

(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8月8日(08.08.2013)



(10) 国際公開番号
WO 2013/115263 A1

- (51) 国際特許分類:
H04W 74/08 (2009.01) H04W 56/00 (2009.01)
H04W 16/32 (2009.01) H04W 72/04 (2009.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/052071
- (22) 国際出願日: 2013年1月30日(30.01.2013)
- (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 2012-017367 2012年1月30日(30.01.2012) JP
特願 2012-060541 2012年3月16日(16.03.2012) JP
- (71) 出願人: 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: 高橋 秀明 (TAKAHASHI, Hideaki); 〒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). 内野徹 (UCHINO, Tooru); 〒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). ウメシュ アニール (UMESH, Anil);

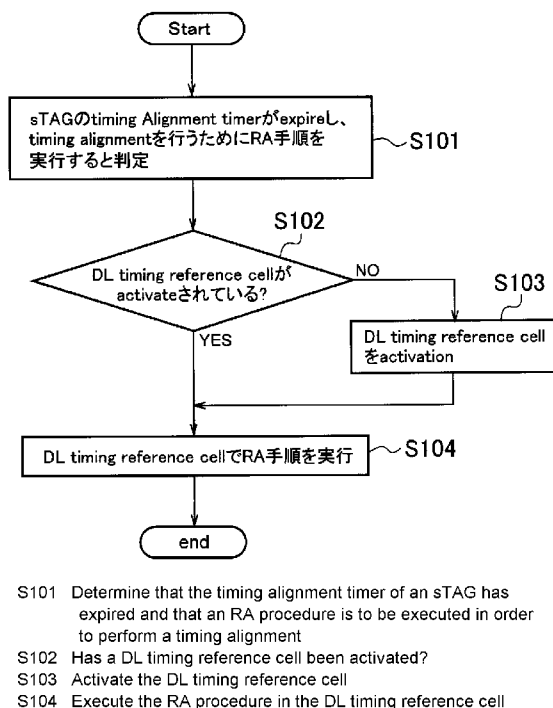
〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP).

- (74) 代理人: 三好 秀和, 外 (MIYOSHI, Hidekazu et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目2番8号 虎ノ門琴平タワー 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, 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, PA, 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

[続葉有]

(54) Title: RADIO BASE STATION AND MOBILE STATIONS

(54) 発明の名称: 無線基地局及び移動局



(57) Abstract: The objective of the invention is to facilitate dealing with mobile stations (UE) and determine a cell for which an RA procedure is to be performed in an sTAG. A radio base station (eNB) comprises an RA procedure executing unit (12) that is configured to: perform an RA procedure in a "DL timing reference cell" if it is determined that the "DL timing reference cell" is existent in an sTAG and that the "DL timing reference cell" has been activated; and perform an RA procedure in a "DL timing reference cell" after the activation of the "DL timing reference cell" if it is determined that the "DL timing reference cell" is existent in an sTAG and that the "DL timing reference cell" has not been activated.

(57) 要約: 移動局UEの処理を簡易にし、sTAG内でRA手順を行うセルを決定する。本発明に係る無線基地局eNBでは、RA手順実行部12が、sTAGにおいて、「DL timing reference cell」が存在すると判定し、かつ、「DL timing reference cell」がアクティブ化されていると判定した場合には、「DL timing reference cell」においてRA手順を行い、sTAGにおいて、「DL timing reference cell」が存在すると判定し、かつ、「DL timing reference cell」がアクティブ化されていないと判定した場合には、「DL timing reference cell」をアクティ

ブ化した後、「DL timing reference cell」においてRA手順を行うように構成されている。

WO 2013/115263 A1



(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))

明 細 書

発明の名称：無線基地局及び移動局

技術分野

[0001] 本発明は、無線基地局及び移動局に関する。

背景技術

[0002] LTE (Long Term Evolution) -Advanced方式では、CA (Carrier Aggregation、キャリアアグリゲーション) において、伝搬遅延の異なる複数のCC (Component Carrier、コンポーネントキャリア) が存在する場合、ほぼ同じの伝搬遅延のCCからなる複数のグループを形成し、各グループに対して異なる「UL timing alignment制御」を適用する「Multiple Timing Advance」について検討されている。

[0003] かかるグループには、Pcell (Primary Cell、プライマリセル) を含むpTAG (TA Group) 及びScellのみからなるsTAGの2種類が存在する。

[0004] ここで、pTAG内では、Pcellにおいて、RA (Random Access、ランダムアクセス) 手順が行われ、かかるRA手順の結果に基づいて、pTAG内のScellにおける上り送信タイミングが決定されるように規定されている。

先行技術文献

非特許文献

[0005] 非特許文献1：3GPP寄書 R2-116503

発明の概要

[0006] しかしながら、現在のLTE-Advanced方式では、sTAG内で、どのセルにおいてRA手順を行うべきかについて規定されていない。

[0007] ここで、RA手順を行うセル（以下、「DL timing reference cell」）を頻繁に変更すると、移動局UEにおける処理が複

雑化するという問題点があった。

[0008] そこで、本発明は、上述の課題に鑑みてなされたものであり、移動局UEの処理を簡易にし、sTAG内でRA手順を行うべきセルを決定することができる無線基地局及び移動局を提供することを目的とする。

[0009] 本発明の第1の特徴は、プライマリセル及びセカンダリセルを用いてキャリアアグリゲーションを行うことができるように構成されている移動通信システムで用いられる無線基地局であって、セカンダリセルのみからなるグループにおいて、タイミング参照セルが存在すると判定し、かつ、該タイミング参照セルがアクティブ化されていると判定した場合には、該タイミング参照セルにおいてランダムアクセス手順を行うように構成されているランダムアクセス手順実行部を具備しており、前記ランダムアクセス手順実行部は、前記グループにおいて、タイミング参照セルが存在すると判定し、かつ、該タイミング参照セルがアクティブ化されていないと判定した場合には、該タイミング参照セルをアクティブ化した後、該タイミング参照セルにおいてランダムアクセス手順を行うように構成されていることを要旨とする。

[0010] 本発明の第2の特徴は、プライマリセル及びセカンダリセルを用いてキャリアアグリゲーションを行うことができるように構成されている移動通信システムで用いられる移動局であって、無線基地局に対して、上りリンク信号を送信するように構成されている送信部と、前記無線基地局からの指示に応じて、セカンダリセルのみからなるグループ内のタイミング参照セルにおいてランダムアクセス手順を行うように構成されているランダムアクセス手順実行部と、前記ランダムアクセス手順実行部が、前記タイミング参照セルにおいてランダムアクセス手順を行っている場合には、前記送信部は、前記グループ内でアクティブ化されている全てのセカンダリセルにおいて上りリンク信号を送信しないように構成されていることを要旨とする。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]図1は、本発明の第1の実施形態に係る移動通信システムの全体構成図である。

[図2]図2は、本発明の第1の実施形態に係る無線基地局の機能ブロック図である。

[図3]図3は、本発明の第1の実施形態に係る無線基地局の動作を説明するための図である。

[図4]図4は、本発明の第1の実施形態に係る無線基地局の動作を説明するための図である。

[図5]図5は、本発明の第1の実施形態に係る無線基地局の動作を示すフローチャートである。

[図6]図6は、本発明の第1の実施形態に係る無線基地局の動作を示すフローチャートである。

[図7]図7は、本発明の第1の実施形態に係る無線基地局の動作を示すフローチャートである。

[図8]図8は、本発明の変更例1に係る移動局の機能ブロック図である。

発明を実施するための形態

[0012] (本発明の第1の実施形態に係る移動通信システム)

図1及び図7を参照して、本発明の第1の実施形態に係る移動通信システムについて説明する。

[0013] 本実施形態に係る移動通信システムは、LTE-Advanced方式をサポートするものであって、Pcell及びScellを用いてCAを行うことができるように構成されている。

[0014] 図1に示すように、本実施形態に係る移動通信システムは、セル#11を管理する無線基地局eNB#1や、セル#11Aを管理する無線基地局eNB#11Aや、セル#11Bを管理する無線基地局eNB#11B等を具備している。

[0015] 例えば、セル#11は、広いエリアをサポートするカバレージバンド、例えば、周波数f1のキャリア(PCC: Primary Component Carrier)によって運用されているセル(例えば、マクロセル)であってもよい。

- [0016] 一方、セル# 1 1 A/# 1 1 Bは、セル# 1 1のカバーエリア内に配置されており、ホットスポットにおいてスループットを改善させるためのキャパシティバンド、例えば、周波数 f_2/f_3 のキャリア (SCC: Secondary Component Carrier) によって運用されているセル (例えば、ピコセル) であってもよい。
- [0017] また、周波数 f_1 のキャリアによって運用されているセル# 1 1は、移動局UEに対してP cellとして設定されており、周波数 f_2/f_3 のキャリアによって運用されているセル# 1 1 A/# 1 1 Bは、移動局UEに対してS cellとして設定されていてもよい。
- [0018] 図2に示すように、本実施形態に係る無線基地局eNB# 1は、管理部11と、RA手順実行部12とを具備している。
- [0019] 管理部11は、各移動局UEに対して設定されているP cell及びS cellを、グループごとに管理するように構成されている。
- [0020] ここで、管理部11は、それぞれの伝搬遅延に基づいて、P cell及びS cellに対するグループ化を行うように構成されている。
- [0021] かかるグループ化は、P cell及びS cellにおける伝搬遅延に基づいて行われるものとする。すなわち、同じグループに属するP cellやS cellは、同程度の伝搬遅延を有するものとする。なお、かかるグループ化は、伝搬遅延に基づいて、Staticに設定されているものとする。
- [0022] 例えば、管理部11は、図3に示すように、移動局UEに対して、P cell及びS cell# 10を含むpTAGと、S cell# 1~S cell# 3を含むsTAGを管理するように構成されていてもよい。
- [0023] なお、P cellは、カバレッジバンドによって運用されているセル (例えば、マクロセル) であってもよいし、S cell# 1~# 3/# 10は、キャパシティバンドによって運用されているセル (例えば、ピコセル) であってもよい。
- [0024] RA手順実行部12は、各移動局UEに対して設定されているP cell及びS cellにおいて、RA手順を行うように構成されている。

[0025] ここで、RA手順実行部12は、管理部11によって管理されているpTAG内では、常に、Pcellにおいて、RA手順を行うように構成されている。

[0026] なお、移動局UEは、Pcellにおいて行われたRA手順によって得られた下りタイミング(DL timing)に基づいて、Pcellにおける送信タイミングを決定すると共に、かかるpTAGに属する他のScellにおける送信タイミングを決定するように構成されている。

[0027] また、RA手順実行部12は、管理部11によって管理されているsTAG内では、常に、「DL timing reference cell」において、RA手順を行うように構成されている。

[0028] すなわち、RA手順実行部12は、「DL timing reference cell」において、移動局UEに対して、PDCCHを用いて、RA手順を実行するよう指示するように構成されている。かかる場合、RA手順実行部12は、移動局UEに対して、個別RAプリアンプルを併せてPDCCHで通知するように構成されている。

[0029] なお、移動局UEは、「DL timing reference cell」において行われたRA手順によって得られた下りタイミング(DL timing)に基づいて、当該Scellにおける上り送信タイミングを決定すると共に、かかるsTAGに属する他のScellにおける上り送信タイミングを決定するように構成されている。

[0030] 具体的には、RA手順実行部12は、sTAGにおいて、「DL timing reference cell」が存在すると判定し、かつ、かかる「DL timing reference cell」がアクティブ化されていると判定した場合には、かかる「DL timing reference cell」においてRA手順を行うように構成されていてもよい。

[0031] また、RA手順実行部12は、sTAGにおいて、「DL timing reference cell」が存在すると判定し、かつ、かかる「D

「DL timing reference cell」がアクティブ化されていないと判定した場合には、かかる「DL timing reference cell」をアクティブ化した後、かかる「DL timing reference cell」においてRA手順を行うように構成されていてもよい。

[0032] また、RA手順実行部12は、sTAGにおいて、「DL timing reference cell」が存在しないと判定し（例えば、「DL timing reference cell」が削除されたケースや、CAが開始されてから初めてtiming alignmentを行う必要があると判断されたケース等）、かつ、アクティブ化されているScellが存在すると判定した場合、アクティブ化されているScellのうちの1つを「DL timing reference cell」とし、かかる「DL timing reference cell」においてRA手順を行うように構成されていてもよい。

[0033] ここで、sTAGにおいて、一旦、「DL timing reference cell」が設定されると、かかる「DL timing reference cell」がRRCシグナリング等によって削除されるまで、sTAGにおける「DL timing reference cell」は変更されないように構成されている。

[0034] また、RA手順実行部12は、sTAGにおいて、「DL timing reference cell」が存在しないと判定し、かつ、アクティブ化されているScellが存在しないと判定した場合、アクティブ化されていないScellのうちの1つをアクティブ化した後、アクティブ化した当該Scellを「DL timing reference cell」とし、かかる「DL timing reference cell」においてRA手順を行うように構成されていてもよい。

[0035] また、RA手順実行部12は、sTAGにおいて、「DL timing reference cell」が存在しないと判定し、かつ、アクティ

ブ化されている S c e l l が存在すると判定した場合、アクティブ化されている S c e l l のうち、最も小さい S c e l l i n d e x が割り当てられている S c e l l を「DL t i m i n g r e f e r e n c e c e l l」とし、かかる「DL t i m i n g r e f e r e n c e c e l l」において R A 手順を行うように構成されていてもよい。

[0036] 例えば、図 4 に示すように、R A 手順実行部 12 は、移動局 U E # 1 に対して設定されている S c e l l # 1 ~ # 3 からなる s T A G において、「DL t i m i n g r e f e r e n c e c e l l」が存在しないと判定し、かつ、アクティブ化されている S c e l l # 1 ~ # 3 が存在すると判定した場合、アクティブ化されている S c e l l # 1 ~ # 3 のうち、最も小さい S c e l l i n d e x (= 1) が割り当てられている S c e l l # 1 を「DL t i m i n g r e f e r e n c e c e l l」とし、S c e l l # 1 において R A 手順を行うように構成されていてもよい。

[0037] なお、かかる場合、R A 手順実行部 12 は、最も小さい S c e l l i n d e x が割り当てられている S c e l l の代わりに、最も大きい S c e l l i n d e x が割り当てられている S c e l l や所定条件を満たす S c e l l i n d e x が割り当てられている S c e l l 等を「DL t i m i n g r e f e r e n c e c e l l」とするように構成されていてもよい。

[0038] ここで、図 4 に示すように、各移動局 U E 用の s T A G ごとに、最も小さい S c e l l i n d e x (= 1) が割り当てられている S c e l l # 1 で運用されるキャリアを変更することによって、キャリアごとに、R A 手順の負荷分散を行うことができる。

[0039] また、R A 手順実行部 12 は、s T A G において、「DL t i m i n g r e f e r e n c e c e l l」が存在しないと判定し、かつ、アクティブ化されている S c e l l が存在しないと判定した場合、アクティブ化されていない S c e l l のうち、最も小さい S c e l l i n d e x が割り当てられている S c e l l をアクティブ化し、アクティブ化した当該 S c e l l を「DL t i m i n g r e f e r e n c e c e l l」とし、かかる「D

L timing reference cell」においてRA手順を行うように構成されていてもよい。

[0040] 例えば、図4に示すように、RA手順実行部12は、移動局UE#2に対して設定されているScell#1～#3からなるsTAGにおいて、「DL timing reference cell」が存在しないと判定し、かつ、アクティブ化されているScellが存在しないと判定した場合、アクティブ化されていないScell#1～#3のうち、最も小さいScell index (=1) が割り当てられているScell#1をアクティブ化した後、アクティブ化したScell#1を「DL timing reference cell」とし、Scell#1においてRA手順を行うように構成されていてもよい。

[0041] なお、かかる場合、RA手順実行部12は、最も小さいScell indexが割り当てられているScellの代わりに、最も大きいScell indexが割り当てられているScellや所定条件を満たすScell indexが割り当てられているScell等をアクティブ化するように構成されていてもよい。

[0042] また、RA手順実行部12は、sTAGにおいて、「DL timing reference cell」が存在しないと判定し、かつ、アクティブ化されているScellが存在すると判定した場合、アクティブ化されているScellのうち、最も無線品質が高いScellを「DL timing reference cell」とするよう構成されていてもよい。

[0043] また、RA手順実行部12は、sTAGにおいて、「DL timing reference cell」が存在しないと判定し、かつ、アクティブ化されているScellが存在しないと判定した場合、アクティブ化されていないScellのうち、最も無線品質が高いScellを「DL timing reference cell」とするよう構成されていてもよい。

- [0044] さらに、S c e l l が設定されていない状態において、S c e l l が設定され、設定されたS c e l l がアクティブ化された場合に、R A手順実行部12は、アクティブ化されたS c e l l のうち、最も小さいS c e l l i n d e x が割り当てられているS c e l l を「DL t i m i n g r e f e r e n c e c e l l」とし、「DL t i m i n g r e f e r e n c e c e l l」においてR A手順を行うように構成されていてもよい。
- [0045] なお、かかる場合、R A手順実行部12は、最も小さいS c e l l i n d e x が割り当てられているS c e l l の代わりに、最も大きいS c e l l i n d e x が割り当てられているS c e l l や所定条件を満たすS c e l l i n d e x が割り当てられているS c e l l 等を「DL t i m i n g r e f e r e n c e c e l l」とするように構成されていてもよい。
- [0046] また、R A手順実行部12は、s T A Gにおいて、「DL t i m i n g r e f e r e n c e c e l l」が存在しないと判定した場合に、所定基準に基づいて、「DL t i m i n g r e f e r e n c e c e l l」を決定するように構成されていてもよい。
- [0047] 以下、図5乃至図7を参照して、本実施形態に係る無線基地局e N Bの動作について説明する。
- [0048] 第1に、図5を参照して、移動局U Eに対してC Aで用いられるS c e l l が設定されており、かかるS c e l l のみからなるs T A Gにおいて「DL t i m i n g r e f e r e n c e c e l l」が設定されているケースにおける無線基地局e N Bの動作について説明する。
- [0049] 図5に示すように、無線基地局e N Bは、ステップS 1 0 1において、かかるs T A G用の「t i m i n g A l i g n m e n t t i m e r」が満了したため、t i m i n g a l i g n m e n tを行うために、R A手順を行うことを決定し、ステップS 1 0 2において、かかるs T A Gにおける「DL t i m i n g r e f e r e n c e c e l l」がアクティブ化されているか否かについて判定する。
- [0050] 「Y E S」の場合、本動作は、ステップS 1 0 4に進み、「N O」の場合

、本動作は、ステップS103に進む。

[0051] ステップS103において、無線基地局eNBは、かかる「DL timing reference cell」をアクティブ化する。

[0052] ステップS104において、無線基地局eNBは、かかる「DL timing reference cell」においてRA手順を行う。

[0053] 第2に、図6を参照して、移動局UEに対してCAで用いられるScellが設定されており、かかるScellのみからなるsTAGにおいて設定されていた「DL timing reference cell」がRR Cシグナリングによって削除されるケースにおける無線基地局eNBの動作について説明する。

[0054] 図6に示すように、無線基地局eNBは、ステップS201において、RR CシグナリングによってsTAGにおいて設定されていた「DL timing reference cell」が削除されたことを検出すると、ステップS202において、かかるsTAG内にアクティブ化されているScellが存在するか否かについて判定する。

[0055] 「YES」の場合、本動作は、ステップS204に進み、「NO」の場合、本動作は、ステップS203に進む。

[0056] ステップS203において、無線基地局eNBは、かかるsTAG内で設定されているScellが複数存在する場合、そのうちの任意の1つをアクティブ化する。

[0057] 例えば、無線基地局eNBは、かかるsTAG内で設定されているScellのうち、最も小さいScell indexが割り当てられているScellをアクティブ化する。

[0058] ステップS104において、無線基地局eNBは、かかるsTAG内にアクティブ化されているScellが複数存在する場合、そのうちの任意の1つを「DL timing reference cell」とし、かかる「DL timing reference cell」においてRA手順を行う。

- [0059] 例えば、無線基地局 eNB は、かかる sTAG 内で設定されている Scell のうち、最も小さい Scell index が割り当てられている Scell において RA 手順を行う。
- [0060] 第 3 に、図 7 を参照して、CA が開始されていないケースにおける無線基地局 eNB の動作について説明する。
- [0061] 図 7 に示すように、ステップ S301 において、無線基地局 eNB は、移動局 UE から、「Event A3/A4」等の「Measurement Report」を受信する。
- [0062] ステップ S302 において、無線基地局 eNB は、かかる「Measurement Report」に基づいて、追加して設定すべき Scell を決定し、移動局 UE に対して、RRC シグナリングによって、かかる Scell を追加して設定するように指示する。ここで、追加して設定された Scell は、非アクティブ状態である。
- [0063] 無線基地局 eNB は、ステップ S303 において、Scell において、下りデータ信号又は上りデータ信号についてのスケジューリングを行うことを決定すると、ステップ S304 において、ステップ S302 において設定された Scell をアクティブ化する。
- [0064] ステップ S305 において、無線基地局 eNB は、sTAG において、アクティブ化されている Scell が複数存在する場合、そのうちの 1 つを「DL timing reference cell」とし、かかる「DL timing reference cell」において RA 手順を行う。
- [0065] 例えば、無線基地局 eNB は、かかる sTAG 内で設定されている Scell のうち、最も小さい Scell index が割り当てられている Scell において RA 手順を行う。
- [0066] ステップ S306 において、無線基地局 eNB は、RA 手順によって timing alignment を行った後、Scell において、下りデータ信号又は上りデータ信号についてのスケジューリングを行う。

[0067] 本実施形態に係る発明によれば、無線基地局 eNB が、sTAG 内では、常に、「DL timing reference cell」において、RA 手順を行うように構成されているため、sTAG において、頻繁に RA 手順を行う Scell を変更することに起因する移動局 UE における処理の複雑化を回避することができる。

[0068] また、本実施形態に係る発明によれば、無線基地局 eNB が、sTAG において「DL timing reference cell」が存在しないと判定した場合には、所定基準で「DL timing reference cell」を決定するように構成されているため、シンプルな手順により、sTAG 内で RA 手順を行うことができる。

[0069] (変更例 1)

図 8 を参照して、本発明の変更例 1 に係る移動通信システム（特に、移動局 UE）について説明する。以下、本発明の変更例 1 に係る移動通信システムについて、上述の第 1 の実施形態に係る移動通信システムとの相違点に着目して説明する。

[0070] 図 8 に示すように、本発明の変更例 1 に係る移動局 UE は、管理部 21 と、受信部 22 と、RA 手順実行部 23 と、送信部 24 とを具備している。

[0071] 管理部 21 は、かかる移動局 UE に対して設定されている Pcell 及び Scell を、グループごとに管理するように構成されている。

[0072] 例えば、管理部 21 は、図 3 に示すように、移動局 UE に対して、Pcell 及び Scell #10 を含む pTAG と、Scell #1～Scell #3 を含む sTAG を管理するように構成されていてもよい。

[0073] 受信部 22 は、無線基地局 eNB によって送信された下りリンク信号を受信するように構成されており、送信部 24 は、無線基地局 eNB に対して上りリンク信号を送信するように構成されている。

[0074] 例えば、受信部 22 は、無線基地局 eNB から、PDCCH を介して、RA 手順を行うように指示する情報を受信するように構成されている。かかる場合、受信部 22 は、個別 RA プリアンブルを取得するように構成されてい

る。

[0075] RA手順実行部23は、無線基地局eNBからの指示に応じて、かかる移動局UEに対して設定されているPcell及びScellにおいて、RA手順を行うように構成されている。

[0076] ここで、RA手順実行部23は、管理部21によって管理されているpTAG内では、常に、Pcellにおいて、RA手順を行うように構成されている。

[0077] なお、送信部24は、Pcellにおいて行われたRA手順によって得られた下りタイミング(DL timing)に基づいて、Pcellにおける送信タイミングを決定すると共に、かかるpTAGに属する他のScellにおける送信タイミングを決定するように構成されている。

[0078] また、RA手順実行部23は、管理部21によって管理されているsTAG内では、常に、「DL timing reference cell」において、RA手順を行うように構成されている。

[0079] なお、送信部24は、「DL timing reference cell」において行われたRA手順によって得られた下りタイミング(DL timing)に基づいて、「DL timing reference cell」における送信タイミングを決定すると共に、かかるsTAGに属する他のScellにおける送信タイミングを決定するように構成されている。

[0080] ここで、RA手順実行部23が、sTAG内の「DL timing reference cell」においてRA手順を行っている場合には、送信部24は、かかるsTAG内でアクティブ化されている全てのScellにおいて上りリンク信号を送信しないように構成されている。

[0081] なお、かかる場合であっても、送信部24は、上述のRA手順が行われているsTAG以外のsTAG内でアクティブ化されている全てのScellにおいて、或いは、pTAG内のPcell及びクティブ化されている全てのScellにおいて、上りリンク信号を送信することができるよう構成

されている。

[0082] 以上に述べた本実施形態の特徴は、以下のように表現されていてもよい。

[0083] 本実施形態の第1の特徴は、P cell (プライマリセル) 及びS cell (セカンダリセル) を用いてCA (キャリアアグリゲーション) を行うことができるように構成されている移動通信システムで用いられる無線基地局eNBであって、S cellのみからなるsTAG (グループ) において、「DL timing reference cell (タイミング参照セル)」が存在すると判定し、かつ、かかる「DL timing reference cell」がアクティブ化されていると判定した場合には、かかる「DL timing reference cell」においてRA手順 (ランダムアクセス手順) を行うように構成されているRA手順実行部 (ランダムアクセス手順実行部) 12を具備しており、RA手順実行部12は、sTAGにおいて、「DL timing reference cell」が存在すると判定し、かつ、かかる「DL timing reference cell」がアクティブ化されていないと判定した場合には、かかる「DL timing reference cell」をアクティブ化した後、かかる「DL timing reference cell」においてRA手順を行うように構成されていることを要旨とする。

[0084] 本実施形態の第1の特徴において、RA手順実行部12は、sTAGにおいて、「DL timing reference cell」が存在しないと判定し、かつ、アクティブ化されているS cellが存在すると判定した場合、アクティブ化されているS cellのうちの1つを「DL timing reference cell」とし、かかる「DL timing reference cell」においてRA手順を行うように構成されており、RA手順実行部12は、sTAGにおいて、「DL timing reference cell」が存在しないと判定し、かつ、アクティブ化されているS cellが存在しないと判定した場合、アクティブ化されていないS cellのうちの1つをアクティブ化した後、アクティブ化し

たScellを「DL timing reference cell」とし、かかる「DL timing reference cell」においてRA手順を行うように構成されていてもよい。

[0085] 本実施形態の第1の特徴において、RA手順実行部12は、sTAGにおいて、「DL timing reference cell」が存在しないと判定し、かつ、アクティブ化されているScellが存在すると判定した場合、アクティブ化されているScellのうち、最も小さいScell index（インデックス）が割り当てられているScellを「DL timing reference cell」とし、かかる「DL timing reference cell」においてRA手順を行うように構成されており、RA手順実行部12は、sTAGにおいて、「DL timing reference cell」が存在しないと判定し、かつ、アクティブ化されているScellが存在しないと判定した場合、アクティブ化されていないScellのうち、最も小さいScell indexが割り当てられているScellをアクティブ化した後、アクティブ化された当該Scellを「DL timing reference cell」とし、かかる「DL timing reference cell」においてRA手順を行うように構成されていてもよい。

[0086] 本実施形態の第1の特徴において、RA手順実行部12は、sTAGにおいて、「DL timing reference cell」が存在しないと判定し、かつ、アクティブ化されているScellが存在すると判定した場合、アクティブ化されているScellのうち、最も無線品質が高いScellを「DL timing reference cell」とし、かかる「DL timing reference cell」においてRA手順を行うように構成されており、RA手順実行部12は、sTAGにおいて、「DL timing reference cell」が存在しないと判定し、かつ、アクティブ化されているScellが存在しないと判定した場合、アクティブ化されていないScellのうち、最も無線品質が高

いS c e l lをアクティブ化した後、アクティブ化された当該S c e l lを「DL t i m i n g r e f e r e n c e c e l l」とし、かかる「DL t i m i n g r e f e r e n c e c e l l」においてR A手順を行うように構成されていてもよい。

[0087] 本実施形態の第1の特徴において、S c e l lが設定されていない状態において、S c e l lが設定され、設定されたS c e l lがアクティブ化された場合に、R A手順実行部12は、アクティブ化されたS c e l lのうち、最も小さいS c e l l i n d e xが割り当てられているS c e l lを「DL t i m i n g r e f e r e n c e c e l l」とし、「DL t i m i n g r e f e r e n c e c e l l」においてR A手順を行うように構成されていてもよい。

[0088] 本実施形態の第2の特徴は、P c e l l及びS c e l lを用いてC Aを行うことができるように構成されている移動通信システムで用いられる移動局U Eであって、無線基地局e N Bに対して、上りリンク信号を送信するように構成されている送信部24と、無線基地局e N Bからの指示に応じて、S c e l lのみからなるs T A G内の「DL t i m i n g r e f e r e n c e c e l l」においてR A手順を行うように構成されているR A手順実行部23と、R A手順実行部23が、「DL t i m i n g r e f e r e n c e c e l l」においてR A手順を行っている場合には、送信部24は、s T A G内でアクティブ化されている全てのS c e l lにおいて上りリンク信号を送信しないように構成されていることを要旨とする。

[0089] なお、上述の無線基地局e N B及び移動局U Eの動作は、ハードウェアによって実施されてもよいし、プロセッサによって実行されるソフトウェアモジュールによって実施されてもよいし、両者の組み合わせによって実施されてもよい。

[0090] ソフトウェアモジュールは、R A M (R a n d o m A c c e s s M e m o r y) や、フラッシュメモリや、R O M (R e a d O n l y M e m o r y) や、E P R O M (E r a s a b l e P r o g r a m m a b l e

ROM) や、EEPROM (Electrically Erasable and Programmable ROM) や、レジスタや、ハードディスクや、リムーバブルディスクや、CD-ROMといった任意形式の記憶媒体内に設けられていてもよい。

[0091] かかる記憶媒体は、プロセッサが当該記憶媒体に情報を読み書きできるように、当該プロセッサに接続されている。また、かかる記憶媒体は、プロセッサに集積されていてもよい。また、かかる記憶媒体及びプロセッサは、ASIC内に設けられていてもよい。かかるASICは、無線基地局eNB及び移動局UE内に設けられていてもよい。また、かかる記憶媒体及びプロセッサは、ディスクリートコンポーネントとして無線基地局eNB及び移動局UE内に設けられていてもよい。

[0092] 以上、上述の実施形態を用いて本発明について詳細に説明したが、当業者にとっては、本発明が本明細書中に説明した実施形態に限定されるものではないということは明らかである。本発明は、請求の範囲の記載により定まる本発明の趣旨及び範囲を逸脱することなく修正及び変更態様として実施することができる。従って、本明細書の記載は、例示説明を目的とするものであり、本発明に対して何ら制限的な意味を有するものではない。

[0093] なお、日本国特許出願第2012-017367号(2012年1月30日出願)並びに日本国特許出願第2012-060541号(2012年3月16日出願)の全内容が、参照により、本願明細書に組み込まれている。

産業上の利用可能性

[0094] 以上説明したように、本発明によれば、移動局UEの処理を簡易にし、sTAG内でRA手順を行うべきセルを決定することができる無線基地局及び移動局を提供することができる。

符号の説明

[0095] eNB…無線基地局

11、21…管理部

12、23…RA手順実行部

2 2 …受信部

2 4 …送信部

請求の範囲

[請求項1] プライマリセル及びセカンダリセルを用いてキャリアアグリゲーションを行うことができるように構成されている移動通信システムで用いられる無線基地局であって、

 セカンダリセルのみからなるグループにおいて、タイミング参照セルが存在すると判定し、かつ、該タイミング参照セルがアクティブ化されていると判定した場合には、該タイミング参照セルにおいてランダムアクセス手順を行うように構成されているランダムアクセス手順実行部を具備しており、

 前記ランダムアクセス手順実行部は、前記グループにおいて、タイミング参照セルが存在すると判定し、かつ、該タイミング参照セルがアクティブ化されていないと判定した場合には、該タイミング参照セルをアクティブ化した後、該タイミング参照セルにおいてランダムアクセス手順を行うように構成されていることを特徴とする無線基地局。

[請求項2] 前記ランダムアクセス手順実行部は、前記グループにおいて、タイミング参照セルが存在しないと判定し、かつ、アクティブ化されているセカンダリセルが存在すると判定した場合、該アクティブ化されているセカンダリセルのうちの1つをタイミング参照セルとし、該タイミング参照セルにおいてランダムアクセス手順を行うように構成されており、

 前記ランダムアクセス手順実行部は、前記グループにおいて、タイミング参照セルが存在しないと判定し、かつ、アクティブ化されているセカンダリセルが存在しないと判定した場合、アクティブ化されていないセカンダリセルのうちの1つをアクティブ化した後、該アクティブ化したセカンダリセルをタイミング参照セルとし、該タイミング参照セルにおいてランダムアクセス手順を行うように構成されていることを特徴とする請求項1に記載の無線基地局。

[請求項3] 前記ランダムアクセス手順実行部は、前記グループにおいて、タイミング参照セルが存在しないと判定し、かつ、アクティブ化されているセカンダリセルが存在すると判定した場合、該アクティブ化されているセカンダリセルのうち、最も小さいインデックスが割り当てられているセカンダリセルを前記タイミング参照セルとし、該タイミング参照セルにおいてランダムアクセス手順を行うように構成されており、

前記ランダムアクセス手順実行部は、前記グループにおいて、タイミング参照セルが存在しないと判定し、かつ、アクティブ化されているセカンダリセルが存在しないと判定した場合、アクティブ化されていないセカンダリセルのうち、最も小さいインデックスが割り当てられているセカンダリセルをアクティブ化した後、アクティブ化した該セカンダリセル前記タイミング参照セルとし、該タイミング参照セルにおいてランダムアクセス手順を行うように構成されていることを特徴とする請求項2に記載の無線基地局。

[請求項4] 前記ランダムアクセス手順実行部は、前記グループにおいて、タイミング参照セルが存在しないと判定し、かつ、アクティブ化されているセカンダリセルが存在すると判定した場合、該アクティブ化されているセカンダリセルのうち、最も無線品質が高いセカンダリセルを前記タイミング参照セルとし、該タイミング参照セルにおいてランダムアクセス手順を行うように構成されており、

前記ランダムアクセス手順実行部は、前記グループにおいて、タイミング参照セルが存在しないと判定し、かつ、アクティブ化されているセカンダリセルが存在しないと判定した場合、アクティブ化されていないセカンダリセルのうち、最も無線品質が高いセカンダリセルをアクティブ化した後、アクティブ化した該セカンダリセル前記タイミング参照セルとし、該タイミング参照セルにおいてランダムアクセス手順を行うように構成されていることを特徴とする請求項2に記載の

無線基地局。

[請求項5] セカンダリセルが設定されていない状態において、セカンダリセルが設定され、設定された該セカンダリセルがアクティブ化された場合に、前記ランダムアクセス手順実行部は、該アクティブ化されたセカンダリセルのうち、最も小さいインデックスが割り当てられているセカンダリセルをタイミング参照セルとし、該タイミング参照セルにおいてランダムアクセス手順を行うように構成されていることを特徴とする請求項1に記載の無線基地局。

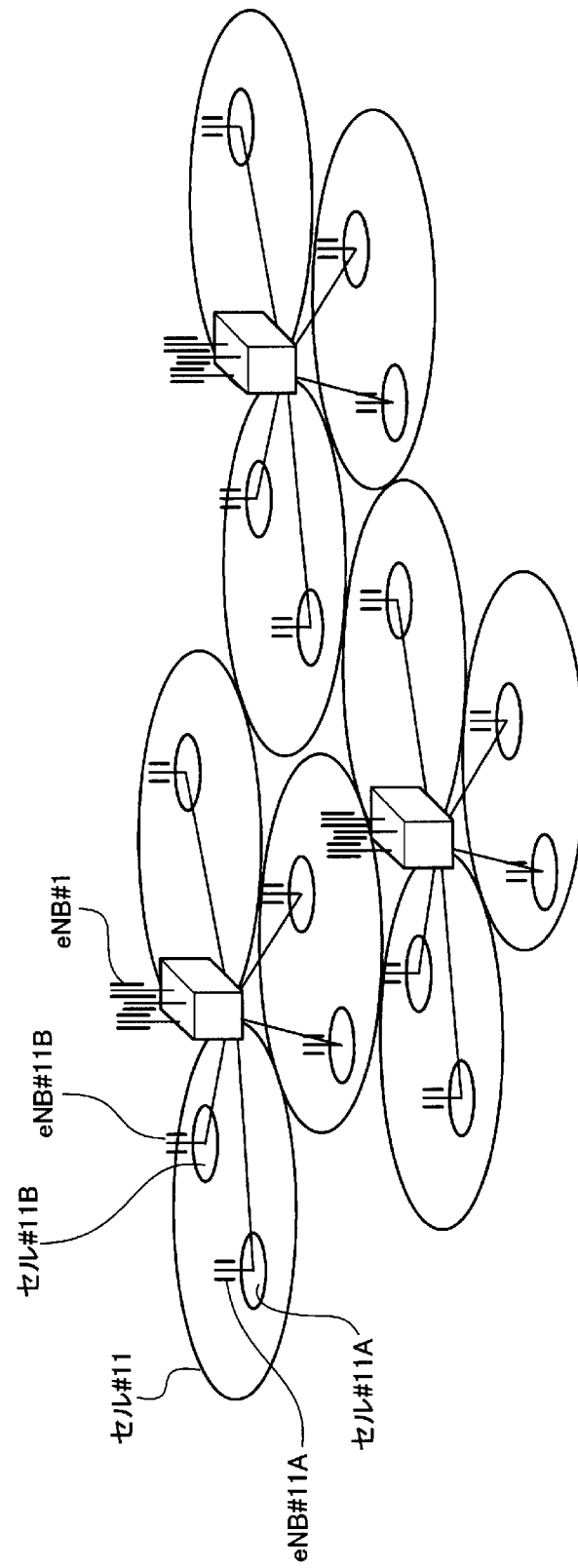
[請求項6] プライマリセル及びセカンダリセルを用いてキャリアアグリゲーションを行うことができるように構成されている移動通信システムで用いられる移動局であって、

無線基地局に対して、上りリンク信号を送信するように構成されている送信部と、

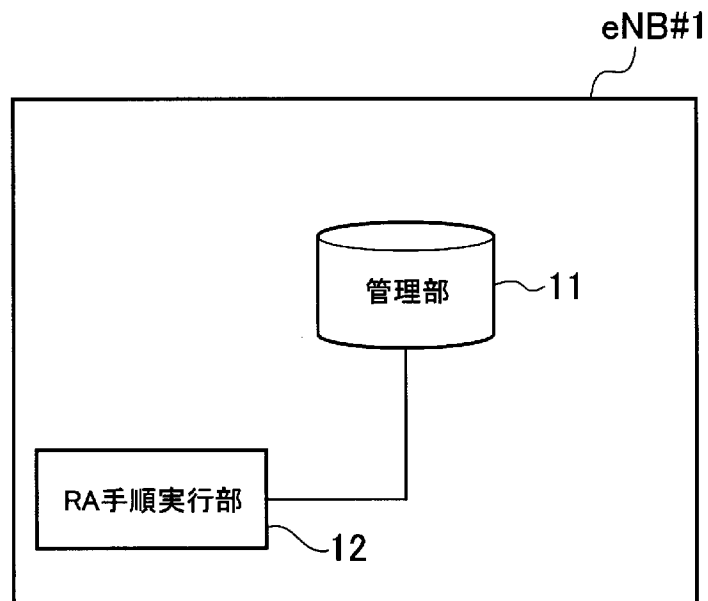
前記無線基地局からの指示に応じて、セカンダリセルのみからなるグループ内のタイミング参照セルにおいてランダムアクセス手順を行うように構成されているランダムアクセス手順実行部と、

前記ランダムアクセス手順実行部が、前記タイミング参照セルにおいてランダムアクセス手順を行っている場合には、前記送信部は、前記グループ内でアクティブ化されている全てのセカンダリセルにおいて上りリンク信号を送信しないように構成されていることを特徴とする移動局。

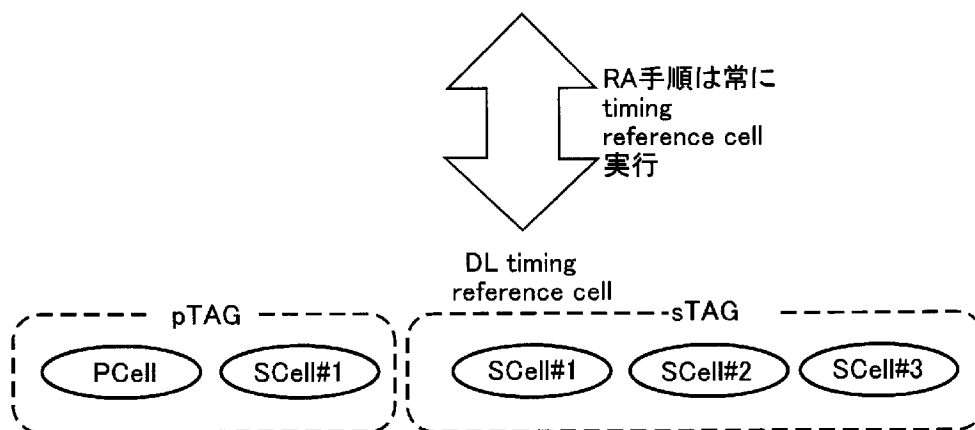
[図1]



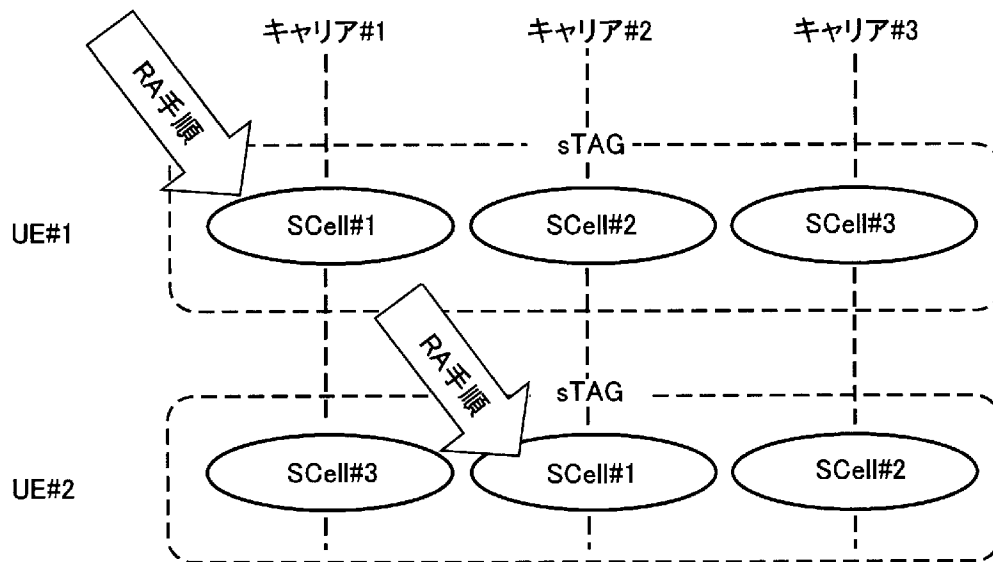
[図2]



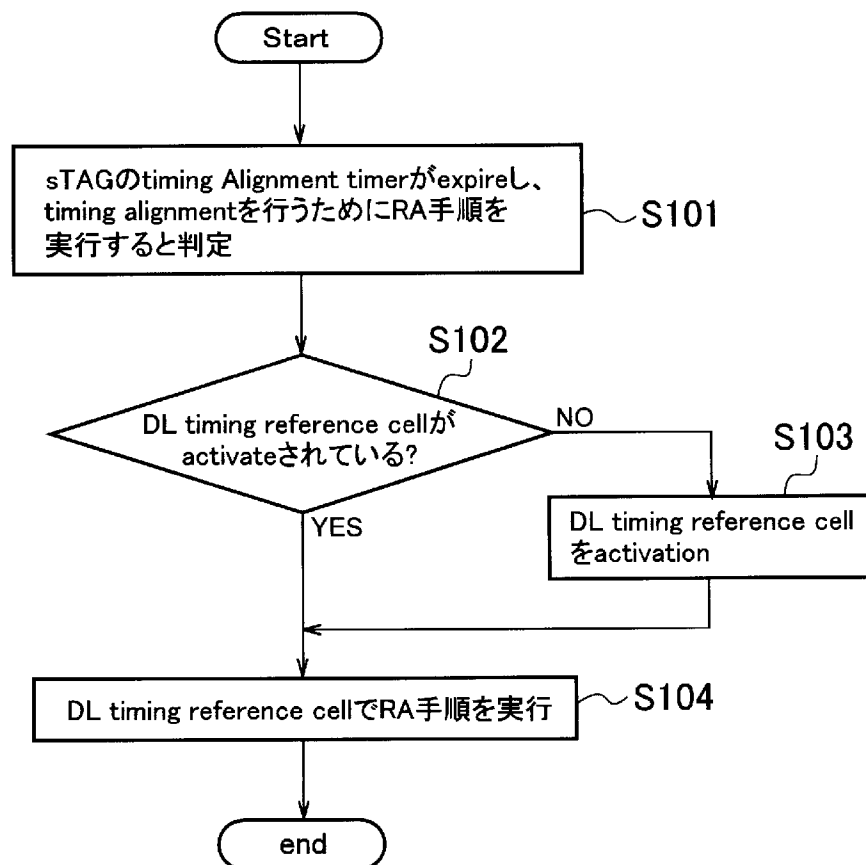
[図3]



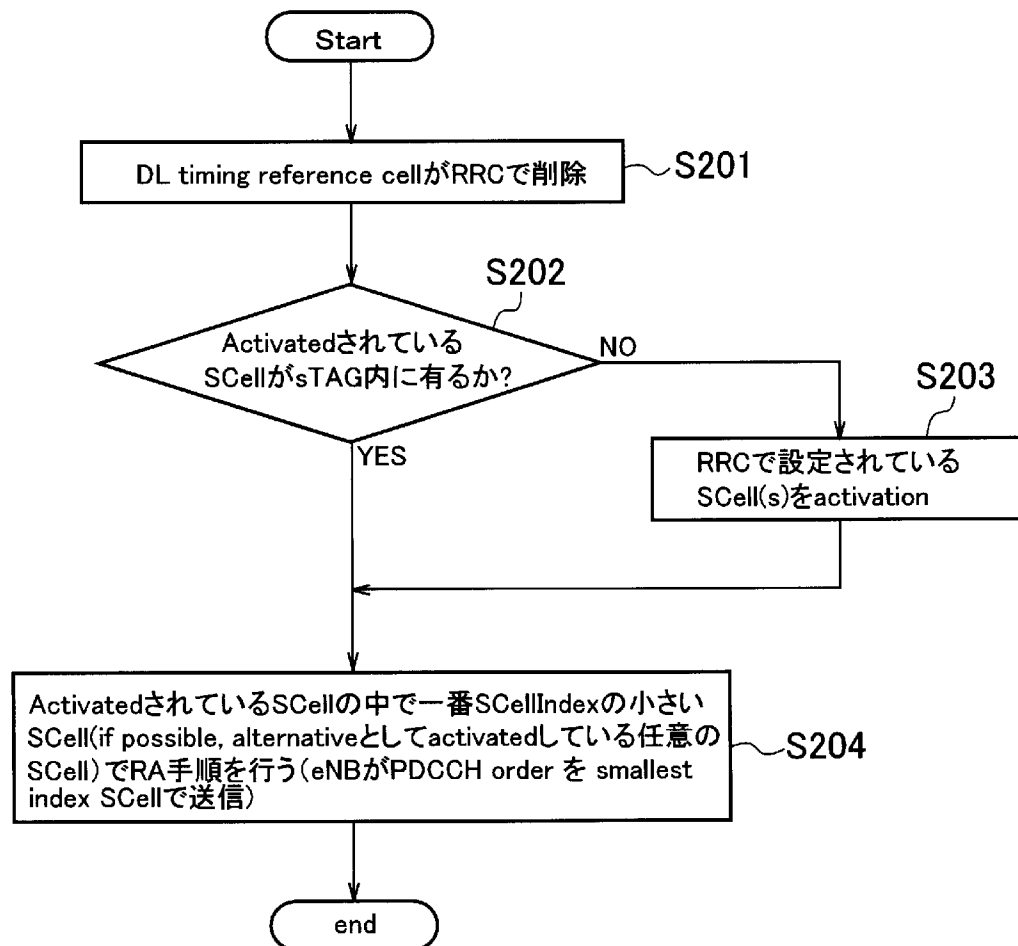
[図4]



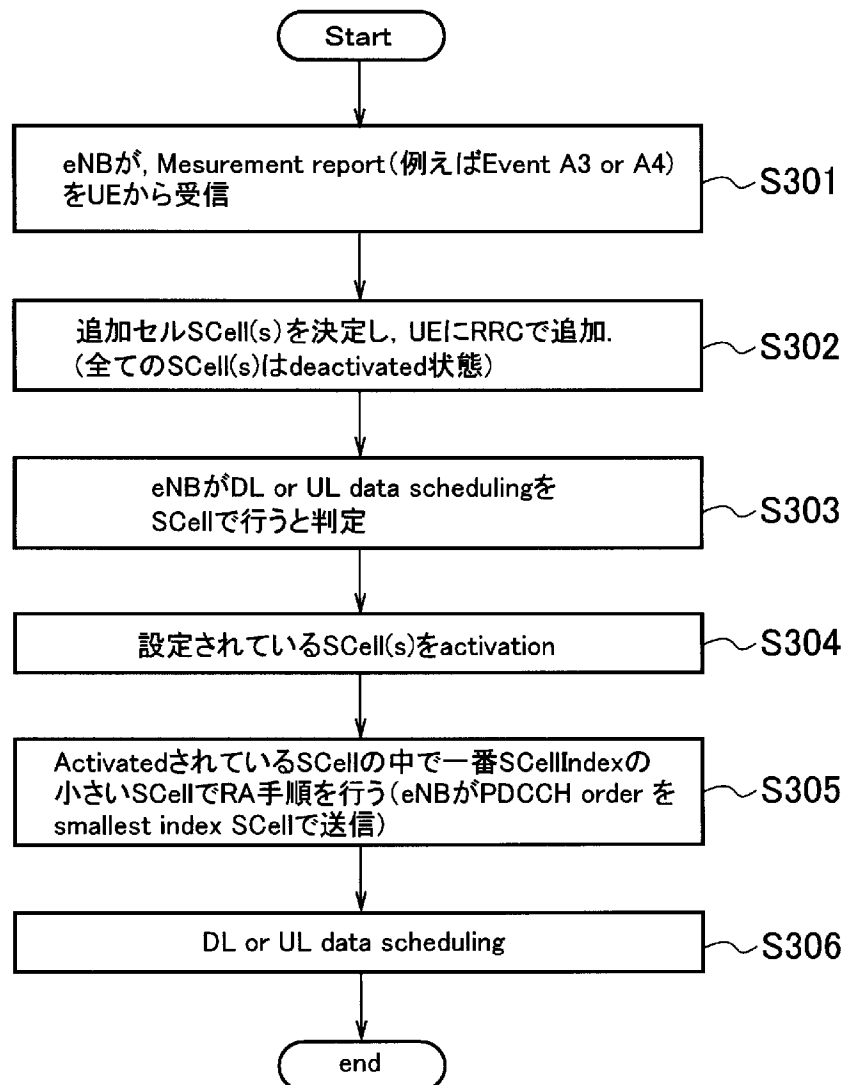
[図5]



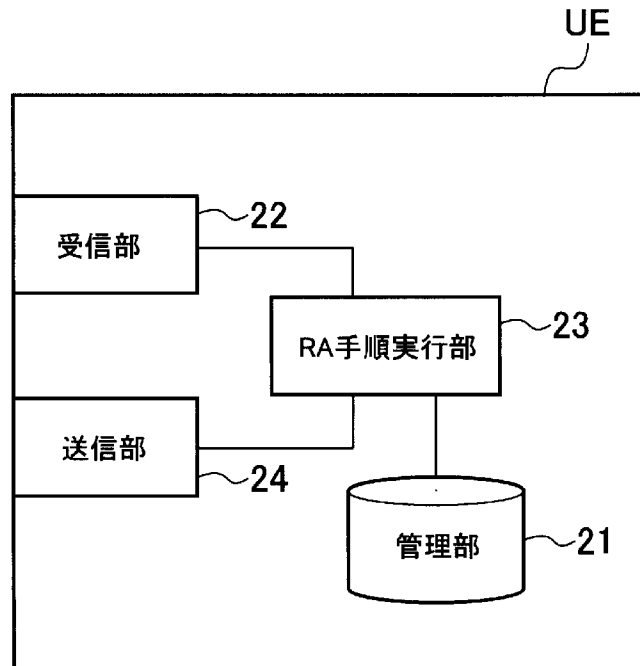
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/052071

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W74/08(2009.01)i, H04W16/32(2009.01)i, H04W56/00(2009.01)i, H04W72/04(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)

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

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 1996-2013

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2013 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2013

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	New Postcom, Timing reference cell selection for TA group, R2-115739, 3GPP, 2011.11.18, paragraph 2	1, 5, 6 2-4
Y	MediaTek, Transmission of Scell RACH, R2-113102, 3GPP, 2011.05.13, paragraph 2.2	1, 5
Y	Samsung, Discussions on timing reference for SCell(s) in sTAG, R2-116067, 3GPP, 2011.11.18, paragraph 2.2	5
Y	New Postcom, TAT related considerations for multiple TAs, R2-114121, 3GPP, 2011.08.26, paragraph 2.3	6

☐

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
08 March, 2013 (08.03.13)Date of mailing of the international search report
19 March, 2013 (19.03.13)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. H04W74/08 (2009.01)i, H04W16/32 (2009.01)i, H04W56/00 (2009.01)i, H04W72/04 (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. H04B7/24-7/26, H04W4/00-99/00

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	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 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 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	New Postcom,	1, 5, 6
A	Timing reference cell selection for TA group, R2-115739, 3GPP, 2011.11.18, paragraph 2	2-4
Y	MediaTek, Transmission of Scell RACH, R2-113102, 3GPP, 2011.05.13, paragraph 2.2	1, 5

☒ 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

0 8 . 0 3 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

1 9 . 0 3 . 2 0 1 3

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)

松野 吉宏

5 J

3 5 7 1

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 3 4

C (続き) . 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	Samsung, Discussions on timing reference for SCell(s) in sTAG, R2-116067, 3GPP, 2011.11.18, paragraph 2.2	5
Y	New Postcom, TAT related considerations for multiple TAs, R2-114121, 3GPP, 2011.08.26, paragraph 2.3	6