

(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
2013年2月21日(21.02.2013)



(10) 国際公開番号

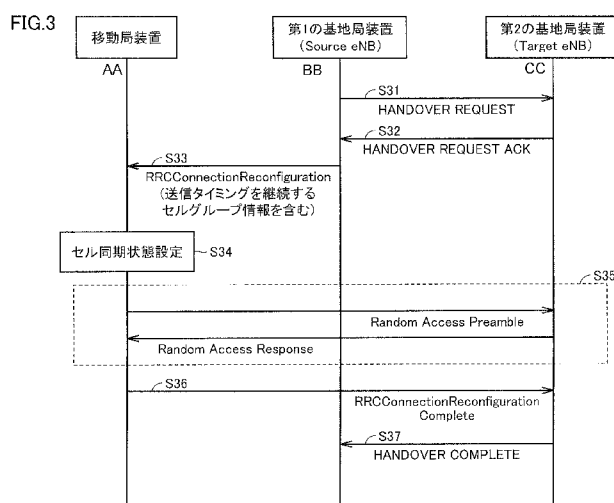
WO 2013/024743 A1

- (51) 国際特許分類:
H04W 56/00 (2009.01) H04W 74/08 (2009.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/070069
- (22) 国際出願日: 2012年8月7日(07.08.2012)
- (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 2011-176624 2011年8月12日(12.08.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番22号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 坪井 秀和 (TSUBOI, Hidekazu). 上村 克成 (UEMURA, Katsunari). 加藤 恭之 (KATO, Yasuyuki).
- (74) 代理人: 特許業務法人深見特許事務所 (Fukami Patent Office, p.c.); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島二丁目2番7号 中之島セントラルタワー Osaka (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, BN, 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, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: COMMUNICATION SYSTEM, MOBILE STATION, BASE STATION, SYNCHRONIZATION STATE MANAGEMENT METHOD AND INTEGRATED CIRCUIT

(54) 発明の名称: 通信システム、移動局装置、基地局装置、同期状態管理方法及び集積回路

[図3]



S33 RRCCONNECTIONRECONFIGURATION
(CONTAINS INFORMATION OF CELL GROUPS CONTINUING TRANSMISSION TIMING)
S34 SET CELL SYNCHRONIZATION STATE
AA MOBILE STATION
BB FIRST BASE STATION (Source eNB)
CC SECOND BASE STATION (Target eNB)

(57) Abstract: This communication system efficiently manages synchronization states in a mobile station to which multiple cells are allocated. This base station sends mobile station information indicating, for each of multiple cell groups of the mobile station, whether or not to apply pre-handover transmission timing after the handover as well. This mobile station determines, on the basis of this sent information, whether or not to apply the aforementioned transmission timing, which is adjusted for each cell group, after the handover too.

(57) 要約: 複数のセルが割り当てられた移動局装置で同期状態の管理を効率的に行う。基地局装置は、移動局装置の複数のセルグループ毎のハンドオーバー前の送信タイミングをハンドオーバー後も適用するか否かを示す情報を、移動局装置に通知する。移動局装置は、通知された前記情報に基づいて、セルグループ毎に調整された前記送信タイミングをハンドオーバー後に適用するか否かを設定する。

明 細 書

発明の名称：

通信システム、移動局装置、基地局装置、同期状態管理方法及び集積回路
技術分野

[0001] 本発明は、通信システム、移動局装置、基地局装置、同期状態管理方法及び集積回路に関し、特に、移動局装置が複数のセルを用いて基地局装置と無線接続している場合の同期状態の管理方法に関する。

背景技術

[0002] 標準化プロジェクトである3GPP (3rd Generation Partnership Project) において、OFDM (Orthogonal Frequency-Division Multiplexing) 通信方式、並びにリソースブロックと呼ばれる所定の周波数および時間単位の柔軟なスケジューリングの採用によって、高速な通信を実現させたEvolved Universal Terrestrial Radio Access (以降、「EUTRA」と称する) が検討され、更にその発展形であるAdvanced EUTRA (LTE-Advancedとも称される) の検討が進められている。

[0003] Advanced EUTRAでは、EUTRAとの互換性を維持しつつ、より高速なデータ伝送が可能な技術として、キャリア・アグリゲーション (Carrier Aggregation) が提案されている。キャリア・アグリゲーションとは、複数の異なる周波数帯域 (「キャリア周波数」、 「コンポーネントキャリア (Component Carrier)」とも称する) で送信された送信装置のデータを、異なる周波数帯域に対応する受信装置においてそれぞれ受信することで、データレートを向上させる技術である。なお、以後は下りリンク送信における受信装置のことを「移動局装置」、送信装置のことを「基地局装置」と記載する。また、上りリンク送信における受信装置のことを「基地局装置」、上りリンク送信における送信装置

のことを「移動局装置」と記載する。ただし、本発明の適用範囲はこれらの装置に限定する必要は無い。例えば、下りリンク送信における受信装置および上りリンク送信における送信装置がリレー局装置であってもよい。

[0004] *Advanced EUTRA*では、1つの下りリンクのコンポーネントキャリアと1つの上りリンクのコンポーネントキャリアを組み合わせで1つのセルを構成する。なお、1つの下りリンクコンポーネントキャリアのみでも1つのセルを構成することができる。移動局装置は基地局装置からRRC層のシグナリングによりセルが割り当てられる（*Configuration*される）。また、移動局装置に割り当てられるセルには、無線送信が行えない不活性状態と無線送信を行える活性状態との2つの状態がある。移動局装置は、1つのプライマリセルと呼ばれるセルと0個以上のセカンダリセルと呼ばれるセルを用いて基地局装置と通信を行うが、プライマリセルは常に活性状態である。また、移動局装置に割り当てられるセカンダリセルは、ハンドオーバーの際にはすべて不活性状態となり、ハンドオーバー後の基地局装置からの明示的な活性化のシグナリング（*Activation command*）によって活性状態になる。

[0005] また、*EUTRA*の移動局装置は、基地局装置への初期接続時、ハンドオーバー時、および上りリンクの同期が外れている状態で上りリンクデータ送信あるいは下りリンクデータ受信を行う必要がある時に、ランダムアクセス手順と呼ばれる上りリンクの送信タイミング調整（上りリンクの同期確立）のための処理を行う。*Advanced EUTRA*において移動局装置に複数のセルが割り当てられた場合、プライマリセルにおけるランダムアクセス手順により、すべての活性状態のセルの上りリンクコンポーネントキャリアにおいて同一の送信タイミング調整が行われる。なお、上りリンクの送信タイミング調整が行われる（基地局装置からTAコマンドと呼ばれる送信タイミング調整のための信号を受信する）度に再始動（リスタート）されるタイマー（「送信タイミングタイマー」と称する）が用意されており、前記送信タイミングタイマーが再始動されずに既定時間を計時した場合（送信タイミ

ングタイマーが満了した場合)あるいは他の要因により停止した場合、上りリンクの同期が外れたものとみなし、移動局装置はランダムアクセス手順以外の無線送信が行えない。(下記の非特許文献1)

なお、3GPPが規定する第3世代の基地局装置は「ノードB(Node B)」と称され、EUTRA及びAdvanced EUTRAにおける基地局装置は「イーノードB(eNodeB)」と称される。基地局装置は移動局装置が通信可能なエリアであるセルを管理し、セルは移動局装置と通信可能なエリアの大きさに応じて「フェムトセル」、「ピコセル」、または「ナノセル」とも称される。また、移動局装置がある基地局装置と通信可能であるとき、その基地局装置のセルは移動局装置の在圏セルであり、その他の基地局装置、または異なる周波数のセルは「周辺セル」と称される。

先行技術文献

非特許文献

[0006] 非特許文献1: TS 36.321 v10.1.0 5.1.1, (<http://www.3gpp.org/ftp/Specs/html-info/36321.htm>)

非特許文献2: TS 36.300 v10.3.0 10.1.5, (<http://www.3gpp.org/ftp/Specs/html-info/36300.htm>)

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 前述のように、現状のAdvanced EUTRAでは、ランダムアクセス手順はプライマリセルと呼ばれるセルでのみ処理され、上りリンクの送信タイミングは、移動局装置に割り当てられた複数のセルに対して単一の調整がなされている。さらに、ハンドオーバー後のセカンダリセルにおける上りリンク送信もプライマリセルと同一タイミングであるため、複雑な制御は必要ではなかった。

[0008] しかしながら、今後、一部の周波数のセルでの通信にリレー局装置またはリピータ（R e p e a t e r）などの通信装置が介在するような場合、移動局装置での下りリンクコンポーネントキャリアからのデータの受信タイミングは、セル毎（あるいは1つ以上のセルを束ねたセルグループ毎）に異なり、更に各セルの上りリンクコンポーネントキャリア毎（あるいはセルグループの上りリンクコンポーネントキャリア毎）に基地局装置への送信タイミングが異なることとなる。あるいは上りリンクあるいは下りリンクのどちらか一方にのみ前記通信装置が介在するような場合にもそれぞれ送信タイミング、あるいは受信タイミングが異なる。そのため、移動局装置は、セルグループ毎に送信タイミング調整を行ない、同期状態を管理する必要がある。この場合、移動局装置は、ハンドオーバーの際に複数の送信タイミングに関する複雑な制御（同期状態の管理）を行わなければならない。

[0009] 上記の課題を鑑みて、本発明は、タイミングの異なる複数のセルグループが割り当てられた移動局装置で同期状態の管理を効率的に行うことができる無線通信システム、移動局装置、基地局装置、同期状態管理方法及び集積回路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

[0010] （1）上記の目的を達成するために、本発明は、以下のような手段を講じた。すなわち、本願の通信システムは、基地局装置と移動局装置とが、異なる複数の周波数帯域のセルを集約して通信する。前記異なる複数の周波数帯域のセルは、送信タイミングが同一のセルを示すセルグループのいずれかに一つにグループ化される。前記移動局装置は、前記基地局装置から設定された複数の前記セルグループ毎に送信タイミングの調整を行う。前記基地局装置は、前記移動局装置の複数の前記セルグループ毎のハンドオーバー前の送信タイミングをハンドオーバー後も適用するか否かを示す情報を通知する。前記移動局装置は、通知された前記情報に基づいて、セルグループ毎に調整された前記送信タイミングをハンドオーバー後に適用するか否かを設定する。

[0011] （2）また、本願の通信システムにおいて、前記情報は、ハンドオーバー後

のセルの活性または不活性状態を前記セルグループ毎あるいはセルグループ内のセル毎に指定する情報である。前記情報で活性状態を指定されたセルグループあるいは活性状態を指定されたセルのセルグループでは、ハンドオーバー前の送信タイミングをハンドオーバー後も適用する。

[0012] (3) また、本願の通信システムにおいて、前記情報は、ハンドオーバー後のランダムアクセス手順が必要か否かを前記セルグループ毎あるいはセルグループ内のセル毎に指定する情報である。前記情報でランダムアクセス手順が不要とされたセルグループあるいはランダムアクセス手順が不要とされたセルのセルグループの送信タイミングをハンドオーバー後も適用する。

[0013] (4) また、本願の通信システムは、基地局装置と移動局装置とが、異なる複数の周波数帯域のセルを集約して通信する。前記異なる複数の周波数帯域のセルは、送信タイミングが同一のセルを示すセルグループのいずれかに一つにグループ化される。前記移動局装置は、前記基地局装置から設定された複数の前記セルグループ毎に送信タイミングの調整を行う。前記基地局装置は、前記移動局装置の送信タイミングをハンドオーバー後も適用するセルグループのセルのみを前記移動局装置に割り当てる。前記移動局装置は、割り当てられた前記セルのセルグループの送信タイミングをハンドオーバー後も適用する。

[0014] (5) また、本願の通信システムにおいて、前記送信タイミングをハンドオーバー後も適用するセルの状態をハンドオーバー後も継続する。

[0015] (6) また、本願の移動局装置は、異なる複数の周波数帯域のセルを集約して基地局装置と通信する。前記異なる複数の周波数帯域のセルは、送信タイミングが同一のセルを示すセルグループのいずれかに一つにグループ化される。前記移動局装置は、前記基地局装置から設定された複数の前記セルグループ毎に送信タイミングの調整を行う。前記移動局装置は、前記基地局装置から通知される、前記セルグループ毎にハンドオーバー前の送信タイミングをハンドオーバー後も適用するか否かを示す情報に基づいて、セルグループ毎に調整された前記送信タイミングをハンドオーバー後に適用するか否かを設定す

る。

[0016] (7) また、本願の移動局装置は、異なる複数の周波数帯域のセルを集約して基地局装置と通信する。前記異なる複数の周波数帯域のセルは、送信タイミングが同一のセルを示すセルグループのいずれか一つにグループ化される。前記移動局装置は、前記基地局装置から設定された複数の前記セルグループ毎に送信タイミングの調整を行い、ハンドオーバー時に割り当てられたセルのセルグループの送信タイミングをハンドオーバー後も適用する。

[0017] (8) また、本願の基地局装置は、異なる複数の周波数帯域のセルを集約して移動局装置と通信する。前記異なる複数の周波数帯域のセルは、送信タイミングが同一のセルを示すセルグループのいずれか一つにグループ化される。前記基地局装置は、前記移動局装置の複数の前記セルグループ毎のハンドオーバー前の送信タイミングをハンドオーバー後も適用するか否かを示す情報を通知する。

[0018] (9) また、本願の基地局装置は、異なる複数の周波数帯域のセルを集約して移動局装置と通信する。前記異なる複数の周波数帯域のセルは、送信タイミングが同一のセルを示すセルグループのいずれか一つにグループ化される。前記基地局装置は、前記移動局装置の送信タイミングをハンドオーバー後も適用するセルグループのセルのみを前記移動局装置に割り当てる。

[0019] (10) また、本願の同期状態管理方法は、異なる複数の周波数帯域のセルを集約して基地局装置と通信する移動局装置の同期状態管理方法である。前記異なる複数の周波数帯域のセルは、送信タイミングが同一のセルを示すセルグループのいずれか一つにグループ化される。前記同期状態管理方法は、前記移動局装置は、前記基地局装置から設定された複数の前記セルグループ毎に送信タイミングの調整を行うステップと、前記基地局装置から、前記セルグループ毎にハンドオーバー前の送信タイミングをハンドオーバー後も適用するか否かを示す情報を通知され、前記情報を保持するステップと、前記ハンドオーバー前の送信タイミングをハンドオーバー後も適用するセルグループに対して、ハンドオーバー後に、ハンドオーバー前の送信タイミングを適用するス

テップとを備える。

[0020] (11) また、本願の同期状態管理方法は、異なる複数の周波数帯域のセルを集約して基地局装置と通信する移動局装置の同期状態管理方法である。前記異なる複数の周波数帯域のセルは、送信タイミングが同一のセルを示すセルグループのいずれか一つにグループ化される。同期状態管理方法は、前記移動局装置は、前記基地局装置から設定された複数の前記セルグループ毎に送信タイミングの調整を行うステップと、ハンドオーバー時に割り当てられたセルのセルグループの送信タイミングをハンドオーバー後も適用するステップとを備える。

[0021] (12) また、本願の集積回路は、異なる複数の周波数帯域のセルを集約して基地局装置と通信する移動局装置の集積回路である。前記異なる複数の周波数帯域のセルは、送信タイミングが同一のセルを示すセルグループのいずれか一つにグループ化される。前記集積回路は、前記基地局装置から設定された複数の前記セルグループ毎に送信タイミングの調整を行う機能と、前記基地局装置から通知される、前記セルグループ毎にハンドオーバー前の送信タイミングをハンドオーバー後も適用するか否かを示す情報に基づいて、セルグループ毎に調整された送信タイミングをハンドオーバー後に適用するか否かを設定する機能とを備える。

[0022] (13) また、本願の集積回路は、異なる複数の周波数帯域のセルを集約して基地局装置と通信する移動局装置の集積回路である。前記異なる複数の周波数帯域のセルは、送信タイミングが同一のセルを示すセルグループのいずれか一つにグループ化される。前記集積回路は、前記基地局装置から設定された複数の前記セルグループ毎に送信タイミングの調整を行う機能と、ハンドオーバー時に割り当てられたセルのセルグループの送信タイミングをハンドオーバー後も適用する機能とを備える。

発明の効果

[0023] 以上説明したように、本発明によれば、タイミングの異なる複数のセルグループが割り当てられた移動局装置で同期状態の管理を効率的に行うことが

できる無線通信システム、移動局装置、基地局装置、同期状態管理方法及び集積回路を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0024] [図1]本発明の実施形態に係る移動局装置1の一例を示したブロック図である。

[図2]本発明の実施形態に係る基地局装置2の一例を示したブロック図である。

[図3]本発明の実施形態1におけるハンドオーバー手順について説明するための図である。

[図4]本発明の実施形態2におけるハンドオーバー手順について説明するための図である。

[図5]本発明の実施形態3におけるハンドオーバー手順について説明するための図である。

[図6]本発明の実施形態に係る通信ネットワーク構成の一例を示す図である。

[図7]本発明の実施形態に係る無線通信構成の一例を示す図である。

[図8]従来のAdvanced-EUTRAにおける非競合ベースランダムアクセス手順を示した図である。

発明を実施するための形態

[0025] 本発明の実施形態を説明する前に、本発明に関する物理チャネルとキャリア・アグリゲーション、ランダムアクセス手順について説明する。

[0026] (1) 物理チャネル

EUTRA及びAdvanced EUTRAで使用される物理チャネル(または物理シグナル)について説明を行なう。物理チャネルは、基地局装置から移動局装置へ送信される下りリンクにおける下りリンクチャネルと、移動局装置から基地局装置へ送信される上りリンクにおける上りリンクチャネルとが存在する。物理チャネルは、EUTRA、及びAdvanced EUTRAにおいて、今後追加、または、その構造が変更される可能性もあるが、変更された場合でも本発明の各実施形態の説明には影響しない。

- [0027] 同期シグナル (Synchronization Signals) は、3種類のプライマリ同期シグナルと、周波数領域で互い違いに配置される31種類の符号から構成されるセカンダリ同期シグナルとで構成される。プライマリ同期シグナルとセカンダリ同期シグナルとの信号の組み合わせによって、基地局装置を識別する504通りの物理セル識別子 (PCI: Physical Cell Identify) と、無線同期のためのフレームタイミングとが示される。移動局装置は、セルサーチによって受信した同期シグナルの物理セルIDを特定する。
- [0028] 物理報知情報チャネル (PBCH: Physical Broadcast Channel) は、セル内の移動局装置で共通に用いられる制御パラメータ (報知情報 (システム情報): System Information) を通知する目的で送信される。物理報知情報チャネルで通知されない報知情報は、下りリンク制御チャネルで無線リソースが通知され、下りリンク共用チャネルを用いてレイヤ3メッセージで送信される。報知情報として、セル個別の識別子を示すセルグローバル識別子 (CGI: Cell Global Identifier)、ページングによる待ち受けエリアを管理するトラッキングエリア識別子 (TAI: Tracking Area Identifier) などが通知される。
- [0029] 下りリンクリファレンスシグナルは、セル毎に所定の電力で送信されるパイロットシグナルである。また、下りリンクリファレンスシグナルは、所定の規則に基づき周波数および時間位置で周期的に繰り返される既知の信号である。移動局装置は、下りリンクリファレンスシグナルを受信することでセル毎の受信品質を測定する。また、移動局装置は、下りリンクリファレンスシグナルと同時に送信される下りリンク制御チャネル、または下りリンク共用チャネルの復調のための参照用の信号としても下りリンクリファレンスシグナルを使用する。下りリンクリファレンスシグナルに使用される系列は、セル毎に識別可能な系列が用いられる。なお、下りリンクリファレンスシグナルはセル固有RS (Cell-specific reference

s i g n a l s) と記載される場合もあるが、その用途と意味は同じである。

[0030] 下りリンク制御チャネル (PDCCH: Physical Downlink Control Channel) は、各サブフレームの先頭からいくつかのOFDMシンボルで送信される。下りリンク制御チャネルは、移動局装置に対して基地局装置のスケジューリングに従った無線リソース割当て情報の通知、送信電力増減の指示、およびランダムアクセス手順開始の指示などの目的で使用される。移動局装置は、下りリンクデータおよび下りリンク制御データであるレイヤ3メッセージ（ページング、ハンドオーバーコマンドなど）を送受信する前に自局宛の下りリンク制御チャネルを監視（モニタ）する。移動局装置は、自局宛の下りリンク制御チャネルを受信することで、送信時には上りリンクグラント、受信時には下りリンクグラントと呼ばれる無線リソース割当て情報を取得する必要がある。

[0031] 下りリンク共用チャネル (PDSCH: Physical Downlink Shared Channel) は、下りリンクデータその他、下りリンク制御データであるレイヤ3メッセージとしてページングおよび報知情報を通知するためにも使用される。下りリンクデータチャネルの無線リソース割当て情報は、下りリンク制御チャネルで示される。

[0032] 上りリンク共用チャネル (PUSCH: Physical Uplink Shared Channel) は、主に上りリンクデータと上りリンク制御データとを送信し、下りリンクの受信品質およびACK/NACKなどの制御データを含めることも可能である。また、下りリンクと同様に上りリンクデータチャネルの無線リソース割当て情報は、下りリンク制御チャネルで示される。

[0033] 物理ランダムアクセスチャネル (PRACH: Physical Random Access Channel) は、プリアンブル系列を通知するために使用されるチャネルであり、ガードタイムを持つ。物理ランダムアクセスチャネルは、移動局装置の基地局装置へのアクセス手段として用いられ

る。移動局装置は、上りリンク制御チャネル未設定時の送信データのスケジューリング要求、および上りリンク送信タイミングを基地局装置の受信タイミングウィンドウに合わせるために必要な送信タイミング調整情報の要求に物理ランダムアクセスチャネルを用いる。送信タイミング調整情報（T A コマンド）を受信した移動局装置は、送信タイミング調整情報の有効時間（送信タイミングタイマーの値）を設定し、有効時間中（送信タイミングタイマー計時中）は送信タイミング調整状態、有効期間外（送信タイミングタイマー満了時あるいは送信タイミングタイマー計時停止時）は、送信タイミング非調整状態として上りリンクの状態を管理する。基地局装置は、移動局装置に対して個別プリアンプル系列（Dedicated preamble）を割り当てて、ランダムアクセス手順を開始させることも可能である。なお、それ以外の物理チャネルは、本発明の各実施形態に関わらないため詳細な説明は省略する。

[0034] （２）キャリア・アグリゲーション

「キャリア・アグリゲーション」とは、複数の異なる周波数帯域のセル（コンポーネントキャリア）を集約（アグリゲーション）して一つの周波数帯域のように扱う技術である。例えば、キャリア・アグリゲーションによって周波数帯域幅が20MHzのコンポーネントキャリアを5つ集約した場合、移動局装置は100MHzの周波数帯域幅とみなしてアクセスすることが可能となる。なお、集約するコンポーネントキャリアは連続した周波数帯域であっても、全てまたは一部が不連続となる周波数帯域であってもよい。例えば、使用可能な周波数帯域が800MHz帯域、2.4GHz帯域、3.4GHz帯域である場合、ある一つのコンポーネントキャリアが800MHz帯域、別のコンポーネントキャリアが2GHz帯域、さらに別のコンポーネントキャリアが3.4GHz帯域で送信されていてもよい。

[0035] また、同一周波数帯域、例えば2.4GHz帯域内の連続または不連続のコンポーネントキャリアを集約することも可能である。各コンポーネントキャリアの周波数帯域幅は20MHzより狭い周波数帯域幅であっても良く、

各々異なっても良い。

[0036] また、1つの下りリンクのコンポーネントキャリアと1つの上りリンクのコンポーネントキャリアとを組み合わせることで1つのセルを構成する。尚、1つの下りリンクコンポーネントキャリアのみでも1つのセルを構成できる。基地局装置は、移動局装置の通信能力および／または通信条件にあった複数のセルを割り当て、割り当てた複数のセルを介して移動局装置と通信を行なうことができる。尚、移動局装置に割り当てられる複数のセルは、1つのセルをプライマリセルとし、それ以外のセルをセカンダリセルとしている。現状のAdvanced EUTRAでは、プライマリセルには、上りリンク制御チャネルPUCCHの割り当てや、ランダムアクセスチャネルRACHへのアクセス許可など特別な機能を設定している。

[0037] 具体的なキャリア・アグリゲーションの動作として、基地局装置は移動局装置に対するコンポーネントキャリア（セカンダリセル）の追加、パラメータの修正、およびコンポーネントキャリアの解放を移動局装置に通知することができる。前記通知には典型的にはレイヤ3メッセージ（無線リソース制御メッセージ；RRCメッセージ）が用いられる。例えば、基地局装置は移動局装置に対するコンポーネントキャリアの追加およびパラメータの修正を行う場合、セカンダリセル番号（sCellIndex）とそのセカンダリセル番号に対するパラメータとして、物理セル識別子やキャリア周波数情報、無線リソースに関するパラメータの設定情報などを移動局装置に通知する。通知された移動局装置は、通知されたセカンダリセル番号のセカンダリセルが自局に既に設定されている場合は、当該セカンダリセルのパラメータの修正とみなし、通知されたセカンダリセル番号が設定されていない場合はセカンダリセルの追加とみなす。また、セルの解放を行う場合、セカンダリセル番号が基地局装置から移動局装置に通知され、移動局装置は通知されたセカンダリセル番号のセカンダリセル情報を解放する。

[0038] また、移動局装置の消費電力低減およびリソース利用効率化のために、セルには活性状態（Activate状態）と不活性状態（Deactivate

t e 状態)との2つの状態が定義されている。割り当て直後(追加直後)のセカンダリセルは不活性状態である。移動局装置は、前記不活性状態のセカンダリセルでは下りリンクの受信処理を行わず(または、下りリンク制御チャネルで指示された無線リソース割り当て情報を無視し)、上りリンクの送信処理も行わない。移動局装置は、不活性状態にあるセカンダリセルに対して基地局装置から活性化(A c t i v a t e)が指示されることで、当該セカンダリセルを活性状態とする。移動局装置は、前記活性状態のセカンダリセルに対する下りリンクの受信処理を開始し(または、下りリンク制御チャネルで指示された無線リソース割り当て情報に従って動作し)、さらに、上りリンクの同期状態が確立されていれば送信処理を行うことができる。また、移動局装置は、活性状態にあるセカンダリセルに対して基地局装置から不活性化(D e a c t i v a t e)が指示されることで、当該セカンダリセルを不活性状態とする。なお、プライマリセルは常に活性状態である。

[0039] さらに、上りリンクコンポーネントキャリアで移動局装置が送信する際の送信電力調整には、下りリンクコンポーネントキャリアの受信品質(基地局装置から送信された無線信号の電力が移動局装置で受信されるまでに減衰した量を示すパスロス値など)が用いられる。プライマリセルの送信電力調整には、当該プライマリセルの下りリンクの受信品質が用いられる。一方、セカンダリセルの送信電力調整には、プライマリセルか当該セカンダリセルの下りリンクの受信品質のいずれか一方に基づく。セカンダリセルの送信電力調整のために、プライマリセルと当該セカンダリセルの何れの下りリンクの受信品質を利用するかは、報知情報あるいは移動局装置毎に個別のレイヤ3メッセージ(R R Cメッセージ)によって、基地局装置から移動局装置へ通知される。

[0040] しかし、移動局装置が、複数のセルを使用して基地局装置と通信を行なう場合、リレー局装置またはリピータ(R e p e a t e r)などを介して基地局装置へ接続する場合がある。このような場合、移動局装置での下りリンクコンポーネントキャリアの受信タイミングと、上りリンクコンポーネントキ

キャリア毎の基地局装置への送信タイミングとの両方または一方がセル毎（あるいは1つ以上のセルを束ねたセルグループ毎）に異なり、更に各セルの上りリンクコンポーネントキャリア毎（あるいはセルグループの上りリンクコンポーネントキャリア毎）に基地局装置への送信タイミングが異なることとなる。そのため、移動局装置は、セル（あるいはセルグループ）毎に送信タイミングおよび送信電力の調整を行ない、同期状態を管理する必要がある。また、前記セルグループは同一の送信タイミング調整情報（T A コマンド）でタイミングを調整できるため、T A グループと称してもよい。

[0041] [本発明の通信ネットワーク構成の例]

図6は、本発明の実施形態に係る通信ネットワーク構成の一例を示す図である。キャリア・アグリゲーションによって複数の周波数帯域（B a n d 1～4）を同時に用いて移動局装置1が基地局装置2と無線接続することが可能な場合、通信ネットワーク構成としては、ある一つの基地局装置2が各周波数帯域に対応する送信器21～24（及び図示しない受信器）を備えており、各周波数帯域の制御を一つの基地局装置2で行なう構成が制御の簡略化の観点から好適である。ただし、複数の周波数帯域が連続する周波数帯域であるなどの理由で、基地局装置2が一つの送信装置で複数の周波数帯域の送信を行なう構成であっても構わない。基地局装置2の送信装置によって制御される各周波数帯域の通信可能範囲はセルとしてみなされ、空間的に同一のエリアに存在する。このとき、各周波数帯域がカバーするエリア（セル）はそれぞれ異なる広さ、異なる形状であっても良い。また、移動局装置1は受信器14～17（及び図示しない送信器）を用いて基地局装置2と通信を行うことが制御の簡略化の観点から好適であるが、一つの受信装置で複数の周波数帯域の受信を行なう構成であっても構わない。上りリンクの通信についても同様の構成が可能である。

[0042] ただし、後述する記載において、基地局装置2が形成するコンポーネントキャリアの周波数でカバーされるエリアのことをそれぞれセルと称して説明するが、これは実際に運用される通信システムにおけるセルの定義とは異なる

る可能性があることに注意する。例えば、ある通信システムでは、キャリア・アグリゲーションによって用いられるコンポーネントキャリアの一部のことを、セルではなく単なる追加の無線リソースと定義するかもしれない。本発明でコンポーネントキャリアをセルと称することで、実際に運用される通信システムにおけるセルの定義と異なる場合が発生したとしても、本発明の主旨には影響しない。なお、移動局装置 1 は、図示するようにリレー局装置（またはリピータ）を介して基地局装置 2 と無線接続されても良い。

[0043] また、図 7 は本発明の実施形態に係る無線通信構成の一例を示す図である。図 7 において、移動局装置 1 に対して割り当てられる周波数 f_1 、 f_2 のセルと周波数 f_3 、 f_4 のセルとは送受信タイミングが異なることが想定される。そのため、基地局装置 2 および移動局装置 1 は、周波数 f_1 、 f_2 のセルを一つのセルグループ、周波数 f_3 、 f_4 のセルをもう一つのセルグループとして管理する。ここでは 2 つのセルグループとして管理する例を示したが、もちろん 3 つ以上のセルグループとして管理してもよい。

[0044] (3) ランダムアクセス手順

ランダムアクセス手順には、競合ベースランダムアクセス (Contention based Random Access) と非競合ベースランダムアクセス (Non-Contention based Random Access) との 2 つのアクセス手順がある。

[0045] 競合ベースランダムアクセスは、移動局装置間で衝突する可能性のあるランダムアクセス手順であり、基地局装置と接続（通信）していない状態からの初期アクセス時、および基地局装置と接続中であるが上りリンク同期が調整されていない状態で移動局装置に上りリンクデータ送信が発生した場合のスケジューリングリクエスト時などに行われる。

[0046] また、非競合ベースランダムアクセスは、移動局装置間で衝突が発生しないランダムアクセス手順である。非競合ベースランダムアクセスは、基地局装置と移動局装置とが接続中であるが上りリンクの同期が調整されていない場合に、迅速に移動局装置と基地局装置との間の上りリンク同期をとるため

に用いられる。主にハンドオーバーまたは移動局装置の送信タイミングが有効でない場合等の特別な場合に基地局装置から非競合ベースランダムアクセスが指示されて、移動局装置はランダムアクセス手順を開始する（非特許文献1）。非競合ベースランダムアクセスは、RRC層のメッセージまたは下りリンク制御チャネルPDCCHの制御データにより指示される。

[0047] 図8を用いて、従来のAdvanced EUTRAにおけるキャリア・アグリゲーション時の下りリンク制御チャネルPDCCHを用いた非競合ベースランダムアクセス手順を説明する。まず、基地局装置は、ランダムアクセス手順に必要な情報を下りリンク制御情報（DCI: Downlink Control Information）として、プライマリセルの下りリンク制御チャネルPDCCHを用いて、移動局装置に通知する（メッセージ0、ステップS81）。ランダムアクセス手順のためのDCIは既定のフォーマット（Format 1A）で通知され、ランダムアクセスプリアンブル送信リソース割り当て情報（PRACH Mask Index）およびプリアンブル番号（Preamble Index）が含まれる。

[0048] 自局宛の前記DCIが含まれるPDCCHを受信した移動局装置は、指定されたプリアンブル番号に対応するランダムアクセスプリアンブルをプライマリセルに割り当てられた上りリンクリソースを用いて送信する（メッセージ1、ステップS82）。

[0049] 基地局装置は、移動局装置からのランダムアクセスプリアンブルを検出すると、ランダムアクセスプリアンブルから移動局装置と基地局装置との間の送信タイミングのずれ量を算出する。基地局装置は、下りリンク制御チャネルPDCCHに前記ランダムアクセスプリアンブルを送信した移動局装置宛の応答（ランダムアクセスレスポンス）を示すためのランダムアクセスレスポンス識別情報（RA-RNTI: Random Access-Radio Network Temporary Identity）を配置する。基地局装置は、下りリンク共用チャネルPDSCHに、前記タイミングのずれ量に基づいた送信タイミング調整情報、スケジューリング情報、および

受信したランダムアクセスプリアンプルの識別子情報を含んだランダムアクセスレスポンスメッセージを送信する（メッセージ2、ステップS83）。

[0050] 移動局装置は、下りリンク制御チャネルPDCCHにRA-RNTIがあることを検出すると、下りリンク共用チャネルPDSCHに配置されたランダムアクセスレスポンスメッセージの中身を確認する。移動局装置は、送信したランダムアクセスプリアンプルの情報が含まれている場合、ランダムアクセスレスポンスメッセージに含まれる送信タイミング調整情報から上りリンクの送信タイミングを調整する。移動局装置は、送信タイミング調整情報を受信した場合に、受信した送信タイミング調整情報が有効である場合は送信タイミングタイマーをスタート（あるいは再始動）する。なお、この送信タイミングタイマーが満了すると調整した送信タイミングは無効となる。送信タイミングが有効の間、移動局装置は、基地局装置へのデータ送信が可能である。送信タイミングが無効の場合、ランダムアクセスプリアンプルの送信のみが可能である。また、送信タイミング調整情報が有効な期間を「上りリンク同期状態」と言い、送信タイミングが有効でない期間を「上りリンク非同期状態」とも言う。

[0051] ランダムアクセス手順完了以降の上りリンクの送信タイミングの更新は、例えば、基地局装置が移動局装置から送信される上りリンク参照信号（測定用参照信号、または、復調用参照信号）を測定して、送信タイミング調整情報を算出し、算出した送信タイミング調整情報含む送信タイミングメッセージを移動局装置に通知することで行なわれる。移動局装置は、基地局装置から通知された送信タイミング調整情報から上りリンクの送信タイミングを調整すると送信タイミングタイマーを再始動する。なお、基地局装置も移動局装置と同じ送信タイミングタイマーを保持しており、送信タイミングメッセージを送信した場合に送信タイミングタイマーをスタート、または、再始動する。このようにすることで、基地局装置と移動局装置とで上りリンク同期状態を管理する。送信タイミングタイマーが満了すると調整した送信タイミングは無効となり、移動局装置は、ランダムアクセスプリアンプルの送信以

外の上りリンク送信を停止する。

[0052] 以上の事項を考慮しつつ、以下、添付図面に基づき、本発明の好適な実施形態について詳細に説明する。なお、本発明の説明において、本発明に関連した公知の機能や構成についての具体的な説明が、本発明の要旨を不明瞭にすると判定される場合には、その詳細な説明を省略する。

[0053] <第1の実施形態>

本発明の第1の実施形態について以下に説明する。

[0054] 図1は、本発明の実施形態に係る移動局装置1の一例を示すブロック図である。本移動局装置1は、受信部101、復調部102、復号部103、コンポーネントキャリア管理部104、制御部105、ランダムアクセス処理部106、符号部107、変調部108、送信部109、上位レイヤ110、および無線送信設定部111から構成される。

[0055] 受信に先立ち、上位レイヤ110は、移動局装置制御情報を制御部105に出力する。制御部105は、受信に関する移動局装置制御情報を受信制御情報として、受信部101、復調部102、および復号部103へ適切に出力する。受信制御情報は、受信スケジュール情報として、復調情報、復号化情報、受信周波数帯域の情報、各チャネルに関する受信タイミング、多重方法、および無線リソース配置情報などの情報が含まれている。

[0056] 受信部101は、受信制御情報で通知された周波数帯域で、図示しない一つ以上の受信器を通じて、後述する基地局装置2から信号を受信し、受信した信号をベースバンドのデジタル信号に変換して、復調部102へ出力する。復調部102は、受信信号を復調して復号部103へ出力する。復号部103は、受信制御情報に基づき復調された信号を正しく復号し、下りリンクトラフィックデータと下りリンク制御データとに適切に分離し、それぞれ上位レイヤ110へ出力する。上位レイヤ110は、下りリンク制御データにコンポーネントキャリアの追加、修正または解放などの情報、および／または割り当てられたコンポーネントキャリア（あるいは上りリンクと下りリンクのコンポーネントキャリアを合わせたセル）の活性化／不活性化情報が含

まれる場合は、コンポーネントキャリア管理部 104 に当該情報を通知する。コンポーネントキャリア管理部 104 は、通知された内容に基づき、(i) 自局に既に割り当てられたセカンダリセル番号のコンポーネントキャリア（セル）のパラメータ修正またはコンポーネントキャリアの解放を行ったり、(ii) あるいは新たなセカンダリセル番号のコンポーネントキャリア（セル）のパラメータを記憶したり、(iii) 各セカンダリセルの活性／不活性状態の記憶を行ったりする。また、割り当てられた複数のセカンダリセルが異なる送受信タイミングを持つ場合には、同一の送受信タイミングとなる 1 つ以上のセルによって構成されるセルグループの情報を記憶する。前記セルグループの情報には、セルグループ毎の送受信タイミング、送信タイミングタイマー計時状況などの情報が含まれる。なお、コンポーネントキャリアの活性化／不活性化情報は、上位レイヤ 110 を介さずに復号部 103 からコンポーネントキャリア管理部 104 に通知されてもよい。

[0057] また、送信に先立ち、上位レイヤ 110 は、制御部 105 へ移動局装置制御情報を出力する。制御部 105 は、送信に関する移動局装置制御情報を送信制御情報として、ランダムアクセス処理部 106、符号部 107、変調部 108、および送信部 109 へ適切に出力する。送信制御情報は、送信信号の上りリンクスケジューリング情報として、符号化情報、変調情報、送信周波数帯域の情報、各チャネルに関する送信タイミング、多重方法、無線リソース配置情報などの情報が含まれている。

[0058] 上位レイヤ 310 は、符号部 107 へ上りリンクトラフィックデータと上りリンク制御データとを上りリンクチャネルに応じて適切に出力する。符号部 107 は送信制御情報に従い、各データを適切に符号化し、変調部 108 に出力する。変調部 108 は、符号部 107 で符号化された信号の変調を行なう。また、変調部 108 は、変調された信号に対して下りリンクリフレンスシグナルを多重し、周波数バンドにマッピングする。

[0059] 送信部 109 は、変調部 108 から出力された周波数バンドの信号を時間領域の信号へ変換し、変換した信号を既定の周波数の搬送波にのせて電力増

幅を行なうと共に図示しない1つ以上の送信器から送信する。

[0060] また、復号部103で復号した信号に、ハンドオーバ前の送信タイミングをハンドオーバ後にも適用するセルグループを示す情報が含まれていた場合、前記情報は上位レイヤ110を通じて（あるいは復号部103から直接）コンポーネントキャリア管理部104およびランダムアクセス処理部106に通知される。ランダムアクセス処理部106は、通知された情報と、コンポーネントキャリア管理部104から取得した各コンポーネントキャリア情報とに基づき、ハンドオーバ後のランダムアクセス手順の要否を判断する。

[0061] また、ハンドオーバ後、コンポーネントキャリア管理部104は、ハンドオーバ前の送信タイミングを適用するセルグループに対して、活性状態とする処理を行う。また、前記セルグループに属するセルにおいては、送信タイミングタイマーが計時中であれば、ランダムアクセス手順を行わずに上りリンク送信を行うことが可能である。あるいは、ハンドオーバ後は不活性状態としつつ、送信タイミングタイマーの計時を継続してもよい。後者の場合、基地局装置2から前記セルグループの活性化を指示する信号を復調部102で復調した場合に、該当するセルを活性状態にする処理を行い、活性状態となったセルに対してはランダムアクセス手順を行わずに上りリンク送信を行う。前記送信タイミングタイマーは、移動局装置に対して1つのみが用意されていても、セルグループ毎に用意されていてもよい。

[0062] 上りリンク制御データが配置される上りリンク共用チャネルは、典型的にはレイヤ3メッセージ（無線リソース制御メッセージ；RRCメッセージ）を構成する。移動局装置1のRRC部は上位レイヤ110の一部として存在する。また、ランダムアクセス処理部106は、移動局装置1のデータリンク層を管理するMAC（Medium Access Control）の一部として存在する。図1において、その他の移動局装置1の構成要素は本実施形態に関係ないため省略してある。

[0063] 図2は、本発明の実施形態による基地局装置2の一例を示すブロック図である。本基地局装置2は、受信部201、復調部202、復号部203、制

制御部204、符号部205、変調部206、送信部207、ネットワーク信号処理部208、および上位レイヤ209から構成される。

[0064] 上位レイヤ209は、下りリンクトラフィックデータと下りリンク制御データとを符号部205へ出力する。符号部205は、入力された各データを符号化し、変調部206へ出力する。変調部206は、符号化された信号の変調を行なう。また、変調部206は、変調された信号に対して下りリンクリファレンスシグナルを多重し、周波数バンドにマッピングする。送信部207は、変調部206から出力された周波数バンドの信号を時間領域の信号へ変換し、変換した信号を図示しない1つ以上の送信器から既定の周波数の搬送波にのせて電力増幅を行なうと共に送信する。下りリンク制御データが配置される下りリンク共用チャネルは、典型的にはレイヤ3メッセージ（RRCメッセージ）を構成する。

[0065] また、受信部201は、受信制御情報で通知された周波数帯域で、図示しない一つ以上の受信器を通じて、移動局装置1から信号を受信し、受信した信号をベースバンドのデジタル信号に変換して、復調部202へ出力する。復調部202はデジタル信号を復調し、復号部203へ出力する。復号部203は、復調された信号を復号し、上りリンクトラフィックデータと上りリンク制御データに適切に分離し、それぞれ上位レイヤ209へ出力する。

[0066] 上位レイヤ209は、これら各ブロックの制御に必要な基地局装置制御情報を制御部204へ出力する。制御部204は、送信に関連する基地局装置制御情報を送信制御情報として、符号部205、変調部206、および送信部207の各ブロックに適切に出力する。制御部204は、受信に関連する基地局装置制御情報を受信制御情報として、受信部201、復調部202、および復号部203の各ブロックに適切に出力する。

[0067] 一方、ネットワーク信号処理部208は、複数の基地局装置2間（または制御局装置（MME）、ゲートウェイ装置（Gateway）、MCE）と基地局装置2との間の制御メッセージの送信または受信を行う。制御メッセージはネットワーク回線を経由して送受信される。制御メッセージは、「S

「1 インターフェース」、「X 2 インターフェース」、「M 1 インターフェース」、または「M 2 インターフェース」と呼ばれる論理インターフェース上でやり取りされる。

[0068] また、基地局装置 2 の R R C 部は、上位レイヤ 2 0 9 の一部として存在する。図 2 において、その他の基地局装置 2 の構成要素は本実施形態に関係ないため省略してある。

[0069] 続いて、本実施形態の通信システムにおけるハンドオーバー手順について、図 3 を用いて説明を行なう。なお、本実施形態では移動局装置 1 がハンドオーバーによりハンドオーバー前の基地局装置 (S o u r c e e N B) とハンドオーバー後の基地局装置 (T a r g e t e N B) とが異なる場合のセルに移る例を説明するが、これに限らず、同一基地局装置内のセル間の移動、特にプライマリセルの変更に適用することができる。

[0070] 図 3 において、まず第 1 の基地局装置は、第 2 の基地局装置に対して移動局装置のハンドオーバー要求メッセージ (H A N D O V E R R E Q U E S T) を通知する (ステップ S 3 1) 。前記ハンドオーバー要求メッセージには、移動局装置の通信能力に関する情報、ネットワークリソースの割り当て情報、および無線リソースの割り当て情報 (セカンダリセルの割り当て情報など) が含まれる。ステップ S 3 1 によってハンドオーバー要求メッセージを受け取った第 2 の基地局装置は、ハンドオーバーを承認する場合、第 1 の基地局装置に対してハンドオーバー要求承認メッセージ (H A N D O V E R R E Q U E S T A C K) を通知する (ステップ S 3 2) 。ハンドオーバー要求承認メッセージには、(変更の必要がある場合) セカンダリセルの割り当て情報と前記セルのセルグループ情報、前記セルグループに対するハンドオーバー後の送信タイミング設定についての情報が含まれる。前記ハンドオーバー要求承認メッセージを受け取った第 1 の基地局装置は移動局装置に対して、前記送信タイミング設定についての情報を含む R R C 接続再設定メッセージ (R R C C o n f i g u r a t i o n R e c o n f i g u r a t i o n) を通知し、ハンドオーバーを移動局装置に指示する (ステップ S 3 3) 。

[0071] 前記RRC接続再設定メッセージを受け取った移動局装置は、前記メッセージに含まれる送信タイミング設定についての情報に基づいて、ハンドオーバー先のセルの同期状態を設定する（ステップS34）。移動局装置は、ハンドオーバー後のプライマリセルが属するセルグループの送信タイミングがハンドオーバー前の同セルグループの送信タイミングを適用するように指示されているかを判断する。プライマリセルがハンドオーバー前の送信タイミングを適用するように指示されたセルグループのセルでない場合、移動局装置は、従来と同様、ハンドオーバー先のプライマリセルに対して非競合ベースランダムアクセスを行う（ステップS35）。移動局装置は、ハンドオーバー先のセルへの接続が成功すると、接続が成功したセルにおいて、RRC接続再設定完了メッセージ（RRCConfigurationReconfigurationComplete）を通知する（ステップS36）。RRC接続再設定完了メッセージを受け取った第2の基地局装置は第1の基地局装置に対してハンドオーバー完了（HANDOVER COMPLETE）を通知する（ステップS37）。ここで、ステップS34において、ハンドオーバー後のプライマリセルが属するセルグループの送信タイミングがハンドオーバー前の前記セルグループの送信タイミングを適用するように指示されたセルグループのセルである場合、移動局装置は、ステップS35のランダムアクセス処理を行わず、ステップS36のRRC接続再設定完了メッセージ通知を行う。ただし、移動局装置にRRC接続再設定完了メッセージ通知のための上りリンクリソースの割り当てがない場合には、ランダムアクセス手順により、上りリンクリソース割り当て要求を行う必要がある。

[0072] また、ステップS34において、移動局装置は、前記送信タイミング設定についての情報に基づいて、プライマリセルの属するセルグループ以外のセルグループに対しても、（i）ハンドオーバー前の送信タイミングをハンドオーバー後も適用するように指示されたセルグループでは、当該セルグループのセルは活性状態あるいはハンドオーバー前のセル状態（活性状態か不活性状態）を維持し、（ii）ハンドオーバー前の送信タイミングをハンドオーバー後も適用

するように指示されなかったセルグループでは、当該セルグループのセルはハンドオーバ後、従来と同様不活性状態とする。

[0073] 第2の基地局装置は、ハンドオーバ完了後、移動局装置のセル状態およびセル同期状態に基づき、移動局装置に対するリソースの割り当てを行う。すなわち、ハンドオーバ前の送信タイミングをハンドオーバ後も適用するように指示したセルグループのセルに対して移動局装置へのリソースを割り当てる際には、セルが活性状態であれば通常の割り当てを行い、セルが不活性状態であれば当該セルの活性化を指示し、ランダムアクセス手順を実行させることなく上りリンクリソースの割り当てを行うようにする。

[0074] あるいは、ハンドオーバ後はプライマリセル以外のセルを不活性状態に移させつつ、ハンドオーバ前の送信タイミングをハンドオーバ後も適用するように指示されたセルグループのセルに対しては、送信タイミングタイマーの計時を継続するようにしてもよい。この場合、移動局装置は、ハンドオーバ前の送信タイミングをハンドオーバ後も適用するように指示されたセルグループのセルを活性化するメッセージを基地局装置から受信したときに、当該セルを活性状態とし、ランダムアクセス手順を行うことなく上りリンク送信が行える。

[0075] 上述のように、移動局装置は、ハンドオーバの際に、ハンドオーバ前の送信タイミングをハンドオーバ後も適用するか否かのセルグループ毎の情報を受け取ることで、前記情報に基づきハンドオーバ後のセル状態（活性状態か不活性状態）およびセル同期状態（ランダムアクセス手順の必要性の有無）を設定できる。また、基地局装置も、前記情報に基づき当該移動局装置に対するリソースの割り当て、およびランダムアクセス手順指示の必要性の有無を判断することができる。それゆえ、不必要な活性化指示やランダムアクセス手順などを省くことができ、効率的なリソース利用、同期状態の管理が可能となる。

[0076] 本実施形態において、前記ハンドオーバ前の送信タイミングをハンドオーバ後も適用するか否かのセルグループ毎の情報は、送信タイミングタイマー

の計時を継続するか否かの情報としてもよいし、ランダムアクセス手順を必要とするか否かの情報としてもよい。また、前記情報はセル毎あるいはセルグループ毎に１ビットの情報としてＲＲＣ接続再設定メッセージに含めることが考えられる。

[0077] さらに、本実施形態ではステップＳ３３において、ＲＲＣ接続再設定メッセージにＭＣＩ（Mobility Control Info）が含まれる場合を想定しているが、ＭＣＩが含まれない場合（ハンドオーバではなくセルのパラメータ変更によるプライマリセル変更である場合）に適用することも可能である。例えば、ハンドオーバ前の送信タイミングをハンドオーバ後も適用するように指示されたセルグループのセルへのプライマリセル変更である場合、あるいは送信タイミングタイマー計時中のセカンダリセルをプライマリセルとする場合に、移動局装置が、ステップＳ３５のランダムアクセス処理を行わず、ステップＳ３６のＲＲＣ接続再設定完了メッセージ通知を行うようにすればよい。

[0078] ＜第２の実施形態＞

本発明の第２の実施形態について以下に説明する。

[0079] 本実施形態に用いる移動局装置１と基地局装置２の構成は、第１の実施形態における、図１と図２とそれぞれ同じ構成で良いため説明を省略する。

[0080] 第１の実施形態では、ハンドオーバ前の送信タイミングをハンドオーバ後も適用するセルグループの情報が第１の基地局装置から通知される例を示したが、本実施形態では、ハンドオーバ後に活性状態とするセルあるいはセルグループが通知される例を示す。すなわち、本実施形態では、移動局装置１の復号部１０３で復号した信号にハンドオーバ後に活性状態とするセルあるいはセルグループの情報が含まれていた場合、前記情報は上位レイヤ１１０を通じて（あるいは復号部１０３から直接）コンポーネントキャリア管理部１０４に通知される。ハンドオーバ後、ランダムアクセス処理部１０６は、コンポーネントキャリア管理部１０４から取得した各セルの状態に基づき、ハンドオーバ前の送信タイミングをハンドオーバ後も適用するか否かを判断

する。

[0081] 本実施形態の通信システムにおけるハンドオーバー手順について、図4を用いて説明を行う。なお、本実施形態ではハンドオーバー元の基地局装置（Source eNB）とハンドオーバー先の基地局装置（Target eNB）とが同一の場合の例（プライマリセルの変更時の動作に好適な例）を説明するが、これに限らず、異なる基地局装置間のセル間の移動に適用することができる。

[0082] 図4において、基地局装置は、移動局装置に対してハンドオーバー後のセル状態を示す情報を含むRRC接続再設定メッセージ（RRCConfigurationReconfiguration）を通知し、ハンドオーバーを移動局装置に指示する（ステップS41）。

[0083] 前記RRC接続再設定メッセージを受け取った移動局装置は、前記メッセージに含まれるハンドオーバー後のセル状態を示す情報に基づいて、ハンドオーバー先のセルおよび当該セルのセル状態を設定する（ステップS42）。移動局装置は、ハンドオーバー先のプライマリセルあるいはプライマリセルの属するセルグループが、前記情報によって活性状態とされているかを判断する。ハンドオーバー先のプライマリセルがあるいはプライマリセルが属するセルグループが不活性状態とされている場合、移動局装置は、従来と同様、ハンドオーバー先のプライマリセルに対して非競合ベースランダムアクセスを行う（ステップS43）。移動局装置は、ハンドオーバー先のセルへの接続が成功すると、接続が成功したセルにおいて、RRC接続再設定完了メッセージ（RRCConfigurationReconfigurationComplete）を通知する（ステップS44）。ここで、ステップS42において、ハンドオーバー先のプライマリセルあるいはプライマリセルの属するセルグループが活性状態とされている場合、移動局装置は、前記プライマリセルが属するセルグループに対するハンドオーバー前の送信タイミングをハンドオーバー後も適用し、ステップS43のランダムアクセス処理を行わず、ステップS44のRRC接続再設定完了メッセージ通知を行う。ただし、移動局

装置にR R C接続再設定完了メッセージ通知のための上りリンクリソースの割り当てがない場合には、移動局装置は、ランダムアクセス手順により、上りリンクリソース割り当て要求を行う必要がある。

[0084] また、ステップS 4 2において、移動局装置は、R R C接続再設定メッセージで通知されたハンドオーバ後のセル状態（活性状態か不活性状態）についての情報に基づいて、プライマリセル以外のセルやセルグループに対してもセル状態を設定する。また、移動局装置は、前記情報により活性状態に設定したセルあるいはセルグループに対して、ハンドオーバ前の送信タイミングをハンドオーバ後も適用するように設定し、不活性状態に設定したセルあるいはセルグループに対してはハンドオーバ前の送信タイミングをハンドオーバ後に適用しないように設定する。

[0085] 基地局装置は、ハンドオーバ完了後、移動局装置に設定したセル状態に基づき、移動局装置に対するリソースの割り当てを行う。すなわち、活性状態を指示したセルあるいはセルグループに対して移動局装置のリソースを割り当て際には、ランダムアクセス手順を実行させることなくリソースの割り当てを行うようにする。

[0086] 上述のように、移動局装置は、ハンドオーバの際に、ハンドオーバ後のセル状態の設定情報を受け取ることで、前記情報に基づきハンドオーバ後のセル状態およびセル同期状態（ランダムアクセス手順の必要性の有無）を設定できる。基地局装置も、前記情報に基づき当該移動局装置に対するリソースの割り当て、ランダムアクセス手順指示の必要性の有無を判断することができる。それゆえ、不必要な活性化指示やランダムアクセス手順などを省くことができ、効率的なリソース利用、同期状態の管理が可能となる。

[0087] 本実施形態において、前記ハンドオーバ後のセル状態の設定情報は、セル毎あるいはセルグループ毎に1ビットの情報としてR R C接続再設定メッセージに含めることが考えられる。

[0088] さらに、本実施形態ではステップS 4 1において、R R C接続再設定メッセージにM C Iが含まれる場合を想定しているが、M C Iが含まれない場合

(ハンドオーバではなくセルのパラメータ変更によるプライマリセル変更である場合)に適用することも可能である。例えば、活性状態を指示されたセルあるいはセルグループ内のセルへのプライマリセル変更である場合、移動局装置が、ステップS 4 3のランダムアクセス処理を行わず、ステップS 4 4のR R C接続再設定完了メッセージ通知を行うようにすればよい。

[0089] <第3の実施形態>

本発明の第3の実施形態について以下に説明する。

[0090] 本実施形態に用いる移動局装置1と基地局装置2との構成は、第1の実施形態における、図1と図2とそれぞれ同じ構成で良いため説明を省略する。

[0091] 第1の実施形態では、ハンドオーバ前の送信タイミングをハンドオーバ後も適用するセルグループの情報が第1の基地局装置から通知される例を示したが、本実施形態では、ハンドオーバ時に、ハンドオーバ前の送信タイミングをハンドオーバ後も適用するセルグループのセルのみが移動局装置に割り当てられる例を示す。すなわち、本実施形態では、移動局装置1の復号部103で復号した信号にハンドオーバ後のセル割り当て情報が含まれていた場合、前記情報は上位レイヤ110を通じて（あるいは復号部103から直接）コンポーネントキャリア管理部104に通知される。ハンドオーバ後、ランダムアクセス処理部106は、コンポーネントキャリア管理部104から取得したすべてのセルに対して、ハンドオーバ前の送信タイミングをハンドオーバ後も適用する。

[0092] 本実施形態の通信システムにおけるハンドオーバ手順について、図5を用いて説明を行なう。なお、本実施形態ではハンドオーバ元の基地局装置（Source eNB）とハンドオーバ先の基地局装置（Target eNB）とが同一の場合の例（プライマリセルの変更時の動作に好適な例）を説明するが、これに限らず、異なる基地局装置間のセル間の移動に適用することができる。

[0093] 図5において、基地局装置は、移動局装置に対してハンドオーバ後にハンドオーバ前の送信タイミングを適用するセルグループのみを割り当てる情報

を含むRRC接続再設定メッセージ（RRCConfigurationReconfiguration）を通知し、ハンドオーバを移動局装置に指示する（ステップS51）。

[0094] 前記RRC接続再設定メッセージを受け取った移動局装置は、前記メッセージに含まれるセルの割り当て情報に基づいて、ハンドオーバ先のセルおよびセル状態を設定する（ステップS52）。移動局装置は、すべてのセルグループに対して各セルグループのハンドオーバ前の送信タイミングをハンドオーバ後も適用し、ランダムアクセス処理を行わず、接続したハンドオーバ先のセルにおいて、RRC接続再設定完了メッセージ（RRCConfigurationReconfigurationComplete）を通知する（ステップS53）。

[0095] ハンドオーバ時、移動局装置は、割り当てられたセルグループすべてにおいてハンドオーバ前の送信タイミングをハンドオーバ後も適用する。このとき、移動局装置は、ハンドオーバ後にすべてのセカンダリセルを従来のように不活性状態に遷移させてもよく、活性状態を維持するようにしてもよい。また、基地局装置は、セル状態およびセルの同期状態に基づき、移動局装置に対してリソースの割り当てを行う。すなわち、ハンドオーバ時に移動局装置に割り当てたセルに対して基地局装置がリソースを割り当てる場合、前記セルに対しては、ハンドオーバ前の送信タイミングをハンドオーバ後も適用しているため、移動局装置はランダムアクセス手順を行わずに上りリンク送信を行うことができる。また、ランダムアクセス手順の実行が必要なセルあるいはセルグループはハンドオーバ後にRRC接続再設定メッセージによって割り当てを行うようにする。すなわち、ハンドオーバ時に割り当てられたセルグループに属さないセルがハンドオーバ後に割り当てられる場合、移動局装置は、上りリンク送信を行うためには、ランダムアクセス手順を行い、送信タイミングを調整する必要がある。

[0096] 上述のように、移動局装置は、ハンドオーバの際に、ハンドオーバ後にハンドオーバ前の送信タイミングを適用できるセルグループのセルのみが割り

当てられることで、送信タイミングの設定に関して複雑な処理を行う必要がなくなり、効率的なリソース利用、同期状態の管理が可能となる。

[0097] なお、以上説明した実施形態は単なる例示に過ぎず、様々な変形例、置換例を用いて実現することができる。

[0098] また、上記実施形態ではR R C接続再設定メッセージにM C Iを含む場合と含まない場合とで同様の処理を行うことができることを述べたが、これに限らずM C Iを含む場合は従来のハンドオーバーを行い、M C Iを含まない場合にのみ本願技術の処理を行うようにしてもよい。この場合、R R C接続再設定メッセージに送信タイミング設定に関する情報を明示的に含めず、ハンドオーバー前に同期状態であるセルグループはハンドオーバー後も同じ送信タイミングであると暗に設定してもよい。

[0099] また、説明の便宜上、実施形態の移動局装置及び基地局装置を機能的なブロック図を用いて説明したが、移動局装置及び基地局装置の各部の機能またはこれらの機能の一部を実現するためのプログラムをコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録して、この記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータシステムに読み込ませ、実行することにより移動局装置や基地局装置の制御を行なっても良い。なお、ここでいう「コンピュータシステム」とは、O Sや周辺機器等のハードウェアを含むものとする。

[0100] また、「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、半導体媒体（例えば、R A M、不揮発性メモリカード等）、光記録媒体（例えば、DVD、M O、M D、C D、B D等）、磁気記録媒体（例えば、磁気テープ、フレキシブルディスク等）等の可搬媒体、コンピュータシステムに内蔵されるディスクユニット等の記憶装置のことをいう。さらに、「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、インターネット等のネットワークや電話回線等の通信回線を介してプログラムを送信する場合の通信線のように、短時間の間、動的にプログラムを保持するもの、その場合のサーバやクライアントとなるコンピュータシステム内部の揮発性メモリのように、一定時間プログラムを保持しているものも含むものとする。また上記プログラムは、前述した機能の一部を実現す

るためのものであっても良く、さらに、前述した機能をコンピュータシステムに既に記録されているプログラムとの組み合わせで実現できるものであっても良い。

[0101] また、上記各実施形態に用いた移動局装置および基地局装置の各機能ブロックは、典型的には集積回路であるLSIとして実現してもよい。各機能ブロックは個別にチップ化してもよいし、一部または全部を集積してチップ化してもよい。また、集積回路化の手法はLSIに限らず専用回路または汎用プロセッサで実現しても良い。また、半導体技術の進歩によりLSIに代替する集積回路化の技術が出現した場合、当該技術による集積回路を用いることも可能である。

[0102] 以上、この発明の実施形態について図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の設計等も請求の範囲に含まれる。

符号の説明

[0103] 1 移動局装置、2 基地局装置、14～17 受信器、21～24 送信器、101, 201 受信部、102, 202 復調部、103, 203 復号部、104 コンポーネントキャリア管理部、105, 204 制御部、106 ランダムアクセス処理部、107, 205 符号部、108, 206 変調部、109, 207 送信部、110, 209 上位レイヤ、208 ネットワーク信号処理部。

請求の範囲

- [請求項1] 基地局装置と移動局装置とが、異なる複数の周波数帯域のセルを集約して通信する通信システムであって、
- 前記異なる複数の周波数帯域のセルは、送信タイミングが同一のセルを示すセルグループのいずれか一つにグループ化され、
- 前記移動局装置は、前記基地局装置から設定された複数の前記セルグループ毎に送信タイミングの調整を行い、
- 前記基地局装置は、前記移動局装置の複数の前記セルグループ毎のハンドオーバー前の送信タイミングをハンドオーバー後も適用するか否かを示す情報を通知し、
- 前記移動局装置は、通知された前記情報に基づいて、セルグループ毎に調整された前記送信タイミングをハンドオーバー後に適用するか否かを設定する、通信システム。
- [請求項2] 前記情報は、ハンドオーバー後のセルの活性または不活性状態を前記セルグループ毎あるいはセルグループ内のセル毎に指定する情報であり、
- 前記情報で活性状態を指定されたセルグループあるいは活性状態を指定されたセルのセルグループの送信タイミングをハンドオーバー後も適用する、請求項1記載の通信システム。
- [請求項3] 前記情報は、ハンドオーバー後のランダムアクセス手順が必要か否かを前記セルグループ毎あるいはセルグループ内のセル毎に指定する情報であり、
- 前記情報でランダムアクセス手順が不要とされたセルグループあるいはランダムアクセス手順が不要とされたセルのセルグループの送信タイミングをハンドオーバー後も適用する、請求項1記載の通信システム。
- [請求項4] 基地局装置と移動局装置とが、異なる複数の周波数帯域のセルを集約して通信する通信システムであって、

前記異なる複数の周波数帯域のセルは、送信タイミングが同一のセルを示すセルグループのいずれか一つにグループ化され、

前記移動局装置は、前記基地局装置から設定された複数の前記セルグループ毎に送信タイミングの調整を行い、

前記基地局装置は、前記移動局装置の送信タイミングをハンドオーバー後も適用するセルグループのセルのみを前記移動局装置に割り当て、

前記移動局装置は、割り当てられた前記セルのセルグループの送信タイミングをハンドオーバー後も適用する、通信システム。

[請求項5] 前記送信タイミングをハンドオーバー後も適用するセルの状態をハンドオーバー後も継続する、請求項3または4に記載の通信システム。

[請求項6] 異なる複数の周波数帯域のセルを集約して基地局装置と通信する移動局装置であって、

前記異なる複数の周波数帯域のセルは、送信タイミングが同一のセルを示すセルグループのいずれか一つにグループ化され、

前記移動局装置は、

前記基地局装置から設定された複数の前記セルグループ毎に送信タイミングの調整を行い、

前記基地局装置から通知される、前記セルグループ毎にハンドオーバー前の送信タイミングをハンドオーバー後も適用するか否かを示す情報に基づいて、セルグループ毎に調整された前記送信タイミングをハンドオーバー後に適用するか否かを設定する、移動局装置。

[請求項7] 異なる複数の周波数帯域のセルを集約して基地局装置と通信する移動局装置であって、

前記異なる複数の周波数帯域のセルは、送信タイミングが同一のセルを示すセルグループのいずれか一つにグループ化され、

前記移動局装置は、

前記基地局装置から設定された複数の前記セルグループ毎に送信

タイミングの調整を行い、

ハンドオーバー時に割り当てられたセルのセルグループの送信タイミングをハンドオーバー後も適用する、移動局装置。

[請求項8] 異なる複数の周波数帯域のセルを集約して移動局装置と通信する基地局装置であって、

前記異なる複数の周波数帯域のセルは、送信タイミングが同一のセルを示すセルグループのいずれか一つにグループ化され、

前記基地局装置は、前記移動局装置の複数の前記セルグループ毎のハンドオーバー前の送信タイミングをハンドオーバー後も適用するか否かを示す情報を通知する、基地局装置。

[請求項9] 異なる複数の周波数帯域のセルを集約して移動局装置と通信する基地局装置であって、

前記異なる複数の周波数帯域のセルは、送信タイミングが同一のセルを示すセルグループのいずれか一つにグループ化され、

前記基地局装置は、前記移動局装置の送信タイミングをハンドオーバー後も適用するセルグループのセルのみを前記移動局装置に割り当てる、基地局装置。

[請求項10] 異なる複数の周波数帯域のセルを集約して基地局装置と通信する移動局装置の同期状態管理方法であって、

前記異なる複数の周波数帯域のセルは、送信タイミングが同一のセルを示すセルグループのいずれか一つにグループ化され、

前記同期状態管理方法は、

前記移動局装置が、前記基地局装置から設定された複数の前記セルグループ毎に送信タイミングの調整を行うステップと、

前記移動局装置が、前記基地局装置から、前記セルグループ毎にハンドオーバー前の送信タイミングをハンドオーバー後も適用するか否かを示す情報を通知され、前記情報を保持するステップと、

前記移動局装置が、前記ハンドオーバー前の送信タイミングをハン

ドオーバ後も適用するセルグループに対して、ハンドオーバ後に、ハンドオーバ前の送信タイミングを適用するステップとを備える、同期状態管理方法。

[請求項11] 異なる複数の周波数帯域のセルを集約して基地局装置と通信する移動局装置の同期状態管理方法であって、

前記異なる複数の周波数帯域のセルは、送信タイミングが同一のセルを示すセルグループのいずれか一つにグループ化され、

前記同期状態管理方法は、

前記移動局装置が、前記基地局装置から設定された複数の前記セルグループ毎に送信タイミングの調整を行うステップと、

前記移動局装置が、ハンドオーバ時に割り当てられたセルのセルグループの送信タイミングをハンドオーバ後も適用するステップとを備える、同期状態管理方法。

[請求項12] 異なる複数の周波数帯域のセルを集約して基地局装置と通信する移動局装置の集積回路であって、

前記異なる複数の周波数帯域のセルは、送信タイミングが同一のセルを示すセルグループのいずれか一つにグループ化され、

前記集積回路は、

前記基地局装置から設定された複数の前記セルグループ毎に送信タイミングの調整を行う機能と、

前記基地局装置から通知される、前記セルグループ毎にハンドオーバ前の送信タイミングをハンドオーバ後も適用するか否かを示す情報に基づいて、セルグループ毎に調整された送信タイミングをハンドオーバ後に適用するか否かを設定する機能とを備える、集積回路。

[請求項13] 異なる複数の周波数帯域のセルを集約して基地局装置と通信する移動局装置の集積回路であって、

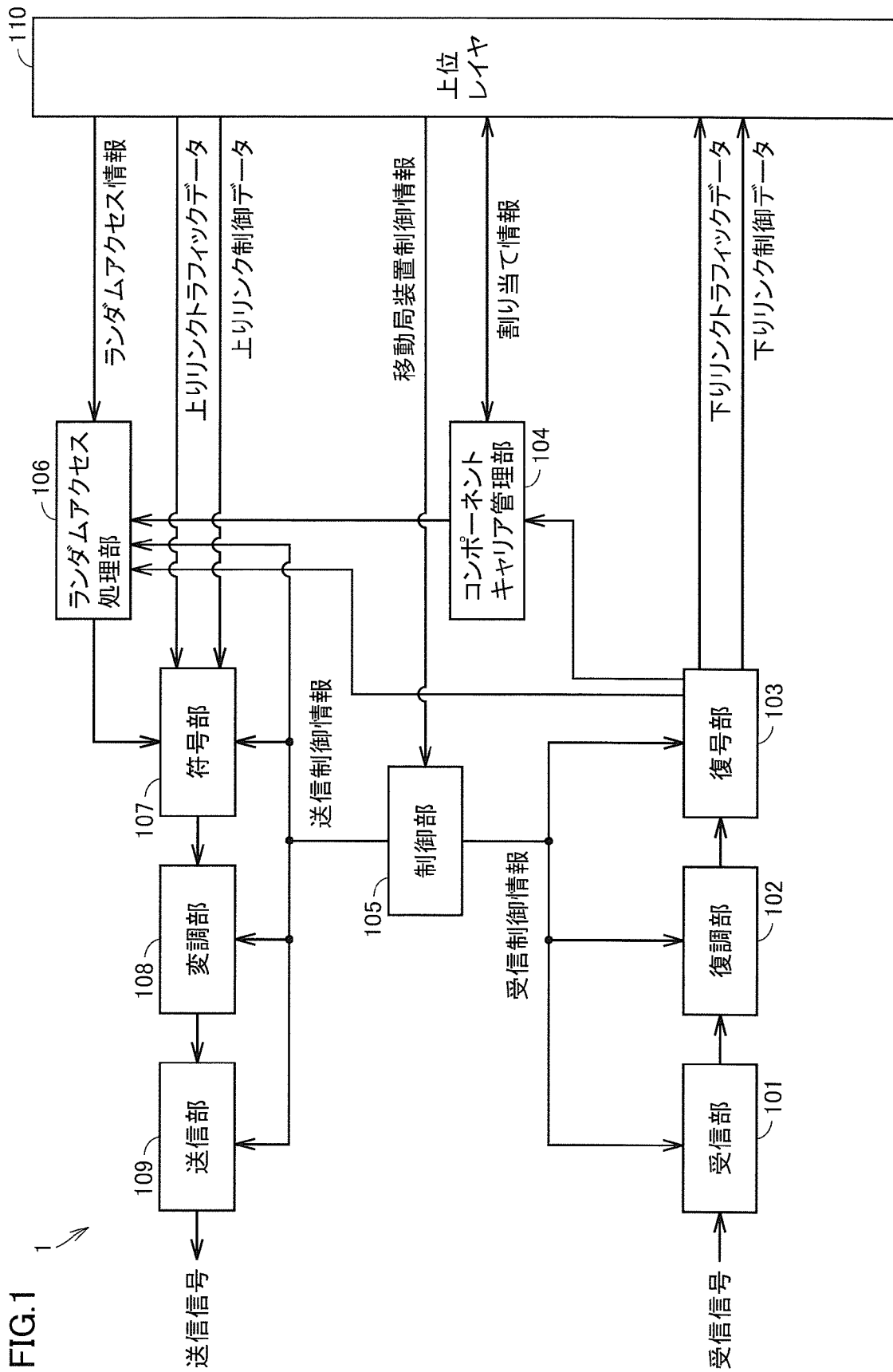
前記異なる複数の周波数帯域のセルは、送信タイミングが同一のセルを示すセルグループのいずれか一つにグループ化され、

前記集積回路は、

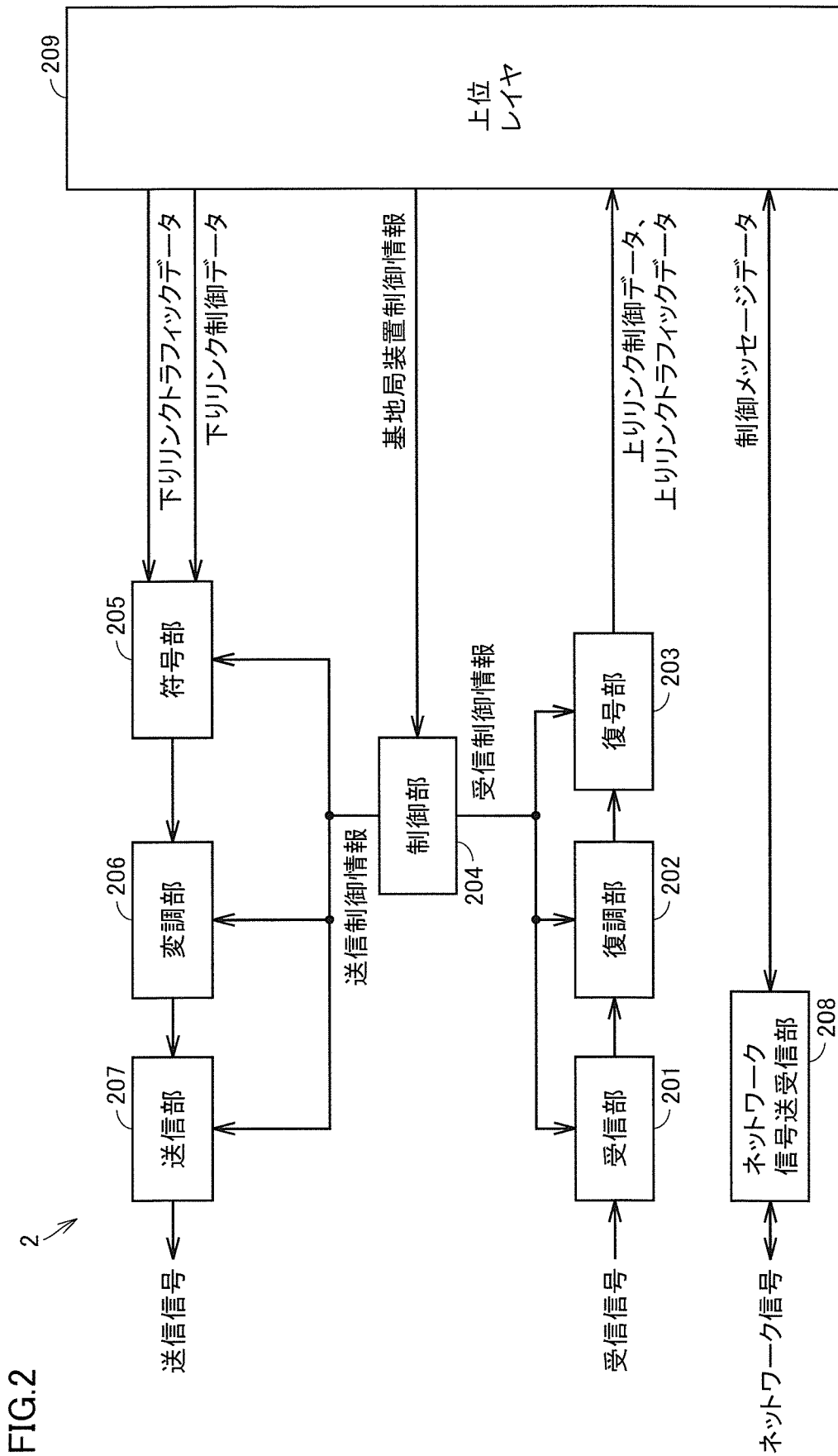
前記基地局装置から設定された複数の前記セルグループ毎に送信タイミングの調整を行う機能と、

ハンドオーバー時に割り当てられたセルのセルグループの送信タイミングをハンドオーバー後も適用する機能とを備える、集積回路。

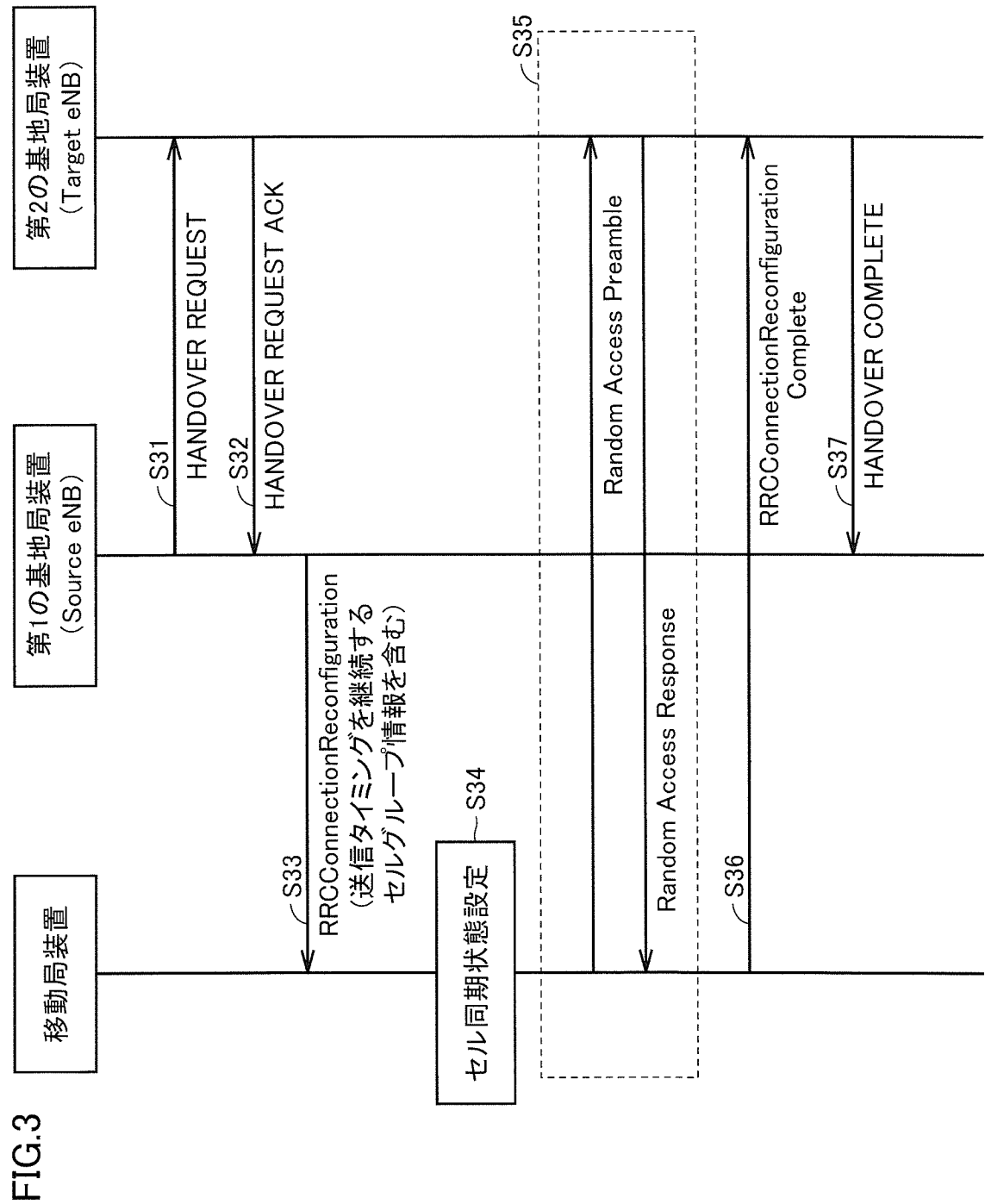
[図1]



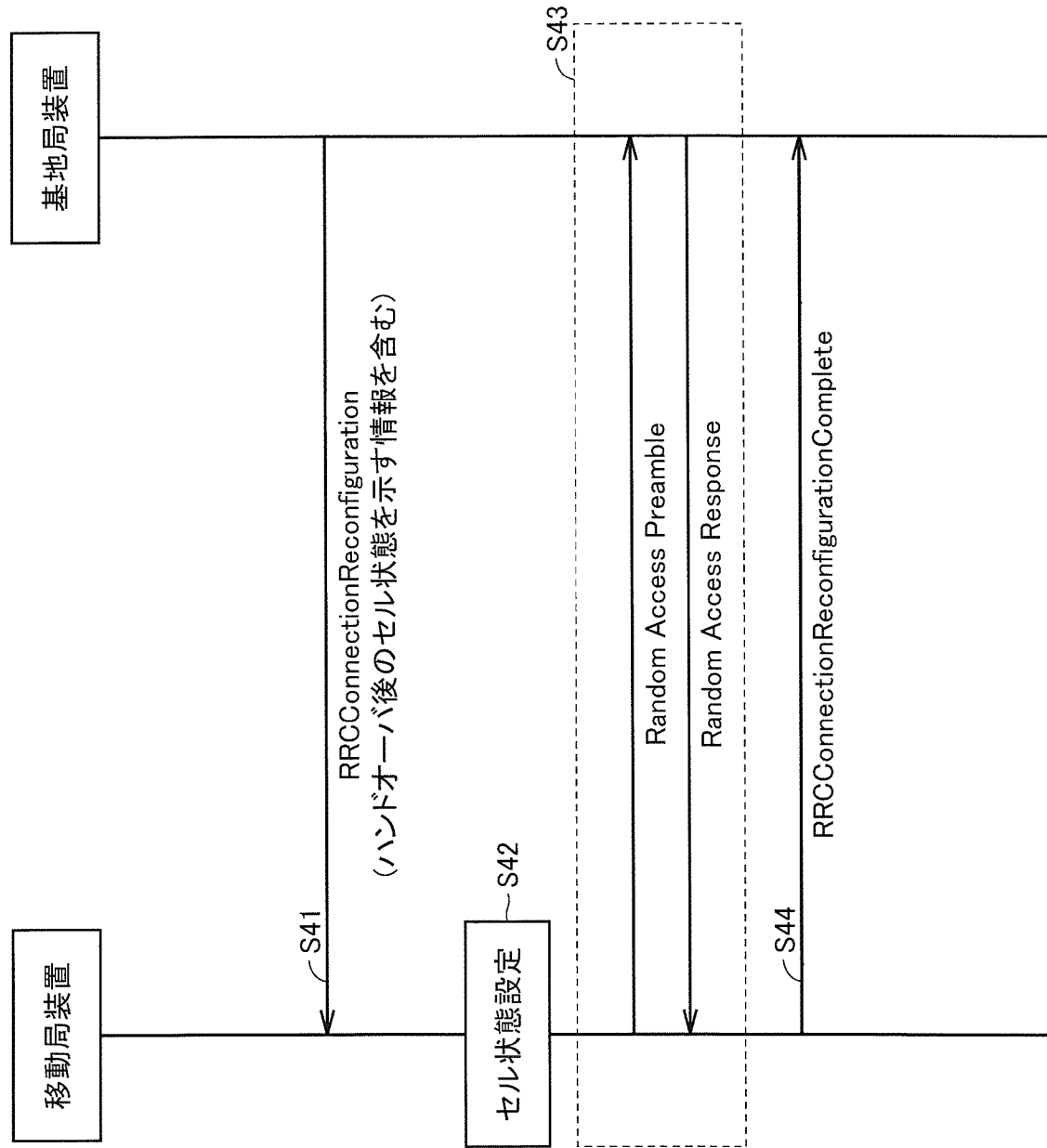
[図2]



[図3]



[図4]



[図5]

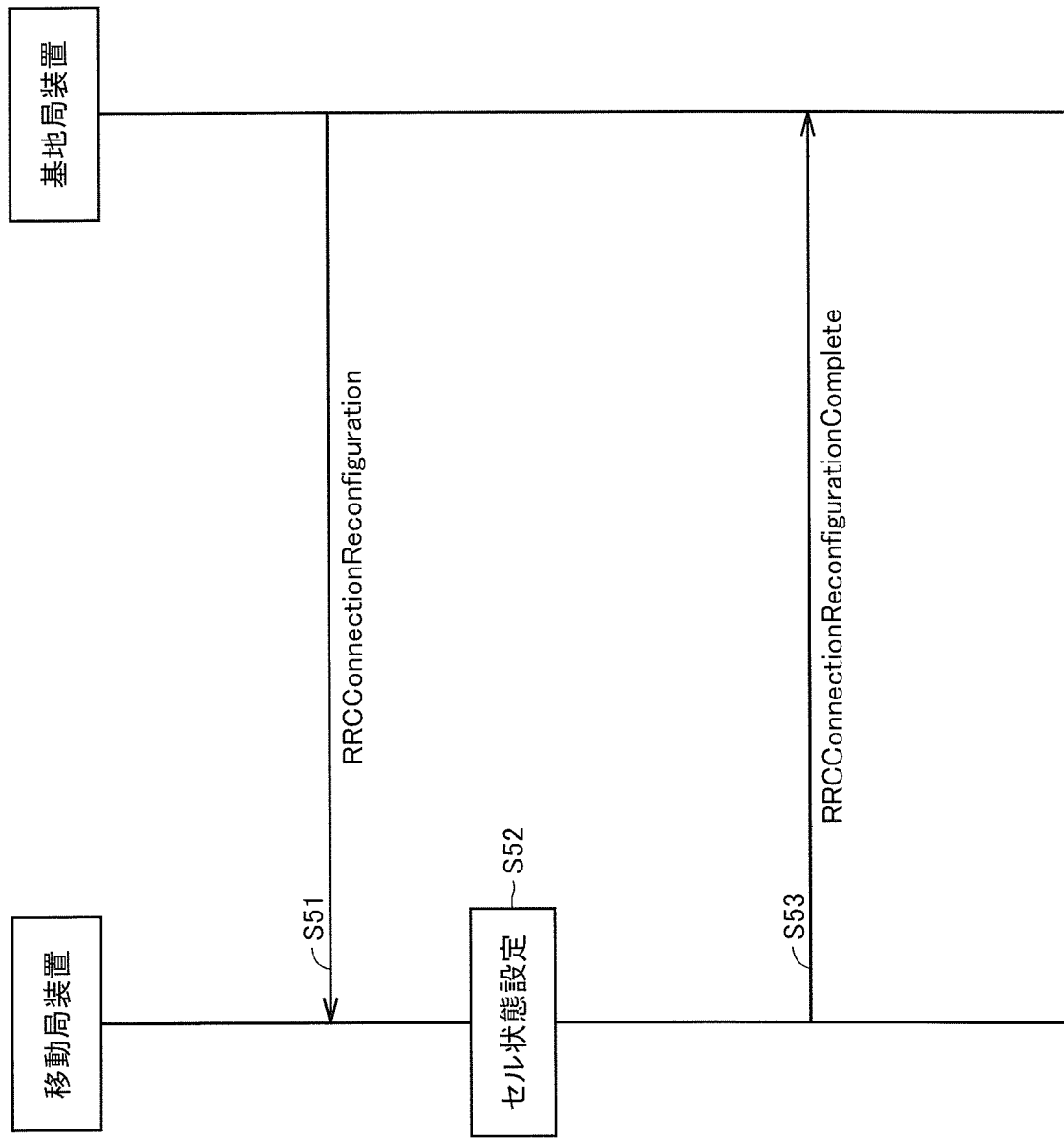
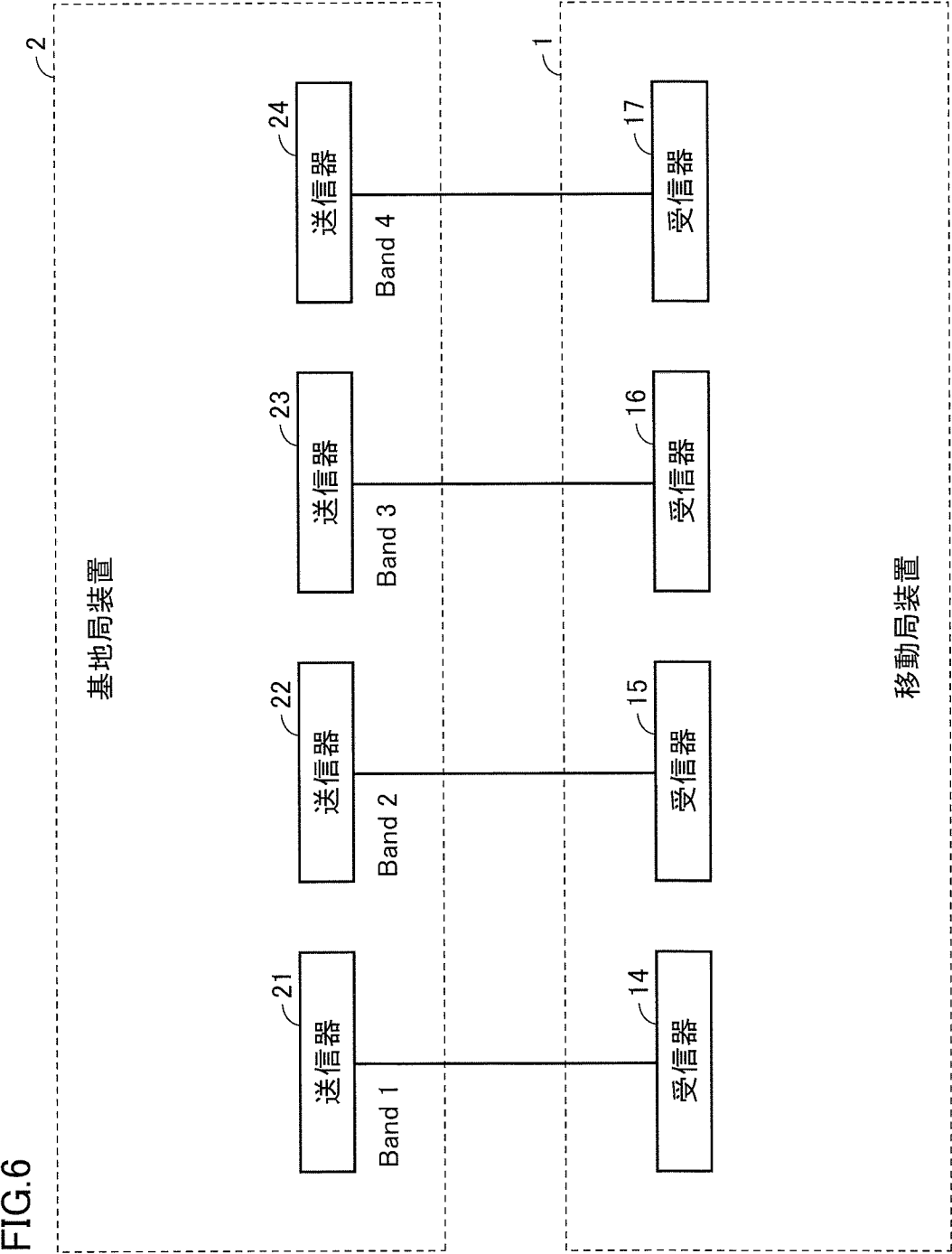
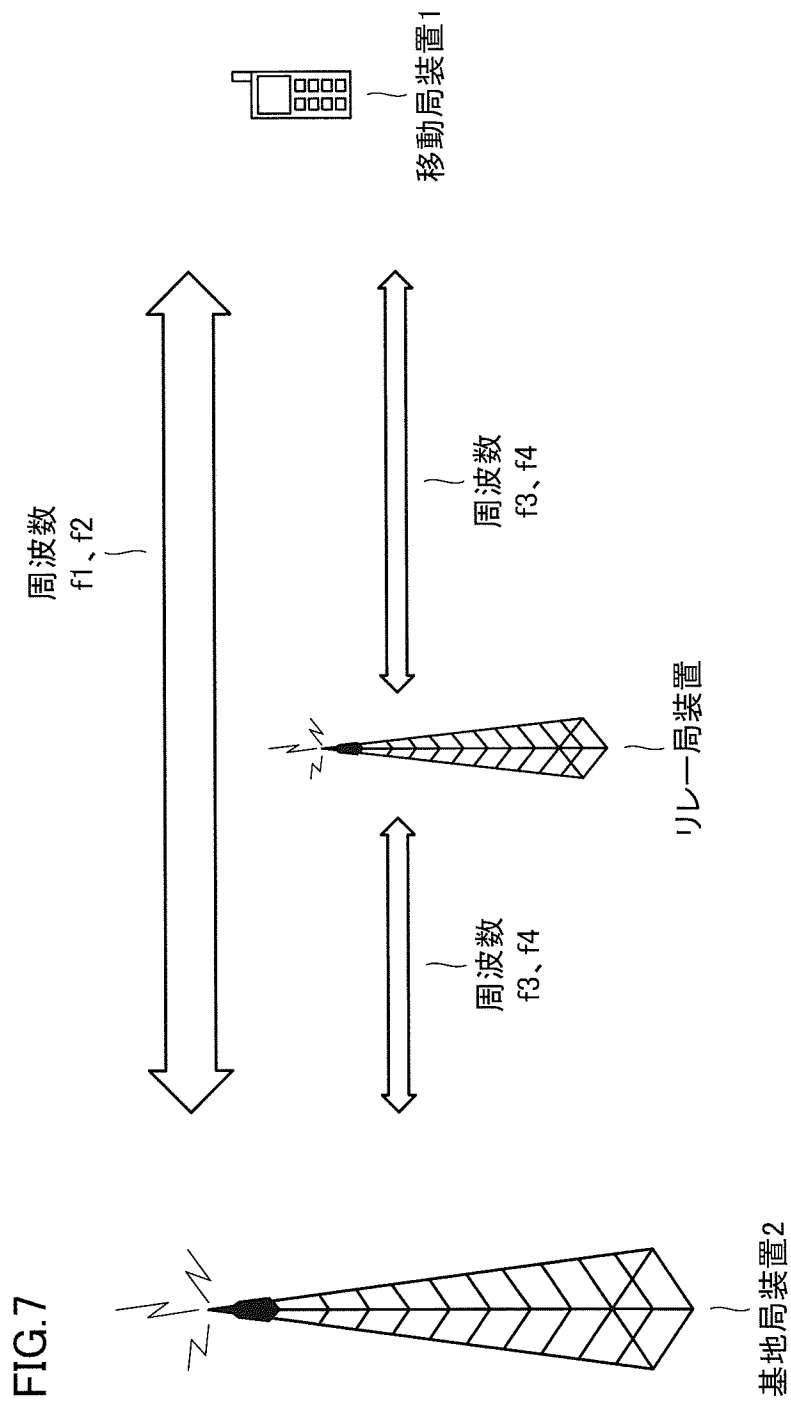


FIG.5

[図6]

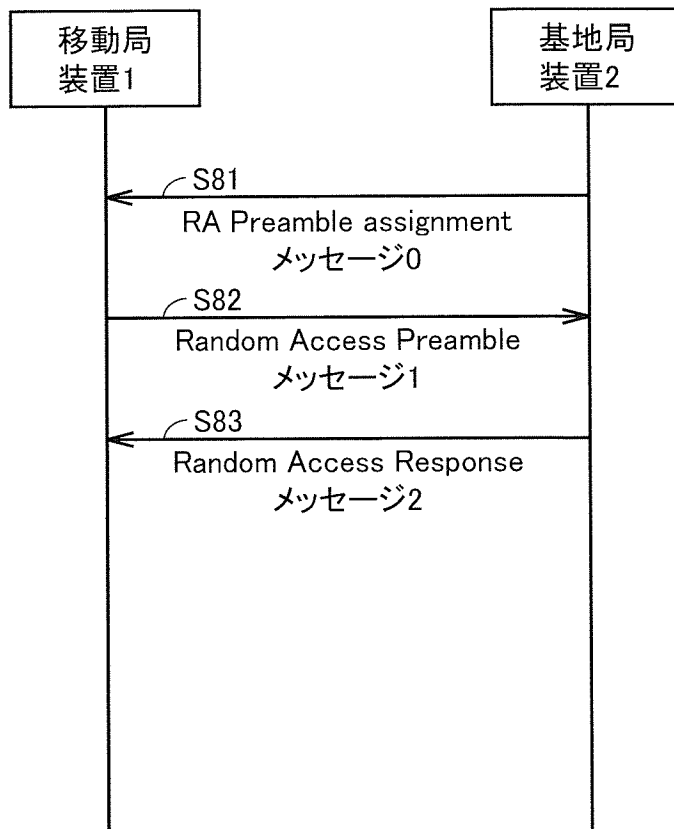


[図7]



[図8]

FIG.8



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/070069

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W56/00 (2009.01) i, H04W74/08 (2009.01) i

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)

H04W56/00, H04W74/08

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	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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.
A	Huawei, Multiple Timing Advance Impact on RAN2, 3GPP TSG RAN WG2 Meeting#68bis R2-100110, 2010.01.22	1-13
A	Qualcomm Incorporated, Supporting multiple timing advance group, 3GPP TSG-RAN WG2 meeting#68bis R2-100423, 2010.01.22	1-13
A	NTT DOCOMO, INC., CA support for multi-TA, 3GPP TSG-RAN2 #69 R2-101567, 2010.02.26	1-13

☐ 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
27 August, 2012 (27.08.12)

Date of mailing of the international search report
04 September, 2012 (04.09.12)

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（I P C））
Int.Cl. H04W56/00(2009.01)i, H04W74/08(2009.01)i

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（I P C））

Int.Cl. H04W56/00, H04W74/08

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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
A	Huawei, Multiple Timing Advance Impact on RAN2, 3GPP TSG RAN WG2 Meeting#68bis R2-100110, 2010.01.22	1-13
A	Qualcomm Incorporated, Supporting multiple timing advance group, 3GPP TSG-RAN WG2 meeting#68bis R2-100423, 2010.01.22	1-13
A	NTT DOCOMO, INC., CA support for multi-TA, 3GPP TSG-RAN2 #69 R2-101567, 2010.02.26	1-13

☐ 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	の日の後に公表された文献
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	「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
「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	「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
「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）	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

2 7 . 0 8 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

0 4 . 0 9 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
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）

廣川 浩

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 3 5

5 J

9 4 7 1