

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2009-525632
(P2009-525632A)

(43) 公表日 平成21年7月9日(2009.7.9)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4W 8/24 (2009.01)	HO4Q 7/00 153	5B089
HO4L 12/66 (2006.01)	HO4L 12/66 A	5K030
GO6Q 30/00 (2006.01)	GO6F 17/60 326	5K067
GO6F 13/00 (2006.01)	GO6F 13/00 358A	
HO4W 84/10 (2009.01)	HO4Q 7/00 628	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 23 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2008-552037 (P2008-552037)
 (86) (22) 出願日 平成19年1月31日 (2007.1.31)
 (85) 翻訳文提出日 平成20年9月9日 (2008.9.9)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2007/052066
 (87) 国際公開番号 W02007/089023
 (87) 国際公開日 平成19年8月9日 (2007.8.9)
 (31) 優先権主張番号 PCT/JP2006/301945
 (32) 優先日 平成18年1月31日 (2006.1.31)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)
 (31) 優先権主張番号 60/792, 630
 (32) 優先日 平成18年4月18日 (2006.4.18)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 000005821
 パナソニック株式会社
 大阪府門真市大字門真1006番地
 (74) 代理人 100105050
 弁理士 鷲田 公一
 (72) 発明者 リム チュン ケオング ベンジャミン
 シンガポール 534415 タイセンイ
 ンダストリアルエステート タイセンアウ
 エニュー #06-3530 ブロック
 1022 パナソニック シンガポール研
 究所株式会社内

最終頁に続く

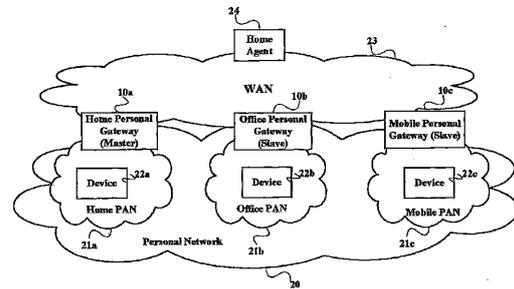
(54) 【発明の名称】 通信ネットワークに対する選択的なサービス更新方法

(57) 【要約】

【課題】 サービス広告の選択的な更新手順を実行する方法を提供すること。

【解決手段】 マスターパーソナルゲートウェイ (10a) が、自身のサービスリストから更新するスレーブパーソナルゲートウェイ (10c) を選択する (ステップ40)。マスターパーソナルゲートウェイ (10a) は、サービスリストに記憶されているサービスの説明を利用して広告するサービスを提供しようとする能力がPAN (21c) のスレーブパーソナルゲートウェイ (10c) にあるかを判断する (ステップ41)。マスターパーソナルゲートウェイ (10a) は、サービス広告をスレーブパーソナルゲートウェイ (10c) に転送する (ステップ42)。スレーブパーソナルゲートウェイ (10c) は、サービスリストを更新して、PAN (21c) の中でサービスを広告する (ステップ43)。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

選択的なサービス更新手順を実行する方法であって、
スレーブパーソナルゲートウェイ（PG）が自身のサービスリストをマスターパーソナルゲートウェイ（PG）に提供するステップと、
マスターPGが前記スレーブPGのサービスリストをマスターPGのサービスリストに記憶するステップと、
マスターPGがサービス広告を受信するステップと、
マスターPGが前記受信したサービス広告をスレーブPGに転送するかを判断するステップと、
マスターPGが前記選択されたスレーブPGに前記サービス広告に転送するステップと、
を備える方法。

10

【請求項 2】

前記スレーブPGのサービスリストが、前記スレーブPGが更新することに関わるサービスの能力を含む、請求項 1 記載の方法。

【請求項 3】

前記マスターPGが判断するステップは、前記マスターPGが、前記スレーブPGが前記サービス広告で特定される前記サービスの能力の更新を要求したか前記マスターPGのサービスリストから判断することを含む、請求項 1 記載の方法。

【請求項 4】

前記スレーブPGがアクセスルールに従って前記サービス広告をタグ付けするステップと、
前記スレーブPGが前記タグを付けられたサービス広告を前記マスターPGに転送するステップと、
前記マスターPGが、前記タグが付けられたサービス広告を記憶しているアクセスルールで処理するステップと、を更に備える請求項 1 記載の方法。

20

【請求項 5】

前記マスターPGがスレーブPGのIDよりどのスレーブPGがサービス広告を送信したかを識別するステップ、を更に備える請求項 1 記載の方法。

【請求項 6】

前記スレーブPGが、サービス広告とユーザコマンドとをマスターPGに送信するステップと、
前記マスターPGが前記ユーザコマンドを処理するステップと、を更に備える請求項 1 記載の方法。

30

【請求項 7】

前記マスターPGが、前記スレーブPGからのサービス広告のすべてを、データストレージの中に格納するステップと、
スレーブPGが、サービス要求を受信した時点で前記マスターPGへのサービス探索を実行するステップと、を更に備える請求項 1 記載の方法。

【請求項 8】

前記マスターPGがPNMサーバとして機能する、請求項 1 記載の方法。

40

【請求項 9】

前記スレーブPGが、PANでなくてもサービス広告を受信する、請求項 1 記載の方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ユーザのパーソナルネットワーク内で地理的に離間しているユーザのスレーブパーソナルゲートウェイのうち、ユーザのマスターパーソナルゲートウェイにサービス

50

広告の選択的な更新を実行させる方法に関する。

【背景技術】

【0002】

本発明は、パーソナル通信ネットワークにおける電気通信の分野に関する。より詳細には、本発明は、通信ネットワークを通じてサービス広告の選択的な更新を実行する方法に関する。

【0003】

ユーザのパーソナルエリアネットワーク(PAN)に新しいデバイスが追加されるとき、そのデバイスは、自身の1つ以上のサービスをユーザのPANに広告することを選択することができる。サービス広告の一般的な手法は、非特許文献1に定義されているユニバーサルプラグアンドプレイ(UPnP)である。UPnPは、分散型のオープンネットワークアーキテクチャであり、TCP/IP技術およびWeb技術を利用してシームレスな近接ネットワーキング(proximity networking)を可能にし、さらに、家庭、オフィス、および公共空間におけるネットワークデバイス間での制御およびデータ伝送を可能にする。UPnPは、家庭、小さな会社、あるいは公共空間におけるアドホックネットワークや管理されていないネットワークとの、標準に基づく柔軟で使いやすい接続が得られるように設計されている。

【0004】

UPnPでは、発見プロトコルを使用することにより、デバイスは自身のサービスをユーザのPANの中で広告することができる。これは、発見メッセージを標準のアドレスおよびポートにマルチキャストすることによって行われる。デバイスがその能力すべてを広告するためには、組み込まれているデバイスおよびサービスのそれぞれに対応する複数の発見メッセージをマルチキャストしなければならない。各メッセージには、組み込まれているデバイス(またはサービス)に固有な情報とエンクロージングデバイス(enclosing device)に関する情報とが含まれる。メッセージには、広告の有効期限が終了するまでの期間を含める必要があり、デバイスが依然として利用可能である場合、新たな期間で広告を再送する必要がある。デバイスが利用できなくなる場合、デバイスはその広告を明示的に取り消す必要があるが、デバイスが取り消しを行うことができない場合、広告は自動的に終了する。

【0005】

しかしながら、現在のUPnPアーキテクチャにおけるサービス広告は、例えば、1つのホームネットワーク環境あるいは1つのオフィスネットワーク環境の中でのデバイスの管理など、ローカルエリアネットワーク環境にのみ適用される。デジタルリビングのニーズおよび要件が高まるにつれて、ユーザのホームネットワーク空間は、複数の家庭あるいはオフィスにまたがる可能性がある。例えば、ユーザが自宅と別荘とを持ち、さらにオフィスにもいくつかのパーソナルデバイスを備えていることがある。ユーザは、自分のパーソナルデバイスすべてを統合して、それらをパーソナルネットワーク空間として定義することを望むであろう。この場合、ユーザは、地理的に遠く離れた場所にあるさまざまなデバイスによって提供されるサービスを、デバイスがあたかも自分のホームネットワークあるいはオフィスネットワークの中に存在しているかのように享受することができる。ユーザのパーソナルネットワークの代表的な例は、非特許文献2に定義されている。パーソナルネットワークは、1人のユーザの制御下においてAll IP Network(AIPN)へのアクセスを提供する2つ以上のデバイスによって構成されている。これらのデバイスは、それらの相対的な位置に関係なくユーザからは連続的なセキュア接続として認識されるように、AIPNによって相互接続されている。

【0006】

非特許文献3において、該文献は特定のドメイン内またはドメイン間でどのようにしてノードがサービスを発見することができるかについての概観を説明している。この方法は、位置、装置の能力、または、他の特徴について局所的なサービスをノードが気付くことができることを伴う。しかしながら、この方法は、サービスの特徴における変化をノード

10

20

30

40

50

がどのようにして扱うかを特定してないため、本発明はそこに焦点を当てる。

【非特許文献1】UPnPTMForum, "UPnPTM Device Architecture 1.0", UPnPTMversion 1.0.1, December 2003.

【非特許文献2】3rd Generation Partnership Project, "ALL-IP Network (AIPN) feasibility study (Release 7)", 3GPP TR 22.978 version 7.1.0, June 2005.

【非特許文献3】Stefan Mahlhecht, Peter Palensky, "Linking control networks and wireless personal area Networks", Emerging Technologies and Factory Automation, 2003. Proceedings. ETFA '03. September. 16-19, 2003, Piscataway, NJ, USA, IEEE, vol. 1, 16 September 2003, pages 31-36

【特許文献1】Lynch, Jamel P. JR., Miller, Brent A. and Wesley, Ajamu A. "Systems, methods and computer program products for connecting ad hoc piconets to wide area networks", US Patent Application 2004/0266439A1, December, 2004.

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

特許文献1は、アドホックなピコネットからワイドエリアネットワーク(WAN)を通じて別のアドホックなピコネットにサービス広告を送信する方法を提案している。この先行技術では、アドホックなピコネットそれぞれの中でアプリケーションサーバを使用することが提案されている。各アプリケーションサーバの中に配置されているサービスマニフェスト(service manifest)は、アドホックなピコネットの中の複数のクライアントから利用可能であるアドホックなピコネットのサービス広告を集めて、集められたサービスリストをワイドエリアネットワークを通じて別のアプリケーションサーバに広告する。しかしながら、WANを通じてサービスリストをブロードキャストすることは、特定のアドホックなピコネットにおいて、広告するサービスのニーズが存在しない場合、ネットワークリソースの無駄である。

20

【課題を解決するための手段】

【0008】

従って、本発明の目的は、ユーザのパーソナルゲートウェイが、ユーザのパーソナルネットワーク内のすべてのPANの間でのサービス広告の選択的な更新を実行することのできる方法を提供することである。

30

【発明の効果】

【0009】

本発明は、地理的に離れた位置にあるユーザのパーソナルエリアネットワーク(PAN)から、ユーザが1つ以上のサービス広告を受信したいときに生じていた問題の解決策を提供する。

【0010】

本発明では、サービス広告は、新しいまたは排除された能力の更新を含む能力通知に関するメッセージを意味する。本発明のこの側面は、ユーザのマスターパーソナルゲートウェイ(PG)が、ユーザのパーソナルネットワーク内のすべてのスレーブPGの間でのサービス広告の選択的な更新を実行することのできる方法、を意味する。第1の利点として、この方法では、サービス広告がユーザのパーソナルネットワーク内のすべてのパーソナルゲートウェイにはブロードキャストされないため、ネットワーク帯域幅を効率的に使用することができる。第2の利点として、1つ以上のスレーブパーソナルゲートウェイがスリープモードで動作し、サービス広告を処理する目的でのみウェイクアップすることができる。このことは、バッテリー寿命が限られているモバイルデバイスの場合に特に有用である。

40

【0011】

選択的な更新手順の、本発明のさらに別の好ましい実施の形態においては、サービス広告の選択的な更新手順を実行する、ポリシーに基づく別の方法であって、スレーブパーソナルゲートウェイ(PG)がサービスリストをマスターパーソナルゲートウェイ(PG)

50

に提供するステップであって、スレーブ P G のサービスリストはスレーブ P G が更新しようとするサービス特性で構成されるステップと、マスター P G がマスター P G のサービスリストにスレーブ P G のサービスリストを記憶するステップと、マスター P G がサービス広告を受信するステップと、マスター P G が上記サービス広告をスレーブ P G に転送すると判断するステップであって、マスター P G の判断はマスター P G がサービス広告で特定される上記サービスの能力の更新をスレーブ P G が要求したかをマスター P G のサービスリストから判断することを含む、ステップと、マスター P G が上記選択されたスレーブ P G にサービス広告を転送するステップと、を備える。

【 0 0 1 2 】

選択的な更新手順における本発明の別の好ましい実施の形態においては、スレーブ P G がアクセスルールに従ってサービス広告をタグ付けするステップと、スレーブ P G がタグが付けられたサービス広告をマスター P G に転送するステップと、マスター P G が、タグが付けられたサービス広告を記憶しているアクセスルールで処理するステップと、マスター P G がサービス広告を、アクセスルールリストで設定されたポリシーに基づいて全ての選択されたスレーブ P G に転送するステップと、を備える。この実施の形態においては、選択的な更新手順の好ましい実施の形態において述べた利点に加えて、マスター P G における処理が少し簡略化され、なぜなら、マスター P G に求められることは、サービス広告にタグを付ける方法を識別することと、どのスレーブ P G がサービス広告を受信する必要があるかをアクセスルールリストを使用して判断することのみであるためである。従って、この方法では、マスター P G はサービス広告を効率的に処理することができる。

10

20

【 0 0 1 3 】

選択的な更新手順の、本発明のさらに別の好ましい実施の形態においては、サービス広告の選択的な更新手順を実行する、ポリシーに基づく別の方法であって、マスター P G が、どのスレーブ P G がサービス広告を送信したかを識別するステップと、マスター P G が、自身のアクセスルールリストの中に設定されているポリシーに基づいて選択されるスレーブ P G に、サービス広告を転送するステップと、を含んでいる方法、が提供される。この実施の形態においては、選択的な更新手順の好ましい実施の形態において述べた利点に加えて、スレーブ P G の内部リソースの必要量が少なく、なぜなら、マスター P G のみがアクセスルールリストを格納し、スレーブ P G はサービス広告をマスター P G に転送するのみでよいためである。従って、この方法は、特に、スレーブ P G がモバイルデバイスであって内部リソースが限られている場合に、非常に有用である。

30

【 0 0 1 4 】

選択的な更新手順の、本発明のさらなる好ましい実施の形態においては、サービス広告の選択的な更新手順を実行する、ユーザコマンドに基づく方法であって、スレーブ P G が、サービス広告とユーザコマンドとをマスター P G に送信するステップと、マスター P G がユーザコマンドを処理するステップと、マスター P G が、ユーザコマンドに基づいて選択されるスレーブ P G に、サービス広告を転送するステップと、を含んでいる方法、が提供される。この実施の形態においては、選択的な更新手順の好ましい実施の形態において述べた利点に加えて、ユーザは、どのスレーブ P G を更新するかを動的に選択することができる。従って、この方法では、サービス更新の送信先に関するユーザの制御性が高まる。

40

【 0 0 1 5 】

選択的な更新手順の、本発明のさらに別の好ましい実施の形態においては、サービス広告の選択的な更新手順を実行する方法であって、マスター P G が、スレーブ P G からのサービス広告のすべてを、データストレージの中に格納するステップと、スレーブ P G が、サービス要求を受信した時点で、マスター P G へのサービス探索を実行するステップと、マスター P G が、要求されたサービスに基づいて選択されるスレーブ P G に、サービス広告を転送するステップと、を含んでいる方法、が提供される。

【 0 0 1 6 】

本発明の別の側面は、ユーザのパーソナルネットワーク内で、マスター P G が自身の役

50

割をスレーブ P G にハンドオーバーする手順に係わり、ハンドオーバー手順はスレーブ P G によって開始される。ハンドオーバー手順の、本発明の 1 つの好ましい実施の形態においては、マスター P G からスレーブ P G へのハンドオーバー手順を実行するデバイス認証方法であって、スレーブ P G が、ユーザの要求に基づいて、ハンドオーバーの要求と自身のデバイス認証情報とをマスター P G に送信するステップと、マスター P G が、デバイス認証情報の有効性を確認するステップと、スレーブ P G が認証された後、マスター P G が、自身のサービスリストをスレーブ P G に送信するステップと、スレーブ P G が、マスター P G のサービスリストを格納するステップと、スレーブ P G がマスター P G に確認応答を送信してハンドオーバー手順の完了を伝えるステップと、を含んでいる方法、が提供される。この実施の形態においては、ユーザが P G の役割りを動的に切り替えることができ、これによって、ユーザのパーソナルネットワークをユーザレベルで制御することができる。

10

【 0 0 1 7 】

ハンドオーバー手順の、本発明の別の好ましい実施の形態においては、マスター P G からスレーブ P G へのハンドオーバー手順を実行する、ユーザ認証の追加の方法であって、スレーブ P G が、ユーザの要求に基づいて、ハンドオーバーの要求と自身のデバイス認証情報とをマスター P G に送信するステップと、マスター P G が、デバイス認証情報の有効性を確認するステップと、マスター P G が、チャレンジをスレーブ P G に送信するステップと、スレーブ P G が、パスワードをマスター P G に送信するステップと、マスター P G が、パスワードの有効性を確認した後、自身のサービスリストをスレーブ P G に送信するステップと、スレーブ P G が、マスター P G のサービスリストを格納するステップと、スレーブ P G が、マスター P G に確認応答を送信してハンドオーバー手順の完了を伝えるステップと、を含んでいる方法、が提供される。ハンドオーバー手順のこの実施の形態においては、好ましい実施の形態において述べた利点に加えて、パーソナルネットワーク内でユーザレベルのセキュリティメカニズムが実施される。ユーザが P G をなくした場合、侵入者がその P G を使用してパーソナルネットワークの制御を取得する危険性が最小限になる。

20

【 0 0 1 8 】

ハンドオーバー手順の、本発明のさらに別の好ましい実施の形態においては、マスター P G からスレーブ P G へのハンドオーバー手順を実行する、ルールに基づく方法であって、スレーブ P G が、ハンドオーバー手順が必要であるかを自身のハンドオーバールールリストから判断するステップと、スレーブ P G が、ハンドオーバーの要求と自身のデバイス認証情報とをマスター P G に送信するステップと、マスター P G が、デバイス認証情報の有効性を確認するステップと、マスター P G が、ハンドオーバー手順にユーザ認証が必要であるかを判断するステップと、マスター P G が、自身のサービスリストをスレーブ P G に送信するステップと、スレーブ P G が、マスター P G のサービスリストを格納するステップと、スレーブ P G が、マスター P G に確認応答を送信してハンドオーバー手順の完了を伝えるステップと、を含んでいる方法、が提供される。ハンドオーバー手順のこの実施の形態においては、好ましい実施の形態において述べた利点に加えて、ユーザにハンドオーバー手順を開始させることなしに、単純かつ自動的なハンドオーバー手順を実行することができる。

30

【 0 0 1 9 】

本発明の別の側面は、テイクオーバー手順を実行することでユーザのパーソナルネットワーク内で、マスター P G が自身の役割をスレーブ P G にハンドオーバーする手順に係わり、テイクオーバー手順はマスター P G によって開始される。

40

【 0 0 2 0 】

テイクオーバー手順の、本発明の好ましい実施の形態において、マスター P G からスレーブ P G へのテイクオーバー手順を実行する、方法であって、マスター P G が、テイクオーバー手順の要求と自身のデバイス認証情報とをスレーブ P G に送信するステップと、スレーブ P G が、マスター P G のデバイス認証情報の有効性を確認し、そのようなテイクオーバー手順をユーザに通知するステップと、ユーザが、テイクオーバー手順を開始するステップと、スレーブ P G が、テイクオーバー手順が進行するように確認応答を送信するステップと、マスター P G が、自身のサービスリストをスレーブ P G に送信するステップと、スレーブ

50

PGが、マスターPGのサービスリストを格納するステップと、スレーブPGが、マスターPGに確認応答を送信してテイクオーバー手順の完了を伝えるステップと、を含んでいる方法、が提供される。テイクオーバー手順の、本発明のさらに別の好ましい実施の形態においては、マスターPGからスレーブPGへのテイクオーバー手順を実行するリダイレクト方法であって、マスターPGが、テイクオーバー手順の要求と自身のデバイス認証情報とをスレーブPGに送信するステップと、スレーブPGが、マスターPGのデバイス認証情報の有効性を確認し、そのようなテイクオーバー手順をユーザに通知するステップと、ユーザが、テイクオーバー手順をリダイレクトすることを選択するステップと、スレーブPGが、テイクオーバー手順を目的としてどのスレーブPGと通信するかを通知するリダイレクトメッセージをマスターPGに送信するステップと、マスターPGが、前出の実施の形態に記載されているテイクオーバー手順のステップ群を実行するステップと、を含んでいる方法、が提供される。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

本発明の理解を助ける目的で、以下に主要な用語を定義しておく。

「パーソナルエリアネットワーク(PAN)」は、直接または間接的に形成されるセキュリティアソシエーション情報に基づいてパーソナルネットワークを形成する複数のデバイスを意味する。

【0022】

「パーソナルネットワーク(PN)」は、それぞれの相対的な位置には関係なくユーザからは連続的なセキュア接続として認識される、1人のユーザの制御下にある1つ以上のPANまたはデバイスを意味する。

20

【0023】

「パーソナルゲートウェイ(PG)」は、PAN内のエンティティであって、PAN内の装置向けのデータパケットを他のパーソナルゲートウェイにルーティング(転送)することができるエンティティを意味する。

【0024】

「サービス広告」は、パーソナルネットワーク内の新しいまたは排除された能力の更新を含む、能力通知に関するメッセージを意味する。

【0025】

以下の説明においては、本発明を完全に理解することができるように、説明を目的として、特定の数、回数、構造、プロトコル名、その他のパラメータを記載してある。しかしながら、当業者には、本発明は、これらの特定の詳細には従わずに実施できることが明らかであろう。なお、本発明が不必要にあいまいになることを避けるため、周知の構成要素およびモジュールはブロック図として示してある。

30

【0026】

図1を参照する。この図は、本発明のパーソナルゲートウェイ(PG)の好ましい構成要素を開示している。好ましい実施の形態においては、PG10は、アクセスインタフェース11を備えており、このインタフェース11によって、PG10は、ユーザのパーソナルネットワークの中の別のパーソナルゲートウェイおよび1つ以上のデバイスとパケットの送受信を行うことができる。好ましい実施の形態においては、アクセスインタフェース11は、Wi-Fi、Bluetooth、またはCellularとすることができ、ただしこれらに限定されない。パケットは、経路15を介してプロセッサ12に送信される。好ましい実施の形態においては、パケットは、サービス広告とすることができ、ただしこれに限定されない。例えば、プリンタがモバイルゲートウェイでPANを形成すると、ユーザのパーソナルネットワークにおいてスレーブPGとして機能するモバイルゲートウェイは、サービス広告を送ることでPANにおける印刷の新しい能力についてマスターPGを更新する。プリンタが切り換えられるか、その印刷能力が何らかの理由により利用可能でない場合、モバイルゲートウェイは、サービス広告を送ることでPANにおける印刷サービスが利用できないことについてマスターPGを直ぐに更新する。そのため、サービス広告を通して、ま

40

50

たは、スレーブ P G がパーソナルネットワークと接続されなくなったことを検出した場合に、パーソナルネットワーク内の能力が変化する度にマスター P G が通知される。

【 0 0 2 7 】

P G 1 0 は、P G 1 0 が必要とする情報を記憶する P G 情報 1 3 を更に備える。好ましい実施の形態では、P G 情報 1 3 は、サービスリスト 1 3 a、アクセスルールリスト 1 3 b、および、ハンドオーバールールリスト 1 3 c を有する。好ましい実施の形態においては、サービスリスト 1 3 a は、ユーザのパーソナルネットワークの中に存在するサービスの説明のすべてまたは一部と、ユーザのパーソナルゲートウェイのインターネットプロトコル (I P) アドレスとを含んでいることができ、ただしこれらに限定されない。例えば、マスター P G 用のサービスリストは、パーソナルネットワーク内の全ての装置の全ての能力よりなる。更に、マスター P G のサービスリストは、パーソナルネットワーク内のスレーブ P G が登録した能力更新リストよりなる。それにより、マスター P G は、後の実施の形態で説明する選択な更新手順中にサービスリストを使用することが可能となる。

10

【 0 0 2 8 】

さらに、好ましい実施の形態においては、アクセスルールリスト 1 3 b は、P N 2 0 のユーザによって設定されるセキュリティポリシーを含んでいることができ、ただしこれに限定されない。セキュリティポリシーは、P G 1 0 が、ユーザの P N 2 0 の中でサービス広告の送信方法を判断する目的で使用される。さらに、好ましい実施の形態においては、ハンドオーバールールリスト 1 3 c は、P G 1 0 がハンドオーバー手順を開始するかを判断する目的で使用される、ユーザ定義のルールとすることができ、ただしこれに限定されない。好ましい実施の形態においては、本発明において使用されるサービスリスト 1 3 a、アクセスルールリスト 1 3 b、およびハンドオーバールールリスト 1 3 c は、X M L 形式で構築することができる。各リストの要素は、前述した要素に限定されない。メッセージは、情報を渡すための類似するパラメータを有する任意の別の形式を使用して構築することもできる。

20

1) サービスリスト

```
<message id=service_list>
<service_list>
    <PG_ID> Personal Gateway Identification </ PG_ID>
    < PG_addr> Personal Gateway Address </ PG_addr>
    < PG_servxxx> Personal Gateway Services </ PG_servxxx>
</service_list>
```

30

2) アクセスルールリスト

```
<message id=access_list>
<access_list>
    <PN_policyxxx> Personal Network Access Policies </ PN_policyxxx>
</access_list>
```

40

3) ハンドオーバールールリスト

```

<message id=handover_list>
< handover_list>
    <PN_rulexxx> Personal Network Handover Rules </ PN_rulexxx>
</ handover_list>

```

【 0 0 2 9 】

PG 10は、プロセッサ12をさらに備えており、プロセッサ12は、サービス広告の処理と、ユーザコマンドの処理と、好ましいシステム内でのセキュア通信チャネルの確立とを行う。好ましい実施の形態においては、プロセッサ12は、サービスリスト13aに格納されているサービスの説明を調べ、特定のパーソナルゲートウェイにサービス広告が必要であるかを判断する。好ましい実施の形態によるサービスリストは、経路16を介して送信される。PG 10は、ディスプレイ14をさらに備えており、ディスプレイ14は、プロセッサ12から経路17を介してユーザに送信されたユーザ情報を表示する。好ましい実施の形態においては、ユーザ情報は、ユーザパスワードの指示メッセージとすることができ、ただしこれに限定されない。

【 0 0 3 0 】

図2を参照する。この図は、本発明の好ましいシステムを開示している。このシステムにおいては、ホームエージェント24(HA)は、ワイドエリアネットワーク23(WAN)の中に属している。HA24は、ユーザのパーソナルネットワーク(PN)20の中でパケットを転送するモバイルIPホームエージェントとして実装することができる。好ましいシステムにおいては、ユーザのPN20は、ホームPAN21aと、オフィスPAN21bと、モバイルPAN21cと、を備えている。好ましい実施の形態においては、ホームPAN21aは、ホームPG10aを備えており、このホームPG10aは、ユーザのPN20においてマスターパーソナルゲートウェイとして機能する。ホームPAN21aは、デバイス22aをさらに備えており、このデバイス22aは、その1つ以上のサービスをホームPAN21aの中で広告する。

【 0 0 3 1 】

好ましい実施の形態においては、オフィスPAN21bは、オフィスPG10bを備えており、このオフィスPG10bは、ユーザのPN20においてスレーブパーソナルゲートウェイとして機能する。オフィスPAN21bは、デバイス22bをさらに備えており、このデバイス22bは、その1つ以上のサービスをオフィスPAN21bの中で広告する。好ましい実施の形態においては、モバイルPAN21cは、モバイルPG10cを備えており、このモバイルPG10cは、ユーザのPN20においてスレーブパーソナルゲートウェイとして機能する。モバイルPAN21cは、デバイス22cをさらに備えており、このデバイス22cは、その1つ以上のサービスをモバイルPAN21cの中で広告する。

【 0 0 3 2 】

好ましいシステムにおいては、ホームPG10aと、オフィスPG10bと、モバイルPG10cは、図1に説明したPG10に類似している。さらに、好ましいシステムにおいては、ホームPG10aと、オフィスPG10bと、モバイルPG10cは、それぞれのネットワーク内ですべてのサービスを集め、それをサービスリストとしてデータストレージ13に格納する。これにより、ホームPG10aと、オフィスPG10bと、モバイルPG10cは、サービス広告をHA24を介して互いの間でルーティングすることによって、PN20の中で互いにサービスについて更新することができる。

【 0 0 3 3 】

好ましいシステムにおいては、デバイス22a, 22b, 22cは、パーソナルゲートウェイ、パーソナルコンピュータ、またはその他の電子周辺機器とすることができ、ただ

しこれらに限定されない。さらに、好ましいシステムにおいては、デバイス 2 2 a , 2 2 b , 2 2 c は、ユニバーサルプラグアンドプレイ (U P n P) あるいはサービス発見プロトコル (S D P) などの (ただしこれらに限定されない) 手法を使用して、それぞれの 1 つ以上のサービスを広告することができる。さらに、好ましいシステムにおいては、 P G 1 0 a , 1 0 b は、固定のパーソナルゲートウェイとして実装されており、 P G 0 c は、モバイルパーソナルゲートウェイとして実装されている。しかしながら、当業者には、 P N 2 0 の中のパーソナルゲートウェイは、固定のゲートウェイまたはモバイルゲートウェイとして実装することができる。

【 0 0 3 4 】

さらに、好ましいシステムにおいては、スレーブ P G は、 P N 2 0 の中でのマスター P G を識別することができる。

10

【 0 0 3 5 】

好ましいシステムにおいては、スレーブ P G がマスター P G を識別する方法は、ユーザがマスター P G の一意の I D を割り当てるステップとすることができ、ただしこれに限定されない。

【 0 0 3 6 】

このシステムにおいては、 P N 2 0 は、ホーム P A N 2 1 a と、オフィス P A N 2 1 b と、モバイル P A N 2 1 c とを備えているものとして図示してあるが、当業者には、 P N 2 0 は、 1 つまたは複数のユーザの P A N を備えていることができる。さらに、このシステムにおいては、 P A N は 1 つのデバイスを備えているものとして図示してある。しかしながら、当業者には、 P A N は、複数のデバイスを備えていることができる。さらに、このシステムにおいては、 H A 2 4 が P N 2 0 の一部ではないものとして図示してある。しかしながら、当業者には、 H A 2 4 は、 P N 2 0 の一部とすることができる。さらに、好ましいシステムにおいては、 P N 2 0 の中で、ホーム P G 1 0 a がマスターパーソナルゲートウェイとして機能し、オフィス P G 1 0 b およびモバイル P G 1 0 c がスレーブパーソナルゲートウェイとして機能している。しかしながら、当業者には、マスターの役割りを、 P N 2 0 の中のパーソナルゲートウェイのうちの任意の 1 つに割り当てることができる。さらに、当業者には、スレーブの役割りを、 P N 2 0 の中の任意のパーソナルゲートウェイに割り当てることができる。

20

【 0 0 3 7 】

モバイル P G 1 0 c がホーム P A N の中にあるときには、そのホームアドレス (H o A) を通じてモバイル P G 1 0 c にアクセスすることができる。モバイル P G 1 0 c が W A N 2 3 の中でローミングするときには、たとえ W A N 2 3 の中でローミングしている間にもアクセスできるように、モバイル I P v 6 などの (ただしこれに限定されない) 手法を使用することができる。従って、これによって、 P N 2 0 の中のユーザの P A N またはデバイスは、地理的に離れて存在することができる。モバイル P G 1 0 c は、経路最適化 (R R : Return Routability) 手順などの (ただしこれに限定されない) 手法を使用して、ローカルな気付アドレス (C o A) を取得し、その H A 2 4 を更新する。次いで、 H A 2 4 が、モバイル P G 1 3 c の H o A と、 R R 手順において提供された C o A とを結合する。これによって、モバイル P G 1 0 c は、ホーム P G 1 0 a およびオフィス P G 1 0 b との通信リンクを H A 2 4 を介して維持することができる。

30

40

【 0 0 3 8 】

モバイル P G 1 0 c とホーム P G 1 0 a との間で通信リンクが確立されると、モバイル P G 1 0 c は、モバイル P G 1 0 c が受信機能に關与することを P N 2 0 内のサービス能力についてホーム P G 1 0 a に通知する。例えば、モバイル P G 1 0 c は、 P N 2 0 内の印刷能力における変化に關して、全てのサービス広告をモバイル P G 1 0 c に転送させるメッセージをモバイル P G 1 0 a に送る。ホーム P G 1 0 a は、これらサービス広告要求を自身のサービスリストに記憶する。ホーム P G 1 0 a がサービス広告を受信すると、ホーム P G 1 0 a はサービスリストを確認して、どのスレーブ P G が受信したサービス広告について能力の更新を要求したか判断する。一旦識別されると、ホーム P G 1 0 a は、選

50

扱われたスレーブ P G に受信したサービス広告を転送することで選択な更新手順を実行する。

【 0 0 3 9 】

図 3 を参照する。この図は、本発明の好ましい実施の形態による、1 つ以上のスレーブパーソナルゲートウェイからマスターゲートウェイにサービス広告を転送する好ましい方法、を図解したシーケンス図を開示している。好ましい実施の形態においては、ステップ 3 0 において、デバイス 2 2 c が、モバイル P A N 2 1 c の中で自身のサービス広告をブロードキャストする。この好ましい実施の形態においては、デバイスのサービス広告は、デバイス I D とサービスの説明とを有することができ、ただしこれらに限定されない。モバイル P G 1 0 c は、デバイス 2 2 c からのサービス広告を受信すると、サービス広告のステップ 3 1 を実行する。好ましい実施の形態においては、サービス広告のステップ 3 1 は、モバイル P G 1 0 c の中に格納されているサービスリスト 1 3 a を、デバイス 2 2 c のサービス広告に応じて更新するステップを有する。次いで、モバイル P G 1 0 c は、ステップ 3 2 において、スレーブ P G サービス広告を作成し、それを H A 2 4 を介してホーム P G 1 0 a に転送する。この好ましい実施の形態においては、スレーブ P G サービス広告は、スレーブ P G I D と、1 つ以上のデバイス I D と、1 つ以上のサービスの説明とを有することができ、ただしこれらに限定されない。スレーブ P G サービス広告を受信すると、ホーム P G 1 0 a は、スレーブ P G サービス広告のステップ 3 1 でスレーブ P G I D からどのスレーブ P G がサービス広告を送出したかを識別する。ホーム P G 1 0 a は、広告の登録のステップ 3 3 を次に実行する。

10

20

【 0 0 4 0 】

好ましい実施の形態においては、広告の登録のステップ 3 3 は、ホーム P G 1 0 a の中に格納されているサービスリスト 1 3 a を、スレーブ P G サービス広告に応じて更新するステップと、ホーム P G 1 0 a が選択的な更新手順を実行するステップとを含んでいる。好ましい実施の形態においては、選択的な更新手順は、サービス広告を送信する P A N を選択する目的でマスター P G が実行する機能である。マスター P G は、P N 2 0 内で中央管理エンティティの役割を担う。本実施の形態では、マスター P G は、パーソナルネットワーク管理エンティティのように機能する。本実施の形態を説明する典型的な機能は後述する。

【 0 0 4 1 】

図 4 を参照する。この図は、本発明の好ましい実施の形態による、マスターパーソナルゲートウェイによって実行される選択的な更新手順の方法、を図解したフローチャートを開示している。好ましい実施の形態においては、マスター P G は、スレーブ P G から受信したサービス広告を使用して自身のサービスリスト 1 3 a を更新した後、ステップ 4 0 において、サービスリスト 1 3 a からスレーブ P G の P A N を選択する。好ましい実施の形態においては、次いで、ステップ 4 1 において、マスター P G は、提供されるサービスが、特定のスレーブ P G の P A N に必要であるかを判断する。好ましい実施の形態においては、スレーブ P G がサービス広告を受信する必要があるかを判断するマスター P G のプロセスは、マスター P G が、自身のサービスリスト 1 3 a に格納されているスレーブ P G サービス広告におけるサービスの説明を使用して、広告するサービスを使用する能力がスレーブ P G の P A N にあるかを判断するステップとすることができ、ただしこれに限定されない。この判断は、マスター P G が、ユーザのパーソナルネットワークにおける特定のサービスの能力の変化についてスレーブ P G が更新を要求したかマスター P G サービスリストから確認するためのものである。

30

40

【 0 0 4 2 】

好ましい実施の形態においては、提供されるサービスがスレーブ P G の P A N に必要である場合、ステップ 4 2 において、マスター P G が、選択されたスレーブ P G にスレーブ P G サービス広告を転送する。好ましい実施の形態においては、スレーブ P G は、マスター P G からサービス広告を受信すると、ステップ 4 3 において、自身のサービスリスト 1 3 a の中のサービスを更新する。さらに、好ましい実施の形態においては、次いで、スレ

50

ープPGは、自身のPANの中でサービス広告をブロードキャストする。好ましい実施の形態においては、マスターPGは、特定のスレーブPGにサービス広告をルーティングするかを決定した後、ステップ44においてすべてのスレーブPGがサービス更新について考慮されるまで、ステップ41, 42, 43を繰り返す。

【0043】

本発明における選択的な更新手順の第2の実施の形態においては、1つまたは複数の選択されたスレーブPGに対するマスターPGによる選択的な更新手順を可能にする別の方法が存在する。図5は、本発明の第2の実施の形態による、マスターパーソナルゲートウェイによって実行される選択的な更新手順の別の方法、を図解したフローチャートを示している。この実施の形態においては、選択的な更新手順の方法は、タグの付いたサービス広告を、アクセスルールリスト13bの中に設定されているポリシーに照らして処理し、これに基づいてサービス広告を転送するステップを含んでいる。この実施の形態においては、図3によると、ステップ30において、モバイルPG10cは、デバイスのサービス広告を受信し、自身のサービスリスト13aを更新すると、ステップ31において、アクセスルールリスト13bの中に設定されているポリシーに基づいて広告にタグを付ける。次いで、ステップ32において、モバイルPG10cは、タグの付いたスレーブPGサービス広告をホームPG10aに送信する。この実施の形態においては、タグ付けは、スレーブPGサービス広告にフラグビットを付加するステップとすることができ、ただしこれに限定されない。

【0044】

ホームPG10aは、モバイルPG10cからスレーブPGサービス広告32を受信すると、ステップ50において、そのサービス広告を調べてタグがついているかを判断する。この実施の形態においては、ホームPG10aは、タグの付いたサービス広告を受信すると、ステップ51において、タグを識別し、アクセスルールリスト13bの中のどのポリシーを使用するかを決定する。選択したポリシーによって、ホームPG10aは、サービス広告を転送するスレーブPGを認識することができる。この実施の形態においては、ホームPG10aは、通知する1つ以上のスレーブPGを識別すると、ステップ54において、アクセスリスト13bから第1のスレーブPGを選択し、選択したスレーブPGのIPアドレスを自身のサービスリスト13aから取得する。次いで、ホームPG10aは、図4において説明したようにステップ42において、選択したスレーブPGにサービス広告を転送する。選択されたスレーブPGは、図4において説明したようにステップ43において、自身のサービスリスト13aを更新し、自身のPANの中でサービス広告をブロードキャストする。この実施の形態においては、ホームPG10aは、図4において説明したようにステップ44において、ポリシーの中のすべてのスレーブPGが通知されるまで、選択したポリシーの中の残りのスレーブPGへのサービス広告のルーティングを続ける。

【0045】

さらに、この実施の形態においては、選択的な更新手順の別の方法は、ユーザによって送信されるコマンドに基づいてサービス広告を転送するステップを含んでいる。この実施の形態においては、ホームPG10aは、サービス広告を受信すると、ステップ50において、サービス広告を調べてタグが付いているかを判断する。この実施の形態においては、ホームPG10aは、スレーブPGサービス広告32にタグが付いていないことを認識すると、ステップ52において、スレーブPGサービス広告32と共にユーザコマンドが送信されていたかを調べる。

【0046】

この実施の形態においては、図3によると、ステップ32において、モバイルPG10cは、スレーブPGサービス広告をホームPG10aに送信するとき、サービス広告の転送先である1つ以上のスレーブPGをホームPG10aに通知する目的で、ホームPG10aにさらにコマンドを送信する。この実施の形態においては、コマンドは、マスターPGがサービス広告を転送するスレーブPGに関する情報を指定する、ユーザレベルのコ

10

20

30

40

50

マンドとすることができ、ただしこれに限定されない。

【0047】

ホームPG10aは、モバイルPG10cからユーザコマンドを受信すると、ステップ54において、スレーブPGサービス広告と共に送信されたユーザコマンドを、プロセッサ12を使用して処理する。ユーザコマンドが処理されると、ホームPG10aは、サービス広告を通知するスレーブを認識する。この実施の形態においては、ユーザコマンドは、1つのスレーブPG情報を有する。しかしながら、当業者には、ユーザコマンドが複数のスレーブPG情報を有することができることが理解されるであろう。ユーザコマンドが処理された後、ホームPG10aは、ステップ54において、ユーザコマンドに基づいてスレーブPGを選択し、IPアドレスを自身のサービスリスト13aから取得する。次いで、ホームPG10aは、図4において説明したようにステップ42において、選択したスレーブPGにサービス広告を転送する。選択されたスレーブPGは、図4において説明したようにステップ43において、自身のサービスリスト13aを更新し、自身のPANの中でサービス広告をブロードキャストする。この実施の形態においては、ホームPG10aは、ステップ44において、ユーザコマンドの中で指定されたスレーブPGのすべてが通知されるまで、選択されたポリシーの中の残りのスレーブPGへのサービス広告のルーティングを続ける。

10

【0048】

さらに、この実施の形態においては、選択的な更新手順の別の方法は、アクセスルールリスト13bの中に設定されているポリシーに基づいてサービス広告を転送するステップを含んでいる。この実施の形態においては、ホームPG10aは、サービス広告を受信すると、ステップ50において、スレーブPGサービス広告32にタグが付いていないかを判断する。さらに、ホームPG10aは、ステップ52において、スレーブPGサービス広告32と共にコマンドは送信されていないことを判断する。この実施の形態においては、その場合、ホームPG10aは、ステップ53において、スレーブPGサービス広告32の中のスレーブPGIDに基づいて、自身のアクセスルールリスト13bの中のどのポリシーを使用するかを識別する。この実施の形態においては、ホームPG10aは、選択したポリシーの中で、通知する1つ以上のスレーブPGを識別すると、ステップ54において、アクセスリスト13bから第1のスレーブPGを選択し、選択したスレーブPGのIPアドレスを自身のサービスリスト13aから取得する。次いで、ホームPG10aは、図4において説明したようにステップ42において、選択したスレーブPGにサービス広告を転送する。選択されたスレーブPGは、図4において説明したようにステップ43において、自身のサービスリスト13aを更新し、自身のPANの中でサービス広告をブロードキャストする。この実施の形態においては、ホームPG10aは、図4において説明したようにステップ44において、ポリシーの中のすべてのスレーブPGが通知されるまで、選択したポリシーの中の残りのスレーブPGへのサービス広告のルーティングを続ける。

20

30

【0049】

本発明における選択的な更新手順の第3の実施の形態においては、スレーブPGが特定のサービスについてマスターPGにおける探索を実行することのできる方法が存在する。この実施の形態においては、図3によると、ホームPG10aは、1つ以上のスレーブPGから受信したサービス広告を、自身のサービスリスト13aに格納する。この実施の形態においては、PN20の中のいずれかのスレーブPGがデバイスからサービス要求を受信すると、そのスレーブPGは、ホームPG10aへのサービス探索を実行する。この実施の形態においては、サービス探索は、UPnPサービス要求とすることができ、ただしこれに限定されない。次いで、ホームPG10aは、要求されたサービスが利用可能であるかを自身のサービスリスト13aから判断する。この実施の形態においては、要求されたサービスが利用可能である場合、ホームPG10aは、サービス広告をスレーブPGに転送する。

40

【0050】

50

好ましいシステムにおいては、マスターPGがその責務をスレーブPGに引き渡して、そのスレーブPGがPN20の中で新しいマスターPGとして機能することができるようにする方法が存在する。好ましいシステムにおいては、モバイルPG10cは、ホームPAN21aにローミングによって戻り、PN20の中でのマスターPGとしての役割を引き継ぐことを決定する。図6では、本発明の好ましい実施の形態による、マスターパーソナルゲートウェイおよびスレーブパーソナルゲートウェイがハンドオーバー手順を実行する方法、を図解したフローチャートを開示している。この実施の形態においては、ホームPG10aおよびモバイルPG10cは、セキュア通信チャネルを形成することができる。モバイルPG10cは、ホームPAN21aにローミングによって戻ったとき、ステップ60において、ハンドオーバー手順をトリガーする必要があるかを調べて判断する。この実施の形態においては、モバイルPG10cがハンドオーバー手順をトリガーする方法は、モバイルPG10cからユーザコマンドをホームPG10aに送信することである。さらに、モバイルPG10cがハンドオーバー手順をトリガーする別の方法は、モバイルPG10cがハンドオーバールールリスト13cの中のルールを調べて、ハンドオーバー手順が必要であるかを判断することである。ハンドオーバー手順が必要ない場合、モバイルPG10cおよびホームPG10aは、それぞれ、スレーブPG、マスターPGとしての役割を続ける。

10

20

30

40

50

【0051】

この実施の形態においては、モバイルPG10cは、ハンドオーバー手順が必要であると判断すると、ステップ61において、自身のデバイス認証情報を含んだハンドオーバー手順の要求を、ホームPG10aに送信する。好ましい実施の形態においては、デバイス認証情報は、モバイルPG10cのデバイスIDと共有キーとを含んでいることができ、ただしこれらに限定されない。次いで、ホームPG10aは、ステップ62において、デバイス認証を処理し、信憑性を調べる。ホームPG10aは、モバイルPG10cのデバイス認証情報の信憑性を確認できない場合、デバイス認証段階に失敗したことをモバイルPG10cに通知することによって、ハンドオーバー手順を終了する。この実施の形態においては、ホームPG10aは、モバイルPG10cについてのデバイス認証段階を実行すると、ステップ63において、ハンドオーバー手順にユーザ認証段階が必要であるかを調べる。ステップ63においてユーザ認証段階が必要でない場合、ホームPG10aは、ステップ67において、自身のサービスリスト13aをモバイルPG10cに送信する。この実施の形態においては、モバイルPG10cは、ホームPG10aのサービスリスト13aを受信すると、ステップ68において、自身のPG情報13をホームPG10aのサービスリスト13aを使用して更新し、確認応答をホームPG10aに送り返す。

【0052】

ステップ63においてユーザ認証段階が必要である場合、ホームPG10aは、ステップ64において、パスワードを要求するチャレンジメッセージをモバイルPG10cに送信する。この実施の形態においては、パスワードは、パーソナル識別番号(PIN)とすることができる、ただしこれに限定されない。次いで、モバイルPG10cは、ディスプレイ14を通じてパスワードを入力するようにユーザに指示メッセージを表示する。この実施の形態においては、ユーザがディスプレイ14を通じてパスワードを入力すると、モバイルPG10cは、ステップ65において、そのパスワードをセキュア通信チャネルを介してホームPG10aに送信する。この実施の形態においては、次いで、ホームPG10aは、ステップ66において、そのパスワードの信憑性を確認する。ホームPG10aは、モバイルPG10cのパスワードの信憑性を確認できない場合、ユーザ認証段階に失敗したことをモバイルPG10cに通知することによって、ハンドオーバー手順を終了する。この実施の形態においては、ホームPG10aは、モバイルPG10cのパスワードの有効性を確認することができる、ステップ67において、自身のサービスリスト13aをモバイルPG10cに送信する。この実施の形態においては、モバイルPG10cは、ホームPG10aのサービスリスト13aを受信すると、ステップ68において、自身のPG情報13をホームPG10aのサービスリスト13aを使用して更新し、確認応答を

ホーム P G 1 0 a に送り返す。

【 0 0 5 3 】

この実施の形態においては、モバイル P G 1 0 c がステップ 6 8 において確認応答をホーム P G 1 0 a に送信した後、モバイル P G 1 0 c が P N 2 0 の中での新しいマスター P G となり、ホーム P G 1 0 a がスレーブ P G となる。次いで、新しいマスター P G は、ステップ 6 9 において、P N 2 0 の中のすべての P G に自身の存在を通知する。

【 0 0 5 4 】

この実施の形態においては、新しいマスター P G が P N 2 0 の中のすべての P G に自身の存在を通知する方法は、新しいマスター P G が P N 2 0 の中のすべてのスレーブ P G に H A 2 4 を介して更新メッセージをマルチキャストすることである。メッセージは、新しいマスター P G と通信する方法をスレーブ P G に通知する。この実施の形態においては、更新メッセージは、新しいマスター P G の I D と I P アドレスとを含んでいることができ、ただしこれらに限定されない。

10

【 0 0 5 5 】

さらに、この実施の形態においては、新しいマスター P G が P N 2 0 の中のすべての P G に自身の存在を通知する方法は、新しいマスター P G が、P N 2 0 の中でのマスター P G としての自身の役割りを通知する H A 更新メッセージを H A 2 4 に送信することである。この実施の形態においては、H A 更新メッセージは、新しいマスター P G の I D と I P アドレスとを含んでいることができ、ただしこれらに限定されない。この実施の形態においては、次いで、H A 2 4 は、1 つ以上のスレーブ P G からのサービス広告をルーティングする場合はデフォルトのアドレスとして、新しいマスター P G の I P アドレスを結合する。

20

【 0 0 5 6 】

好ましいシステムにおいては、P N 2 0 の中での新しいマスター P G として責務を引き継ぐようにスレーブ P G に要求する方法が存在する。図 7 は、本発明の好ましい実施の形態による、マスターパーソナルゲートウェイおよびスレーブパーソナルゲートウェイがテイクオーバー手順を実行する方法、を図解したフローチャートを示している。この実施の形態においては、マスター P G およびスレーブ P G は、セキュア通信チャネルを形成することができる。マスター P G は、ステップ 7 0 において、テイクオーバー手順をトリガーする必要があるかを調べて判断する。この実施の形態においては、マスター P G がハンドオーバー手順をトリガーする理由は、マスター P G における隣接ネットワークインタフェースの障害とすることができ、ただしこれに限定されない。テイクオーバー手順が必要ない場合、マスター P G およびスレーブ P G は、P N 2 0 の中でのそれぞれの役割りをそのまま続ける。

30

【 0 0 5 7 】

この実施の形態においては、マスター P G は、テイクオーバー手順が必要であると判断すると、ステップ 7 1 において、自身のデバイス認証情報を含んだテイクオーバーの要求を送信して、選択されたスレーブ P G とのテイクオーバー手順を開始する。この実施の形態においては、デバイス認証情報は、マスター P G のデバイス I D と共有キーとを含んでいることができ、ただしこれらに限定されない。選択されたスレーブ P G は、マスター P G からテイクオーバー要求を受信すると、マスター P G のデバイス認証情報の信憑性を確認する。選択されたスレーブ P G は、マスター P G のデバイス認証情報の信憑性を確認できない場合、デバイス認証段階に失敗したことをマスター P G に通知することによって、テイクオーバー手順を終了する。この実施の形態においては、選択されたスレーブ P G は、マスター P G についてのデバイス認証段階を実行すると、ステップ 7 3 において、マスター P G の役割りを引き継ぐ能力が自身にあるかを判断する。

40

【 0 0 5 8 】

この実施の形態においては、スレーブ P G がマスター P G の役割りを引き継ぐ能力が自身にあるかを判断する方法は、テイクオーバー手順が実行されようとしていることをディスプレイ 1 4 を通じてユーザに表示し、テイクオーバー手順を進行させることのユーザの決定

50

を取得するステップとすることができ、ただしこれに限定されない。ステップ73において、ユーザが、マスターPGからのテイクオーバーの要求を受理しないことを選択する場合、マスターPGは、ステップ74において、選択されたスレーブPGに、別のスレーブPG情報を含んだリダイレクトメッセージをマスターPGに送信するように通知する。この実施の形態においては、ユーザがハンドオーバー手順をリダイレクトすることを選択する理由は、選択されたスレーブPGが、マスターPGの役割りを果たすための必要な内部リソースを保持していないものとユーザが判断する場合とすることができ、ただしこれに限定されない。この実施の形態においては、内部リソースは、記憶容量またはバッテリー寿命とすることができ、ただしこれらに限定されない。次いで、マスターPGは、リダイレクトメッセージの中に指定されているスレーブPGに、テイクオーバー手順を実行するように伝える。

10

【0059】

ステップ73においてユーザがテイクオーバーの要求を受理することを選択した場合、選択されたスレーブPGは、ステップ75において、テイクオーバー手順にユーザ認証段階が必要であるかを調べる。この実施の形態においては、ステップ75においてユーザ認証段階が必要でない場合、マスターPGは、図6において説明したようにステップ67において、選択されたスレーブPGに自身のサービスリスト13aを送信する。この実施の形態においては、選択されたスレーブPGは、マスターPGのサービスリスト13aを受信すると、自身のPG情報13をマスターPGのサービスリスト13aを使用して更新し、図6において説明したようにステップ68において、確認応答をマスターPGに送り返す。

20

【0060】

ステップ75においてユーザ認証段階が必要である場合、選択されたスレーブPGは、ステップ76において、パスワードを要求するチャレンジメッセージをマスターPGに送信する。この実施の形態においては、パスワードは、パーソナル識別番号(PIN)とすることができ、ただしこれに限定されない。次いで、マスターPGは、ステップ77において、選択されたスレーブPGにセキュア通信チャネルを介してパスワードを送信する。

この実施の形態においては、次いで、選択されたスレーブPGは、ステップ78において、そのパスワードの信憑性を確認する。選択されたスレーブPGは、マスターPGのパスワードの信憑性を確認できない場合、ユーザ認証段階に失敗したことをマスターPGに通知することによって、テイクオーバー手順を終了する。

30

【0061】

この実施の形態においては、選択されたスレーブPGがマスターPGのパスワードの有効性を確認できると、図6において説明したようにステップ67において、マスターPGが、自身のサービスリスト13aを選択されたスレーブPGに送信する。この実施の形態においては、選択されたスレーブPGは、マスターPGのサービスリスト13aを受信すると、図6において説明したようにステップ68において、自身のPG情報13をマスターPGのサービスリスト13aを使用して更新し、確認応答をマスターPGに送り返す。

【0062】

この実施の形態においては、ステップ68において、選択されたスレーブPGが確認応答をマスターPGに送信した後、マスターPGがPN20の中でのスレーブPGとなり、選択されたスレーブPGが新しいマスターPGとなる。この実施の形態においては、図6において説明したようにステップ69において、新しいマスターPGが、PN20の中での全てのPGに通知する。

40

【0063】

別の実施の形態では、PN20内のパーソナルネットワーク管理(PNM)エンティティとしてマスターPGが機能するための手順がある。図8は、本発明の好ましい実施の形態による、マスターパーソナルゲートウェイがパーソナルネットワーク管理エンティティとして機能する方法を示す図である。本実施の形態では、PNMエンティティ80は、マスターPGの役割を担い、スレーブPGの中央エンティティとして機能することでPN2

50

0を管理する。更に、本実施の形態では、PNMエンティティ80は、PN20における各PANにおいて提供される全てのサービスのサービスリストを備える。PN20内のスレーブPGは、PNMエンティティ80にそれぞれのサービス広告を送信する。例として、プリンタである装置22bは、オフィススレーブPG10bと接続を確立し、自身のサービスをオフィスPAN21bの中で広告する。オフィススレーブ10bは、プリンタの新しいサービスで自身のサービスリストを更新し、図3に示すステップを実行することでPNMエンティティ80にサービス広告を送信する。PNMエンティティ80がサービス広告を受信すると、自身のサービスリストを更新する。本実施の形態では、PNMエンティティ80は、パーソナルコンピュータである装置22cがサービス能力の更新を受ける必要があるか判断する。必要な場合には、PNMエンティティ80は図4に示す選択的な更新のステップを実行し、PN20内の新しいサービスについてパーソナルコンピュータに通知する。

10

【0064】

本明細書においては、最も実用的かつ好ましいと考えられる実施の形態において本発明を図示および説明したが、当業者には、本発明の範囲から逸脱することなく、設計およびパラメータの細部においてさまざまな変更を行うことができることが理解されるであろう。

【0065】

本出願は、2006年1月31日付け申請の国際特許出願No.PCT/JP06/301945および2006年4月18日付け申請の米国仮特許出願No.60/792,630を基にしており、これらの

20

【図面の簡単な説明】

【0066】

【図1】本発明の好ましい実施の形態による、パーソナルゲートウェイの構成要素を図解している図

【図2】本発明の好ましい実施の形態による好ましいシステムを図解している図

【図3】本発明の好ましい実施の形態による、1つ以上のスレーブパーソナルゲートウェイからマスターゲートウェイにサービス広告を転送する好ましい方法、を図解しているシーケンス図

【図4】本発明の好ましい実施の形態による、マスターパーソナルゲートウェイによって実行される選択的な更新手順のサービスに基づく方法、を図解しているフローチャート

30

【図5】本発明の好ましい実施の形態による、マスターパーソナルゲートウェイによって実行される選択的な更新手順の別の方法、を図解しているフローチャート

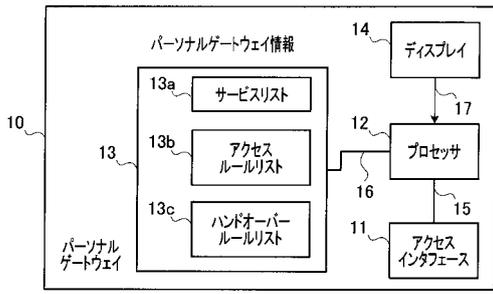
【図6】本発明の好ましい実施の形態による、マスターパーソナルゲートウェイおよびスレーブパーソナルゲートウェイがハンドオーバー手順を実行する方法、を図解しているフローチャート

【図7】本発明の好ましい実施の形態による、マスターパーソナルゲートウェイおよびスレーブパーソナルゲートウェイがテイクオーバー手順を実行する方法、を図解しているフローチャート

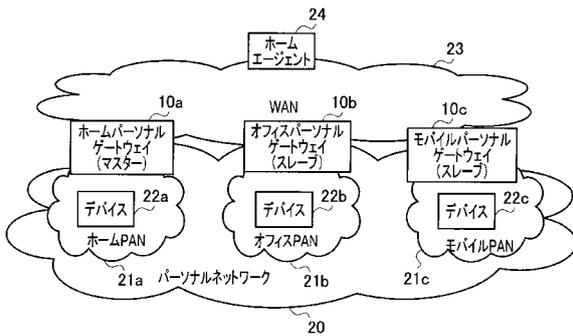
【図8】本発明の好ましい実施の形態による、マスターパーソナルゲートウェイがパーソナルネットワーク管理エンティティとして機能する方法、を示す図

40

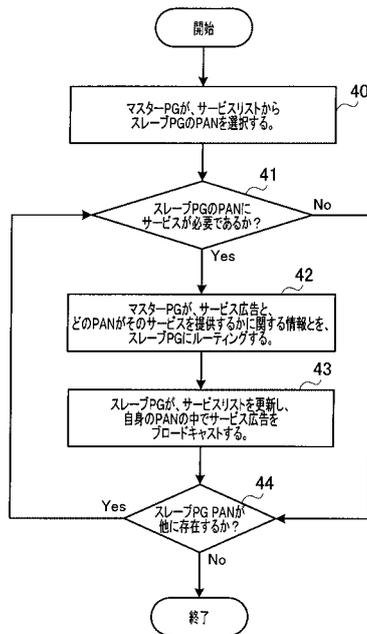
【 図 1 】



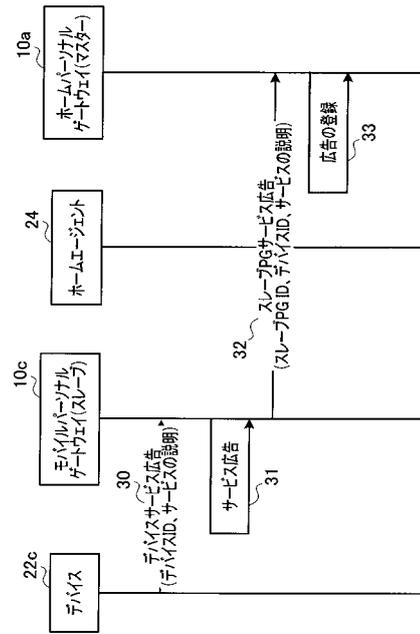
【 図 2 】



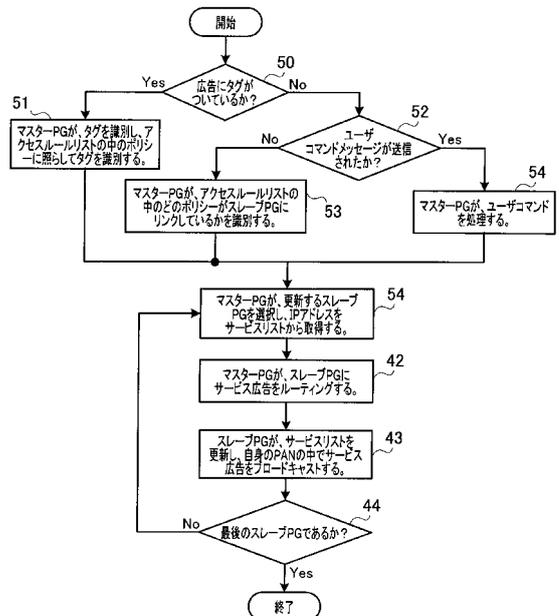
【 図 4 】



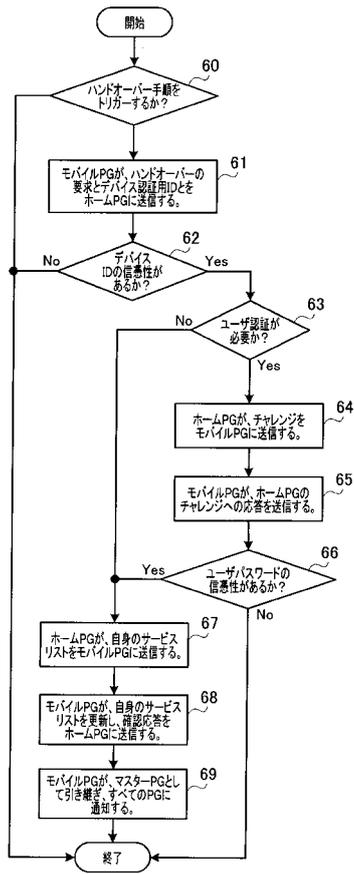
【 図 3 】



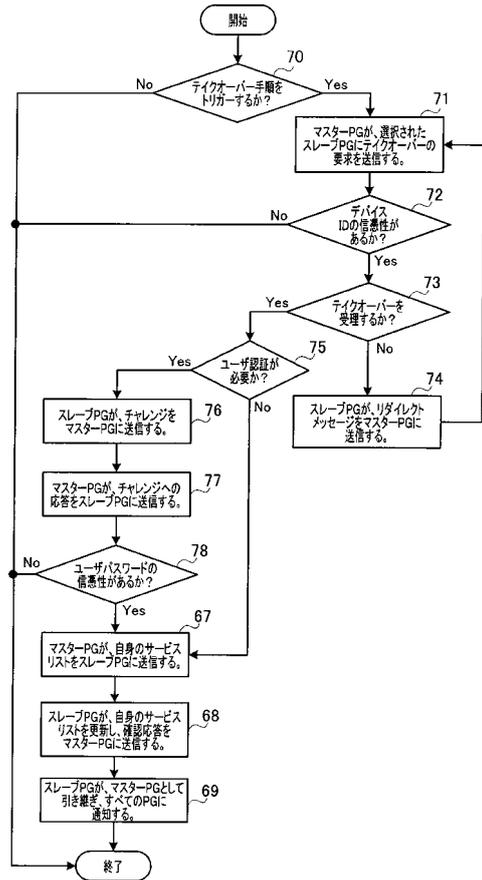
【 図 5 】



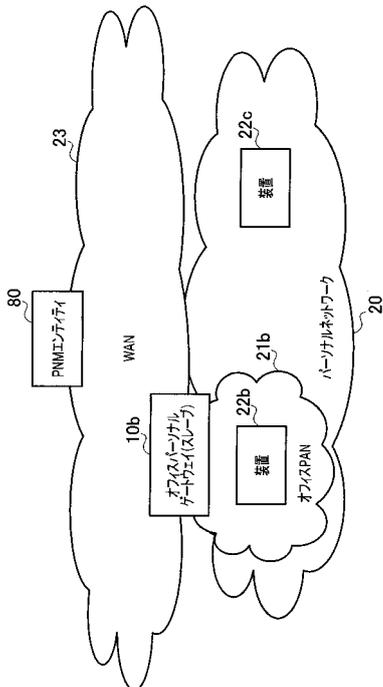
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/JP2007/052066

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. H04L12/28		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04L		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, PAJ, INSPEC		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	SUNDRAMOORTHY V ET AL: "Service discovery at home" INFORMATION, COMMUNICATIONS AND SIGNAL PROCESSING, 2003 AND FOURTH PACIFIC RIM CONFERENCE ON MULTIMEDIA. PROCEEDINGS OF THE 2003 JOINT CONFERENCE OF THE FOURTH INTERNATIONAL CONFERENCE ON SINGAPORE 15-18 DEC. 2003, PISCATAWAY, NJ, USA, IEEE, vol. 3, 15 December 2003 (2003-12-15), pages 1929-1933, XP010701581 ISBN: 0-7803-8185-8 paragraph [02.2] paragraph [02.3] paragraph [03.2] abstract; figure 1 ----- -/-	1-9
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents :		
A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *C* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *&* document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search 12 April 2007		Date of mailing of the international search report 20/04/2007
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 81 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Baccala', Michele

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International application No
 PCT/JP2007/052066

C(Continuation), DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PAN HUI ET AL: "A peer-to-peer Jini architecture for pervasive multimedia" VEHICULAR TECHNOLOGY CONFERENCE, 2004. VTC2004-FALL. 2004 IEEE 60TH LOS ANGELES, CA, USA 26-29 SEPT. 2004, PISCATAWAY, NJ, USA, IEEE, 26 September 2004 (2004-09-26), pages 3160-3164, XP010787456 ISBN: 0-7803-8521-7 paragraph [0011] paragraph [0V.2] paragraph [0V.4] abstract; figure 3	1-9
A	EP 1 530 320 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD [KR]) 11 May 2005 (2005-05-11) paragraph [0005] - paragraph [0010] paragraph [0049] - paragraph [0060] abstract; figure 5 figure 6a figure 6b	1-9
A	FRODIGH M ET AL: "WIRELESS AD HOC NETWORKING-THE ART OF NETWORKING WITHOUT A NETWORK" ERICSSON REVIEW (INCL. ON), ERICSSON, STOCKHOLM, SE, vol. 77, no. 4, 2000, pages 248-263, XP000969933 ISSN: 0014-0171 page 258, right-hand column, line 29 - page 261, left-hand column, line 20 figure 11	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/JP2007/052066

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1530320	A	11-05-2005	CN 1617528 A 18-05-2005
			JP 2005143084 A 02-06-2005
			KR 20050045132 A 17-05-2005
			US 2005102369 A1 12-05-2005

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード(参考)
H 0 4 W 92/24 (2009.01) H 0 4 Q 7/00 6 9 5

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. Bluetooth

(72)発明者 クマー サンパス スワロー
 シンガポール 5 3 4 4 1 5 タイセンインダストリアルエステート タイセンアヴェニュー #
 0 6 - 3 5 3 0 ブロック 1 0 2 2 パナソニック シンガポール研究所株式会社内

(72)発明者 タン ペク ユー
 シンガポール 5 3 4 4 1 5 タイセンインダストリアルエステート タイセンアヴェニュー #
 0 6 - 3 5 3 0 ブロック 1 0 2 2 パナソニック シンガポール研究所株式会社内

Fターム(参考) 5B089 JA35 JB14 KA13 KB04 KB06
 5K030 GA14 HB13 HC01 HC13 HD03 HD06 KA05 LD02 MD07
 5K067 AA21 EE02 EE16 HH22 HH23