

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5312724号
(P5312724)

(45) 発行日 平成25年10月9日(2013.10.9)

(24) 登録日 平成25年7月12日(2013.7.12)

(51) Int.Cl.

F I

H O 4 W 36/08 (2009.01)

H O 4 W 36/08

H O 4 W 92/20 (2009.01)

H O 4 W 92/20

請求項の数 8 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2005-156113 (P2005-156113)
 (22) 出願日 平成17年5月27日(2005.5.27)
 (65) 公開番号 特開2006-333243 (P2006-333243A)
 (43) 公開日 平成18年12月7日(2006.12.7)
 審査請求日 平成20年2月16日(2008.2.16)
 審判番号 不服2011-23673 (P2011-23673/J1)
 審判請求日 平成23年11月2日(2011.11.2)

(73) 特許権者 000006633
 京セラ株式会社
 京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地
 (74) 代理人 100064908
 弁理士 志賀 正武
 (72) 発明者 日高 寛之
 神奈川県横浜市都筑区加賀原2丁目1番1
 号 京セラ株式会社 横浜事業所内

合議体

審判長 吉村 博之

審判官 佐藤 聡史

審判官 江口 能弘

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無線通信システム、無線通信装置、無線基地局装置及びハンドオフ制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

周辺無線基地局装置が提供可能なブロードキャスト/マルチキャストサービスの情報を含む基地局情報を自己の通信エリア内に報知する無線基地局装置と、

前記基地局情報を受信し、ハンドオフ先の無線基地局装置において現在利用しているブロードキャスト/マルチキャストサービスの提供が可能か否かを前記基地局情報を参照して判定し、ハンドオフ先の無線基地局装置において現在利用しているブロードキャスト/マルチキャストサービスの提供が可能な場合に、該ハンドオフ先の無線基地局装置に対してハンドオフを行う無線通信装置と、
 を備えたことを特徴とする無線通信システム。

【請求項2】

無線基地局装置から周辺無線基地局装置が提供可能なブロードキャスト/マルチキャストサービスの情報を含む基地局情報を受信する受信手段と、

ハンドオフ先の無線基地局装置において現在利用しているブロードキャスト/マルチキャストサービスの提供が可能か否かを前記受信した基地局情報を参照して判定し、ハンドオフ先の無線基地局装置において現在利用しているブロードキャスト/マルチキャストサービスの提供が可能な場合にハンドオフを行うハンドオフ制御手段と、
 を備えたことを特徴とする無線通信装置。

【請求項3】

周辺無線基地局装置が提供可能なブロードキャスト/マルチキャストサービスの情報を

含む基地局情報を自己の通信エリア内に報知する基地局情報報知手段を備えたこと特徴とする無線基地局装置。

【請求項 4】

無線基地局装置から周辺無線基地局装置が提供可能なブロードキャスト/マルチキャストサービスの情報を含む基地局情報を受信し、ハンドオフ先の無線基地局装置において現在利用しているブロードキャスト/マルチキャストサービスの提供が可能か否かを前記受信した基地局情報を参照して判定し、ハンドオフ先の無線基地局装置において現在利用しているブロードキャスト/マルチキャストサービスの提供が可能な場合にハンドオフを行うことを特徴とするハンドオフ制御方法。

【請求項 5】

周辺無線基地局装置が提供可能なブロードキャスト/マルチキャストサービスの種類の情報を含む基地局情報を自己の通信エリア内に報知する無線基地局装置と、

前記基地局情報を受信し、ハンドオフ先の無線基地局装置において現在利用しているブロードキャスト/マルチキャストサービスと同じ種類のブロードキャスト/マルチキャストサービスの提供が可能か否かを前記基地局情報を参照して判定し、ハンドオフ先の無線基地局装置において現在利用しているブロードキャスト/マルチキャストサービスと同じ種類のブロードキャスト/マルチキャストサービスの提供が可能な場合に、該ハンドオフ先の無線基地局装置に対してハンドオフを行う無線通信装置と、
を備えたことを特徴とする無線通信システム。

【請求項 6】

無線基地局装置から周辺無線基地局装置が提供可能なブロードキャスト/マルチキャストサービスの種類の情報を含む基地局情報を受信する受信手段と、

ハンドオフ先の無線基地局装置において現在利用しているブロードキャスト/マルチキャストサービスと同じ種類のブロードキャスト/マルチキャストサービスの提供が可能か否かを前記受信した基地局情報を参照して判定し、ハンドオフ先の無線基地局装置において現在利用しているブロードキャスト/マルチキャストサービスと同じ種類のブロードキャスト/マルチキャストサービスの提供が可能な場合にハンドオフを行うハンドオフ制御手段と、

を備えたことを特徴とする無線通信装置。

【請求項 7】

周辺無線基地局装置が提供可能なブロードキャスト/マルチキャストサービスの種類の情報を含む基地局情報を自己の通信エリア内に報知する基地局情報報知手段を備えたこと特徴とする無線基地局装置。

【請求項 8】

無線基地局装置から周辺無線基地局装置が提供可能なブロードキャスト/マルチキャストサービスの種類の情報を含む基地局情報を受信し、ハンドオフ先の無線基地局装置において現在利用しているブロードキャスト/マルチキャストサービスと同じ種類のブロードキャスト/マルチキャストサービスの提供が可能か否かを前記受信した基地局情報を参照して判定し、ハンドオフ先の無線基地局装置において現在利用しているブロードキャスト/マルチキャストサービスと同じ種類のブロードキャスト/マルチキャストサービスの提供が可能な場合にハンドオフを行うことを特徴とするハンドオフ制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、無線通信装置と無線基地局との間で無線通信を確立する無線通信システム、無線通信装置、無線基地局装置及びハンドオフ制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

基地局を経由する無線通信装置の無線通信技術では、基地局がエリア内の全ての無線通信装置に対して通知する報知情報として、無線信号の受信・送信に必要な情報やハンドオ

10

20

30

40

50

フ等の回線維持に必要な周辺基地局情報を通知している。例えば I S 9 5 方式の無線通信技術の場合、基地局が通知する周辺基地局情報の中には、無線クラス (N G H B R _ _ B A N D)、周波数 (N G H B R _ _ F R E Q)、基地局の動作基準時間情報 (N G H B R _ _ P N , N G H B R _ _ T X _ _ O F F S E T , . . .) 等の情報が含まれている。無線通信装置はこの基地局情報を受信して内部に保持し、この基地局情報を利用することで、通信回線維持のための基地局切り替え等を行うことができる。

なお、参考として I S 9 5 方式におけるハンドオフについては特許文献 1 に記載されている。

【特許文献 1】特開 2 0 0 3 - 1 8 9 3 4 6 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 3 】

ところで、無線通信装置の無線通信技術において、B C M C S (Broadcast MultiCast Service) と呼ばれる、1つの通信回線を同時に複数の無線通信装置で受信することで、放送系の情報提供サービス (ブロードキャストサービス) を行うことが提案されている。このサービスは無線資源の有効利用の観点から、サービスの利用者がいない場合は、情報コンテンツの提供を停止し、B C M C S で利用していた通信回線を開放し、一般チャネルで再利用することが可能となっている。

【 0 0 0 4 】

しかしながら、この B C M C S を利用している無線通信装置が無線基地局の通信エリア内を移動し、他の無線基地局へハンドオフする場合を考えると、従来の無線通信技術では、無線通信回線を維持することは可能であるが、無線回線を使用して提供されるブロードキャストサービスのような無線サービスがハンドオフ先の無線基地局で開始 (放送) 提供されているかどうかをハンドオフ前の無線基地局からは通知できないため、ハンドオフ先の無線基地局でブロードキャストサービスが開始 (放送) されていない場合はサービスの維持ができないという問題がある。

このためブロードキャストサービスが開始 (放送) されていない他の無線基地局へ無線通信装置がハンドオフを行うと、ハンドオフ先の無線基地局がブロードキャストサービスを開始 (放送) していないので、サービスの開始要求をあげる必要がある。しかしながら、それでも、サービス開始要求をあげて、サービスが提供されるまで、ブロードキャストサービスの断絶が発生してしまうという問題がある。

【 0 0 0 5 】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、サービスを断絶させることなくハンドオフを確実に行うことができる無線通信システム、無線通信装置、無線基地局装置及びハンドオフ制御方法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】

【 0 0 0 6 】

本発明に係る無線通信システムは、周辺無線基地局装置が提供可能な ブロードキャスト / マルチキャストサービス の情報を含む基地局情報を自己の通信エリア内に報知する無線基地局装置と、前記基地局情報を受信し、ハンドオフ先の無線基地局装置において現在利用している ブロードキャスト / マルチキャストサービス の提供が可能か否かを前記基地局情報を参照して判定し、ハンドオフ先の無線基地局装置において現在利用している ブロードキャスト / マルチキャストサービス の提供が可能な場合に、該ハンドオフ先の無線基地局装置に対してハンドオフを行う無線通信装置と、を備えたことを特徴とする。

本発明に係る無線通信システムは、周辺無線基地局装置が提供可能な ブロードキャスト / マルチキャストサービス の情報種類を含む基地局情報を自己の通信エリア内に報知する無線基地局装置と、前記基地局情報を受信し、ハンドオフ先の無線基地局装置において現在利用している ブロードキャスト / マルチキャストサービス と同じ種類の ブロードキャスト / マルチキャストサービス の提供が可能か否かを前記基地局情報を参照して判定し、ハンドオフ先の無線基地局装置において現在利用している ブロードキャスト / マルチキャスト

10

20

30

40

50

トサービスと同じ種類のサービスの提供が可能な場合に、該ハンドオフ先の無線基地局装置に対してハンドオフを行う無線通信装置と、を備えたことを特徴とする。

【 0 0 0 7 】

本発明に係る無線通信装置は、無線基地局装置から周辺無線基地局装置が提供可能なブロードキャスト/マルチキャストサービスの情報を含む基地局情報を受信する受信手段と、ハンドオフ先の無線基地局装置において現在利用しているブロードキャスト/マルチキャストサービスの提供が可能か否かを前記受信した基地局情報を参照して判定し、ハンドオフ先の無線基地局装置において現在利用しているブロードキャスト/マルチキャストサービスの提供が可能な場合にハンドオフを行うハンドオフ制御手段と、を備えたことを特徴とする。

10

本発明に係る無線通信装置は、無線基地局装置から周辺無線基地局装置が提供可能なブロードキャスト/マルチキャストサービスの種類の情報を含む基地局情報を受信する受信手段と、ハンドオフ先の無線基地局装置において現在利用しているブロードキャスト/マルチキャストサービスと同じ種類のブロードキャスト/マルチキャストサービスの提供が可能か否かを前記受信した基地局情報を参照して判定し、ハンドオフ先の無線基地局装置において現在利用しているブロードキャスト/マルチキャストサービスと同じ種類のブロードキャスト/マルチキャストサービスの提供が可能な場合にハンドオフを行うハンドオフ制御手段と、を備えたことを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

本発明に係る無線基地局装置は、周辺無線基地局装置が提供可能なブロードキャスト/マルチキャストサービスの情報を含む基地局情報を自己の通信エリア内に報知する基地局情報報知手段を備えたこと特徴とする。

20

本発明に係る無線基地局装置は、周辺無線基地局装置が提供可能なブロードキャスト/マルチキャストサービスの種類の情報を含む基地局情報を自己の通信エリア内に報知する基地局情報報知手段を備えたこと特徴とする。

【 0 0 0 9 】

本発明に係るハンドオフ制御方法は、無線基地局装置から周辺無線基地局装置が提供可能なブロードキャスト/マルチキャストサービスの情報を含む基地局情報を受信し、ハンドオフ先の無線基地局装置において現在利用しているブロードキャスト/マルチキャストサービスの提供が可能か否かを前記受信した基地局情報を参照して判定し、ハンドオフ先の無線基地局装置において現在利用しているブロードキャスト/マルチキャストサービスの提供が可能な場合にハンドオフを行うことを特徴とする。

30

本発明に係るハンドオフ制御方法は、無線基地局装置から周辺無線基地局装置が提供可能なブロードキャスト/マルチキャストサービスの種類の情報を含む基地局情報を受信し、ハンドオフ先の無線基地局装置において現在利用しているブロードキャスト/マルチキャストサービスと同じ種類のブロードキャスト/マルチキャストサービスの提供が可能か否かを前記受信した基地局情報を参照して判定し、ハンドオフ先の無線基地局装置において現在利用しているブロードキャスト/マルチキャストサービスと同じ種類のブロードキャスト/マルチキャストサービスの提供が可能な場合にハンドオフを行うことを特徴とする。

40

【発明の効果】

【 0 0 1 3 】

本発明によれば、サービスを断絶させることなくハンドオフを確実に行うことができるという効果が得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 4 】

以下、本発明の一実施形態による無線通信システムを図面を参照して説明する。図1は本実施形態の構成を示すブロック図である。この図において、符号1は、無線による通信を行うための無線通信装置である。符号2は、無線通信装置1との間で無線による通信を行うために、複数の無線基地局から構成される基地局群である。符号11は、アンテナ1

50

0を介して、基地局群2を構成する無線基地局との間で無線通信を確立する無線処理部である。符号12は、無線通信装置1の動作を統括して制御するとともに、無線通信を利用して提供されるサービスの処理を行う情報処理部である。符号13は、現在利用中のサービスを識別するための情報や無線基地局から報知された周辺基地局情報を含む報知情報などの基地局情報を記憶する記憶装置である。符号14は、ダイヤルキー、ファンクションキー等が配列されたキーパネルから構成する入力部である。符号15は、液晶のディスプレイ等から構成する表示部である。符号16は、スピーカ、符号17は、マイクである。符号20、21は、通信エリアを構成し無線通信装置1と通信を行う無線基地局である。符号22は、無線基地局A20、無線基地局B21の制御や無線基地局間における情報通知を行うため制御局である。符号23は、無線通信装置1に提供するサービスのコンテンツを蓄積するコンテンツサーバである。図1においては、2つの無線基地局A20及び無線基地局B21のみを図示したが、制御局22には、図9に示すように少なくとも無線基地局A20の周辺に位置する無線基地局B～Gが接続される。基地局群2は、論理的な名称であり、無線通信装置1が通信中である無線基地局を無線基地局Aとすると、この無線基地局Aと無線基地局Aの周辺基地局B～Gの無線基地局が基地局群2に含まれる。

10

【0015】

次に、図3～図8を参照して、周辺基地局情報、周辺基地局の検索リスト及び周辺基地局が提供可能なサービスに対するサービス開始要求メッセージの構造を説明する。初めに、図3～図5を参照して、無線基地局が通信エリア内の無線通信装置1に向けた報知情報に含まれる周辺基地局情報について説明する。図3は、無線基地局A20の周辺に位置する無線基地局B、Cの基地局情報の情報要素を示す図である。図3においては、無線基地局B、Cのみを図示したが、周辺基地局情報には、これ以外に無線基地局D～Gの基地局情報も含まれる。本発明による周辺基地局情報が、IS95方式の周辺基地局情報と異なる点は、無線基地局が提供することが可能なサービスの種類を示したNGHBRE_SERVICEと、このサービスの状態を示すNGHBRE_SERVICE_TYPEが追加されている点である。図4は、図3に示すNGHBRE_SERVICEのビット構成を示す図である。NGHBRE_SERVICEは、7bitの情報であり、ビット位置でサービスの種類を判別することが可能である。図5は、図3に示すNGHBRE_SERVICE_TYPEのビット構成を示す図である。NGHBRE_SERVICE_TYPEは、8bitの情報であり、ビット位置でサービスの状態を判別することが可能である。

20

【0016】

次に、図6を参照して、無線通信装置1が現在通信を行っている（接続している）無線基地局が報知する報知情報の中に含まれる周辺基地局情報に基づいて無線通信装置1内部で生成され、記憶装置13に記憶される周辺基地局の検索リストについて説明する。図6は、無線通信装置1内部に生成される周辺基地局の検索リストの構造を示す図である。この図に示すように、周辺基地局の検索リストには、無線通信装置1が受信した周辺基地局情報に基づいて、現在通信中の無線基地局A20の周辺に位置する無線基地局B～G（Noが1～6に相当する）に関する情報が記憶される。図6において、「service」がビット位置でサービスの種類を判別することが可能な情報であり、「service_type」がビット位置でサービスの状態を判別することが可能な情報である。

30

【0017】

次に、図7、8を参照して、無線通信装置1が現在通信を行っている無線基地局の周辺無線基地局に対して、現在利用しているサービスの開始を要求するサービス開始要求メッセージに含まれる情報について説明する。図7は、現在通信を行っている無線基地局に対して送信する、周辺無線基地局のサービスを開始させるサービス開始要求メッセージに含まれる情報の構造を示す図である。この情報は、各周辺無線基地局毎に、サービスの開始を要求するサービス種別（ACTIVATE_SERVICE）が含まれる。図8は、開始を要求するサービス種別を定義する構造を示す図である。サービス種別（ACTIVATE_SERVICE）は、8bitの情報であり、ビット位置でサービス種別を判別することが可能である。

40

【0018】

以下の説明では、無線通信装置1が図9に示す環境下において無線基地局A20の通信

50

エリア内に存在するものとして説明する。また無線通信装置 1 は、無線基地局 A 2 0 が提供するブロードキャストサービスを利用しており、このとき無線通信装置 1 内部に保持するサービス情報フラグ `InuseServ` の値を「00000001」（ブロードキャストサービス）に設定する。

【0019】

ここで、無線通信装置 1 内の基本動作を簡単に説明する。無線通信装置 1 は無線基地局から報知された報知情報に含まれる周辺基地局情報（含むサービス情報）から、周辺基地局検索リスト `Neiber` を生成し、記憶装置 1 3 に登録する。また、無線通信装置 1 は現在利用しているサービスをサービス情報フラグ `InuseServ` に保持する。無線通信装置 1 は、周辺無線基地局の電波状態の測定タイミング毎に、次の（１）、（２）、（３）式を用いてサービスが利用可能な無線基地局の判定を行い、サービスが利用可能な無線基地局のみ電波強度測定を行なう。

【0020】

無線通信装置 1 は、現在利用しているサービスのサービス情報フラグ `InuseServ` を基に、現在通信中の無線基地局の周辺に位置する無線基地局群で、このサービスが利用可能か否かを（１）式により判定する。

$(InuseServ \ \& \ Neiber[i].service) = InuseServ \ \cdots \cdots (1)$

ここで、「&」はビット毎の論理積を意味し、`[i]` は、`i` 番目の無線基地局を指し、`Neiber[i].service` は、図 6 に示す「service」の値を意味する。従って、（１）式が「真」であれば現在提供されているサービスと同じサービスが利用可能であることを確認することができる。

【0021】

一方、（２）式が「真」であれば、`j` 番目の無線基地局は現在無線通信装置 1 が利用しているサービスと同じサービスを提供することができないことを示す。

$(InuseServ \ \& \ Neiber[j].service) \neq InuseServ \ \cdots \cdots (2)$

無線通信装置 1 は、この（１）、（２）式の判定式に基づいて、ハンドオフ先の候補を絞ることが可能となる。

【0022】

また、無線通信装置 1 は、ハンドオフ発生時において、現在通信中の無線基地局 A 2 0 よりも周辺の無線基地局 B 2 1 からの電波強度が強くなったと判断すると、（３）式よりハンドオフ先の無線基地局 B 2 1 において、現在利用しているサービスと同じサービスが開始（放送）されているか否か判定する。

$(InuseServ \ \& \ Neiber[i].serviceType) = InuseServ \ \cdots \cdots (3)$

ここで、`Neiber[i].serviceType` は、図 6 に示す「service_type」の値を意味する。この式が「真」の場合、無線基地局 B 2 1 においても現在無線通信装置 1 が利用しているサービスと同じサービスが開始（放送）されていることを確認することができる。このため、ハンドオフによるサービスの断絶を発生させることがないため、無線通信装置 1 は無線基地局 B 2 1 へのハンドオフ動作を開始することができる。一方、この式が「偽」の場合、無線基地局 B 2 1 ではサービスが停止中であることを確認することができる。そこで無線通信装置 1 は接続中（周辺基地局情報を受信した）の無線基地局 A 2 0 に対し、無線基地局 B 2 1 のサービス開始要求を送信する。無線基地局 A 2 0 は、制御局 2 2 に対して無線基地局 B 2 1 のサービス開始要求を送信する。無線通信装置 1 は、無線基地局 A 2 0 から報知される報知情報を基に、無線基地局 B 2 1 において希望するサービスが開始されたことを確認し、無線通信装置 1 は無線基地局 B 2 1 へのハンドオフを開始する。

【0023】

次に、図 2 を参照して、図 1 に示す無線通信装置 1 の動作を説明する。

まず、無線処理部 1 1 は、無線基地局 A 2 0 から報知される報知情報に含まれる周辺基地局情報（図 3 ）を受信する（ステップ S 1 ）。無線通信装置 1 は、この周辺基地局情報により周辺基地局検索リスト（図 6 ）を生成し、この周辺基地局検索リストを記憶装置 1 3 へ記憶する。周辺基地局情報は一定間隔で報知されるため、情報処理部 1 2 は、この情

10

20

30

40

50

報を受信する度に、周辺基地局検索リストを更新する。続いて、無線処理部 11 は、現在通信を行っている無線通信基地局 A 20 の信号強度を測定し（ステップ S 2）、受信信号の信号強度が低下したか否かを判定する。この結果、信号強度がある一定の信号強度よりも低下していなければハンドオフは不要と判断し、ステップ S 1 に戻り処理を続行する。一方、受信した信号強度がある一定の信号強度よりも低下した場合、情報処理部 12 は、ハンドオフをする必要があると判断し、記憶装置 13 に記憶されている周辺基地局検索リストを参照し（ステップ S 3）、周辺基地局の中で、現在無線通信装置 1 が利用しているサービスが利用可能な周辺基地局リストを作成する（ステップ S 4）。次に、無線通信装置 1 は、この周辺基地局リストに登録された周辺基地局からの信号強度を測定し、ハンドオフが可能な周辺基地局を選出する。その結果、ハンドオフ候補となる周辺基地局（ここでは無線基地局 B とする）が選出される。なお、ここで、ハンドオフの候補となる無線基地局がなければ（同一のサービスを提供する基地局が無い）、ハンドオフを行わずに通信を続行させる。

10

【0024】

一方、ハンドオフの候補となる無線基地局が見つかった場合（同一のサービスを提供する基地局がある場合）、この無線基地局で現在端末が利用しているサービスが現時点で開始（放送）されているか否かを判定する（ステップ S 5）。そして、サービスが開始（放送）されていれば、情報処理部 12 は、無線処理部 11 に対して、ハンドオフ動作を開始するように指示を出す。これを受けて、無線処理部 11 は、ハンドオフを行う（ステップ S 6）。一方、サービスの提供（開始）は可能であるが、現時点でサービスが開始されていない場合（停止中であれば）、情報処理部 12 は、無線処理部 11 を介して、無線基地局 A 20 に対し、サービス開始要求を送信する（ステップ S 7）。このサービス開始要求を受信した無線基地局 A 20 は、制御局 22 を介して、無線基地局 B 21 に対してサービスの開始を指示する。無線基地局 B 21 は、制御局 22 からの指示を受け、要求されたサービスの提供を開始する。

20

【0025】

図 2 に示す動作を、具体例を挙げて説明する。無線通信装置 1 が移動し、無線基地局 A 20 からの受信信号の強度が低下し、無線基地局 B 21 からの信号の強度が強くなってくると、無線通信装置 1 は無線基地局 B 21 へのハンドオフの準備のため、記憶装置 13 に記憶されている周辺基地局検索リスト（図 6）を参照して、サービスの提供状況を確認する。このとき無線基地局 B のサービス情報が図 6 の No. 1 であった場合、「service」は、「0000111」、「service_Type」は「0000100」となるため、無線基地局 B ではブロードキャストサービスの提供（開始）は可能であるが、現在停止中であることを得ることができる（図 10 参照）。無線通信装置 1 は無線基地局 B のブロードキャストサービスを有効にするために（開始させるために）、図 7、8 に示すサービス開始要求メッセージを無線基地局 A 20 に対して送信する。無線基地局 A 20 は、このサービス開始要求メッセージを制御局 22 介して無線基地局 B 21 へ転送する。これを受けて、無線基地局 B 21 は、ブロードキャストサービスを開始する。無線通信装置 1 は、無線基地局 A 20 から送信された報知情報を受信し、無線基地局 B 21 においてブロードキャストサービスが開始されたことを確認すると、無線基地局 A 20 から無線基地局 B 21 へのハンドオフ動作を開始する。

30

40

【0026】

このように、無線基地局がエリア内の全無線通信装置に報知している報知情報の中に、周辺無線基地局が提供可能なサービスの情報と、この無線サービスが現在開始（放送）または停止中であるといったサービスの状態情報を含むようにし、ハンドオフを行う場合、無線通信装置 1 は無線基地局が報知するサービス情報とそのサービスの状態情報を参照して、ハンドオフ先の無線基地局において現在利用中のサービスを提供可能でかつ開始（放送）されている場合にのみ、ハンドオフ動作を行うようにした。これにより、サービスを断絶させることなく確実にハンドオフを行うことができることになった。また、現在提供中のサービスがハンドオフ先の無線基地局において停止中である場合には、ハンドオフ先

50

の無線基地局に対して、現在利用中のサービスと同じサービスの開始要求を送信するようにしたため、ハンドオフ先のサービスが停止中の場合においても、サービスの利用を断絶させることなく確実にハンドオフを行うことができる。

【0027】

なお、本発明の無線通信装置は、移動通信を使用した携帯電話機や移動通信機能を有した携帯情報端末（PDA）、モバイル端末、カーナビ装置などを含むものである。

【0028】

なお、図1における処理部の機能を実現するためのプログラムをコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録して、この記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータシステムに読み込ませ、実行することによりハンドオフ処理を行ってもよい。なお、ここでいう「コンピュータシステム」とは、OSや周辺機器等のハードウェアを含むものとする。また、「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、フレキシブルディスク、光磁気ディスク、ROM、CD-ROM等の可搬媒体、コンピュータシステムに内蔵されるハードディスク等の記憶装置のことをいう。さらに「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、インターネット等のネットワークや電話回線等の通信回線を介してプログラムが送信された場合のサーバやクライアントとなるコンピュータシステム内部の揮発性メモリ（RAM）のように、一定時間プログラムを保持しているものも含むものとする。

【0029】

また、上記プログラムは、このプログラムを記憶装置等に格納したコンピュータシステムから、伝送媒体を介して、あるいは、伝送媒体中の伝送波により他のコンピュータシステムに伝送されてもよい。ここで、プログラムを伝送する「伝送媒体」は、インターネット等のネットワーク（通信網）や電話回線等の通信回線（通信線）のように情報を伝送する機能を有する媒体のことをいう。また、上記プログラムは、前述した機能の一部を実現するためのものであってもよい。さらに、前述した機能をコンピュータシステムにすでに記録されているプログラムとの組み合わせで実現できるもの、いわゆる差分ファイル（差分プログラム）であってもよい。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】本発明の一実施形態の構成を示すブロック図である。

【図2】図1に示す無線通信システムの動作を示すフローチャートである。

【図3】周辺基地局情報のテーブル構造を示す説明図である。

【図4】周辺基地局情報のテーブル構造を示す説明図である。

【図5】周辺基地局情報のテーブル構造を示す説明図である。

【図6】周辺基地局の検索リストのテーブル構造を示す説明図である。

【図7】周辺基地局の提供サービスの開始要求メッセージに含まれる情報のテーブル構造を示す説明図である。

【図8】周辺基地局の提供サービスの開始要求メッセージに含まれる情報のテーブル構造を示す説明図である。

【図9】基地局の配置関係を示す説明図である。

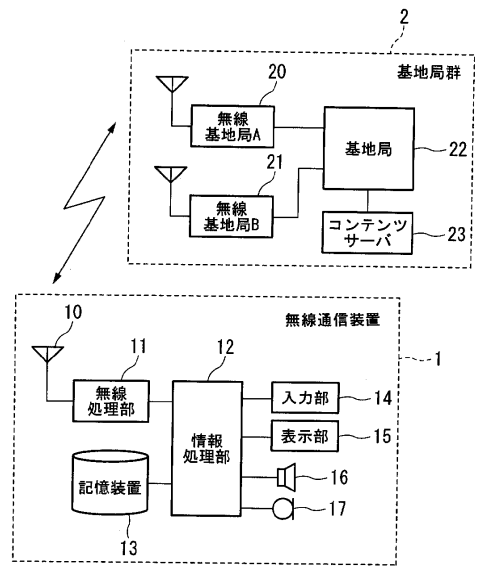
【図10】基地局の配置関係を示す説明図である。

【符号の説明】

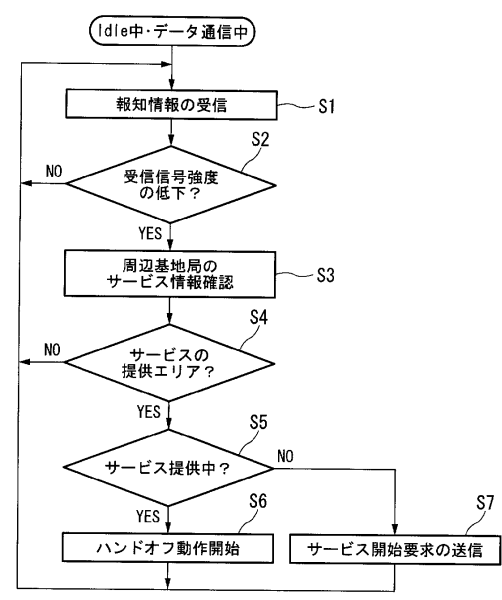
【0031】

1・・・無線通信装置、10・・・アンテナ、11・・・無線処理部、12・・・情報処理部、13・・・記憶装置、14・・・入力部、15・・・表示部、16・・・スピーカ、17・・・マイク、2・・・基地局群、20・・・無線基地局A、21・・・無線基地局B、22・・・制御局、23・・・コンテンツサーバ

【図 1】



【図 2】



【図 3】

Field	value
NUM_NGHR	6
NGHR_CONFIG	0
NGHR_PN	204
SEARCH_PRIORITY	4
SRCH_WIN_NGHR	60
FREQ_INCL	1
NGHR_BAND	3
NGHR_FREQ	76
TIMING_INCL	1
NGHR_TX_OFFSET	0
NGHR_TX_DURATION	0
NGHR_TX_PERIOD	0
NGHR_CONFIG	0
SERVICE_INCL	1
NGHR_SERVICE	0000111
NGHR_SERVICE_TYPE	0000101
NGHR_CONFIG	0
NGHR_PN	208
SEARCH_PRIORITY	3
SRCH_WIN_NGHR	60
FREQ_INCL	1
NGHR_BAND	3
NGHR_FREQ	76
TIMING_INCL	1
NGHR_TX_OFFSET	0
NGHR_TX_DURATION	0
NGHR_TX_PERIOD	0
NGHR_CONFIG	0
SERVICE_INCL	1
NGHR_SERVICE	0000111
NGHR_SERVICE_TYPE	0000111

【図 4】

	NGHR_SERVICE (7bit)	Service Type
0	0000000	None
1	0000001	Broadcast
2	0000010	Multicast1
3	0000100	Multicast2
4	0001000	Multicast3
5	0010000	Reserved
6	0100000	Reserved
7	1000000	Reserved

【図 5】

	NGHR_SERVICE_TYPE (8bit)	Service Type
0	00000000	None
1	00000001	Broadcast
2	00000010	Multicast1
3	00000100	Multicast2
4	00001000	Multicast3
5	00010000	Reserved
6	00100000	Reserved
7	01000000	Reserved

【図 6】

No	PN	BandClass	Channel	Service	ServiceType	Etc
0	200	3	76	0000111	0000011	A
1	204	3	76	0000111	0000100	B
2	208	3	76	0000111	0000111	C
3	212	3	76	0000111	0000000	D
4	216	3	76	0000000	0000000	E
5	220	3	76	0000000	0000000	F
6	224	3	76	0000000	0000000	G
...

【図 7】

Field		value
MESSAGE ID		0xXX
NUM_NGHR		2
0	NGHR_PN	204
	ACTIVATE_SERVICE	1
1	NGHR_PN	204
	ACTIVATE_SERVICE	1

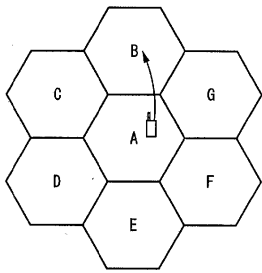
周辺基地局のサービス開始要求

【図 8】

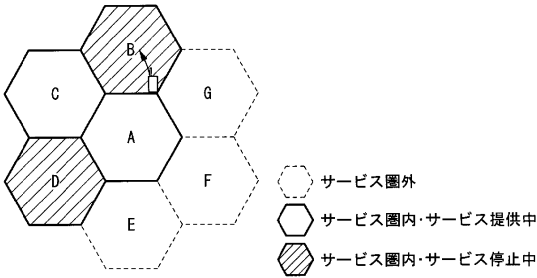
	ACTIVATE_SERVICE (8bit)	Service Type
0	00000000	None
1	00000001	Broadcast
2	00000010	Multicast1
3	00000100	Multicast2
4	00001000	Multicast3
5	00010000	Reserved
6	00100000	Reserved
7	01000000	Reserved

開始要求サービスの定義

【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(56)参考文献 国際公開第03/071797(WO,A1)

特開2005-117551(JP,A)

3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Introduction of the Multimedia Broadcast Multicast Service (MBMS) in the Radio Access Network (RAN); Stage 2 (Release 6), 仏, 3GPP organizational Partners, 2005年3月, 3GPP TS 25.346 V6.4.0, P.45

3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group GSM/EDGE Radio Access Network; Multimedia Broadcast Multicast Service (MBMS) in the GERAN; Stage 2 (Release 6), 仏, 3GPP organizational Partners, 2005年4月, 3GPP TS 25.246 V6.3.0, P.1-32

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04W 4/00-99/00