

(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
2015 年 11 月 12 日(12.11.2015)



(10) 国際公開番号
WO 2015/170722 A1

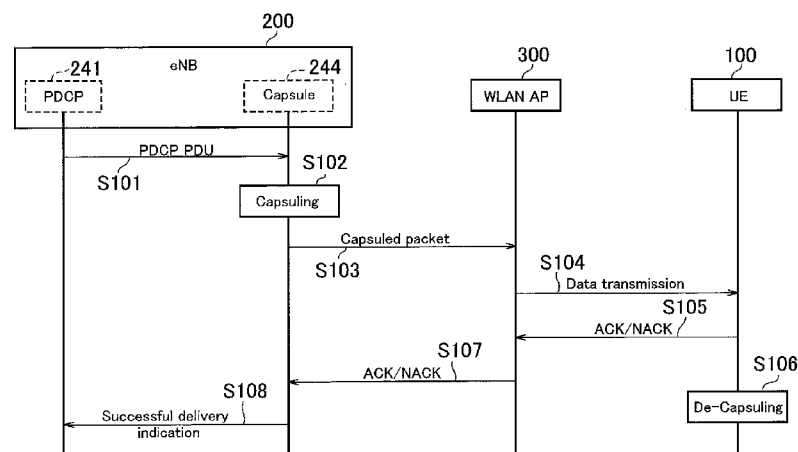
- (51) 国際特許分類:
H04W 28/04 (2009.01) H04W 48/18 (2009.01)
H04W 36/02 (2009.01) H04W 88/06 (2009.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/063239
- (22) 国際出願日: 2015 年 5 月 7 日(07.05.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2014-097178 2014 年 5 月 8 日(08.05.2014) JP
- (71) 出願人: 京セラ株式会社(KYOCERA 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: 藤代 真人(FUJISHIRO, Masato); 〒6128501 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町 6 番地 京セラ株式会社内 Kyoto (JP). 長坂 優志(NAGASAKA, Yushi); 〒6128501 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町 6 番地 京セラ株式会社内 Kyoto (JP).
- (74) 代理人: キュリーズ特許業務法人(CURIUSE PATENT PROFESSIONAL CORPORATION); 〒1056221 東京都港区愛宕二丁目 5 番 1 号 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),

[続葉有]

(54) Title: COMMUNICATION CONTROL METHOD

(54) 発明の名称: 通信制御方法

[図8]



(57) Abstract: One embodiment consists of a communication control method for controlling communication performed by a user terminal. Said communication control method includes a step in which a cellular base station transmits data for a prescribed layer to the user terminal via a WLAN access point and a step in which the user terminal transmits successful-delivery information based on the received data to the cellular base station via the WLAN access point.

(57) 要約: 実施形態に係る通信制御方法は、ユーザ端末の通信を制御するための通信制御方法である。前記通信制御方法は、セルラ基地局が、所定のレイヤのデータを、WLANアクセスポイントを介して、前記ユーザ端末に送信するステップと、前記ユーザ端末が、受信した前記データに基づく送達確認情報を、前記WLANアクセスポイントを介して、前記セルラ基地局へ送信するステップとを有する。

WO 2015/170722 A1

WO 2015/170722 A1



OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, 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：通信制御方法

技術分野

[0001] 本出願は、セルラ基地局及びWLANアクセスポイントを有する通信システムにおける通信制御方法に関する。

背景技術

[0002] 近年、セルラ通信及び無線LAN（WLAN: Wireless Local Area Network）通信の両機能を有するユーザ端末の普及が進んでいる。また、セルラ通信ネットワークのオペレータにより管理されるWLANアクセスポイントが増加している。そこで、3GPP（3rd Generation Partnership Project）では、セルラRAN（Radio Access Network）及びWLANの連携（Interworking）を強化できる技術が検討されている（非特許文献1参照）。

[0003] 一方、複数のベアラのデータを処理するセルラ基地局であるMeNB（Master eNodeB）が一部のベアラのデータを他のセルラ基地局であるSeNB（Secondary eNodeB）に経由させるDual Connectivityのアーキテクチャが検討されている（非特許文献2参照）。

先行技術文献

非特許文献

- [0004] 非特許文献1：3GPP技術報告書 「TR37.834 V12.0.0」
2013年12月
非特許文献2：3GPP技術報告書 「TR36.842 V12.0.0」
2014年1月

発明の概要

[0005] しかしながら、現在検討されているInterworking方法や上述

したアーキテクチャでは、セルラ基地局とWLANアクセスポイントとが別個独立に動作しており、セルラ基地局とWLANアクセスポイントとが連携した高度な通信制御を実現できない問題がある。

[0006] そこで、本出願は、WLANアクセスポイントを介して行われるセルラ基地局とユーザ端末との間の通信における高度な通信制御を可能とする通信制御方法を提供することを目的とする。

[0007] 第1の特徴における通信制御方法は、ユーザ端末の通信を制御するための通信制御方法であって、セルラ基地局が、所定のレイヤのデータを、WLANアクセスポイントを介して、前記ユーザ端末に送信するステップと、前記ユーザ端末が、受信した前記データに基づく送達確認情報を、前記WLANアクセスポイントを介して、前記セルラ基地局へ送信するステップとを有する。

[0008] 第2の特徴における通信制御方法は、ユーザ端末の通信を制御するための通信制御方法であって、前記ユーザ端末が、第1のセルラ基地局から第2のセルラ基地局へハンドオーバーする場合、前記ユーザ端末が、前記第1のセルラ基地局から受信したデータの送達状況を示す送達状況報告を前記第1のセルラ基地局へ送信するステップを有する。

[0009] 第3の特徴における通信制御方法は、ユーザ端末の通信を制御するための通信制御方法であって、ユーザ端末が第1のセルラ基地局から第2のセルラ基地局へハンドオーバーする場合、前記第1のセルラ基地局が、前記ユーザ端末により送信されたデータの送達状況を示す送達状況報告を、前記ユーザ端末に送信するステップを有する。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]第1実施形態における通信システムを示す図である。

[図2]第1実施形態におけるUEのブロック図である。

[図3]第1実施形態におけるeNBのブロック図である。

[図4]第1実施形態におけるAPのブロック図である。

[図5]第1実施形態におけるLTE無線インターフェースのプロトコルスタック

ク図である。

[図6]第1実施形態における通信制御方法を示す図である。

[図7]第1実施形態におけるデータ伝送方式を示す図である。

[図8]第1実施形態におけるeNB-UE間のシーケンス図である。

[図9]第1実施形態の他の態様におけるeNB-UE間のシーケンス図である。

[図10]第2実施形態における通信システムの動作概要を示す図である。

[図11]第2実施形態の通信システムにおけるシーケンス図である。

[図12]第3実施形態における通信システムの動作概要を示す図である。

[図13]第3実施形態の通信システムにおけるシーケンス図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、図面を参照して、3GPP規格に基づくセルラ通信システムであるLTEシステムを無線LAN(WLAN)システムと連携させる場合の実施形態(以下、本実施形態という)を説明する。本実施形態は、第1～第3実施形態に分けられ、各実施形態について説明する。

[0012] [第1実施形態]

図1は、第1実施形態における通信システムを示す図である。図1に示すように、通信システムは、複数のUE(User Equipment)100と、E-UTRAN(Evolved-UMTS Terrestrial Radio Access Network)10と、EPC(Evolved Packet Core)20とを有する。

[0013] E-UTRAN10は、セルラRANに相当する。EPC20は、コアネットワークに相当する。E-UTRAN10及びEPC20は、LTEシステムのネットワークを構成する。

[0014] UE100は、移動型の無線通信装置であり、ユーザ端末に相当する。UE100は、セルラ通信及びWLAN通信の両通信方式をサポートする端末(デュアル端末)である。

[0015] E-UTRAN10は、複数のeNB200(evolved Node

ーB)を有する。eNB200はセルラ基地局に相当する。eNB200は、1又は複数のセルを管理しており、自セルとの接続を確立したUE100との無線通信を行う。なお、「セル」は、無線通信エリアの最小単位を示す用語として使用される他に、UE100との無線通信を行う機能を示す用語としても使用される。また、eNB200は、例えば、無線リソース管理(RRM)機能と、ユーザデータのルーティング機能と、モビリティ制御及びスケジューリングのための測定制御機能とを有する。

[0016] eNB200は、X2インターフェイスを介して相互に接続される。また、eNB200は、S1インターフェイスを介して、EPC20に含まれるMME(Mobility Management Entity)／S-GW(Serving-Gateway)500と接続される。

[0017] EPC20は、複数のMME／S-GW500を有する。MMEは、UE100に対する各種モビリティ制御等を行うネットワークノードであり、制御局に相当する。S-GWは、ユーザデータの転送制御を行うネットワークノードであり、交換局に相当する。

[0018] WLAN30は、WLANアクセスポイント(以下「AP」という)300を有する。AP300は、例えばLTEネットワークのオペレータ配下のAP(Operator controlled AP)である。

[0019] WLAN30は、例えばIEEE 802.11諸規格に準拠して構成される。AP300は、セルラ周波数帯とは異なる周波数帯(WLAN周波数帯)でUE100との通信を行う。AP300は、ルータ等を介してEPC20に接続される。

[0020] また、eNB200及びAP300が個別に配置される場合に限らず、eNB200及びAP300が同じ場所に配置(Collocated)されていてもよい。或いは、eNB200及びAP300がオペレータの任意のインターフェイスで直接的に接続されていてもよい。eNB200及びAP300との間のインターフェイスの詳細については後述する。

[0021] 次に、UE100、eNB200及びAP300の構成を説明する。

- [0022] 図2は、UE100のブロック図である。図2に示すように、UE100は、アンテナ101及び102と、セルラ通信部111と、WLAN通信部112と、ユーザインターフェイス120と、GNSS (Global Navigation Satellite System) 受信機130と、バッテリー140と、メモリ150と、プロセッサ160と、を有する。メモリ150及びプロセッサ160は、制御部を構成する。UE100は、GNSS受信機130を有していなくてもよい。また、メモリ150をプロセッサ160と一体化し、このセット（すなわち、チップセット）をプロセッサ160'としてもよい。
- [0023] アンテナ101及びセルラ通信部111は、セルラ無線信号の送受信に用いられる。セルラ通信部111は、プロセッサ160が出力するベースバンド信号をセルラ無線信号に変換してアンテナ101から送信する。また、セルラ通信部111は、アンテナ101が受信するセルラ無線信号をベースバンド信号に変換してプロセッサ160に出力する。
- [0024] アンテナ102及びWLAN通信部112は、WLAN無線信号の送受信に用いられる。WLAN通信部112は、プロセッサ160が出力するベースバンド信号をWLAN無線信号に変換してアンテナ102から送信する。また、WLAN通信部112は、アンテナ102が受信するWLAN無線信号をベースバンド信号に変換してプロセッサ160に出力する。
- [0025] ユーザインターフェイス120は、UE100を所持するユーザとのインターフェイスであり、例えば、ディスプレイ、マイク、スピーカ及び各種ボタン等を有する。ユーザインターフェイス120は、ユーザからの入力を受け付けて、該入力の内容を示す信号をプロセッサ160に出力する。GNSS受信機130は、UE100の地理的位置を示す位置情報を得るために、GNSS信号を受信して、受信した信号をプロセッサ160に出力する。バッテリー140は、UE100の各ブロックに供給すべき電力を蓄える。
- [0026] メモリ150は、プロセッサ160によって実行されるプログラムと、プロセッサ160による処理に使用される情報と、を記憶する。プロセッサ1

60は、ベースバンド信号の変調・復調及び符号化・復号等を行うベースバンドプロセッサと、メモリ150に記憶されるプログラムを実行して各種の処理を行うCPUと、を有する。プロセッサ160は、さらに、音声・映像信号の符号化・復号を行うコーデックを含んでもよい。プロセッサ160は、後述する各種の処理及び各種の通信プロトコルを実行する。

[0027] 図3は、eNB200のブロック図である。図3に示すように、eNB200は、アンテナ201と、セルラ通信部210と、ネットワークインターフェイス220と、メモリ230と、プロセッサ240と、を有する。メモリ230及びプロセッサ240は、制御部を構成する。また、メモリ230をプロセッサ240と一体化し、このセット（すなわち、チップセット）をプロセッサとしてもよい。

[0028] アンテナ201及びセルラ通信部210は、セルラ無線信号の送受信に用いられる。セルラ通信部210は、プロセッサ240が出力するベースバンド信号をセルラ無線信号に変換してアンテナ201から送信する。また、セルラ通信部210は、アンテナ201が受信するセルラ無線信号をベースバンド信号に変換してプロセッサ240に出力する。

[0029] ネットワークインターフェイス220は、バックホールネットワーク（バックホールNW）と接続される。

[0030] メモリ230は、プロセッサ240によって実行されるプログラムと、プロセッサ240による処理に使用される情報と、を記憶する。プロセッサ240は、ベースバンド信号の変調・復調及び符号化・復号等を行うベースバンドプロセッサと、メモリ230に記憶されるプログラムを実行して各種の処理を行うCPUと、を有する。プロセッサ240は、後述する各種の処理及び各種の通信プロトコルを実行する。

[0031] 図4は、AP300のブロック図である。図4に示すように、AP300は、アンテナ301と、WLAN通信部311と、ネットワークインターフェイス320と、メモリ330と、プロセッサ340と、を有する。

[0032] アンテナ301及びWLAN通信部311は、WLAN無線信号の送受信

に用いられる。WLAN通信部311は、プロセッサ340が出力するベースバンド信号をWLAN無線信号に変換してアンテナ301から送信する。また、WLAN通信部311は、アンテナ301が受信するWLAN無線信号をベースバンド信号に変換してプロセッサ340に出力する。

[0033] ネットワークインターフェイス320は、バックホールネットワーク（バックホールNW）と接続される。

[0034] メモリ330は、プロセッサ340によって実行されるプログラムと、プロセッサ340による処理に使用される情報と、を記憶する。プロセッサ340は、ベースバンド信号の変調・復調及び符号化・復号等を行うベースバンドプロセッサと、メモリ330に記憶されるプログラムを実行して各種の処理を行うCPUと、を有する。プロセッサ340は、後述する各種の処理を実行する。

[0035] 図5は、LTE無線インターフェイスのプロトコルスタック図である。図5に示すように、無線インターフェイスプロトコルは、OSI参照モデルの第1レイヤ（層）～第3レイヤに区分されており、第1レイヤは物理（PHY）レイヤである。第2レイヤは、MAC（Medium Access Control）レイヤ、RLC（Radio Link Control）レイヤ及びPDCP（Packet Data Convergence Protocol）レイヤを有する。第3レイヤは、RRC（Radio Resource Control）レイヤを有する。

[0036] 物理レイヤは、符号化・復号、変調・復調、アンテナマッピング・デマッピング及びリソースマッピング・デマッピングを行う。UE100の物理レイヤとeNB200の物理レイヤとの間では、物理チャネルを介してユーザデータ及び制御信号が伝送される。

[0037] MACレイヤは、データの優先制御、ハイブリッドARQ（HARQ）による再送処理などを行う。UE100のMACレイヤとeNB200のMACレイヤとの間では、トランスポートチャネルを介してユーザデータ及び制御信号が伝送される。eNB200のMACレイヤは、上下リンクのラン

スポーツフォーマット（トランスポートブロックサイズ、変調・符号化方式）及びUE 100への割り当りソースブロックを決定するスケジューラを有する。

[0038] RLCレイヤは、MACレイヤ及び物理レイヤの機能を利用してデータを受信側のRLCレイヤに伝送する。RLCレイヤは、データの送達確認を行い、再送制御機能を有する。UE 100のRLCレイヤとeNB 200のRLCレイヤとの間では、論理チャネルを介してユーザデータ及び制御信号が伝送される。

[0039] PDCPレイヤは、ヘッダ圧縮・伸張及び暗号化・復号化を行う。

[0040] RRCレイヤは、制御信号を取り扱う制御プレーンでのみ定義される。UE 100のRRCレイヤとeNB 200のRRCレイヤとの間では、各種設定のための制御信号（RRCメッセージ）が伝送される。RRCレイヤは、無線ベアラの確立、再確立及び解放に応じて、論理チャネル、トランスポートチャネル及び物理チャネルを制御する。UE 100のRRCとeNB 200のRRCとの間に接続（RRC接続）がある場合、UE 100はRRC接続状態（接続状態）であり、そうでない場合、UE 100はRRCアイドル状態（アイドル状態）である。

[0041] RRCレイヤの上位に位置するNAS（Non-Access Stratum）レイヤは、セッション管理及びモビリティ管理などを行う。

[0042] 図6は、第1実施形態における通信制御方法を示す図である。

[0043] 図6に示すように、第1実施形態では、UE 100は、eNB 200との無線接続及びAP 300との無線接続を有する。すなわち、UE 100は、eNB 200及びAP 300と同時に接続を確立する。すなわち、UE 100には、eNB 200及びAP 300のそれぞれから無線リソースが割り当てられる。

[0044] eNB 200は、eNB 200との無線接続及びAP 300との無線接続を有するUE 100に対するRRC接続を維持する。よって、eNB 200は、UE 100に対して各種の通信制御を行うことができる。

[0045] 第1実施形態では、eNB200は、UE100と直接的にデータを送受信するとともに、AP300（及びWLAN GW600）を介してUE100と間接的にデータを送受信する。具体的には、UE100とS-GW500（EPC20）との間には、AP300を介さずにeNB200を介するデータベアラ#1（第1のデータベアラ）と、AP300及びeNB200を介するデータベアラ#2（第2のデータベアラ）と、が確立される。eNB200のRRCレイヤは、データベアラ#1及びデータベアラ#2を管理する。

[0046] このように、UE100は、eNB200及びAP300を介して複数のデータベアラを確立する。また、UE100には、eNB200及びAP300のそれぞれから無線リソースが割り当てられる。よって、大きな通信容量が確保された状態で、複数データ（複数ユーザデータ）を並列的に伝送できるため、スループットを大幅に向上させることができる。

[0047] 第1実施形態では、eNB200とAP300との間のデータベアラ#2において、IPパケットの状態がデータが送受信される。或いは、eNB200とAP300との間のデータベアラ#2において、IPパケットでカプセル化されたPDCPパケットの状態がデータが送受信される。また、データベアラ#2は、eNB200において2つに分割（split）されていてもよい。分割された一方は、AP300を介してUE100で終端しており、分割された他方は、AP300を介さずにUE100で終端する。

[0048] なお、第1実施形態において、図6に示すデータベアラ#1を用いた通信は任意である。すなわち、第1実施形態の通信システムは、少なくともAP300を介したデータベアラ#2を用いた通信が行われている場合、適用可能である。

[0049] 図7は、第1実施形態におけるデータ伝送方式を示す図である。第1実施形態におけるデータ伝送方式では、eNB200とAP300との間のデータベアラ#2において、IPパケットにカプセル化されたPDCPパケットの状態がデータが送受信される。

- [0050] 図7に示すように、eNB200は、データベアラ#1用のPDCPエンティティ241#1、データベアラ#2用のPDCPエンティティ241#2、データベアラ#1用のRLCエンティティ242#1、データベアラ#2用のRLCエンティティ242#2及びMACエンティティ243を有する。また、図7に示すカプセル化エンティティ244（所定のエンティティ）は、eNB200又はWLAN GW600のいずれかに含まれる機能である。
- [0051] AP300は、LLCエンティティ341、MAC LMEエンティティ342及びPHY LMEエンティティ343を有する。
- [0052] UE100は、MACエンティティ161、データベアラ#1用のRLCエンティティ162#1、データベアラ#1用のPDCPエンティティ163#1、データベアラ#2用のRLCエンティティ162#2、データベアラ#2用のPDCPエンティティ163#2、WLANのPHY/MACエンティティ164、LLCエンティティ165及びデカプセル化エンティティ166（第2のエンティティ）を有する。
- [0053] eNB200は、PDCPエンティティ241において、データベアラ#2に属するデータ（PDCPパケット）をRLCエンティティ242#2及びカプセル化エンティティ244に振り分ける。RLCエンティティ242#2に振り分けられたデータは、RLCエンティティ242#2及びMACエンティティ243を通じて、UE100に送信される。UE100は、データベアラ#2に属するデータをMACエンティティ161、RLCエンティティ162#2、PDCPエンティティ163#2の順に処理する。
- [0054] カプセル化エンティティ244に振り分けられたデータ（PDCPパケット）は、カプセル化エンティティ244によりIPパケットにカプセル化されて、AP300に転送される。AP300は、当該IPパケットを、LLCエンティティ341、MAC LMEエンティティ342及びPHY LMEエンティティ343を通じて、UE100に送信する。UE100は、データベアラ#2に属するデータをPHY/MACエンティティ164、L

LCエンティティ165及びデカプセル化エンティティ166の順に処理し、IPパケットをデカプセル化することにより、PDCPパケットを取得する。当該PDCPパケットは、PDCPエンティティ163#2において、RLCエンティティ162#2からのPDCPパケットとの順序制御(reordering)が行われる。このように、PDCPパケットをカプセル化／デカプセル化することにより、WLAN区間にIPトンネリングが設定されている。ここで、PDCPは暗号化・認証等のセキュリティ処理を行っているので、PDCPパケットをWLAN側に渡すことにより、WLAN側の通信においてLTEレベルのセキュリティが実現される。また、WLAN側では、暗号化・認証等のセキュリティ処理を省略してもよい。

[0055] 一方で、データベアラ#1に属するデータについては、PDCPエンティティ241#1、RLCエンティティ242#1及びMACエンティティ243を通じて、UE100に送信される。UE100は、データベアラ#1に属するデータをMACエンティティ161、RLCエンティティ162#1、PDCPエンティティ163#1の順に処理する。

[0056] 次に、第1実施形態における通信システムの適用シナリオを説明する。

[0057] 図7に示したように、eNB200からAP300を介してデータベアラ#2を用いて送信されるデータ(PDCPパケット)は、eNB200が備えるRLCエンティティ242を経由しない。そのため、AP300を介するデータベアラ#2を用いて送信されるデータ(PDCPパケット)は、RLCレイヤにより行われるデータの送達確認及び送達確認に基づく再送制御が行われない。そこで、第1実施形態では、以下の構成により、AP300を介して行われるeNB200とUE100との間の高度な通信制御を可能とする。

[0058] 図8は、第1実施形態におけるeNB200-UE100間のシーケンス図である。

[0059] ステップS101において、eNB200のPDCPエンティティ241は、PDCPレイヤのデータ(PDCPパケット)を、eNB200のカプ

セル化エンティティ 244 に出力する。

[0060] ステップ S102 において、カプセル化エンティティ 244 は、入力された PDCP パケットを IP レイヤでカプセル化する。

[0061] ステップ S103 において、カプセル化エンティティ 244 は、カプセル化された PDCP パケット、すなわち IP パケットを AP300 に送信する。

[0062] ステップ S104 において、AP300 は、IP パケットを UE100 に送信する。

[0063] ステップ S105 において、UE100 のデカプセル化エンティティ 166 は、受信した IP パケットに基づき、受信データの送達確認情報 (ACK/NACK) を AP300 に送信する。

[0064] ステップ S106 において、デカプセル化エンティティ 166 は、受信した IP パケットのデカプセル化を行う。

[0065] ステップ S107 において、AP300 は、受信した送達確認情報を eNB200 に送信する。eNB200 のカプセル化エンティティ 244 が、送達確認情報を受け付ける。

[0066] ステップ S108 において、カプセル化エンティティ 244 は、送達確認情報に基づき、PDCP パケットの送達確認の状況を示す `Successful delivery indication` を PDCP エンティティ 241 に通知する。

[0067] このように、AP300 を介した通信において、カプセル化エンティティ 244 とデカプセル化エンティティ 166 との間でデータの送達確認を行うことができる。また、言い換えると、カプセル化エンティティ 244 とデカプセル化エンティティ 166 とは、AM (Acknowledge Mode) の RLC エンティティのように、仮想的な RLC エンティティとして動作する。

[0068] なお、図 8 に示す通信システムの構成において、WLAN GW600 が eNB200 と AP300 との間に設置されていてもよい。

[0069] 図9は、第1実施形態の他の態様におけるeNB200-UE100間のシーケンス図である。図9に示すシーケンス図において、図8に示した動作と同じ動作には同一のステップ番号を付与している。

[0070] 図9に示すように、第1実施形態の他の態様では、WLAN GW600がカプセル化エンティティ244を備える点を除き、図8の動作と同じである。

[0071] 上述したように、第1実施形態の通信システムによればWLANアクセスポイントを介して行われるセルラ基地局とユーザ端末との間の高度な通信制御を可能とする。具体的には、第1実施形態の通信システムによれば、AP300を介してeNB200とUE100とが通信を行う場合であっても、データの受信側が送達確認情報を送信し、データの送信側がデータの送達確認を行うことができる。このとき、カプセル化エンティティ244とデカプセル化エンティティ166とが、仮想的なRLCエンティティとして動作する。

[0072] [第2実施形態]

次に、第2実施形態における通信システムを説明する。第2実施形態におけるネットワーク構成や機能ブロックは、図1～図7に示した第1実施形態におけるネットワーク構成や機能ブロック図と同じである。

[0073] 図10は、第2実施形態における通信システムの動作概要を示す図である。

[0074] 図10に示すように、第2実施形態における通信システムは、AP300を介して下りリンクデータを受信するUE100がSource eNB200-1からTarget eNB200-2にハンドオーバーするシナリオに適用される。

[0075] ステップS21において、Source eNB200-1は、S-GW500からの下りリンク(Downlink(DL))データを、AP300を介して、UE100に送信する。

[0076] ステップS22において、UE100は、AP300を介して受信した下

リリンクデータに対する送達確認情報（ACK／NACK）を応答しない。
そのため、Source eNB200-1は、送信した下リリンクデータの送達確認ができていない状態である。

[0077] ステップS23において、Source eNB200-1は、ハンドオーバーを決定する（Handover（HO） decision）。

[0078] ここで、通常のハンドオーバー処理において、Source eNB200-1は、UE100に送信した下リリンクデータの送達確認ができていない場合、送達確認ができていないデータの全てをTarget eNB200-2に転送する。しかしながら、Source eNB200-1は、UE100が正常に受信できている下リリンクデータ、すなわち転送が不要であるデータをTarget eNB200-2に転送してしまい、無駄なトラフィックを増加させてしまっている。そこで第2実施形態における通信システムでは、ハンドオーバーを行う場合、次のステップS24及びS25の処理を実施する。

[0079] ステップS24において、Source eNB200-1は、UE100に対して、PDCP Status Report Request（送達状況報告要求）を送信する。

[0080] ステップS25において、UE100は、当該UE100が受信した下リリンクデータの送達状況を示すPDCP Status Report（送達状況報告）を、Source eNB200-1に対して送信する。PDCP Status Reportには、受信側（UE100）のPDCP エンティティ163で未受信であるPDCP SDU（Service Data Unit）のシーケンス番号（Sequence Number（SN））を示すFMS（First Missing PDCP SN）及び受信側のPDCPエンティティでFMS以降のPDCP SDUが受信済みであるか否かを示すビットマップが含まれる。なお、PDCP Status Reportには、AP300を介して受信したデータとSource eNB200-1から直接受信したデータとに関する送達状況を示す情

報が含まれる。

- [0081] ステップS26において、Source eNB200-1は、UE100に対して、HO Command (RRCConnectionReconfiguration)を送信する。UE100は、HO Commandを受信すると、PDCPレイヤにおける再接続 (re-establishment)を実施する。
- [0082] ステップS27において、Source eNB200-1は、ステップS25で受信したPDCP Status Reportに基づく受信側 (UE100)において未送達であった下りリンクデータを、ハンドオーバ先のTarget eNB200-2に転送する。
- [0083] 上記動作により、第2実施形態における通信システムは、AP300を介した下りリンクデータ通信が行われる場合であってもハンドオーバを行うとき、Source eNB200-1がTarget eNB200-2に対して未送達のデータのみを転送できる。
- [0084] 図11は、第2実施形態の通信システムにおけるシーケンス図である。
- [0085] 図11に示すステップS201は、図10に示すステップS23に対応する。すなわち、ステップS201の前に、図10に示すステップS23以前の処理が実施されている。
- [0086] ステップS201において、Source eNB200-1は、HO decisionを行う。
- [0087] ステップS202において、Source eNB200-1は、UE100に対して、PDCP Status Report Requestを送信する。
- [0088] ステップS203において、UE100は、PDCP Status Report Requestの受信後、当該UE100が受信した下りリンクデータの送達状況を示すPDCP Status Reportを、Source eNB200-1に対して送信する。上述したように、PDCP Status Reportには、AP300を介して受信したデータと

Source eNB200-1から直接受信したデータとに関する送達状況を示す情報が含まれる。

- [0089] ステップS204において、Source eNB200-1は、Target eNB200-2に対して、HO Requestを送信する。
- [0090] ステップS205において、Target eNB200-2は、Source eNB200-1に対して、HO Request Ackを送信する。
- [0091] ステップS206において、Source eNB200-1は、UE100に対して、HO Commandを送信する。UE100は、HO Command (RRCConnectionReconfiguration)を受信すると、PDCPレイヤにおける再接続 (re-establishment)を実施する。
- [0092] ステップS207において、Source eNB200-1は、ステップS203において受信したPDCP Status Reportに基づき、未送達の下りリンクデータの有無を判定する。
- [0093] ステップS208において、Source eNB200-1は、Target eNB200-2に対して、ステップS207において未送達であると判定された下りリンクデータを転送する。
- [0094] なお、ステップS202及びS203の処理は、ステップS205の後に実施されてもよい。
- [0095] なお、ステップS202及びS203の処理は、UE100においてPDCPレイヤにおける再接続 (re-establishment)が実施される場合、実行されてもよい。
- [0096] 上述したように、第2実施形態の通信システムによれば、WLANアクセスポイントを介して行われるセルラ基地局とユーザ端末との間の通信における高度な通信制御を可能とする。具体的には、第2実施形態によれば、Source eNB200-1は、受信側 (UE100)からの送達確認情報 (ACK/NACK)を取得できない (又は取得しない)ときであっても、

ハンドオーバが行われる場合、受信側から送達状況報告（PDCP Status Report）を受信できる。そして、Source eNB200-1は、送達状況報告に基づき未送達のデータのみをTarget eNB200-2に転送できるため、不要なデータ転送によるトラフィック増加を抑止できる。

[0097] [第3実施形態]

次に、第3実施形態における通信システムを説明する。第3実施形態におけるネットワーク構成や機能ブロックは、図1～図7に示した第1実施形態におけるネットワーク構成や機能ブロック図と同じである。また、第2実施形態では下りリンクデータの送達状況に基づく処理を対象としたのに対して、第3実施形態では上りリンクデータの送達状況に基づく処理を対象とする。

[0098] 図12は、第3実施形態における通信システムの動作概要を示す図である。

[0099] 図12に示すように、第3実施形態における通信システムは、AP300を介して上りリンクデータを送信するUE100がSource eNB200-1からTarget eNB200-2にハンドオーバするシナリオに適用される。

[0100] ステップS31において、UE100は、上りリンク（Uplink（UL））データを、AP300を介して、Source eNB200-1に送信する。

[0101] ステップS32において、Source eNB200-1は、AP300を介して受信した上りリンクデータに対する送達確認情報（ACK／NACK）を応答しない。そのため、UE100は、送信した上りリンクデータの送達確認ができていない状態である。

[0102] ステップS33において、Source eNB200-1は、ハンドオーバの決定後、Target eNB200-2に対して、HO Requestを送信する。

- [0103] ステップS34において、Source eNB200-1は、Target eNB200-2からのHO Request Ackを受信する。
- [0104] ここで、通常のハンドオーバー処理において、Source eNB200-1からUE100へのHO Command送信後、UE100が送信した上りリンクデータの送達確認ができていない場合、送達確認ができていないデータの全てをTarget eNB200-2に再送する。しかしながら、UE100は、Source eNB200-1が正常に受信できている上りリンクデータ、すなわち転送が不要であるデータをTarget eNB200-2に再送してしまい、無駄なトラフィックを増加させてしまっている。そこで第3実施形態における通信システムでは、ハンドオーバーを実施する場合、次のステップS35及びS36の処理を実施する。
- [0105] ステップS35において、Source eNB200-1は、UE100に対して、UE100から送信された上りリンクデータの送達状況を示すPDCP Status Reportを送信する。なお、PDCP Status Reportには、AP300を介して受信したデータとUE100から直接受信したデータとに関する送達状況を示す情報が含まれる。
- [0106] ステップS36において、Source eNB200-1は、UE100に対して、HO Commandを送信する。UE100は、HO Command (RRCConnectionReconfiguration)を受信すると、PDCPレイヤにおける再接続 (re-establishment)を実施する。
- [0107] ステップS37において、UE100は、ステップS35で受信したPDCP Status Reportに基づく受信側 (Source eNB200-1)において未送達であった上りリンクデータを、ハンドオーバー先のTarget eNB200-2に再送する。
- [0108] 上記動作により、第3実施形態における通信システムは、AP300を介した上りリンクデータ通信が行われる場合であってもハンドオーバーを行うとき、UE100がTarget eNB200-2に対して未送達のデータ

のみを再送できる。

[0109] 図13は、第3実施形態の通信システムにおけるシーケンス図である。

[0110] 図13に示すステップS302は、図10に示すステップS33に対応する。すなわち、ステップS302の前に、図10に示すステップS33以前の処理が実施されている。

[0111] ステップS301において、Source eNB200-1は、HO decisionを行う。

[0112] ステップS302において、Source eNB200-1は、Target eNB200-2に対して、HO Requestを送信する。

[0113] ステップS303において、Target eNB200-2は、Source eNB200-1に対して、HO Request Ackを送信する。

[0114] ステップS304において、Source eNB200-1は、当該Source eNB200-1が受信した上りリンクデータの送達状況を示すPDCP Status Reportを、UE100に対して送信する。上述したように、PDCP Status Reportには、AP300を介して受信したデータとUE100から直接受信したデータとに関する送達状況を示す情報が含まれる。

[0115] ステップS305において、Source eNB200-1は、UE100に対して、HO Commandを送信する。UE100は、HO Command (RRCConnectionReconfiguration)を受信すると、PDCPレイヤにおける再接続 (re-establishment)を実施する。

[0116] ステップS306において、UE100は、ステップS304において受信したPDCP Status Reportに基づき、未送達の上りリンクデータの有無を判定する。

[0117] ステップS307において、Source eNB200-1は、Target eNB200-2に対して、ステップS307において未送達であ

ると判定された上りリンクデータを再送する（UL Data retransmission）。

[0118] なお、ステップS304の処理は、UE100においてPDCPレイヤにおける再接続（re-establishment）が実施される場合、実行されてもよい。

[0119] 上述したように、第3実施形態の通信システムによれば、WLANアクセスポイントを介して行われるセルラ基地局とユーザ端末との間の通信における高度な通信制御を可能とする。具体的には、第3実施形態によれば、UE100は、受信側（Source eNB200-1）からの送達確認情報（ACK/NACK）を取得できない（又は取得しない）ときであっても、ハンドオーバが行われる場合、受信側から送達状況報告（PDCP Status Report）を受信できる。そして、UE100は、送達状況報告に基づき未送達のデータのみをTarget eNB200-2に転送できるため、不要なデータ転送によるトラフィック増加を抑止できる。

[0120] なお、第2実施形態における通信システムと第3実施形態における通信システムとは、同時に適用可能である。

[0121] [その他の実施形態]

上述した第1実施形態では、PDCPパケットを例に挙げて説明したが、これに限られない。PDCPパケットの代わりに、GTP-Uパケットが用いられてもよい。すなわち、カプセル化エンティティ166及びカプセル化エンティティ244は、GTP-Uエンティティとしての機能を有していてもよい。

[0122] 上述した各実施形態では、ハンドオーバを契機として送達確認情報報告を行っていたが、この限りではなく、ハンドオーバ要求を含まない所定レイヤ再設定要求（RRC connection reconfiguration）を契機として送達確認情報報告を行ってもよい。

[0123] 上述した各実施形態では、セルラ通信システムの一例としてLTEシステムを説明したが、LTEシステムに限らず、LTEシステム以外のセルラ通

信システムであってもよい。

[0124] なお、日本国特許出願第2014-097178号（2014年5月8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

[0125] 以上のように、本実施形態に係る通信制御方法によれば、WLANアクセスポイントを介して行われるセルラ基地局とユーザ端末との間の通信における高度な通信制御をできるため、移動通信分野において有用である。

請求の範囲

- [請求項1] ユーザ端末の通信を制御するための通信制御方法であって、
セルラ基地局が、所定のレイヤのデータを、WLANアクセスポイントを介して、前記ユーザ端末に送信するステップと、
前記ユーザ端末が、受信した前記データに基づく送達確認情報を、前記WLANアクセスポイントを介して、前記セルラ基地局へ送信するステップとを有する通信制御方法。
- [請求項2] 前記所定のレイヤのデータは、PDCPパケットであって、
前記セルラ基地局が、カプセル化された前記PDCPパケットの状態の前記所定のレイヤのデータを、前記WLANアクセスポイントを介して、前記ユーザ端末へ送信することをさらに含む請求項1に記載の通信制御方法。
- [請求項3] 前記セルラ基地局は、PDCPエンティティと所定のエンティティとを有し、
前記PDCPエンティティが、PDCPパケットを処理し、
前記所定のエンティティが、該PDCPエンティティにより処理されたPDCPパケットをカプセル化することをさらに含む請求項2に記載の通信制御方法。
- [請求項4] 前記セルラ基地局は、前記PDCPパケットを処理するPDCPエンティティを有し、
ゲートウェイ装置は、前記WLANアクセスポイントを収容し、前記セルラ基地局と通信するものであって、所定のエンティティを有し、
前記所定のエンティティは、該PDCPエンティティにより処理されたPDCPパケットをカプセル化することをさらに含む請求項2に記載の通信制御方法。
- [請求項5] 前記所定のエンティティが、前記送達確認情報を受信した場合、前記PDCPエンティティに前記送達確認情報に基づく通知を行うこと

をさらに含む請求項 3 に記載の通信制御方法。

[請求項6] 前記セルラ基地局は、第 1 のエンティティと、第 2 のエンティティとを有し、

前記第 1 のエンティティは、前記所定のレイヤのデータであるパケットを処理し、

前記第 2 のエンティティは、前記第 1 のエンティティにより処理されたパケットをカプセル化することをさらに含む請求項 1 に記載の通信制御方法。

[請求項7] ユーザ端末の通信を制御するための通信制御方法であって、

前記ユーザ端末が、第 1 のセルラ基地局から第 2 のセルラ基地局へハンドオーバーする場合、前記ユーザ端末が、前記第 1 のセルラ基地局から受信したデータの送達状況を示す送達状況報告を前記第 1 のセルラ基地局へ送信するステップを有する通信制御方法。

[請求項8] 前記第 1 のセルラ基地局が前記送達状況報告を受信した場合、前記第 1 のセルラ基地局が、該送達状況報告に基づく未送達のデータを、前記第 2 のセルラ基地局へ送信するステップを有する請求項 7 に記載の通信制御方法。

[請求項9] 前記送達状況報告には、前記 W L A N アクセスポイントを介して前記第 1 のセルラ基地局から受信したデータの送達状況が含まれる請求項 7 に記載の通信制御方法。

[請求項10] ユーザ端末の通信を制御するための通信制御方法であって、

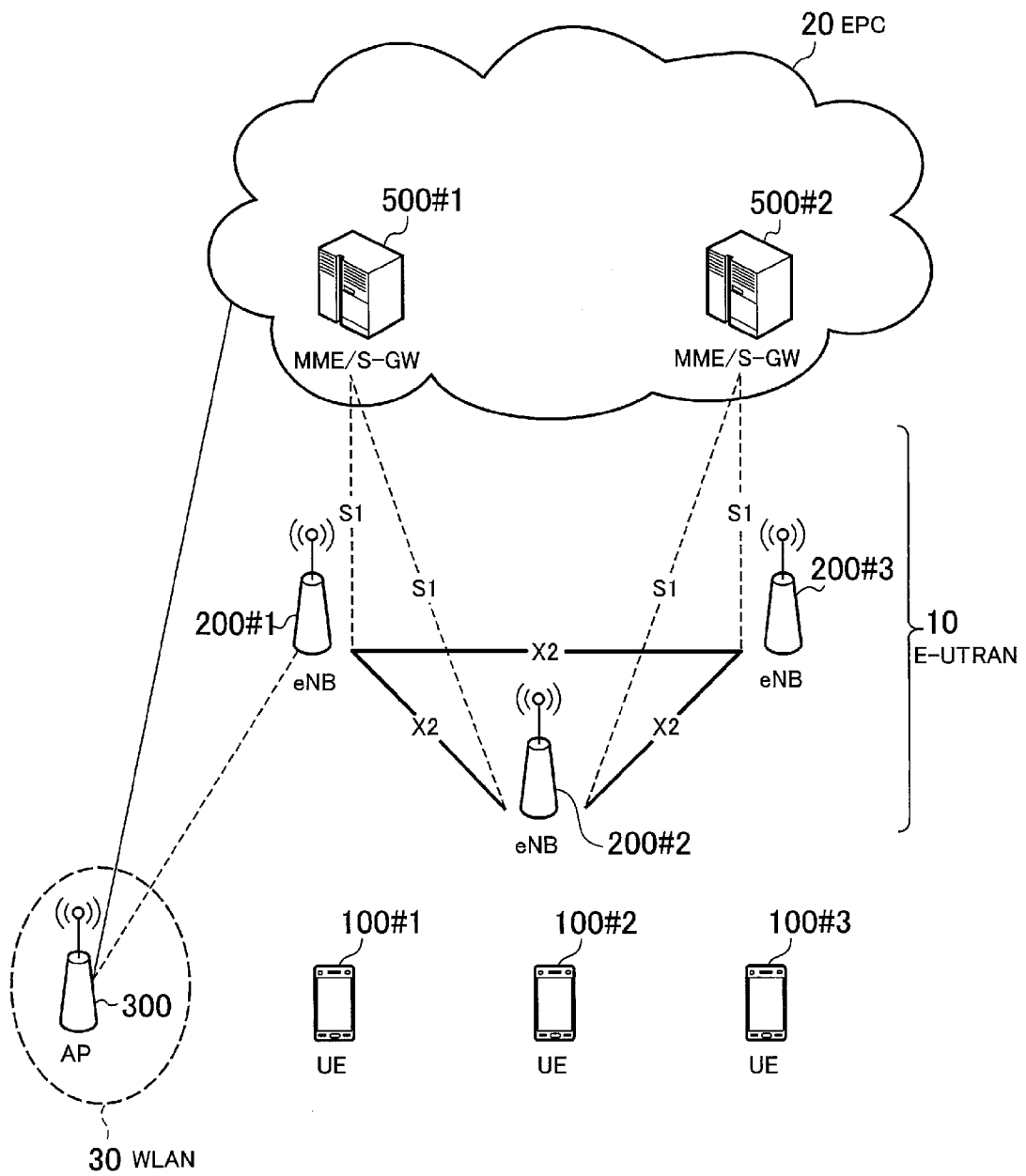
ユーザ端末が第 1 のセルラ基地局から第 2 のセルラ基地局へハンドオーバーする場合、前記第 1 のセルラ基地局が、前記ユーザ端末により送信されたデータの送達状況を示す送達状況報告を、前記ユーザ端末へ送信するステップを有する通信制御方法。

[請求項11] 前記ユーザ端末が前記送達状況報告を受信した場合、前記ユーザ端末が、該送達状況報告に基づく未送達のデータを、前記第 2 のセルラ基地局へ送信するステップを有する請求項 10 に記載の通信制御方法

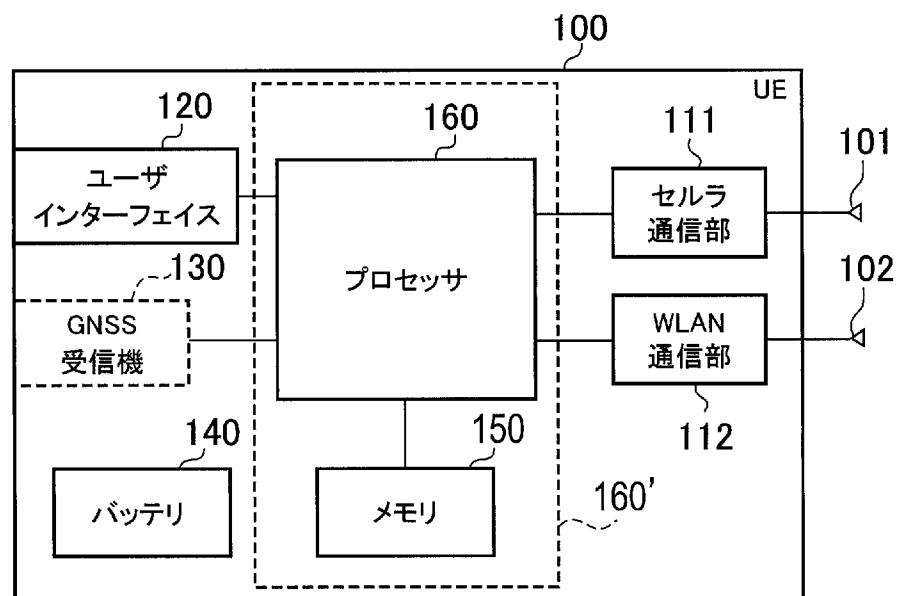
。

[請求項12] 前記送達状況報告には、前記WLANアクセスポイントを介して前記ユーザ端末により送信されたデータの送達状況が含まれる請求項10に記載の通信制御方法。

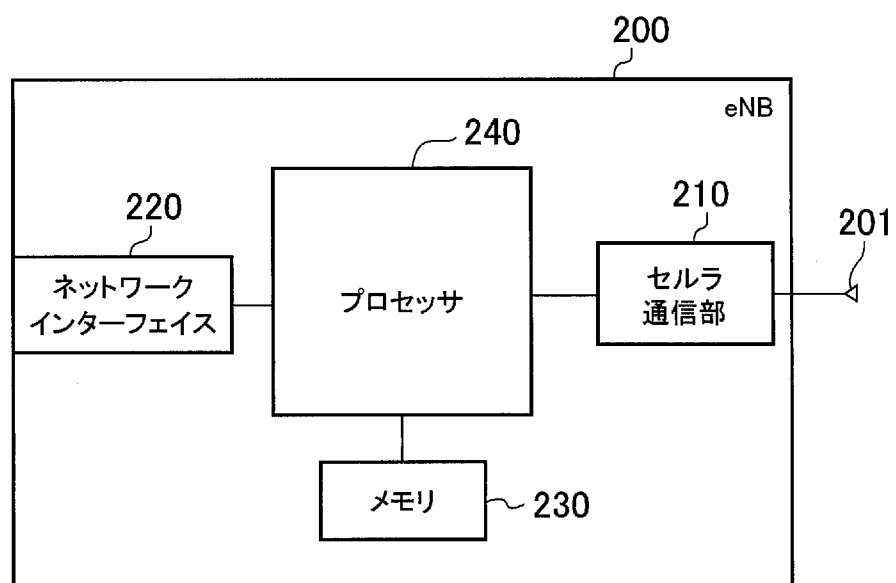
[図1]



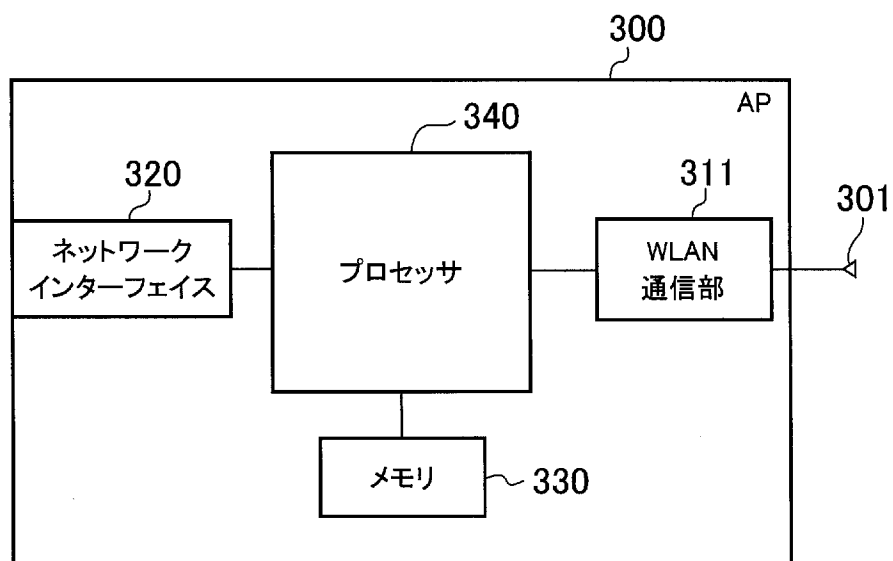
[図2]



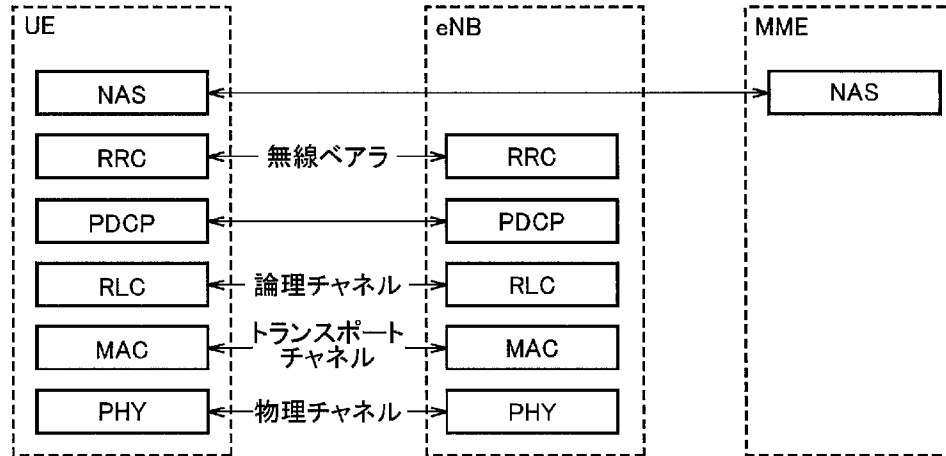
[図3]



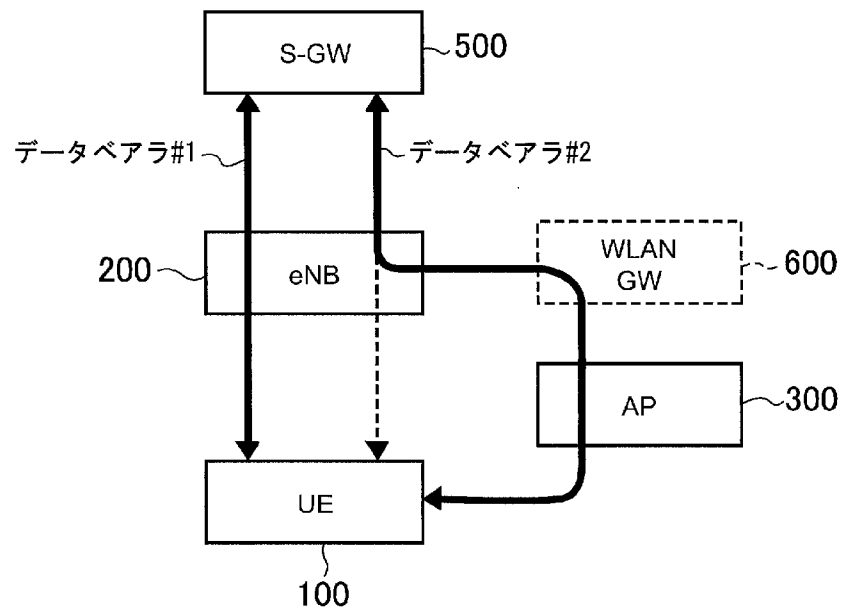
[図4]



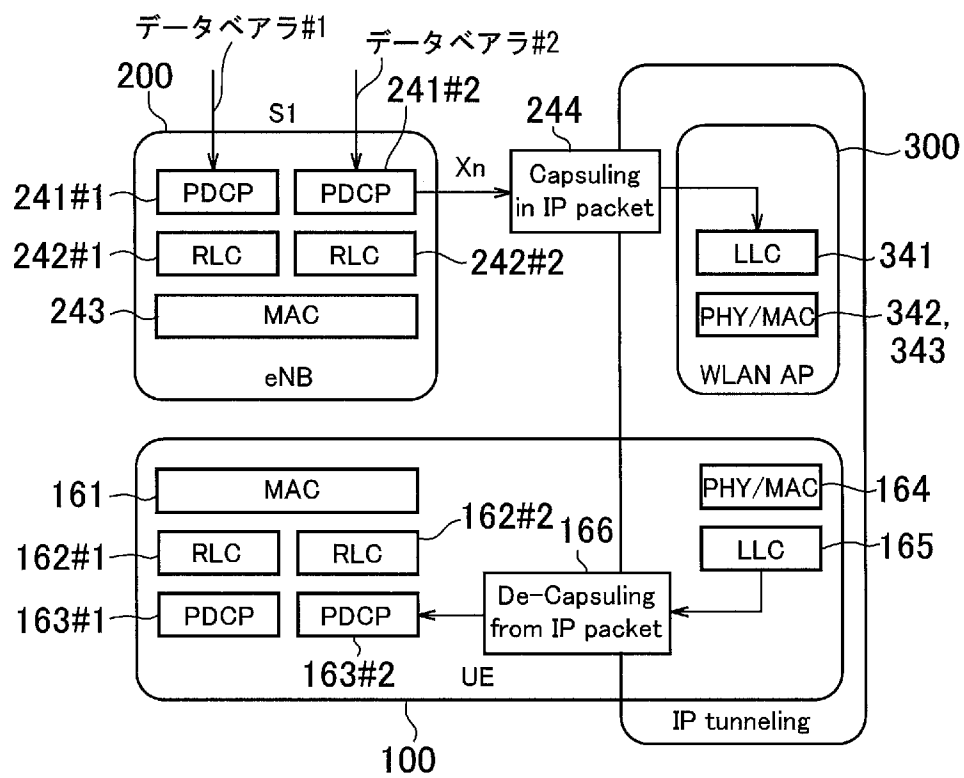
[図5]



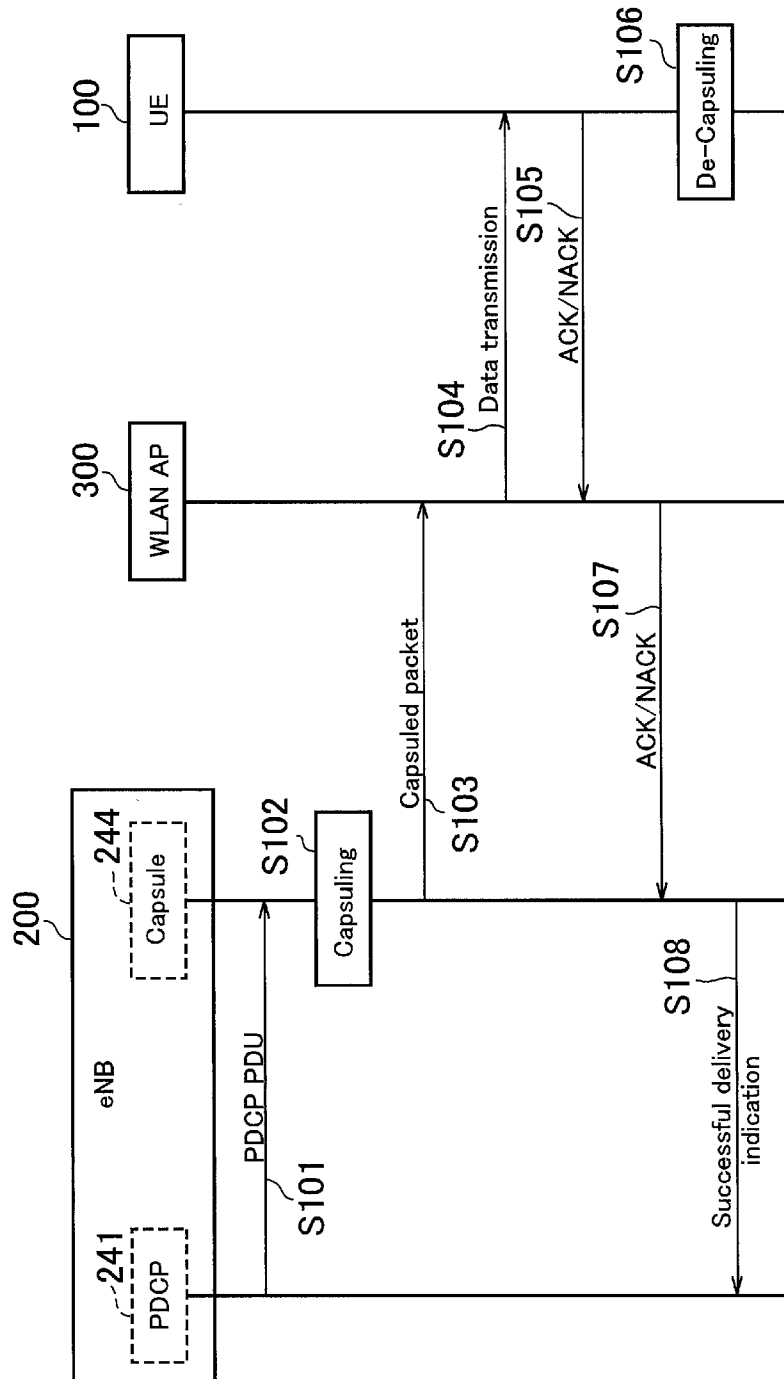
[図6]



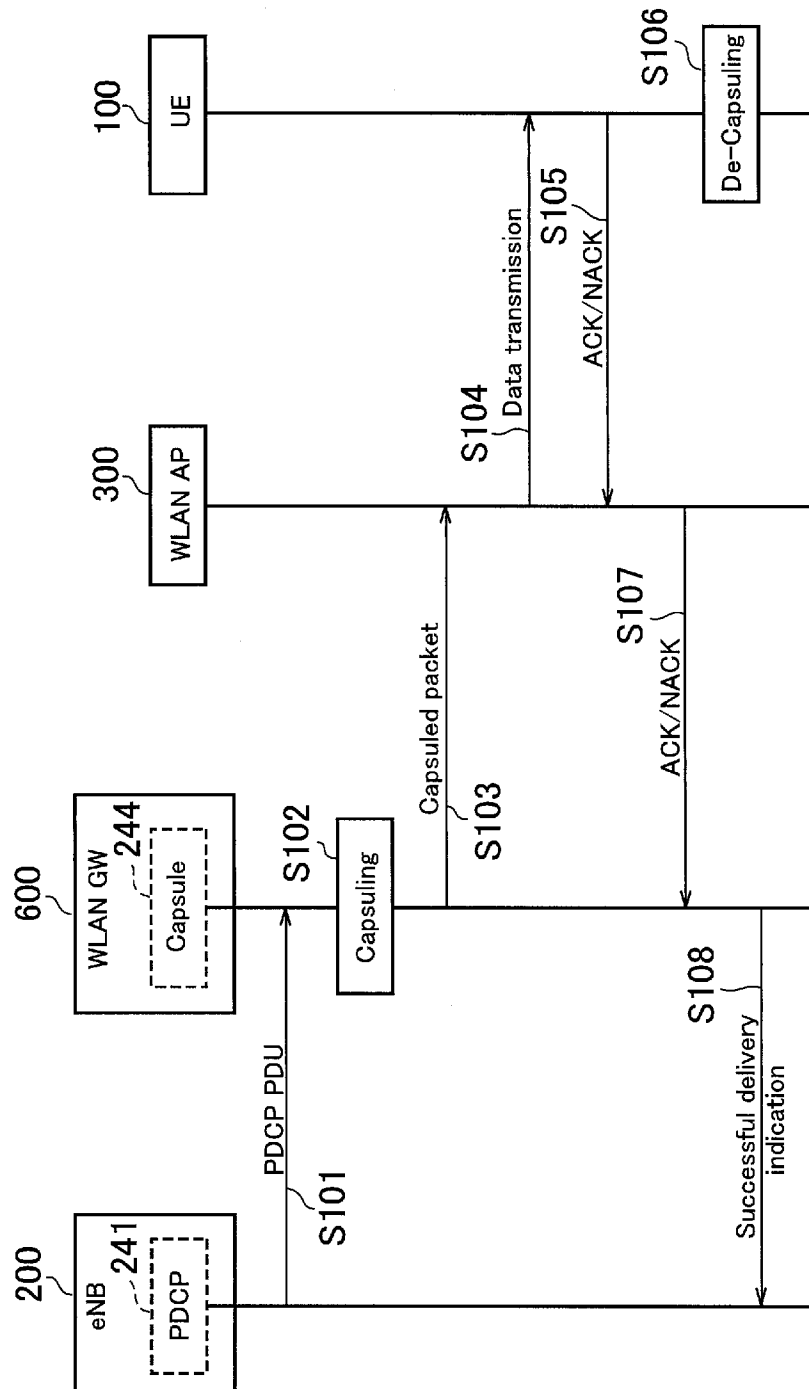
[図7]



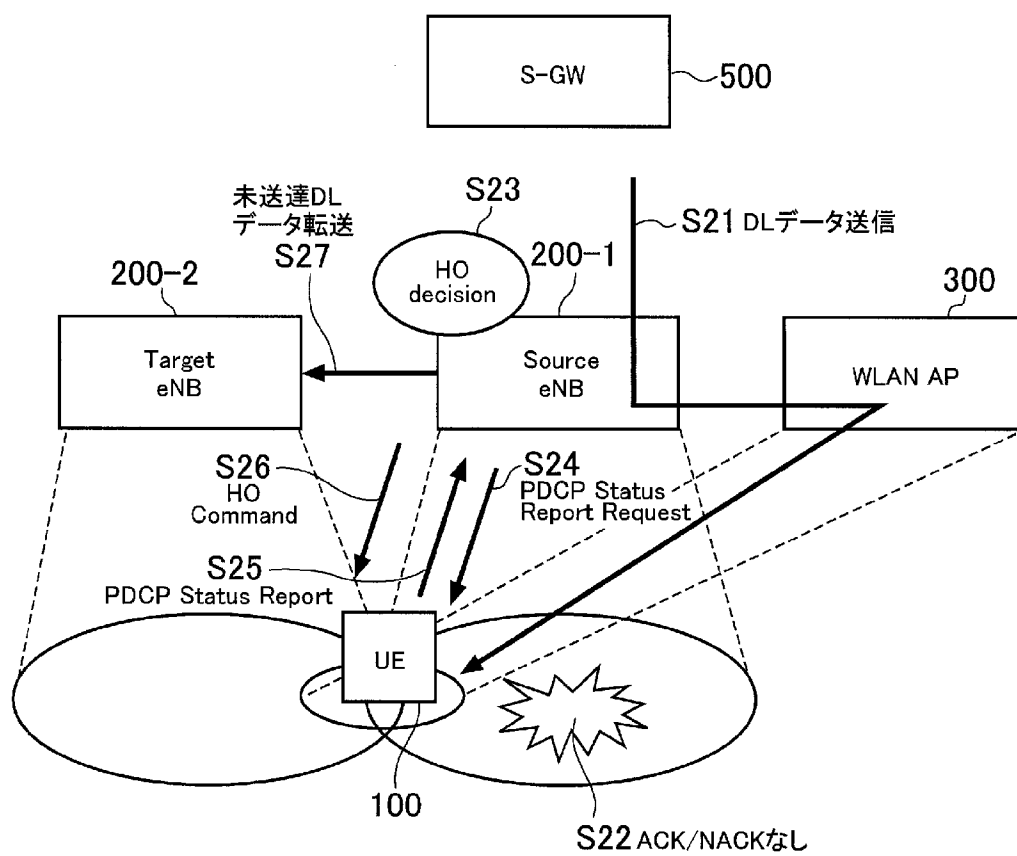
[図8]



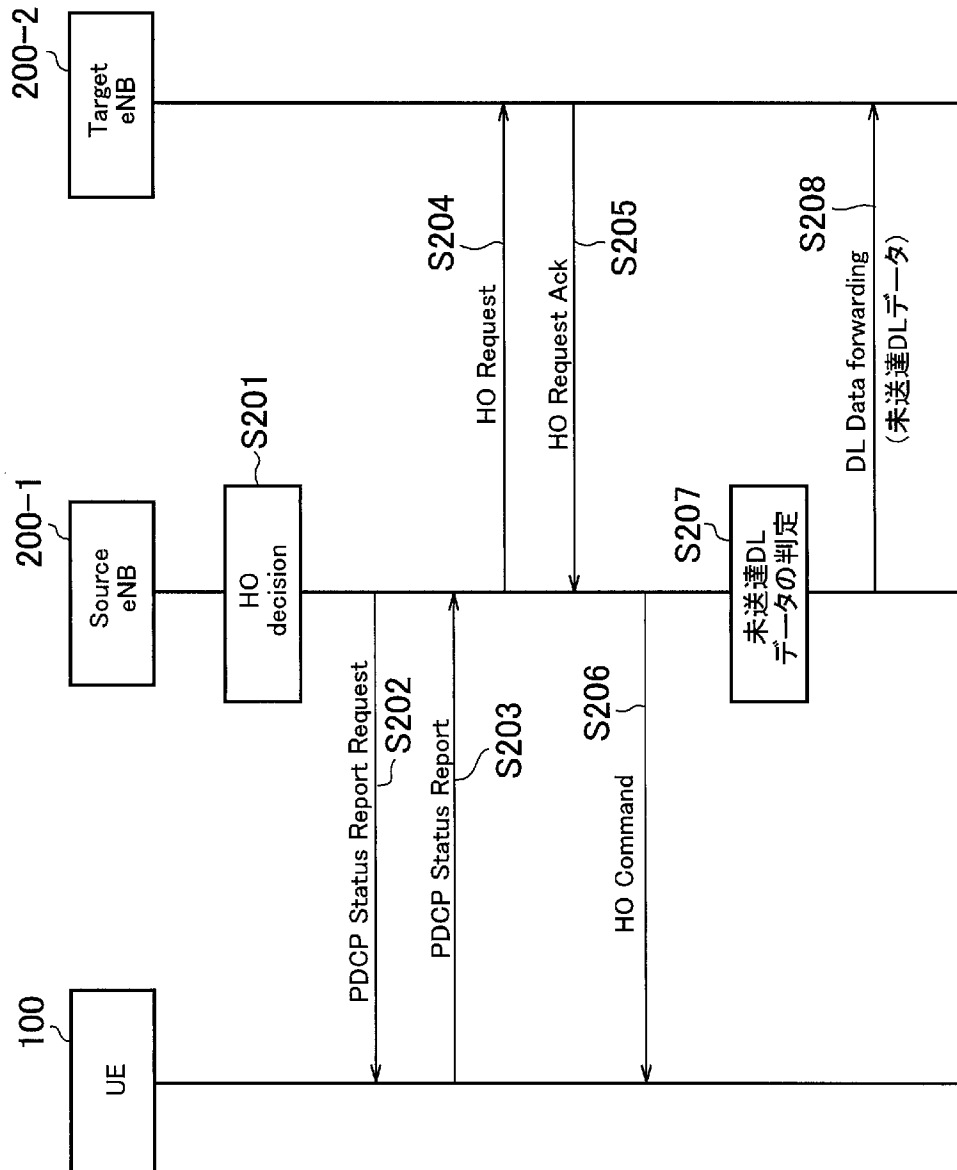
[図9]



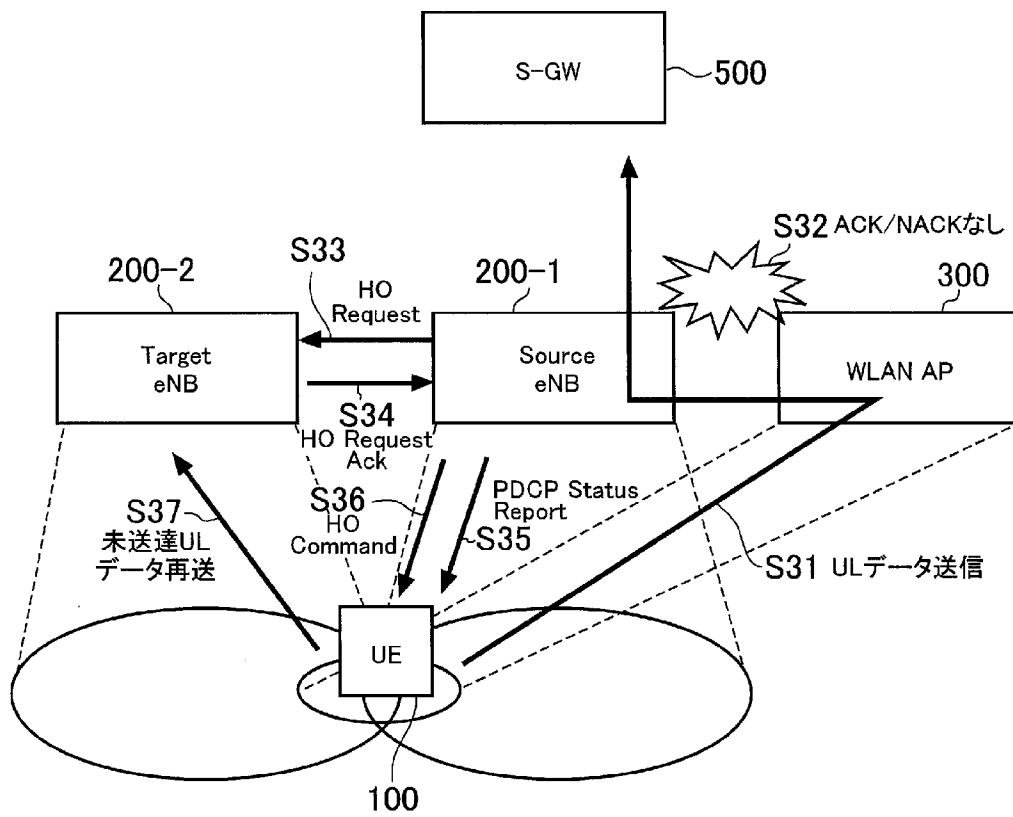
[図10]



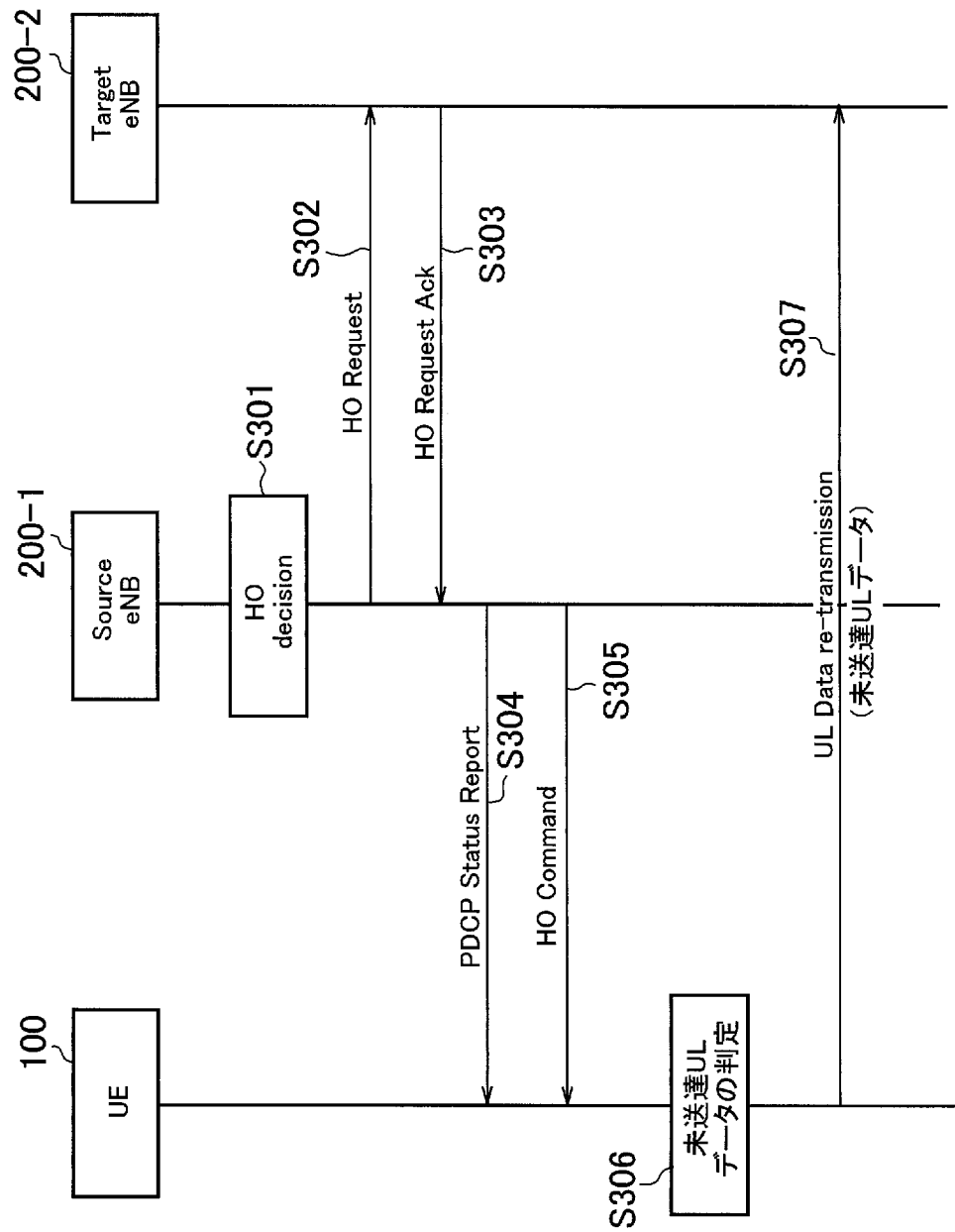
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/063239

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W28/04(2009.01)i, H04W36/02(2009.01)i, H04W48/18(2009.01)i, H04W88/06(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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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.
X Y A	WO 2013/086410 A2 (INTERDIGITAL PATENT HOLDINGS, INC.), 13 June 2013 (13.06.2013), paragraphs [0107] to [0117]; fig. 7 to 8 & JP 2015-500605 A & US 2014/0321282 A1	1, 6 9, 12 2-5
X Y	JP 2010-502037 A (NEC Corp.), 21 January 2010 (21.01.2010), paragraphs [0018] to [0019], [0026] to [0027], [0112], [0170] & JP 2012-200003 A & US 2010/0002650 A1 & WO 2008/023814 A2 & EP 2326121 A1	7, 8, 10, 11 9, 12

☒ 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

"I" 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
15 July 2015 (15.07.15)

Date of mailing of the international search report
28 July 2015 (28.07.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/063239

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 2004-129163 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 22 April 2004 (22.04.2004), paragraph [0128]; fig. 1 & US 2005/0085258 A1 & WO 2004/032556 A1 & EP 1551198 A1	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/063239

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:
(See extra sheet.)

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/063239

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet(2)

Between claim 1 and claims 7-9, and between claim 1 and claims 10-12, there is the common technical feature that "method for controlling communication of a user terminal, wherein a predetermined communication is performed between a cellular base station and the user terminal".

However, the above-said technical feature cannot be considered to be a special technical feature, since the technical feature does not make a contribution over the prior art in the light of the contents disclosed in the documents 1 and 2.

Further, there is no other same or corresponding special technical feature among these inventions.

Accordingly, claims are classified into two inventions each of which has a special technical feature indicated below.

(Invention 1) claims 1-6

Special technical feature:

"The cellular base station transmits data of a predetermined layer to the user terminal via a WLAN access point, and the user terminal transmits delivery acknowledgement information based on the data received by the user terminal to the cellular base station via the WLAN access point".

(Invention 2) claims 7-9 and claims 10-12

Special technical feature:

"When the user terminal hands over from a first cellular base station to a second cellular base station, a delivery status report indicating a delivery status of the data transferred between the user terminal and the first cellular base station is transferred between the user terminal and the first cellular base station".

Claims 7-9 and claims 10-12 are not relevant to inventions which involve all of the matters to define the invention in claim 1 and which have a same category.

Further, as a result of the search which has been carried out with respect to claims classified into Invention 1, claims 7-9 and claims 10-12 are not relevant to inventions on which it is substantially possible to carry out a search without an additional prior-art search and judgment, and there is no other reason for that it can be considered that it is efficient to carry out a search on these claims together with claim 1, and consequently, it is impossible to classify these claims into Invention 1.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04W28/04(2009.01)i, H04W36/02(2009.01)i, H04W48/18(2009.01)i, H04W88/06(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 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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
X Y A	WO 2013/086410 A2 (INTERDIGITAL PATENT HOLDINGS, INC.) 2013.06.13, [0107]-[0117], 図 7-8 & JP 2015-500605 A & US 2014/0321282 A1	1, 6 9, 12 2-5
X Y	JP 2010-502037 A (日本電気株式会社) 2010.01.21, [0018]-[0019], [0026]-[0027], [0112], [0170] & JP 2012-200003 A & US 2010/0002650 A1 & WO 2008/023814 A2 & EP 2326121 A1	7, 8, 10, 11 9, 12

☒ 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 5 . 0 7 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

2 8 . 0 7 . 2 0 1 5

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）

田部井 和彦

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

5 J

4 7 7 8

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 2004-129163 A (松下電器産業株式会社) 2004.04.22, [0128], 図 1 & US 2005/0085258 A1 & WO 2004/032556 A1 & EP 1551198 A1	1-12

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（P C T 17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってP C T 規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。
（特別ページを参照）

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

請求項 1 と請求項 7－9 との間、及び、請求項 1 と請求項 1 0－1 2 との間には、「ユーザ端末の通信を制御する方法であって、セルラ基地局とユーザ端末との間で所定の通信を行う」という共通の技術的特徴が存在する。しかしながら、当該技術的特徴は、文献 1 及び 2 の開示内容に照らして、先行技術に対する貢献をもたらすものではないから、当該技術的特徴は、特別な技術的特徴であるとはいえない。また、これらの発明の間には、他に同一の又は対応する特別な技術的特徴は存在しない。

そして、請求の範囲は、各々下記の特別な技術的特徴を有する 2 の発明に区分される。

（発明 1）請求項 1－6

特別な技術的特徴：「セルラ基地局が所定のレイヤのデータを W L A N アクセスポイントを介してユーザ端末に送信し、前記ユーザ端末が受信した前記データに基づく送達確認情報を前記 W L A N アクセスポイントを介して前記セルラ基地局へ送信する。」。

（発明 2）請求項 7－9、及び、請求項 1 0－1 2

特別な技術的特徴：「ユーザ端末が第 1 のセルラ基地局から第 2 のセルラ基地局へハンドオーバーする場合、前記ユーザ端末と前記第 1 のセルラ基地局との間で伝送されたデータの送達状況を示す送達状況報告を、当該ユーザ端末と当該第 1 のセルラ基地局との間で伝送する。」。

請求項 7－9 及び請求項 1 0－1 2 は、請求項 1 の発明特定事項を全て含む同一カテゴリーの発明ではない。そして、請求項 7－9 及び請求項 1 0－1 2 は、発明 1 に区分された請求項について調査した結果、実質的に追加的な先行技術調査や判断を必要とすることなく調査を行うことが可能である発明ではなく、請求項 1 とまとめて調査を行うことが効率的であるといえる他の事情もないから、請求項を発明 1 に区分することはできない。