の2番目のSubframe#7、無線フレーム番号の3番目のSubframe#3、無線フレーム番号の4番目のSubframe#1、#7で送信される。SIB6は、無線フレーム番号の5番目のSubframe#1、#4で送信される。また、SIB2には、第1のシステムインフォメーション(SI-1)、SIB3、4には、第2のシステムインフォメーション(SI-2)、SIB6には、第3のシステムインフォメーション(SI-3)がそれぞれ含まれている。

20

【0050】

また、基地局装置20は、システムインフォメーション毎に、SIB2-xの繰返し送信が行われる送信Windowを設定している。例えば、SIB2が繰返し送信される第1のシステムインフォメーション用の第1の送信Windowが25msec、SIB3、4が繰返し送信される第2のシステムインフォメーション用の第2の送信Windowが25msec、SIB6が繰返し送信される第3のシステムインフォメーション用の第3の送信Windowが10msecに設定されている。

30

【0051】

そして、送信Windowで定められた期間内で、移動端末装置10がSIBを受信することで、移動端末装置10に受信したSIBに含まれるシステムインフォメーションを認識させることができる。例えば、移動端末装置10は、第1の送信Windowで繰返し受信したSIBをSIB2と認識し、受信したSIB2を合成して第1のシステムインフォメーションを取得する。また、移動端末装置10は、第2の送信Windowで繰返し受信したSIBをSIB3、4と認識し、受信したSIB3、4を合成して第2のシステムインフォメーションを取得する。さらに、移動端末装置10は、第3の送信Windowで繰返し受信したSIBをSIB6と認識し、受信したSIB6を合成して第3のシステムインフォメーションを取得する。

40

【0052】

図8を参照して、システムインフォメーションの変更について説明する。図8は、システムインフォメーションの変更タイミングの説明図である。なお、図8においては、説明の便宜上、1つのコンポーネントキャリアにおける指定期間を示している。

【0053】

図8に示すように、基地局装置20には、同一のシステムインフォメーションが繰返し送信される指定期間(Modification Period)が設定されており、指定期間内にはシステ

50

ムインフォメーション毎に送信Windowが繰返し（例えば、4回）設定されている。基地局装置20でシステムインフォメーションが変更される場合には、移動端末装置10にシステムインフォメーションの変更が通知される。この場合、システムインフォメーションの変更の有無は、SIB1のタグ情報（System Info Value Tag）のインクリメントまたはページングチャンネル（システムインフォメーションを示す1ビットのフラグ）により移動端末装置10に判断される。そして、移動端末装置10は、システムインフォメーションの変更と判断すると、指定期間内でシステムインフォメーションを受信する。

【0054】

このように、移動端末装置10は、最初に時間リソース及び周波数リソースで無線リソースにおける割り当て位置が固定されたMIBを取得する。移動端末装置10は、MIBを読み込むことでSIB1の受信が可能となる。移動端末装置10は、SIB1を受信すると、SIB1から後続SIBのスケジューリング情報及びシステムインフォメーションの変更の有無を示すタグ情報を取得する。移動端末装置10は、タグ情報が前回取得したタグ情報と同一の場合にはシステムインフォメーションが変更していないと判断して、システムインフォメーション（SIB2以降）を受信しない。一方、移動端末装置10は、タグ情報が前回取得したタグ情報に対してインクリメントされている場合にはシステムインフォメーションが変更されたと判断して、SIB1から取得したスケジューリング情報に基づいて指定期間内でシステムインフォメーションを再受信する。なお、ここでは、SIB1のタグ情報に基づいてシステムインフォメーションの変更の有無を判断する構成としたが、ページングチャンネルのフラグにより判断する構成としてもよい。

【0055】

また、基地局装置20において、上記したMIBに関する設定は、主に下り共通制御チャンネル用制御情報生成部307で設定され、SIBに関する設定は、主に制御情報生成部318で設定される。さらに、送信Windowに関する設定は、下り共通制御チャンネル用制御情報生成部307、制御情報生成部318、下り制御情報生成部306のいずれで設定されてもよい。

【0056】

次に、図9を参照して、本発明の特徴部分であるシステムインフォメーション変更の通知方法について説明する。図9は、第1から第7の通知方法の一例を示す図である。図9の各通知方法は、4つのコンポーネントキャリアCC#1からCC#4からなるシステム帯域をもつ移動通信システムにおいて、一部のコンポーネントキャリアを介して移動端末装置10にシステムインフォメーションの変更を認識させてシステムインフォメーションを再受信させる方法である。また、図9では、コンポーネントキャリアCC#3のシステムインフォメーションが変更された場合を例に挙げて説明する。

【0057】

図9(a)は、第1の通知方法を示している。第1の通知方法は、システムインフォメーションの変更を一括で通知する方法であり、システム帯域内における一部のシステムインフォメーション（コンポーネントキャリアCC#3）の変更を全てのコンポーネントキャリアの変更として移動端末装置10に認識させる。

【0058】

この場合、移動端末装置10は、全てのコンポーネントキャリアCC#1-#4においてシステムインフォメーションを再受信する。この構成により、システム帯域内のコンポーネントキャリアのシステムインフォメーションの変更を、LTEシステムと同様なシグナリングにより通知することが可能となる。また、システムインフォメーションの通知が、特定コンポーネントキャリアに限定されないため、システム帯域の異なる様々な移動通信システムに対応させることが可能となる。

【0059】

図9(b)は、第2の通知方法を示している。第2の通知方法は、システムインフォメーションの変更をグループ単位で通知する方法であり、グループ内における一部のシステムインフォメーション（コンポーネントキャリアCC#3）の変更をグループ内の全ての

コンポーネントキャリアの変更として移動端末装置 10 に認識させる。この場合、基地局装置 20 は、複数のコンポーネントキャリアをグループ分けし、事前にグループ毎に同一グループに属するコンポーネントキャリアの周波数配置をグループ情報として、例えば報知チャネルを用いて、移動端末装置 10 に通知する。

【 0 0 6 0 】

移動端末装置 10 は、グループ内の全てのコンポーネントキャリア CC # 3、# 4 においてシステムインフォメーションを再受信する。この構成により、グループ情報のシグナリングの追加のみの変更で、グループ内のコンポーネントキャリアのシステムインフォメーションの変更を通知することが可能となる。また、第 2 の通知方法は、グループ内のコンポーネントキャリアにおいてシステムインフォメーションを再受信すればよいため、第 1 の通知方法と比較して処理を低減することが可能となる。

10

【 0 0 6 1 】

図 9 (c) は、第 3 の通知方法を示している。第 3 の通知方法は、第 2 の通知方法にグループ内でシステムインフォメーションの変更通知用のコンポーネントキャリアを規定したものである。この場合、基地局装置 20 は、事前に変更通知用のコンポーネントキャリアを Anchor 情報 (通知キャリア特定情報) として移動端末装置 10 に通知する。移動端末装置 10 は、Anchor 情報で特定される変更通知用のコンポーネントキャリア (例えば、コンポーネントキャリア CC # 3) で通知された P D C C H の共通サーチスペースを受信することで、システムインフォメーションの変更を認識する。

【 0 0 6 2 】

そして、移動端末装置 10 は、グループ内のシステムインフォメーションの変更を認識すると、グループ内の全てのコンポーネントキャリア CC # 3、# 4 においてシステムインフォメーションを再受信する。この構成により、グループ情報及び Anchor 情報のシグナリングの追加のみの変更で、グループ内のコンポーネントキャリアのシステムインフォメーションの変更を通知することが可能となる。また、第 3 の通知方法は、システムインフォメーションが通知されるコンポーネントキャリアがグループ内で規定されるため、移動端末装置 10 の処理を低減することが可能となる。

20

【 0 0 6 3 】

図 9 (d) は、第 4 の通知方法を示している。第 4 の通知方法は、グループ内においてシステムインフォメーションが変更された特定コンポーネントキャリア (コンポーネントキャリア CC # 3) を通知する方法であり、グループ内におけるシステムインフォメーションの変更を移動端末装置 10 に的確に認識させる。この特定コンポーネントキャリアを通知するシグナリングは、L T E - A システム対応の移動端末装置 10 用に定義されてものであり、L T E システム対応の移動端末装置 10 に対しては上記した S I B 1 のタグ情報やページング情報でシステムインフォメーションの変更が通知される。なお、特定コンポーネントキャリアを通知するシグナリングは、特定コンポーネントキャリアとシステムインフォメーションの変更とを関連付けた情報であれば、どのような構成であってもよい。

30

【 0 0 6 4 】

ここでは、L T E システム対応の移動端末装置 10 に対する通知方法は、第 2 の通知方法と同様なので省略し、L T E A システム対応の移動端末装置 10 に対する通知方法について説明する。基地局装置 20 は、グループ情報に加えて特定コンポーネントキャリアのシステムインフォメーションの変更を移動端末装置 10 に通知する。移動端末装置 10 は、グループ情報に基づいて、コンポーネントキャリア CC # 3、# 4 のいずれかで通知された P D C C H の共通サーチスペースを受信することで、コンポーネントキャリア # 3 のシステムインフォメーションの変更を認識する。

40

【 0 0 6 5 】

そして、移動端末装置 10 は、コンポーネントキャリア CC # 3 のシステムインフォメーションの変更を認識すると、コンポーネントキャリア CC # 3 においてシステムインフォメーションを再受信する。この構成により、システムインフォメーションが変更された

50

コンポーネントキャリアを移動端末装置 10 に的確に通知することが可能となる。また、第 4 の通知方法は、特定コンポーネントキャリアにおいてシステムインフォメーションを再受信するため、移動端末装置 10 の処理を低減することが可能となる。

【 0 0 6 6 】

図 9 (e) は、第 5 の通知方法を示している。第 5 の通知方法は、第 4 の通知方法にグループ内でシステムインフォメーションの変更通知用のコンポーネントキャリアを規定したものである。この場合、基地局装置 20 は、事前に変更通知用のコンポーネントキャリアを Anchor 情報 (通知キャリア特定情報) として移動端末装置 10 に通知する。移動端末装置 10 は、Anchor 情報で特定される変更通知用のコンポーネントキャリア (例えば、コンポーネントキャリア CC # 3) で通知された P D C C H の共通サーチスペースを受信することで、コンポーネントキャリア # 3 のシステムインフォメーションの変更を認識する。

10

【 0 0 6 7 】

そして、移動端末装置 10 は、コンポーネントキャリア CC # 3 のシステムインフォメーションの変更を認識すると、コンポーネントキャリア CC # 3 においてシステムインフォメーションを再受信する。この構成により、グループ情報及び Anchor 情報のシグナリングの追加のみの変更で、特定コンポーネントキャリアのシステムインフォメーションの変更を通知することが可能となる。また、第 5 の通知方法は、システムインフォメーションが通知されるコンポーネントキャリアがグループ内で規定されるため、移動端末装置 10 の処理を低減することが可能となる。

20

【 0 0 6 8 】

図 9 (f) は、第 6 の通知方法を示している。第 6 の通知方法は、全てのコンポーネントキャリアのうちシステムインフォメーションが変更された特定コンポーネントキャリア (コンポーネントキャリア CC # 3) を通知する方法であり、システム帯域内におけるシステムインフォメーションの変更を移動端末装置 10 に的確に認識させる。この特定コンポーネントキャリアを通知するシグナリングは、第 4 の通知方法と同様である。基地局装置 20 は、特定コンポーネントキャリアのシステムインフォメーションの変更を移動端末装置 10 に通知する。移動端末装置 10 は、コンポーネントキャリア CC # 1 - # 4 のいずれかで通知された P D C C H の共通サーチスペースを受信することで、コンポーネントキャリア # 3 のシステムインフォメーションの変更を認識する。

30

【 0 0 6 9 】

そして、移動端末装置 10 は、コンポーネントキャリア CC # 3 のシステムインフォメーションの変更を認識すると、コンポーネントキャリア CC # 3 においてシステムインフォメーションを再受信する。この構成により、システムインフォメーションが変更されたコンポーネントキャリアを移動端末装置 10 に的確に通知することが可能となる。また、第 6 の通知方法は、特定コンポーネントキャリアにおいてシステムインフォメーションを再受信するため、移動端末装置 10 の処理を低減することが可能となる。

【 0 0 7 0 】

図 9 (g) は、第 7 の通知方法を示している。第 7 の通知方法は、第 6 の通知方法にシステム帯域内でシステムインフォメーションの変更通知用のコンポーネントキャリアを規定したものである。この場合、基地局装置 20 は、事前に変更通知用のコンポーネントキャリアを Anchor 情報 (通知キャリア特定情報) として移動端末装置 10 に通知する。移動端末装置 10 は、Anchor 情報で特定される変更通知用のコンポーネントキャリア (例えば、コンポーネントキャリア CC # 1) で通知された P D C C H の共通サーチスペースを受信することで、コンポーネントキャリア # 3 のシステムインフォメーションの変更を認識する。

40

【 0 0 7 1 】

そして、移動端末装置 10 は、コンポーネントキャリア CC # 3 のシステムインフォメーションの変更を認識すると、コンポーネントキャリア CC # 3 においてシステムインフォメーションを再受信する。この構成により、Anchor 情報のシグナリングの追加の

50

みの変更で、特定コンポーネントキャリアのシステムインフォメーションの変更を通知することが可能となる。また、第7の通知方法は、システムインフォメーションが通知されるコンポーネントキャリアがグループ内で規定されるため、移動端末装置10の処理を低減することが可能となる。また、第7の通知方法において、複数の変更通知用のコンポーネントキャリア（例えば、コンポーネントキャリアCC#1、CC#3）を設けてもよい。

【0072】

なお、第2の通知方法2から第7の通知方法におけるグループ情報、Anchor情報、特定コンポーネントキャリアを通知するシグナリングは、LTE-Aシステム用に新たに定義されたSIBやその他の報知情報、または制御情報によって通知されてもよい。

10

【0073】

また、上記した通知方法では、同時に複数のコンポーネントキャリアの変更が通知される場合がある。このとき、同一のシステムインフォメーションが繰り返し送信される指定期間内で、複数のコンポーネントキャリアのシステムインフォメーションを再受信する必要がある。ここで、同時に複数のコンポーネントキャリアにおけるシステムインフォメーションの変更された場合の移動端末装置10の受信方法について説明する。図10は、同時に複数のコンポーネントキャリアにおけるシステムインフォメーションの変更された場合の移動端末装置10の受信方法について説明図である。なお、以下の説明においては、複数のコンポーネントキャリアをシステム帯域とするLTE-Aシステム対応の移動端末装置10の受信方法について説明する。

20

【0074】

図10(a)に示す第1の受信方法のように、指定期間を長くすることで、指定期間内で全てのコンポーネントキャリアCC#1-#4のシステムインフォメーションを再受信することが可能である。しかしながら、この構成ではLTE-Aシステム用に指定期間を長く設定しなければならない。一方、図10(b)に示す第2の受信方法のように、コンポーネントキャリアCC#1-#4の順に、1サブフレーム単位でずらして送信Windowを繰り返し設定することも可能である。この場合、LTE-A用に送信Windowを新たに定義する必要があるが、第1の受信方法と比較して指定期間を短くすることが可能となる。

【0075】

30

ここで、図11を参照して、移動端末装置10による第2の受信方法について詳細に説明する。図11は、移動端末装置11による第2の受信方法の詳細説明図である。図11に示すように、コンポーネントキャリアCC#1では、奇数番目のサブフレームが送信Windowに設定されており、コンポーネントキャリアCC#2では、偶数番目のサブフレームが送信Windowに設定されている。したがって、基地局装置20は、コンポーネントキャリアCC#1、#2を交互に用いて移動端末装置10にシステムインフォメーション(SIB2以降)を通知する。

【0076】

この場合、SIB1は、時間リソースで固定されるため、送信タイミングを変更することができない。このため、SIB1は、コンポーネントキャリアCC#1、#2において、無線リソースに同一の送信タイミング、同一のリソースブロックに割り当てられている。このSIB1には、コンポーネントキャリアCC#1、#2のスケジューリング情報が含まれており、コンポーネントキャリアCC#1、#2のいずれかでSIB1を受信することで、コンポーネントキャリアCC#1、#2でシステムインフォメーションを受信可能となっている。このLTE-A用の送信Windowの設定は、基地局装置20から移動端末装置10に通知されるが、LTE-Aシステム用に新たに定義されたSIBやその他の報知情報、または制御情報によって通知されてもよい。

40

【0077】

そして、移動端末装置10は、1サブフレーム毎にコンポーネントキャリアを切り替えてシステムインフォメーションを受信する。この構成により、複数のコンポーネントキャ

50

リアをシステム帯域とするLTE-Aシステムにおいても指定期間を長く取る必要がない。また、LTE-A用の送信Windowを新たに設定して、LTE-Aシステム対応の移動端末装置10に通知するため、LTEシステム対応の移動端末装置10に不具合を及ぼすことがない。

【0078】

以上のように、本実施の形態に係る基地局装置20によれば、システム帯域におけるシステムインフォメーションの変更が複数のコンポーネントキャリアを用いて各コンポーネントキャリアに対応する移動端末装置に通知されるため、複数の移動通信システムが混在しても各移動通信システムの移動端末装置にシステムインフォメーションの変更を認識させることが可能となる。また、複数のコンポーネントキャリアを介してシステムインフォメーションを受信する移動端末装置10に、一部のコンポーネントキャリアを介してシステムインフォメーションの変更を認識させることが可能となる。

10

【0079】

なお、上記した実施の形態においては、第1の通知方法から第7の通知方法を例示して説明したが、この通知方法に限定されるものではない。一部のコンポーネントキャリアを介して移動端末装置にシステムインフォメーションの変更を認識させてシステムインフォメーションを受信させる方法であれば、どのような通知方法であってもよい。

【0080】

また、上記した実施の形態においては、第2の受信方法において、複数のコンポーネントキャリア間で送信Windowを1サブフレーム単位でずらして設定する構成としたが、この構成に限定されるものではなく、例えば、1サブフレームよりも長い時間間隔を1単位として送信Windowをずらして設定してもよい。

20

【0081】

また、上記した実施の形態においては、変更情報をSIB1のタグ情報及びページングチャネルのフラグとして説明したが、この構成に限定されるものではない。変更情報は、移動端末装置にシステムインフォメーションの変更を通知可能であれば、どのような構成であってもよい。

【0082】

本発明は上記実施の形態に限定されず、様々変更して実施することが可能である。例えば、本発明の範囲を逸脱しない限りにおいて、上記説明におけるコンポーネントキャリアの割り当て、処理部の数、処理手順、コンポーネントキャリアの数、コンポーネントキャリアの集合数については適宜変更して実施することが可能である。その他、本発明の範囲を逸脱しないで適宜変更して実施することが可能である。

30

【符号の説明】

【0083】

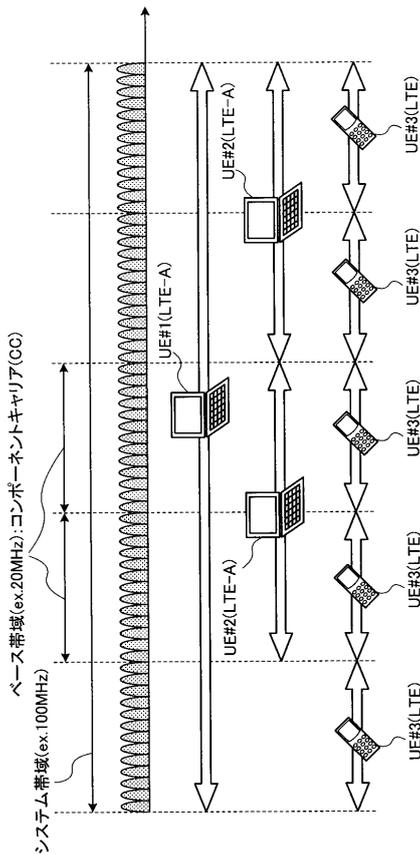
- 1 移動通信システム
- 10 移動端末装置
- 20 基地局装置
- 30 上位局装置
- 40 コアネットワーク
- 50 セル
- 300 スケジューリング部
- 301 データ生成部
- 302 コンポーネントキャリア選択部（通知部）
- 303 チャネル符号化部（通知部）
- 304 変調部（通知部）
- 305 マッピング部（通知部）
- 306 下り制御情報生成部
- 307 下り共通制御チャネル用制御情報生成部
- 314 制御チャネル多重部（通知部）

40

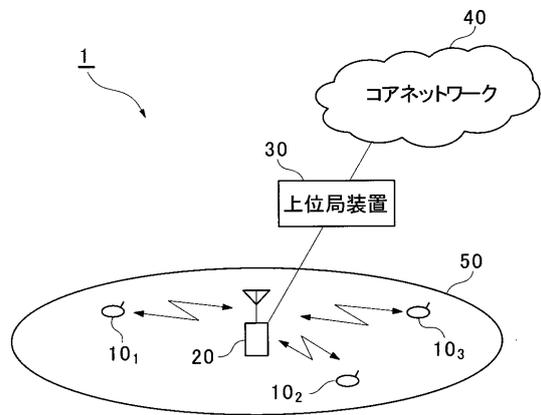
50

- 3 1 5 インタリーブ部 (通知部)
- 3 1 6 I F F T 部 (通知部)
- 3 1 7 サイクリックプレフィックス挿入部 (通知部)
- 3 1 8 制御情報生成部 (変更情報生成部、グループ情報生成部、通知キャリア情報生成部、サブフレーム特定情報生成部)
- 4 0 1 サイクリックプレフィックス除去部
- 4 0 2 F F T 部
- 4 0 3 デマッピング部
- 4 0 4 デインタリーブ部
- 4 0 5 下り共通制御チャンネル用制御情報復調部
- 4 0 6 上り共有データチャンネル用制御情報復調部
- 4 0 7 下り共有データチャンネル用制御情報復調部
- 4 0 8 下り共有データ復調部
- 4 0 9 下り共通チャンネルデータ復調部

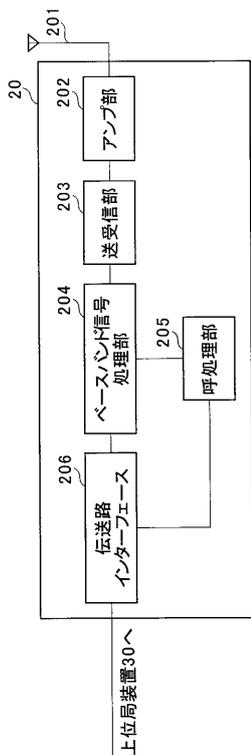
【図 1】



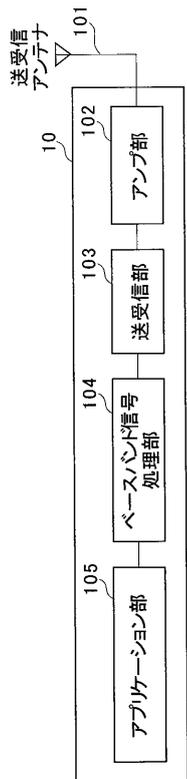
【図 2】



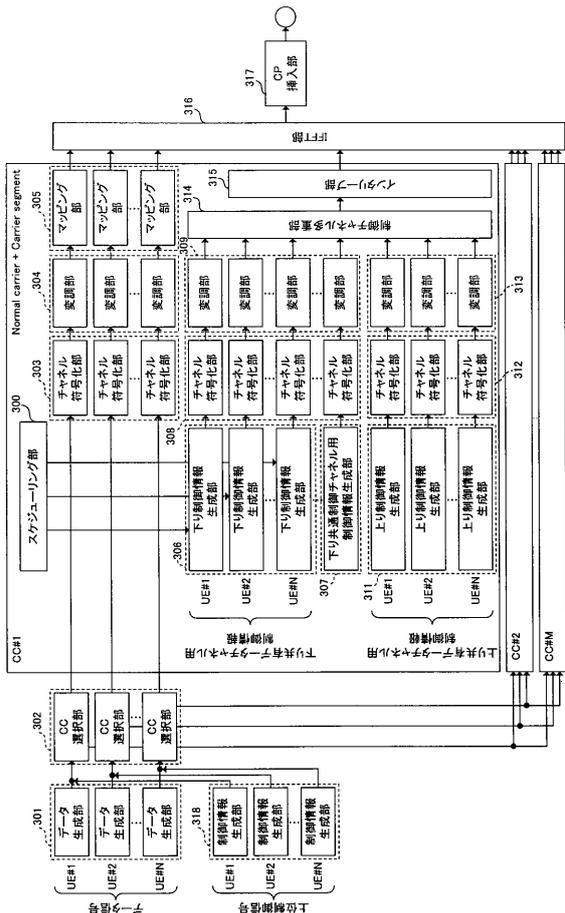
【図3】



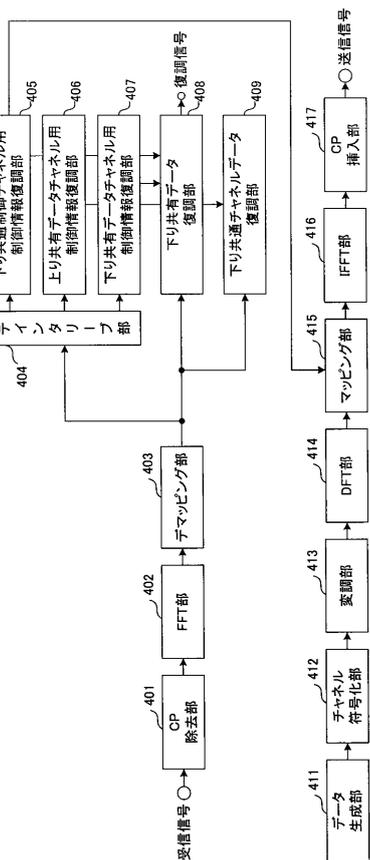
【図4】



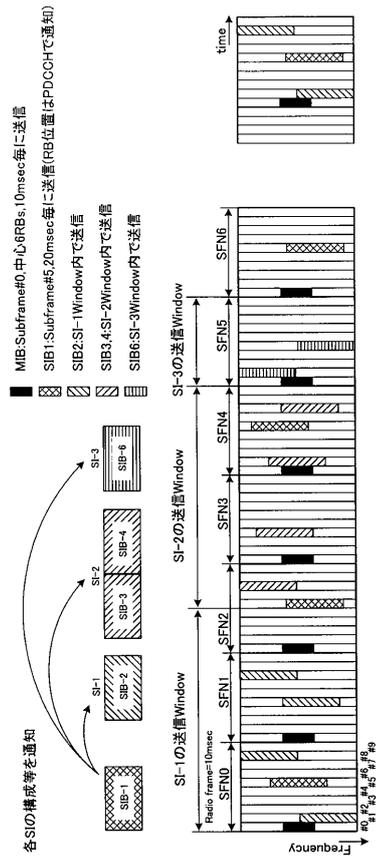
【図5】



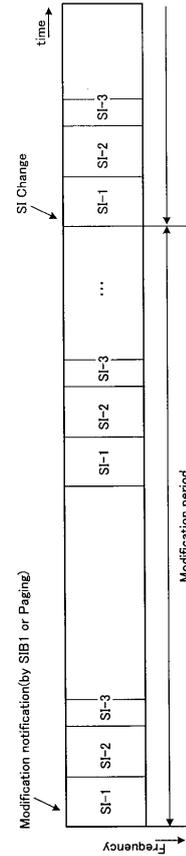
【図6】



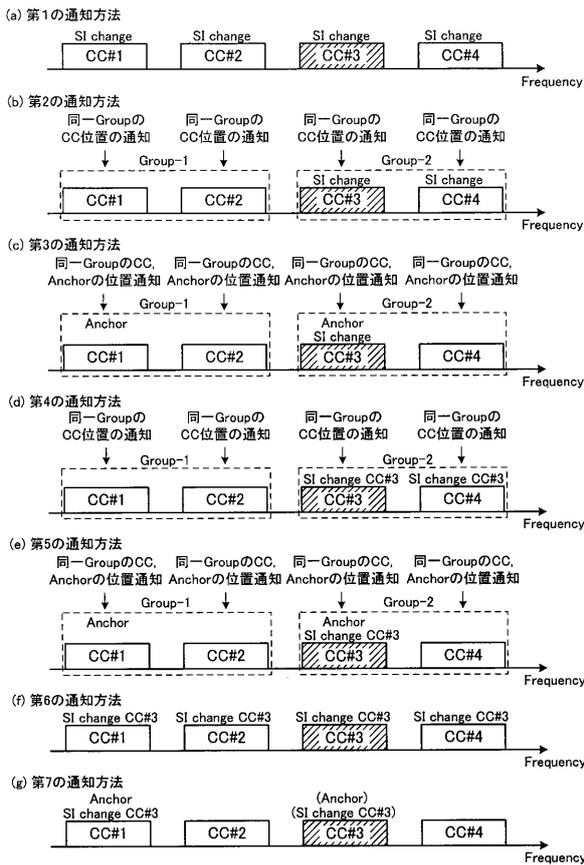
【 図 7 】



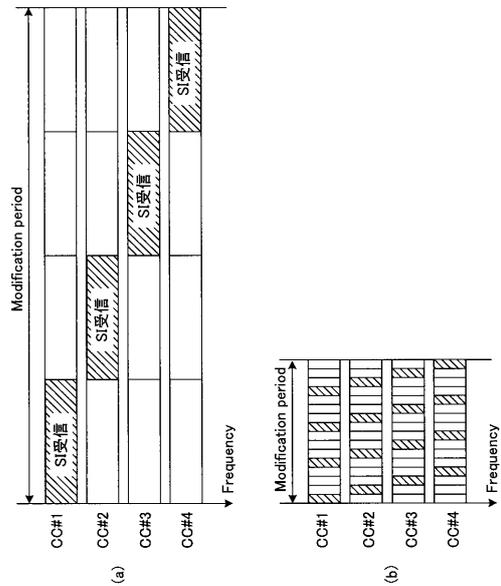
【 図 8 】



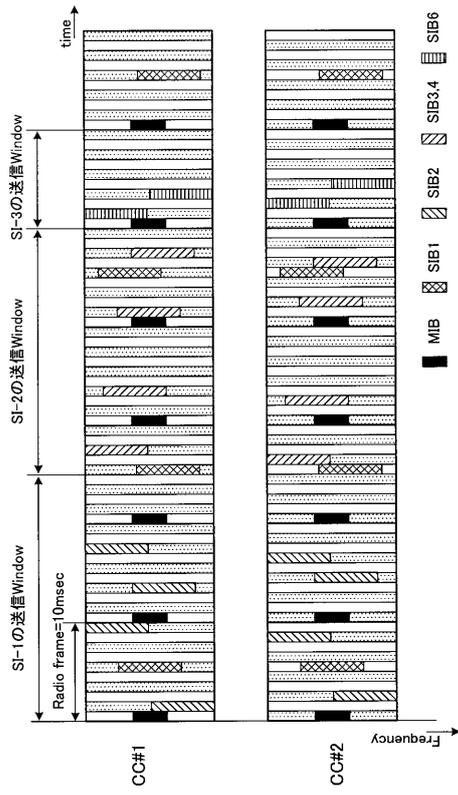
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 1 1 】



フロントページの続き

審査官 鈴木 重幸

- (56)参考文献 Huawei , System information related open issues , 3GPP TSG-RAN WG2 meeting #68 R2-096494 , 2 0 0 9 年 1 1 月 1 3 日 , P.1-P.5 , U R L , http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSG_R2_68/docs/R2-096494.zip
CATT , System Information Acquisition and Updating in Carrier Aggregation , 3GPP TSG RAN WG2 meeting #68 R2-096503 , 2 0 0 9 年 1 1 月 1 3 日 , P.1-P.4 , U R L , http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_68/docs/R2-096503.zip
Sony Corporation , System Information Update during Carrier Aggregation , 3GPP TSG RAN WG2 #68bis R2- 100578 , 2 0 1 0 年 1 月 2 2 日 , P.1-P.3 , U R L , http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_68bis/docs/R2-100578.zip

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H 0 4 B 7 / 2 4 - 7 / 2 6

H 0 4 W 4 / 0 0 - 9 9 / 0 0