(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第6800841号
(P6800841)
(45)発行日　令和2年12月16日(2020.12.16)　(24)登録日　令和2年11月27日(2020.11.27)

(51)Int.Cl.　　F I
H04W 48/18 (2009.01)　　H04W 48/18 113
H04W 84/12 (2009.01)　　H04W 84/12

請求項の数 5　(全 52 頁)

(21)出願番号　特願2017-520687(P2017-520687)
(86)(22)出願日　平成28年5月20日(2016.5.20)
(86)国際出願番号　PCT/JP2016/065068
(87)国際公開番号　WO2016/190254
(87)国際公開日　平成28年12月1日(2016.12.1)
審査請求日　令和1年5月9日(2019.5.9)
(31)優先権主張番号　62/165,315
(32)優先日　平成27年5月22日(2015.5.22)
(33)優先権主張国・地域又は機関
米国(US)
(31)優先権主張番号　特願2015-115163(P2015-115163)
(32)優先日　平成27年6月5日(2015.6.5)
(33)優先権主張国・地域又は機関
日本国(JP)

(73)特許権者　000006633
京セラ株式会社
京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町６番地
(74)代理人　110001106
キュリーズ特許業務法人
(72)発明者　三井　勝裕
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
(72)発明者　藤代　真人
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
(72)発明者　福田　憲由
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

最終頁に続く

(54)【発明の名称】基地局及び無線端末

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
基地局であって、
無線ＬＡＮ終端装置において追加された無線ＬＡＮアクセスポイントの識別子のリストを含む第１メッセージを、前記基地局と前記無線ＬＡＮ終端装置との間のＸｗインターフェイスを介して前記無線ＬＡＮ終端装置から受信する処理を行う制御部を備え、
前記制御部は、
前記無線ＬＡＮ終端装置に属する無線ＬＡＮアクセスポイントの識別子のリストと、前記無線ＬＡＮ終端装置の識別子とを含む第２メッセージを他の基地局に送信する処理と、
前記他の基地局から、前記第２メッセージのための応答メッセージを受信する処理と、を行う基地局。
【請求項２】
前記第１メッセージは、前記無線ＬＡＮ終端装置において削除された無線ＬＡＮアクセスポイントの識別子のリストをさらに含む請求項１に記載の基地局。
【請求項３】
前記制御部は、前記Ｘｗインターフェイスのセットアップを要求するためのメッセージを前記無線ＬＡＮ終端装置へ送信する処理を行う請求項１に記載の基地局。
【請求項４】
基地局を制御するプロセッサであって、
無線ＬＡＮ終端装置において追加された無線ＬＡＮアクセスポイントの識別子のリスト

を含む第１メッセージを、前記基地局と前記無線ＬＡＮ終端装置との間のＸｗインターフェイスを介して前記無線ＬＡＮ終端装置から受信する処理と、
前記無線ＬＡＮ終端装置に属する無線ＬＡＮアクセスポイントの識別子のリストと、前記無線ＬＡＮ終端装置の識別子とを含む第２メッセージを他の基地局に送信する処理と、
前記他の基地局から、前記第２メッセージのための応答メッセージを受信する処理と、を行うプロセッサ。
【請求項５】
基地局において実行される方法であって、
無線ＬＡＮ終端装置において追加された無線ＬＡＮアクセスポイントの識別子のリストを含む第１メッセージを、前記基地局と前記無線ＬＡＮ終端装置との間のＸｗインターフェイスを介して前記無線ＬＡＮ終端装置から受信するステップと、
前記無線ＬＡＮ終端装置に属する無線ＬＡＮアクセスポイントの識別子のリストと、前記無線ＬＡＮ終端装置の識別子とを含む第２メッセージを他の基地局に送信するステップと、
前記他の基地局から、前記第２メッセージのための応答メッセージを受信するステップと、を有する方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本出願は、通信システムにおいて用いられる基地局及び無線端末に関する。
【背景技術】
【０００２】
セルラ通信技術の標準化プロジェクトである３ＧＰＰ（３ｒｄ　Ｇｅｎｅｒａｔｉｏｎ　Ｐａｒｔｎｅｒｓｈｉｐ　Ｐｒｏｊｅｃｔ）で仕様が策定されているＬＴＥ（Ｌｏｎｇ　Ｔｅｒｍ　Ｅｖｏｌｕｔｉｏｎ）は、リリース１２以降において、セルラ・ＷＬＡＮ無線インターワーキング技術をサポートする（非特許文献１及び２参照）。このような技術では、ＲＲＣコネクティッド状態又はＲＲＣアイドル状態のユーザ端末は、Ｅ－ＵＴＲＡＮとＷＬＡＮとの間で双方向のトラフィック切り替え（ネットワークセレクション及びトラフィック・ステアリング）を行う。
【先行技術文献】
【非特許文献】
【０００３】
【非特許文献１】３ＧＰＰ技術仕様書「ＴＳ　３６．３０４　Ｖ１２．４．０」　２０１５年３月２３日
【非特許文献２】３ＧＰＰ技術仕様書「ＴＳ　３６．３００　Ｖ１３．０．０」　２０１５年７月８日
【発明の概要】
【０００４】
一の実施形態に係る基地局は、無線ＬＡＮ終端装置において追加された無線ＬＡＮアクセスポイントの識別子を前記無線ＬＡＮ終端装置から受け取る制御部を備える。
【０００５】
一の実施形態に係る基地局は、前記基地局と無線ＬＡＮ終端装置との間のＸｗインターフェイスのセットアップを要求するためのメッセージを前記無線ＬＡＮ終端装置へ送る制御部を備える。前記制御部は、前記第２のメッセージに対する応答メッセージを前記無線ＬＡＮ終端装置から受け取る。前記応答メッセージは、前記無線ＬＡＮ終端装置における無線ＬＡＮアクセスポイントの識別子のリストを含む。
【０００６】
一の実施形態に係る無線端末は、測定対象の無線ＬＡＮアクセスポイントを設定するための制御情報を基地局から受信する受信部を含む。前記制御情報は、前記無線ＬＡＮアクセスポイントを特定するための識別子を含む。

【図面の簡単な説明】
【０００７】
【図１】図１は、システム構成を示す図である。
【図２】図２は、ＵＥ１００を示すブロック図である。
【図３】図３は、ｅＮＢ２００を示すブロック図である。
【図４】図４は、ＡＰ３００を示すブロック図である。
【図５】図５は、第１実施形態に係る動作を説明するための図である。
【図６】図６は、第１実施形態に関連する他の実施形態に係る動作を示す図である。
【図７】図７は、システム構成を示す図である。
【図８】図８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９】図９は、ＵＥ１００を示すブロック図である。
【図１０】図１０は、ｅＮＢ２００を示すブロック図である。
【図１１】図１１は、ＡＰ３００を示すブロック図である。
【図１２】図１２は、ＷＴ６００を示すブロック図である。
【図１３】図１３は、動作環境を示す図である。
【図１４】図１４は、第２実施形態に係る動作を説明するためのシーケンス図である。
【図１５】図１５は、問い合わせの送り先を決定方法の一例を示す図である。
【図１６】図１６は、第２実施形態に関連する他の実施形態に係る動作を説明するためのシーケンス図である。
【図１７】図１７は、第３実施形態に係る動作を説明するためのシーケンス図である。
【図１８】図１８は、第３実施形態に関連する他の実施形態に係る動作を説明するためのシーケンス図である。
【図１９】図１９は、第４実施形態に係る動作を説明するためのシーケンス図である。
【図２０】図２０は、第４実施形態に関連する他の実施形態に係る動作を説明するためのシーケンス図である。
【図２１】図２１は、第５実施形態に係る動作環境を示す図である。
【図２２】図２２は、第５実施形態に係る動作を説明するためのシーケンス図である。
【図２３】図２３は、第５実施形態に係る動作を説明するためのテーブルの一例である。
【図２４】図２４は、第６実施形態に係る動作を説明するためのシーケンス図である。
【図２５】図２５は、第７実施形態に係るＷＴの動作を説明するための図である。
【図２６】図２６は、第７実施形態に係る動作（その１）を説明するためのシーケンス図である。
【図２７】図２７は、第７実施形態に係る動作を説明するためのテーブルの一例である。
【図２８】図２８は、第７実施形態に係る動作（その２）を説明するためのシーケンス図である。
【図２９】図２９は、第７実施形態に係る動作を説明するための図である。
【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ＬＡＮ終端装置において追加された無線ＬＡＮアクセスポイントの識別子を前記無線ＬＡＮ終端装置から受け取る制御部を備える。
【０００９】
実施形態において、前記制御部は、前記基地局と前記無線ＬＡＮ終端装置との間のＸｗインターフェイスを介して、無線ＬＡＮアクセスポイントの識別子のリストを含むメッセージを前記無線ＬＡＮ終端装置から受け取る。前記無線ＬＡＮアクセスポイントのリストは、前記追加された無線ＬＡＮアクセスポイントの識別子を含む。
【００１０】
実施形態において、前記制御部は、前記無線ＬＡＮ終端装置において削除された無線ＬＡＮアクセスポイントの識別子を前記無線ＬＡＮ終端装置から受け取る。

【００１１】
実施形態において、前記制御部は、前記基地局と前記無線ＬＡＮ終端装置との間のＸｗインターフェイスを介して、無線ＬＡＮアクセスポイントの識別子のリストを含むメッセージを前記無線ＬＡＮ終端装置から受け取る。前記無線ＬＡＮアクセスポイントのリストは、前記削除された無線ＬＡＮアクセスポイントの識別子を含む。
【００１２】
実施形態に係る基地局は、前記基地局と無線ＬＡＮ終端装置との間のＸｗインターフェイスのセットアップを要求するためのメッセージを前記無線ＬＡＮ終端装置へ送る制御部を備える。前記制御部は、前記第２のメッセージに対する応答メッセージを前記無線ＬＡＮ終端装置から受け取る。前記応答メッセージは、前記無線ＬＡＮ終端装置における無線ＬＡＮアクセスポイントの識別子のリストを含む。
【００１３】
実施形態において、前記制御部は、前記基地局と前記無線ＬＡＮ終端装置との間のＸｗインターフェイスを介して、無線ＬＡＮアクセスポイントの識別子のリストを含むメッセージを前記無線ＬＡＮ終端装置から受け取り、前記無線ＬＡＮアクセスポイントのリストは、変更された無線ＬＡＮアクセスポイントの識別子を含む。
【００１４】
実施形態に係る無線端末は、測定対象の無線ＬＡＮアクセスポイントを設定するための制御情報を基地局から受信する受信部を含む。前記制御情報は、前記無線ＬＡＮアクセスポイントを特定するための識別子を含む。
【００１５】
実施形態において、前記受信部は、セルからの無線信号に関する測定報告を設定するためのメッセージを前記基地局から受信する。前記メッセージは、前記制御情報を含む。
【００１６】
ところで、基地局は、トラフィック切り替えの候補となる（複数の）無線ＬＡＮアクセスポイントを無線端末に対して通知することが想定される。無線端末は、基地局から通知された（複数の）無線ＬＡＮアクセスポイントの中から、トラフィックの切替先となる無線ＬＡＮアクセスポイントを選択する。
【００１７】
しかしながら、基地局が、無線ＬＡＮアクセスポイントの候補を適切に把握できない可能性がある。
【００１８】
実施形態に係る無線端末は、所定のネットワークオペレータが運用する基地局が管理するセル内に位置する。前記無線端末は、無線ＬＡＮアクセスポイントから無線信号を受信する受信部と、前記無線ＬＡＮアクセスポイントが前記所定のネットワークオペレータに運用されていると判定した場合にのみ、前記無線ＬＡＮアクセスポイントに関する報告を前記基地局に送信する制御部とを有する。
【００１９】
ここで、「運用」とは、所定のネットワークオペレータが無線ＬＡＮアクセスポイントを直接的に運用することをだけでなく、所定のネットワークオペレータが無線ＬＡＮアクセスポイントを間接的に運用することを含んでもよい。所定のネットワークオペレータが無線ＬＡＮアクセスポイントを間接的に運用するケースとして、例えば、ユーザ端末が利用可能な無線ＬＡＮアクセスポイントを、所定のネットワークオペレータと契約している契約ネットワークオペレータが運用するケースである。
【００２０】
実施形態において、前記無線信号は、前記無線ＬＡＮアクセスポイントが属するＰＬＭＮの識別情報を含む。前記制御部は、前記ＰＬＭＮの識別情報によって示されるＰＬＭＮが、前記基地局が属するＰＬＭＮと同一である場合に、前記無線ＬＡＮアクセスポイントが前記所定のネットワークオペレータに運用されていると判定する。
【００２１】

実施形態において、前記制御部は、前記所定のネットワークオペレータを示す識別情報、及び、前記所定のネットワークオペレータと関連付けられた無線ＬＡＮアクセスポイントの識別子の少なくとも一方が前記無線信号に含まれる場合、前記無線ＬＡＮアクセスポイントが前記所定のネットワークオペレータに運用されていると判定する。

【００２２】

実施形態において、前記制御部は、前記報告の対象となる無線ＬＡＮアクセスポイントを特定するための制御情報を前記基地局から受信する。前記制御部は、前記制御情報に基づいて、前記無線信号の送信元である前記無線ＬＡＮアクセスポイントが前記所定のネットワークオペレータに運用されているか否かを判定する。

【００２３】

実施形態において、前記制御部は、前記無線信号の受信時間及び受信強度の少なくとも一方が閾値を越えた場合に、前記無線ＬＡＮアクセスポイントを前記報告の対象と見なす。

【００２４】

実施形態において、前記制御部は、前記無線ＬＡＮアクセスポイントから無線信号を受信する際に他のセルから無線信号を受信していた場合、前記他のセルの識別情報を前記報告と共に送信する。

【００２５】

実施形態に係る基地局は、所定のネットワークオペレータが運用する。前記基地局は、前記所定のネットワークオペレータが運用する無線ＬＡＮアクセスポイントに関する報告を、前記基地局が管理するセル内に位置する無線端末から受信する受信部と、前記所定のネットワークオペレータが運用する近隣基地局に前記無線ＬＡＮアクセスポイントに関する報告を転送する制御部と、を備える。

【００２６】

実施形態において、前記受信部は、前記無線端末が前記無線ＬＡＮアクセスポイントから無線信号を受信する際に受信した他のセルの識別情報を、前記無線ＬＡＮアクセスポイントに関する報告と共に受信する。前記制御部は、前記他のセルを管理する前記近隣基地局に前記無線ＬＡＮアクセスポイントに関する報告を転送する。

【００２７】

実施形態に係る基地局は、前記報告の対象となる無線ＬＡＮアクセスポイントを特定するための制御情報を送信する送信部をさらに備える。

【００２８】

ところで、セルラ・ＷＬＡＮインターワーキング技術を有効活用するために、Ｘｗインターフェイスの導入が検討されている（３ＧＰＰ寄書「Ｒ３－１５０７４０」参照）。具体的には、基地局と、ＷＬＡＮ内におけるノードである無線ＬＡＮ終端装置（ＷＴ：Ｗｉｒｅｌｅｓｓ　ＬＡＮ　Ｔｅｒｍｉｎａｔｉｏｎ）との間にＸｗインターフェイスが設定される。基地局は、例えば、ＷＬＡＮに関する情報（自セル内のＡＰに関する情報など）をＸｗインターフェイスを介して無線ＬＡＮ終端装置から取得できる。

【００２９】

ここで、基地局が、無線端末から無線ＬＡＮアクセスポイントに関する報告を受信したケースを想定する。このケースにおいて、知らない無線ＬＡＮアクセスポイントを無線端末が基地局へ報告した場合、当該基地局は、当該無線ＬＡＮアクセスポイントを管理する無線ＬＡＮ終端装置を知らないため、適切な無線ＬＡＮ終端装置とＸｗインターフェイスを設定できない虞がある。

【００３０】

実施形態に係る通信制御方法は、基地局と無線ＬＡＮにおけるノードである無線ＬＡＮ終端装置との間にインターフェイスを設定できる通信システムで用いられる。前記通信制御方法では、無線端末は、所定の無線ＬＡＮアクセスポイントの識別情報を前記基地局に報告する。前記基地局は、前記所定の無線ＬＡＮアクセスポイントの識別情報に基づいて、前記所定の無線ＬＡＮアクセスポイントを管理する所定の無線ＬＡＮ終端装置に関する

問い合わせをネットワーク装置に送る。前記ネットワーク装置は、前記問い合わせに対する応答を前記基地局に送る。

【００３１】

実施形態では、前記基地局は、前記無線ＬＡＮ終端装置と前記無線ＬＡＮ終端装置が管理する無線ＬＡＮアクセスポイントとが関連付けられたテーブルを保持する。前記基地局は、前記テーブル内の前記無線ＬＡＮ終端装置を前記ネットワーク装置として、前記問い合わせを送る。

【００３２】

実施形態において、前記無線端末は、前記所定の無線ＬＡＮアクセスポイントの識別情報に加えて、前記所定の無線ＬＡＮアクセスポイントが属するネットワークの識別情報を前記基地局に報告し、前記基地局は、前記ネットワークの識別情報に関連付けられた他の無線ＬＡＮアクセスポイントを管理する無線ＬＡＮ終端装置を前記ネットワーク装置として、前記問い合わせを送る。

【００３３】

実施形態において、前記ネットワーク装置は、前記基地局の上位ノードであり、前記ネットワーク装置は、所定の無線ＬＡＮ終端装置から前記所定の無線ＬＡＮ終端装置が管理する無線ＬＡＮアクセスポイントの識別情報を受け取り、前記ネットワーク装置は、前記所定の無線ＬＡＮ終端装置から受け取った前記無線ＬＡＮアクセスポイントの識別情報に基づいて、前記問い合わせに対する応答を前記基地局に送る。

【００３４】

実施形態において、前記ネットワーク装置は、前記基地局の上位ノードであり、前記ネットワーク装置は、前記基地局と前記所定の無線ＬＡＮ終端装置との間にインターフェイスを設定するための指示を前記問い合わせに対する応答に含めて、前記応答を前記基地局に送る。

【００３５】

実施形態において、前記基地局は、報告対象となる無線ＬＡＮアクセスポイントを前記無線端末に設定し、前記無線端末は、前記報告対象となる前記無線ＬＡＮアクセスポイントの識別情報だけでなく、他の無線ＬＡＮアクセスポイントの識別情報も前記基地局に報告する。

【００３６】

実施形態において、前記無線端末は、前記基地局を運用するネットワークオペレータに前記他の無線ＬＡＮアクセスポイントが運用されていると判定した場合に、前記他の無線ＬＡＮアクセスポイントの識別情報を前記基地局に報告する。

【００３７】

実施形態において、前記無線端末は、無線ＬＡＮアクセスポイントの識別情報を要求するための無線信号を送信し、前記無線端末は、前記所定の無線ＬＡＮアクセスポイントから、前記所定の無線ＬＡＮアクセスポイントの識別情報を含む応答を受信する。

【００３８】

実施形態では、前記所定の無線ＬＡＮアクセスポイントは、自身に関連する識別情報を含む無線信号を送信しないステルスアクセスポイントである。

【００３９】

実施形態では、基地局と無線ＬＡＮにおけるノードである無線ＬＡＮ終端装置との間にインターフェイスを設定できる通信システムで用いられる。前記通信制御方法では前記無線ＬＡＮ終端装置は、前記無線ＬＡＮ終端装置が管理する無線ＬＡＮアクセスポイントの識別情報を前記基地局に送る。前記基地局は、前記無線ＬＡＮアクセスポイントの識別情報に基づいて、前記無線ＬＡＮアクセスポイントと前記無線ＬＡＮ終端装置とを関連付けて、当該関連付けを記憶する。

【００４０】

実施形態において、前記無線ＬＡＮ終端装置は、前記無線ＬＡＮ終端装置の管理対象として前記無線ＬＡＮアクセスポイントが新たに登録された場合に、前記無線ＬＡＮアクセ

スポイントの識別情報を前記基地局に送る。

【００４１】

実施形態において、無線端末が、前記無線ＬＡＮアクセスポイントを介して、前記基地局に関連する識別情報を前記無線ＬＡＮ終端装置に送り、前記無線ＬＡＮ終端装置は、前記基地局に関連する識別情報に基づいて、前記無線ＬＡＮアクセスポイントの識別情報を前記基地局に送る。

【００４２】

実施形態では、基地局と無線ＬＡＮにおけるノードである無線ＬＡＮ終端装置との間にインターフェイスを設定できる通信システムで用いられる。前記無線端末は、無線ＬＡＮアクセスポイントから前記無線ＬＡＮアクセスポイントを管理する前記無線ＬＡＮ終端装置の識別情報を受信するレシーバと、前記無線ＬＡＮアクセスポイントの識別情報だけでなく、前記無線ＬＡＮ終端装置の識別情報も前記基地局に報告するコントローラと、を備える。

【００４３】

実施形態において、前記レシーバは、前記無線ＬＡＮアクセスポイントの識別情報と前記無線ＬＡＮ終端装置の識別情報とを含む無線信号を前記無線ＬＡＮアクセスポイントから受信する。

【００４４】

実施形態において、前記コントローラは、前記無線ＬＡＮ終端装置の識別情報の要求を前記無線ＬＡＮアクセスポイントに送信し、前記レシーバは、前記無線ＬＡＮ終端装置の識別情報を含む前記要求に対する応答を前記無線ＬＡＮアクセスポイントから受信する。

【００４５】

実施形態に係る基地局は、無線ＬＡＮ終端ノードを識別するＷＴ識別子を、前記無線ＬＡＮ終端ノードにより管理される無線ＬＡＮアクセスポイントを識別するＡＰ識別子と共に、他の基地局に送るコントローラを備える。

【００４６】

実施形態では、前記コントローラは、前記無線ＬＡＮアクセスポイントが前記他の基地局のカバレッジ内に位置する場合、前記ＷＴ識別子を前記ＡＰ識別子と共に前記他の基地局に送る。

【００４７】

実施形態では、前記コントローラは、前記ＡＰ識別子を含む無線ＬＡＮ終端ノードに関する問い合わせを前記他の基地局から受け取る。前記コントローラは、前記問い合わせに対する応答に前記ＷＴ識別子と前記ＡＰ識別子とを含めて、前記応答を前記他の基地局に送る。

【００４８】

実施形態では、前記コントローラは、所定の無線ＬＡＮアクセスポイントを識別する第２ＡＰ識別子を含む無線ＬＡＮ終端ノードに関する問い合わせを前記他の基地局から受け取る。前記コントローラは、前記所定の無線ＬＡＮアクセスポイントを管理する所定の無線ＬＡＮ終端ノードを識別する第２ＷＴ識別子を知らない場合、第２ＷＴ識別子を知らないことを示す情報を含む応答前記他の基地局に送る。

【００４９】

実施形態では、前記コントローラは、所定の無線ＬＡＮアクセスポイントを識別する第２ＡＰ識別子を含む無線ＬＡＮ終端ノードに関する問い合わせを前記他の基地局から受け取る。前記コントローラは、前記所定の無線ＬＡＮアクセスポイントを管理する所定の無線ＬＡＮ終端ノードを識別する第２ＷＴ識別子を知らない場合、前記第２ＷＴ識別子を他のノードに問い合わせる。

【００５０】

実施形態では、前記コントローラは、前記無線ＬＡＮアクセスポイントを検出した無線端末から前記ＡＰ識別子と前記無線ＬＡＮアクセスポイントを検出した際に検出したセルの識別情報であるセル識別子とを含む報告を前記無線端末から受け取る。前記コントロー

ラは、前記セル識別子が示す前記セルを管理する前記他の基地局に、前記ＷＴ識別子を前記ＡＰ識別子と共に送る。

【００５１】

実施形態では、前記コントローラは、前記無線端末がアイドル状態である場合に記録した前記ＡＰ識別子と前記セル識別子とを含む報告を前記無線端末から受け取る。

【００５２】

実施形態では、前記コントローラは、前記他の基地局が前記無線ＬＡＮアクセスポイントを管理する前記無線ＬＡＮ終端ノードを知っていると判断した場合には、前記ＷＴ識別子及び前記ＡＰ識別子を前記他の基地局へ送ることを省略する。

【００５３】

実施形態では、前記コントローラは、前記他の基地局が近隣基地局でない場合には、前記ＷＴ識別子及び前記ＡＰ識別子を前記他の基地局へ送ることを省略する。

【００５４】

実施形態では、前記コントローラは、前記無線ＬＡＮアクセスポイントを管理する前記無線ＬＡＮ終端ノードを知らない場合には、コアネットワーク内のノードに前記報告を送る。

【００５５】

実施形態では、前記コントローラは、前記無線ＬＡＮ終端ノードから前記ＷＴ識別子及び前記ＡＰ識別子を受け取る。前記コントローラは、前記無線ＬＡＮ終端ノードから受け取った前記ＷＴ識別子及び前記ＡＰ識別子を前記他の基地局に送る。

【００５６】

実施形態では、前記コントローラは、前記無線ＬＡＮ終端ノードにおいて無線ＬＡＮアクセスポイントに関するリストの更新をトリガとして、前記無線ＬＡＮ終端ノードから前記ＷＴ識別子及び前記ＡＰ識別子を受け取る。

【００５７】

実施形態に係る基地局は、無線ＬＡＮ終端ノードを識別するＷＴ識別子を、前記無線ＬＡＮ終端ノードにより管理される無線ＬＡＮアクセスポイントを識別するＡＰ識別子と共に、他の基地局から受け取るコントローラを備える。

【００５８】

実施形態では、前記コントローラは、前記ＡＰ識別子と前記ＷＴ識別子とに基づいて、無線ＬＡＮ終端ノードが管理する無線ＬＡＮアクセスポイントのリストを更新する。

【００５９】

実施形態では、前記コントローラは、無線端末、前記他の基地局、及び無線ＬＡＮ終端ノードの少なくともいずれかからの無線ＬＡＮアクセスポイントに関する報告に基づいて、前記リストを更新する。

【００６０】

［第１実施形態］

以下、図面を参照して、３ＧＰＰ規格に準拠して構成されるセルラ通信システムであるＬＴＥシステムと無線ＬＡＮ（ＷＬＡＮ）システムとが連携可能であるケースを例に挙げて説明する。

【００６１】

（システム構成）

図１は、システム構成を示す図である。図１に示すように、ＬＴＥシステムは、複数のＵＥ（Ｕｓｅｒ Ｅｑｕｉｐｍｅｎｔ）１００と、Ｅ－ＵＴＲＡＮ（Ｅｖｏｌｖｅｄ Ｕｎｉｖｅｒｓａｌ Ｔｅｒｒｅｓｔｒｉａｌ Ｒａｄｉｏ Ａｃｃｅｓｓ Ｎｅｔｗｏｒｋ）１０と、ＥＰＣ（Ｅｖｏｌｖｅｄ Ｐａｃｋｅｔ Ｃｏｒｅ）２０と、を含む。

【００６２】

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。

【００６３】
ＵＥ１００は、移動型の無線通信装置である。ＵＥ１００はユーザ端末（無線端末）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。なお、ＵＥ１００は、セルラ通信のみをサポートする端末であってもよい。
【００６４】
Ｅ－ＵＴＲＡＮ１０は、複数のｅＮＢ２００（ｅｖｏｌｖｅｄ　Ｎｏｄｅ－Ｂ）を含む。ｅＮＢ２００は基地局に相当する。ｅＮＢ２００は、１又は複数のセルを管理しており、自セルに在圏するＵＥ１００との無線通信を行う。「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（リソース）を示す用語としても使用される。ｅＮＢ２００は、無線リソース管理（ＲＲＭ）機能、ユーザデータのルーティング機能、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等を有する。
【００６５】
ｅＮＢ２００は、Ｘ２インターフェイスを介して相互に接続される。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）４００と接続される。
【００６６】
ＥＰＣ２０は、複数のＭＭＥ／Ｓ－ＧＷ４００及びＡＡＡサーバ（ＡＡＡ　Ｓｅｒｖｅｒ）５００を含む。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。ＡＡＡサーバ４００は、認証(Ａｕｔｈｅｎｔｉｃａｔｉｏｎ)、認可(Ａｕｔｈｏｒｉｚａｔｉｏｎ)、課金(Ａｃｃｏｕｎｔｉｎｇ)を行うサーバ装置である。
【００６７】
ＷＬＡＮ３０は、ＷＬＡＮアクセスポイント（以下「ＡＰ」という）３００を含む。ＡＰ３００は、例えばＬＴＥシステムのＮＷオペレータにより管理されるＡＰ（Ｏｐｅｒａｔｏｒ　ｃｏｎｔｒｏｌｌｅｄ　ＡＰ）である。
【００６８】
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でＵＥ１００とのＷＬＡＮ通信を行う。一般的に、ＷＬＡＮ通信はアンライセンスドバンドで行われる。セルラ通信は、ライセンスドバンドで行われる。ＡＰ３００は、ルータ等を介してＥＰＣ２０に接続される。ｅＮＢ２００及びＡＰ３００が個別のノードである場合に限らず、ｅＮＢ２００及びＡＰ３００が同一のノードとして一体化（Ｃｏｌｌｏｃａｔｅｄ）されていてもよい。或いは、ｅＮＢ２００及びＡＰ３００が直接的なインターフェイスを介して相互接続されていてもよい。
【００６９】
なお、ＥＰＣ２０は、ＡＮＤＳＦ（Ａｃｃｅｓｓ　Ｎｅｔｗｏｒｋ　Ｄｉｓｃｏｖｅｒｙ　ａｎｄ　Ｓｅｌｅｃｔｉｏｎ　Ｆｕｎｃｔｉｏｎ）サーバをさらに含んでもよい。ＡＮＤＳＦサーバは、ＷＬＡＮ３０に関するＡＮＤＳＦ情報を管理する。ＡＮＤＳＦサーバは、ＷＬＡＮ３０に関するＡＮＤＳＦ情報をＵＥ１００に提供する。
【００７０】
（端末主導型の切り替え制御の基本動作）
３ＧＰＰのリリース１２以降において、セルラ・ＷＬＡＮ無線インターワーキング技術がサポートされている。このような技術では、ＲＲＣコネクティッド状態又はＲＲＣアイドル状態のＵＥ１００は、Ｅ－ＵＴＲＡＮ１０とＷＬＡＮ３０との間で双方向のトラフィック切り替え（ネットワークセレクション及びトラフィック・ステアリング）を行う。
【００７１】
当該トラフィック切り替えは、Ｅ－ＵＴＲＡＮ１０の補助により、ＵＥ１００主導（Ｕ

Ｅ ｂａｓｅｄ）で行われる。また、当該トラフィック切り替えは、ＡＰＮ（Ａｃｃｅｓｓ Ｐｏｉｎｔ Ｎａｍｅ）単位で行われる。以下において、このような切り替え制御を「ＵＥ主導型の切り替え制御」と称する。

【００７２】

Ｅ－ＵＴＲＡＮ１０は、ブロードキャストＲＲＣシグナリング又は個別（ｄｅｄｉｃａｔｅｄ）ＲＲＣシグナリングにより、補助情報（ＲＡＮ ａｓｓｉｓｔａｎｃｅ ｐａｒａｍｅｔｅｒｓ）をＵＥ１００に送信する。ブロードキャストＲＲＣシグナリングは、例えばＳＩＢ（Ｓｙｓｔｅｍ Ｉｎｆｏｒｍａｔｉｏｎ Ｂｌｏｃｋ）である。個別ＲＲＣシグナリングは、例えばＲＲＣ Ｃｏｎｎｅｃｔｉｏｎ Ｒｅｃｏｎｆｉｇｕｒａｔｉｏｎメッセージである。

【００７３】

補助情報は、Ｅ－ＵＴＲＡＮ信号強度（受信電力）閾値及び品質閾値、ＷＬＡＮチャネル使用率閾値、ＷＬＡＮバックホールデータレート閾値、ＷＬＡＮ信号強度（受信電力）閾値及び品質閾値等を含む。補助情報は、ＵＥ主導型の切り替え制御の対象となるＷＬＡＮ識別子を含んでもよい。ＷＬＡＮ識別子は、ＳＳＩＤ（Ｓｅｒｖｉｃｅ Ｓｅｔ Ｉｄｅｎｔｉｆｉｅｒ）、ＢＳＳＩＤ（Ｂａｓｉｃ Ｓｅｒｖｉｃｅ Ｓｅｔ Ｉｄｅｎｔｉｆｉｅｒ）、ＨＥＳＳＩＤ（Ｈｏｍｏｇｅｎｏｕｓ Ｅｘｔｅｎｄｅｄ Ｓｅｒｖｉｃｅ Ｓｅｔ Ｉｄｅｎｔｉｆｉｅｒ）等である。補助情報は、閾値（判定条件）が満たされるべき期間を指定するパラメータを含んでもよい。

【００７４】

ＵＥ主導型の切り替え制御をサポートするＵＥ１００は、補助情報を受信し、受信した補助情報を記憶する。ＵＥ１００は、セル再選択又はハンドオーバを行う際に、記憶している補助情報を破棄してもよい。

【００７５】

次に、ＵＥ１００は、ＵＥ主導型の切り替え制御を行う。

【００７６】

先ず、セルラ通信からＷＬＡＮ通信への切り替え、すなわち、Ｅ－ＵＴＲＡＮ１０からＷＬＡＮ３０への切り替えの一例について説明する。ＵＥ１００は、セルラに関する第１の判定条件及びＷＬＡＮに関する第２の判定条件に基づいて、セルラ通信からＷＬＡＮ通信に切り替えるか否かの切り替え判定を行う。具体的には、第１の判定条件及び第２の判定条件の両方が満たされた場合、ＵＥ１００は、セルラ通信からＷＬＡＮ通信への切り替えを行う。

【００７７】

$RSRPmeas < Thresh_{ServingOffloadWLAN,\ LowP};$ or

$RSRQmeas < Thresh_{ServingOffloadWLAN,\ LowQ};$

【００７８】

ここで、「ＲＳＲＰｍｅａｓ」はＵＥ１００で測定するセルラ受信信号の受信電力、すなわち参照信号受信電力（ＲＳＲＰ）である。「ＲＳＲＱｍｅａｓ」はＵＥ１００で測定するセルラ受信信号の受信品質、すなわち参照信号受信品質（ＲＳＲＱ）である。「ＴｈｒｅｓｈＳｅｒｖｉｎｇＯｆｆｌｏａｄＷＬＡＮ，ＬｏｗＰ」及び「ＴｈｒｅｓｈＳｅｒｖｉｎｇＯｆｆｌｏａｄＷＬＡＮ，ＬｏｗＱ」は、補助情報に含まれており、ＷＬＡＮ３０に切り替えるための閾値である。

【００７９】

第２の判定条件は、ターゲットＷＬＡＮに対する以下の条件である。

【００８０】

$ChannelUtilizationWLAN < Thresh_{ChUtilWLAN,\ Low};$ and

$BackhaulRateDlWLAN > Thresh_{BackhRateDLWLAN,\ High};$ and

$BackhaulRateUlWLAN > Thresh_{BackhRateULWLAN,\ High};$ and

$BeaconRSSI > Thresh_{BeaconRSSIWLAN,\ High};$

【００８１】

ここで、「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で測定するビーコン信号の受信信号強度を示す。「$Thresh_{ChUtilWLAN, Low}$」、「$Thresh_{BackhRateDLWLAN, High}$」、「$Thresh_{BackhRateULWLAN, High}$」、「$Thresh_{BeaconRSSIWLAN, High}$」は、補助情報に含まれており、ＷＬＡＮ３０に切り替えるための閾値である。

【００８２】

なお、ＵＥ１００は、セルラ通信からＷＬＡＮ通信への切り替えを行う場合、Ｅ－ＵＴＲＡＮ１０とＷＬＡＮ３０との間で双方向のトラフィック切り替えを制御する上位局（上位層：ｈｉｇｈｅｒ ｌａｙｅｒ／ｕｐｐｅｒ ｌａｙｅｒ）に対して、第２の判定条件を満たしたＡＰ３００の識別子（ＷＬＡＮ識別子）（のリスト（ｌｉｓｔ ｏｆ ＷＬＡＮ ｉｄｅｎｔｉｆｉｅｒｓ））と共に、ＷＬＡＮ通信へのトラフィック切り替えを示す情報（ｍｏｖｅ－ｔｒａｆｆｉｃ－ｔｏ－ＷＬＡＮ ｉｎｄｉｃａｔｉｏｎ）を通知する。具体的には、ＵＥ１００内のＡＳレイヤが、ＷＬＡＮ識別子（及び当該情報）をＵＥ１００内のＮＡＳレイヤに通知し、ＵＥ１００内のＮＡＳレイヤが、ＮＡＳプロシージャを用いて、上位局（ＭＭＥ）に通知する。ＵＥ１００は、ＷＬＡＮ識別子の通知を受けた上位局からの指示に基づいて、セルラ通信からＷＬＡＮ通信への切り替え（ｅＮＢ２００を介する通信経路からＡＰ３００を介する通信経路への切り替え）を行う制御を実行する。

【００８３】

次に、ＷＬＡＮ通信からセルラ通信への切り替え、すなわち、ＷＬＡＮ３０からＥ－ＵＴＲＡＮ１０への切り替えの一例について説明する。ＵＥ１００は、セルラに関する第３の判定条件及びＷＬＡＮに関する第４の判定条件に基づいて、ＷＬＡＮ通信からセルラ通信に切り替えるか否かの切り替え判定を行う。具体的には、第３の判定条件又は第４の判定条件の一方が満たされた場合、ＵＥ１００は、ＷＬＡＮ通信からセルラ通信への切り替えを行う。

【００８４】

第３の判定条件は、Ｅ－ＵＴＲＡＮターゲットセルに対する以下の条件である。

【００８５】

$RSRPmeas > Thresh_{ServingOffloadWLAN, HighP}$; and
$RSRQmeas > Thresh_{ServingOffloadWLAN, HighQ}$;

【００８６】

ここで、「$Thresh_{ServingOffloadWLAN, HighP}$」及び「$Thresh_{ServingOffloadWLAN, HighQ}$」は、補助情報に含まれており、Ｅ－ＵＴＲＡＮ１０に切り替えるための閾値である。

【００８７】

第４の判定条件は、ソースＷＬＡＮに対する以下の条件である。

【００８８】

$ChannelUtilizationWLAN > Thresh_{ChUtilWLAN, High}$; or
$BackhaulRateDlWLAN < Thresh_{BackhRateDLWLAN, Low}$; or
$BackhaulRateUlWLAN < Thresh_{BackhRateULWLAN, Low}$; or
$BeaconRSSI < Thresh_{BeaconRSSIWLAN, Low}$;

【００８９】

ここで、「$Thresh_{ChUtilWLAN, High}$」、「$Thresh_{BackhRateDLWLAN, Low}$」、「$Thresh_{BackhRateULWLAN, Low}$」、「$Thresh_{BeaconRSSIWLAN, Low}$」は、補助情報に含まれており、Ｅ－ＵＴＲＡＮ１０に切り替えるための閾値である。

【００９０】

（無線端末）

以下において、実施形態に係る無線端末について説明する。図２は、実施形態に係るＵＥ１００を示すブロック図である。

【００９１】

図２に示すように、ＵＥ１００は、ＬＴＥ無線通信部１１０と、ＷＬＡＮ無線通信部１２０と、制御部１３０とを有する。

【００９２】

ＬＴＥ無線通信部１１０は、ｅＮＢ２００と無線通信を行う機能を有する。ＬＴＥ無線通信部１１０は、例えば、無線送受信機によって構成される。無線送受信機は、送信機と受信機とによって構成されてもよい。ＬＴＥ無線通信部１１０は、ｅＮＢ２００と無線信号（セルラ信号）の送受信を行う。ＬＴＥ無線通信部１１０は、例えば、ｅＮＢ２００から参照信号を定期的に受信する。ＬＴＥ無線通信部１１０は、参照信号の信号レベル（ＲＳＲＰ）及び参照信号の信号品質（ＲＳＲＱ）を測定できる。ＬＴＥ無線通信部１１０は、補助情報をｅＮＢ２００から受信できる。

【００９３】

ＷＬＡＮ無線通信部１２０は、ＡＰ３００と無線通信を行う機能を有する。ＷＬＡＮ無線通信部１２０は、例えば、無線送受信機によって構成される。無線送受信機は、送信機と受信機とによって構成されてもよい。ＷＬＡＮ無線通信部１２０は、ＡＰ３００と無線信号（ＷＬＡＮ信号）の送受信を行う。例えば、ＷＬＡＮ無線通信部１２０は、無線信号としてビーコン信号をＡＰ３００から受信する。また、ＷＬＡＮ無線通信部１２０は、受信信号の信号強度（ＲＳＳＩ）を測定できる。

【００９４】

制御部１３０は、ＣＰＵ（プロセッサ）及びメモリ等によって構成されており、ＵＥ１００を制御する。具体的には、制御部１３０は、ＬＴＥ無線通信部１１０及びＷＬＡＮ無線通信部１２０を制御する。なお、制御部１３０を構成するメモリが記憶部として機能してもよいし、制御部１３０を構成するメモリとは別に記憶部を構成するメモリが設けられてもよい。制御部１３０は、コントローラによって構成されてもよい。また、制御部１３０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。

【００９５】

（無線基地局）

以下において、実施形態に係る無線基地局について説明する。図３は、実施形態に係るｅＮＢ２００を示すブロック図である。

【００９６】

図３に示すように、ｅＮＢ２００は、ＬＴＥ無線通信部２１０と、制御部２２０と、ネットワークインターフェイス２３０とを有する。

【００９７】

ＬＴＥ無線通信部２１０は、ＵＥ１００と無線通信を行う機能を有する。ＬＴＥ無線通信部２１０は、例えば、無線送受信機によって構成される。無線送受信機は、送信機と受信機とによって構成されてもよい。ＬＴＥ無線通信部２１０は、ＵＥ１００と無線信号（セルラ信号）の送受信を行う。ＬＴＥ無線通信部２１０は、例えば、ＵＥ１００に対して参照信号を定期的に送信する。また、ＬＴＥ無線通信部２１０は、補助情報をＵＥ１００に送信できる。また、ＬＴＥ無線通信部２１０は、トラフィック切り替えの候補となる無線ＬＡＮアクセスポイントを示すＷＬＡＮ識別子のリストを送信できる。

【００９８】

制御部２２０は、ＣＰＵ（プロセッサ）及びメモリ等によって構成されており、ｅＮＢ２００を制御する。具体的には、制御部２２０は、ＬＴＥ無線通信部２１０及びネットワークインターフェイス１３０を制御する。なお、制御部２２０を構成するメモリが記憶部として機能してもよいし、制御部２２０を構成するメモリとは別に記憶部を構成するメモリが設けられてもよい。制御部２２０は、コントローラによって構成されてもよい。また、制御部２２０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。

【００９９】

ネットワークインターフェイス２３０は、Ｘ２インターフェイスを介して他の基地局（例えば、近隣基地局）と接続され、Ｓ１インターフェイスを介してＭＭＥ／Ｓ－ＧＷと接続される。ネットワークインターフェイス２３０は、Ｘ２インターフェイス上で行う通信及びＳ１インターフェイス上で行う通信に用いられる。また、ネットワークインターフェイス２３０は、所定のインターフェイスを介してＡＰ３００と接続されてもよい。ネットワークインターフェイス２３０は、ＡＰ３００との通信に用いられる。

【０１００】

（アクセスポイント）

以下において、実施形態に係るＡＰ３００について説明する。図４は、実施形態に係るＡＰ３００を示すブロック図である。

【０１０１】

図４に示すように、ＡＰ３００は、ＷＬＡＮ無線通信部３１０と、制御部３２０と、ネットワークインターフェイス３３０とを有する。

【０１０２】

ＷＬＡＮ無線通信部３１０は、ＵＥ１００と無線通信を行う機能を有する。ＷＬＡＮ無線通信部３１０は、例えば、無線送受信機によって構成される。無線送受信機は、送信機と受信機とによって構成されてもよい。ＷＬＡＮ無線通信部３１０は、ＵＥ１００と無線信号（ＷＬＡＮ信号）の送受信を行う。ＷＬＡＮ無線通信部３１０は、例えば、ＵＥ１００と無線信号（ＷＬＡＮ信号）の送受信を行う。例えば、ＷＬＡＮ無線通信部３１０は、無線信号としてビーコン信号を送信する。

【０１０３】

制御部３２０は、ＣＰＵ（プロセッサ）及びメモリ等によって構成されており、ＡＰ３００を制御する。具体的には、制御部３２０は、ＷＬＡＮ無線通信部３１０及びネットワークインターフェイス３３０を制御する。なお、制御部２２０を構成するメモリが記憶部として機能してもよいし、制御部３２０を構成するメモリとは別に記憶部を構成するメモリが設けられてもよい。制御部３２０は、コントローラによって構成されてもよい。また、制御部３２０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。

【０１０４】

ネットワークインターフェイス３３０は、所定のインターフェイスを介してバックホールと接続される。ネットワークインターフェイス３３０は、ｅＮＢ２００との通信に用いられる。ネットワークインターフェイス３３０は、所定のインターフェイスを介して、ｅＮＢ２００と直接的に接続されてもよい。

【０１０５】

（実施形態に係る動作）

次に、実施形態に係る動作について、図５を用いて説明する。図５は、実施形態に係る動作を説明するための図である。

【０１０６】

なお、以下で説明するＵＥ１００が実行する処理（動作）について、ＵＥ１００が備えるＬＴＥ無線通信部１１０、ＷＬＡＮ無線通信部１２０及び制御部１３０の少なくともいずれかが実行するが、便宜上、ＵＥ１００が実行する処理として説明する。同様に、以下で説明するｅＮＢ２００が実行する処理（動作）について、ｅＮＢ２００が備えるＬＴＥ無線通信部２１０、制御部２２０及びネットワークインターフェイス２３０の少なくともいずれかが実行するが、便宜上、ｅＮＢ２００が実行する処理として説明する。

【０１０７】

また、同様に、以下で説明するＡＰ３００が実行する処理（動作）について、ＡＰ３００が備えるＷＬＡＮ無線通信部３１０、制御部３２０及びネットワークインターフェイス３３０の少なくともいずれかが実行するが、便宜上、ＡＰ３００が実行する処理として説明する。

【０１０８】

図５の初期状態において、ＵＥ１００は、ｅＮＢ２００が管理するセル内に位置する。

ＵＥ１００は、ＲＲＣコネクティッド状態である。或いは、ＵＥ１００は、ＲＲＣアイドル状態であり、ステップＳ１１０の処理が実行される前に、ＲＲＣコネクティッド状態に移行する。

【０１０９】

ＡＰ３００は、ｅＮＢ２００の周辺に位置する無線ＬＡＮのエンティティである。ＡＰ３００は、ｅＮＢ２００が管理するセル内に位置していてもよい。また、ＡＰ３００は、カバレッジエリアを有する。ＡＰ３００は、カバレッジエリア内に位置するＵＥ１００に対して、無線ＬＡＮサービスを提供する。ＡＰ３００のカバレッジエリアは、セルによって構成されるカバレッジエリア（ｅＮＢ２００が有するカバレッジエリア）の少なくとも一部と重複する。一般的に、ＡＰ３００のカバレッジエリアは、セルのカバレッジエリアよりも小さい。

【０１１０】

以下において、ｅＮＢ２００を運用するネットワークオペレータと、ＡＰ３００を運用するネットワークオペレータとが同一であると仮定して説明を進める。従って、ｅＮＢ２００とＡＰ３００とは、同一のＰＬＭＮ（Ｐｕｂｌｉｃ Ｌａｎｄ Ｍｏｂｉｌｅ Ｎｅｔｗｏｒｋ）に属する。

【０１１１】

図５に示すように、ステップＳ１１０において、ｅＮＢ２００は、ＡＰ３００（ＷＬＡＮ ＡＰ）を報告するためにＵＥ１００に設定する。ｅＮＢ２００は、ＡＰ３００に関する報告の対象となるＡＰ３００を特定するための制御情報を送信する。ＵＥ１００は、当該制御情報を受信する。制御情報によって報告の対象となるＡＰ３００の数が限定される。

【０１１２】

ｅＮＢ２００は、制御情報をユニキャストで送信できる。例えば、ｅＮＢ２００は、セルからの無線信号に関する測定報告（Ｍｅａｓｕｒｅｍｅｎｔ Ｒｅｐｏｒｔ）を設定するためのメッセージ（ＭｅａｓＣｏｎｆｉｇ）に制御情報を含めて、当該メッセージをＵＥ１００に送信する。ｅＮＢ２００は、「ＭｅａｓＣｏｎｆｉｇ」内の「ＭｅａｓＯｂｊｅｃｔＴｏＡｄｄＭｏｄＬｉｓｔ」に制御情報を含めてもよい。或いは、ｅＮＢ２００は、制御情報をブロードキャストで送信してもよい。ｅＮＢ２００は、例えば、ＳＩＢ（システム情報ブロック）により制御情報を自セル内のＵＥ１００に送信してもよい。

【０１１３】

制御情報は、例えば、ｅＮＢ２００（サービングセル）が属するＰＬＭＮを特定できる識別情報（ＰＬＭＮ ＩＤ、ＥＣＧＩ（Ｅ－ＵＴＲＡＮ Ｃｅｌｌ Ｇｌｏｂａｌ ＩＤ）など）を含むことができる。制御情報は、所定のネットワークオペレータを示す識別情報を含んでもよい。例えば、所定のネットワークオペレータを示す識別情報は、事業者コードを示すＭＮＣ（Ｍｏｂｉｌｅ Ｎｅｔｗｏｒｋ Ｃｏｄｅ）、各ネットワークオペレータに割り当てられたその他の識別情報（ＥＮＵＭＲＡＴＥＤ）などである。或いは、制御情報は、所定のネットワークオペレータと関連付けられたＡＰ３００の識別子を含んでもよい。例えば、所定のネットワークオペレータと関連付けられたＡＰ３００の識別子は、所定のネットワークオペレータが運用するＡＰ３００に共通に設定されるビット列によって少なくとも一部が構成されるＳＳＩＤ（Ｓｅｒｖｉｃｅ Ｓｅｔ Ｉｄｅｎｔｉｆｉｅｒ）である。

【０１１４】

また、制御情報は、ＡＰ３００からの無線信号の受信時間の閾値（以下、第１閾値）及びＡＰ３００からの無線信号の信号強度（ＲＳＳＩ）の閾値（以下、第２閾値）の少なくともいずれかを含んでいてもよい。ＵＥ１００は、ＡＰ３００からの無線信号の受信時間が第１閾値を越えた場合に、当該ＡＰ３００を後述する報告の対象と見なす。第１閾値は、タイマであってもよい。ＵＥ１００は、ＡＰ３００からの無線信号を受信した場合に、タイマを開始し、タイマが満了するまでＡＰ３００からの無線信号を受信していた場合、ＡＰ３００を報告の対象とみなすことができる。当該タイマは、ＴＴＴ（Ｔｉｍｅ Ｔｏ

Ｔｒｉｇｇｅｒ）とは異なるタイマであってもよい。また、ＵＥ１００は、ＡＰ３００からの無線信号の信号強度が第２閾値を越えた場合に、当該ＡＰ３００を報告の対象と見なす。また、ＵＥ１００は、ＡＰ３００からの無線信号の受信時間が第１閾値を越えた場合に無線信号に関する測定（ＲＳＳＩの測定など）を開始してもよい。

【０１１５】

ＵＥ１００は、制御情報に基づいて、ＡＰ３００からの無線信号のモニタ（受信）を開始できる。

【０１１６】

ステップＳ１２０において、ＡＰ３００は、ＡＰ３００を運用するネットワークオペレータを特定可能な識別情報を含む無線信号（ＷＬＡＮ　ｓｉｇｎａｌ）を送信する。ＵＥ１００は、ＡＰ３００からの無線信号を受信する。

【０１１７】

例えば、ＡＰ３００は、所定のネットワークオペレータと関連付けられたＡＰ３００の識別子を含む無線信号を送信する。或いは、ＡＰ３００は、ネットワークオペレータが任意で設定可能なフィールドに、ＡＰ３００を運用するネットワークオペレータを特定可能な識別情報を含むビーコン信号を無線信号として送信してもよい。当該識別情報は、例えば、ＡＰ３００が属するＰＬＭＮの識別情報、ＡＰ３００を運用するネットワークオペレータを示す識別情報などである。これらの識別情報は、上述の制御情報に含まれる情報と同様の情報である。

【０１１８】

ＵＥ１００は、ＡＰ３００からの無線信号を受信する際に、他のセルからの無線信号を受信してもよい。

【０１１９】

ステップＳ１３０において、ＡＰ３００からの無線信号を受信したＵＥ１００は、無線信号の送信元であるＡＰ３００が、ｅＮＢ２００を運用するネットワークオペレータ（以下、特定ＮＷオペレータ）に運用されているか否かを判定する。具体的には、ＵＥ１００は、以下の少なくともいずれかの方法によって判定する。

【０１２０】

第１の方法では、ＵＥ１００は、ＡＰ３００が属するＰＬＭＮの識別情報によって示されるＰＬＭＮが、ｅＮＢ２００（サービングセル）が属するＰＬＭＮと同一である場合に、ＡＰ３００が特定ＮＷオペレータに運用されていると判定する。

【０１２１】

第２の方法では、ＵＥ１００は、ＡＰ３００を運用するネットワークオペレータを示す識別情報によって示されるネットワークオペレータが、特定ＮＷオペレータである場合に、ＡＰ３００が特定ＮＷオペレータに運用されていると判定する。すなわち、ＵＥ１００は、特定ＮＷオペレータを示す識別情報がＡＰ３００からの無線信号に含まれる場合に、ＡＰ３００が特定ＮＷオペレータに運用されていると判定する。

【０１２２】

第３の方法では、ＵＥ１００は、ＡＰ３００の識別子が特定ＮＷオペレータと関連付けられている場合に、ＡＰ３００が特定ＮＷオペレータに運用されていると判定する。すなわち、ＵＥ１００は、特定ＮＷオペレータと関連付けられたＡＰ３００の識別子がＡＰ３００からの無線信号に含まれる場合に、ＡＰ３００が特定ＮＷオペレータに運用されていると判定する。

【０１２３】

なお、ＵＥ１００は、ＡＰ３００からの無線信号の受信時間が第１閾値を越えた場合に、判定を開始してもよい。或いは、ＵＥ１００は、ＡＰ３００からの無線信号の信号強度が第２閾値を越えた場合に、判定を開始してもよい。受信時間及び信号強度の測定負荷を考慮すると、ＵＥ１００は、判定を終了した後に、無線信号に関する測定（受信時間、ＲＳＳＩなどの測定）を開始したり、測定結果（受信時間、ＲＳＳＩなどの測定結果）と閾値（第１閾値、第２閾値）とを比較したりすることが好ましい。

【０１２４】
ＵＥ１００は、無線信号の送信元であるＡＰ３００が特定ＮＷオペレータに運用されていると判定した場合、ステップＳ１４０の処理を実行する。ＵＥ１００は、無線信号の送信元であるＡＰ３００が特定ＮＷオペレータに運用されていないと判定した場合、処理を終了する。すなわち、ＵＥ１００は、ＡＰ３００に関する報告を送信しない。すなわち、ＵＥ１００は、ＡＰ３００に関する報告の送信を省略する。また、ＵＥ１００は、ＡＰ３００からの無線信号の受信信号に関する情報を破棄してもよい。ＵＥ１００は、ＡＰ３００からの無線信号の受信信号に関する測定を省略してもよい。
【０１２５】
ステップＳ１４０において、ＵＥ１００は、ＡＰ３００に関する報告をｅＮＢ２００に送信する。ｅＮＢ２００は、ＡＰ３００に関する報告を受信する。
【０１２６】
ＵＥ１００は、ＡＰ３００が特定ＮＷオペレータに運用されていると判定した場合にのみ、ＡＰ３００に関する報告をｅＮＢ２００に送信する。ＵＥ１００は、特定ＮＷオペレータに運用されているＡＰ３００に関する情報のみを含む報告をｅＮＢ２００に送信する。従って、ＵＥ１００は、ＡＰ３００が特定ＮＷオペレータ以外のその他のオペレータが運用されていると判定した場合、ＡＰ３００に関する報告をｅＮＢ２００に送信しない。すなわち、ＵＥ１００は、その他のオペレータが運用するＡＰ３００に関する報告の送信をｅＮＢ２００に省略する。
【０１２７】
ＵＥ１００は、ＡＰ３００に関する報告として、ＡＰ３００の識別子（ＷＬＡＮ識別子）をｅＮＢ２００に送信する。ＡＰ３００の識別子は、例えば、ＳＳＩＤ、ＢＳＳＩＤ（Ｂａｓｉｃ　Ｓｅｒｖｉｃｅ　Ｓｅｔ　Ｉｄｅｎｔｉｆｉｅｒ）、ＨＥＳＳＩＤ（Ｈｏｍｏｇｅｎｏｕｓ　Ｅｘｔｅｎｄｅｄ　Ｓｅｒｖｉｃｅ　Ｓｅｔ　Ｉｄｅｎｔｉｆｉｅｒ）等である。また、ＵＥ１００は、ＡＰ３００からの無線信号の受信時間及びＡＰ３００からの無線信号の信号強度の少なくともいずれかの情報をｅＮＢ２００に送信してもよい。
【０１２８】
また、ＵＥ１００は、ＡＰ３００からの無線信号を受信する際に他のセルからの無線信号を受信していた場合、他のセルの識別情報（Ｃｅｌｌ　ＩＤ）をＡＰ３００に関する報告と共にｅＮＢ２００に送信してもよい。或いは、ＵＥ１００は、セルからの無線信号に関する測定報告に、ＡＰ３００に関する報告を含めてもよい。なお、測定報告は、他のセルの識別情報を含み得る。
【０１２９】
ステップＳ１５０において、ＵＥ１００から報告を受信したｅＮＢ２００は、報告されたＡＰ３００がトラフィック切替先の候補となるＡＰであるか否かを判定する。
【０１３０】
ｅＮＢ２００は、トラフィック切替先の候補となるＡＰを管理するテーブルに、報告されたＡＰ３００の識別子が含まれるか否かを判定する。テーブルは、ｅＮＢ２００のセルによって構成されるカバレッジエリアの少なくとも一部と重複するカバレッジエリアを有するＡＰ３００であり、特定ＮＷオペレータが運用するＡＰ３００の識別子を含む。ｅＮＢ２００は、テーブルに報告されたＡＰ３００の識別子が含まれる場合、処理を終了する。
【０１３１】
一方、ｅＮＢ２００は、報告されたＡＰ３００の識別子がテーブルに含まれない場合、テーブルに報告されたＡＰ３００の識別子を追加するか否かを判定する。ｅＮＢ２００は、報告されたＡＰ３００は特定ＮＷオペレータによって運用されるため、当該ＡＰ３００の識別子をテーブルに追加してもよい。或いは、ｅＮＢ２００は、報告に含まれるＡＰ３００からの無線信号の受信時間及びＡＰ３００からの無線信号の信号強度の少なくともいずれかの情報に基づいて、ＡＰ３００の識別子を追加するか否かを判定してもよい。例えば、ｅＮＢ２００は、ＡＰ３００からの無線信号の受信時間が閾値を越える場合に、ＡＰ

３００の識別子をテーブルに追加してもよい。また、ｅＮＢ２００は、ＡＰ３００からの無線信号の信号強度が閾値を越える場合に、ＡＰ３００の識別子をテーブルに追加してもよい。或いは、ｅＮＢ２００は、（報告に含まれるＡＰ３００からの無線信号の受信時間及びＡＰ３００からの無線信号の信号強度の少なくともいずれかの情報に基づいて）、ステップＳ１６０の処理を実行してもよい。

【０１３２】

なお、ｅＮＢ２００は、後述するように、他のｅＮＢ２００にＡＰ３００に関する報告を転送してもよい。

【０１３３】

ステップＳ１６０において、ｅＮＢ２００は、報告されたＡＰ３００の識別子（ＷＬＡＮ　ＩＤ）をＡＡＡサーバ５００に送信する。ＡＡＡサーバ５００は、受信したＡＰ３００の識別子をｅＮＢ２００が保持するテーブルに追加することを認証（許可）するか否かを判断する。例えば、ＡＡＡサーバ５００は、ＡＰ３００の識別子によって示されるＡＰが特定ＮＷオペレータが運用するＡＰである場合に、ＡＰ３００の識別子をテーブルに追加することを認証する。

【０１３４】

ステップＳ１７０において、ＡＡＡサーバ５００は、認証結果（Ａｕｔｈｅｎｔｉｃａｔｉｏｎ　ｒｅｓｕｌｔ）をｅＮＢ２００に送信する。ｅＮＢ２００は、認証結果に基づいて、ＡＰ３００の識別子をテーブルに追加するか否かを判定する。

【０１３５】

なお、ｅＮＢ２００は、テーブルに基づいて、トラフィック切り替えの候補となるＡＰ３００をＵＥ１００に対して通知できる。ＵＥ１００は、トラフィック切り替えの候補となるＡＰ３００の中から適切なＡＰ３００を選択できる。

【０１３６】

以上のように、ＵＥ１００は、特定ＮＷオペレータが運用するＡＰ３００に関する報告をｅＮＢ２００に送信する。ｅＮＢ２００は、当該報告を受信する。これにより、ＵＥ１００は、特定ＮＷオペレータが運用しない（すなわち、ＵＥ１００が利用できない）ＡＰ３００に関する報告を省略できる。その結果、シグナリングを減少したり、シグナリングのオーバヘッドを低減したりできる。また、ｅＮＢ２００は、ＵＥ１００が無線信号を受信した全てのＡＰ３００（特定ＮＷオペレータが関与しないＡＰ３００を含む）を報告される場合と比べて、トラフィック切り替えの候補となるＡＰ３００を適切に把握できる。

【０１３７】

（他の実施形態）

次に、第１実施形態に関連する他の実施形態について、図６を用いて説明する。図６は、その他の実施形態に係る動作を説明するための図である。実施形態と同様の部分は、説明を適宜省略する。

【０１３８】

図６に示すように、ステップＳ２１０において、ｅＮＢ２００－１は、ＭＤＴ（Ｍｉｎｉｍｉｚａｔｉｏｎ　ｏｆ　Ｄｒｉｖｅ　Ｔｅｓｔ）に関する設定情報をＵＥ１００に送信する。例えば、設定情報は、記憶型ＭＤＴ（Ｌｏｇｇｅｄ　ＭＤＴ）に関する設定情報である。

【０１３９】

なお、Ｌｏｇｇｅｄ　ＭＤＴでは、ＲＲＣアイドル状態のＵＥ１００が、ネットワーク（ｅＮＢ２００－１）から設定された測定パラメータに従って無線環境の測定を行い、該測定の結果を位置情報及び時間情報と共に測定データとして記憶する。ＵＥ１００は、ＲＲＣコネクティッド状態に移行した後、測定データをネットワークに報告する。

【０１４０】

設定情報は、ＡＰ３００に関する報告の対象となるＡＰ３００を特定するための制御情報を含む。

【０１４１】

ＵＥ１００は、設定情報に基づいて、測定を行い、測定データを記憶する。

【０１４２】

ステップＳ２２０及びＳ２３０は、ステップＳ１２０及びＳ１３０に対応する。

【０１４３】

ステップＳ２４０において、ＵＥ１００は、ＲＲＣコネクティッド状態（ＲＲＣコネクティッドモード）に移行する。

【０１４４】

ステップＳ２５０において、ＵＥ１００は、ｅＮＢ２００－１とＲＲＣ接続との接続が完了したことを示すメッセージ（ＲＲＣ ｃｏｎｎｅｃｔｉｏｎ ｅｓｔａｂｌｉｓｈｍｅｎｔ ｃｏｍｐｌｅｔｅ）をｅＮＢ２００－１に送信する。当該メッセージは、ＵＥ１００が測定データを有することを示すインジケータを含む。

【０１４５】

ステップＳ２６０において、メッセージを受信したｅＮＢ２００－１は、インジケータに基づいて、測定データを要求するためのＵＥ情報要求（ＵＥ ｉｎｆｏｒｍａｔｉｏｎ ｒｅｑｕｅｓｔ）をＵＥ１００に送信する。

【０１４６】

ステップＳ２７０において、ＵＥ情報要求を受信したＵＥ１００は、ＵＥ情報報告（ＵＥ ｉｎｆｏｒｍａｔｉｏｎ ｒｅｐｏｒｔ）をｅＮＢ２００に送信する。ＵＥ情報報告は、測定結果を含む。

【０１４７】

ここで、測定結果は、ＡＰ３００の無線信号に関する測定結果を含む。従って、ＵＥ情報報告は、上述のステップＳ１４０におけるＡＰ３００に関する報告（の内容）を含む。

【０１４８】

なお、ｅＮＢ２００－１は、上述のステップＳ１５０における処理を実行してもよい。

【０１４９】

ステップＳ２８０において、ｅＮＢ２００－１において、特定ＮＷオペレータが運用するｅＮＢ２００－２にＡＰ３００に関する報告をＸ２インターフェイスを介して転送する。

【０１５０】

ｅＮＢ２００－１は、近隣セルリストに含まれるセルを管理するｅＮＢ２００にＡＰ３００に関する報告を転送してもよい。或いは、ｅＮＢ２００－１は、ＵＥ情報報告に含まれるセル識別子によって示されるセルを管理するｅＮＢ２００にＡＰ３００に関する報告を転送してもよい。或いは、ｅＮＢ２００－１は、ＵＥ１００がＡＰ３００から無線信号を受信する際に受信したセルの識別子によって示されるセルを管理するｅＮＢ２００にＡＰ３００に関する報告を転送してもよい。ｅＮＢ２００－１は、セル識別子と、例えば、測定時刻を示すタイムスタンプとに基づいて、ＡＰ３００に関する報告を転送するｅＮＢ２００を決定できる。これにより、ｅＮＢ２００－１の近隣ｅＮＢ２００のうち、当該ＡＰ３００に近接しないｅＮＢ２００へＡＰ３００に関する報告を転送することを省略できる。

【０１５１】

なお、既存技術では、Ｌｏｇｇｅｄ ＭＤＴの報告を受信したｅＮＢ２００－１は、当該報告をコアネットワークにのみ送信し、近隣ｅＮＢに送信しない。

【０１５２】

ＡＰ３００に関する報告を受信したｅＮＢ２００－２は、上述のステップＳ１５０のｅＮＢ２００と同様に、報告されたＡＰ３００がトラフィック切替先の候補となるＡＰであるか否かを判定する。

【０１５３】

以上のように、ｅＮＢ２００－１は、ＡＰ３００に関する報告をｅＮＢ２００－２に転送する。ｅＮＢ２００－２は、ＵＥ１００からだけでなく、ｅＮＢ２００－１からも、ＡＰ３００に関する報告を受信する。従って、ｅＮＢ２００－２は、ＵＥ１００からのみＡ

Ｐ３００に関する報告を受信する場合と比べて、トラフィック切り替えの候補となるＡＰ３００を適切に把握できる。

【０１５４】

［第２実施形態］

次に、第２実施形態について説明する。第１実施形態と同様の部分は説明を適宜省略する。

【０１５５】

（システム構成）

図７は、第２実施形態に係るシステム構成を示す図である。

【０１５６】

図７に示すように、ｅＮＢ２００は、Ｘｗインターフェイスを介して、後述するＷＴ６００と接続される。

【０１５７】

ＥＰＣ２０は、Ｐ－ＧＷ７００を含んでもよい。Ｐ－ＧＷ７００は、外部ネットワークから（及び外部ネットワークに）ユーザデータを中継する制御を行う。

【０１５８】

ＷＬＡＮ３０は、ＷＬＡＮアクセスポイント（以下「ＡＰ」という）３００と、ＷＬＡＮ終端装置（以下、「ＷＴ」という）６００とを含んでもよい。ＷＴ６００は、ＷＬＡＮにおけるノードであり、Ｘｗインターフェイスを介してｅＮＢ２００と接続される。ＷＴ６００は、１以上のＡＰ３００を管理する。ＷＴ６００は、自身が管理するＡＰ３００の情報をｅＮＢ２００に送ることができる。また、ＷＴ６００は、ｅＮＢ２００から受け取った情報を自身が管理するＡＰ３００に送ることができる。

【０１５９】

なお、Ｘｗインターフェイスは、３ＧＰＰ　ＲＡＮとＷＬＡＮとの間の論理インターフェイスである。Ｘｗインターフェイスは、ＬＴＥ（３ＧＰＰ　ＲＡＮ）側において、ｅＮＢ２００で終端し、ＷＬＡＮ側において、ＷＴ６００で終端する。図１において、Ｘｗインターフェイスは、ｅＮＢ２００とＷＴ６００とを直接的に結ぶインターフェイスであるが、ＭＭＥ／Ｓ－ＧＷ４００及びＰ－ＧＷ５００を経由するインターフェイスであってもよい。

【０１６０】

図８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８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層に区分されている。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。

【０１６１】

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、及びリソースマッピング・デマッピングを行う。ＵＥ１００の物理層とｅＮＢ２００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。

【０１６２】

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。ＵＥ１００のＭＡＣ層とｅＮＢ２００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。ｅＮＢ２００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ＵＥ１００への割当リソースブロックを決定するスケジューラを含む。

【０１６３】

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。ＵＥ１００のＲＬＣ層とｅＮＢ２００のＲＬＣ層との間では、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。

【０１６４】

ＰＤＣＰ層は、ヘッダ圧縮・伸張、及び暗号化・復号化を行う。

【０１６５】

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。ＵＥ１００のＲＲＣ層とｅＮＢ２００のＲＲＣ層との間では、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。ＵＥ１００のＲＲＣとｅＮＢ２００のＲＲＣとの間に接続（ＲＲＣ接続）がある場合、ＵＥ１００はＲＲＣコネクティッド状態（コネクティッド状態）であり、そうでない場合、ＵＥ１００はＲＲＣアイドル状態（アイドル状態）である。

【０１６６】

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。

【０１６７】

（無線端末）

以下において、ＵＥ１００（無線端末）の構成について説明する。図９は、ＵＥ１００を示すブロック図である。

【０１６８】

図９に示すように、ＵＥ１００は、レシーバ（Ｒｅｃｅｉｖｅｒ：受信部）１０１、トランスミッタ（Ｔｒａｎｓｍｉｔｔｅｒ：送信部）１０２、及びコントローラ（Ｃｏｎｔｒｏｌｌｅｒ：制御部）１３０を備える。レシーバ１０１とトランスミッタ１０２とは、一体化されたトランシーバ（送受信部）であってもよい。また、ＵＥ１００は、セルラ通信とＷＬＡＮ通信とで共通に用いられるレシーバ１０１及びトランスミッタ１０２を備えてもいてもよい。ＵＥ１００は、セルラ通信用のレシーバ１０１及びトランスミッタ１０２と、ＷＬＡＮ通信用のレシーバ１０１及びトランスミッタ１０２とをそれぞれ備えてもよい。この場合、セルラ通信用のレシーバ１０１及びトランスミッタ１０２は、第１実施形態のＬＴＥ無線通信部１１０を構成してもよい。ＷＬＡＮ通信用のレシーバ１０１及びトランスミッタ１０２は、第１実施形態のＷＬＡＮ無線通信部１２０を構成してもよい。なお、コントローラ１３０は、第１実施形態の制御部１３０に対応してもよい。

【０１６９】

レシーバ１０１は、コントローラ１３０の制御下で各種の受信を行う。レシーバ１０１は、アンテナを含む。レシーバ１０１は、アンテナが受信する無線信号をベースバンド信号（受信信号）に変換してコントローラ１３０に出力する。

【０１７０】

トランスミッタ１０２は、コントローラ１３０の制御下で各種の送信を行う。トランスミッタ１０２は、アンテナを含む。トランスミッタ１０２は、コントローラ１３０が出力するベースバンド信号（送信信号）を無線信号に変換してアンテナから送信する。

【０１７１】

コントローラ１３０は、ＵＥ１００における各種の制御を行う。コントローラ１３０は、レシーバ１０１及びトランシーバ１０２を制御できる。コントローラ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使用さ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、を含む。コントローラ１３０は、後述する各種の処理及び上述した各種の通信プロトコルを実行する。

【０１７２】

（基地局）

以下において、ｅＮＢ２００（基地局）の構成について説明する。図１０は、ｅＮＢ２００を示すブロック図である。

【０１７３】

図１０に示すように、ｅＮＢ２００は、レシーバ（受信部）２０１、トランスミッタ（送信部）２０２、コントローラ（制御部）２２０、及びネットワークインターフェイス２３０を備える。レシーバ２０１とトランスミッタ２０２とは、一体化されたトランシーバ（送受信部）であってもよい。当該トランシーバ（送受信部）は、第１実施形態のＬＴＥ無線通信部２１０に対応してもよい。なお、コントローラ２２０は、第１実施形態の制御部２２０に対応してもよい。

【０１７４】

レシーバ２０１は、コントローラ２２０の制御下で各種の受信を行う。レシーバ２１０は、アンテナを含む。レシーバ２０１は、アンテナが受信する無線信号をベースバンド信号（受信信号）に変換してコントローラ２２０に出力する。

【０１７５】

トランスミッタ２０２は、コントローラ２２０の制御下で各種の送信を行う。トランスミッタ２０２は、アンテナを含む。トランスミッタ２０２は、コントローラ２２０が出力するベースバンド信号（送信信号）を無線信号に変換してアンテナから送信する。

【０１７６】

コントローラ２２０は、ｅＮＢ２００における各種の制御を行う。コントローラ２２０は、レシーバ２０１、トランスミッタ２０２及びネットワークインターフェイス２３０を制御できる。コントローラ２２０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使用さ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、を含む。コントローラ２２０は、後述する各種の処理及び上述した各種の通信プロトコルを実行する。

【０１７７】

ネットワークインターフェイス２３０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ＭＭＥ／Ｓ－ＧＷ４００と接続される。ネットワークインターフェイス２３０は、Ｘ２インターフェイス上で行う通信及びＳ１インターフェイス上で行う通信等に使用される。

【０１７８】

また、ネットワークインターフェイス２３０は、Ｘｗインターフェイスを介してＷＴ６００と接続される。ネットワークインターフェイス２３０は、Ｘｗインターフェイス上で行う通信等に使用される。

【０１７９】

（無線ＬＡＮアクセスポイント）

以下において、ＡＰ３００（無線ＬＡＮアクセスポイント）の構成について説明する。図１１は、ＡＰ３００を示すブロック図である。

【０１８０】

図１１に示すように、ＡＰ３００は、レシーバ（受信部）３０１、トランスミッタ（送信部）３０２、コントローラ（制御部）３２０、及びネットワークインターフェイス３３０を備える。レシーバ３０１とトランスミッタ３０３とは、一体化されたトランシーバ（送受信部）であってもよい。当該トランシーバ（送受信部）は、第１実施形態のＷＬＡＮ無線通信部３１０に対応してもよい。なお、コントローラ３２０は、第１実施形態の制御部３２０に対応してもよい。

【０１８１】

レシーバ３０１は、コントローラ３２０の制御下で各種の受信を行う。レシーバ３０１は、アンテナを含む。レシーバ３０１は、アンテナが受信する無線信号をベースバンド信号（受信信号）に変換してコントローラ３２０に出力する。

【０１８２】
トランスミッタ３０２は、コントローラ３２０の制御下で各種の送信を行う。トランスミッタ３０２は、アンテナを含む。トランスミッタ３０２は、コントローラ３２０が出力するベースバンド信号（送信信号）を無線信号に変換してアンテナから送信する。
【０１８３】
コントローラ３２０は、ＡＰ３００における各種の制御を行う。コントローラ３２０は、レシーバ３０１、トランスミッタ３０２及びネットワークインターフェイス３３０を制御できる。コントローラ３２０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使用さ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、を含む。コントローラ３２０は、後述する各種の処理及び上述した各種の通信プロトコルを実行する。
【０１８４】
ネットワークインターフェイス３３０は、所定のインターフェイスを介してバックホールと接続される。また、ネットワークインターフェイス３３０は、ＷＴ６００と接続される。ネットワークインターフェイス３３０は、ＷＴ６００との通信等に使用される。
【０１８５】
（無線ＬＡＮ終端装置）
以下において、ＷＴ６００（無線ＬＡＮ終端装置）の構成について説明する。図１２は、ＷＴ６００を示すブロック図である。
【０１８６】
図１２に示すように、ＷＴ６００は、コントローラ（制御部）６３０及びネットワークインターフェイス６４０を備える。
【０１８７】
コントローラ６３０は、ＷＴ６００における各種の制御を行う。コントローラ６３０は、ネットワークインターフェイス６４０を制御できる。コントローラ６３０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使用さ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、を含む。コントローラ６３０は、後述する各種の処理及び上述した各種の通信プロトコルを実行する。
【０１８８】
ネットワークインターフェイス６４０は、所定のインターフェイスを介してバックホールと接続される。また、ネットワークインターフェイス６４０は、ＡＰ３００と接続される。ネットワークインターフェイス６４０は、ＡＰ３００との通信等に使用される。
【０１８９】
また、ネットワークインターフェイス６４０は、Ｘｗインターフェイスを介してｅＮＢ２００と接続される。ネットワークインターフェイス６４０は、Ｘｗインターフェイス上で行う通信等に使用される。
【０１９０】
（動作環境）
以下において、動作環境について図１３を用いて説明する。図１３は、動作環境を示す図である。
【０１９１】
図１３において、ＵＥ１００は、ｅＮＢ２００が管理するセル内に位置する。ＵＥ１００は、ｅＮＢ２００とＲＲＣ接続を確立し、ＲＲＣコネクティッド状態である。或いは、ＵＥ１００は、ＲＲＣアイドル状態であり、ｅＮＢ２００に所定の情報を送信する場合に、ＲＲＣコネクティッド状態に移行してもよい。

【０１９２】
複数のＡＰ３００（ＡＰ３００－１～ＡＰ３００－４）は、ｅＮＢ２００の周辺に位置する。ＡＰ３００は、ｅＮＢ２００が管理するセル内に位置していてもよい。また、各ＡＰ３００は、カバレッジエリアを有する。各ＡＰ３００は、カバレッジエリア内に位置するＵＥ１００に対して、無線ＬＡＮサービスを提供する。各ＡＰ３００のカバレッジエリアは、セルによって構成されるカバレッジエリア（ｅＮＢ２００が有するカバレッジエリア）の少なくとも一部と重複する。一般的に、各ＡＰ３００のカバレッジエリアは、セルのカバレッジエリアよりも小さい。
【０１９３】
ｅＮＢ２００は、ＷＴ６００との間にＸｗインターフェイスが設定され、Ｘｗインターフェイスを介してＷＴ６００と通信可能であってもよい。或いは、ｅＮＢ２００とＷＴ６００との間にＸｗインターフェイスが設定されていなくてもよい。
【０１９４】
ｅＮＢ２００は、自セルによって構成されるカバレッジエリアと重複するカバレッジエリアを有するＡＰ３００として、ＡＰ３００－１～ＡＰ３００－３が存在することを知っている。一方、ｅＮＢ２００は、ＡＰ３００－４を知らない。
【０１９５】
このような状況において、ＵＥ１００が、ＡＰ３００－４からのビーコン信号を受信し、ＡＰ３００－４をｅＮＢ２００に報告したと仮定する。この場合、ｅＮＢ２００は、ＡＰ３００－４を知らないため、ＡＰ３００－４を管理するＷＴが分からない。従って、ｅＮＢ２００は、適切なＷＴとＸｗインターフェイスを設定できない虞がある。
【０１９６】
そこで、以下において、ｅＮＢ２００が、ＡＰ３００とＷＴ６００とを適切に把握できる方法を説明する。
【０１９７】
なお、以下で説明するＵＥ１００が実行する処理（動作）について、ＵＥ１００が備えるレシーバ１１０、トランスミッタ１２０及びコントローラ１３０の少なくともいずれかが実行するが、便宜上、ＵＥ１００が実行する処理として説明する。同様に、以下で説明するｅＮＢ２００が実行する処理（動作）について、ｅＮＢ２００が備えるレシーバ２１０、トランスミッタ２２０、コントローラ２３０及びネットワークインターフェイス２４０の少なくともいずれかが実行するが、便宜上、ｅＮＢ２００が実行する処理として説明する。同様に、以下で説明するＡＰ３００が実行する処理（動作）について、ＡＰ３００が備えるレシーバ３１０、トランスミッタ３２０、コントローラ３３０及びネットワークインターフェイス３４０の少なくともいずれかが実行するが、便宜上、ＡＰ３００が実行する処理として説明する。同様に、以下で説明するＷＴ６００が実行する処理（動作）について、ＷＴ６００が備えるコントローラ６３０及びネットワークインターフェイス６４０の少なくともいずれかが実行するが、便宜上、ＷＴ６００が実行する処理として説明する。
【０１９８】
第２実施形態について説明する。第２実施形態では、ｅＮＢ２００がＷＴ６００に関する問い合わせを送るケースを説明する。
【０１９９】
（第２実施形態に係る動作）
第２実施形態に係る動作について、図１４を用いて説明する。図１４は、第１実施形態に係る動作を説明するためのシーケンス図である。
【０２００】
図１４に示すように、ステップＳ１１０１において、ｅＮＢ２００は、ＡＰ３００に関する報告をＵＥ１００に要求する。具体的には、ｅＮＢ２００は、ＡＰ３００に関する報告の対象となるＡＰ３００を特定するための制御情報（Ｍｅａｓｕｒｅｍｅｎｔ　ｒｅｑｕｅｓｔ）を送信する。ＵＥ１００は、当該制御情報を受信する。制御情報によって報告

の対象となるＡＰ３００の数を限定できる。
【０２０１】
ｅＮＢ２００は、制御情報をユニキャストで送信できる。例えば、ｅＮＢ２００は、セルからの無線信号に関する測定報告（Ｍｅａｓｕｒｅｍｅｎｔ　Ｒｅｐｏｒｔ）を設定するためのメッセージ（ＭｅａｓＣｏｎｆｉｇ）に制御情報を含めて、当該メッセージをＵＥ１００に送信する。ｅＮＢ２００は、「ＭｅａｓＣｏｎｆｉｇ」内の「ＭｅａｓＯｂｊｅｃｔＴｏＡｄｄＭｏｄＬｉｓｔ」に制御情報を含めてもよい。或いは、ｅＮＢ２００は、制御情報をブロードキャストで送信してもよい。ｅＮＢ２００は、例えば、ＳＩＢ（システム情報ブロック）により制御情報を自セル内のＵＥ１００に送信してもよい。
【０２０２】
制御情報は、例えば、ｅＮＢ２００（サービングセル）が属するＰＬＭＮを特定できる識別情報（ＰＬＭＮ　ＩＤ、ＥＣＧＩ（Ｅ－ＵＴＲＡＮ　Ｃｅｌｌ　Ｇｌｏｂａｌ　ＩＤ）など）を含むことができる。制御情報は、所定のネットワークオペレータを示す識別情報を含んでもよい。例えば、所定のネットワークオペレータを示す識別情報は、事業者コードを示すＭＮＣ（Ｍｏｂｉｌｅ　Ｎｅｔｗｏｒｋ　Ｃｏｄｅ）、各ネットワークオペレータに割り当てられたその他の識別情報（ＥＮＵＭＲＡＴＥＤ）などである。或いは、制御情報は、所定のネットワークオペレータと関連付けられたＡＰ３００の識別子を含んでもよい。例えば、所定のネットワークオペレータと関連付けられたＡＰ３００の識別子は、所定のネットワークオペレータが運用するＡＰ３００に共通に設定されるビット列によって少なくとも一部が構成されるＳＳＩＤ（Ｓｅｒｖｉｃｅ　Ｓｅｔ　Ｉｄｅｎｔｉｆｉｅｒ）である。
【０２０３】
また、制御情報は、ＡＰ３００からの無線信号の受信時間の閾値（以下、第１閾値）及びＡＰ３００からの無線信号の信号強度（ＲＳＳＩ）の閾値（以下、第２閾値）の少なくともいずれかを含んでいてもよい。ＵＥ１００は、ＡＰ３００からの無線信号の受信時間が第１閾値を越えた場合に、当該ＡＰ３００を後述する報告の対象と見なすことができる。第１閾値は、タイマであってもよい。ＵＥ１００は、ＡＰ３００からの無線信号を受信した場合に、タイマを開始し、タイマが満了するまでＡＰ３００からの無線信号を受信していた場合、ＡＰ３００を報告の対象とみなすことができる。当該タイマは、ＴＴＴ（Ｔｉｍｅ　Ｔｏ　Ｔｒｉｇｇｅｒ）とは異なるタイマであってもよい。また、ＵＥ１００は、ＡＰ３００からの無線信号の信号強度が第２閾値を越えた場合に、当該ＡＰ３００を報告の対象と見なす。また、ＵＥ１００は、ＡＰ３００からの無線信号の受信時間が第１閾値を越えた場合に無線信号に関する測定（ＲＳＳＩの測定など）を開始してもよい。
【０２０４】
また、制御情報は、ＡＰ３００に関連する識別情報を含む無線信号の送信しないＡＰ（いわゆるステルスＡＰ）を特定するための情報を含んでいてもよい。ステルスＡＰは、自身のＳＳＩＤを有さないＡＰ３００であってもよいし、ＳＳＩＤとして「０」又は「００ｘ０」が設定されたＡＰ３００であってもよい。或いは、ステルスＡＰは、ステルス機能が有効であるＡＰ３００であってもよい。この場合、ＡＰ３００は、ステルス機能が有効である間、ＳＳＩＤ（又はＥＳＳＩＤ）を含むビーコン信号を送信しない。すなわち、ステルスＡＰは、ＳＳＩＤ（又はＥＳＳＩＤ）を含むビーコン信号の送信を省略する。一方、ＡＰ３００は、ステルス機能が無効である間、ＳＳＩＤ（又はＥＳＳＩＤ）を含むビーコン信号を送信できる。
【０２０５】
ステルスＡＰは、ＵＥ１００からプローブ要求（Ｐｒｏｖｅ　ｒｅｑｕｅｓｔ）を受信した場合に、プローブ応答（Ｐｒｏｖｅ　ｒｅｓｐｏｎｓｅ）を送信できる。プローブ応答は、ＡＰ３００に関連する識別情報（例えば、ＳＳＩＤ、ＥＳＳＩＤなど）を含んでもよい。
【０２０６】
なお、ｅＮＢ２００が、ＵＥ１００にステルスＡＰに関して設定できるため、例えば、

オペレータは、準備段階（例えば、配置テスト中）のＡＰのカバレッジ情報をＵＥ１００から取得できる。

【０２０７】

ｅＮＢ２００は、ＡＰ３００に関する報告の要求（すなわち、制御情報の送信）により、報告対象となるＡＰ３００をＵＥ１００に設定できる。

【０２０８】

ステップＳ１１０２において、ＡＰ３００は、無線信号（ビーコン信号）を送信する。無線信号は、ＡＰ３００の識別子（ＷＬＡＮ識別子）を含む。ＡＰ３００の識別子は、例えば、ＳＳＩＤ、ＢＳＳＩＤ（Ｂａｓｉｃ　Ｓｅｒｖｉｃｅ　Ｓｅｔ　Ｉｄｅｎｔｉｆｉｅｒ）、ＨＥＳＳＩＤ（Ｈｏｍｏｇｅｎｏｕｓ　Ｅｘｔｅｎｄｅｄ　Ｓｅｒｖｉｃｅ　Ｓｅｔ　Ｉｄｅｎｔｉｆｉｅｒ）等である。また、ビーコン信号は、ＡＰ３００が属するネットワークの識別子を含んでもよい。ネットワークの識別子は、例えば、ＥＳＳＩＤ（Ｅｘｔｅｎｄｅｄ　Ｓｅｒｖｉｃｅ　Ｓｅｔ　Ｉｄｅｎｔｉｆｉｅｒ）である。

【０２０９】

ＡＰ３００は、所定のネットワークオペレータと関連付けられたＡＰ３００の識別子を含む無線信号を送信する。或いは、ＡＰ３００は、ネットワークオペレータが任意で設定可能なフィールドに、ＡＰ３００を運用するネットワークオペレータを特定可能な識別情報を含むビーコン信号を無線信号として送信してもよい。当該識別情報は、例えば、ＡＰ３００が属するＰＬＭＮの識別情報、ＡＰ３００を運用するネットワークオペレータを示す識別情報などである。これらの識別情報は、上述の制御情報に含まれる情報と同様の情報である。

【０２１０】

ステップＳ１１０３において、ＵＥ１００は、設定（制御情報）に基づいて、ＡＰ３００からの無線信号のモニタ（受信）を開始できる。これにより、ＵＥ１００は、ＡＰ３００からの無線信号を受信する。ＵＥ１００は、設定に基づいて、ＡＰ３００からの無線信号に関する測定を行ってもよい。ＵＥ１００は、報告対象でないＡＰ３００からの無線信号に関する測定を行ってもよいし、行わなくてもよい。

【０２１１】

ＵＥ１００は、報告対象となるＡＰ３００としてステルスＡＰが設定されている場合、設定に基づいて、ステルスＡＰに関連する識別情報の要求（プローブ要求）を送信してもよい。ステップＳ１１０２における無線信号は、ステルスＡＰであるＡＰ３００からのプローブ応答であってもよい。

【０２１２】

ステップＳ１１０４において、ＵＥ１００は、ＡＰ３００に関する報告（Ｍｅａｓｕｒｅｍｅｎｔ　ｒｅｐｏｒｔ）をｅＮＢ２００に送信する。ＡＰ３００に関する報告は、ＡＰ３００の識別情報を含む。これにより、ＵＥ１００は、ＡＰ３００の識別情報をｅＮＢ２００に報告できる。ＵＥ１００は、ＡＰ３００の識別子だけでなく、ＡＰ３００が属するネットワークの識別子（例えば、ＥＳＳＩＤ）をｅＮＢ２００に報告してもよい。ＵＥ１００は、ＡＰ３００からの無線信号の受信時間及びＡＰ３００からの無線信号の信号強度の少なくともいずれかの情報をＡＰ３００に関する報告に含めてもよい。

【０２１３】

ＵＥ１００は、設定に基づいて、報告対象となるＡＰ３００のみの識別情報をｅＮＢ２００に報告してもよい。或いは、ＵＥ１００は、報告対象となるＡＰ３００だけでなく、他のＡＰ３００（すなわち、報告対象でないＡＰ３００）から無線信号を受信していた場合、報告対象となるＡＰ３００の識別情報だけでなく、他のＡＰ３００の識別情報をｅＮＢ２００に報告してもよい。

【０２１４】

或いは、ＵＥ１００は、他のＡＰ３００が、ｅＮＢ２００を運用するネットワークオペレータ（以下、特定ＮＷオペレータ）に運用されていると判定した場合に、他のＡＰ３００の識別情報をｅＮＢ２００に報告してもよい。すなわち、ＵＥ１００は、特定ＮＷオペ

レータに運用されていない（他のＮＷオペレータに運用されている）他のＡＰ３００の識別情報をｅＮＢ２００に報告しなくてもよい。ＵＥ１００は、例えば、以下の少なくともいずれかの方法によって判定できる。

【０２１５】

第１の方法では、ＵＥ１００は、ＡＰ３００が属するＰＬＭＮの識別情報によって示されるＰＬＭＮが、ｅＮＢ２００（サービングセル）が属するＰＬＭＮと同一である場合に、ＡＰ３００が特定ＮＷオペレータに運用されていると判定する。

【０２１６】

第２の方法では、ＵＥ１００は、ＡＰ３００を運用するネットワークオペレータを示す識別情報によって示されるネットワークオペレータが、特定ＮＷオペレータである場合に、ＡＰ３００が特定ＮＷオペレータに運用されていると判定する。すなわち、ＵＥ１００は、特定ＮＷオペレータを示す識別情報がＡＰ３００からの無線信号に含まれる場合に、ＡＰ３００が特定ＮＷオペレータに運用されていると判定する。

【０２１７】

第３の方法では、ＵＥ１００は、ＡＰ３００の識別子が特定ＮＷオペレータと関連付けられている場合に、ＡＰ３００が特定ＮＷオペレータに運用されていると判定する。すなわち、ＵＥ１００は、特定ＮＷオペレータと関連付けられたＡＰ３００の識別子がＡＰ３００からの無線信号に含まれる場合に、ＡＰ３００が特定ＮＷオペレータに運用されていると判定する。

【０２１８】

なお、ＵＥ１００は、ＡＰ３００からの無線信号の受信時間が第１閾値を越えた場合に、判定を開始してもよい。或いは、ＵＥ１００は、ＡＰ３００からの無線信号の信号強度が第２閾値を越えた場合に、判定を開始してもよい。受信時間及び信号強度の測定負荷を考慮すると、ＵＥ１００は、判定を終了した後に、無線信号に関する測定（受信時間、ＲＳＳＩなどの測定）を開始したり、測定結果（受信時間、ＲＳＳＩなどの測定結果）と閾値（第１閾値、第２閾値）とを比較したりすることが好ましい。

【０２１９】

ＵＥ１００は、他のＡＰ３００が特定ＮＷオペレータに運用されていない場合、他のＡＰ３００からの無線信号の受信信号に関する情報を破棄してもよい。ＵＥ１００は、他のＡＰ３００からの無線信号の受信信号に関する測定を省略してもよい。

【０２２０】

ステップＳ１１０５において、ＵＥ１００からの報告を受信したｅＮＢ２００は、報告されたＡＰ３００（すなわち、ＵＥ１００に検出されたＡＰ３００）がＷＬＡＮリストに含まれるか否かを判定する。

【０２２１】

ＷＬＡＮリストは、ｅＮＢ２００が把握しているＡＰ３００の識別情報のリストである。ＷＬＡＮリストは、トラフィック切替先の候補となるＡＰの識別情報のリストであってもよい。すなわち、ＷＬＡＮリストは、ｅＮＢ２００のセルによって構成されるカバレッジエリアの少なくとも一部と重複するカバレッジエリアを有するＡＰ３００の識別情報であり、特定ＮＷオペレータが運用するＡＰ３００の識別情報を含む。

【０２２２】

ｅＮＢ２００は、報告されたＡＰ３００がＷＬＡＮリストに含まれない場合、ステップＳ１１０６の処理を実行する。ｅＮＢ２００は、報告されたＡＰ３００がＷＬＡＮリストに含まれる場合、ステップＳ１１１０の処理を実行する、又は、処理を終了する。

【０２２３】

ステップＳ１１０６において、ｅＮＢ２００は、ＡＰ３００の識別情報に基づいて、ＷＴに関する問い合わせをＷＴ６００に送る。すなわち、ｅＮＢ２００は、検出されたＡＰ３００をＷＴ６００に知らせる。問い合わせメッセージには、ＡＰ３００の識別情報が含まれる。

【０２２４】

ｅＮＢ２００は、後述する方法によって、ＷＴ６００に問い合わせを送ることができる。ｅＮＢ２００は、ＷＴ－ＡＰテーブル（表１参照）を保持する場合、ＷＴ－ＡＰテーブルに基づいて、問い合わせ先を決定してもよい。

【０２２５】

【表１】

WT600-1	AP300-1 (BSSID:#1)
	AP300-2 (BSSID:#2)
	AP300-3 (BSSID:#3)
WT600-2	AP300-3 (BSSID:#3)

【０２２６】

ＷＴ－ＡＰテーブルは、ＷＴ６００と、ＷＴ６００が管理するＡＰ３００とが関連付けられたテーブルである。ＷＴ－ＡＰテーブルでは、ＷＴ６００の識別情報とＡＰ３００の識別情報とが関連付けられている。ＷＴ－ＡＰテーブル内のＡＰ３００は、ＷＬＡＮリスト内のＡＰ３００と同じである。従って、ＷＴ－ＡＰテーブル内のＷＴ６００は、ｅＮＢ２００のセルによって構成されるカバレッジエリアの少なくとも一部と重複するカバレッジエリアを有するＡＰ３００を管理する。

【０２２７】

なお、ｅＮＢ２００は、ＷＬＡＮリストにＷＴ６００の識別情報を追加して、ＷＬＡＮリストをＷＴ－ＡＰテーブルとして保持してもよい。

【０２２８】

ｅＮＢ２００は、ＷＴ－ＡＰテーブル内のＷＴ６００に問い合わせを送ることができる。これにより、ｅＮＢ２００が有するカバレッジエリアと重複しないカバレッジエリアを有するＡＰを管理するＷＴ６００に対して問い合わせを送ることを低減できる。

【０２２９】

ｅＮＢ２００は、ＷＴ－ＡＰテーブル内の全てのＷＴ６００に問い合わせを送ってもよいし、ＷＴ－ＡＰテーブル内の一部のＷＴ６００に問い合わせを送ってもよい。例えば、ｅＮＢ２００は、ＡＰ３００が属するネットワークの識別子を報告された場合、当該ネットワークの識別子に関連付けられた他のＡＰ３００を管理するＷＴ６００に問い合わせを送ってもよい。同一のネットワークの識別子を有する各ＡＰ３００は、近い距離に配置される可能性が高いため、これらのＡＰ３００は、同一のＷＴ６００に管理されている可能性が高い。従って、ｅＮＢ２００は、同一のネットワークの識別子を有する他のＡＰ３００を管理するＷＴ６００に問い合わせを送ることによって、シグナリングを低減できる。

【０２３０】

ステップＳ１１０７において、ＷＴに関する問い合わせを受け取ったＷＴ６００は、問い合わせメッセージに含まれるＡＰ３００の識別情報によって示されるＡＰ３００を管理しているか否かを判断する。

【０２３１】

ＷＴ６００は、当該ＡＰ３００を管理していない場合、他のＷＴ６００（例えば、近隣ＷＴ）にＡＰ３００の識別情報を送って、ＡＰ３００を管理しているか否かを他のＡＰ３００に問い合わせてもよい。

【０２３２】

ステップＳ１１０８において、ＷＴ６００は、ｅＮＢ２００からの問い合わせに対する応答をｅＮＢ２００に送る。例えば、ＷＴ６００は、ＡＰ３００を管理しているか否かを示す情報（例えば、ＡＣＫ／ＮＡＣＫ）をｅＮＢ２００に送ってもよい。或いは、ＷＴ６００は、ＡＰ３００を管理しているＷＴ６００の識別子（自身の識別子／他のＷＴ６００の識別子）をｅＮＢ２００に送ってもよい。ＷＴ６００は、ＡＰ３００を管理しているＷＴ６００が分からないことを示す情報をｅＮＢ２００に送ってもよい。

【０２３３】

また、ＷＴ６００は、ｅＮＢ２００からの問い合わせにＡＰ３００が属するネットワークの識別子が含まれる場合、当該ネットワークの識別子と同一のネットワークの識別子を有するＡＰ３００の識別情報もｅＮＢ２００に送ってもよい。これにより、ｅＮＢ２００は、無線ＬＡＮローミングを考慮して、トラフィック切替先の候補となるＡＰの識別情報をＵＥ１００に通知可能である。

【０２３４】

なお、ＷＴ６００は、ＷＴ６００の識別子の代わりに（或いは、ＷＴ６００の識別子と共に）ＷＴ６００のアドレスを送ってもよい。

【０２３５】

ステップＳ１１０９において、応答を受け取ったｅＮＢ２００は、ＡＰ３００を管理しているＷＴ６００が分かった場合、当該ＷＴ６００とＡＰ３００とを関連付けて、関連づけを記憶する。具体的には、ｅＮＢ２００は、ＷＴ－ＡＰテーブルを更新する。ｅＮＢ２００は、ＡＰ３００を管理しているＷＴ６００が分からなかった場合、問い合わせを送信していない他のＷＴ６００に問い合わせを送ってもよい（ステップＳ１１０６の実行）。或いは、後述する方法にて、他のノードに問い合わせてもよい。

【０２３６】

また、ｅＮＢ２００は、ＷＬＡＮリストにＡＰ３００の識別情報を追加できる。

【０２３７】

ステップＳ１１１０において、ｅＮＢ２００は、新たなＷＴ６００の識別子を受け取った場合、ｅＮＢ２００は、Ｘｗインターフェイスを設定するための動作を開始してもよい。或いは、ｅＮＢ２００は、ＡＰ３００を管理するＷＴ６００との間でＸｗインターフェイスが設定されていない場合、Ｘｗインターフェイスを設定するための動作を開始してもよい。ｅＮＢ２００は、Ｘｗインターフェイスを設定するためのメッセージをＷＴ６００に送り、Ｘｗインターフェイスの設定を開始する。

【０２３８】

なお、ｅＮＢ２００は、ＷＴ６００との間でＸｗインターフェイスが設定されていない場合であっても、ｅＮＢ２００は、Ｘｗインターフェイスを設定するための動作を開始しなくてもよい。すなわち、ｅＮＢ２００は、ステップＳ１１１０の処理を省略できる。

【０２３９】

ｅＮＢ２００は、ＷＴ６００との間でＸｗインターフェイスが設定された場合、セルラ・ＷＬＡＮ無線インターワーキング技術に関する情報をＷＴ６００とＸｗインターフェイスを介して、交換できる。ｅＮＢ２００は、交換した情報に基づいて、トラフィック切り替えを適切に制御できる。

【０２４０】

なお、ｅＮＢ２００は、ＡＰ３００を報告したＵＥ１００に対して、当該ＡＰ３００（例えば、ステルスＡＰ）へオフロードさせるための指示（Ｉｎｄｉｃａｔｏｒ）を送信してもよい。

【０２４１】

以上のように、ｅＮＢ２００は、ＵＥ１００から報告されたＡＰ３００を管理するＷＴ６００を適切に把握することができる。

【０２４２】

（問い合わせの送り先の決定）

ＷＴに関する問い合わせの送り先の決定方法の一例について、図１５を用いて説明する。図１５は、問い合わせの送り先を決定方法の一例を示す図である。ｅＮＢ２００は、ＷＴに関する問い合わせの送り先を以下の方法により決定してもよい。

【０２４３】

図１５に示すように、ＭＭＥプールエリア１は、ＭＭＥ４００－１及びＭＭＥ４００－２を含む。ＭＭＥプールエリア２は、ＭＭＥ４００－３及びＭＭＥ４００－４を含む。また、ＷＴプールエリア１は、ＷＴ６００－１及びＷＴ６００－２を含む。ＷＴプールエリア２は、ＷＴ６００－３、ＷＴ６００－４及びＷＴ６００－５を含む。ＭＭＥプールエリ

ア１は、ＷＴプールエリア１と関連付けられている。ＭＭＥプールエリア２は、ＷＴプールエリア２と関連付けられている。ｅＮＢ２００－１は、ＭＭＥプールエリア１と関連付けられ、ｅＮＢ２００－２は、ＭＭＥプールエリア１及びＭＭＥプールエリア２と関連付けられ、ｅＮＢ２００－３は、ＭＭＥプールエリア２と関連付けられている。なお、これらの関連付けは、オペレータによって行われる。

【０２４４】

まず、ＵＥ１００は、ＭＭＥコードを含むＡＰ３００に関する報告をｅＮＢ２００－１に送信する。ＵＥ１００は、ＭＭＥコードをＮＡＳメッセージにより取得している。ＵＥ１００は、ＡＰ３００に関する報告をｅＮＢ２００－１に送信する前に、事前にｅＮＢ２００－１にＭＭＥコードを送信していてもよい。例えば、ＵＥ１００は、トラッキングエリアを更新する際に、ｅＮＢ２００－１にＭＭＥコードを送信してもよい。

【０２４５】

ｅＮＢ２００－１は、報告に含まれるＭＭＥコードに基づいて、ＭＭＥ４００－２を特定したと仮定する。ｅＮＢ２００－１は、ＭＭＥ４００－２に対して、ＷＴに関する問い合わせを送る。

【０２４６】

ＭＭＥ４００－２は、ＷＴに関する問い合わせに含まれる情報に基づいて、ＭＭＥプールエリア１の中からＷＴを選択する。ＭＭＥ４００－２は、例えば、ネットワークトポロジーに基づいて、ＷＴを選択する。具体的には、ＭＭＥ４００－２は、ＵＥ１００の位置に基づいて、ＷＴプールエリア１の中から、所定の条件（ＵＥ１００をサーブできるＡＰ３００を管理するＷＴ、ＷＴの変更の可能性が低減するサービスエリアを持つＷＴなど）を満たすＷＴ（例えば、ＷＴ６００－２）を選択する。ＭＭＥ４００－２は、ＷＴ６００－２に対して、ＷＴに関する問い合わせを転送する。ＷＴ６００－２は、ＷＴに関する問い合わせに対する応答をＭＭＥ４００－２経由でｅＮＢ２００－１に送ってもよいし、Ｘｗインターフェイスが設定されている場合には、ＭＭＥ４００－２を介さずにｅＮＢ２００－１に送ってもよい。

【０２４７】

或いは、ＭＭＥ４００－２は、ＷＴプールエリア１内の全てのＷＴ６００に対して、ＷＴに関する問い合わせを送ってもよい。ＭＭＥ４００－２は、ＡＰ３００を管理しているか否かの応答をＷＴ６００から受け取ることによって、ＡＰ３００を管理するＷＴ６００を特定してもよい。

【０２４８】

このようにして、ｅＮＢ２００－１は、ＷＴに関する問い合わせをＷＴ６００に送り、ＷＴ６００から問い合わせに対する応答を受け取ることができる。なお、ｅＮＢ２００－２及びｅＮＢ２００－３も、ｅＮＢ２００－１と同様にして、ＷＴに関する問い合わせをＷＴ６００に送ることができる。

【０２４９】

（第２実施形態に関連する他の実施形態係る動作）

次に、第２実施形態に関連する他の実施形態に係る動作について、図１６を用いて説明する。図１６は、第２実施形態に関連する他の実施形態に係る動作を説明するためのシーケンス図である。なお、上述の説明と同様の部分は、説明を適宜省略する。

【０２５０】

上述した実施形態では、ｅＮＢ２００は、ＷＴに関する問い合わせをＷＴ６００に送っていた。本変更例では、ｅＮＢ２００は、ＷＴに関する問い合わせを上位ノード（ＭＭＥ４００）に送る。

【０２５１】

図１６に示すように、ステップＳ１２０１からＳ１２０５は、ステップＳ１１０１からＳ１１０５に対応する。

【０２５２】

ステップＳ１２０６において、ＷＴ６００は、自身が管理するＡＰ３００の識別情報を

ＭＭＥ４００に送る。ＷＴ６００は、自身が管理するＡＰ３００が更新された場合に、ＡＰ３００の識別情報をＭＭＥ４００に送ってもよい。或いは、ＷＴ６００は、周期的に、ＡＰ３００の識別情報をＭＭＥ４００に送ってもよい。

【０２５３】

ＭＭＥ４００は、ＷＴ６００から受け取ったＡＰ３００の識別情報を、ＷＴ６００の識別情報と関連付けて、関連づけを記憶する。例えば、ＭＭＥ４００は、上述のＷＴ－ＡＰテーブルを保持しており、ＷＴ６００から受け取ったＡＰ３００の識別情報に基づいて、ＷＴ－ＡＰテーブルを更新してもよい。

【０２５４】

ステップＳ１２０７は、ステップＳ１１０６に対応する。

【０２５５】

ステップＳ１２０８において、ＷＴに関する問い合わせを受け取ったＭＭＥ４００は、問い合わせメッセージに含まれるＡＰ３００の識別情報によって示されるＡＰ３００を管理しているＷＴ６００を特定する。具体的には、ＭＭＥ４００は、ＷＴ６００から受け取ったＡＰ３００の識別情報（ＷＴ－ＡＰテーブル）に基づいて、ＷＴ６００を特定する。ＭＭＥ４００は、問い合わせメッセージに含まれるＡＰ３００の識別情報と一致するＡＰ３００の識別情報を管理するＷＴ６００を、当該ＡＰ３００を管理するＷＴ６００として特定する。

【０２５６】

ステップＳ１２０９において、ＭＭＥ４００は、ステップＳ１１０８と同様に、問い合わせに対する応答をｅＮＢ２００に送る。

【０２５７】

ここで、ＭＭＥ４００は、ｅＮＢ２００とＷＴ６００との間にＸｗインターフェイスを設定するための指示を当該応答に含めて、当該応答をｅＮＢ２００に送ってもよい。ＭＭＥ４００は、ｅＮＢ２００とＷＴ６００との間にＸｗインターフェイスが設定されているか否かを把握しており、Ｘｗインターフェイスが設定されていない場合に、当該指示を応答に含めてもよい。或いは、ＭＭＥ４００は、Ｘｗインターフェイスが設定されているか否かに関係なく、当該指示を応答に含めてもよい。ｅＮＢ２００は、応答に含まれる識別情報によって示されるＷＴ６００との間にすでにＸｗインターフェイスが設定されている場合、ＭＭＥ４００の指示を無視してもよい。

【０２５８】

ステップＳ１２１０及びＳ１２１１は、ステップＳ１１０９及びＳ１１１０に対応する。

【０２５９】

なお、ｅＮＢ２００は、ステップＳ１２１１において、ＭＭＥ４００からの応答にＸｗインターフェイスを設定するための指示が含まれる場合、Ｘｗインターフェイスを設定するための動作を開始してもよい。

【０２６０】

以上のように、ｅＮＢ２００は、ＭＭＥ４００に問い合わせることによって、ｅＮＢ２００が知らないＷＴ６００がＡＰ３００を管理している場合であっても、当該ＷＴ６００を適切に把握することができる。

【０２６１】

［第３実施形態］

次に、第３実施形態について説明する。第２実施形態では、ｅＮＢ２００がＷＴ６００に関する問い合わせを送るケースを説明した。第３実施形態では、ｅＮＢ２００がＷＴ６００に関する問い合わせを送らずに、ＷＴ６００がＡＰ３００の情報をｅＮＢ２００に送るケースを説明する。なお、上述の説明と同様の部分は、説明を適宜省略する。

【０２６２】

（第３実施形態に係る動作）

第３実施形態に係る動作について、図１７を用いて説明する。図１７は、第３実施形態

に係る動作を説明するためのシーケンス図である。

【０２６３】

図１７に示すように、ステップＳ１３０１において、ＷＴ６００は、オペレータによって管理すべきＡＰ３００（の識別情報）が追加される。ＷＴ６００は、追加されたＡＰ３００を管理対象として登録する。

【０２６４】

ステップＳ１３０２において、ＷＴ６００は、自身の管理対象としてＡＰ３００が新たに登録された場合に、追加されたＡＰ３００の識別情報をｅＮＢ２００に送る。

【０２６５】

ＷＴ６００は、ＷＴ６００と関連付けられた全てのｅＮＢ２００のテーブルを有し、テーブル内の全てのｅＮＢ２００にＡＰ３００の識別情報をｅＮＢ２００に送る。例えば、ＷＴ６００は、自身との間にＸｗインターフェイスが設定された全てのｅＮＢ２００に、Ｘｗインターフェイスを介して、ＡＰ３００の識別情報を送ってもよい。或いは、ＷＴ６００は、自身のＷＴプールエリアに関連付けられたＭＭＥプールエリア内の全てのＭＭＥ４００にＡＰ３００の識別情報を送ってもよい。ＡＰ３００の識別情報を受け取ったＭＭＥ４００は、配下の全てのｅＮＢ２００にＡＰ３００の識別情報を送ってもよい。

【０２６６】

ステップＳ１３０３において、ｅＮＢ２００は、送信元のＷＴ６００と識別情報によって示されるＡＰ３００とを関連付けて、関連づけを記憶する。具体的には、ステップＳ１１０９と同様に、ｅＮＢ２００は、追加されたＡＰ３００の識別情報に基づいて、ＷＴ－ＡＰテーブルを更新する。

【０２６７】

ｅＮＢ２００は、追加されたＡＰ３００がｅＮＢ２００のカバレッジエリアの少なくとも一部と重複するカバレッジエリアを有するＡＰ３００でない場合であっても、追加されたＰ３００の識別情報を記憶する（ＷＴ－ＡＰテーブルを更新する）。

【０２６８】

ステップＳ１３０４は、ステップＳ１１１０に対応する。

【０２６９】

以上のように、ｅＮＢ２００は、ＵＥ１００からの報告に基づく問い合わせを送らなくても、ＡＰ３００を管理するＷＴ６００を適切に把握することができる。すなわち、ｅＮＢ２００は、ＵＥ１００から報告されるＡＰ３００を管理するＷＴ６００が予め把握可能である。従って、ｅＮＢ２００は、ＵＥ１００からの報告を受けてから適切なＷＴ６００を特定するための動作が必要なくなる。その結果、ｅＮＢ２００は、トラフィック切り替えに関する制御をより早く開始することができる。

【０２７０】

（第３実施形態に関連する他の実施形態に係る動作）

次に、第３実施形態に関連する他の実施形態に係る動作について、図１８を用いて説明する。図１８は、第３実施形態に関連する他の実施形態に係る動作を説明するためのシーケンス図である。なお、上述の説明と同様の部分は、説明を適宜省略する。

【０２７１】

上述した第３実施形態では、ＷＴ６００は、自身の管理対象としてＡＰ３００が新たに登録された場合に、ＡＰ３００の識別情報をｅＮＢ２００に送っていた。本他の実施形態では、ＷＴ６００は、ＵＥ１００からのシグナリングに基づいて、ＡＰ３００の識別情報をｅＮＢ２００に送る。

【０２７２】

図１８に示すように、ステップＳ１４０１において、ＵＥ１００は、ｅＮＢ２００へＡＰ３００の識別情報を送ることをＷＴ６００に要求する。具体的には、ＵＥ１００は、ＷＴ６００がｅＮＢ２００へＡＰ３００の識別情報を送るための要求をＡＰ３００に送信する。ＡＰ３００は、当該要求をＷＴ６００に転送する。

【０２７３】

ＵＥ１００は、ＵＥ１００内に存在するＡｄａｐｔａｔｉｏｎレイヤを用いて、ＷＴ６００に当該要求を送ってもよい。具体的には、当該要求は、ＵＥ内のＡｄａｐｔａｔｉｏｎレイヤとＡＰ３００又はＷＴ６００内のＡｄａｐｔａｔｉｏｎレイヤとの間に確立された論理接続を経由して、ＷＴ６００に送られる。当該要求は、Ａｄａｐｔａｔｉｏｎレイヤにおける制御プロトコルデータユニット（Ｃｏｎｔｒｏｌ　ＰＤＵ）として送信されてもよい。

【０２７４】

ＵＥ１００は、要求にｅＮＢ２００に関連する識別情報を含めることができる。ｅＮＢ２００に関連する識別情報は、ｅＮＢ２００の識別子（ｅＮＢ　ＩＤ）、セルの識別子（Ｃｅｌｌ　ＩＤ）などである。

【０２７５】

なお、ＵＥ１００は、ｅＮＢ２００からの指示に基づいて、当該要求を送ってもよい。例えば、ＵＥ１００は、ＵＥ主導型の切り替え制御を行った場合に当該要求を切り替え先のＡＰ３００に送るようにｅＮＢ２００から指示されてもよい。

【０２７６】

ステップＳ１４０２において、ＷＴ６００は、ＵＥ１００から要求を受けたＡＰ３００の識別情報をｅＮＢ２００に送る。ＷＴ６００は、ＵＥ１００からの要求にｅＮＢ２００に関連する識別情報が含まれる場合、ｅＮＢ２００に関連する識別情報に基づいて、ｅＮＢ２００にＡＰ３００の識別情報を送ることができる。具体的には、ＷＴ６００は、当該識別情報によって特定されるｅＮＢ２００にＡＰ３００の識別情報を送る。ＷＴ６００は、ＭＭＥ４００にＡＰ３００の識別情報と共にｅＮＢ２００に関連する識別情報を送り、ＭＭＥ４００が送り先となるｅＮＢ２００を特定してもよい。

【０２７７】

ステップＳ１４０３からＳ１４０５は、ステップＳ１１０５、Ｓ１１０９、Ｓ１１１０に対応する。

【０２７８】

以上のように、ｅＮＢ２００は、ＵＥ１００からの報告に基づく問い合わせを送らない場合であっても、ＡＰ３００を管理するＷＴ６００を適切に把握することができる。また、ＵＥ１００からのシグナリングがトリガとなるため、ｅＮＢ２００は、ｅＮＢ２００のカバレッジエリアの少なくとも一部と重複するカバレッジエリアを有するＡＰ３００の識別情報を受け取ることができる。

【０２７９】

［第４実施形態］

次に、第４実施形態について説明する。第３実施形態では、ｅＮＢ２００がＷＴ６００に関する問い合わせを送らずに、ＷＴ６００がＡＰ３００の情報をｅＮＢ２００に送るケースを説明した。第４実施形態では、ＵＥ１００がＡＰ３００及びＷＴ６００の情報をｅＮＢ２００に送るケースを説明する。なお、上述の説明と同様の部分は、説明を適宜省略する。

【０２８０】

（第４実施形態に係る動作）

第４実施形態に係る動作について、図１９を用いて説明する。図１９は、第４実施形態に係る動作を説明するためのシーケンス図である。

【０２８１】

図１９において、ステップＳ１５０１は、ステップＳ１１０１と同様である。

【０２８２】

ステップＳ１５０２において、ＡＰ３００は、ＡＰ３００の識別情報（ＡＰ　ＩＤ：ＢＳＳＩＤなど）と自身を管理するＷＴ６００の識別情報（ＷＴ　ＩＤ）とを含む無線信号（ビーコン信号）を送信する。ＡＰ３００は、例えば、ネットワークオペレータが任意で設定可能なフィールドに、ＷＴ６００の識別情報を格納することができる。

【０２８３】

ＡＰ３００は、ステルスＡＰである場合、ＵＥ１００からのプローブ要求にＷＴ６００の識別情報を要求する情報が含まれる場合、ＷＴ６００の識別情報を含むビーコン信号を送信してもよい。

【０２８４】

ステップＳ１５０３は、ステップＳ１１０３に対応する。ＵＥ１００は、ＡＰ３００からの無線信号を受信することによって、ＡＰ３００の識別情報だけでなく、ＷＴ６００の識別情報も取得する。

【０２８５】

ステップＳ１５０４は、ステップＳ１１０４に対応する。ＵＥ１００は、ＡＰ３００の識別情報だけでなく、ＷＴ６００の識別情報もｅＮＢ２００に報告する。

【０２８６】

ステップＳ１５０５からＳ１５０７は、ステップＳ１１０５、Ｓ１１０９、Ｓ１１１０に対応する。

【０２８７】

以上のように、ｅＮＢ２００は、ＵＥ１００からＡＰ３００に関する報告だけでなく、当該ＡＰ３００を管理するＷＴ６００に関する報告も受ける。従って、ｅＮＢ２００は、ＵＥ１００から報告されたＡＰ３００を管理するＷＴ６００を適切に把握することができる。

【０２８８】

（第４実施形態に関連する他の実施形態に係る動作）

次に、第４実施形態に関連する他の実施形態に係る動作について、図２０を用いて説明する。図２０は、第４実施形態に関連する他の実施形態に係る動作を説明するためのシーケンス図である。なお、上述の説明と同様の部分は、説明を適宜省略する。

【０２８９】

本他の実施形態では、ＵＥ１００がＷＴ６００からＷＴ６００の識別情報を受け取るケースについて説明する。

【０２９０】

図２０に示すように、ステップＳ１６０１において、ＵＥ１００は、ＷＴ６００の識別情報をＷＴ６００に要求する。具体的には、ＵＥ１００は、当該要求をＡＰ３００に送信する。ＡＰ３００は、当該要求をＷＴ６００に転送する。ＵＥ１００は、ステップＳ１４０１と同様に、ＵＥ１００内に存在するＡｄａｐｔａｔｉｏｎレイヤを用いて、ＷＴ６００に当該要求を送ってもよい。ＵＥ１００は、プローブ要求によってＷＴ６００の識別情報を要求するための情報を含めてもよい。

【０２９１】

なお、ＵＥ１００は、ｅＮＢ２００からの指示に基づいて、当該要求を送ってもよい。例えば、ＵＥ１００は、ＵＥ主導型の切り替え制御を行った場合に当該要求を切り替え先のＡＰ３００に送るようにｅＮＢ２００から指示されてもよい。

【０２９２】

ステップＳ１６０２において、ＷＴ６００は、ＷＴ６００の識別情報をＡＰ３００を経由してＵＥ１００に送る。ＡＰ３００は、ＵＥ１００からの要求に対する応答に、ＷＴ６００の識別情報を含め、当該応答をＵＥ１００に送信する。ＡＰ３００は、プローブ応答にＷＴ６００の識別情報を含めてもよいし、他の無線信号（例えば、ビーコン信号）にＷＴ６００の識別情報を含めてもよい。

【０２９３】

なお、ＷＴ６００は、ＷＴ６００（又はＡＰ３００）内に存在するＡｄａｐｔａｔｉｏｎレイヤを用いて、ＷＴ６００の識別情報をＵＥ１００に送ってもよい。ＷＴ６００の識別情報は、Ａｄａｐｔａｔｉｏｎレイヤにおける制御プロトコルデータユニット（Ｃｏｎｔｒｏｌ　ＰＤＵ）として送信されてもよい。

【０２９４】

なお、ＡＰ３００は、ＷＴ６００の識別情報をすでに知っている場合には、ＷＴ６００

の代わりに、応答してもよい。すなわち、ＡＰ３００は、ＵＥ１００からの要求の転送を省略し、ＷＴ６００の識別情報をＵＥ１００に送信してもよい。

【０２９５】

ＵＥ１００は、ＡＰ３００からＷＴ６００の識別情報を受け取る。

【０２９６】

ステップＳ１６０３は、ステップＳ１５０４に対応する。ステップＳ１６０４からＳ１６０６は、ステップＳ１１０５、Ｓ１１０９、Ｓ１１１０に対応する。

【０２９７】

以上のように、ｅＮＢ２００は、ＵＥ１００からＡＰ３００に関する報告だけでなく、当該ＡＰ３００を管理するＷＴ６００に関する報告も受ける。従って、ｅＮＢ２００は、ＵＥ１００から報告されたＡＰ３００を管理するＷＴ６００を適切に把握することができる。

【０２９８】

［第５実施形態］

次に、第５実施形態について説明する。上述と同様の部分は説明を適宜省略する。

【０２９９】

（動作環境）

以下において、第５実施形態に係る動作環境について図２１を用いて説明する。図２１は、第５実施形態に係る動作環境を示す図である。

【０３００】

図２１において、ＵＥ１００は、マクロセルを管理するｅＮＢ（Ｍａｃｒｏ　ｅＮＢ）２００－１が管理するマクロセル内に位置する。また、ＵＥ１００は、マクロセルよりも小さいカバレッジを有するスモールセルを管理するｅＮＢ（Ｓｍａｌｌ　ｃｅｌｌ　ｅＮＢ）２００－２が管理するスモールセル内に位置する。ＵＥ１００は、ｅＮＢ２００－２とＲＲＣ接続を確立しており、ＲＲＣコネクティッド状態である。

【０３０１】

また、ＡＰ３００－１は、マクロセル及びスモールセル内に位置し、ＡＰ３００－２は、マクロセル内に位置する。ＡＰ３００－１及びＡＰ３００－２は、ＷＴ６００に管理されている。

【０３０２】

ここで、ＵＥ１００が、ＡＰ３００－１からのビーコン信号を受信することにより、ＡＰ３００－１を検出する。ＵＥ１００は、ＡＰ３００－１の識別情報であるＡＰ識別子（ＷＬＡＮ　ｉｄｅｎｔｉｆｉｅｒ）をｅＮＢ２００－２に報告すると仮定する。ｅＮＢ２００－２は、ＡＰ３００－１のＡＰ識別子をＵＥ１００から受信しても、ＡＰ３００－１を管理するＷＴ６００を把握していない場合、適切なＷＴ６００とＸｗインターフェイスを設定できない虞がある。

【０３０３】

特に、スモールセルを管理するｅＮＢ及びＡＰは、追加で配置されることが多いため、ｅＮＢ２００－２がＷＴ６００を把握していない可能性がある。ここで、ｅＮＢ２００－２のセルカバレッジ内に存在するＡＰをオペレータが調べた場合、オペレータの負担が増大すると共に、簡単に設定できるＷＬＡＮのメリットが損なわれることになる。

【０３０４】

そこで、以下において、ｅＮＢ２００－２が、ＡＰ３００とＷＴ６００とを適切に把握できる方法を説明する。

【０３０５】

なお、以下で説明するＵＥ１００が実行する処理（動作）について、ＵＥ１００が備えるレシーバ１１０、トランスミッタ１２０及びコントローラ１３０の少なくともいずれかが実行するが、便宜上、ＵＥ１００が実行する処理として説明する。同様に、以下で説明するｅＮＢ２００が実行する処理（動作）について、ｅＮＢ２００が備えるレシーバ２１０、トランスミッタ２２０、コントローラ２３０及びネットワークインターフェイス２４

０の少なくともいずれかが実行するが、便宜上、ｅＮＢ２００が実行する処理として説明する。同様に、以下で説明するＡＰ３００が実行する処理（動作）について、ＡＰ３００が備えるレシーバ３１０、トランスミッタ３２０、コントローラ３３０及びネットワークインターフェイス３４０の少なくともいずれかが実行するが、便宜上、ＡＰ３００が実行する処理として説明する。同様に、以下で説明するＷＴ６００が実行する処理（動作）について、ＷＴ６００が備えるコントローラ６３０及びネットワークインターフェイス６４０の少なくともいずれかが実行するが、便宜上、ＷＴ６００が実行する処理として説明する。

【０３０６】

第５実施形態について説明する。第５実施形態では、ｅＮＢ２００－２がｅＮＢ２００－１に問い合わせを送るケースを説明する。

【０３０７】

（第５実施形態に係る動作）

第５実施形態に係る動作について、図２２及び図２３を用いて説明する。図２２は、第５実施形態に係る動作を説明するためのシーケンス図である。図２３は、第５実施形態に係る動作を説明するためのテーブルの一例である。

【０３０８】

第５実施形態では、ＵＥ１００は、ｅＮＢ２００－２に対してＲＲＣコネクティッド状態である。

【０３０９】

図２２に示すように、ステップＳ２１０１において、ｅＮＢ２００－２は、ＵＥ１００に対して、ＡＰ３００に関する報告に関する設定を行う。具体的には、ｅＮＢ２００－２は、ＡＰ３００を検出した場合にｅＮＢ２００－２に検出したＡＰ３００を報告することを要求する制御情報をＵＥ１００へ送信する。ＵＥ１００は、制御情報に基づいて設定を行う。制御情報は、報告の対象となるＡＰ３００を識別する識別子（例えば、ＳＳＩＤ、ＢＳＳＩＤ、ＥＳＳＩＤなど）を含んでいてもよい。

【０３１０】

ステップＳ２１０２において、ＡＰ３００－１は、自身の識別子（例えば、ＳＳＩＤ、ＢＳＳＩＤ、ＥＳＳＩＤなど）を含むビーコン信号を送信する。設定に基づいてスキャンを行うＵＥ１００は、ＡＰ３００－１からのビーコン信号を受信する。

【０３１１】

ステップＳ２１０３において、ＵＥ１００は、ＡＰ３００－１に関する報告を行う。具体的には、ＵＥ１００は、ＡＰ３００－１の識別子を含む報告をｅＮＢ２００－２へ送信する。なお、ＵＥ１００は、設定に基づいて、ＡＰ３００－１以外のＡＰ３００の識別子も含む報告（例えば、検出した全てのＡＰ３００の識別子を含む報告）をｅＮＢ２００－２へ送信できる。ｅＮＢ２００－２は、ＡＰ３００－１の識別子を含む報告をＵＥ１００－２から受信する。

【０３１２】

ＵＥ１００は、近隣セル（基地局）からのシグナル強度が閾値を上回ったことをトリガとして、ｅＮＢ２００－２へ報告してもよい。具体的には、ＵＥ１００は、Ａ４トリガ（Ｎｅｉｇｈｂｏｕｒ ｂｅｃｏｍｅｓ ｂｅｔｔｅｒ ｔｈａｎ ｔｈｒｅｓｈｏｌｄ）又はＢ１トリガ（Ｉｎｔｅｒ ＲＡＴ ｎｅｉｇｈｂｏｕｒ ｂｅｃｏｍｅｓ ｂｅｔｔｅｒ ｔｈａｎ ｔｈｒｅｓｈｏｌｄ）に基づいて、ｅＮＢ２００－２へ報告してもよい。

【０３１３】

ｅＮＢ２００－２は、当該報告に基づいて、ＵＥ１００が検出したＡＰ３００－１がセルカバレッジ内に位置することを把握する。ｅＮＢ２００－２は、ＡＰ３００－１を管理するＷＴ６００を知っているか否かを判断する。具体的には、ｅＮＢ２００－２は、ＡＰとＷＴとが関連付けられたＷＬＡＮリストに基づいて、判断する。ｅＮＢ２００－２は、ＡＰ３００－１を管理するＷＴ６００を知っている場合、処理を終了する。一方で、ｅＮ

ＢＳＳＩＤ、ＳＳＩＤ）が含まれていてもよい。

【０３１５】

ｅＮＢ２００－２は、ＯＡＭから設定された対象に対してのみ、問い合わせを送ってもよい。ｅＮＢ２００－２は、過去に二重接続方式におけるマスタｅＮＢとセカンダリｅＮＢとの関係であったｅＮＢに対して問い合わせを送ってもよい。具体的には、ｅＮＢ２００－１がマスタｅＮＢであり、ｅＮＢ２００－２がセカンダリｅＮＢである場合に、ｅＮＢ２００－２は、ｅＮＢ２００－１に問い合わせを送ってもよい。

【０３１６】

ｅＮＢ２００－１は、自身が保持するＷＬＡＮリストに基づいて、ＡＰ３００－１を管理するＷＴ６００を知っているか否かを判断する。ｅＮＢ２００－１は、当該ＷＴ６００を知っている場合、ステップＳ２１０５の処理を実行する。一方、ｅＮＢ２００－１は、当該ＷＴ６００を知らない場合、他のノードに問い合わせてもよい。

【０３１７】

例えば、ｅＮＢ２００－１は、近隣ｅＮＢ２００にさらに問い合わせてもよい。ｅＮＢ２００－１は、ｅＮＢ２００－２からの問い合わせを転送することによって、近隣ｅＮＢ２００に問い合わせてもよい。ｅＮＢ２００－１は、近隣ｅＮＢ２００からの応答に基づいて、ステップＳ２１０５の処理を実行する。ｅＮＢ２００－１が、近隣ｅＮＢ２００に問い合わせる回数は、実装依存であってもよいし、ＯＡＭから設定されていてもよい。

【０３１８】

また、ｅＮＢ２００－１は、ＡＰとＷＴとが関連付けられたＷＬＡＮリストを管理しているノードに問い合わせてもよい。例えば、ｅＮＢ２００－１は、ＯＡＭに問い合わせてもよいし、ｅＮＢ２００－１が既知のＷＴに問い合わせてもよい。ｅＮＢ２００－１は、セルラネットワーク内のＯＡＭとＷＬＡＮ内のＯＡＭとの両方からＷＴ６００に関する情報を取得可能なＯＡＭに問い合わせてもよい。

【０３１９】

なお、ｅＮＢ２００－１は、ＡＰ３００－１の識別子をＯＡＭに報告してもよい。ＯＡＭは、ＡＰとＷＴとが関連付けられたＷＬＡＮリストを保持している場合、当該ＷＬＡＮリストを更新できる。ＯＡＭは、更新されたＷＬＡＮリストに基づいて、補助情報に含まれるパラメータを調整してもよい。

【０３２０】

ステップＳ２１０５において、ｅＮＢ２００－１は、ＷＴ６００に関する問い合わせに対する応答（ＷＴ　ｉｎｆｏｒｍａｔｉｏｎ　ｒｅｓｐｏｎｅ）をｅＮＢ２００－２に送る。具体的には、ｅＮＢ２００－１は、ＡＰ３００－１を管理するＷＴ６００を知っている場合、ＷＴ６００を識別する識別子（ＷＴ　ＩＤ（例えば、ＷＴのＩＰアドレス））をＡＰ３００－１の識別子（ＡＰ　ＩＤ）と共にｅＮＢ２００－２に送る。図２３（Ｂ）に示すように、ｅＮＢ２００－１は、ＷＴ６００の識別子とＡＰ３００－１の識別子とを応答メッセージに含めて、当該応答メッセージをｅＮＢ２００－２に送る。応答メッセージは、Ｘｗインターフェイスをセットアップするために必要な情報を含んでもよい。また、応答メッセージは、ＡＰ３００－１が複数のＷＴに管理されている場合には、ＷＴのリスト（ＷＴｓ　Ｌｉｓｔ）を含んでもよい。また、応答メッセージは、ＷＴ６００が複数のＡＰを管理する場合には、ＡＰ３００－１以外のＡＰの識別子を含んでもよい。

【０３２１】

ｅＮＢ２００－１は、ＷＴ６００を知らない場合には、ＷＴ６００を知らないことを示す情報を含む応答メッセージをｅＮＢ２００－２に送信してもよい。具体的には、ｅＮＢ２００－１は、ＡＰ３００－１の識別子を知らないことを示す理由（Ｃａｕｓｅ　ｖａｌｕｅ）を含む拒絶メッセージ（Ｒｅｊｅｃｔ）をｅＮＢ２００－２に送ってもよい。

【０３２２】

ｅＮＢ２００－１は、ステップＳ２１０４の問い合わせを受けた場合に、ＡＰ３００－１がｅＮＢ２００－２のカバレッジ内に位置すると判断して、ステップＳ２１０５の問い合わせに対する応答をｅＮＢ２００－２へ送ってもよい。

【０３２３】

ｅＮＢ２００－２は、ＡＰ３００－１を管理するＷＴ６００を把握した場合、ＷＬＡＮリストを更新できる。また、ｅＮＢ２００－２は、ＷＴ６００とのＸｗインターフェイスを設定してもよい。

【０３２４】

［第６実施形態］

次に、第６実施形態について、図２４を用いて説明する。図２４は、第６実施形態に係る動作を説明するためのシーケンス図である。

【０３２５】

第５実施形態では、ＵＥ１００は、ｅＮＢ２００－２に対してＲＲＣコネクティッド状態でＡＰの検出（スキャン）を実行していた。第６実施形態では、ＵＥ１００は、ＲＲＣアイドル状態で、ＡＰの検出（スキャン）を実行する。なお、第５実施形態と同様の部分は、説明を適宜省略する。

【０３２６】

図２４に示すように、ステップＳ２２０１において、ｅＮＢ２００－１は、ＭＤＴ（Ｍｉｎｉｍｉｚａｔｉｏｎ　ｏｆ　Ｄｒｉｖｅ　Ｔｅｓｔ）に関する設定情報をＵＥ１００に送信する。例えば、設定情報は、記憶型ＭＤＴ（Ｌｏｇｇｅｄ　ＭＤＴ）に関する設定情報（Ｃｏｎｆｉｇ．　ｏｆ　Ｌｏｇｇｅｄ　ｍｅａｓ．）である。なお、設定情報は、少なくともＡＰに関する測定を行うための情報である。

【０３２７】

なお、Ｌｏｇｇｅｄ　ＭＤＴでは、ＲＲＣアイドル状態のＵＥ１００が、ネットワーク（ｅＮＢ２００－１）から設定された測定パラメータに従って無線環境の測定を行い、該測定の結果を位置情報及び時間情報と共に測定データとして記憶する。ＵＥ１００は、ＲＲＣコネクティッド状態に移行した後、測定データをネットワークに報告する。

【０３２８】

設定情報は、ＡＰ３００に関する報告の対象となるＡＰ３００を特定するための制御情報を含んでもよい。ＵＥ１００は、設定情報に基づいて、測定を行い、測定データを記憶する。

【０３２９】

ＵＥ１００は、ＡＰ３００を検出した（すなわち、ＡＰ３００からのビーコン信号を受信した）場合、ＡＰ３００を検出した際に検出したセルの識別子（Ｃｅｌｌ　ＩＤ（例えば、ＥＣＧＩ：Ｅ－ＵＴＲＡＮ　Ｃｅｌｌ　Ｇｌｏｂａｌ　Ｉｄｅｎｔｉｆｉｅｒ））を記憶してもよい。また、ＵＥ１００は、ＡＰ３００を検出した時刻を記憶してもよく、セルを検出した時刻を記憶してもよい。

【０３３０】

ステップＳ２２０２において、ＵＥ１００は、ＲＲＣ接続を確立するためのＲＲＣ接続確立メッセージをｅＮＢ２００－２に送る。ＲＲＣ接続確立メッセージは、測定データが記憶されていることを示す情報を含んでいてもよい。その後、ＵＥ１００とｅＮＢ２００－２との間でＲＲＣ接続が確立される。

【０３３１】

ステップＳ２２０３において、ｅＮＢ２００－２は、ＵＥ情報要求メッセージ（ＵＥ　Ｉｎｆｏｒｍａｔｉｏｎ　Ｒｅｑｕｅｓｔ）を送る。ｅＮＢ２００－２は、ＵＥ１００が

測定データを記憶している場合に、ＵＥ情報要求メッセージを送ってもよい。
【０３３２】
ステップＳ２２０４において、ＵＥ１００は、ＵＥ情報要求メッセージに対する応答であるＵＥ情報応答メッセージをｅＮＢ２００－２に送る。ＵＥ情報応答メッセージは、測定データ（Ｍｅａｓｕｒｅｍｅｎｔ　ｒｅｓｕｌｔ）を含む。これにより、ｅＮＢ２００は、測定データ（ＡＰ３００に関する報告）をＵＥ１００から受け取る。なお、測定データは、ＵＥ１００がアイドル状態である場合に記録したＡＰ３００の識別子とセルの識別子とを含む。
【０３３３】
ステップＳ２２０５において、ｅＮＢ２００－２は、報告されたＡＰに関連があるセルを特定する。すなわち、ｅＮＢ２００－２は、測定データに含まれるＡＰ３００の識別子によって識別されるＡＰ３００が位置するセルを管理するｅＮＢ２００を特定する。具体的には、ｅＮＢ２００－２は、測定データに含まれるセルの識別子によってｅＮＢ２００（セル）を特定する。ｅＮＢ２００－２は、ＡＰ３００及び／又はセルを検出した時刻を示す時刻情報に基づいて、ｅＮＢ２００（セル）を特定してもよい。本実施形態において、ｅＮＢ２００－２は、ｅＮＢ２００－３を特定する。すなわち、ｅＮＢ２００－２は、ｅＮＢ２００－３が管理するセル内にＡＰ３００が位置すると判断する。
【０３３４】
また、ｅＮＢ２００－２は、報告に含まれるＡＰ３００の識別子により識別されるＡＰ３００を管理するＷＴ６００を知っているか否かを判断する。ｅＮＢ２００－２は、第１実施形態と同様に、当該ＷＴ６００を知っているか否かを判断する。ｅＮＢ２００－２は、当該ＷＴ６００を知らない場合、第１実施形態と同様に、他のノードに問い合わせることによって、ＷＴ６００を把握してもよい。
【０３３５】
ステップＳ２２０６において、ｅＮＢ２００－２は、ＡＰ３００に関する情報（ＡＰ３００の識別子及びＷＴ６００の識別子）をｅＮＢ２００－３が知っているか否かを判断する。ＡＰ３００に関する情報をｅＮＢ２００－３が知らないと判断した場合には、ｅＮＢ２００－２は、ステップＳ２２０７の処理を実行する。そうでない場合は、ｅＮＢ２００－２は、処理を終了する。例えば、ｅＮＢ２００－２は、検出されたＡＰ３００に関する情報をｅＮＢ２００－３に対して送った経験がある場合、ＡＰ３００に関する情報をｅＮＢ２００－３が知っていると判断する。また、ｅＮＢ２００間で、カバレッジ内のＡＰ（配下のＡＰ）と当該ＡＰが関連するＷＴの情報（例えば、ＷＬＡＮリスト）が共有されている場合には、ｅＮＢ２００－２は、ｅＮＢ２００－３のＷＬＡＮリストに基づいて、ＡＰ３００に関する情報をｅＮＢ２００－３が知っているか否かを判断してもよい。
【０３３６】
ステップＳ２２０７において、ｅＮＢ２００－２は、ＡＰ３００に関する報告（Ｒｅｐｏｒｔｉｎｇ　ｔｈｅ　ｄｅｔｅｃｔｅｄ　ＡＰｓ）を、対象セルを管理するｅＮＢ２００－３に送信する。ＡＰ３００に関する報告は、図２３（Ｂ）と同様の情報を含むことができる。すなわち、ｅＮＢ２００－２は、ＷＴ６００の識別子をＡＰ３００の識別子と共にｅＮＢ２００－３に送る。
【０３３７】
ｅＮＢ２００－３は、ＡＰ３００に関する報告に基づいて、ＷＬＡＮリストを更新できる。また、ｅＮＢ２００－３は、ＷＴ６００とのＸｗインターフェイスを設定してもよい。このように、ｅＮＢ２００－３は、ＡＰ３００を管理するＷＴ６００を適切に把握することができる。
【０３３８】
なお、ｅＮＢ２００－２は、ＡＰ３００に関する情報をｅＮＢ２００－３が知っている場合には、ＡＰ３００に関する報告（ＷＴ６００の識別子及びＡＰ３００の識別子）の送信を省略してもよい。
【０３３９】

また、ｅＮＢ２００－２は、ｅＮＢ２００－３が近隣ｅＮＢでない場合には、ＡＰ３００に関する報告の送信を省略してもよい。ｅＮＢ２００－２は、例えば、ｅＮＢ２００－３との間にＸ２インターフェイスがセットアップされていない場合に、ｅＮＢ２００－３が近隣ｅＮＢでないと判断してもよい。

【０３４０】

［第６実施形態に関連する他の実施形態］

次に、第６実施形態に関連する他の実施形態について説明する。上述した第６実施形態では、ｅＮＢ２００－２が、ＵＥ１００から報告されたＡＰ３００を管理するＷＴ６００を把握しているケースであった。本他の実施形態では、ｅＮＢ２００－２が、ＡＰ３００を管理するＷＴ６００を把握していないケースである。

【０３４１】

ｅＮＢ２００－２は、ＵＥ１００から測定データ（報告）を受信した後、ＵＥ１００から報告されたＡＰ３００を管理するＷＴ６００を知らない場合には、ＯＡＭに報告を送ることができる。

【０３４２】

ＯＡＭは、ｅＮＢ２００－２から送られた報告に含まれるセルの識別子及び／又は時刻情報に基づいて、ＡＰ３００が位置するセルを管理するｅＮＢ２００を特定する。また、ＯＡＭは、自身が保持するＷＬＡＮリストに基づいて、特定したｅＮＢ２００－３に対して、ＷＴ６００の識別子をＡＰ３００の識別子と共に通知する。なお、第２実施形態と同様に、ＯＡＭは、ｅＮＢ２００－３がＷＴ６００をすでに知っている場合には、ＷＴ６００の識別子などの送信を省略できる。

【０３４３】

以上により、ｅＮＢ２００－３は、ＡＰ３００を管理するＷＴ６００を適切に把握することができる。

【０３４４】

［第７実施形態］

次に、第７実施形態について、図２５から図２９を用いて説明する。図２５は、第７実施形態に係るＷＴの動作を説明するための図である。図２６は、第７実施形態に係る動作（その１）を説明するためのシーケンス図である。図２７は、第７実施形態に係る動作を説明するためのテーブルの一例である。図２８は、第７実施形態に係る動作（その２）を説明するためのシーケンス図である。図２９は、第７実施形態に係る動作を説明するための図である。

【０３４５】

第５及び第６実施形態では、ＵＥ１００からの報告に基づいて、ｅＮＢ２００が他のｅＮＢ２００にＷＴ６００の識別子を送っていた。第７実施形態では、ＷＴ６００からの通知に基づいて、ｅＮＢ２００が他のｅＮＢ２００にＷＴ６００の識別子を送る。

【０３４６】

図２５に示すように、ステップＳ２３０１において、ＷＴ６００は、自身が管理するＡＰ３０が追加されたことを検出（認識）する。例えば、ＷＴ６００は、オペレータにより新たにＡＰ３００が設置されたことに伴って、ＡＰ３００が追加されたと認識する。

【０３４７】

ステップＳ２３０２において、ＷＴ６００は、自身が管理するＡＰ（の識別子）のリストであるＷＬＡＮ－ＡＰ　ＩＤリストを更新（生成）する。ＷＬＡＮ－ＡＰ　ＩＤリストには、ＷＴ６００の識別子が対応付けられている。

【０３４８】

ステップＳ２３０３において、ＷＴ６００は、更新（生成）されたＷＬＡＮ－ＡＰ　ＩＤリストを配下のｅＮＢ２００に配布（送信）する。すなわち、ＷＴ６００は、ＷＬＡＮ－ＡＰ　ＩＤリストの更新をトリガとして、配下のｅＮＢ２００にＷＬＡＮ－ＡＰ　ＩＤリストを配信できる。以下に、ＷＬＡＮ－ＡＰ　ＩＤリストの流れについて、図２６を用いて説明する。

【０３４９】
図２６に示すように、ＷＴ６００とｅＮＢ２００－１との間で、Ｘｗセットアップ手順が実行される。従って、ＷＴ６００とｅＮＢ２００－１との間には、Ｘｗインターフェイスがセットアップされている。また、ｅＮＢ２００－１とｅＮＢ２００－２との間には、Ｘ２セットアップ手順が実行される。従って、ｅＮＢ２００－１とｅＮＢ２００－２との間には、Ｘ２インターフェイスがセットアップされている。なお、Ｘｗセットアップ手順よりも前にＸ２セットアップ手順が実行されてもよい。
【０３５０】
ステップＳ２４０１に示すように、ＷＴ６００は、Ｘｗインターフェイスを介して、ＷＴ設定更新メッセージ（ＷＴ　ＣＯＮＦＩＧＵＲＡＴＩＯＮ　ＵＰＤＡＴＥ）をｅＮＢ２００－１に送る。ＷＴ設定更新メッセージは、ＷＬＡＮ－ＡＰ　ＩＤリストを含む。これにより、ｅＮＢ２００－１は、ＷＴ６００が管理するＡＰ３００を把握することができる。ｅＮＢ２００－１は、ＷＬＡＮ－ＡＰ　ＩＤリストに基づいて、自身が保持するＷＬＡＮリストを更新してもよい。また、ｅＮＢ２００－１は、過去にＷＬＡＮ－ＡＰ　ＩＤリストをＷＴ６００から受け取っていた場合には、ＷＬＡＮ－ＡＰ　ＩＤリストを更新してもよい。
【０３５１】
ステップＳ２４０２において、ｅＮＢ２００－１は、Ｘ２インターフェイスを介して、ＥＮＢ設定更新メッセージ（ＥＮＢ　ＣＯＮＦＩＧＵＲＡＴＩＯＮ　ＵＰＤＡＴＥ）をｅＮＢ２００－２に送る。ＥＮＢ設定更新メッセージは、ＷＬＡＮ－ＡＰ　ＩＤリストを含む。ＥＮＢ設定更新メッセージに含まれる情報の一例を、図２７に示す。図２７に示すように、ＥＮＢ設定更新メッセージは、Ｘｗインターフェイスをセットアップするために必要な情報（「Ｓｅｒｖｅｄ　ＷＴ　ｉｎｆｏｒｍａｔｉｏｎ」）を含む。ＥＮＢ設定更新メッセージは、ＷＴ６００の識別子（ＷＴ　ＩＤ）だけでなく、ＷＴ６００が管理するＡＰ３００の識別子（ＢＳＳＩＤ、ＳＳＩＤ、ＥＳＳＩＤ）を含む。ＥＮＢ設定更新メッセージは、同一のＡＰ３００を示す複数の識別子を含んでもよい。また、ＥＮＢ設定更新メッセージは、ＡＰ３００がマルチＳＳＩＤ機器である場合には、複数のＳＳＩＤを含んでもよい。ＥＮＢ設定更新メッセージ（「ｆｒｅｑｕｅｎｃｙ　ｉｎｆｏｒｍａｔｉｏｎ」）は、ＡＰ３００の使用周波数帯、使用チャネルなどの情報が含まれてもよい。
【０３５２】
また、ＷＴ６００において、ＷＬＡＮ－ＡＰ　ＩＤリスト内で変更が生じた場合には、「Ｓｅｒｖｅｄ　ＷＴｓ　ｔｏ　Ａｄｄ」の代わりに、「Ｓｅｒｖｅｄ　ＷＴｓ　ｔｏ　Ｍｏｄｉｆｙ」というフィールドに、変更されたＡＰ３００に関する情報が含まれてもよい。また、ＷＬＡＮ－ＡＰ　ＩＤリスト内で変更が生じた場合には、「Ｓｅｒｖｅｄ　ＷＴｓ　ｔｏ　Ａｄｄ」の代わりに、「Ｓｅｒｖｅｄ　ＷＴｓ　ｔｏ　Ｄｅｌｅｔｅ」というフィールドに、削除されたＡＰ３００の識別子（ＢＳＳＩＤ、ＳＳＩＤ、ＥＳＳＩＤなど）及び／又は削除されたＷＴ６００の識別子（ＷＴ　ＩＤ）が含まれてもよい。
【０３５３】
ｅＮＢ２００－２は、ｅＮＢ２００－１からのＥＮＢ設定更新メッセージに基づいて、ＷＴ６００の識別子をＡＰ３００の識別子と共に受け取る。これにより、ｅＮＢ２００－２は、ＡＰ３００を管理するＷＴ６００を把握できる。
【０３５４】
ステップＳ２４０３において、ｅＮＢ２００－１は、Ｘｗインターフェイスを介して、ＥＮＢ設定更新メッセージに対する肯定応答（ＷＴ　ＣＯＮＦＩＧＵＲＡＴＩＯＮ　ＵＰＤＡＴＥ　ＡＣＫＮＯＷＬＥＤＧＥ）をＷＴ６００に送信する。
【０３５５】
ステップＳ２４０４において、ｅＮＢ２００－２は、Ｘ２インターフェイスを介して、ＥＮＢ設定更新メッセージに対する肯定応答（ＥＮＢ　ＣＯＮＦＩＧＵＲＡＴＩＯＮ　ＵＰＤＡＴＥ　ＡＣＫＮＯＷＬＥＤＧＥ）をｅＮＢ２００－１に送信する。
【０３５６】

なお、図２８に示すように、ＷＴ６００は、ＷＴ設定更新メッセージ（ＷＴ　ＣＯＮＦＩＧＵＲＡＴＩＯＮ　ＵＰＤＡＴＥ）以外のメッセージにより、ＷＬＡＮ－ＡＰ　ＩＤリストをｅＮＢ２００－１に送ってもよい。

【０３５７】

図２８において、ステップＳ２５０１に示すように、ｅＮＢ２００－１は、Ｘｗインターフェイスをセットアップするための Ｘｗセットアップ要求メッセージ（Ｘｗ　ＳＥＴＵＰ　ＲＥＱＵＥＳＴ）をＷＴ６００に送る。

【０３５８】

ステップＳ２５０２において、ＷＴ６００は、Ｘｗセットアップ要求メッセージに対する応答であるＸｗセットアップ応答メッセージ（Ｘｗ　ＳＥＴＵＰ　ＲＥＳＰＯＮＳＥ）にＷＬＡＮ－ＡＰ　ＩＤリストを含めて、Ｘｗセットアップ応答メッセージをｅＮＢ２００－１に送ってもよい。これにより、ＷＴ６００は、Ｘｗインターフェイスがセットアップされていない場合であっても、ＷＬＡＮ－ＡＰ　ＩＤリストをｅＮＢ２００－１に送ることができる。

【０３５９】

ステップＳ２５０３は、ステップＳ２４０２に対応する。

【０３６０】

なお、ｅＮＢ２００－２は、ｅＮＢ２００－１からＷＬＡＮ－ＡＰ　ＩＤリストを受け取った場合、ｅＮＢ２００－２のカバレッジ内に含まれるＡＰとＷＴとが関連付けられたＷＬＡＮリストを更新する。また、ｅＮＢ２００－２は、ＵＥ１００、他のｅＮＢ２００、及びＷＴ６００の少なくともいずれかからのＡＰ３００に関する報告に基づいて、ＷＬＡＮリストを更新できる。具体的には、ｅＮＢ２００－２は、少なくともいずれかの方法により、ＷＬＡＮリストを更新できる。

【０３６１】

第１の方法では、ｅＮＢ２００－２は、所定期間内において、ＵＥ１００から報告されないＡＰ３００の識別子をＷＬＡＮリストから削除する。ｅＮＢ２００－２は、例えば、ＷＬＡＮリストの更新をトリガとして、特定タイマを開始する。ｅＮＢ２００－２は、特定タイマが満了するまでに、ＵＥ１００から報告されないＡＰ３００を自セルのカバレッジ内に位置しないと判断して、当該ＡＰ３００の識別子をＷＬＡＮリストから削除してもよい。

【０３６２】

第２の方法では、ｅＮＢ２００－２は、他のｅＮＢの配下のＡＰ３００の識別子をＷＬＡＮリストから削除する。ｅＮＢ２００－２は、例えば、他のｅＮＢ２００（例えば、隣接ｅＮＢ２００）からのＡＰ３００に関する報告として、他のｅＮＢ２００が管理するセルのカバレッジ内に位置するＡＰ３００の識別子が含まれるＥＮＢ設定更新メッセージを受け取った場合、ｅＮＢ２００－２が管理する自セルのカバレッジに当該ＡＰ３００が位置しないと判断して、当該ＡＰ３００の識別子をＷＬＡＮリストから削除してもよい。

【０３６３】

第３の方法では、ｅＮＢ２００－２は、ＵＥ１００からのＡＰ３００に関する報告及びｅＮＢ２００－１からのＡＰ３００に関する報告に基づいて、ＡＰ３００の識別子をＷＬＡＮリストから削除する。

【０３６４】

例えば、図２９に示すように、ｅＮＢ２００－２は、ＵＥ１００－１及びＵＥ１００－２からＡＰ３００－４及びＡＰ３００－５に関する報告を受け取る。また、ｅＮＢ２００－２は、ｅＮＢ２００－１からＡＰ３００－１に関する報告を受け取る。ＡＰ３００－１に関する報告は、ＡＰ３００－１が発見され、ｅＮＢ２００－１がＡＰ３００－１をＷＬＡＮリストに追加したことを示す情報を含む。同様に、ｅＮＢ２００－２は、ｅＮＢ２００－１からＡＰ３００－２及びＡＰ３００－３のそれぞれに関する報告を受け取る。

【０３６５】

ｅＮＢ２００－２は、ｅＮＢ２００－１からの報告及びＵＥ１００からの報告に基づい

て、ｅＮＢ２００－１とｅＮＢ２００－２とのカバレッジが重複するエリア（重複エリア）にＡＰ３００が存在しないと判断する。すなわち、ｅＮＢ２００－２は、ｅＮＢ２００－１からの報告とＵＥ１００－１からの報告とに重複するＡＰ３００は、重複エリアに位置すると判断する。ｅＮＢ２００－２は、重複エリアにＡＰが存在しないと判断した場合、ｅＮＢ２００－１から報告されるＡＰ３００の識別子をＷＬＡＮリストから削除する。一方で、ｅＮＢ２００－２は、ｅＮＢ２００－１から報告されるＡＰ３００であっても、重複エリアに存在するＡＰ３００と判断した場合には、ＷＬＡＮリストから削除しない。

【０３６６】

第４の方法では、ｅＮＢ２００－２は、ＷＴ６００からのＡＰ３００に関する報告（例えば、ＷＬＡＮ－ＡＰ　ＩＤリスト）に基づいて、所定のＡＰ３００の識別子をＷＬＡＮリストから削除する。例えば、ｅＮＢ２００－２は、ＷＴ６００から通知されたＷＬＡＮ－ＡＰ　ＩＤリストから所定のＡＰ３００の識別子が削除されている場合、所定のＡＰ３００の識別子をＷＬＡＮリストから削除する。

【０３６７】

以上のように、ｅＮＢ２００－２は、ＵＥ１００、他のｅＮＢ２００、及びＷＴ６００の少なくともいずれかからのＡＰ３００に関する報告に基づいて、リストを更新する。これにより、ｅＮＢ２００－２は、ＷＬＡＮリストを適切に更新することができる。

【０３６８】

［その他の実施形態］

上述した各実施形態によって、本出願の内容を説明したが、この開示の一部をなす論述及び図面は、本出願の内容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ろう。

【０３６９】

上述した第１実施形態において、ＵＥ１００は、ｅＮＢ２００からの制御情報に基づいて、ＵＥ１００は、無線信号の送信元であるＡＰ３００が、特定ＮＷオペレータに運用されているか否かを判定したが、これに限られない。ＵＥ１００は、ｅＮＢ２００を運用するネットワークオペレータを特定可能な識別情報を予め保持し、当該識別情報に基づいて、無線信号の送信元であるＡＰ３００が、特定ＮＷオペレータに運用されているか否かを判定してもよい。当該識別情報は、ＵＥ１００を構成する端末装置に装着されるＩＣカードであるＵＩＭ（Ｕｓｅｒ　Ｉｄｅｎｔｉｔｙ　Ｍｏｄｕｌｅ）内のメモリに記憶されていてもよい。

【０３７０】

上述した第１実施形態において、ｅＮＢ２００は、ステップＳ１６０の処理を実行しなくてもよい。例えば、ｅＮＢ２００は、ステップＳ１６０の前に、ＵＥ１００から報告されたＡＰ３００の識別子をテーブルに追加した場合、ステップＳ１６０の処理を省略できる。

【０３７１】

上述した第１実施形態において、ｅＮＢ２００は、ＡＡＡサーバ５００ではなく、コアネットワークに含まれる他のネットワーク装置にＡＰ３００の識別子を送信してもよい。ｅＮＢ２００は、他のネットワーク装置からの認証結果に基づいて、ＡＰ３００の識別子をテーブルに追加するか否かを判定してもよい。

【０３７２】

上述した第１実施形態の変更例では、Ｌｏｇｇｅｄ　ＭＤＴのケースを説明したが、上述した技術が即座報告型のＭＤＴ（Ｉｍｍｅｄｉａｔｅ　ＭＤＴ）に適用されてもよい。なお、Ｉｍｍｅｄｉａｔｅ　ＭＤＴでは、ＲＲＣ接続状態（コネクテッドモード）のＵＥ１００が、ネットワークから設定されたパラメータに従って、測定を行い、測定結果及び位置情報をネットワークに報告する。

【０３７３】

上述した第２実施形態において、ｅＮＢ２００の上位ノードとしてＭＭＥ４００を挙げて説明したが、これに限られない。例えば、ＭＭＥ４００の代わりに、ＯＡＭ（Ｏｐｅｒ

ａｔｉｏｎ　ａｎｄ　Ｍａｉｎｔｅｎａｎｃｅ）が同様の動作を実行してもよい。なお、ＯＡＭは、ＥＰＣ２０内に存在し、オペレータによって管理されるサーバ装置である。ＯＡＭは、Ｅ－ＵＴＲＡＮ１０の保守及び監視等を行うことができる。

【０３７４】

上述した第２実施形態において、ＵＥ１００は、報告対象となるＡＰ３００としてステルスＡＰが設定されている場合、設定に基づいて、ステルスＡＰに関連する識別情報の要求（プローブ要求）を送信してもよかったが、これに限られない。ＵＥ１００は、通常のＡＰからＡＰ３００の識別情報を要求するための無線信号（プローブ要求）を送信してもよい。例えば、ＵＥ１００は、所定時間内にＡＰからの無線信号（ビーコン信号）を受信できない場合に、ＡＰ３００の識別情報を要求するための無線信号を送信してもよい。従って、ＵＥ１００は、いわゆる、アクティブスキャンを行う場合に、ＡＰ３００の識別情報を要求するための無線信号を送信してもよい。また、ＵＥ１００は、ｅＮＢ２００から報告対象となるＡＰ３００としてステルスＡＰが設定されていない場合であっても、ＡＰ３００（ステルスＡＰ）の識別情報を要求するための無線信号を送信してもよい。

【０３７５】

上述した第３実施形態において、ＷＴ６００は、ＡＰ３００が新たに登録された場合に、当該ＡＰ３００の識別情報をｅＮＢ２００に送っていたが、これに限られない。ＷＴ６００は、管理対象から除外されたＡＰ３００の識別情報をｅＮＢ２００に送ってもよい。ＷＴ６００は、例えば、ＡＰ３００が物理的に撤去された場合に、当該ＡＰが管理対象から除外されたと判断する。ＷＴ６００は、オペレータによって管理すべきＡＰ３００（の識別情報）が削除されたり、配下のＡＰ３００から応答を受け取れなかったりした場合に、当該ＡＰが管理対象から除外されたと判断できる。

【０３７６】

ＷＴ６００は、ＡＰが管理対象から除外されたと判定した場合、除外されたＡＰ３００の識別情報をｅＮＢ２００に送ることができる。ｅＮＢ２００は、除外されたＡＰ３００の識別情報をＷＴ－ＡＰテーブルから削除してもよい。ｅＮＢ２００は、ＷＬＡＮリストから除外されたＡＰ３００の識別情報を削除してもよい。

【０３７７】

また、ＷＴ６００は、追加／削除されたＡＰ３００を示すフラグ情報（例えば、追加：「０」／削除：「１」）をＡＰ３００の識別情報と共にｅＮＢ２００に送ってもよい。或いは、ＷＴ６００は、追加されたＡＰ３００の識別情報を含む第１メッセージと、削除されたＡＰ３００の識別情報を含む第２メッセージとを用いて、ＷＴ６００が管理するＡＰ３００の変更情報をｅＮＢ２００に知らせてもよい。

【０３７８】

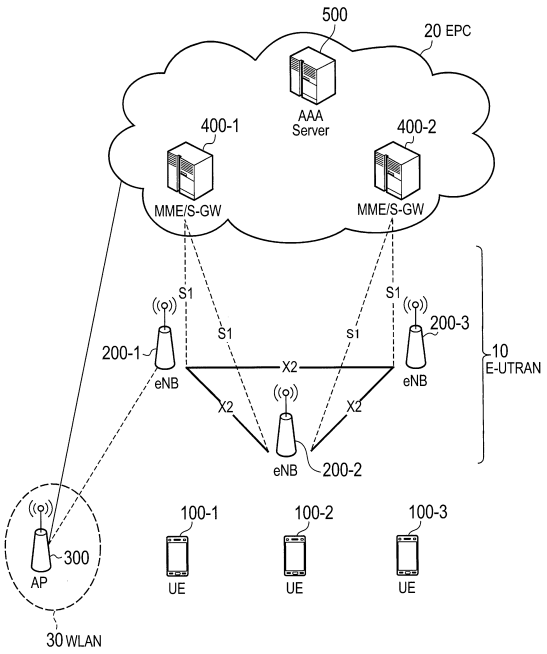
ＷＴ６００は、ＡＰ３００がアクティベート（例えば、運用開始／運用再開）又はディアクティベート（例えば、省電力、故障、点検等のために運用停止）になった場合に、該当するＡＰ３００の識別情報をｅＮＢ２００に送ってもよい。ＷＴ６００は、アクティベート（又はディアクティベート）になったＡＰ３００を、管理対象から追加（又は削除）されたＡＰ３００として、ｅＮＢ２００に知らせてもよい。

【０３７９】

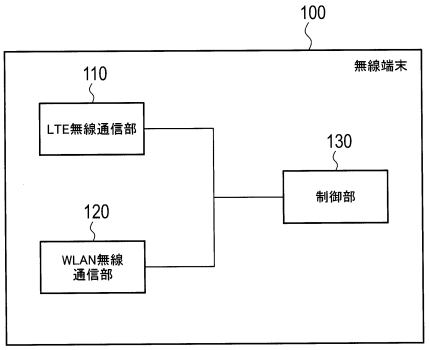
或いは、ＷＴ６００は、アクティベート又はディアクティベートになったＡＰ３００をｅＮＢ２００に知らせるために、ＡＰ３００の識別情報をｅＮＢ２００に送ってもよい。この場合、ｅＮＢ２００は、ディアクティベートになったＡＰ３００をＷＴ－ＡＰテーブル（及びＷＬＡＮリスト）から除外し、アクティベートになったＡＰ３００をＷＴ－ＡＰテーブル（及びＷＬＡＮリスト）に追加してもよい。或いは、ＷＴ－ＡＰテーブル内に運用状態欄（例えば、有効性（Ａｖａｉｌａｂｉｌｉｔｙ））が設けられており、ｅＮＢ２００は、ＷＴ－ＡＰテーブル内の運用状態欄をマーク（ＯＮ／ＯＦＦ等）することによって、ＷＴ－ＡＰテーブルを更新してもよい。ｅＮＢ２００は、例えば、ディアクティベートになったＡＰ３００の運用状態欄を「ＯＦＦ」とマークし、アクティベートになったＡＰ３００の運用状態欄を「ＯＮ」とマーキングしてもよい。

【０３８０】
上述した第５実施形態において、ｅＮＢ２００－１がマクロｅＮＢであり、ｅＮＢ２００－２がスモールｅＮＢであるケースについて説明したが、これに限られない。ｅＮＢ２００－１がマクロｅＮＢであり、ｅＮＢ２００－２がスモールｅＮＢであってもよい。また、ｅＮＢ２００－１とｅＮＢ２００－２とが対等な関係（例えば、マクロｅＮＢどうし）であってもよい。また、ｅＮＢ２００－２は、ＨｅＮＢであってもよい。この場合、ｅＮＢ２００－２は、自身と接続されているＸ２－ＧＷ経由で、ｅＮＢ２００－１に問い合わせを送ってもよい。
【０３８１】
上述において、ＷＴ６００は、例えば、ＡＰ３００を管理（制御）するＡＣ（アクセスコントローラ）であってもよい。ＷＴ６００は、ＡＣの上位ノードであり、ＡＣを管理するネットワーク装置であってもよい。
【０３８２】
また、上述した各実施形態及び各変更例に係る動作は、適宜組み合わせて実行されてもよい。例えば、第１実施形態における動作が第２実施形態で説明したシステムにおいて、実行されてもよい。
【０３８３】
上述した各実施形態では特に触れていないが、上述した各ノード（ＵＥ１００、ｅＮＢ２００、ＡＰ３００、ＭＭＥ４００、ＷＴ６００など）のいずれかが行う各処理をコンピュータに実行させるプログラムが提供されてもよい。また、プログラムは、コンピュータ読取り可能媒体に記録されていてもよい。コンピュータ読取り可能媒体を用いれば、コンピュータにプログラムをインストールすることが可能である。ここで、プログラムが記録されたコンピュータ読取り可能媒体は、非一過性の記録媒体であってもよい。非一過性の記録媒体は、特に限定されるものではないが、例えば、ＣＤ－ＲＯＭやＤＶＤ－ＲＯＭ等の記録媒体であってもよい。
【０３８４】
或いは、ＵＥ１００、ｅＮＢ２００及びＡＰ３００のいずれかが行う各処理を実行するためのプログラムを記憶するメモリ及びメモリに記憶されたプログラムを実行するプロセッサ）によって構成されるチップが提供されてもよい。
【０３８５】
上述した各実施形態では、移動通信システムの一例としてＬＴＥシステムを説明したが、ＬＴＥシステムに限定されるものではなく、ＬＴＥシステム以外のシステムに本発明を適用してもよい。
【０３８６】
なお、米国仮出願第６２／１６５３１５号（２０１５年５月２２日出願）、日本国特許出願第２０１５－１１５１６３号（２０１５年６月５日出願）、及び日本国特許出願第２０１５－１５０１７３号（２０１５年７月２９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。

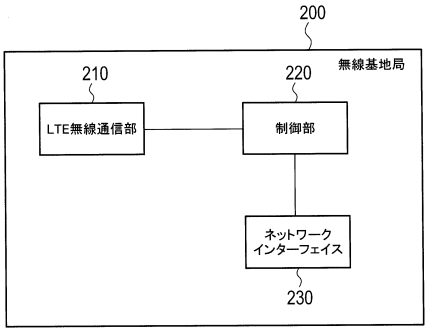
【図１】


500
20 EPC
AAA Server
400-1
400-2
MME/S-GW
MME/S-GW
S1
S1
S1
S1
200-1
200-3
X2
X2
X2
eNB
eNB
eNB
200-2
10 E-UTRAN
100-1
100-2
100-3
UE
UE
UE
300
AP
30 WLAN

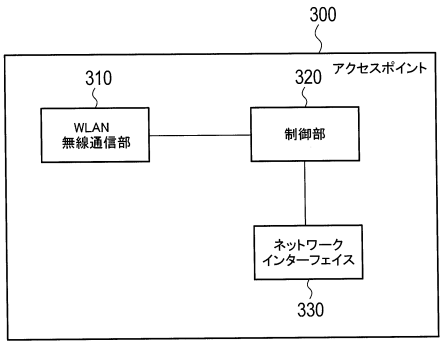
【図２】


100
無線端末
110
LTE無線通信部
130
制御部
120
WLAN無線
通信部

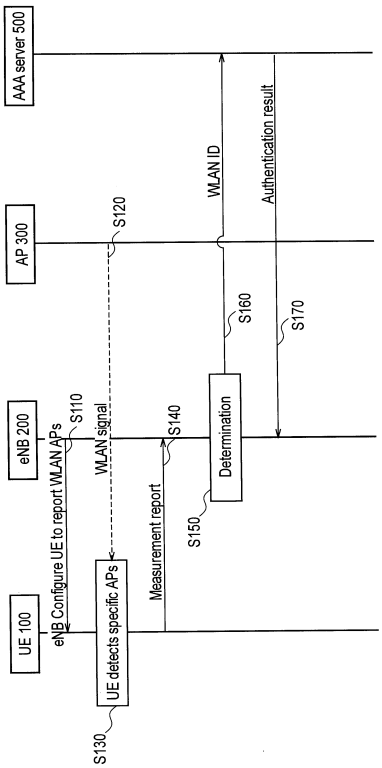
【図３】


200
無線基地局
210
LTE無線通信部
220
制御部
ネットワーク
インターフェイス
230

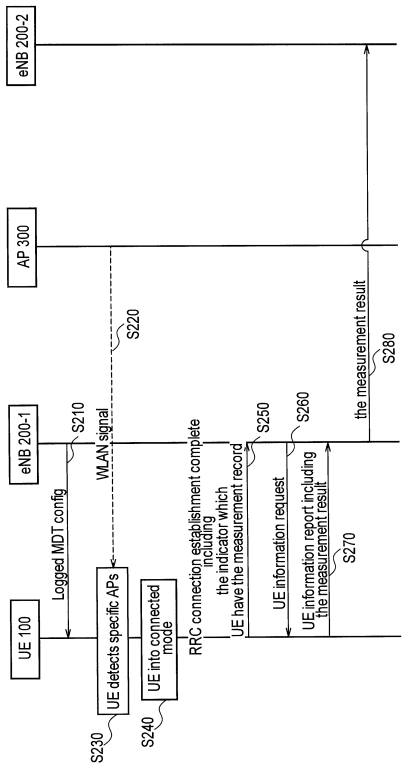
【図４】


300
アクセスポイント
310
WLAN
無線通信部
320
制御部
ネットワーク
インターフェイス
330

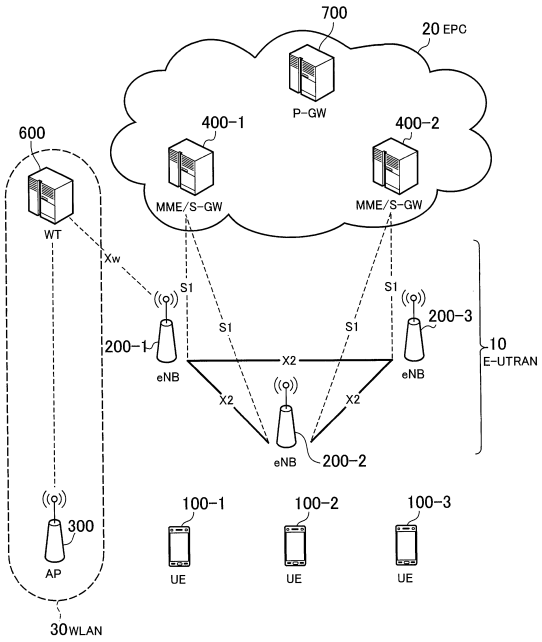
【図５】


AAA server 500
AP 300
eNB 200
UE 100
WLAN ID
Authentication result
S120
S160
S170
S110
S140
Determination
S150
eNB Configure UE to report WLAN APs
WLAN signal
Measurement report
UE detects specific APs
S130

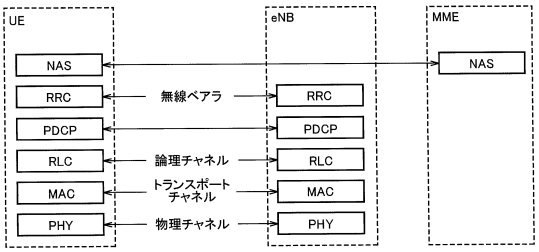
【図６】


eNB 200-2
AP 300
eNB 200-1
UE 100
S210
WLAN signal
S220
Logged MDT config
UE detects specific APs
S230
UE into connected mode
S240
RRC connection establishment complete including the indicator which UE have the measurement record
S250
UE information request
S260
UE information report including the measurement result
S270
the measurement result
S280

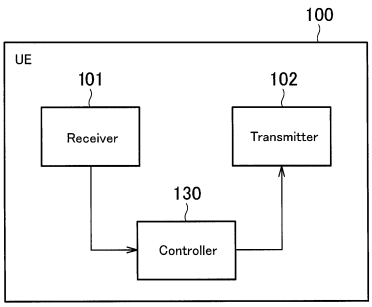
【図７】


700
20 EPC
P-GW
400-1
400-2
MME/S-GW
MME/S-GW
600
WT
Xw
S1
200-1
200-3
eNB
X2
eNB
eNB
200-2
10
E-UTRAN
100-1
100-2
100-3
UE
UE
UE
300
AP
30 WLAN

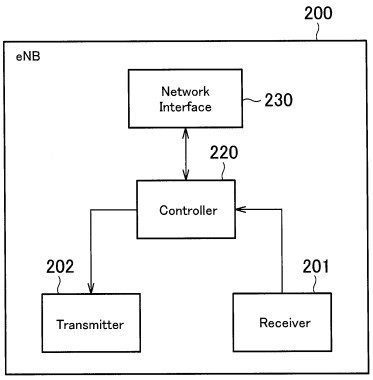
【図８】


UE
eNB
MME
NAS
NAS
RRC
無線ベアラ
RRC
PDCP
PDCP
RLC
論理チャネル
RLC
MAC
トランスポートチャネル
MAC
PHY
物理チャネル
PHY

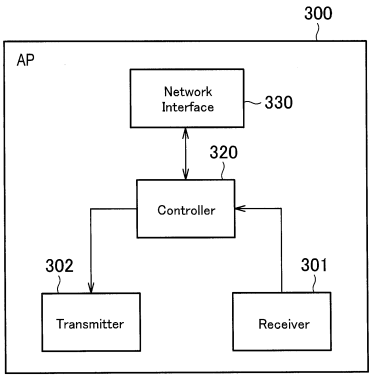
【図９】


100
UE
101
Receiver
102
Transmitter
130
Controller

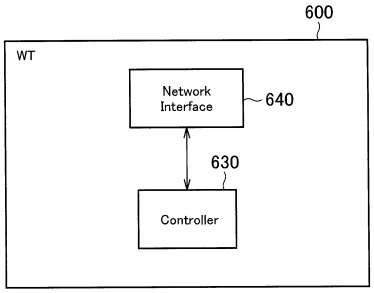
【図１０】



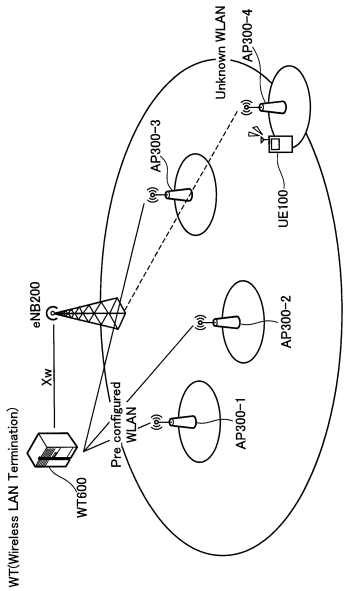
【図１１】



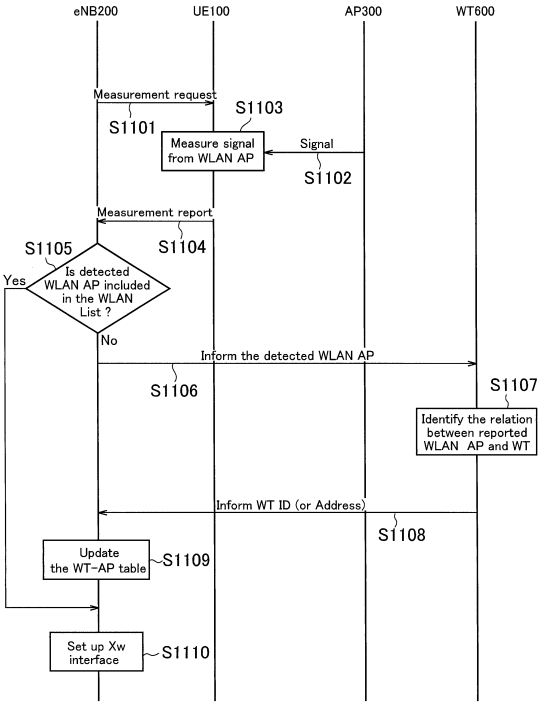
【図１２】



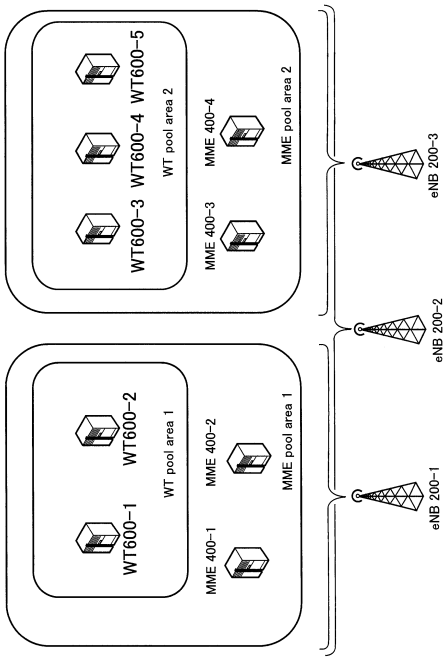
【図１３】



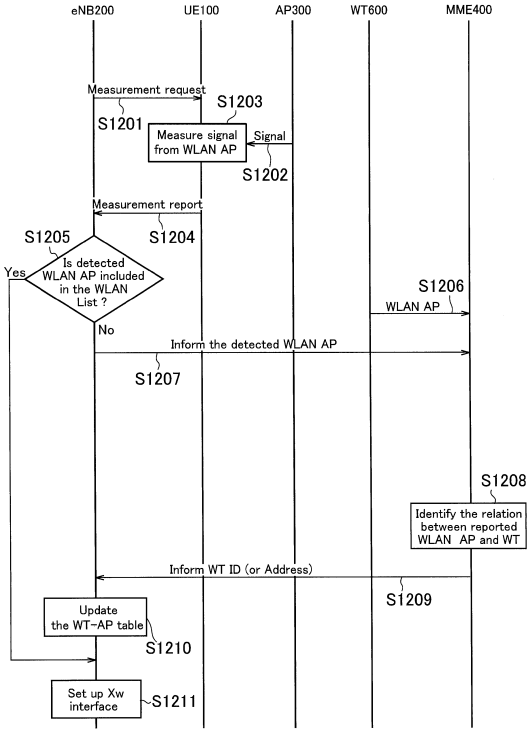
【図１４】



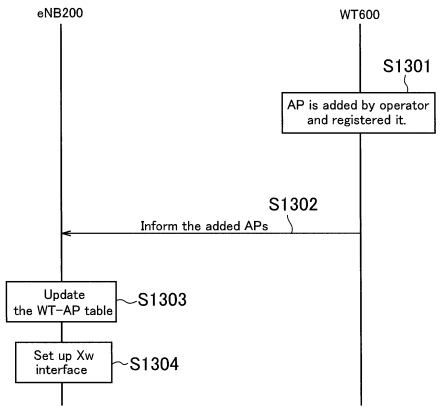
【図１５】



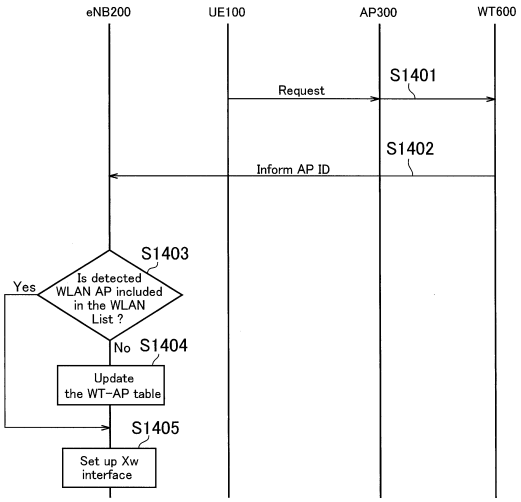
【図１６】



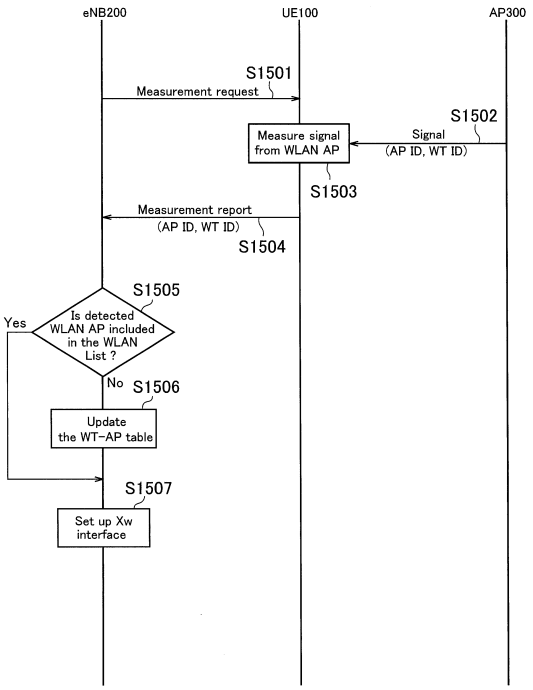
【図１７】



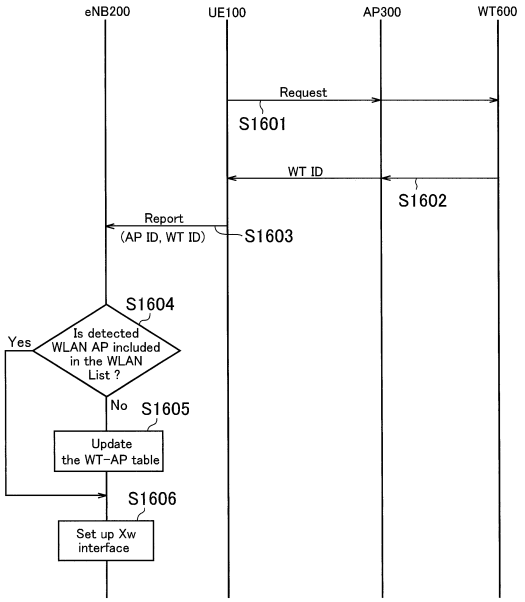
【図１８】



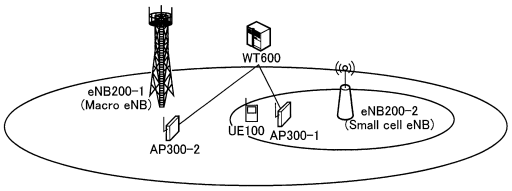
【図１９】



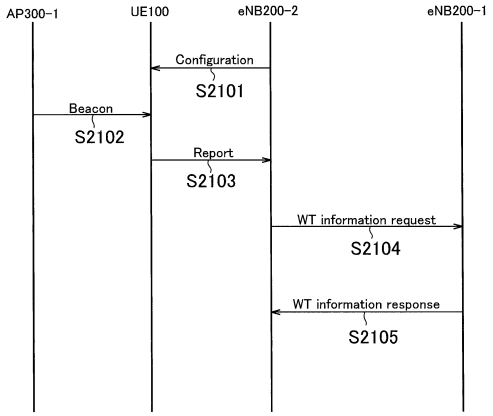
【図２０】



【図２１】



【図２２】



【図２３】

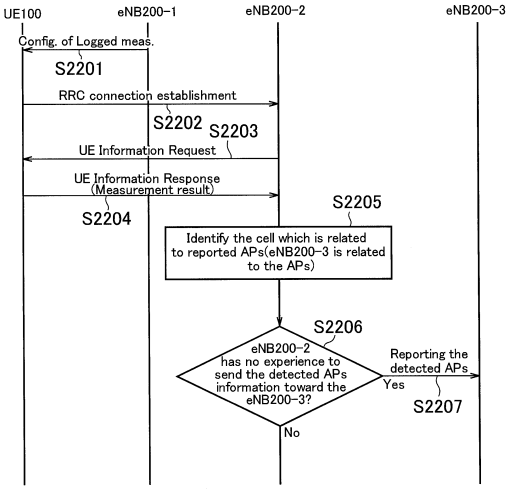
(A) WT information Request

IE/Group Name	Presence	Range	IE type and reference
Message Type	M		9.2.13
Relatived APs List			
>Relatived AP information			
>>BSSID	M		
>>SSID	O		

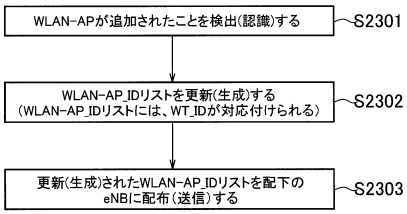
(B) WT information Response

IE/Group Name	Presence	Range	IE type and reference
Message Type	M		9.2.13
WTs List			
>WT ID	M		IP address or/and Xw セットアップに必要な情報
>>relative APs List			
>>>relative AP information			
>>>>BSSID	M		

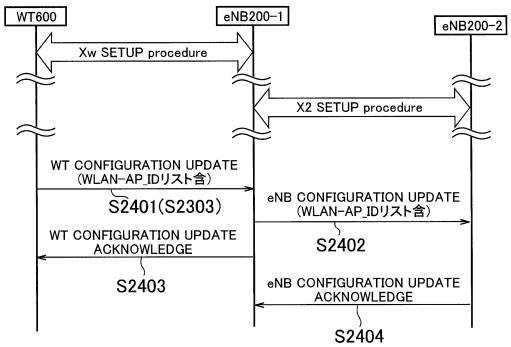
【図２４】



【図２５】



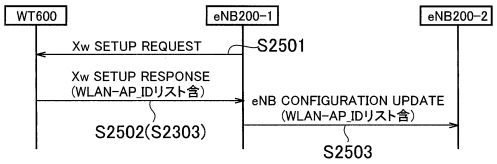
【図２６】



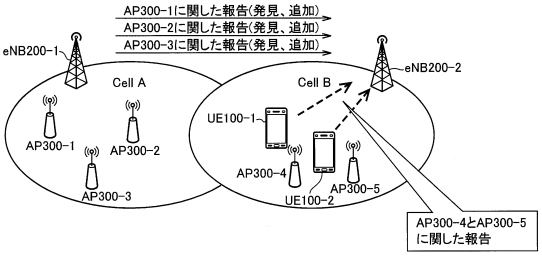
【図２７】

IE/Group Name	Presence	Range	IE type and reference
Message Type	M		9.2.13
Served Cells To Add		*0 .. <maxCellineNB>*	
>Served Cell Information	M		9.2.8
>Neighbour Information		*0 .. <maxnoofNeighbours>*	
>>ECGI	M		ECGI 9.2.14
>>PCI	M		INTEGER (0..503, …)
>>EARFCN	M		9.2.26
>>TAC	O		OCTET STRING (2)
>>EARFCN Extension	O		9.2.65
Served WTs to Add			
>Served WT information			
>>WT ID			
>>>Served APs to Add			
>>>>Served AP information			
>>>>>BSSID			
>>>>>SSID			
>>>>>ESSID			
>>>>>frequency information			
Served Cells To Modify		*0 .. <maxCellineNB>*	
Served Cells To Delete		*0 .. <maxCellineNB>*	

【図２８】


WT600
eNB200-1
eNB200-2
Xw SETUP REQUEST
S2501
Xw SETUP RESPONSE
(WLAN-AP_IDリスト含)
S2502(S2303)
eNB CONFIGURATION UPDATE
(WLAN-AP_IDリスト含)
S2503

【図２９】


AP300-1に関した報告(発見、追加)
AP300-2に関した報告(発見、追加)
AP300-3に関した報告(発見、追加)
eNB200-1
eNB200-2
Cell A
Cell B
UE100-1
AP300-1
AP300-2
AP300-3
AP300-4
AP300-5
UE100-2
AP300-4とAP300-5
に関した報告

フロントページの続き

(31)優先権主張番号　特願2015-150173(P2015-150173)
(32)優先日　平成27年7月29日(2015.7.29)
(33)優先権主張国・地域又は機関
日本国(JP)

(72)発明者　守田　空悟
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
(72)発明者　長坂　優志
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
(72)発明者　岩渕　顕徳
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
(72)発明者　安達　裕之
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

審査官　阿部　圭子

(56)参考文献　米国特許出願公開第２００６／０１０９８２０（ＵＳ，Ａ１）
米国特許出願公開第２０１４／０１９９９９４（ＵＳ，Ａ１）
米国特許出願公開第２０１４／０１６１１０３（ＵＳ，Ａ１）
米国特許出願公開第２０１４／０７９０２２（ＵＳ，Ａ１）
CMCC (Rapporteur), TR 37.870 update, 3GPP TSG-RAN WG3 Meeting #88 R3-151163, 3GPP, ２０１５年　5月１６日
Ericsson, Setting UP the Xw, 3GPP TSG-RAN WG3 #87bis R3-150740, 3GPP, ２０１５年　4月２０日
Huawei, Further clarification on the identified parameters for UE throughput estimation in WLAN, 3GPP TSG-RAN3 Meeting #87bis R3-150575, 3GPP, ２０１５年　4月２０日

(58)調査した分野(Int.Cl., ＤＢ名)
Ｈ０４Ｂ　７／２４　－　７／２６
Ｈ０４Ｗ　４／００　－　９９／００
３ＧＰＰ　ＴＳＧ　ＲＡＮ　ＷＧ１－４
ＳＡ　ＷＧ１－４
ＣＴ　ＷＧ１，４