

(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
2017年2月2日(02.02.2017)



(10) 国際公開番号
WO 2017/018460 A1

- (51) 国際特許分類:
H04W 28/08 (2009.01) H04W 92/20 (2009.01)
H04W 48/18 (2009.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/072061
- (22) 国際出願日: 2016年7月27日(27.07.2016)
- (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:
62/198,919 2015年7月30日(30.07.2015) US
- (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: 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). 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). 安達 裕之 (ADACHI, Hiroyuki); 〒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). チャン ヘンリー (CHANG, Henry); 92123 カリフォルニア州サンディエゴ バルボアアベニュー 8611 キョウセラ インターナショナル インク. 内 California (US).

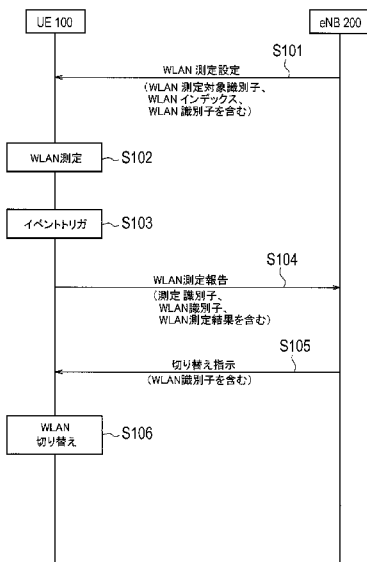
(74) 代理人: キュリーズ特許業務法人 (CURIUSE PATENT PROFESSIONAL CORPORATION); 〒1056221 東京都港区愛宕二丁目5番1号 Tokyo (JP).

(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,

[続葉有]

(54) Title: BASE STATION

(54) 発明の名称: 基地局



(57) Abstract: A base station according to one embodiment of the present invention carries out WWAN communication with a wireless terminal. The base station is equipped with a control unit for storing first WLAN group information related to a first WLAN access point group including a plurality of WLAN-supporting access points present within the coverage of the base station. The control unit sets the first WLAN group information about the wireless terminal such that the wireless terminal can autonomously switch WLAN-mediated communication between the WLAN-supporting access points. The first WLAN group information includes identifiers of the WLAN-supporting access points and a predetermined identifier corresponding to the first WLAN access point group.

(57) 要約: 一つの実施形態に係る基地局は、無線端末とのWWAN通信を行う。前記基地局は、前記基地局のカバレッジ内に存在する複数のWLAN対応アクセスポイントを含む第1のWLANアクセスポイントグループに関する第1のWLANグループ情報を記憶する制御部を備える。前記制御部は、前記無線端末が前記複数のWLAN対応アクセスポイントの間でWLANによる通信を自律的に切り替えることが可能なように、前記無線端末に対して前記第1のWLANグループ情報を設定する。前記第1のWLANグループ情報は、前記第1のWLANアクセスポイントグループに対応する所定識別子、及び前記複数のWLAN対応アクセスポイントの識別子を含む。

- S101 WLAN measurement setting (includes WLAN measurement target identifier, WLAN index, and WLAN identifier)
- S102 WLAN measurement
- S103 Event trigger
- S104 WLAN measurement report (includes measurement identifier, WLAN identifier, and WLAN measurement result)
- S105 Switch instruction (includes WLAN identifier)
- S106 WLAN switch

WO 2017/018460 A1



SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(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,

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： 基地局

技術分野

[0001] 本発明は、WLANをWWANと連携させるシステムにおける基地局に関する。

背景技術

[0002] 近年、無線広域ネットワーク（WWAN）通信及び無線狭域ネットワーク（WLAN）通信の両通信方式に対応した無線端末の普及が進んでいる。そのような無線端末に対して高速・大容量の通信サービスを提供するために、WWANとWLANとの間の連携を強化させるための技術が検討されている。

発明の概要

[0003] 一つの実施形態に係る基地局は、無線端末との無線広域ネットワーク（WWAN）通信を行う。前記基地局は、前記基地局のカバレッジ内に存在する複数の無線狭域ネットワーク（WLAN）対応アクセスポイントを含む第1のWLANアクセスポイントグループに関する第1のWLANグループ情報を記憶する制御部を備える。前記制御部は、前記無線端末が前記複数のWLAN対応アクセスポイントの間でWLANによる通信を自律的に切り替えることが可能なように、前記無線端末に対して前記第1のWLANグループ情報を設定する。前記第1のWLANグループ情報は、前記第1のWLANアクセスポイントグループに対応する所定識別子、及び前記複数のWLAN対応アクセスポイントの識別子を含む。

[0004] 一つの実施形態に係るプロセッサは、無線端末との無線広域ネットワーク（WWAN）通信を行うように構成された基地局を制御するためのプロセッサである。前記プロセッサは、前記基地局のカバレッジ内に存在する複数の無線狭域ネットワーク（WLAN）対応アクセスポイントを含む第1のWLANアクセスポイントグループに関する第1のWLANグループ情報を記憶する処理と、前記制御部は、前記無線端末が前記複数のWLAN対応アクセ

スポットの間でWLANによる通信を自律的に切り替えることが可能なように、前記無線端末に対して前記第1のWLANグループ情報を設定する処理と、を実行する。前記第1のWLANグループ情報は、前記第1のWLANアクセスポイントグループに対応する所定識別子、及び前記複数のWLAN対応アクセスポイントの識別子を含む。

[0005] 一つの実施形態に係る無線端末は、基地局から、前記基地局のカバレッジ内に存在する複数の無線狭域ネットワーク（WLAN）対応アクセスポイントを含む第1のWLANアクセスポイントグループに関する第1のWLANグループ情報を受信する受信部と、前記第1のWLANグループ情報を設定する制御部と、を備える。前記第1のWLANグループ情報は、前記第1のWLANアクセスポイントグループに対応する所定識別子、及び前記複数のWLAN対応アクセスポイントの識別子を含む。前記制御部は、前記複数のWLAN対応アクセスポイントの間でWLANによる通信を自律的に切り替える。

[0006] 一つの実施形態に係るプロセッサは、無線端末を制御するためのプロセッサである。前記プロセッサは、基地局から、前記基地局のカバレッジ内に存在する複数の無線狭域ネットワーク（WLAN）対応アクセスポイントを含む第1のWLANアクセスポイントグループに関する第1のWLANグループ情報を受信する処理と、前記第1のWLANグループ情報を設定する処理と、を実行する。前記第1のWLANグループ情報は、前記第1のWLANアクセスポイントグループに対応する所定識別子、及び前記複数のWLAN対応アクセスポイントの識別子を含む。前記複数のWLAN対応アクセスポイントの間でWLANによる通信を自律的に切り替える処理をさらに実行する。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]実施形態に係る通信システムの構成を示す図である。

[図2]LTEシステムにおける無線インターフェースのプロトコルスタック図である。

- [図3] UE（無線端末）のブロック図である。
- [図4] eNB（基地局）のブロック図である。
- [図5]実施形態の動作パターン1Aを示すシーケンス図である。
- [図6]WLAN測定設定の構成を示す図である。
- [図7]実施形態の動作パターン1AにおけるWLAN測定設定の具体例を示す図である。
- [図8]実施形態の動作パターン1Bを示すシーケンス図である。
- [図9]実施形態の動作パターン2Aを示すシーケンス図である。
- [図10]実施形態の動作パターン2Bを示すシーケンス図である。
- [図11]実施形態に係るeNB間ハンドオーバー制御を説明するための図である。
- [図12]実施形態に係るeNB間ハンドオーバー制御の動作パターン1を示すシーケンス図である。
- [図13]実施形態に係るeNB間ハンドオーバー制御の動作パターン2を示すシーケンス図である。

発明を実施するための形態

[0008] [実施形態の概要]

実施形態に係る基地局は、無線端末との無線広域ネットワーク（WWAN）通信を行う。前記基地局は、前記基地局のカバレッジ内に存在する複数の無線狭域ネットワーク（WLAN）対応アクセスポイントを含む第1のWLANアクセスポイントグループに関する第1のWLANグループ情報を記憶する制御部を備える。前記制御部は、前記無線端末が前記複数のWLAN対応アクセスポイントの間でWLANによる通信を自律的に切り替えることが可能なように、前記無線端末に対して前記第1のWLANグループ情報を設定する。前記第1のWLANグループ情報は、前記第1のWLANアクセスポイントグループに対応する所定識別子、及び前記複数のWLAN対応アクセスポイントの識別子を含む。

[0009] 実施形態において、前記制御部は、前記第1のWLANグループ情報を他

のWWAN対応基地局に通知する処理を行う。

- [0010] 実施形態において、前記制御部は、前記第1のWLANグループ情報のうちの前記所定識別子を前記他のWWAN対応基地局に通知する処理を行う。
- [0011] 実施形態において、前記所定識別子は、前記WLANアクセスポイントグループを示すグループ識別子である。
- [0012] 実施形態において、前記所定識別子は、前記無線端末に測定対象の前記複数のWLAN対応アクセスポイントを設定するための測定対象設定の識別子である。
- [0013] 実施形態において、前記制御部は、前記所定識別子をWLAN測定設定の一部として前記無線端末に設定する処理と、前記基地局から前記他のWWAN対応基地局に対して前記無線端末のハンドオーバーを行う場合に、前記無線端末に設定されている前記所定識別子を含むハンドオーバー準備情報を前記他のWWAN対応基地局に通知する処理と、を行う。
- [0014] 実施形態において、前記制御部は、前記無線端末に設定されている前記WLAN測定設定を変更するための情報を含むハンドオーバー指示を前記他のWWAN対応基地局から受信する処理と、前記他のWWAN対応基地局から受信した前記ハンドオーバー指示を前記無線端末に送信する処理と、を行う。
- [0015] 実施形態において、前記第1のWLANグループ情報は、自基地局に固有の情報である。
- [0016] 実施形態において、前記制御部は、他のWWAN対応基地局のカバレッジ内に存在する複数のWLAN対応アクセスポイントを含む第2のWLANアクセスポイントグループに関する情報であって、他の無線端末に設定されている第2のWLANアクセスポイントグループ情報を前記他のWWAN対応基地局から受信する処理を行う。
- [0017] 実施形態において、前記第2のWLANグループ情報は、前記第2のWLANアクセスポイントグループに対応する所定識別子、及び前記他のWWAN対応基地局のカバレッジ内に存在する複数のWLAN対応アクセスポイントの識別子を含む。前記制御部は、前記第2のWLANグループ情報のうち

の前記第2のWLANアクセスポイントグループに対応する所定識別子を前記他のWWAN対応基地局から受信する処理を行う。

[0018] 実施形態において、前記制御部は、前記他のWWAN対応基地局から前記基地局に対して他の無線端末のハンドオーバを行う場合に、前記他の無線端末に設定されている前記所定識別子を含むハンドオーバ準備情報を前記他のWWAN対応基地局から受信する処理と、前記ハンドオーバ準備情報に基づいて、前記他の無線端末に設定されているWLAN測定設定を変更するための情報を含むハンドオーバ指示を前記他のWWAN対応基地局に送信する処理と、を行う。

[0019] 実施形態において、前記制御部は、前記第2のWLANグループ情報を前記他のWWAN対応基地局から受信する処理と、前記第2のWLANグループ情報を記憶する処理と、を行う。

[0020] 実施形態に係るプロセッサは、無線端末との無線広域ネットワーク（WWAN）通信を行うように構成された基地局を制御するためのプロセッサである。前記プロセッサは、前記基地局のカバレッジ内に存在する複数の無線狭域ネットワーク（WLAN）対応アクセスポイントを含む第1のWLANアクセスポイントグループに関する第1のWLANグループ情報を記憶する処理と、前記制御部は、前記無線端末が前記複数のWLAN対応アクセスポイントの間でWLANによる通信を自律的に切り替えることが可能なように、前記無線端末に対して前記第1のWLANグループ情報を設定する処理と、を実行する。前記第1のWLANグループ情報は、前記第1のWLANアクセスポイントグループに対応する所定識別子、及び前記複数のWLAN対応アクセスポイントの識別子を含む。

[0021] 実施形態に係る無線端末は、基地局から、前記基地局のカバレッジ内に存在する複数の無線狭域ネットワーク（WLAN）対応アクセスポイントを含む第1のWLANアクセスポイントグループに関する第1のWLANグループ情報を受信する受信部と、前記第1のWLANグループ情報を設定する制御部と、を備える。前記第1のWLANグループ情報は、前記第1のWLAN

Nアクセスポイントグループに対応する所定識別子、及び前記複数のWLAN対応アクセスポイントの識別子を含む。前記制御部は、前記複数のWLAN対応アクセスポイントの間でWLANによる通信を自律的に切り替える。

[0022] 実施形態に係るプロセッサは、無線端末を制御するためのプロセッサである。前記プロセッサは、基地局から、前記基地局のカバレッジ内に存在する複数の無線狭域ネットワーク（WLAN）対応アクセスポイントを含む第1のWLANアクセスポイントグループに関する第1のWLANグループ情報を受信する処理と、前記第1のWLANグループ情報を設定する処理と、を実行する。前記第1のWLANグループ情報は、前記第1のWLANアクセスポイントグループに対応する所定識別子、及び前記複数のWLAN対応アクセスポイントの識別子を含む。前記複数のWLAN対応アクセスポイントの間でWLANによる通信を自律的に切り替える処理をさらに実行する。

[0023] [実施形態]

以下において、実施形態について説明する。

[0024] 実施形態において、WWANシステムがLTE（Long Term Evolution）システムである一例を説明する。LTEシステムは、標準化プロジェクトである3GPP（3rd Generation Partnership Project）において仕様が策定されているシステムである。

[0025] （システム構成）

図1は、実施形態に係る通信システムの構成を示す図である。

[0026] 図1に示すように、実施形態に係る通信システムは、UE（User Equipment）100、eNB（evolved Node-B）200、WLAN対応アクセスポイント（WLAN AP）300、WT（WLAN Termination）400、及びEPC（Evolved Packet Core）500を備える。UE100は、無線端末に相当する。eNB200は、WWAN対応基地局に相当する。eNB200及びEPC500は、WWAN（LTEネットワーク）を構成する。WLAN A

P300及びWT400は、WLANを構成する。但し、通信システムは、WT400を備えていなくてもよい。

[0027] UE100は、WWAN通信（LTE通信）及びWLAN通信の両通信方式に対応した移動型の装置である。UE100は、WWAN・WLAN協調技術をサポートする。UE100の構成については後述する。

[0028] eNB200は、1又は複数のセルを管理し、自セルに接続したUE100とのLTE通信を行う装置である。UE100の構成については後述する。

[0029] eNB200は、E-UTRAN (Evolved-UMTS Terrestrial Radio Access Network) を構成する。eNB200は、X2インターフェイスを介して隣接eNBと接続される。eNB200は、無線リソース管理（RRM）機能、ユーザデータ（以下、単に「データ」という）のルーティング機能、モビリティ制御・スケジューリングのための測定制御機能等を有する。eNB200の構成については後述する。なお、「セル」は、無線通信エリア（カバレッジ）の最小単位を示す用語として用いられる他に、UE100との無線通信を行う機能を示す用語としても用いられる。

[0030] WLAN AP300は、自APに接続したUE100とのWLAN通信を行う装置である。図1において、eNB200のセルカバレッジ内に4つのWLAN AP300-1乃至300-4が設けられる一例を示している。なお、eNB200がWLAN APの機能も有していてもよい。そのようなシナリオは、Collocatedシナリオと称される。

[0031] WT400は、eNB200との直接的なインターフェイスであるXwインターフェイスを終端する装置である。WT400は、複数のWLAN AP300を収容する。図1において、WT400-1が2つのWLAN AP300-1及び300-2を収容し、かつ、WT400-2が2つのWLAN AP300-3及び300-4を収容する一例を示している。

[0032] また、実施形態において、WLAN AP300-1及び300-2は、

WLAN APグループAを構成する。WLAN AP300-3及び300-4は、WLAN APグループBを構成する。図1において、WLAN APグループが、同一のWT400に收容されるWLAN AP300により構成される一例を示している。しかしながら、WLAN APグループは、異なるWT400に收容されるWLAN AP300により構成されてもよい。

[0033] ここで、WLAN APグループとは、eNB200の指示に依存せずにWLAN AP300間の切り替え制御をUE100が自律的に行うことができるグループである。UE100は、WLANモビリティ制御機能を用いて、eNB200に透過的に、同一のWLAN APグループ内の一のWLAN APから他のWLAN APへWLAN通信を切り替えることができる。一方、異なるWLAN APグループ間の切り替えについてはeNB200が制御する。

[0034] EPC500は、S1インターフェイスを介してeNB200と接続される。EPC500は、コアネットワークに相当する。EPC500は、MME (Mobility Management Entity) 及びS-GW (Serving-Gateway) を含む。MMEは、UE100に対する各種モビリティ制御等を行う。S-GWは、データの転送制御を行う。

[0035] (LTEプロトコル)

図2は、LTEシステムにおける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2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層乃至第3層に区分されており、第1層は物理 (PHY) 層である。第2層は、MAC (Medium Access Control) 層、RLC (Radio Link Control) 層、及びPDCP (Packet Data Convergence Protocol) 層を含む。第3層は、RRC (Radio Resource Control) 層を含む。

[0036] 物理層は、符号化・復号、変調・復調、アンテナマッピング・デマッピング

グ、及びリソースマッピング・デマッピングを行う。UE 100の物理層とeNB 200の物理層との間では、物理チャネルを介してデータ及び制御信号が伝送される。

[0037] MAC層は、データの優先制御、ハイブリッドARQ (HARQ) による再送処理、及びランダムアクセス手順等を行う。UE 100のMAC層とeNB 200のMAC層との間では、トランスポートチャネルを介してデータ及び制御信号が伝送される。eNB 200のMAC層は、上下リンクのトランスポートフォーマット (トランスポートブロックサイズ、変調・符号化方式 (MCS)) 及びUE 100への割り当てブロックを決定するスケジューラを含む。

[0038] RLC層は、MAC層及び物理層の機能を利用してデータを受信側のRLC層に伝送する。UE 100のRLC層とeNB 200のRLC層の間では、論理チャネルを介してデータ及び制御信号が伝送される。

[0039] PDCP層は、ヘッダ圧縮・伸張、及び暗号化・復号化を行う。

[0040] RRC層は、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層とeNB 200のRRC層の間では、各種設定のためのメッセージ (RRCメッセージ) が伝送される。RRC層は、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コネクティッドモード (コネクティッドモード) である。UE 100のRRCとeNB 200のRRCとの間に接続 (RRC接続) がない場合、UE 100はRRCアイドルモード (アイドルモード) である。

[0041] RRC層の上位に位置するNAS (Non-Access Stratum) 層は、セッション管理及びモビリティ管理等を行う。

[0042] (無線端末の構成)

図3は、UE 100 (無線端末) のブロック図である。図3に示すように、UE 100は、LTE通信部 (WWAN通信部) 110、WLAN通信部

120、及び制御部130を備える。

[0043] LTE通信部110は、制御部130の制御下でLTE通信を行う。LTE通信部110は、LTEプロトコルの一部を実行してもよい。LTE通信部110は、アンテナ、送信機、及び受信機を含む。送信機は、制御部130が出力するベースバンド信号（送信信号）をLTE無線信号に変換してアンテナから送信する。受信機は、アンテナが受信するLTE無線信号をベースバンド信号（受信信号）に変換して制御部130に出力する。なお、LTE通信は、ライセンスバンドにおいて行われることが一般的である。

[0044] WLAN通信部120は、制御部130の制御下でWLAN通信を行う。WLAN通信部120は、WLANプロトコルの一部を実行してもよい。WLAN通信部120は、アンテナ、送信機、及び受信機を含む。送信機は、制御部130が出力するベースバンド信号（送信信号）をWLAN無線信号に変換してアンテナから送信する。受信機は、アンテナが受信するWLAN無線信号をベースバンド信号（受信信号）に変換して制御部130に出力する。なお、WLAN通信は、アンライセンスバンドにおいて行われることが一般的である。

[0045] 制御部130は、UE100における各種の制御を行う。制御部130は、LTEプロトコルの一部を実行してもよいし、WLANプロトコルの一部を実行してもよい。制御部130は、プロセッサ及びメモリを含む。メモリは、プロセッサにより実行されるプログラム、及びプロセッサによる処理に用いられる情報を記憶する。プロセッサは、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（Central Processing Unit）と、を含んでもよい。プロセッサは、後述する各種の処理を実行する。

[0046] （基地局の構成）

図4は、eNB200（基地局）のブロック図である。図4に示すように、eNB200は、LTE通信部（WWAN通信部）210、制御部230

、及びバックホール通信部240を備える。但し、Collocatedシナリオの場合、eNB200は、WLAN通信部220を備えていてもよい。

[0047] LTE通信部210は、制御部230の制御下でLTE通信を行う。LTE通信部210は、LTEプロトコルの一部を実行してもよい。LTE通信部210は、アンテナ、送信機、及び受信機を含む。送信機は、制御部230が出力するベースバンド信号（送信信号）をLTE無線信号に変換してアンテナから送信する。受信機は、アンテナが受信するLTE無線信号をベースバンド信号（受信信号）に変換して制御部230に出力する。

[0048] WLAN通信部220は、制御部230の制御下でWLAN通信を行う。WLAN通信部220は、WLANプロトコルの一部を実行してもよい。WLAN通信部220は、アンテナ、送信機、及び受信機を含む。送信機は、制御部230が出力するベースバンド信号（送信信号）をWLAN無線信号に変換してアンテナから送信する。受信機は、アンテナが受信するWLAN無線信号をベースバンド信号（受信信号）に変換して制御部230に出力する。

[0049] 制御部230は、eNB200における各種の制御を行う。制御部230は、LTEプロトコルの一部を実行してもよいし、WLANプロトコルの一部を実行してもよい。制御部230は、プロセッサ及びメモリを含む。メモリは、プロセッサにより実行されるプログラム、及びプロセッサによる処理に用いられる情報を記憶する。プロセッサは、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（Central Processing Unit）と、を含んでもよい。プロセッサは、後述する各種の処理を実行する。

[0050] バックホール通信部240は、X2インターフェイスを介して隣接eNB200と接続され、S1インターフェイスを介してEPC500（MME/S-GW）と接続され、Xwインターフェイスを介してWT400と接続さ

れる。バックホール通信部240は、X2インターフェイス上で行う通信、S1インターフェイス上で行う通信、Xwインターフェイス上で行う通信等に用いられる。

[0051] (WLAN APグループ間の切り替え制御)

上述したように、異なるWLAN APグループ間でUE100がWLAN AP切り替えを行う場合、WLAN AP切り替え制御をeNB200が行う。この場合、LTEにおける測定報告の仕組みをWLAN向けに拡張することが考えられる。

[0052] 実施形態において、異なるWLAN APグループ間におけるWLAN AP切り替え制御(WLANモビリティ制御)をeNB200が適切に行うことを可能とする技術を説明する。

[0053] 実施形態に係るeNB200は、WLAN測定報告を設定するためのWLAN測定設定をUE100に送信する。例えば、eNB200は、UE100宛ての専用RRCシグナリングである「RRC Connection Reconfiguration」メッセージにWLAN測定設定を含める。UE100は、WLAN測定設定をeNB200から受信する。WLAN測定設定は、測定対象のWLAN APグループと関連付けられた所定識別子を含む。所定識別子は、測定対象のWLAN APグループ内の各WLAN AP300の識別子と関連付けられている。

[0054] このような所定識別子をWLAN測定設定に含めることにより、UE100は、測定対象のWLAN APグループに属するWLAN AP300を発見及び測定し、WLAN測定報告をeNB200に送信することができる。よって、eNB200は、測定対象のWLAN APグループのカバレッジにUE100が移動したことを把握し、当該WLAN APグループに対するWLANモビリティ制御を適切に行うことができる。

[0055] (1) 動作パターン1

実施形態の動作パターン1において、所定識別子は、測定対象を設定する測定対象設定の識別子である。そのような測定対象設定の識別子は、測定対

象識別子 (measObjectId) と称される。

[0056] また、実施形態の動作パターン1において、WLAN測定設定は、測定対象のWLAN APグループ内の各WLAN AP300のインデックスを含む。インデックスは、WLAN AP300の識別子に比べてビット長が短い。WLAN AP300の識別子は、例えば、SSID (Service Set Identifier)、HESSID (Homogeneous Extended Service Set Identifier)、又はBSSID (Basic Service Set Identifier) 等である。

[0057] WLAN AP300の識別子とは別に、当該識別子よりも短いインデックスを導入し、インデックスを送受信することにより、シグナリングオーバーヘッドの削減を図ることができる。例えば、一部のWLAN AP300のみを測定対象から除去 (remove) する際などに、インデックスを用いて当該除去を指示することが可能になる。

[0058] (1.1) 動作パターン1A

実施形態の動作パターン1Aにおいて、WLAN測定設定は、測定対象のWLAN APグループ内の各WLAN AP300の識別子をさらに含む。

[0059] 図5は、実施形態の動作パターン1Aを示すシーケンス図である。図6は、WLAN測定設定の構成を示す図である。図7は、実施形態の動作パターン1AにおけるWLAN測定設定の具体例を示す図である。なお、図7における「Need ON」とは、パラメータがオプションであることを示し、当該パラメータに対応する値が存在しない場合、UE100は現在設定されている値を使用し続ける。

[0060] 図5に示すように、ステップS101において、eNB200は、WLAN測定設定をUE100に送信する。UE100は、WLAN測定設定を受信する。

[0061] 図6に示すように、WLAN測定設定 (MeasConfig) は、測定

対象 (MeasObject)、報告設定 (ReportConfig)、及び測定識別子 (MeasID) を含む。測定識別子 (MeasID) は、測定対象 (MeasObject) と報告設定 (ReportConfig) とを関連付ける。具体的には、測定識別子 (MeasID) は、測定対象 (MeasObject) 設定の識別子 (MeasObjectID) と報告設定 (ReportConfig) の識別子 (ReportConfigID) との組み合わせを示し、UE100に測定させる測定対象と報告設定との組み合わせを識別するものである。

[0062] 図6に示すように、WLAN測定設定 (MeasConfig) に含まれる測定対象 (MeasObject) は、除去する測定対象のリスト (MeasObjectToRemoveList)、及び追加・変更する測定対象のリスト (MeasObjectToAddModList) を含む。

[0063] 追加・変更する測定対象のリスト (MeasObjectToAddModList) に含まれる各測定対象 (MeasObjectToAddMod) は、測定対象識別子 (measObjectID) 及び測定対象 (measObject) を含む。測定対象 (measObject) は、測定対象WLAN (MeasObjectWLAN) を含む。

[0064] 測定対象WLAN (MeasObjectWLAN) は、測定対象WLAN周波数 (wlanCarrierFreq)、測定対象から除去するWLAN APのリスト (wlansToRemoveList)、及び測定対象に追加・変更するWLAN APのリスト (wlansToAddModList) を含む。図7において、測定対象WLAN周波数 (wlanCarrierFreq) が2.4GHz又は5GHzである一例を示している。測定対象から除去するWLAN APのリスト (wlansToRemoveList) は、WLAN APのインデックスのリスト (wlanIndexList) を含む。

[0065] 測定対象に追加・変更するWLAN APのリスト (wlansToAddModList) に含まれる各WLAN AP情報 (WlansToAdd

dMod) は、各WLAN APのインデックス (wlanIndex) 及び識別子 (wlan-identifiers-r13) を含む。

[0066] WLAN測定設定 (MeasConfig) に含まれる報告設定 (ReportConfig) は、WLAN測定報告のトリガーの種類 (TriggerType) 等を含む。実施形態において、WLAN測定報告をイベント発生時に送信する「event trigger reporting」を主として想定する。そのようなイベントとしては、WLANの品質が閾値よりも高くなったというイベント、及びWLANの品質が閾値よりも低くなったというイベントが挙げられる。或いは、LTEの品質が閾値1よりも低くなり、かつ、WLANの品質が閾値2よりも高くなったというイベントであってもよい。LTEの品質が閾値1よりも高くなり、かつ、WLANの品質が閾値2よりも低くなったというイベントであってもよい。現在のWLANの品質が閾値1よりも低くなり、かつ、他のWLANの品質が閾値2よりも高くなったというイベントであってもよい。

[0067] 図1に示すような状況において、UE100がWLAN APグループBのカバレッジに移動することをeNB200が把握したい場合を想定する。この場合、eNB200は、追加・変更する測定対象のリスト (MeasObjectToAddModList) に、WLAN APグループBに対応する測定対象識別子 (measObjectId) 及び測定対象 (measObject) を含める。また、eNB200は、WLAN APグループBに対応する測定対象識別子 (measObjectId) に、WLANの品質が閾値よりも高くなったというイベントを含む報告設定 (ReportConfig) を組み合わせる。これにより、UE100は、WLAN APグループBに含まれるWLAN AP300の品質が閾値よりも高くなった際に、当該WLAN AP300に関するWLAN測定報告をeNB200に送信する。

[0068] 図5に示すように、ステップS102において、UE100は、WLAN測定設定 (MeasConfig) に基づいて、測定識別子 (MeasID

)で示された測定を行う。具体的には、UE100は、測定識別子(MeasID)に対応する測定対象WLAN(MeasObjectWLAN)に対するWLAN測定を行う。WLAN測定における測定パラメータとしては、例えば、「ChannelUtilizationWLAN」、「BackhaulRateDlWLAN」、「BackhaulRateUlWLAN」、「BeaconRSSI」等が挙げられる。「ChannelUtilizationWLAN」はWLANビーコン又はプローブ応答に含まれており、WLANチャンネル使用率、すなわちWLAN無線負荷レベルを示す。「BackhaulRateDlWLAN」及び「BackhaulRateUlWLAN」は、ANQP(Access Network Query Protocol)により提供され、WLANバックホールの利用可能伝送レート、すなわちWLANバックホール負荷レベルを示す。「BeaconRSSI」は、UE100で測定するWLAN信号強度を示す。WLAN測定における測定パラメータの種類は、報告設定(ReportConfig)により指定されてもよい。

[0069] ステップS103において、UE100は、WLAN測定に基づいて、報告設定(ReportConfig)により指定されたイベントが発生したと判断する。

[0070] ステップS104において、UE100は、WLAN測定報告をeNB200に送信する。eNB200は、WLAN測定報告を受信する。WLAN測定報告は、測定識別子(MeasID)、WLAN AP識別子(WLAN識別子)、及びWLAN測定結果等を含む。測定識別子(MeasID)は測定対象識別子(measObjectId)と関連付けられているため、eNB200は、測定識別子(MeasID)に基づいてWLAN APグループを識別することができる。或いは、WLAN測定報告は、測定対象識別子(measObjectId)を含んでもよい。或いは、シグナリングオーバーヘッドの削減を図るために、WLAN測定報告は、WLAN APの識別子(WLAN識別子)に代えて、WLAN APのインデックス(

WLANインデックス)を含んでもよい。

[0071] eNB200は、WLAN測定報告に基づいて、測定対象のWLAN APグループのカバレッジにUE100が移動したことを把握する。また、eNB200は、測定対象のWLAN APグループに含まれるWLAN AP300のうち、UE100とのWLAN通信を行うべきWLAN AP300を決定する。

[0072] ステップS105において、eNB200は、決定したWLAN AP300の識別子(WLAN識別子)を含む切り替え指示をUE100に送信する。ここでWLAN APの識別子(WLAN識別子)に代えて、WLAN APのインデックス(WLANインデックス)を用いてもよい。UE100は、切り替え指示を受信する。そのような切り替え指示は、「Steering command」と称されることがある。実施形態において、切り替え指示が、一のWLAN AP300から他のWLAN AP300に対してWLAN通信を切り替えるための指示である場合を想定する。具体的には、切り替え指示は、一のWLAN APグループに属するWLAN AP300から他のWLAN APグループに属するWLAN AP300に対してWLAN通信を切り替えるための指示であってもよい。但し、切り替え指示は、eNB200からWLAN AP300に対して通信(データ)を切り替えるための指示であってもよい。或いは、切り替え指示は、eNB200との通信及びAP300との通信をUE100が同時に行う「WLAN Aggregation」を開始させる指示であってもよい。「WLAN Aggregation」の開始指示は、「RRC Connection Reconfiguration」メッセージによりeNB200からUE100に送信されてもよい。

[0073] ステップS106において、UE100は、切り替え指示により指定されたWLAN AP300への切り替えを行う。UE100は、切り替え指示に対する肯定応答又は否定応答をeNB200に送信してもよい。

[0074] (1.2) 動作パターン1B

実施形態の動作パターン1Bにおいて、eNB200は、WLAN測定設定とは異なる通知情報をブロードキャスト又はユニキャストでUE100に送信する。通知情報は、複数のWLAN AP300のそれぞれのインデックス及び識別子を含む。UE100は、通知情報を受信する。或いは、UE100は、eNB200を介してEPC500（コアネットワーク）から通知情報を受信してもよい。例えば、UE100は、EPC500に設けられたANDSF（Access Network Discovery and Selection Function）から通知情報を受信する。

[0075] このように、各WLAN AP300のインデックス及び識別子の対応関係をWLAN測定設定とは別にUE100に通知する。これにより、WLAN AP300の識別子をWLAN測定設定に含める必要がなく、WLAN AP300のインデックスをWLAN測定設定に含めればよい。よって、WLAN測定設定（具体的には、MeasObjectWLAN）のサイズを小さくすることができる。特に、WLAN測定設定（具体的には、MeasObjectWLAN）を頻繁に更新する場合、シグナリングオーバーヘッドの削減効果が大きい。

[0076] 図8は、実施形態の動作パターン1Bを示すシーケンス図である。ここでは、実施形態の動作パターン1Aとの相違点を主として説明する。

[0077] 図8に示すように、ステップS131において、eNB200は、自カバレッジに存在する複数のWLAN AP300のそれぞれのインデックス及び識別子を含む通知情報をブロードキャスト又はユニキャストでUE100に送信する。UE100は、通知情報を受信して、受信した通知情報を記憶する。

[0078] ブロードキャスト送信の場合、eNB200は、例えばSIB（System Information Block）に通知情報を含める。WLAN APグループがUE個別ではなく共通の場合、すなわち、どのUE100に対してもWLAN APのグルーピングがセル内で共通の場合、SIBで提供した方がリソース削減になる。一方、ユニキャスト送信の場合、eN

B200は、UE100宛ての専用RRCシグナリングである「RRC Connection Reconfiguration」メッセージに通知情報を含める。

[0079] ステップS132において、eNB200は、WLAN測定設定をUE100に送信する。UE100は、WLAN測定設定を受信する。実施形態の動作パターン1Bにおいて、WLAN測定設定（具体的には、MeasObjectWLAN）は、WLAN AP300のインデックスを含むが、WLAN AP300の識別子を含まない。その他の点については、動作パターン1AにおけるWLAN測定設定と同様である。UE100は、記憶している通知情報に基づいて、WLAN測定設定に含まれるWLAN AP300のインデックスに対応するWLAN識別子を導出する。

[0080] その後の動作（ステップS133乃至S137）については、実施形態の動作パターン1Aと同様である。

[0081] （2）動作パターン2

実施形態の動作パターン2において、測定対象のWLAN APグループと関連付けられた所定識別子は、測定対象のWLAN APグループのグループ識別子である。

[0082] （2.1）動作パターン2A

実施形態の動作パターン2Aにおいて、WLAN測定設定は、測定対象のWLAN APグループ内の各WLAN AP300の識別子をさらに含む。

[0083] 図9は、実施形態の動作パターン2Aを示すシーケンス図である。ここでは、実施形態の動作パターン1Aとの相違点を主として説明する。

[0084] 図9に示すように、ステップS151において、eNB200は、WLAN測定設定をUE100に送信する。UE100は、WLAN測定設定を受信する。

[0085] 実施形態の動作パターン2Aにおいて、WLAN測定設定（MeasConfig）に含まれる測定対象（MeasObject）は、除去する測定

対象のリスト (MeasObjectToRemoveList)、及び追加・変更する測定対象のリスト (MeasObjectToAddModList) を含む。

[0086] 追加・変更する測定対象のリスト (MeasObjectToAddModList) に含まれる各測定対象 (MeasObjectToAddMod) は、測定対象識別子 (measObjectId) 及び測定対象 (measObject) を含む。測定対象 (measObject) は、測定対象WLAN (MeasObjectWLAN) を含む。測定対象WLAN (MeasObjectWLAN) は、グループ識別子を含む。

[0087] 測定対象WLAN (MeasObjectWLAN) は、測定対象WLAN周波数 (wlanCarrierFreq)、測定対象から除去するWLAN APのリスト (wlansToRemoveList)、及び測定対象に追加・変更するWLAN APのリスト (wlansToAddModList) を含む。測定対象から除去するWLAN APのリスト (wlansToRemoveList) は、WLAN APの識別子 (WLAN識別子) のリストを含む。wlansToAddModListに含まれる各WLAN AP情報 (WlansToAddMod) は、各WLAN APの識別子 (wlan-Identifiers-r13) を含む。

[0088] ステップS152において、UE100は、WLAN測定設定 (MeasConfig) に基づいて、測定識別子 (MeasID) で示された測定を行う。具体的には、UE100は、測定識別子 (MeasID) に対応する測定対象WLAN (MeasObjectWLAN) に対するWLAN測定を行う。

[0089] ステップS153において、UE100は、WLAN測定に基づいて、報告設定 (ReportConfig) により指定されたイベントが発生したと判断する。

[0090] ステップS154において、UE100は、WLAN測定報告をeNB200に送信する。eNB200は、WLAN測定報告を受信する。WLAN

測定報告は、グループ識別子、WLAN AP 識別子（WLAN 識別子）、及びWLAN測定結果等を含む。eNB200は、グループ識別子に基づいてWLAN APグループを識別することができる。なお、WLAN測定報告は、WLAN AP 識別子（WLAN 識別子）を含むが、グループ識別子を含まないとしてもよい。eNB200がWLAN 識別子を受け取ることでWLAN APグループを一意に特定できるのであれば、グループ識別子が不要である可能性があるからである。或いは、WLAN測定報告は、グループ識別子を含むが、WLAN 識別子を含まないとしてもよい。UE100がWLANに初期接続する場合には、WLAN 識別子までは必要としない可能性があるからである。

[0091] eNB200は、WLAN測定報告に基づいて、測定対象のWLAN APグループのカバレッジにUE100が移動したことを把握する。また、eNB200は、測定対象のWLAN APグループに含まれるWLAN AP300のうち、UE100とのWLAN通信を行うべきWLAN AP300を決定する。

[0092] ステップS155において、eNB200は、決定したWLAN AP300の識別子（WLAN 識別子）を含む切り替え指示をUE100に送信する。UE100は、切り替え指示を受信する。或いは、シグナリングオーバーヘッドの削減を図るために、切り替え指示は、WLAN APの識別子（WLAN 識別子）に代えて、グループ識別子を含んでもよい。また、1つのWLAN APが2つ以上のグループに属しているような特殊ケースを想定した場合、当該1つのWLAN APを媒介して、UE100が数珠つなぎのように複数グループを勝手に行き来してしまう虞がある。切り替え指示において、トラフィックを移行する「グループ」を明示的に指定することで、このような動作を防ぐ効果が期待される。

[0093] ステップS156において、UE100は、切り替え指示により指定されたWLAN AP300（又は指定されたWLAN APグループ）への切り替えを行う。或いは、切り替え指示は、eNB200との通信及びAP3

00との通信をUE100が同時に行う「WLAN Aggregation」を開始させる指示であってもよい。UE100は、切り替え指示に対する肯定応答又は否定応答をeNB200に送信してもよい。

[0094] (2.2) 動作パターン2B

実施形態の動作パターン2Bにおいて、eNB200は、WLAN測定設定とは異なる通知情報をブロードキャスト又はユニキャストでUE100に送信する。通知情報は、WLAN APグループのグループ識別子、及び、当該WLAN APグループ内の各WLAN AP300の識別子を含む。UE100は、通知情報を受信する。或いは、UE100は、eNB200を介してEPC500（コアネットワーク）から通知情報を受信してもよい。例えば、UE100は、EPC500に設けられたANDSFから通知情報を受信する。

[0095] このように、WLAN APグループのグループ識別子と当該WLAN APグループ内の各WLAN AP300の識別子との対応関係をWLAN測定設定とは別にUE100に通知する。これにより、WLAN AP300の識別子をWLAN測定設定に含める必要がなく、測定対象のWLAN APグループのグループ識別子をWLAN測定設定に含めればよい。よって、WLAN測定設定（具体的には、MeasurementWLAN）のサイズを小さくすることができる。特に、WLAN測定設定（具体的には、MeasurementWLAN）を頻繁に更新する場合、シグナリングオーバーヘッドの削減効果が大きい。

[0096] 図10は、実施形態の動作パターン2Bを示すシーケンス図である。ここでは、実施形態の動作パターン2Aとの相違点を主として説明する。

[0097] 図10に示すように、ステップS171において、eNB200は、自カバレッジに存在するWLAN APグループのグループ識別子及び当該WLAN APグループ内の各WLAN AP300の識別子を含む通知情報をブロードキャスト又はユニキャストでUE100に送信する。UE100は、通知情報を受信して、受信した通知情報を記憶する。

- [0098] ブロードキャスト送信の場合、eNB200は、例えばSIB (System Information Block) に通知情報を含める。一方、ユニキャスト送信の場合、eNB200は、UE100宛ての専用RRCシグナリングである「RRC Connection Reconfiguration」メッセージに通知情報を含める。
- [0099] ステップS172において、eNB200は、WLAN測定設定をUE100に送信する。UE100は、WLAN測定設定を受信する。実施形態の動作パターン2Bにおいて、WLAN測定設定（具体的には、MeasObjectWLAN）は、測定対象のWLAN APグループのグループ識別子を含むが、WLAN AP300の識別子を含まない。その他の点については、動作パターン2AにおけるWLAN測定設定と同様である。UE100は、記憶している通知情報に基づいて、WLAN測定設定に含まれるグループ識別子に対応する各WLAN識別子を導出する。
- [0100] その後の動作（ステップS173乃至S177）については、実施形態の動作パターン2Aと同様である。
- [0101] （eNB間のハンドオーバー制御）
次に、eNB間のハンドオーバー制御について説明する。
- [0102] eNB間ハンドオーバーの際、ソースeNBからターゲットeNBに対して、ソースeNBがUE100に設定している各種の設定情報を通知する。このような設定情報は、UEコンテキスト情報と称される。また、UEコンテキスト情報は、「Handover Preparation Information」メッセージとして、ソースeNBからターゲットeNBに対してX2インターフェイス経由で送信される。「Handover Preparation Information」メッセージは、ソースeNBがUE100に設定しているRRC設定情報（AS-Config）を含む。RRC設定情報（AS-Config）は、WLAN測定設定（MeasConfig）を含む。
- [0103] 上述したように、WLAN測定設定（MeasConfig）は、測定対

象のWLAN APグループに含まれる各WLAN AP300の識別子（及びインデックス）を含み得る。このため、「Handover Preparation Information」メッセージの情報量が大きくなり、eNB間のシグナリングオーバーヘッドが大きくなる。

[0104] 図11は、実施形態に係るeNB間ハンドオーバー制御を説明するための図である。ここでは、UE100がソースeNB200-1からターゲットeNB200-2に対してハンドオーバーを行う場合を想定する。

[0105] 図11に示すように、ソースeNB200-1のカバレッジにはWLAN APグループA及びBが存在する。ターゲットeNB200-2のカバレッジにはWLAN APグループB及びCが存在する。WLAN APグループA、B、Cには、測定対象識別子（オブジェクトID）#0、#1、#2がそれぞれ関連付けられている。

[0106] WLAN APグループAは、識別子（SSID）#1を有するWLAN AP300-1と識別子（SSID）#2を有するWLAN AP300-2とを含む。WLAN APグループBは、識別子（SSID）#3を有するWLAN AP300-3と識別子（SSID）#4を有するWLAN AP300-4とを含む。WLAN APグループCは、識別子（SSID）#5を有するWLAN AP300-5と識別子（SSID）#6を有するWLAN AP300-6とを含む。

[0107] このような環境において、ソースeNB200-1及びターゲットeNB200-2を管理するOAM（Operation Administration Maintenance）600は、WLAN APグループ、その測定対象識別子（オブジェクトID）、及びそのWLAN APグループに含まれる各WLAN AP300の識別子（SSID）を一括管理し、管理している情報を各eNB200と共有する。すなわち、各eNB200（ソースeNB200-1及びターゲットeNB200-2）は、自カバレッジに存在するWLAN APグループ、その測定対象識別子、及びそのWLAN APグループに含まれる各WLAN AP300の識別子をOAM

600から予め取得する。

[0108] そして、各eNB200は、自eNB200のカバレッジに存在するWLANアクセスポイントグループに関するWLANグループ情報を記憶する。WLANグループ情報は、WLANアクセスポイントグループを示す所定識別子、及びWLANアクセスポイントグループ内の各WLAN対応アクセスポイントの識別子を含む。所定識別子は、WLANアクセスポイントグループのグループ識別子である。或いは、所定識別子は、UE100に測定対象を設定するための測定対象設定の識別子（オブジェクトID）である。

[0109] （1）動作パターン1

図12は、実施形態に係るeNB間ハンドオーバー制御の動作パターン1を示すシーケンス図である。本シーケンスに先立ち、ソースeNB200-1は、ハンドオーバーのための通常の測定設定をUE100に設定している。また、ソースeNB200-1は、測定対象のWLANアクセスポイントグループを示す所定識別子（測定対象識別子及び／又はグループ識別子）をWLAN測定設定の一部としてUE100に設定している。図11に示す状況を想定すると、ソースeNB200-1は、グループAを示す所定識別子及びグループBを示す所定識別子をUE100に設定している。

[0110] 図12に示すように、ステップS201において、ソースeNB200-1は、上りリンク無線リソースをUE100に割り当てる（UL allocation）。

[0111] ステップS202において、UE100は、割り当てられた上りリンク無線リソースを用いて、ターゲットeNB200-2のセルに関する測定報告（Measurement Report）をソースeNB200-1に送信する。

[0112] ステップS203において、ソースeNB200-1は、ターゲットeNB200-2のセルに関する測定報告（Measurement Report）に基づいて、ターゲットeNB200-2のセルへのUE100のハンドオーバーを決定する。

- [0113] ステップS204において、ソースeNB200-1は、ハンドオーバ準備情報（Handover Preparation Information）をターゲットeNB200-2に通知する。具体的には、ソースeNB200-1は、X2インターフェイス上で送信するハンドオーバ要求（Handover Request）にハンドオーバ準備情報を含める。ハンドオーバ準備情報は、UE100に設定されている所定識別子（測定対象識別子及び／又はグループ識別子）を含む。ここで、ハンドオーバ準備情報は、UE100に設定されている所定識別子（測定対象識別子及び／又はグループ識別子）を含むものの、WLAN AP300の識別子（WLAN識別子）を含まない。
- [0114] 図11に示す状況を想定すると、ソースeNB200-1は、グループAを示す所定識別子及びグループBを示す所定識別子をハンドオーバ準備情報に含める。但し、ソースeNB200-1は、グループAのWLAN識別子（SSID#1、#2）及びグループBのWLAN識別子（SSID#3、#4）をハンドオーバ準備情報に含めない。
- [0115] ターゲットeNB200-2は、ハンドオーバ準備情報を含むハンドオーバ要求をソースeNB200-1から受信する。
- [0116] ステップS205において、ターゲットeNB200-2は、ソースeNB200-1からのハンドオーバ要求に基づいて、UE100のハンドオーバを承諾するか否かを判断する。ここでは、UE100のハンドオーバを承諾すると仮定して説明を進める。また、ターゲットeNB200-2は、ハンドオーバ準備情報に基づいて、UE100に設定されているWLAN測定設定を変更するか否かを判断する。具体的には、ターゲットeNB200-2は、ターゲットセルのカバレッジに存在するWLAN APグループを測定対象とするように、UE100に設定されているWLAN測定設定の変更を判断する。図11に示す状況を想定すると、ターゲットeNB200-2は、グループAを測定対象から除去し、グループBを測定対象として維持し、グループCを測定対象として追加すると判断する。そして、ターゲットe

NB200-2は、UE100に設定するWLAN測定設定を含むRRC設定情報(RRC Container)を生成する。

[0117] ステップS206において、ターゲットeNB200-2は、UE100に設定されているWLAN測定設定を変更するための情報(RRC Container)を含むハンドオーバー指示(Handover command)をソースeNB200-1に送信する。具体的には、ターゲットeNB200-2は、X2インターフェイス上で送信するハンドオーバー承諾応答(Handover Request Ack)にハンドオーバー指示を含める。ハンドオーバー指示は、ソースeNB200-1を介してターゲットeNB200-2からUE100に通知される。

[0118] ステップS207において、ソースeNB200-1は、下りリンク無線リソースをUE100に割り当てる(DL allocation)。

[0119] ステップS208において、ソースeNB200-1は、割り当てた下りリンク無線リソースを用いて、ターゲットeNB200-2のハンドオーバー指示を含むモビリティ制御情報(mobilityControlInformation)をUE100に送信する。具体的には、ソースeNB200-1は、「RRC Connection Reconfiguration」メッセージにモビリティ制御情報を含める。

[0120] UE100は、「RRC Connection Reconfiguration」メッセージを受信する。UE100は、モビリティ制御情報に含まれるハンドオーバー指示の情報(RRC Container)に従ってWLAN測定設定を更新する。これにより、ターゲットeNB200-2により決定されたWLAN測定設定がUE100に設定される。

[0121] ステップS209において、UE100は、ソースeNB200-1のセルからデタッチし、ターゲットeNB200-2のセルに同期することにより、ハンドオーバーを実行する。ハンドオーバー後において、UE100は、ターゲットeNB200-2により決定されたWLAN測定設定に従ってWLAN測定を行う。

[0122] (2) 動作パターン2

eNB間ハンドオーバー制御の動作パターン1において、WLAN測定設定(WLANグループ情報)がUE固有である場合を想定していた。一方、WLAN測定設定がセル固有(eNB固有)である場合、ソースeNB200-1及びターゲットeNB200-2は、UE100ごとにWLAN測定設定を通知しなくてもよい。すなわち、ターゲットeNB200-2(ターゲットセル)に接続する全てのUE100に同じWLAN測定設定が適用されるので、ソースeNB200-1は、予めターゲットeNB200-2のWLAN測定設定を取得してもよい。

[0123] 図13は、実施形態に係るeNB間ハンドオーバー制御の動作パターン2を示すシーケンス図である。

[0124] 図13に示すように、ステップS211において、eNB200-1は、自eNB200のカバレッジに存在するWLANアクセスポイントグループに関するWLANグループ情報をeNB200-2に送信する。eNB200-2は、WLANグループ情報を受信し、受信したWLANグループ情報を記憶する。

[0125] ステップS212において、eNB200-2は、自eNB200のカバレッジに存在するWLANアクセスポイントグループに関するWLANグループ情報をeNB200-1に送信する。eNB200-1は、WLANグループ情報を受信し、受信したWLANグループ情報を記憶する。

[0126] 例えば、eNB200-1及びeNB200-2のそれぞれは、X2インターフェイス上で送信する「eNB Configuration Update」メッセージにWLANグループ情報を含める。

[0127] eNB200-1からeNB200-2に対してUE100のハンドオーバーを行う場合、eNB200-2は、eNB200-1のWLANグループ情報を把握しているため、eNB200-1からのハンドオーバー要求に応じて、適切なRRC設定情報(RRC Container)を生成することができる。そして、eNB200-2は、RRC設定情報(RRC Con

tainer)を含むハンドオーバー指示(Handover Command)を、eNB200-1を介してUE100に通知する。

[0128] [その他の実施形態]

実施形態において、eNB200がWLANグループ情報を設定しているが、これに限られず、例えば、EPC500を構成するMME(Mobility Management Entity)又はS-GW(Serving-Gateway)がWLANグループ情報を設定してもよい。

[0129] 実施形態において、報告設定(ReportConfig)によりトリガー・イベントが指定される一例を説明した。しかしながら、トリガー・イベントがUE100に事前設定されていてもよい。例えば、UE100は、信号強度などに関わらず、測定対象かつ未報告のグループのWLAN AP300を発見した際に測定報告をeNB200に送信してもよい。

[0130] また、UE100は、同一グループ内のWLAN AP300については、イベントを満たしても報告をしないことが望まれる。つまり、同一グループ内で一のWLAN APから他のWLAN APにUE100が移動する際に、WLAN測定報告をトリガーしない。そのために、UE100は、自身がWLAN APグループに入ったこと(enter)、及び自身がWLAN APグループから出たこと(leave)を把握する。例えば、UE100は、あるWLAN APグループ内でWLANの品質が閾値よりも高い初めてのWLAN AP300を検知した場合、当該WLAN APグループに入った(enter)と判断する。また、UE100は、あるWLAN APグループ内で現在のWLANの品質が閾値よりも低くなり、かつ、当該WLAN APグループ内でWLANの品質が閾値よりも高くなったWLAN AP300が存在しない場合、当該WLAN APグループから出た(leave)と判断する。

[0131] 実施形態において、X2インターフェイスを介したeNB間ハンドオーバー手順を説明した。しかしながら、X2インターフェイスを介したeNB間ハンドオーバー手順に代えて、S1インターフェイスを介したeNB間ハンドオ

ーバ手順を採用してもよい。S1インターフェイスを介したeNB間ハンドオーバー手順の場合、ソースeNBとターゲットeNBとの間のシグナリングにMMEが介在する。

[0132] 上述した実施形態において、WWANシステムとしてLTEシステムを例示した。しかしながら、本実施形態はLTEシステムに限定されない。LTEシステム以外のWWANシステムに本実施形態を適用してもよい。

[0133] [付記]

(1. 前書き)

「eNBは、(たとえば、SSID、HESIDもしくはBSSIDによって)UEに一群のAPを提供する」、および、「アグリゲーションの場合、および、インターワーキングの場合、どのようにしてIDがUEに提供されるかは、将来の研究課題である(すなわち、プロビジョニングは、異なることがある)」という意見が、現状の合意を含むドキュメントにある。これらの合意がどのようにして仕様において獲得されるべきであることを考慮して、本付記は、特に、インターワーキング強化のための以下の測定フレームワークの強化について考察する。

ー測定対象

ーレポート構成

ーQuantity構成

ー測定識別

ー測定ギャップ

[0134] (2. 考察)

(2. 1. 測定対象)

「eNBは、WLAN測定のための測定対象を構成することがある。」という合意がある。現行のRAT間測定対象MeasObjectCDMA2000およびMeasObjectUTRAは、リストをRemove/AddModするためにセルを収容しているので、WLANのための簡単な強化は、WLAN識別子の追加/削除のためMeasObjectWLANに

含まれている `wLansToRemoveList` および `wLansToAddModList` を定義することである。

[0135] `wLansToAddModList` は、WLAN 識別子および対応するインデックス（すなわち、`wlanIndex`）を収容することがある。`wlanIndex` は、eNB が特定の WLAN 識別子を削除するときに不可欠である。eNB は、メッセージサイズを縮小できるように WLAN 識別子に代えて特定のインデックスを指示することができる。

[0136] 提案 1： RAN2 は、`wLansToRemoveList` および `wLansToAddModList` を収容している `measObjectWLAN` を導入するようにわざわざ要求されている。

[0137] 提案 2： `wLansToAddModList` は、`wlanIndex` を収容する。また、`wLansToRemoveList` は、`wlanIndexList` に等しい。

[0138] 以下の小節では、測定対象の強化についてのさらなる検討事項が WLAN アグリゲーション事例およびインターワーキング強化事例の両方について別々に考察される。

[0139] （2. 1. 1. WLAN アグリゲーションのための測定対象強化）

既存の RRM 測定によれば、測定対象は、セルのリストを含む。たとえば、`MeasObjectUTRA` は、`cellsToAddModList` の中に `physCellId` を収容する。この観点から、WLAN 識別子を提供するためこのリストを再使用することは、当然である。

[0140] WLAN アグリゲーションは、リリース 12 のデュアルコネクティビティに基づいているので、RRC CONNECTED モードにおける UE だけが考慮される必要がある。その結果、eNB がリリース 12 のインターワーキングの場合のように WLAN 識別子をブロードキャストすることは、不可欠ではない。たとえ、eNB がインターワーキング動作のため WLAN 識別子をブロードキャストするとしても、WLAN アグリゲーション対応 AP は、インターワーキングのための AP とは異なることがある。

[0141] 提案3： W L A Nアグリゲーションに対して、e N Bは、W L A N識別子を収容しているm e a s O b j e c t W L A Nを構成する。R A N 2は、e N BがW L A N識別子をブロードキャストすることを命令すべきではない。

[0142] (2. 1. 2. インターワーキング強化のための測定対象強化)

技術報告によれば、解決策3を適用する待機モードにおけるUEは、ブロードキャストされたR A N補助パラメータを用いてアクセスネットワーク選択を行う。しかしながら、リリース13のインターワーキング強化が待機モードにおけるUEをサポートする、ということを前提とするか否かは、あまり明確ではない。このことは、議論を促進させるため明確にされるべきである。リリース12のインターワーキングは、待機UEトラフィック誘導を既にサポートしているので、一貫性の面から、リリース13のための同じUE挙動をサポートしない、という理由はない。

[0143] 提案4： R A N 2は、待機UEのためリリース13のインターワーキングがサポートされるか否かがわざわざ問われる。

[0144] リリース13のインターワーキングが待機UEのためサポートされている場合、S I B 17またはS I B 17の強化版が待機UEをサポートするためにブロードキャストされることが期待されることになる。

[0145] 提案5： S I B 17の強化版は、リリース13のW L A Nインターワーキングのための待機UEをサポートするためにサービングセルによってブロードキャストされるべきである。

[0146] e N Bが待機モードにおけるUEのためのR A N補助パラメータをブロードキャストする場合、W L A N識別子をブロードキャストすることと、W L A N識別子を収容するm e a s O b j e c t W L A Nを構成することとは、重複のように思われる。別の提案にあるように、m e a s O b j e c t W L A NがブロードキャストされたW L A N識別子への参照だけを指示する、という選択肢は、シグナリングオーバーヘッドを減少させる可能性がある。

[0147] しかしながら、この選択肢には不明確な点がある。すなわち、リリース1

2のWLAN識別子が再使用できるか、または、リリース13のWLAN識別子が付加的に必要とされるか、ということである。リリース12において規定されたUEベースの解決策とは違って、インターワーキング強化は、より細粒度のWLAN識別子を要求する。特に、WTとeNBとの間にXwインターフェイスが存在する場合、eNBは、どのWTがレポートされたWLAN識別子を管理するかを識別する必要がある。リリース12のWLAN識別子とリリース13のWLAN識別子との間には相違がある。さらに、UEが測定対象に構成されたwlanIndex-r13を既存のブロードキャストされたWLAN識別子に関連付けることは、明示的な参照値なしでは難しいことがある。RAN2が明示的な参照値を含んでいる付加的なWLAN-identifiers-r13を規定する必要があるか否かを明確にする方がよい。

[0148] 提案6：RAN2は、測定対象IDとの関連付けのための明示的もしくはは黙示的な参照値を収容することがある付加的なWLAN-identifiers-r13が導入されるか否かについて話し合うべきである。

[0149] ブロードキャストされる明示的な参照値として2つの代替案がある。

[0150] ー代替案1 eNBは、wlanIndexを各WLAN識別子と共にブロードキャストする。

[0151] ー代替案2 eNBは、wlan-Group-IDを各WLAN識別子と共にブロードキャストする。

[0152] 代替案1は、小節2.1.1.1において導入された案に類似した考え方である。これは、各WLAN識別子と関係している。

[0153] 代替案2は、WLAN識別子がどのグループに属しているかを表す付加情報である。数個のWLAN識別子が同じグループに属しているので、グループの最大個数の大きさは、WLAN識別子の最大個数より小さい、と想定される。

[0154] 代替案2に関して、APのグループ同士が接近していない場合、ブロードキャストされるSSIDの個数を削減するために異なったグループに対して

同じグループSSIDを再使用することが可能である。

[0155] (2. 2. レポート構成)

アグリゲーションとインターワーキングの両方に関して、以下の2種類のUE挙動に合意した：

－UEは、(APのグループの範囲内で) eNBに対して透過的であるモビリティを遂行する。

[0156] －APのグループを越えるUEモビリティは、たとえば、UEによって提供された測定レポートに基づいてeNBによって制御される。

[0157] これは、eNBが、UEが同一グループ内ではレポートを開始する必要はないがAPの別のグループへの加入条件を満たすときに測定レポートを開始するように、UEを構成する、という合意として言い換えられることがある。

[0158] グループ分けは、同一グループ内のAP (たとえば、同一の拡張サービスセットの下のAP) がwlanstToAddModListの中の1つのエントリに関連付けられている場合、簡単に達成可能である。換言すれば、APのグループは、測定対象IDがどのように使用されているか、と一致している。

[0159] UEが同一グループ内ではレポートを開始する必要はないが、UEがAPの別のグループに加入するときに測定レポートを開始する、というUE挙動は、2つのルールによって達成される：

1) UEは、指定されたWLANイベントに対する加入条件が異なったAPグループに属するターゲットAPに対して充足された場合、測定レポートを開始する。

[0160] 2) UEは、指定されたWLANイベントに対する離脱条件が同一APグループに属するいずれかのAPに対して充足された場合、測定レポートを開始する。

[0161] この一般原理は、技術報告において導入されたイベントW1からW4に適用できる。

[0162] 提案7：APのグループは、1つのmeasObjectWLANと一致する。

[0163] 提案8：UEは、指定されたWLANイベントに対する加入条件が異なったAPグループに属するターゲットAPに対して充足された場合、測定レポートを開始する。

[0164] 提案9：UEは、指定されたWLANイベントに対する離脱条件が同一APグループに属するいずれかのAPに対して充足された場合、測定レポートを開始する。

[0165] 測定レポートでは、eNBは、節2.2.において導入された明示的な参照を用いてトリガーされたWLAN識別子を指示する可能性がある。この選択肢を用いると、レポートのメッセージサイズは、縮小することができる。

[0166] (2.3. Quantity構成)

既存のQuantity構成は、RAT間測定のための測定Quantityおよびレイヤ3フィルタリング係数を指定するので、WLAN測定のため強化されるべきである。少なくとも、Quantity構成は、WLAN RSSI測定のためのフィルタ係数を含んでいる。

[0167] 提案10：RAN2は、少なくともRSSIを含むmeasQuantityWLANセットを収容するQuantityConfigWLANと、フィルタ係数を指定すべきである。

[0168] RAN2は、RSSI以外のRAN補助パラメータ（たとえば、BSS負荷）を再使用することを考慮することができる。

[0169] (2.4. 測定識別および測定ギャップ)

測定識別は、1つの測定対象を1つのレポート構成と関連付ける。WLAN測定のための変更は必要ではなく、既存のルールがWLANに適用できることがある。

[0170] UEの中のRFチェーンは、典型的に、LAAの事例を除いて、LTEとWLANとの間では異なることがあるので、測定ギャップは、強化される必要がない。

[0171] たとえ干渉問題があるとしても、この干渉問題は、既存のIDC解決策を再使用することにより解決されることがある。

[0172] 提案11：測定識別または測定ギャップのための強化は、必要とはされない。

[0173] なお、米国仮出願第62/198919号（2015年7月30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

[0174] 本発明は移動通信分野において有用である。

請求の範囲

- [請求項1] 無線端末との無線広域ネットワーク（WWAN）通信を行うように構成された基地局であって、
- 前記基地局のカバレッジ内に存在する複数の無線狭域ネットワーク（WLAN）対応アクセスポイントを含む第1のWLANアクセスポイントグループに関する第1のWLANグループ情報を記憶する制御部を備え、
- 前記制御部は、前記無線端末が前記複数のWLAN対応アクセスポイントの間でWLANによる通信を自律的に切り替えることが可能なように、前記無線端末に対して前記第1のWLANグループ情報を設定し、
- 前記第1のWLANグループ情報は、前記第1のWLANアクセスポイントグループに対応する所定識別子、及び前記複数のWLAN対応アクセスポイントの識別子を含むことを特徴とする基地局。
- [請求項2] 前記制御部は、前記第1のWLANグループ情報を他のWWAN対応基地局に通知する処理を行うことを特徴とする請求項1に記載の基地局。
- [請求項3] 前記制御部は、前記第1のWLANグループ情報のうちの前記所定識別子を前記他のWWAN対応基地局に通知する処理を行うことを特徴とする請求項2に記載の基地局。
- [請求項4] 前記所定識別子は、前記WLANアクセスポイントグループを示すグループ識別子であることを特徴とする請求項1に記載の基地局。
- [請求項5] 前記所定識別子は、前記無線端末に測定対象の前記複数のWLAN対応アクセスポイントを設定するための測定対象設定の識別子であることを特徴とする請求項1に記載の基地局。
- [請求項6] 前記制御部は、
- 前記所定識別子をWLAN測定設定の一部として前記無線端末に設定する処理と、

前記基地局から他のWWAN対応基地局に対して前記無線端末のハンドオーバを行う場合に、前記無線端末に設定されている前記所定識別子を含むハンドオーバ準備情報を前記他のWWAN対応基地局に通知する処理と、を行うことを特徴とする請求項5に記載の基地局。

[請求項7]

前記制御部は、

前記無線端末に設定されている前記WLAN測定設定を変更するための情報を含むハンドオーバ指示を前記他のWWAN対応基地局から受信する処理と、

前記他のWWAN対応基地局から受信した前記ハンドオーバ指示を前記無線端末に送信する処理と、を行うことを特徴とする請求項6に記載の基地局。

[請求項8]

前記第1のWLANグループ情報は、自基地局に固有の情報であることを特徴とする請求項2に記載の基地局。

[請求項9]

前記制御部は、他のWWAN対応基地局のカバレッジ内に存在する複数のWLAN対応アクセスポイントを含む第2のWLANアクセスポイントグループに関する情報であって、他の無線端末に設定されている第2のWLANグループ情報を前記他のWWAN対応基地局から受信する処理を行うことを特徴とする請求項1に記載の基地局。

[請求項10]

前記第2のWLANグループ情報は、前記第2のWLANアクセスポイントグループに対応する所定識別子、及び前記他のWWAN対応基地局のカバレッジ内に存在する複数のWLAN対応アクセスポイントの識別子を含み、

前記制御部は、前記第2のWLANグループ情報のうちの前記第2のWLANアクセスポイントグループに対応する所定識別子を前記他のWWAN対応基地局から受信する処理を行うことを特徴とする請求項9に記載の基地局。

[請求項11]

前記制御部は、

前記他のWWAN対応基地局から前記基地局に対して他の無線端末

のハンドオーバを行う場合に、前記他の無線端末に設定されている前記所定識別子を含むハンドオーバ準備情報を前記他のWWAN対応基地局から受信する処理と、

前記ハンドオーバ準備情報に基づいて、前記他の無線端末に設定されているWLAN測定設定を変更するための情報を含むハンドオーバ指示を前記他のWWAN対応基地局に送信する処理と、を行うことを特徴とする請求項9に記載の基地局。

[請求項12]

前記制御部は、

前記第2のWLANグループ情報を前記他のWWAN対応基地局から受信する処理と、

前記第2のWLANグループ情報を記憶する処理と、を行うことを特徴とする請求項9に記載の基地局。

[請求項13]

無線端末との無線広域ネットワーク（WWAN）通信を行うように構成された基地局を制御するためのプロセッサであって、

前記基地局のカバレッジ内に存在する複数の無線狭域ネットワーク（WLAN）対応アクセスポイントを含む第1のWLANアクセスポイントグループに関する第1のWLANグループ情報を記憶する処理と、

前記制御部は、前記無線端末が前記複数のWLAN対応アクセスポイントの間でWLANによる通信を自律的に切り替えることが可能なように、前記無線端末に対して前記第1のWLANグループ情報を設定する処理と、を実行し

前記第1のWLANグループ情報は、前記第1のWLANアクセスポイントグループに対応する所定識別子、及び前記複数のWLAN対応アクセスポイントの識別子を含むことを特徴とするプロセッサ。

[請求項14]

基地局から、前記基地局のカバレッジ内に存在する複数の無線狭域ネットワーク（WLAN）対応アクセスポイントを含む第1のWLANアクセスポイントグループに関する第1のWLANグループ情報を

受信する受信部と、

前記第1のWLANグループ情報を設定する制御部と、を備え

前記第1のWLANグループ情報は、前記第1のWLANアクセスポイントグループに対応する所定識別子、及び前記複数のWLAN対応アクセスポイントの識別子を含み、

前記制御部は、前記複数のWLAN対応アクセスポイントの間でWLANによる通信を自律的に切り替えることを特徴とする無線端末。

[請求項15]

無線端末を制御するためのプロセッサであって、

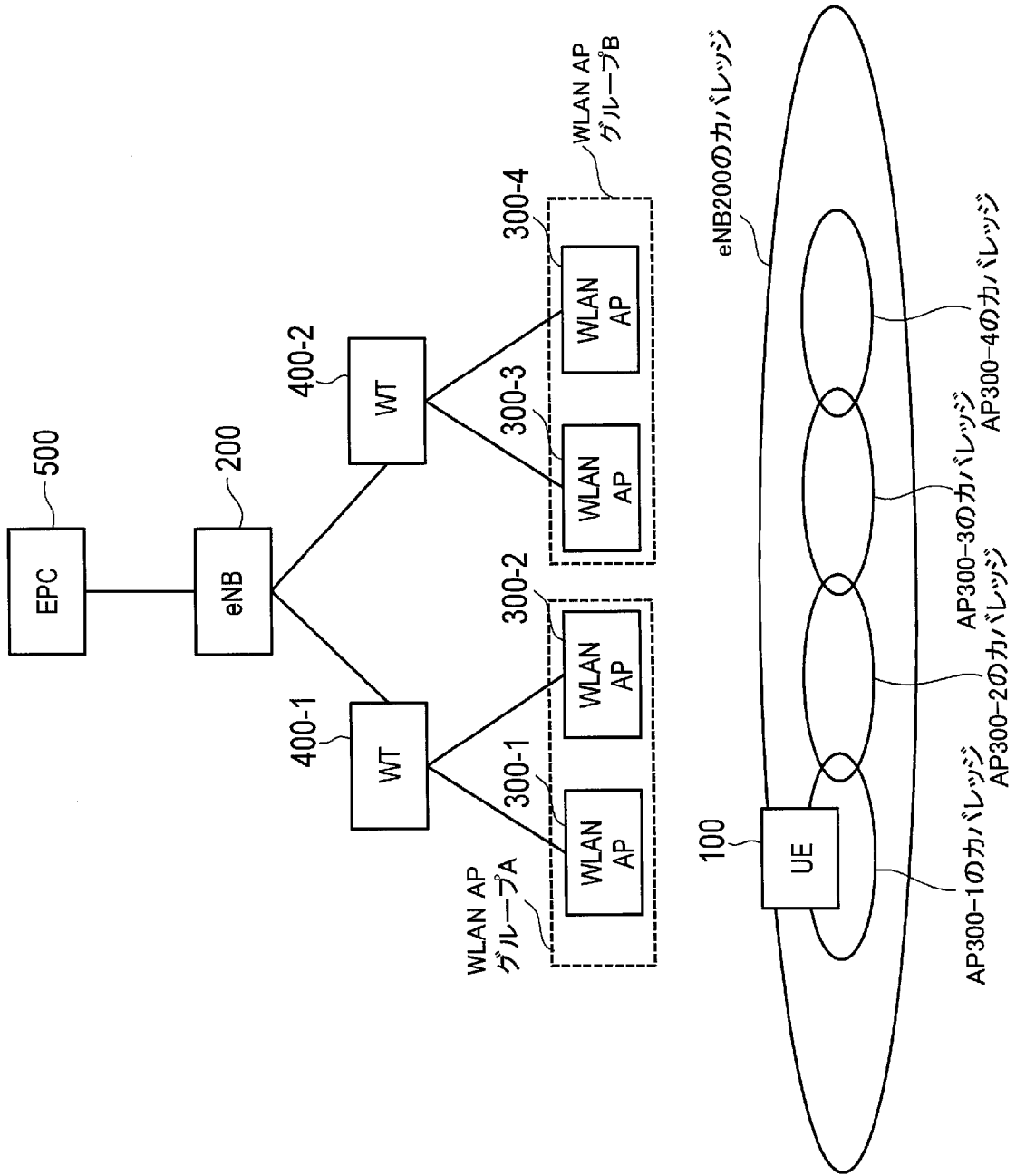
基地局から、前記基地局のカバレッジ内に存在する複数の無線狭域ネットワーク(WLAN)対応アクセスポイントを含む第1のWLANアクセスポイントグループに関する第1のWLANグループ情報を受信する処理と、

前記第1のWLANグループ情報を設定する処理と、を実行し、

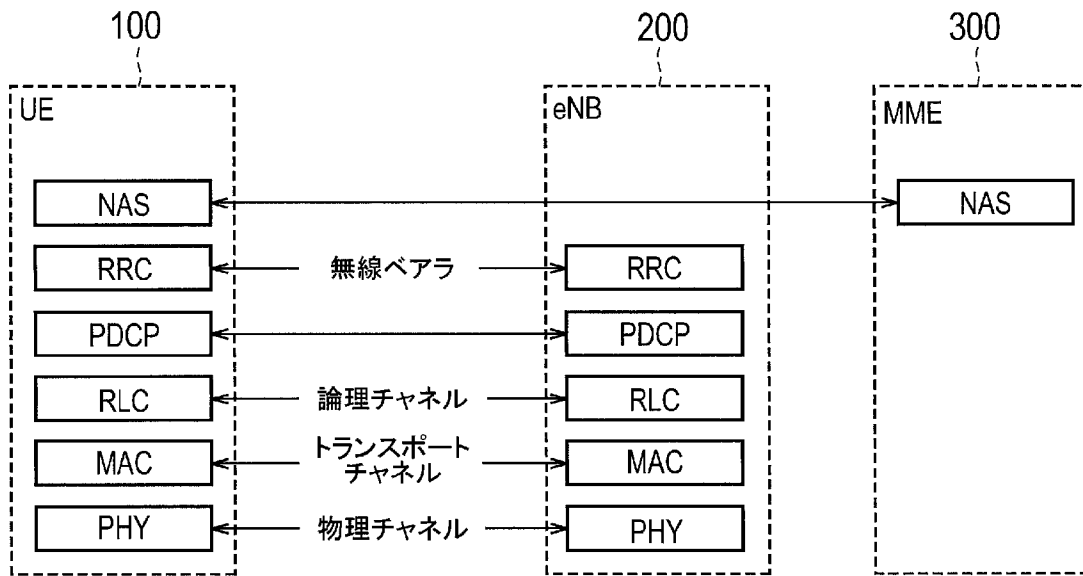
前記第1のWLANグループ情報は、前記第1のWLANアクセスポイントグループに対応する所定識別子、及び前記複数のWLAN対応アクセスポイントの識別子を含み、

前記複数のWLAN対応アクセスポイントの間でWLANによる通信を自律的に切り替える処理をさらに実行することを特徴とするプロセッサ。

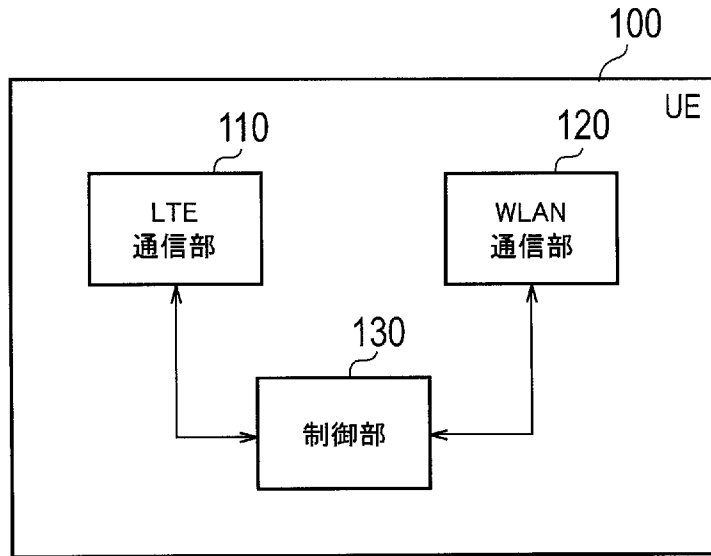
[図1]



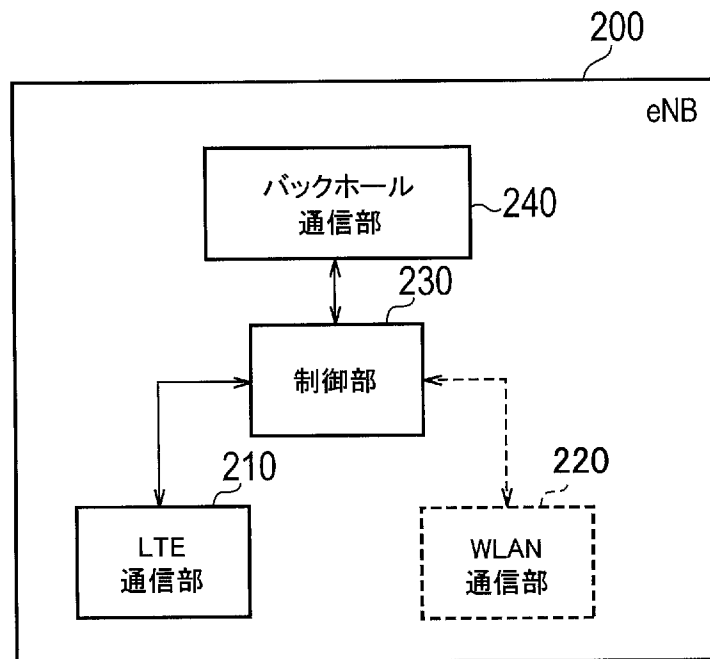
[図2]



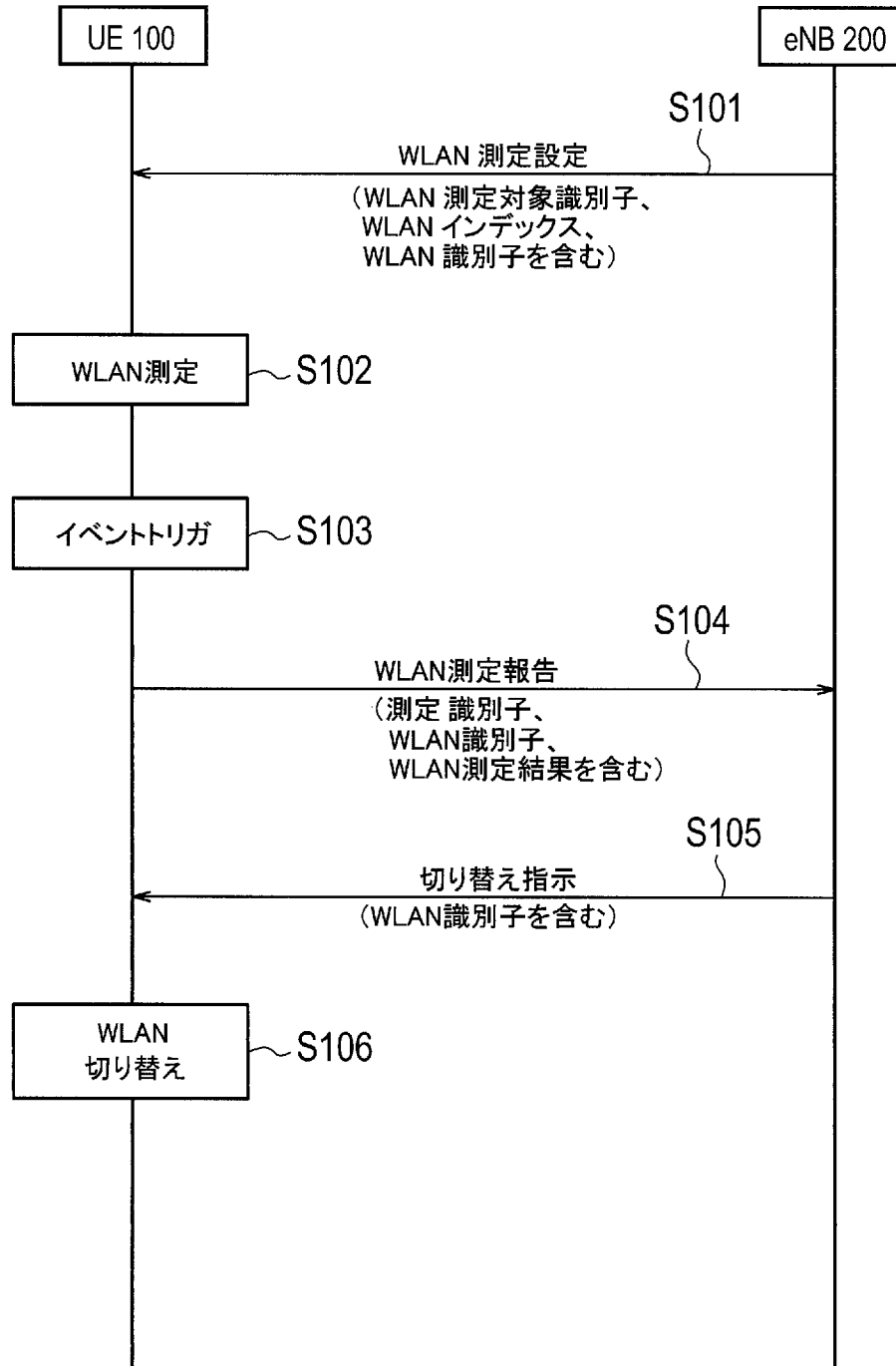
[図3]



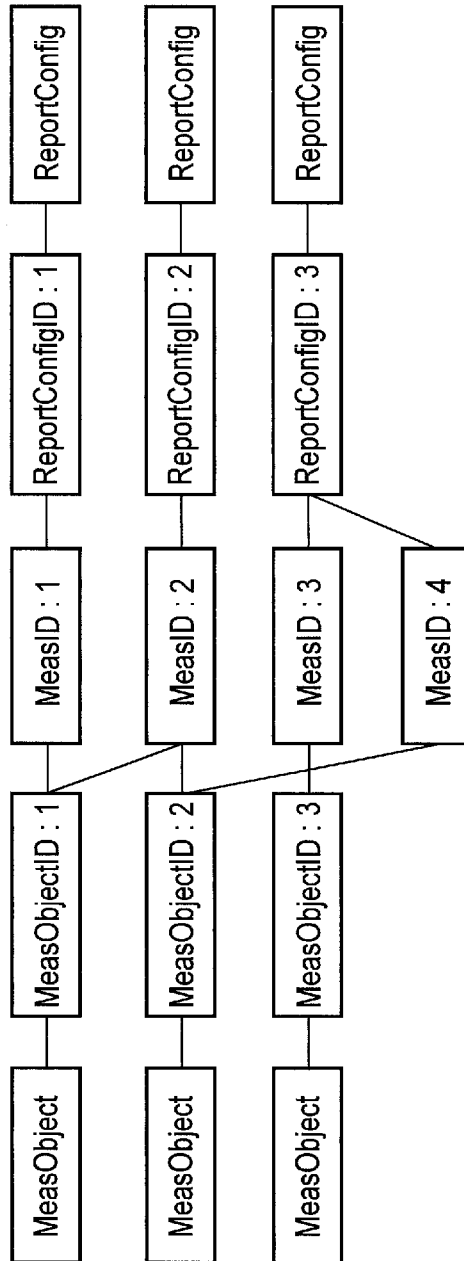
[図4]



[図5]



[図6]



[図7]

```

MeasConfig ::=                               SEQUENCE {
    -- Measurement objects
    measObjectToRemoveList      MeasObjectToRemoveList      OPTIONAL,    -- Need ON
    measObjectToAddModList     MeasObjectToAddModList     OPTIONAL,    -- Need ON
}

...

MeasObjectToAddModList ::= SEQUENCE (SIZE (1..maxObjectId)) OF MeasObjectToAddMod

...

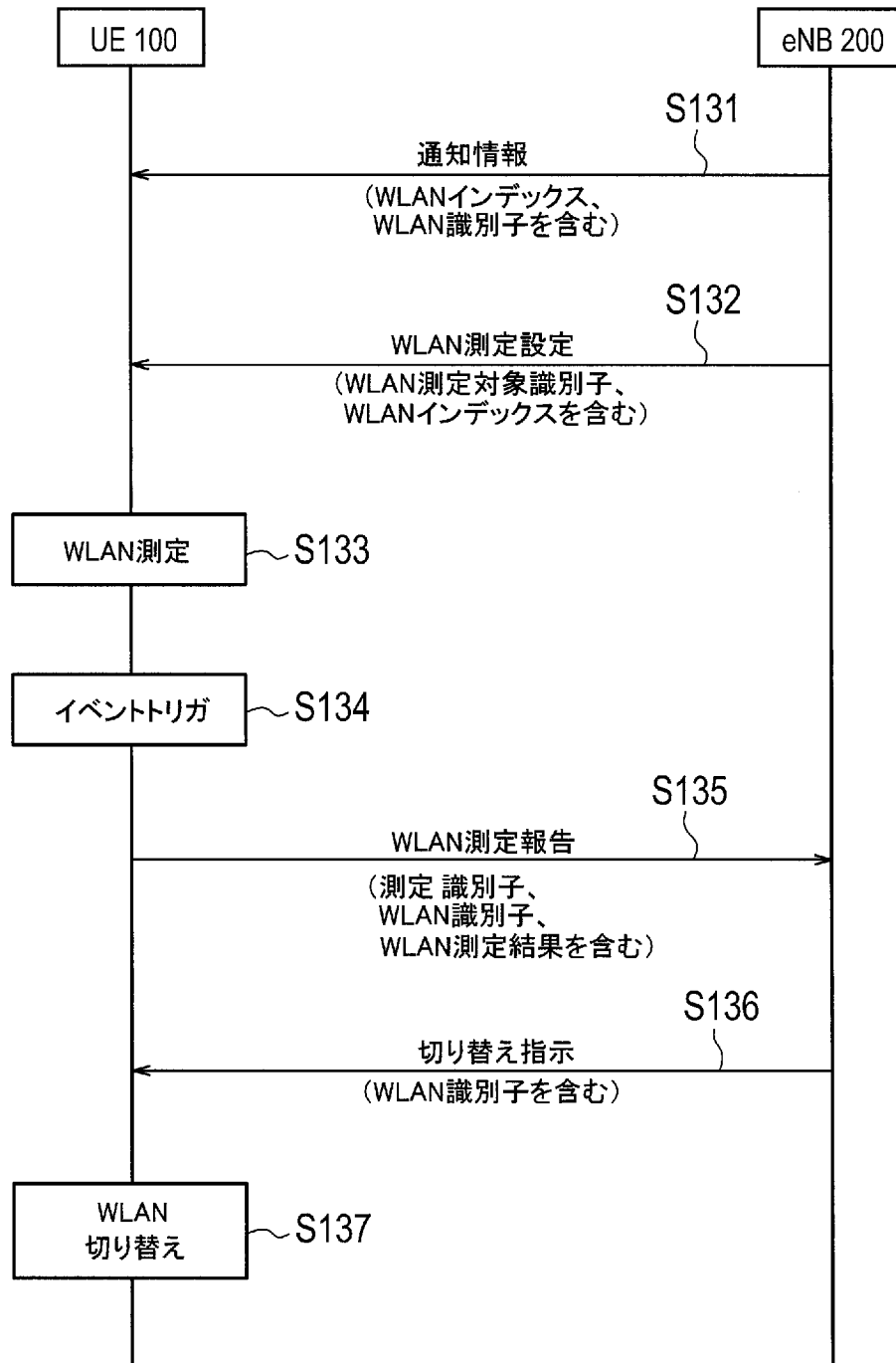
MeasObjectToAddMod ::= SEQUENCE {
    measObjectId                MeasObjectId,
    measObject                  CHOICE {
        measObjectEUTRA        MeasObjectEUTRA,
        measObjectUTRA         MeasObjectUTRA,
        measObjectGERAN        MeasObjectGERAN,
        measObjectCDMA2000     MeasObjectCDMA2000,
        measObjectWLAN         MeasObjectWLAN,
        ...
    }
}

...

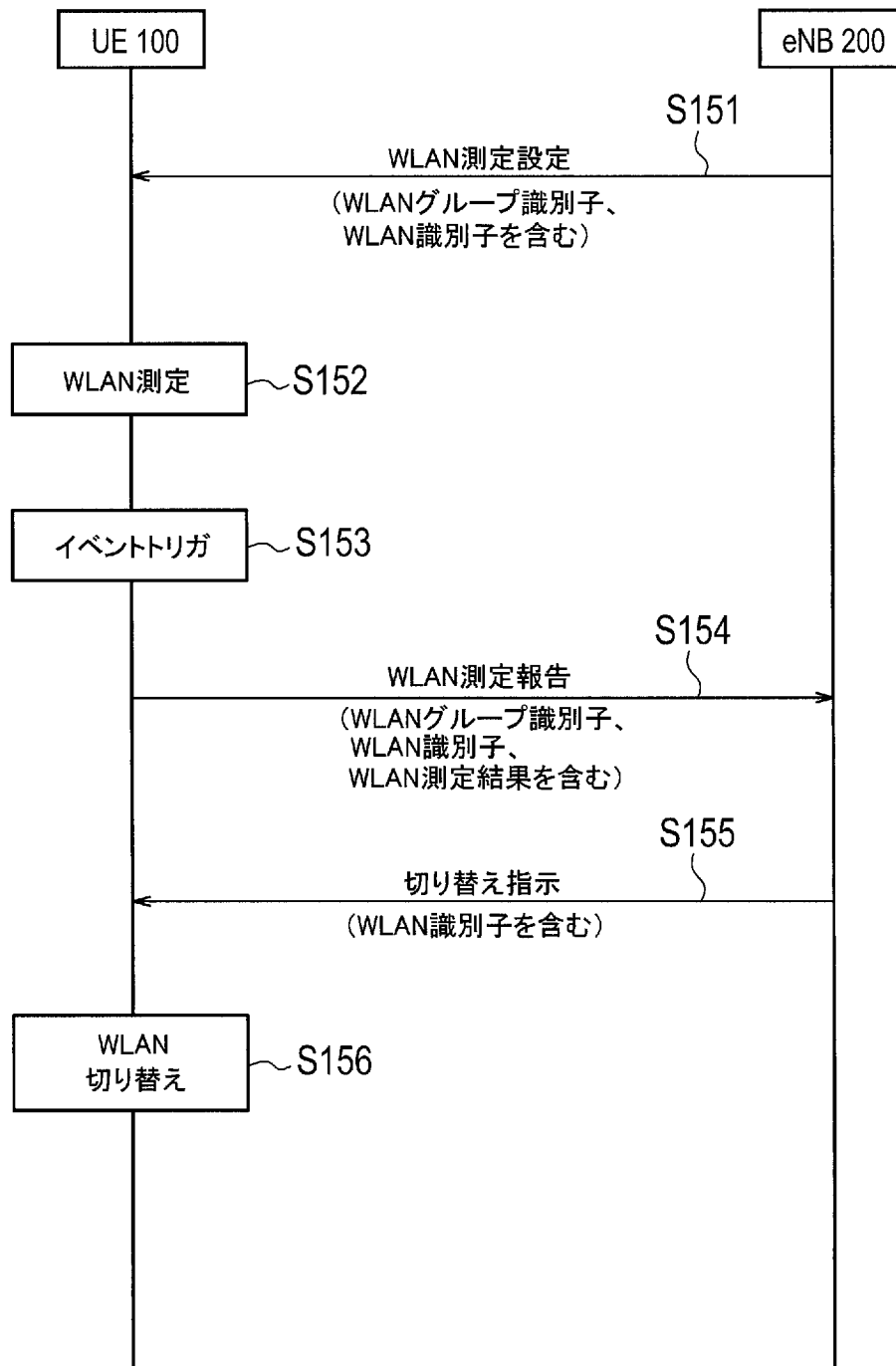
MeasObjectWLAN ::= SEQUENCE {
    wlanCarrierFreq             ENUMERATED {GHz2.4, GHz5.0},    -- Need ON
    wlansToRemoveList          wlanIndexList                    OPTIONAL,    -- Need ON
    wlansToAddModList          WlansToAddModList                OPTIONAL,    -- Need ON
    WlansToAddModList ::= SEQUENCE (SIZE (1.. maxWLAN-Id-r13)) OF WlansToAddMod
    WlansToAddMod ::= SEQUENCE {
        wlanIndex                INTEGER (1.. maxWLAN-Id-r13),
        wlan-Identifiers-r13     Wlan-Identifiers-r13
    }
}

```

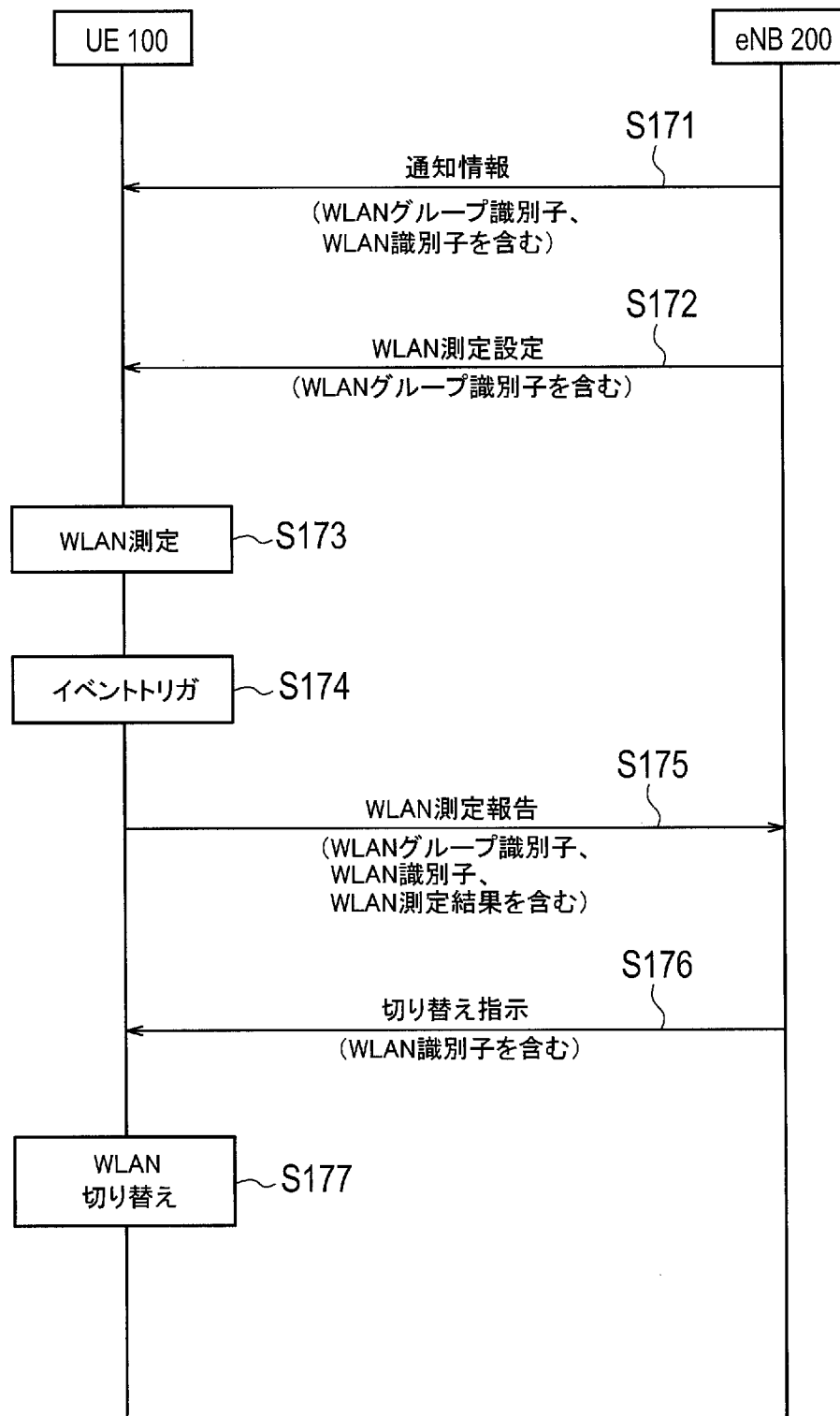

[図8]



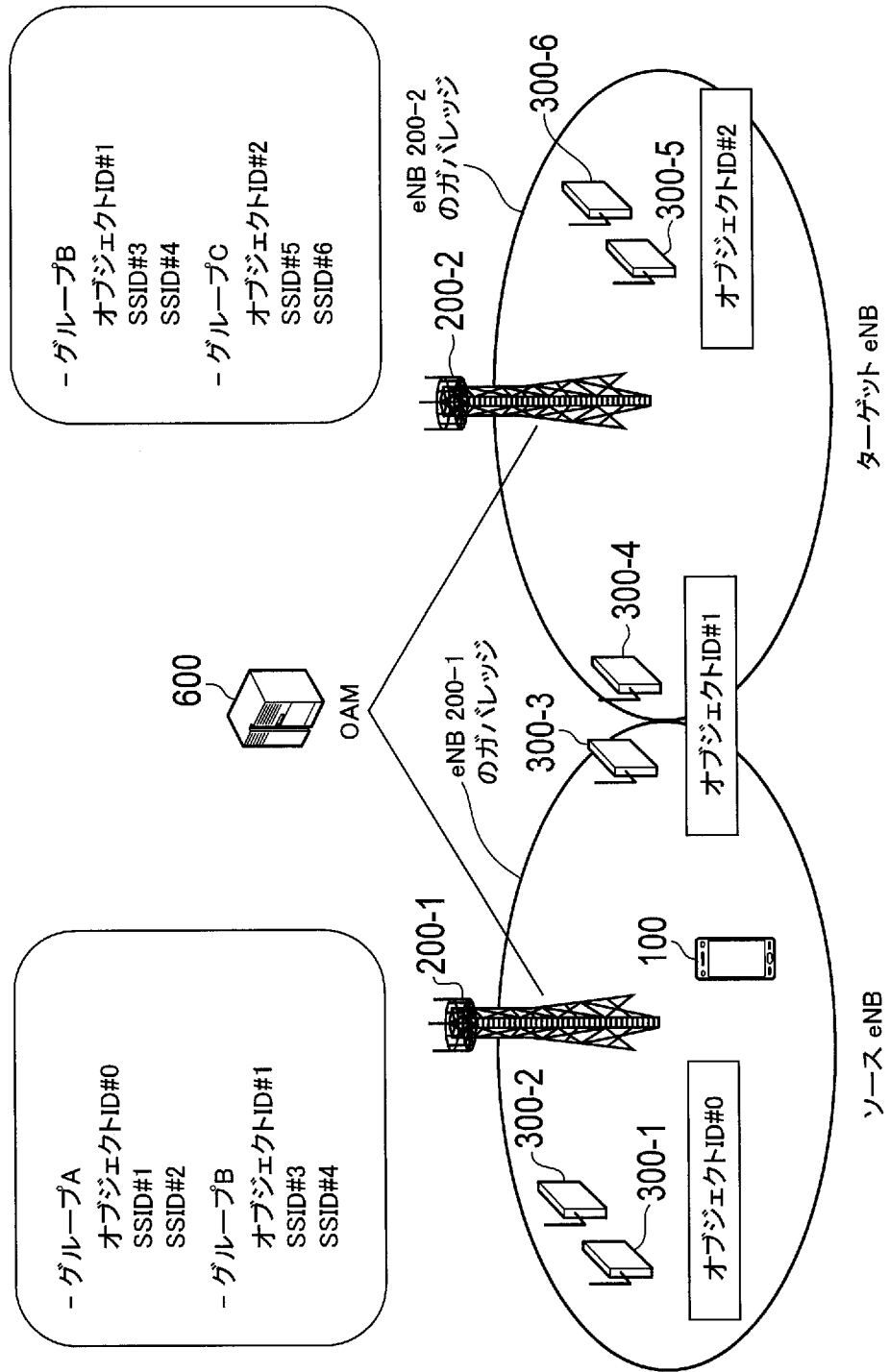
[図9]



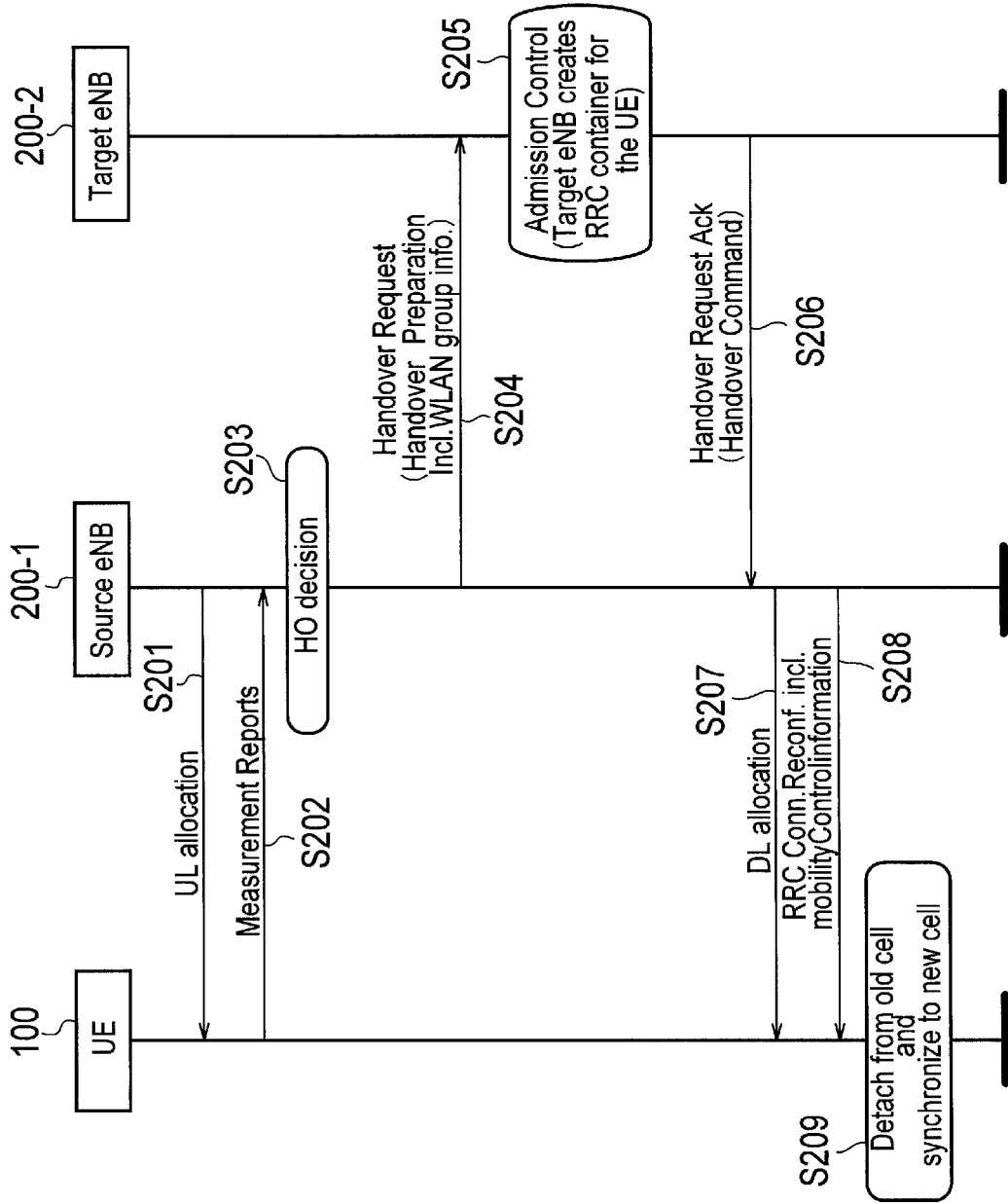
[図10]



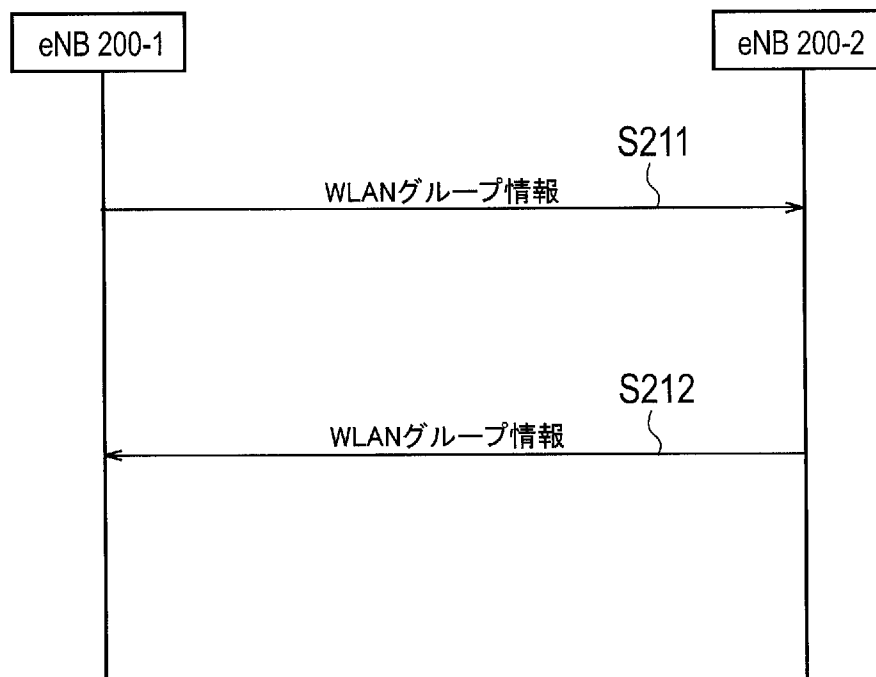
[図11]



[12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/072061

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H04W28/08(2009.01)i, H04W48/18(2009.01)i, H04W92/20(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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 A	JP 2015-517241 A (Qualcomm Inc.), 18 June 2015 (18.06.2015), paragraphs [0052] to [0065] & US 2013/0242783 A1 paragraphs [0062] to [0075] & EP 2826287 A1 & CN 104303542 A & KR 10-2014-0146092 A	1, 4, 5, 13-15 2, 3, 6-12
A	Broadcom Corporation, Discovery and selection of a network that provides cellular - WLAN aggregation, 3GPP TSG-RAN WG2 #90 R2-152705, 2015.05.16	1-15
A	ZTE, Consideration on the mobility scenarios for LTE&WIFI Aggregation, 3GPP TSG-RAN Working Group 2 meeting #90 R2-152235, 2015.05.15	1-15

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 05 October 2016 (05.10.16)	Date of mailing of the international search report 18 October 2016 (18.10.16)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.
--	---

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. H04W28/08(2009.01)i, H04W48/18(2009.01)i, H04W92/20(2009.01)i

B. 調査を行った分野
 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. 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 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2016年
 日本国実用新案登録公報 1996-2016年
 日本国登録実用新案公報 1994-2016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	JP 2015-517241 A (クゥアルコム・インコーポレイテッド) 2015.06.18, 段落 [0052] - [0065]	1, 4, 5, 13-15
A	& US 2013/0242783 A1, 段落[0062]-[0075] & EP 2826287 A1 & CN 104303542 A & KR 10-2014-0146092 A	2, 3, 6-12
A	Broadcom Corporation, Discovery and selection of a network that provides cellular - WLAN aggregation, 3GPP TSG-RAN WG2 #90 R2-152705, 2015.05.16	1-15

☑ 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
05.10.2016

国際調査報告の発送日
18.10.2016

国際調査機関の名称及びあて先
 日本国特許庁 (ISA/J P)
 郵便番号 100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員) 篠田 享佑	5 J	5584
電話番号 03-3581-1101 内線 3534		

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	ZTE, Consideration on the mobility scenarios for LTE&WIFI Aggregation, 3GPP TSG-RAN Working Group 2 meeting #90 R2-152235, 2015.05.15	1-15