

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4033627号
(P4033627)

(45) 発行日 平成20年1月16日(2008.1.16)

(24) 登録日 平成19年11月2日(2007.11.2)

(51) Int. Cl.	F I				
H04Q 7/38	(2006.01)	H04B	7/26	I09G	
H04Q 7/34	(2006.01)	H04Q	7/04	C	

請求項の数 15 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2000-340973 (P2000-340973)	(73) 特許権者	392026693
(22) 出願日	平成12年11月8日(2000.11.8)		株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ
(65) 公開番号	特開2002-152822 (P2002-152822A)		東京都千代田区永田町二丁目11番1号
(43) 公開日	平成14年5月24日(2002.5.24)	(74) 代理人	100077481
審査請求日	平成15年10月15日(2003.10.15)		弁理士 谷 義一
		(74) 代理人	100088915
			弁理士 阿部 和夫
		(72) 発明者	池田 武弘
			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	岡島 一郎
			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】 通信システムにおけるページング制御方法およびページング制御システム、並びに記録媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の通信システムを統合して一つの通信サービスを提供する通信システムにおいて、ページングエージェントを介さずに前記複数の通信システムからそれぞれページング信号を端末へ送信する第1のステップと、

前記端末において前記ページングエージェントを介さずに前記複数の通信システムから直接複数の前記ページング信号を受信し、受信した複数の前記ページング信号中に含まれる通信コスト、伝送品質、伝送速度の少なくともいずれか1つを含む情報に基づいて、当該端末自身が利用したい通信システムを前記複数の通信システムの中から選択する第2のステップと

を有することを特徴とするページング制御方法。

【請求項2】

前記端末において前記第2のステップで選択した通信システムに対して接続要求信号を送信する第3のステップをさらに有することを特徴とする請求項1に記載のページング制御方法。

【請求項3】

複数の通信システムを統合して一つの通信サービスを提供し、ページング信号を管理するページングエージェントを有する通信システムにおいて、

端末から前記ページングエージェントに対して当該端末自身が選択または設定した通信システムの通信コスト、伝送品質、伝送速度の少なくともいずれか1つに係わる要求条件

および該端末の位置情報を予め送信し、該ページングエージェントにおいて受信した前記要求条件および前記位置情報を登録する第1のステップと、

前記ページングエージェントにおいて、前記登録された前記端末の位置情報と前記要求条件に基づいて、前記複数の通信システムの中から最適な通信システムを選択する第2のステップと、

前記選択された前記最適な通信システムから前記端末にページング信号を送信する第3のステップと

を有することを特徴とするページング制御方法。

【請求項4】

前記端末において前記最適な通信システムに対して接続要求信号を送信する第4のステップをさらに有することを特徴とする請求項3に記載のページング制御方法。

10

【請求項5】

複数の通信システムを統合して一つの通信サービスを提供し、ページング信号を管理するページングエージェントを有する通信システムにおいて、

端末から前記ページングエージェントに対して当該端末自身が選択または設定した通信システムの通信コスト、伝送品質、伝送速度の少なくともいずれか1つに係わる要求条件および該端末の位置情報を予め送信し、該ページングエージェントにおいて受信した前記要求条件および前記位置情報を登録する第1のステップと、

前記ページングエージェントにおいて前記登録された前記端末の位置情報と前記要求条件に基づいて前記複数の通信システムの中から最適な通信システムを選択する第2のステップと、

20

前記複数の通信システムの中で前記端末に対して送信することが予め定められている所定の通信システムから前記端末に対して前記第2のステップで選択された通信システム名が含まれるページング信号を送信する第3のステップと

を有することを特徴とするページング制御方法。

【請求項6】

前記端末において前記所定の通信システムに対して接続要求信号を送信し、前記ページング信号に含まれている前記選択された通信システムからの情報信号を待機する第4ステップをさらに有することを特徴とする請求項5に記載のページング制御方法。

【請求項7】

30

複数の通信システムを統合して一つの通信サービスを提供する通信システムにおいて、外部ネットワークと接続して前記複数の通信システムからそれぞれページング信号を送信させる通信制御手段と、

前記複数の通信システムからページングエージェントを介さずに直接複数の前記ページング信号を受信して、受信した複数の前記ページング信号中に含まれる通信コスト、伝送品質、伝送速度の少なくともいずれか1つを含む情報に基づいて、当該端末自身が利用したい通信システムを前記複数の通信システムの中から選択する端末と

を有することを特徴とするページング制御システム。

【請求項8】

前記端末は前記選択した通信システムに対して接続要求信号を送信することを特徴とする請求項7に記載のページング制御システム。

40

【請求項9】

複数の通信システムを統合して一つの通信サービスを提供し、ページング信号を管理するページングエージェントを有する通信システムにおいて、

前記ページングエージェントに対して当該端末自身が選択または設定した通信システムの通信コスト、伝送品質、伝送速度の少なくともいずれか1つに係わる要求条件および該端末の位置情報を予め送信する端末と、

受信した前記要求条件および前記位置情報を登録する前記ページングエージェント内の登録手段と、

前記登録手段に登録された前記端末の位置情報と前記要求条件に基づいて、前記複数の

50

通信システムの中から最適な通信システムを選択する前記ページングエージェント内の選択手段と、

前記選択手段で選択された前記最適な通信システムから前記端末にページング信号を送信させる通信制御手段と

を有することを特徴とするページング制御システム。

【請求項 10】

前記端末は受信した前記最適な通信システムに対して接続要求信号を送信することを特徴とする請求項 9 に記載のページング制御システム。

【請求項 11】

複数の通信システムを統合して一つの通信サービスを提供し、ページング信号を管理するページングエージェントを有する通信システムにおいて、

前記ページングエージェントに対して当該端末自身が選択または設定した通信システムの通信コスト、伝送品質、伝送速度の少なくともいずれか 1 つに係わる要求条件および該端末の位置情報を予め送信する端末と、

受信した前記要求条件および前記位置情報を登録する前記ページングエージェント内の記憶手段と、

前記記憶手段に登録された前記端末の位置情報と前記要求条件に基づいて前記複数の通信システムの中から最適な通信システムを選択する前記ページングエージェント内の選択手段と、

前記複数の通信システムの中で前記端末に対して送信することが予め定められている所定の通信システムから前記端末に対して前記選択手段で選択された通信システム名が含まれるページング信号を送信する通信制御手段と

を有することを特徴とするページング制御システム。

【請求項 12】

前記端末は、前記所定の通信システムに対して接続要求信号を送信し、前記ページング信号に含まれている前記選択された通信システムからの情報信号を待機することを特徴とする請求項 11 に記載のページング制御システム。

【請求項 13】

前記選択手段は、前記通信制御手段からの最適通信システムの問い合わせに応じて、前記最適な通信システムの選択を遂行することを特徴とする請求項 9 ないし 12 のいずれかに記載のページング制御システム。

【請求項 14】

複数の通信システムを統合して一つの通信サービスを提供し、ページング信号を管理するページングエージェントを有する通信システムにおいて、前記ページングエージェントをコンピュータにより制御するためのページング制御プログラムを記録した記録媒体であって、該プログラムはコンピュータに対し、

端末から送信される当該端末自身が選択または設定した通信システムの通信コスト、伝送品質、伝送速度の少なくともいずれか 1 つに係わる要求条件および該端末の位置情報を受信させ、

受信した前記端末の位置情報と前記要求条件を登録させ、

登録された前記端末の位置情報と前記要求条件に基づいて、前記複数の通信システムの中から最適な通信システムを選択させ、

選択された前記最適な通信システムから前記端末にページング信号を送信させることを特徴とするページング制御プログラムを記録した記録媒体。

【請求項 15】

複数の通信システムを統合して一つの通信サービスを提供し、ページング信号を管理するページングエージェントを有する通信システムにおいて、前記ページングエージェントをコンピュータにより制御するためのページング制御プログラムを記録した記録媒体であって、該プログラムはコンピュータに対し、

端末から送信される当該端末自身が選択または設定した通信システムの通信コスト、伝

10

20

30

40

50

送品質、伝送速度の少なくともいずれか1つに係わる要求条件および該端末の位置情報を受信させ、

受信した前記端末の位置情報と前記要求条件を登録させ、

登録された前記端末の位置情報と前記要求条件に基づいて、前記複数の通信システムの中から最適な通信システムを選択させ、

前記複数の通信システムの中で前記端末に対して送信することが予め定められている所定の通信システムから前記端末に対して前記選択された最適な通信システム名が含まれるページング信号を送信させることを特徴とするページング制御プログラムを記録した記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、無線通信チャネルまたは有線通信チャネルを介して端末に通信サービスを提供する通信システムにおけるページング制御方法およびページング制御システム、並びにページング制御プログラムを記録した記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

移動体通信システムにおける移動局のように端末のバッテリーが制限されている場合、端末は通常バッテリーセービングのためにアイドルモードと呼ばれる情報の送受信を行わず電力を消費しないモードとなっている。基地局がアイドルモードの端末に対して下り情報信号を送信する際には、実際の情報信号を送信する前にページング信号と呼ばれる、端末をアイドルモードから受信可能モード(スタンバイモード)に移行させる信号を送信する。このような制御をページング制御と呼ぶ。

【0003】

従来の通信システムでは、一つの通信システムで閉じたサービスを提供しており、このためページング制御も通信システムごとに行っている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

これに対し、特徴の異なる複数の通信システムを統合して、その複数の通信システムから選択されたある通信サービスを端末に対して提供するという仮想的な通信システムは、端末の要求条件に対して柔軟な対応が可能となるため、非常に効率的なシステムとなり得ると考えられる。

【0005】

しかし、これまでに、このような複数の通信システムを統合した通信システムを対象とした効率的なページング制御は考えられていない。

【0006】

そこで、本発明では、複数の通信システムを統合して一つの通信サービスを提供する通信システムを対象とした効率的なページング制御の実現を目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項1の通信システムにおけるページング制御方法の発明は、複数の通信システムを統合して一つの通信サービスを提供する通信システムにおいて、

ページングエージェントを介さずに前記複数の通信システムからそれぞれページング信号を端末へ送信する第1のステップと、前記端末において前記ページングエージェントを介さずに前記複数の通信システムから直接複数の前記ページング信号を受信し、受信した複数の前記ページング信号中に含まれる通信コスト、伝送品質、伝送速度の少なくともいずれか1つを含む情報に基づいて、当該端末自身が利用したい通信システムを前記複数の通信システムの中から選択する第2のステップとを有することを特徴とする。

【0008】

10

20

30

40

50

ここで、前記端末において前記第2のステップで選択した通信システムに対して接続要求信号を送信する第3のステップをさらに有することを特徴とすることができる。

【0009】

上記目的を達成するため、請求項3の通信システムにおけるページング制御方法の発明は、複数の通信システムを統合して一つの通信サービスを提供し、ページング信号を管理するページングエージェントを有する通信システムにおいて、端末から前記ページングエージェントに対して当該端末自身が選択または設定した通信システムの通信コスト、伝送品質、伝送速度の少なくともいずれか1つに係わる要求条件および該端末の位置情報を予め送信し、該ページングエージェントにおいて受信した前記要求条件および前記位置情報を登録する第1のステップと、前記ページングエージェントにおいて、前記登録された前記端末の位置情報と前記要求条件に基づいて、前記複数の通信システムの中から最適な通信システムを選択する第2のステップと、前記選択された前記最適な通信システムから前記端末にページング信号を送信する第3のステップとを有することを特徴とする。

10

【0010】

ここで、前記端末において前記最適な通信システムに対して接続要求信号を送信する第4のステップをさらに有することを特徴とすることができる。

【0011】

上記目的を達成するため、請求項5の通信システムにおけるページング制御方法の発明は、複数の通信システムを統合して一つの通信サービスを提供し、ページング信号を管理するページングエージェントを有する通信システムにおいて、端末から前記ページングエージェントに対して当該端末自身が選択または設定した通信システムの通信コスト、伝送品質、伝送速度の少なくともいずれか1つに係わる要求条件および該端末の位置情報を予め送信し、該ページングエージェントにおいて受信した前記要求条件および前記位置情報を登録する第1のステップと、前記ページングエージェントにおいて前記登録された前記端末の位置情報と前記要求条件に基づいて前記複数の通信システムの中から最適な通信システムを選択する第2のステップと、前記複数の通信システムの中で前記端末に対して送信することが予め定められている所定の通信システムから前記端末に対して前記第2のステップで選択された通信システム名が含まれるページング信号を送信する第3のステップとを有することを特徴とする。

20

【0012】

ここで、前記端末において前記所定の通信システムに対して接続要求信号を送信し、前記ページング信号に含まれている前記選択された通信システムからの情報信号を待機する第4ステップをさらに有することを特徴とすることができる。

30

【0014】

上記目的を達成するため、請求項7のページング制御システムの発明は、複数の通信システムを統合して一つの通信サービスを提供する通信システムにおいて、外部ネットワークと接続して前記複数の通信システムからそれぞれページング信号を送信させる通信制御手段と、前記複数の通信システムからページングエージェントを介さずに直接複数の前記ページング信号を受信して、受信した複数の前記ページング信号中に含まれる通信コスト、伝送品質、伝送速度の少なくともいずれか1つを含む情報に基づいて、当該端末自身が利用したい通信システムを前記複数の通信システムの中から選択する端末とを有することを特徴とする。

40

【0015】

ここで、前記端末は前記選択した通信システムに対して接続要求信号を送信することを特徴とすることができる。

【0016】

上記目的を達成するため、請求項9のページング制御システムの発明は、複数の通信システムを統合して一つの通信サービスを提供し、ページング信号を管理するページングエージェントを有する通信システムにおいて、前記ページングエージェントに対して当該端末自身が選択または設定した通信システムの通信コスト、伝送品質、伝送速度の少なくと

50

もいずれか1つに係わる要求条件および該端末の位置情報を予め送信する端末と、受信した前記要求条件および前記位置情報を登録する前記ページングエージェント内の登録手段と、前記登録手段に登録された前記端末の位置情報と前記要求条件に基づいて、前記複数の通信システムの中から最適な通信システムを選択する前記ページングエージェント内の選択手段と、前記選択手段で選択された前記最適な通信システムから前記端末にページング信号を送信させる通信制御手段とを有することを特徴とする。

【0017】

ここで、前記端末は受信した前記最適な通信システムに対して接続要求信号を送信することを特徴とすることができる。

【0018】

上記目的を達成するため、請求項11のページング制御システムの発明は、複数の通信システムを統合して一つの通信サービスを提供し、ページング信号を管理するページングエージェントを有する通信システムにおいて、前記ページングエージェントに対して当該端末自身が選択または設定した通信システムの通信コスト、伝送品質、伝送速度の少なくとももいずれか1つに係わる要求条件および該端末の位置情報を予め送信する端末と、受信した前記要求条件および前記位置情報を登録する前記ページングエージェント内の記憶手段と、前記記憶手段に登録された前記端末の位置情報と前記要求条件に基づいて前記複数の通信システムの中から最適な通信システムを選択する前記ページングエージェント内の選択手段と、前記複数の通信システムの中で前記端末に対して送信することが予め定められている所定の通信システムから前記端末に対して前記選択手段で選択された通信システム名が含まれるページング信号を送信する通信制御手段とを有することを特徴とする。

【0019】

ここで、前記端末は、前記所定の通信システムに対して接続要求信号を送信し、前記ページング信号に含まれている前記選択された通信システムからの情報信号を待機することを特徴とすることができる。

【0021】

また、前記選択手段は、前記通信制御手段からの最適通信システムの問い合わせに応じて、前記最適な通信システムの選択を遂行することを特徴とすることができる。

【0022】

上記目的を達成するため、請求項14の記録媒体の発明は、複数の通信システムを統合して一つの通信サービスを提供し、ページング信号を管理するページングエージェントを有する通信システムにおいて、前記ページングエージェントをコンピュータにより制御するためのページング制御プログラムを記録した記録媒体であって、該プログラムはコンピュータに対し、端末から送信される当該端末自身が選択または設定した通信システムの通信コスト、伝送品質、伝送速度の少なくとももいずれか1つに係わる要求条件および該端末の位置情報を受信させ、受信した前記端末の位置情報と前記要求条件を登録させ、登録された前記端末の位置情報と前記要求条件に基づいて、前記複数の通信システムの中から最適な通信システムを選択させ、選択された前記最適な通信システムから前記端末にページング信号を送信させることを特徴とする。

【0023】

上記目的を達成するため、請求項15の記録媒体の発明は、複数の通信システムを統合して一つの通信サービスを提供し、ページング信号を管理するページングエージェントを有する通信システムにおいて、前記ページングエージェントをコンピュータにより制御するためのページング制御プログラムを記録した記録媒体であって、該プログラムはコンピュータに対し、端末から送信される当該端末自身が選択または設定した通信システムの通信コスト、伝送品質、伝送速度の少なくとももいずれか1つに係わる要求条件および該端末の位置情報を受信させ、受信した前記端末の位置情報と前記要求条件を登録させ、登録された前記端末の位置情報と前記要求条件に基づいて、前記複数の通信システムの中から最適な通信システムを選択させ、前記複数の通信システムの中で前記端末に対して送信することが予め定められている所定の通信システムから前記端末に対して前記選択された最適

10

20

30

40

50

な通信システム名が含まれるページング信号を送信させることを特徴とする。

【0024】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を詳細に説明する。

【0025】

(第1の実施形態)

図1は本発明の第1の実施形態の通信システムの概略構成を示すブロック図である。同図において、1は外部ネットワーク、2はゲートウェイ(GW)、3、4および5は通信システムA、通信システムB、通信システムCであり、6は端末である。本実施形態では、外部ネットワーク1からの信号は、ゲートウェイ2を経由して、各通信システム3~5に送信されるものとする。通信システム3~5はそれぞれ異なる通信システムであるが、有線システムでも無線システムでもよく、ゲートウェイ2を介して統合されている。

10

【0026】

図2は図1の各通信システム3~5から送信されるページング信号の一例を示す信号フォーマット図である。S1は通信システムAのページング信号、S2は通信システムBのページング信号、およびS3は通信システムCのページング信号であり、それぞれ呼び出し端末アドレス、各自のシステム名フィールド、各システムの通信コスト情報フィールドが含まれている。図2の具体例では、通信システムの通信コストは、 $S1 < S2 < S3$ の関係にあり、通信システムAの通信コストが一番安いことが分かる。

【0027】

本発明の第1の実施形態では、複数の端末の中のある端末(例えば、6)宛ての下り信号を送信する場合、ゲートウェイ2は各通信システム3~5に対して、該当端末宛てのページング信号S1~S3の送信を要求する。端末6は各通信システム3~5から送信されたページング信号を受信し、それらページング信号S1~S3内に含まれる通信コスト情報をもとに、通信コストがもっとも安い通信システム(本具体例では3の通信システムA)を選択する。

20

【0028】

そして、端末6は選択した通信システムに対して接続要求を行う。ここでは、端末は通信システムAを選択している。その結果、下り信号は通信システムAを介して、端末6に送信される。

30

【0029】

なお、本実施形態では通信コストを従量課金としているが、接続時間課金とすることも可能である。また、本実施形態では、通信システムの選択の指標として、通信コストを用いているが、それ以外にも選択の指標とすることができ、例えば伝送速度や伝送品質、さらには通信コストとそれら伝送速度等を組み合わせたものを選択の指標として、通信システムを選択することも可能である。この場合、通信システム選択の指標となるこれら情報を、各通信システムから送信される各ページング信号に含んでおく必要がある。

【0030】

(第2の実施形態)

図3は本発明の第2の実施形態の通信システムの概略構成を示すブロック図である。同図において、7はゲートウェイ2と端末6間に接続されるページングエージェントである。ページングエージェント7は移動局(図示しない)の位置情報から、各端末6がどの通信システムを利用可能か知ることができ、さらにその場所における各通信システムの通信コストや伝送速度といった情報を知ることができるものとする。その他の構成要素は上述の図1の本発明の第1の実施形態と同様なのでその詳細な説明は省略する。

40

【0031】

図4の(A)は、複数の端末の中のある端末6がページングエージェント7に送信する要求信号S11の信号フォーマットの一例を示している。要求信号S11は、送信先アドレスフィールド(ページングエージェントアドレス)、送信元アドレスフィールド(端末アドレス)、端末位置フィールド(端末位置情報)、および要求条件フィールド(例えば、

50

通信コストが最も安い)を含む。

【0032】

端末6は接続する通信システムに対する要求条件(例えば、通信コストが最も安い)を図4の(A)の信号フォーマットを用いてページングエージェント7にあらかじめ通知しておく。

【0033】

ページングエージェント7は端末6の位置情報およびその要求条件から最適な通信システム(例えば、3の通信システムA)を選択し、それを内部メモリ(図示しない)に記憶しておく。

【0034】

その後、下り信号を端末6に送信する場合、ゲートウェイ2はページングエージェント7に、該当端末6がどの通信システムと接続を希望しているかを図4の(B)の信号フォーマットの問合せ信号S12を用いて問い合わせる。問合せ信号S12は、送信アドレスフィールド(ページングエージェントアドレス)、送信元アドレス(ゲートウェイアドレス)、および端末アドレスを含む。

10

【0035】

ページングエージェント7は図4の(C)の信号フォーマットの回答信号S13を用いてゲートウェイ2に回答する。回答信号S13は送信先アドレスフィールド(ゲートウェイアドレス)、送信元アドレスフィールド(ページングエージェントアドレス)、端末アドレス、および最適通信システム名を含む。

20

【0036】

ゲートウェイ2は回答された通信システム(最適通信システム)に対し、ページング信号送信要求信号S14を用いて、該当端末へのページング信号の送信を要求する。ここでは、3の通信システムAが最適通信システムとして選択されているものとする。

【0037】

端末6は、通信システムAから送信されたページング信号を受信し、通信システムAに対して接続要求を返信する。その結果、下り信号は通信システムAを介して、端末6に送信される。

【0038】

本実施形態では、前述の第1の実施形態と同様に、通信システムの選択の指標として、通信コストを用いているが、それ以外にも選択の指標とすることができ、例えば伝送速度や伝送品質、さらには通信コストとそれら伝送速度等を組み合わせたものを選択の指標として、通信システムを選択することも可能である。この場合、端末6はページングエージェント7に送信する図4の(A)の要求信号S11中に自分の要求する条件(例えば、伝送速度)を要求条件フィールドに明記する必要がある。

30

【0039】

(第3の実施形態)

図5は本発明の第3の実施形態の通信システムの概略構成を示すブロック図である。本実施形態は前述の第2の実施形態の変形例に相当し、図5の構成要素は図4の構成要素とほぼ同様なので、その詳細説明は省略する。

40

【0040】

第3の実施形態が、第2の実施形態と異なる点は、後述のように、端末6に対してページング信号S25を送信する通信システム(ページングシステムと称する)が予め設定されており(例えば、4の通信システムB)、ページングエージェント7で選択された最適通信システム名、つまり実際の情報信号の送信に用いる通信システム名がそのページング信号S25に含まれて端末6に通知される点である。その他の動作は第2の実施形態とほぼ同様である。

【0041】

また、図6の(A)は端末6からページングエージェント7へ送信される要求信号S11のフォーマットを示し、図6の(B)はゲートウェイ2がページングエージェント7へ送

50

信する信号 S 1 2 のフォーマットを示し、図 6 の (C) はページエージェント 7 がゲートウェイ 2 に返信する信号 S 1 3 のフォーマットを示すが、これらフォーマットは図 4 の (A) ~ (C) に示した第 2 の実施形態の場合と同様である。

【 0 0 4 2 】

以下、本実施形態の動作を説明する。

【 0 0 4 3 】

端末 6 は接続する通信システムに対する要求条件 (例えば、通信コストが最も安い) を図 6 の (A) の信号フォーマットを用いてページングエージェント 7 にあらかじめ通知しておく。

【 0 0 4 4 】

ページングエージェント 7 は端末 6 の位置情報およびその要求条件から最適な通信システム (例えば、3 の通信システム A) を選択し、それを内部メモリ (図示しない) に記憶しておく。

【 0 0 4 5 】

その後、下り信号を端末 6 に送信する場合、ゲートウェイ 2 はページングエージェント 7 に、該当端末 6 がどの通信システムと接続を希望しているかを図 6 の (B) の信号フォーマットの問合せ信号 S 1 2 を用いて問い合わせる。

【 0 0 4 6 】

ページングエージェント 7 は図 6 の (C) の信号フォーマットの回答信号 S 1 3 を用いてゲートウェイ 2 に回答する。

【 0 0 4 7 】

ゲートウェイ 2 は、その回答信号 S 1 3 の受信に応じて、予め決められているページングシステム (本実施形態では 4 の通信システム B とする) に、該当端末 6 へのページング信号 S 2 5 の送信を要求する。ここで、ページング信号 S 2 5 には、実際の情報信号の送信に用いる通信システム (つまり、ページングエージェント 7 で選択された最適通信システム) 名が記されている。

【 0 0 4 8 】

図 6 の (D) にそのページング信号 S 2 5 のフォーマットを示す。ページング信号 S 2 5 には呼び出し端末アドレス、およびシステム名フィールド (例えば、通信システム A) を含む。上記ページングシステムを決める基準としては、各システムの中でもっとも間欠受信比率が小さいものや、最も通信コストが安いものが考えられる。

【 0 0 4 9 】

端末 6 は、ページングシステム 4 から送信されたページング信号 S 2 5 を受信し、ページングシステム 4 に対して接続要求信号 S 2 6 を用いて接続要求を行うとともに、ページング信号 S 2 5 中に記された通信システム (例えば、通信システム A) からの情報信号の待ち受けを行う。

下り信号は通信システム A を介して、端末 6 に送信される。

【 0 0 5 0 】

本実施形態では、前述の第 2 の実施形態と同様に、通信システムの選択の指標として、通信コストを用いているが、それ以外にも選択の指標とすることができ、例えば伝送速度や伝送品質、さらには通信コストとそれら伝送速度等を組み合わせたものを選択の指標として、通信システムを選択することも可能である。この場合、端末 6 はページングエージェント 7 に送信する図 6 の (A) の要求信号 S 1 1 中に自分の要求する条件 (例えば、伝送速度) を要求条件フィールドに明記する必要がある。

【 0 0 5 1 】

(他の実施の形態)

なお、本発明の目的は、前述した実施の形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記録媒体 (記憶媒体) を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ (または CPU や MPU) が記録媒体に格納されたプログラムコードを読み出し、実行することによっても、達成されることは言うまでもない。こ

10

20

30

40

50

の場合、記録媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施の形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記録した記録媒体は本発明を構成することになる。そのプログラムコードを記録し、またテーブル等の変数データを記録する記録媒体としては、例えばフロッピディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、不揮発性のメモリカードなどを用いことができる。

【 0 0 5 2 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、複数の通信システムを統合して一つの通信サービスを提供する通信システムにおいて、効率的なページング制御の実現が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態の通信システムの概略構成を示すブロック図である。

【図 2】図 1 の各通信システム 3 ~ 5 から送信されるページング信号の一例を示す信号フォーマット図である。

【図 3】本発明の第 2 の実施形態の通信システムの概略構成を示すブロック図である。

【図 4】(A) は図 3 の要求信号 S 1 1 の信号フォーマットの一例を示し、(B) は図 3 の最適システムの間い合わせ信号 S 1 2 の信号フォーマットの一例を示し、(C) は図 3 の回答信号 S 1 3 の信号フォーマットの一例を示す信号フォーマット図である。

【図 5】本発明の第 3 の実施形態の通信システムの概略構成を示すブロック図である。

【図 6】(A) は図 5 の要求信号 S 1 1 の信号フォーマットの一例を示し、(B) は図 5 の最適システムの間い合わせ信号 S 1 2 の信号フォーマットの一例を示し、(C) は図 5 の回答信号 S 1 3 の信号フォーマットの一例を示し、(D) は図 5 のページング信号の信号フォーマットの一例を示す信号フォーマット図である。

【符号の説明】

- 1 外部ネットワーク
- 2 ゲートウェイ (G W)
- 3 通信システム A (最適通信システム)
- 4 通信システム B (ページングシステム)
- 5 通信システム C
- 6 端末
- 7 ページングエージェント
- S 1、S 2、S 3 ページング信号
- S 1 1 要求信号
- S 1 2 間い合わせ信号
- S 1 3 回答信号
- S 1 4 ページング信号送信要求信号
- S 1 5 ページング信号
- S 1 6 要求信号
- S 2 4 ページング信号送信要求信号
- S 2 5 ページング信号
- S 2 6 接続要求信号

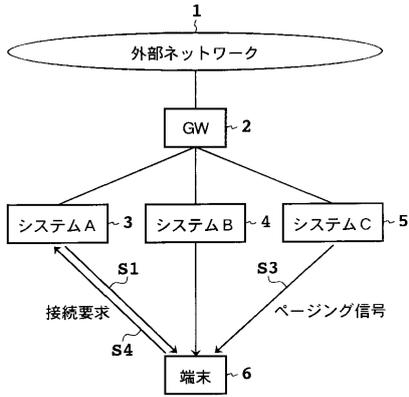
10

20

30

40

【図1】



【図2】

ページング信号 S1~S3 のフォーマット

	システム名 フィールド	通信コスト 情報フィールド
システムAの ページング信号 : S1	呼び出し端末 アドレス	システム A
システムBの ページング信号 : S2	呼び出し端末 アドレス	システム B
システムCの ページング信号 : S3	呼び出し端末 アドレス	システム C

【図4】

(A)
端末がページングエージェントに送信する要求信号 S11 のフォーマット

送信先アドレス フィールド	送信元アドレス フィールド	端末位置 フィールド	要求条件 フィールド
ページング エージェント アドレス	端末 アドレス	端末 位置情報	通信コストが 最も安い

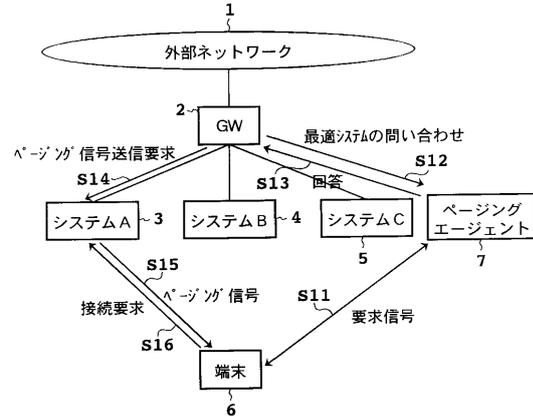
(B)
ゲートウェイがページングエージェントに送信する信号 S12 のフォーマット

送信先アドレス フィールド	送信元アドレス フィールド
ページング エージェント アドレス	ゲートウェイ アドレス
	端末 アドレス

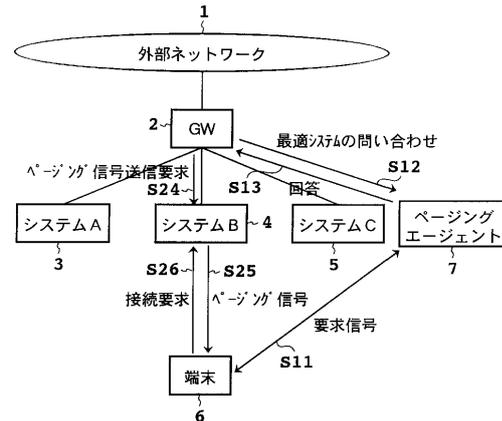
(C)
ページングエージェントがゲートウェイに返信する信号 S13 のフォーマット

送信先アドレス フィールド	送信元アドレス フィールド	最適 システム名
ゲートウェイ アドレス	ページング エージェント アドレス	端末 アドレス

【図3】



【図5】



【 図 6 】

(A)

端末がページングエージェントに送信する要求信号 S11 のフォーマット

送信先アドレス フィールド	送信元アドレス フィールド	端末位置 フィールド	要求条件 フィールド
ページング エージェント アドレス	端末 アドレス	端末 位置情報	通信コストが 最も安い

(B)

ゲートウェイがページングエージェントに送信する信号 S12 のフォーマット

送信先アドレス フィールド	送信元アドレス フィールド	
ページング エージェント アドレス	ゲートウェイ アドレス	端末 アドレス

(C)

ページングエージェントがゲートウェイに返信する信号 S13 のフォーマット

送信先アドレス フィールド	送信元アドレス フィールド		
ゲートウェイ アドレス	ページング エージェント アドレス	端末 アドレス	最適 システム名

(D)

ページング信号 S25 のフォーマット

	システム名 フィールド
呼び出し端末 アドレス	システム A

フロントページの続き

(72)発明者 梅田 成視

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

審査官 松野 吉宏

- (56)参考文献 特開平08-265846(JP,A)
特表2000-517131(JP,A)
特表2001-503589(JP,A)
国際公開第98/009461(WO,A1)
国際公開第98/020698(WO,A1)
欧州特許出願公開第00808073(EP,A1)
特開平11-275271(JP,A)
特開平09-065429(JP,A)
特開2000-278735(JP,A)
特開2000-069176(JP,A)
特開2000-092570(JP,A)
特開平09-233547(JP,A)
特開2000-278737(JP,A)
特開2000-236581(JP,A)
特表平11-501783(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B 7/24 ~ 7/26

H04Q 7/00 ~ 7/38