

(12) f 許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2009年12月3日(03.12.2009)

PCT

(10)
WO 2009/145302 A1

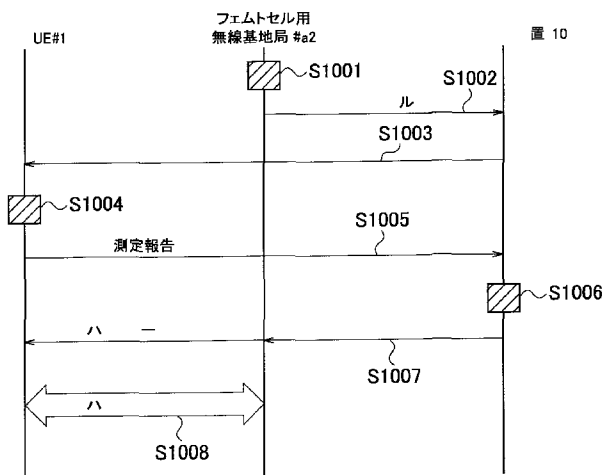
- (51) 国際特許分類:
H04W 36/24 (2009.01) H04W 84/00 (2009.01)
H04W 36/04 (2009.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/059875
- (22) 国際出願日: 2009年5月29日(29.05.2009)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2008-141758 2008年5月29日(29.05.2008) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ(NTT DoCoMo, 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 体国についてのみ: 青柳 健一郎(AOYAGI, Kenichiro).
- (74) 代理人: 三好 斉和, 外(MIYOSHI, Hiidekazu 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、全ての種類の区域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), -L 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,

[続葉有]

(54) Title: MOBILE COMMUNICATION METHOD, WIRELESS BASE STATION FOR FEMTO CELL, AND NETWORK DEVICE

(54) 発明の名称: 移動通信方法、フェムトセル用無線基地局及びネットワーク装置

[図7]



UE#1 Mobile station
#a2 Wireless base station for femto cell
10 Network device
51002 Pilot cell information
51003 Measurement control information
S1005 Measurement report
51007 Handover instruction
51008 Handover processing

(57) Abstract: The disclosed mobile communication method is a mobile communication method in a mobile communication system, wherein at least a part of a macro-cell (#A), with which first notification information is transmitted at a first frequency, and a femto cell (#a), in which second notification information is transmitted at a second frequency, overlap geographically. The method has a step in which a wireless base station (#a) for a femto cell that manages the femto cell (#a) detects the first notification information, a step in which the wireless base station (#a) for a femto cell transmits induction notification information at a first frequency in response to detection of the first notification information, and a step (C) in which a mobile station (UE #1) that is communicating with the macro-cell (#A) performs handover to the femto cell (#a) when the induction notification information is detected.

(57) 要約: 本発明に係る移動通信方法は、第1報知情報が第1周波数で送信されているマクロセル中A及び第2報知情報が第2周波数で送信されているフェムトセル中aの少なくとも一部が地理的に重なっている移動通信システムにおける移動通信方法であって、フェムトセル中aを管理するフェムトセル用無線基地局中aが、第1報知情報を検出する工程と、フェムトセル用無線基地局中aが、第1報知情報の検出に応じて第1周波数で誘導用報知情報を送信する工程と、マクロセル中Aにおいて通信中の移動局UE#1が、誘導用報知情報を検出した場合に、フェムトセル中aに対してハンドオーバーする工程Cとを有する。

WO 2009/145302 A1

CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, 添付公開書類:
TG).

— 國際調查報告 (條約第 21 條(3))

明 細 書

発明の名称：

移動通信方法、フェムトセル用無線基地局及びネットワーク装置

技術分野

[0001] 本発明は、第1報知情報が第1周波数で送信されているマクロセル及び第2報知情報が第2周波数で送信されているフェムトセルの少なくとも一部が地理的に重なっている移動通信システムにおける移動通信方法、フェムトセル用無線基地局及びネットワーク装置に関する。

背景技術

[0002] 移動通信システムにおいて、ハンドオーバを実施する方式として、「パイロットセル」を使用する方式がある。

[0003] 例えば、WCDMA方式の移動通信システムにおいて、「Pilot Carrier方式」のハンドオーバ手順は、移動局に対して、測定報告対象のセルにおける通信品質としてパイロットセルにおける通信品質を測定させ、測定報告（Measurement Report）によってパイロットセルにおける通信品質の測定結果が報告された場合、当該移動局を、異なる周波数のセルに対してハンドオーバさせるように構成されている。

[0004] かかる移動通信システムでは、移動通信事業者が、特定周波数のセルが配置されていないエリアにパイロットセルを配置することによって、シームレスな通信を実現している。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 従来の「Pilot Carrier方式」のハンドオーバ手順が適用されているWCDMA方式の移動通信システムでは、移動通信事業者が、パイロットセルを設定するように構成されている。

[0006] しかしながら、「フェムトセル用無線基地局（Femto BTS）」と呼ばれる家庭等の小規模なエリアに設置される無線基地局は、ユーザ自身に

よって設定されることが想定されているため、設置される数が非常に多くなることが見込まれ、通信事業者によるパイロットセルの設定作業が多くなるという問題点があった。

[0007] 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、フェムトセルにおいて自動的にパイロットセルを設定することができる移動通信方法、フェムトセル用無線基地局及びネットワーク装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明の第1の特徴は、第1報知情報が第1周波数で送信されているマクロセル及び第2報知情報が第2周波数で送信されているフェムトセルの少なくとも一部が地理的に重なっている移動通信システムにおける移動通信方法であって、前記フェムトセルを管理するフェムトセル用無線基地局が、前記第1報知情報を検出する工程Aと、前記フェムトセル用無線基地局が、前記第1報知情報の検出に応じて、前記フェムトセルと地理的に重なるパイロットセルにおいて、前記第1周波数で、誘導用報知情報を送信する工程Bと、前記マクロセルにおいて通信中の移動局が、前記誘導用報知情報を検出した場合に、前記フェムトセルに対してハンドオーバーする工程Cとを有することを要旨とする。

[0009] 本発明の第1の特徴において、前記工程Cにおいて、前記移動局が、前記誘導用報知情報の受信電力を含む測定報告を送信する工程C1と、前記測定報告に応じて、前記移動局に対して、前記フェムトセルにハンドオーバーするように指示するハンドオーバー指示を送信する工程C2と、前記移動局が、前記ハンドオーバー指示に応じて、前記フェムトセルにハンドオーバーする工程C3とを有してもよい。

[0010] 本発明の第1の特徴において、前記工程C2において、前記測定報告に応じて、前記移動局の前記フェムトセルに対するアクセスが許可されていると判定した場合に、該移動局に対して、該フェムトセルにハンドオーバーするように指示するハンドオーバー指示を送信してもよい。

- [0011] 本発明の第1の特徴において、前記フェムトセル用無線基地局が、周辺セルにおいて送信されている報知情報に基づいて、前記フェムトセルにおいて前記第2周波数で前記第2報知情報を送信することを決定する工程を有してもよい。
- [0012] 本発明の第2の特徴は、第1報知情報が第1周波数で送信されているマクロセル及び第2報知情報が第2周波数で送信されているフェムトセルの少なくとも一部が地理的に重なっている移動通信システムにおいて、該フェムトセルを管理するフェムトセル用無線基地局であって、前記第1報知情報を検出するように構成されている検出部と、前記第1報知情報の検出に応じて、前記フェムトセルと地理的に重なるパイロットセルにおいて、前記第1周波数で、誘導用報知情報を送信するように構成されている設定部とを具備することを要旨とする。
- [0013] 本発明の第2の特徴において、周辺セルにおいて送信されている報知情報に基づいて、前記フェムトセルにおいて前記第2周波数で前記第2報知情報を送信することを決定するように構成されている決定部を具備してもよい。
- [0014] 本発明の第2の特徴において、前記マクロセルにおいて通信中の移動局から送信された測定報告に、前記誘導用報知情報の受信電力が含まれていた場合に、該移動局に対して、前記フェムトセルにハンドオーバーするように指示するハンドオーバー指示を送信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してもよい。
- [0015] 本発明の第2の特徴において、前記ハンドオーバー処理部は、前記測定報告に前記誘導用報知情報の受信電力が含まれていた場合で、かつ、前記移動局の前記フェムトセルに対するアクセスが許可されていると判定した場合に、該移動局に対して、前記フェムトセルにハンドオーバーするように指示するハンドオーバー指示を送信するように構成されていてもよい。
- [0016] 本発明の第3の特徴は、第1報知情報が第1周波数で送信されているマクロセル及び第2報知情報が第2周波数で送信されているフェムトセルの少なくとも一部が地理的に重なっている移動通信システムにおけるネットワーク

装置であって、前記フェムトセルと該フェムトセルに地理的に重なっているパイロットセルとを関連付けて記憶するように構成されている管理部と、前記マクロセルにおいて通信中の移動局から送信された測定報告に、前記パイロットセルにおいて前記第「周波数で送信されている誘導用報知情報の受信電力が含まれていた場合に、該移動局に対して、該パイロットセルに関連付けられている前記フェムトセルにハンドオーバーするように指示するハンドオーバー指示を送信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要旨とする。

- [0017] 本発明の第3の特徴において、前記ハンドオーバー処理部は、前記測定報告に前記誘導用報知情報の受信電力が含まれていた場合で、かつ、前記移動局の前記フェムトセルに対するアクセスが許可されていると判定した場合に、該移動局に対して、前記フェムトセルにハンドオーバーするように指示するハンドオーバー指示を送信するように構成されていてもよい。

発明の効果

- [0018] 以上説明したように、本発明によれば、フェムトセルにおいて自動的にパイロットセルを設定することができる移動通信方法、フェムトセル用無線基地局及びネットワーク装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

- [0019] [図1] 図1は、本発明の第「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「の実施形態に係るフェムトセル用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「の実施形態に係るフェムトセル用無線基地局によって設定されるパイロットセルの一例を示す図である。
- [図4] 図4は、本発明の第「の実施形態に係るネットワーク装置の機能ブロック図である。
- [図5] 図5は、本発明の第「の実施形態に係るネットワーク装置によって管理されているパイロット情報の一例を示す図である。

[図6] 図6は、本発明の第「の実施形態に係るネットワーク装置によって管理されているアクセス情報の一例を示す図である。

[図7] 図7は、本発明の第「の実施形態に係る移動通信システムの動作を示すシーケンス図である。

[図8] 図8は、本発明の変更例に係るフェムトセル用無線基地局の機能ブロック図である。

[図9] 図9は、本発明の変更例に係る移動通信システムの動作を示すシーケンス図である。

[図10] 図「0は、本発明の変更例2に係る移動通信システムの全体構成図である。

発明を実施するための形態

[0020] (本発明の第「の実施形態に係る移動通信システムの構成)

図「乃至図6を参照して、本発明の第「の実施形態に係る移動通信システムの構成について説明する。

[0021] 図「に示すように、本実施形態に係る移動通信システムは、ネットワーク装置「0と、マクロセル#A「乃至#A4を管理するマクロセル用無線基地局#A「乃至#A4と、フェムトセル# a 2を管理するフェムトセル用無線基地局# a 2とを具備している。

[0022] かかる移動通信システムでは、マクロセル#A「乃至#A4の各々は、少なくとも一部で互いに地理的に重なっており、フェムトセル# a 2は、マクロセル#A「乃至#A3と地理的に重なっている。

[0023] また、かかる移動通信システムでは、マクロセル#A「では、第「周波数 f 「で報知情報(第「報知情報、パイロット信号)が送信されており、マクロセル#A2では、第2周波数 f_2 で報知情報(パイロット信号)が送信されており、マクロセル#A3では、第3周波数 f_3 で報知情報(パイロット信号)が送信されており、マクロセル#A4では、第4周波数 f_4 で報知情報(パイロット信号)が送信されており、フェムトセル# a 2では、第2周波数 f_2 で報知情報(第2報知情報、パイロット信号)が送信されている。

- [0024] なお、マクロセル $\#A$ 「乃至 $\#A$ 4では、それぞれ異なるスクランブリングコードが用いられてもよいし、同一のスクランブリングコードが用いられていてもよい。
- [0025] 一方、フェムトセル $\#a$ 2では、マクロセル $\#A$ 「乃至 $\#A$ 4で用いられているスクランブリングコードと異なるスクランブリングコードが用いられている。
- [0026] 図2に示すように、フェムトセル用無線基地局 $\#a$ 2は、周辺セル検出部「1」と、設定部「2」と、パイロット信号送信部「3」と、ハンドオーバ処理部「4」と、アクセス情報取得部「5」とを具備している。
- [0027] 周辺セル検出部「1」は、周辺セルにおいて送信されている報知情報を検出するように構成されている。
- [0028] 図1の例では、周辺セル検出部「1」は、マクロセル $\#A$ 「において第1周波数 f 「で送信されている報知情報と、マクロセル $\#A$ 2において第2周波数 f 2で送信されている報知情報と、マクロセル $\#A$ 3において第3周波数 f 3で送信されている報知情報とを検出するように構成されている。
- [0029] 設定部「2は、周辺セル検出部「1によって検出された報知情報に基づいて、フェムトセル $\#a$ 2において第2周波数 f 2で報知情報（第2報知情報）を送信することを決定するように構成されている。
- [0030] すなわち、設定部「2は、フェムトセル用無線基地局 $\#a$ 2が設置される際に、周辺のマクロセルにおいて使用されている周波数に基づいて、フェムトセル $\#a$ 2において使用する周波数を決定する。
- [0031] また、設定部「2は、周辺セル検出部「1によって検出された報知情報に応じて、図3に示すように、第1周波数 f 「及び第3周波数 f 3で誘導用報知情報を送信するパイロットセル（Home Pilot Carrier） $\#a$ 「及び $\#a$ 3を自動的に設定するように構成されている。
- [0032] なお、図3に示すように、設定部「2は、マクロセル $\#A$ 4において報知情報が検出されなかったため、パイロットセルを設定してない。
- [0033] また、設定部「2は、フェムトセル $\#a$ 2に対してアクセス権を有する移

動局 $U_{\text{M}} \text{ 中}$ 「に対して、設定したパイロットセル a_1 及び a_3 に対するアクセス権を設定するように構成されていてもよい。この結果、フェムトセル a_2 に対してアクセスが可能である移動局 $U_{\text{M}} \text{ 中}$ 「は、自動的に、パイロットセル a_1 及び a_3 に対してアクセスが可能になる。

- [0034] ここで、フェムトセル用無線基地局 a_2 において設定されたフェムトセル a_2 とパイロットセル a_1 及び a_3 とを総称して「ホームエリア」と呼ぶ。
- [0035] パイロット信号送信部 13 は、設定部 12 によって設定されたパイロットセル a_1 及び a_3 において、それぞれ第 1 周波数 f_1 及び第 3 周波数 f_3 で、誘導用報知情報（パイロット信号）を送信するように構成されている。
- [0036] また、パイロット信号送信部 13 は、設定部 12 によって設定されたフェムトセル a_2 において、第 2 周波数 f_2 で、第 2 報知情報（パイロット信号）を送信するように構成されている。
- [0037] ハンドオーバ処理部 14 は、移動局 $U_{\text{M}} \text{ 中}$ 「に係るハンドオーバ処理を行うように構成されている。
- [0038] 図 4 に示すように、ネットワーク装置 10 は、パイロットセル情報受信部 21 と、パイロットセル情報管理部 22 と、アクセス情報管理部 23 と、測定制御情報送信部 24 と、測定報告受信部 25 と、ハンドオーバ指示送信部 26 とを具備している。
- [0039] 例えば、かかるネットワーク装置 10 の機能は、無線制御装置 RNC 内に設けられていてもよいし、コアネットワーク装置（例えば、交換局 MSC/SGSN）内に設けられていてもよい。
- [0040] パイロットセル情報受信部 21 は、フェムトセル用無線基地局 a_2 によって設定されたパイロットセルに係る情報（パイロット情報）を受信するように構成されている。
- [0041] パイロットセル情報管理部 22 は、フェムトセルと、当該フェムトセルに地理的に重なっているパイロットセルとを関連付けて記憶するように構成さ

れている。例えば、パイロットセル情報管理部 2 2 は、「パイロットセル 1 D」と、「ハンドオーバー先セル I D (すなわち、フェムトセル I D)」とを関連付けるように構成されている。

[0042] アクセス情報管理部 2 3 は、各フェムトセル用無線基地局 (或いは、フェムトセル) に対してアクセスが許可されている移動局に係る情報 (アクセス情報) を管理するように構成されている。

[0043] 例えば、アクセス情報管理部 2 3 は、図 6 に示すように、無線基地局 1 D (フェムト無線基地局 I D)」と、「アクセス許可移動局 I D」とを関連付けるように構成されている。

[0044] なお、ネットワーク装置「0の機能が、無線制御装置 R N C 内に設けられている場合であっても、アクセス情報管理部 2 3 は、コアネットワーク装置内に設けられていてもよい。

[0045] 測定制御情報送信部 2 4 は、パイロットセル情報管理部 2 2 及びアクセス情報管理部 2 3 を参照して、マクロセルにおいて通信を開始する移動局に対して、測定制御情報 (Measurement Control) を送信するように構成されている。

[0046] 例えば、フェムトセルキ a 2 に対するアクセスが許可されている移動局 U 3 キ「が、マクロセルキ A 「において通信を開始する際に、測定制御情報送信部 2 4 は、当該移動局 U 3 キ「に対して、パイロットセルキ a 「における通信品質 (誘導用報知情報の受信電力等) を測定し、かかる測定結果を報告するように指示する測定制御情報を送信するように構成されている。

[0047] 測定報告受信部 2 5 は、移動局から送信された測定報告 (Measurement Report) を受信するように構成されている。

[0048] ハンドオーバー指示送信部 2 6 は、ネットワーク装置「0配下のセル (例えば、マクロセルやフェムトセル等) において通信中の移動局に対して、ハンドオーバー指示 (Handover Command等) を送信するように構成されている。

[0049] 具体的には、ハンドオーバー指示送信部 2 6 は、マクロセルキ A 「において

通信中の移動局 $U_{i,j}$ から送信された測定報告に、パイロットセル a_1 において第 i 周波数 f_1 で送信されている誘導用報知情報の受信電力が含まれていた場合に、移動局 $U_{i,j}$ に対して、パイロットセル a_1 に関連付けられているフェムトセル a_2 にハンドオーバーするように指示するハンドオーバー指示を送信するように構成されている。

[0050] また、ハンドオーバー指示送信部 26 は、かかる測定報告に誘導用報知情報の受信電力が含まれていた場合で、かつ、移動局 $U_{i,j}$ のフェムトセル a_2 に対するアクセスが許可されていると判定した場合に、移動局 $U_{i,j}$ に対して、フェムトセル a_2 にハンドオーバーするように指示するハンドオーバー指示を送信するように構成されていてもよい。

[0051] (本発明の第 i 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 i 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。

[0052] 図 7 に示すように、ステップ S_{100} において、フェムトセル用無線基地局 a_2 は、設置されると、周辺のマクロセルにおいて使用されている周波数を検出し、フェムトセル a_2 において使用する周波数 f_2 を決定し、パイロットセル a_1 及び a_3 を設定する。

[0053] ステップ S_{1002} において、フェムトセル用無線基地局 a_2 は、設定したパイロットセル a_1 及び a_3 を通知するためのパイロット情報を、ネットワーク装置 10 に対して送信する。

[0054] ステップ S_{1003} において、ネットワーク装置 10 は、マクロセル A_1 において通信を開始する移動局 $U_{i,j}$ 或いはマクロセル A_1 において通信中の移動局 $U_{i,j}$ に対して、パイロットセル a_1 及び a_3 を測定対象とするように指示する測定制御情報を送信する。

[0055] 移動局 $U_{i,j}$ は、ステップ S_{1004} において、パイロットセル a_1 及び a_3 における通信品質（誘導用報知情報の受信電力等）を測定し、ステップ S_{1005} において、かかる測定結果を含む測定報告を、ネットワーク装置 10 に対して送信する。

[0066] ネットワーク装置 10は、ステップS 1006において、移動局U 3が、パイロットセル 1a 1に関連付けられているフェムトセル 1a 2にハンドオーバーすべき旨を決定し、ステップS 1007において、かかる旨を指示するハンドオーバー指示を移動局U 3に送信する。

[0067] ステップS 1008において、移動局U 3は、フェムトセル 1a 2にハンドオーバーする。

[0068] (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)

本発明の第 1の実施形態に係る移動通信システムによれば、フェムトセル用無線基地局 1a 2に対するアクセス権を有する移動局U 3は、マクロセル 1A 1及び 1A 3の周波数 $f 1$ 及び $f 3$ のどちらかを使用している場合に、ホームエリア近傍でパイロットセル 1A 1 或いは 1A 3における誘導用報知情報を検出した場合には、Pilot Carrier方式のハンドオーバーによって、フェムトセル 1a 2にハンドオーバーすることができるため、フェムトセル 1a 2への誘導を実現することができる。

[0069] また、本発明の第 1の実施形態に係る移動通信システムによれば、移動局U 3における異周波数測定を伴わず、同一周波数の測定報告を用いて異周波数セルへのハンドオーバーを実施できることから、例えば「Compressedモード」機能を具備していない移動局U 3であっても、フェムトセル 1a 2へ誘導することができる。

[0060] さらに、本発明の第 1の実施形態に係る移動通信システムによれば、パイロットセル 1a 1における通信品質を移動局U 3に観測させるか否かについて制御することで、非登録移動局をフェムトセル用無線基地局 1a 2にアクセスさせず、且つ、登録移動局に対してのみフェムトセル用無線基地局 1a 2にアクセスを許可することができる。

[0061] (変更例 1)

上述の実施形態では、W-CDMA方式の移動通信システムを例に挙げて説明されているが、本発明は、かかる移動通信システムに限定されるものではなく、例えば、LT-Evolution (Long Term Evolution)方式の

移動通信システムにも適用可能である。

- [0062] かかる場合、上述の無線制御装置 R N C の機能は、フェムトセル用無線基地局 # a 2 又はコアネットワーク装置に搭載されることになる。以下、図 8 及び図 9 を参照して、木変更例に係る移動通信システムについて、上述の第「の実施形態に係る移動通信システムとの相違点に着目して説明する。
- [0063] 図 8 に示すように、木変更例に係るフェムトセル用無線基地局 # a 2 は、周辺セル検出部「と、設定部 1 2 と、パイロット信号送信部 1 3 と、ハンドオーバ処理部 1 4 と、アクセス情報取得部 1 5 と、パイロットセル情報管理部 2 2 と、測定制御情報送信部 2 4 と、測定報告受信部 2 5 とを具備している。
- [0064] アクセス情報取得部 1 5 は、ネットワーク装置「0 (例えば、コアネットワーク装置である交換局 MM 三等) から、上述のアクセス情報を取得するように構成されている。なお、フェムトセル用無線基地局 # a 2 は、アクセス情報取得部 1 5 の代わりに、アクセス情報管理部 2 3 を具備するように構成されていてもよい。
- [0065] 図 9 を参照して、木変更例に係る移動通信システムの動作について説明する。
- [0066] 図 9 に示すように、ステップ S 2 0 0「において、フェムトセル用無線基地局 # a 2 は、設置されると、周辺のマクロセルにおいて使用されている周波数を検出し、フェムトセル # a 2 において使用する周波数 f 2 を決定し、パイロットセル # a 1 及び # a 3 を設定する。
- [0067] ステップ S 2 0 0 2 において、フェムトセル用無線基地局 # a 2 は、マクロセル # A 1 において通信を開始する移動局 U 三 #「或いはマクロセル # A「において通信中の移動局 U 三 #「に対して、パイロットセル # a 1 及び # a 3 を測定対象とするように指示する測定制御情報を送信する。
- [0068] 移動局 U 三 #「は、ステップ S 2 0 0 3 において、パイロットセル # a 1 及び # a 3 における通信品質 (誘導用報知情報の受信電力) を測定し、ステップ S 2 0 0 4 において、かかる測定結果を含む測定報告を、フェムトセル

用無線基地局 a_2 に対して送信する。

[0069] フェムトセル用無線基地局 a_2 は、ステップ S 2005 において、移動局 U α が、パイロットセル a_1 に関連付けられているフェムトセル a_2 にハンドオーバーすべき旨を決定し、ステップ S 2006 において、かかる旨を指示するハンドオーバー指示を移動局 U α に送信する。

[0070] ステップ S 2007 において、移動局 U α は、フェムトセル a_2 にハンドオーバーする。

[0071] (変更例 2)

図 10 を参照して、本発明の変更例 2 に係る移動通信システムについて説明する。以下、本発明の変更例 2 に係る移動通信システムについて、上述の第 1 の実施形態に係る移動通信システムとの相違点に着目して説明する。

[0072] 図 10 に示すように、本発明の変更例 2 に係る移動通信システムは、W-CDMA 方式の移動通信システムであってもよいし、LTE 方式の移動通信システムであってもよい。

[0073] また、本発明の変更例 2 に係る移動通信システムでは、マクロセル用無線基地局 A_1 乃至 A_4 は、交換局 MM α 又は無線制御装置 RNC に接続されており、フェムトセル用無線基地局 a_2 は、集約装置 HNB-GW、交換局 MM α 又は無線制御装置 RNC に接続されている。

[0074] 本発明の変更例 2 に係る移動通信システムが、W-CDMA 方式の移動通信システムである場合、上述のネットワーク装置 10 の機能は、無線基地局 Node B、無線制御装置 RNC 又は集約装置 HNB-GW の少なくとも一つに搭載されることになる。すなわち、本変更例 2 に係る移動通信システムでは、無線基地局 Node B、無線制御装置 RNC 又は集約装置 HNB-GW の少なくとも一つが、上述のネットワーク装置 10 の役割を果たすように構成されている。

[0075] 或いは、本発明の変更例 2 に係る移動通信システムが、LTE 方式の移動通信システムである場合、上述のネットワーク装置 10 の機能は、交換局 MM α 、無線基地局 eNB 又は集約装置 HNB-GW の少なくとも一つに搭載さ

れることになる。すなわち、木変更例 2 に係る移動通信システムでは、交換局 MM₃、無線基地局 e NB 又は集約装置 HNB-GW の少なくとも「つが、上述のネットワーク装置「0」の役割を果たすように構成されている。

[0076] (変更例 3)

木変更例 3 では、変更例「1」のように構成されたフェムトセル用無線基地局を配置した場合において、誘導用報知情報として「Access Class Banned LIST」のような規制情報を使用してもよい。

[0077] かかる場合、Idle 状態や共通 CH 通信状態等のネットワーク制御によるハンドオーバを伴わない状態にある移動局 U₃ は、パイロットセルを検知した場合に、当該パイロットセルの規制情報を検知することで、移動局 U₃ のセル再選択処理によりフェムトセルへ遷移することが期待できる。

[0078] (変更例 4)

木変更例 4 では、変更例 3 のような移動局 U₃ の動作を期待する場合、例えば、パイロットセル及びフェムトセルを同周波数に配置するように構成してもよい。

[0079] かかる場合、移動局 し₃ が、パイロットセルを先に検知するように、フェムトセルより大きく設定することにより、変更例 3 と同様に、移動局 U₃ のセル再選択処理によりフェムトセルへ遷移することが期待できる。

[0080] なお、上述のフェムトセル用無線基地局 e a やネットワーク装置「0」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。

[0081] 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 (Electrically 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。

[0082] 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、当議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、フェムトセル用無線基地局 πa やネットワーク装置「0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フェムトセル用無線基地局 πa やネットワーク装置「0内に設けられていてもよい。

[0083] 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。

請求の範囲

- [請求項1] 第「報知情報が第「周波数で送信されているマクロセル及び第2報知情報が第2周波数で送信されているフェムトセルの少なくとも一部が地理的に重なっている移動通信システムにおける移動通信方法であって、
- 前記フェムトセルを管理するフェムトセル用無線基地局が、前記第「報知情報を検出する工程Aと、
- 前記フェムトセル用無線基地局が、前記第「報知情報の検出に応じて、前記フェムトセルと地理的に重なるパイロットセルにおいて、前記第「周波数で、誘導用報知情報を送信する工程Bと、
- 前記マクロセルにおいて通信中の移動局が、前記誘導用報知情報を検出した場合に、前記フェムトセルに対してハンドオーバーする工程Cとを有することを特徴とする移動通信方法。
- [請求項2] 前記工程Cにおいて、
- 前記移動局が、前記誘導用報知情報の受信電力を含む測定報告を送信する工程C」と、
- 前記測定報告に応じて、前記移動局に対して、前記フェムトセルにハンドオーバーするように指示するハンドオーバー指示を送信する工程C2と、
- 前記移動局が、前記ハンドオーバー指示に応じて、前記フェムトセルにハンドオーバーする工程C3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。
- [請求項3] 前記工程C2において、前記測定報告に応じて、前記移動局の前記フェムトセルに対するアクセスが許可されていると判定した場合に、該移動局に対して、該フェムトセルにハンドオーバーするように指示するハンドオーバー指示を送信することを特徴とする請求項2に記載の移動通信方法。
- [請求項4] 前記フェムトセル用無線基地局が、周辺セルにおいて送信されてい

る報知情報に基づいて、前記フェムトセルにおいて前記第2周波数で前記第2報知情報を送信することを決定する工程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。

[請求項5]

第1報知情報が第1周波数で送信されているマクロセル及び第2報知情報が第2周波数で送信されているフェムトセルの少なくとも一部が地理的に重なっている移動通信システムにおいて、該フェムトセルを管理するフェムトセル用無線基地局であって、

前記第1報知情報を検出するように構成されている検出部と、

前記第1報知情報の検出に応じて、前記フェムトセルと地理的に重なるパイロットセルにおいて、前記第1周波数で、誘導用報知情報を送信するように構成されている設定部とを具備することを特徴とするフェムトセル用無線基地局。

[請求項6]

周辺セルにおいて送信されている報知情報に基づいて、前記フェムトセルにおいて前記第2周波数で前記第2報知情報を送信することを決定するように構成されている決定部を具備することを特徴とする請求項5に記載のフェムトセル用無線基地局。

[請求項7]

前記マクロセルにおいて通信中の移動局から送信された測定報告に、前記誘導用報知情報の受信電力が含まれていた場合に、該移動局に対して、前記フェムトセルにハンドオーバーするように指示するハンドオーバー指示を送信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に記載のフェムトセル用無線基地局。

[請求項8]

前記ハンドオーバー処理部は、前記測定報告に前記誘導用報知情報の受信電力が含まれていた場合で、かつ、前記移動局の前記フェムトセルに対するアクセスが許可されていると判定した場合に、該移動局に対して、前記フェムトセルにハンドオーバーするように指示するハンドオーバー指示を送信するように構成されていることを特徴とする請求項7に記載のフェムトセル用無線基地局。

[請求項9]

第1報知情報が第1周波数で送信されているマクロセル及び第2報知情報が第2周波数で送信されているフェムトセルの少なくとも一部が地理的に重なっている移動通信システムにおけるネットワーク装置であって、

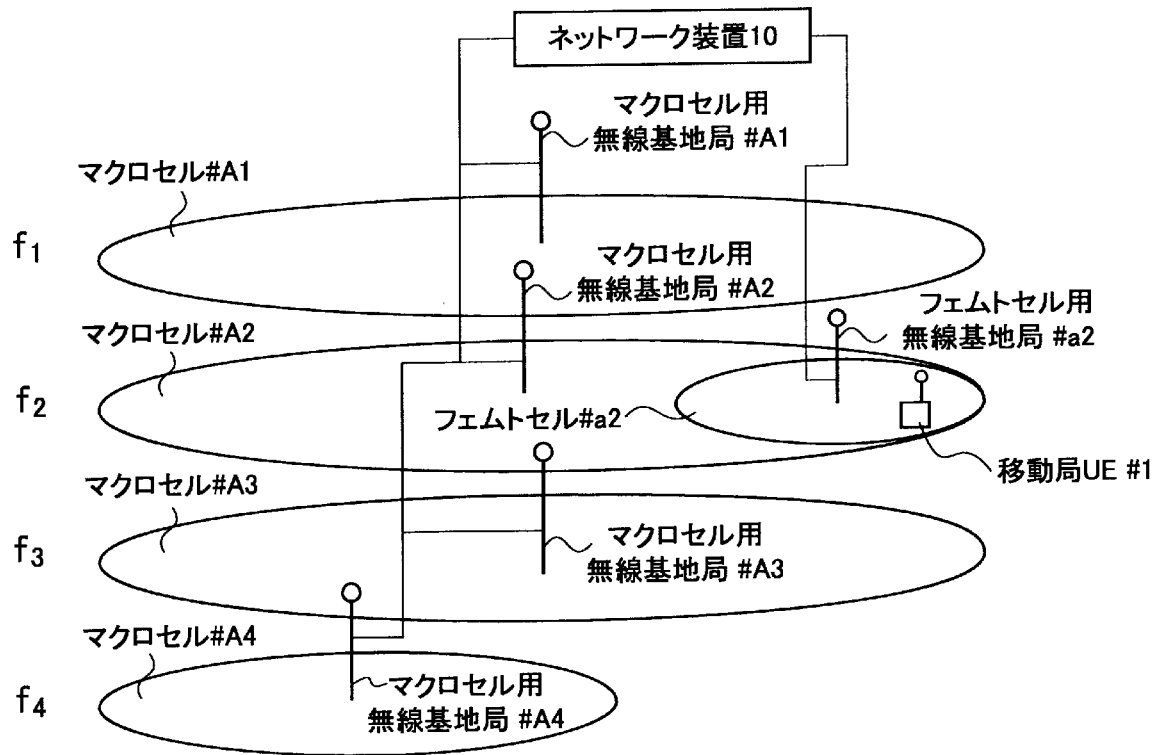
前記フェムトセルと該フェムトセルに地理的に重なっているパイロットセルとを関連付けて記憶するように構成されている管理部と、

前記マクロセルにおいて通信中の移動局から送信された測定報告に、前記パイロットセルにおいて前記第1周波数で送信されている誘導用報知情報の受信電力が含まれていた場合に、該移動局に対して、該パイロットセルに関連付けられている前記フェムトセルにハンドオーバーするように指示するハンドオーバー指示を送信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ネットワーク装置。

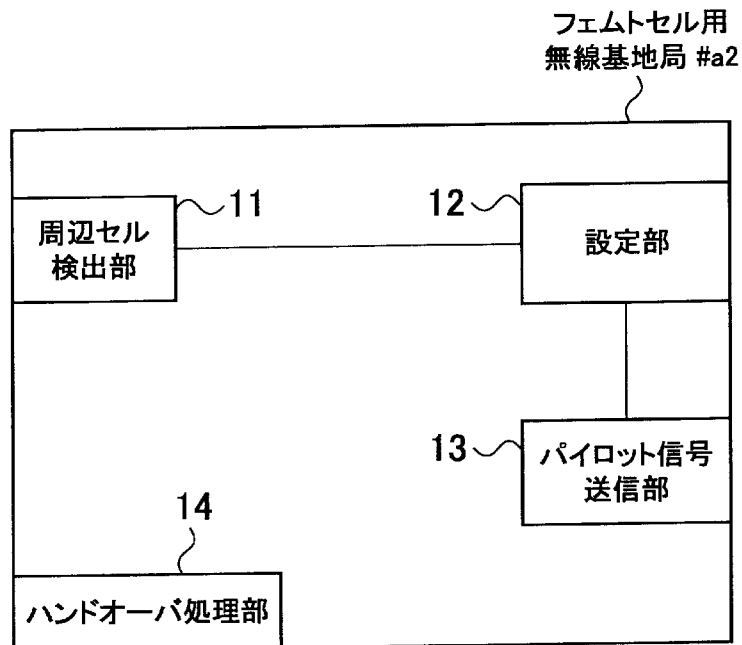
[請求項10]

前記ハンドオーバー処理部は、前記測定報告に前記誘導用報知情報の受信電力が含まれていた場合で、かつ、前記移動局の前記フェムトセルに対するアクセスが許可されていると判定した場合に、該移動局に対して、前記フェムトセルにハンドオーバーするように指示するハンドオーバー指示を送信するように構成されていることを特徴とする請求項9に記載のネットワーク装置。

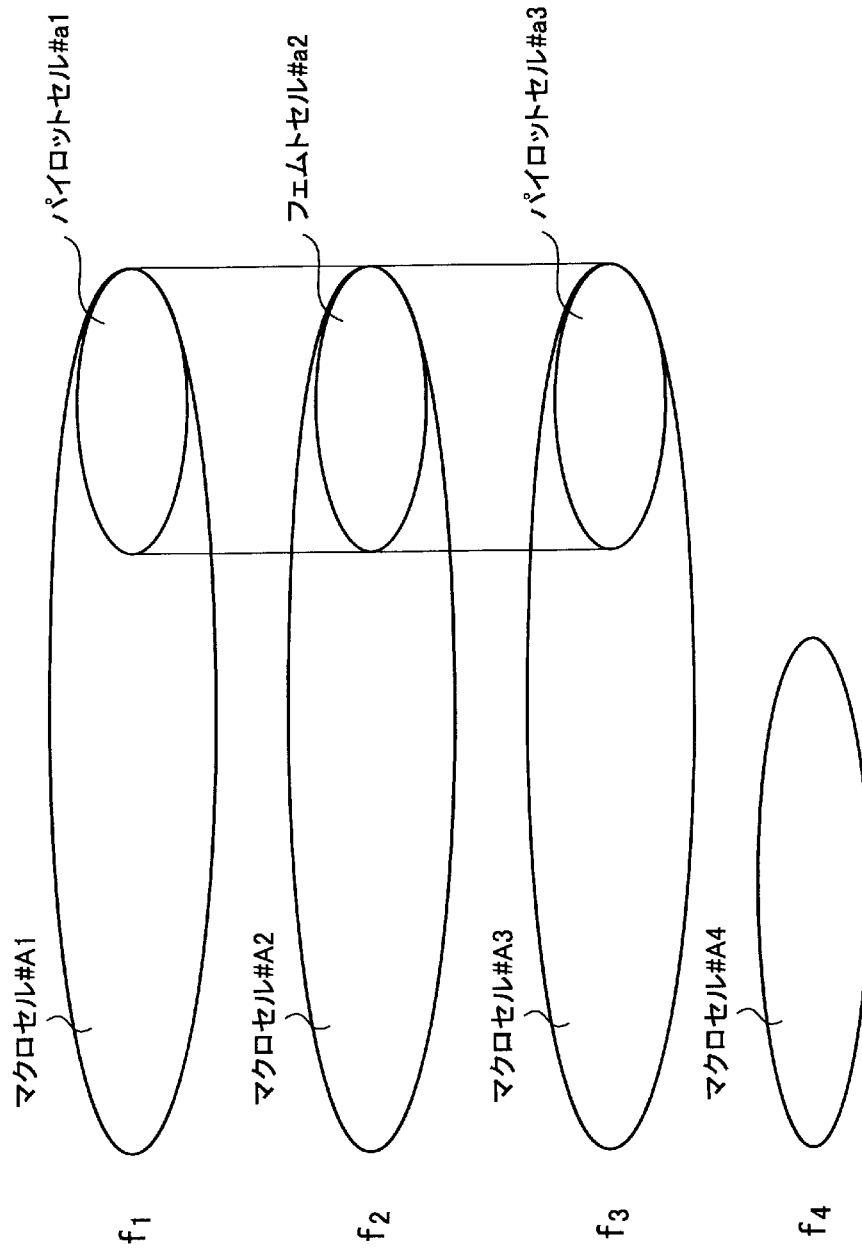
[図1]



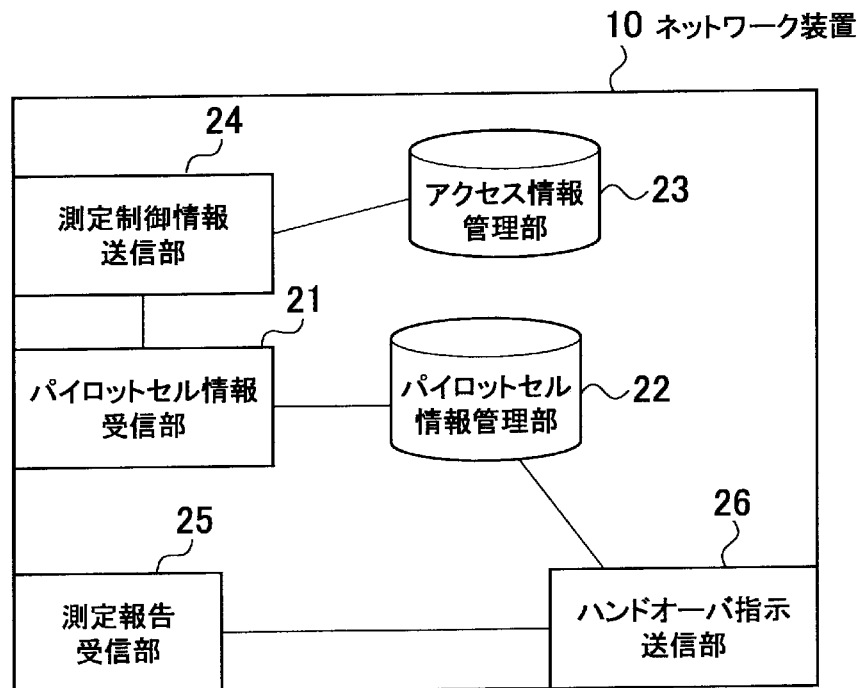
[図2]



[図3]



[図4]



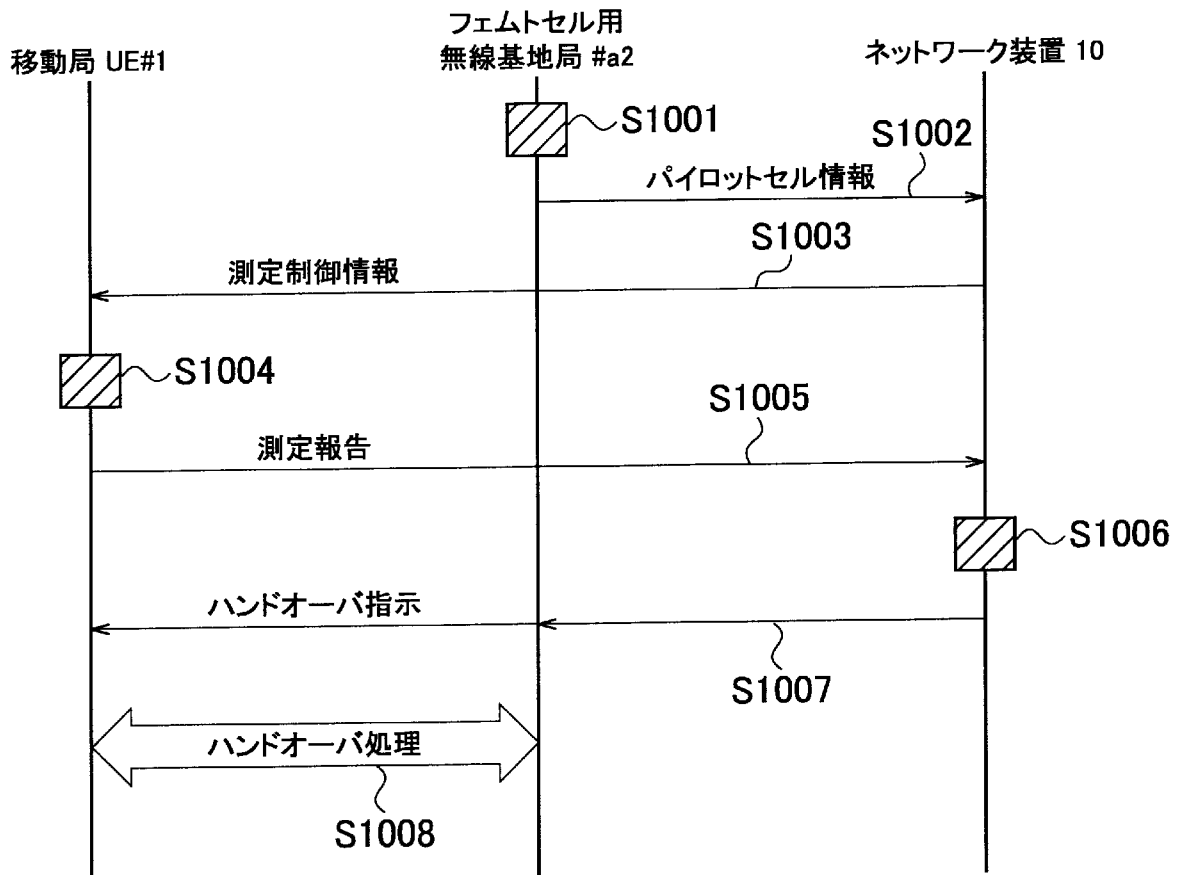
[図5]

パイロットセルID	ハンドオーバー先セルID
#a1, #a3	#a2
⋮	⋮

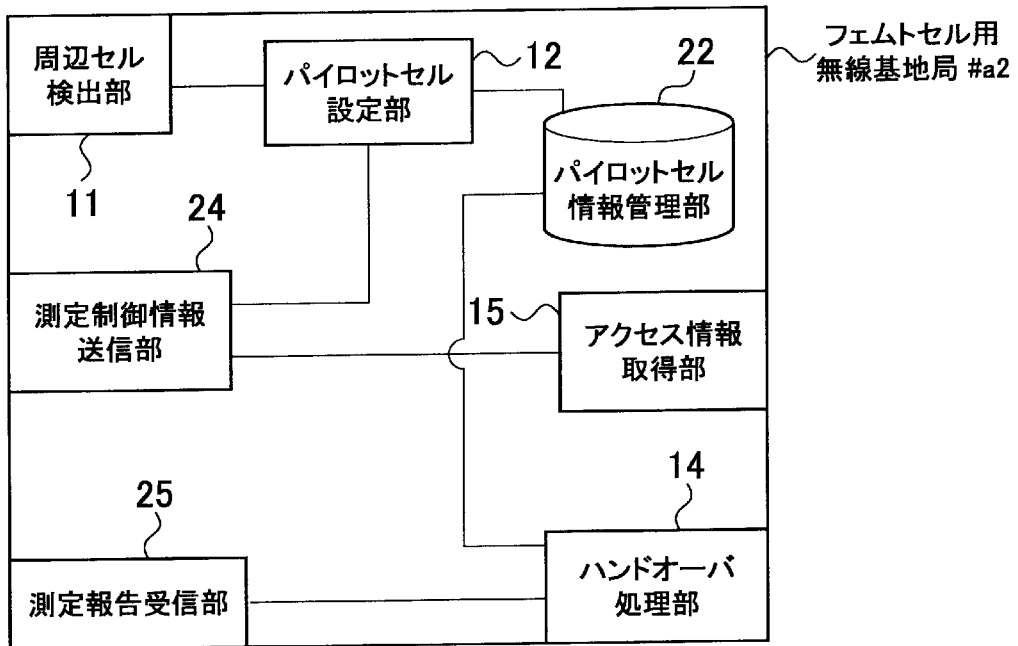
[図6]

無線基地局ID	アクセス許可移動局ID
#A	#X
⋮	⋮

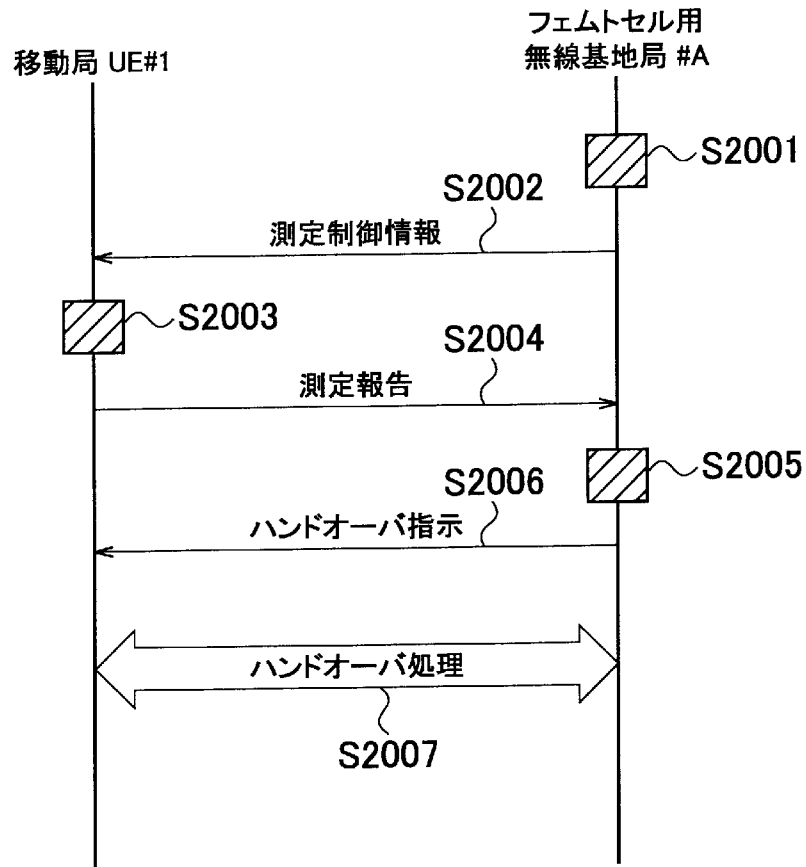
[図7]



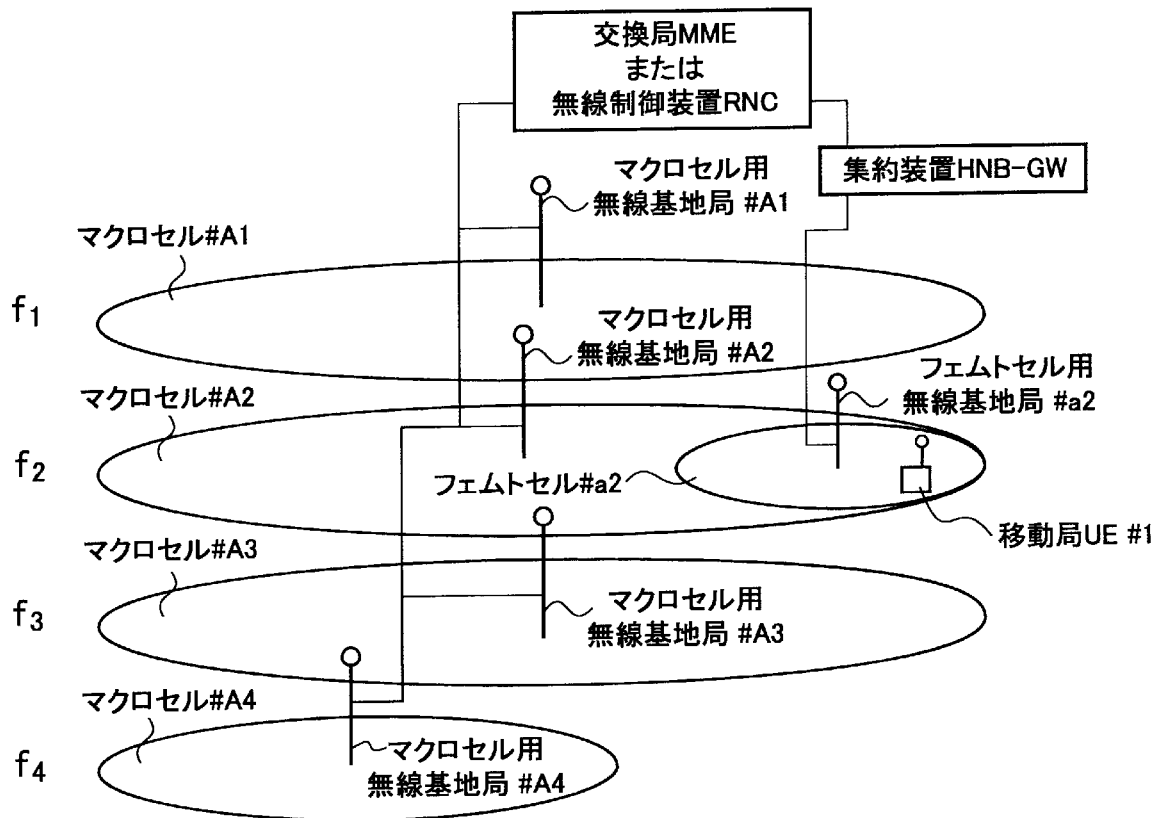
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/059875

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W36/24 (2009.01) i , H04W36/04 (2009 .01) i , H04W84/00 (2009 .01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04B7/24 -7/26 , H04W4/00 - 99/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2009
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.
Y A	WO 2006/117838 A1 (Mitsubishi Electric Corp.), 09 November, 2006 (09.11.06), Par . Nos . [0024] to [0030] & EP 1876841 A1 & US 2008/0102877 A1	9, 10 1 - 8
Y A	WO 2007/040454 A2 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)), 12 April, 2007 (12.04.07), Par . Nos . [0011] to [0077] & EP 1941764 A2 & US 2007/0097938 A1 & JP 2009-510973 A	9, 10 1 - 8



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
12 August , 2009 (12 . 08 . 09)Date of mailing of the international search report
25 August , 2009 (25 . 08 . 09)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/059875

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	WO 2007/040449 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)), 12 April, 2007 (12.04.07), Par . Nos . [0021] to [0022] & EP 1932385 A1 & US 2007/0183427 A1 & JP 2009-510969 A	10 3, 8
A	JP 2006-324831 A (NEC Corp.), 30 November, 2006 (30.11.06), Par. Nos. [0016] to [0025] (Family: none)	1 - 10

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int C1 H04W36/24 (2009.01) i, H04W36/04 (2009.01) i, H04W84/00 (2009.01) i

B. 調査を行った分野

査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

IntCl H04B7/24-7/26, H04W4/00-99/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922	—	1996	午
日本国公開実用新案公報	1971	—	2009	午
日本国実用新案登録公報	1996	—	2009	午
日本国登録実用新案公報	1994	—	2009	午

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	WO 2006/117838 AI (三菱電機株式会社) 2006. 11. 09, [0 0 2 4] - [0 0 3 0] & EP 1876841 AI & US 2008/0102877 AI	9、10 1-8
Y A	WO 2007/040454 A2 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)) 2007. 04. 12, [0 0 1 1] - [0 0 7 7] & EP 1941764 A2 & US 2007/0097938 A1 & JP 2009-510973 A	9、10 1-8
Y	WO 2007/040449 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL))	10

洋 C欄の続きにも文献が列挙されている。

ヴ パテントファミリーに関する別紙を参照。

ホ 引用文献のカテゴリー	の日の役に公表された文献
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	「IT」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
「IE」国際出願日前の出願または特許であるか、国際出願日以後に公表されたもの	「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「IJ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)	「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「I&J」同一パテントファミリー文献
「pj」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 12.08.2009	国際調査報告の発送日 25.08.2009
--------------------------	--------------------------

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)	5 J	3782
	石原 由晴 電話番号 03-3581-1101 内線 3534		

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求大項の番号
A	2007. 04. 12, [0021] - [0022] & EP 1932385 A1 & US 2007/0183427 A1 & JP 2009-510969 A	3、8
A	JP 2006-324831 A (日本電気株式会社) 2006. 11. 30, [0016] - [0025] (ファミリーなし)	1 - 10