(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
2011 年 11 月 3 日(03.11.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/136351 A1

(51) 国際特許分類:
H04W 24/10 (2009.01) *H04W 72/12* (2009.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2011/060417

(22) 国際出願日: 2011 年 4 月 28 日(28.04.2011)

(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 2010-106012 2010 年 4 月 30 日(30.04.2010) 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): ウメシュアニール(UMESH, Anil) [IN/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). 岩村 幹生(IWAMURA, Mikio) [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: 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, 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, RO, RS, RU, 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.

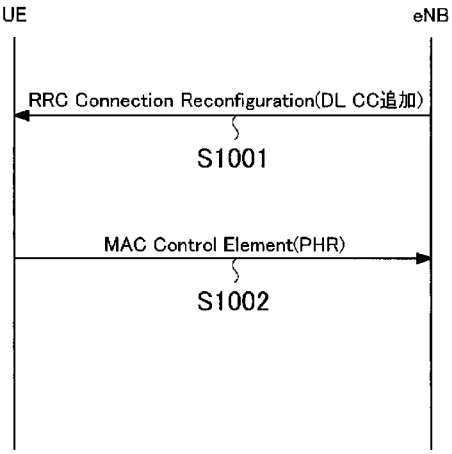
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI

[続葉有]

(54) **Title**: MOBILE COMMUNICATION METHOD AND MOBILE STATION

(54) 発明の名称 : 移動通信方法及び移動局

[図4]



S1001... Radio resource control (RRC) connection configuration (downlink component carrier (DLCC) added)

(57) **Abstract**: The disclosed mobile communication method involves: a process wherein a wireless base station (eNB) transmits to a mobile base station (UE) a radio resource control (RRC) connection reconfiguration that indicates the addition of a new downlink component carrier (DLCC); a process wherein, in response to the RRC connection reconfiguration, the mobile base station (UE) calculates the power headroom on the basis of path loss assumed from the new DLCC; and a process wherein the mobile station (UE) transmits to the wireless base station (eNB) a MAC control element that includes the power headroom.

(57) 要約: 本発明に係る移動通信方法は、無線基地局ｅＮＢが、移動局ＵＥに対して、新規ＤＬ ＣＣの追加を指示する「ＲＲＣ Ｃｏｎｎｅｃｔｉｏｎ Ｒｅｃｏｎｆｉｇｕｒａｔｉｏｎ」を送信する工程と、移動局ＵＥが、「ＲＲＣ Ｃｏｎｎｅｃｔｉｏｎ Ｒｅｃｏｎｆｉｇｕｒａｔｉｏｎ」に応じて、新規ＤＬ ＣＣから推定されるパスロスに基づいて、Ｐｏｗｅｒ ｈｅａｄｒｏｏｍを算出する工程と、移動局ＵＥが、無線基地局ｅＮＢに対して、Ｐｏｗｅｒ ｈｅａｄｒｏｏｍを含む「ＭＡＣ Ｃｏｎｔｒｏｌ Ｅｌｅｍｅｎｔ」を送信する工程とを有する。

WO 2011/136351 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 ： 移動通信方法及び移動局

技術分野

[0001] 本発明は、移動通信方法及び移動局に関する。

背景技術

[0002] ＬＴＥ（Ｌｏｎｇ　Ｔｅｒｍ　Ｅｖｏｌｕｔｉｏｎ）方式では、移動局ＵＥは、無線基地局ｅＮＢに対して、所定の送信トリガに従って、ＰＵＳＣＨ（Ｐｈｙｓｉｃａｌ　Ｕｐｌｉｎｋ　Ｓｈａｒｅｄ　Ｃｈａｎｎｅｌ、上りリンク共有チャネル）を介して、Ｐｏｗｅｒ　ｈｅａｄｒｏｏｍを含むＰＨＲ（Ｐｏｗｅｒ　ｈｅａｄｒｏｏｍ　ｒｅｐｏｒｔ）を送信するように構成されている。

[0003] ここで、Ｐｏｗｅｒ　ｈｅａｄｒｏｏｍは、移動局ＵＥについてのＰＵＳＣＨにおける所要の送信電力の推定値と最大送信電力との差分情報である。なお、かかるＰＵＳＣＨにおける所要の送信電力は、下りリンクから推定されるパスロス（Ｐａｔｈｌｏｓｓ）に基づいて算出されるように構成されている。

[0004] 移動局ＵＥは、下りリンクから実際にパスロスを推定するにあたって、無線基地局ｅＮＢにおける下りリンク共通パイロット信号（ｃｅｌｌ-ｓｐｅｃｉｆｉｃ　ｒｅｆｅｒｅｎｃｅ　ｓｉｇｎａｌ）の送信電力（Ｒｅｓｏｕｒｃｅ　Ｅｌｅｍｅｎｔ単位）と、移動局ＵＥにおける下りリンク共通パイロット信号の受信電力（Ｒｅｓｏｕｒｃｅ　Ｅｌｅｍｅｎｔ単位）との差によって、パスロスを算出するように構成されている。

[0005] 無線基地局ｅＮＢは、ＰＨＲに基づいて、移動局ＵＥにおいて使用可能な送信電力がどれだけ余っているかについて把握し、移動局ＵＥに対する上りリンクリソースの割当を行うように構成されている。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] ＬＴＥ方式の後継方式であるＬＴＥ-Ａｄｖａｎｃｅｄ方式では、移動局ＵＥは、無線基地局ｅＮＢとの間で、搬送波周波数が異なる複数のＤＬ ＣＣ（Ｄｏｗｎｌｉｎｋ Ｃｏｍｐｏｎｅｎｔ Ｃａｒｒｉｅｒ、下りリンクキャリア）及び複数のＵＬ ＣＣ（Ｕｐｌｉｎｋ Ｃｏｍｐｏｎｅｎｔ Ｃａｒｒｉｅｒ、上りリンクキャリア）を用いたＣＡ（Ｃａｒｒｉｅｒ Ａｇｇｒｉｇａｔｉｏｎ）通信を行うことができるように構成されている。

[0007] ここで、かかるＣＡ通信において、新規ＤＬ ＣＣを追加したケースや、非アクティブ状態のＤＬ ＣＣをアクティブ状態に変更したケース等では、無線基地局ｅＮＢは、かかるＤＬ ＣＣから推定されるパスロスに基づいて算出されたＰｏｗｅｒ ｈｅａｄｒｏｏｍを受信するまでは、かかるＰｏｗｅｒ ｈｅａｄｒｏｏｍに係るＵＬ ＣＣにおいて使用可能な送信電力を把握することができないため、かかるＵＬ ＣＣにおける適切なスケジューリングを行うことができないという問題点があった。

[0008] 具体的には、各ＣＣにおけるパスロスは異なりうるため、移動局ＵＥとの間でのＣＡ通信に用いる各ＵＬ ＣＣについて、移動局ＵＥがそれぞれのＵＬ ＣＣでの送信電力を制御するために用いるパスロスを、どのＤＬ ＣＣから推定すべきかについて、無線基地局ｅＮＢから移動局ＵＥに対して通知することが検討されている。

[0009] 例えば、無線基地局ｅＮＢが、図１におけるＣＣの構成により、移動局ＵＥとＣＡ通信を行う場合であって、ＵＬ ＰＣＣとＤＬ ＰＣＣと同じパスロス環境にあって、ＵＬ ＳＣＣ＃１とＵＬ ＳＣＣ＃２とＤＬ ＳＣＣ＃１とＤＬ ＳＣＣ＃２とが（ＵＬ ＰＣＣとＤＬ ＰＣＣとは異なる）同じパスロス環境にある場合、無線基地局ｅＮＢは移動局ＵＥに対して、ＵＬ ＰＣＣにおける送信電力を制御するために用いるパスロスをＤＬ ＰＣＣから推定すべきであり、ＵＬ ＳＣＣ＃１及びＵＬ ＳＣＣ＃２における送信電力を制御するために用いるパスロスをＤＬ ＳＣＣ＃１若しくはＤＬ ＳＣＣ＃２から推定すべきであることを通知する。各ＣＣでのパスロスが異なる場合、各ＵＬ ＣＣでの上りリンクのリソース割当てを無線基地局ｅＮＢ

が適切に行えるように、移動局ＵＥは、無線基地局ｅＮＢからパスロスの推定に用いるべきであると通知されたＤＬ　ＣＣの数の分だけの独立なＰｏｗｅｒ　Ｈｅａｄｒｏｏｍを無線基地局ｅＮＢに送信する必要がある。

[0010] 上述の例では、移動局ＵＥは、ＤＬ　ＰＣＣから推定されたパスロスに基づいて算出されるＵＬ　ＰＣＣでのＰＵＳＣＨにおける所要の送信電力から求められるＰｏｗｅｒ　Ｈｅａｄｒｏｏｍと、ＤＬ　ＳＣＣ＃１若しくはＤＬ　ＳＣＣ＃２から推定されるパスロスに基づいて算出されるＵＬ　ＳＣＣ＃１及びＵＬ　ＳＣＣ＃２でのＰＵＳＣＨにおける所要の送信電力から求められるＰｏｗｅｒ　Ｈｅａｄｒｏｏｍとを、無線基地局ｅＮＢに送信する必要がある。

[0011] すると、無線基地局ｅＮＢは、移動局ＵＥがＤＬ　ＰＣＣから推定したパスロスに基づいて算出されるＵＬ　ＰＣＣでのＰＵＳＣＨにおける所要の送信電力から求めたＰｏｗｅｒ　Ｈｅａｄｒｏｏｍに基づいて、ＵＬ　ＰＣＣでの上りリンクのリソース割当てを行い、移動局がＤＬ　ＳＣＣ＃１若しくはＤＬ　ＳＣＣ＃２から推定したパスロスに基づいて算出したＵＬ　ＳＣＣ＃１及びＵＬ　ＳＣＣ＃２でのＰＵＳＣＨにおける所要の送信電力から求めたＰｏｗｅｒ　Ｈｅａｄｒｏｏｍに基づいて、ＵＬ　ＳＣＣ＃１及びＵＬ　ＳＣＣ＃２での上りリンクのリソース割当てを行う。

[0012] しかし、かかるＣＡ通信において、新規ＤＬ　ＣＣを追加したケースや、非アクティブ状態のＤＬ　ＣＣをアクティブ状態に変更したケース等では、無線基地局ｅＮＢは、かかるＤＬ　ＣＣにおけるパスロスに基づいて算出されたＰｏｗｅｒ　ｈｅａｄｒｏｏｍを受信するまでは、かかるＰｏｗｅｒ　ｈｅａｄｒｏｏｍに係るＵＬ　ＣＣにおいて使用可能な送信電力を把握することができないため、かかるＵＬ　ＣＣにおける適切なスケジューリングを行うことができないという問題点があった。

[0013] 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、ＣＡ通信において、新規ＤＬ　ＣＣを追加したケースや非アクティブ状態のＤＬ　ＣＣをアクティブ状態に変更したケースにおいて、当該ＤＬ　ＣＣから推定され

るパスロスに基づいて算出されるＰｏｗｅｒ　ｈｅａｄｒｏｏｍに係るＵＬＣＣにおける適切なスケジューリングを早急に行うことができる移動通信方法及び移動局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

[0014] 本発明の第１の特徴は、移動局が、無線基地局との間で、搬送波周波数が異なる複数の下りリンクキャリア及び複数の上りリンクキャリアを用いた通信を行う移動通信方法であって、前記無線基地局が、前記移動局に対して、新規下りリンクキャリアの追加を指示する指示信号を送信する工程と、前記移動局が、前記指示信号に応じて、前記新規下りリンクキャリアから推定されるパスロスに基づいて、上りリンク共有チャネルにおける所要の送信電力の推定値と該移動局の最大送信電力との差分情報を算出する工程と、前記移動局が、前記無線基地局に対して、前記差分情報を含む制御情報を送信する工程とを有することを要旨とする。

[0015] 本発明の第２の特徴は、移動局が、無線基地局との間で、搬送波周波数が異なる複数の下りリンクキャリア及び複数の上りリンクキャリアを用いた通信を行う移動通信方法であって、前記無線基地局が、前記移動局に対して、所定下りリンクキャリアのアクティブ状態への変更を指示する指示信号を送信する工程と、前記移動局が、前記指示信号に応じて、前記所定下りリンクキャリアから推定されるパスロスに基づいて、上りリンク共有チャネルにおける所要の送信電力の推定値と該移動局の最大送信電力との差分情報を算出する工程と、前記移動局が、前記無線基地局に対して、前記差分情報を含む制御情報を送信する工程とを有することを要旨とする。

[0016] 本発明の第３の特徴は、無線基地局との間で、搬送波周波数が異なる複数の下りリンクキャリア及び複数の上りリンクキャリアを用いた通信を行うことができるように構成されている移動局であって、前記無線基地局から、新規下りリンクキャリアの追加を指示する指示信号を受信するように構成されている受信部と、前記指示信号に応じて、前記新規下りリンクキャリアから推定されるパスロスに基づいて、上りリンク共有チャネルにおける所要の送

信電力の推定値と該移動局の最大送信電力との差分情報を算出するように構成されている算出部と、前記無線基地局に対して、前記差分情報を含む制御情報を送信するように構成されている送信部とを具備することを要旨とする。

[0017] 本発明の第４の特徴は、無線基地局との間で、搬送波周波数が異なる複数の下りリンクキャリア及び複数の上りリンクキャリアを用いた通信を行うことができるように構成されている移動局であって、前記無線基地局から、所定下りリンクキャリアのアクティブ状態への変更を指示する指示信号を受信するように構成されている受信部と、前記指示信号に応じて、前記所定下りリンクキャリアから推定されるパスロスに基づいて、上りリンク共有チャネルにおける所要の送信電力の推定値と該移動局の最大送信電力との差分情報を算出するように構成されている算出部と、前記無線基地局に対して、前記差分情報を含む制御情報を送信するように構成されている送信部とを具備することを要旨とする。

発明の効果

[0018] 以上説明したように、本発明によれば、ＣＡ通信において、新規ＤＬ　ＣＣを追加したケースや非アクティブ状態のＤＬ　ＣＣをアクティブ状態に変更したケースにおいて、当該ＤＬ　ＣＣにおけるパスロスに基づいて算出されるＰｏｗｅｒ　ｈｅａｄｒｏｏｍに係るＵＬ　ＣＣにおけるスケジューリングを早急に適切に行うことができる移動通信方法及び移動局を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]本発明の第１の実施形態に係る移動通信システムで行われているＣＡ通信について説明するための図である。

[図2]本発明の第１の実施形態に係る移動局の機能ブロック図である。

[図3]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4]本発明の第１の実施形態に係る移動通信システムの動作を示すシーケンス図である。

[図5]本発明の第１の実施形態に係る移動通信システムの動作を示すシーケンス図である。

発明を実施するための形態

[0020] （本発明の第１の実施形態に係る移動通信システム）

図１乃至図５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の構成について説明する。

[0021] 本実施形態に係る移動通信システムは、ＬＴＥ-Ａｄｖａｎｃｅｄ方式の移動通信システムであって、本実施形態に係る移動通信システムにおいて、移動局ＵＥは、無線基地局ｅＮＢとの間で、搬送周波数の異なる複数のＣＣを用いてＣＡ通信を行うことができるように構成されている。

[0022] また、本実施形態に係る移動通信システムでは、図１に示すように、移動局ＵＥは、ＵＬ ＰＣＣ（Ｕｐｌｉｎｋ Ｐｒｉｍａｒｙ Ｃｏｍｐｏｎｅｎｔ Ｃａｒｒｉｅｒ）と、ＵＬ ＳＣＣ（Ｕｐｌｉｎｋ Ｓｅｃｏｎｄａｒｙ Ｃｏｍｐｏｎｅｎｔ Ｃａｒｒｉｅｒ）＃１と、ＵＬ ＳＣＣ＃２と、ＤＬ ＰＣＣ（Ｄｏｗｎｌｉｎｋ Ｐｒｉｍａｒｙ Ｃｏｍｐｏｎｅｎｔ Ｃａｒｒｉｅｒ）と、ＤＬ ＳＣＣ＃１と、ＤＬ ＳＣＣ＃２とを用いて、ＣＡ通信を行っているものとする。

[0023] 図２に示すように、移動局ＵＥは、送信部１１と、ＣＡ制御部１２と、Ｐｏｗｅｒ ｈｅａｄｒｏｏｍ算出部１３と、受信部１４とを具備している。

[0024] 受信部１１は、無線基地局ｅＮＢによって送信された信号を受信するように構成されている。

[0025] 例えば、受信部１１は、無線基地局から、新規ＤＬ ＣＣの追加を指示する「ＲＲＣ Ｃｏｎｎｅｃｔｉｏｎ Ｒｅｃｏｎｆｉｇｕｒａｔｉｏｎ」等のＲＲＣメッセージを受信するように構成されている。

[0026] また、受信部１１は、無線基地局から、所定ＤＬ ＣＣのアクティブ状態への変更を指示する「Ａｃｔｉｖｅ ＤＬ ＣＣ＃Ｘ」等のＭＡＣ信号を受信するように構成されている。

[0027] ＣＡ制御部１２は、移動局ＵＥによるＣＡ通信に係る制御を行うように構

成されている。

[0028] 例えば、移動局ＵＥが、ＣＡ通信を行っている場合、ＣＡ制御部１２は、ＲＲＣレイヤにおいて、無線基地局ｅＮＢからの指示（具体的には、ＲＲＣメッセージ）に応じて、新規にＣＣを追加したり、既存のＣＣを削除したり、ＰＣＣを変更したりすることができるように構成されている。

[0029] また、移動局ＵＥが、ＣＡ通信を行っている場合、ＣＡ制御部１２は、ＭＡＣレイヤにおいて、無線基地局ｅＮＢからの指示（具体的には、「ＭＡＣ Ｃｏｎｔｒｏｌ Ｅｌｅｍｅｎｔ」）に応じて、ＣＡ通信で用いられている各ＣＣの状態（アクティブ状態又は非アクティブ状態）を設定するように構成されている。

[0030] Ｐｏｗｅｒ ｈｅａｄｒｏｏｍ算出部１４は、所定のＤＬ ＣＣから推定されるパスロスに基づいて、Ｐｏｗｅｒ ｈｅａｄｒｏｏｍを算出するように構成されている。

[0031] 例えば、Ｐｏｗｅｒ ｈｅａｄｒｏｏｍ算出部１４は、ＣＡ制御部１２によって新規に追加されたＤＬ ＣＣから推定されるパスロスに基づいて、Ｐｏｗｅｒ ｈｅａｄｒｏｏｍを算出するように構成されている。

[0032] また、Ｐｏｗｅｒ ｈｅａｄｒｏｏｍ算出部１４は、アクティブ状態に変更になった所定ＤＬ ＣＣから推定されるパスロスに基づいて、Ｐｏｗｅｒ ｈｅａｄｒｏｏｍを算出するように構成されている。

[0033] 送信部１４は、無線基地局ｅＮＢに対して、信号を送信するように構成されている。

[0034] 例えば、送信部１４は、無線基地局ｅＮＢに対して、上述のＰｏｗｅｒ ｈｅａｄｒｏｏｍを含む「ＭＡＣ Ｃｏｎｔｒｏｌ Ｅｌｅｍｅｎｔ（ＰＨＲ）」を送信するように構成されている。

[0035] 図３に示すように、無線基地局ｅＮＢは、送信部２１と、受信部２２と、ＣＡ制御部２３と、スケジューリング部２４とを具備している。

[0036] 送信部２１は、移動局ＵＥに対して、信号を送信するように構成されている。例えば、送信部２１は、移動局ＵＥに対して、新規ＤＬ ＣＣの追加を

指示する「ＲＲＣ　Ｃｏｎｎｅｃｔｉｏｎ　Ｒｅｃｏｎｆｉｇｕｒａｔｉｏｎ」等のＲＲＣメッセージや、所定ＤＬ　ＣＣのアクティブ状態への変更を指示する「Ａｃｔｉｖｅ　ＤＬ　ＣＣ＃Ｘ」等のＭＡＣ信号を送信するように構成されている。

[0037] 受信部２２は、移動局ＵＥによって送信された信号を受信するように構成されている。

[0038] 例えば、受信部２２は、移動局ＵＥから、Ｐｏｗｅｒ　ｈｅａｄｒｏｏｍを含む「ＭＡＣ　Ｃｏｎｔｒｏｌ　Ｅｌｅｍｅｎｔ（ＰＨＲ）」を受信するように構成されている。ここで、受信部２２は、移動局ＵＥによるＣＡ通信で用いられているＤＬ　ＣＣの数のＰＨＲを受信するように構成されている。

[0039] また、受信部２２は、移動局ＵＥがパスロスの推定に用いるＤＬ　ＣＣの数の分のみのＰＨＲを受信するように構成されていてもよい。

[0040] ＣＡ制御部２３は、移動局ＵＥによるＣＡ通信に係る制御を行うように構成されている。

[0041] 例えば、ＣＡ制御部２３は、ＲＲＣレイヤにおいて、ＲＲＣメッセージ（例えば、「ＲＲＣ　Ｒｅｃｏｎｆｉｇｕｒａｔｉｏｎ」メッセージ等）を用いて、ＣＡ通信を行っている移動局ＵＥに対して、新規にＣＣの追加や、既存のＣＣの削除や、ＰＣＣの変更を指示することができるように構成されている。

[0042] ここで、移動局ＵＥが、ＲＲＣ_Ｉｄｌｅ状態からＲＲＣ_Ｃｏｎｎｅｃｔｅｄ状態に遷移し、ＬＴＥ（Ｒｅｌｅａｓｅ８/９）方式の場合と同様に、１つのＤＬ　ＣＣ及び１つのＵＬ　ＣＣを用いて通信を開始した後に、ＣＡ制御部２３は、ＲＲＣレイヤにおいて、ＲＲＣメッセージを用いて、２つ目以降のＤＬ　ＣＣ及びＵＬ　ＣＣの追加を指示するように構成されている。

[0043] また、例えば、ＣＡ制御部２３は、ＭＡＣレイヤにおいて、「ＭＡＣ　Ｃｏｎｔｒｏｌ　Ｅｌｅｍｅｎｔ」を用いて、ＣＡ通信で用いられている各ＣＣの状態（アクティブ状態又は非アクティブ状態）の設定を指示するように

構成されている。

[0044] スケジューリング部２４は、受信部２２によって受信されたＰＨＲに基づいて、移動局ＵＥに対するスケジューリング処理を行うように構成されている。

[0045] 例えば、スケジューリング部２４は、かかるＰＨＲに基づいて、ＰＵＳＣＨにおけるＲＢ（Ｒｅｓｏｕｒｃｅ Ｂｌｏｃｋ）の割り当てや、ＰＵＳＣＨにおけるＴＢＳ（Ｔｒａｎｓｐｏｒｔ Ｂｌｏｃｋ Ｓｉｚｅ）の割り当てや、ＴＴＩ ｂｕｎｄｌｉｎｇの適用の有無についての決定や、ＳＲＳ（Ｓｏｕｎｄｉｎｇ Ｒｅｆｅｒｅｎｃｅ Ｓｉｇｎａｌ）の送信帯域幅の決定等を行うように構成されている。

[0046] 以下、図４及び図５を参照して、本実施形態に係る移動通信システムの動作について説明する。

[0047] 第１に、図４に示すように、ステップＳ１００１において、無線基地局ｅＮＢが、ＣＡ通信を行っている移動局ＵＥに対して、新規ＤＬ ＣＣの追加を指示する「ＲＲＣ Ｃｏｎｎｅｃｔｉｏｎ Ｒｅｃｏｎｆｉｇｕｒａｔｉｏｎ」を送信する。

[0048] ステップＳ１００２において、移動局ＵＥは、かかる「ＲＲＣ Ｃｏｎｎｅｃｔｉｏｎ Ｒｅｃｏｎｆｉｇｕｒａｔｉｏｎ」に応じて、新規に追加されたＤＬ ＣＣから推定されるパスロスに基づいてＰｏｗｅｒ ｈｅａｄｒｏｏｍを算出し、無線基地局ｅＮＢに対して、かかるＰｏｗｅｒ ｈｅａｄｒｏｏｍを含む「ＭＡＣ Ｃｏｎｔｒｏｌ Ｅｌｅｍｅｎｔ（ＰＨＲ）」を送信する。

[0049] 第２に、図５に示すように、ステップＳ２００１において、無線基地局ｅＮＢが、ＣＡ通信を行っている移動局ＵＥに対して、既存のＤＬ ＣＣのアクティブ状態への変更を指示する「Ａｃｔｉｖｅ ＤＬ ＣＣ＃Ｘ」を送信する。

[0050] ステップＳ２００２において、移動局ＵＥは、かかる「Ａｃｔｉｖｅ ＤＬ ＣＣ＃Ｘ」に応じて、アクティブ状態に変更されたＤＬ ＣＣから推定

されるパスロスに基づいてＰｏｗｅｒ　ｈｅａｄｒｏｏｍを算出し、無線基地局ｅＮＢに対して、かかるＰｏｗｅｒ　ｈｅａｄｒｏｏｍを含む「ＭＡＣ　Ｃｏｎｔｒｏｌ　Ｅｌｅｍｅｎｔ（ＰＨＲ）」を送信する。

[0051] 本実施形態に係る移動通信システムによれば、移動局ＵＥが、新規ＤＬ　ＣＣの追加を指示する「ＲＲＣ　Ｃｏｎｎｅｃｔｉｏｎ　Ｒｅｃｏｎｆｉｇｕｒａｔｉｏｎ」や既存のＤＬ　ＣＣのアクティブ状態への変更を指示する「Ａｃｔｉｖｅ　ＤＬ　ＣＣ＃Ｘ」を受信した場合に、かかるＤＬ　ＣＣから推定されるパスロスに基づいて算出したＰｏｗｅｒ　ｈｅａｄｒｏｏｍを、無線基地局ｅＮＢに対して即座に送信するように構成されているため、無線基地局ｅＮＢは、かかるＰｏｗｅｒ　ｈｅａｄｒｏｏｍに係るＵＬ　ＣＣにおける適切なスケジューリングを早急に行うことができる。

[0052] 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。

[0053] 本実施形態の第１の特徴は、移動局ＵＥが、無線基地局ｅＮＢとの間で、搬送波周波数が異なる複数のＤＬ　ＣＣ（下りリンクキャリア）及び複数のＵＬ　ＣＣ（上りリンクキャリア）を用いたＣＡ通信を行う移動通信方法であって、無線基地局ｅＮＢが、移動局ＵＥに対して、新規ＤＬ　ＣＣの追加を指示する「ＲＲＣ　Ｃｏｎｎｅｃｔｉｏｎ　Ｒｅｃｏｎｆｉｇｕｒａｔｉｏｎ（指示信号）」を送信する工程と、移動局ＵＥが、「ＲＲＣ　Ｃｏｎｎｅｃｔｉｏｎ　Ｒｅｃｏｎｆｉｇｕｒａｔｉｏｎ」に応じて、新規ＤＬ　ＣＣから推定されるパスロスに基づいて、ＰＵＳＣＨ（上りリンク共有チャネル）における所要の送信電力の推定値と移動局ＵＥの最大送信電力との差分情報（Ｐｏｗｅｒ　ｈｅａｄｒｏｏｍ）を算出する工程と、移動局ＵＥが、無線基地局ｅＮＢに対して、Ｐｏｗｅｒ　ｈｅａｄｒｏｏｍを含む「ＭＡＣ　Ｃｏｎｔｒｏｌ　Ｅｌｅｍｅｎｔ（制御情報）」を送信する工程とを有することを要旨とする。

[0054] 本実施形態の第２の特徴は、移動局ＵＥが、無線基地局ｅＮＢとの間で、搬送波周波数が異なる複数のＤＬ　ＣＣ及び複数のＵＬ　ＣＣを用いたＣＡ通信を行う移動通信方法であって、無線基地局ｅＮＢが、移動局ＵＥに対し

て、所定ＤＬ　ＣＣのアクティブ状態への変更を指示する「Ａｃｔｉｖｅ　ＤＬ　ＣＣ＃Ｘ（指示信号）」を送信する工程と、移動局ＵＥが、「Ａｃｔｉｖｅ　ＤＬ　ＣＣ＃Ｘ」に応じて、所定ＤＬ　ＣＣから推定されるパスロスに基づいて、Ｐｏｗｅｒ　ｈｅａｄｒｏｏｍを算出する工程と、移動局ＵＥが、無線基地局ｅＮＢに対して、Ｐｏｗｅｒ　ｈｅａｄｒｏｏｍを含む「ＭＡＣ　Ｃｏｎｔｒｏｌ　Ｅｌｅｍｅｎｔ」を送信する工程とを有することを要旨とする。

[0055] 本実施形態の第３の特徴は、無線基地局ｅＮＢとの間で、搬送波周波数が異なる複数のＤＬ　ＣＣ及び複数のＵＬ　ＣＣを用いたＣＡ通信を行うことができるように構成されている移動局ＵＥであって、無線基地局ｅＮＢから、新規ＤＬ　ＣＣの追加を指示する「ＲＲＣ　Ｃｏｎｎｅｃｔｉｏｎ　Ｒｅｃｏｎｆｉｇｕｒａｔｉｏｎ」を受信するように構成されている受信部１２と、「ＲＲＣ　Ｃｏｎｎｅｃｔｉｏｎ　Ｒｅｃｏｎｆｉｇｕｒａｔｉｏｎ」に応じて、新規ＤＬ　ＣＣから推定されるパスロスに基づいて、Ｐｏｗｅｒ　ｈｅａｄｒｏｏｍを算出するように構成されているＰｏｗｅｒ　ｈｅａｄｒｏｏｍ算出部１４と、無線基地局ｅＮＢに対して、Ｐｏｗｅｒ　ｈｅａｄｒｏｏｍを含む「ＭＡＣ　Ｃｏｎｔｒｏｌ　Ｅｌｅｍｅｎｔ」を送信するように構成されている送信部１１とを具備することを要旨とする。

[0056] 本実施形態の第４の特徴は、無線基地局ｅＮＢとの間で、搬送波周波数が異なる複数のＤＬ　ＣＣ及び複数のＵＬ　ＣＣを用いたＣＡ通信を行うことができるように構成されている移動局ＵＥであって、無線基地局ｅＮＢから、所定ＤＬ　ＣＣのアクティブ状態への変更を指示する「Ａｃｔｉｖｅ　ＤＬ　ＣＣ＃Ｘ」を受信するように構成されている受信部１２と、「Ａｃｔｉｖｅ　ＤＬ　ＣＣ＃Ｘ」に応じて、所定ＤＬ　ＣＣから推定されるパスロスに基づいて、Ｐｏｗｅｒ　ｈｅａｄｒｏｏｍを算出するように構成されているＰｏｗｅｒ　ｈｅａｄｒｏｏｍ算出部１４と、無線基地局ｅＮＢに対して、Ｐｏｗｅｒ　ｈｅａｄｒｏｏｍを含む「ＭＡＣ　Ｃｏｎｔｒｏｌ　Ｅｌｅｍｅｎｔ」を送信するように構成されている送信部１１とを具備することを

要旨とする。

[0057] なお、上述の移動局ＵＥや無線基地局ｅＮＢ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。

[0058] ソフトウェアモジュールは、ＲＡＭ（Ｒａｎｄｏｍ Ａｃｃｅｓｓ Ｍｅｍｏｒｙ）や、フラッシュメモリや、ＲＯＭ（Ｒｅａｄ Ｏｎｌｙ Ｍｅｍｏｒｙ）や、ＥＰＲＯＭ（Ｅｒａｓａｂｌｅ Ｐｒｏｇｒａｍｍａｂｌｅ ＲＯＭ）や、ＥＥＰＲＯＭ（Ｅｌｅｃｔｒｏｎｉｃａｌｌｙ 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。

[0059] 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、移動局ＵＥや無線基地局ｅＮＢ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移動局ＵＥや無線基地局ｅＮＢ内に設けられていてもよい。

[0060] 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。

産業上の利用可能性

[0061] 以上説明したように、本発明によれば、ＣＡ通信において、新規ＤＬ ＣＣを追加したケースや非アクティブ状態のＤＬ ＣＣをアクティブ状態に変

更したケースにおいて、当該ＤＬ　ＣＣにおけるパスロスに基づいて算出されるＰｏｗｅｒ　ｈｅａｄｒｏｏｍに係るＵＬ　ＣＣにおけるスケジューリングを早急に適切に行うことができる移動通信方法及び移動局を提供することができる。

符号の説明

[0062] ＵＥ…移動局

ｅＮＢ…無線基地局

１４、２１…送信部

１１、２２…受信部

１２、２３…ＣＡ制御部

１３…Ｐｏｗｅｒ　ｈｅａｄｒｏｏｍ算出部

２４…スケジューリング部

請求の範囲

[請求項1] 移動局が、無線基地局との間で、搬送波周波数が異なる複数の下りリンクキャリア及び複数の上りリンクキャリアを用いた通信を行う移動通信方法であって、

前記無線基地局が、前記移動局に対して、新規下りリンクキャリアの追加を指示する指示信号を送信する工程と、

前記移動局が、前記指示信号に応じて、前記新規下りリンクキャリアから推定されるパスロスに基づいて、上りリンク共有チャネルにおける所要の送信電力の推定値と該移動局の最大送信電力との差分情報を算出する工程と、

前記移動局が、前記無線基地局に対して、前記差分情報を含む制御情報を送信する工程とを有することを特徴とする移動通信方法。

[請求項2] 移動局が、無線基地局との間で、搬送波周波数が異なる複数の下りリンクキャリア及び複数の上りリンクキャリアを用いた通信を行う移動通信方法であって、

前記無線基地局が、前記移動局に対して、所定下りリンクキャリアのアクティブ状態への変更を指示する指示信号を送信する工程と、

前記移動局が、前記指示信号に応じて、前記所定下りリンクキャリアから推定されるパスロスに基づいて、上りリンク共有チャネルにおける所要の送信電力の推定値と該移動局の最大送信電力との差分情報を算出する工程と、

前記移動局が、前記無線基地局に対して、前記差分情報を含む制御情報を送信する工程とを有することを特徴とする移動通信方法。

[請求項3] 無線基地局との間で、搬送波周波数が異なる複数の下りリンクキャリア及び複数の上りリンクキャリアを用いた通信を行うことができるように構成されている移動局であって、

前記無線基地局から、新規下りリンクキャリアの追加を指示する指示信号を受信するように構成されている受信部と、

前記指示信号に応じて、前記新規下りリンクキャリアから推定されるパスロスに基づいて、上りリンク共有チャネルにおける所要の送信電力の推定値と該移動局の最大送信電力との差分情報を算出するように構成されている算出部と、

前記無線基地局に対して、前記差分情報を含む制御情報を送信するように構成されている送信部とを具備することを特徴とする移動局。

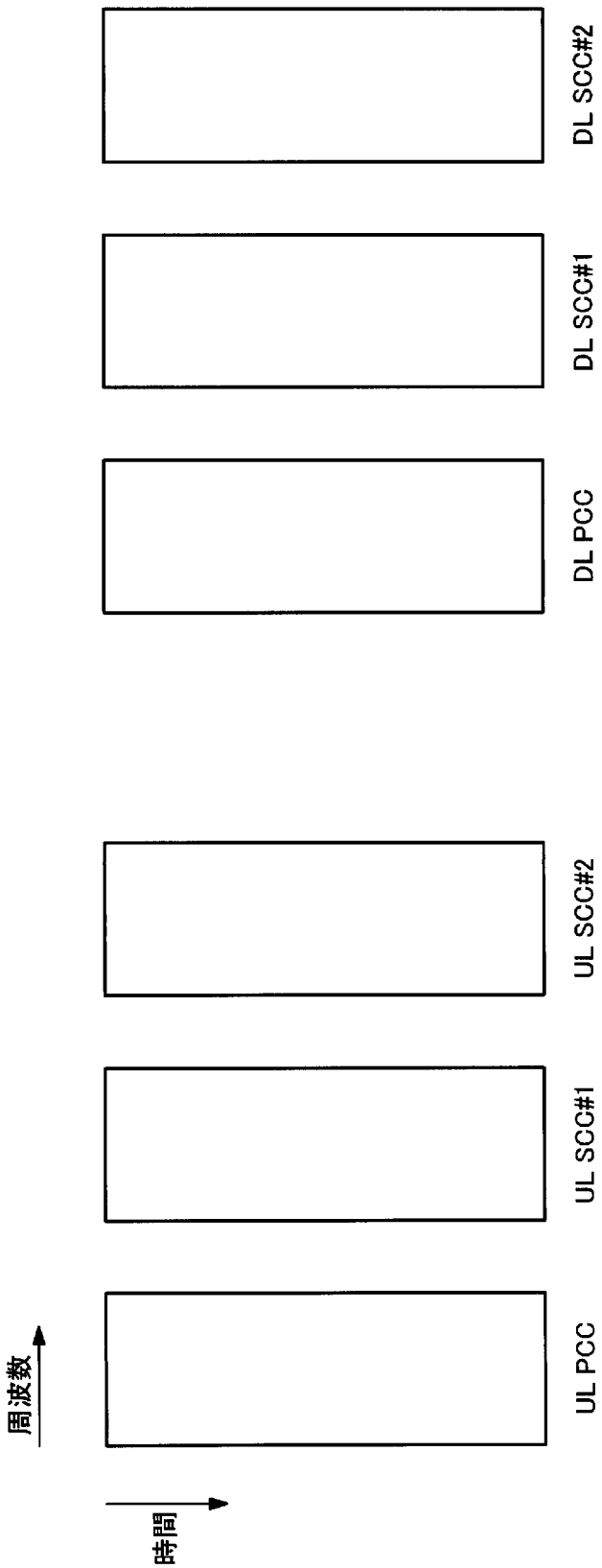
[請求項4] 無線基地局との間で、搬送波周波数が異なる複数の下りリンクキャリア及び複数の上りリンクキャリアを用いた通信を行うことができるように構成されている移動局であって、

前記無線基地局から、所定下りリンクキャリアのアクティブ状態への変更を指示する指示信号を受信するように構成されている受信部と、

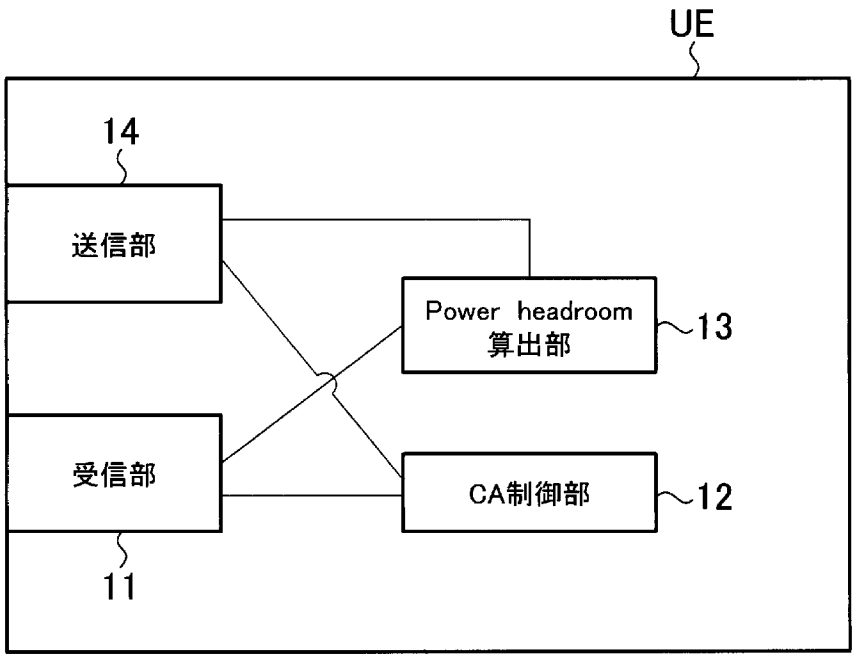
前記指示信号に応じて、前記所定下りリンクキャリアから推定されるパスロスに基づいて、上りリンク共有チャネルにおける所要の送信電力の推定値と該移動局の最大送信電力との差分情報を算出するように構成されている算出部と、

前記無線基地局に対して、前記差分情報を含む制御情報を送信するように構成されている送信部とを具備することを特徴とする移動局。

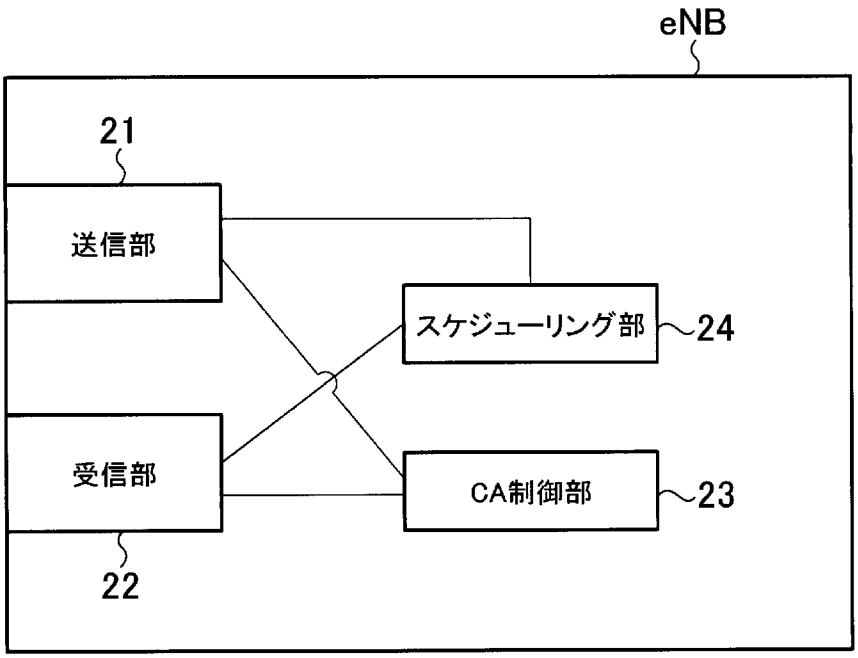
[図1]



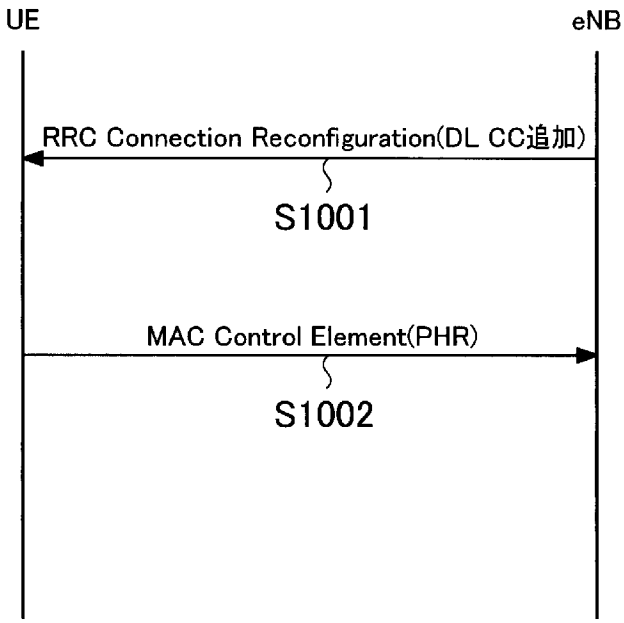
[図2]


UE
14
送信部
Power headroom
算出部
13
受信部
CA制御部
12
11

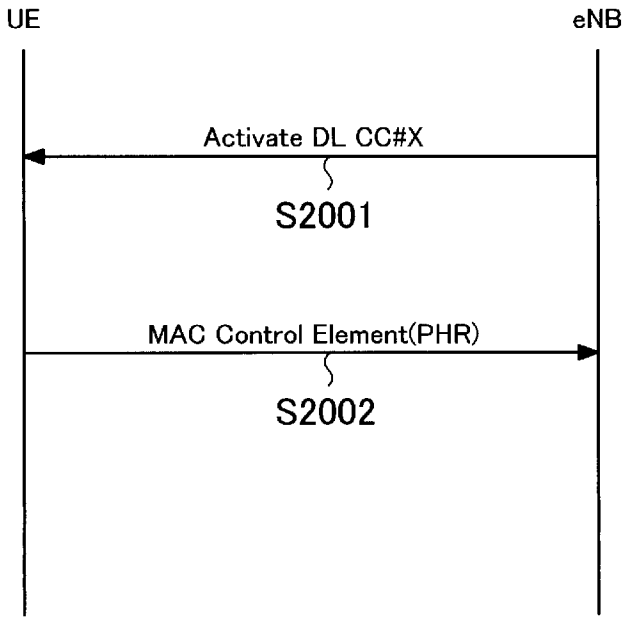
[図3]


eNB
21
送信部
スケジューリング部
24
受信部
CA制御部
23
22

[図4]


UE
eNB
RRC Connection Reconfiguration(DL CC追加)
S1001
MAC Control Element(PHR)
S1002

[図5]


UE
eNB
Activate DL CC#X
S2001
MAC Control Element(PHR)
S2002

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2011/060417

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H04W24/10(2009.01)i, *H04W72/12*(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)
H04W24/10, H04W72/12

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	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

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	HTC, Power Headroom Reporting, 3GPP TSG-RAN WG1 #60bis R1-102309, 2010.04.12, [online], [retrieved on 2011-07-26]. Retrieved from the Internet <URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_60b/Docs/R1-102309.zip>	1-4
A	3GPP TS 36.321 V9.2.0, 2010.03, p.26-27 [online], [retrieved on 2011-07-26]. Retrieved from the Internet <URL: http://www.3gpp.org/ftp/Specs/archive/36_series/36.321/36321-920.zip>	1-4

☐ 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	Date of mailing of the international search report
27 July, 2011 (27.07.11)	09 August, 2011 (09.08.11)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１１／０６０４１７

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H04W24/10(2009.01)i, H04W72/12(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（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H04W24/10, H04W72/12

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	１９７１－２０１１年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１１年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１１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	HTC, Power Headroom Reporting, 3GPP TSG-RAN WG1 #60bis R1-102309, 2010.04.12 [online], [retrieved on 2011-07-26]. Retrieved from the Internet <URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_60b/Docs/R1-102309.zip>	1-4
A	3GPP TS 36.321 V9.2.0, 2010.03, p.26-27 [online], [retrieved on 2011-07-26]. Retrieved from the Internet <URL: http://www.3gpp.org/ftp/Specs/archive/36_series/36.321/36321-920.zip>	1-4

☐　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	国際調査報告の発送日
２７．０７．２０１１	０９．０８．２０１１

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　５Ｊ　９３８３
深津　始
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５３４