

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6014922号
(P6014922)

(45) 発行日 平成28年10月26日 (2016. 10. 26)

(24) 登録日 平成28年10月7日 (2016. 10. 7)

(51) Int. Cl.		F I	
HO4W 28/06	(2009. 01)	HO4W 28/06	
HO4W 4/08	(2009. 01)	HO4W 4/08	
HO4M 11/00	(2006. 01)	HO4M 11/00	3 O 1
HO4L 12/951	(2013. 01)	HO4L 12/951	
HO4W 4/06	(2009. 01)	HO4W 4/06	1 1 0

請求項の数 10 (全 30 頁)

(21) 出願番号 特願2015-511883 (P2015-511883)
 (86) (22) 出願日 平成24年5月14日 (2012. 5. 14)
 (65) 公表番号 特表2015-523769 (P2015-523769A)
 (43) 公表日 平成27年8月13日 (2015. 8. 13)
 (86) 国際出願番号 PCT/CN2012/075427
 (87) 国際公開番号 W02013/170410
 (87) 国際公開日 平成25年11月21日 (2013. 11. 21)
 審査請求日 平成26年11月27日 (2014. 11. 27)

(73) 特許権者 504277388
 ▲ホア▼▲ウェイ▼技術有限公司
 HUAWEI TECHNOLOGIES
 CO., LTD.
 中華人民共和国518129広東省深▲セ
 ン▼市龍岡区坂田華為本社ビル
 Huawei Administration Building, Bantian
 , Longgang District
 Shenzhen, Guangdong
 518129 (CN)

(74) 代理人 100146835
 弁理士 佐伯 義文
 (74) 代理人 100140534
 弁理士 木内 敬二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 グループ通信のための方法およびシステム、グループサーバ並びにグループメンバーデバイス

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

グループ通信方法において、

グループサーバによって、グループメンバーデバイスによって送信された通知メッセージを受信するステップであって、前記通知メッセージは、前記グループメンバーデバイスのリソースが加入者デバイスによって設定された加入条件を満たした後、前記グループサーバに送信され、かつ、通知メッセージの数は少なくとも2である、ステップと、

前記グループサーバによって、前記通知メッセージに搬送された前記加入者デバイスのアドレスに基づいて、同一の加入者デバイス宛の前記通知メッセージを集約通知メッセージに集約するステップと、

前記グループサーバによって、前記加入者デバイスの前記アドレスに基づいて、前記集約通知メッセージを前記加入者デバイスに送信するステップとを含む方法。

【請求項2】

前記通知メッセージに搬送された前記加入者デバイスのアドレスに基づいて、同一の加入者デバイス宛の前記通知メッセージを集約通知メッセージに集約する前記ステップは、

前記通知メッセージの受信者アドレスと前記通知メッセージに搬送された前記加入者デバイスの前記アドレスとに基づいて、前記加入者デバイス宛の前記通知メッセージを前記集約通知メッセージに集約するステップ

を含む請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記通知メッセージの受信者アドレスと前記通知メッセージに搬送された前記加入者デバイスの前記アドレスとに基づいて、前記加入者デバイス宛の前記通知メッセージを前記集約通知メッセージに集約する前記ステップは、

前記通知メッセージの前記受信者アドレスに基づいて、前記通知メッセージが前記加入者デバイスに転送される必要があることを決定するステップであって、前記通知メッセージの前記受信者アドレスは通知メッセージを集約するための前記グループサーバのサブリソースのアドレスである、ステップと

前記通知メッセージに搬送された前記加入者デバイスの前記アドレスに基づいて、前記加入者デバイスの同一アドレスを搬送する前記通知メッセージを前記集約通知メッセージに集約するステップと
を含む、請求項2に記載の方法。

10

【請求項4】

前記通知メッセージに搬送された前記加入者デバイスのアドレスに基づいて、前記加入者デバイス宛の前記通知メッセージを集約通知メッセージに集約する前記ステップは、

前記通知メッセージに搬送される転送識別子と前記加入者デバイスの前記アドレスとに基づいて、前記加入者デバイス宛の前記通知メッセージを前記集約通知メッセージに集約するステップ
を含む、請求項1に記載の方法。

20

【請求項5】

前記通知メッセージに搬送される転送識別子と前記加入者デバイスの前記アドレスとに基づいて、前記加入者デバイス宛の前記通知メッセージを前記集約通知メッセージに集約する前記ステップは、

前記通知メッセージに搬送された前記転送識別子に基づいて、前記通知メッセージが前記加入者デバイスに転送される必要があることを決定するステップと、

前記通知メッセージに搬送された前記加入者デバイスの前記アドレスに基づいて、前記加入者デバイスの前記アドレスを搬送する前記通知メッセージを前記集約通知メッセージに集約するステップと
を含む請求項4に記載の方法。

30

【請求項6】

前記グループメンバーデバイスによって送信された通知メッセージを受信するステップの前に、

前記グループサーバのグループメンバーデバイスに加入するために、前記加入者デバイスによって送信された要求メッセージを受信するステップであって、前記要求メッセージは前記加入者デバイスの前記アドレスを搬送する、ステップと、

前記要求メッセージに基づいて、前記加入者デバイスによって設定された前記加入条件と前記加入者デバイスの前記アドレスとを格納するためのサブリソースを生成するステップと
をさらに含む、請求項1に記載の方法。

40

【請求項7】

前記グループメンバーデバイスによって送信された通知メッセージを受信する前記ステップは、

前記グループメンバーデバイスによって送信された前記通知メッセージと、集約されかつ前記グループサーバのサブグループサーバによって送信された通知メッセージとを受信するステップ

を含む、請求項1~6のいずれか一項に記載の方法。

【請求項8】

グループサーバであって、

グループメンバーデバイスによって送信された通知メッセージを受信するように構成された第1受信モジュールであって、前記グループメンバーデバイスのリソースが加入者デ

50

デバイスによって設定された加入条件を満たした後に、前記通知メッセージが前記グループサーバに送信され、かつ、通知メッセージの数は少なくとも2である、第1受信モジュールと、

前記通知メッセージに搬送された前記加入者デバイスのアドレスに基づいて、同一の加入者デバイス宛の前記通知メッセージを集約通知メッセージに集約するように構成された集約モジュールと、

前記加入者デバイスの前記アドレスに基づいて、前記集約通知メッセージを前記加入者デバイスに送信するように構成された第1送信モジュールとを備えるグループサーバ。

【請求項9】

前記集約モジュールは、前記通知メッセージの受信者アドレスと前記通知メッセージに搬送された前記加入者デバイスの前記アドレスとに基づいて、前記加入者デバイス宛の前記通知メッセージを前記集約通知メッセージに集約するように構成され、かつ、前記通知メッセージの前記受信者アドレスは集約通知メッセージのための前記グループサーバのサブリソースのアドレスである、請求項8に記載のグループサーバ。

【請求項10】

前記集約モジュールは、特に、前記通知メッセージに搬送される転送識別子と前記加入者デバイスの前記アドレスとに基づいて、前記加入者デバイス宛の前記通知メッセージを前記集約通知メッセージに集約するように構成された、請求項8に記載のグループサーバ

。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、通信技術の分野に関し、特にグループ通信のための方法およびシステム、グループサーバ並びにグループメンバーデバイスに関する。

【背景技術】

【0002】

通信技術の発展とともに、マシン同士の通信(M2M)が広く利用されている。M2M通信は、インテリジェントなマシンインタラクションを中心としたネットワークベースのアプリケーションおよびサービスである。無線または有線通信モジュールおよびアプリケーションロジックモジュールを組み込むことによって、前記M2M通信は、マニュアルな介入なしでデータ通信を実行し、その結果、モニタリング、スケジューリング、データ収集および測定等のユーザの情報化要求を満たすことができる。

【0003】

図1は、典型的なM2Mシステム構造を示している。前記システム構造は、M2M端末、M2Mゲートウェイ、M2MサービスプラットフォームおよびM2Mアプリケーションを備える。

【0004】

例えば、センサーおよびマイクロコントローラのようなM2M端末は、M2Mアプリケーションによって送信されるサービス命令を受信し、かつ、前記受信されたサービス命令に基づいてサービス操作を実行するように構成される。M2M端末とトランスポートネットワークとの間のプロキシサーバとしてのM2Mゲートウェイは、前記ゲートウェイに接続されたM2M端末に、プロキシサービスを提供するように構成される。M2Mサービスプラットフォームは、共有されたM2M機能を、M2Mアプリケーションに提供するように構成される。例えば電力メータの読み値またはインテリジェントトランスポートーションのようなM2Mアプリケーションは、M2Mサービスプラットフォームによって提供されたサービスキャパビリティを使用し、M2M端末によって収集されたデータを取得し、または、遠隔制御およびM2M端末における管理を実行するように構成される。

【0005】

M2Mシステムにおいて、M2M端末は、M2Mサービスプラットフォームに直接的にアクセスし、または、M2Mゲートウェイを介して遠隔的にアクセスする。M2Mサービスプラットフォ

10

20

30

40

50

ームによって提供されるサービスキャパビリティを使用することによって、様々なM2Mアプリケーションは、M2M端末によって収集されたデータを取得し、または、遠隔制御およびM2M端末における管理を実行する

【0006】

M2Mシステムにおいて、グループ通信能力は、特に重要である。現在、欧州電気通信標準化機構(ETSI)によって策定されているM2M技術仕様(TS) 102 690およびTS 102 921は、リソース指向のグループ通信方法を記載している。この方法では、M2M端末およびM2Mゲートウェイで動作する全てのローカルアプリケーションおよびデータオブジェクトを含む例えばM2Mアプリケーション、M2Mサービスプラットフォーム、M2M端末およびM2Mゲートウェイのようなリソースは、全て一種のRepresentational State Transfer(RESTful)グループリソースとして考えられる。前記RESTfulグループリソースは、ユニバーサルリソース識別子(URI)によって一意に識別される。グループベースの操作は、グループリソースのメンバーとして前のリソースを含めることによって複数のリソース上で実行されることができ、つまり、全てのグループメンバーデバイスにおけるグループメンバーリソースの情報を取得するために、M2Mアプリケーションは、加入者デバイスを介して同時にグループリソースを実行することができ、それによって、通信ペイロードを減少させる。

10

【0007】

しかしながら、先行の方法は、グループメンバーデバイスに操作要求を送信する加入者デバイスに対してのみ適切である。前記グループメンバーデバイスが、通知メッセージを前記加入者デバイスに送信するとき、過大なメッセージが前記グループメンバーデバイスと前記加入者デバイスとの間で交換され、その結果、通信トラフィックが重くなる。

20

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の態様は、グループ通信方法、システム、グループサーバおよびグループメンバーデバイスを提供し、前記グループメンバーデバイスが通知メッセージを前記加入者デバイスに送信するときに、グループメンバーデバイスと加入者デバイスとの間で交換される過大なメッセージにより発生する重い通信トラフィックの問題を解決する。

【0009】

本発明の態様は、

30

グループメンバーデバイスによって送信された通知メッセージを受信するステップであって、前記通知メッセージは、前記グループメンバーデバイスのリソースが加入者デバイスによって設定された加入条件を満たした後、グループサーバに送信され、かつ、通知メッセージの数は少なくとも2である、ステップと、

前記加入者デバイスのアドレスに基づいて、同一の加入者デバイス宛の前記通知メッセージを集約するステップと、

前記加入者デバイスの前記アドレスに基づいて、集約した後に取得された通知メッセージを前記加入者デバイスに送信するステップと

を含むグループ通信方法を提供する。

【0010】

40

本発明の態様は、さらに、

グループメンバーデバイスによって、前記グループメンバーデバイスのリソースが設定された加入条件を満たすか否かを判定するステップと、

前記グループメンバーデバイスの前記リソースが前記設定された加入条件を満たす場合、前記グループメンバーデバイスによって、グループサーバに通知メッセージを送信するステップであって、その結果、前記グループサーバは前記通知メッセージを集約し、かつ、集約した後に取得された通知メッセージを加入者デバイスに送信する、ステップと

を含むグループ通信方法を提供する。

【0011】

本発明の態様は、さらに、

50

グループメンバーデバイスによって送信された通知メッセージを受信するように構成された第1受信モジュールであって、前記グループメンバーデバイスのリソースが加入者デバイスによって設定された加入条件を満たした後に、前記通知メッセージが前記グループサーバに送信され、かつ、通知メッセージの数は少なくとも2である、第1受信モジュールと、

前記加入者デバイスのアドレスに基づいて、同一の加入者デバイス宛の前記通知メッセージを集約するように構成された集約モジュールと、

前記加入者デバイスの前記アドレスに基づいて、集約した後に取得された通知メッセージを前記加入者デバイスに送信するように構成された第1送信モジュールとを備えたグループサーバを提供する。

10

【0012】

本発明の態様は、さらに、

前記グループメンバーデバイスのリソースが設定された加入条件を満たすか否かを判定するように構成された判定モジュールと、

もし前記グループメンバーデバイスの前記リソースが前記設定された加入条件を満たす場合、通知メッセージをグループサーバに送信するように構成された第2送信モジュールであって、その結果、前記グループサーバは前記通知メッセージを集約し、かつ、集約した後に取得された通知メッセージを加入者デバイスに送信する、第2送信モジュールとを備えるグループメンバーデバイスを提供する。

【0013】

20

本発明の態様は、さらに、

通知メッセージをグループサーバに送信するように構成されたグループメンバーデバイスであって、前記通知メッセージは、前記グループメンバーデバイスのリソースが加入者デバイスによって設定された加入条件を満たした後、前記グループサーバに送信され、かつ、通知メッセージの数は少なくとも2である、グループメンバーデバイスを備えたグループ通信システムを提供し、かつ、

前記グループサーバは、前記グループメンバーデバイスによって送信された前記通知メッセージを受信し、前記加入者デバイスのアドレスに基づいて同一の加入者デバイス宛の前記通知メッセージを集約し、かつ、前記加入者デバイスの前記アドレスに基づいて集約した後に取得された通知メッセージを前記加入者デバイスに送信するように構成される。

30

【0014】

本発明の態様において、グループサーバは、前記グループメンバーデバイスによって送信された通知メッセージを受信し、加入者デバイスのアドレスに基づいて、同一の加入者デバイス宛の通知メッセージを集約し、かつ、集約した後に取得された通知メッセージを前記加入者デバイスに送信する。前記グループメンバーデバイスによって前記加入者デバイスに送信される複数のメッセージを集約することによって、前記グループメンバーデバイスと前記加入者デバイスとの間で交換されるメッセージは減少し、それによって、前記グループメンバーデバイスと前記加入者デバイスとの間の通信トラフィックは減少する。

【図面の簡単な説明】

【0015】

40

【図1】従来技術におけるM2Mシステム構造の概略図である。

【図2】本発明に基づくグループ通信方法の実施形態の概略的なフローチャートである。

【図3】本発明に基づくグループ通信方法の別の実施形態の概略的なフローチャートである。

【図4】本発明に基づくグループ通信方法の別の実施形態の概略的なフローチャートである。

【図5】本発明に基づくグループ通信方法の別の実施形態の概略的なフローチャートである。

【図6】本発明に基づくグループ通信方法の別の実施形態の概略的なフローチャートである。

50

【図7】本発明に基づくグループ通信方法の別の実施形態の概略的なフローチャートである。

【図8】本発明に基づくグループ通信方法の別の実施形態の概略的なフローチャートである。

【図9】本発明に基づくグループ通信方法の別の実施形態の概略的なフローチャートである。

【図10】本発明に基づくグループサーバの実施形態の概略図である。

【図11】本発明に基づくグループメンバーデバイスの実施形態の概略図である。

【図12】本発明に基づくグループ通信システムの実施形態の概略図である。

【発明を実施するための形態】

10

【0016】

本発明の実施形態の目的、技術的解決策および利点をより理解し易くするために、本発明の実施形態における添付図面を参照して、本発明の実施形態における技術的解決策を、以下に明確かつ十分に説明する。明らかに、説明される実施形態は、本発明の実施形態のすべてというよりはむしろ単なる一部である。創造的努力なしに本発明の実施形態に基づいて当業者によって取得される他の全ての実施形態は、本発明の保護範囲に含まれるものとする。

【0017】

以下に、本発明の方法の実施形態の全体の技術的解決策を説明する。

【0018】

20

〔方法の実施形態1〕

図2は、本発明に基づくグループ通信方法の実施形態の概略的なフローチャートである。図2に示されるように、前記方法は以下のステップを含む。

【0019】

ステップ101: グループメンバーデバイスによって送信された通知メッセージを受信する。前記グループメンバーデバイスのリソースが加入者デバイスによって設定された加入条件を満たした後、前記通知メッセージはグループサーバに送信され、かつ、通知メッセージの数は少なくとも2である。

【0020】

本発明のこの実施形態において、前記グループサーバは、複数のリソースにグループベースの操作を実行することが可能なサーバーである。例えば、M2Mシステムにおいて、M2M端末およびM2Mゲートウェイで動作する全てのローカルアプリケーションおよびデータオブジェクトを含む例えばM2Mアプリケーション、M2Mサービスプラットフォーム、M2M端末およびM2Mゲートウェイのようなリソースは、全て一種のRESTful グループリソースとして考えられる。前記グループサーバは、前記リソースにグループベースの操作を実行することができる。前記グループメンバーデバイスは、グループリソースが存在するデバイスであり、例えば湿度センサーまたは温度センサーである。

30

【0021】

留意すべきは、本発明のこの実施形態において、前記グループサーバは、M2Mサービスプラットフォーム、M2M端末またはM2Mゲートウェイに置かれ、かつ、実行されてもよいということである。

40

【0022】

ステップ102: 前記加入者デバイスのアドレスに基づいて、同一の加入者デバイス宛の前記通知メッセージを集約する。

【0023】

ステップ103: 前記加入者デバイスの前記アドレスに基づいて、集約した後に取得される通知メッセージを前記加入者デバイスに送信する。

【0024】

本発明のこの実施形態において、前記グループサーバは、前記加入者デバイスの前記アドレスに基づいて、複数の通知メッセージを集約することができる。集約した後に取得さ

50

れる通知メッセージの数は、前記グループメンバーデバイスによって送信される通知メッセージの数よりも少ない。あるいは、集約した後に取得される通知メッセージの数は、1である。

【0025】

本発明のこの実施形態において、グループサーバは、グループメンバーデバイスによって送信された通知メッセージを受信し、加入者デバイスのアドレスに基づいて同一の加入者デバイス宛の前記通知メッセージを集約し、かつ、集約した後に取得された通知メッセージを前記加入者デバイスに送信する。グループメンバーデバイスによって前記加入者デバイスに送信される複数のメッセージを集約することによって、前記グループメンバーデバイスと前記加入者デバイスとの間で交換されるメッセージは減少し、それによって、前記グループメンバーデバイスと前記加入者デバイスとの間の通信トラフィックは減少する。

10

【0026】

〔方法の実施形態2〕

図3は、本発明に基づくグループ通信方法の別の実施形態の概略的なフローチャートである。図3に示されるように、前記方法は、以下のステップを含む。

【0027】

ステップ 201: グループメンバーデバイスは、前記グループメンバーデバイスのリソースが設定された加入条件を満たすか否かを判定する。

【0028】

ステップ 202: もし前記グループメンバーデバイスの前記リソースが前記設定された加入条件を満たす場合、前記グループメンバーデバイスは、通知メッセージをグループサーバに送信し、その結果、前記グループサーバは、前記通知メッセージを集約し、かつ、集約した後に取得された通知メッセージを加入者デバイスに送信する。

20

【0029】

本発明のこの実施形態において、前記グループサーバは、複数のリソースにグループベースの操作を実行することができるサーバーである。例えば、M2Mシステムにおいて、M2M端末およびM2Mゲートウェイで動作する全てのローカルアプリケーションおよびデータオブジェクトを含む例えばM2Mアプリケーション、M2Mサービスプラットフォーム、M2M端末およびM2Mゲートウェイのようなリソースは、全て一種のRESTful グループリソースとして考えられる。前記グループサーバは、前記リソースにグループベースの操作を実行することができる。前記グループメンバーデバイスは、グループリソースが存在するデバイスであって、例えば湿度センサーまたは温度センサーである。

30

【0030】

留意すべきは、本発明のこの実施形態において、前記グループサーバは、M2Mサービスプラットフォーム、M2M端末またはM2Mゲートウェイに置かれ、実行されてもよいということである。

【0031】

また、さらに留意すべきは、本発明のこの実施形態において、前記グループサーバによって集約した後に取得される通知メッセージの数は、前記グループメンバーデバイスによって送信される通知メッセージの数よりも小さいということである。あるいは、前記グループサーバによって集約した後に取得される通知メッセージの数は、1である。

40

【0032】

本発明のこの実施形態において、グループメンバーデバイスのリソースが設定された加入条件を満たした後、前記グループメンバーデバイスは通知メッセージをグループサーバに送信し、その結果、前記グループサーバは前記通知メッセージを集約し、かつ、集約した後に取得された通知メッセージを前記加入者デバイスに送信する。前記グループメンバーデバイスによって前記加入者デバイスに送信される複数のメッセージを集約することによって、前記グループメンバーデバイスと前記加入者デバイスとの間で交換されるメッセージは減少し、それによって、前記グループメンバーデバイスと前記加入者デバイスとの

50

間の通信トラフィックは減少する。

【0033】

〔方法の実施形態3〕

図4は、本発明に基づくグループ通信方法の別の実施形態の概略的なフローチャートである。本発明のこの実施形態において、加入者デバイスおよびグループメンバーリソースは、同一のサービスキャパビリティレイヤ (SCL) ではない。本発明の解決策は、加入者デバイスが、転送識別子と、グループサーバに送信される通知メッセージにおける前記加入者デバイスのアドレスとを搬送し、かつ、前記グループサーバが集約しかつ前記通知メッセージを前記加入者デバイスに送信する実施例を用いて説明される。図4に示されるように、前記方法は、以下のステップを含む。

10

【0034】

ステップ301: 加入者デバイスは、グループメンバーリソースに加入するための要求メッセージをグループサーバに送信する。前記要求メッセージは前記加入者デバイスのアドレスを搬送する。

【0035】

本発明のこの実施形態において、前記加入者デバイスは、サービス要求メッセージを前記グループサーバに送信するデバイスである。前記加入者デバイスは、キーボード、マウス、遠隔制御、タッチパッドまたは音声操作デバイスを介するユーザとのヒューマン・マシン対話を実行することができる任意の電気製品であってもよいが、コンピュータおよび携帯電話等に限定されない。

20

【0036】

ステップ 302: 前記グループサーバは、グループメンバーリソースに加入するための前記要求メッセージを、各グループメンバーデバイスに転送する。前記要求メッセージは、前記グループサーバのアドレスと前記加入者デバイスの前記アドレスとを搬送する。

【0037】

本発明のこの実施形態において、前記グループサーバの前記アドレスは、もし前記グループメンバーデバイスのリソース変更が前記加入者デバイスによって予め設定された加入条件を満たす場合、通知メッセージは前記グループサーバに送信される必要があることを、グループメンバーデバイスに指示するために使用される。

【0038】

例えば、もし前記グループメンバーデバイスが温度センサーである場合、前記加入者デバイスによって設定された前記加入条件は、次のようである。つまり、温度感知装置によって感知された温度が100 に達するとき、通知が必要である。温度感知装置によって感知される温度が100 に達するとき、前記温度感知装置は、温度パラメータを通知メッセージにカプセル化し、かつ、前記グループサーバの前記アドレスに基づいて前記通知メッセージを前記グループサーバに送信する。

30

【0039】

留意すべきは、本発明のこの実施形態において、前記グループサーバの前記アドレスの実行手法は、限定されないということである。例えば、URIは、前記グループサーバの前記アドレスを表すために使用されてもよい。

40

【0040】

ステップ 303: 各グループメンバーデバイスは、前記要求メッセージに搬送された前記加入者デバイスの前記アドレスに基づいて、前記要求メッセージを確認する。

【0041】

本発明のこの実施形態において、前記加入者デバイスが前記グループメンバーデバイスに対してサービス加入許可を有しているか否かを識別するために、前記グループメンバーデバイスは、前記要求メッセージに搬送された前記加入者デバイスの前記アドレスに基づいて、前記要求メッセージを確認する。

【0042】

ステップ 304: もし前記確認がパスされた場合、各グループメンバーデバイスは加入り

50

ソースを生成し、かつ、前記グループサーバの前記アドレスと、前記要求メッセージに搬送された前記加入者デバイスの前記アドレスとを格納する。

【0043】

本発明のこの実施形態において、前記グループメンバーデバイスが、加入リソースを生成するという事は次のことを意味する。つまり、前記グループメンバーデバイスは、そのサブリソースにおいて、前記加入リソースを生成し、かつ、前記加入リソースの属性を設定する。前記加入リソースの前記属性は、前記加入リソースの生成時間、前記加入リソースの有効期限、前記加入リソースの最終修正時刻、前記加入リソースの加入条件および前記加入リソースの通知メッセージの受信者アドレス等を含むが、これらに限定されない。

10

【0044】

留意すべきは、本発明のこの実施形態において、前記加入リソースを生成するとき、前記グループメンバーデバイスは、前記加入リソースの通知メッセージの受信者アドレスを、前記グループサーバの前記アドレスに設定するということである。

【0045】

さらに留意すべきは、もし前記加入者デバイスが前記グループメンバーリソースと同一のサービスキャパビリティレイヤ (SCL) である場合、前記グループメンバーデバイスは、前記加入リソースを生成するときに、前記加入リソースの前記通知メッセージの前記受信者アドレスを、前記加入者デバイスの前記アドレスに設定し、その結果、前記グループメンバーデバイスのリソース変更が前記加入者デバイスによって設定された前記加入条件を満たすとき、前記通知メッセージは、前記通知メッセージの前記アドレスに基づいて前記加入者デバイスへ直接的に送信されるということである。前記加入者デバイスの識別子と前記グループメンバーリソースの識別子とに基づいて、前記加入者デバイスおよび前記グループメンバーリソースは、同一のサービスキャパビリティレイヤであるか否かが判定されてもよい。前記識別子はURIであってもよい。

20

【0046】

ステップ 305: 各グループメンバーデバイスは、前記グループサーバに応答メッセージを返す。

【0047】

ステップ 306: 前記グループサーバは、全ての応答メッセージを集約する。

30

【0048】

ステップ 307: 前記グループサーバは、集約した後に取得される応答メッセージを前記加入者デバイスに返す。

【0049】

ステップ 308: グループメンバーデバイスのリソースが前記加入者デバイスによって設定された前記加入条件を満たすとき、前記グループメンバーデバイスは、前記通知メッセージの前記受信者アドレスに基づいて前記グループサーバに通知メッセージを送信する。前記通知メッセージは、前記加入者デバイスの前記アドレスと、転送識別子とを搬送する。

40

【0050】

本発明のこの実施形態において、グループメンバーデバイスによって送信された通知メッセージを集約し、かつ、前記加入者デバイスの前記アドレスに基づいて集約した後に取得された通知メッセージを前記加入者デバイスに転送する前記グループサーバをトリガするために、前記転送識別子が使用されてもよい。

【0051】

ステップ 309: 前記グループサーバは、前記通知メッセージが前記転送識別子を搬送している否かを判定する。

【0052】

ステップ 310: もし前記通知メッセージが前記転送識別子を搬送している場合、前記グループサーバは、前記通知メッセージに搬送された前記加入者デバイスの前記アドレスに

50

基づいて、同一の加入者デバイス宛の通知メッセージを集約する。

【 0 0 5 3 】

特に、前記グループサーバは、前記通知メッセージに搬送された前記転送識別子に基づいて、前記通知メッセージが前記加入者デバイスに転送される必要があることを決定する。前記グループサーバは、前記通知メッセージに搬送される前記通知メッセージを受信する前記加入者デバイスの前記アドレスに基づいて、前記加入者デバイスの同一アドレスを搬送する前記通知メッセージを単一の通知メッセージに集約する。

【 0 0 5 4 】

例えば、加入者デバイス A は、グループメンバーデバイス 1 と、グループメンバーデバイス 2 と、グループメンバーデバイス 3 とに加入する。もし前記加入者デバイスによって設定された前記加入条件が設定された期間内であることを満たす場合、グループメンバーデバイス 1 と、グループメンバーデバイス 2 と、グループメンバーデバイス 3 とは、通知メッセージを前記グループサーバに送信する。前記通知メッセージは全て、加入者デバイス A のアドレスを搬送する。前記通知メッセージを受信した後、前記グループサーバは、前記通知メッセージに搬送された加入者デバイス A のアドレスに基づいて、加入者デバイス A の同一アドレスを搬送する通知メッセージを、単一の通知メッセージに集約する。

【 0 0 5 5 】

ステップ 311: 前記グループサーバは、前記加入者デバイスの前記アドレスに基づいて、前記加入者デバイスに集約した後に取得された通知メッセージを送信する。

【 0 0 5 6 】

本発明のこの実施形態では、グループメンバーデバイスによって送信される通知メッセージにおいて転送識別子と加入者デバイスのアドレスとを搬送することによって、グループサーバは、前記グループメンバーデバイスによって同一の加入者デバイスに送信される前記通知メッセージを集約し、かつ、集約した後に取得されたメッセージを前記加入者デバイスに送信することができる。これは、前記加入者デバイスと前記グループメンバーデバイスとの間の通知メッセージの数を減少させ、それによって、通信トラフィックを減少させる。

【 0 0 5 7 】

本発明のこの実施形態に基づいて、以下のことがさらに含まれてもよい。つまり、前記グループサーバは、グループリソース更新要求を受信する。前記グループリソース更新要求は、例えば前記グループリソースに対するアクセス許可を変更するためのよう、前記グループリソースのステータスを変更するために使用される。前記グループサーバは、前記グループリソース更新要求を各グループメンバーデバイスに転送する。各グループメンバーデバイスは、前記更新要求が前記グループサーバによって転送されるか否かを判定する。もし、前記グループリソース更新要求が前記グループサーバによって転送される場合、更新されたグループリソースが前記加入者デバイスによって設定された前記加入条件を満たした後、通知メッセージが前記グループサーバによって集約され、かつ、集約した後に取得された通知メッセージは前記加入者デバイスに送信される。そうでなければ、前記グループメンバーデバイスは、直接的に、前記通知メッセージを前記加入者デバイスに送信し、それによって、前記グループサーバが全ての更新されたグループリソースを集約することを防ぎ、かつ、前記グループサーバのリソースオーバーヘッドを減少させる。

【 0 0 5 8 】

前記グループメンバーデバイスは、前記更新要求が同一のグループサーバによって転送されるか否かを判定する。特定の手法は以下のものであってもよい。つまり、グループリソース更新要求を前記グループメンバーデバイスに転送するとき、前記グループサーバは、前記要求において前記グループサーバのアドレスを搬送する。前記グループメンバーデバイスは、通知メッセージを集約する前記グループサーバの格納されたアドレスを、前記リソース更新要求に搬送された前記グループサーバの前記アドレスと比較する。もし、通知メッセージを集約するために使用され、かつ、前記グループメンバーデバイスに格納された前記グループサーバの前記アドレスが、前記リソース更新要求に搬送された前記グル

10

20

30

40

50

ープサーバの前記アドレスと同一である場合、前記更新要求は、通知メッセージを集約するために使用されるグループサーバによって転送されることが決定されてもよい。

【0059】

〔方法の実施形態4〕

図5は、本発明に基づくグループ通信方法の別の実施形態の概略的なフローチャートである。本発明のこの実施形態において、加入者デバイスおよびグループメンバーリソースは、同一のSCLではない。本発明の解決策は、実施例を用いて説明され、欧州電気通信標準化機構(ETSI) M2MTS 102 690において定義されるグループリソース <group>において、通知メッセージを集約するためのサブリソースが、前記加入者デバイスに送信される通知メッセージを集約し、かつ、集約の後に取得されるメッセージを前記加入者デバイスに送信するために導入される。図5に示されるように、前記方法は以下のステップを含む。

10

【0060】

ステップ 401: 加入者デバイスは、グループメンバーリソースに加入するための要求メッセージを、グループサーバに送信する。前記要求メッセージは、前記加入者デバイスのアドレスを搬送している。

【0061】

本発明のこの実施形態において、前記加入者デバイスは、サービス要求メッセージを前記グループサーバに送信するデバイスである。前記加入者デバイスは、キーボード、マウス、遠隔制御、タッチパッドまたは音声操作デバイスを介するユーザとのヒューマン・マシン対話を実行することができる任意の電気製品であってもよく、コンピュータおよび携帯電話等に限定されない。

20

【0062】

ステップ 402: 前記グループサーバは、グループメンバーリソースに加入するための前記要求メッセージを、各グループメンバーデバイスに転送する。前記要求メッセージは、通知メッセージを集約するための前記グループサーバのサブリソースのアドレスと、前記加入者デバイスの前記アドレスとを搬送している。

【0063】

本発明のこの実施形態において、通知メッセージを集約するための前記グループサーバの前記サブリソースの前記アドレスは、次のことをグループメンバーデバイスに指示するために使用されてもよい。つまり、もし前記グループメンバーデバイスのリソース変更が前記加入者デバイスによって設定された加入条件を満たす場合、前記通知メッセージが、通知メッセージを集約するための前記グループサーバの前記サブリソースの前記アドレスに基づいて、前記グループサーバの前記サブリソースに送信される必要があることを指示するために使用されてもよい。

30

【0064】

特に、通知メッセージを集約するためのサブリソースが、前記ETSI M2MTS 102 690に定義される前記グループリソース <group>に導入され、実際に、前記サブリソースは、リソースを格納するために使用されない。前記グループメンバーデバイスによって前記グループサーバに送信される前記通知メッセージの宛先が、通知メッセージを集約するための前記サブリソースであるとき、前記グループサーバは、前記加入者デバイスの前記アドレスに基づいて、前記通知メッセージを集約し、かつ、集約の後に取得されたメッセージを前記加入者デバイスに転送する。

40

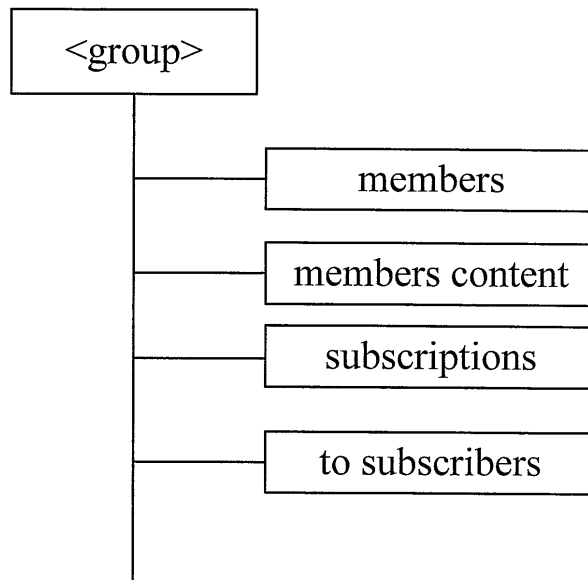
【0065】

表1に示されるように、“to subscribers”は、通知メッセージを集約するためにグループリソース <group>に導入されたサブリソースを示す。

【0066】

【表 1】

Table 1



10

20

【 0 0 6 7 】

<group>は、ETSI M2MTS 102 690に定義されたグループリソース表現である。前記<group>は、主に、各メンバーリソースのURIを記述するために使用されるメンバー属性、membersと、全てのグループメンバーリソースを示すために使用されるメンバーコンテンツサブリソース、members contentと、例えばグループリソースに加入する加入者のような情報を格納するために使用される加入サブリソース、subscriptionsとを含む。

【 0 0 6 8 】

留意すべきは、本発明のこの実施形態において、members 属性は、追加され、消去され、修正され、または、グループメンバーリストの修正の実行または参照のために見られてもよい。前記members content サブリソースは、追加され、消去され、修正され、または、グループの全てのメンバーリソースの修正の実行または参照のために見られてもよい。前記subscriptions サブリソースは、追加され、消去され、修正され、または、時間内にグループリソースの変化の迅速な認知を実行するために見られてもよい。

30

【 0 0 6 9 】

さらに留意すべきは、本発明のこの実施形態において、もし、<group>に導入され、かつ、通知メッセージを集約するために使用される前記サブリソースが、表1に示されるto subscribersである場合、ステップ402において、前記要求メッセージに搬送され、かつ、通知メッセージを集約するために使用されるグループサーバのサブリソースのアドレスは、グループのURI/加入者であってもよい。

40

【 0 0 7 0 】

ステップ 403: 各グループメンバーデバイスは、前記要求メッセージに搬送された前記加入者デバイスの前記アドレスに基づいて、前記要求メッセージを確認する。

【 0 0 7 1 】

本発明のこの実施形態において、前記加入者デバイスが前記グループメンバーデバイスに対してサービス加入許可を有するか否かを識別するために、前記グループメンバーデバイスは、前記要求メッセージに搬送された前記加入者デバイスの前記アドレスに基づいて、前記要求メッセージを確認する。

【 0 0 7 2 】

ステップ 404: もし前記確認がパスされた場合、各グループメンバーデバイスは、加入

50

リソースを生成し、かつ、通知メッセージを集約するための前記グループサーバの前記サブリソースの前記アドレスと、前記要求メッセージに搬送された前記加入者デバイスの前記アドレスとを格納する。

【0073】

本発明のこの実施形態において、前記グループメンバーデバイスが、加入リソースを生成するということは次のことを意味する。つまり、前記グループメンバーデバイスは、そのサブリソースにおいて、前記加入リソースを生成し、かつ、前記加入リソースの属性を設定する。前記加入リソースの前記属性は、前記加入リソースの生成時間、前記加入リソースの有効期限、前記加入リソースの最終修正時刻、前記加入リソースの加入条件および前記加入リソースの通知メッセージの受信者アドレス等を含むが、これらに限定されない。

10

【0074】

留意すべきは、本発明のこの実施形態において、加入リソースを生成するとき、前記グループメンバーデバイスは、前記加入リソースの通知メッセージの受信者アドレスを、通知メッセージを集約するための前記グループサーバの前記サブリソースの前記アドレスに設定するということである。

【0075】

さらに留意すべきは、もし前記加入者デバイスおよび前記グループメンバーリソースが同一のSCLである場合、加入リソースを生成するとき、前記グループメンバーデバイスが、前記加入リソースの前記通知メッセージの前記受信者アドレスを、前記加入者デバイスの前記アドレスに設定し、その結果、前記グループメンバーデバイスのリソース変更が前記加入者デバイスによって設定された前記加入条件を満たすとき、前記通知メッセージは、前記通知メッセージのアドレスに基づいて前記加入者デバイスに直接的に送信されるということである。前記加入者デバイスの識別子と前記グループメンバーリソースの識別子とに基づいて、前記加入者デバイスおよび前記グループメンバーリソースは同一のサービスキャパビリティレイヤであるか否かが判定されてもよい。前記識別子は、URIであってもよい。

20

【0076】

ステップ 405: 前記グループメンバーデバイスは、応答メッセージを前記グループサーバに返す。

30

【0077】

ステップ 406: 前記グループサーバは、全ての応答メッセージを集約する。

【0078】

ステップ 407: 前記グループサーバは、集約の後に取得された応答メッセージを前記加入者デバイスに返す。

【0079】

ステップ 408: 前記グループメンバーデバイスのリソースが前記加入者デバイスによって設定された前記加入条件を満たすとき、前記グループメンバーデバイスは、前記通知メッセージの前記受信者アドレスに基づいて、通知メッセージを集約するための前記グループサーバの前記サブリソースに、前記通知メッセージを送信する。前記通知メッセージは、前記加入者デバイスの前記アドレスを搬送する。

40

【0080】

ステップ 409: 前記グループサーバは、前記加入者デバイスの前記アドレスに基づいて、通知メッセージを集約するための前記グループサーバの前記サブリソース宛の全ての通知メッセージを集約する。

【0081】

特に、前記グループサーバは、前記通知メッセージの前記受信者アドレスに基づいて、前記通知メッセージが前記加入者デバイスに転送される必要があることを決定する。前記グループサーバは、前記通知メッセージに搬送された前記加入者デバイスの前記アドレスに基づいて、前記加入者デバイスの同一アドレスを搬送する前記通知メッセージを、単一

50

の通知メッセージに集約する。

【0082】

ステップ 410: 前記グループサーバは、前記加入者デバイスの前記アドレスに基づいて、集約した後に取得された通知メッセージを、前記加入者デバイスに送信する。

【0083】

本発明のこの実施形態において、グループメンバーデバイスは、通知メッセージを集約するためのグループサーバのサブリソースのアドレスに、通知メッセージを送信し、その結果、前記グループサーバは、前記グループメンバーデバイスによって同一の加入者デバイスに送信される全ての通知メッセージを集約し、かつ、集約した後に取得された通知メッセージを前記加入者デバイスに送信する。これは、前記加入者デバイスと前記グループメンバーデバイスとの間の通知メッセージの数を減少させ、それによって、通信トラフィックを減少させる。

10

【0084】

〔方法の実施形態5〕

図6は、本発明に基づくグループ通信方法の別の実施形態の概略的なフローチャートである。本発明のこの実施形態において、加入者デバイスおよびグループメンバーリソースは同一のSCLではない。グループサーバは、加入者デバイスのアドレスを格納し、その結果、前記加入者デバイスの前記アドレスが変わるとき、グループメンバーデバイスに通知される必要はなく、かつ、前記グループサーバのみに通知される必要がある。次いで、前記グループサーバは、通知メッセージを集約し、かつ、集約した後に取得された通知メッセージを前記変更されたアドレスとともに前記加入者デバイスに送信する。

20

【0085】

留意すべきは、本発明のこの実施形態において、RESTful リソース表現メカニズムが、本発明の解決策を実装するために使用されるということである。図6に示されるように、前記方法は以下のステップを含む。

【0086】

ステップ 501: 加入者デバイスは、グループメンバーリソースに加入するための要求メッセージをグループサーバに送信する。前記要求メッセージは、前記加入者デバイスのアドレスを搬送する。

【0087】

ステップ 502: グループメンバーリソースに加入するための前記要求メッセージを受信した後、前記グループサーバは、加入条件と前記加入者デバイスの前記アドレスとを格納するためのサブリソースを生成する。

30

【0088】

本発明のこの実施形態では、以下の手法のいずれかにおいて、グループメンバーリソースに加入するための前記要求メッセージを受信した後、前記グループサーバは、前記加入条件と前記加入者デバイスの前記アドレスとを格納するためのサブリソースを生成する。

【0089】

手法 1: グループメンバーリソースに加入するための前記要求メッセージを受信した後、前記グループサーバによって、グループリソースにおいて、前記加入者デバイスによって設定された前記加入条件を含むサブリソースを検索し、

40

もし前記サブリソースが存在する場合、前記サブリソースにおいて前記加入者デバイスの前記アドレスを格納するためのサブリソースを生成し、または、もし前記前記サブリソースが存在しない場合、まずは前記加入者デバイスによって設定された前記加入条件に基づいて前記加入条件を格納するためのサブリソースを生成し、かつ、次いで、前記加入条件を格納するための前記サブリソースにおいて、前記加入者デバイスの前記アドレスを格納するためのサブリソースを生成する。

【0090】

留意すべきは、手法1において、前記加入者デバイスの前記アドレスを格納するためのサブリソースを生成するために使用される前記手法は、前記グループリソースの一部とし

50

て、RESTful リソース表現メカニズムを使用することによって実装されるということである。

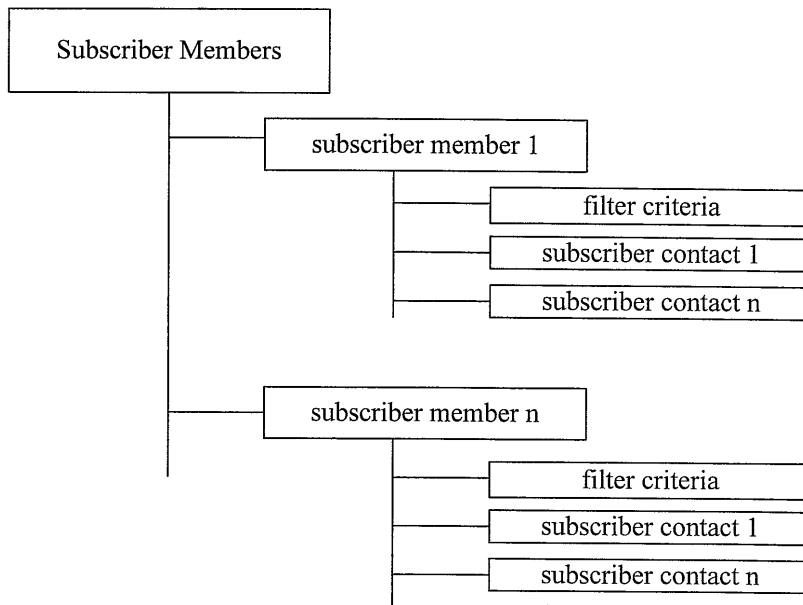
【 0 0 9 1 】

特に、前記加入条件の関連情報と、前記グループサーバを介してグループメンバーリソースに加入する全ての加入者とを表すために、前記<Subscriber Members> サブリソースは、ETSI M2MTS 102 690において定義されるグループリソース <group>に導入される。前記<Subscriber Members> サブリソースは、表2に示される。

【 0 0 9 2 】

【表 2】

Table 2



10

20

【 0 0 9 3 】

前記<Subscriber Members> サブリソースは、複数の<subscriber member> サブリソースを含み、かつ、各<subscriber member> サブリソースは、同一の加入条件を有する加入者デバイスのアドレスを含む。前記<subscriber member> サブリソースは、以下の属性を含む。

filter criteria 属性：グループメンバーリソースへの加入の間に設定される加入条件を格納するために使用される。

subscriber contact 属性：前記filter criteria 属性に格納されるものと同じの加入条件を有する加入者デバイスのアドレスを格納するために使用される。

【 0 0 9 4 】

手法 2: 前記加入者デバイスの加入者情報を格納するためのグループリソースを検索し

30

40

、もし前記グループリソースが存在する場合、前記グループリソースにおいて前記加入者デバイスによって設定された前記加入条件を含むサブリソースを検索し、かつ、もし前記サブリソースが存在する場合、前記サブリソースにおいて前記加入者デバイスの前記アドレスを格納するためのサブリソースを生成し、または、もし前記サブリソースが存在しない場合、まずは前記加入者デバイスによって設定された前記加入条件に基づいて前記加入条件を格納するためのサブリソースを生成し、かつ、次いで、前記加入条件を格納するための前記サブリソースにおいて前記加入者デバイスの前記アドレスを格納するためのサブリソースを生成し、または、

もし前記加入者デバイスの前記加入者情報を格納するための前記グループリソースが存

50

在しない場合、前記加入者デバイスの前記加入者情報を格納するためのグループリソースを生成し、かつ、前記加入者デバイスによって設定された前記加入条件に基づく前記グループリソースにおいて、前記加入条件を格納するためのサブリソースを生成し、かつ、前記加入条件を格納するための前記サブリソースにおいて、前記加入者デバイスの前記アドレスを格納するためのサブリソースを生成し、または、

もし前記加入者情報を格納するための前記グループが存在しない場合、新たなグループを作成し、まず、前記加入条件に基づいて前記加入条件を格納するためのサブリソースを生成し、かつ、次いで、新たなサブリソースにおいて、前記加入者デバイスの前記アドレスを格納するためのサブリソースを生成する。

【 0 0 9 5 】

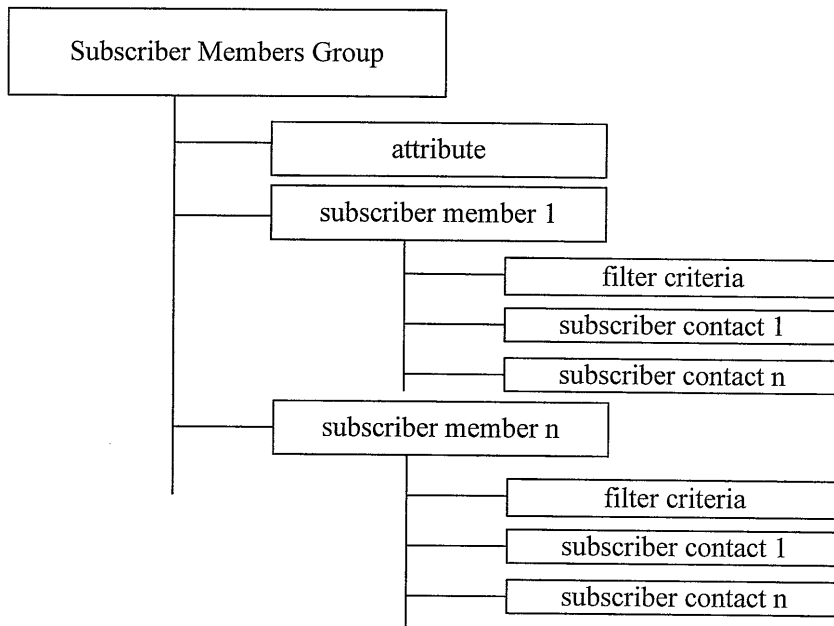
10

留意すべきは、もし前記加入者デバイスの前記加入者情報を格納するためのグループリソースが生成される場合、表3に示されるように、新たなグループリソースにサブリソースが生成されるということである。

【 0 0 9 6 】

【表 3】

Table 3



20

30

【 0 0 9 7 】

表3において、<Subscriber Members Group>は、新たなグループである。attributeは、例えばグループ生成時間および最終修正時刻のような前記グループの属性の記述である。前記グループは、複数の<subscriber member> サブリソースを含み、かつ、各<subscriber member> サブリソースは、同一の加入条件を有する全ての加入者デバイスのアドレスを含む。前記<subscriber member> サブリソースは、以下の属性を含む。

40

filter criteria 属性：グループメンバーリソースへの加入の間に設定される加入条件を格納するために使用される。

subscriber contact 属性：前記filter criteria 属性に格納されるものと同じの加入条件を有する加入者デバイスのアドレスを格納するために使用される。

【 0 0 9 8 】

ステップ 503: 前記グループサーバは、グループメンバーリソースに加入するための前記要求メッセージを、各グループメンバーデバイスに転送する。前記要求メッセージは、通知メッセージを集約するための前記グループサーバの前記サブリソースの前記アドレスと、前記加入者デバイスの前記アドレスとを搬送する。

50

【 0 0 9 9 】

本発明のこの実施形態において、通知メッセージを集約するための前記グループサーバの前記サブリソースの前記アドレスは、次のことをグループメンバーデバイスに指示するために使用される。つまり、もし前記グループメンバーデバイスのリソース変更が前記加入者デバイスによって設定された前記加入条件を満たす場合、通知メッセージは、通知メッセージを集約するための前記グループサーバの前記サブリソースの前記アドレスに基づいて、前記グループサーバの前記サブリソースに送信される必要があることを指示するために使用される。

【 0 1 0 0 】

留意すべきは、本発明のこの実施形態において、通知メッセージを集約するための前記グループサーバの前記サブリソースの前記アドレスに対応する前記サブリソースは、前記加入条件と前記加入者デバイスの前記アドレスとを格納するために使用されるということである。

10

【 0 1 0 1 】

また、さらに留意すべきは、通知メッセージを集約するための前記グループサーバの前記サブリソースの前記アドレスは、前記グループサーバにより前記サブリソースを生成する手法に従って様々であるということである。

【 0 1 0 2 】

例えば、もし前記グループサーバが、ステップ 502の手法 1に基づいて前記加入者デバイスの前記アドレスを格納するためのサブリソースを生成する場合、通知メッセージを集約するための前記グループサーバのアドレスは、以下のように既存のグループのアドレスである。

20

/subscribeMembers/subscribeMember/subscriberContact.

【 0 1 0 3 】

もし前記グループサーバが、ステップ 502の手法 2に基づいて、前記加入者デバイスの前記アドレスを格納するための前記サブリソースの新たなグループを生成する場合、通知メッセージを集約するための前記グループサーバの前記アドレスは、以下のような新たなグループのアドレスである。

/subscribeMembers/subscribeMember/subscriberContact.

【 0 1 0 4 】

留意すべきは、既存グループまたは新たなグループのアドレスは、URIを使用することによって表されてもよいということである。

30

【 0 1 0 5 】

ステップ 504: 前記グループメンバーデバイスは、前記要求メッセージに搬送された前記加入者デバイスの前記アドレスに基づいて、前記要求メッセージを確認する。

【 0 1 0 6 】

本発明のこの実施形態において、前記グループメンバーデバイスは、前記加入者デバイスが前記グループメンバーデバイスに対してサービス加入許可を有するか否かを識別するために、前記要求メッセージに搬送された前記加入者デバイスの前記アドレスに基づいて、前記要求メッセージを確認する。

40

【 0 1 0 7 】

ステップ 505: もし、前記確認がパスされた場合、各グループメンバーデバイスは加入リソースを生成し、かつ、前記要求メッセージに搬送されている通知メッセージを集約するための前記グループサーバの前記アドレスを格納する。

【 0 1 0 8 】

本発明のこの実施形態において、前記グループメンバーデバイスが、加入リソースを生成するということは次のことを意味する。つまり、前記グループメンバーデバイスは、そのサブリソースにおいて、前記加入リソースを生成し、かつ、前記加入リソースの属性を設定する。前記加入リソースの前記属性は、前記加入リソースの生成時間、前記加入リソースの有効期限、前記加入リソースの最終修正時刻、前記加入リソースの加入条件および

50

前記加入リソースの通知メッセージの受信者アドレス等を含むが、これらに限定されない。

【0109】

留意すべきは、本発明のこの実施形態において、前記グループメンバーデバイスは、前記加入リソースの前記通知メッセージの前記受信者アドレスを、通知メッセージを集約するための前記グループサーバの前記サブリソースの前記アドレス、つまり、前記グループサーバによって設定されかつ前記加入者デバイスの前記加入条件と前記加入者デバイスの前記アドレスとを格納するために使用される前記サブリソースの前記アドレスに設定することである。

【0110】

ステップ 506: 各グループメンバーデバイスは、応答メッセージを前記グループサーバに返す。

【0111】

ステップ 507: 応答メッセージを受信した後、前記グループサーバは、全ての応答メッセージを集約する。

【0112】

ステップ 508: 前記グループサーバは、集約した後に取得される応答メッセージを、前記加入者デバイスに返す。前記応答メッセージは、前記グループサーバによって生成され、かつ、前記加入者デバイスの前記加入条件と前記加入者デバイスの前記アドレスとを格納するために使用される前記サブリソースのアドレスを搬送する。

【0113】

ステップ 509: 前記応答メッセージを受信した後、前記加入者デバイスは、前記応答メッセージを解析し、かつ、前記応答メッセージに搬送されかつ前記加入者デバイスの前記加入条件と前記加入者デバイスの前記アドレスとを格納するために使用される前記サブリソースの前記アドレスを格納する。例えば既存グループのアドレスは次のようである。

/subscribeMembers/subscribeMember/subscriberContact.

【0114】

ステップ 510: 前記グループメンバーデバイスの前記リソースが、変わり、かつ、前記加入者デバイスによって設定された前記加入条件を満たすとき、通知メッセージは通知メッセージを集約するための前記グループサーバの前記サブリソースの前記アドレスに送信される。

【0115】

ステップ 511: 前記グループサーバは、前記サブリソースに格納された前記加入者デバイスの前記アドレスに基づいて、通知メッセージを集約するための前記グループサーバの前記サブリソースの前記アドレス宛の全ての通知メッセージを集約する。

【0116】

特に、前記グループサーバは、前記通知メッセージの前記受信者アドレスに基づいて、前記通知メッセージが前記加入者デバイスに転送される必要があることを決定する。つまり、前記グループサーバは、通知メッセージを集約するための前記グループサーバの前記サブリソースの前記アドレスに基づいて、前記通知メッセージが前記加入者デバイスに転送される必要があることを決定する。前記グループサーバは、前記通知メッセージの前記受信者アドレスに基づいて、前記通知メッセージの前記受信者アドレスに対応する前記グループサーバの前記サブリソースから、前記サブリソースに格納された前記加入者デバイスの前記アドレスを取得する。前記グループサーバは、前記加入者デバイスの前記アドレスに基づいて、同一の受信者アドレスを有する前記通知メッセージを単一の通知メッセージに集約する。

【0117】

ステップ 512: 前記グループサーバは、前記グループサーバによって格納された前記加入者デバイスの前記アドレスに基づいて、集約した後に取得された通知メッセージを前記加入者デバイスに送信する。

10

20

30

40

50

【 0 1 1 8 】

ステップ 513: 前記加入者デバイスが、通知メッセージを受信するためのアドレスを変更する必要があるとき、前記加入者デバイスは、前記加入者デバイスに格納され、かつ、前記加入者デバイスの前記加入条件と前記加入者デバイスの前記アドレスとを格納するために使用される前記サブリソースの前記アドレスに基づいて、アドレス変更要求メッセージを、前記グループサーバに送信する。前記アドレス変更要求メッセージは、前記加入者デバイスの変更されたアドレスを搬送する。

【 0 1 1 9 】

ステップ 514: 前記グループサーバは、前記加入者デバイスの前記加入条件と前記加入者デバイスの前記アドレスとを格納するための前記サブリソースにおいて、前記加入者デバイスの前記アドレスを、前記変更要求メッセージに搬送された前記加入者デバイスの前記変更されたアドレスに更新する。

10

【 0 1 2 0 】

ステップ 515: 前記グループメンバーデバイスの前記リソースが、変わり、かつ、前記加入者デバイスによって設定された前記加入条件を満たすとき、通知メッセージは、通知メッセージを集約するための前記グループサーバの前記サブリソースの前記アドレスに送信される。

【 0 1 2 1 】

ステップ 516: 前記グループサーバは、前記グループサーバの前記サブリソースに格納された前記加入者デバイスの前記変更されたアドレスに基づいて、通知メッセージを集約するための前記グループサーバの前記サブリソースの前記アドレス宛の全ての通知メッセージを集約する。

20

【 0 1 2 2 】

ステップ 517: 前記グループサーバは、前記加入者デバイスの前記変更されたアドレスに基づいて、集約した後に取得された通知メッセージを、前記対応する加入者デバイスに送信する。

【 0 1 2 3 】

本発明のこの実施形態において、グループサーバは、加入者デバイスのアドレスを格納する。前記加入者デバイスの前記アドレスが変わるとき、前記加入者デバイスは、グループメンバーデバイスに通知する必要はなく、かつ、前記グループサーバに前記加入者デバイスの格納されたアドレスを変更することを通知する必要があるのみであり、かつ、次いで、前記グループメンバーデバイスによって送信された通知メッセージは、新たなアドレスとともに前記加入者デバイスに送信され、それによって、前記グループメンバーデバイスと前記加入者デバイスとの間の通信トラフィックを減少させる。

30

【 0 1 2 4 】

〔方法の実施形態6〕

図7は、本発明に基づくグループ通信方法の別の実施形態の概略的なフローチャートである。本発明のこの実施形態において、加入者デバイスおよびグループメンバーリソースは、同一のSCLではない。本発明の解決策は、グループがサブグループを含む場合の実施例を用いて説明される。本発明のこの実施形態において、グループ Aは、サブグループ B、グループメンバーデバイス 1およびグループメンバーデバイス 2を含み、かつ、サブグループ Bは、グループメンバーデバイス 3およびグループメンバーデバイス 4を含む。図7に示されるように、前記方法は、以下のステップを含む。

40

【 0 1 2 5 】

ステップ 601: 加入者デバイスは、グループメンバーリソースに加入するための要求メッセージを、グループサーバ Aに送信する。前記要求メッセージは、前記加入者デバイスのアドレスを搬送する。

【 0 1 2 6 】

ステップ 602: グループサーバ Aは、グループサーバ Aに属する各グループメンバーデバイスに、グループメンバーリソースに加入するための前記要求メッセージを転送する。

50

前記要求メッセージは、通知メッセージを集約するためのグループサーバ A のアドレスと、前記加入者デバイスの前記アドレスとを搬送する。

【0127】

ステップ 603: グループサーバ A は、グループメンバーリソースに加入するために前記加入者デバイスによって送信された前記要求メッセージを、サブグループサーバ B に転送する。

【0128】

ステップ 604: サブグループサーバ B は、サブグループサーバ B に属する各グループメンバーデバイスに、グループメンバーリソースに加入するための前記要求メッセージを転送する。前記要求メッセージは、通知メッセージを集約するためのサブグループサーバ B のアドレスと、前記加入者デバイスの前記アドレスとを搬送する。

10

【0129】

ステップ 605: 各グループメンバーデバイスは、前記要求メッセージに搬送された前記加入者デバイスの前記アドレスに基づいて、前記要求メッセージを確認する。

【0130】

ステップ 606: もし前記確認がパスされた場合、各グループメンバーデバイスは加入リソースを生成し、かつ、通知メッセージを集約するための前記対応するグループサーバのアドレスと、前記加入者デバイスの前記アドレスとを格納する。

【0131】

本発明のこの実施形態において、グループメンバーデバイス 1 およびグループメンバーデバイス 2 は、通知メッセージを集約するためのグループサーバ A の前記アドレスおよび前記加入者デバイスの前記アドレスを格納する。前記アドレスは、グループサーバ A によって、前記要求メッセージにおいて搬送される。グループメンバーデバイス 3 およびグループメンバーデバイス 4 は、通知メッセージを集約するサブグループサーバ B の前記アドレスおよび前記加入者デバイスの前記アドレスを格納する。前記アドレスは、サブグループサーバ B によって、前記要求メッセージにおいて搬送される。

20

【0132】

ステップ 607: グループサーバ A のグループメンバーデバイス 1 およびグループメンバーデバイス 2 のリソースが、前記加入者デバイスによって設定された加入条件を満たすとき、グループメンバーデバイス 1 およびグループメンバーデバイス 2 は、通知メッセージを集約するためのグループサーバ A の前記アドレスに通知メッセージを送信する。前記通知メッセージは、前記加入者デバイスの前記アドレスを搬送する。

30

【0133】

ステップ 608: サブグループサーバ B のグループメンバーデバイス 3 およびグループメンバーデバイス 4 のリソースが、前記加入者デバイスによって設定された前記加入条件を満たすとき、グループメンバーデバイス 3 およびグループメンバーデバイス 4 は、通知メッセージを集約するためのサブグループサーバ B のアドレスに、通知メッセージを送信する。前記通知メッセージは、前記加入者デバイスの前記アドレスを搬送する。

【0134】

ステップ 609: グループサーバ A およびサブグループサーバ B は、それぞれ前記通知メッセージを集約し、かつ、集約した後に取得された通知メッセージを、前記加入者デバイスに送信する。

40

【0135】

本発明のこの実施形態において、グループサーバ A およびサブグループサーバ B は、これらのグループメンバーデバイスによって同一の加入者デバイスに送信される通知メッセージを集約し、かつ、集約した後に取得された通知メッセージを前記加入者デバイスに送信する。これは、前記加入者デバイスと前記グループメンバーデバイスとの間の通知メッセージの数を減少させ、それによって、通信トラフィックを減少させる。

【0136】

〔方法の実施形態7〕

50

図8は、本発明に基づくグループ通信方法の別の実施形態の概略的なフローチャートである。本発明のこの実施形態において、本発明の解決策が、グループがサブグループを含む場合の実施例を説明している。本発明のこの実施形態において、グループ Aは、サブグループ Bと、グループメンバーデバイス 1と、グループメンバーデバイス 2とを含み、かつ、サブグループ Bは、グループメンバーデバイス 3とグループメンバーデバイス 4とを含む。図8に示されるように、前記方法は、以下のステップを含む。

【 0 1 3 7 】

ステップ 701: 加入者デバイスは、グループメンバーリソースに加入するための要求メッセージをグループサーバ Aに送信する。前記要求メッセージは、前記加入者デバイスのアドレスを搬送する。

10

【 0 1 3 8 】

ステップ 702: グループサーバ Aは、グループサーバ Aに属する各グループメンバーデバイスとサブグループサーバ Bとに、グループメンバーリソースに加入するための前記要求メッセージを転送する。前記要求メッセージは、通知メッセージを集約するためのグループサーバ Aのアドレスと前記加入者デバイスの前記アドレスとを搬送する。

【 0 1 3 9 】

ステップ 703: サブグループサーバ Bは、前記グループサーバに属する各グループメンバーデバイスに、グループメンバーリソースに加入するための前記要求メッセージを転送する。前記要求メッセージは、通知メッセージを集約するためのサブグループサーバ Bのアドレスと、前記加入者デバイスの前記アドレスとを搬送し、かつ、前記加入者デバイスの前記アドレスと、通知メッセージを集約するためのグループサーバ Aの前記アドレスとの間のマッピング関係を格納する。

20

【 0 1 4 0 】

ステップ 704: 各グループメンバーデバイスは、前記要求メッセージに搬送された前記加入者デバイスの前記アドレスに基づいて、前記要求メッセージを確認する。

【 0 1 4 1 】

ステップ 705: もし前記確認がパスされた場合、各グループメンバーデバイスは加入リソースを生成し、かつ、通知メッセージを集約するための前記対応するグループサーバのアドレスと、前記加入者デバイスの前記アドレスとを格納する。グループメンバーデバイス 3およびグループメンバーデバイス 4は、通知メッセージを集約するサブグループサーバ Bの前記アドレスおよび前記加入者デバイスの前記アドレスを格納する。前記アドレスは、サブグループサーバ Bによって前記要求メッセージにおいて搬送される。

30

【 0 1 4 2 】

ステップ 706: グループサーバ Aのグループメンバーデバイス 1およびグループメンバーデバイス 2のリソースが、前記加入者デバイスによって設定された加入条件を満たすとき、グループメンバーデバイス 1およびグループメンバーデバイス 2は、通知メッセージを集約するためのグループサーバ Aの前記アドレスに、通知メッセージを送信する。前記通知メッセージは、前記加入者デバイスの前記アドレスを搬送する。

【 0 1 4 3 】

ステップ 707: サブグループサーバ Bのグループメンバーデバイス 3およびグループメンバーデバイス 4のリソースが、前記加入者デバイスによって設定された前記加入条件を満たすとき、グループメンバーデバイス 3およびグループメンバーデバイス 4は、通知メッセージを集約するためのサブグループサーバ Bの前記アドレスに通知メッセージを送信する。前記通知メッセージは、前記加入者デバイスの前記アドレスを搬送する。

40

【 0 1 4 4 】

ステップ 708: サブグループサーバ Bは、前記加入者デバイスの前記アドレスに基づいて、前記通知メッセージを集約する。

【 0 1 4 5 】

ステップ 709: サブグループサーバ Bは、前記加入者デバイスの前記アドレスと、通知メッセージを集約するためのグループサーバ Aの前記アドレスとの間の前記格納されたマ

50

ッピング関係に基づいて、集約した後に取得された通知メッセージを、通知メッセージを集約するためのグループサーバ Aの前記アドレスに送信する。

【0146】

ステップ 710: グループサーバ Aは、グループメンバーデバイス 1およびグループメンバーデバイス 2によって送信された前記通知メッセージと、集約の後に取得されかつサブグループサーバ Bによって送信された前記通知メッセージとを集約する。

【0147】

ステップ 711: グループサーバ Aは、集約した後に取得された通知メッセージを、前記加入者デバイスに送信する。

【0148】

本発明のこの実施形態において、サブグループサーバ Bは、サブグループサーバ Bに属するグループメンバーデバイスによって送信される通知メッセージを集約し、かつ、集約した後に取得された通知メッセージを、グループサーバ Aに送信する。グループサーバ Aは、さらに、グループサーバ Aに属するグループメンバーデバイスによって送信される通知メッセージを集約する。前記通知メッセージは、集約した後に取得され、かつ、サブグループサーバ Bによって送信される。これは、前記加入者デバイスと前記グループメンバーデバイスとの間の通知メッセージの数を減少させ、それによって、通信トラフィックを減少させる。

【0149】

〔方法の実施形態8〕

図9は、本発明に基づくグループ通信方法の別の実施形態の概略的なフローチャートである。本発明のこの実施形態において、本発明の解決策が、グループがサブグループを含む場合の実施例を用いて説明される。本発明のこの実施形態において、グループ Aは、サブグループ Bと、グループメンバーデバイス 1と、グループメンバーデバイス 2とを含み、サブグループ Bは、グループメンバーデバイス 3と、グループメンバーデバイス 4とを含む。図9に示されるように、前記方法は、以下のステップを含む。

【0150】

ステップ 801: 加入者デバイスは、グループメンバーリソースに加入するための要求メッセージを、グループサーバ Aに送信する。前記要求メッセージは、前記加入者デバイスのアドレスを搬送する。

【0151】

ステップ 802: グループサーバ Aは、グループサーバ Aに属する各グループメンバーデバイスとサブグループサーバ Bとに、グループメンバーリソースに加入するための前記要求メッセージを転送する。前記要求メッセージは、通知メッセージを集約するためのグループサーバ Aのアドレスと、前記加入者デバイスの前記アドレスとを搬送する。

【0152】

ステップ 803: サブグループサーバ Bは、サブグループサーバ Bに属する各グループメンバーデバイスに、グループメンバーリソースに加入するための前記要求メッセージを転送する。前記要求メッセージは、通知メッセージを集約するためのグループサーバ Aのアドレスと、前記加入者デバイスの前記アドレスとを搬送する。

【0153】

ステップ 804: 各グループメンバーデバイスは、前記要求メッセージに搬送された前記加入者デバイスの前記アドレスに基づいて、前記要求メッセージを確認する。

【0154】

ステップ 805: もし前記確認がパスされた場合、各グループメンバーデバイスは加入リソースを生成し、かつ、通知メッセージを集約するためのグループサーバ Aの前記アドレスと、前記加入者デバイスの前記アドレスとを格納する。

【0155】

ステップ 806: グループメンバーデバイス 1、グループメンバーデバイス 2、グループメンバーデバイス 3およびグループメンバーデバイス 4のリソースが、前記加入者デバイ

10

20

30

40

50

スによって設定された加入条件を満たすとき、それらはそれぞれ、通知メッセージを集約するためのグループサーバ A の前記アドレスに基づいて、グループサーバ A に通知メッセージを送信する。前記通知メッセージは、前記加入者デバイスの前記アドレスを搬送する。

【 0 1 5 6 】

ステップ 807: グループサーバ A は、前記加入者デバイスの前記アドレスに基づいて、前記通知メッセージを集約する。

【 0 1 5 7 】

ステップ 808: グループサーバ A は、集約した後に取得された通知メッセージを、前記加入者デバイスに送信する。

10

【 0 1 5 8 】

本発明のこの実施形態において、グループサーバ A は、グループサーバ A に属するグループメンバーデバイスによって同一の加入者デバイスに送信される通知メッセージと、サブグループサーバ B に属するグループメンバーデバイスによって、同一の加入者デバイスに送信される通知メッセージとを集約する。これは、前記加入者デバイスと前記グループメンバーデバイスとの間の通知メッセージの数を減少させ、それによって、通信トラフィックを減少させる。

【 0 1 5 9 】

以下に、本発明のグループサーバの実施形態の全体的な技術的解決策を説明する。

【 0 1 6 0 】

20

図10は、本発明に基づくグループサーバの実施形態の概略構造図である。図10に示されるように、グループサーバ 1100 は、第1受信モジュール 11001 と、集約モジュール 11002 と、第1送信モジュール 11003 とを備える。

【 0 1 6 1 】

前記第1受信モジュール 11001 は、グループメンバーデバイスによって送信された通知メッセージを受信するように構成される。前記通知メッセージは、前記グループメンバーデバイスのリソースが加入者デバイスによって設定された加入条件を満たした後に、グループサーバに送信され、かつ、通知メッセージの数は少なくとも2である。

【 0 1 6 2 】

前記集約モジュール 11002 は、前記加入者デバイスのアドレスに基づいて、同一の加入者デバイス宛の前記通知メッセージを集約するように構成される。

30

【 0 1 6 3 】

前記第1送信モジュール 11003 は、前記加入者デバイスの前記アドレスに基づいて、集約した後に取得された通知メッセージを前記加入者デバイスに送信するように構成される。

【 0 1 6 4 】

本発明のこの実施形態において、グループサーバは、グループメンバーデバイスによって送信された通知メッセージを受信し、加入者デバイスのアドレスに基づいて同一の加入者デバイス宛の前記通知メッセージを集約し、かつ、集約した後に取得された通知メッセージを前記加入者デバイスに送信する。前記グループメンバーデバイスによって前記加入者デバイスに送信される複数のメッセージを集約することによって、前記グループメンバーデバイスと前記加入者デバイスとの間で交換されるメッセージは減少し、それによって、前記グループメンバーデバイスと前記加入者デバイスとの間の通信トラフィックは減少する。

40

【 0 1 6 5 】

あるいは、本発明のこの実施形態において、前記集約モジュール 11002 は、特に、前記通知メッセージに搬送される転送識別子と前記加入者デバイスの前記アドレスとに基づいて、同一の加入者デバイス宛の前記通知メッセージを集約するように構成されてもよい。さらに、前記集約モジュール 11002 は、特に、前記通知メッセージの受信者アドレスと前記通知メッセージに搬送された前記加入者デバイスの前記アドレスとに基づいて、同一の

50

加入者デバイス宛の前記通知メッセージを集約するように構成されてもよい。さらに、前記集約モジュール 11002は、特に、前記通知メッセージの受信者アドレスと、前記グループサーバのサブリソースに格納された前記加入者デバイスの前記アドレスとに基づいて、同一の加入者デバイス宛の前記通知メッセージを集約するように構成されてもよい。

【0166】

あるいは、本発明のこの実施形態において、前記第1受信モジュール 11001は、さらに、前記加入者デバイスによって送信されたアドレス変更要求メッセージを受信し、かつ、前記サブリソースに格納された前記加入者デバイスの前記アドレスを、前記変更されたアドレスに更新するように構成されてもよい。前記アドレス変更要求メッセージは、前記加入者デバイスの前記変更されたアドレスを搬送する。

10

【0167】

以下に、本発明のグループメンバーデバイスの実施形態の全体的な技術的解決策を説明する。

【0168】

図11は、本発明に基づくグループメンバーデバイスの実施形態の概略構造図である。図11に示されるように、グループメンバーデバイス 1200は、判定モジュール 12001と、第2送信モジュール 12002とを備える。

【0169】

前記判定モジュール 12001は、前記グループメンバーデバイスのリソースが設定された加入条件を満たすか否かを判定するように構成される。

20

【0170】

前記第2送信モジュール 12002は、もし前記グループメンバーデバイスの前記リソースが前記設定された加入条件を満たす場合、通知メッセージをグループサーバに送信するように構成され、その結果、前記グループサーバは、前記通知メッセージを集約し、かつ、集約した後に取得された通知メッセージを加入者デバイスに送信する。

【0171】

本発明のこの実施形態において、グループメンバーデバイスのリソースが設定された加入条件を満たした後、前記グループメンバーデバイスは、通知メッセージをグループサーバに送信し、その結果、前記グループサーバは、前記通知メッセージを集約し、かつ、集約した後に取得された通知メッセージを前記加入者デバイスに送信する。前記グループメンバーデバイスによって前記加入者デバイスに送信される複数のメッセージを集約することによって、前記グループメンバーデバイスと前記加入者デバイスとの間で交換されるメッセージは減少し、それによって、前記グループメンバーデバイスと前記加入者デバイスとの間の通信トラフィックは減少する。

30

【0172】

あるいは、本発明のこの実施形態において、前記第2送信モジュール 12002は、特に、通知メッセージを前記グループサーバに送信するように構成され、前記通知メッセージは、転送識別子と前記加入者デバイスのアドレスとを搬送し、その結果、前記グループサーバは、前記転送識別子と前記加入者デバイスのアドレスとに基づいて、前記通知メッセージを集約し、かつ、集約した後に取得された通知メッセージを前記加入者デバイスに送信する。

40

または、前記第2送信モジュール 12002は、通知メッセージを前記グループサーバに送信するように構成され、前記通知メッセージは、前記加入者デバイスのアドレスを搬送し、かつ、前記通知メッセージの受信者アドレスは、通知メッセージを集約するための前記グループサーバのサブリソースのアドレスであり、その結果、前記グループサーバは、前記サブリソースの前記アドレスと前記加入者デバイスの前記アドレスとに基づいて前記通知メッセージを集約し、かつ、集約した後に取得された通知メッセージを前記加入者デバイスに送信する。

または、前記第2送信モジュール 12002は、通知メッセージを前記グループサーバに送信するように構成され、前記通知メッセージの受信者アドレスは、通知メッセージを集約

50

するための前記グループサーバのサブリソースのアドレスであり、その結果、前記グループサーバは、前記サブリソースの前記アドレスに基づいて、前記サブリソースに格納された前記加入者デバイスのアドレスを取得し、前記加入者デバイスの前記アドレスに基づいて前記通知メッセージを集約し、かつ、集約した後に取得された通知メッセージを前記加入者デバイスに送信する。

【0173】

以下に、本発明のグループ通信システムの実施形態の全体的な技術的解決策を説明する。

【0174】

図12は、本発明に基づくグループ通信システムの実施形態の概略構造図である。図12に示されるように、前記グループ通信システムは、グループメンバーデバイス 15001と、グループサーバ 15002とを備える。

10

【0175】

前記グループメンバーデバイス 15001は、通知メッセージを前記グループサーバ 15002に送信するように構成される。前記グループメンバーデバイス15001のリソースが加入者デバイスによって設定された加入条件を満たした後、前記通知メッセージは、前記グループサーバ 15002に送信される。さらに、通知メッセージの数は少なくとも2である。

【0176】

前記グループサーバ 15002は、前記グループメンバーデバイス 15001によって送信された前記通知メッセージを受信し、前記加入者デバイスのアドレスに基づいて同一の加入者デバイス宛の前記通知メッセージを集約し、かつ、前記加入者デバイスの前記アドレスに基づいて、集約した後に取得された通知メッセージを前記加入者デバイスに送信するように構成される。

20

【0177】

本発明のこの実施形態において、グループメンバーデバイスのリソースが設定された加入条件を満たした後、前記グループメンバーデバイスは通知メッセージをグループサーバに送信する。前記グループサーバは、前記グループメンバーデバイスによって送信された前記通知メッセージを受信し、加入者デバイスのアドレスに基づいて同一の加入者デバイス宛の前記通知メッセージを集約し、かつ、集約した後に取得された通知メッセージを前記加入者デバイスに送信する。前記グループメンバーデバイスによって前記加入者デバイスに送信される複数のメッセージを集約することによって、前記グループメンバーデバイスと前記加入者デバイスとの間で交換されるメッセージは減少し、それによって、前記グループメンバーデバイスと前記加入者デバイスとの間の通信トラフィックは減少する。

30

【0178】

当業者は、本明細書に開示された実施形態で説明した実施例と組み合わせ、モジュール、ユニットおよびステップは、電子ハードウェア、コンピュータソフトウェア、またはそれらの組み合わせによって実現されてもよいことを認識することができる。ハードウェアとソフトウェアの互換性をより明確に説明するために、上記は概略的に、機能に応じて、各実施例の構成要素およびステップを説明した。機能がハードウェアまたはソフトウェアによって実行されるかどうかは、技術的ソリューションの特定のアプリケーションおよび設計制約条件に依存する。当業者は、各特定のアプリケーションのために説明された機能を実施するために異なる方法を使用することができるが、その実施は、本発明の範囲を超えていると考えられるべきではない。

40

【0179】

便利で簡単な説明を目的として、上記のシステム、装置、モジュールおよびユニットの詳細な作業工程のために、前述の方法の実施形態における対応する処理が参照されてもよいことは当業者によって理解されてもよく、かつ、詳細は省略する。

【0180】

本願で提供されるいくつかの実施形態では、開示されるシステム、装置および方法が他の方法で実施されてもよいことは理解されるべきである。例えば、説明した装置の実施形

50

態は、単なる例示である。例えば、モジュールまたはユニット区分は、単なる論理的機能区分であり、かつ実際の実施において他の区分であってもよい。例えば、複数のユニットまたはモジュールが組み合わされ、または、別のシステムに統合されてもよく、あるいはいくつかの機能が無視されまたは実行されなくてもよい。さらに、図示されまたは説明された相互結合若しくは直接結合、または、通信接続は、いくつかのインターフェース、装置、モジュールまたはユニットを介した間接結合または通信接続であってもよく、かつ、電氣的、機械的または他の接続形態であってもよい。

【0181】

別々の部品として説明されたモジュールまたはユニットは、物理的に別々であってもなくてもよく、かつ、モジュールまたはユニットとして示された部分は、物理モジュールまたはユニットであってもなくてもよく、一つの位置に置かれてもよく、または、複数のネットワークモジュールまたはユニットに分散されてもよい。モジュールまたはユニットの一部または全ては、実施形態の解決策の課題を達成するための実際の必要に応じて選択されてもよい。

10

【0182】

さらに、本発明の実施形態における機能モジュールまたはユニットは、一つの処理モジュールまたはユニットに統合されてもよく、または、モジュールまたはユニットのそれぞれは物理的に単独で存在してもよいし、または、2以上のモジュールまたはユニットは1つのモジュールまたはユニットに統合される。統合モジュールまたはユニットは、ハードウェアの形態で実施されてもよく、または、ソフトウェア機能ユニットの形態で実施されて

20

【0183】

統合モジュールまたはユニットが、ソフトウェア機能モジュールまたはユニットの形態で実施され、販売され、または独立した製品として使用されるとき、統合されたモジュールまたはユニットがコンピュータ可読記憶媒体に格納されてもよい。そのような理解に基づいて、本質的な本発明の技術的解決策、または従来技術へ貢献する一部、または技術的解決策の全てまたは一部は、ソフトウェア製品の形態で実施されてもよい。コンピュータソフトウェア製品は、記憶媒体に格納され、かつ、コンピュータデバイス（パーソナルコンピュータ、サーバまたはネットワーク装置であってもよい）に命令するためのいくつかの命令を含み、本発明の実施形態に説明された方法のステップの全てまたは一部を実行する。前述の記憶媒体は、例えばUSBフラッシュドライブ、リムーバブルハードディスク、読み出し専用メモリ(Read-Only Memory, ROM)、ランダムアクセスメモリ(Random Access Memory, RAM)、磁気ディスクまたは光ディスク等のプログラムコードを格納することができる任意の媒体を含む。

30

【0184】

前述の説明は、本発明の単なる特定の実施形態であるが、本発明の保護範囲を限定することは意図していない。本発明に開示された技術範囲内での当業者によって容易に理解される任意の修正または置換は、本発明の保護範囲内に含まれるものとする。従って、本発明の保護範囲は、特許請求の範囲の保護範囲に従うものとする。

【符号の説明】

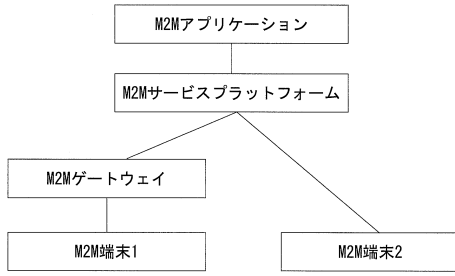
40

【0185】

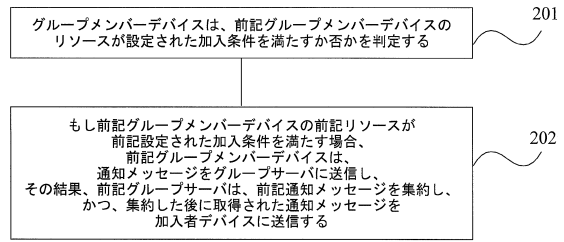
- 1100 グループサーバ
- 11001 第1受信モジュール
- 11002 集約モジュール
- 11003 第1送信モジュール
- 1200 グループメンバーデバイス
- 12001 判定モジュール
- 12002 第2送信モジュール
- 15001 グループメンバーデバイス
- 15002 グループサーバ

50

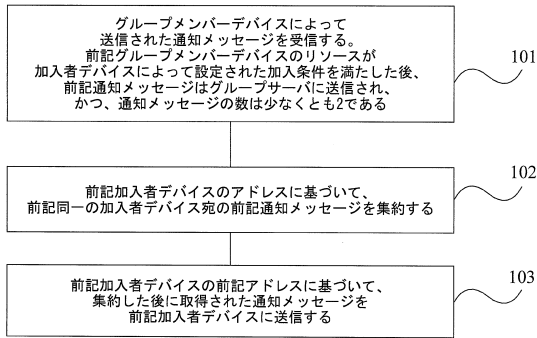
【図1】



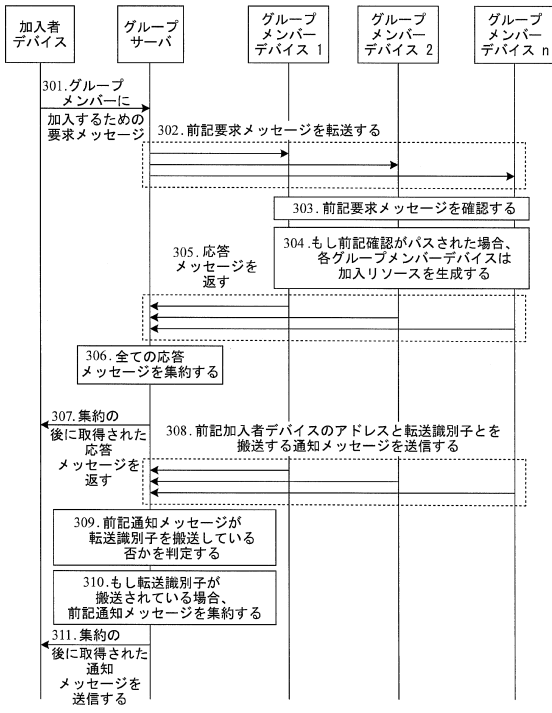
【図3】



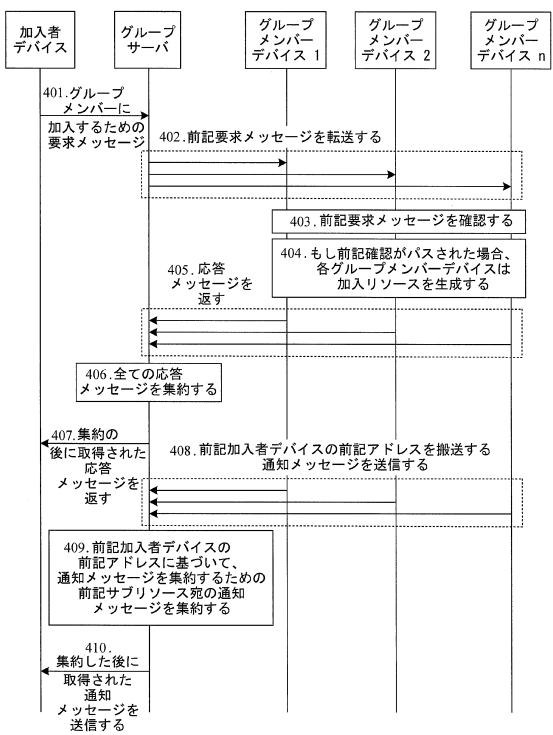
【図2】



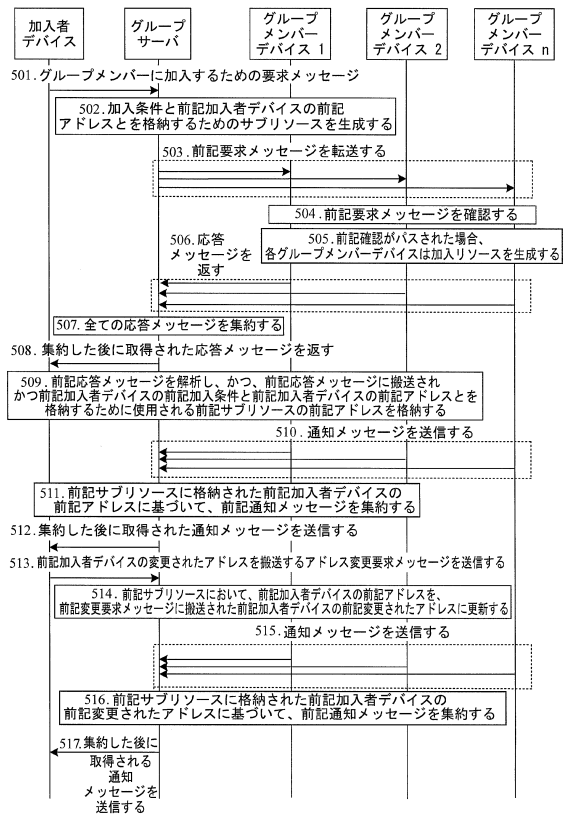
【図4】



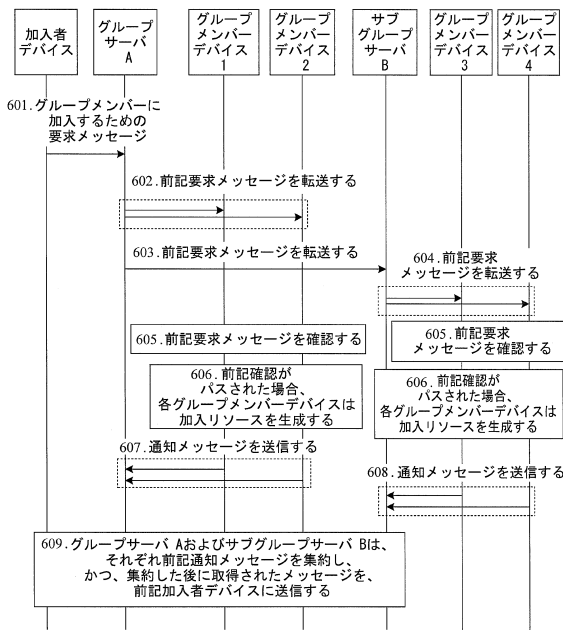
【図5】



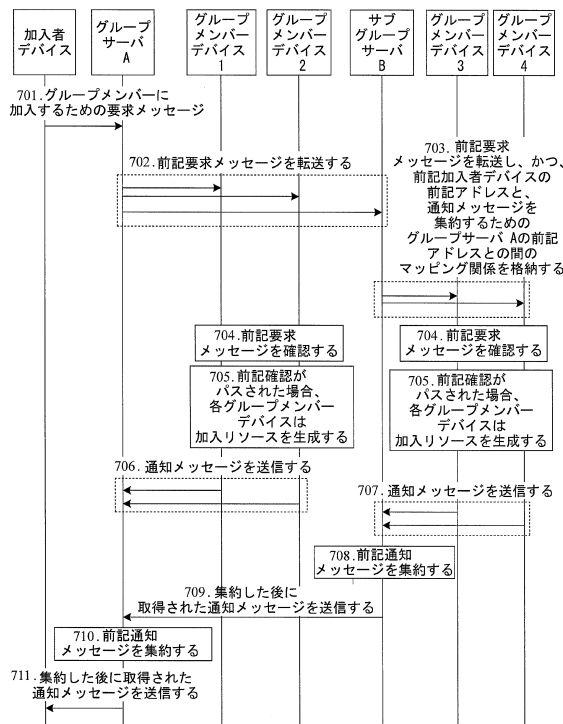
【図6】



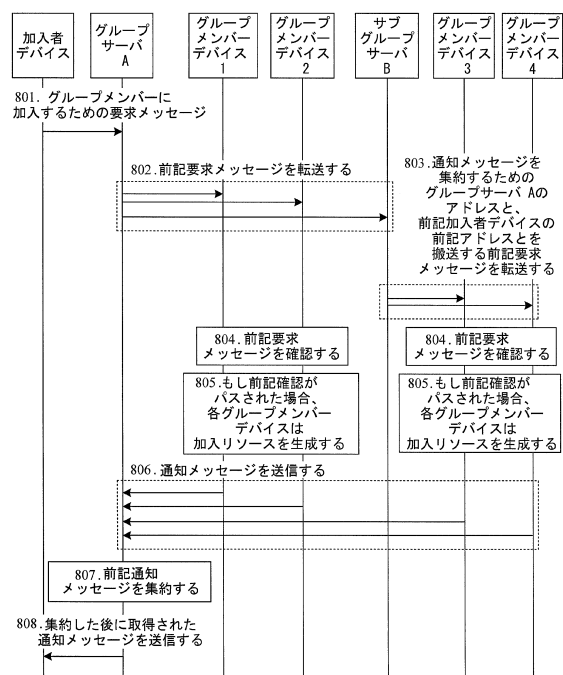
【図7】



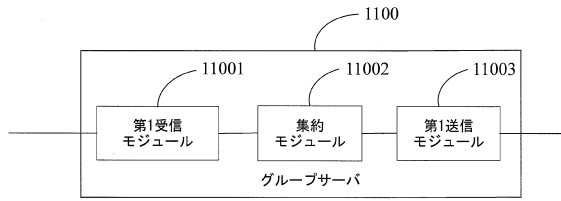
【図8】



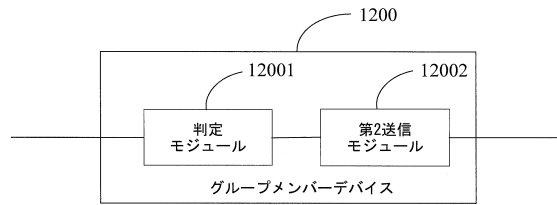
【図9】



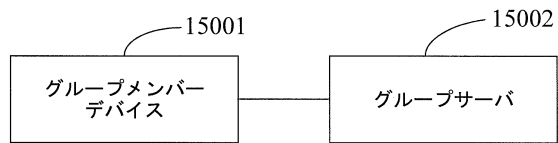
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(72)発明者 肖 芳英

中華人民共和国 5 1 8 1 2 9 広東省 深セン 市龍岡区坂田華為本社ビル

(72)発明者 張 永靖

中華人民共和国 5 1 8 1 2 9 広東省 深セン 市龍岡区坂田華為本社ビル

審査官 篠田 享佑

(56)参考文献 国際公開第 2 0 1 1 / 0 5 4 1 4 2 (W O , A 1)

ETSI, Machine-to-Machine communications(M2M); m1a, d1a and m1d interfaces, ETSI TS 102 921 v1.1.1, 2 0 1 2 年 2 月, 1 9 4 - 2 0 3 ページ

InterDigital Communications, LLC, MTC devices acting as a gateway, 3GPP TSG-SA WG1 Meeting #50 S1-101057, 2 0 1 0 年 5 月 1 0 日

(58)調査した分野(Int.Cl., D B 名)

H 0 4 B 7 / 2 4 - 7 / 2 6

H 0 4 L 1 2 / 9 5 1

H 0 4 M 1 1 / 0 0

H 0 4 W 4 / 0 0 - 9 9 / 0 0

3 G P P T S G R A N W G 1 - 4

S A W G 1 - 2

C T W G 1