

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2009年7月16日 (16.07.2009)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2009/088044 A1

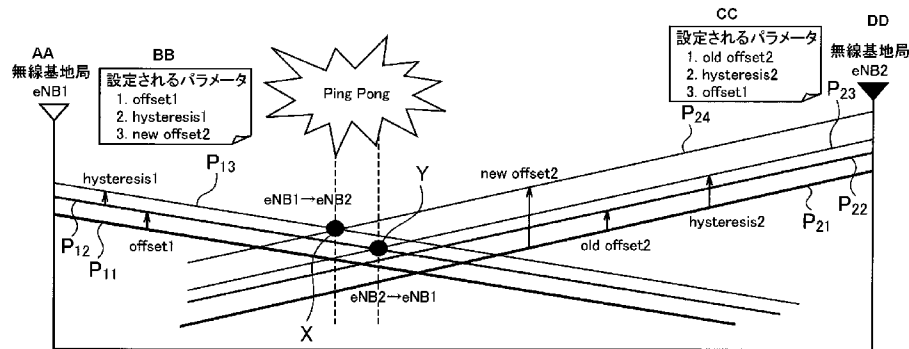
- (51) 国際特許分類:
H04W 36/26 (2009.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/050152
- (22) 国際出願日: 2009年1月8日 (08.01.2009)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2008-005063 2008年1月11日 (11.01.2008) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ (NTT DoCoMo, Inc.) [JP/JP]; 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): ハプサリウリアンダルマワンティ (HAPSARI, Wuri Andarmawanti).
- (74) 代理人: 三好 秀和, 外 (MIYOSHI, Hidekazu et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目2番8号 虎ノ門 琴平タワー Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD,

[続葉有]

(54) Title: MOBILE COMMUNICATION METHOD AND WIRELESS BASE STATION

(54) 発明の名称: 移動通信方法及び無線基地局

[図8]



AA WIRELESS BASE STATION
 BB PARAMETERS TO BE SET
 1. offset1
 2. hysteresis1
 3. new offset2
 CC PARAMETERS TO BE SET
 1. old offset2
 2. hysteresis2
 3. offset1
 DD WIRELESS BASE STATION

(57) Abstract: A mobile communication method has a step (A) of calculating estimated peripheral wireless base station parameters which are estimated to be used by a peripheral wireless base station (eNB2), based on load information acquired by a wireless base station (eNB1) from the peripheral wireless base station (eNB2). The method also has a step (B) of informing the peripheral wireless base station (eNB2) of the estimated peripheral wireless base station parameters from the wireless base station (eNB1).

(57) 要約: 本発明に係る移動通信方法は、無線基地局 eNB1 が、周辺無線基地局 eNB2 から取得した負荷情報に基づいて、周辺無線基地局 eNB2 において用いられると推定す

[続葉有]

WO 2009/088044 A1



SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

明 細 書

移動通信方法及び無線基地局

技術分野

[0001] 本発明は、無線基地局において移動局についてのハンドオーバ処理を行うことを特徴とする移動通信方法、及び、無線基地局に関する。

背景技術

[0002] 3GPPによって規定されているLTE(Long Term Evolution)方式の移動通信システムでは、移動局UEのサービング無線基地局である無線基地局eNB1は、各移動局について、「 $P_1 + \text{offset1} + \text{hysteresis1} < P_2 + \text{offset2}$ 」が成立した場合に、当該移動局UEを、周辺無線基地局eNB2にハードハンドオーバさせるように構成されている。

[0003] ここで、 P_1 は、移動局UEにおける無線基地局eNB1からの信号の受信電力であり、 P_2 は、移動局UEにおける周辺無線基地局eNB2からの信号の受信電力である。

[0004] また、offset1及びhysteresis1は、無線基地局eNB1で用いられる自局用パラメータであり、正の値であってもよいし、負の値であってもよい。

[0005] さらに、offset2及びhysteresis2は、無線基地局eNB2で用いられる周辺基地局用パラメータであり、正の値であってもよいし、負の値であってもよい。

[0006] なお、無線基地局eNB1において設定されるoffset2や、無線基地局eNB2において設定されるoffset1は、OAM(Operation And Maintenance)装置や周辺無線基地局eNBの負荷状況によって設定されたものとする。

[0007] 具体的には、無線基地局eNB1は、周辺無線基地局eNB2から受信した負荷情報(Load Indication)に応じて、上述のoffset1及びhysteresis1の最適化を行うように構成されている。

[0008] しかしながら、従来の移動通信システムでは、無線基地局eNB1において、周辺無線基地局eNB2の負荷状況に基づいて、周辺無線基地局eNB2において用いられると推定する周辺無線基地局用パラメータ(「New offset2」)を算出し、当該無線基地局eNB1配下のサービングエリア内の移動局UEのハンドオーバ処理に対して

設定・適用するが、周辺無線基地局eNB2が、無線基地局eNB1において設定・適用されている「new offset2」を知らない場合、移動局UEは、周辺無線基地局eNB2にハードハンドオーバーした後、「new offset2」とは異なる「old offset2」が適用されてしまうため、直ぐに、無線基地局eNB1にハードハンドオーバーしてしまうという「Ping Pong事象」が発生してしまう可能性があるという問題点があった。

[0009] 例えば、図8に示すように、移動局UEが、地点Xに存在する場合、無線基地局eNB1は、「 $P_{11} + \text{offset1} + \text{hysteresis1}(P_{13}) < P_{21} + \text{new offset2}(P_{24})$ 」が成立するため、当該移動局UEを、無線基地局eNB2にハードハンドオーバーさせるが、無線基地局eNB2は、「 $P_{21} + \text{old offset2} + \text{hysteresis2}(P_{23}) < P_{11} + \text{offset1}(P_{12})$ 」が成立するため、当該移動局UEを、無線基地局eNB1にハードハンドオーバーしてしまうという問題点があった。

[0010] また、移動局UEが、地点Yに存在する場合、無線基地局eNB2は、「 $P_{21} + \text{old offset2} + \text{hysteresis2}(P_{23}) < P_{11} + \text{offset1}(P_{12})$ 」が成立するため、当該移動局UEを、無線基地局eNB2にハードハンドオーバーさせるが、無線基地局eNB1は、「 $P_{11} + \text{offset1} + \text{hysteresis1}(P_{13}) < P_{21} + \text{new offset2}(P_{24})$ 」が成立するため、当該移動局UEを、無線基地局eNB2にハードハンドオーバーしてしまうという問題点があった。

非特許文献1:3GPP TS36.423 V8.0.0

発明の開示

[0011] そこで、本発明は、上述の課題に鑑みてなされたものであり、各無線基地局が、周辺無線基地局において用いられる周辺無線基地局用パラメータを考慮してハンドオーバー処理を行うことによって、「Ping Pong事象」の発生を防止することができる移動通信方法及び無線基地局を提供することを目的とする。

[0012] 本発明の第1の特徴は、無線基地局において、移動局についてのハンドオーバー処理を行う移動通信方法であって、前記無線基地局が、周辺無線基地局から取得した負荷情報に基づいて、該周辺無線基地局において用いられると推定する推定周辺無線基地局用パラメータを算出する工程Aと、前記無線基地局が、前記推定周辺無線基地局用パラメータを、前記周辺無線基地局に通知する工程Bとを有することを要

旨とする。

- [0013] 本発明の第1の特徴において、前記無線基地局が、前記通知に対する前記周辺無線基地局からの応答として、該周辺無線基地局で実際に用いられる周辺無線基地局用パラメータを取得する工程Cと、前記無線基地局が、自局において用いられる自局用パラメータ及び前記工程Cにおいて取得した前記周辺無線基地局用パラメータに基づいて、前記移動局についてハンドオーバー処理を行うべきか否かについて判定する工程Dとを有していてもよい。
- [0014] 本発明の第1の特徴において、前記無線基地局と前記周辺無線基地局との間で交渉を行うことによって、該周辺無線基地局で実際に用いられる周辺無線基地局用パラメータを決定する工程Eと、前記無線基地局が、自局において用いられる自局用パラメータ及び前記工程Eにおいて取得した前記周辺無線基地局用パラメータに基づいて、前記移動局についてハンドオーバー処理を行うべきか否かについて判定する工程Fとを有していてもよい。
- [0015] 本発明の第1の特徴において、前記工程Bにおいて、前記無線基地局は、X2シグナリングによって、前記推定周辺無線基地局用パラメータを、前記周辺無線基地局に通知し、前記工程Cにおいて、前記無線基地局は、X2シグナリングによって、前記周辺無線基地局から、前記周辺無線基地局用パラメータを取得してもよい。
- [0016] 本発明の第2の特徴は、移動局についてのハンドオーバー処理を行うように構成されている無線基地局であって、周辺無線基地局から取得した負荷情報に基づいて、該周辺無線基地局において用いられると推定する推定周辺無線基地局用パラメータを算出するように構成されている推定部と、前記推定周辺無線基地局用パラメータを前記周辺無線基地局に通知するように構成されている交渉部とを具備することを要旨とする。
- [0017] 本発明の第2の特徴において、前記交渉部は、前記通知に対する前記周辺無線基地局からの応答として、該周辺無線基地局において実際に用いられる周辺無線基地局用パラメータを取得するように構成されており、自局において用いられる自局用パラメータ及び取得した前記周辺無線基地局用パラメータに基づいて、前記移動局についてハンドオーバー処理を行うべきか否かについて判定するように構成されてい

るハンドオーバ処理部を具備してもよい。

[0018] 本発明の第2の特徴において、前記交渉部は、前記周辺無線基地局との間で交渉を行うことによって、該周辺無線基地局で実際に用いられる周辺無線基地局用パラメータを決定するように構成されており、自局において用いられる自局用パラメータ及び前記工程Eにおいて取得した前記周辺無線基地局用パラメータに基づいて、前記移動局についてハンドオーバ処理を行うべきか否かについて判定するように構成されているハンドオーバ処理部を具備してもよい。

[0019] 本発明の第2の特徴において、前記交渉部は、X2シグナリングによって、前記推定周辺無線基地局用パラメータを前記周辺無線基地局に通知し、前記周辺無線基地局から前記周辺無線基地局用パラメータを取得するように構成されていてもよい。

[0020] 本発明の第3の特徴は、移動局についてのハンドオーバ処理を行うように構成されている無線基地局であって、周辺無線基地局から、前記無線基地局において用いられると推定された推定無線基地局用パラメータを受信した場合に、該無線基地局において実際に用いられる無線基地局用パラメータを、該周辺無線基地局に返送するように構成されている交渉部と、前記無線基地局用パラメータ及び前記周辺無線基地局において用いられている周辺基地局用パラメータに基づいて、前記移動局についてハンドオーバ処理を行うべきか否かについて判定するように構成されているハンドオーバ処理部とを具備することを要旨とする。

[0021] 本発明の第4の特徴は、移動局についてのハンドオーバ処理を行うように構成されている無線基地局であって、周辺無線基地局から、前記無線基地局において用いられると推定された推定無線基地局用パラメータを受信した場合に、該周辺無線基地局との間で交渉を行うことによって該無線基地局において実際に用いられる無線基地局用パラメータを決定するように構成されている交渉部と、前記無線基地局用パラメータ及び前記周辺無線基地局において用いられている周辺基地局用パラメータに基づいて、前記移動局についてハンドオーバ処理を行うべきか否かについて判定するように構成されているハンドオーバ処理部とを具備することを要旨とする。

図面の簡単な説明

[0022] [図1]図1は、本発明の第1の実施形態に係る移動通信システムの全体構成図である

。

[図2]図2は、本発明の第1の実施形態に係る無線基地局の機能ブロック図である。

[図3]図3は、本発明の第1の実施形態に係る移動通信システムにおいて無線基地局間で交渉を行う様子を示すシーケンス図である。

[図4]図4は、本発明の第1の実施形態に係る移動通信システムにおいて無線基地局によって送信される「Offset negotiation setup」のメッセージフォーマットを示す図である。

[図5]図5は、本発明の第1の実施形態に係る移動通信システムにおいて無線基地局によって送信される「Offset negotiation response」のメッセージフォーマットを示す図である。

[図6]図6は、本発明の第1の実施形態に係る移動通信システムにおけるハンドオーバー処理を説明するための図である。

[図7]図7は、本発明の第1の実施形態に係る移動通信システムの動作を示すフローチャートである。

[図8]図8は、従来の移動通信システムにおける問題点を説明するための図である。
発明を実施するための最良の形態

[0023] (本発明の第1の実施形態に係る移動通信システムの構成)

図1乃至図6を参照して、本発明の第1の実施形態に係る移動通信システムについて説明する。本実施形態では、3GPPによって規定されているLTE方式の移動通信システムを例に挙げて説明するが、本発明は、かかる例に限定されるものではない。

[0024] 図1に示すように、本実施形態に係る移動通信システムは、複数の無線基地局eNB1乃至eNB5を具備しており、各無線基地局eNB1乃至eNB5は、周辺無線基地局に対して、3GPP TS36.423に規定されている「Load Indication(負荷情報)」を送信するように構成されている。

[0025] 各無線基地局eNB1乃至eNB5の構成は、基本的に同一であるため、以下、代表して無線基地局eNB1の構成について説明する。

[0026] 図2に示すように、無線基地局eNB1は、負荷情報受信部11と、周辺無線基地局用パラメータ推定部12と、自局用パラメータ調整部13と、交渉部14と、ハンドオーバ

処理部15とを具備している。

- [0027] 負荷情報受信部11は、周辺無線基地局eNB2乃至eNB5から、上述の「Load Indication(負荷情報)」を受信するように構成されている。
- [0028] 周辺無線基地局用パラメータ推定部12は、負荷情報受信部11によって取得された負荷情報に基づいて、周辺無線基地局で用いられると推定する推定周辺無線基地局用パラメータ(例えば、offset2やhysteresis2等)を算出するように構成されている。
- [0029] また、周辺無線基地局用パラメータ推定部12は、OAM装置によって予め設定されていた周辺無線基地局用パラメータ(offset2)を考慮して、推定周辺無線基地局用パラメータ(offset2)を算出するように構成されていてもよい。
- [0030] なお、周辺無線基地局用パラメータ推定部12は、負荷情報受信部11によって負荷情報が取得された場合に、推定周辺無線基地局用パラメータを算出してもよいし、所定周期で、推定周辺無線基地局用パラメータを算出推定してもよい。
- [0031] 自局用パラメータ調整部13は、負荷情報受信部11によって取得された負荷情報に基づいて、自局用パラメータ(例えば、offset1やhysteresis1等)を調整するように構成されている。
- [0032] 交渉部14は、推定周辺無線基地局用パラメータを周辺無線基地局eNB2乃至eNB5に通知し、かかる通知に対する周辺無線基地局eNB2乃至eNB5からの応答として、周辺無線基地局eNB2乃至eNB5において実際に用いられる周辺無線基地局用パラメータを取得するように構成されている。
- [0033] 例えば、交渉部14は、図3に示すように、X2シグナリング手順における「Offset negotiation setup」メッセージを用いて、周辺無線基地局用パラメータ推定部12により推定された推定周辺無線基地局用パラメータを、周辺無線基地局eNB2乃至eNB5に通知するように構成されている。
- [0034] また、交渉部14は、図3に示すように、X2シグナリング手順における「Offset negotiation response」メッセージを用いて、「Offset negotiation setup」メッセージに対する周辺無線基地局eNB2乃至eNB5からの応答として、周辺無線基地局用パラメータを取得するように構成されている。

- [0035] ここで、図4に、「Offset negotiation setup」メッセージのフォーマットの一例を示し、図5に、「Offset negotiation response」メッセージのフォーマットの一例を示す。
- [0036] 図4において、「Evaluated Offset value」が、上述の周辺無線基地局用パラメータ推定部12により推定された推定周辺無線基地局用パラメータを指定する。
- [0037] また、図5において、「Preferred Offset value for the Cell ID」が、周辺無線基地局eNB2乃至eNB5において実際に用いられる周辺無線基地局用パラメータを指定する。
- [0038] 例えば、周辺無線基地局eNB2乃至eNB5が、「Evaluated Offset value」によって指定された推定周辺無線基地局用パラメータを用いる場合、「Offset negotiation response」メッセージに「Preferred Offset value for the Cell ID」が設定されていなくてもよい。また、交渉部14は、周辺無線基地局eNB2乃至eNB5から、当該無線基地局eNB1において用いられると推定する推定無線基地局用パラメータ(offset1)が通知された場合、かかる通知に対する応答として、当該無線基地局eNB1において実際に用いられる無線基地局用パラメータ(offset1)を、周辺無線基地局eNB2乃至eNB5に対して返送する。
- [0039] 例えば、交渉部14は、周辺無線基地局eNB2乃至eNB5から、「Offset negotiation setup」メッセージを受信した場合、「Evaluated Offset value」によって指定された推定無線基地局用パラメータを用いるか否かについて判断する。
- [0040] かかる推定無線基地局用パラメータを用いると判断した場合、交渉部14は、その旨を示す「Offset negotiation response」メッセージ、すなわち、「Preferred Offset value for the Cell ID」が設定されていない「Offset negotiation response」メッセージ、或いは、「Preferred Offset value for the Cell ID」に当該推定無線基地局用パラメータを設定した「Offset negotiation response」メッセージを、周辺無線基地局eNB2乃至eNB5に対して返送する。
- [0041] 一方、かかる推定無線基地局用パラメータを用いないと判断した場合、交渉部14は、実際に用いる無線基地局用パラメータを設定した「Offset negotiation response」メッセージを、周辺無線基地局eNB2乃至eNB5に対して返送する。

- [0042] なお、交渉部14は、周辺無線基地局eNB2乃至eNB5との間で交渉(ネゴシエーション)を行うことによって、例えば、図3に示す動作を繰り返すことによって、周辺無線基地局eNB2乃至eNB5で実際に用いられる周辺無線基地局用パラメータを決定するように構成されていてもよい。
- [0043] 例えば、複数の無線基地局が、「Master-Slave」構成によって接続されている場合、「Master」タイプの無線基地局eNB1は、推定周辺無線基地局パラメータを、「Slave」タイプの周辺無線基地局eNB2乃至eNB5に通知し、かかる通知に対する周辺無線基地局eNB2乃至eNB5からの応答として、周辺無線基地局eNB2乃至eNB5において実際に用いられる周辺無線基地局用パラメータを取得するように構成されている。
- [0044] ここで、原則として、周辺無線基地局用パラメータは、推定周辺無線基地局パラメータと同一であることが好ましい。
- [0045] また、複数の無線基地局が、「Master-Slave」構成によって接続されている場合、「Slave」タイプの無線基地局eNB1は、「Master」タイプの周辺無線基地局eNB2乃至eNB5から、当該無線基地局eNB1において用いられると推定する推定無線基地局用パラメータ(offset1)が通知された場合、かかる通知に対する応答として、当該無線基地局eNB1において実際に用いられる無線基地局用パラメータ(offset1)を、周辺無線基地局eNB2乃至eNB5に対して返送する。
- [0046] ここで、「Slave」タイプの無線基地局eNB1は、推定無線基地局用パラメータ(offset1)を利用可能である場合、かかる推定無線基地局用パラメータ(offset1)を、無線基地局用パラメータ(offset1)として、周辺無線基地局eNB2乃至eNB5に対して返送する。
- [0047] また、複数の無線基地局が、「Distributed」構成によって接続されている場合、各無線基地局eNBは、周辺無線基地局eNB2乃至eNB5との間で交渉(ネゴシエーション)を行うことによって、例えば、図3に示す動作を繰り返すことによって、周辺無線基地局eNB2乃至eNB5で実際に用いられる周辺無線基地局用パラメータを決定するように構成されていてもよい。
- [0048] ハンドオーバー処理部15は、自局用パラメータ調整部13によって調整された自局用

パラメータ(offset1及びhysteresis1)及び交渉部14によって取得された周辺無線基地局用パラメータ(new offset2)に基づいて、移動局UEについてハンドオーバー処理を行うべきか否かについて判定するように構成されている。

[0049] 具体的には、図6に示すように、ハンドオーバー処理部15は、特定の移動局UEについて、「 $P_{11} + \text{offset1} + \text{hysteresis1}(P_{13}) < P_{21} + \text{new offset2} + (P_{23})$ 」が成立する場合、特定の移動局UEを、周辺無線基地局eNB2にハードハンドオーバーさせるように構成されている。

[0050] この結果、図6に示すように、移動局UEが、地点Xに存在する場合、無線基地局eNB1は、「 $P_{11} + \text{offset1} + \text{hysteresis1}(P_{13}) < P_{21} + \text{new offset2}(P_{23})$ 」が成立するため、当該移動局UEを、無線基地局eNB2にハードハンドオーバーさせるが、無線基地局eNB2は、「 $P_{21} + \text{new offset2} + \text{hysteresis2}(P_{24}) < P_{11} + \text{offset1}(P_{12})$ 」が成立しないため、当該移動局UEを、無線基地局eNB1にハードハンドオーバーさせてしまうという事態は起きない。

[0051] ここで、移動局UEは、地点Xに存在する場合には、「 $P_{11} + \text{offset1} + \text{hysteresis1}(P_{13}) < P_{21} + \text{new offset2}(P_{23})$ 」が成立する場合に、その旨を示す「測定報告(Measurement Report)」を無線基地局eNB1に送信し、無線基地局eNB1は、かかる測定報告に基づいて、「 $P_{11} + \text{offset1} + \text{hysteresis1}(P_{13}) < P_{21} + \text{new offset2}(P_{23})$ 」が成立すると判断してもよい。

[0052] また、移動局UEが、地点Yに存在する場合、無線基地局eNB2は、「 $P_{21} + \text{new offset2} + \text{hysteresis2}(P_{24}) < P_{11} + \text{offset1}(P_{12})$ 」が成立するため、当該移動局UEを、無線基地局eNB1にハードハンドオーバーさせるが、無線基地局eNB1は、「 $P_{11} + \text{offset1} + \text{hysteresis1}(P_{13}) < P_{21} + \text{new offset2}(P_{23})$ 」が成立しないため、当該移動局UEを、無線基地局eNB2にハードハンドオーバーさせてしまうという事態は起きない。

[0053] ここで、移動局UEは、地点Yに存在する場合には、「 $P_{21} + \text{new offset2} + \text{hysteresis2}(P_{24}) < P_{11} + \text{offset1}(P_{12})$ 」が成立する場合に、その旨を示す「測定報告(Measurement Report)」を無線基地局eNB2に送信し、無線基地局eNB2は、かかる測定報告に基づいて、「 $P_{21} + \text{new offset2} + \text{hysteresis2}(P_{24}) < P_{11} + \text{offset1}(P_{12})$ 」が成立すると判断してもよい。

$t1(P_{12})$ 」が成立すると判断してもよい。

- [0054] なお、無線基地局eNB1配下のセルにおいてトラフィックが多くまたは無線基地局eNB1の負荷が高く、無線基地局eNB2配下のセルにおいてトラフィックが少ないまたは無線基地局eNB2の負荷が小さい場合には、「offset1」や「offset2」の値を調整することによって、移動局UEが、無線基地局eNB1から無線基地局eNB2へのハードハンドオーバーが容易であり、無線基地局eNB2から無線基地局eNB1へのハードハンドオーバーが困難となるように調整することができる。
- [0055] (本発明の第1の実施形態に係る移動通信システムの動作)
図7を参照して、本発明の第1の実施形態に係る移動通信システムの動作について説明する。
- [0056] 図7に示すように、ステップS101において、無線基地局eNB1は、周辺無線基地局eNB2乃至eNB5から、負荷情報を取得する。
- [0057] ステップS102において、無線基地局eNB1は、周辺無線基地局eNB2乃至eNB5で用いられると推定する推定周辺無線基地局用パラメータ(例えば、offset2等)を算出する。
- [0058] ステップS103において、無線基地局eNB1は、周辺無線基地局eNB2乃至eNB5に対して、「Offset negotiation setup」メッセージを用いて、推定周辺無線基地局用パラメータを通知する。
- [0059] ステップS104において、無線基地局eNB1は、周辺無線基地局eNB2乃至eNB5から、「Offset negotiation response」メッセージを介して、周辺無線基地局eNB2乃至eNB5で用いられる実際に周辺無線基地局用パラメータ(例えば、offset2等)を取得する。
- [0060] 無線基地局eNB1は、ステップS105において、当該周辺無線基地局用パラメータを、当該無線基地局eNB1配下のサービングエリアに存在する移動局UEに対して設定・適用し、ステップS106において、当該周辺無線基地局用パラメータを、当該移動局UEに対して通知する。
- [0061] その後、無線基地局eNB1は、周辺無線基地局eNB2乃至eNB5から取得した周辺無線基地局用パラメータ及び自局用パラメータを用いて、各移動局UEについて

のハンドオーバ処理を行う。

[0062] (本発明の第1の実施形態に係る移動通信システムの作用・効果)

本実施形態に係る移動通信システムによれば、無線基地局eNB1が、X2シグナリングによって、周辺無線基地局eNB2において実際に用いられる周辺無線基地局用パラメータを取得し、かかる周辺無線基地局用パラメータを考慮してハンドオーバ処理を行うことができるため、「Ping Pong事象」の発生を防止することができる。

[0063] なお、上述の移動局UEや無線基地局eNBの動作は、ハードウェアによって実施されてもよいし、プロセッサによって実行されるソフトウェアモジュールによって実施されてもよいし、両者の組み合わせによって実施されてもよい。

[0064] ソフトウェアモジュールは、RAM(Random Access Memory)や、フラッシュメモリや、ROM(Read Only Memory)や、EPROM(Erasable Programmable ROM)や、EEPROM(Electronically Erasable and Programmable ROM)や、レジスタや、ハードディスクや、リムーバブルディスクや、CD-ROMといった任意形式の記憶媒体内に設けられていてもよい。

[0065] かかる記憶媒体は、プロセッサが当該記憶媒体に情報を読み書きできるように、当該プロセッサに接続されている。また、かかる記憶媒体は、プロセッサに集積されていてもよい。また、かかる記憶媒体及びプロセッサは、ASIC内に設けられていてもよい。かかるASICは、移動局UE及び無線基地局eNB内に設けられていてもよい。また、かかる記憶媒体及びプロセッサは、ディスクリットコンポーネントとして移動局UE及び無線基地局eNB内に設けられていてもよい。

[0066] 以上、上述の実施形態を用いて本発明について詳細に説明したが、当業者にとっては、本発明が本明細書中に説明した実施形態に限定されるものではないということは明らかである。本発明は、特許請求の範囲の記載により定まる本発明の趣旨及び範囲を逸脱することなく修正及び変更態様として実施することができる。従って、本明細書の記載は、例示説明を目的とするものであり、本発明に対して何ら制限的な意味を有するものではない。

産業上の利用の可能性

[0067] 以上説明したように、本発明によれば、各無線基地局が、周辺無線基地局におい

て用いられる周辺無線基地局用パラメータを考慮してハンドオーバ処理を行うことによつて、「Ping Pong事象」の発生を防止することができる移動通信方法及び無線基地局を提供することができる。

請求の範囲

- [1] 無線基地局において、移動局についてのハンドオーバ処理を行う移動通信方法であって、
- 前記無線基地局が、周辺無線基地局から取得した負荷情報に基づいて、該周辺無線基地局において用いられると推定する推定周辺無線基地局用パラメータを算出する工程Aと、
- 前記無線基地局が、前記推定周辺無線基地局用パラメータを、前記周辺無線基地局に通知する工程Bとを有することを特徴とする移動通信方法。
- [2] 前記無線基地局が、前記通知に対する前記周辺無線基地局からの応答として、該周辺無線基地局で実際に用いられる周辺無線基地局用パラメータを取得する工程Cと、
- 前記無線基地局が、自局において用いられる自局用パラメータ及び前記工程Cにおいて取得した前記周辺無線基地局用パラメータに基づいて、前記移動局についてハンドオーバ処理を行うべきか否かについて判定する工程Dとを有することを特徴とする請求項1に記載の移動通信方法。
- [3] 前記無線基地局と前記周辺無線基地局との間で交渉を行うことによって、該周辺無線基地局で実際に用いられる周辺無線基地局用パラメータを決定する工程Eと、
- 前記無線基地局が、自局において用いられる自局用パラメータ及び前記工程Eにおいて取得した前記周辺無線基地局用パラメータに基づいて、前記移動局についてハンドオーバ処理を行うべきか否かについて判定する工程Fとを有することを特徴とする請求項1に記載の移動通信方法。
- [4] 前記工程Bにおいて、前記無線基地局は、X2シグナリングによって、前記推定周辺無線基地局用パラメータを、前記周辺無線基地局に通知し、
- 前記工程Cにおいて、前記無線基地局は、X2シグナリングによって、前記周辺無線基地局から、前記周辺無線基地局用パラメータを取得することを特徴とする請求項2に記載の移動通信方法。
- [5] 移動局についてのハンドオーバ処理を行うように構成されている無線基地局であって、

周辺無線基地局から取得した負荷情報に基づいて、該周辺無線基地局において用いられると推定する推定周辺無線基地局用パラメータを算出するように構成されている推定部と、

前記推定周辺無線基地局用パラメータを前記周辺無線基地局に通知するように構成されている交渉部とを具備することを特徴とする無線基地局。

- [6] 前記交渉部は、前記通知に対する該周辺無線基地局からの応答として、該周辺無線基地局において実際に用いられる周辺無線基地局用パラメータを取得するように構成されており、

自局において用いられる自局理用パラメータ及び取得した前記周辺無線基地局用パラメータに基づいて、前記移動局についてハンドオーバー処理を行うべきか否かについて判定するように構成されているハンドオーバー処理部具備することを特徴とする請求項5に記載の無線基地局。

- [7] 前記交渉部は、前記周辺無線基地局との間で交渉を行うことによって、該周辺無線基地局で実際に用いられる周辺無線基地局用パラメータを決定するように構成されており、

自局において用いられる自局用パラメータ及び前記工程Eにおいて取得した前記周辺無線基地局用パラメータに基づいて、前記移動局についてハンドオーバー処理を行うべきか否かについて判定するように構成されているハンドオーバー処理部を具備することを特徴とする請求項5に記載の無線基地局。

- [8] 前記交渉部は、X2シグナリングによって、前記推定周辺無線基地局用パラメータを前記周辺無線基地局に通知し、前記周辺無線基地局から前記周辺無線基地局用パラメータを取得するように構成されていることを特徴とする請求項6に記載の無線基地局。

- [9] 移動局についてのハンドオーバー処理を行うように構成されている無線基地局であって、

周辺無線基地局から、前記無線基地局において用いられると推定された推定無線基地局用パラメータを受信した場合に、該無線基地局において実際に用いられる無線基地局用パラメータを、該周辺無線基地局に返送するように構成されている交渉

部と、

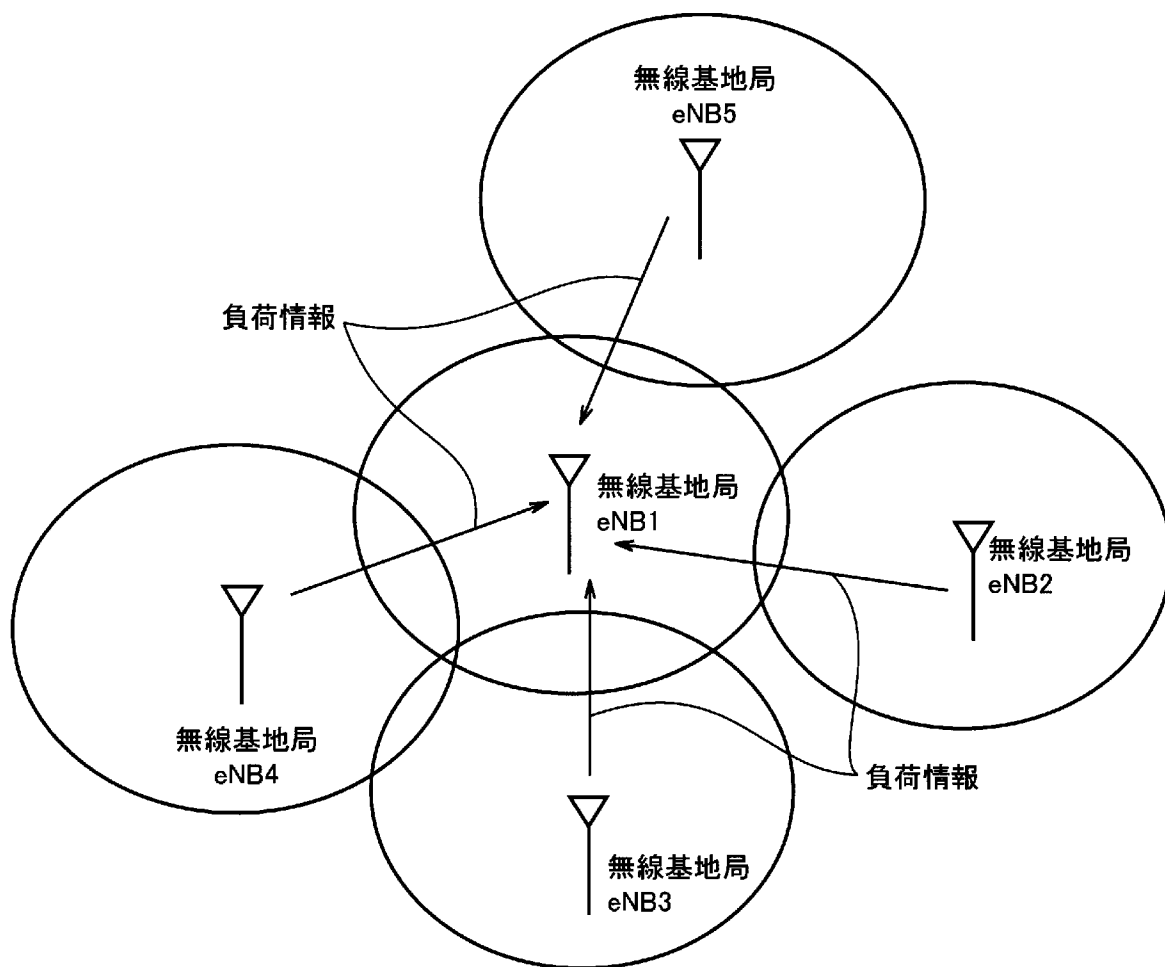
前記無線基地局用パラメータ及び前記周辺無線基地局において用いられている周辺基地局用パラメータに基づいて、前記移動局についてハンドオーバー処理を行うべきか否かについて判定するように構成されているハンドオーバー処理部とを具備することを特徴とする無線基地局。

[10] 移動局についてのハンドオーバー処理を行うように構成されている無線基地局であつて、

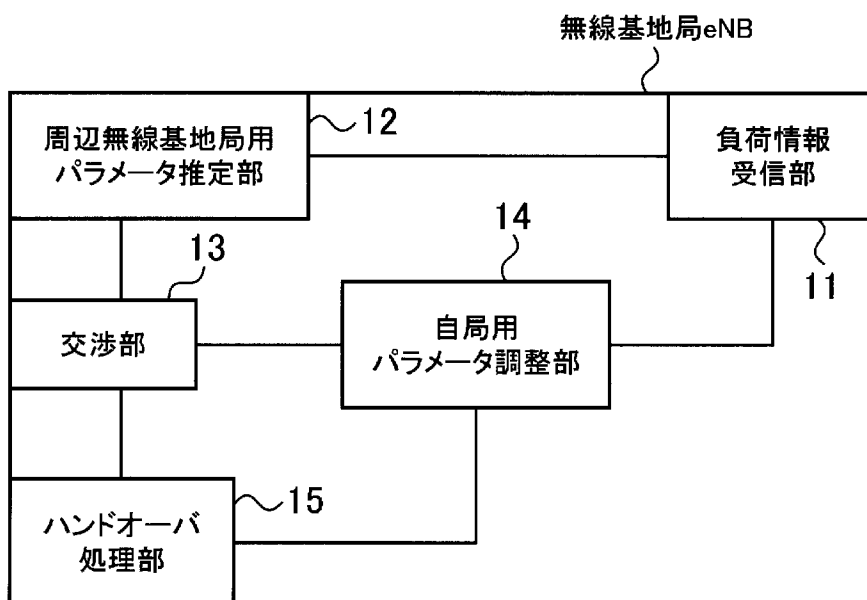
周辺無線基地局から、前記無線基地局において用いられると推定された推定無線基地局用パラメータを受信した場合に、該周辺無線基地局との間で交渉を行うことによつて該無線基地局において実際に用いられる無線基地局用パラメータを決定するように構成されている交渉部と、

前記無線基地局用パラメータ及び前記周辺無線基地局において用いられている周辺基地局用パラメータに基づいて、前記移動局についてハンドオーバー処理を行うべきか否かについて判定するように構成されているハンドオーバー処理部とを具備することを特徴とする無線基地局。

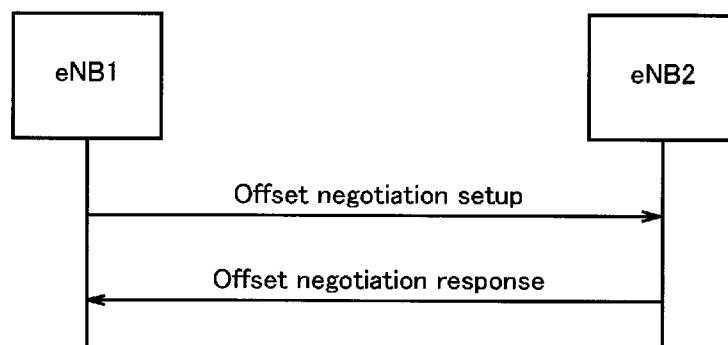
[図1]



[図2]



[図3]



[図4]

Offset negotiation setup message format

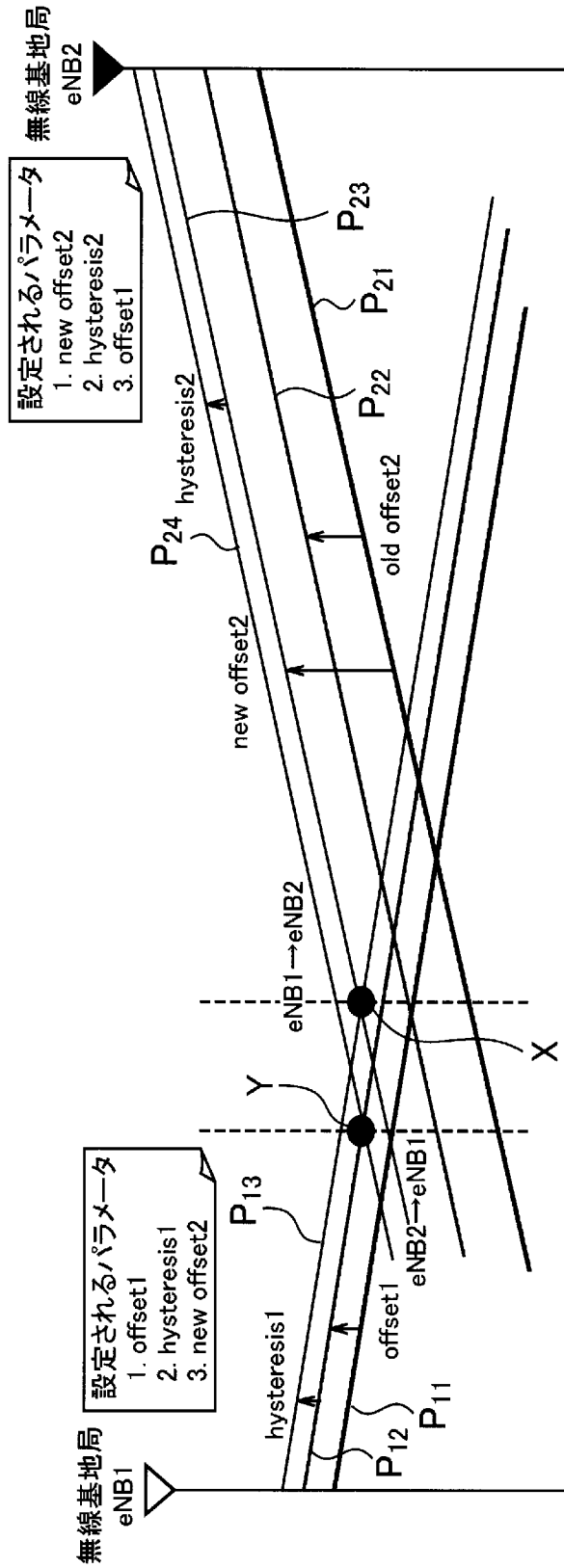
IE/Group Name	Presence	Range	IE type and reference	Semantics description	Criticality	Assigned Criticality
Message Type	M					
Cell Information		1 to maxCell in eNB				
> Cell ID	M					
> Evaluated Offset value	O			Evaluated offset value for the Cell ID		

[図5]

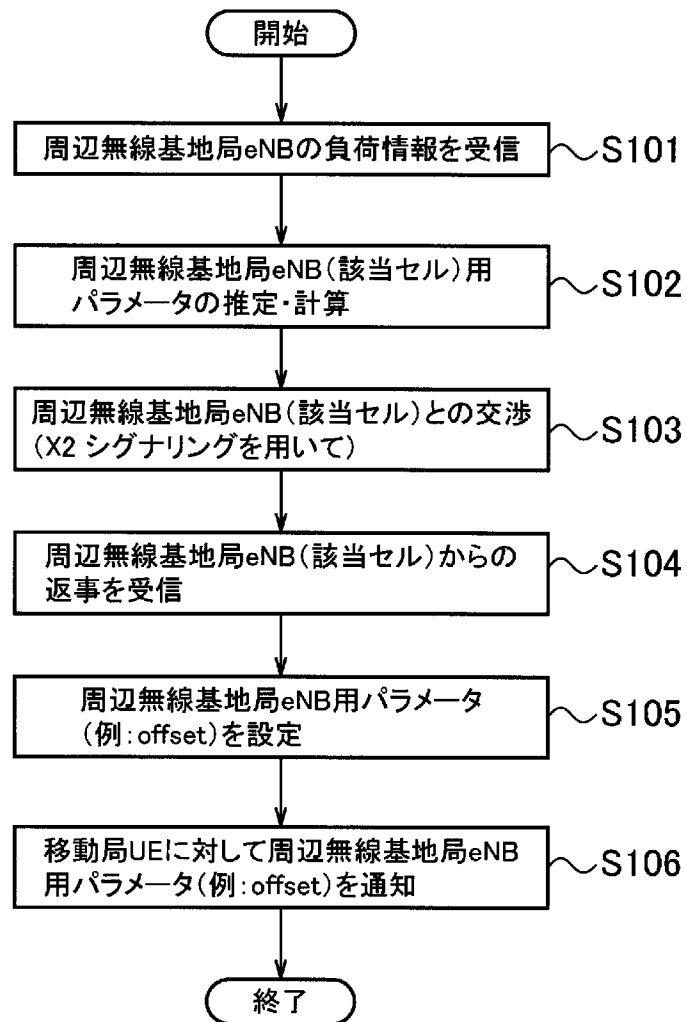
Offset negotiation response

IE/Group Name	Presence	Range	IE type and reference	Semantics description	Criticality	Assigned Criticality
Message Type	M					
Cell Information		1 to maxCell in eNB				
> Cell ID	M					
> Preferred Offset value	O			Preferred offset value for the Cell ID		

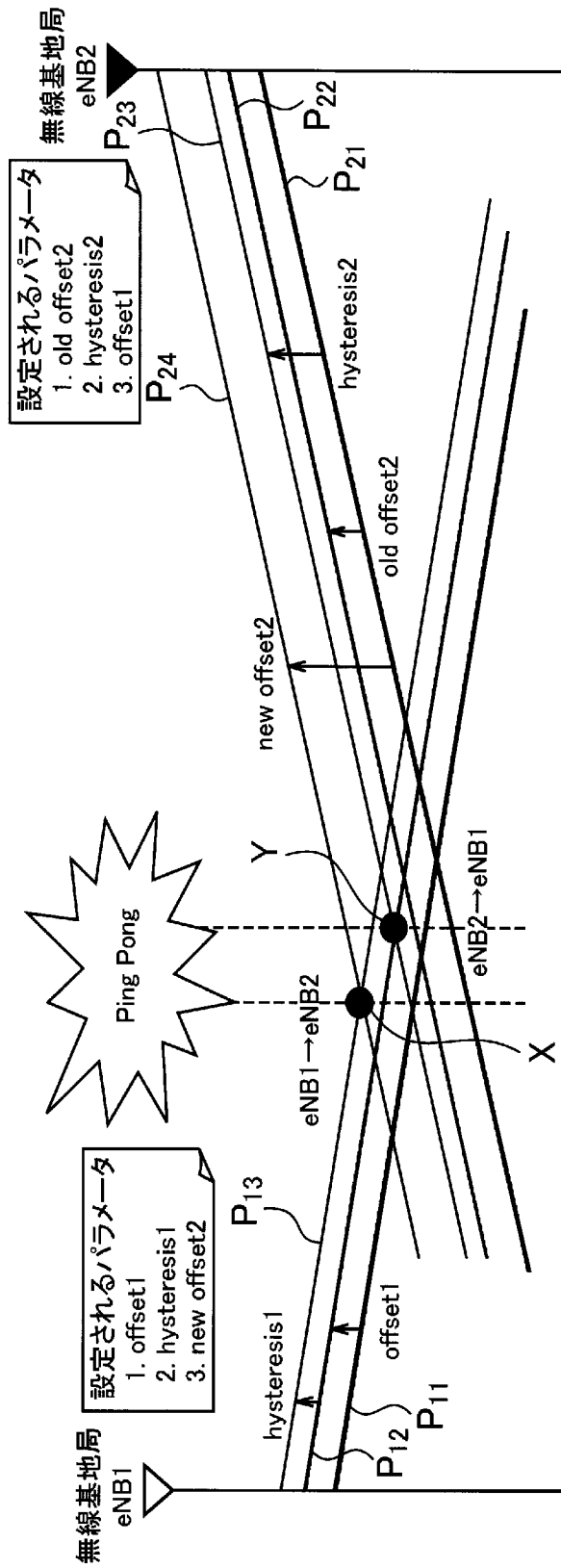
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2009/050152

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H04W36/26 (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)
H04W36/26

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	1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2007-295318 A (NEC Corp.), 08 November, 2007 (08.11.07), Full text; all drawings & US 2007/0253372 A1 & EP 1855502 A1	1-10
A	3GPP TS 36.423 V8.0.0, 2007.12, page 14	1-10

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 23 January, 2009 (23.01.09)	Date of mailing of the international search report 10 February, 2009 (10.02.09)
--	--

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. H04W36/26(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. H04W36/26		
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 1971-2009年 日本国実用新案登録公報 1996-2009年 日本国登録実用新案公報 1994-2009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 請求の範囲の番号
A	JP 2007-295318 A (日本電気株式会社) 2007. 11. 08, 全文, 全図 & US 2007/0253372 A1 & EP 1855502 A1	1~10
A	3GPP TS 36.423 V8.0.0, 2007. 12, 第 14 ページ	1~10
<input type="checkbox"/> C 欄の続きにも文献が列挙されている。		
<input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願		
の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 23. 01. 2009	国際調査報告の発送日 10. 02. 2009	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 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) 富田 高史 電話番号 03-3581-1101 内線 3534	5 J 2952