(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 12 月 29 日(29.12.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/162289 A1

(51) 国際特許分類:
H04W 76/06 (2009.01) *H04W 16/26* (2009.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2011/064250

(22) 国際出願日: 2011 年 6 月 22 日(22.06.2011)

(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 2010-144318 2010 年 6 月 24 日(24.06.2010) 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): 森岡 康史 (MORIOKA, Yasufumi) [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). 高橋 秀明 (TAKAHASHI, Hideaki) [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). 奥村 幸彦 (OKUMURA, Yukihiko) [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). 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). 山田 暁 (YAMADA, Akira) [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).

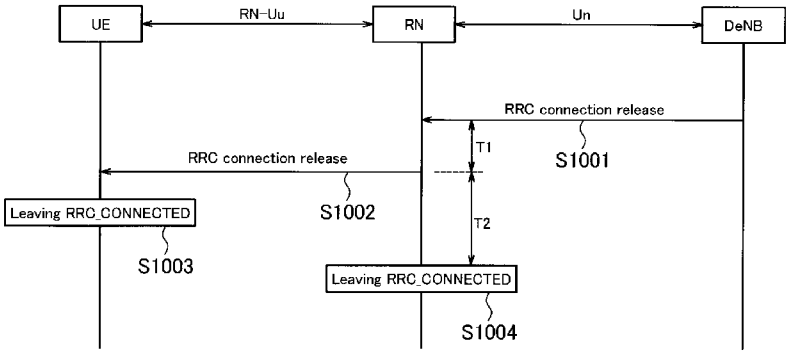
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS,

[続葉有]

(54) **Title**: MOBILE COMMUNICATION METHOD AND RELAY NODE

(54) 発明の名称 : 移動通信方法及びリレーノード

[図3]



(57) **Abstract**: A mobile communication method comprises a step in which, when a relay node (RN) in an "RRC_CONNECTED state" in charge of a radio base station (DeNB) receives a "RRC connection release message" from the radio base station (DeNB), the relay node (RN) transmits the "RRC connection release message" to a mobile station (UE) in "RRC_CONNECTED state" in charge of the relay node (RN), and, after a lapse of a predetermined time (T2), transitions to an "RRC_IDLE state".

(57) 要約: 本発明に係る移動通信方法は、無線基地局ＤｅＮＢ配下で「ＲＲＣ_ＣＯＮＮＥＣＴＥＤ状態」にあるリレーノードＲＮが、無線基地局ＤｅＮＢから「ＲＲＣ ｃｏｎｎｅｃｔｉｏｎ ｒｅｌｅａｓｅメッセージ」を受信した場合、リレーノードＲＮ配下で「ＲＲＣ_ＣＯＮＮＥＣＴＥＤ状態」にある移動局ＵＥに対して「ＲＲＣ ｃｏｎｎｅｃｔｉｏｎ ｒｅｌｅａｓｅメッセージ」を送信して所定時間Ｔ２が経過した後に、「ＲＲＣ_ＩＤＬＥ状態」に遷移する工程とを有する。

WO 2011/162289 A1

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 (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 ： 移動通信方法及びリレーノード

技術分野

[0001] 本発明は、移動通信方法及びリレーノードに関する。

背景技術

[0002] ＬＴＥ（Ｌｏｎｇ　Ｔｅｒｍ　Ｅｖｏｌｕｔｉｏｎ）-Ａｄｖａｎｃｅｄ方式では、無線基地局ＤｅＮＢ（Ｄｏｎｅｒ　ｅＮＢ）に対して、Ｕｎインターフェイスを介して接続可能なリレーノードＲＮ（Ｒｅｌａｙ　Ｎｏｄｅ）を用いることができる。

先行技術文献

非特許文献

[0003] 非特許文献1：３ＧＰＰ　ＴＲ３６.８０６（Ｖ９.０.０）、「Ｅｖｏｌｖｅｄ　Ｕｎｉｖｅｒｓａｌ　Ｔｅｒｒｅｓｔｒｉａｌ　Ｒａｄｉｏ　Ａｃｃｅｓｓ（E-UTRA）；Ｒｅｌａｙ　ａｒｃｈｉｔｅｓｃｕｒｅｓ　ｆｏｒ　Ｅ－ＵＴＲＡ（ＬＴＥ-Ａｄｖａｎｃｅｄ）（Ｒｅｌｅａｓｅ.９）」、２０１０年３月

非特許文献2：３ＧＰＰ　ＴＳ３６.４１３（Ｖ９.３.０）、「Ｅｖｏｌｖｅｄ　Ｕｎｉｖｅｒｓａｌ　Ｔｅｒｒｅｓｔｒｉａｌ　Ｒａｄｉｏ　Ａｃｃｅｓｓ　Ｎｅｔｗｏｒｋ（E-UTRAN）；Ｓ１　ａｐｐｌｉｃａｔｉｏｎ　ｐｒｏｔｏｃｏｌ　（Ｓ１ＡＰ）」、２０１０年６月

非特許文献3：３ＧＰＰ　ＴＳ３６.３３１（Ｖ９.３.０）、「Ｒａｄｉｏ　Ｒｅｓｏｕｒｃｅ　Ｃｏｎｔｒｏｌ　（ＲＲＣ）；　Ｐｒｏｔｏｃｏｌ　ｓｐｅｃｉｆｉｃａｔｉｏｎ」、２０１０年６月

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] かかるリレーノードＲＮは、無線基地局ＤｅＮＢ配下において、「ＲＲＣ_ＩＤＬＥ状態」と「ＲＲＣ_ＣＯＮＮＥＣＴＥＤ状態」との間で遷移すること

ができるように構成されている。

[0005] また、移動局ＵＥは、リレーノードＲＮ配下において、「ＲＲＣ_ＩＤＬＥ状態」と「ＲＲＣ_ＣＯＮＮＥＣＴＥＤ状態」との間で遷移することができるように構成されている。

[0006] しかしながら、ＬＴＥ-Ａｄｖａｎｃｅｄ方式では、無線基地局ＤｅＮＢ配下で「ＲＲＣ_ＣＯＮＮＥＣＴＥＤ状態」にあるリレーノードＲＮが、「ＲＲＣ_ＩＤＬＥ状態」に遷移する際に、移動局ＵＥ向けのアクセス回線（ＲＮ-Ｕｕインターフェイス）における送信を停止するトリガが規定されていないという問題点があった。

[0007] 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、無線基地局ＤｅＮＢ配下で「ＲＲＣ_ＣＯＮＮＥＣＴＥＤ状態」にあるリレーノードＲＮが、「ＲＲＣ_ＩＤＬＥ状態」に遷移する際に、遅延なく、リレーノードＲＮ配下で「ＲＲＣ_ＣＯＮＮＥＣＴＥＤ状態」にある移動局ＵＥを「ＲＲＣ_ＩＤＬＥ状態」に遷移させることができる移動通信方法及びリレーノード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

[0008] 本発明の第１の特徴は、移動通信方法であって、無線基地局が、該無線基地局配下で接続状態にあるリレーノードに対して、第１コネクション解放メッセージを送信する工程Ａと、前記リレーノードが、前記第１コネクション解放メッセージを受信した場合、該リレーノード配下で接続状態にある移動局に対して、第２コネクション解放メッセージを送信する工程Ｂと、前記移動局が、前記第２コネクション解放メッセージを受信した場合、アイドル状態に遷移する工程Ｃと、前記リレーノードが、前記第２コネクション解放メッセージを送信してから所定期間が経過した後に、アイドル状態に遷移する工程Ｄとを有することを要旨とする。

[0009] 本発明の第２の特徴は、リレーノードであって、前記リレーノードが無線基地局配下で接続状態にある場合で、かつ、該無線基地局から第１コネクション解放メッセージを受信した場合、該リレーノード配下で接続状態にある

移動局に対して、第２コネクション解放メッセージを送信するように構成されている送信部と、前記第２コネクション解放メッセージが送信されてから所定期間が経過した後に、前記リレーノードをアイドル状態に遷移させるように構成されている制御部とを具備することを要旨とする。

発明の効果

[0010] 以上説明したように、本発明によれば、無線基地局ＤｅＮＢ配下で「ＲＲＣ_ＣＯＮＮＥＣＴＥＤ状態」にあるリレーノードＲＮが、「ＲＲＣ_ＩＤＬＥ状態」に遷移する際に、遅延なく、リレーノードＲＮ配下で「ＲＲＣ_ＣＯＮＮＥＣＴＥＤ状態」にある移動局ＵＥを「ＲＲＣ_ＩＤＬＥ状態」に遷移させることができる移動通信方法及びリレーノードを提供することができる。

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の実施形態に係るリレーノードの機能ブロック図である。

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

[図4]図４は、本発明の第１の実施形態に係るリレーノードの動作を示すフローチャートである。

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乃至図４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方式の移動通信システムであって、図１に示すように、無線基地局ＤｅＮＢと、リレーノードＲＮとを具備している。

[0014] 図２に示すように、リレーノードＲＮは、Ｕｎインターフェイス１１と、ＲＮ-Ｕｕインターフェイス１２と、制御部１３とを具備している。

[0015] Ｕｎインターフェイス１１は、無線基地局ＤｅＮＢとの間のインターフェイスの役割を果たすように構成されている。

[0016] ＲＮ-Ｕｕインターフェイス１２は、移動局ＵＥとの間のインターフェイスの役割を果たすように構成されている。

[0017] 制御部１３は、Ｕｎインターフェイス１１を介した無線基地局ＤｅＮＢとの間の信号の送受信、及び、ＲＮ-Ｕｕインターフェイス１２を介した移動局ＵＥとの間の信号の送受信を制御するように構成されている。

[0018] また、制御部１３は、無線基地局ＤｅＮＢ配下において、リレーノードＲＮを「ＲＲＣ_ＩＤＬＥ状態」と「ＲＲＣ_ＣＯＮＮＥＣＴＥＤ状態」との間で遷移させるように構成されている。

[0019] 例えば、リレーノードＲＮが無線基地局ＤｅＮＢ配下で「ＲＲＣ_ＣＯＮＮＥＣＴＥＤ状態」にある場合で、かつ、無線基地局ＤｅＮＢによって送信された「ＲＲＣ ｃｏｎｎｅｃｔｉｏｎ ｒｅｌｅａｓｅメッセージ」が受信された場合、制御部１３は、ＲＮ-Ｕｕインターフェイス１２に対して、リレーノードＲＮ配下で「ＲＲＣ_ＣＯＮＮＥＣＴＥＤ状態」にある移動局ＵＥに対して「ＲＲＣ ｃｏｎｎｅｃｔｉｏｎ ｒｅｌｅａｓｅメッセージ」を送信するように指示し、ＲＮ-Ｕｕインターフェイス１２によって「ＲＲＣ ｃｏｎｎｅｃｔｉｏｎ ｒｅｌｅａｓｅメッセージ」が送信されてから所定期間が経過した後に、リレーノードＲＮを「ＲＲＣ_ＩＤＬＥ状態」に遷移させるように構成されている。

[0020] 例えば、制御部１３は、ＲＮ-Ｕｕインターフェイス１２によって「ＲＲＣ ｃｏｎｎｅｃｔｉｏｎ ｒｅｌｅａｓｅメッセージ」が送信された場合に、所定タイマを起動し、所定タイマが満了した場合に、リレーノードＲＮを「ＲＲＣ_ＩＤＬＥ状態」に遷移させるように構成されていてもよい。

[0021] 以下、図３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動作の一例について説明する。

[0022] 図３に示すように、ステップＳ１００１において、無線基地局ＤｅＮＢは、無線基地局ＤｅＮＢ配下で「ＲＲＣ_ＣＯＮＮＥＣＴＥＤ状態」にあるリレ

ーノードＲＮに対して、「ＲＲＣ　ｃｏｎｎｅｃｔｉｏｎ　ｒｅｌｅａｓｅメッセージ」を送信する。

[0023] リレーノードＲＮは、かかる、「ＲＲＣ　ｃｏｎｎｅｃｔｉｏｎ　ｒｅｌｅａｓｅメッセージ」を受信してから時間Ｔ１が経過した後に、ステップＳ１００２において、リレーノードＲＮ配下で「ＲＲＣ_ＣＯＮＮＥＣＴＥＤ状態」にある移動局ＵＥに対して、「ＲＲＣ　ｃｏｎｎｅｃｔｉｏｎ　ｒｅｌｅａｓｅメッセージ」を送信する。

[0024] ここで、例えば、時間Ｔ１は、リレーノードＲＮが、Ｕｎインターフェイス１１を介して受信した信号を、ＲＮ-Ｕｕインターフェイス１２を介して送信可能な最短時間であってもよい。

[0025] ステップＳ１００３において、移動局ＵＥは、「ＲＲＣ　ｃｏｎｎｅｃｔｉｏｎ　ｒｅｌｅａｓｅメッセージ」を受信すると、「Ｌｅａｖｉｎｇ　ＲＲＣ_ＣＯＮＮＥＣＴＥＤ手順」を実行することによって、「ＲＲＣ_ＩＤＬＥ状態」に遷移する。

[0026] 一方、リレーノードＲＮは、「ＲＲＣ　ｃｏｎｎｅｃｔｉｏｎ　ｒｅｌｅａｓｅメッセージ」を送信してから時間Ｔ２が経過した後に、「Ｌｅａｖｉｎｇ　ＲＲＣ_ＣＯＮＮＥＣＴＥＤ手順」を実行することによって、「ＲＲＣ_ＩＤＬＥ状態」に遷移する。

[0027] ここで、例えば、時間Ｔ２は、所定タイマが起動してから満了するまでの時間であってもよい。

[0028] 次に、図４を参照して、本発明の第１の実施形態に係るリレーノードＲＮの動作の一例について説明する。

[0029] 図４に示すように、無線基地局ＤｅＮＢ配下で「ＲＲＣ_ＣＯＮＮＥＣＴＥＤ状態」にあるリレーノードＲＮは、ステップＳ１０１において、無線基地局ＤｅＮＢから「ＲＲＣ　ｃｏｎｎｅｃｔｉｏｎ　ｒｅｌｅａｓｅメッセージ」を受信すると、ステップＳ１０２において、リレーノードＲＮ配下で「ＲＲＣ_ＣＯＮＮＥＣＴＥＤ状態」にある移動局ＵＥが存在するか否かについて判定する。

[0030] 「ＹＥＳ」の場合、本動作は、ステップＳ１０３に進み、「ＮＯ」の場合、本動作は、ステップＳ１０４に進む。

[0031] ステップＳ１０３において、リレーノードＲＮは、「ＲＲＣ ｃｏｎｎｅｃｔｉｏｎ ｒｅｌｅａｓｅメッセージ」を受信してから時間Ｔ１が経過した後に、リレーノードＲＮ配下で「ＲＲＣ_ＣＯＮＮＥＣＴＥＤ状態」にある移動局ＵＥに対して、「ＲＲＣ ｃｏｎｎｅｃｔｉｏｎ ｒｅｌｅａｓｅメッセージ」を送信する。

[0032] ステップＳ１０４において、リレーノードＲＮは、「ＲＲＣ ｃｏｎｎｅｃｔｉｏｎ ｒｅｌｅａｓｅメッセージ」を送信してから時間Ｔ２が経過した後に、「Ｌｅａｖｉｎｇ ＲＲＣ_ＣＯＮＮＥＣＴＥＤ手順」を実行することによって、「ＲＲＣ_ＩＤＬＥ状態」に遷移する。

[0033] ただし、ステップＳ１０２において「ＮＯ」と判定された場合、ステップＳ１０４において、リレーノードＲＮは、「ＲＲＣ ｃｏｎｎｅｃｔｉｏｎ ｒｅｌｅａｓｅメッセージ」を送信してから時間Ｔ１が経過した後に、「Ｌｅａｖｉｎｇ ＲＲＣ_ＣＯＮＮＥＣＴＥＤ手順」を実行することによって、「ＲＲＣ_ＩＤＬＥ状態」に遷移してもよい。

[0034] ここで、無線基地局ＤｅＮＢ配下で「ＲＲＣ_ＣＯＮＮＥＣＴＥＤ状態」にあるリレーノードＲＮが、無線基地局ＤｅＮＢから「ＲＲＣ ｃｏｎｎｅｃｔｉｏｎ ｒｅｌｅａｓｅメッセージ」を受信した場合に、即座に、ＲＮ-Ｕｕインターフェイスにおける送信を停止すると、リレーノードＲＮ配下で「ＲＲＣ_ＣＯＮＮＥＣＴＥＤ状態」にある移動局ＵＥは、ＲＬＦ（Ｒａｄｉｏ Ｌｉｎｋ Ｆａｉｌｕｒｅ）を検出してしまうため、「ＲＲＣ_ＩＤＬＥ状態」に遷移するまでに時間がかかってしまう可能性があった。

[0035] これに対して、本実施形態に係る移動通信システムでは、無線基地局ＤｅＮＢ配下で「ＲＲＣ_ＣＯＮＮＥＣＴＥＤ状態」にあるリレーノードＲＮは、無線基地局ＤｅＮＢから「ＲＲＣ ｃｏｎｎｅｃｔｉｏｎ ｒｅｌｅａｓｅメッセージ」を受信した場合に、リレーノードＲＮ配下で「ＲＲＣ_ＣＯＮＮＥＣＴＥＤ状態」にある移動局ＵＥを「ＲＲＣ_ＩＤＬＥ状態」に遷移させた

後に、「ＲＲＣ_ＩＤＬＥ状態」に遷移するように構成されている。

[0036] したがって、本実施形態に係る移動通信システムによれば、リレーノードＲＮ配下で「ＲＲＣ_ＣＯＮＮＥＣＴＥＤ状態」にある移動局ＵＥが「ＲＲＣ_ＩＤＬＥ状態」に遷移するまでに時間を短縮することができる。

[0037] 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。

[0038] 本実施形態の第１の特徴は、移動通信方法であって、無線基地局ＤｅＮＢが、無線基地局ＤｅＮＢ配下で「ＲＲＣ_ＣＯＮＮＥＣＴＥＤ状態（接続状態）」にあるリレーノードＲＮに対して、「ＲＲＣ　ｃｏｎｎｅｃｔｉｏｎ　ｒｅｌｅａｓｅメッセージ（第１コネクション解放メッセージ）」を送信する工程Ａと、リレーノードＲＮが、「ＲＲＣ　ｃｏｎｎｅｃｔｉｏｎ　ｒｅｌｅａｓｅメッセージ」を受信した場合、リレーノードＲＮ配下で「ＲＲＣ_ＣＯＮＮＥＣＴＥＤ状態」にある移動局ＵＥに対して、「ＲＲＣ　ｃｏｎｎｅｃｔｉｏｎ　ｒｅｌｅａｓｅメッセージ（第２コネクション解放メッセージ）」を送信する工程Ｂと、移動局ＵＥが、「ＲＲＣ　ｃｏｎｎｅｃｔｉｏｎ　ｒｅｌｅａｓｅメッセージ」を受信した場合、「ＲＲＣ_ＩＤＬＥ状態（アイドル状態）」に遷移する工程Ｃと、リレーノードＲＮが、「ＲＲＣ　ｃｏｎｎｅｃｔｉｏｎ　ｒｅｌｅａｓｅメッセージ」を送信してから所定時間Ｔ２が経過した後に、「ＲＲＣ_ＩＤＬＥ状態」に遷移する工程Ｄとを有することを要旨とする。

[0039] 本実施形態の第１の特徴において、工程Ｂにおいて、リレーノードＲＮは、「ＲＲＣ　ｃｏｎｎｅｃｔｉｏｎ　ｒｅｌｅａｓｅメッセージ」を送信した場合に、所定タイマを起動し、工程Ｄにおいて、リレーノードＲＮは、所定タイマが満了した場合に、「ＲＲＣ_ＩＤＬＥ状態」に遷移してもよい。

[0040] 本実施形態の第２の特徴は、リレーノードＲＮであって、リレーノードＲＮが無線基地局ＤｅＮＢ配下で「ＲＲＣ_ＣＯＮＮＥＣＴＥＤ状態」にある場合で、かつ、無線基地局ＤｅＮＢから「ＲＲＣ　ｃｏｎｎｅｃｔｉｏｎ　ｒｅｌｅａｓｅメッセージ」を受信した場合、リレーノードＲＮ配下で「ＲＲＣ_ＣＯＮＮＥＣＴＥＤ状態」にある移動局ＵＥに対して、「ＲＲＣ　ｃｏｎ

ｎｅｃｔｉｏｎ　ｒｅｌｅａｓｅメッセージ」を送信するように構成されているＲＮ-Ｕｕインターフェイス１２（送信部）と、「ＲＲＣ　ｃｏｎｎｅｃｔｉｏｎ　ｒｅｌｅａｓｅメッセージ」が送信されてから所定時間Ｔ２が経過した後に、リレーノードＲＮを「ＲＲＣ_ＩＤＬＥ状態」に遷移させるように構成されている制御部１３とを具備することを要旨とする。

[0041] 本実施形態の第２の特徴において、制御部１３は、「ＲＲＣ　ｃｏｎｎｅｃｔｉｏｎ　ｒｅｌｅａｓｅメッセージ」が送信された場合に、所定タイマを起動し、所定タイマが満了した場合に、リレーノードＲＮを「ＲＲＣ_ＩＤＬＥ状態」に遷移させるように構成されていてもよい。

[0042] なお、上述の無線基地局ＤｅＮＢやリレーノードＲＮや移動局ＵＥ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。

[0043] 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。

[0044] 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ＤｅＮＢやリレーノードＲＮや移動局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ＤｅＮＢやリレーノードＲＮや移動局ＵＥ内に設けられていてもよい。

[0045] 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。

符号の説明

[0046] ＲＮ…リレーノード

１１…Ｕｎインターフェイス

１２…ＲＮ−Ｕｕインターフェイス

１３…制御部

請求の範囲

[請求項1] 無線基地局が、該無線基地局配下で接続状態にあるリレーノードに対して、第１コネクション解放メッセージを送信する工程Ａと、

前記リレーノードが、前記第１コネクション解放メッセージを受信した場合、該リレーノード配下で接続状態にある移動局に対して、第２コネクション解放メッセージを送信する工程Ｂと、

前記移動局が、前記第２コネクション解放メッセージを受信した場合、アイドル状態に遷移する工程Ｃと、

前記リレーノードが、前記第２コネクション解放メッセージを送信してから所定期間が経過した後に、アイドル状態に遷移する工程Ｄとを有することを特徴とする移動通信方法。

[請求項2] 前記工程Ｂにおいて、前記リレーノードは、第２コネクション解放メッセージを送信した場合に、所定タイマを起動し、

前記工程Ｄにおいて、前記リレーノードは、前記所定タイマが満了した場合に、アイドル状態に遷移することを特徴とする請求項１に記載の移動通信方法。

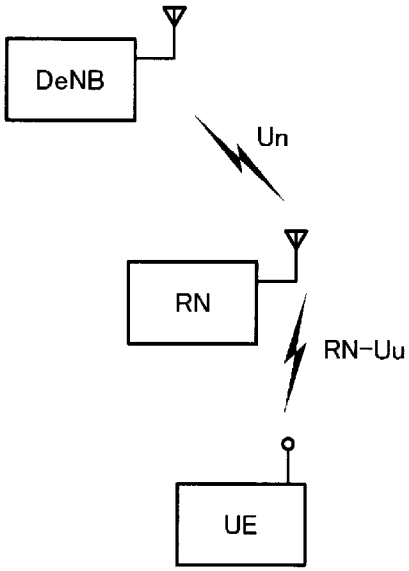
[請求項3] リレーノードであって、

前記リレーノードが無線基地局配下で接続状態にある場合で、かつ、該無線基地局から第１コネクション解放メッセージを受信した場合、該リレーノード配下で接続状態にある移動局に対して、第２コネクション解放メッセージを送信するように構成されている送信部と、

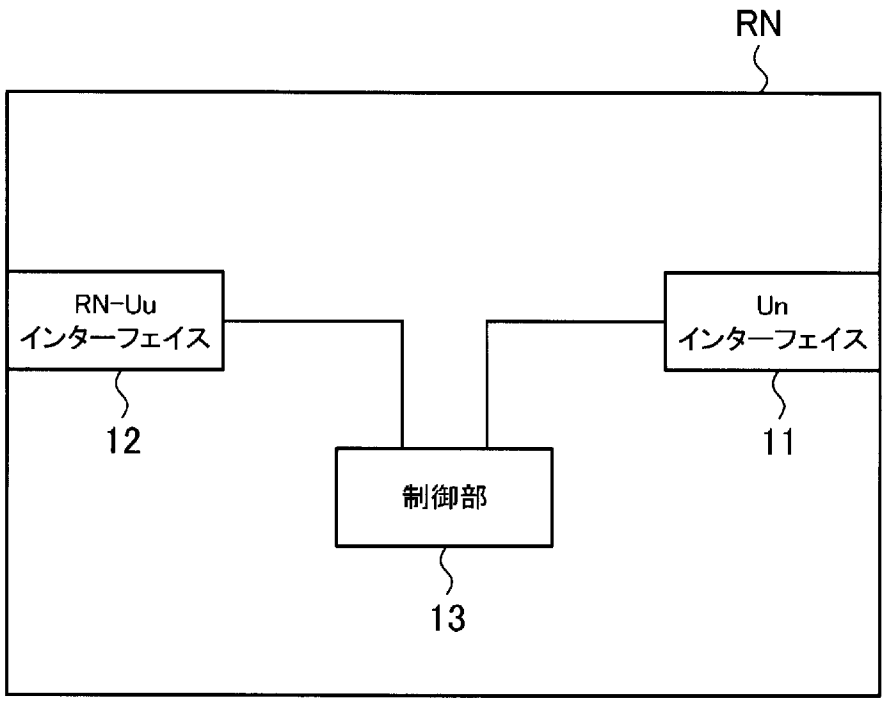
前記第２コネクション解放メッセージが送信されてから所定期間が経過した後に、前記リレーノードをアイドル状態に遷移させるように構成されている制御部とを具備することを特徴とするリレーノード。

[請求項4] 前記制御部は、前記第２コネクション解放メッセージが送信された場合に、所定タイマを起動し、該所定タイマが満了した場合に、前記リレーノードをアイドル状態に遷移させるように構成されていることを特徴とする請求項３に記載のリレーノード。

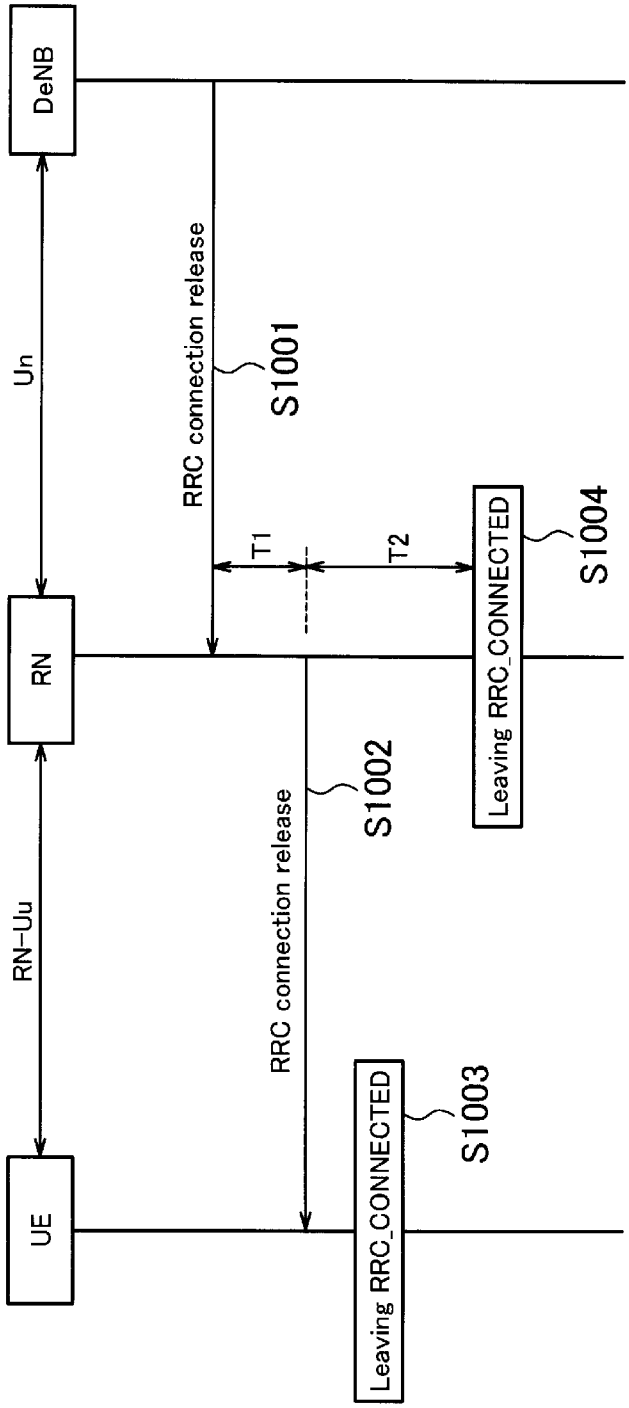
[図1]



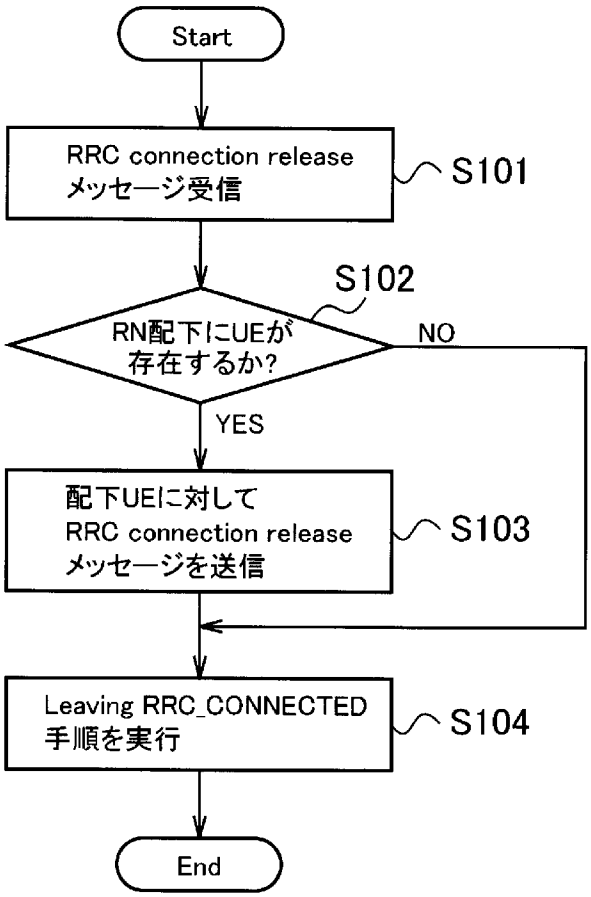
[図2]



[図3]


DeNB
Un
RRC connection release
S1001
T1
T2
S1004
RN
Leaving RRC_CONNECTED
S1002
RN-Uu
RRC connection release
UE
Leaving RRC_CONNECTED
S1003

[図4]


Start
RRC connection release
メッセージ受信
S101
S102
RN配下にUEが
存在するか?
NO
YES
配下UEに対して
RRC connection release
メッセージを送信
S103
Leaving RRC_CONNECTED
手順を実行
S104
End

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2011/064250

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H04W76/06(2009.01)i, *H04W16/26*(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)
H04W76/06, H04W16/26

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	Control Plane for Un interface, 3GPP TSG-RAN WG2 meeting #68bis R2-100176, 2010.01.18	1-4
A	Details on the RRC Connection Release procedure, 3GPP TSG-RAN WG2 #60bis Tdoc R2-080250, 2008. 01.14	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
23 August, 2011 (23.08.11)	30 August, 2011 (30.08.11)
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／ＪＰ２０１１／０６４２５０

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H04W76/06(2009.01)i, H04W16/26(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.　H04W76/06, H04W16/26

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	Control Plane for Un interface, 3GPP TSG-RAN WG2 meeting #68bis R2-100176, 2010.01.18	1-4
A	Details on the RRC Connection Release procedure, 3GPP TSG-RAN WG2 #60bis Tdoc R2-080250, 2008.01.14	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
２３．０８．２０１１	３０．０８．２０１１

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　３７９４
齋藤　浩兵
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５３４