

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4014930号
(P4014930)

(45) 発行日 平成19年11月28日(2007.11.28)

(24) 登録日 平成19年9月21日(2007.9.21)

(51) Int.C1.

F 1

| | | | | | |
|-------------|--------------|------------------|--------|-------|---|
| HO4M | 3/00 | (2006.01) | HO 4 M | 3/00 | D |
| HO4L | 12/66 | (2006.01) | HO 4 L | 12/66 | D |
| HO4Q | 7/34 | (2006.01) | HO 4 Q | 7/04 | C |

請求項の数 6 (全 13 頁)

| | |
|-----------|-------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2002-150607 (P2002-150607) |
| (22) 出願日 | 平成14年5月24日 (2002.5.24) |
| (65) 公開番号 | 特開2003-348232 (P2003-348232A) |
| (43) 公開日 | 平成15年12月5日 (2003.12.5) |
| 審査請求日 | 平成16年3月9日 (2004.3.9) |

| | |
|-----------|---|
| (73) 特許権者 | 000005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地 |
| (74) 代理人 | 100083954 弁理士 青木 輝夫 |
| (72) 発明者 | 竹内 宏則 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 松下通信工業株式会社内 |

審査官 戸次 一夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ローミングネットワークシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

割り当てられた通信端末を管理し、前記割り当てられた各通信端末の電話番号とIPアドレスとを有するホーム装置として、他のゲートキーパーから前記通信端末に関するLRQ信号を受け取ると前記通信端末のIPアドレスを含むLCF信号を返信する第1のゲートキーパーと、

前記第1のゲートキーパーをホーム装置とする通信端末が自己の管理する領域に移動してきたときに前記通信端末からの登録要求に対して登録受付を行うことにより、前記通信端末に対する呼制御を可能にする前記通信端末のローミング先となる第2のゲートキーパーと、を備え、

前記第1のゲートキーパーをホーム装置とする通信端末を登録した第2のゲートキーパーは、前記第1のゲートキーパーを含む他のゲートキーパーにローミング通知メッセージを含むLRQ信号をマルチキャストで送信して前記通信端末のホーム装置である前記第1のゲートキーパーから前記通信端末のIPアドレスを含むLCF信号を受信することによりゲートキーパー間のローミングサービスを行い、

前記第2のゲートキーパーによって呼制御され、前記第1のゲートキーパーをホーム装置とする通信端末に対して他端末から発呼されたとき、前記他端末を呼制御する他のゲートキーパーからのLRQ信号のマルチキャスト送信に対し、発呼先の通信端末のホーム装置である前記第1のゲートキーパーが前記通信端末のIPアドレスを含むLCF信号を前記他のゲートキーパーに返信すると、前記他のゲートキーパーは前記通信端末のIPアド

レスを前記発呼した他端末に送信し、前記発呼した他端末は受信したIPアドレスの通信端末へのセットアップ信号を第1のゲートキーパーに送信し、第1のゲートキーパーは前記受信したセットアップ信号を第2のゲートキーパーに転送することにより、前記第1のゲートキーパーと前記第2のゲートキーパーとでコネクションを確立して前記通信端末と他端末との通話を行わせることを特徴とするローミングネットワークシステム。

【請求項2】

前記ローミング通知メッセージは、前記通信端末がローミング先である前記第2のゲートキーパーによって呼制御されていることを示すメッセージであることを特徴とする請求項1記載のローミングネットワークシステム。

【請求項3】

移動端末と、該移動端末を管理する無線基地局と、該無線基地局を収容するゲートウェイ装置と、該ゲートウェイ装置を管理するゲートキーパー装置とから構成されるネットワークシステムにおいて、前記移動端末が他のゲートキーパー装置の管理領域に移動した場合、前記移動端末は移動先の無線基地局を介して前記他のゲートキーパー装置に自機の登録要求を送信し、この登録要求を受信した前記他のゲートキーパー装置は前記移動端末の登録処理を行って登録受付を前記移動端末に送信するとともにほかの複数のゲートキーパー装置に対して前記移動端末の呼制御を管理していることを示すローミング通知メッセージを含む信号を送信し、この信号を受信した前記移動端末のホームとなるゲートキーパー装置は前記受信したローミング通知メッセージから前記移動端末が自己をホームとする移動端末であると判断した場合に前記移動端末のIPアドレスを含む応答信号を返信し、前記移動端末が他のゲートキーパー装置の管理領域に移動後に発呼端末が前記移動端末に発呼する場合、前記発呼端末を管理する発呼側ゲートキーパー装置がほかの複数のゲートキーパー装置に対してLRQ信号を送信し、このLRQ信号を受信したゲートキーパー装置のうち前記移動端末のホームとなるホームゲートキーパー装置が前記移動端末のIPアドレスを含む応答信号を返信すると、前記発呼側ゲートキーパー装置は前記IPアドレスの移動端末へのセットアップ信号を前記ホームゲートキーパー装置に送信し、前記ホームゲートキーパー装置は前記受信したセットアップ信号を移動先の前記他のゲートキーパー装置に転送することにより、前記ホームゲートキーパー装置と移動先の前記他のゲートキーパー装置とでコネクションを確立して前記移動端末と前記発呼端末との通話を行わせることを特徴とするローミングネットワークシステム。

【請求項4】

移動端末と、該移動端末を管理する無線基地局と、該無線基地局を収容するゲートウェイ装置と、該ゲートウェイ装置を管理するゲートキーパー装置とから構成されるネットワークシステムにおいて、前記移動端末が他のゲートキーパー装置の管理領域に移動した場合、前記移動端末は移動先の無線基地局を介して前記他のゲートキーパー装置に自機の登録要求を送信し、この登録要求を受信した前記他のゲートキーパー装置は前記移動端末の登録処理を行って登録受付を前記移動端末に送信するとともにほかの複数のゲートキーパー装置に対して前記移動端末の位置解決のための信号を送信し、この位置解決のための信号を受信したゲートキーパー装置のいずれかが前記移動端末のIPアドレスを含む応答信号を返信すると、前記他のゲートキーパー装置は前記応答信号を返信してきたゲートキーパー装置とコネクションを確立して前記移動端末の呼制御を管理していることを示すローミング通知メッセージを含むメッセージを送信し、このメッセージを受信したゲートキーパー装置は前記メッセージ中の情報を登録して応答メッセージを返信し、前記移動端末が他のゲートキーパー装置の管理領域に移動後に発呼端末が前記移動端末に発呼する場合、前記発呼端末を管理する発呼側ゲートキーパー装置がほかの複数のゲートキーパー装置に対してLRQ信号を送信し、このLRQ信号を受信したゲートキーパー装置のうち前記移動端末のホームとなるホームゲートキーパー装置が前記移動端末のIPアドレスを含む応答信号を返信すると、前記発呼側ゲートキーパー装置は前記IPアドレスの移動端末へのセットアップ信号を前記ホームゲートキーパー装置に送信し、前記ホームゲートキーパー装置は前記受信したセットアップ信号を移動先の前記他のゲートキーパー装置に転送する

10

20

30

40

50

ことにより、前記ホームゲートキーパー装置と移動先の前記他のゲートキーパー装置とのコネクションを確立して前記移動端末と前記発呼端末との通話を行わせることを特徴とするローミングネットワークシステム。

【請求項 5】

移動端末が他のゲートキーパー装置の管理領域に移動した場合、前記移動端末は移動先の無線基地局を介して前記他のゲートキーパー装置に自機の登録要求を送信し、この登録要求を受信した前記他のゲートキーパー装置は前記移動端末の登録処理を行って登録受付を前記移動端末に送信するとともにほかの複数のゲートキーパー装置に対して前記移動端末の呼制御を管理していることを示すローミング通知メッセージを含む信号を送信し、この信号を受信した前記移動端末のホームとなるゲートキーパー装置は前記受信したローミング通知メッセージから前記移動端末が自己をホームとする移動端末であると判断した場合に前記移動端末のIPアドレスを含む応答信号を返信し、前記移動端末が前記他のゲートキーパー装置の管理領域に移動後に発呼端末が前記移動端末に発呼する場合、前記発呼端末を管理する発呼側ゲートキーパー装置がほかの複数のゲートキーパー装置に対してLRQ信号を送信し、このLRQ信号を受信したゲートキーパー装置のうち前記移動端末のホームとなるホームゲートキーパー装置が前記移動端末のIPアドレスを含む応答信号を返信すると、前記発呼側ゲートキーパー装置は前記IPアドレスの移動端末へのセットアップ信号を前記ホームゲートキーパー装置に送信し、前記ホームゲートキーパー装置は前記受信したセットアップ信号を移動先の前記他のゲートキーパー装置に転送することにより、前記ホームゲートキーパー装置と移動先の前記他のゲートキーパー装置とのコネクションを確立して前記移動端末と前記発呼端末との通話を行わせることを特徴とするローミング制御方法。10
20

【請求項 6】

移動端末が他のゲートキーパー装置の管理領域に移動した場合、前記移動端末は移動先の無線基地局を介して前記他のゲートキーパー装置に自機の登録要求を送信し、この登録要求を受信した前記他のゲートキーパー装置は前記移動端末の登録処理を行って登録受付を前記移動端末に送信するとともにほかの複数のゲートキーパー装置に対して前記移動端末の位置解決のための信号を送信し、この位置解決のための信号を受信したゲートキーパー装置のいずれかが前記移動端末のIPアドレスを含む応答信号を返信すると、前記他のゲートキーパー装置は前記応答信号を返信してきたゲートキーパー装置とコネクションを確立して前記移動端末の呼制御を管理していることを示すローミング通知メッセージを含むメッセージを送信し、このメッセージを受信したゲートキーパー装置は前記メッセージ中の情報を登録して応答メッセージを返信し、前記移動端末が前記他のゲートキーパー装置の管理領域に移動後に発呼端末が前記移動端末に発呼する場合、前記発呼端末を管理する発呼側ゲートキーパー装置がほかの複数のゲートキーパー装置に対してLRQ信号を送信し、このLRQ信号を受信したゲートキーパー装置のうち前記移動端末のホームとなるホームゲートキーパー装置が前記移動端末のIPアドレスを含む応答信号を返信すると、前記発呼側ゲートキーパー装置は前記IPアドレスの移動端末へのセットアップ信号を前記ホームゲートキーパー装置に送信し、前記ホームゲートキーパー装置は前記受信したセットアップ信号を移動先の前記他のゲートキーパー装置に転送することにより、前記ホームゲートキーパー装置と移動先の前記他のゲートキーパー装置とのコネクションを確立して前記移動端末と前記発呼端末との通話を行わせることを特徴とするローミング制御方法。30
40

。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、PHS等の通信端末を利用したローミングネットワークシステムに係り、特に、通信端末のローミングサービスを可能にしたローミングネットワークシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】

I T U (国際電気通信連合)が策定したH . 3 2 3勧告には、V o I Pネットワーク上のエンドポイントに対して、V o I Pネットワーク上のゲートキーパー(以下「G K」という。)がアドレス変換やアクセス制御に関する規約が規定されている。

【0 0 0 3】

V o I Pネットワーク上のエンドポイントは、自エンドポイントの情報登録を行ってくれるG Kを探すために、V o I Pネットワーク上のG Kに向けてR R Q(登録要求)信号を送る。G Kは、R R Q信号を受信し、自G Kにて登録可能であれば登録処理を行うと共に、その旨を知らせるR C F(登録受付)信号をエンドポイントに対して返送する。R C F信号を受け取ったエンドポイントは、そのG Kを通じて他エンドポイントと通信を行う。

10

【0 0 0 4】

このようなV o I Pネットワーク上の各G Kにゲートウェイ(以下「G W」という。)を介してエンドポイントに相当するP H S等の通信端末の基地局を対応させて、各G KにてP H Sプロトコル(R C R S T D -28)とV o I Pとのプロトコル変換を行うことにより、V o I Pネットワーク内にP H Sを利用したローミングネットワークシステムを構築することができる。

【0 0 0 5】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、従来のV o I P技術では、異なるG Kに接続された全てのP H S基地局間でのローミングサービスを提供する手段がなかった。このための対応策の一つとして、相互にローミング可能な全てのG K間に専用のT C Pコネクションを固定的に張り、Q sig(J T -Q 931a)プロトコルを使用したローミング通知処理を実施するという方法がある。

20

【0 0 0 6】

しかしながら、この方法を採用した場合、全てのG KにQ sigプロトコル用の特別なプログラムを実装し、対向する全てのG Kを事前にそれぞれのG Kに登録しておく必要があるため、システムの設計・開発コストが増大し、拡張性が低下するという問題点があった。

【0 0 0 7】

本発明は、上記従来の問題点に鑑みてなされたものであって、特別な技術を利用せずに複数のネットワーク間でのローミングサービスを可能にしたローミングネットワークシステムを提供することにある。

30

【0 0 0 8】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明に係るローミングネットワークシステムは、割り当てられた通信端末を管理し、前記割り当てられた各通信端末の電話番号とI Pアドレスとを有するホーム装置として、他のゲートキーパーから前記通信端末に関するL R Q信号を受け取ると前記通信端末のI Pアドレスを含むL C F信号を返信する第1のゲートキーパーと、前記第1のゲートキーパーをホーム装置とする通信端末が自己の管理する領域に移動してきたときに前記通信端末からの登録要求に対して登録受付を行うことにより、前記通信端末に対する呼制御を可能にする前記通信端末のローミング先となる第2のゲートキーパーと、を備え、前記第1のゲートキーパーをホーム装置とする通信端末を登録した第2のゲートキーパーは、前記第1のゲートキーパーを含む他のゲートキーパーにローミング通知メッセージを含むL R Q信号をマルチキャストで送信して前記通信端末のホーム装置である前記第1のゲートキーパーから前記通信端末のI Pアドレスを含むL C F信号を受信することによりゲートキーパー間のローミングサービスを行い、前記第2のゲートキーパーによって呼制御され、前記第1のゲートキーパーをホーム装置とする通信端末に対して他端末から発呼されたとき、前記他端末を呼制御する他のゲートキーパーからのL R Q信号のマルチキャスト送信に対し、発呼先の通信端末のホーム装置である前記第1のゲートキーパーが前記通信端末のI Pアドレスを含むL C F信号を前記他のゲートキーパーに返信すると、前記他のゲートキーパーは前記通信端末のI Pアドレスを前記発呼した他端末に送信し、前記発呼した他端末は受信したI Pアドレスの通信端末へのセットアップ

40

50

信号を第1のゲートキーパーに送信し、第1のゲートキーパーは前記受信したセットアップ信号を第2のゲートキーパーに転送することにより、前記第1のゲートキーパーと前記第2のゲートキーパーとでコネクションを確立して前記通信端末と他端末との通話を行わせる。

【0009】

このように、第1のゲートキーパーが管理する通信端末が第2のゲートキーパーの領域に移動した場合であっても、当該通信端末から登録要求を受け取った第2のゲートキーパーは、第1のゲートキーパーを含む他のゲートキーパーにローミング通知メッセージを含むLRQ信号をマルチキャスト送信し、第1のゲートキーパーは当該LRQ信号のローミング通知メッセージに基づいてローミングを行うと判断する。このとき、第1のゲートキーパーは、第2のゲートキーパーから受け取ったLRQ信号に応答してLCF信号を第2のゲートキーパーに送信するため、通信端末に対し、複数のゲートキーパー間で相互にローミングサービスを提供することができる。10

【0013】

また、本発明に係るローミングネットワークシステムは、前記ローミング通知メッセージは、前記通信端末がローミング先である前記第2のゲートキーパーによって呼制御されていることを示すメッセージである。

【0015】

本発明に係るローミングネットワークシステムは、移動端末と、該移動端末を管理する無線基地局と、該無線基地局を収容するゲートウェイ装置と、該ゲートウェイ装置を管理するゲートキーパー装置とから構成されるネットワークシステムにおいて、前記移動端末が他のゲートキーパー装置の管理領域に移動した場合、前記移動端末は移動先の無線基地局を介して前記他のゲートキーパー装置に自機の登録要求を送信し、この登録要求を受信した前記他のゲートキーパー装置は前記移動端末の登録処理を行って登録受付を前記移動端末に送信するとともにほかの複数のゲートキーパー装置に対して前記移動端末の呼制御を管理していることを示すローミング通知メッセージを含む信号を送信し、この信号を受信した前記移動端末のホームとなるゲートキーパー装置は前記受信したローミング通知メッセージから前記移動端末が自己をホームとする移動端末であると判断した場合に前記移動端末のIPアドレスを含む応答信号を返信し、前記移動端末が他のゲートキーパー装置の管理領域に移動後に発呼端末が前記移動端末に発呼する場合、前記発呼端末を管理する発呼側ゲートキーパー装置がほかの複数のゲートキーパー装置に対してLRQ信号を送信し、このLRQ信号を受信したゲートキーパー装置のうち前記移動端末のホームとなるホームゲートキーパー装置が前記移動端末のIPアドレスを含む応答信号を返信すると、前記発呼側ゲートキーパー装置は前記IPアドレスの移動端末へのセットアップ信号を前記ホームゲートキーパー装置に送信し、前記ホームゲートキーパー装置は前記受信したセットアップ信号を移動先の前記他のゲートキーパー装置に転送することにより、前記ホームゲートキーパー装置と移動先の前記他のゲートキーパー装置とでコネクションを確立して前記移動端末と前記発呼端末との通話を行わせる。30

このように、移動端末が別のゲートキーパー装置の管理領域に移動した場合であっても、当該移動端末から登録要求を受け取った移動先のゲートキーパー装置は、ホームゲートキーパー装置を含む他のゲートキーパー装置にローミング通知メッセージを含む信号をマルチキャスト送信するので、ホームゲートキーパー装置は当該信号のローミング通知メッセージに基づいてローミングを行うと判断することができる。このとき、ホームゲートキーパー装置は、移動先のゲートキーパー装置に応答信号を返信することにより、移動端末に対し、複数のゲートキーパー装置間で相互にローミングサービスを提供することができる。40

また、本発明に係るローミングネットワークシステムは、移動端末と、該移動端末を管理する無線基地局と、該無線基地局を収容するゲートウェイ装置と、該ゲートウェイ装置を管理するゲートキーパー装置とから構成されるネットワークシステムにおいて、前記移動端末が他のゲートキーパー装置の管理領域に移動した場合、前記移動端末は移動先の無線基地局を介して前記他のゲートキーパー装置に自機の登録要求を送信し、この登録要求

10

20

30

40

50

を受信した前記他のゲートキーパー装置は前記移動端末の登録処理を行って登録受付を前記移動端末に送信するとともにほかの複数のゲートキーパー装置に対して前記移動端末の位置解決のための信号を送信し、この位置解決のための信号を受信したゲートキーパー装置のいずれかが前記移動端末のIPアドレスを含む応答信号を返信すると、前記他のゲートキーパー装置は前記応答信号を返信してきたゲートキーパー装置とコネクションを確立して前記移動端末の呼制御を管理していることを示すローミング通知メッセージを含むメッセージを送信し、このメッセージを受信したゲートキーパー装置は前記メッセージ中の情報を登録して応答メッセージを返信し、前記移動端末が他のゲートキーパー装置の管理領域に移動後に発呼端末が前記移動端末に発呼する場合、前記発呼端末を管理する発呼側ゲートキーパー装置がほかの複数のゲートキーパー装置に対してLRQ信号を送信し、このLRQ信号を受信したゲートキーパー装置のうち前記移動端末のホームとなるホームゲートキーパー装置が前記移動端末のIPアドレスを含む応答信号を返信すると、前記発呼側ゲートキーパー装置は前記IPアドレスの移動端末へのセットアップ信号を前記ホームゲートキーパー装置に送信し、前記ホームゲートキーパー装置は前記受信したセットアップ信号を移動先の前記他のゲートキーパー装置に転送することにより、前記ホームゲートキーパー装置と移動先の前記他のゲートキーパー装置とでコネクションを確立して前記移動端末と前記発呼端末との通話を行わせる。
10

このように、応答信号を受信し移動端末のホームゲートキーパー装置であることを確認してから、ホームゲートキーパー装置に対してローミング通知メッセージを送るようにしているため、特別なプロトコルを用いることなくローミングサービスを開始することができる。

20

本発明に係るローミング制御方法は、移動端末が他のゲートキーパー装置の管理領域に移動した場合、前記移動端末は移動先の無線基地局を介して前記他のゲートキーパー装置に自機の登録要求を送信し、この登録要求を受信した前記他のゲートキーパー装置は前記移動端末の登録処理を行って登録受付を前記移動端末に送信するとともにほかの複数のゲートキーパー装置に対して前記移動端末の呼制御を管理していることを示すローミング通知メッセージを含む信号を送信し、この信号を受信した前記移動端末のホームとなるゲートキーパー装置は前記受信したローミング通知メッセージから前記移動端末が自己をホームとする移動端末であると判断した場合に前記移動端末のIPアドレスを含む応答信号を返信し、前記移動端末が前記他のゲートキーパー装置の管理領域に移動後に発呼端末が前記移動端末に発呼する場合、前記発呼端末を管理する発呼側ゲートキーパー装置がほかの複数のゲートキーパー装置に対してLRQ信号を送信し、このLRQ信号を受信したゲートキーパー装置のうち前記移動端末のホームとなるホームゲートキーパー装置が前記移動端末のIPアドレスを含む応答信号を返信すると、前記発呼側ゲートキーパー装置は前記IPアドレスの移動端末へのセットアップ信号を前記ホームゲートキーパー装置に送信し、前記ホームゲートキーパー装置は前記受信したセットアップ信号を移動先の前記他のゲートキーパー装置に転送することにより、前記ホームゲートキーパー装置と移動先の前記他のゲートキーパー装置とでコネクションを確立して前記移動端末と前記発呼端末との通話を行わせる。

30

このように、移動端末が別のゲートキーパー装置の管理領域に移動した場合であっても、当該移動端末から登録要求を受け取った移動先のゲートキーパー装置は、ホームゲートキーパー装置を含む他のゲートキーパー装置にローミング通知メッセージを含む信号をマルチキャスト送信するので、ホームゲートキーパー装置は当該信号のローミング通知メッセージに基づいてローミングを行うと判断することができる。このとき、ホームゲートキーパー装置は、移動先のゲートキーパー装置に応答信号を返信することにより、移動端末に対し、複数のゲートキーパー装置間で相互にローミングサービスを提供することができる。

40

また、本発明に係るローミング制御方法は、移動端末が他のゲートキーパー装置の管理領域に移動した場合、前記移動端末は移動先の無線基地局を介して前記他のゲートキーパー装置に自機の登録要求を送信し、この登録要求を受信した前記他のゲートキーパー装置は前記移動端末の登録処理を行って登録受付を前記移動端末に送信するとともにほかの複

50

数のゲートキーパー装置に対して前記移動端末の位置解決のための信号を送信し、この位置解決のための信号を受信したゲートキーパー装置のいずれかが前記移動端末のIPアドレスを含む応答信号を返信すると、前記他のゲートキーパー装置は前記応答信号を返信してきたゲートキーパー装置とコネクションを確立して前記移動端末の呼制御を管理していることを示すローミング通知メッセージを含むメッセージを送信し、このメッセージを受信したゲートキーパー装置は前記メッセージ中の情報を登録して応答メッセージを返信し、前記移動端末が前記他のゲートキーパー装置の管理領域に移動後に発呼端末が前記移動端末に発呼する場合、前記発呼端末を管理する発呼側ゲートキーパー装置がほかの複数のゲートキーパー装置に対してLRQ信号を送信し、このLRQ信号を受信したゲートキーパー装置のうち前記移動端末のホームとなるホームゲートキーパー装置が前記移動端末のIPアドレスを含む応答信号を返信すると、前記発呼側ゲートキーパー装置は前記IPアドレスの移動端末へのセットアップ信号を前記ホームゲートキーパー装置に送信し、前記ホームゲートキーパー装置は前記受信したセットアップ信号を移動先の前記他のゲートキーパー装置に転送することにより、前記ホームゲートキーパー装置と移動先の前記他のゲートキーパー装置とでコネクションを確立して前記移動端末と前記発呼端末との通話を行わせる。

このように、応答信号を受信し移動端末のホームゲートキーパー装置であることを確認してから、ホームゲートキーパー装置に対してローミング通知メッセージを送るようにしているため、特別なプロトコルを用いることなくローミングサービスを開始することができる。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係るローミングネットワークシステムの実施の形態について、〔第1の実施形態〕、〔第2の実施形態〕の順に図面を参照して詳細に説明する。

【0017】

〔第1の実施の形態〕

図1に、第1の実施形態のローミングネットワークシステムのシステム構成図およびシーケンスチャートを示す。同図に示すように、本実施形態のローミングネットワークシステム100は、VoIPネットワーク101上の各ゲートキーパー（以下「GK」という。）111, 112, 113に基地局（CS）131, 132を対応させ、各基地局（CS）131, 132が受け持つ無線通信エリア内の通信端末（PS）を各GK111, 112, 113に割り当てて構成されている。各基地局（CS）131, 132は、それぞれゲートウェイ（以下「GW」という。）141, 142を介してVoIPネットワーク101に接続されている。各GK111, 112, 113には、自GWに割り当てられた通信端末（PS）の端末情報（電話番号やIPアドレスなど）が登録されている。

【0018】

当該ローミングネットワークシステム100のシーケンスは以下の通りである。ここでは、特許請求の範囲の第1のゲートキーパーに該当するGK111をホーム装置（home）とし、第2のゲートキーパーに該当するGK112をローマー装置（roamer）とし、GK113をその他のGKとして説明する。また、図1中の符号151はホーム装置111に割り当てられた通信端末（PS1）であり、本実施形態ではPHS端末とする。したがって、当該通信端末を、以下、PHS端末151と表記する。なお、PHS端末（PS1）151はRCRSTD-28に準拠したエンドポイントに相当する装置であり、GW141, 142はH.323勧告に準拠したエンドポイントに相当する装置である。

【0019】

まず、PHS端末（PS1）151は、ホーム装置111が受け持つ無線通信エリア内に位置するときには、PHS基地局（CS）131およびGW141を介して、ホーム装置111に向けてRRQ（登録要求）信号を送る。ホーム装置111は、RRQ信号を受信し、自GKにて登録可能であれば登録処理を行うと共に、その旨を知らせるRCF（登録受付）信号をPHS端末（PS1）151に返送する。

10

20

30

40

50

【0020】

R C F 信号を受け取った P H S 端末 (P S 1) 1 5 1 は、ホーム装置 1 1 1 を通じて他端末 (P H S 端末等のエンドポイント) と通信を行う。P H S 端末 (P S 1) 1 5 1 は、ホーム装置 1 1 1 が受け持つ無線通信エリアから、ローマー装置 1 1 2 が受け持つ無線通信エリアへと移動すると、移動先の P H S 基地局 1 3 2 および G W 1 4 2 を介して、ローマー装置 1 1 2 に向けて R R Q 信号を送る。

【0021】

ローマー装置 1 1 2 は、R R Q 信号を受信し、自装置にて登録可能であれば登録処理を行って P H S 端末 (P S 1) 1 5 1 に対する呼制御を可能にすると共に、その旨を知らせる R C F 信号を P H S 端末 (P S 1) 1 5 1 に返送する。さらに、ローマー装置 1 1 2 は、ホーム装置 1 1 1 および他の G K 1 1 3 に、P H S 端末 (P S 1) 1 5 1 がローマー装置 1 1 2 によって呼制御されていることを示すローミング通知メッセージを含んだ L R Q 信号をマルチキャスト送信する。当該 L R Q 信号は、ホーム装置 1 1 1 以外の G K 1 1 3 では無視される。10

【0022】

ホーム装置 1 1 1 は、ローマー装置 1 1 2 から受信した L R Q 信号に含まれるローミング通知メッセージに基づいて、自装置が管理している P H S 端末 (P S 1) 1 5 1 であると判断し、P H S 端末 (P S 1) 1 5 1 のエンドポイント管理情報を含む L C F 信号をローマー装置 1 1 2 に返送する。ホーム装置 1 1 1 は、ローマー装置 1 1 2 から受け取った P H S 端末 (P S 1) 1 5 1 のエンドポイント位置情報を自装置に登録し、P H S 端末 (P S 1) 1 5 1 へのローミング制御を行う。20

【0023】

次に、図 2 を参照して、ローマー装置 1 1 2 によって呼制御されている状態の P H S 端末 (P S 1) 1 5 1 に対する発呼方法について説明する。図 2 中の符号 1 6 1 は発呼側 I P 電話であり、符号 1 7 1 は発呼側 I P 電話 1 6 1 を呼制御する G K である。

【0024】

発呼側 I P 電話 1 6 1 は、P H S 端末 (P S 1) 1 5 1 を呼び出すための A R Q 信号を G K 1 7 1 に送る。G K 1 7 1 は、A R Q 信号を受信すると、ホーム装置 1 1 1 、ローマー装置 1 1 2 および他の G K 1 1 3 に、L R Q 信号をマルチキャスト送信する。この場合、ホーム装置 1 1 1 は、P H S 端末 (P S 1) 1 5 1 がローマー装置 1 1 2 の呼制御下にあることを把握しているので、L R Q 信号に応答し、L C F 信号を発呼側 I P 電話 1 6 1 の G K 1 7 1 に返す。当該 L C F 信号は、ホーム装置 1 1 1 の呼制御下での P H S 端末 (P S 1) 1 5 1 のエンドポイント位置情報 (I P アドレス) を通知するものである。30

【0025】

G K 1 7 1 は、L C F 信号を受け取ると、P H S 端末 (P S 1) 1 5 1 の I P アドレスを通知する A C F 信号を発呼側 I P 電話 1 6 1 に送信する。発呼側 I P 電話 1 6 1 は、通知された I P アドレスへのコネクションを要求するセットアップ信号 (Setup) をホーム装置 1 1 1 に送信する。ホーム装置 1 1 1 は、セットアップ信号を受け取ると、発呼側 I P 電話 1 6 1 とのコネクションを確立する。そして、発呼側 I P 電話 1 6 1 に、セットアップ信号に応じた受付信号 (CallProc) を返した後、P H S 端末 (P S 1) 1 5 1 の I P アドレスへのセットアップを要求するセットアップ信号 (Setup) をローマー装置 1 1 2 に転送する。40

【0026】

ローマー装置 1 1 2 は、セットアップ信号を受け取ると、ホーム装置 1 1 1 とのコネクションを確立する。そして、セットアップ信号に応じた受付信号 (CallProc) をホーム装置 1 1 1 に返した後、セットアップ信号 (Setup) を G W 1 4 2 に送信する。G W 1 4 2 は、セットアップ信号を受け取ると発呼側 I P 電話 1 6 1 とのコネクションを確立する。そして、ローマー装置 1 1 2 に、セットアップ信号に応じた受付信号 (CallProc) を返した後、P H S 基地局 1 3 2 を介して P H S 端末 (P S 1) 1 5 1 を発呼する。この発呼に応答して P H S 端末 (P S 1) 1 5 1 が着呼びし、発呼側 I P 電話 1 6 1 と P H S 端末 (P S 1) 50

1) 151との間でV o I Pによる通話が可能となる。

【0027】

以上説明したように、本実施形態のローミングネットワークシステムによれば、複数のゲートキーパー間で相互にローミングサービスを提供することができる。また、QsigOverIP等の特別なソフトウェアを必要としないため、設計／開発する際の開発リソースを低減でき、かつ、専用のTCPコネクションを必要としないため、ゲートキーパーのTCPSocket等を余分に使用することがない。さらに、各ゲートキーパーに通信端末を事前に登録する必要がないため、システム拡張の際の煩雑な作業や処理を低減することができる。

【0028】

[第2の実施の形態]

10

次に、本発明の第2の実施形態について説明する。図3に、第2の実施形態のローミングネットワークシステムのシステム構成図およびシーケンスチャートを示す。このローミングネットワークシステム200は、システム構成に関しては図1と同じであるがシーケンスが異なる。

【0029】

本実施形態のローミングネットワークシステム200のシーケンスは以下の通りである。まず、PHS端末(PS1)151は、ホーム装置111が受け持つ無線通信エリアからローマー装置112が受け持つ無線通信エリアへと移動すると、移動先のPHS基地局132およびGW142を介して、ローマー装置112に向けてRRQ信号を送る。

【0030】

20

ローマー装置112は、RRQ信号を受信し、自装置にて登録可能であれば登録処理を行ってPHS端末(PS1)151に対する呼制御を可能にすると共に、その旨を知らせるRCF信号をPHS端末(PS1)151に返送する。さらに、ローマー装置112は、ホーム装置111および他のGK113に、PHS端末(PS1)151の位置解決のためのLRQ信号をマルチキャスト送信する。このLRQ信号は、ホーム装置111以外のGK113には無視される。

【0031】

30

ホーム装置111は、ローマー装置112から受信したLRQ信号に応答するLCF信号をローマー装置112に返信する。当該LCF信号は、ホーム装置111の呼制御下でのPHS端末(PS1)151のエンドポイント位置情報(IPアドレス)を通知するものである。ローマー装置112は、LCF信号を受信すると、ホーム装置111に対しこねクションを要求するセットアップ信号(Setup)を送信する。ホーム装置111は、セットアップ信号を受け取ると、ローマー装置112とのコネクションを確立する。そして、ローマー装置112にセットアップ信号に応じた受付信号(CallProc)を返信した後、両者間のコネクションが確立されたことを示すコネクト信号(connect)を送信する。

【0032】

40

ローマー装置112は、コネクト信号を受け取ると、PHS端末(PS1)151がローマー装置112によって呼制御されていることを示すローミング通知メッセージ(Facility)をホーム装置111に送信する。ホーム装置111は、ローミング通知メッセージにより通知された情報を自装置に登録した後、登録が完了したことを示す信号(RealComp)をローマー装置112に返信する。

【0033】

次に、図4を参照して、ローマー装置112によって呼制御されている状態のPHS端末(PS1)151に対する発呼方法について説明する。図2と同様に、図4中の符号161は発呼側IP電話であり、符号171は発呼側IP電話161を呼制御するGKである。

【0034】

発呼側IP電話161は、PHS端末(PS1)151を呼び出すためのARQ信号をGK171に送る。GK171は、ARQ信号を受信すると、ホーム装置111、ローマー装置112および他のGK113に、LRQ信号をマルチキャスト送信する。この場合、ホーム装置111は、PHS端末(PS1)151がローマー装置112の呼制御下にあ

50

ることを把握しているので、L R Q 信号に応答し、L C F 信号を発呼側IP電話161のG K 171に返す。当該L C F 信号は、ホーム装置111の呼制御下でのP H S 端末(P S 1)151のエンドポイント位置情報(IPアドレス)を通知するものである。

【0035】

G K 171は、L C F 信号を受け取ると、P H S 端末(P S 1)151のIPアドレスを通知するA C F 信号を発呼側IP電話161に送信する。発呼側IP電話161は、通知されたIPアドレスへのコネクションを要求するセットアップ信号(Setup)をホーム装置111に送信する。ホーム装置111は、セットアップ信号を受け取ると、発呼側IP電話161とのコネクションを確立する。そして、発呼側IP電話161に、セットアップ信号に応じた受付信号(CallProc)を返した後、P H S 端末(P S 1)151のIPアドレスへのセットアップを要求するセットアップ信号(Setup)をローマー装置112に転送する。10

【0036】

ローマー装置112は、セットアップ信号を受け取ると、ホーム装置111とのコネクションを確立する。そして、セットアップ信号に応じた受付信号(CallProc)をホーム装置111に返した後、セットアップ信号(Setup)をG W 142に送信する。G W 142は、セットアップ信号を受け取ると発呼側IP電話161とのコネクションを確立する。そして、ローマー装置112に、セットアップ信号に応じた受付信号(CallProc)を返した後、P H S 基地局132を介してP H S 端末(P S 1)151を発呼する。この発呼に応答してP H S 端末(P S 1)151が着呼びし、発呼側IP電話161とP H S 端末(P S 1)151との間でV o I Pによる通話が可能となる。20

【0037】

以上説明したように、本実施形態のローミングネットワークシステムによれば、複数のゲートキーパー間で相互にローミングサービスを提供することができる。また、第1の実施形態と異なり、ローマー装置112からマルチキャストで送られるL R Q 信号にはローミング通知メッセージ(Facility)が含まれておらず、L R Q 信号を送信したローマー装置に対してローミング通知メッセージ(Facility)を送るようにしているため、特別なプロトコルを用いることなくローミングサービスを提供することができる。

【0038】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明に係るローミングネットワークシステムよれば、通信端末に対し、複数のゲートキーパー間で相互にローミングサービスを提供することができる。30

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施形態のローミングネットワークシステムのシステム構成図およびシーケンスチャートを示す図

【図2】第1の実施形態のローミングネットワークシステムにおける発呼の際のシーケンスチャート

【図3】第2の実施形態のローミングネットワークシステムのシステム構成図およびシーケンスチャート

【図4】第2の実施形態のローミングネットワークシステムにおける発呼の際のシーケンスチャート40

【符号の説明】

1 0 0 , 2 0 0 ローミングネットワークシステム

1 0 1 V o I P ネットワーク

1 1 1 ホーム装置

1 1 2 ローマー装置

1 1 3 他のゲートキーパー

1 3 1 , 1 3 2 P H S 基地局

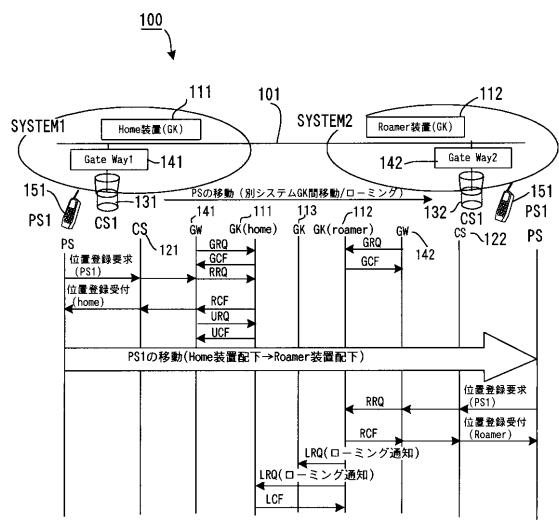
1 4 1 , 1 4 2 ゲートウェイ

1 5 1 P H S 端末(P S 1)

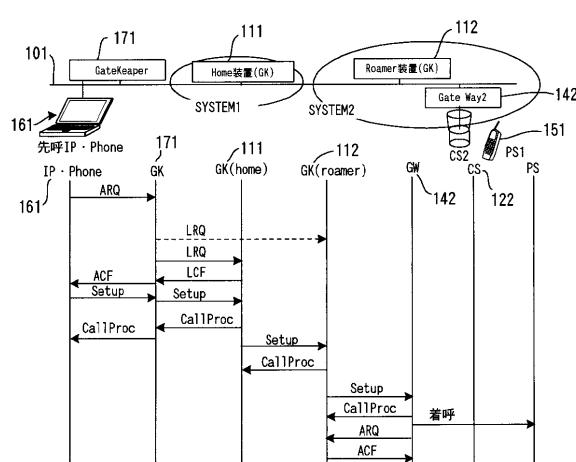
161 発呼側IP電話

171 発呼側IP電話のゲートキーバー

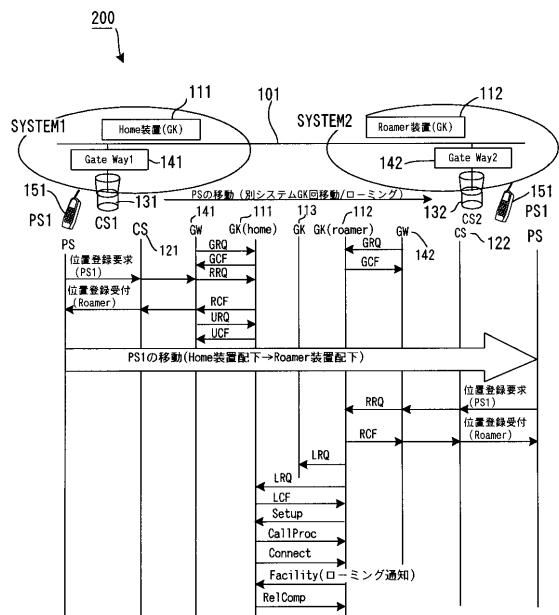
【図1】



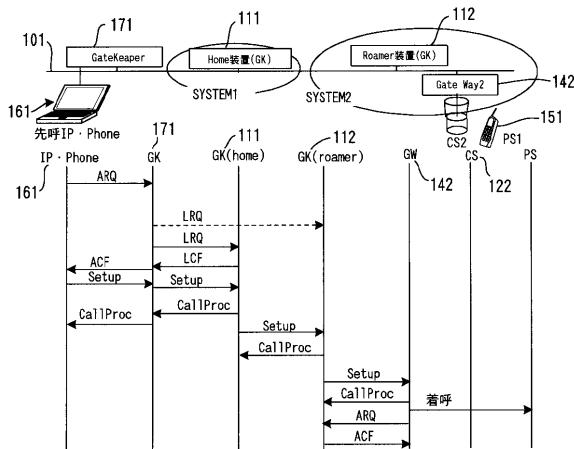
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2001-285916(JP,A)
特開2000-286897(JP,A)
特開2001-223746(JP,A)
特開平08-214358(JP,A)
特開平11-122659(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B 7/24- 7/26

H04L 12/00-12/26

H04L 12/50-12/66

H04M 3/00

H04M 3/16- 3/20

H04M 3/38- 3/40

H04M 7/00- 7/16

H04Q 7/00- 7/38