

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6096113号
(P6096113)

(45) 発行日 平成29年3月15日 (2017. 3. 15)

(24) 登録日 平成29年2月24日 (2017. 2. 24)

(51) Int. Cl.		F I			
G06F 13/00	(2006.01)	G06F 13/00	351Z		
G06F 21/31	(2013.01)	G06F 13/00	355		
H04L 12/66	(2006.01)	G06F 21/31			
		H04L 12/66	A		

請求項の数 13 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2013-515256 (P2013-515256)	(73) 特許権者	503447036
(86) (22) 出願日	平成23年5月31日 (2011. 5. 31)		サムスン エレクトロニクス カンパニー リミテッド
(65) 公表番号	特表2013-536483 (P2013-536483A)		大韓民国・443-742・キョンギド ・スウォンシ・ヨンソンク・サムスン ーロ・129
(43) 公表日	平成25年9月19日 (2013. 9. 19)	(74) 代理人	100107766
(86) 国際出願番号	PCT/KR2011/003980		弁理士 伊東 忠重
(87) 国際公開番号	W02011/159040	(74) 代理人	100070150
(87) 国際公開日	平成23年12月22日 (2011. 12. 22)		弁理士 伊東 忠彦
審査請求日	平成24年12月18日 (2012. 12. 18)	(74) 代理人	100091214
審査番号	不服2015-22846 (P2015-22846/J1)		弁理士 大貫 進介
審査請求日	平成27年12月25日 (2015. 12. 25)		
(31) 優先権主張番号	10-2010-0057929		
(32) 優先日	平成22年6月18日 (2010. 6. 18)		
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 P Nルーティングテーブルを用いた個人域ネットワークの構成装置及び方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

個人域ネットワークゲートウェイによる個人域ネットワークを構成するための方法であって、

L A N通信を介して接続した個人域ネットワークエンティティから接続要請メッセージが受信されると、受信された接続要請メッセージに含まれた個人域ネットワークの接続モードを判断するステップと、

前記個人域ネットワークの接続モードが全ての個人域ネットワークエンティティの参加方式である場合、残りの個人域ネットワークエンティティに接続要請メッセージを送送するステップと、

前記接続要請メッセージに対応して前記残りの個人域ネットワークエンティティから個人域ネットワークの参加を許可する接続要請メッセージを受信するステップと、

前記個人域ネットワークゲートウェイで一つ以上の個人域ネットワークエンティティ (P N E) と個人域ネットワークを形成するステップと、

前記一つ以上の個人域ネットワークエンティティの情報及び前記個人域ネットワークの識別情報をマッピングしたルーティングテーブルを生成するステップと、

前記一つ以上の個人域ネットワークエンティティの情報及び前記個人域ネットワークの識別情報を含む個人域ネットワーク登録要請メッセージを生成するステップと、

前記個人域ネットワーク登録要請メッセージをサーバに伝送するステップと、

前記個人域ネットワークゲートウェイでサーバから前記個人域ネットワークの識別情報

を含む認証要請メッセージを受信するステップと、

前記ルーティングテーブルを参照して、前記個人域ネットワークゲートウェイで前記個人域ネットワークの識別情報により識別される一つ以上の個人域ネットワークエンティティに前記認証要請メッセージをフォワーディングするステップと、を含み、

前記一つ以上の個人域ネットワークエンティティは、前記個人域ネットワークゲートウェイを介してサーバからサービスを受信することを特徴とする個人域ネットワークを構成するための方法。

【請求項 2】

前記一つ以上の個人域ネットワークエンティティから受信される前記個人域ネットワークの形成を要請するメッセージに含まれた前記一つ以上の個人域ネットワークエンティティの情報を得るステップをさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

10

【請求項 3】

前記一つ以上の個人域ネットワークエンティティが属する個人域ネットワークの識別情報を割り当てるステップと、

前記ルーティングテーブルを格納するステップと、をさらに含むことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記一つ以上の個人域ネットワークエンティティの情報は、個人域ネットワークエンティティのアドレス情報を含むことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の方法。

20

【請求項 5】

前記獲得された個人域ネットワークエンティティの情報は、前記一つ以上の個人域ネットワークエンティティのデバイスリストを含むことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 6】

前記一つ以上の個人域ネットワークエンティティから認証応答メッセージが受信されると、前記認証応答メッセージを前記サーバに伝送するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 7】

前記一つ以上の個人域ネットワークエンティティから認証応答メッセージが受信されると、受信された認証応答メッセージを収集するステップと、

30

個人域ネットワーク文書を一つの個人域ネットワーク文書に統合するステップであって、各前記個人域ネットワーク文書は前記収集された認証応答メッセージの各々に伝達され、それぞれの個人域ネットワークエンティティの情報及び前記個人域ネットワークの識別情報を含む、ステップと、

統合された個人域ネットワーク文書を伝達する第 2 の認証応答メッセージを前記サーバに伝送するステップと、をさらに含むことを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 8】

前記サーバから登録応答メッセージを受信するステップと、

40

前記ルーティングテーブルを参照して前記少なくとも一つ以上の個人域ネットワークエンティティに前記個人域ネットワークの登録が完了したことを通知する少なくとも一つのメッセージを伝送するステップと、をさらに含むことを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 9】

個人域ネットワークを構成するための個人域ネットワークゲートウェイであって、

一つ以上の個人域ネットワークエンティティと通信する LAN 通信モジュールと、

WAN に位置するサーバと通信する WAN 通信モジュールと、

前記 LAN 通信モジュールを介して接続した個人域ネットワークエンティティから接続要請メッセージが受信されると、受信された接続要請メッセージに含まれた個人域ネット

50

ワークの接続モードを判断し、前記個人域ネットワークの接続モードが全ての個人域ネットワークエンティティの参加方式である場合、残りの個人域ネットワークエンティティに接続要請メッセージを送信し、前記接続要請メッセージに対応して前記残りの個人域ネットワークエンティティから個人域ネットワークの参加を許可する接続要請メッセージを受信するし、前記一つ以上の個人域ネットワークエンティティと個人域ネットワークを形成し、前記一つ以上の個人域ネットワークエンティティの情報及び前記個人域ネットワークの識別情報をマッピングしたルーティングテーブルを生成し、前記一つ以上の個人域ネットワークエンティティの情報及び前記個人域ネットワークの識別情報を含む個人域ネットワーク登録要請メッセージを生成し、前記個人域ネットワーク登録要請メッセージをサーバに伝送し、サーバから前記個人域ネットワークの識別情報を含む認証要請メッセージを受信して、前記ルーティングテーブルを参照して前記個人域ネットワークの識別情報により識別される一つ以上の個人域ネットワークエンティティに前記認証要請メッセージをフォワーディングする個人域ネットワークルーティング管理部と、

10

前記ルーティングテーブルを格納するメモリと、
を含み、

前記一つ以上の個人域ネットワークエンティティは、前記個人域ネットワークゲートウェイを介して前記サーバからサービスを受信することを特徴とする個人域ネットワークを構成するための個人域ネットワークゲートウェイ。

【請求項 10】

前記個人域ネットワークルーティング管理部は、前記一つ以上の個人域ネットワークエンティティから受信される前記個人域ネットワークの形成を要請するメッセージに含まれた前記一つ以上の個人域ネットワークエンティティの情報を得て、前記一つ以上の個人域ネットワークエンティティが属する個人域ネットワークの識別情報を割り当てることによって前記ルーティングテーブルを前記メモリに格納することを特徴とする請求項 9 に記載の個人域ネットワークゲートウェイ。

20

【請求項 11】

前記個人域ネットワークルーティング管理部は、

前記一つ以上の個人域ネットワークエンティティから認証応答メッセージが受信されると、該認証応答メッセージを収集し、個人域ネットワーク文書を一つの個人域ネットワーク文書に統合し、前記の統合した個人域ネットワーク文書を伝達する第 2 の認証応答メッセージをサーバへ送信し、各個人域ネットワーク文書は、個々の認証応答メッセージで伝達され、前記個人域ネットワークエンティティの情報及び前記個人域ネットワークの識別情報を含むことを特徴とする請求項 9 又は 10 に記載の個人域ネットワークゲートウェイ。

30

【請求項 12】

前記サーバは、

前記個人域ネットワークゲートウェイと通信する WAN 通信モジュールと、

前記個人域ネットワークゲートウェイから前記個人域ネットワークの形成のための要請メッセージを受信すると、個人域ネットワークエンティティの認証のための前記個人域ネットワークの識別情報を含む認証要請メッセージを送信した後、前記個人域ネットワークの識別情報により識別された前記一つ以上の個人域ネットワークエンティティに前記認証要請メッセージをフォワーディングする前記個人域ネットワークゲートウェイから認証応答メッセージを受信し、受信された認証応答メッセージに対応して前記個人域ネットワークを登録し、前記個人域ネットワークゲートウェイに前記個人域ネットワークの形成のための応答メッセージを送信する個人域ネットワーク管理部と、

40

を含むことを特徴とする請求項 9 乃至 11 のいずれか一項に記載の個人域ネットワークゲートウェイ。

【請求項 13】

前記個人域ネットワーク管理部は、

前記要請メッセージに伝達された個人域ネットワーク文書に含まれた個人域ネットワー

50

クの識別情報と前記一つ以上の個人域ネットワークエンティティの情報に基づいて認証対象である前記一つ以上の個人域ネットワークエンティティを確認して認証要請メッセージを生成した後、前記個人域ネットワークの識別情報を含む前記認証要請メッセージを送信することを特徴とする請求項12に記載の個人域ネットワークゲートウェイ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、LAN (Local Area Network) 通信の可能なデバイスに関し、特に、LAN通信の可能なデバイスがWAN (Wide Area Network) 通信ネットワークとアクセス可能なデバイスの通信機能を用いて、WANからサービスを受信する装置及び方法に関する。

10

【背景技術】

【0002】

LAN通信の可能な家電(Consumer Electronics: CE)機器の利用が幾何級数的に増加することによって、ユーザは便利なコンテンツダウンロード方法を追求するようになった。ここで、LAN通信の可能な家電機器は、MP3プレーヤー、PMP (Portable Multimedia Player)、ゲーム機、ネットブック (Netbook) などを含むことができる。

【0003】

一般に、ユーザは、PC (Personal Computer)を利用してインターネットを通して家電機器で再生可能なコンテンツを検索した後、検索されたコンテンツをダウンロードする。家電機器とPCが専用ケーブルにより接続されると、その家電機器はPCからそのコンテンツをダウンロードする。このような過程をたどることにより、家電機器でコンテンツを再生できるようになる。現在、このような専用ケーブルに代えてブルートゥース (登録商標)方式を利用して機器間でコンテンツを共有できるようになった。

20

【0004】

しかしながら、依然として家電機器自体がWANに直接アクセスできる方法はきわめて制約的である。例えば、WANにアクセスする目的で、一部家電機器はワイファイ (WiFi)を利用して、アクセス装置 (Access Point: AP)のカバレッジ範囲内でインターネットにアクセスする。家電機器がゲートウェイを通してWANにアクセスし、所望のサービス、例えば、コンテンツダウンロードなどを利用できるようにするために、CPNS (Converged Personal Network Service)が提案された。

30

【0005】

CPNSでは、個人域ネットワーク (Personal Network:以下、'PN'と称する)は、WANとの通信を担当するゲートウェイと、実際サービス及びコンテンツを再生する家電機器とを含む。家電機器は、ゲートウェイを通して、WANに存在するサービス/コンテンツプロバイダにアクセスすることによって、所望のサービスまたはコンテンツを受信する。このようなCPNSにおいては、ゲートウェイをPNゲートウェイ (Personal Network Gateway)といい、PNゲートウェイにLAN通信を介して接続し、PNゲートウェイを通してWANにアクセスする家電機器を個人域ネットワークエンティティ (Personal Network Entity:以下、PNEと称する)という。

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上記のような構成を有するCPNSシステムでは、複数個のPNEが現在PNゲートウェイに接続し、その複数個のPNEはそのPNゲートウェイを通してCPNSサーバにアクセスする。このようにPNゲートウェイを中心として複数個のPNEと個人域ネットワークを形成した後、複数個のPNEとCPNSサーバ間で仲介装置として動作するようになる。CPNSサーバとPNゲートウェイ立場では、より多くのPNEを接続するほどこれにともなう個別的な送受信メッセージを処理しなければならないとすれば、処理負荷も

50

増加する。

【 0 0 0 7 】

これを避けるために、PNゲートウェイを通して一つの個人域ネットワーク(Personal Network)を形成する過程で、PNゲートウェイが全てのPNEに対して情報を取り集めて一つのPN文書(Document)を生成し、これに基づいてCPNSサーバがPN文書基盤の認証を遂行するようになる。この過程において、PNゲートウェイが登録手順でCPNSサーバの認証要請ごとにPN文書をパーシングしてそれぞれのPNEのアドレス情報を抽出した後、ルーティングを遂行することは、PNゲートウェイの性能に大きな負荷として作用する。

【 0 0 0 8 】

これを防止するために、PNゲートウェイでPNEに対して認証要請をする場合、既に生成されたPNルーティングテーブルを利用することによって、PNゲートウェイの負荷を低減する方法が必要である。

【 0 0 0 9 】

従って、本発明は、PNゲートウェイの処理負荷を低減することができる個人域ネットワーク構成のための装置及び方法を提供する。

【 0 0 1 0 】

また、本発明は、PNゲートウェイでCPNSサーバからの認証要請メッセージをパーシングしなくてもそれぞれのPNEにそのメッセージをフォワーディングできるようにする個人域ネットワーク構成のための装置及び方法を提供する。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 1 】

上記のような目的を達成するために、本発明の実施形態の一態様によれば、個人域ネットワークゲートウェイによる個人域ネットワークを構成するための方法を提供する。上記方法は、上記個人域ネットワークゲートウェイで個人域ネットワークエンティティ(PNE)から接続要請メッセージを受信するステップと、上記個人域ネットワークエンティティが属する上記個人域ネットワークに対する登録要請メッセージを上記個人域ネットワークゲートウェイからWANに位置するサーバに伝送するステップと、上記個人域ネットワークゲートウェイで上記サーバから上記個人域ネットワークの識別情報を含む認証要請メッセージを受信するステップと、少なくとも一つの個人域ネットワークエンティティの情報及び上記個人域ネットワークの識別情報をマッピングしたルーティングテーブルを参照して、上記個人域ネットワークゲートウェイから上記個人域ネットワークの識別情報にマッピングされた上記少なくとも一つの個人域ネットワークエンティティに上記認証要請メッセージをフォワーディングするステップと、を含み、上記少なくとも一つの個人域ネットワークエンティティは、上記個人域ネットワークゲートウェイを介してサーバからサービスを受信することを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

本発明の実施形態の他の態様によれば、WANに位置するサーバにより個人域ネットワークを構成するための方法を提供する。上記方法は、上記個人域ネットワークゲートウェイから少なくとも一つの個人域ネットワークエンティティ(PNE)が属する上記個人域ネットワークに対する登録要請メッセージを受信するステップと、上記個人域ネットワークゲートウェイの識別情報を含む上記個人域ネットワークゲートウェイの認証のための認証要請メッセージを伝送するステップと、上記個人域ネットワークの識別情報にマッピングされた上記少なくとも一つの個人域ネットワークエンティティに上記認証要請メッセージをフォワーディングする上記個人域ネットワークゲートウェイから認証応答メッセージを受信するステップと、上記受信された応答メッセージを用いて上記少なくとも一つの個人域ネットワークエンティティを認証するステップを含み、上記少なくとも一つの個人域ネットワークエンティティは、上記個人域ネットワークゲートウェイを介してサーバからサービスを受信することを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

本発明の実施形態のさらに他の態様によれば、個人域ネットワークを構成するための上記個人域ネットワークゲートウェイを提供する。上記個人域ネットワークゲートウェイは、少なくとも一つの個人域ネットワークエンティティと通信するLAN通信モジュールと、WANに位置するサーバと通信するWAN通信モジュールと、上記少なくとも一つの個人域ネットワークエンティティの情報及び上記個人域ネットワークの識別情報をマッピングしたルーティングテーブルを格納するメモリと、個人域ネットワークエンティティから接続要請メッセージが受信されると、上記サーバに上記個人域ネットワークに対する登録要請メッセージを伝送し、上記サーバから上記個人域ネットワークの識別情報を含む認証要請メッセージを受信すると、上記ルーティングテーブルを参照して上記個人域ネットワークの識別情報にマッピングされた上記少なくとも一つの個人域ネットワークエンティティに上記認証要請メッセージをフォワーディングする個人域ネットワークルーティング管理部と、を含み、上記少なくとも一つの個人域ネットワークエンティティは、上記個人域ネットワークゲートウェイを介して上記サーバからサービスを受信することを特徴とする。

10

【0014】

本発明の実施形態の他の態様によれば、個人域ネットワークを構成するためのWANに位置するサーバを提供する。上記サーバは、個人域ネットワークゲートウェイと通信するWAN通信モジュールと、上記個人域ネットワークゲートウェイから少なくとも一つの個人域ネットワークエンティティが属する個人域ネットワークに対する登録要請メッセージを受信すると、上記個人域ネットワークの識別情報を含む上記個人域ネットワークエンティティの認証のための認証要請メッセージを伝送した後、上記個人域ネットワークの識別情報にマッピングされた上記少なくとも一つの個人域ネットワークエンティティに上記認証要請メッセージをフォワーディングする上記個人域ネットワークゲートウェイから認証応答メッセージを受信すると、受信された認証応答メッセージを利用して上記少なくとも一つの個人域ネットワークエンティティを認証する個人域ネットワーク管理部と、を含み、上記少なくとも一つの個人域ネットワークエンティティは、上記個人域ネットワークゲートウェイを介して上記サーバからサービスを受信することを特徴とする。

20

【図面の簡単な説明】**【0015】**

【図1】本発明の実施形態によるCPNSシステムの構成図である。

30

【図2】本発明の実施形態によるPNEの内部ブロック構成図である。

【図3】本発明の実施形態によるPNゲートウェイの内部ブロック構成図である。

【図4】本発明の実施形態によるCPNSサーバの内部ブロック構成図である。

【図5】本発明の第1の実施形態によるPNルーティングテーブルを用いた個人域ネットワーク形成及び登録過程を示した図である。

【図6】本発明の第2の実施形態によるPNルーティングテーブルを用いた個人域ネットワーク形成及び登録過程を示した図である。

【発明を実施するための形態】**【0016】**

以下、本発明の好適な実施形態について添付図面を参照しながら詳細に説明する。図面における同様な構成要素に対しては、他の図面に表示されても、同様な参照番号及び符号を付けてあることに注意されたい。下記の説明において、本発明の要旨のみを明瞭にするために、関連した公知の機能や構成についての具体的な説明は、適宜省略する。

40

【0017】

後述する詳細な説明には、上述した技術的課題をなすための本発明において代表的な実施例を提示する。また本発明の説明の便宜のために、移動端末のアプリケーション標準機構であるOMA(Open Mobile Alliance)のCPNS(Converged Personal Network Service)で定義している個体等の名称を使用するが、このような標準及び名称らが本発明の範囲を限定するものではなく、類似の技術的背景を有するシステムに適用可能であることはいうまでもない。

50

【 0 0 1 8 】

本発明は、PNゲートウェイの処理負荷を低減することができる方法の一つとして、PNゲートウェイでPNEに対して認証要請を受信する場合、予め生成しておいたPNルーティングテーブルを利用する方法を提案する。このために本発明は、PNゲートウェイで自身と個人域ネットワークを形成しようとする少なくとも一つのPNEに関する情報を獲得した後、これを利用してPNルーティングテーブルを生成する。このようなルーティングテーブルには、少なくとも一つのPNEに関する情報と上記個人域ネットワークの識別情報がマッピングされ格納される。その後、CPNSサーバから上記個人域ネットワークの識別情報に該当するPNEに対する認証要請を受信すると、そのルーティングテーブルを利用してその認証要請対象であるPNEを確認してフォワーディングする。このようにすることによって、PNゲートウェイはCPNSサーバからのメッセージのPN文書(Document)をパーシングしてルーティングしなくてもよいので、処理負荷が顕著に低減される。

10

【 0 0 1 9 】

上記のような機能が具現されたCPNSシステムの一例を図1を参照して説明する。

【 0 0 2 0 】

図1は本発明の実施形態による、CPNSシステムの構成図である。図1を参照すると、本発明によるCPNSシステムは、一つ以上の個人域ネットワークエンティティ(Personal Network Entity: PNE)、例えば、第1のPNE110、第2のPNE120、個人域ネットワークゲートウェイ(PN Gateway)100、CPNSサーバ140及びアプリケーションサーバ役割のサービス/コンテンツプロバイダ(Service/Content Provider)150を含む。

20

【 0 0 2 1 】

まず、サービス/コンテンツプロバイダ150は、WANに存在し、多様なサービス及びコンテンツを提供するサーバである。

【 0 0 2 2 】

第1及び第2のPNE110、120は、直接的にサービスとコンテンツを受信するデバイスである。このようなPNEの例には、MP3プレーヤー、PMPなどがある。第1及び第2のPNE110、120は、サービス/コンテンツプロバイダ150からコンテンツを受信して再生することによって、ユーザにサービスを提供する。このような第1及び第2のPNE110、120は、LAN通信モジュールを内蔵しているので、近くにある他のデバイス、すなわち、PNEとLAN通信は可能であるが、WAN(Wide Area Network)モジュールを有していないので、サービス提供事業者に直接的にアクセスすることができない。WANでは、例えば、インターネット、携帯電話ネットワークなどがある。このようなPNEは、個人域ネットワークのデバイスエンティティ(PN Device)とも呼ばれる。

30

【 0 0 2 3 】

第1及び第2のPNE110、120は、LAN通信によりPNゲートウェイ100と個人域ネットワーク130を形成する。ここで、個人域ネットワークを形成するとは、第1及び第2のPNE110、120とPNゲートウェイ100間に個人域ネットワークサービス、例えば、CPNSサポート/ノンサポートを検出し、デバイス間の機能を検出して、CPNSを提供するためのアプリケーションのためにネットワークを構成することを意味する。

40

【 0 0 2 4 】

このよう構成された個人域ネットワーク130は、PNゲートウェイ100とそれに接続した複数個の第1及び第2のPNE110、120で構成することもでき、このような個人域ネットワーク130を通して第1及び第2のPNE110、120は、WANにアクセスできるPNゲートウェイ100の機能を利用できるようになる。したがって、第1及び第2のPNE110、120は、PNゲートウェイ100を介してCPNSサーバ140にアクセスでき、サービス/コンテンツプロバイダ150から提供されるコンテンツ

50

も受信することができる CPNS を利用できるようになる。

【 0 0 2 5 】

PNゲートウェイ100は、WAN(すなわち、サービス事業者ネットワーク)に存在する CPNS サーバ140にアクセスできる機能を有する装置である。またPNゲートウェイ100は、第1及び第2のPNE110、120と個人域ネットワーク130を形成し、 CPNS サーバ140と第1及び第2のPNE110、120間に CPNS システムメッセージ、サービスまたはコンテンツ伝送を中継する機能を遂行する。すなわち、個人域ネットワーク130に含まれる第1及び第2のPNE110、120からサービス要請を受信すると、PNゲートウェイ100はこのサービス要求を CPNS サーバ140に中継する役割を遂行する。そして、サービス/コンテンツプロバイダ150から要請したサービスを受信すると、PNゲートウェイ100はこれを第1及び第2のPNE110、120に伝達する役割を遂行する。

10

【 0 0 2 6 】

このようなPNゲートウェイ100は、第1及び第2のPNE110、120との物理的ペアリングが完了し、第1及び第2のPNE110、120から CPNS 接続要請を受信すると、PNゲートウェイ100とそれに接続する第1及び第2のPNE110、120を含む個人域ネットワーク130に対して一つの文書(Document)を作成し、 CPNS サーバ140に第1及び第2のPNE110、120が属する個人域ネットワーク130に対する登録要請メッセージを送信する。

【 0 0 2 7 】

また、PNゲートウェイ100は、自身との接続を要請した第1及び第2のPNE110、120の情報を集めてPNルーティングテーブルを生成した後、これを格納する。このルーティングテーブルには、第1及び第2のPNE110、120の情報と、第1及び第2のPNE110、120を含む個人域ネットワーク130の識別情報がマッピングされる。このようなルーティングテーブルは、PNゲートウェイ100が CPNS サーバ140から特定個人域ネットワークに属するPNEに対する認証要請を受信すると、そのPNEでその認証要請をルーティングするために利用される。このようにPNゲートウェイ100は、各PNEに関する情報を格納または管理することによって、 CPNS サーバ140からのメッセージフォワーディングが容易であり、メッセージ処理負荷が低減するようになる。

20

30

【 0 0 2 8 】

さらに、PNゲートウェイ100は、ピアツーピアシナリオで自身の個人域ネットワークを他の個人域ネットワークと接続してコンテンツをやりとりすることができるようにする役割も遂行する。このようなPNゲートウェイ100は、例えば、携帯電話、PDA、セットトップボックスなどであり得る。

【 0 0 2 9 】

CPNS サーバ140は、PNゲートウェイ100と第1及び第2のPNE110、120及び個人域ネットワーク130を登録及び管理する。また CPNS サーバ140は、PNゲートウェイ100を介して第1及び第2のPNE110、120から受信されたサービス及びコンテンツ要請を処理する。サービス及びコンテンツ要請に該当するサービスあるいはコンテンツが CPNS サーバ140により提供され得るものであれば、 CPNS サーバ140は、要請されたサービス及びコンテンツを第1及び第2のPNE110、120にPNゲートウェイ100を介して提供する。そして提供できない場合には、外部のサービス/コンテンツプロバイダ150にサービス及びコンテンツ要請を伝達して該当サービスあるいはコンテンツをPNゲートウェイ100を介して第1及び第2のPNE110、120に提供するようにする。

40

【 0 0 3 0 】

以下、 CPNS システムを構成する第1及び第2のPNE110、120と、PNゲートウェイ100と、 CPNS サーバ140での具体的な動作について、図2乃至図4を参照して説明する。

50

【 0 0 3 1 】

図 2 は、本発明の一実施形態による第 1 の P N E 1 1 0 の構成図である。第 2 の P N E 1 2 0 も第 1 の P N E 1 1 0 と同様に構成され得る。以下、説明の便宜のために、第 1 の P N E 1 1 0 を基準として個人域ネットワーク構成過程を説明する。

【 0 0 3 2 】

図 2 を参照すると、第 1 の P N E 1 1 0 は、P N 接続制御部 2 1 0、メモリ 2 2 0 及び L A N 通信モジュール 2 3 0 を含む。

【 0 0 3 3 】

P N 接続制御部 2 1 0 は、個人域ネットワーク形成及び解除と関連した第 1 の P N E 1 1 0 の全ての動作を制御し、形成された個人域ネットワークを通じたサービスまたはコンテンツ要請及び受信と関連した動作を制御する。これによって、P N 接続制御部 2 1 0 は、個人域ネットワークを構成するために、L A N 通信モジュール 2 3 0 を制御し、周辺のデバイスと物理的ペアリングを遂行して通信リンクを形成する。

10

【 0 0 3 4 】

P N 接続制御部 2 1 0 は、物理的にペアリングされたデバイスのうち、P N ゲートウェイ 1 0 0 を探すための検索を遂行し、P N ゲートウェイ 1 0 0 が検出されると、個人域ネットワーク接続要請メッセージを P N ゲートウェイ 1 0 0 に伝送する。この時、P N ゲートウェイ 1 0 0 に伝送される接続要請メッセージには、第 1 の P N E 1 1 0 のデバイス情報及び個人域ネットワーク接続タイプ指標が含まれる。

【 0 0 3 5 】

P N 接続制御部 2 1 0 は、P N 接続要請メッセージに対応して P N ゲートウェイ 1 0 0 を介して C P N S サーバ 1 4 0 から伝送された認証要請メッセージを受信する。認証要請メッセージは、P N 文書を伝達し、この P N 文書には C P N S サーバ 1 4 0 により設定された認証要求(Authentication challenge)フィールドが含まれる。この認証要求フィールドには、アルゴリズム情報と臨時値(nonce value)などの情報が含まれることができ、P N 接続制御部 2 1 0 は、この情報に基づいて認証のための計算結果値を得る。

20

【 0 0 3 6 】

次に、P N 接続制御部 2 1 0 は、得られた計算結果値を認証要求フィールドに対する応答として作成して P N 文書を変更した後、変更された P N 文書を伝達する認証応答メッセージを生成する。このような認証応答メッセージを P N ゲートウェイ 1 0 0 を介して C P N S サーバ 1 4 0 に伝送した後、個人域ネットワークの形成及び登録が完了した場合、これを通知するメッセージを受信する。

30

【 0 0 3 7 】

メモリ 2 2 0 は、第 1 の P N E 1 1 0 に対するデバイス情報をはじめとして個人域ネットワーク形成に必要な各種プログラムデータを格納する。ここで、デバイス情報とは、第 1 の P N E 1 1 0 が提供できる各種機能及び能力に対する情報として、P N E 製造者により提供されることができる。またサービス及びコンテンツ要請に対応して、P N ゲートウェイ 1 0 0 から受信されたデータを格納する。第 1 の P N E 1 1 0 が携帯用メディアプレーヤー(P M P)である場合のデバイス情報の一例を示すと、下記表 1 のようである。

【 0 0 3 8 】

40

【表 1】

表 1

Device Capability Information	
Parameter	Value
Device Type	Portable Media Player
Network Interface	Bluetooth
Model	PMP-YEPP T10
Device Address	002567Axxxxxx
Bandwidth	1 Mbps
Storage	2048 MB
I/O Interface	Display, Mic, Speaker
Video Codec	H.264
Audio Codec	AC3
Display Size	6×4 inch
Resolution	1024×768
Battery	30 W
...	...

10

20

LAN通信モジュール230は、PNゲートウェイ100とのLAN通信を遂行するモジュールとして、例えば、ワイファイ(WiFi)、ブルートゥースモジュール、またはジグビー(登録商標(Zigbee))モジュール、またはIrDA(Infrared Data Association)モジュール、可視光通信(VLC)モジュールを含み得る。このようなLAN通信モジュール230を利用して第1のPNE110とPNゲートウェイ100間にデータ通信のための接続作業、すなわち、ペアリングを遂行する。

30

【0039】

図3は、本発明の実施形態によるPNゲートウェイ100の構成図である。図3を参照すると、PNゲートウェイ100は、PNルーティング管理部310、LAN通信モジュール320、WAN通信モジュール330及びメモリ340を含む。

【0040】

LAN通信モジュール320は、第1のPNE110とLAN通信を遂行するモジュールとして、例えば、ワイファイ(WiFi)モジュール、ブルートゥースモジュール、ジグビー(Zigbee)モジュール、IrDA(Infrared Data Association)モジュール、可視光通信モジュールを含み得る。

40

【0041】

WAN通信モジュール330は、CPNSサーバ140とのメッセージ及びデータを送受信するモジュールとして、セルラーモジュール、ATMモジュールなどを含む。

【0042】

メモリ340は、個人域ネットワーク形成に必要な各種プログラムデータを格納する。また、メモリ340は、個人域ネットワークに属しているPNEに対するデバイスリストと、各PNEに対応するデバイス情報を格納する。この時、デバイスリスト及びデバイス情報は、個人域ネットワーク単位で区分されて管理され得る。また、メモリ340は、PNEに対するデバイス情報のうち、アドレスと、個人域ネットワークの識別情報、例えば、個人域ネットワークIDをマッピングしたPNルーティングテーブルを格納する。この

50

ようなPNルーティングテーブルは、CPNSサーバ140から特定個人域ネットワークIDに該当するPNEに対する認証要請を受信する場合、PNゲートウェイ100が各PNEのアドレスとしてその認証要請をルーティングするときに利用される。

【0043】

個人域ネットワークIDは、PNゲートウェイの固有IDを利用することもでき、固有IDを特定アルゴリズムにより変形した値を利用することもでき、そしてCPNSサーバ140から割り当てられることもできる。

【0044】

このようなPNルーティングテーブルの一例を示すと、下記表2のようである。

【0045】

【表2】

10

表 2

Personal Network #1	
PNE 1	Address (IP: xxx.xxx.xxx.xxx)
PNE 2	Address (Bluetooth: 00233Axxxxxx)

20

PNルーティング管理部310は、ペアリングされた第1のPNE110から個人域ネットワーク接続要請メッセージを受信すると、その接続要請メッセージに含まれた第1のPNE110のデバイス情報及び個人域ネットワーク接続タイプ指標を確認する。PNルーティング管理部310は、個人域ネットワーク接続タイプ指標に基づいて第1のPNE110からの個人域ネットワーク接続要請が1:1要請であるか、またはPNゲートウェイ100周辺の全てのPNEとの接続要請であるかを判断する。

【0046】

もし、個人域ネットワーク接続タイプ指標が、例えば、'ALL'として設定された場合、PNルーティング管理部310は、周辺の全てのPNEに対してペアリング及びディスカバリー作業などを遂行することによって、検索されたPNEとの個人域ネットワーク形成のための動作を遂行する。PNルーティング管理部310は、検索されたPNEに接続要請メッセージを送信する。この時、第1のPNE110からの接続要請メッセージは、第1のPNE110のデバイス情報を含むメッセージであり、PNゲートウェイ100に伝送される。検索されたPNEへの接続要請メッセージは、'PNConnection ASK'で命名されたメッセージが使われて、これはPNゲートウェイ100がPNEに接続要請を送信する時に使われるメッセージである。

30

【0047】

このようにPNゲートウェイ100周辺の全てのPNEとの接続要請の場合、例えば、一つのPNゲートウェイ100を介して複数のPNEにCPNSで提供するインターアクティブゲームを利用しようとする場合に有用である。このような方式は、各PNEが毎度PNゲートウェイ100と個人域ネットワーク形成を要請しなくてもよいので、ネットワークリソースとデバイスリソース、例えば、電力消費などを低減することができる利点がある。

40

【0048】

PNルーティング管理部310は、第1のPNE110からの接続要請メッセージ及び検索されたPNEへの接続要請メッセージに対する応答メッセージそれぞれのデバイス情報からアドレスを得る。その後、第1のPNE100及び検索されたPNEと開設しようとする個人域ネットワークに対してPN識別情報を割り当てた後、そのPN識別情報とその個人域ネットワークを構成するPNEのアドレスをマッピングしたPNルーティングテ

50

ープルを生成してメモリ 340 に格納する。

【0049】

その後、PNルーティング管理部 310 は、個人域ネットワークの情報を含むPN文書 (document) を生成する。このようにPNルーティング管理部 310 は、一つの個人域ネットワークを形成する時、その個人域ネットワークに属する全てのPNEに対する情報を集めて一つのPN文書で作る。

【0050】

このようなPN文書は、一つの個人域ネットワークに属しているデバイスリストを含み、このようなデバイスリストには各PNEのデバイス情報が含まれ得る。またPN文書はPN識別情報を含む。次に、PNルーティング管理部 310 は、生成されたPN文書が伝達されたPN登録要請メッセージをCPNSサーバ 140 に伝送する。この時、PN文書には各PNEのデバイス情報を除外したデバイスリストだけが含まれ得る。PNゲートウェイ 100 で生成したPN文書を例示すると、下記の表 3 のようである。

【0051】

【表 3】

表 3

Personal Network #1 – Identity	
PN GW Info.	
PNE #1	
Device Info.	
Parameter	Value
Device Name	Portable Media Player
Network Interface	Bluetooth
Bandwidth	1 Mbps
Storage	2048 MB
I/O Interface	Display, Mic, Speaker
Video Codec	H.264
Audio Codec	AC3
Display Size	6×4 inch
Resolution	1024×768
Battery	30 W
...	...
Content Info.	
Music	Seo Tac-ji Album #8
Movie	Terminator #4
...	...
PNE #2	
PNE #3	
...	

一方、PNルーティング管理部 310 は、PN登録要請メッセージ伝送に対応してCP

NSサーバ140から認証要請メッセージを受信する。ここで、CPNSサーバ140は、PN文書内のPNEに対する認証を要請するので、PNルーティング管理部310もPN文書内のPNEに対する情報を検出しなければならない。本発明の実施形態によってPNルーティング管理部310は、PN文書をパースングしなくて予め生成しておいたPNルーティングテーブルを利用することによって、認証対象である全てのPNEに対するアドレスを検出する。

【0052】

具体的に、PNルーティング管理部310は、認証要請メッセージのPN識別情報を検出する。その後、検出されたPN識別情報にマッピングされるPNEのアドレスをPNルーティングテーブルを参照して検索する。この時、認証要請メッセージは、CPNSサーバ140により変更されたPN文書を伝達するが、PNルーティング管理部310は、PN識別情報のみを検出する。したがって、PNルーティング管理部310は、各PNEのアドレス情報を得るために、認証要請メッセージのPN文書をパースングも解凍もしなくてもよい。したがって、PNルーティングテーブルの検索を通して認証要請メッセージを伝達するPNEのアドレスを検出すると、PNルーティング管理部310は、その認証要請メッセージを検出されたPNEのアドレスに基づいて該当PNEにフォワーディングする。

10

【0053】

また、PNルーティング管理部310は、このような認証要請メッセージのフォワーディングに応じて認証応答メッセージを受信する。すると、PNルーティング管理部310は、本発明の第1の実施形態によって、全てのPNEからの認証応答メッセージを集めて一つの認証応答メッセージで作ってCPNSサーバ140に伝達する。このような場合、認証応答メッセージには各PNEからの認証応答メッセージで伝達されてきたPN文書も一つのPN文書で統合されて伝達されるようになる。このためにPNルーティング管理部310は、各PNEからのPN文書を変更することによって統合PN文書を作るものである。

20

【0054】

一方、PNルーティング管理部310は、本発明の第2の実施形態によって、各PNEからの認証応答メッセージが受信されるごとに、これをCPNSサーバ140に伝送する。これに対応してCPNSサーバ140では各PNEを認証した後、統合PN文書を作って一つの登録応答メッセージに伝達して伝送するようになる。PNルーティング管理部310は、CPNSサーバ140から登録応答メッセージを受信すると、上述したようにPNルーティングテーブルを参照して各PNEに個人域ネットワークの形成及び登録が完了したことを通知する。

30

【0055】

図4は、本発明の実施形態によるCPNSサーバ140の構成図である。図4を参照すると、CPNSサーバ140は、PN管理部410、メモリ420及びWAN通信モジュール430を含む。

【0056】

WAN通信モジュール430は、PNゲートウェイ100及びサービス/コンテンツプロバイダ150と通信を遂行する。

40

【0057】

メモリ420は、サービス/コンテンツプロバイダ150から受信された各種コンテンツ及びサービスなどを格納する。

【0058】

PN管理部410は、CPNSサーバ140の全般的な動作を制御する。PN管理部410は、PNゲートウェイ100からPN登録要請メッセージを受信すると、PN登録要請に含まれたPN文書を検出する。これによって、PN管理部410は、PN文書内のPNEに対してCPNS使用認証及び承認を遂行し、これをメモリ420に格納する。もし、PN文書に含まれた個人域ネットワークに対するPN識別情報が割り当てられていない

50

と、PN識別情報としてIDなどが割り当てられる。もし、既にPN識別情報が割り当てられていると、既に格納されたPN識別情報の中に割り当てられたPN識別情報と重複することがあるかを確認するための冗長検査を遂行する。このようにPN識別情報は、PNゲートウェイ100により割り当てられるか、CPNSサーバ140によって割り当てられる。CPNSサーバ14によりPN識別情報を割り当てる方法は、冗長検査をしなくてもよい利点がある。

【0059】

そして、PN管理部410は、PN文書内のPNEに対するCPNS使用認証及び承認を遂行するために、各PNEに対する認証要求項目を含むようにPN文書を変更する。次に、PN管理部410は、認証しようとするPN識別情報をPN文書から抽出した後、これを
10
含む認証要請メッセージを生成する。このような認証要請メッセージにより、変更されたPN文書が伝達される。PN識別情報だけが認証要請メッセージで伝達されるので、PNゲートウェイ100は、PN識別情報だけを検出することによってPNルーティングテーブルからPNEのアドレスを容易に検索できるようになる。従って、PNゲートウェイ100は、認証要請メッセージ内のPN文書をパーシングして各PNEのアドレスを抽出しなくても、PN識別情報にマッピングされたPNEのアドレスを検出することができる。

【0060】

このようにCPNSサーバ140により変更されたPN文書の例を示すと、表4のよう
20
である。

【0061】

【表 4】

表 4

Personal Network #1 – Identity	
PN GW Info.	
PNE #1	
<Authentication challenge: nonce=A34Cm+Fva37UYWpGNB34JP, algorithm=AKAv1-MD5, response=?>	
Device Info.	
Parameter	Value
Device Name	Portable Media Player
Network Interface	Bluetooth
Bandwidth	1 Mbps
Storage	2048 MB
I/O Interface	Display, Mic, Speaker
Video Codec	H.264
Audio Codec	AC3
Display Size	6×4 inch
Resolution	1024×768
Battery	30 W
...	...
Content Info.	
Music	Seo Tae-ji Album #8
Movie	Terminator #4
...	...
PNE #2	
<Authentication challenge: nonce=A34Cm+Fva37UYWpGNB34JP, algorithm=AKAv1-MD5, response=?>	
PNE #3	
<Authentication challenge: nonce=A34Cm+Fva37UYWpGNB34JP, algorithm=AKAv1-MD5, response=?>	
...	

10

20

30

40

また、PN管理部410は、認証要請メッセージをPNゲートウェイ100に伝送した後、これに対する認証応答メッセージを受信する。すると、PN管理部410は、受信された認証応答メッセージに含まれた認証要求フィールドに対する応答と自身の持っている応答とが一致するかを比較することによって、各PNEに対する認証を完了する。その後、PN登録が完了したことを通知する登録応答メッセージを生成してPNゲートウェイ100に伝送する。

【0062】

以下、本発明の第1の実施形態によって、PNルーティングテーブルを用いた個人域ネットワーク形成及び登録過程を図5を参照して説明する。図5において、第2のPNE1

50

20は、個人域ネットワーク接続を要請するデバイスであり、第1のPNE110は、第2のPNE120の参加要請によってその個人域ネットワークの形成及び登録過程に参加するデバイスである。

【0063】

図5を参照すると、ステップ500で、PNゲートウェイ100は、第1のPNE110及び第2のPNE120とLAN通信技術を利用してデータ通信のための作業、すなわち物理的ペアリングを遂行する。

【0064】

次に、第2のPNE120は、ステップ505で、個人域ネットワーク接続要請メッセージをPNゲートウェイ100に伝送する。個人域ネットワーク接続要請メッセージには自身の情報、すなわち第2のPNEのデバイス情報と、個人域ネットワークの接続タイプ指標が含まれる。言い換えれば、第2のPNE120は、個人域ネットワークを単独で形成する方式、または周辺の全てのPNEと共に個人域ネットワークを形成しようとする方式のうちいずれか一つを個人域ネットワークの接続タイプ指標を利用して設定することができる。

10

【0065】

このような接続要請メッセージを受信すると、PNゲートウェイ100は、その接続要請メッセージの個人域ネットワークの接続タイプ指標を判断する。もし、個人域ネットワークの接続タイプ指標が単独接続モードを示した場合、PNゲートウェイ100は、第2のPNE120とピアツーピアで個人域ネットワークを形成しなければならない。これとは異なり、個人域ネットワークの接続タイプ識別子が全体接続モードを示した場合、PNゲートウェイ100は自身の周辺で検索された全てのPNEと共に個人域ネットワークを形成しなければならない。もし全体接続モードを示す場合、PNゲートウェイ100は、ステップ510で周辺PNEに該当する第1のPNE110にPN接続ACKメッセージを伝送する。

20

【0066】

ここで、ステップ505の接続要請メッセージとステップ510のPN接続ACKメッセージは、基本的に同じメッセージフォーマットを有するが、接続要請メッセージはPNEからPNゲートウェイ100に伝送されるメッセージであり、PN接続ACKメッセージは、PNゲートウェイ100がPNEに接続要請をする時に使用されるメッセージである。

30

【0067】

一方、PN接続ACKメッセージを受信した第1のPNE110は、その個人域ネットワークの形成に参加しようとする、ステップ515で、自身の情報、すなわち、第1のPNEのデバイス情報を含む応答メッセージをゲートウェイ100に伝送する。これとは異なり、参加しないようとする場合、拒絶応答メッセージをゲートウェイ100に伝送する。このような応答メッセージを受信すると、PNゲートウェイ100は、第2のPNE120からのPN接続要請メッセージ及び第1のPNE110からの応答メッセージを利用して、ステップ520でPNルーティングテーブルを生成する。このために、まず、PNゲートウェイ100は、接続要請メッセージの第2のPNE120のデバイス情報及び応答メッセージの第1のPNE110のデバイス情報からそれぞれのPNEアドレスを得る。その後、PNゲートウェイ100は開設しようとする個人域ネットワークに対するPN識別情報を割り当てた後、割り当てられたPN識別情報を獲得したそれぞれのPNEアドレスと共にマッピングすることによって、PNルーティングテーブルを生成する。

40

【0068】

次に、PNゲートウェイ100は、ステップ525でPN文書を生成する。PN文書は一つの個人域ネットワークに属しているPNEのデバイスリスト及びそのPNEを属する個人域ネットワークに対する情報、すなわちPN識別情報のうち少なくとも一つを含む。このようなデバイスリストには各PNEのデバイス情報も含まれることができる。また、PN文書は各PNEのコンテンツ情報も含むことができる。

50

【0069】

このようなPN文書を生成した後、PNゲートウェイ100は、PN文書を含むPN登録要請メッセージを生成し、ステップ530でCPNSサーバ140に伝送する。すると、CPNSサーバ140は、受信されたPN登録要請メッセージ内のPN文書を確認する。次に、CPNSサーバ140は、PN文書内のデバイスリストまたはデバイス情報に基づいて認証対象であるPNEを検索する。認証対象PNEが検索されると、そのPNEがCPNSユーザであるかを認証するための認証及び承認作業を遂行する。これによって、CPNSサーバ140は、各PNEに対する認証を要請する認証要請メッセージを生成し、ステップ535でPNゲートウェイ100に伝送する。この認証要請メッセージは、認証しようとする(target)PN識別情報が含まれたPN文書を伝達する。

10

【0070】

一方、上述した内容では、PN識別情報がPNゲートウェイ100により割り当てられることと説明したが、CPNSサーバ140によっても割り当てられることはもちろんである。またPNゲートウェイ100及び各PNEに対しても識別可能であるようにCPNSサーバ140により識別子が割り当てられることができる。

【0071】

ここで、PN識別情報がPNゲートウェイ100により割り当てられた場合、そのPN識別情報はPN登録要請メッセージに伝達されるPN文書に含まれている。したがって、CPNSサーバ140は、PNゲートウェイ100により割り当てられたPN識別情報をPN文書から抽出した後、抽出されたPN識別情報は認証要請メッセージに含める。

20

【0072】

これとは異なり、PN識別情報がPNゲートウェイ100により割り当てられない場合、CPNSサーバ140は、PN文書内のデバイスリストを通して認証対象PNEを検索することができるので、ターゲットPNEに対するPN識別情報を割り当てる。その後、割り当てられたPN識別情報を認証要請メッセージに含める。

【0073】

このようにCPNSサーバ140により識別情報が割り当てられる場合、ステップ520でのPNルーティングテーブルは、CPNSサーバ140から割り当てられたPN識別情報を得た後に生成することができ、ステップ525でのPN文書もPNEのデバイスリストだけを含むことができる。

30

【0074】

一方、認証要請メッセージを受信すると、PNゲートウェイ100は、ステップ540で認証要請メッセージに含まれたPN識別情報を検出する。次に、PNゲートウェイ100は、PNルーティングテーブルを参照して検出されたPN識別情報にマッピングされたPNEのアドレスを確認する。この時、認証要請メッセージに含まれたPN文書はパーシングされない。その後、PNゲートウェイ100はステップ545及びステップ550でPNEのアドレスに基づいてCPNSサーバ140からの認証要請メッセージを第1及び第2のPNE110、120へフォワーディングする。

【0075】

このような認証要請メッセージを受信したそれぞれの第1及び第2のPNE110、120では、その認証要請メッセージのPN文書をパーシングする。すなわち、PN文書のパーシングは、それぞれのPNEにより遂行されるので、PNゲートウェイ100の処理負荷は低減される。PN文書をパーシングすることにより認証要求フィールドを探し、その認証要求フィールドを参照して認証のための応答を得る。これによって、それぞれの第1及び第2のPNE110、120では認証要求フィールドに対する応答を得ることによってPN文書を変更し、変更されたPN文書を伝達する認証応答メッセージを生成してPNゲートウェイ100に伝送する。

40

【0076】

すると、PNゲートウェイ100は、ステップ565で、それぞれの第1及び第2のP

50

NE 110、120からの認証応答メッセージを収集する。収集された認証応答メッセージからそれぞれのPN文書を得た後、得られたPN文書を一つのPN文書に統合した後、ステップ570で統合PN文書を伝達する認証応答メッセージをCPNSサーバ140に伝送する。このような認証応答メッセージを受信したCPNSサーバ140では認証要求フィールドに対する応答に基づいて各PNEに対する認証を遂行し、ステップ575で認証に成功すると、個人域ネットワークの登録が完了したことを通知する登録応答メッセージをPNゲートウェイ100に伝送する。これに対応してPNゲートウェイ100は、ステップ580で第2のPNE120には個人域ネットワークの形成及び登録に成功することを通知するOKメッセージを生成して伝送し、ステップ585で第1のPNE110にもこれを通知する通知メッセージを生成して伝送する。

10

【0077】

一方、本発明の第2の実施形態によってPNルーティングテーブルを用いた個人域ネットワーク形成及び登録過程を図6を参照して説明する。図6のステップ600乃至ステップ655及びステップ665は、図5のステップ500乃至ステップ560での動作と同一であるので、具体的な説明は省略する。

【0078】

ただし、図6では第1及び第2のPNE110、120からの認証応答メッセージを処理することによって、次のような点で相異なる。本発明の第1の実施形態では、PNゲートウェイ100は、第1及び第2のPNE110、120からの認証応答メッセージのPN文書を一つのPN文書として作ったが、本発明の第2の実施形態では、第1及び第2のPNE110、120からの認証応答メッセージをステップ660及びステップ670のようにそのままCPNSサーバ140に伝送する。これによって、CPNSサーバ140はステップ675で、それぞれの認証応答メッセージのPN文書をパーシングして認証要求フィールドに対する応答に基づいて各PNEに対する認証を遂行する。その後、ステップ680で、CPNSサーバ140は統合PN文書を生成し、統合PN文書を伝達する登録応答メッセージをPNゲートウェイ100に伝送する。すると、PNゲートウェイ100はさらにPNルーティングテーブルを参照して各PNEアドレスを検出する。以後、ステップ685及びステップ690は、図5のステップ580及びステップ585での動作と同一である。このように本発明の第2の実施形態では、PNゲートウェイ100が統合PN文書を生成しなくてもよいので、PNゲートウェイ100での処理負荷がより一層低減される効果を有する。

20

30

【0079】

本発明によれば、PNEはPNゲートウェイと個人域ネットワークを形成し、これを通じてCPNSサーバに登録することによってCPNSサービスを利用できるようになる。このように本発明での個人域ネットワークを形成する過程は、単純に各機器を一つのグループで縛る一連の手順を示すものではなく、これを通じたLAN通信だけが可能なPNEを事業者ネットワークにアクセスが可能なPNゲートウェイを通してWAN、すなわち、事業者ネットワークで提供するサービスを受け取ることができるようにする方法を提供したものである。

【0080】

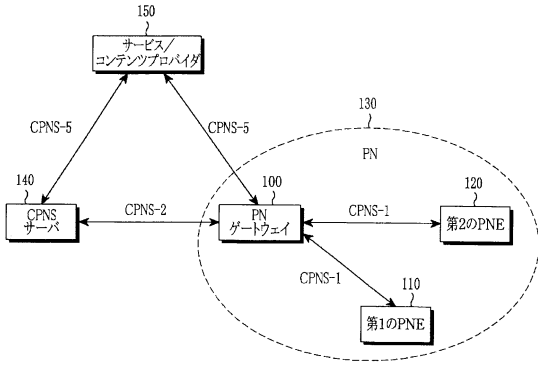
また、本発明は、CPNSサーバから認証のためのメッセージを受信すると、PN文書(Document)をパーシングすることなく、個人域ネットワークが形成される時点でPNゲートウェイが生成したPNルーティングテーブルを利用して認証されなければならないPNEを検出して認証メッセージをPNEにフォワーディングすればよいので、PN登録及び認証に対するPN文書(Document)処理のためのPNゲートウェイの処理負荷を低減することができる効果を有する。

40

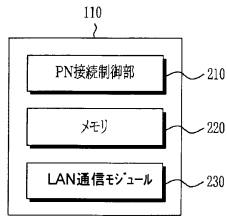
以上、本発明を具体的な実施形態を参照して詳細に説明してきたが、本発明の範囲及び趣旨を逸脱することなく様々な変更が可能であるということは、当業者には明らかであり、本発明の範囲は、上述の実施形態に限定されるべきではなく、特許請求の範囲の記載及びこれと均等なものの範囲内で定められるべきである。

50

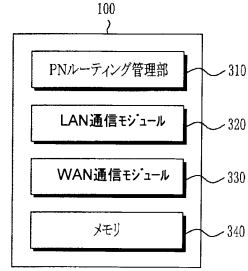
【図1】



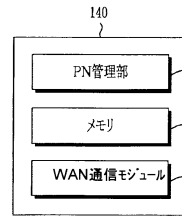
【図2】



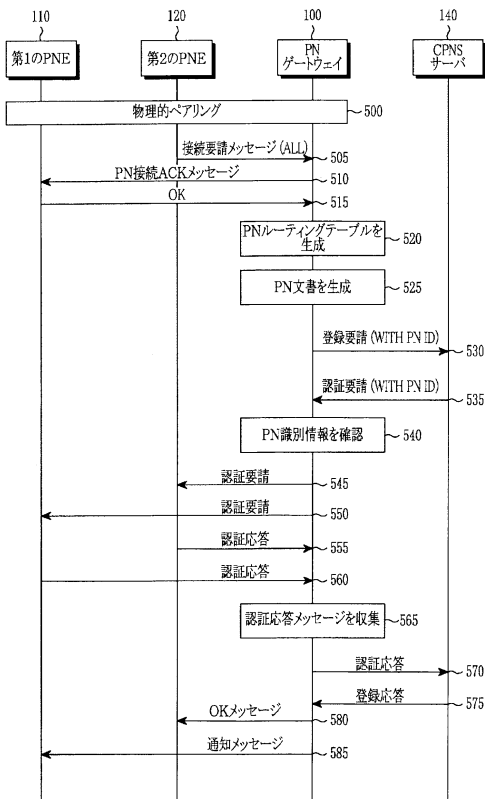
【図3】



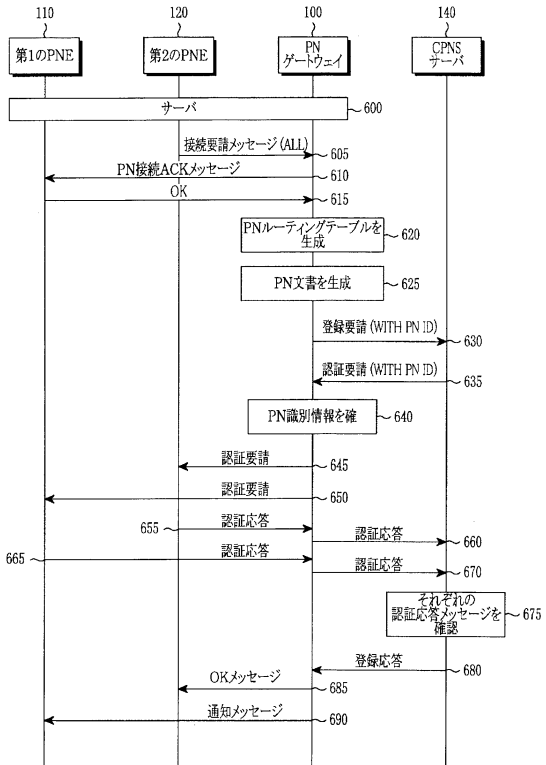
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 パク, ソン - ジン

大韓民国 445 - 753 キョンギ - ド ファソン - シ バンソン - ドン ナルマウルワールド
メリディアン・アパート 638 - 801号(番地なし)

(72)発明者 キム, ウック

大韓民国 431 - 760 キョンギ - ド アニョン - シ ドンアン - グ ビサン 1 - ドン サ
ムスンネミアン・アパート 131 - 2201号(番地なし)

(72)発明者 リ, ヤン - ウン

大韓民国 443 - 726 キョンギ - ド スウォン - シ ヨントン - グ ヨントン - ドン ビョ
ックジョックゴル 9 - ダンジ・アパート 911 - 603号(番地なし)

合議体

審判長 高瀬 勤

審判官 和田 志郎

審判官 千葉 輝久

(56)参考文献 国際公開第02/47336(WO, A1)

特開2002-261788(JP, A)

特開2006-203546(JP, A)

国際公開第2010/047470(WO, A2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 13/00