

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2010年5月14日(14.05.2010)

(10) 国際公開番号
WO 2010/053054 A1

- (51) 国際特許分類:
H04W 48/16 (2009.01) H04J 1/00 (2006.01)
H04W 48/18 (2009.01) H04J 11/00 (2006.01)
H04W 56/00 (2009.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/068672
- (22) 国際出願日: 2009年10月30日(30.10.2009)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2008-283756 2008年11月4日(04.11.2008) JP
特願 2009-179826 2009年7月31日(31.07.2009) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ(NTT DoCoMo Inc.) [JP/JP]; 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 永田 聡 (NAGATA, Satoshi) [JP/JP]; 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ

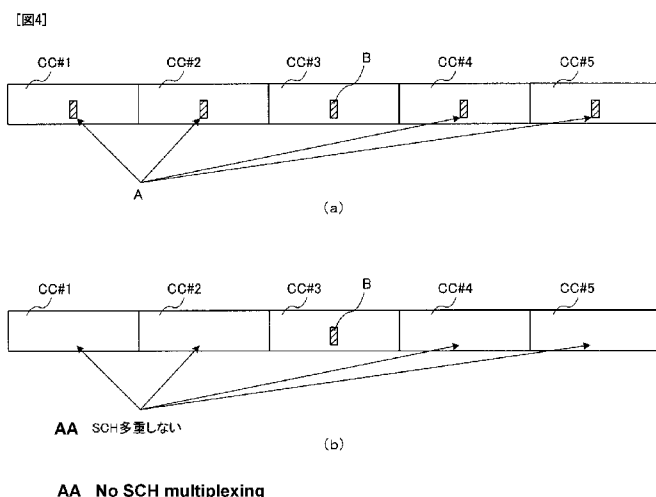
知的財産部内 Tokyo (JP). 岸山 祥久(KISHIYAMA, Yoshihisa) [JP/JP]; 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 丹野 元博(TANNO, Motohiro) [JP/JP]; 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 佐和橋 衛(SAWAHASHI, Mamoru) [JP/JP]; 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP).

- (74) 代理人: 青木 宏義, 外(AOKI, Hiroyoshi et al.); 〒1020084 東京都千代田区二番町4番3 二番町カシュービル7F Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL,

[続葉有]

(54) Title: WIRELESS BASE STATION DEVICE AND MOBILE TERMINAL DEVICE

(54) 発明の名称: 無線基地局装置及び移動端末装置



(57) Abstract: Provided are a wireless base station device and a mobile terminal device corresponding to respective mobile communication systems when a plurality of mobile communication systems co-exist. The mobile terminal device conducts a cell search by using a dedicated synchronization channel signal for a first mobile communication system which is multiplexed in at least one downlink component carrier in the first mobile communication system which has a relatively wide first system band constructed from a plurality of component carriers, and/or a synchronization channel signal for a second mobile communication system which has a relatively narrow second system band and is multiplexed in one downlink component carrier in the first mobile communication system. The mobile terminal device performs random access via uplink/downlink component carriers which are allocated on the basis of the information of the downlink component carrier which includes the synchronization channel signal used in the cell search, and the information of an uplink component carrier included in a dynamic notification channel signal notified from the wireless base station device.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2010/053054 A1



PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV,
SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN,
ZA, ZM, ZW.

GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL,
NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ,
CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN,
TD, TG).

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

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無線基地局装置及び移動端末装置を提供すること。移動端末装置において、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 システム帯域を持つ第 1 移動通信システムにおける少なくとも一つの下りコンポーネントキャリアに多重された、前記第 1 移動通信システム固有の同期チャネル信号、及び/又は、前記第 1 移動通信システムにおける一つの下りコンポーネントキャリアに多重された、相対的に狭い第 2 システム帯域を持つ第 2 移動通信システム用の同期チャネル信号を用いてセルサーチし、前記セルサーチに用いた同期チャネル信号を含む下りコンポーネントキャリアの情報、及び無線基地局装置から報知されるダイナミック報知チャネル信号に含まれる上りコンポーネントキャリアの情報に基づいて割り当てられた上下コンポーネントキャリアでランダムアクセスする。

明 細 書

発明の名称：無線基地局装置及び移動端末装置

技術分野

[0001] 本発明は、次世代移動通信システムにおける無線基地局装置及び移動端末装置に関する。

背景技術

[0002] U M T S (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、H S D P A (High Speed Downlink Packet Access) や H S U P A (High Speed Uplink Packet Access) を採用することにより、W-C D M A (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 U M T S 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 (L T E : Long Term Evolution) が検討されている (非特許文献 1) 。 L T E では、多重方式として、下り回線 (下りリンク) に W-C D M A とは異なる O F D M A (Orthogonal Frequency Division Multiple Access) を用い、上り回線 (上りリンク) に S C-F D M A (Single Carrier Frequency Division Multiple Access) を用いている。

[0003] 第 3 世代のシステムは、概して 5 M H z の固定帯域を用いて、下り回線で最大 2 M b p s 程度の伝送レートを実現できる。一方、L T E のシステムでは、1. 4 M H z ~ 2 0 M H z の可変帯域を用いて、下り回線で最大 3 0 0 M b p s 及び上り回線で 7 5 M b p s 程度の伝送レートを実現できる。また、U M T S 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、L T E の後継のシステムも検討されている (例えば、L T E アドバンスド (L T E - 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 (無線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

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無線基地局装置及び移動端末装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0006] 本発明の無線基地局装置は、複数のコンポーネントキャリアで構成される相対的に広い第1システム帯域を持つ第1移動通信システムにおける少なくとも一つの下りコンポーネントキャリアに対して、前記第1移動通信システム固有の同期チャネル信号を生成すると共に、前記第1移動通信システム固有の同期チャネル信号を多重しない一つの下りコンポーネントキャリアに対して、相対的に狭い第2システム帯域を持つ第2移動通信システム用の同期チャネル信号を生成する同期チャネル信号生成手段と、前記同期チャネル信号を含む制御信号を送信する送信手段と、を具備することを特徴とする。
- [0007] また、本発明の無線基地局装置は、複数のコンポーネントキャリアで構成される相対的に広い第1システム帯域を持つ第1移動通信システムにおける少なくとも一つの下りコンポーネントキャリアに対して、相対的に狭い第2システム帯域を持つ第2移動通信システム用の同期チャネル信号を生成し、他の下りコンポーネントキャリアに対して同期チャネル信号を生成しない同期チャネル信号生成手段と、前記同期チャネル信号を含む制御信号を送信する送信手段と、を具備することを特徴とする。
- [0008] 本発明の移動端末装置は、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システム帯域を持つ第1移動通信システムにおける少なくと

も一つの下りコンポーネントキャリアに多重された、前記第1移動通信システム固有の同期チャネル信号を用いてセルサーチするセルサーチ手段と、前記セルサーチした前記第1移動通信システム固有の同期チャネル信号を含む下りコンポーネントキャリアの情報に基づいて下り信号の受信中心周波数を制御する中心周波数制御手段と、を具備することを特徴とする。

[0009] また、本発明の移動端末装置は、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システム帯域を持つ第1移動通信システムにおける少なくとも一つの下りコンポーネントキャリアに多重された、相対的に狭い第2システム帯域を持つ第2移動通信システム用の同期チャネル信号を用いてセルサーチするセルサーチ手段と、前記セルサーチした前記第2移動通信システム用の同期チャネル信号を含む下りコンポーネントキャリアの情報に基づいて下り信号の受信中心周波数を制御する中心周波数制御手段と、を具備することを特徴とする。

発明の効果

[0010] 本発明においては、移動端末装置において、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システム帯域を持つ第1移動通信システムにおける少なくとも一つの下りコンポーネントキャリアに多重された、前記第1移動通信システム固有の同期チャネル信号、及び／又は、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システム帯域を持つ第1移動通信システムにおける少なくとも一つの下りコンポーネントキャリアに多重された、相対的に狭い第2システム帯域を持つ第2移動通信システム用の同期チャネル信号を用いてセルサーチした後に、前記セルサーチに用いた同期チャネル信号を含む下りコンポーネントキャリアの情報、及び無線基地局装置から報知される報知情報に含まれる上りコンポーネントキャリアの情報に基づいて割り当てられた上下コンポーネントキャリアでランダムアクセスするので、複数の移動通信システムが混在する場合においても、それぞれの移動通信システムに対応することができる。特に、それぞれの移動通信システムに対応して、無線基地局装置－移動端末装置間の制御遅延を短縮して初

期アクセスすることが可能となる。

図面の簡単な説明

- [0011] [図1] LTEシステムのシステム帯域を説明するための図である。
- [図2] 下りリンクと上りリンクの周波数帯域の非対称を説明するための図である。
- [図3] 本発明の実施の形態に係る無線基地局装置の概略構成を示す図である。
- [図4] (a), (b) は、同期チャネル信号、報知チャネル信号を割り当てた下りコンポーネントキャリアを示す図である。
- [図5] 本発明の実施の形態に係る移動端末装置の概略構成を示す図である。
- [図6] 本発明における初期アクセスの手順を説明するための図である。
- [図7] 本発明における初期アクセスの手順の他の例を説明するための図である。
- 。
- [図8] 本発明における上りCCと下りCCのペアバンド割り当てを説明するための図である。
- [図9] 本発明における初期アクセスの手順の他の例を説明するための図である。
- 。
- [図10] 本発明におけるペアバンド割り当てを説明するための図である。

発明を実施するための形態

- [0012] 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。

[0013] 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。

[0014] このように広帯域化された周波数帯域での無線通信においては、下りリンクに割り当てる周波数帯域と、上りリンクに割り当てられる周波数帯域とが非対称となることが想定される。例えば、図2に示すように、周波数分割複信（FDD）において、1送信時間間隔（TTI）で上りリンク（UL）と下りリンク（DL）とが非対称な帯域幅となっており、時間分割複信（TDD）において、下りリンクの帯域幅に複数の上りリンクが割り当てられて上りリンク（UL）と下りリンク（DL）とが非対称な帯域幅となっている。

[0015] LTEシステムで用いられる処理手順は、このように上りリンク（UL）と下りリンク（DL）とが非対称な帯域幅となっているシステムに対応することができない。このため、広帯域化された周波数帯域を利用することができるシステムであっても、基本周波数領域にしか対応することができず、広帯域化された周波数帯域を有効に利用することができない。

[0016] 本発明者らは、LTE-Aシステムにおいて、LTEシステムと同様の方法で初期アクセスすることを想定すると、各コンポーネントキャリアにLTEシステムで使用する同期チャネル（Synchronization Channel：SCH）

信号や報知チャネル（Broadcast Channel：BCH）信号が多重されることとなる。移動端末装置において、同期チャネル信号を用いてセルサーチする際には、周波数をスキャンしながら、例えば、低周波数側から高周波数側にスキャンしながら同期チャネル信号をサーチする。このため、各コンポーネントキャリアにLTEシステムで使用する同期チャネル信号が多重されていると、すべて最初にスキャンしたコンポーネントキャリアの同期チャネル信号でセルサーチすることとなり、必ずそのコンポーネントキャリアが検出されることになる。したがって、通信を開始する段階においてセルサーチにより検出したコンポーネントキャリアから異なるコンポーネントキャリアに周波数を移動させることになる可能性がある。移動端末装置において、異なるコンポーネントキャリアに周波数を移動させるためには、どのコンポーネントキャリアに移動するかを、無線基地局装置から移動端末装置に制御情報で通知する必要がある。この制御情報としては、例えば、RRC（Radio Resource Control）シグナリングなどが挙げられる。このように制御情報で、どのコンポーネントキャリアに移動するかを通知すると、無線基地局装置－移動端末装置間の制御遅延が大きくなってしまふことが想定される。

[0017] 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、移動端末装置において、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システム帯域を持つ第1移動通信システムにおける少なくとも一つの下りコンポーネントキャリアに多重された、前記第1移動通信システム固有の同期チャネル信号、及び／又は、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システム帯域を持つ第1移動通信システムにおける一つの下りコンポーネントキャリアに多重された、相対的に狭い第2システム帯域を持つ第2移動通信システム用の同期チャネル信号を用いてセルサーチした後に、前記セルサーチに用いた同期チャネル信号を含む下りコンポーネントキャリアの情報、及び無線基地局装置から報知される報知情報に含まれる上りコンポーネントキャリアの情

報に基づいて割り当てられた上下コンポーネントキャリアでランダムアクセスすることにより、複数の移動通信システムが混在する場合においても、それぞれの移動通信システムに対応して、無線基地局装置－移動端末装置間の制御遅延を短縮して初期アクセスすることである。

[0018] 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-Aシステムに対応する移動端末装置を用いる場合について説明する。

[0019] 図3は、本発明の実施の形態に係る無線基地局装置の構成を示すブロック図である。図3に示す無線基地局装置は、送信系処理部と、受信系処理部とを備えている。送信系処理部は、下りコンポーネントキャリア（下りCC）制御信号を生成する制御信号生成部101と、下り制御信号（レイヤ1／レイヤ2制御信号）を生成する下りL1／L2制御信号生成部102と、下り共有チャネル信号を生成する下り共有チャネル信号生成部103と、下りCC毎の下りCC内信号（制御信号、下りL1／L2制御信号、下り共有チャネル信号）を多重する下りCC内信号多重部104と、多重されたそれぞれの下りCC信号を多重する複数CC信号多重部105とを有する。制御信号生成部101は、各CCに、SCH信号（同期チャネル信号）を生成するSCH信号生成部1011と、PBCH信号（報知チャネル信号）を生成するPBCH信号生成部1012と、報知情報（Dynamic Broadcast Channel：DBCH）信号を生成するDBCH信号生成部1013と、RACH（Random Access Channel）応答信号、制御信号（MAC（Media Access Control）／RRC信号）を生成するRACH応答信号、MAC／RRC制御信号生成部1014と、無線基地局装置と移動端末装置との間の伝搬環境に応じて生成するSCH信号、PBCH信号、DBCH信号の生成を制御するSCH、PBCH信号制御部1015とを有する。

[0020] 受信系処理部は、上りリンク受信信号を複数CCの信号に分離する複数CC信号分離部106と、個々の上りCC内の信号を分離する上りCC内信号分離部107と、上り制御信号（レイヤ1／レイヤ2制御信号）を受信する

上りL1/L2制御信号受信部108と、上り共有チャネル信号を受信する上り共有チャネル信号受信部109と、各上りCCのRACH信号を受信する上りCCRACH受信部110とを有する。

[0021] また、無線基地局装置は、移動端末装置の能力情報から下りリンクのコンポーネントキャリアと上りリンクのコンポーネントキャリア（ペアバンド）の割り当てを制御するペアバンド割り当て制御部111と、ペアバンド割り当て情報を含めて共有チャネルをスケジューリングする共有チャネルスケジューラ112とを有する。

[0022] SCH信号生成部1011は、移動端末装置でセルサーチするための同期チャネル信号を生成する。SCH信号生成部1011で生成されたSCH信号は、下りCC内信号多重部104で他の信号と多重される。

[0023] SCH信号生成部1011は、LTE-Aシステムにおける少なくとも一つの下りCCに対してLTE-Aシステム固有の同期チャネル信号を生成すると共に、LTE-Aシステム固有の同期チャネル信号を多重しない一つの下りCCに対してLTEシステム用の同期チャネル信号を生成する。すなわち、図4(a)に示すように、少なくとも一つのCCにLTE-Aシステム固有のSCH信号Aを多重し、LTE-Aシステム固有のSCH信号Aを多重しない一つのCCにLTEシステム用のSCH信号Bを多重する。

[0024] なお、図4(a)においては、LTEシステム用のSCH信号Bを多重するCC(CC#3)以外のすべてのCC(CC#1, CC#2, CC#4, CC#5)にLTE-Aシステム固有のSCH信号Aを多重した場合について示しているが、本発明はこれに限定されず、LTEシステム用のSCH信号Bを多重するCC以外の少なくとも一つのCCにLTE-Aシステム固有のSCH信号Aを多重していれば良い。また、図4(a)においては、LTEシステム用のSCH信号BをCC#3に多重した場合について示しているが、本発明はこれに限定されず、LTEシステム用のSCH信号BはいずれのCCに多重しても良い。

[0025] LTE-Aシステム固有のSCH信号は、LTEシステムに対応する移動

端末装置によりセルサーチが不可能であるSCH信号である。このようなSCH信号Bとしては、例えば、LTEシステム用SCH信号Bとは異なる構成・系列のSCH信号（具体的には、z a d - o f f系列の種類を異ならせたSCH信号）、LTEシステム用SCH信号Bとは異なる時間位置にマッピングしたSCH信号、LTEシステム用SCH信号Bとは異なる周波数位置にマッピングしたSCH信号、LTE-Aシステム固有のスクランブル系列を乗算したSCH信号などを挙げることができる。

[0026] また、SCH信号生成部1011は、LTE-Aシステムにおける少なくとも一つの下りCCに対してLTEシステム用の同期チャネル信号を生成し、他の下りCCに対して同期チャネル信号を生成しない。すなわち、図4（b）に示すように、少なくとも一つ（ここでは一つ）の下りCC（CC#3）に対してLTEシステム用のSCH信号Bを多重し、他の下りCC（CC#1, CC#2, CC#4, CC#5）に対してSCH信号を生成しない。なお、図4（b）においては、LTEシステム用のSCH信号BをCC#3に多重した場合について示しているが、本発明はこれに限定されず、LTEシステム用のSCH信号BはいずれのCCに多重しても良く、複数のCCに多重しても良い。

[0027] PBCH信号生成部1012は、CCの帯域幅やアンテナ数、DBCHが受信可能なCC（アクセス可能CC）の帯域幅や中心周波数などの情報を含む報知チャネル信号（PBCH信号）を生成する。生成されたPBCH信号は、下りCC内信号多重部104で他の信号と多重される。

[0028] PBCH信号生成部1012は、LTE-Aシステムにおける少なくとも一つの下りCCに対してLTE-Aシステム固有の報知チャネル信号を生成すると共に、LTE-Aシステム固有の報知チャネル信号を多重しない一つの下りCCに対してLTEシステム用の報知チャネル信号を生成する。すなわち、図4（a）に示すように、少なくとも一つのCCにLTE-Aシステム固有のPBCH信号Aを多重し、LTE-Aシステム固有のPBCH信号Aを多重しない一つの下りCCにLTEシステム用のPBCH信号Bを多重する

。

[0029] なお、図4(a)においては、LTEシステム用のPBCH信号Bを多重するCC(CC#3)以外のすべてのCC(CC#1, CC#2, CC#4, CC#5)にLTE-Aシステム固有のPBCH信号Aを多重した場合について示しているが、本発明はこれに限定されず、LTEシステム用のPBCH信号Bを多重するCC以外の少なくとも一つのCCにLTE-Aシステム固有のPBCH信号Aを多重していれば良い。また、図4(a)においては、LTEシステム用のPBCH信号BをCC#3に多重した場合について示しているが、本発明はこれに限定されず、LTEシステム用のPBCH信号BはいずれのCCに多重しても良い。

[0030] LTE-Aシステム固有のPBCH信号は、LTEシステムに対応する移動端末装置により受信が不可能であるPBCH信号である。このようなPBCH信号Bとしては、例えば、LTEシステム用PBCH信号Bとは異なる構成・系列のPBCH信号、LTEシステム用PBCH信号Bとは異なる時間位置にマッピングしたPBCH信号、LTEシステム用PBCH信号Bとは異なる周波数位置にマッピングしたPBCH信号、LTE-Aシステム固有のスクランブル系列を乗算したPBCH信号などを挙げることができる。

[0031] DBCH信号生成部1013は、下りCC(初期下りCC)の対となる上りCCの情報(対となる上りCCの帯域幅や中心周波数、アクセス可能CCの帯域幅や中心周波数など)をDBCH信号(報知チャネル信号)として生成する。また、DBCH信号生成部1013は、初期下りCCに関するキャリア集合情報(集合化されたCCのトータルの帯域幅又は集合化されたCCの個数、並びにその中心周波数)、LTE-Aに対応する移動端末装置固有のRACHパラメータ、及び/又はLTE-Aに対応する移動端末装置固有のページング情報が送信されるCCの中心周波数をDBCH信号(報知チャネル信号)として生成する。生成されたDBCH信号は、下りCC内信号多重部104で他の信号と多重される。

[0032] RACH応答信号、MAC/RRC制御信号生成部1014は、RACH

信号（プリアンプル）の応答信号であるRACH応答信号や、制御信号（MAC/RRC制御信号）を生成する。このとき、制御信号には、共有チャネルスケジューラ112から送られる、下りリンクのCCと上りリンクのCCのペアバンド割り当て情報が含まれる。生成されたRACH応答信号、MAC/RRC制御信号は、下りCC内信号多重部104で他の信号と多重される。

[0033] SCH、BCH信号制御部1015は、LTE-Aシステム固有の同期チャネル信号及び／又は報知チャネル信号を多重する下りコンポーネントキャリアを割り当てる、又は同期チャネル信号及び／又は報知チャネル信号を多重しない下りコンポーネントキャリアを割り当てる制御信号割り当て手段である。すなわち、SCH、BCH信号制御部1015は、どのCCに対してLTE-Aシステム固有のSCHやBCH（PBCH）を多重するか、又は、どのCCに対してSCHやBCH（PBCH）を多重しないようにするか（SCHやBCH（PBCH）を送信しないようにするか）を決定する。このように、どのCCに対してLTE-Aシステム固有のSCHやBCHを多重するか、及び／又は、どのCCに対してSCHやBCHを多重しないようにするか、については、無線基地局装置で任意に決定することができる。

[0034] また、同期チャネル信号及び／又は報知チャネル信号を割り当てるCCについては、予め決められたCCを常に用いるようにしても良く、無線基地局装置と移動端末装置との間の伝搬環境に応じて適応的に制御しても良い。この場合、各コンポーネントキャリアにおける接続移動端末数、各コンポーネントキャリアの干渉電力量、各コンポーネントキャリアにおけるデータ負荷量、及び／又は無線基地局装置－移動端末装置間のパスロス（距離減衰）に基づいて、適応的に割り当てるCCを変えることが好ましい。このように適応的に割り当てるCCを変える場合には、無線基地局装置が自律分散的に制御しても良い。

[0035] 下りL1/L2制御信号生成部102は、共有チャネルスケジューラ112で決定されたスケジュールに基づいて下りL1/L2制御信号を生成する

。生成された下りL1/L2制御信号は、下りCC内信号多重部104で他の信号と多重される。下り共有チャネル信号生成部103は、共有チャネルスケジューラ112で決定されたスケジュールに基づいて、上位レイヤからの下り送信データを用いて下り共有チャネル信号を生成する。生成された下り共有チャネル信号は、下りCC内信号多重部104で他の信号と多重される。

[0036] 上りL1/L2制御信号受信部108は、共有チャネルスケジューラ112で決定されたスケジュールに基づいて、上りCC内信号分離部107で分離された上りL1/L2制御信号を受信する。上り共有チャネル信号受信部109は、共有チャネルスケジューラ112で決定されたスケジュールに基づいて、上りCC内信号分離部107で分離された上り共有チャネル信号を受信する。この上り共有チャネル信号には、セルサーチに使用された同期チャネル信号を含む初期下りCCの対となる上りCCにおける、移動端末装置の送受信帯域幅の情報を含む。この上り共有チャネル信号のうち上り送信データは、上位レイヤに送られ、前記送受信帯域幅の情報（UE能力情報）は、ペアバンド割り当て制御部111に送られる。

[0037] ペアバンド割り当て制御部111は、UE能力情報に基づいて上りCCと下りCCのペアバンド割り当て情報を生成し、そのペアバンド割り当て情報を共有チャネルスケジューラ112に送る。例えば、UE能力情報でペアバンドを割り当てる移動端末装置の送受信帯域幅が40MHzであれば、上りCCを40MHzとし、下りCCを所定の帯域幅（例えば、60MHz）に決定し、これらの上りCCと下りCCのペアバンドを決定する（ペアバンド割り当て）。

[0038] 共有チャネルスケジューラ112は、上下制御信号及び上下共有チャネルの送受信のスケジューリングを行う。また、共有チャネルスケジューラ112は、ペアバンド割り当て情報をRACH応答信号、MAC/RRC制御信号生成部1014に送る。

[0039] 上りCCRACH信号受信部110は、上りCC内信号分離部107で分

離された、各CCのRACH信号を受信する。このRACH信号は、LTE-Aシステムの識別情報を含む。上りCCRACH信号受信部110は、RACHパラメータと共に、RACH信号を受信した上りCC及びRACH信号受信系列を共有チャネルスケジューラ112に送る。共有チャネルスケジューラ112は、RACH信号を受信した上りCC及びRACH信号受信系列の情報を用いて、初期下りCCを同定したり、上下共有チャネル信号及び上下制御信号の送受信をスケジュールする。

[0040] 図5は、本発明の実施の形態に係る移動端末装置の構成を示すブロック図である。図5に示す移動端末装置は、受信系処理部と、送信系処理部とを備えている。受信系処理部は、下り受信中心周波数を制御する下り受信中心周波数制御部201と、下り受信信号の帯域幅を抽出する受信フィルタである下り受信信号帯域幅抽出部202と、下り受信信号を分離する下り受信信号分離部203と、同期チャネル信号を受信するSCH信号受信部（セルサーチ部）204と、PBCH信号を受信するPBCH信号受信部205と、初期CCの制御信号を受信する初期下りCC制御信号受信部206と、SCH信号及び／又はBCH信号の受信方法を制御するSCH、BCH信号受信方法制御部207と、下りL1／L2制御信号を受信する下りL1／L2制御信号受信部208と、下り共有チャネル信号を受信する下り共有チャネル信号受信部209と、を有する。初期下りCC制御信号受信部206は、報知情報（DBCH）信号を受信するDBCH信号受信部2061と、RACH応答信号、制御信号（MAC／RRC信号）を受信するRACH応答信号、MAC／RRC制御信号受信部2062とを有する。

[0041] 送信系処理部は、上り制御信号を生成する上りL1／L2制御信号生成部210と、上り共有チャネル信号を生成する上り共有チャネル信号生成部211と、ランダムアクセスチャネル（RACH）信号を生成するRACH信号生成部212と、上り送信信号を多重する上り送信信号多重部213と、上り送信信号の帯域幅を制限する送信フィルタである上り送信信号帯域幅制限部214と、上り送信中心周波数を制御する上り送信中心周波数制御部2

15とを有する。

[0042] また、移動端末装置は、下りリンクのコンポーネントキャリアと上りリンクのコンポーネントキャリア（ペアバンド）の割り当て情報を記憶するペアバンド割り当て情報記憶部216を有する。

[0043] 下り受信中心周波数制御部201は、SCH信号受信部204でのセルサーチの際の下りコンポーネントキャリア（初期下りCC）の中心周波数の情報をSCH信号受信部204から受信し、その中心周波数の情報に基づいて下り受信中心周波数を制御（移動）する。また、下り受信中心周波数制御部201は、下りリンクのCCと上りリンクのCCの割り当て情報に基づいて下り受信中心周波数を制御（移動）する。この制御された下り受信中心周波数の情報は、下り受信信号帯域幅抽出部202に送られる。さらに、下り受信中心周波数制御部201は、PBCH信号におけるアクセス可能CCの中心周波数の情報をPBCH信号受信部205から受信し、その中心周波数の情報に基づいて下り受信中心周波数を制御（移動）する。また、下り受信中心周波数制御部201は、DBCH信号におけるアクセス可能CCの中心周波数の情報をDBCH信号受信部2061から受信し、その中心周波数の情報に基づいて下り受信中心周波数を制御（移動）する。

[0044] 下り受信信号帯域幅抽出部202は、PBCH信号受信部205で受信した報知チャネル信号（PBCH信号）に含まれる初期下りCC情報、すなわち、初期下りCCの帯域幅、アンテナ数などの情報のうちの初期下りCCの帯域幅の情報に基づいて下り受信信号の帯域幅を抽出する。このようにしてフィルタリングされた受信信号が下り受信信号分離部203に送られる。また、下り受信信号帯域幅抽出部202は、下りリンクのCCと上りリンクのCCの割り当て情報に基づいて下り受信信号の帯域幅を抽出する。具体的には、下り受信中心周波数を用いて初期下りCC（あるいはアクセス可能CC）の帯域幅に設定した受信フィルタにより受信信号をフィルタリングする。

[0045] 下り受信信号分離部203は、下り受信信号をSCH信号、BCH信号（PBCH信号、DBCH信号）、下り制御信号（L1/L2制御信号）、下

り共有チャネル信号に分離する。そして、下り受信信号分離部203は、PBCH信号をPBCH信号受信部205に送り、下りL1/L2制御信号を下りL1/L2制御信号受信部208に送り、下り共有チャネル信号を下り共有チャネル信号受信部209に出力する。下り共有チャネル信号受信部209に出力された下り共有チャネル信号は、下り受信データとして上位レイヤに送られる。下り受信信号分離部203は、初期アクセスにおいて、下りリンク受信信号に初期下りCC制御信号を受信すると、報知情報信号(DBCH信号)、RACH応答信号、MAC/RRC制御信号に分離する。そして、下り受信信号分離部203は、報知情報信号(DBCH信号)をDBCH信号受信部2061に送り、RACH応答信号、MAC/RRC制御信号をRACH応答信号、MAC/RRC制御信号受信部2062に出力する。

[0046] SCH信号受信部204は、複数の下りCCのうちのいずれかの下りCCに含まれるSCH信号を用いてセルサーチする。図4(a)に示すように、LTE-Aシステム固有のSCH信号Aを多重する下りCCと、LTEシステム用のSCH信号Bを多重する下りCCとがある場合においては、SCH信号受信部204は、LTE-Aシステム固有のSCH信号Aを用いてセルサーチしても良く、LTEシステム用のSCH信号Bを用いてセルサーチしても良く、LTE-Aシステム固有のSCH信号A及びLTEシステム用のSCH信号Bの両方を用いてセルサーチしても良い。LTE-Aシステム固有のSCH信号A及びLTEシステム用のSCH信号Bの両方を用いてセルサーチする場合には、例えば、低いキャリア周波数から周波数ラスト間隔でキャリアサーチを行っていき、あるCCにおけるいずれかのSCH信号を受信した所でキャリアサーチを止めても良く、例えば、低いキャリア周波数から周波数ラスト間隔でキャリアサーチを行っていき、複数のCCの複数のSCH信号を順に受信しても良い。

[0047] 一方、図4(b)に示すように、LTEシステム用のSCH信号Bを多重する下りCCと、SCH信号を多重しない下りCCとがある場合には、SCH信号受信部204は、LTEシステム用のSCH信号Bを用いてセルサー

チする。なお、複数のCCにLTEシステム用のSCH信号Bを多重してある場合のセルサーチにおいては、例えば、低いキャリア周波数から周波数ラスタ間隔でキャリアサーチを行っていき、あるCCにおけるSCH信号を受信した所でキャリアサーチを止めても良く、例えば、低いキャリア周波数から周波数ラスタ間隔でキャリアサーチを行っていき、複数のCCの複数のSCH信号を順に受信しても良い。

[0048] セルサーチにおいて、どのSCH信号を用いるかは、SCH、BCH信号受信方法制御部207からの指示に従う。SCH信号受信部204でセルサーチしたSCH信号を含む周波数ブロックを初期下りCCとする。そして、SCH信号受信部204は、初期下りCCの中心周波数の情報を下り受信中心周波数制御部201にフィードバックする。

[0049] PBCH信号受信部205は、複数の下りCCのうちのいずれかの下りCCに含まれるPBCH信号を受信する。図4(a)に示すように、LTE-Aシステム固有のPBCH信号Aを多重する下りCCと、LTEシステム用のPBCH信号Bを多重する下りCCとがある場合においては、PBCH信号受信部205は、LTE-Aシステム固有のPBCH信号Aを受信しても良く、LTEシステム用のPBCH信号Bを受信しても良く、LTE-Aシステム固有のPBCH信号A及びLTEシステム用のPBCH信号Bの両方を受信しても良い。一方、図4(b)に示すように、LTEシステム用のPBCH信号Bを多重する下りCCと、PBCH信号を多重しない下りCCとがある場合には、PBCH信号受信部205は、LTEシステム用のPBCH信号Bを受信する。

[0050] どのようにPBCH信号を受信するかは、SCH、BCH信号受信方法制御部207からの指示に従う。PBCH信号受信部205は、PBCH信号に含まれる初期下りCC情報、すなわち、初期下りCCの帯域幅、アンテナ数などの情報のうちの初期下りCCの帯域幅の情報を抽出して、下り受信信号帯域幅抽出部202に出力する。また、PBCH信号には、DBCHが受信可能なCC（アクセス可能CC）の情報（中心周波数など）が含まれるの

で、PBCH信号受信部205は、PBCH信号からアクセス可能CCの情報を抽出して、下り受信中心周波数制御部201に出力する。

[0051] DBCH信号受信部2061は、セルサーチしたSCH信号を含む初期下りCCの対となる上りCC情報（帯域幅及び中間周波数）を含む報知情報信号（DBCH）を受信する。DBCH信号受信部2061は、上りCC情報を上り送信信号帯域幅制限部214及び上り送信中心周波数制御部215にフィードバックする。このように、上りCC情報を上り送信信号帯域幅制限部214及び上り送信中心周波数制御部215にフィードバックすることにより、初期下りCCと対となる上りCCでの上り送信することができる。また、DBCH信号には、アクセス可能CCの情報（中心周波数など）が含まれるので、DBCH信号受信部2061は、DBCH信号からアクセス可能CCの情報を抽出して、下り受信中心周波数制御部201に出力する。

[0052] また、DBCH信号は、初期下りCCの対となる上りCC情報の他に、初期下りCCに関するキャリア集合情報（集合化されたCCのトータルの帯域幅又は集合化されたCCの個数、並びにその中心周波数）、LTE-Aシステムに対応する移動端末装置固有のRACHパラメータ、及びLTE-Aに対応する移動端末装置固有のページング情報が送信されるCCの中心周波数を含むが好ましい。この場合においては、DBCH信号受信部2061は、キャリア集合情報やページング情報が送信されるCCの中心周波数を上り送信信号帯域幅制限部214及び上り送信中心周波数制御部215にフィードバックし、LTE-Aシステムに対応する移動端末装置固有のRACHパラメータをRACH信号生成部212に出力する。DBCH信号受信部2061がキャリア集合情報を上り送信信号帯域幅制限部214及び上り送信中心周波数制御部215にフィードバックすることにより、広帯域で上り信号を送信することができる。また、DBCH信号受信部2061が移動端末装置固有のRACHパラメータをRACH信号生成部212に出力することにより、RACH信号でLTE-A対応端末であるかどうかを無線基地局装置に通知することが可能となる。また、ページング情報が送信されるCCの中心

周波数を上り送信信号帯域幅制限部 214 及び上り送信中心周波数制御部 215 にフィードバックすることにより、アイドルモードにおいてページング情報を受信することが可能となる。

[0053] RACH 応答、MAC/RRC 制御信号受信部 2062 は、RACH 応答信号、制御信号 (MAC/RRC 信号) を受信する。制御信号 (MAC/RRC 信号) には、下りリンクの CC と上りリンクの CC (ペアバンド) の割り当て情報が含まれるので、このペアバンド割り当て情報をペアバンド割り当て情報記憶部 216 に出力する。ペアバンド割り当て情報記憶部 216 では、このペアバンド割り当て情報を記憶する。ペアバンド割り当て情報は、ペアバンド割り当て後に、下り受信中心周波数制御部 201、下り受信信号帯域幅抽出部 202、上り送信信号帯域幅制限部 214、及び上り送信中心周波数制御部 215 で用いられる。

[0054] 上り共有チャネル信号生成部 211 は、上位レイヤからの上り送信データを用いて上り共有チャネル信号を生成する。この上位レイヤからの上り送信データには、自装置の送受信帯域幅の情報 (能力情報) が含まれる。このように、自装置の送受信帯域幅の情報を上りリンク送信信号で無線基地局装置に送信することにより、無線基地局装置において、上下リンクのペアバンドの割り当てを効率良く行うことができる。

[0055] RACH 信号生成部 212 は、RACH 信号 (プリアンブル及びメッセージ) を生成する。この RACH 信号は、LTE-A システムに対応する移動端末装置固有の LTE-A システムの識別情報 (固有の信号系列) を含んでも良い。これにより、RACH 信号で LTE-A 対応端末であるかどうかを無線基地局装置に通知することが可能となる。

[0056] 上り送信信号多重部 213 は、上り L1/L2 制御信号生成部 210 で生成された上り制御信号、上り共有チャネル信号生成部 211 で生成された上り共有チャネル信号、及び RACH 信号生成部 212 で生成された RACH 信号を多重する。上り送信信号多重部 213 は、多重された送信信号を上り送信信号帯域幅制限部 214 に出力する。

- [0057] 上り送信信号帯域幅制限部 214 は、DBCH 信号受信部 2061 からの上り CC 情報（帯域幅及び中間周波数）に基づいて上り送信信号帯域幅制限を制限する。このようにしてフィルタリングされた送信信号が上り送信中心周波数制御部 215 に送られる。また、上り送信信号帯域幅制限部 214 は、下りリンクの CC と上りリンクの CC の割り当て情報に基づいて上り送信信号の帯域幅を制限する。具体的には、上り送信中心周波数を用いて上り CC の帯域幅に設定した送信フィルタにより送信信号をフィルタリングする。
- [0058] 上り送信中心周波数制御部 215 は、DBCH 信号受信部 2061 からの上り CC 情報（帯域幅及び中間周波数）に基づいて上り送信中心周波数を制御（移動）する。また、上り送信中心周波数制御部 215 は、下りリンクの CC と上りリンクの CC の割り当て情報に基づいて上り送信中心周波数を制御（移動）する。
- [0059] 次に、上記構成を有する移動端末装置と無線基地局装置との間で初期アクセスする場合について説明する。図 6 は、本発明における初期アクセスの手順を説明するための図である。ここでは、LTE-A システム対応の移動端末装置の初期アクセス手順について説明する。
- [0060] 本実施の形態における初期アクセス方法においては、移動端末装置で、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 システム帯域を持つ第 1 移動通信システムにおける少なくとも一つの下りコンポーネントキャリアに多重された、前記第 1 移動通信システム固有の同期チャネル信号、及び／又は、前記第 1 移動通信システムにおける一つの下りコンポーネントキャリアに多重された、相対的に狭い第 2 システム帯域を持つ第 2 移動通信システム用の同期チャネル信号を用いてセルサーチし、前記セルサーチに用いた同期チャネル信号を含む下りコンポーネントキャリアの情報、及び無線基地局装置から報知される報知情報に含まれる上りコンポーネントキャリアの情報に基づいて割り当てられた上下コンポーネントキャリアでランダムアクセスする。
- [0061] まず、移動端末装置において、複数の下り CC のうちいずれかの下り CC

に含まれるSCH信号を用いてSCH信号受信部204でセルサーチする(ST11)。このとき、SCH、BCH信号受信方法制御部207からの指示に従って、SCH信号受信部204は、LTE-Aシステム固有のSCH信号A及び/又はLTEシステム用のSCH信号Bを用いてセルサーチする。そして、セルサーチして接続するCCを初期下りCCとする。ここでは、図8において、下りCC(DCC)#2を初期下りCCとする。

[0062] 無線基地局装置は、PBCH信号生成部1012で初期下りCCの情報(帯域幅、アンテナ数など)を含むPBCH信号を生成し、このPBCH信号を送信しているため、移動端末装置は、そのPBCH信号を受信する(ST12)。また、無線基地局装置は、DBCH信号生成部1013で初期下りCCと対となる上りCCの情報(帯域幅、中心周波数)を含む報知情報信号(DBCH信号)を生成し、このDBCH信号を送信しているため、移動端末装置は、そのDBCH信号を受信する(ST12)。ここでは、図8に示すように、DCC#2の対となる上りCCはUCC#1とする。

[0063] このとき、移動端末装置は、受信したPBCH信号の初期下りCCの情報(帯域幅、アンテナ数)を用いて、下り受信信号帯域幅抽出部202で下り受信信号の帯域幅を抽出できるようにすると共に、下り受信中心周波数制御部201で下り受信中心周波数を制御する。また、移動端末装置は、受信したDBCH信号の初期下りCCと対となる上りCCの情報(帯域幅、中心周波数)を用いて、上り送信信号帯域幅制限部214で上り送信信号の帯域幅を制限すると共に、上り送信中心周波数制御部215で上り送信中心周波数を制御する。これにより、初期下りCC(DCC#2)と上りCC(UCC#1)のペアバンドを決定する(LTEのペアバンド)。ここまでで、初期ペアバンドサーチが完了する。

[0064] 上記移動通信システムにおいては、すべての下りCCでDBCHを送信しない場合も考えられる。この場合においては、UEで、DBCHを送信する下りCCを受信できないと、上述したペアバンドを決定することができない。このため、すべての下りCCでDBCHを送信しない場合については、P

BCH又はDBCHでアクセス可能CCの情報を報知し、その情報に基づいてペアバンドを決定することが好ましい。また、上記移動通信システムにおいては、周波数の低い領域から高い領域に移動しながらセルサーチを行う。したがって、SCH信号を受信した下りCCを初期下りCCとすると、相対的に低い周波数の下りCCに初期下りCCが集中してしまうことになる可能性がある。このため、すべての下りCCでDBCHを送信しない場合については、PBCHでDBCHが受信可能なCCの情報を報知し、その情報に基づいてペアバンドを決定する。このような場合についても、PBCH又はDBCHでアクセス可能CCの情報を報知し、その情報に基づいてペアバンドを決定することが好ましい。

[0065] この場合のペアバンド決定について図7及び図9を用いて説明する。

まず第1の方法では、移動端末装置において、複数の下りCCのうちいずれかの下りCCに含まれるSCH信号を用いてSCH信号受信部204でセルサーチする。このとき、セルサーチして接続するCCを初期下りCCとする。ここでは、図8において、下りCC(DCC) #4を初期下りCCとする。

[0066] 無線基地局装置は、PBCH信号生成部2012で初期下りCCの情報(帯域幅、アンテナ数、DBCHが受信可能なCC(アクセス可能CC)など)を含むPBCH信号を生成し、このPBCH信号を送信しているので、移動端末装置は、そのPBCH信号を受信する(ST21)。ここでは、図8において、下りCC(DCC) #2をアクセス可能CCとする。次いで、移動端末装置は、PBCHで報知されたCCの情報に基づいて、アクセス可能CCに中心周波数を移動する(ST22)。

[0067] 次いで、移動端末装置は、アクセス可能CCのDBCH信号を受信して(ST23)、初期下りCCと対となる上りCCの情報(帯域幅、中心周波数)を用いて、上り送信信号帯域幅制限部114で上り送信信号の帯域幅を制限すると共に、上り送信中心周波数制御部115で上り送信中心周波数を制御する。これにより、アクセス可能下りCC(DCC #2)と上りCC(U

CC#1)のペアバンドを決定する(LTEのペアバンド)。ここまでで、初期ペアバンドサーチが完了する。これにより、すべての下りCCでDBCHを送信しない場合についてもペアバンドを決定することができる。このようなセルサーチによれば、DBCHを受信する前にアクセス可能CCに中心周波数を移動するので、迅速にペアバンドを決定することができる。

[0068] 次に第2の方法では、移動端末装置において、複数の下りCCのうちいずれかの下りCCに含まれるSCH信号を用いてSCH信号受信部204でセルサーチする。このとき、セルサーチして接続するCCを初期下りCCとする。ここでは、図8において、下りCC(DCC)#4を初期下りCCとする。

[0069] 無線基地局装置は、PBCH信号生成部2012で初期下りCCの情報(帯域幅、アンテナ数など)を含むPBCH信号を生成し、このPBCH信号を送信しているので、移動端末装置は、そのPBCH信号を受信する(ST31)。次いで、移動端末装置は、DBCH信号を受信する。この方法においては、DBCH信号に、アクセス可能CCの情報が含まれているので、移動端末装置は、DBCH信号を受信することにより、アクセス可能CCを認識することができる(ST32)。ここでは、図8において、下りCC(DCC)#2をアクセス可能CCとする。次いで、移動端末装置は、DBCHで報知されたアクセス可能CCの情報に基づいて、アクセス可能CCに中心周波数を移動する(ST33)。そして、初期下りCCと対となる上りCCの情報(帯域幅、中心周波数)を用いて、上り送信信号帯域幅制限部114で上り送信信号の帯域幅を制限すると共に、上り送信中心周波数制御部115で上り送信中心周波数を制御する。これにより、アクセス可能下りCC(DCC#2)と上りCC(UCC#1)のペアバンドを決定する(LTEのペアバンド)。ここまでで、初期ペアバンドサーチが完了する。これにより、すべての下りCCでDBCHを送信しない場合についてもペアバンドを決定することができる。このようなセルサーチによれば、PBCH信号にアクセス可能CCの情報が含まれないので、PBCH信号のオーバーヘッドが大

きくなることを防止できる。

[0070] また、無線基地局装置は、DBCH信号生成部1013でLTE-A端末であるかどうかを識別できるRACHパラメータを含む報知情報信号（DBCH信号）を生成し、このDBCH信号を送信しているので、移動端末装置は、そのDBCH信号を受信する。移動端末装置は、RACH信号生成部212で、受信したRACHパラメータに基づいてRACH信号を生成し、そのRACH信号を上りCC（UCC#1）で無線基地局装置に送信する（ランダムアクセス）（ST13）。

[0071] 無線基地局装置は、上りCCRACH信号受信部（ここではUCC#1のRACH信号受信部）110でRACH信号を受信すると、RACH応答信号、MAC/RRC制御信号生成部1014でRACH応答信号を生成し、そのRACH応答信号を初期下りCC（DCC#2）で移動端末装置に送信する。移動端末装置は、RACH応答信号を受信した後に、上り共有チャネル信号生成部211で上り共有チャネル信号を生成し、上りCC（UCC#1）のPUSCH（Physical Uplink Shared Channel）で上り共有チャネル信号を無線基地局装置に送信する。このとき、上り共有チャネルには、自装置の送受信帯域幅の情報（UE能力情報）が含まれており、このUE能力情報が無線基地局装置に通知される（ST13）。

[0072] また、移動端末装置は、上り共有チャネル信号生成部211で、UE能力情報（自装置の送受信帯域幅の情報）を含む上り共有チャネル信号を生成し、その上り共有チャネル信号を上りCC（UCC#1）で無線基地局装置に送信する（ST13）。無線基地局装置においては、上り共有チャネル信号受信部109で上り共有チャネル信号を受信すると、UE能力情報をペアバンド割り当て制御部111に送る。ペアバンド割り当て情報制御部111は、UE能力情報を受け取ると、そのUE能力（ここでは2つのCC分の帯域幅（40MHz））に基づいて上下CCのペアバンドを割り当てる。ここでは、図8に示すように、上りリンクがUCC#1、UCC#2であり、下りリンクがDCC#1、DCC#2、DCC#3である。ペアバンド割り当て

制御部 111 は、ペアバンド割り当て情報を共有チャネルスケジューラ 112 に送る。共有チャネルスケジューラ 112 は、ペアバンド割り当て情報を用いて上下制御信号及び上下共有チャネル信号をスケジューリングする。また、無線基地局装置は、RACH 応答信号、MAC/RRC 制御信号生成部 1014 で制御信号 (MAC/RRC 制御信号) を生成し、この下り CC (DCC#2) の PDSCH (Physical Downlink Shared Channel) で制御信号を移動端末装置に送信する。このとき、制御信号 (MAC/RRC 制御信号) には、ペアバンド割り当て情報が含まれており、このペアバンド割り当て情報が移動端末装置に通知される (ST14)。ここまでで、初期ペアバンドでの処理が終了する。

[0073] 次に、割り当てられたペアバンドで処理される。移動端末装置においては、RACH 応答信号、MAC/RRC 制御信号受信部 2062 でペアバンド割り当て情報を含む制御信号を受信すると、このペアバンド割り当て情報がペアバンド割り当て情報記憶部 216 に送られ、格納される。このペアバンド割り当て情報は、下り受信信号帯域幅抽出部 202、下り受信中心周波数制御部 201、上り送信信号帯域幅制限部 214 及び上り送信中心周波数制御部 215 に送られ、各処理部で割り当てられたペアバンドに基づいて周波数が調整 (移動) される (ST15)。具体的には、下り受信中心周波数制御部 201 は、下り CCs (DCC#1, DCC#2, DCC#3) の帯域幅 (集合化された CCs) の中心周波数に調整し、下り受信信号帯域幅抽出部 202 は、下り CCs (DCC#1, DCC#2, DCC#3) の帯域幅で下り受信信号を抽出する。また、上り送信中心周波数制御部 215 は、上り CCs (UCC#1, UCC#2) の帯域幅 (集合化された CCs) の中心周波数に調整し、上り送信信号帯域幅制限部 214 は、上り CCs (UCC#1, UCC#2) の帯域幅に上り送信信号を制限する。これにより、移動端末装置は、割り当て後の広帯域の周波数帯域を用いて無線基地局装置と通信する。その後、移動端末装置は、下り制御情報 (L1/L2 制御信号) を受信し、ユーザ ID を照合し、ユーザ ID に対応する無線リソース割り当

て情報を復号する（ブラインド復号）（ST16）。その後、移動端末装置は、共有データチャネルを送受信する。

[0074] このようにして、図10に示すように、ランダムアクセス時にはLTEシステムと同様にしてペアバンド（DCC#2-UCC#1）を確定し、そのペアバンドを用いて、UE能力情報やペアバンド割り当て情報を送受信して広帯域に割り当てられたペアバンド（DCC#1, DCC#2, DCC#3-UCC#1, UCC#2）を確定する。このため、複数の移動通信システム（LTEシステムとLTE-A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して初期アクセスすることが可能となる。

[0075] なお、LTEシステム対応の移動端末装置は、LTE-Aシステム固有のSCHやPBCHを検出することができない（あるいは、あるCCではSCHやPBCHが送信されていないため検出できない）ため、LTEシステム用のSCHのみを用いてセルサーチすることになる。したがって、LTEシステム対応の移動端末装置については、所望のCCで初期アクセスさせることが可能となる。

[0076] このように、本発明においては、下りCCにおいて、LTE-Aシステム固有のSCH（PBCH）を送信し、別の下りCCにおいて、LTEシステム用のSCH（PBCH）を送信する送信方法、あるいは、あるCCでSCH（PBCH）を送信せず、別の下りCCにおいて、LTEシステム用のSCH（PBCH）を送信する送信方法を採用する。このとき、LTEシステム用のSCH（PBCH）は、LTEシステム対応の移動端末装置に初期アクセスさせたい下りCCに多重しておく。これにより、LTEシステム対応の移動端末装置は、LTE-Aシステム固有のSCH（PBCH）が多重された下りCCやSCH（PBCH）が多重されていない下りCCで初期アクセスすることができないので、必然的にLTEシステム用のSCH（PBCH）が多重されているCCで初期アクセスをすることとなる。初期アクセスするCCは、LTEシステム対応の移動端末装置に初期アクセスさせたいC

Cであるので、通信を開始する段階においてセルサーチにより検出したCCから異なるCCに周波数を移動させる必要がなくなる。その結果、LTE-AシステムとLTEシステムとが混在する際において、無線基地局装置と移動端末装置との間の制御遅延を短縮することが可能となる。さらに、移動端末装置に対して、CCを移動させるための制御情報の通知が不要になるので（又は、必要であるとしても制御情報を低減できるので）、制御情報のオーバーヘッド量を低減することができる。さらに、CCを移動させるための制御情報を通知する方法に比べて、セルサーチ時間を短縮できる可能性もある。

[0077] 本発明は上記実施の形態に限定されず、種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。

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相対的に広い第1システム帯域を持つ第1移動通信システムにおける少なくとも一つの下りコンポーネントキャリアに対して、前記第1移動通信システム固有の同期チャンネル信号を生成すると共に、前記第1移動通信システム固有の同期チャンネル信号を多重しない一つの下りコンポーネントキャリアに対して、相対的に狭い第2システム帯域を持つ第2移動通信システム用の同期チャンネル信号を生成する同期チャンネル信号生成手段と、前記同期チャンネル信号を含む制御信号を送信する送信手段と、を具備することを特徴とする無線基地局装置。
- [請求項2] 前記第1移動通信システム固有の同期チャンネル信号は、第2移動通信システムに対応する移動端末装置によりセルサーチが不可能である同期チャンネル信号であることを特徴とする請求項1記載の無線基地局装置。
- [請求項3] 前記第1移動通信システムにおける少なくとも一つの下りコンポーネントキャリアに対して、前記第1移動通信システム固有の物理報知チャンネル信号を生成すると共に、前記第1移動通信システム固有の物理報知チャンネル信号を多重しない一つの下りコンポーネントキャリアに対して、相対的に狭い第2システム帯域を持つ第2移動通信システム用の物理報知チャンネル信号を生成する物理報知チャンネル信号生成手段を具備することを特徴とする請求項1又は請求項2記載の無線基地局装置。
- [請求項4] 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システム帯域を持つ第1移動通信システムにおける少なくとも一つの下りコンポーネントキャリアに対して、相対的に狭い第2システム帯域を持つ第2移動通信システム用の同期チャンネル信号を生成し、他の下りコンポーネントキャリアに対して同期チャンネル信号を生成しない同期チャンネル信号生成手段と、前記同期チャンネル信号を含む制御信号を送

信する送信手段と、を具備することを特徴とする無線基地局装置。

[請求項5]

前記第1移動通信システムにおける少なくとも一つの下りコンポーネントキャリアに対して、相対的に狭い第2システム帯域を持つ第2移動通信システム用の物理報知チャンネル信号を生成し、他の下りコンポーネントキャリアに対して物理報知チャンネル信号を生成しない物理報知チャンネル生成手段を具備することを特徴とする請求項4記載の無線基地局装置。

[請求項6]

前記第1移動通信システム固有の同期チャンネル信号及び／又は物理報知チャンネル信号を多重する下りコンポーネントキャリアを割り当てる、又は同期チャンネル信号及び／又は物理報知チャンネル信号を多重しない下りコンポーネントキャリアを割り当てる制御信号割り当て手段を具備することを特徴とする請求項1から請求項4のいずれかに記載の無線基地局装置。

[請求項7]

前記制御信号割り当て手段は、各コンポーネントキャリアにおける接続移動端末数、各コンポーネントキャリアの干渉電力量、各コンポーネントキャリアにおけるデータ負荷量、及び無線基地局装置－移動端末装置間のパスロスからなる群より選ばれた少なくとも一つに基づいて、前記同期チャンネル信号及び／又は物理報知チャンネル信号を下りコンポーネントキャリアに割り当てることを特徴とする請求項6記載の無線基地局装置。

[請求項8]

前記物理報知チャンネル信号生成手段は、ダイナミック報知チャンネル信号を受信可能なアクセス可能コンポーネントキャリアの情報を含む物理報知チャンネル信号を生成することを特徴とする請求項3、請求項5から請求項7のいずれかに記載の無線基地局装置。

[請求項9]

アクセス可能コンポーネントキャリアの情報を含むダイナミック報知チャンネル信号を生成するダイナミック報知チャンネル信号生成手段を具備することを特徴とする請求項1から請求項7のいずれかに記載の無線基地局装置。

- [請求項10] 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システム帯域を持つ第1移動通信システムにおける少なくとも一つの下りコンポーネントキャリアに多重された、前記第1移動通信システム固有の同期チャネル信号を用いてセルサーチするセルサーチ手段と、前記セルサーチした前記第1移動通信システム固有の同期チャネル信号を含む下りコンポーネントキャリアの情報に基づいて下り信号の受信中心周波数を制御する中心周波数制御手段と、を具備することを特徴とする移動端末装置。
- [請求項11] 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システム帯域を持つ第1移動通信システムにおける少なくとも一つの下りコンポーネントキャリアに多重された、相対的に狭い第2システム帯域を持つ第2移動通信システム用の同期チャネル信号を用いてセルサーチするセルサーチ手段と、前記セルサーチした前記第2移動通信システム用の同期チャネル信号を含む下りコンポーネントキャリアの情報に基づいて下り信号の受信中心周波数を制御する中心周波数制御手段と、を具備することを特徴とする移動端末装置。
- [請求項12] 前記セルサーチ手段は、前記第1移動通信システム固有の同期チャネル信号及び前記第2移動通信システム用の同期チャネル信号を用いてセルサーチすることを特徴とする請求項10又は請求項11記載の移動端末装置。
- [請求項13] 前記第1移動通信システムにおける少なくとも一つの下りコンポーネントキャリアに多重された前記第1移動通信システム固有の物理報知チャネル信号及び／又は前記第1移動通信システムにおける少なくとも一つの下りコンポーネントキャリアに多重された相対的に狭い第2システム帯域を持つ第2移動通信システム用の物理報知チャネル信号を受信する物理報知チャネル信号受信手段を具備することを特徴とする請求項10から請求項12のいずれかに記載の移動端末装置。
- [請求項14] 前記物理報知チャネル信号受信手段は、ダイナミック報知チャネル

信号を受信可能なアクセス可能コンポーネントキャリアの情報を含む物理報知チャンネル信号を受信し、前記受信中心周波数制御手段は、前記アクセス可能コンポーネントキャリアの情報に基づいて下り信号の受信中心周波数を制御することを特徴とする請求項 13 記載の移動端末装置。

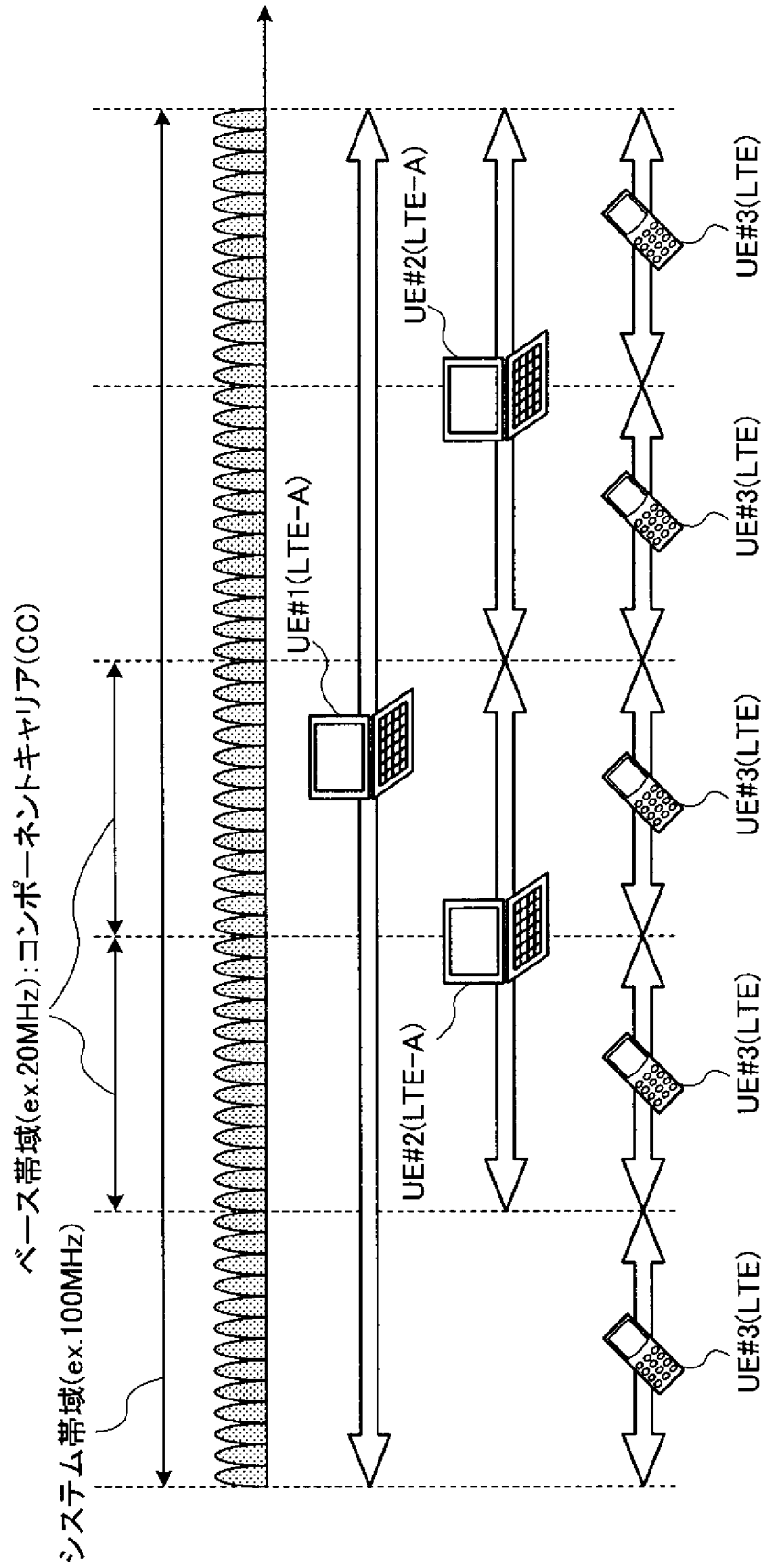
[請求項15] アクセス可能コンポーネントキャリアの情報を含むダイナミック報知チャンネル信号を受信するダイナミック報知チャンネル信号受信手段を具備し、前記受信中心周波数制御手段は、前記アクセス可能コンポーネントキャリアの情報に基づいて下り信号の受信中心周波数を制御することを特徴とする請求項 10 から請求項 13 のいずれかに記載の移動端末装置。

[請求項16] 移動端末装置において、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 システム帯域を持つ第 1 移動通信システムにおける少なくとも一つの下りコンポーネントキャリアに多重された、前記第 1 移動通信システム固有の同期チャンネル信号、及び／又は、前記第 1 移動通信システムにおける少なくとも一つの下りコンポーネントキャリアに多重された、相対的に狭い第 2 システム帯域を持つ第 2 移動通信システム用の同期チャンネル信号を用いてセルサーチする工程と、前記セルサーチに用いた同期チャンネル信号を含む下りコンポーネントキャリアの情報、及び無線基地局装置から報知されるダイナミック報知チャンネル信号に含まれる上りコンポーネントキャリアの情報に基づいて割り当てられた上下コンポーネントキャリアでランダムアクセスする工程と、を具備することを特徴とする初期アクセス方法。

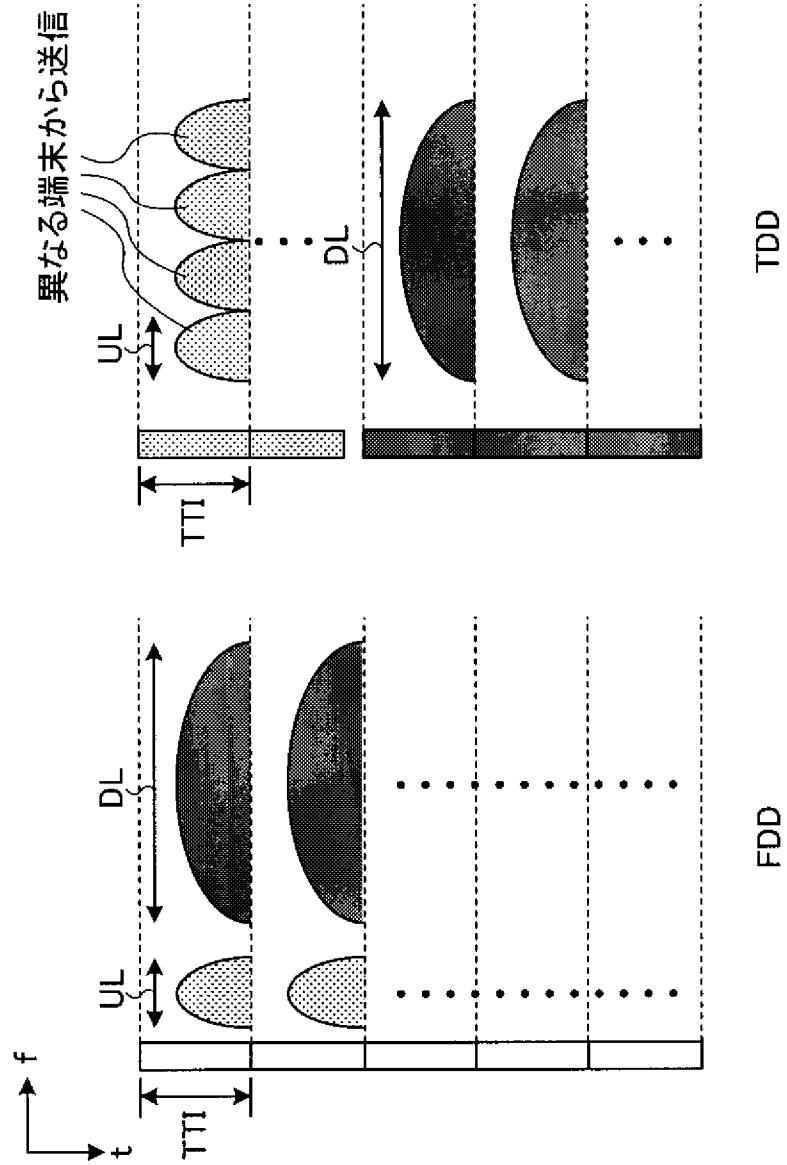
[請求項17] 前記無線基地局装置が、前記ダイナミック報知チャンネル信号を受信可能なアクセス可能コンポーネントキャリアの情報を含む物理報知チャンネル信号を送信し、前記移動端末装置において、前記アクセス可能コンポーネントキャリアの情報に基づいて下り信号の受信中心周波数を制御することを特徴とする請求項 16 記載の初期アクセス方法。

[請求項18] 前記無線基地局装置が、アクセス可能コンポーネントキャリアの情報を含むダイナミック報知チャンネル信号を送信し、前記移動端末装置において、前記アクセス可能コンポーネントキャリアの情報に基づいて下り信号の受信中心周波数を制御することを特徴とする請求項16記載の初期アクセス方法。

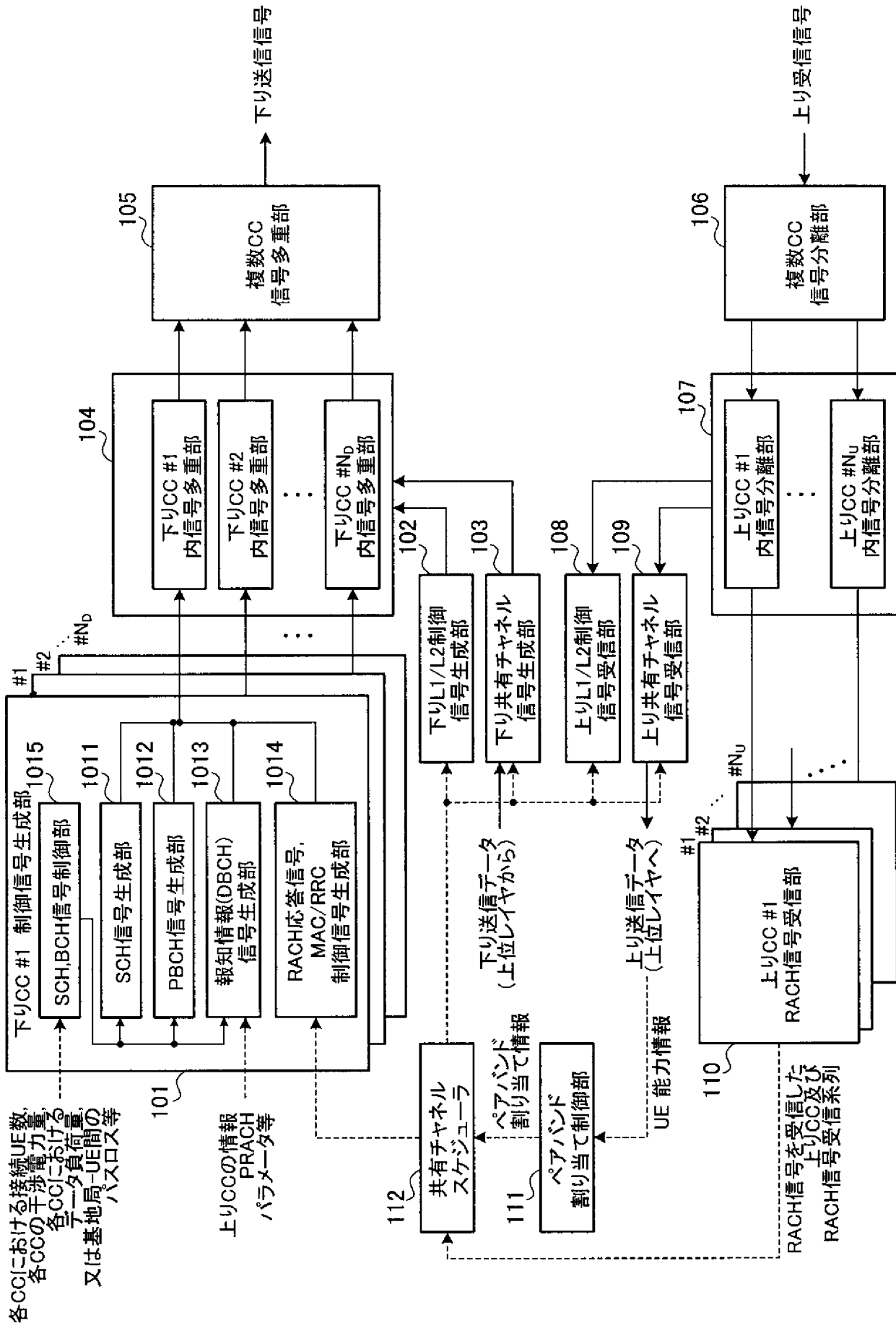
[図1]



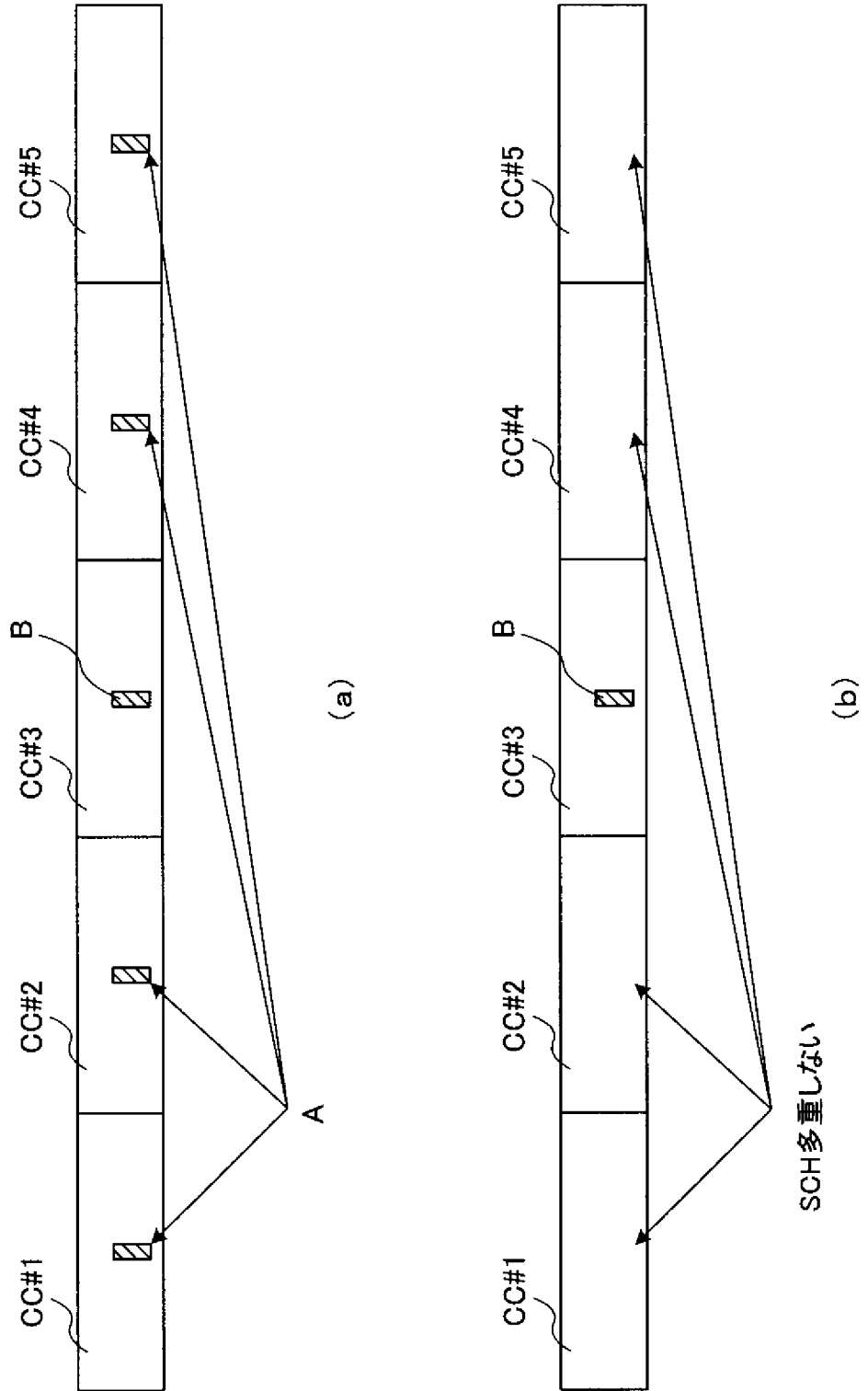
[図2]



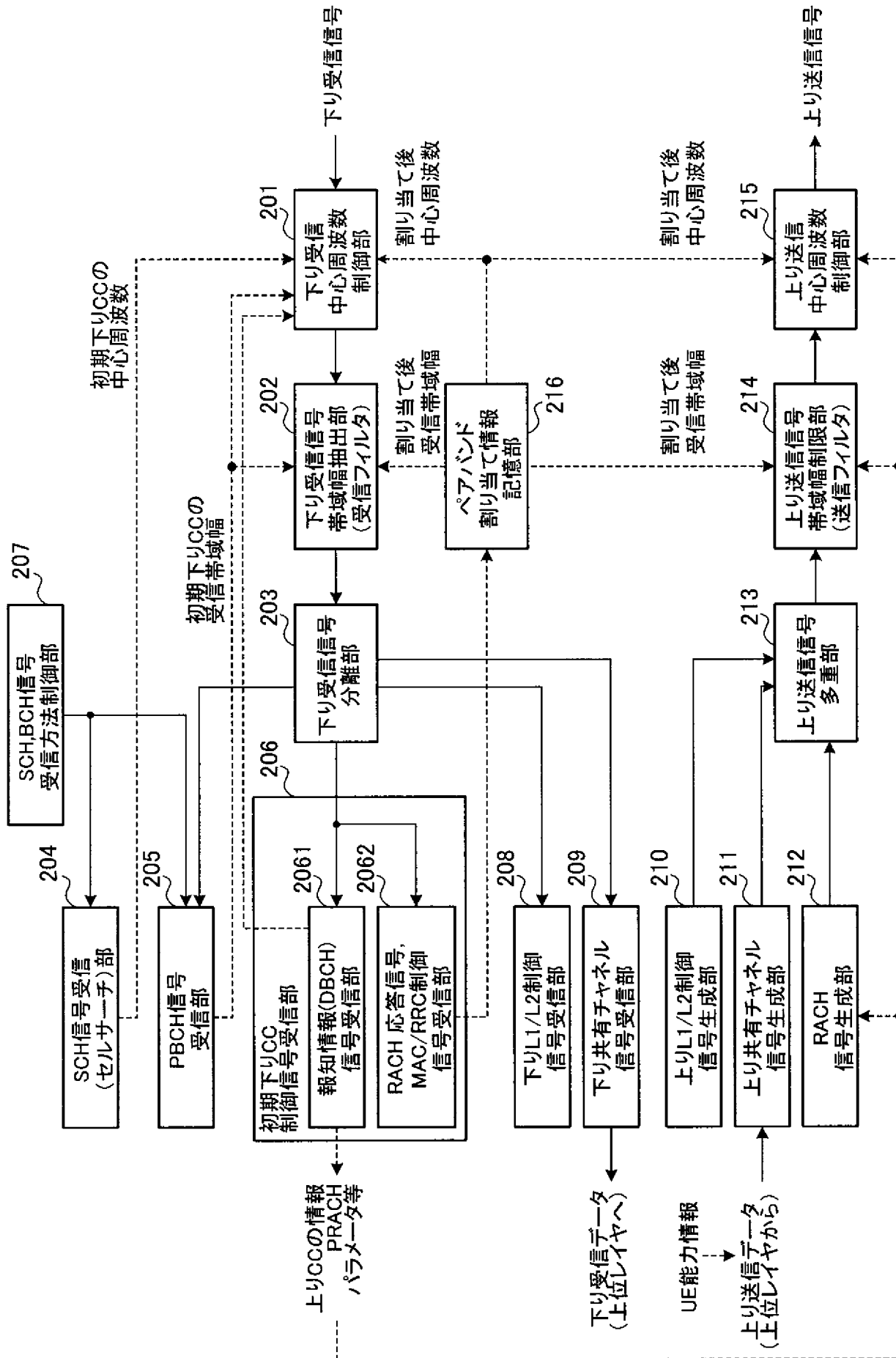
[図3]



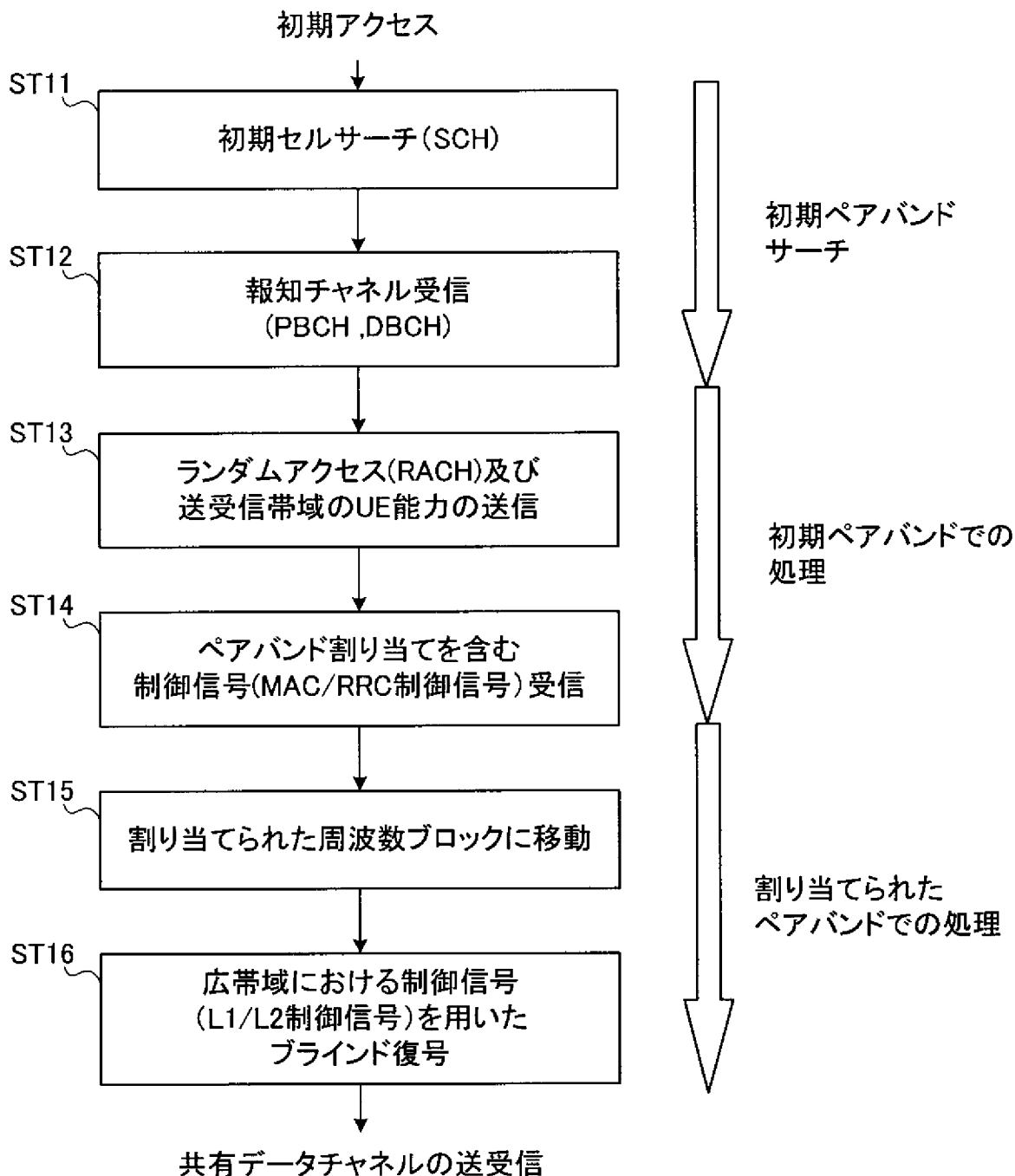
[図4]



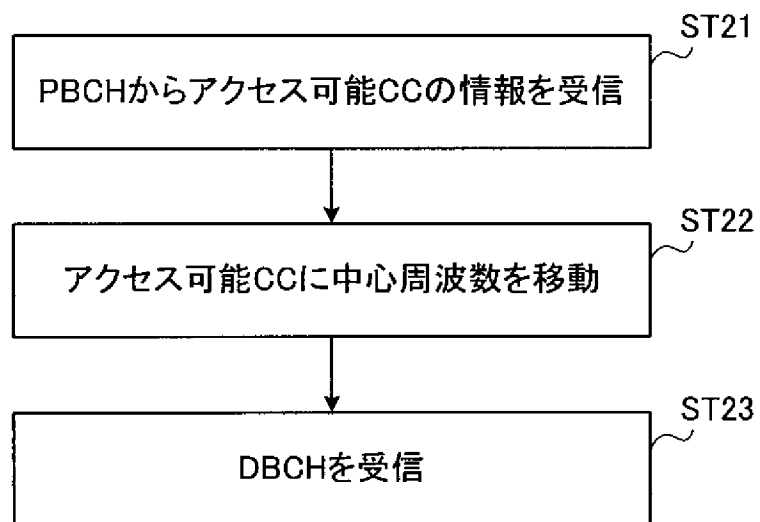
[図5]



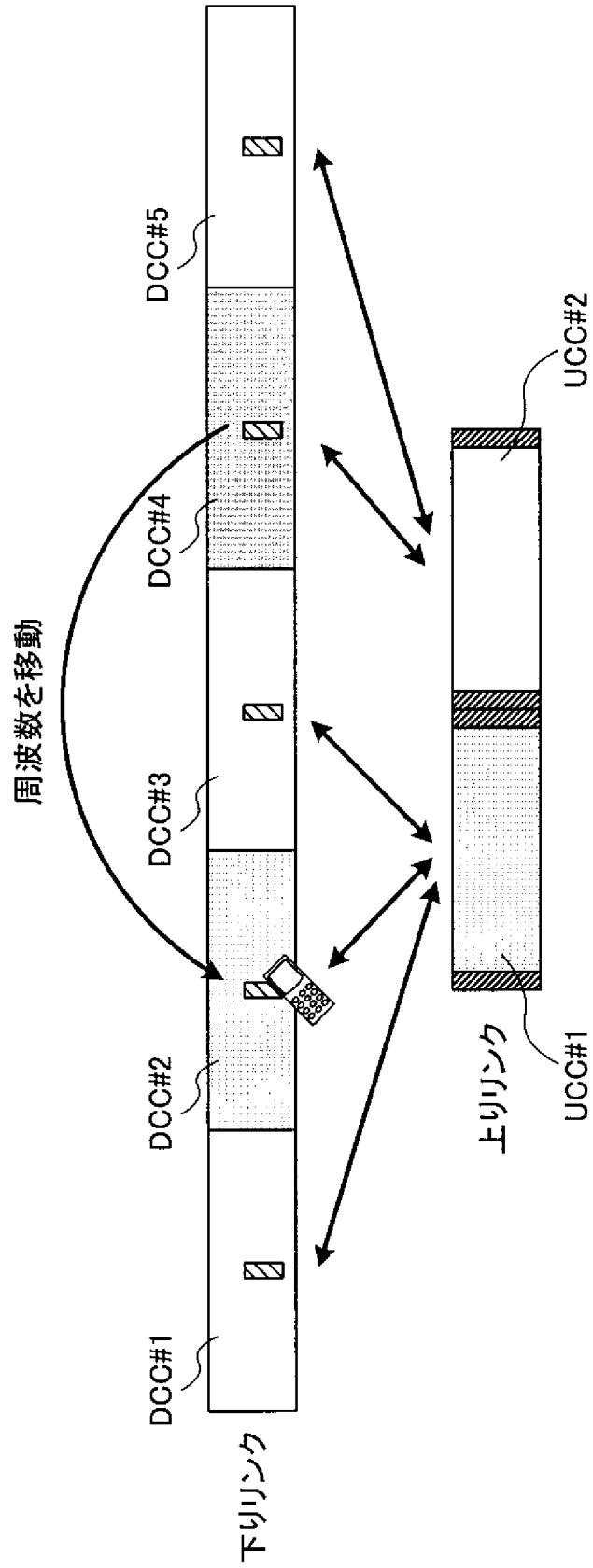
[図6]



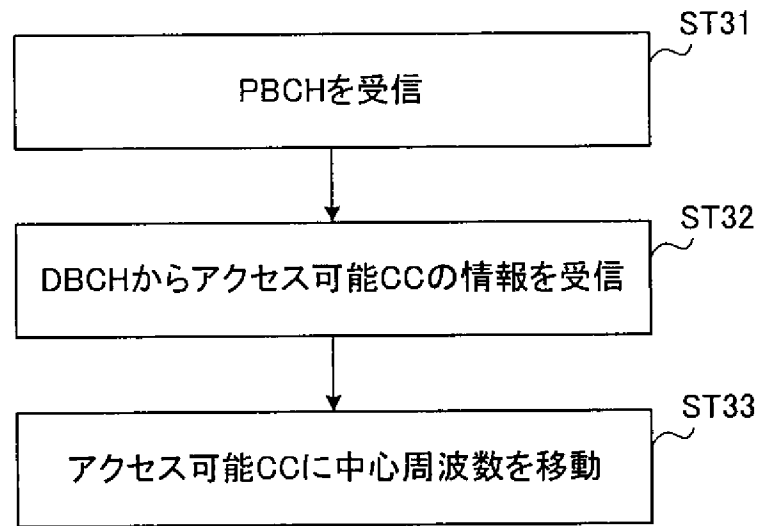
[図7]



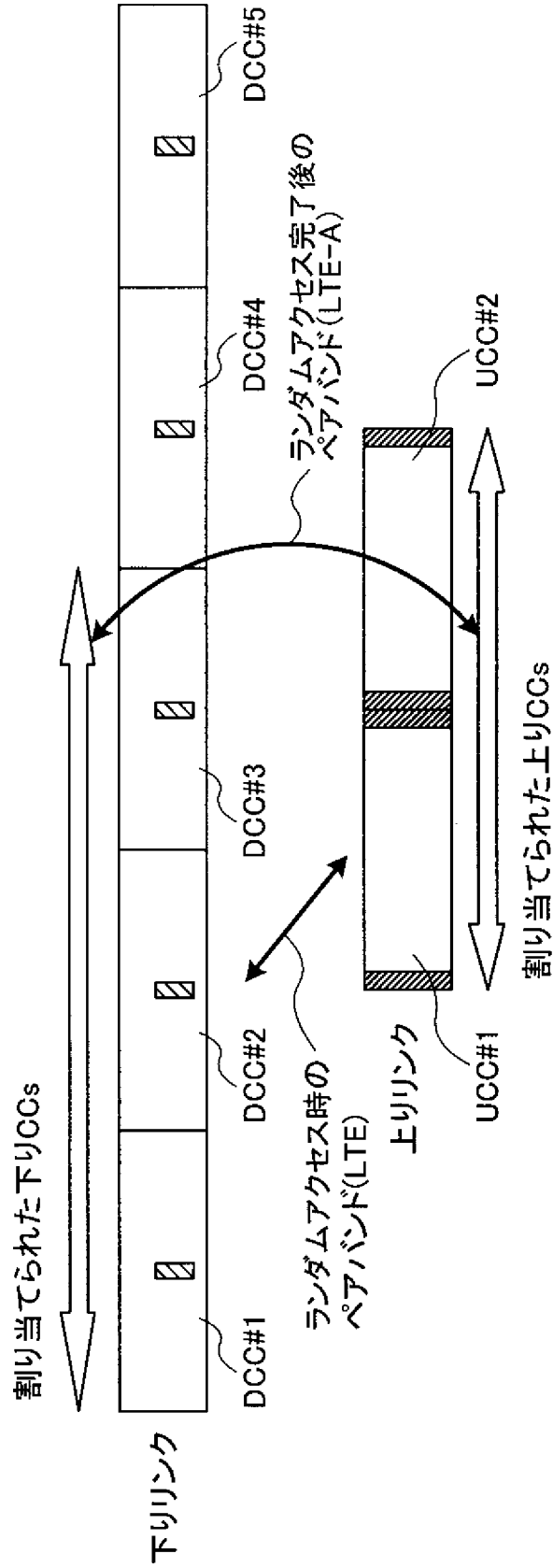
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/068672

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W48/16(2009.01)i, H04W48/18(2009.01)i, H04W56/00(2009.01)i, H04J1/00(2006.01)n, H04J11/00(2006.01)n

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04B7/24-7/26, H04W4/00-99/00, H04J1/00, H04J11/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	Panasonic, Support of UL/DL asymmetric carrier aggregation, 3GPP TSG RAN WG1 #54, R1-082999, 2008.08.22	1-15 16-18
Y A	JP 05-206942 A (Nippon Telegraph And Telephone Corp.), 13 August 1993 (13.08.1993), paragraph [0018] (Family: none)	1-15 16-18
Y A	JP 2007-129706 A (Agilent Technologies Inc.), 24 May 2007 (24.05.2007), paragraphs [0010] to [0012] & US 2007/0099561 A1 & GB 2432080 A	3,5-15 16-18

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
20 January, 2010 (20.01.10)

Date of mailing of the international search report
02 February, 2010 (02.02.10)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H04W48/16(2009.01)i, H04W48/18(2009.01)i, H04W56/00(2009.01)i, H04J1/00(2006.01)n, H04J11/00(2006.01)n

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H04B7/24-7/26, H04W4/00-99/00, H04J1/00, H04J11/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2010年
日本国実用新案登録公報	1996-2010年
日本国登録実用新案公報	1994-2010年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	Panasonic, Support of UL/DL asymmetric carrier aggregation, 3GPP TSG RAN WG1 #54, R1-082999, 2008.08.22	1-15 16-18
Y A	JP 05-206942 A (日本電信電話株式会社) 1993.08.13, 【0018】 (ファミリーなし)	1-15 16-18
Y A	JP 2007-129706 A (アジレント・テクノロジーズ・インク) 2007.05.24, 【0010】-【0012】 & US 2007/0099561 A1 & GB 2432080 A	3, 5-15 16-18

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

20.01.2010

国際調査報告の発送日

02.02.2010

国際調査機関の名称及びあて先
 日本国特許庁 (ISA/J P)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)	5 J	3782
石原 由晴		
電話番号 03-3581-1101 内線 3534		