

(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
2012年8月2日(02.08.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/102143 A1

- (51) 国際特許分類:
H04W 28/06 (2009.01) H04W 36/02 (2009.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/050923
- (22) 国際出願日: 2012年1月18日(18.01.2012)
- (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 2011-014586 2011年1月26日(26.01.2011) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 京セラ株式会社(KYOCERA CORPORATION) [JP/JP]; 〒6128501 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 村上 慶司(MURAKAMI, Keiji) [JP/JP]; 〒2248502 神奈川県横浜市中区加賀原2-1-1 京セラ株式会社横浜事業所内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: キュリーズ特許業務法人(Curiuse Patent Professional Corporation); 〒1050001 東京都港区虎

ノ門四丁目3番20号 神谷町MTビル14階 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, 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, 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).

[続葉有]

(54) Title: MOBILE COMMUNICATION METHOD AND BASE STATION

(54) 発明の名称: 移動通信方法及び基地局

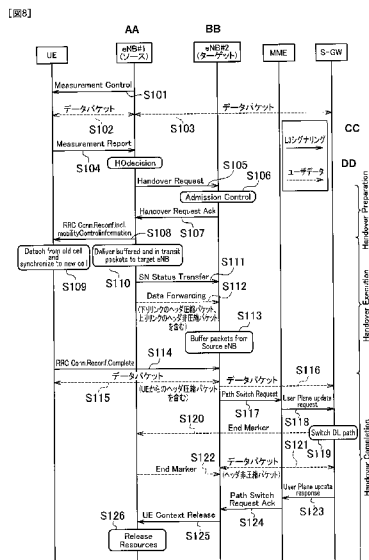


FIG. 8:
S102, S103, S116 DATA PACKET
S112 DATA FORWARDING (INCLUDING HEADER-COMPRESSED PACKET FOR DOWNSTREAM LINK, HEADER-NON-COMPRESSED PACKET FOR UPSTREAM LINK)
S115 DATA PACKET (INCLUDING HEADER-COMPRESSED PACKET FROM UE)
S121 DATA PACKET (HEADER-NON-COMPRESSED PACKET)
AA eNB #1 (SOURCE)
BB eNB #2 (TARGET)
CC L3 SIGNALING
DD USER DATA

(57) Abstract: In the present invention, a source base station (eNB #1) relays a header-compressed packet which has been addressed to a wireless terminal (UE) to a target base station (eNB #2) at a time of a handover procedure for the wireless terminal (UE) from the source base station (eNB #1) to the target base station (eNB #2). The target base station (eNB #2), at the time of the handover procedure, upon receiving the relayed header-compressed packet, as well as a header-non-compressed packet which has been addressed to the wireless terminal (UE) from a core network (EPC), generates an ROHC context corresponding to the header compression level of the header-compressed packet using the header-compressed packet and the header-non-compressed packet.

(57) 要約: ソース基地局 eNB #1 は、ソース基地局 eNB #1 からターゲット基地局 eNB #2 への無線端末 UE のハンドオーバー手順の際に、無線端末 UE 宛てのヘッダ圧縮パケットをターゲット基地局 eNB #2 に転送する。ターゲット基地局 eNB #2 は、ハンドオーバー手順の際に、転送されたヘッダ圧縮パケットと、コアネットワーク EPC からの無線端末 UE 宛てのヘッダ非圧縮パケットを受信すると、該ヘッダ圧縮パケット及び該ヘッダ非圧縮パケットを使用して、該ヘッダ圧縮パケットのヘッダ圧縮レベルに対応する ROHC コンテキストを生成する。



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： 移動通信方法及び基地局

技術分野

[0001] 本発明は、ヘッダ圧縮技術が用いられる移動通信システムの移動通信方法及び基地局に関する。

背景技術

[0002] 移動通信システムの標準化プロジェクトである 3 G P P (3rd Generation Partnership Project) では、より高速・大容量の通信を実現するために、L T E (Long Term Evolution)、及び L T E を高度化した L T E A d v a n c e d の仕様が策定されている。

[0003] このような移動通信システムにおいては、無線区間を介して送受信するパケットにおけるヘッダの占める割合、すなわちオーバーヘッドを低減するために、ヘッダ圧縮技術の一つである R O H C (Robust Header Compression) プロトコルが用いられる (非特許文献 1 参照)。R O H C プロトコルによれば、I P (Internet Protocol)、U D P (User Datagram Protocol)、R T P (Real-time Transport Protocol) 等の様々な形式のパケットヘッダを最大で 1 バイトまで圧縮できる。

[0004] ヘッダ圧縮技術では、無線端末及び基地局のそれぞれは、送受信するパケットに基づいてヘッダ関連情報を構築し、互いに共有するヘッダ関連情報を使用して、無線区間を介して送受信するパケットのヘッダ圧縮及び解凍を行う。このようなヘッダ圧縮技術では、無線端末及び基地局でヘッダ関連情報が構築されていくのに従って、ヘッダ圧縮レベルを順次上昇させることができる。R O H C プロトコルにおいてヘッダ関連情報は、R O H C コンテキストと称されている。

先行技術文献

非特許文献

[0005] 非特許文献 1：3GPP TS 36.300 V10.1.0 (2010-09)

発明の概要

- [0006] しかしながら、第1の基地局（ソース基地局）から第2の基地局（ターゲット基地局）への無線端末のハンドオーバー手順を行うと、第1の基地局と無線端末との間でヘッダ関連情報が構築されていても、第2の基地局と無線端末との間でヘッダ関連情報の構築を最初からやり直す必要がある。
- [0007] このため、ヘッダ圧縮技術が用いられる移動通信システムにおいては、ハンドオーバー手順の完了後暫くはヘッダ圧縮レベルが低くなり、オーバーヘッドが増大するという問題があった。
- [0008] そこで、本発明は、ヘッダ圧縮技術が用いられる移動通信システムにおいて、ハンドオーバー手順の完了後におけるオーバーヘッド増大を抑制できる移動通信方法及び基地局を提供することを目的とする。
- [0009] 上述した課題を解決するために、本発明は以下のような特徴を有している。まず、本発明に係る移動通信方法の特徴は、ヘッダ圧縮技術が用いられる移動通信方法であって、第1の基地局（ソース基地局 eNB # 1）が、前記第1の基地局から第2の基地局（ターゲット基地局 eNB # 2）への無線端末（無線端末 UE）のハンドオーバー手順の際に、前記無線端末宛てのヘッダ圧縮パケットを前記第2の基地局に転送するステップと、前記第2の基地局が、前記ハンドオーバー手順の際に、前記転送されたヘッダ圧縮パケットと、コアネットワーク（コアネットワーク EPC）からの前記無線端末宛てのヘッダ非圧縮パケットとを受信すると、前記ヘッダ圧縮パケット及び前記ヘッダ非圧縮パケットを使用して、前記ヘッダ圧縮パケットのヘッダ圧縮レベルに対応するヘッダ関連情報（ROHCコンテキスト）を生成するステップと、前記第2の基地局が、前記ハンドオーバー手順の完了後に、前記生成したヘッダ関連情報を使用して、前記コアネットワークから受信した前記無線端末宛てのヘッダ非圧縮パケットに対するヘッダ圧縮を行うとともに、前記ヘッダ圧縮により得られたヘッダ圧縮パケットを前記無線端末に送信するステップと、を有することを要旨とする。
- [0010] このような特徴によれば、第2の基地局は、ハンドオーバー手順の際に、第

1の基地局からのヘッダ圧縮パケットと、コアネットワークからのヘッダ非圧縮パケットとを使用して、前記ヘッダ圧縮パケットのヘッダ圧縮レベルに対応するヘッダ関連情報を生成する。そして、第2の基地局は、ハンドオーバー手順の完了後において、ハンドオーバー手順の際に生成したヘッダ関連情報を使用して、コアネットワークから受信したヘッダ非圧縮パケットに対するヘッダ圧縮を行うとともに、前記ヘッダ圧縮により得られたヘッダ圧縮パケットを無線端末に送信する。

[0011] これにより、下りリンクについて、ハンドオーバー手順の前後においてヘッダ圧縮レベルを維持することができ、ハンドオーバー手順の完了後におけるオーバーヘッド増大を抑制できる。

[0012] 本発明に係る移動通信方法の他の特徴は、上記特徴に係る移動通信方法において、前記ヘッダ関連情報を生成するステップは、前記転送されたヘッダ圧縮パケットのヘッダ圧縮レベルを特定するステップと、前記特定されたヘッダ圧縮レベルに基づき、前記コアネットワークから受信した前記無線端末宛ての1つのヘッダ非圧縮パケットから、固定されている値として分類されるべきパケットヘッダフィールドの各パラメータを取得する第1の取得ステップと、を含み、前記ヘッダ関連情報は、前記第1の取得ステップで取得された各パラメータを含むことを要旨とする。

[0013] 本発明に係る移動通信方法の他の特徴は、上記特徴に係る移動通信方法において、前記ヘッダ関連情報を生成するステップは、前記特定されたヘッダ圧縮レベルに基づき、前記コアネットワークから受信した前記無線端末宛ての複数のヘッダ非圧縮パケットを使用して、規則性を有する値として分類されるべきパケットヘッダフィールドの各パラメータの算出に使用する値を取得する第2の取得ステップをさらに含み、前記ヘッダ関連情報は、前記第2の取得ステップで取得された値をさらに含むことを要旨とする。

[0014] 本発明に係る移動通信方法の他の特徴は、上記特徴に係る移動通信方法において、前記ハンドオーバー手順の際に、前記無線端末が前記第1の基地局との間で使用していたヘッダ関連情報を保持させるための情報を、前記第1の

基地局から前記無線端末に送信するステップと、前記無線端末が、前記第 1 の基地局から前記情報を受信した場合に、前記第 1 の基地局との間で使用していた前記ヘッダ関連情報を保持しながら前記ハンドオーバー手順を行うステップと、前記無線端末が、前記ハンドオーバー手順の完了後に、前記保持しているヘッダ関連情報を使用して、前記第 2 の基地局から受信した前記ヘッダ圧縮パケットに対するヘッダ解凍を行うステップと、をさらに有することを要旨とする。

[0015] 本発明に係る基地局の特徴は、ヘッダ圧縮技術が用いられる移動通信システム（移動通信システム 1）の基地局（ターゲット基地局 eNB # 2）であって、他の基地局（ソース基地局 eNB # 1）及びコアネットワーク（コアネットワーク EPC）との通信を行うネットワーク通信部（ネットワーク通信部 120 # 2）と、無線端末（無線端末 UE）との通信を行う無線通信部（無線通信部 110 # 2）と、前記ネットワーク通信部及び前記無線通信部を制御する制御部（制御部 140 # 2）と、を有し、前記制御部は、前記他の基地局から自局への前記無線端末のハンドオーバー手順の際に、前記他の基地局からの前記無線端末宛てのヘッダ圧縮パケットと、コアネットワークからの前記無線端末宛てのヘッダ非圧縮パケットとを前記ネットワーク通信部が受信すると、前記ヘッダ圧縮パケット及び前記ヘッダ非圧縮パケットを使用して、前記ヘッダ圧縮パケットのヘッダ圧縮レベルに対応するヘッダ関連情報を生成し、前記ハンドオーバー手順の完了後に、前記生成したヘッダ関連情報を使用して、前記コアネットワークから受信した前記無線端末宛てのヘッダ非圧縮パケットに対するヘッダ圧縮を行うとともに、前記ヘッダ圧縮により得られたヘッダ圧縮パケットを前記無線通信部から前記無線端末に送信する、よう制御することを要旨とする。

[0016] 本発明に係る移動通信方法の特徴は、ヘッダ圧縮技術が用いられる移動通信方法であって、第 1 の基地局（ソース基地局 eNB # 1）が、前記第 1 の基地局から第 2 の基地局（ターゲット基地局 eNB # 2）への無線端末（無線端末 UE）のハンドオーバー手順の際に、前記無線端末からコアネットワー

ク（コアネットワークEPC）宛てのヘッダ非圧縮パケットを前記第2の基地局に転送するステップと、前記第2の基地局が、前記ハンドオーバー手順の際に、前記転送されたヘッダ非圧縮パケットと、前記無線端末からのヘッダ圧縮パケットとを受信すると、前記ヘッダ非圧縮パケット及び前記ヘッダ圧縮パケットを使用して、前記ヘッダ圧縮パケットのヘッダ圧縮レベルに対応するヘッダ関連情報を生成するステップと、前記第2の基地局が、前記ハンドオーバー手順の完了後に、前記生成したヘッダ関連情報を使用して、前記無線端末から受信したヘッダ圧縮パケットに対するヘッダ解凍を行うとともに、前記ヘッダ解凍により得られたヘッダ非圧縮パケットを前記コアネットワークに送信するステップと、を有することを要旨とする。

[0017] このような特徴によれば、第2の基地局は、ハンドオーバー手順の際に、第1の基地局からのヘッダ非圧縮パケットと、無線端末からのヘッダ圧縮パケットとを使用して、前記ヘッダ圧縮パケットのヘッダ圧縮レベルに対応するヘッダ関連情報を生成する。そして、第2の基地局は、ハンドオーバー手順の完了後において、ハンドオーバー手順の際に生成したヘッダ関連情報を使用して、無線端末から受信したヘッダ圧縮パケットに対するヘッダ解凍を行うとともに、前記ヘッダ解凍により得られたヘッダ非圧縮パケットをコアネットワークに送信する。

[0018] これにより、上りリンクについて、ハンドオーバー手順の前後においてヘッダ圧縮レベルを維持することができ、ハンドオーバー手順の完了後におけるオーバーヘッド増大を抑制できる。

[0019] 本発明に係る移動通信方法の他の特徴は、上記特徴に係る移動通信方法において、前記ヘッダ関連情報を生成するステップは、前記無線端末からの前記ヘッダ圧縮パケットのヘッダ圧縮レベルを特定するステップと、前記特定されたヘッダ圧縮レベルに基づき、前記第1の基地局から転送された1つのヘッダ非圧縮パケットから、固定されている値として分類されるべきパケットヘッダフィールドの各パラメータを取得する第1の取得ステップと、を含み、前記ヘッダ関連情報は、前記第1の取得ステップで取得された各パラメ

ータを含むことを要旨とする。

[0020] 本発明に係る移動通信方法の他の特徴は、上記特徴に係る移動通信方法において、前記ヘッダ関連情報を生成するステップは、前記特定されたヘッダ圧縮レベルに基づき、前記第1の基地局から転送された複数のヘッダ非圧縮パケットを使用して、規則性を有する値として分類されるべきパケットヘッダフィールドの各パラメータの算出に使用する値を取得する第2の取得ステップをさらに含み、前記ヘッダ関連情報は、前記第2の取得ステップで取得された値をさらに含むことを要旨とする。

[0021] 本発明に係る移動通信方法の他の特徴は、上記特徴に係る移動通信方法において、前記ハンドオーバー手順の際に、前記無線端末が前記第1の基地局との間で使用していたヘッダ関連情報を保持させるための情報を、前記第1の基地局から前記無線端末に送信するステップと、前記無線端末が、前記第1の基地局から前記情報を受信した場合に、前記第1の基地局との間で使用していた前記ヘッダ関連情報を保持しながら前記ハンドオーバー手順を行うステップと、前記無線端末が、前記ハンドオーバー手順の完了後、前記保持しているヘッダ関連情報を使用して、前記第2の基地局に送信すべきヘッダ非圧縮パケットに対するヘッダ圧縮を行うとともに、前記ヘッダ圧縮により得られたヘッダ圧縮パケットを前記第2の基地局に送信するステップと、をさらに有することを要旨とする。

[0022] 本発明に係る基地局の特徴は、ヘッダ圧縮技術が用いられる移動通信システムの基地局（ターゲット基地局 eNB #2）であって、他の基地局（ソース基地局 eNB #1）及びコアネットワーク（コアネットワーク EPC）との通信を行うネットワーク通信部（ネットワーク通信部 120 #2）と、無線端末（無線端末 UE）との通信を行う無線通信部（無線通信部 110 #2）と、前記ネットワーク通信部及び前記無線通信部を制御する制御部（制御部 140 #2）と、を有し、前記制御部は、前記他の基地局から自局への前記無線端末のハンドオーバー手順の際に、前記無線端末からコアネットワーク宛てのヘッダ非圧縮パケットを前記ネットワーク通信部が前記他の基地局か

ら受信し、且つ前記無線端末からのヘッダ圧縮パケットを前記無線通信部が受信すると、前記ヘッダ非圧縮パケット及び前記ヘッダ圧縮パケットを使用して、前記ヘッダ圧縮パケットのヘッダ圧縮レベルに対応するヘッダ関連情報を生成し、前記ハンドオーバー手順の完了後に、前記生成したヘッダ関連情報を使用して、前記無線端末から前記無線通信部が受信したヘッダ圧縮パケットに対するヘッダ解凍を行うとともに、前記ヘッダ解凍により得られたヘッダ非圧縮パケットを前記ネットワーク通信部から前記コアネットワークに送信する、よう制御することを要旨とする。

図面の簡単な説明

- [0023] [図1]本発明の実施形態の移動通信システムの全体概略構成図である。
- [図2]本発明の実施形態のR O H Cコンプレッサ及びR O H Cデコンプレッサを説明するための図である。
- [図3]R T P / U D P / I Pヘッダのパケットヘッダフィールドを示す図である。
- [図4]R O H Cコンテキストを説明するための図である。
- [図5]R O H Cプロトコルで規定されたヘッダ圧縮レベルを説明するための図である。
- [図6]図 6 (a) は、本発明の実施形態のソース基地局の構成を示すブロック図であり、図 6 (b) は、本発明の実施形態のターゲット基地局 e N B # 2 の構成を示すブロック図である。
- [図7]本発明の実施形態の無線端末の構成を示すブロック図である。
- [図8]本発明の実施形態のハンドオーバー手順の概要を説明するためのシーケンス図である。
- [図9]本発明の実施形態の下りリンクに係るR O H Cコンテキスト生成動作の概要を説明するための図である。
- [図10]本発明の実施形態の下りリンクに係るソース基地局の動作を示すフローチャートである。
- [図11]本発明の実施形態の下りリンクに係るターゲット基地局の動作を示す

フローチャートである。

[図12]本発明の実施形態の上りリンクに係るR O H Cコンテキスト生成動作の概要を説明するための図である。

[図13]本発明の実施形態の上りリンクに係るソース基地局の動作を示すフローチャートである。

[図14]本発明の実施形態の上りリンクに係るターゲット基地局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

[0024] 図面を参照して、本発明の実施形態について、（１）移動通信システムの概要、（２）内部ブロック構成、（３）ハンドオーバ手順の概要、（４）下りリンクに係るR O H Cコンテキスト生成動作、（５）上りリンクに係るR O H Cコンテキスト生成動作、（６）実施形態の効果、（７）その他の実施形態の順に説明する。以下の実施形態における図面において、同一又は類似の部分には同一又は類似の符号を付す。

[0025] （１）移動通信システムの概要

まず、本実施形態に係る移動通信システムの概要について、（１．１）移動通信システムの概略構成、（１．２）R O H Cプロトコルの概要の順に説明する。

[0026] （１．１）移動通信システムの概略構成

図１は、本実施形態に係る移動通信システム１の全体概略構成図である。移動通信システム１は、３ＧＰＰで仕様が策定されているＬＴＥ（Long Term Evolution）に基づいて構成されている。

[0027] 図１に示すように、移動通信システム１は、無線端末（ＵＥ：User Equipment）と、基地局（ｅＮＢ：evolved Node-B）と、移動管理装置（ＭＭＥ：Mobility Management Entity）と、ゲートウェイ装置（Ｓ－ＧＷ：Serving Gateway）とを有する。

[0028] 複数の基地局ｅＮＢは、無線アクセスネットワーク（E-UTRAN: Evolved-UMTS Terrestrial Radio Access Network）を構成する。複数の移動管理装置

MME及び複数のゲートウェイ装置S-GWは、コアネットワーク（EPC: Evolved Packet Core）を構成する。

[0029] 複数の基地局eNBのそれぞれは、無線端末UEにサービスを提供すべき通信エリアを形成する。該通信エリアは、最小エリア単位であるセルを1つ又は複数用いて構成される。

[0030] 無線端末UEは、ユーザが所持する無線通信装置であり、ユーザ装置とも称される。無線端末UEは、通信中において、サービング基地局（或いはサービングセル）の切り替え、すなわちハンドオーバーを行うことができる。

[0031] 以下においては、ハンドオーバーにおいて切り替え元になる基地局をソース基地局eNB#1と称し、切り替え先の基地局をターゲット基地局eNB#2と称する。なお、LTEはハードハンドオーバーを採用しており、ハンドオーバー時においてソース基地局eNB#1からターゲット基地局eNB#2へのデータフォワーディングが行われる。

[0032] 互いに隣接する各基地局eNBは、基地局間通信のための論理インターフェイスであるX2インターフェイスを用いて通信可能である。隣接し合う基地局eNBは、X2インターフェイスを用いて、パケット管理やハンドオーバー制御等に用いられる制御信号を送受信する。

[0033] 基地局eNBはコアネットワークEPCに接続されている。基地局eNBは、コアネットワークEPCとの通信のための論理インターフェイスであるS1インターフェイスを用いて、コアネットワークEPC、具体的には、移動管理装置MME及びゲートウェイ装置S-GWと通信可能である。

[0034] 移動管理装置MMEは、主にユーザ認証やページング、他システムとの相互接続等を可能にするためのコントロールプレーン機能を実行する。移動管理装置MMEは、S1インターフェイスの一種であるS1-MMEインターフェイスを用いて制御信号を基地局eNBと送受信する。

[0035] ゲートウェイ装置S-GWは、ユーザデータを転送するためのユーザプレーン機能を実行する。ゲートウェイ装置S-GWは、S1インターフェイスの一種であるS1-Uインターフェイスを用いてデータパケットを基地局eNB

Bと送受信する。

[0036] (1. 2) ROHCプロトコルの概要

ROHCプロトコルは、音声通信やビデオストリームなどの連続したデータストリームの快適な送受信を目的としてRFC 3095, 3408, 3843, 4019, 4362, 4996, 5225等で策定されており、IETF標準化技術として別途規定されている。また、ROHCプロトコルは、IP, UDP, RTPなど様々なパケットフォーマットに対応しており、各データパケットのヘッダ部の圧縮に使用される。

[0037] 図2は、ROHCコンプレッサ及びROHCデコンプレッサを説明するための図である。

[0038] 図2に示すように、無線端末UE及び基地局eNBは、無線区間を介して送受信するパケットにおけるヘッダの占める割合、すなわちオーバーヘッドを低減するために、下りリンク及び上りリンクのそれぞれについてROHCプロトコル(RFC3095)を用いてヘッダ圧縮パケットを送受信する。なお、下りリンクとは、コアネットワークEPCから無線端末UEに向かう方向の通信を意味し、上りリンクとは、無線端末UEからコアネットワークEPCに向かう方向の通信を意味する。

[0039] 基地局eNBは、下りリンクについてはROHCコンプレッサの機能を有し、上りリンクについてはROHCデコンプレッサの機能を有する。無線端末UEは、下りリンクについてはROHCデコンプレッサの機能を有し、上りリンクについてはROHCコンプレッサの機能を有する。

[0040] これに対し、基地局eNB及びゲートウェイ装置S-GWは、トンネリングプロトコルであるGTP-U(GPRS Tunneling Protocol for User Plane)プロトコルを用いてヘッダ非圧縮パケットを送受信する。

[0041] 図3は、RTP/UDP/IPヘッダのパケットヘッダフィールドを示す図である。

[0042] 図3に示すように、ROHCプロトコルでは、連続するパケット間におけるRTP/UDP/IPヘッダの整合性に着目し、ROHCコンプレッサは

、ROHCコンテキストを使用して、固定されている値、及び推定可能な値（すなわち、規則性を有する値）の送信を省略し、推定可能な値を算出するための情報と、推定不可能でかつ毎回変わる情報とを送信する。

[0043] 「固定されている値」とは、IP versionなどである。「固定されている値」に分類される値は、システムなどに依存して、通信中はパラメータが固定される。そのため、一度通信が開始されると値が変更することはないため、各ROHC(UEとeNB)にてROHCコンテキストとしてこの情報を共有することで省略(圧縮)可能になる。

[0044] 「規則性を有する値」とは、タイムスタンプなどである。「規則性を有する値」に分類される値は、プロトコルに依存して、パラメータが規則正しく変化するという特徴を持つ。タイムスタンプは音声コーデックなどに依存して、パケットごとに等差数列を形成するようにパラメータが割り振られる。そのため、初期値及び増分など計算に必要なパラメータをROHCコンテキストとして共有できれば省略(圧縮)可能になる。

[0045] 「推定不可能な値」とは、UDPチェックサムなどである。ROHCによる圧縮は不可能とされており、圧縮できないフィールドを指す。

[0046] ROHCコンプレッサは、圧縮レベルが低い状態では、固定されている値の送信を省略する。ROHCコンプレッサは、圧縮レベルが高い状態では、固定されている値に加え、推定可能な値の送信を省略する。ROHCデコンプレッサは、ヘッダ圧縮されたROHCパケット（ヘッダ圧縮パケット）を受信すると、ROHCコンテキストを使用して、送信が省略された値を補完することでヘッダ解凍を行う。

[0047] 図4は、ROHCコンテキストを説明するための図である。

[0048] 図4に示すように、ROHCコンテキストは、固定されている値として分類されるべきパケットヘッダフィールドの各パラメータからなる部分（Static chain partと称される）を含む。圧縮レベルが高い状態では、ROHCコンテキストは、規則性を有する値として分類されるべきパケットヘッダフィールドの各パラメータの算出に使用する値からなる部分（Dynamic chain par

tと称される)をさらに含む。ROHCコンプレッサ及びROHCデコンプレッサのそれぞれでROHCコンテキストが構築されていくのに従って、ヘッダ圧縮レベルを順次上昇させることができる。

[0049] 図5は、ROHCプロトコルで規定されたヘッダ圧縮レベルを説明するための図である。

[0050] 図5に示すように、ROHCプロトコルでは、3つの動作モードが用意されている。具体的には、単方向モード（以下、「Uモード」と称する）と、双方向楽観モード（以下、「Oモード」と称する）と、双方向高信頼モード（以下、「Rモード」と称する）が用意されている。UモードはROHCデコンプレッサからのフィードバック情報が得られない場合に適用され、Oモード及びRモードはROHCデコンプレッサからのフィードバック情報が得られる場合に適用される。

[0051] Uモード、OモードおよびRモードのそれぞれにおいては、3つの圧縮状態（ヘッダ圧縮レベル）が規定されている。具体的には、初期化・リフレッシュ状態（IR状態）、一次圧縮状態（FO状態）、二次圧縮状態（SO状態）が規定されている。IR状態は、初期状態であり、ROHCコンプレッサではエラー後の回復時等にIR状態に遷移する。IR状態においては、ヘッダは圧縮されず、完全なヘッダを含むパケット（いわゆる、IRパケット）が送信される。FO状態は、ヘッダが一部圧縮されている状態であり、SO状態よりもヘッダ圧縮レベルの低い状態である。SO状態は、ヘッダ圧縮レベルが最も高い状態である。SO状態では、RTPシーケンス番号のみが送信される。なお、IR状態、FO状態、及びSO状態のそれぞれにおいては、複数段階のヘッダ圧縮レベルが規定されている。

[0052] ROHCコンテキストが構築されていくのに従って、IR状態からFO状態、FO状態からSO状態に順次遷移する。しかし、ソース基地局eNB#1からターゲット基地局eNB#2への無線端末UEのハンドオーバー手順が行われると、ターゲット基地局eNB#2と無線端末UEとの間でROHCコンテキストの構築を最初からやり直す必要があるため、ハンドオーバー前に

においてF O状態又はS O状態で動作していても、ハンドオーバ後においてはI R状態に初期化されてしまい、オーバーヘッドが増大する。

[0053] そこで、本実施形態では、ハンドオーバ手順の過程でターゲット基地局eNB#2がROHCコンテキストを生成することにより、ハンドオーバ後においてハンドオーバ前と同じ圧縮状態（ヘッダ圧縮レベル）を実現する。

[0054] （２）内部ブロック構成

次に、移動通信システム１の内部ブロック構成について、（２．１）基地局の構成、（２．２）無線端末の構成の順に説明する。

[0055] （２．１）基地局の構成

図６（ａ）は、ソース基地局eNB#1の構成を示すブロック図である。図６（ａ）に示すように、ソース基地局eNB#1は、無線通信部110#1と、ネットワーク通信部120#1と、記憶部130#1と、制御部140#1とを有する。

[0056] 無線通信部110#1は、アンテナを介して無線通信を行うように構成される。送信については、無線通信部110#1は、制御部140#1から入力されるベースバンド信号のアップコンバート及び増幅等を行って無線信号をアンテナから出力する。受信については、無線通信部110#1は、アンテナから入力される受信信号の増幅及びダウンコンバート等を行った後、ベースバンド信号を制御部140#1に出力する。

[0057] ネットワーク通信部120#1は、コアネットワークEPC及びターゲット基地局eNB#2との通信を行う。具体的には、ネットワーク通信部120#1は、S1インターフェイスを用いて、ゲートウェイ装置S-GW及び移動管理装置MMEとの通信を行う。また、ネットワーク通信部120#1は、X2インターフェイスを用いて、ターゲット基地局eNB#2との基地局間通信を行う。

[0058] 記憶部130#1は、例えばメモリを用いて構成されており、制御部140#1による制御等に用いられる各種の情報を記憶すると共に、バッファとしても使用される。また、記憶部130#1は、ROHCコンテキストを記

憶する。制御部140#1は、例えばCPUを用いて構成されており、ソース基地局eNB#1の各種の機能（無線通信部110#1やネットワーク通信部120#1等）を制御する。制御部140#1は、下りリンクについてはROHCコンプレッサとして機能し、上りリンクについてはROHCデコンプレッサとして機能する。

[0059] 図6（b）は、ターゲット基地局eNB#2の構成を示すブロック図である。図6（b）に示すように、ターゲット基地局eNB#2は、無線通信部110#2と、ネットワーク通信部120#2と、記憶部130#2と、制御部140#2とを有する。

[0060] 無線通信部110#2は、アンテナを介して無線通信を行うように構成される。送信については、無線通信部110#2は、制御部140#2から入力されるベースバンド信号のアップコンバート及び増幅等を行って無線信号をアンテナから出力する。受信については、無線通信部110#2は、アンテナから入力される受信信号の増幅及びダウンコンバート等を行った後、ベースバンド信号を制御部140#2に出力する。

[0061] ネットワーク通信部120#2は、コアネットワークEPC及びソース基地局eNB#1との通信を行う。具体的には、ネットワーク通信部120#2は、S1インターフェイスを用いて、ゲートウェイ装置S-GW及び移動管理装置MMEとの通信を行う。また、ネットワーク通信部120#2は、X2インターフェイスを用いて、ソース基地局eNB#1との基地局間通信を行う。

[0062] 記憶部130#2は、例えばメモリを用いて構成されており、制御部140#2による制御等に用いられる各種の情報を記憶すると共に、バッファとしても使用される。また、記憶部130#2は、ROHCコンテキストを記憶する。制御部140#2は、例えばCPUを用いて構成されており、ソース基地局eNB#2の各種の機能（無線通信部110#2やネットワーク通信部120#2等）を制御する。制御部140#2は、下りリンクについてはROHCコンプレッサとして機能し、上りリンクについてはROHCデコ

ンプレッサとして機能する。

[0063] (2. 2) 無線端末の構成

図7は、無線端末UEの構成を示すブロック図である。図7に示すように、無線端末UEは、無線通信部210と、ユーザインターフェイス部220と、記憶部230と、制御部240と、バッテリー250とを有する。

[0064] 無線通信部210は、アンテナを介して基地局eNBとの無線通信を行うように構成される。送信については、無線通信部210は、制御部240から入力されるベースバンド信号のアップコンバート及び増幅等を行って無線信号をアンテナから出力する。受信については、無線通信部210は、アンテナから入力される受信信号の増幅及びダウンコンバート等を行った後、ベースバンド信号を制御部240に出力する。ユーザインターフェイス部220は、ユーザとのインターフェイスとして機能するディスプレイやボタン等である。

[0065] 記憶部230は、例えばメモリを用いて構成されており、無線端末UEの制御等に用いられる各種の情報を記憶する。記憶部230は、ROHCコンテキストを記憶する。制御部240は、例えばCPUを用いて構成されており、無線端末UEが備える各種の機能（無線通信部210やユーザインターフェイス部220等）を制御する。制御部240は、下りリンクについてはROHCデコンプレッサとしての機能を実行し、上りリンクについてはROHCコンプレッサとしての機能を実行する。バッテリー250は、無線端末UEの各ブロックに供給すべき電力を蓄える。

[0066] (3) ハンドオーバー手順の概要

次に、本実施形態に係るハンドオーバー手順の概要を説明する。ここでは、ROHC通信を実行中の無線端末UEがソース基地局eNB#1からターゲット基地局eNB#2へのハンドオーバーを行うケースを説明する。

[0067] 図8は、本実施形態に係るハンドオーバー手順の概要を説明するためのシーケンス図である。図8では、下位レイヤ（レイヤ1及びレイヤ2）シグナリング等の一部シーケンスの図示を省略している。ハンドオーバー手順は、ハン

ドオーバ準備段階と、ハンドオーバ実行段階と、ハンドオーバ完了段階とを含む。

[0068] 図8に示すように、ステップS101において、ソース基地局eNB#1は、下りリンクについての測定を無線端末UEに指示する。

[0069] ステップS102において、無線端末UE及びソース基地局eNB#1は無線区間を介してヘッダ圧縮パケットを送受信し、ステップS103において、ソース基地局eNB#1及びゲートウェイ装置S-GWはバックホールを介してヘッダ非圧縮パケットを送受信する。

[0070] ステップS103において、無線端末UEは、測定結果の報告メッセージをソース基地局eNB#1に送信する。ステップS104において、ソース基地局eNB#1は、無線端末UEからの報告に基づいて、ハンドオーバ手順を開始するか否かを判断する。ここでは、ソース基地局eNB#1がハンドオーバ手順を開始すると判断したものとする。

[0071] ステップS105において、ソース基地局eNB#1は、ターゲット基地局eNB#2がハンドオーバの準備を行うための情報を含むハンドオーバ要求メッセージをターゲット基地局eNB#2に送信する。ステップS106において、ターゲット基地局eNB#2は、ハンドオーバ要求メッセージに応じて、無線端末UEの受け入れを許容するか否かを判断する。ここでは、ソース基地局eNB#1が無線端末UEの受け入れを許容すると判断したものとする。ステップS107において、ターゲット基地局eNB#2は、無線端末UEがターゲット基地局eNB#2に接続するための情報を含むハンドオーバ肯定応答メッセージをソース基地局eNB#1に送信する。

[0072] なお、ステップS105～ステップS107の各処理は、ハンドオーバ手順のうちのハンドオーバ準備段階に相当する。

[0073] ステップS108において、ソース基地局eNB#1は、無線端末UEがターゲット基地局eNB#2との接続を行うための情報を無線端末UEに通知するとともに、ターゲット基地局eNB#2へのハンドオーバを無線端末UEに指示する。

- [0074] ステップS 1 0 9において、無線端末UEは、ソース基地局eNB# 1との接続を切断し、ターゲット基地局eNB# 2との同期を開始する。無線端末UEは、ソース基地局eNB# 1との接続を切断しても、ソース基地局eNB# 1との間で使用していたROHCコンテキストを破棄せずに保持する。
- [0075] ステップS 1 1 0において、ソース基地局eNB# 1は、送信未完了としてバッファに保持されている下り・上り両リンクのデータパケットのフォーワーディングを開始すると決定する。ステップS 1 1 1において、ソース基地局eNB# 1は、無線端末UEとのデータパケット送受信の状況を示すSN Status Transferメッセージをターゲット基地局eNB# 2に送信する。ステップS 1 1 2において、ソース基地局eNB# 1は、送信未完了としてバッファに保持されている下り・上り両リンクのデータパケットをターゲット基地局eNB# 2にフォーワーディングする。
- [0076] ここで、下りリンクについては、ソース基地局eNB# 1は、ROHCコンテキストを使用して、フォーワーディングすべきデータパケットに対するヘッダ圧縮を行い、該ヘッダ圧縮により得られたヘッダ圧縮パケットをターゲット基地局eNB# 2にフォーワーディングする。一方、上りリンクについては、ソース基地局eNB# 1は、フォーワーディングすべきデータパケットをそのままターゲット基地局eNB# 2にフォーワーディングする。すなわち、上りリンクについては、ソース基地局eNB# 1は、ヘッダ非圧縮パケット（ヘッダが圧縮されていないデータパケット）をフォーワーディングする。
- [0077] ステップS 1 1 3において、ターゲット基地局eNB# 2は、ソース基地局eNB# 1からフォーワーディングされた下りリンクのヘッダ圧縮パケットと、ソース基地局eNB# 1からフォーワーディングされた上りリンクのヘッダ非圧縮パケットとを受信し、該下りリンクのヘッダ圧縮パケット及び該上りリンクのヘッダ非圧縮パケットを保持する。
- [0078] ステップS 1 1 4において、無線端末UEは、ターゲット基地局eNB# 2との接続に成功すると、その旨のメッセージをターゲット基地局eNB#

2に送信する。

[0079] なお、ステップS 1 0 8～ステップS 1 1 4の各処理は、ハンドオーバー手順のうちのハンドオーバー実行段階に相当する。

[0080] ステップS 1 1 5において、ターゲット基地局eNB#2は、ステップS 1 1 3で保持した下りリンクのヘッダ圧縮パケットを無線端末UEに送信する。無線端末UEは、保持しているROHCコンテキストを使用して、受信した下りリンクのヘッダ圧縮パケットのヘッダ解凍を行う。また、無線端末UEは、保持しているROHCコンテキストを使用して得られたヘッダ圧縮パケットをターゲット基地局eNB#2に送信する。

[0081] ターゲット基地局eNB#2は、ステップS 1 1 2でソース基地局eNB#1からフォワーディングされた上りリンクのヘッダ非圧縮パケットと、ステップS 1 1 5で無線端末UEから送信された上りリンクのヘッダ圧縮パケットとを使用して、上りリンクについてのROHCコンテキストを生成する。該生成処理の詳細については後述する。

[0082] ステップS 1 1 6において、ターゲット基地局eNB#2は、ステップS 1 1 5で無線端末UEから受信したデータパケットをゲートウェイ装置S-GWに送信する。

[0083] ステップS 1 1 7において、ターゲット基地局eNB#2は、ハンドオーバーに伴う経路切り替え要求メッセージを移動管理装置MMEに送信する。ステップS 1 1 8において、移動管理装置MMEは、受信した要求メッセージに応じて、ユーザプレーンに対する更新要求メッセージをゲートウェイ装置S-GWに送信する。ステップS 1 1 9において、ゲートウェイ装置S-GWは、受信した要求メッセージに応じて、下りリンクの経路をソース基地局eNB#1からターゲット基地局eNB#2側に切り替える。ステップS 1 2 0において、ゲートウェイ装置S-GWは、経路切り替えを通知するためのEnd Markerをソース基地局eNB#1に送信する。

[0084] ステップS 1 2 1において、ターゲット基地局eNB#2及びゲートウェイ装置S-GWは、バックホールを介してヘッダ非圧縮パケットを送受信す

る。

- [0085] ターゲット基地局 eNB # 2 は、ステップ S 1 1 2 でソース基地局 eNB # 1 からフォワーディングされた下りリンクのヘッダ圧縮パケットと、ステップ S 1 2 1 でゲートウェイ装置 S-GW から送信された下りリンクのヘッダ非圧縮パケットとを使用して、下りリンクについての ROHC コンテキストを生成する。該生成処理の詳細については後述する。
- [0086] ステップ S 1 2 2 において、ソース基地局 eNB # 1 は、フォワーディング完了を示す End Marker をターゲット基地局 eNB # 2 に送信する。
- [0087] ステップ S 1 2 3 において、ゲートウェイ装置 S-GW は、ユーザプレーンの更新完了を示す応答メッセージを移動管理装置 MME に送信する。ステップ S 1 2 4 において、移動管理装置 MME は、ターゲット基地局 eNB # 2 からの経路切り替えの要求メッセージに対する応答メッセージをターゲット基地局 eNB # 2 に送信する。ステップ S 1 2 5 において、ターゲット基地局 eNB # 2 は、ハンドオーバーの成功を通知するためのメッセージをソース基地局 eNB # 1 に送信する。ステップ S 1 2 6 において、ソース基地局 eNB # 1 は、無線端末 UE に対する自局のリソースを開放する。
- [0088] なお、ステップ S 1 1 5 ~ ステップ S 1 2 6 の各処理は、ハンドオーバー手順のうちのハンドオーバー完了段階に相当する。
- [0089] このようなハンドオーバー手順の過程において、ターゲット基地局 eNB # 2 は、下り・上り両リンクについての ROHC コンテキストを生成している。また、無線端末 UE は、下り・上り両リンクについての ROHC コンテキストを保持しながらハンドオーバー手順を行っている。
- [0090] よって、ターゲット基地局 eNB # 2 及び無線端末 UE は、ハンドオーバー手順が完了した時点で、ハンドオーバー手順の開始前と同じヘッダ圧縮レベルでの ROHC 通信を開始可能な状態になっている。従って、ハンドオーバー手順完了後のターゲット基地局 eNB # 2 及び無線端末 UE の通信開始と同時に、高いヘッダ圧縮レベルでの ROHC 通信が開始される。
- [0091] (4) 下りリンクに係る ROHC コンテキスト生成動作

次に、下りリンクに係る移動通信システム 1 の動作について、(4. 1) 下りリンクに係る概略動作、(4. 2) 下りリンクに係るソース基地局の詳細動作例、(4. 3) 下りリンクに係るターゲット基地局の詳細動作例の順に説明する。

[0092] (4. 1) 下りリンクに係る概略動作

図 9 は、下りリンクに係る R O H C コンテキスト生成動作の概要を説明するための図である。

[0093] 図 9 に示すように、第 1 に、基地局 e N B # 1 の制御部 1 4 0 # 1 は、基地局 e N B # 1 から基地局 e N B # 2 への無線端末 U E のハンドオーバー手順の際に、無線端末 U E 宛てのヘッダ圧縮パケットを基地局 e N B # 2 にフォワーディングするようネットワーク通信部 1 2 0 # 1 を制御する。基地局 e N B # 2 の制御部 1 4 0 # 2 は、フォワーディングされたヘッダ圧縮パケットをネットワーク通信部 1 2 0 # 2 が受信すると、該ヘッダ圧縮パケットを記憶部 1 3 0 # 2 に記憶させる。

[0094] 第 2 に、ゲートウェイ装置 S - G W は、無線端末 U E 宛てのヘッダ非圧縮パケットを基地局 e N B # 2 に送信する。基地局 e N B # 2 の制御部 1 4 0 # 2 は、ゲートウェイ装置 S - G W からのヘッダ非圧縮パケットをネットワーク通信部 1 2 0 # 2 が受信すると、フォワーディングされたヘッダ圧縮パケットと、ゲートウェイ装置 S - G W からのヘッダ非圧縮パケットとを使用して、該ヘッダ圧縮パケットのヘッダ圧縮レベルに対応する R O H C コンテキストを生成する。基地局 e N B # 2 の制御部 1 4 0 # 2 は、生成した R O H C コンテキストを記憶部 1 3 0 # 2 に記憶させる。

[0095] 第 3 に、ハンドオーバー手順の完了後に、ゲートウェイ装置 S - G W からのヘッダ非圧縮パケットをネットワーク通信部 1 2 0 # 2 が受信すると、基地局 e N B # 2 の制御部 1 4 0 # 2 は、生成した R O H C コンテキストを使用して、ゲートウェイ装置 S - G W からのヘッダ未圧縮パケットに対するヘッダ圧縮を行う。そして、基地局 e N B # 2 の制御部 1 4 0 # 2 は、該ヘッダ圧縮により得られたヘッダ圧縮パケットを無線端末 U E に送信するよう無線

通信部 110#2 を制御する。

[0096] (4. 2) 下りリンクに係るソース基地局の詳細動作例

図 10 は、下りリンクに係るソース基地局 eNB #1 の動作を示すフローチャートである。

[0097] 図 10 に示すように、ステップ S201 において、基地局 eNB #1 のネットワーク通信部 120#1 は、ターゲット基地局 eNB #2 からの Handover Request Ack メッセージ（図 8 のステップ S107 参照）を受信する。

[0098] ステップ S202 において、基地局 eNB #1 の制御部 140#1 は、RHC コンテキストを使用して、記憶部 130#1 にバッファされている下りリンクの未送信データパケットのヘッダ圧縮を行う。

[0099] ステップ S203 において、基地局 eNB #1 の制御部 140#1 は、SN Status transfer メッセージ（図 8 のステップ S111 参照）をターゲット基地局 eNB #2 に送信するようネットワーク通信部 120#1 を制御する。

[0100] ステップ S204 において、基地局 eNB #1 の制御部 140#1 は、ステップ S202 で得られたヘッダ圧縮パケットをターゲット基地局 eNB #2 にフォワーディング（図 8 のステップ S112 参照）するようネットワーク通信部 120#1 を制御する。

[0101] ステップ S205 において、基地局 eNB #1 の制御部 140#1 は、フォワーディングが完了すると、その旨の End Marker（図 8 のステップ S122 参照）をターゲット基地局 eNB #2 に送信するようネットワーク通信部 120#1 を制御する。

[0102] (4. 3) 下りリンクに係るターゲット基地局の詳細動作例

図 11 は、下りリンクに係るターゲット基地局 eNB #2 の動作を示すフローチャートである。

[0103] 図 11 に示すように、ステップ S301 において、基地局 eNB #2 のネットワーク通信部 120#2 は、ソース基地局 eNB #1 からの SN Status transfer メッセージ（図 8 のステップ S111 参照）を受信する。その後、基地局 eNB #2 のネットワーク通信部 120#2 は、フォワーディングパケ

ットの受信を開始する。また、基地局 eNB # 2 のネットワーク通信部 120 # 2 は、ゲートウェイ装置 S-GW からのヘッダ非圧縮パケットの受信を開始する。

[0104] ステップ S302 において、基地局 eNB # 2 の制御部 140 # 2 は、ネットワーク通信部 120 # 2 が受信したフォワーディングパケットが ROHC 圧縮されているか否かを確認する。

[0105] フォワーディングパケットが ROHC 圧縮されていない場合（ステップ S302 ; NO）、基地局 eNB # 2 の制御部 140 # 2 は、該フォワーディングパケット（ヘッダ非圧縮パケット）を無線端末 UE に送信するよう無線通信部 110 # 2 を制御する（ステップ S309）。

[0106] 一方、フォワーディングパケットが ROHC 圧縮されている場合（ステップ S302 ; YES）、基地局 eNB # 2 の制御部 140 # 2 は、処理をステップ S303 に進める。

[0107] ステップ S303 において、基地局 eNB # 2 の制御部 140 # 2 は、フォワーディングパケットとしてのヘッダ圧縮パケットを解析し、該ヘッダ圧縮パケットのヘッダ圧縮レベルを特定する。例えば、予め基地局 eNB # 2 の記憶部 130 # 2 に記憶されているヘッダ圧縮レベル毎のヘッダ圧縮パターン（ヘッダ省略パターン）とのマッチングを行うことで、フォワーディングパケットとしてのヘッダ圧縮パケットのヘッダ圧縮レベルを特定する。あるいは、フォワーディングパケットとしてのヘッダ圧縮パケットとゲートウェイ装置 S-GW からのヘッダ非圧縮パケットとの差分を求め、該差分に基づいてフォワーディングパケットとしてのヘッダ圧縮パケットのヘッダ圧縮レベルを特定してもよい。

[0108] ステップ S304 において、基地局 eNB # 2 の制御部 140 # 2 は、ゲートウェイ装置 S-GW からの 2 個以上のヘッダ非圧縮パケット（GTP パケット）をネットワーク通信部 120 # 2 が受信したか否かを確認する。なお、Dynamic chain part を算出するためには、複数個のヘッダ非圧縮パケットが必要になる。

- [0109] ゲートウェイ装置S-GWからの2個以上のヘッダ非圧縮パケットをネットワーク通信部120#2が受信していない場合（ステップS304；NO）、基地局eNB#2の制御部140#2は、該フォワーディングパケット（ヘッダ非圧縮パケット）を無線端末UEに送信するよう無線通信部110#2を制御する（ステップS309）。
- [0110] 一方、ゲートウェイ装置S-GWからの2個以上のヘッダ非圧縮パケットをネットワーク通信部120#2が受信している場合（ステップS304；YES）、基地局eNB#2の制御部140#2は、処理をステップS305に進める。
- [0111] ステップS305において、基地局eNB#2の制御部140#2は、ステップS303で特定したヘッダ圧縮レベルに基づき、ゲートウェイ装置S-GWから受信した1つのヘッダ未圧縮パケットから、固定されている値として分類されるべきパケットヘッダフィールドの各パラメータ(Static chain)を取得する。ステップS305は、第1の取得ステップに相当する。取得されたStatic chainは、ROHCコンテキストの少なくとも一部を構成する。
- [0112] ステップS306において、基地局eNB#2の制御部140#2は、ステップS303で特定したヘッダ圧縮レベルに基づき、ゲートウェイ装置S-GWから受信した無線端末UE宛ての複数のヘッダ未圧縮パケットを使用して、規則性を有する値として分類されるべきパケットヘッダフィールドの各パラメータの算出に使用する値(Dynamic chain)を取得する。ステップS306は、第2の取得ステップに相当する。取得されたDynamic chainは、ROHCコンテキストの一部を構成する。ただし、ステップS303で特定したヘッダ圧縮レベルが低い場合には、ステップS306は省略されることがある。また、その際フォワーディングされてきたヘッダ圧縮パケットと圧縮レベルを合致させることが好ましい。
- [0113] 基地局eNB#2の制御部140#2は、このようにしてROHCコンテキストを生成（ステップS307）すると、生成したROHCコンテキストを記憶部130#2に記憶させる。

[0114] ステップS308において、基地局eNB#2の制御部140#2は、記憶しているROHCコンテキストを使用して、ゲートウェイ装置S-GWからネットワーク通信部120#2が受信したヘッダ非圧縮パケットのヘッダ圧縮を行う。

[0115] ステップS309において、基地局eNB#2の制御部140#2は、ステップS308により得られたヘッダ圧縮パケットを無線端末UEに送信するよう無線通信部110#2を制御する。

[0116] (5) 上りリンクに係るROHCコンテキスト生成動作

次に、上りリンクに係る移動通信システム1の動作について、(5.1) 上りリンクに係る概略動作、(5.2) 上りリンクに係るソース基地局の詳細動作例、(5.3) 上りリンクに係るターゲット基地局の詳細動作例の順に説明する。

[0117] (5.1) 上りリンクに係る概略動作

図12は、上りリンクに係るROHCコンテキスト生成動作の概要を説明するための図である。

[0118] 図12に示すように、第1に、基地局eNB#1の制御部140#1は、基地局eNB#1から基地局eNB#2への無線端末UEのハンドオーバー手順の際に、無線端末UEからのゲートウェイ装置S-GW宛てのヘッダ非圧縮パケットを基地局eNB#2にフォワーディングするようネットワーク通信部120#1を制御する。基地局eNB#2の制御部140#2は、フォワーディングされたヘッダ非圧縮パケットをネットワーク通信部120#2が受信すると、該ヘッダ非圧縮パケットを記憶部130#2に記憶させる。

[0119] 第2に、無線端末UEは、ゲートウェイ装置S-GW宛てのヘッダ圧縮パケットを基地局eNB#2に送信する。基地局eNB#2の制御部140#2は、無線端末UEからのヘッダ圧縮パケットをネットワーク通信部120#2が受信すると、フォワーディングされたヘッダ非圧縮パケットと、無線端末UEからのヘッダ圧縮パケットとを使用して、該ヘッダ圧縮パケットのヘッダ圧縮レベルに対応するROHCコンテキストを生成する。基地局eNB

B # 2 の制御部 1 4 0 # 2 は、生成した R O H C コンテキストを記憶部 1 3 0 # 2 に記憶させる。

[0120] 第 3 に、ハンドオーバー手順の完了後に、無線端末 U E からのヘッダ圧縮パケットを無線通信部 1 1 0 # 2 が受信すると、基地局 e N B # 2 の制御部 1 4 0 # 2 は、生成した R O H C コンテキストを使用して、無線端末 U E からのヘッダ圧縮パケットに対するヘッダ解凍を行う。そして、基地局 e N B # 2 の制御部 1 4 0 # 2 は、該ヘッダ解凍により得られたヘッダ非圧縮パケットをゲートウェイ装置 S - G W に送信するようネットワーク通信部 1 2 0 # 2 を制御する。

[0121] (5 . 2) 上りリンクに係るソース基地局の詳細動作例

図 1 3 は、上りリンクに係るソース基地局 e N B # 1 の動作を示すフローチャートである。

[0122] 図 1 3 に示すように、ステップ S 4 0 1 において、基地局 e N B # 1 のネットワーク通信部 1 2 0 # 1 は、ターゲット基地局 e N B # 2 からの Handover Request Ack メッセージ (図 8 のステップ S 1 0 7 参照) を受信する。

[0123] ステップ S 4 0 2 において、基地局 e N B # 1 の制御部 1 4 0 # 1 は、SN Status transfer メッセージ (図 8 のステップ S 1 1 1 参照) をターゲット基地局 e N B # 2 に送信するようネットワーク通信部 1 2 0 # 1 を制御する。

[0124] ステップ S 4 0 3 において、基地局 e N B # 1 の制御部 1 4 0 # 1 は、記憶部 1 3 0 # 1 にバッファされている上りリンクの未送信データパケット (ヘッダ非圧縮パケット) をターゲット基地局 e N B # 2 にフォワーディング (図 8 のステップ S 1 1 2 参照) するようネットワーク通信部 1 2 0 # 1 を制御する。

[0125] ステップ S 4 0 4 において、基地局 e N B # 1 の制御部 1 4 0 # 1 は、フォワーディングが完了すると、その旨の End Marker (図 8 のステップ S 1 2 2 参照) をターゲット基地局 e N B # 2 に送信するようネットワーク通信部 1 2 0 # 1 を制御する。

[0126] (5 . 3) 上りリンクに係るターゲット基地局の詳細動作例

図 1 4 は、上りリンクに係るターゲット基地局 eNB # 2 の動作を示すフローチャートである。

- [0127] 図 1 4 に示すように、ステップ S 5 0 1 において、基地局 eNB # 2 のネットワーク通信部 1 2 0 # 2 は、ソース基地局 eNB # 1 からの SN Status transfer メッセージ（図 8 のステップ S 1 1 1 参照）を受信する。
- [0128] ステップ S 5 0 2 において、基地局 eNB # 2 の制御部 1 4 0 # 2 は、上りリンクのフォワーディングパケット（ヘッダ非圧縮パケット）をネットワーク通信部 1 2 0 # 2 が受信したか否かを確認する。上りリンクのフォワーディングパケットをネットワーク通信部 1 2 0 # 2 が受信した場合（ステップ S 5 0 2 ; YES）、基地局 eNB # 2 の制御部 1 4 0 # 2 は、処理をステップ S 5 0 3 に進める。
- [0129] ステップ S 5 0 3 において、基地局 eNB # 2 の制御部 1 4 0 # 2 は、無線端末 UE からのヘッダ圧縮パケット（図 8 のステップ S 1 1 5 参照）を無線通信部 1 1 0 # 2 が受信したか否かを確認する。無線端末 UE からのヘッダ圧縮パケットを無線通信部 1 1 0 # 2 が受信した場合（ステップ S 5 0 3 ; YES）、基地局 eNB # 2 の制御部 1 4 0 # 2 は、処理をステップ S 5 0 4 に進める。
- [0130] ステップ S 5 0 4 において、基地局 eNB # 2 の制御部 1 4 0 # 2 は、無線端末 UE からのヘッダ圧縮パケットを解析し、該ヘッダ圧縮パケットのヘッダ圧縮レベルを特定する。例えば、予め基地局 eNB # 2 の記憶部 1 3 0 # 2 に記憶されているヘッダ圧縮レベル毎のヘッダ圧縮パターン（ヘッダ省略パターン）とのマッチングを行うことで、無線端末 UE からのヘッダ圧縮パケットのヘッダ圧縮レベルを特定する。あるいは、無線端末 UE からのヘッダ圧縮パケットとフォワーディングパケットとしてのヘッダ非圧縮パケットとの差分を求め、該差分に基づいてフォワーディングパケットとしてのヘッダ圧縮パケットのヘッダ圧縮レベルを特定してもよい。
- [0131] ステップ S 5 0 5 において、基地局 eNB # 2 の制御部 1 4 0 # 2 は、ステップ S 5 0 4 で特定したヘッダ圧縮レベルに基づき、フォワーディングパ

ケットとしての1つのヘッダ非圧縮パケットゲートから、固定されている値として分類されるべきパケットヘッダフィールドの各パラメータ(Static chain)を取得する。ステップS505は、第1の取得ステップに相当する。取得されたStatic chainは、ROHCコンテキストの少なくとも一部を構成する。

[0132] ステップS506において、基地局eNB#2の制御部140#2は、フォワーディングパケットとしての2個以上のヘッダ非圧縮パケットをネットワーク通信部120#2が受信したか否かを確認する。フォワーディングパケットとしての2個以上のヘッダ非圧縮パケットをネットワーク通信部120#2が受信していない場合(ステップS506; NO)、基地局eNB#2の制御部140#2は、処理をステップS508に進める。一方、フォワーディングパケットとしての2個以上のヘッダ非圧縮パケットをネットワーク通信部120#2が受信している場合(ステップS506; YES)、基地局eNB#2の制御部140#2は、処理をステップS507に進める。

[0133] ステップS507において、基地局eNB#2の制御部140#2は、ステップS504で特定したヘッダ圧縮レベルに基づき、ゲートウェイ装置S-GWから受信した無線端末UE宛ての複数のヘッダ未圧縮パケットを使用して、規則性を有する値として分類されるべきパケットヘッダフィールドの各パラメータの算出に使用する値(Dynamic chain)を取得する。ステップS507は、第2の取得ステップに相当する。取得されたDynamic chainは、ROHCコンテキストの一部を構成する。ただし、ステップS504で特定したヘッダ圧縮レベルが低い場合には、ステップS507は省略されることがある。

[0134] 基地局eNB#2の制御部140#2は、このようにしてROHCコンテキストを生成(ステップS508)すると、生成したROHCコンテキストを記憶部130#2に記憶させる。

[0135] ステップS509において、基地局eNB#2の制御部140#2は、記憶しているROHCコンテキストを使用して、無線端末UEから無線通信部

110#2が受信したヘッダ圧縮パケットのヘッダ解凍を行う。

[0136] ステップS510において、基地局eNB#2の制御部140#2は、ステップS509により得られたヘッダ非圧縮パケットをゲートウェイ装置S-GWに送信するようネットワーク通信部120#2を制御する。

[0137] (6) 実施形態の効果

以上説明したように、本実施形態によれば、ターゲット基地局eNB#2は、ハンドオーバー手順の際に、ソース基地局eNB#1からのヘッダ圧縮パケットと、コアネットワークEPCからのヘッダ非圧縮パケットとを使用して、該ヘッダ圧縮パケットのヘッダ圧縮レベルに対応するROHCコンテキストを生成する。そして、ターゲット基地局eNB#2は、ハンドオーバー手順の完了後において、ハンドオーバー手順の際に生成したROHCコンテキストを使用して、ゲートウェイ装置S-GWから受信したヘッダ非圧縮パケットに対するヘッダ圧縮を行うとともに、該ヘッダ圧縮により得られたヘッダ圧縮パケットを無線端末UEに送信する。これにより、下りリンクについて、ハンドオーバー手順の前後においてヘッダ圧縮レベルを維持することができ、ハンドオーバー手順の完了後におけるオーバーヘッド増大を抑制できる。さらに、下りリンクのフォワーディングデータがヘッダ圧縮されていることにより、フォワーディングデータのオーバーヘッドを削減でき、X2インターフェイス上のトラフィックを削減できる。

[0138] また、本実施形態によれば、ターゲット基地局eNB#2は、ハンドオーバー手順の際に、ソース基地局eNB#1からのヘッダ非圧縮パケットと、無線端末UEからのヘッダ圧縮パケットとを使用して、該ヘッダ圧縮パケットのヘッダ圧縮レベルに対応するROHCコンテキストを生成する。そして、ターゲット基地局eNB#2は、ハンドオーバー手順の完了後において、ハンドオーバー手順の際に生成したROHCコンテキストを使用して、無線端末UEから受信したヘッダ圧縮パケットに対するヘッダ解凍を行うとともに、該ヘッダ解凍により得られたヘッダ非圧縮パケットをゲートウェイ装置S-GWに送信する。これにより、上りリンクについて、ハンドオーバー手順の前後に

においてヘッダ圧縮レベルを維持することができ、ハンドオーバー手順の完了後におけるオーバーヘッド増大を抑制できる。

[0139] 特に、LTEにおいては、ハンドオーバー時にROHCコンテキストをソース基地局eNB#1からターゲット基地局eNB#2に転送することは禁止されているが、本実施形態によれば、そのようなLTEの制約を守りつつ、ハンドオーバー手順の完了後におけるオーバーヘッド増大を抑制できる。

[0140] (7) その他の実施形態

上記のように、本発明は実施形態によって記載したが、この開示の一部をなす論述及び図面はこの発明を限定するものであると理解すべきではない。この開示から当業者には様々な代替実施形態、実施例及び運用技術が明らかとなる。

[0141] 例えば、ソース基地局eNB#1及び無線端末UEは、本実施形態に係るROHCコンテキスト生成処理をターゲット基地局eNB#2がサポートしているか否かを確認し、サポートしていない場合には、一般的なLTEのハンドオーバー手順を行ってもよい。具体的には、ソース基地局eNB#1は、ハンドオーバー中のROHCコンテキスト生成が可能であるか否かを問い合わせるための情報をHandover Requestメッセージ（図8のステップS105参照）に含めて送信し、ターゲット基地局eNB#2は、該情報に応じて、ハンドオーバー中のROHCコンテキスト生成が可能であるか否かを示す情報をHandover Request Ackメッセージ（図8のステップS107参照）に含めて送信する。ソース基地局eNB#1は、ハンドオーバー中のROHCコンテキスト生成が可能である旨の情報を受信すると、無線端末UEがソース基地局eNB#1との間で使用していたROHCコンテキストを保持させるための情報を、ハンドオーバー指示（図8のステップS108参照）に含めて無線端末UEに送信する。無線端末UEは、ROHCコンテキストを保持させるための情報をソース基地局eNB#1から受信した場合には、ソース基地局eNB#1との間で使用していたROHCコンテキストを保持しながらハンドオーバー手順を行う。一方、ROHCコンテキストを保持させるための情報をソ

ース基地局 eNB # 1 から受信しない場合には、無線端末 UE は、ソース基地局 eNB # 1 との間で使用していた ROHC コンテキストをハンドオーバー時に破棄する。

[0142] 上述した実施形態では、ソース基地局 eNB # 1 及びターゲット基地局 eNB # 2 のそれぞれが LTE の基地局である一例を説明したが、3GPP では異なる無線アクセス技術 (RAT) 間のハンドオーバーもサポートされており、ソース基地局 eNB # 1 及びターゲット基地局 eNB # 2 の一方が LTE 以外の RAT の基地局であってもよい。

[0143] また、上述した実施形態では、ヘッダ圧縮技術として ROHC プロトコルを用いる一例を説明したが、コンテキストを使用してヘッダ圧縮及び解凍を行うヘッダ圧縮技術であればよく、ROHC プロトコル以外のヘッダ圧縮技術に対して本発明を適用可能である。

[0144] このように本発明は、ここでは記載していない様々な実施形態等を包含するということを理解すべきである。

[0145] なお、日本国特許出願第 2011-14586 号 (2011 年 1 月 26 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

[0146] 以上のように、本発明に係る移動通信方法及び基地局は、ヘッダ圧縮技術が用いられる移動通信システムにおいて、ハンドオーバー手順の完了後におけるオーバーヘッド増大を抑制できるため、無線通信分野において有用である。

請求の範囲

[請求項1]

ヘッダ圧縮技術が用いられる移動通信方法であって、

第1の基地局が、前記第1の基地局から第2の基地局への無線端末のハンドオーバー手順の際に、前記無線端末宛てのヘッダ圧縮 packets を前記第2の基地局に転送するステップと、

前記第2の基地局が、前記ハンドオーバー手順の際に、前記転送されたヘッダ圧縮 packets と、コアネットワークからの前記無線端末宛てのヘッダ非圧縮 packets とを受信すると、前記ヘッダ圧縮 packets 及び前記ヘッダ非圧縮 packets を使用して、前記ヘッダ圧縮 packets のヘッダ圧縮レベルに対応するヘッダ関連情報を生成するステップと、

前記第2の基地局が、前記ハンドオーバー手順の完了後に、前記生成したヘッダ関連情報を使用して、前記コアネットワークから受信した前記無線端末宛てのヘッダ非圧縮 packets に対するヘッダ圧縮を行うとともに、前記ヘッダ圧縮により得られたヘッダ圧縮 packets を前記無線端末に送信するステップと、

を有することを特徴とする移動通信方法。

[請求項2]

前記ヘッダ関連情報を生成するステップは、

前記転送されたヘッダ圧縮 packets のヘッダ圧縮レベルを特定するステップと、

前記特定されたヘッダ圧縮レベルに基づき、前記コアネットワークから受信した前記無線端末宛ての1つのヘッダ非圧縮 packets から、固定されている値として分類されるべき packets ヘッダフィールドの各パラメータを取得する第1の取得ステップと、

を含み、

前記ヘッダ関連情報は、前記第1の取得ステップで取得された各パラメータを含む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]

前記ヘッダ関連情報を生成するステップは、

前記特定されたヘッダ圧縮レベルに基づき、前記コアネットワーク

から受信した前記無線端末宛ての複数のヘッダ非圧縮パケットを使用して、規則性を有する値として分類されるべきパケットヘッダフィールドの各パラメータの算出に使用する値を取得する第2の取得ステップをさらに含み、

前記ヘッダ関連情報は、前記第2の取得ステップで取得された値をさらに含むことを特徴とする請求項2に記載の移動通信方法。

[請求項4]

前記ハンドオーバー手順の際に、前記無線端末が前記第1の基地局との間で使用していたヘッダ関連情報を保持させるための情報を、前記第1の基地局から前記無線端末に送信するステップと、

前記無線端末が、前記第1の基地局から前記情報を受信した場合に、前記第1の基地局との間で使用していた前記ヘッダ関連情報を保持しながら前記ハンドオーバー手順を行うステップと、

前記無線端末が、前記ハンドオーバー手順の完了後に、前記保持しているヘッダ関連情報を使用して、前記第2の基地局から受信した前記ヘッダ圧縮パケットに対するヘッダ解凍を行うステップと、

をさら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5]

ヘッダ圧縮技術が用いられる移動通信システムの基地局であって、他の基地局及びコアネットワークとの通信を行うネットワーク通信部と、

無線端末との通信を行う無線通信部と、

前記ネットワーク通信部及び前記無線通信部を制御する制御部と、を有し、

前記制御部は、

前記他の基地局から自局への前記無線端末のハンドオーバー手順の際に、前記他の基地局からの前記無線端末宛てのヘッダ圧縮パケットと、コアネットワークからの前記無線端末宛てのヘッダ非圧縮パケットとを前記ネットワーク通信部が受信すると、前記ヘッダ圧縮パケット及び前記ヘッダ非圧縮パケットを使用して、前記ヘッダ圧縮パケット

のヘッダ圧縮レベルに対応するヘッダ関連情報を生成し、

前記ハンドオーバー手順の完了後に、前記生成したヘッダ関連情報を使用して、前記コアネットワークから受信した前記無線端末宛てのヘッダ非圧縮パケットに対するヘッダ圧縮を行うとともに、前記ヘッダ圧縮により得られたヘッダ圧縮パケットを前記無線通信部から前記無線端末に送信する、

よう制御することを特徴とする基地局。

[請求項6]

ヘッダ圧縮技術が用いられる移動通信方法であって、

第1の基地局が、前記第1の基地局から第2の基地局への無線端末のハンドオーバー手順の際に、前記無線端末からコアネットワーク宛てのヘッダ非圧縮パケットを前記第2の基地局に転送するステップと、

前記第2の基地局が、前記ハンドオーバー手順の際に、前記転送されたヘッダ非圧縮パケットと、前記無線端末からのヘッダ圧縮パケットとを受信すると、前記ヘッダ非圧縮パケット及び前記ヘッダ圧縮パケットを使用して、前記ヘッダ圧縮パケットのヘッダ圧縮レベルに対応するヘッダ関連情報を生成するステップと、

前記第2の基地局が、前記ハンドオーバー手順の完了後に、前記生成したヘッダ関連情報を使用して、前記無線端末から受信したヘッダ圧縮パケットに対するヘッダ解凍を行うとともに、前記ヘッダ解凍により得られたヘッダ非圧縮パケットを前記コアネットワークに送信するステップと、

を有することを特徴とする移動通信方法。

[請求項7]

前記ヘッダ関連情報を生成するステップは、

前記無線端末からの前記ヘッダ圧縮パケットのヘッダ圧縮レベルを特定するステップと、

前記特定されたヘッダ圧縮レベルに基づき、前記第1の基地局から転送された1つのヘッダ非圧縮パケットから、固定されている値として分類されるべきパケットヘッダフィールドの各パラメータを取得す

る第1の取得ステップと、

を含み、

前記ヘッダ関連情報は、前記第1の取得ステップで取得された各パラメータを含むことを特徴とする請求項6に記載の移動通信方法。

[請求項8]

前記ヘッダ関連情報を生成するステップは、

前記特定されたヘッダ圧縮レベルに基づき、前記第1の基地局から転送された複数のヘッダ非圧縮パケットを使用して、規則性を有する値として分類されるべきパケットヘッダフィールドの各パラメータの算出に使用する値を取得する第2の取得ステップをさらに含み、

前記ヘッダ関連情報は、前記第2の取得ステップで取得された値をさらに含むことを特徴とする請求項7に記載の移動通信方法。

[請求項9]

前記ハンドオーバー手順の際に、前記無線端末が前記第1の基地局との間で使用していたヘッダ関連情報を保持させるための情報を、前記第1の基地局から前記無線端末に送信するステップと、

前記無線端末が、前記第1の基地局から前記情報を受信した場合に、前記第1の基地局との間で使用していた前記ヘッダ関連情報を保持しながら前記ハンドオーバー手順を行うステップと、

前記無線端末が、前記ハンドオーバー手順の完了後、前記保持しているヘッダ関連情報を使用して、前記第2の基地局に送信すべきヘッダ非圧縮パケットに対するヘッダ圧縮を行うとともに、前記ヘッダ圧縮により得られたヘッダ圧縮パケットを前記第2の基地局に送信するステップと、

をさらに有することを特徴とする請求項6に記載の移動通信方法。

[請求項10]

ヘッダ圧縮技術が用いられる移動通信システムの基地局であって、他の基地局及びコアネットワークとの通信を行うネットワーク通信部と、

無線端末との通信を行う無線通信部と、

前記ネットワーク通信部及び前記無線通信部を制御する制御部と、

を有し、

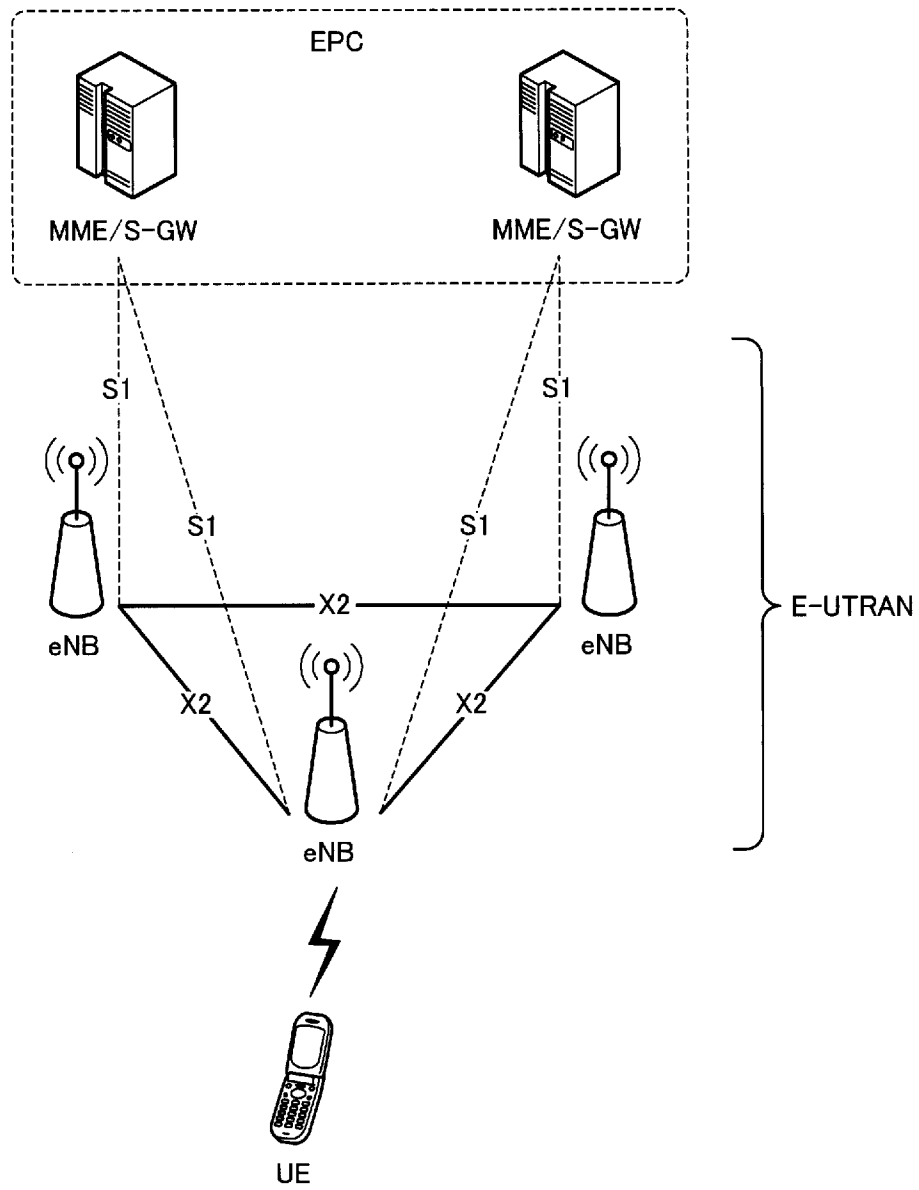
前記制御部は、

前記他の基地局から自局への前記無線端末のハンドオーバー手順の際に、前記無線端末からコアネットワーク宛てのヘッダ非圧縮パケットを前記ネットワーク通信部が前記他の基地局から受信し、且つ前記無線端末からのヘッダ圧縮パケットを前記無線通信部が受信すると、前記ヘッダ非圧縮パケット及び前記ヘッダ圧縮パケットを使用して、前記ヘッダ圧縮パケットのヘッダ圧縮レベルに対応するヘッダ関連情報を生成し、

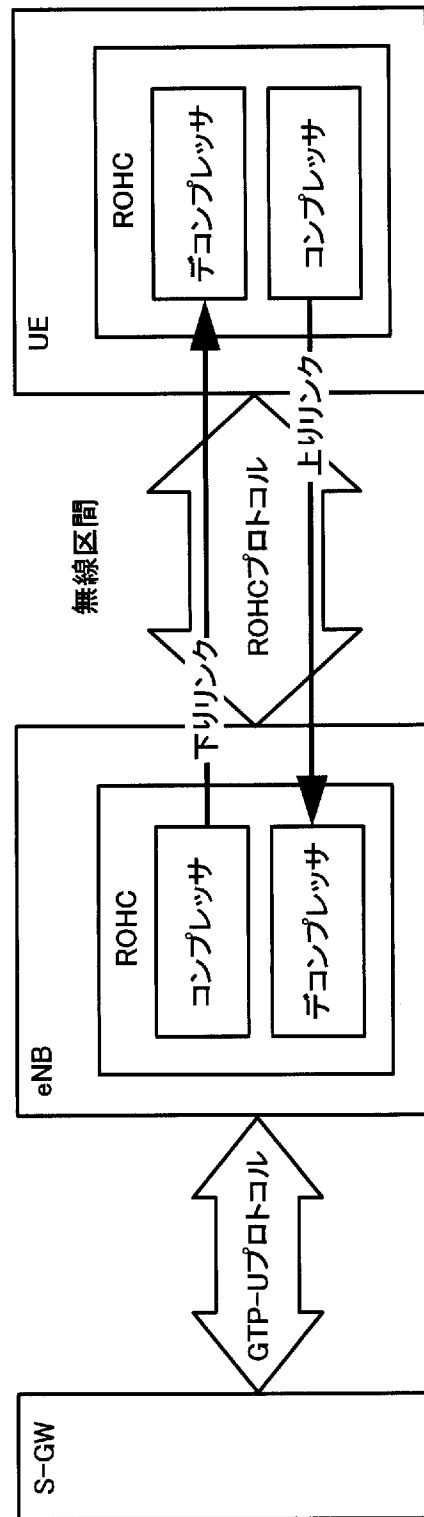
前記ハンドオーバー手順の完了後に、前記生成したヘッダ関連情報を使用して、前記無線端末から前記無線通信部が受信したヘッダ圧縮パケットに対するヘッダ解凍を行うとともに、前記ヘッダ解凍により得られたヘッダ非圧縮パケットを前記ネットワーク通信部から前記コアネットワークに送信する、

よう制御することを特徴とする基地局。

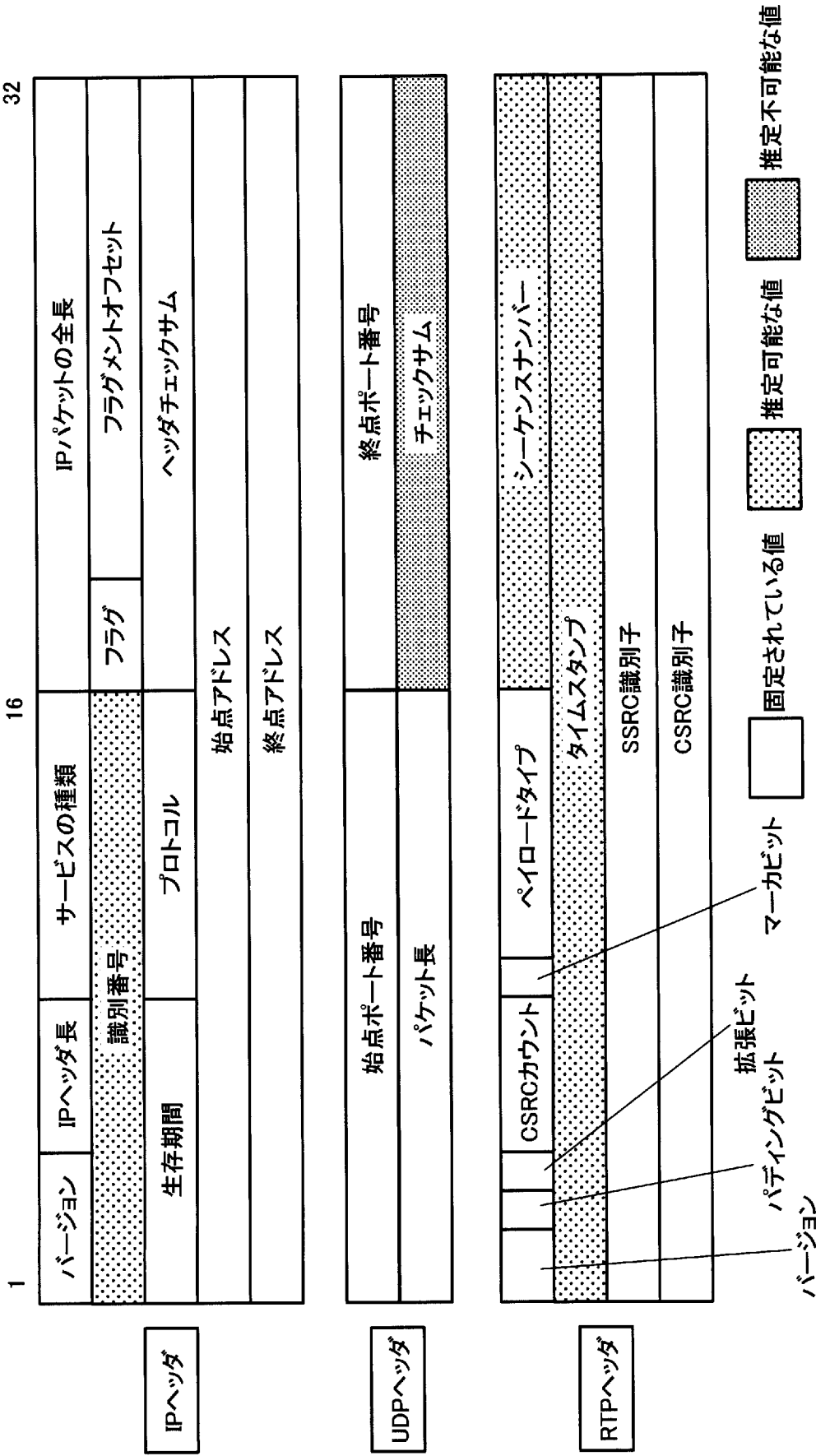
[図1]

1

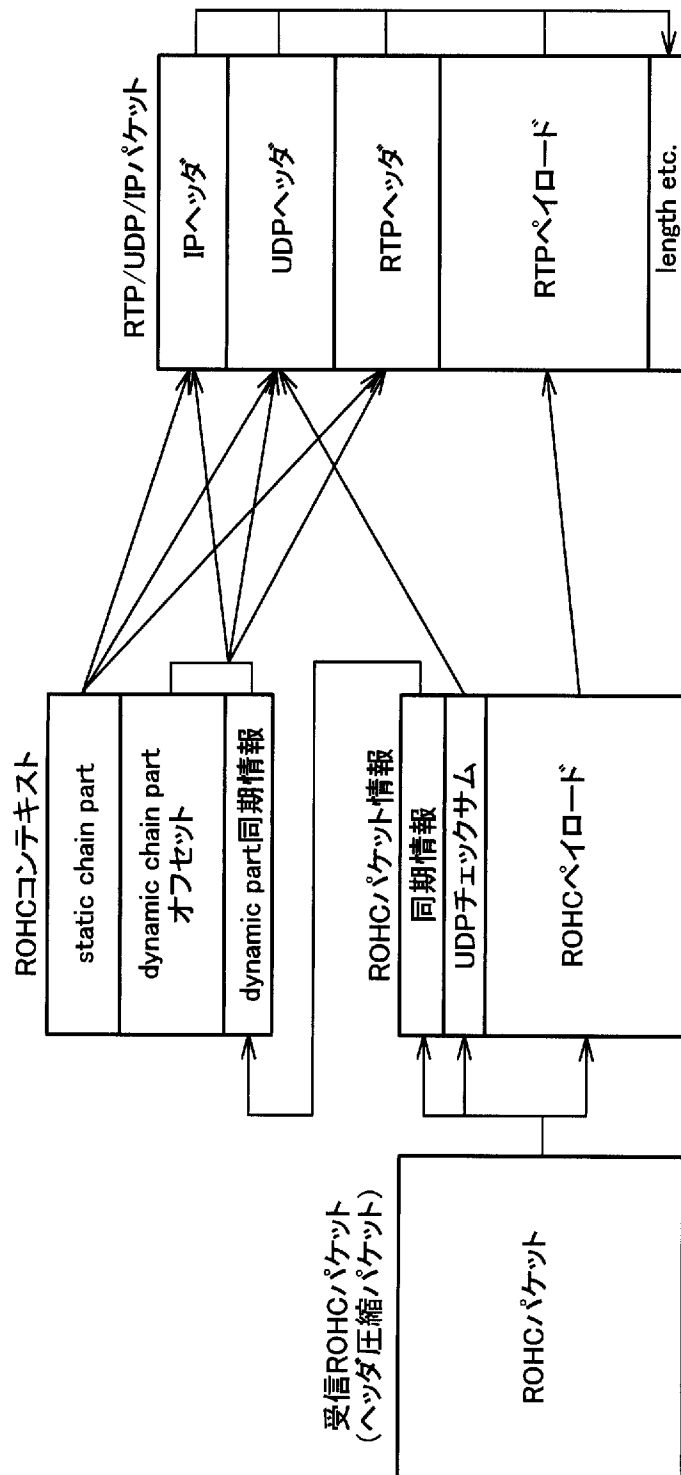
[図2]



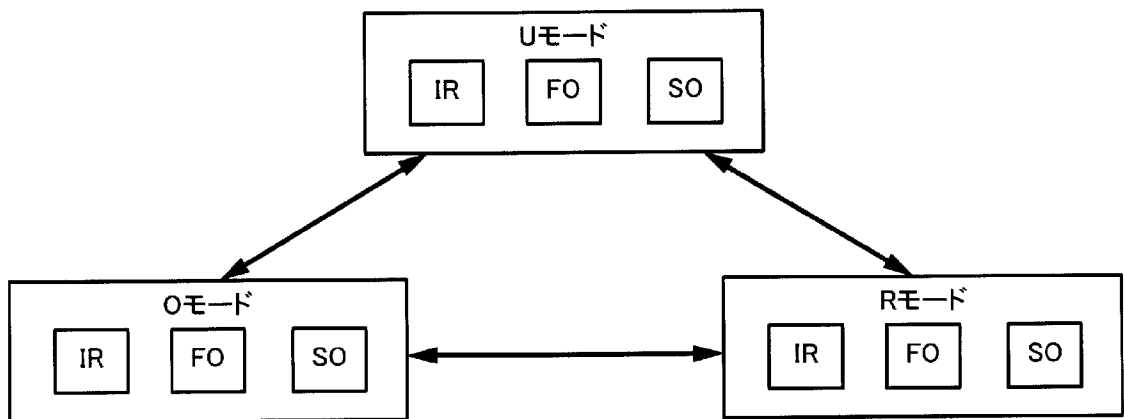
[図3]



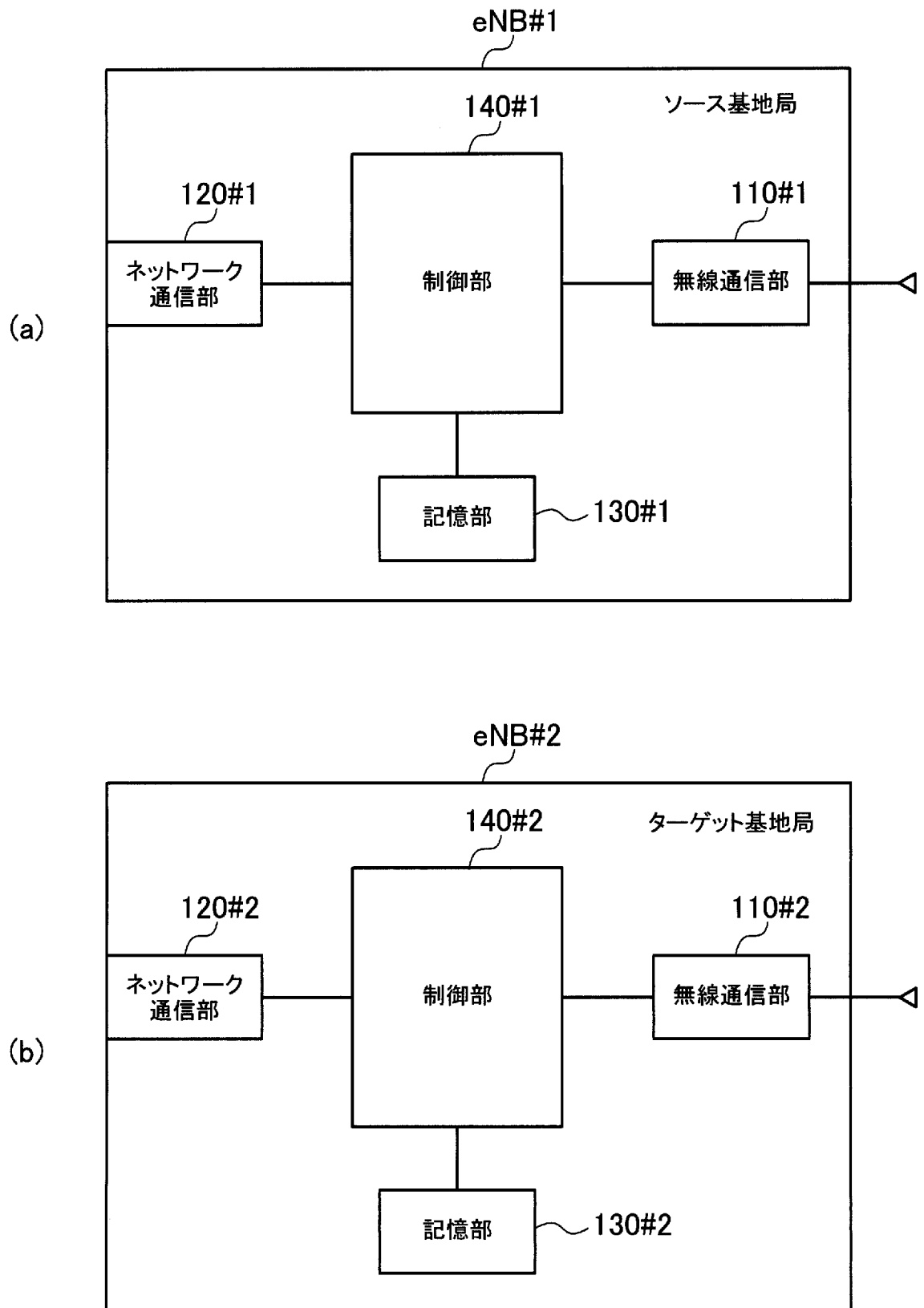
[図4]



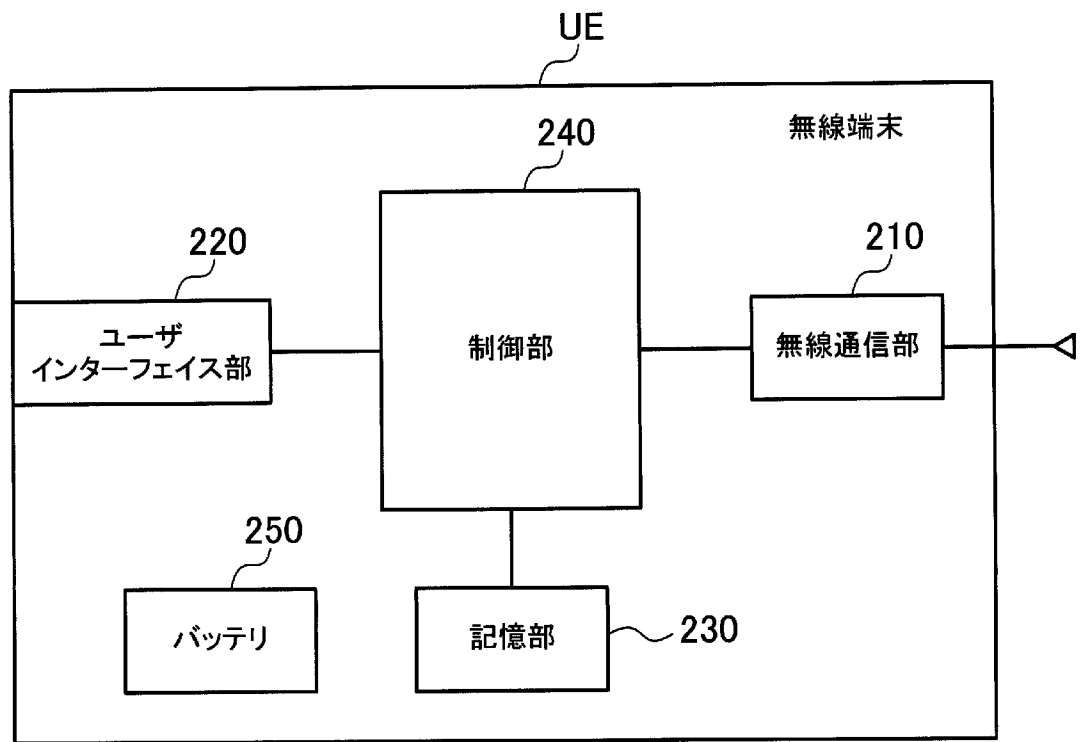
[図5]



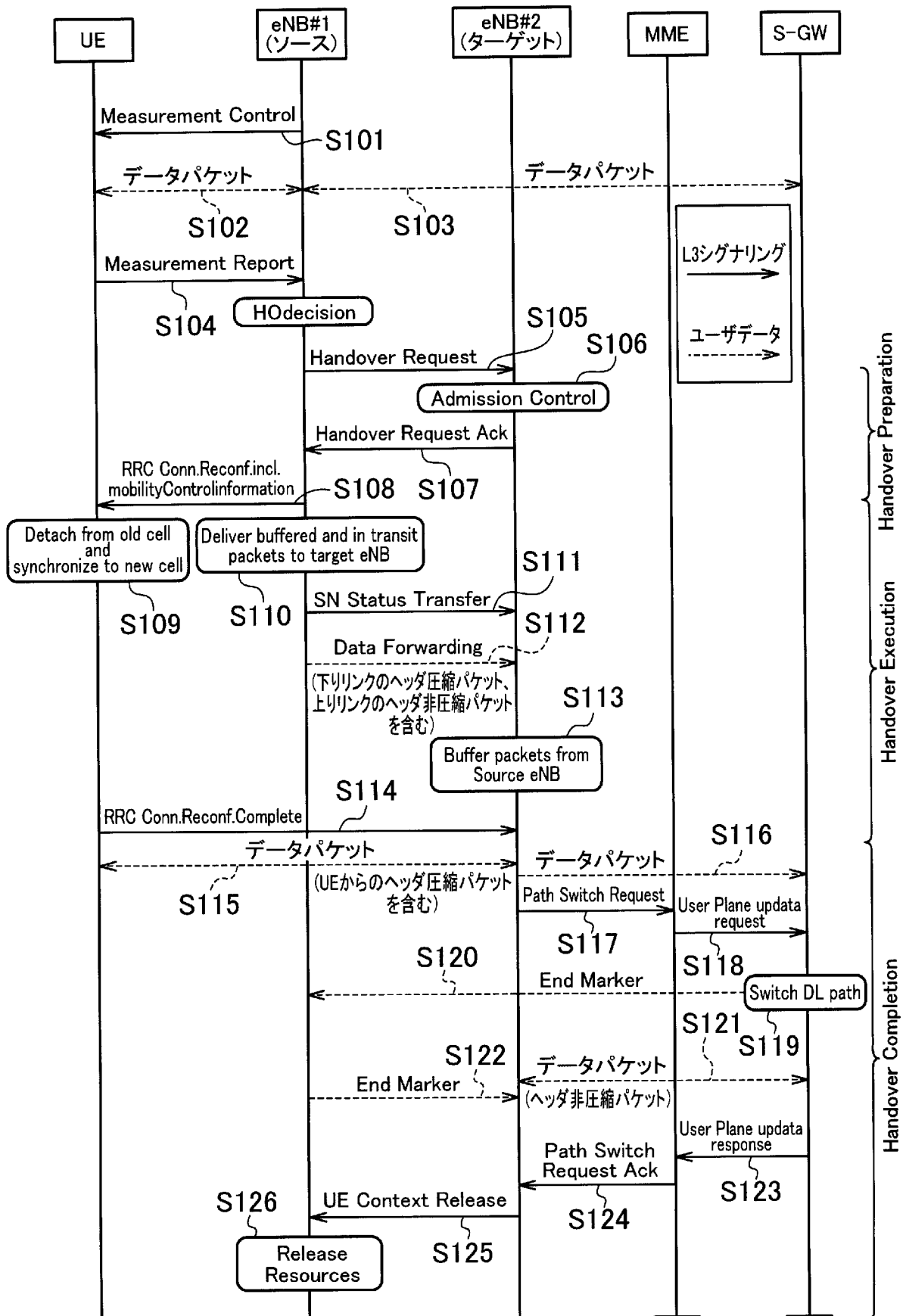
[図6]



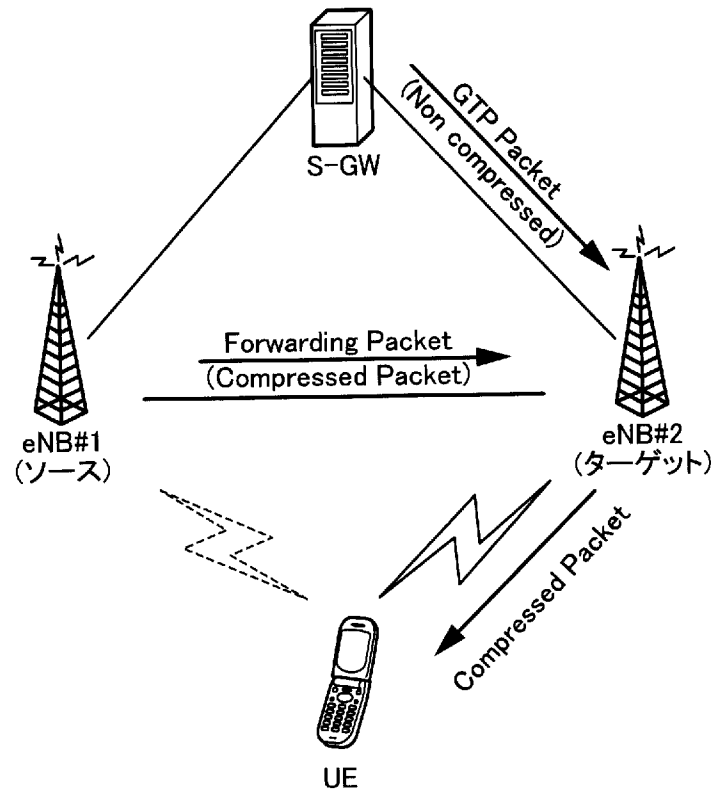
[図7]



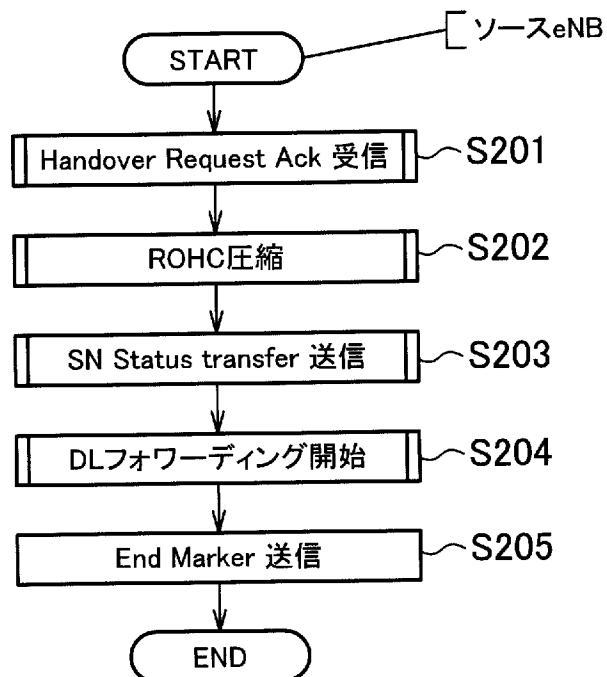
[図8]



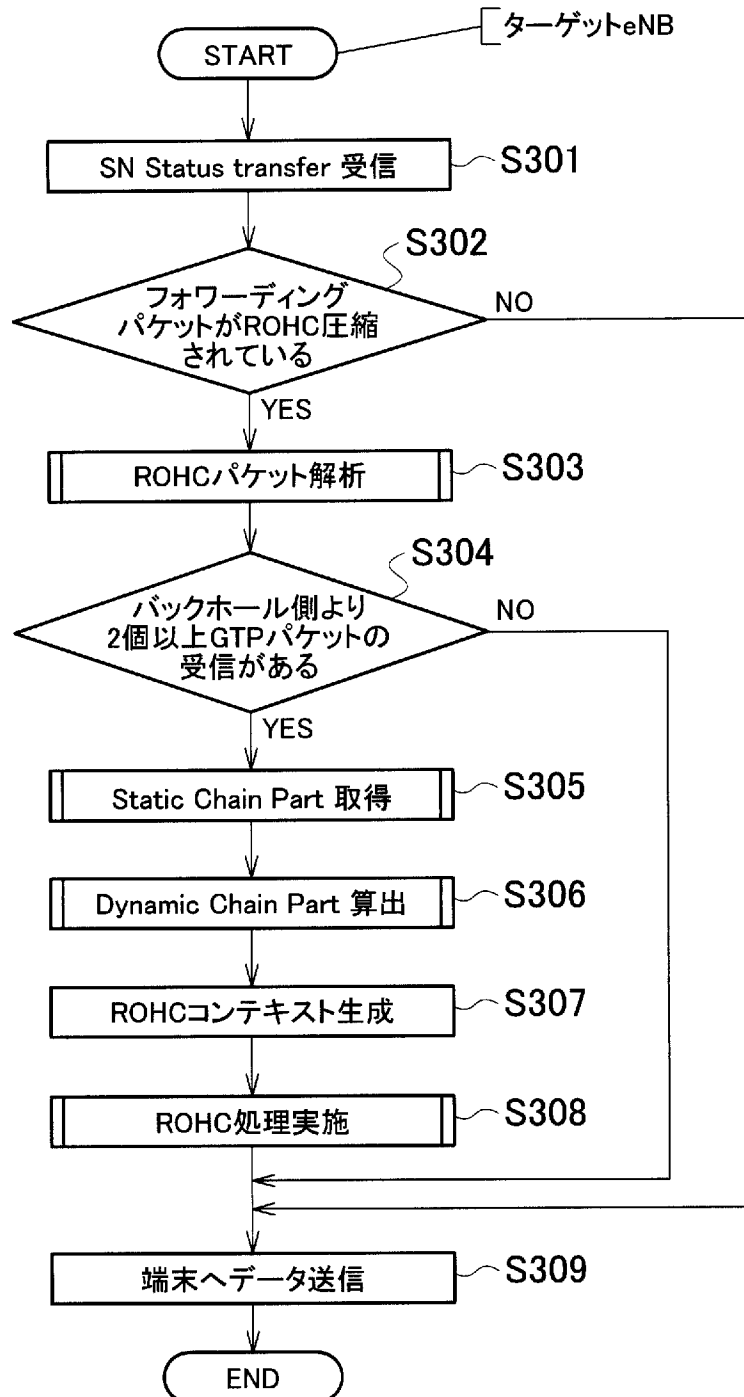
[図9]



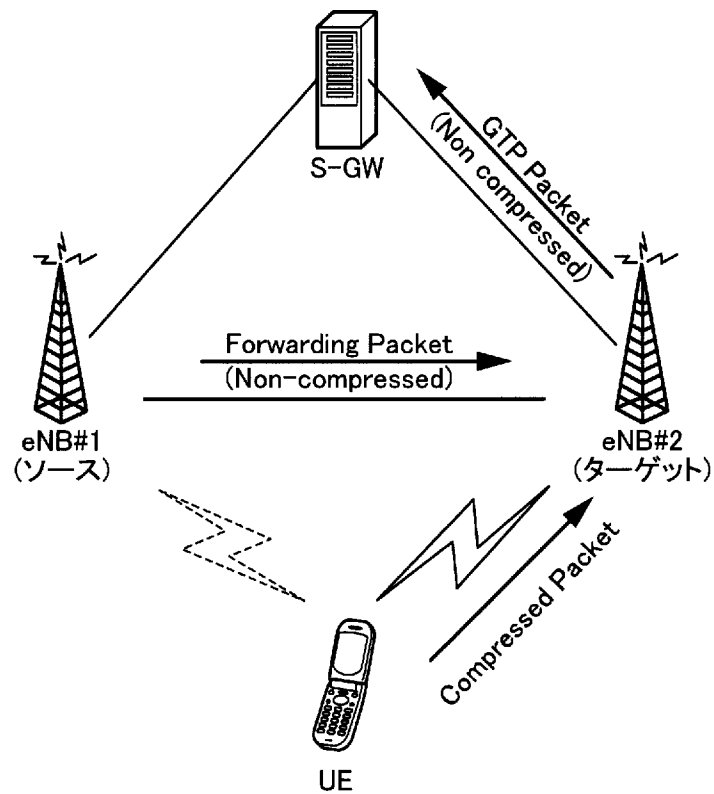
[図10]



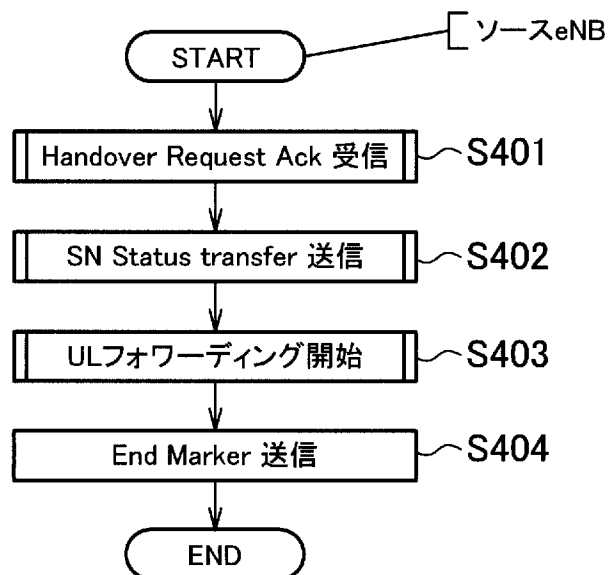
[図11]



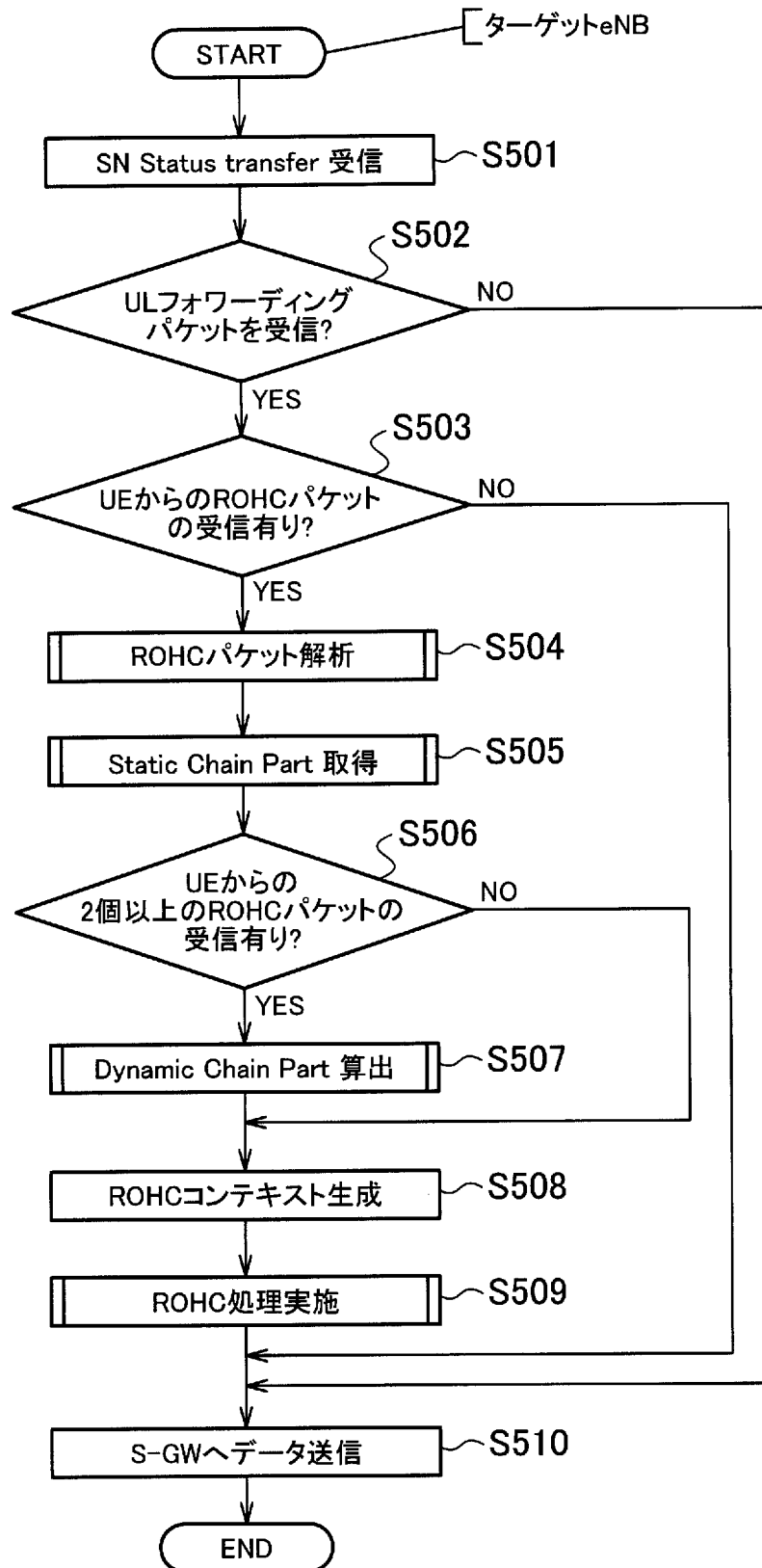
[図12]



[図13]



[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/050923

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W28/06(2009.01) i, H04W36/02(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	1996-2012
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	JP 2010-521872 A (Telefonaktiebolaget LM Ericsson (publ)), 24 June 2010 (24.06.2010), entire text & US 2010/0027497 A1 & EP 2122988 A & WO 2008/115116 A1	1-10
A	JP 2010-525737 A (Telefonaktiebolaget LM Ericsson (publ)), 22 July 2010 (22.07.2010), entire text & US 2010/0135249 A1 & EP 2138001 A & WO 2008/133587 A1	1-10

☒ 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
06 February, 2012 (06.02.12)

Date of mailing of the international search report
14 February, 2012 (14.02.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/050923

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2007-267287 A (Kyocera Corp.), 11 October 2007 (11.10.2007), entire text (Family: none)	1-10
A	JP 2008-244875 A (Kyocera Corp.), 09 October 2008 (09.10.2008), entire text (Family: none)	1-10

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, H04W36/02(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 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	JP 2010-521872 A (テレフオンアクチーボラゲット エル エム エリクソン (パブル)) 2010.06.24, 全文 & US 2010/0027497 A1 & EP 2122988 A & WO 2008/115116 A1	1-10
A	JP 2010-525737 A (テレフオンアクチーボラゲット エル エム エリクソン (パブル)) 2010.07.22, 全文 & US 2010/0135249 A1 & EP 2138001 A & WO 2008/133587 A1	1-10

☒ 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

0 6 . 0 2 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

1 4 . 0 2 . 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）

松野 吉宏

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

5 J

3 5 7 1

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
A	JP 2007-267287 A (京セラ株式会社) 2007. 10. 11, 全文 (ファミリーなし)	1-10
A	JP 2008-244875 A (京セラ株式会社) 2008. 10. 09, 全文 (ファミリーなし)	1-10