(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2004-336384
(P2004-336384A)
(43)公開日　平成16年11月25日(2004.11.25)

| (51)Int.Cl.[7] | F I | | | テーマコード（参考） |
|---|---|---|---|---|
| H04Q 7/38 | H04B | 7/26 | 109G | 5K067 |
| H04Q 7/36 | H04B | 7/26 | 105A | |

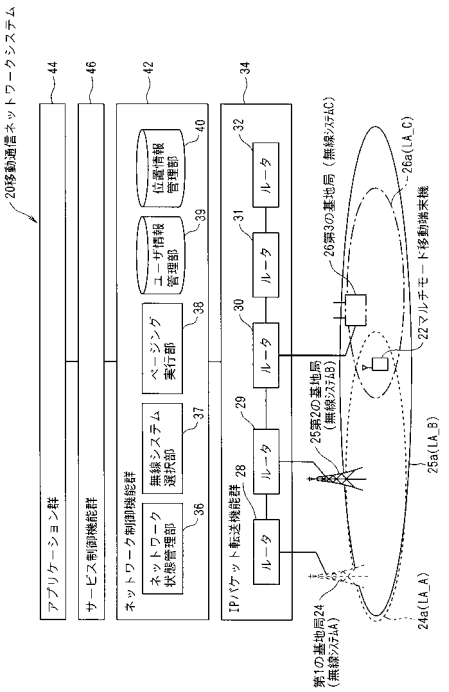
審査請求 未請求　請求項の数 10　ＯＬ　（全 24 頁）

(21)出願番号　特願2003-129463(P2003-129463)
(22)出願日　平成15年5月7日(2003.5.7)

(71)出願人　392026693
株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ
東京都千代田区永田町二丁目１１番１号
(74)代理人　100066980
弁理士　森　哲也
(74)代理人　100075579
弁理士　内藤　嘉昭
(74)代理人　100103850
弁理士　崔　秀▲てつ▼
(72)発明者　渡辺　有吾
東京都千代田区永田町二丁目１１番１号
株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内
(72)発明者　檜山　聡
東京都千代田区永田町二丁目１１番１号
株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内
最終頁に続く

(54)【発明の名称】移動通信ネットワークシステム、移動端末機及びページング方法

(57)【要約】
【課題】複数種類の無線システムの中からページングで用いる無線システムを選択する際に、ページング対象の移動端末機にとって最適な無線システムを選択することができ、この選択時に、特定の無線システムにトラフィックが集中することなく、また、移動端末機の通信開始時に余計な遅延が生じることの無いようにすることができる移動通信ネットワークシステムを提供する。
【解決手段】通信方式の異なる各無線システムＡ，Ｂ，Ｃの電波が混在する通信環境下で、移動端末機２２への着信要求時に、各無線システムＡ，Ｂ，Ｃの何れか１つの無線システムを介した当該移動端末機２２への着信通知であるページングを行う場合に、ネットワーク制御機能群４２において、着信要求先の移動端末機の通信に使用されるアプリケーションに応じて、各種の無線システムの何れか１つの無線システムを選択し、この選択された無線システムを介してページングを行う。
【選択図】　図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
通信方式の異なる各種の無線システムの電波が混在する通信環境下で、移動端末機への着信要求時に、各種の無線システムの何れか１つの無線システムを介した当該移動端末機への着信通知であるページングを行う移動通信ネットワークシステムにおいて、
移動端末機の識別情報に、この移動端末機の通信に使用されるアプリケーション識別情報と、前記何れか１つの無線システムで形成される位置登録エリア情報とを相互に対応付けたテーブルを有し、前記着信要求時に、前記テーブルを参照して、当該着信要求先の移動端末機の通信に使用されるアプリケーションに対応した無線システムの位置登録エリアを選択し、この選択された位置登録エリアへ前記ページングを行う制御手段
を備えたことを特徴とする移動通信ネットワークシステム。
【請求項２】
前記制御手段は、各種無線システムにおける電波状態、トラフィック状況やノード故障などのネットワーク状態を検出し、この検出されたネットワーク状態に応じて、前記テーブルを変更する
ことを特徴とする請求項１に記載の移動通信ネットワークシステム。
【請求項３】
前記制御手段は、移動端末機のユーザの通信条件に対する個人嗜好を示すユーザ情報を取得し、このユーザ情報に適合する無線システムの位置登録エリアを、前記ページングを行うエリアとして選択する
ことを特徴とする請求項１または２に記載の移動通信ネットワークシステム。
【請求項４】
前記制御手段は、移動端末機が特定の無線システムからの報知情報を検出し、この検出された特定の無線システムへの位置登録要求を行った際に、当該位置登録要求が行われた無線システムの位置登録エリアを、前記ページングを行うエリアとして選択する
ことを特徴とする請求項１から３の何れか１項に記載の移動通信ネットワークシステム。
【請求項５】
前記制御手段は、移動端末機が複数の無線システムからの報知情報を検出し、この検出された複数の無線システムの中から自移動端末機の端末状態に応じて選択された無線システムへの位置登録要求を行った際に、当該位置登録要求が行われた無線システムの位置登録エリアを、前記ページングを行うエリアとして選択する
ことを特徴とする請求項４に記載の移動通信ネットワークシステム。
【請求項６】
通信方式の異なる各種の無線システムの電波が混在する通信環境下で、各種の無線システムを介して通信を行える移動端末機において、
当該移動端末機のユーザの通信条件に対する個人嗜好を示すユーザ情報が登録される第１の管理手段と、
この第１の管理手段に登録されたユーザ情報を、当該移動端末機に対してページングを行うネットワークシステムへ送信する送信手段と
を備えたことを特徴とする移動端末機。
【請求項７】
各種の無線システムからの報知情報を取得する取得手段と、
前記取得手段で特定の無線システムからの報知情報が取得された際に、当該特定の無線システムを、自移動端末機へのページングで用いる無線システムとして選択する選択手段とを更に備え、
前記送信手段は、前記選択手段で選択された無線システムへの位置登録要求を、前記ネットワークシステムへ送信する
ことを特徴とする請求項６に記載の移動端末機。
【請求項８】
前記第１の管理手段に、自移動端末機の着信頻度などを示すユーザ情報も管理させ、

更に、自移動端末機の端末状態を検出して管理する第２の管理手段を備え、
前記取得手段で複数の無線システムからの報知情報が検出された際に、前記選択手段は、その検出された複数の無線システムの中から前記第２の管理手段で管理される自移動端末機の端末状態と前記第１の管理手段で管理される自移動端末機の着信頻度を示すユーザ情報に応じた無線システムを、自移動端末機へのページングで用いる無線システムとして選択する
ことを特徴とする請求項７に記載の移動端末機。
【請求項９】
通信方式の異なる各種の無線システムの電波が混在する通信環境下で、移動端末機への着信要求時に、各種の無線システムの何れか１つの無線システムを介して当該移動端末機に着信通知を行うページング方法において、
前記着信要求時に、当該着信要求先の移動端末機の通信に使用されるアプリケーションに応じて、前記各種の無線システムの何れか１つの無線システムを選択し、この選択された無線システムを介して前記ページングを行う
ことを特徴とするページング方法。
【請求項１０】
前記各種の無線システムのネットワーク状態と、移動端末機のユーザの通信条件に対する個人嗜好を示すユーザ情報と、移動端末機からの特定の無線システムへの位置登録要求と、移動端末機において自移動端末機の端末状態と、自移動端末機の着信頻度を示すユーザ情報に応じて選択された無線システムへの位置登録要求との少なくとも１つに応じて、前記各種の無線システムの何れか１つの無線システムを選択し、この選択された無線システムを介して前記ページングを行う
ことを特徴とする請求項９に記載のページング方法。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、ＰＤＣ（Ｐｅｒｓｏｎａｌ Ｄｉｇｉｔａｌ Ｃｅｌｌｕｌａｒ）、ＩＭＴ（Ｉｎｔｅｒｎａｔｉｏｎａｌ ＭｏｂｉｌｅＴｅｌｅｃｏｍｍｕｎｉｃａｔｉｏｎｓ）－２０００といったセルラシステムや、ＩＥＥＥ（Ｉｎｓｔｉｔｕｔｅ ｏｆ Ｅｌｅｃｔｒｉｃａｌ ａｎｄＥｌｅｃｔｒｏｎｉｃｓ Ｅｎｇｉｎｅｅｒｓ）８０２．１１ａ／ｂなどの無線ＬＡＮシステム、ブルートゥース（Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ）システムなど、通信方式の異なる複数種類の無線システムの電波が混在する通信環境下において、マルチモード移動端末機に着信があった場合に、何れかの無線システムを介して当該移動端末機に着信を通知すること、即ちページングを行う移動通信ネットワークシステム、移動端末機及びページング方法に関する。
【０００２】
【従来の技術】
現在、移動通信ネットワークシステムにおいては、上述したような通信方式の異なる複数種類の無線システムが存在している。また、例えばセルラシステムでは、更なる高速化・大容量化を目指して第４世代システムの研究開発が行われ、無線ＬＡＮシステムでは、ＩＥＥＥ８０２．１１ｇなどの標準化が行われ、更にＵＷＢ（Ｕｌｔｒａ Ｗｉｄｅｂａｎｄ）などの新しい無線システムの研究開発が行われている。このような現状を考慮すると、無線システムの多様化は、今後、益々進んでいくと考えられる。
【０００３】
図１０は、Ｂｅｙｏｎｄ ＩＭＴ－２０００の移動通信ネットワークシステムの一つの特徴を示す図であり、複数種類の無線システムのサービスエリアがオーバラップしていることを表す。
即ち、図１０には無線システムとして、３Ｇ（第３世代）／４Ｇ（第４世代）のセルラシステム１１，１２と、無線ＬＡＮ１３と、ブルートゥース（Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ）システム１４と、他の無線システム（Ｏｔｈｅｒｓ）１５，１６とを、例に挙げた。このような

無線通信の環境下では、各種の無線システム１１～１６を用いた通信が可能なマルチモード移動端末機（以下、移動端末機ともいう）１８で通信を行うことが考えられる。

【０００４】

また、このような背景の下において、複数種類の無線システムと通信可能なマルチモード移動端末機の開発も実際に進められている。遡るとＰＨＳ（Ｐｅｒｓｏｎａｌ Ｈａｎｄｙｐｈｏｎｅ Ｓｙｓｔｅｍ）／ＰＤＣデュアル端末機があり、今後はＰＤＣ／ＩＭＴ－２０００デュアル端末機やＩＭＴ－２０００／ＩＥＥＥ８０２．１１ｂデュアル端末機などの出現が予想されており、また、ソフトウエア無線技術の研究も活発に行われている。

【０００５】

複数種類の無線システムの電波が混在する通信環境下でのロケーション制御の検討は、これまでも行われてきた。

例えば下記の非特許文献１には、位置管理データベースに関する内容に主眼を置き、移動端末機が複数種類の無線システムに対して位置管理を行うことが記載されている。

非特許文献２には、ＢＡＮ（Ｂａｓｉｃ Ａｃｃｅｓｓ Ｎｅｔｗｏｒｋ）という複数種類の無線システムで共通的に用いる制御用の無線システムによって、位置登録、ページングを行うことが記載されている。

【０００６】

非特許文献３には、複数のＰＣＳ（Ｐｅｒｓｏｎａｌ Ｃｏｍｍｕｎｉｃａｔｉｏｎ Ｓｙｓｔｅｍ）を統合することが記載されている。１つの無線システムのみに位置登録する場合、複数（原稿では２つ）の無線システムに位置登録するための２通りを想定している。移動端末機のページング方法としては、最初に予め設定された優先度の最も高い無線システム経由で呼び出しを行い、移動端末機からの応答があれば呼び出し手順を完了する。また、応答がなければ移動端末機からの応答があるまで順次優先度の高い無線システム経由で呼び出しを行う方法を考えている。

【０００７】

特許文献１には、マルチモード移動端末機の位置登録方法として、一方の無線システムの電波状況が劣化した場合、より良い他方の電波状況の無線システムを選択して位置登録する。また、複数種類の無線システムが利用可能な場合は、予め全端末機に対して画一的に設定した優先度をもとに無線システムを選択して位置登録する方法が記載されている。

【０００８】

非特許文献４には、移動端末機が通信の途中に最適な無線システムを選択して使用するＶｅｒｔｉｃａｌ Ｈａｎｄｏｆｆと呼ばれる無線システムを切り替える方法が記載されている。

この他、特許文献２には、移動端末機が、所定の選択基準に応じて、複数の無線通信システム各々の無線基地局と移動端末機との間で形成される複数の無線伝送路のうちから、最適な無線伝送路を選択する内容が記載されている。選択基準とは、移動端末機の状態、移動端末機の利用者の状態（体の状態）、移動端末機と通信先端末機との間での通信内容、通信先端末機の状態、無線伝送路の状態、及び移動端末機と通信先端末機との間での通信に要する費用又は消費電力の何れかである。

【０００９】

【特許文献１】

特開平６－２６０９９０号公報（要約書、特許請求の範囲）

【特許文献２】

特開２００２－１１２３４７号公報（要約書、特許請求の範囲、発明の実施の形態の第１０頁）

【非特許文献１】

「Ｌｏｃａｔｉｏｎ Ｍａｎａｇｅｍｅｎｔ ｉｎ ａ Ｈｅｔｅｒｏｇｅｎｅｏｕｓ Ｎｅｔｗｏｒｋ Ｅｎｖｉｒｏｎｌｍｅｎｔ」

著者：Ｑｉｎｇ Ｔｉａｎ，Ｄｏｎａｉｄ Ｃ．Ｃｏｘ（Ｓｔａｎｆｏｒｄ Ｕｎｉｖ．）

発表学会：lEEE Wireless Communications and Networbng Conference（WCNC）2000
【非特許文献2】
「MIRAI Architecture for Heterogeneous Network」
著者：Gang Wu, Mitsuhiko Mizuno（Communication Research Laboratory）and Paul J.M. Havinga（University of Twente, the Netherlands）
発表学会：lEEE Communication Magazine, February 2002
【非特許文献3】
「Heterogeneous Personal Communications Services：lntegration of PCS Systems」
著者：Yi−Bing Lin（National Chaio Tung Univ.）, Imrich Chlamtac（Boston Univ.）
発表学会：lEEE Communication Magazine, September l996
【非特許文献4】
「Vertical Handoffs in Wireless Overlay Networks」
著者：Mark Stemm, Randy H. Katz（U. C. Berkeley）
発表学会：ACM Mobile Networking（MONET）, 1998
【0010】
【発明が解決しようとする課題】
ところで、上述した従来の移動通信ネットワークシステムにおいては、次に記述する問題がある。
非特許文献1では、位置管理データベースに関する内容に主眼を置き、移動端末機が複数種類の無線システムに対して位置管理を行うことは想定しているが、どのように無線システムを選択してページングを実行するかについては詳細な記述がない。
【0011】
非特許文献2では、BAN（Basic Access Network）という複数の無線システムで共通的に用いる制御用の無線システムにより位置登録、ページングを行うことを考えているため、位置登録とページングを実行する無線システムは固定的に決まっている。このため、1つの無線システムでトラフィックが集中するという問題が想定される。また、通信時に用いる無線システムとして、ページングに用いる無線システムとは異なる最適な無線システムを選択する方法も考えられるが、この場合、ページング後に通信に用いる無線システムのインタフェースを起動し、通信チャネルを確保するなど多くの処理が必要になるため、通信開始時の遅延が問題になる可能性がある。
【0012】
また、非特許文献4のように、移動端末機が通信の途中に最適な無線システムを選択して使用する方法もあるが、この方法では、移動端末機が通信中のみに無線システムの選択を行うことが可能なので、移動端末機の通信開始時に最適な無線システムが選択されるとは限らない。
非特許文献3では、複数種類の無線システムに対して位置登録を行うこと、つまり、非通信中の移動端末機の位置情報として、複数種類の無線システムの位置登録エリアを管理することが考えられている。
【0013】
しかし、非特許文献3では、優先度の最も高い無線システム経由で移動端末機を呼び出し、移動端末機から応答があれば呼び出し手順を完了するようになっているので、優先度の最も高い無線システムが適用され続けた場合、その1つの無線システムにトラフィックが

集中することになる。
特許文献１は、電波状況が劣化した場合に良好な電波状況の無線システムを選択して位置登録し、また、全無線システムが利用可能な場合は予め設定した優先度を元に無線システムを選択して位置登録する内容であり、ページングの際に用いる無線システムを選択することはできない。
【００１４】
特許文献２は、無線システムの選択（切替）の契機が通信中であるため、通信開始時は最適な無線システムが選択されているとは限らない。また、無線システムの選択を行うのは移動端末機のみであるため、ネットワーク状態を考慮した無線システムの選択を行うことができない。
この他、現存する各種の無線システムは、各々特徴が異なり、各々に長所、短所がある。例えば、セルラシステムは、ネットワーク上で、ある特定の通信のための帯域を予約して一定の通信速度を保証するＱｏＳ（Ｑｕａｌｉｔｙ　ｏｆ　Ｓｅｒｖｉｃｅ）保証技術や、エリアカバーにおいて優れる。この反面、高速な伝送速度を提供しにくく、更に、比較的高価な通信料金を必要とする。
【００１５】
無線ＬＡＮは、比較的安価な通信料金で高速な伝送速度を提供できる反面、エリアカバーが局所的になり、また、Ｑｏｓ保証技術が現在のところ確立されていない。
また、現在の移動通信ネットワークシステムにおいては、ページング時に移動端末機にとって最適な無線システムを選択するといったことは実現されていなかった。
【００１６】
本発明は、このような課題に鑑みてなされたものであり、複数種類の無線システムの中からページングで用いる無線システムを選択する際に、ページング対象の移動端末機にとって最適な無線システムを選択することができ、この選択時に、特定の無線システムにトラフィックが集中することなく、また、移動端末機の通信開始時に余計な遅延が生じることの無いようにすることができる移動通信ネットワークシステム、移動端末機及びページング方法を提供することを目的としている。
【００１７】
【課題を解決するための手段】
上記目的を達成するために、本発明の請求項１による移動通信ネットワークシステムは、通信方式の異なる各種の無線システムの電波が混在する通信環境下で、移動端末機への着信要求時に、各種の無線システムの何れか１つの無線システムを介した当該移動端末機への着信通知であるページングを行う移動通信ネットワークシステムにおいて、移動端末機の識別情報に、この移動端末機の通信に使用されるアプリケーション識別情報と、前記何れか１つの無線システムで形成される位置登録エリア情報とを相互に対応付けたテーブルを有し、前記着信要求時に、前記テーブルを参照して、当該着信要求先の移動端末機の通信に使用されるアプリケーションに対応した無線システムの位置登録エリアを選択し、この選択された位置登録エリアへ前記ページングを行う制御手段を備えたことを特徴としている。
【００１８】
この構成によれば、テーブルに、通信のアプリケーションに無線システムの位置登録エリアを対応付けた。一般に、アプリケーションによって伝送路に対するＱｏＳ要求は異なる。ＱｏＳ要求を表すパラメータとしては、伝送速度、遅延、ゆらぎなどが挙げられる。例えば、音声通話はリアルタイム性が重要になるため、ある程度の伝送速度が確保されれば、遅延、ゆらぎに対する要求が比較的高くなる。また、逆にＥ－ｍａｉｌやＷｅｂブラウジングなどはリアルタイム性があまり重要でないため、遅延、ゆらぎに対する要求は低く、伝送速度への要求が比較的高くなる。また、無線システムの側面から考えると、上記で挙げたＱｏＳパラメータである伝送速度、遅延、ゆらぎに関して各無線システムの特徴は異なり、それぞれに長所、短所がある。よって、上記のアプリケーションに対する要求条件と無線システムの特徴から、アプリケーションと移動端末機をページングする際に使用

する無線システムを予め対応付けることが可能である。
【００１９】
また、本発明の請求項２による移動通信ネットワークシステムは、請求項１において、前記制御手段は、各種無線システムにおける電波状態、トラフィック状況やノード故障などのネットワーク状態を検出し、この検出されたネットワーク状態に応じて、前記テーブルを変更することを特徴としている。
この構成によれば、ページング用に選択された位置登録エリアに、例えばネットワーク状態の１つであるトラフィックが集中している場合に、トラフィックが集中していない他の位置登録エリアを選択することができる。
【００２０】
また、本発明の請求項３による移動通信ネットワークシステムは、請求項１または２において、前記制御手段は、移動端末機のユーザの通信条件に対する個人嗜好を示すユーザ情報を取得し、このユーザ情報に適合する無線システムの位置登録エリアを、前記ページングを行うエリアとして選択することを特徴としている。
【００２１】
この構成によれば、ユーザ情報に適合する無線システムの位置登録エリアを選択するようにした。ユーザ情報は、ユーザの通信条件に対する個人嗜好を表すものなので、例えば、ユーザが移動端末機を利用する場合、高額な通信料金を払って、より良い通信環境を求める場合や、通信環境にはある程度目をつぶり低額な通信料金を求める場合などのように、ユーザ毎に異なるものである。そこで、ユーザ情報を、無線システムの位置登録エリアの選択に反映させることで、ページング時に、より最適な無線システムのページングエリアを選択することができる。
【００２２】
また、本発明の請求項４による移動通信ネットワークシステムは、請求項１から３の何れか１項において、前記制御手段は、移動端末機が特定の無線システムからの報知情報を検出し、この検出された特定の無線システムへの位置登録要求を行った際に、当該位置登録要求が行われた無線システムの位置登録エリアを、前記ページングを行うエリアとして選択することを特徴としている。
【００２３】
この構成によれば、特定の無線システムが、例えばユーザ宅（又は会社）で用いられる安価で高速な伝送速度を提供できる無線ＬＡＮシステムである場合に、移動端末機が、その無線ＬＡＮシステムの電波圏内に入った場合は、無線ＬＡＮシステムが自動的に選択されるので、ユーザとって最適な無線システムの利用が可能となる。
【００２４】
また、本発明の請求項５による移動通信ネットワークシステムは、請求項４において、前記制御手段は、移動端末機が複数の無線システムからの報知情報を検出し、この検出された複数の無線システムの中から自移動端末機の端末状態に応じて選択された無線システムへの位置登録要求を行った際に、当該位置登録要求が行われた無線システムの位置登録エリアを、前記ページングを行うエリアとして選択することを特徴としている。
【００２５】
この構成によれば、移動端末機が例えばセルラシステムと無線ＬＡＮシステムの電波エリアに存在する場合に、移動端末機にとって効率のよい無線システムの位置登録エリアを、ページングを行うエリアとして選択することができる。セルラシステムと無線ＬＡＮシステムでは、通信の伝送速度やエリアカバーなどの特徴がことなる。このような各種の無線システムの電波がオーバラップしている時に、移動端末機が移動する場面を想定すると、移動端末機が高速に移動している場合は、ページングをセルラシステム経由で行うのがよく、静止している場合は、無線ＬＡＮシステム経由で行うのが、移動端末機にとって効率がよい。このことから、移動端末機の速度などの端末状態に応じて、無線システムの位置登録エリアを、ページングを行うエリアとして選択すればよい。
【００２６】

また、本発明の請求項６による移動端末機は、通信方式の異なる各種の無線システムの電波が混在する通信環境下で、各種の無線システムを介して通信を行える移動端末機において、当該移動端末機のユーザの通信条件に対する個人嗜好を示すユーザ情報が登録される第１の管理手段と、この第１の管理手段に登録されたユーザ情報を、当該移動端末機に対してページングを行うネットワークシステムへ送信する送信手段とを備えたことを特徴としている。

【００２７】

この構成によれば、ユーザの通信条件に対する個人嗜好を、ページングに反映させることができるので、ページング時に、より最適な無線システムの位置登録エリアを選択することができる。

また、本発明の請求項７による移動端末機は、請求項６において、各種の無線システムからの報知情報を取得する取得手段と、前記取得手段で特定の無線システムからの報知情報が取得された際に、当該特定の無線システムを、自移動端末機へのページングで用いる無線システムとして選択する選択手段とを更に備え、前記送信手段は、前記選択手段で選択された無線システムへの位置登録要求を、前記ネットワークシステムへ送信することを特徴としている。

【００２８】

この構成によれば、特定の無線システムが、安価で高速な伝送速度を提供できる無線ＬＡＮシステムである場合に、その無線ＬＡＮシステムが自動的に選択されるので、ユーザとって最適な無線システムの利用が可能となる。

また、本発明の請求項８による移動端末機は、請求項７において、前記第１の管理手段に、自移動端末機の着信頻度などを示すユーザ情報も管理させ、更に、自移動端末機の端末状態を検出して管理する第２の管理手段を備え、前記取得手段で複数の無線システムからの報知情報が検出された際に、前記選択手段は、その検出された複数の無線システムの中から前記第２の管理手段で管理される自移動端末機の端末状態と前記第１の管理手段で管理される自移動端末機の着信頻度を示すユーザ情報に応じた無線システムを、自移動端末機へのページングで用いる無線システムとして選択することを特徴としている。

【００２９】

この構成によれば、移動端末機が例えばセルラシステムと無線ＬＡＮシステムの電波エリアに存在する場合に、移動端末機にとって効率のよい無線システムの位置登録エリアを、ページングを行うエリアとして選択することができる。

また、本発明の請求項９によるページング方法は、通信方式の異なる各種の無線システムの電波が混在する通信環境下で、移動端末機への着信要求時に、各種の無線システムの何れか１つの無線システムを介して当該移動端末機に着信通知を行うページング方法において、前記着信要求時に、当該着信要求先の移動端末機の通信に使用されるアプリケーションに応じて、前記各種の無線システムの何れか１つの無線システムを選択し、この選択された無線システムを介して前記ページングを行うことを特徴としている。

【００３０】

この方法によれば、無線システムに相関性がある通信のアプリケーションに応じて、ページングで用いる無線システムを選択するようにしたので、ページング時に、特徴の異なる各種の無線システムの中から、ページング対象の移動端末機にとって最適な無線システムの位置登録エリアを選択することができる。

また、本発明の請求項１０によるページング方法は、請求項９において、前記各種の無線システムのネットワーク状態と、移動端末機のユーザの通信条件に対する個人嗜好を示すユーザ情報と、移動端末機からの特定の無線システムへの位置登録要求と、移動端末機において自移動端末機の端末状態と、自移動端末機の着信頻度を示すユーザ情報に応じて選択された無線システムへの位置登録要求との少なくとも１つに応じて、前記各種の無線システムの何れか１つの無線システムを選択し、この選択された無線システムを介して前記ページングを行うことを特徴としている。

この方法によれば、トラフィックが集中している無線システムを避けたり、移動端末機に

よって効率の良い無線システムを選択するなど、より最適な無線システムの位置登録エリアを選択することができる。

【００３１】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を、図面を参照して説明する。

（実施の形態）

図１は、本発明の実施の形態に係る移動通信ネットワークシステムの構成を示すブロック図である。

この図１に示す移動通信ネットワークシステム２０は、マルチモード移動端末機２２が無線通信を行うための電波エリア（もしくは位置登録エリア）２４ａ，２５ａ，２６ａを形成する第１～第３の基地局２４，２５，２６と、複数のルータ２８，２９，３０，３１，３２を有するＩＰ（Ｉｎｔｅｒｎｅｔ　Ｐｒｏｔｏｃｏｌ）パケット転送機能群３４と、ネットワーク状態管理部３６、無線システム選択部３７、ページング実行部３８、ユーザ情報管理部３９及び位置情報管理部４０を有するネットワーク制御機能群４２と、通信開始時に使用される各種のアプリケーション群４４に応じた通信サービスの制御を行うサービス制御機能群４６とを備えて構成されている。

【００３２】

なお、本発明のアプリケーションとしては、端末機器間の通信に用いる音声通話やＴＶ電話、Ｅメール、Ｗｅｂブラウジング、インスタントメッセージ、ｔｅｌｎｅｔ、ｆｔｐなどを想定しており、ＴＣＰのＳＹＮパケットやＳＩＰのＩＮＶＩＴＥメッセージの本文を見ることにより、アプリケーションを想定することができると考える。例えば、ＴＣＰのＳＹＮパケットであればポート番号、ＳＩＰのＩＮＶＩＴＥメッセージであれば本文中のメディア種別、使用プロトコル、メディア属性などからアプリケーションを特定することが可能である。

【００３３】

マルチモード移動端末機２２は、各基地局２４～２６の何れとも通信可能な機能を備えるものであり、図２に示すように、第１の基地局２４と通信を行うアンテナ５４ａを有する送受信部５４と、第２の基地局２５と通信を行うアンテナ５５ａを有する送受信部５５と、第３の基地局２６と通信を行うアンテナ５６ａを有する送受信部５６と、制御部５８と、ネットワーク情報取得部６０と、端末状態管理部６２と、端末側ユーザ情報管理部６４と、端末側無線システム選択部６６とを備えて構成されている。

【００３４】

次に、これらの構成要素の説明を行う。

第１～第３の基地局２４～２６は、各々が、３Ｇ／４Ｇのセルラシステム、無線ＬＡＮシステム、ブルートゥースなど、異なる何れかの通信方式に対応する無線システムの一構成要素である。例えば、第１の基地局２４は４Ｇのセルラシステム、第２の基地局２５は３Ｇのセルラシステム、第３の基地局２６は無線ＬＡＮシステム又はブルートゥースシステムの構成要素である。

【００３５】

ここで、説明を簡単にするために、第１の基地局２４が無線システムＡ、第２の基地局２５が無線システムＢ，第３の基地局２６が無線システムＣの構成要素であるとする。

ネットワーク制御機能群４２は、上記の各構成要素部３６～４０によって、各無線システムＡ，Ｂ，Ｃの中からページングで用いる最適な無線システムを選択する制御を行うものである。次に、各構成要素部３６～４０の説明を行う。

【００３６】

ネットワーク状態管理部３６は、通信開始時に、各無線システムＡ，Ｂ，Ｃのトラフィック状態、故障などの装置状態、伝送路の電波状態などのネットワーク状態を管理するものである。

無線システム選択部３７は、アプリケーション群４４に最適な無線システムを選択するための、図３に示す無線システム選択テーブル３７ａを備えるものである。

【００３７】
無線システム選択テーブル３７ａは、通信開始時に使用される各種アプリケーション識別情報Ｘ，Ｙ，Ｚと、ページングで用いる各無線システムＡ，Ｂ，Ｃを識別するための無線システム情報Ａ，Ｂ，Ｃとを対応付けたものである。
但し、対応関係を明解にするため、各無線システム情報Ａ，Ｂ，Ｃには、各無線システムＡ，Ｂ，Ｃと同一の符号を付した。以降、上記アプリケーション識別情報Ｘ，Ｙ，Ｚに対応するアプリケーションにおいては、判別を容易とするため、アプリケーション識別情報Ｘ，Ｙ，Ｚの符号を引用して、アプリケーションＸ，Ｙ，Ｚと表現する。
【００３８】
また、アプリケーション識別情報Ｘ，Ｙ，Ｚと無線システム情報Ａ，Ｂ，Ｃとの対応付けは、次に説明する根拠に基づき行ったものである。
一般に、アプリケーションに応じて伝送路に対するＱｏＳ要求は異なる。ＱｏＳ要求を表すパラメータ（以下、ＱｏＳパラメータという）としては、伝送速度、遅延、ゆらぎなどが挙げられる。例えば、音声通話では、リアルタイム性が重要になるため、ある程度の伝送速度が確保されれば、遅延、ゆらぎに対する要求が比較的高くなる。この逆に、ＥメールやＷｅｂブラウジングなどはリアルタイム性があまり重要でないため、遅延、ゆらぎに対する要求は低く、伝送速度への要求が比較的高くなる。
【００３９】
また、無線システムの側面から考えると、上記で挙げたＱｏＳパラメータである伝送速度、遅延、ゆらぎに関して各無線システムの特徴は異なり、それぞれに長所、短所がある。よって、上記のアプリケーションに対する要求条件と無線システムの特徴から、アプリケーションと移動端末機をページングする際に使用する無線システムを予め対応付けることが可能である。
【００４０】
位置情報管理部４０は、図４に示す位置登録エリア管理テーブル４０ａ及びページングエリア管理テーブル４０ｂを備える。
位置登録エリア管理テーブル４０ａは、移動端末機の固有の識別子である移動端末機識別子ＭＴ＃１，ＭＴ＃２，ＭＴ＃３と、各無線システムＡ，Ｂ，Ｃの位置登録エリア情報ＬＡ＿Ａ＃１，ＬＡ＿Ａ＃２，ＬＡ＿Ａ＃３，ＬＡ＿Ｂ＃１，ＬＡ＿Ｂ＃２，ＬＡ＿Ｂ＃３，ＬＡ＿Ｃ＃１，ＬＡ＿Ｃ＃２，ＬＡ＿Ｃ＃３とを、対応付けたものである。つまり、位置登録エリアは無線システム毎に存在し、移動端末機は自体の位置に応じて在圏する位置登録エリアを無線システム毎に登録・更新することになる。以降、全ての位置登録エリア情報をいう場合に、位置登録エリア情報ＬＡ＿Ａ＃１～ＬＡ＿Ｃ＃３と表現する。
【００４１】
位置登録エリア情報ＬＡ＿Ａ＃１～ＬＡ＿Ｃ＃３とは、ネットワークが移動端末機２２の位置を管理するための情報で、無線システム毎に存在する。なお、各電波エリア２４ａ～２６ａの個々を、位置登録エリアＬＡ＿Ａ，ＬＡ＿Ｂ，ＬＡ＿Ｃとした。一般には、位置登録エリアは複数セルから構成されるが、本実施の形態では、これに限定することなく単一セルから構成される位置登録エリアも含むものとする。
【００４２】
この移動通信ネットワークシステム２０の場合、各無線システムＡ，Ｂ，Ｃの電波が混在する通信環境下であるため、図１に示したように、各電波エリア２４ａ～２６ａがオーバラップしている。このオーバラップエリアにおいて、マルチモード移動端末機２２は、各無線システムＡ，Ｂ，Ｃの位置登録エリアＬＡ＿Ａ，ＬＡ＿Ｂ，ＬＡ＿Ｃの情報を、全て登録することができる。
【００４３】
このことから、位置登録エリア管理テーブル４０ａには、例として、移動端末機識別子ＭＴ＃１に、この移動端末機が、各無線システムＡ，Ｂ，Ｃの位置登録エリアＬＡ＿Ａ，ＬＡ＿Ｂ，ＬＡ＿Ｃにおいて登録した位置登録エリア情報ＬＡ＿Ａ＃１，ＬＡ＿Ｂ＃１，ＬＡ＿Ｃ＃１を、対応付けて表した。同様に、移動端末機識別子ＭＴ＃２に、各位置登録エ

リア情報ＬＡ＿Ａ＃２，ＬＡ＿Ｂ＃２，ＬＡ＿Ｃ＃２を対応付け、移動端末機識別子ＭＴ＃３に、各位置登録エリア情報ＬＡ＿Ａ＃３，ＬＡ＿Ｂ＃３，ＬＡ＿Ｃ＃３を対応付けた。

【００４４】

ページングエリア管理テーブル４０ｂは、移動端末機２２に対して着信があった場合に、各アプリケーションＸ，Ｙ，Ｚに応じて、どの位置登録エリアＬＡ＃Ａ，ＬＡ＃Ｂ，ＬＡ＃Ｃに対してページングを行うかを決定するため、即ちページングエリアを決定するために用いる対応表である。

このページングエリア管理テーブル４０ｂの例では、移動端末機識別子ＭＴ＃１に、アプリケーションＸに応じたページングエリアとして位置登録エリア情報ＬＡ＿Ａ＃１と、アプリケーションＹに応じたページングエリアとして位置登録エリア情報ＬＡ＿Ｂ＃１と、アプリケーションＺに応じたページングエリアとして位置登録エリア情報ＬＡ＿Ｃ＃１とが対応付けられている。

【００４５】

また、移動端末機識別子ＭＴ＃２に、アプリケーションＸに応じたページングエリアとして位置登録エリア情報ＬＡ＿Ａ＃２と、アプリケーションＹに応じたページングエリアとして位置登録エリア情報ＬＡ＿Ａ＃２と、アプリケーションＺに応じたページングエリアとして位置登録エリア情報ＬＡ＿Ｂ＃２とが対応付けられている。

【００４６】

また、移動端末機識別子ＭＴ＃３に、アプリケーションＸに応じたページングエリアとして位置登録エリア情報ＬＡ＿Ｃ＃３と、アプリケーションＹに応じたページングエリアとして位置登録エリア情報ＬＡ＿Ｃ＃３と、アプリケーションＺに応じたページングエリアとして位置登録エリア情報ＬＡ＿Ｃ＃３とが対応付けられている。

【００４７】

ユーザ情報管理部３９は、移動端末機２２から送られてくる当該移動端末機２２を所有するユーザの情報（以下、ユーザ情報という）を管理するものである。

このユーザ情報は、ユーザの通信条件に対する個人嗜好を表すものである。ユーザが移動端末機２２を利用する場合、高額な通信料金を払って、より良い通信環境を求めるユーザもいれば、通信環境にはある程度目をつぶり低額な通信料金を求めるユーザもいるように、ユーザ毎にシステムに対する要求条件が異なる。

【００４８】

そこで、ユーザ情報を、ページングエリア管理テーブル４０ｂに反映させることによって、ページング時に各ユーザにとって最適なページングエリアの決定が行えるようにした。言い換えれば、ページング時に更に最適な無線システムの選択が行えるようにした。

そのユーザ情報の反映の仕方は、図３の無線システム選択テーブル３７ａに示したような、アプリケーション識別情報Ｘ，Ｙ，Ｚと無線システム情報Ａ，Ｂ，Ｃとの対応関係を、ユーザが、図２に示す移動端末機２２の端末側ユーザ情報管理部６４に操作設定し、この設定された対応情報をユーザ情報管理部３９へ送信して、ページングエリア管理テーブル４０ｂに反映させる。

【００４９】

例えば、ユーザの個人嗜好によって、アプリケーションＸには無線システムＢを対応付ける場合、移動端末機２２において、その両者ＸとＢとの対応関係を設定してユーザ情報管理部３９へ送信する。この場合、図３に示す例では、アプリケーション識別情報Ｘに無線システム情報Ａが対応付けられているが、図４のページングエリア管理テーブル４０ｂにおいてアプリケーションＸに対して無線システムＢの位置登録エリアがページングエリアとして対応付けられることになる。

【００５０】

ページング実行部３８は、位置情報管理部４０で決定されたページングエリアの移動端末機２２へ、ページングを実行するものである。

図２に示す端末側ユーザ情報管理部６４は、アプリケーション識別情報Ｘ，Ｙ，Ｚと無線

システム情報Ａ，Ｂ，Ｃとの対応関係と、自移動端末機の着信頻度等の端末情報を管理するものである。

【００５１】

ネットワーク情報取得部６０は、各無線システムＡ，Ｂ，Ｃの基地局２４，２５，２６が送信する報知情報に含まれる位置登録エリア情報ＬＡ＿Ａ＃１～ＬＡ＿Ｃ＃３と、サービスエリアの広さ及び通信の伝送速度等を示すサービスエリア情報を取得するものである。端末状態管理部６２は、自移動端末機２２の移動速度などの端末状態を認識して管理するものである。

【００５２】

端末側無線システム選択部６６は、ネットワーク情報取得部６０で取得された報知情報のサービスエリア情報から所定の無線システムを選択し、この無線システムへの位置登録要求を行うものである。この位置登録要求は、ページングエリア管理テーブル４０ｂの情報と同じ、ページングエリアとなる位置登録エリア情報ＬＡ＿Ａ＃１～ＬＡ＿Ｃ＃３及びアプリケーションＸ，Ｙ，Ｚの識別情報を用いて行われる。従って、位置登録要求によって、ページングエリア管理テーブル４０ｂの内容が更新されるようになっている。

【００５３】

このように、移動端末機２２において、ページングで用いる無線システムを選択するようにしたのは、次の理由による。移動端末機２２は、これを所持するユーザ宅（又は会社）で用いられる場合もある。ユーザ宅には、安価で高速な伝送速度を提供できる無線システム、例えば無線ＬＡＮシステムが存在する可能性も十分考えられる。移動端末機２２は、家の外では、ＩＳＰ（（Ｉｎｔｅｒｎｅｔ　Ｓｅｒｖｉｃｅｓ　Ｐｒｏｖｉｄｅｒ）などが提供する無線ＬＡＮサービスは利用せずに、ユーザ宅でのみ無線ＬＡＮシステムを使用することにも対応できる。

【００５４】

つまり、ユーザ宅の無線ＬＡＮシステムの基地局が送信する報知情報に含まれるサービスエリア情報を、移動端末機２２が検出したときのみ、移動端末機２２が無線ＬＡＮシステムを選択するようにしておけば、そのユーザとって最適な無線システムの利用が可能となる。

また、端末側無線システム選択部６６は、上記のサービスエリア情報に加え、端末状態管理部６２で管理される自移動端末機２２の移動速度や端末側ユーザ情報管理部６４で管理される着信頻度等の端末情報から所定の無線システムを選択し、この無線システムへの位置登録要求を行うものである。

【００５５】

このように、移動端末機２２において、ページングで用いる無線システムを選択するようにしたのは、次の理由による。一般に、セルラシステムは、モビリテイマネジメント、エリアカバー、バッテリーセービングにおいて優れる反面、高速な伝送速度は提供しにくい。また、無線ＬＡＮシステムは、高速な伝送速度を提供する反面、エリアカバーはホットスポット的になり端末機の高速移動には対応しにくく、バッテリーセービングにも劣る。

【００５６】

このように特徴が異なる複数の無線システムの電波がオーバラップしている時に、移動端末機２２が移動する場面を想定すると、移動端末機２２が高速に移動している場合は、ページングをセルラシステム経由で行うのがよく、静止している場合は、無線ＬＡＮシステム経由で行うのが、移動端末機２２にとって効率がよいことになる。

【００５７】

制御部５８は、移動端末機２２の全体の制御、並びに、送受信部５４～５６、ネットワーク情報取得部６０、端末状態管理部６２、端末側ユーザ情報管理部６４及び端末側無線システム選択部６６を制御するものである。

次に、このような構成の移動通信ネットワークシステム２０において、通信開始時に使用されるアプリケーションに応じて、移動端末機へのページングで用いる無線システムの選択を行う処理を、図５に示すシーケンス図を参照して説明する。

【００５８】
まず、ステップＳ１において、無線システム選択部３７で図３に示した内容の無線システム選択テーブル３７ａが作成される。ステップＳ２において、そのテーブル３７ａの無線システム情報Ａ，Ｂ，Ｃ及びアプリケーション識別情報Ｘ，Ｙ，Ｚが、位置情報管理部４０へ通知される。
この位置情報管理部４０では、ステップＳ３において、その無線システム情報Ａ，Ｂ，Ｃ及びアプリケーション識別情報Ｘ，Ｙ，Ｚと、図４に示した予め作成された位置登録エリア管理テーブル４０ａの内容とに応じて、ページングエリア管理テーブル４０ｂが作成される。
【００５９】
この後、ステップＳ４において、通信相手側端末機から移動端末機識別子ＭＴ＃１の移動端末機に対して通信要求が発生し、この際のアプリケーションがＹであったとする。なお、移動端末機を識別しやすいように、移動端末機識別子ＭＴ＃１の符号を用い、以降、移動端末機ＭＴ＃１と表現する。
その発信によって、移動通信ネットワークシステム２０では、移動端末機ＭＴ＃１への着信要求を受ける。即ち、ステップＳ５において、移動端末機識別子ＭＴ＃１とアプリケーション識別情報Ｙを含む位置情報要求が、位置情報管理部４０へ通知される。
【００６０】
位置情報管理部４０では、ステップＳ６において、ページングエリア管理テーブル４０ｂが参照されることによって、ページングエリアが決定される。ここでは、アプリケーションＹに応じて、どの位置登録エリアＬＡ＃Ａ，ＬＡ＃Ｂ，ＬＡ＃Ｃに対してページングを行うかが決定される。この場合、テーブル４０ｂには、移動端末機識別子ＭＴ＃１に、アプリケーションＹに応じたページングエリアとして位置登録エリア情報ＬＡ＿Ｂ＃１が対応付けられているので、位置登録エリアＬＡ＿Ｂがページングエリアとして決定される。言い換えれば、ページングで用いる無線システムＢが選択される。
【００６１】
ステップＳ７において、その決定内容に応じて、ページング実行部３８にページング要求が行われる。この要求時に、ページング実行部３８へ移動端末機識別子ＭＴ＃１及び位置登録エリア情報ＬＡ＿Ｂ＃１が通知される。
このページング要求に応じてページング実行部３８で、ステップＳ８及びＳ９において、移動端末機識別子ＭＴ＃１の移動端末機へ、ページングが実行される。即ち、無線システムＢの基地局２５を介して移動端末機ＭＴ＃１へ通信相手側端末機から着信があったことが通知される。
【００６２】
これによって、ステップＳ１０において、移動端末機ＭＴ＃１は、通信用チャネルを確保したアクティブ（Ａｃｔｉｖｅ）状態に遷移する。そして、ステップＳ１１，Ｓ１２，Ｓ１３において、移動端末機ＭＴ＃１自体のルーティングアドレス情報を用いたページング応答が、基地局２５を介してページング実行部３８へ送信され、更に位置情報管理部４０へ送信される。そして、ステップＳ１４において、位置情報管理部４０から通信相手側端末機へ、そのルーティングアドレス情報が位置情報応答として送信される。これによって、ステップＳ１５において、通信相手側端末機と移動端末機ＭＴ＃１との通信が無線システムＢ経由で可能となる。
【００６３】
次に、各無線システムＡ，Ｂ，Ｃのネットワーク状態に応じて、移動端末機へのページングで用いる無線システムの選択を行う処理を、図６に示すシーケンス図を参照して説明する。但し、無線システム選択テーブル３７ａ、位置登録エリア管理テーブル４０ａ及びページングエリア管理テーブル４０ｂの内容は、上記図５を参照した処理内容と同一であるとする。
【００６４】
まず、ステップＳ１１において、基地局２４を含む無線システムＡからネットワーク状態

がネットワーク状態管理部３６へ通知されると共に、ステップＳ１２において、基地局２５を含む無線システムＢ及び基地局２６を含む無線システムＣからネットワーク状態がネットワーク状態管理部３６へ通知されたとする。これら通知されたネットワーク状態は、ステップＳ１３において、無線システム選択部３７へ通知される。

【００６５】

ステップＳ１４において、無線システム選択部３７では、それらの通知されたネットワーク状態に応じて、無線システム選択テーブル３７ａの更新を行う。例えば無線システムＢのネットワーク状態が、アプリケーションＹの通信でトラフィックが集中しているとする。この場合、図３に示すテーブル３７ａではアプリケーション識別情報Ｙに無線システム情報Ｂが対応付けられているが、例えばトラフィックが集中していない無線システムの情報Ａに更新される。

【００６６】

そして、ステップＳ１５において、その無線システム選択テーブル３７ａの更新内容が位置情報管理部４０へ通知される。

この位置情報管理部４０では、ステップＳ１６において、その更新内容に応じてページングエリア管理テーブル４０ｂが更新される。ここでは、図４に示すように、ＭＴ＃２の行でアプリケーションＹの列の位置登録エリア情報がＬＡ＿Ａ＃２に更新されたとする。

【００６７】

この後、ステップＳ１７において、通信相手側端末機から移動端末機識別子ＭＴ＃２の移動端末機に対して通信要求が発生し、この際のアプリケーションがＹであったとする。これによって、移動通信ネットワークシステム２０では、移動端末機ＭＴ＃２への着信要求を受ける。即ち、ステップＳ１８において、移動端末機識別子ＭＴ＃２とアプリケーション識別情報Ｙを含む位置情報要求が、位置情報管理部４０へ通知される。

【００６８】

位置情報管理部４０では、ステップＳ１９において、ページングエリア管理テーブル４０ｂが参照されることによって、ページングエリアが決定される。つまり、アプリケーションＹに応じて、どの位置登録エリアＬＡ＃Ａ，ＬＡ＃Ｂ，ＬＡ＃Ｃに対してページングを行うかが決定される。この場合、テーブル４０ｂには、移動端末機識別子ＭＴ＃２に、アプリケーションＹに応じたページングエリアとして位置登録エリア情報ＬＡ＿Ａ＃２が対応付けられているので、位置登録エリアＬＡ＿Ａがページングエリアとして決定される。言い換えれば、ページングで用いる無線システムＡが選択される。

【００６９】

ステップＳ２０において、その決定内容に応じて、ページング実行部３８にページング要求が行われる。この要求時に、ページング実行部３８へ移動端末機識別子ＭＴ＃２及び位置登録エリア情報ＬＡ＿Ａ＃２が通知される。

このページング要求に応じてページング実行部３８で、ステップＳ２１及びＳ２２において、移動端末機識別子ＭＴ＃２の移動端末機へ、ページングが実行される。

【００７０】

これによって、ステップＳ２３において、移動端末機ＭＴ＃２がアクティブ（Ａｃｔｉｖｅ）状態に遷移する。そして、ステップＳ２４，Ｓ２５，Ｓ２６において、移動端末機ＭＴ＃２自体のルーティングアドレス情報を用いたページング応答が、基地局２４を介してページング実行部３８へ送信され、更に位置情報管理部４０へ送信される。そして、ステップＳ２７において、位置情報管理部４０から通信相手側端末機へ、そのルーティングアドレス情報が位置情報応答として送信される。これによって、ステップＳ２８において、通信相手側端末機と移動端末機ＭＴ＃２との通信が無線システムＡ経由で可能となる。

【００７１】

次に、ユーザの通信条件に対する個人嗜好であるユーザ情報に応じて、移動端末機へのページングで用いる無線システムの選択を行う処理を、図７に示すシーケンス図を参照して説明する。

例えば、移動端末機識別子ＭＴ＃３の移動端末機のユーザが、通信条件に対する個人嗜好

としてアプリケーションＹと無線システムＣとの対応関係を、端末側ユーザ情報管理部６４に設定したとする。

【００７２】

この設定されたユーザ（個人嗜好）情報は、ステップＳ３１において、移動端末機ＭＴ＃３から無線システムＣの基地局２６へ通知される。即ち、移動端末機ＭＴ＃３において、制御部５８によって端末側ユーザ情報管理部６４に設定されたユーザ情報が読み出され、送受信部５６を介してアンテナ５６ａから基地局２６へ送信される。

【００７３】

この送信されたユーザ情報は、ステップＳ３２において、基地局２６からユーザ情報管理部３９へ通知される。更に、ステップＳ３３において、ユーザ情報管理部３９から、そのユーザ情報に応じたページングエリア管理テーブル４０ｂの更新要求が位置情報管理部４０へ通知される。

この位置情報管理部４０では、ステップＳ３４において、そのユーザ情報に応じてページングエリア管理テーブル４０ｂが更新される。ここでは、図４に示すように、ＭＴ＃３の行でアプリケーションＹの列の位置登録エリア情報がＬＡ＿Ｃ＃３に更新されたとする。

【００７４】

このページングエリア管理テーブル４０ｂの更新時の応答が、ステップＳ３５において、ユーザ情報管理部３９へ通知されると、ステップＳ３６，Ｓ３７において、ユーザ情報管理部３９から基地局２６を介して移動端末機ＭＴ＃３へ、ユーザ情報の送信に対する応答が返信される。

この後、ステップＳ３８において、通信相手側端末機から移動端末機識別子ＭＴ＃３の移動端末機に対して通信要求が発生し、この際のアプリケーションがＹであったとする。これによって、移動通信ネットワークシステム２０では、移動端末機ＭＴ＃３への着信要求を受ける。即ち、ステップＳ３９において、移動端末機識別子ＭＴ＃３とアプリケーション識別情報Ｙを含む位置情報要求が、位置情報管理部４０へ通知される。

【００７５】

位置情報管理部４０では、ステップＳ４０において、ページングエリア管理テーブル４０ｂが参照されることによって、ページングエリアが決定される。つまり、アプリケーションＹに応じて、どの位置登録エリアＬＡ＃Ａ，ＬＡ＃Ｂ，ＬＡ＃Ｃに対してページングを行うかが決定される。この場合、テーブル４０ｂには、移動端末機識別子ＭＴ＃３に、アプリケーションＹに応じたページングエリアとして位置登録エリア情報ＬＡ＿Ｃ＃３が対応付けられているので、位置登録エリアＬＡ＿Ｃがページングエリアとして決定される。言い換えれば、ページングで用いる無線システムＣが選択される。

【００７６】

ステップＳ４１において、その決定内容に応じて、ページング実行部３８にページング要求が行われる。この要求時に、ページング実行部３８へ移動端末機識別子ＭＴ＃３及び位置登録エリア情報ＬＡ＿Ｃ＃３が通知される。

このページング要求に応じてページング実行部３８で、ステップＳ４２及びＳ４３において、移動端末機識別子ＭＴ＃３の移動端末機へ、ページングが実行される。

【００７７】

これによって、ステップＳ４４において、移動端末機ＭＴ＃３がアクティブ（Ａｃｔｉｖｅ）状態に遷移する。そして、ステップＳ４５，Ｓ４６，Ｓ４７において、移動端末機ＭＴ＃３自体のルーティングアドレス情報を用いたページング応答が、基地局２６を介してページング実行部３８へ送信され、更に位置情報管理部４０へ送信される。そして、ステップＳ４８において、位置情報管理部４０から通信相手側端末機へ、そのルーティングアドレス情報が位置情報応答として送信される。これによって、ステップＳ４９において、通信相手側端末機と移動端末機ＭＴ＃３との通信が無線システムＣ経由で可能となる。

【００７８】

次に、各無線システムＡ，Ｂ，Ｃの基地局２４，２５，２６が送信する報知情報に応じて、移動端末機へのページングで用いる無線システムの選択を行う処理を、図８に示すシー

ケンス図を参照して説明する。但し、無線システムＣが自宅の無線ＬＡＮシステムであるとする。
まず、ステップＳ５１において、無線システムＣの基地局２６からの報知情報が移動端末機ＭＴ＃３へ通知され、ステップＳ５２において、移動端末機ＭＴ＃３のネットワーク情報取得部６０で、その報知情報に含まれるサービスエリア情報が検出されたとする。ここで、そのサービスエリア情報により自宅の無線ＬＡＮシステムから通知されたものであることが認識できるので、ステップＳ５３において、端末側無線システム選択部６６で、ページングで用いる無線システムとして無線システムＣが選択される。
【００７９】
そして、ステップＳ５４及びＳ５５において、その無線システムＣへの位置登録要求が、基地局２６を介して位置情報管理部４０に行われる。この場合の位置登録要求は、位置登録エリア情報ＬＡ＿Ｃ＃３が、アプリケーションＹにページングエリアとして対応付けられて行われる。
位置情報管理部４０では、ステップＳ５６において、その位置登録要求に応じてページングエリア管理テーブル４０ｂが更新される。即ち、図４に示すように、ＭＴ＃３の行でアプリケーションＹの列の位置登録エリア情報がＬＡ＿Ｃ＃３に更新される。
【００８０】
このページングエリア管理テーブル４０ｂの更新時の応答が、位置登録要求の応答として、ステップＳ５７，Ｓ５８において、基地局２６を介して移動端末機ＭＴ＃３へ返信される。
この後、ステップＳ５９において、通信相手側端末機から移動端末機識別子ＭＴ＃３の移動端末機に対して通信要求が発生し、この際のアプリケーションがＹであったとする。これによって、移動通信ネットワークシステム２０では、移動端末機ＭＴ＃３への着信要求を受ける。即ち、ステップＳ６１において、移動端末機識別子ＭＴ＃３とアプリケーション識別情報Ｙを含む位置情報要求が、位置情報管理部４０へ通知される。
【００８１】
位置情報管理部４０では、ステップＳ６１において、ページングエリア管理テーブル４０ｂが参照されることによって、ページングエリアが決定される。つまり、移動端末機識別子ＭＴ＃３に、アプリケーションＹに応じたページングエリアとして位置登録エリア情報ＬＡ＿Ｃ＃３が対応付けられているので、位置登録エリアＬＡ＿Ｃがページングエリアとして決定される。言い換えれば、ページングで用いる無線システムＣが選択される。
【００８２】
ステップＳ６２において、その決定内容に応じて、ページング実行部３８にページング要求が行われる。この要求時に、ページング実行部３８へ移動端末機識別子ＭＴ＃３及び位置登録エリア情報ＬＡ＿Ｃ＃３が通知される。
このページング要求に応じてページング実行部３８で、ステップＳ６３及びＳ６４において、移動端末機識別子ＭＴ＃３の移動端末機へ、ページングが実行される。
【００８３】
これによって、ステップＳ６５において、移動端末機ＭＴ＃３がアクティブ（Ａｃｔｉｖｅ）状態に遷移する。そして、ステップＳ６６，Ｓ６７，Ｓ６８において、移動端末機ＭＴ＃３自体のルーティングアドレス情報を用いたページング応答が、基地局２６を介してページング実行部３８へ送信され、更に位置情報管理部４０へ送信される。そして、ステップＳ６９において、位置情報管理部４０から通信相手側端末機へ、そのルーティングアドレス情報が位置情報応答として送信される。これによって、ステップＳ７０において、通信相手側端末機と移動端末機ＭＴ＃３との通信が無線システムＣ経由で可能となる。
【００８４】
次に、各無線システムＡ，Ｂ，Ｃの基地局２４，２５，２６が送信する報知情報に加え、移動端末機の移動速度を示す端末情報と着信頻度を示すユーザ情報に応じて、移動端末機へのページングで用いる無線システムの選択を行う処理を、図９に示すシーケンス図を参照して説明する。

まず、ステップＳ７１において、無線システムＡの基地局２４からの報知情報が移動端末機ＭＴ＃１へ通知され、また、ステップＳ７２において、無線システムＢの基地局２５からの報知情報が移動端末機ＭＴ＃３へ通知されたとする。

【００８５】

そして、ステップＳ７３において、移動端末機ＭＴ＃３のネットワーク情報取得部６０で、それらの報知情報に含まれるサービスエリア情報が検出されたとする。また、ステップＳ７４において、端末状態管理部６２で、移動端末機の移動速度といった端末状態が検出されたとする。

ここで、ステップＳ７５において、端末側無線システム選択部６６で、移動端末機ＭＴ＃１の端末状態と端末側ユーザ情報管理部６４で管理される着信頻度を示すユーザ情報から、何れの無線システムＡ又はＢが最適かが認識される。この結果、無線システムＢが最適と認識され、これが、ページングで用いる無線システムとして選択されたとする。

【００８６】

そして、ステップＳ７６及びＳ７７において、その無線システムＢへの位置登録要求が、基地局２５を介して位置情報管理部４０に行われる。この場合の位置登録要求は、位置登録エリア情報ＬＡ＿Ｂ＃１が、アプリケーションＹにページングエリアとして対応付けられて行われる。

位置情報管理部４０では、ステップＳ７８において、その位置登録要求に応じてページングエリア管理テーブル４０ｂが更新される。即ち、図４に示すように、ＭＴ＃１の行でアプリケーションＹの列の位置登録エリア情報がＬＡ＿Ｂ＃１に更新される。

【００８７】

このページングエリア管理テーブル４０ｂの更新時の応答が、位置登録要求の応答として、ステップＳ８０，Ｓ８１において、基地局２５を介して移動端末機ＭＴ＃１へ返信される。

この後、ステップＳ８２において、通信相手側端末機から移動端末機識別子ＭＴ＃１の移動端末機に対して通信要求が発生し、この際のアプリケーションがＹであったとする。これによって、移動通信ネットワークシステム２０では、移動端末機ＭＴ＃１への着信要求を受ける。即ち、ステップＳ８３において、移動端末機識別子ＭＴ＃１とアプリケーション識別情報Ｙを含む位置情報要求が、位置情報管理部４０へ通知される。

【００８８】

位置情報管理部４０では、ステップＳ８４において、ページングエリア管理テーブル４０ｂが参照されることによって、ページングエリアが決定される。つまり、移動端末機識別子ＭＴ＃１に、アプリケーションＹに応じたページングエリアとして位置登録エリア情報ＬＡ＿Ｂ＃１が対応付けられているので、位置登録エリアＬＡ＿Ｂがページングエリアとして決定される。言い換えれば、ページングで用いる無線システムＢが選択される。

【００８９】

ステップＳ８５において、その決定内容に応じて、ページング実行部３８にページング要求が行われる。この要求時に、ページング実行部３８へ移動端末機識別子ＭＴ＃１及び位置登録エリア情報ＬＡ＿Ｂ＃１が通知される。

このページング要求に応じてページング実行部３８で、ステップＳ８６及びＳ８７において、移動端末機識別子ＭＴ＃１の移動端末機へ、ページングが実行される。

【００９０】

これによって、ステップＳ８８において、移動端末機ＭＴ＃１がアクティブ（Ａｃｔｉｖｅ）状態に遷移する。そして、ステップＳ８９，Ｓ９０，Ｓ９１において、移動端末機ＭＴ＃１自体のルーティングアドレス情報を用いたページング応答が、基地局２５を介してページング実行部３８へ送信され、更に位置情報管理部４０へ送信される。そして、ステップＳ９２において、位置情報管理部４０から通信相手側端末機へ、そのルーティングアドレス情報が位置情報応答として送信される。これによって、ステップＳ９３において、通信相手側端末機と移動端末機ＭＴ＃１との通信が無線システムＢ経由で可能となる。

【００９１】

このように、本実施の形態の移動通信ネットワークシステム２０によれば、通信方式の異なる各無線システムＡ，Ｂ，Ｃの電波が混在する通信環境下で、移動端末機２２への着信要求時に、各無線システムＡ，Ｂ，Ｃの何れか１つの無線システムを介した当該移動端末機２２への着信通知であるページングを行う場合に、ネットワーク制御機能群４２において、移動端末機２２の識別情報に、この移動端末機２２の通信に使用されるアプリケーション識別情報と、何れか１つの無線システムで形成される位置登録エリア情報とを相互に対応付けたテーブルを有し、着信要求時に、テーブルを参照して、当該着信要求先の移動端末機２２の通信に使用されるアプリケーションに対応した無線システムの位置登録エリアを選択し、この選択された位置登録エリアへページングを行うようにした。

【００９２】

このような構成において、アプリケーションと無線システムとの間には相関性があるので、アプリケーションとページングで用いる無線システムとを予め対応付けることが可能となる。この対応テーブルを参照して、着信要求先の移動端末機２２の通信に使用されるアプリケーションに対応した無線システムの位置登録エリアを選択し、この選択された位置登録エリアへページングを行うようにしたので、ページング時に、特徴の異なる各種の無線システムの中から、ページング対象の移動端末機２２にとって最適な無線システムの位置登録エリアを選択することができる。

【００９３】

言い換えれば、ページング対象の移動端末機にとって最適な無線システムを選択することができる。また、通信相手側端末機からの着信要求時に、テーブルの参照によって即時ページングで用いる無線システムを選択することが可能なので、移動端末機の通信開始時に余計な遅延が生じることの無いようにすることができる。

【００９４】

また、ネットワーク制御機能群４２が、ページングを行うために選択された位置登録エリア及びこの位置登録エリアを形成する無線システムのネットワーク状態を検出し、この検出されたネットワーク状態に不具合がある場合に、ネットワーク状態に不具合の無い他の無線システムの位置登録エリアを選択するようにした。これによって、ページング用に選択された位置登録エリアに、例えばネットワーク状態の１つであるトラフィックが集中している場合に、トラフィックが集中していない他の位置登録エリアを選択することができる。

【００９５】

また、移動端末機２２に、当該移動端末機２２のユーザの通信条件に対する個人嗜好を示すユーザ情報が登録される端末側ユーザ情報管理部６４と、この管理部６４に登録されたユーザ情報を、当該移動端末機２２に対してページングを行うネットワークシステムへ送信する制御部５８及び送受信部５４～５６とを備えた。そして、ネットワーク制御機能群４２が、そのユーザ情報を取得し、ユーザ情報に適合する無線システムの位置登録エリアを、ページングを行うエリアとして選択するようにした。

【００９６】

これによって、ユーザ情報を、無線システムの位置登録エリアの選択に反映させることができるので、ページング時に、より最適な無線システムの位置登録エリアを選択することができる。

また、移動端末機２２に、各無線システムＡ，Ｂ，Ｃからの報知情報を取得するネットワーク情報取得部６０と、この取得部６０で特定の無線システムからの報知情報が取得された際に、当該特定の無線システムを、自移動端末機２２へのページングで用いる無線システムとして選択する端末側無線システム選択部６６とを更に備え、そして、制御部５８及び送受信部５４～５６が、端末側無線システム選択部６６で選択された無線システムへの位置登録要求を、ネットワークシステムへ送信する。そして、ネットワーク制御機能群４２が、その位置登録要求を取得した際に、当該位置登録要求が行われた無線システムの位置登録エリアを、ページングを行うエリアとして選択するようにした。

【００９７】

これによって、特定の無線システムが、例えばユーザ宅（又は会社）で用いられる安価で高速な伝送速度を提供できる無線ＬＡＮシステムである場合に、移動端末機２２が、その無線ＬＡＮシステムの電波圏内に入った場合は、無線ＬＡＮシステムが自動的に選択されるので、ユーザとって最適な無線システムの利用が可能となる。

【００９８】

また、移動端末機２２に、自移動端末機２２の端末状態を検出して管理する端末状態管理部６２を更に備え、ネットワーク情報取得部６０で複数の無線システムからの報知情報が検出された際に、端末側無線システム選択部６６が、その検出された複数の無線システムの中から端末状態管理部６２で管理される端末状態に応じた無線システムを、ページングで用いる無線システムとして選択する。そして、ネットワーク制御機能群４２が、その移動端末機２２で選択された無線システムへの位置登録要求を取得した際に、当該位置登録要求が行われた無線システムの位置登録エリアを、ページングを行うエリアとして選択するようにした。

【００９９】

これによって、移動端末機２２が、例えばセルラシステムと無線ＬＡＮシステムの電波エリアに存在する場合に、移動端末機２２にとって効率のよい無線システムの位置登録エリアを、ページングを行うエリアとして選択することができる。

更には、従来例で引用した特許文献２では、無線システムの選択（切替）の契機が通信中であるため、通信開始時は最適な無線システムが選択されているとは限らなかった。しかし、本実施の形態では、非通信中に無線システムの選択を行うため、通信開始時に最適な無線システムを選択することができる。

【０１００】

また、同特許文献２では、無線システムの選択を行うのは移動端末機のみであるため、ネットワーク状態を考慮した無線システムの選択を行うことができなかった。しかし、本実施の形態では、ネットワーク側でも無線システムの選択が可能であるため、ネットワーク状態を考慮した最適な無線システムの選択が可能となる。

【０１０１】

【発明の効果】

以上説明したように本発明は、通信方式の異なる各種の無線システムの電波が混在する通信環境下で、移動端末機への着信要求時に、各種の無線システムの何れか１つの無線システムを介して当該移動端末機に着信通知を行う場合、即ちページングを行う場合に、その着信要求時に、当該着信要求先の移動端末機の通信に使用されるアプリケーションに応じて、各種の無線システムの何れか１つの無線システムを選択し、この選択された無線システムを介してページングを行うようにした。

【０１０２】

つまり、無線システムに相関性がある通信のアプリケーションに応じて、ページングで用いる無線システムを選択するようにしたので、ページング時に、特徴の異なる各種の無線システムの中から、ページング対象の移動端末機にとって最適な無線システムの位置登録エリアを選択することができる。

また、着信要求時に、アプリケーションとの対応関係から即時ページングで用いる無線システムを選択することが可能なので、移動端末機の通信開始時に余計な遅延が生じることが無い。

【０１０３】

また、アプリケーションに応じて選択された位置登録エリア及びこの位置登録エリアを形成する無線システムのネットワーク状態と、移動端末機のユーザの通信条件に対する個人嗜好を示すユーザ情報と、移動端末機からの特定の無線システムへの位置登録要求と、移動端末機において自移動端末機の端末状態に応じて選択された無線システムへの位置登録要求との少なくとも１つに応じて、各種の無線システムの何れか１つの無線システムを選択し、この選択された無線システムを介してページングを行うようにした。

【０１０４】

これによって、トラフィックが集中している無線システムを避けたり、移動端末機によって効率の良い無線システムを選択するなど、より最適な無線システムの位置登録エリアを選択することができる。
従って、複数種類の無線システムの中からページングで用いる無線システムを選択する際に、ページング対象の移動端末機にとって最適な無線システムを選択することができ、この選択時に、特定の無線システムにトラフィックが集中することなく、また、移動端末機の通信開始時に余計な遅延が生じることの無いようにすることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の実施の形態に係る移動通信ネットワークシステムの構成を示すブロック図である。

【図２】上記実施の形態に係る移動通信ネットワークシステムのマルチモード移動端末機の構成を示すブロック図である。

【図３】上記実施の形態に係る移動通信ネットワークシステムの無線システム選択部に備えられた無線システム選択テーブルの構成を示す図である。

【図４】上記実施の形態に係る移動通信ネットワークシステムの位置情報管理部に備えられた位置登録エリア管理テーブル及びページングエリア管理テーブルの構成を示す図である。

【図５】上記実施の形態に係る移動通信ネットワークシステムにおいて、通信開始時に使用されるアプリケーションに応じて、移動端末機へのページングで用いる無線システムの選択を行う処理を説明するためのシーケンス図である。

【図６】上記実施の形態に係る移動通信ネットワークシステムにおいて、各種の無線システムのネットワーク状態に応じて、移動端末機へのページングで用いる無線システムの選択を行う処理を説明するためのシーケンス図である。

【図７】上記実施の形態に係る移動通信ネットワークシステムにおいて、ユーザの通信条件に対する個人嗜好であるユーザ情報に応じて、移動端末機へのページングで用いる無線システムの選択を行う処理を説明するためのシーケンス図である。

【図８】上記実施の形態に係る移動通信ネットワークシステムにおいて、各無線システムが送信する報知情報に応じて、移動端末機へのページングで用いる無線システムの選択を行う処理を説明するためのシーケンス図である。

【図９】上記実施の形態に係る移動通信ネットワークシステムにおいて、各無線システムが送信する報知情報に加え移動端末機の端末情報に応じて、移動端末機へのページングで用いる無線システムの選択を行う処理を説明するためのシーケンス図である。

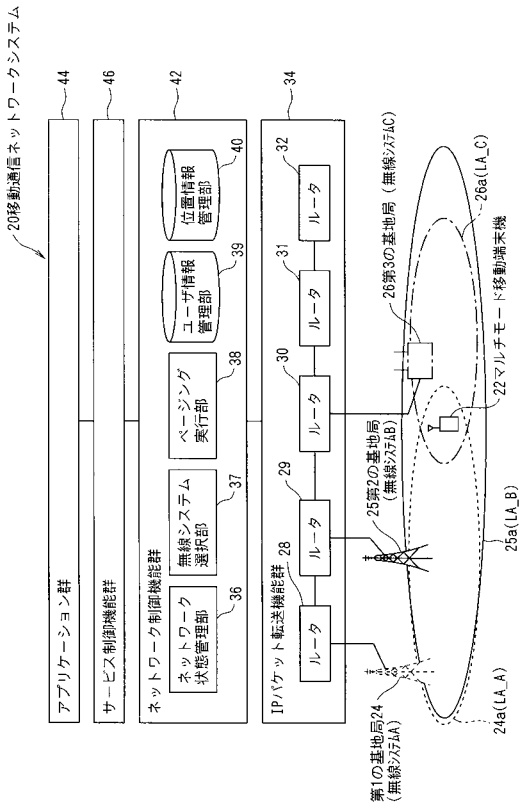
【図１０】Ｂｅｙｏｎｄ　ＩＭＴ－２０００の移動通信ネットワークシステムの一つの特徴を示す図である。

【符号の説明】

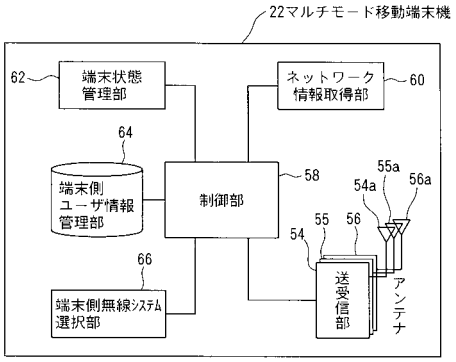
１１　３Ｇセルラシステム
１２　４Ｇセルラシステム
１３　無線ＬＡＮシステム
１４　ブルートゥースシステム
１５，１６　他の無線システム
１８，２２　マルチモード移動端末機
２０　移動通信ネットワークシステム
２４　第１の基地局
２５　第２の基地局
２６　第３の基地局
２４ａ　第１の基地局の電波エリア（＝位置登録エリアＬＡ＿Ａ）
２５ａ　第２の基地局の電波エリア（＝位置登録エリアＬＡ＿Ｂ）
２６ａ　第３の基地局の電波エリア（＝位置登録エリアＬＡ＿Ｃ）
２８～３２　ルータ

３４　ＩＰパケット転送機能群
３６　ネットワーク状態管理部
３７　無線システム選択部
３７ａ　無線システム選択テーブル
３８　ページング実行部
３９　ユーザ情報管理部
４０　位置情報管理部
４０ａ　位置登録エリア管理テーブル
４０ｂ　ページングエリア管理テーブル
４２　ネットワーク制御機能群
４４　アプリケーション群
４６　サービス制御機能群
５４～５６　送受信部
５４ａ～５６ａ　アンテナ
５８　制御部
６０　ネットワーク情報取得部
６２　端末状態管理部
６４　端末側ユーザ情報管理部
６６　端末側無線システム選択部
Ａ，Ｂ，Ｃ　無線システム
ＭＴ＃１，ＭＴ＃２，ＭＴ＃３　移動端末機識別子
ＬＡ＿Ａ＃１，ＬＡ＿Ａ＃２，ＬＡ＿Ａ＃３，ＬＡ＿Ｂ＃１，ＬＡ＿Ｂ＃２，ＬＡ＿Ｂ＃３，ＬＡ＿Ｃ＃１，ＬＡ＿Ｃ＃２，ＬＡ＿Ｃ＃３　位置登録エリア情報

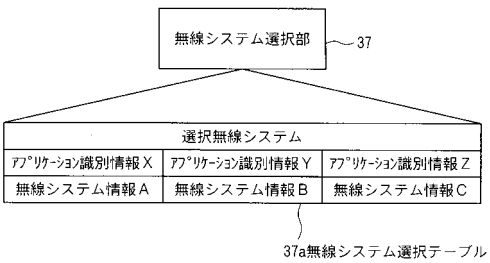
【図１】



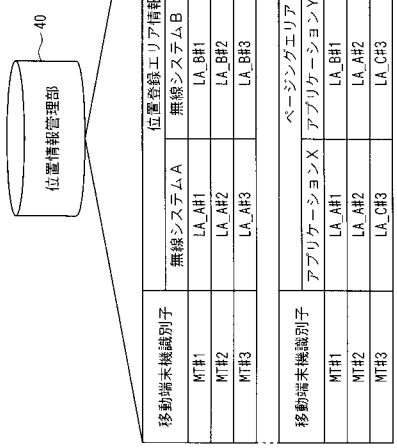

【図２】




【図３】



【図４】



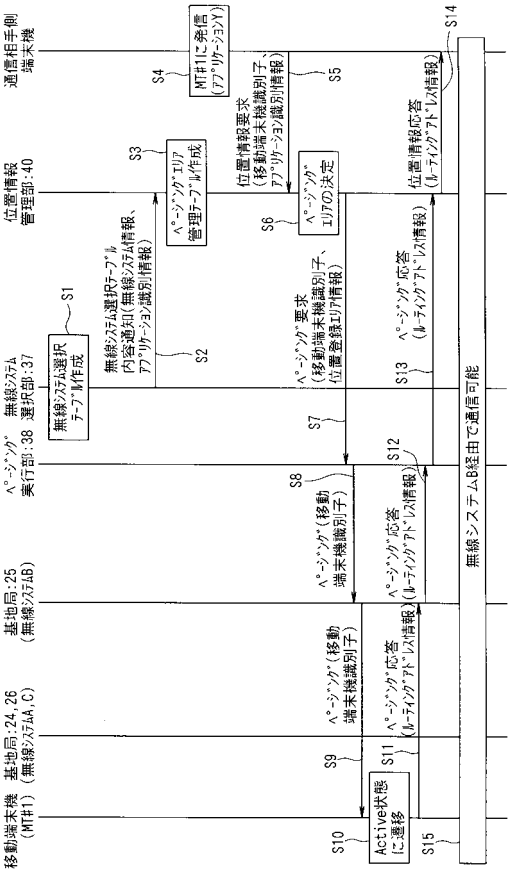

位置登録エリア情報

| 移動端末機識別子 | 無線システムA | 無線システムB | 無線システムC |
|---|---|---|---|
| MT#1 | LA_A#1 | LA_B#1 | LA_C#1 |
| MT#2 | LA_A#2 | LA_B#2 | LA_C#2 |
| MT#3 | LA_A#3 | LA_B#3 | LA_C#3 |

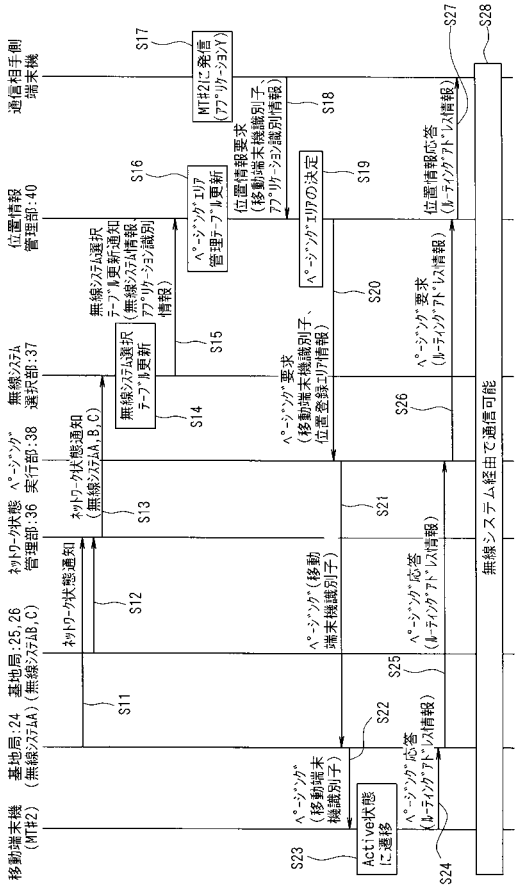
ページングエリア

| 移動端末機識別子 | アプリケーションX | アプリケーションY | アプリケーションZ |
|---|---|---|---|
| MT#1 | LA_A#1 | LA_B#1 | LA_C#1 |
| MT#2 | LA_A#2 | LA_A#2 | LA_B#2 |
| MT#3 | LA_C#3 | LA_C#3 | LA_C#3 |

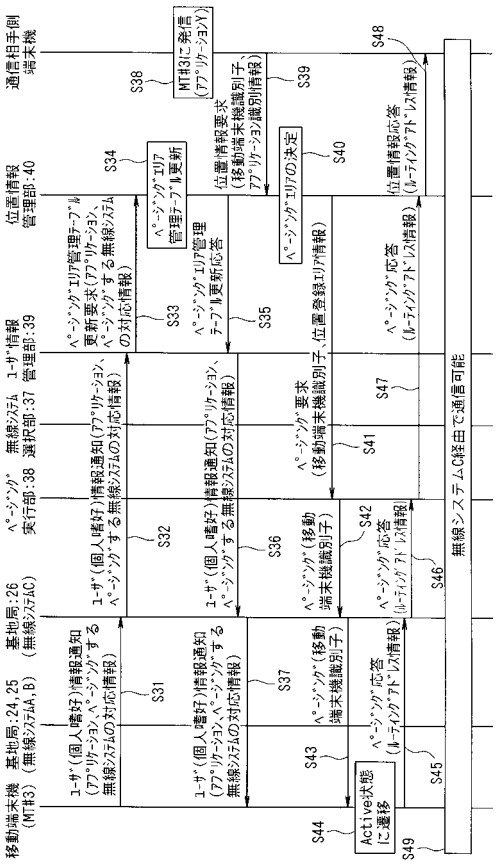
【図５】



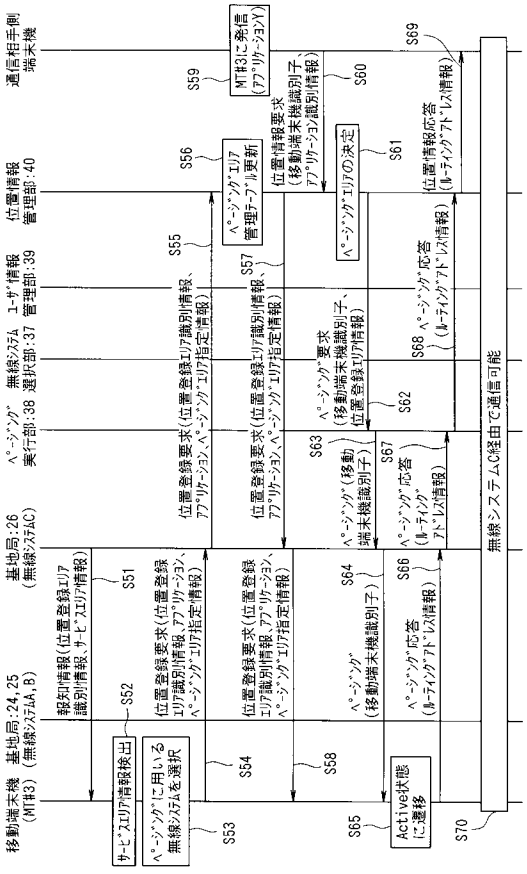

【図６】



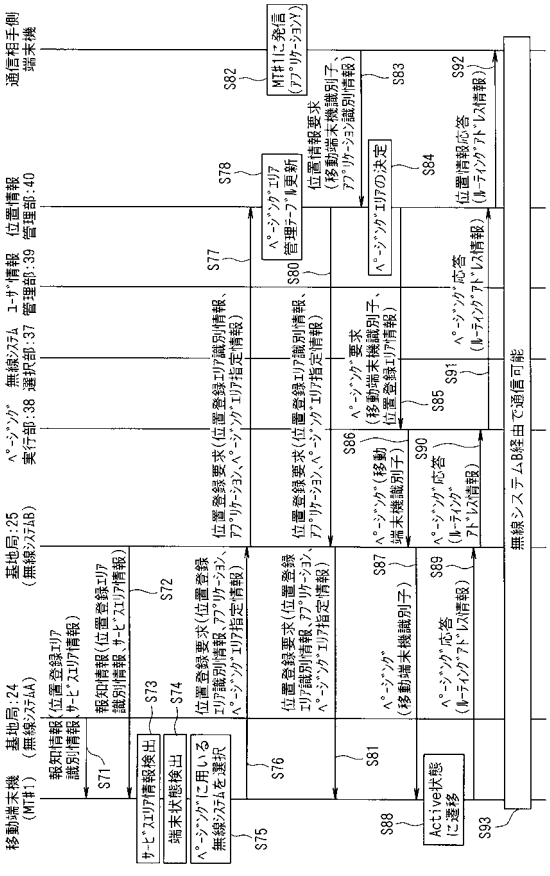

【図７】



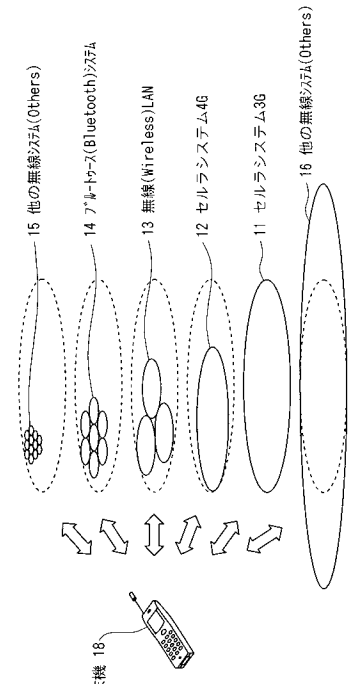
【図８】


移動端末機 (MT#3)
基地局:24,25 (無線ｼｽﾃﾑA,B)
基地局:26 (無線ｼｽﾃﾑC)
ﾍﾟｰｼﾞﾝｸﾞ実行部:38
無線ｼｽﾃﾑ選択部:37
ﾕｰｻﾞ情報管理部:39
位置情報管理部:40
通信相手側端末機
報知情報(位置登録ｴﾘｱ識別情報､ｻｰﾋﾞｽｴﾘｱ情報)
S51
S52
ｻｰﾋﾞｽｴﾘｱ情報検出
ﾍﾟｰｼﾞﾝｸﾞに用いる無線ｼｽﾃﾑを選択
S53
位置登録要求(位置登録ｴﾘｱ識別情報､ｱﾌﾟﾘｹｰｼｮﾝ､ﾍﾟｰｼﾞﾝｸﾞｴﾘｱ指定情報)
S54
位置登録要求(位置登録ｴﾘｱ識別情報､ｱﾌﾟﾘｹｰｼｮﾝ､ﾍﾟｰｼﾞﾝｸﾞｴﾘｱ指定情報)
S55
ﾍﾟｰｼﾞﾝｸﾞｴﾘｱ管理ﾃｰﾌﾞﾙ更新
S56
MT#3に発信(ｱﾌﾟﾘｰｼｮﾝ)
S59
位置情報要求(移動端末機識別子､ｱﾌﾟﾘｰｼｮﾝ識別情報)
S60
S57
位置登録要求(位置登録ｴﾘｱ識別情報､ｱﾌﾟﾘｹｰｼｮﾝ､ﾍﾟｰｼﾞﾝｸﾞｴﾘｱ指定情報)
S58
ﾍﾟｰｼﾞﾝｸﾞ(移動端末機識別子)
S63
ﾍﾟｰｼﾞﾝｸﾞ要求(移動端末機識別子､位置登録ｴﾘｱ情報)
S64
ﾍﾟｰｼﾞﾝｸﾞｴﾘｱの決定
S61
S65
Active状態に遷移
S67
ﾍﾟｰｼﾞﾝｸﾞ応答(ﾙｰﾃｨﾝｸﾞｱﾄﾞﾚｽ情報)
S66
ﾍﾟｰｼﾞﾝｸﾞ応答(ﾙｰﾃｨﾝｸﾞｱﾄﾞﾚｽ情報)
S62
ﾍﾟｰｼﾞﾝｸﾞ応答(ﾙｰﾃｨﾝｸﾞｱﾄﾞﾚｽ情報)
S68
位置情報応答(ﾙｰﾃｨﾝｸﾞｱﾄﾞﾚｽ情報)
S69
S70
無線ｼｽﾃﾑC経由で通信可能

【図９】


移動端末機 (MT#1)
基地局:24 (無線ｼｽﾃﾑA)
基地局:25 (無線ｼｽﾃﾑB)
ﾍﾟｰｼﾞﾝｸﾞ実行部:38
無線ｼｽﾃﾑ選択部:37
ﾕｰｻﾞ情報管理部:39
位置情報管理部:40
通信相手側端末機
報知情報(位置登録ｴﾘｱ識別情報､ｻｰﾋﾞｽｴﾘｱ情報)
S71
S72
ｻｰﾋﾞｽｴﾘｱ情報検出
S73
端末状態検出
S74
ﾍﾟｰｼﾞﾝｸﾞに用いる無線ｼｽﾃﾑを選択
S75
位置登録要求(位置登録ｴﾘｱ識別情報､ｱﾌﾟﾘｹｰｼｮﾝ､ﾍﾟｰｼﾞﾝｸﾞｴﾘｱ指定情報)
S76
位置登録要求(位置登録ｴﾘｱ識別情報､ｱﾌﾟﾘｹｰｼｮﾝ､ﾍﾟｰｼﾞﾝｸﾞｴﾘｱ指定情報)
S77
ﾍﾟｰｼﾞﾝｸﾞｴﾘｱ管理ﾃｰﾌﾞﾙ更新
S78
MT#1に発信(ｱﾌﾟﾘｰｼｮﾝ)
S82
位置情報要求(移動端末機識別子､ｱﾌﾟﾘｹｰｼｮﾝ識別情報)
S83
S80
位置登録要求(位置登録ｴﾘｱ識別情報､ｱﾌﾟﾘｹｰｼｮﾝ､ﾍﾟｰｼﾞﾝｸﾞｴﾘｱ指定情報)
S81
ﾍﾟｰｼﾞﾝｸﾞ(移動端末機識別子)
S86
ﾍﾟｰｼﾞﾝｸﾞ要求(移動端末機識別子､位置登録ｴﾘｱ情報)
S87
ﾍﾟｰｼﾞﾝｸﾞｴﾘｱの決定
S84
S88
Active状態に遷移
S90
ﾍﾟｰｼﾞﾝｸﾞ応答(ﾙｰﾃｨﾝｸﾞｱﾄﾞﾚｽ情報)
S89
ﾍﾟｰｼﾞﾝｸﾞ応答(ﾙｰﾃｨﾝｸﾞｱﾄﾞﾚｽ情報)
S85
ﾍﾟｰｼﾞﾝｸﾞ応答(ﾙｰﾃｨﾝｸﾞｱﾄﾞﾚｽ情報)
S91
位置情報応答(ﾙｰﾃｨﾝｸﾞｱﾄﾞﾚｽ情報)
S92
S93
無線ｼｽﾃﾑB経由で通信可能

【図１０】


15 他の無線ｼｽﾃﾑ(Others)
14 ﾌﾞﾙｰﾄｩｰｽ(Bluetooth)ｼｽﾃﾑ
13 無線(Wireless)LAN
12 セルラシステム4G
11 セルラシステム3G
16 他の無線ｼｽﾃﾑ(Others)
ﾏﾙﾁﾓｰﾄﾞ移動端末機 18

フロントページの続き

(72)発明者　平田　昇一
東京都千代田区永田町二丁目１１番１号　株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

Ｆターム(参考) 5K067 AA12　EE04　EE10　GG01　GG11　HH23　JJ61