

(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



(10) 国際公開番号

WO 2010/143625 A1

PCT

(43) 国際公開日

2010年12月16日(16.12.2010)

- (51) 国際特許分類:
H04W 28/06 (2009.01) H04W 72/04 (2009.01)
H04W 16/26 (2009.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/059689
- (22) 国際出願日: 2010年6月8日(08.06.2010)
- (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 2009-137757 2009年6月8日(08.06.2009) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ(NTT DoCo-Mo, 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): 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). ハプサリ ウリアンダルマワンティ(HAPSARI, Wuri Andar-mawanti) [ID/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). 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). 石井 美波(ISHII, Minami) [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).

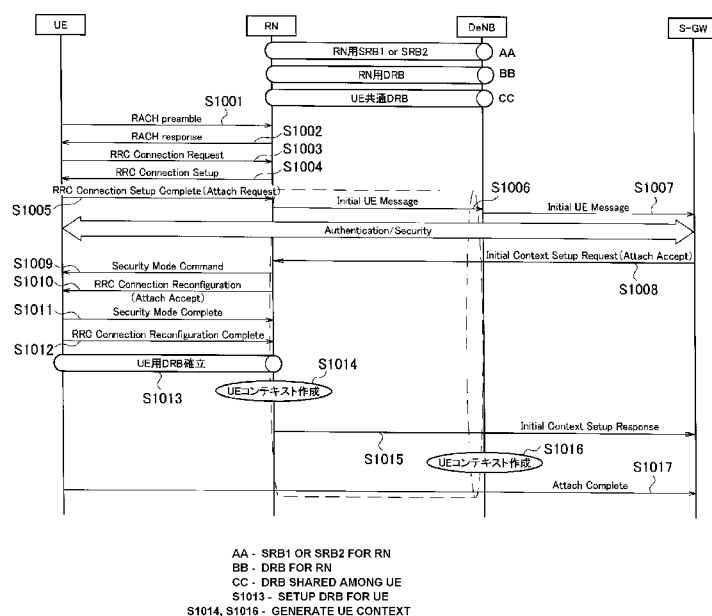
(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK,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

[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4]



(57) Abstract: A mobile communication method comprises: a step where a mobile station (UE) transmits, to a relay node (RN), a bearer setup request signal that requests setup of an E-RAB for a predetermined QoS; a step where the relay node (RN) determines, in response to the bearer setup request signal received thereby, whether a Un radio bearer for the predetermined QoS has been set up; and a step where, if it is determined that a Un radio bearer for the predetermined QoS has been set up, the relay node (RN) sets up a Uu radio bearer for the predetermined QoS.

(57) 要約: 本発明に係る移動通信方法は、移動局UEが、所定QoS用のE-RABを設定するように要求するベアラ設定要求信号をリレーノードRNに対して送信する工程と、リレーノードRNが、受信したベアラ設定要求信号に応じて、所定QoS用のUn無線ベアラが設定されているか否かについて判定する工程と、所定QoS用のUn無線ベアラが設定されていると判定された場合、所定QoS用のUu無線ベアラを設定

する工程とを有する。

WO 2010/143625 A1



(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, 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方式の後継の通信方式であるLTE-Advanced方式の移動通信システムでは、移動局UEと無線基地局DeNBとの間に、無線基地局DeNBと同様な機能を具備する「リレーノード(Relay Node) RN」を接続することができる。

[0003] 図1に示すように、かかるLTE-Advanced方式の移動通信システムでは、Uプレーン用ベアラとして、移動局UEとゲートウェイ装置S-GW(Serving-Gateway)との間で、E-RAB(E-UTRAN Radio Access Bearer、移動局UE用のベアラ)が設定され、移動局UEとリレーノードRNとの間で、Uu無線ベアラ(第1無線ベアラ)が設定され、リレーノードRNと無線基地局DeNBとの間で、Un無線ベアラ(第2無線ベアラ)が設定され、無線基地局DeNBとゲートウェイ装置S-GWとの間で、S1ベアラが設定される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

[0004] しかしながら、現時点では、LTE-Advanced方式の移動通信システムにおいて、E-RABとUu無線ベアラとUn無線ベアラとS1ベアラとを、どのようにマッピングすべきかについて規定されていないという問題点があった。

[0005] 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、E-RABとUu無線ベアラとUn無線ベアラとS1ベアラとを適切にマッピングす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

- [0006] 本発明の第1の特徴は、移動通信方法であって、移動局が、該移動局とゲートウェイ装置との間で所定QoS用のベアラを設定するように要求するベアラ設定要求信号を、リレーノードに対して送信する工程と、前記リレーノードが、受信した前記ベアラ設定要求信号に応じて、該リレーノードと無線基地局との間で前記所定QoS用の第2無線ベアラが設定されているか否かについて判定する工程と、前記所定QoS用の第2無線ベアラが設定されていると判定された場合、前記移動局と前記リレーノードとの間で、前記所定QoS用の第1無線ベアラを設定する工程と、前記リレーノードが、設定された前記所定QoS用の第1無線ベアラと、前記所定QoS用の第2無線ベアラとを関連付ける第1コンテキスト情報を生成して記憶する工程と、前記無線基地局が、前記所定QoS用の第2無線ベアラと、該無線基地局と前記ゲートウェイ装置との間の前記所定QoS用のベアラとを関連付ける第2コンテキスト情報を生成して記憶する工程とを有することを要旨とする。
- [0007] 本発明の第2の特徴は、リレーノードであって、移動局から、該移動局とゲートウェイ装置との間で所定QoS用のベアラを設定するように要求するベアラ設定要求信号を受信した場合に、無線基地局との間で該所定QoS用の第2無線ベアラが設定されているか否かについて判定するように構成されている判定部と、前記所定QoS用の第2無線ベアラが設定されていると判定された場合、前記移動局との間で該所定QoS用の第1無線ベアラを設定するように構成されている移動局側インターフェイスと、設定された前記所定QoS用の第1無線ベアラと、前記所定QoS用の第2無線ベアラとを関連付けるコンテキスト情報を生成して記憶するように構成されている記憶部とを具備することを要旨とする。

発明の効果

- [0008] 以上説明したように、本発明によれば、E-RABとUu無線ベアラとUn無線ベアラとS1ベアラとを適切にマッピングす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

[0009] [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において設定されている U_u 無線ベアラ及び U_n 無線ベアラについて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] 図 5 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6] 図 6 は、本発明の第 1 の実施形態の変更例 1 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

[0010] (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 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について説明する。

[0011] 本発明の第 1 の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、U プレーン用ベアラとして、移動局 UE とゲートウェイ装置 S-GW との間で、E-RAB が設定され、移動局 UE とリレーノード RN との間の第 1 無線区間で、 U_u 無線ベアラが設定され、リレーノード RN と無線基地局 DeNB との間の第 2 無線区間で、 U_n 無線ベアラが設定され、無線基地局 DeNB とゲートウェイ装置 S-GW との間で、S1 ベアラが設定されるように構成されている。

[0012] 具体的には、図 1 に示すように、本実施形態に係る移動通信システムでは、E-RAB と U_u 無線ベアラと U_n 無線ベアラと S1 ベアラとがマッピングされるように構成されている。

- [0013] 図2に示すように、本実施形態に係るリレーノードRNは、UE側インターフェイス11と、DeNB側インターフェイス12と、記憶部13と、判定部14とを具備している。
- [0014] UE側インターフェイス11は、移動局UEとの間のインターフェイスとして機能し、DeNB側インターフェイス12は、無線基地局DeNBとの間のインターフェイスとして機能する。
- [0015] 判定部14は、移動局UEから、移動局UEとゲートウェイ装置S-GWとの間で所定QoS用のE-RABを設定するように要求する「Attach Request」又は「Service Request」を受信した場合に、無線基地局DeNBとの間で所定QoS用のUn無線ベアラが設定されているか否かについて判定するように構成されている。
- [0016] 記憶部13は、UEコンテキスト(RN)、すなわち、第1コンテキスト情報を記憶するように構成されている。
- [0017] 具体的には、記憶部13は、UEコンテキスト(RN)として、所定QoS用のUu無線ベアラと所定QoS用のUn無線ベアラとをマッピングするための情報を記憶するように構成されている。
- [0018] 本実施形態に係る移動通信システムでは、図3に示すように、リレーノードRNの記憶部13が、UEコンテキスト(RN)を記憶することによって、複数の移動局UE#0~UE#nとリレーノードRNとの間で設定される複数のUu無線ベアラのうち、異なる移動局UE用として設定される所定QoS用のUu無線ベアラの各々を、リレーノードRNと無線基地局DeNBとの間で設定される所定QoS用のUn無線ベアラX~Zにマッピングするように構成されている。
- [0019] 例えば、図3に示すように、移動局UE#0用として設定されているQoS#0用のUu無線ベアラA0及び移動局UE#n用として設定されているQoS#0用のUu無線ベアラB0が、QoS#0用のUn無線ベアラXにマッピングされるように構成されている。
- [0020] ここで、移動局UE#0用として設定されているQoS#0用のUu無線

ベアラA0は、移動局UE#0の識別情報(CRNTI(UE#0))と第1無線区間における移動局UE#0のE-RABの識別情報(E-RAB#0)とUu無線ベアラの識別情報(DRB#0)とによって特定されるように構成されており、移動局UE#n用として設定されているQoS#0用のUu無線ベアラB0は、移動局UE#nの識別情報(CRNTI(UE#n))と第1無線区間における移動局UE#nのE-RABの識別情報(E-RAB#0)とUu無線ベアラの識別情報(DRB#0)とによって特定されるように構成されている。

[0021] また、QoS#0用のUn無線ベアラXは、リレーノードRNの識別情報(CRNTI(RN))と第2無線区間におけるE-RABの識別情報(E-RAB#0)とUn無線ベアラの識別情報(DRB#0)とによって特定されるように構成されている。

[0022] 同様に、図3の例では、移動局UE#0用として設定されているQoS#1用のUu無線ベアラA1及び移動局UE#n用として設定されているQoS#1用のUu無線ベアラB1が、QoS#1用のUn無線ベアラYにマッピングされるように構成されている。

[0023] ここで、移動局UE#0用として設定されているQoS#1用のUu無線ベアラA1は、移動局UE#0の識別情報(CRNTI(UE#0))と第1無線区間における移動局UE#0のE-RABの識別情報(E-RAB#1)とUu無線ベアラの識別情報(DRB#1)とによって特定されるように構成されており、移動局UE#n用として設定されているQoS#1用のUu無線ベアラB1は、移動局UE#nの識別情報(CRNTI(UE#n))と第1無線区間における移動局UE#nのE-RABの識別情報(E-RAB#1)とUu無線ベアラの識別情報(DRB#1)とによって特定されるように構成されている。

[0024] また、QoS#1用のUn無線ベアラYは、リレーノードRNの識別情報(CRNTI(RN))と第2無線区間におけるE-RABの識別情報(E-RAB#1)とUn無線ベアラの識別情報(DRB#1)とによって特定さ

れるように構成されている。

[0025] さらに、図3の例では、移動局UE#0用として設定されているQoS#2用のUu無線ベアラA2及び移動局UE#n用として設定されているQoS#2用のUu無線ベアラB2が、QoS#2用のUn無線ベアラZにマッピングされるように構成されている。

[0026] ここで、移動局UE#0用として設定されているQoS#2用のUu無線ベアラA2は、移動局UE#0の識別情報(CRNTI(UE#0))と第1無線区間における移動局UE#0のE-RABの識別情報(E-RAB#2)とUu無線ベアラの識別情報(DRB#2)とによって特定されるように構成されており、移動局UE#n用として設定されているQoS#2用のUu無線ベアラB2は、移動局UE#nの識別情報(CRNTI(UE#n))と第1無線区間における移動局UE#nのE-RABの識別情報(E-RAB#2)とUu無線ベアラの識別情報(DRB#2)とによって特定されるように構成されている。

[0027] また、QoS#1用のUn無線ベアラZは、リレーノードRNの識別情報(CRNTI(RN))と第2無線区間におけるE-RABの識別情報(E-RAB#2)とUn無線ベアラの識別情報(DRB#2)とによって特定されるように構成されている。

[0028] また、図3に示すように、本実施形態に係る移動通信システムでは、無線基地局DeNBが、UEコンテキスト(DeNB)を記憶することによって、無線基地局DeNBとゲートウェイ装置S-GWとの間で設定される複数のS1ベアラのうち、異なる移動局UE#0~UE#n用として設定される所定QoS用のS1ベアラの各々を、所定QoS用のUn無線ベアラX~Zにマッピングするように構成されていてもよい。

[0029] 例えば、図3に示すように、移動局UE#0用として設定されるQoS#0用のS1ベアラ及び移動局UE#n用として設定されるQoS#0用のS1ベアラは、Un無線ベアラXにマッピングされるように構成されている。

[0030] ここで、移動局UE#0用として設定されるQoS#0用のS1ベアラは

、TEID#0によって特定されるように構成されており、移動局UE#n用として設定されるQoS#0用のS1ベアラは、TEID#3によって特定されるように構成されている。

[0031] 同様に、移動局UE#0用として設定されるQoS#1用のS1ベアラ及び移動局UE#n用として設定されるQoS#1用のS1ベアラは、Un無線ベアラYにマッピングされるように構成されている。

[0032] ここで、移動局UE#0用として設定されるQoS#1用のS1ベアラは、TEID#1によって特定されるように構成されており、移動局UE#n用として設定されるQoS#1用のS1ベアラは、TEID#4によって特定されるように構成されている。

[0033] さらに、移動局UE#0用として設定されるQoS#2用のS1ベアラ及び移動局UE#n用として設定されるQoS#2用のS1ベアラは、Un無線ベアラZにマッピングされるように構成されている。

[0034] ここで、移動局UE#0用として設定されるQoS#2用のS1ベアラは、TEID#2によって特定されるように構成されており、移動局UE#n用として設定されるQoS#2用のS1ベアラは、TEID#5によって特定されるように構成されている。

[0035] 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。

[0036] 第1に、図4を参照して、本実施形態に係る移動通信システムにおいて、移動局UEのUプレーン用ベアラを設定する動作(1)について説明する。

[0037] 図4に示すように、ステップS1001において、移動局UEは、リレーノードRNに対して「RACH preamble」を送信し、ステップS1002において、リレーノードRNは、受信した「RACH preamble」に応じて、移動局UEに対して「RACH response」を送信する。

[0038] ステップS1003において、移動局UEは、リレーノードRNに対して「RRC Connection Request」を送信し、ステップS

1004において、リレーノードRNは、受信した「RRC Connection Request」に応じて、移動局UEに対して「RRC Connection Setup」を送信する。

[0039] ステップS1005において、移動局UEは、リレーノードRNに対して、「Attach Request（移動局UE用のE-RABの設定要求信号）」を含む「RRC Connection Setup Complete」を送信する。この結果、移動局UEとリレーノードRNとの間の第1無線区間でSRB1（シグナリング無線ベアラ1）が確立される。

[0040] ここで、「Attach Request」は、ゲートウェイ装置S-GWに対して、移動局UE用として所定QoS用のE-RABの設定を要求するためのNAS信号である。

[0041] ステップS1006において、リレーノードRNは、無線基地局DeNBとの間で所定QoS用のUn無線ベアラが設定されているか否かについて判定する。ここで、リレーノードRNは、かかる所定QoS用のUn無線ベアラが設定されていると判定した場合、ステップS1006において、かかる所定QoS用のUn無線ベアラを介して、無線基地局DeNBに対して、「Attach Request」を含む「Initial UE Message」を送信する。

[0042] 例えば、かかる所定QoS用のUn無線ベアラは、リレーノードRN用として設定されている制御信号を伝送するためのRN用SRB1（シグナリング無線ベアラ1）又はRN用SRB1（シグナリング無線ベアラ1）であってもよいし、リレーノードRN用として設定されているユーザデータを伝送するためのRN用DRB（データ無線ベアラ）であってもよいし、複数の移動局UEに共通に設定されているUE共通DRBであってもよい。

[0043] ステップS1007において、無線基地局DeNBは、ゲートウェイ装置S-GWに対して、かかる「Initial UE Message」を送信し、移動局UEとゲートウェイ装置S-GWとの間で認証処理及びセキュリティ処理が行われた後、ステップS1008において、ゲートウェイ装置S-G

Wは、受信した「Initial UE Message」に応じて、リレーノードRNに対して、「Attach Accept」を含む「Initial Context Setup Request」を送信する。

[0044] リレーノードRNは、移動局UEに対して、ステップS1009において、「Security Mode Command」を送信し、ステップS1010において、「RRC Connction Reconfiguration」を送信する。

[0045] かかる「RRC Connction Reconfiguration」は、移動局UE用のUu無線ベアラ（UE用DRB）を設定するように要求する情報要素を含む移動局UE用のUu無線ベアラの設定要求信号である。

[0046] 移動局UEは、リレーノードRNに対して、ステップS1011において、「Security Mode Complete」を送信し、ステップS1012において、「RRC Connction Reconfiguration Complete（移動局UE用のUu無線ベアラの設定完了信号）」を送信する。

[0047] ステップS1013において、移動局UE用のUu無線ベアラが確立され、ステップS1014において、リレーノードRNは、移動局UE用として設定された所定QoS用のUu無線ベアラと、所定QoS用のUn無線ベアラとを関連付けるUEコンテキスト（RN）を生成して記憶する。

[0048] ステップS1015において、リレーノードRNは、無線基地局DeNBを介して、ゲートウェイ装置S-GWに対して、「RRC Connction Reconfiguration Complete（移動局UE用のUn無線ベアラの設定完了信号）」を送信し、ステップS1016において、無線基地局DeNBは、所定QoS用のUn無線ベアラと、移動局UE用として設定されている所定QoS用のS1ベアラとを関連付けるUEコンテキスト（DeNB）を生成して記憶する。

[0049] ステップS1017において、移動局UEは、交換局MMEに対して「A

t t a c h C o m p l e t e」を送信する。

[0050] 第2に、図5を参照して、本実施形態に係る移動通信システムにおいて、移動局UEのUプレーン用ベアラを設定する動作（2）について説明する。

[0051] 図5に示すように、ステップS1101において、移動局UEは、リレーノードRNに対して「RACH preamble」を送信し、ステップS1102において、リレーノードRNは、受信した「RACH preamble」に応じて、移動局UEに対して「RACH response」を送信する。

[0052] ステップS1103において、移動局UEは、リレーノードRNに対して「RRC Connection Request」を送信し、ステップS1104において、リレーノードRNは、受信した「RRC Connection Request」に応じて、移動局UEに対して「RRC Connection Setup」を送信する。

[0053] ステップS1105において、移動局UEは、リレーノードRNに対して、「Attach Request（移動局UE用のE-RABの設定要求信号）」を含む「RRC Connection Setup Complete」を送信する。この結果、移動局UEとリレーノードRNとの間の第1無線区間でSRB1（シグナリング無線ベアラ1）が確立される。

[0054] ここで、「Attach Request」は、ゲートウェイ装置S-GWに対して、移動局UE用として所定QoS用のE-RABの設定を要求するためのNAS信号である。

[0055] ステップS1106において、リレーノードRNは、無線基地局DeNBとの間で所定QoS用のUn無線ベアラが設定されているか否かについて判定する。ここで、リレーノードRNは、かかる所定QoS用のUn無線ベアラが設定されていないと判定した場合、ステップS1106において、リレーノードRN用として設定されているユーザデータを伝送するためのRN用DRB（データ無線ベアラ）を介して、無線基地局DeNBに対して、「Attach Request」を含む「Initial UE Messa

g e」を送信する。

- [0056] ステップS 1 1 0 7において、無線基地局DeNBは、ゲートウェイ装置S-GWに対して、かかる「Initial UE Message」を送信し、ステップS 1 1 0 8において、移動局UEとゲートウェイ装置S-GWとの間で認証処理及びセキュリティ処理が行われた後、ステップS 1 1 0 9において、ゲートウェイ装置S-GWは、受信した「Initial UE Message」に応じて、無線基地局DeNBに対して、「Attach Accept」を含む「Initial Context Setup Request」を送信する。
- [0057] ステップS 1 1 1 0において、無線基地局DeNBは、リレーノードRNに対して「RRC Connction Reconfiguration」を送信する。
- [0058] かかる「RRC Connction Reconfiguration」は、ゲートウェイ装置S-GWによって送信された「Initial Context Setup Request (Attach Accept)」を含み、所定QoS用のUn無線ベアラ（UE用DRB）を設定するように要求する情報要素「drb-ToAddModList」を含むUn無線ベアラの設定要求信号である。
- [0059] リレーノードRNは、移動局UEに対して、ステップS 1 1 1 1において、「Security Mode Command」を送信し、ステップS 1 1 1 2において、「RRC Connction Reconfiguration」を送信する。
- [0060] かかる「RRC Connction Reconfiguration」は、移動局UE用として所定QoS用のUu無線ベアラ（UE用DRB）を設定するように要求する情報要素を含むUu無線ベアラの設定要求信号である。
- [0061] 移動局UEは、リレーノードRNに対して、ステップS 1 1 1 3において、「Security Mode Complete」を送信し、ステップ

S 1 1 1 4において、「RRC Connction Reconfiguration Complete（移動局UE用のUu無線ベアラの設定完了信号）」を送信する。

[0062] ステップS 1 1 1 5において、移動局UE用のUu無線ベアラ（所定QoS用）が確立され、ステップS 1 1 1 6において、リレーノードRNは、移動局UE用のUu無線ベアラ（所定QoS用）と、所定QoS用のUn無線ベアラとを関連付けるUEコンテキスト（RN）を生成して記憶する。

[0063] ステップS 1 1 1 7において、リレーノードRNは、無線基地局DeNBに対して「RRC Connction Reconfiguration Complete（所定QoS用のUn無線ベアラの設定完了信号）」を送信し、ステップS 1 1 1 8において、無線基地局DeNBは、ゲートウェイ装置S-GWに対して、受信した「RRC Connction Reconfiguration Complete」に含まれる「Initial Context Setup Response」を送信する。

[0064] ステップS 1 1 1 9において、所定QoS用のUn無線ベアラが確立され、ステップS 1 1 2 0において、無線基地局DeNBは、所定QoS用のUn無線ベアラと、移動局UE用のS1ベアラ（所定QoS用）とを関連付けるUEコンテキスト（DeNB）を生成して記憶する。

[0065] ステップS 1 1 2 1において、移動局UEは、ゲートウェイ装置S-GWに対して「Attach Complete」を送信する。

[0066] 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が、同一のQoSのUu無線ベアラを介して受信した各移動局UE用の上りユーザデータを、同一のUn無線ベアラに多重するように構成されているため、Un無線ベアラ用の無線リソースを効率的に使用することができる。

[0067] 同様に、本実施形態に係る移動通信システムによれば、無線基地局DeNBが、同一のQoSのS1ベアラを介して受信した各移動局UE用の下りユーザデータを、同一のUn無線ベアラに多重するように構成されているため、Un無線ベアラ用の無線リソースを効率的に使用することができる。

[0068] (本発明の第1の実施形態の変更例1に係る移動通信システム)

以下、図6を参照して、本発明の第1の実施形態の変更例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。

[0069] ここで、本変更例1に係る移動通信システムにおいて、移動局UEのUプレーン用ベアラを設定する動作について説明する。

[0070] 図6に示すように、ステップS1201乃至S1209の動作は、図5に示すステップS1101乃至S1109の動作と同一である。

[0071] ステップS1210において、無線基地局DeNBは、リレーノードRNに対して「RRC Connction Reconfiguration」を送信する。

[0072] かかる「RRC Connction Reconfiguration」は、所定QoS用のUn無線ベアラ（所定QoS用DRB）を設定するように要求する情報要素「drb-ToAddModList」を含むUn無線ベアラの設定要求信号である。

[0073] ここで、無線基地局DeNBは、ゲートウェイ装置S-GWから受信した「Attach Request」を含む「Initial Context Setup Request」のバッファリングを開始する。

[0074] ステップS1211において、リレーノードRNは、無線基地局DeNBに対して、「RRC Connction Reconfiguration Complete（所定QoS用のUn無線ベアラの設定完了信号）」を送信する。

[0075] ステップS1212において、所定QoS用のUn無線ベアラが確立され、ステップS1213において、無線基地局DeNBは、かかる所定QoS用のUn無線ベアラと、移動局UE用のS1ベアラ（所定QoS用）とを関連付けるUEコンテキスト（DeNB）を生成して記憶する。

[0076] ステップS1214において、無線基地局DeNBは、バッファリングしている「Attach Accept」を含む「Initial Cont

ext Setup Request」を、リレーノードRNに対して送信する。

[0077] リレーノードRNは、移動局UEに対して、ステップS 1 2 1 5において、「Security Mode Command」を送信し、ステップS 1 2 1 6において、「RRC Connction Reconfiguration」を送信する。

[0078] かかる「RRC Connction Reconfiguration」は、移動局UE用として所定QoS用のUu無線ベアラ（UE用DRB）を設定するように要求する情報要素を含むUu無線ベアラの設定要求信号である。

[0079] 移動局UEは、リレーノードRNに対して、ステップS 1 2 1 7において、「Security Mode Complete」を送信し、ステップS 1 2 1 8において、「RRC Connction Reconfiguration Complete（Uu無線ベアラの設定完了信号）」を送信する。

[0080] ステップS 1 2 1 9において、移動局UE用のUu無線ベアラ（所定QoS用）が確立され、ステップS 1 2 2 0において、リレーノードRNは、移動局UE用のUu無線ベアラ（所定QoS用）と、所定QoS用のUn無線ベアラとを関連付けるUEコンテキスト（RN）を生成して記憶する。

[0081] ステップS 1 2 2 1において、リレーノードRNは、ゲートウェイ装置S-GWに対して、「Initial Context Setup Response」を送信する。

[0082] ステップS 1 2 2 2において、移動局UEは、ゲートウェイ装置S-GWに対して「Attach Complete」を送信する。

[0083] （本発明の第1の実施形態の変更例2に係る移動通信システム）

以下、本発明の第1の実施形態の変更例2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。

- [0084] 本変更例 2 に係る移動通信システムでは、リレーノード RN は、起動時に、全ての QoS 用の Un 無線ベアラを設定するように構成されている。
- [0085] 本変更例 2 に係る移動通信システムによれば、リレーノード RN の起動時に、全ての QoS 用の Un 無線ベアラが設定されるように構成されているため、移動局 UE 用の U プレーンベアラの設定に必要な時間を短縮することができる。
- [0086] 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。
- [0087] 本実施形態の第 1 の特徴は、移動通信方法であって、移動局 UE が、移動局 UE とゲートウェイ装置 S-GW との間で所定 QoS 用の E-RAB (ベアラ) を設定するように要求する「Attach Request」又は「Service Request」(ベアラ設定要求信号) をリレーノード RN に対して送信する工程と、リレーノード RN が、受信した「Attach Request」又は「Service Request」に応じて、リレーノード RN と無線基地局 DeNB との間で所定 QoS 用の Un 無線ベアラ (第 2 無線ベアラ) が設定されているか否かについて判定する工程と、所定 QoS 用の Un 無線ベアラが設定されていると判定された場合、移動局 UE とリレーノード RN との間で所定 QoS 用の Uu 無線ベアラ (第 1 無線ベアラ) を設定する工程と、リレーノード RN が、設定された所定 QoS 用の Uu 無線ベアラと所定 QoS 用の Un 無線ベアラとを関連付ける UE コンテキスト (RN) (第 1 コンテキスト情報) を生成して記憶する工程と、無線基地局 DeNB が、所定 QoS 用の Un 無線ベアラと、無線基地局 DeNB とゲートウェイ装置 S-GW との間の所定 QoS 用の S1 ベアラ (ベアラ) とを関連付ける UE コンテキスト (DeNB) (第 2 コンテキスト情報) を生成して記憶する工程とを有することを要旨とする。
- [0088] 本実施形態の第 1 の特徴において、所定 QoS 用の Un 無線ベアラが設定されていないと判定された場合、所定 QoS 用の Uu 無線ベアラと共に、所定 QoS 用の Un 無線ベアラを設定する工程を更に有してもよい。
- [0089] 本実施形態の第 2 の特徴は、リレーノード RN であって、移動局 UE から

、移動局UEとゲートウェイ装置S-GWとの間で所定QoS用のE-RABを設定するように要求する「Attach Request」又は「Service Request」を受信した場合に、無線基地局DeNBとの間で所定QoS用のUn無線ベアラが設定されているか否かについて判定するように構成されている判定部14と、所定QoS用のUn無線ベアラが設定されていると判定された場合、移動局UEとの間で所定QoS用の第1無線ベアラを設定するように構成されているUE側インターフェイス11と、設定された所定QoS用のUu無線ベアラと所定QoS用のUn無線ベアラとを関連付けるUEコンテキスト(RN)(コンテキスト情報)を生成して記憶するように構成されている記憶部13とを具備することを要旨とする。

[0090] 本実施形態の第2の特徴において、所定QoS用のUn無線ベアラが設定されていないと判定された場合、所定QoS用のUu無線ベアラと共に、所定QoS用のUn無線ベアラを設定するように構成されているDeNB側インターフェイス12を更に具備してもよい。

[0091] なお、上述の移動局UEやリレーノードRNや無線基地局DeNBやゲートウェイ装置S-GW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。

[0092] 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。

[0093] 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、A

S I C内に設けられていてもよい。かかるA S I Cは、移動局U EやリレーノードR Nや無線基地局D e N Bやゲートウェイ装置S-GW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U EやリレーノードR Nや無線基地局D e N Bやゲートウェイ装置S-GW内に設けられていてもよい。

[0094] 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、特許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。

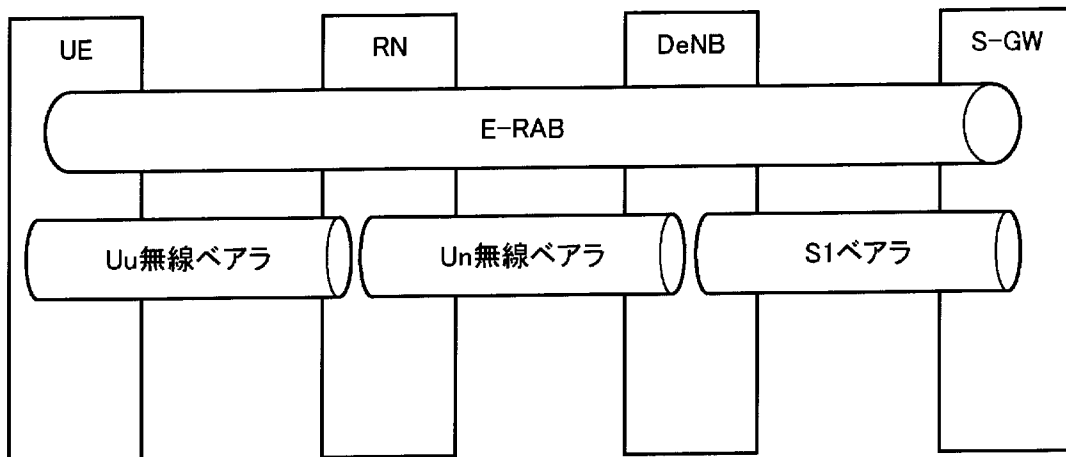
請求の範囲

- [請求項1] 移動局が、該移動局とゲートウェイ装置との間で所定QoS用のベアラを設定するように要求するベアラ設定要求信号を、リレーノードに対して送信する工程と、
- 前記ベアラ設定要求信号が送信された場合で、かつ、前記リレーノードと無線基地局との間で前記所定QoS用の第2無線ベアラが設定されている場合、前記移動局と該リレーノードとの間で前記所定QoS用の第1無線ベアラを設定する工程と、
- 前記リレーノードが、設定された前記所定QoS用の第1無線ベアラと、前記所定QoS用の第2無線ベアラとを関連付ける第1コンテキスト情報を記憶する工程と、
- 前記無線基地局が、前記所定QoS用の第2無線ベアラと、該無線基地局と前記ゲートウェイ装置との間の前記所定QoS用のベアラとを関連付ける第2コンテキスト情報を記憶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] 前記所定QoS用の第2無線ベアラが設定されていない場合、該所定QoS用の第1無線ベアラと共に、該所定QoS用の第2無線ベアラを設定する工程を更に有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、
- 移動局から、該移動局とゲートウェイ装置との間で所定QoS用のベアラを設定するように要求するベアラ設定要求信号を受信した場合で、かつ、無線基地局との間で該所定QoS用の第2無線ベアラが設定されている場合、前記移動局との間で該所定QoS用の第1無線ベアラを設定するように構成されている移動局側インターフェイスと、
- 設定された前記所定QoS用の第1無線ベアラと、前記所定QoS用の第2無線ベアラとを関連付けるコンテキスト情報を記憶するように構成されている記憶部とを具備することを特徴とするリレーノード

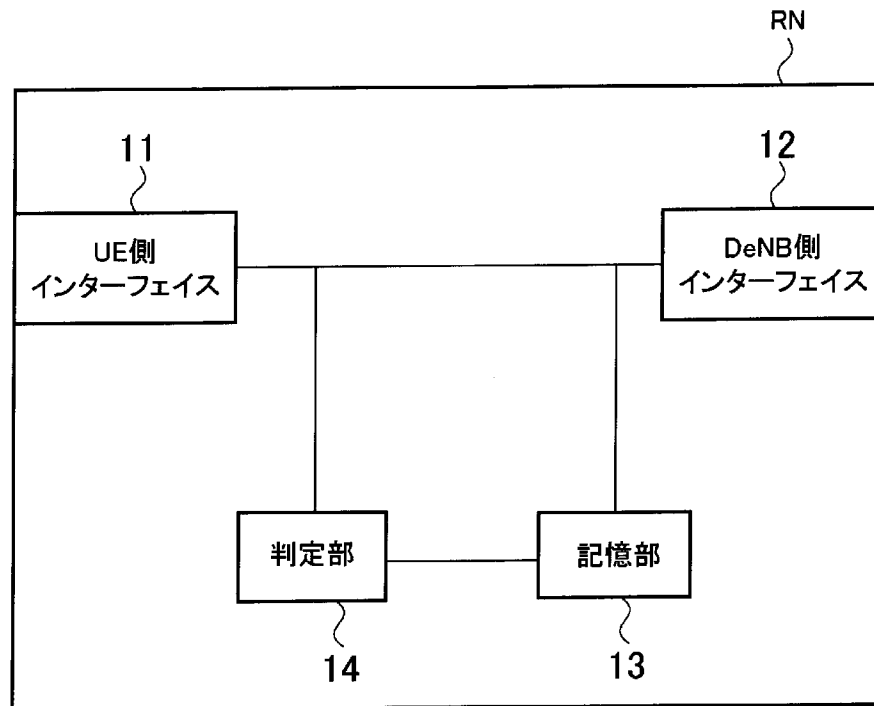
。

[請求項4] 前記所定Q o S用の第2無線ベアラが設定されていない場合、前記所定Q o S用の第1無線ベアラと共に、該所定Q o S用の第2無線ベアラを設定するように構成されている無線基地局側インターフェイスを更に具備することを特徴とする請求項3に記載のリレーノード。

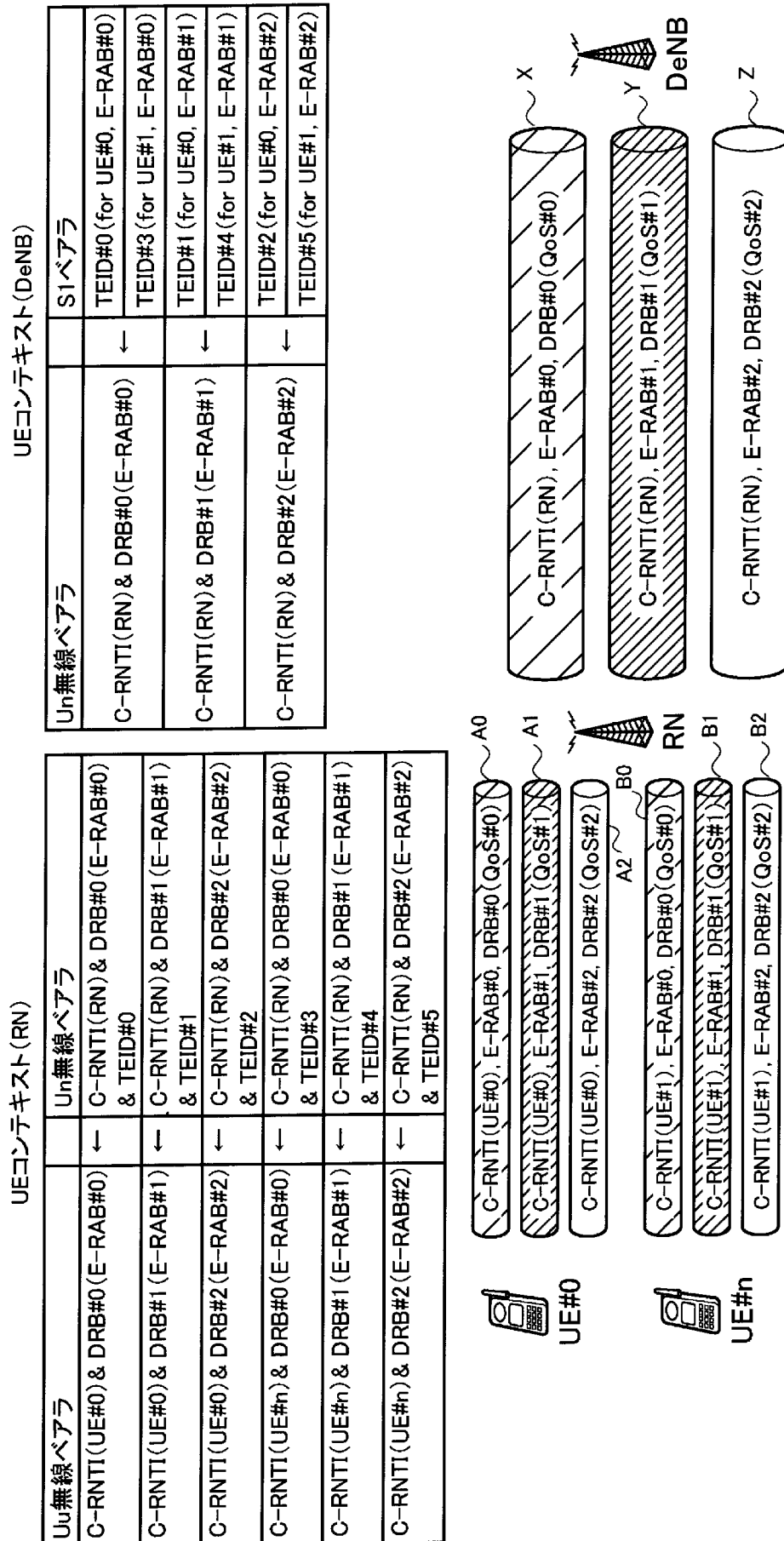
[図1]



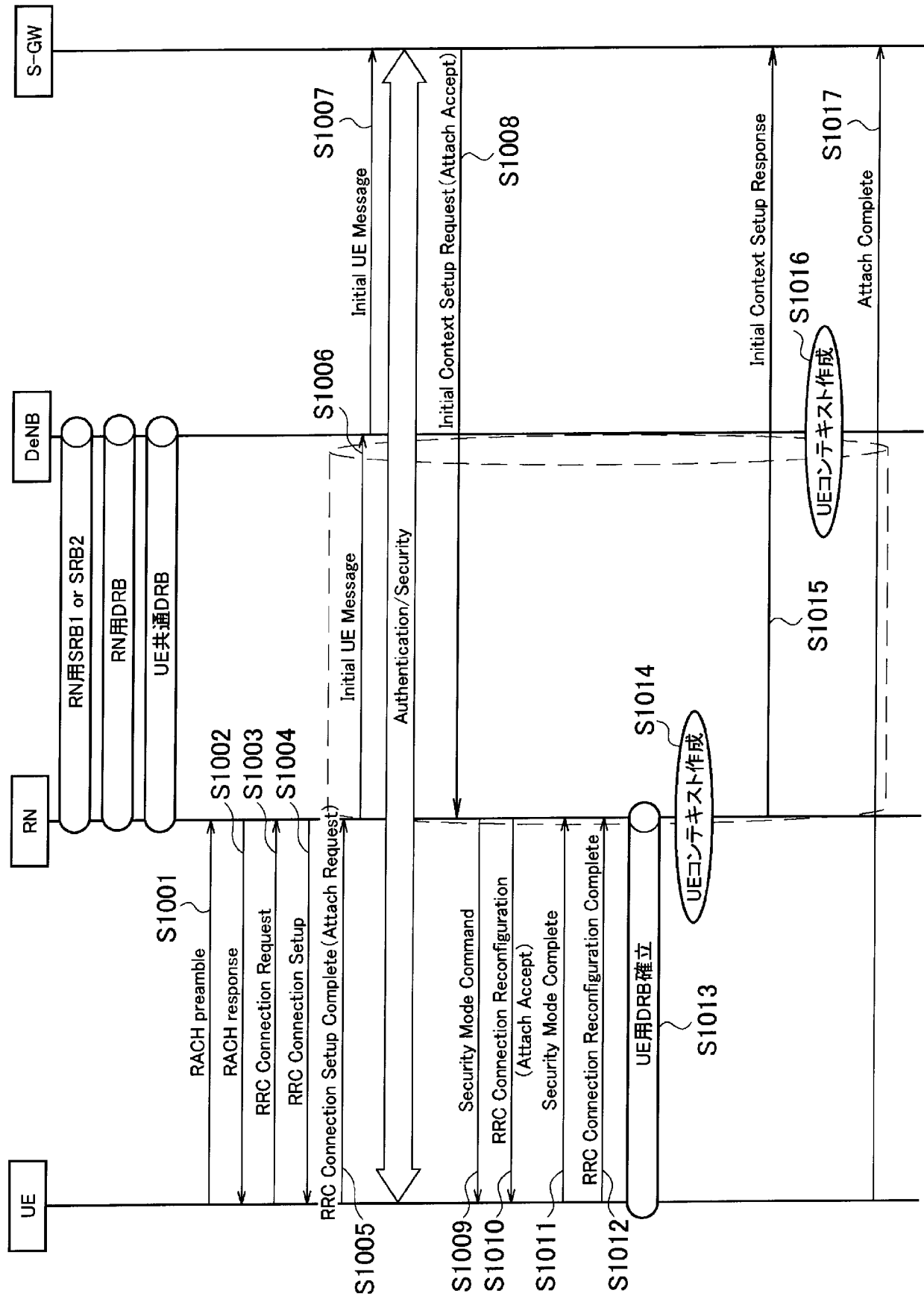
[図2]



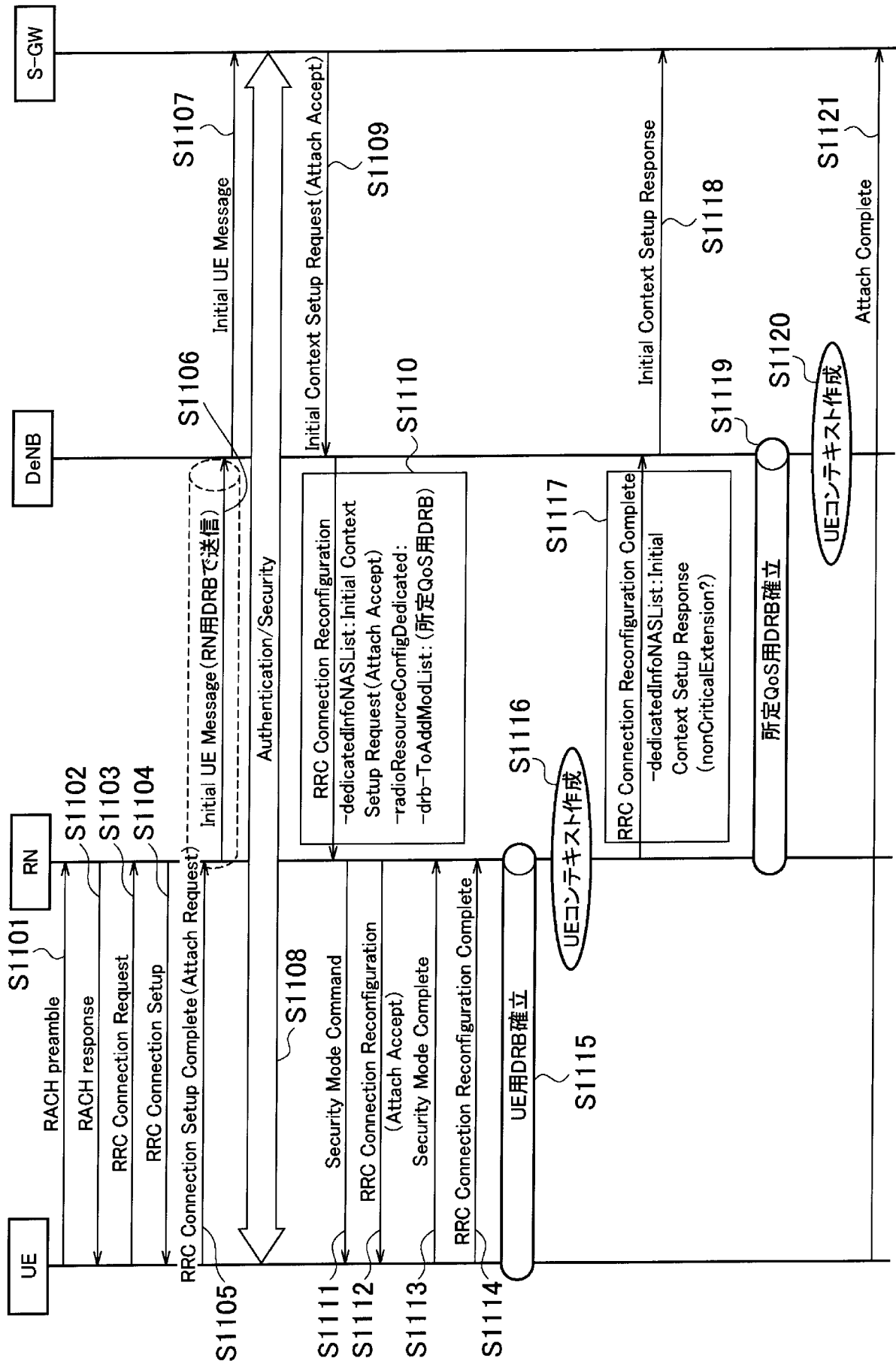
[図3]



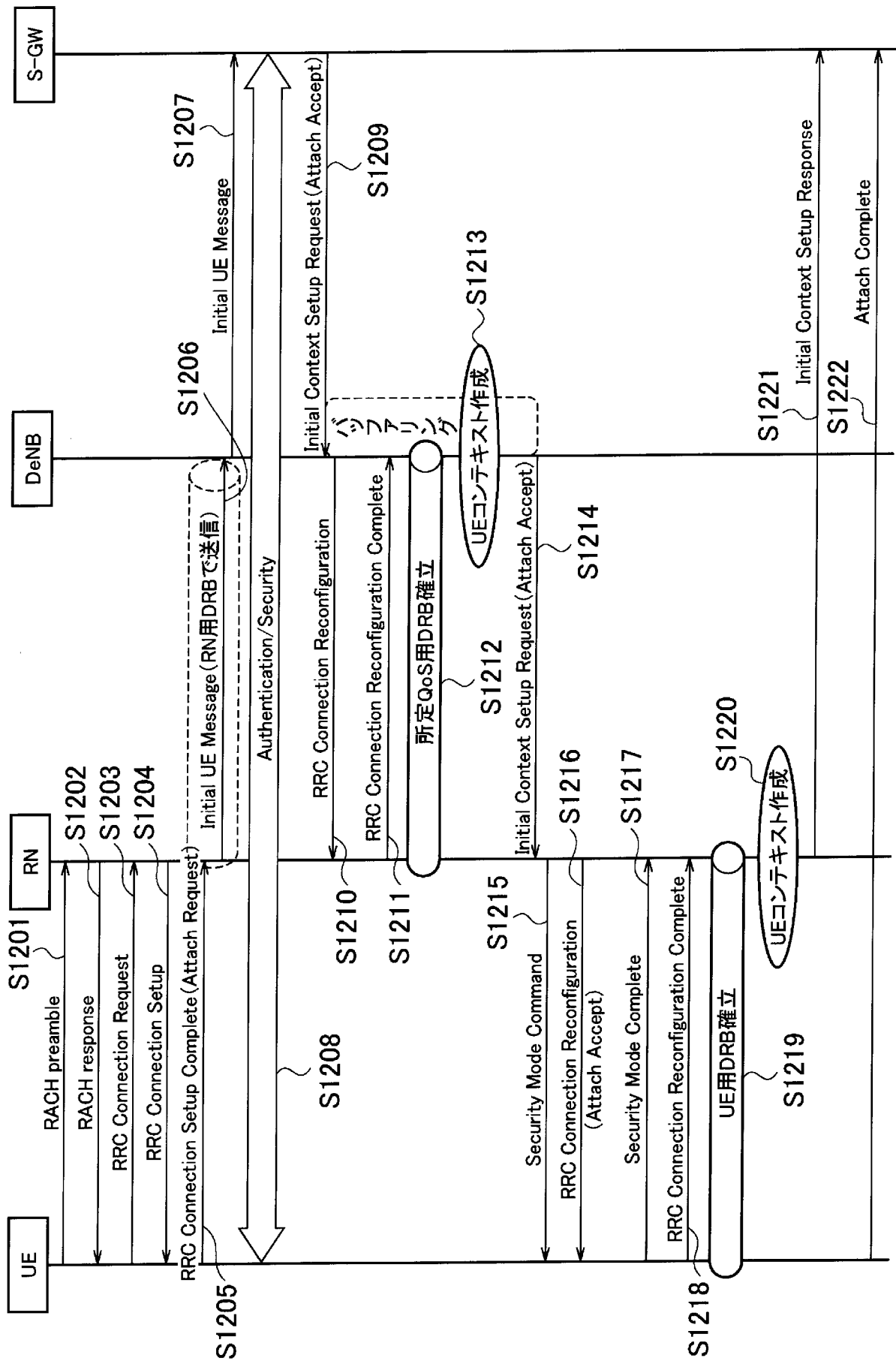
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/059689

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W28/06(2009.01)i, H04W16/26(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)

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 1996-2010

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

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	LG Electronics Inc., Bearer Mapping in Relay Node, 3GPP TSG-RAN2 Meeting #66, R2-092845, 2009.05.08, p.1-4, [retrieval date 13 August 2010 (13.08.2010)], Internet<URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_66/Docs/R2-092845.zip>	1-4
Y	Panasonic, Clarification on Relay Nodes interconnection to the network, 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #66, R2-022867, 2009.05.08, p.1-4, [retrieval date 13 August 2010 (13.08.2010)], Internet<URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_66/Docs/R2-092867.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
13 August, 2010 (13.08.10)Date of mailing of the international search report
24 August, 2010 (24.08.10)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04W28/06(2009.01)i, H04W16/26(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. 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 0 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 0 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 0 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	LG Electronics Inc., Bearer Mapping in Relay Node, 3GPP TSG-RAN2 Meeting #66, R2-092845, 2009.05.08, p.1-4, [検索日 2010.08.13], インターネット<URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_66/Docs/R2-092845.zip>	1-4
Y	Panasonic, Clarification on Relay Nodes interconnection to the network, 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #66, R2-022867, 2009.05.08, p.1-4, [検索日 2010.08.13], インターネット<URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_66/Docs/R2-092867.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

1 3 . 0 8 . 2 0 1 0

国際調査報告の発送日

2 4 . 0 8 . 2 0 1 0

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）

久松 和之

5 J

2 9 5 6

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