

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005年12月22日 (22.12.2005)

PCT

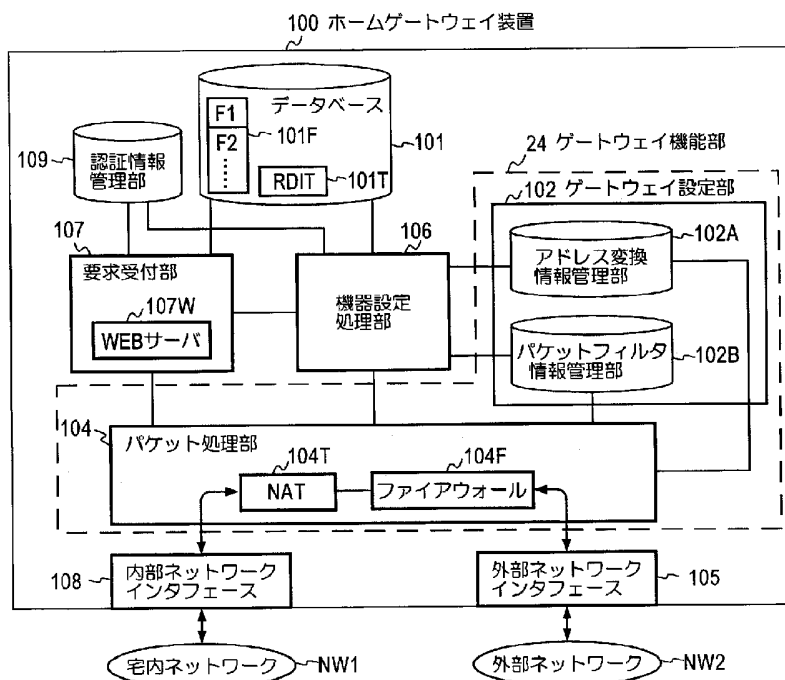
(10) 国際公開番号
WO 2005/122492 A1

- (51) 国際特許分類: H04L 12/46, 12/28
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/010124
- (22) 国際出願日: 2005年6月2日 (02.06.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: 特願2004-168264 2004年6月7日 (07.06.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本電信電話株式会社 (NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008116 東京都千代田区大手町二丁目3番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: および
- (73) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 水野 伸太郎 (MIZUNO, Shintaro) [JP/JP]; 〒1808585 東京都武蔵野市緑町三丁目9番11号 NTT 知的財産センター内 Tokyo (JP). 山田 孝二 (YAMADA, Kohji) [JP/JP]; 〒1808585 東京都武蔵野市緑町三丁目9番11号 NTT 知的財産センター内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 中尾 直樹, 外 (NAKAO, Naoki et al.); 〒1600022 東京都新宿区新宿三丁目1番22号 新宿NSOビル4階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,

[続葉有]

(54) Title: DOMESTIC NETWORK SETTING METHOD, HOME GATEWAY DEVICE, HOME GATEWAY PROGRAM, AND RECORDING MEDIUM

(54) 発明の名称: 宅内ネットワーク設定方法、ホームゲートウェイ装置、ホームゲートウェイプログラム、記録媒体



- 100 HOME GATEWAY DEVICE
- 107W WEB SERVER
- 101 DATABASE
- 106 DEVICE SETTING PROCESSING UNIT
- 109 AUTHENTICATION INFORMATION MANAGEMENT UNIT
- 104 PACKET PROCESSING UNIT
- 24 GATEWAY FUNCTION UNIT
- 104F FIREWALL
- 102 GATEWAY SETTING UNIT
- 108 INTERNAL NETWORK INTERFACE
- 102A ADDRESS CONVERSION INFORMATION MANAGEMENT UNIT
- 105 EXTERNAL NETWORK INTERFACE
- 102B PACKET FILTER INFORMATION MANAGEMENT UNIT
- NW1 DOMESTIC NETWORK
- 107 REQUEST RECEPTION UNIT
- NW2 EXTERNAL NETWORK

(57) Abstract: A home gateway device includes: a gateway function for connecting a domestic network to an external network; a database holding information for setting the state of a device connected to the domestic network and software for the setting as setting information for each of the devices; and a device setting processing unit for setting a device state via the domestic network by utilizing the setting information for a device requesting a new connection, and setting a firewall when accessed from an external network according to the network information contained in the setting information and the IP address assigned to the device, and setting the gateway function for performing setting of the network address conversion. Thus, connection and setting of a device to the home gateway device can easily be performed.

(57) 要約: 宅内ネットワークと外部ネットワークとを相互に接続するゲートウェイ機能と、宅内ネットワークに接続される機器の状態を設定する情報及び設定のためのソフトウェアを設定情報として各機器毎に保持したデータ

ベースと、新たに接続を要求する機器に対して設定情

[続葉有]

WO 2005/122492 A1



DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE,

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

報を利用して宅内ネットワークを経由して機器の状態を設定し、更に設定情報に含まれるネットワーク情報及び機器に付与したIPアドレスを元に外部ネットワークからのアクセスを受けた際のファイアウォールの設定及びネットワークアドレス変換の設定を行うためのゲートウェイ機能に対する設定を行なう機器設定処理部とを備えることにより、ホームゲートウェイ装置への機器の接続設定を容易にする。

明 細 書

宅内ネットワーク設定方法、ホームゲートウェイ装置、ホームゲートウェイプログラム、記録媒体

技術分野

[0001] 本発明は宅内ネットワークと外部ネットワークとの間の相互を接続するホームゲートウェイ装置及び宅内ネットワークに接続される機器とホームゲートウェイ装置との間の宅内ネットワーク設定方法及びこれらをコンピュータ上で実現するためのプログラムに関し、特に利用者に負担を掛けずに簡単な操作で設定を実現することができる宅内ネットワーク設定方法、ホームゲートウェイ装置を提供しようとするものである。

背景技術

[0002] ブロードバンドネットワーク環境が一般の家庭にまで普及し、また、無線LANなどの普及により宅内のネットワーク環境が実現されつつある。

ハードディスクレコーダやテレビ、監視カメラ等のデジタル家電機器をはじめとし、さらには冷蔵庫などの所謂白物家電なども宅内ネットワークに接続出来るものが登場して来ており、家庭内のネットワーク化はますます進むと考えられる。

しかし、ネットワーク機器を宅内ネットワークに接続するためには、パソコンやルータのネットワークの設定を変更しなおしたり、パソコンに新たにソフトウェアをインストールしたりする必要があった。

[0003] このように、機器自身のネットワーク接続のための設定や、外部からの不正アクセスに対して、宅内ネットワークを防護するためのファイアウォールやネットワークアドレス変換の設定をユーザが個別に行う必要があり、その手間と困難性が問題となっていた。

設定の簡便化のために、家庭内機器の設定をホームゲートウェイ経由で行う方法として、従来は特許文献1、特許文献2のように機器を制御するためのソフトウェア及びユーザインタフェース表示のためのファイルを外部ネットワーク上のサーバからダウンロードして、ホームゲートウェイに内蔵したWebサーバを用いて、機器制御のためのインタフェースを制御端末に表示させるという手法や、ファイアウォールの設定を自動

的に行う方法として、特許文献3のように、宅内ネットワーク内にネットワークコンセントと称する装置を配置し、このネットワークコンセントに設定情報を持たせ、ホームゲートウェイからの問い合わせに対してネットワーク機器を接続するために必要な情報をネットワークコンセントから提供するという手法があった。

[0004] また、ネットワーク機器のプラグアンドプレイのための通信規格としてはUniversal Plug and Play(以下UPnP)[詳細は、<http://www.upnp.org/>]が提案されている。

特許文献1:特開2004-021325号公報

特許文献2:特開2002-247668号公報

特許文献3:特開2003-348116号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0005] このような従来の手法では、利用者に機器の制御を行うためのユーザインタフェースの簡易な提供などは行ってはいるものの、既存の機器の機能の追加及び変更することなく、かつユーザのネットワーク設定及びファイアウォール等のパケットフィルタの設定の両方の簡略化を実現することは出来なかった。

特にUPnPでは、機器にUPnPの機能を追加する必要があり、また、すべての機器がUPnP対応になっていない場合、非対応機器の設定はユーザが独自に設定を行う必要があった。

[0006] 本発明の目的は既存の機器への改造を要求することなく、現在各機器の持つインタフェースを通じて容易に機器のネットワーク設定を行うとともに、同時にホームゲートウェイ自身のファイアウォールの設定や、ネットワークアドレス変換のためのポート番号の動的割り振りなどを行うことを出来るようにし、利用者の簡便な動作で宅内ネットワークへの機器の組み込みを行うことが出来るようにすることにある。

課題を解決するための手段

[0007] この発明によれば、少なくとも宅内ネットワークと外部ネットワークとを相互に接続するゲートウェイ機能と、上記宅内ネットワークに接続される機器を設定するための設定情報を各機器毎に保持したデータベースとを備え、上記宅内ネットワークに新たな機器を接続するための接続設定する宅内ネットワーク設定方法であり、

- (a) 接続設定要求を受け、上記機器に関する属性情報を取得するステップと、
- (b) 上記属性情報を上記データベースに照会し、該当する機器の設定情報が上記データベースに存在する場合は、上記データベースから設定情報を取得して機器に対する設定及びゲートウェイ機能に対する設定を実行し、上記データベースに該当する設定情報が存在しない場合は、上記ゲートウェイ機能を通じて外部ネットワークに接続されている情報提供サーバにアクセスし、情報提供サーバから所望の設定情報を取得するステップと、
- (c) この設定情報を上記データベースに保持すると共に、該当する機器と、ゲートウェイ機能に対する設定を実行するステップ、
- とを含む。

- [0008] この発明によるホームゲートウェイ装置は、
- 宅内ネットワークと外部ネットワークとを相互に接続するゲートウェイ機能と、
- 宅内ネットワークに接続される機器の状態を設定する情報及び設定のためのソフトウェアを設定情報として各機器毎に保持したデータベースと、
- 新たに接続を要求する機器に対して上記設定情報を利用して上記宅内ネットワークを経由して上記機器の状態を設定する機器設定手段と、
- 上記設定情報に含まれるネットワーク情報及び上記機器に付与したIPアドレスを元に外部ネットワークからのアクセスを受けた際のファイアウォールの設定及びネットワークアドレス変換の設定を行うためのゲートウェイ機能に対する設定を行なうゲートウェイ設定手段、
- とを含むように構成される。

発明の効果

- [0009] 本発明によれば、利用者はホームゲートウェイに対して、使用を開始しようとする機器に関して簡単な機器の指定を行うだけで、機器の設定、宅内ネットワークへの接続のためのネットワーク設定及びホームゲートウェイのファイアウォールやネットワークアドレス変換の設定を自動的に行うことが出来る。

図面の簡単な説明

- [0010] [図1]この発明が適用されるネットワークシステムのブロック図。

[図2]図1に示したシステムにおけるこの発明のホームゲートウェイ装置の構成を説明するためのブロック図。

[図3]図1に示したシステムにおける情報提供サーバ装置の構成を説明するためのブロック図。

[図4]図2に示したホームゲートウェイ装置の動作を説明するためのフローチャート。

[図5]図3に示した情報提供サーバ装置の動作を説明するためのフローチャート。

[図6]図6Aは設定情報ファイルの第1の例を示す図、図6Bは設定情報ファイルの第2の例を示す図。

[図7]図7Aは設定情報ファイルの設定情報の第3の例を示す図、図7Bは設定情報ファイルの第4の例を示す図。

[図8]登録済みの機器情報テーブルの例を示す図。

[図9]この発明が適用されるネットワークシステムの他の例を説明するためのブロック図。

[図10]図9に示したシステムにおけるホームゲートウェイ装置の内部の構成を説明するためのブロック図。

[図11]この発明のゲートウェイ装置の第3実施例を説明するためのブロック図。

[図12]図11に示したホームゲートウェイ装置の動作を説明するためのフローチャート。

[図13]図4の動作の変形した第4実施例の動作を説明するためのフローチャート。

[図14]図14Aは図13の実施例に使用される設定情報ファイルの第1の例を示す図、図14Bは図4の実施例に使用される設定情報ファイルの第2の例を示す図。

[図15]図13の実施例に使用される登録済み機器情報テーブルの例を示す図。

[図16]この発明の第5実施例のホームゲートウェイ装置を示すブロック図。

[図17]図16の装置による接続設定処理を説明するためのフローチャート。

[図18]図17の接続設定処理中の判定分岐処理を説明するためのフローチャート。

[図19]デフォルト登録ポートリストの例を示す図。

[図20]図16の実施例において使用される設定情報ファイルの例を示す図。

発明を実施するための最良の形態

[0011] ゲートウェイ装置は主にコンピュータで構成される。コンピュータで構成されたゲートウェイ装置にデータベースを備え、このデータベースに新たに宅内ネットワークに接続を要求することが予想される機器の設定情報を格納する。

宅内ネットワークに機器が接続され、接続要求がホームゲートウェイ装置に与えられると、ホームゲートウェイ装置を構成するコンピュータは接続を希望する機器の属性(例えば機器の製造メーカー名、製品モデル番号、製造番号など)を読み取り、その属性に対応する設定情報をデータベースから取得し、取得した設定情報に従って接続を要求した機器の状態を設定し、更にホームゲートウェイ装置に対する設定を実行する。

[0012] データベースに設定情報が存在しない場合は、外部ネットワークに接続されている情報提供サーバから最新の設定情報を取得し、この設定情報に従って接続を要求した機器及びホームゲートウェイ装置自身の設定を実行する。これと共に、情報提供サーバから取得した最新の設定情報をデータベースに格納し、データベースの対応力を増強する。

第1実施例

本発明が適用されるネットワークシステムの構成を図1に示す。

本システムは外部ネットワークであるインターネットNW2と宅内ネットワークNW1とを接続するホームゲートウェイ装置100と、外部ネットワークNW2に接続され、ホームゲートウェイ装置100に設定情報を提供する情報提供サーバ装置200と、情報提供サーバ装置200を管理するための管理用ネットワークNW3からなる。宅内ネットワークNW1には例えば入力手段と表示手段を有するパーソナルコンピュータ150と、1つ以上の例えば家電製品のような機器DEV1、DEV2、DEV3が接続されている。

[0013] 情報提供サーバ装置200は、ホームゲートウェイ提供事業者、あるいは家電機器メーカーによって管理運営される。

ホームゲートウェイ装置100は図2に示すように、外部ネットワークNW2との外部ネットワークインタフェース105及び宅内ネットワークNW1との内部ネットワークインタフェース108を持ち、これらのインタフェース105及び108からの入出力パケットを処理するパケット処理部104、ユーザからの機器登録要求を受け付ける要求受付部107

、要求受付部107で処理された要求に応じて機器設定のための処理を行う機器設定処理部106、機器設定のために利用する設定情報ファイル101Fや、設定済みの機器情報を記録した登録済み機器情報テーブル(レジスタードデバイスインフォメーションテーブル、図中でRDITと表すことにする)101Tを保持するデータベース101、パケット処理部104においてネットワークアドレス変換部104Tによるネットワークアドレス変換(NAT)に必要な情報(機器IPアドレスと機器ポート番号の組と外部IPアドレスと外部ポート番号の組)を保持管理するアドレス変換情報管理部102A及びファイアウォール104Fによるパケットフィルタに必要な情報(外部IPアドレス及び使用プロトコルに対する外部ポート番号)を保持管理するパケットフィルタ情報管理部102B、及び利用者の認証、情報提供サーバ装置200との認証に用いるためのパスワード、鍵、証明書などを保持管理する認証情報管理部109から構成される。

[0014] ネットワークアドレス変換部104Tは、例えば宅内ネットワークNW1の任意の機器から受信されたパケットの送信元ローカルIPアドレス(機器IPアドレス)及び使用内部ポート番号(機器ポート番号)の組からアドレス変換情報管理部102Aを参照してグローバルIPアドレスと外部ポート番号の組に変換し、逆に外部ネットワークNW2から受信され、ファイアウォール104Fにより許可されたパケットの送信先グローバルIPアドレスと外部ポート番号の組を、アドレス変換情報管理部102Aを参照してローカルIPアドレスと内部ポート番号の組に変換する。機器IPアドレスは、予め利用者もしくはゲートウェイ装置が与えたものである。

[0015] ファイアウォール104Fは、ネットワークアドレス変換部104Tによりアドレス変換され、外部ネットワークNW2に送出されようとするパケットの送信元グローバルIPアドレス及び／又は外部ポート番号、もしくは送信先IPアドレス及び／又はポート番号に基づいてパケットフィルタ情報管理部102Bを参照し、パケットの送出を許可又は禁止する。また、外部ネットワークNW2から受信されたパケットの送信先グローバルIPアドレス及び／又は外部ポート番号、もしくは送信元IPアドレス及び／又はポート番号に基づいてパケットフィルタ情報管理部102Bを参照し、パケットの通過を許可又は禁止する。

[0016] 機器設定処理部106内には予め情報提供サーバ装置200のアドレスが記録され

ており、Webサーバ107Wによりいつでも情報提供サーバ装置200にアクセスできる形態とされている。また、アドレス変換情報管理部102Aとパケットフィルタ情報管理部102Bによりゲートウェイ設定部102を構成している。パケット処理部104とゲートウェイ設定部102はゲートウェイ機能部24を構成している。

データベース101にはメーカーもしくはホームゲートウェイ装置を利用したサービス提供者が予め設定情報ファイル101Fを記録した状態でホームゲートウェイ装置100を出荷してよい。

[0017] 本実施例では、要求受付部107は、宅内ネットワークNW1上からのみアクセス可能なWebサーバを持ち、利用者がパーソナルコンピュータ150に内蔵されたWebブラウザを使用して生成する、新たに接続すべき例えば機器DEV1の設定要求を受け付ける。あるいは機器自体が有しているWebブラウザ機能を使って設定要求を生成してもよい。

また、機器のIPアドレスの設定をDynamic Host Configuration Protocol (DHCP) によるアドレス付与にするために、機器設定処理部106にはDHCPサーバの機能を内蔵しても良い。

[0018] 情報提供サーバ装置200は図3に示すように、外部ネットワークNW2との接続のための外部ネットワークインタフェース204、この情報提供サーバ装置200を管理するための管理用ネットワークNW3との接続のための管理用ネットワークインタフェース205、管理者からの入力デバイス207を用いた登録を直接受け付けるためのユーザ入力インタフェース206、これらのインタフェース204, 205, 206から入力された登録要求、情報要求を処理する要求処理部202、接続要求が予測される機器の設定情報を保持、管理する機器情報管理部201、管理者に対して情報を表示する情報表示部203及びホームゲートウェイ装置100との認証、管理者の認証のためのパスワード、鍵、証明書などを保持管理する認証情報管理部218から構成される。

[0019] 情報提供サーバ装置200への設定情報の登録及びダウンロード要求は、外部ネットワークインタフェース204、管理用ネットワークインタフェース205及びユーザ入力インタフェース206のいずれからでも受け付けることが出来るが、セキュリティのために、要求を受け付けるインタフェースを制限することも出来る。

また、ホームゲートウェイ装置100と情報提供サーバ装置200との間の通信プロトコルはHTTP (Hyper Text Transfer Protocol), SSL (Secure Socket Layer), SOAP (Simple Object Access Protocol)等標準的なインターネット上のプロトコルでよく、本発明では特に規定するものではない。

[0020] 宅内ネットワークNW1に接続を要求することが予想される機器に対する接続設定するための設定情報は情報提供サーバ200の機器情報管理部201内に設定情報ファイル201Fとして格納されている。例えば図6、図7に4つの設定情報ファイルF1～F4の例を示すように、設定情報ファイルに機器名、機器のメーカー名、プロダクト番号、機器の初期出荷時のデフォルトIPアドレス、機器を設定するためのインタフェース情報、そのインタフェースに対して実行するコマンドなどが記述されている。

図6Aに示す設定情報ファイルF1の場合、機器設定インタフェースはHTTPプロトコルであり、被設定機器に対して2つのPOSTコマンド1と2を送信することで被設定機器のネットワーク設定をホームゲートウェイ装置100が管理できるように、DHCPを用いた設定へと設定の変更ができることが記述されている。

[0021] 図6Bに示す設定情報ファイルF2では、UDP(User Datagram Protocol)8765番ポートに対して、特定のバイナリデータを送信することでホームゲートウェイ装置100の管理するネットワークアドレスに設定することが出来ることが記述されている。

図7Aに示す設定情報ファイルF3の場合、ホームゲートウェイ装置100上で動作するソフトウェアにより機器を設定することが記述されている。この場合、設定情報ファイルと同時に設定のためのソフトウェアもホームゲートウェイ装置100に保持している。

図7Bに示す設定情報ファイルF4では、被設定機器がUPnP機能を有し、機器自体がUPnPで自身の設定を行うので、ホームゲートウェイ装置100はUPnPの規格に従って動作を行うことが記述されている。機器のアドレスはUPnPのプロトコルを用いて、ホームゲートウェイ装置100が適切な設定を自動的に行う。UPnPに適応した機器は普通、機器から直接的に機器ポート番号及び機器IPアドレスを自動的に取得できるので、それらについての設定情報は不要であり、N/A (Not Available)とされている。また、この例ではUPnPを使用するので、機器とゲートウェイ間で自動的にパケットフィルタの設定及びアドレス変換情報の設定が行われるので、設定情報ファイルF4

に基づく設定としてはパケットフィルタ及びアドレス変換情報の登録を実行しない指定(非登録のフラグ"no")を設定情報中に設けている。

[0022] 図6及び7に示す設定情報ファイルは、デフォルトでパケットフィルタとアドレス変換情報の登録を実行する場合の設定情報ファイルである。設定情報ファイルF1～F3にはパケットフィルタ及びアドレス変換情報の登録を実行するか否かが指定されていないが、パケットフィルタとアドレス変換情報の登録はデフォルトで実行される。ある機器についてのパケットフィルタとアドレス変換情報の登録を行わないためには、その指定をその機器の設定情報ファイル中に例えば図7Bに示すように記録する必要がある。図7Bの場合は前述のようにフラグ"no"があるのでパケットフィルタとアドレス変換情報は登録されない。

[0023] 登録済みの機器の情報は、図8に示すように、機器名、機器ID、プロダクト番号、機器ハードウェアアドレス、割り当てた機器IPアドレス、機器のポート番号、外部アドレス、外部ポート番号とそれに対する外部ポート番号、登録実行フラグ、などを含んでおり、登録済み機器情報テーブル101Tとして図2に示したホームゲートウェイ装置100に備えたデータベース101内に格納されている。登録済み機器情報テーブル101Tは、機器のネットワークNW1への接続時に、すでにその機器情報が登録されているかのチェックのためや、後で登録フラグが"no"の機器に対し利用者あるいは他のプログラムが登録を実行する際に参照される。

(動作説明)

ホームゲートウェイ装置100は平常状態では図2に示した内部ネットワークインタフェース108と外部ネットワークインタフェース105との間でパケット処理部104を介してパケットの授受を行ない、宅内ネットワークNW1から外部ネットワークNW2へ、また外部ネットワークNW2から宅内ネットワークNW1へパケットが授受され、所望の通信状態を維持する。但し、この場合、前述のようにパケット処理部104にはネットワークアドレス変換部104Tとファイアウォール104Fが備えられ、前述のように、ローカルIPアドレスとグローバルIPアドレス間の変換を行い、また、予め登録されている機器からのパケット、或は予め通過を許可されているパケットのみがパケット処理部104を通過し、所望の通信或は制御が達せられる。

[0024] 以下では本発明の主な目的とする新規な機器を登録する場合の動作を図4を用いて説明する。

図2に示した要求受付部107にはWebサーバ107Wが備えられ、このWebサーバ107Wが例えば宅内ネットワークNW1に接続されたWebブラウザを持つ端末(パーソナルコンピュータ150或は入出力手段と表示機能を持つテレビ等の機器)から利用者の操作により生成された新規の機器の設定要求を受け付ける(ステップS101)。この際、Web画面上で利用者の認証を認証情報管理部109を用いて行ってもよい。設定要求する機器の指定は、機器名やメーカー名、プロダクト番号等により行うことができる。

[0025] ホームゲートウェイ装置100は指定された機器の設定情報ファイルがデータベース101に保持されているか否かを確認する(ステップS102)、データベース101に該当する機器の設定情報ファイル(例えば図6A)が見つかった場合、設定情報ファイルを機器設定処理部106が読み込み(ステップS103)、設定情報ファイル内に記述されている機器のデフォルトのIPアドレス(図6Aの例では192.168.0.10)に対して応答要求を出す(ステップS104)。

該当機器からの応答があるか判定し(ステップS105)、応答があれば宅内ネットワークNW1に存在すると判定し、データベース101内の図8に示す登録済み機器情報テーブル101T中にすでに該当機器の情報が登録されているか判定し(ステップS106)、登録されていればステップS110に移って設定終了を利用者に返答する。ステップS106で機器の情報が登録されてないと判定されると、設定情報ファイル内に記述されている例えば機器IPアドレス、使用プロトコルに対するポート番号などの情報に基づいて機器の設定を行う(ステップS107)。

[0026] 機器の設定が成功したか判定し(ステップS108)、成功すれば機器の名前、ID、プロダクト番号、機器ハードウェアアドレス、プロトコルとポート番号、割り当てた機器IPアドレス、外部IPアドレス、外部ポート番号などの情報をデータベース101内の図8に示す登録済み機器情報テーブル101Tに追加登録すると共に、パケットフィルタ情報(例えば外部IPアドレス及び外部ポート番号)をパケットフィルタ情報管理部102Bに、及びネットワークアドレス変換情報(機器IPアドレスと機器ポート番号の組と、外部I

Pアドレスと外部ポート番号の組)をアドレス変換情報管理部102Aに登録する(ステップS109)。この登録によりネットワークアドレス変換部104におけるローカルIPアドレスとグローバルIPアドレスとの変換と、ファイアウォール104Fにおける指定された外部アドレス(グローバルアドレス)を有するパケットの通過が可能になる。なお、この実施例ではパケットフィルタとネットワークアドレス変換情報はデフォルトで登録する例を説明したが後述のようにこれらの登録をデフォルトで実行せず、登録を指定された場合にのみ実行するようにしてもよい。

[0027] 登録完了後、宅内ネットワークNW1に接続されたWebブラウザを持つ端末に登録完了を通知し、利用者に対して結果を通知する(ステップS110)。

ステップS102で該当機器の設定情報ファイルがデータベース101中に見つからなかった場合、機器設定処理部106に予め登録されている情報提供サーバ装置200のアドレスに対してアクセス可能かを試みることにより情報提供サーバ装置200が存在するか確認する(ステップS111)。アクセスできれば、該当機器の設定情報ファイルを要求し(ステップS112)、要求に対する設定情報ファイルを含む応答を受信できたか判定する(ステップS113)。ステップS112で要求を情報提供サーバ200に送る場合に、認証情報管理部109に保持されている情報提供サーバ装置200の公開鍵及びホームゲートウェイ毎に保持する鍵を用いて要求に署名及び暗号化を行ってもよい。

[0028] 情報提供サーバ装置200から設定情報ファイルの受信ができれば、データベース101に設定情報ファイルを保存し(ステップS114)、ステップS104に移って該当機器の設定と、登録済み機器情報テーブル101Tへの登録と、ゲートウェイ設定部102の設定を前述のステップS104～S110と同様に行う。ステップS111で情報提供サーバ装置200が見つからない場合や、或は情報提供サーバ装置200に必要な設定情報ファイルが存在しない場合、更にはステップS113でサーバからの応答がない場合や、機器設定に失敗した場合には、利用者に対してエラー応答を返す(ステップS115)。

[0029] 情報提供サーバ装置200の処理フローを図5に示す。

まず、ステップS201で要求が登録／編集要求かダウンロード要求かを判定する。

情報提供サーバ装置200の要求処理部202(図3)が処理する要求には、管理者による入力デバイス207からの設定情報ファイルの登録・編集要求とゲートウェイ装置100からの設定情報ファイルのダウンロード要求がある。設定情報ファイルの登録・編集としては、開発された新しいモデルの機器に対する設定情報ファイルの追加登録、現行モデルの機器の設定情報ファイルの修正などがある。

[0030] 要求がホームゲートウェイ装置100からの設定情報ファイルのダウンロード要求であった場合、要求の正当性の確認のために、要求の署名を確認してもよい(ステップS202)。

署名の有効性が確認された場合(OK)、要求された機器に対する設定情報ファイルを機器情報管理部201から検索し(ステップS203)、該当機器の設定情報ファイルが存在するか判定し(ステップS204)、存在すればその設定情報ファイルを要求者、即ちホームゲートウェイ装置100に対して送信し(ステップS205)、終了する。

[0031] ステップS201で、要求が管理者からの登録・編集要求であった場合、管理者のパスワードや管理者の証明書を用いて要求を認証する(ステップS206)。

認証が成功したか判定し(ステップS207)、成功した場合は登録・編集要求に従って、機器設定情報ファイルを機器情報管理部201に登録する(ステップS208)。

本実施の形態を用いたビジネスを行う場合を以下に示す。

ホームゲートウェイ装置100の提供者がサーバ装置200も運営する場合、家電機器メーカーから情報提供の委託を受け、設定情報ファイルを保持管理し、ホームゲートウェイ装置100と共に、家電管理サービスとしてユーザにサービス提供を行う。

[0032] あるいは、ホームゲートウェイ装置100の機器設定処理部106のソフトウェアインタフェースを家電機器メーカーに公開し、サーバ装置200の管理、設定情報の提供は家電機器メーカーがそれぞれ出来るようにすることでホームゲートウェイ装置100の普及を行うことも可能である。

以上のように第1実施例では、宅内ネットワークNW1に接続されたWebブラウザから機器の指定を行うだけで、機器のネットワーク設定及びホームゲートウェイ装置100の packets フィルタ(ファイアウォールの設定)やアドレス変換情報の設定を同時に自動で行うことが出来、利用者は高度なネットワーク知識を持たなくても宅内ネットワー

クNW1への機器の追加登録を行うことが出来る。

第2実施例

本発明が適用されるネットワークシステムの構成例を図9に示し、このシステムにおけるこの発明によるホームゲートウェイ装置の構成を図10に示す。

[0033] 第2実施例では、図9に示すように、宅内ネットワークNW1上の機器DEV1, DEV2, DEV3はそれぞれ識別情報(ID)媒体150, 160, 170を有しており、図10に示すように、ホームゲートウェイ装置100内に、ID読み取り部110及び情報表示部111を持つ点が第1実施例と異なる。情報提供サーバ装置200の構成や家電機器DEV1, DEV2, DEV3、外部ネットワークNW2及び宅内ネットワークNW1の構成、及びアドレス変換情報管理部102Aとパケットフィルタ情報管理部102Bとによってゲートウェイ設定部102を構成する点は第1実施例の形態と同様である。

[0034] ID媒体150は機器DEV1の本体や機器DEV1に添付されるICカード、ICタグ、バーコードなどで実装され、その機器DEV1を識別するためのプロダクト番号などの識別情報ID1を保持し、機器名、機器メーカー名など、設定情報を検索するために利用することが出来る。他のID媒体160, 170についても同様である。

ホームゲートウェイ装置100に設けられたID読み取り部110は、バーコードリーダ、ICカードリーダ、ICタグリーダなどの読み取り装置を一つ以上持ち、機器のID媒体150を読み取ることが出来るものとなっている。

[0035] また、ID読み取り部110に対しては、ID媒体150, 160, 170以外に、利用者10を認証するための識別情報ID4を保持しているID媒体180を読み取らせることも可能である。

第1実施例では、機器設定要求は宅内ネットワークNW1に設けたWebブラウザを通じて行われたが、第2実施例では、利用者が機器の例えばID媒体150をホームゲートウェイ装置100のID読み取り部110に読み取らせることで行う。この際、利用者10の認証は、ID読み取り部110に対して、利用者のID媒体180を読み取らせることで行ってもよい。

[0036] 読み取り結果の応答及び機器設定結果の表示は情報表示部111上に表示される。第2実施例における機器接続設定要求に対する処理手順は、図4の処理手順にお

ける、要求受付、認証(ステップS101)の動作が、ID読み取り部110を介したものになる点、及び処理結果の応答(ステップS110)が情報表示部111になる点が第1実施例とは異なるが、それ以外の動作は第1実施例と同様である。

また、機器がUPnP対応で、UPnPの protocols 上で機器のIDを提供することが出来るものに関しては、ID読み取り部110を介さずに、宅内ネットワークNW1上で機器の存在を検知し、IDを自動的に読み取り、機器及びホームゲートウェイ装置100の設定まで行うことも可能である。

[0037] 以上のように第2実施例では、宅内ネットワークNW1上にWebブラウザを持つ機器がない場合にも、ホームゲートウェイ装置100に対して容易に機器の指定を行うことが出来るようになる。

第3実施例

本発明の第3実施例の構成を図11に示す。

第3実施例のホームゲートウェイ装置100は、図2のホームゲートウェイ装置100に更に機器検出部103が追加された点が異なるだけで他の構成は同じであり、この装置100が使用されるネットワークシステムも図1と同じである。

[0038] 図11に示す様に、機器検出部103が内部ネットワークインタフェース108に接続されている。機器検出部103は宅内ネットワークNW1上のパケットを監視し、未登録の機器を検出するとその機器を登録するか否かを利用者に問い合わせる。

(動作の説明)

機器検出部103の動作フローを図12に示す。

機器検出部103は宅内ネットワークNW1上のパケットを監視し(ステップS301)、ホームゲートウェイ装置100が既に接続されている機器に割り当てた機器IPアドレス以外のアドレスを持つパケットを見つけた場合(ステップS302)、データベース101中の設定情報ファイルから、該当すると推定される機器IPアドレス及び機器の外部IPアドレスに基づいて該当する機器を検索し(ステップS303)、何も見つからなかった場合はステップS301に戻ってパケットの監視を再開する。見つかった場合は、見つかったすべての機器のリストを保持しておく(ステップS305)。利用者がWebインタフェースに対してアクセスしてきた際に、新しく機器が追加されたこと及び該当する機器

のリストを利用者に表示する(ステップS306)。

[0039] 利用者が機器リストから該当機器を選択し、設定要求を行う(ステップS307)。

以下の動作は図4に示す第1実施例の形態の動作フロー図と同様となる。

以上のように、本第3実施例では第1実施例に対してさらに利用者の利便性をあげるための追加機能を有している。

本第3実施例を用いると、宅内ネットワークNW1に接続した機器をホームゲートウェイ装置100が検索、機器の推定を行うので、利用者が自ら機器名を検索する手間を軽減することが可能となる。

第4実施例

図13は、図2のホームゲートウェイ装置による図4に示した動作の変形実施例を示す。図4で説明した処理では、デフォルトでパケットフィルタ及びアドレス変換情報の設定をステップS109で実行した。この場合の設定情報ファイルとしては、例えば図6Aに示したようにパケットフィルタ及びアドレス変換情報の登録についての指定が無ければパケットフィルタ及びアドレス変換情報の登録を実行することになる。もし、パケットフィルタ及びアドレス変換情報の登録を実行しないのであれば、例えば図7Bで示したように登録を実行しないことを設定情報ファイル中に指定する必要がある。

[0040] これに対し、図13の実施例では、デフォルトでパケットフィルタとアドレス変換情報の登録を実行しないことを前提としている。従って、図13の実施例で使用される設定情報ファイルとして例えば図6Aの設定情報ファイルに対応する設定情報ファイルF1を図14Aに示すように、パケットフィルタの即時登録を実行する指定(登録実行フラグ“Yes”)が設定情報ファイル中に明記される。一方、図14Bは、図6Bに対応する設定情報ファイルF2の例であり、ここにはパケットフィルタとアドレス変換情報の即時登録を実行するフラグは示されていない。従って、図13の実施例において図14Bの設定情報により設定を実行した場合、パケットフィルタ及びアドレス変換の登録は実行されない。

[0041] 図13に示す処理手順において、ステップS101～S108及びステップS111～S115は、図4における対応するステップと同様であり、説明を省略する。ステップS108で機器の設定に成功すると、この実施例ではステップS109Aで登録すべき機器情報

を作成し、図15に示すように登録済み機器情報テーブル101Tに保存する。従って、例えば図14Aに示す設定情報ファイルF1に基づいて設定を行った場合は、図8に対応する登録済み機器情報テーブル101Tを図15に示すように、対応する機器DEV1の登録情報中にパケットフィルタの登録実行フラグ“Yes”が立てられることになるが、機器DEV2の登録情報中にはフィルタの登録実行フラグが立てられない。

[0042] その保存した登録済み機器情報テーブル101T中の該当機器の機器情報に登録実行フラグがあるか判定し(ステップS109B)、あれば上述のようにパケットフィルタ及びアドレス変換情報を図2のパケットフィルタ情報管理部102Bとアドレス変換情報管理部102Aにそれぞれ登録し(ステップS109C)、登録終了を利用者が使用している宅内ネットワーク上の機器に通知する(ステップS110)。それによって例えば機器の表示部(図示せず)に設定が完了したことが表示される。設定情報ファイル中にパケットフィルタ及びアドレス変換情報が含まれていたとしても、登録済み機器情報テーブル101T中に登録実行フラグが無ければ、登録は行われず、その旨が利用者に通知される(ステップS110)。

[0043] 図13における破線で示したステップS120は、後述のUPnP機能が利用可能な場合の実施例におけるUPnP機能に基づく処理に移行するための判定ステップである。

第5実施例

図16はこの発明の第5実施例によるホームゲートウェイ装置を示す。第5実施例ではUPnP機能を持たない機器に対してはユーザの機器接続要求に応じて図7に示した処理により接続設定を行い、UPnP機能を持つ機器に対しては、機器のUPnP機能による接続要求に応じて自動設定を行う。

[0044] UPnP機能を有する機器のネットワークへの接続は、本来UPnP機能により機器とゲートウェイ装置間で自動的に設定処理を行う。従って、例えば前述の図4の設定処理において、接続すべき機器がUPnP機能を有する場合は、パケットフィルタ及びアドレス変換情報の登録も自動的に行われる。しかしながら、UPnP機能を有する機器であっても、ゲートウェイ装置が設定に必要な情報を必ずすべて持っているとは限らず、必要な情報が機器から得られなかった場合はエラー(接続設定失敗)となっ

てしまう。

第5実施例においては、UPnP機能を有する機器にも対応可能なように、図16に示すように要求受付部107内にUPnP処理部107Uを設け、図13に示した接続設定処理手順のステップS120において接続要求がUPnPによるものであるか判定し、UPnPによるものでなければ図13で説明したステップS102～S115を実行し、UPnPによるものであれば図17の処理を実行する。しかも、図17のUPnPによる処理において必要な情報が得られない場合は、その情報について図18の処理により、ゲートウェイ装置100内の設定情報ファイルから検索し、ゲートウェイ装置100内に無ければ更にサーバ装置200に要求することにより、できるだけ接続設定処理が失敗となることを少なくする。

[0045] 図16のゲートウェイ装置の構成は、前述の図2の構成に、更にUPnP処理部107Uを追加し、データベース101にデフォルト登録ポートリスト101Pを追加したものである。デフォルト登録ポートリスト101Pは、例えば図19に示すように予め決めた各プロトコルに対し使用許可するデフォルトのポート番号のリストであり、ユーザが編集してもよいし、サーバ装置200から入手してもよい。ESP及びAHは、暗号化パケットは登録することを意味している。

図13のステップS120において接続要求がユーザによる要求でなく、機器からのUPnPによる要求であると判定した場合、図17のステップS121でUPnPネゴシエーションにより接続すべき機器から機器情報を収集する。次に、収集した機器情報に機器名、プロダクト情報があるかを判定し(ステップS122)、無ければステップS129でエラーの応答をして終了する。機器名、プロダクト情報があった場合、前記収集した機器情報中に機器のネットワークアドレス情報(機器IPアドレス)が有るか判定する(ステップS123)。有れば、同様に機器の使用ポート、プロトコル情報が収集機器情報中に有るか判定する(ステップS124)。ステップS123, 124で必要とする情報が収集機器情報中になかった場合は、後述の図18の処理により必要な情報を検索して使用する。

[0046] このようにして得られた必要な機器情報を図16の登録機器情報テーブル101T(図15)に登録する(ステップS125)。前記機器情報中の使用プロトコルとそれに対する

ポート番号がデフォルト登録ポートリスト101P中にあるかチェックし(ステップS126)、有れば登録実行フラグの有無に関係なくステップS128でパケットフィルタ及びアドレス変換情報をパケットフィルタ情報管理部102Bとアドレス変換情報管理部102Aにそれぞれ登録する。無ければステップS125で登録した機器情報中にフィルタ実行フラグがあるかチェックし(ステップS127)、フラグがあればステップS128で登録機器情報中のデータからパケットフィルタとして登録すべき外部IPアドレスと外部ポート番号を、パケットが有すべき情報としてパケットフィルタ情報管理部102Bに登録すると共に、機器IPアドレスと機器ポート番号の組と外部IPアドレスと外部ポート番号の組を変換情報としてアドレス変換情報管理部102Aに登録し、終了する。フラグが無ければパケットフィルタ及びアドレス変換情報を登録しないで終了する。このような登録が実行されなかった機器に対しては、後で利用者あるいは他のプログラムが登録済み機器情報テーブル101Tを参照して登録を行うことができる。

[0047] 図18はステップS123で機器からアドレス情報が得られなかった場合の処理と、ステップS124で機器からプロトコルとポート番号が得られなかった場合の処理を兼用して示す。

ステップS123(S124)で必要な機器情報が得られなかった場合は、図18のステップS131に移り、データベース101中の該当機器の設定情報ファイルが保持されているかチェックし、保持されていればその設定情報ファイルから必要な機器情報を読み出し(ステップS136)、図17のステップS124(S125)に移る。ステップS131でデータベース101に該当機器の設定情報ファイルが保持されて無ければ、ステップS132でWebサーバ107Wによりサーバ装置200をアクセスし、アクセスできなかった場合はエラー応答を通知して終了する(ステップS137)。アクセスできた場合は、サーバ装置200にその設定情報ファイルを要求し(ステップS133)、ステップS134で設定情報ファイルが受信されたかチェックし、受信できたならばその設定情報ファイルをデータベース101に保存し(ステップS135)、設定情報ファイル中の必要な機器情報を読み出し(ステップS136)、図17のステップS124(S125)に戻り、ステップS124(S125)～S128を実行する。ステップS134で設定情報ファイルを受信できなかった場合はステップS137でエラーの応答を出し、終了する。

[0048] 以上説明した各実施例のホームゲートウェイ装置100はコンピュータにこの発明によるホームゲートウェイプログラムをインストールし、コンピュータにホームゲートウェイプログラムを実行させることにより実現することができる。この発明によるホームゲートウェイプログラムはコンピュータが解読可能なプログラム言語によって記述され、この発明のホームゲートウェイ装置として機能させるホームゲートウェイプログラムで構成される。この発明によるホームゲートウェイプログラムはコンピュータが読み取り可能な例えば磁気ディスク、CD-ROMのような記録媒体に記録され、これらの記録媒体からコンピュータにインストールするか、或は通信回線を通じてコンピュータにインストールすることができ、インストールされたホームゲートウェイプログラムはコンピュータに備えられたCPUで解読されてホームゲートウェイ装置として機能する。

産業上の利用可能性

[0049] この発明によるホームゲートウェイ装置は家庭内で利用される家電製品にネットワーク機能が付加された際に、これらの家電製品を外部から制御することが可能となり、家電製品の分野で活用される。

請求の範囲

- [1] 少なくとも宅内ネットワークと外部ネットワークとを相互に接続するゲートウェイ機能と、上記宅内ネットワークに接続される機器を設定するための設定情報を各機器毎に保持したデータベースとを備え、上記宅内ネットワークに新たな機器を接続するための接続設定する宅内ネットワーク設定方法であり、
- (a) 接続設定要求を受け、上記機器に関する属性情報を取得するステップと、
 - (b) 上記属性情報を上記データベースに照会し、該当する機器の設定情報が上記データベースに存在する場合は、上記データベースから設定情報を取得して機器に対する設定及びゲートウェイ機能に対する設定を実行し、上記データベースに該当する設定情報が存在しない場合は、上記ゲートウェイ機能を通じて外部ネットワークに接続されている情報提供サーバにアクセスし、情報提供サーバから所望の設定情報を取得するステップと、
 - (c) この設定情報を上記データベースに保持すると共に、該当する機器と、ゲートウェイ機能に対する設定を実行するステップ、
- とを含む。
- [2] 請求項1記載の宅内ネットワーク設定方法において、上記ステップ(a)は、Webサーバ機能により上記接続設定要求を受けるステップを含む。
- [3] 請求項1記載の宅内ネットワーク設定方法において、上記ステップ(a)は、上記接続設定要求をUPnP機能を有する機器から受けるステップを含む。
- [4] 請求項1記載の宅内ネットワーク設定方法において、上記ステップ(a)は、機器又は利用者の識別情報を上記接続設定要求として受けるステップを含む。
- [5] 請求項1記載の宅内ネットワーク設定方法において、上記ステップ(a)は、上記宅内ネットワーク上の登録されてないアドレスを有するパケットを検出し、対応する未登録のすべての機器を上記設定情報から検索し、検索されたすべての機器のリストを表示し、上記リストからの機器の選択指定を上記接続設定要求として受けるステップを含む。
- [6] 請求項1記載の宅内ネットワーク設定方法において、さらに、
- (d) 上記ステップ(a)で受けた上記接続設定要求がUPnPによる要求であるか判定

し、そうでなければ上記ステップ (b) 及び (c) を実行するステップと、

(e) UPnPによる要求であれば、

(e-1) 上記機器とのUPnPネゴシエーションにより機器情報を収集するステップと、

(e-2) 収集した上記機器情報中に設定情報があればそれに基づいて上記機器及び上記ゲートウェイ機能の設定を行うステップと、

(e-3) 無ければ上記データベースを参照して上記機器に対応する設定情報を求め、上記データベースに対応する設定情報が無ければ上記情報提供サーバから対応する設定情報を求めるステップと、

(e-4) 求めた設定情報に基づいて上記機器及び上記ゲートウェイ機能の設定を行うステップ、

とを含む。

- [7] 宅内ネットワークと外部ネットワークとを相互に接続するゲートウェイ機能と、宅内ネットワークに接続される機器の状態を設定する情報及び設定のためのソフトウェアを設定情報として各機器毎に保持したデータベースと、新たに接続を要求する機器に対して上記設定情報を利用して上記宅内ネットワークを経由して上記機器の状態を設定する機器設定手段と、上記設定情報に含まれるネットワーク情報及び上記機器に付与したIPアドレスを元に外部ネットワークからのアクセスを受けた際のファイアウォールの設定及びネットワークアドレス変換の設定を行うためのゲートウェイ機能に対する設定を行なうゲートウェイ設定手段、とを含むホームゲートウェイ装置。
- [8] 請求項7記載のホームゲートウェイ装置において、さらに、上記新たに接続を要求する機器の設定情報が上記データベースに保持していない場合に、上記外部ネットワークに接続されている情報提供サーバをアクセスする手段と、情報提供サーバから取得した設定情報を上記データベースに格納する手段とを含む。
- [9] 請求項8記載のホームゲートウェイ装置において、さらに、上記情報提供サーバにアクセスする際に、上記ホームゲートウェイ内に保持した認証情報を元に上記情報提供サーバとの間で認証を行う認証手段を含む。

- [10] 請求項7乃至9のいずれか記載のホームゲートウェイ装置において、さらに、上記新たに接続を要求する機器から上記接続設定要求を受けるWebサーバを含む。
- [11] 請求項7乃至9のいずれか記載のホームゲートウェイ装置において、上記新たに接続を要求する機器からの識別情報を上記接続設定要求として受けるID読み取り手段を含む。
- [12] 請求項7乃至9のいずれか記載のホームゲートウェイ装置において、さらに、上記宅内ネットワーク上のパケットを観察し、上記宅内ネットワークに未登録の機器の持つネットワークインタフェースアドレスもしくはIPアドレスを持つ機器から発せられたパケットを検出する検出手段と、この検出手段の検出により新たに機器が追加されたことを表示する表示手段とを含む。
- [13] 請求項7乃至9のいずれか記載のホームゲートウェイ装置において、上記データベースにはさらに予め決めたプロトコルとそれらに対し割り当てた機器ポート番号を示すデフォルトポートリストが格納されており、上記ホームゲートウェイ装置はさらにUPnP機能を有する機器とネゴシエーションを行って機器情報を収集し、収集した機器情報からネットワーク情報を抽出し、機器情報を作成して保存するUPnP処理手段を含み、上記機器設定手段は上記機器情報中のポート番号が上記デフォルトポートリストに含まれていればそれに基づいて上記ゲートウェイ機能を設定し、上記デフォルトポートリストに含まれてない場合、上記機器情報に登録実行フラグがあれば、上記機器情報に基づいて上記ゲートウェイ機能を設定する。
- [14] コンピュータが解読可能なプログラム言語によって記述され、コンピュータに請求項7記載のホームゲートウェイ装置として機能させるホームゲートウェイプログラム。
- [15] コンピュータが読み取り可能な記録媒体により構成され、この記録媒体に請求項14記載のホームゲートウェイプログラムを記録した記録媒体。

[図1]

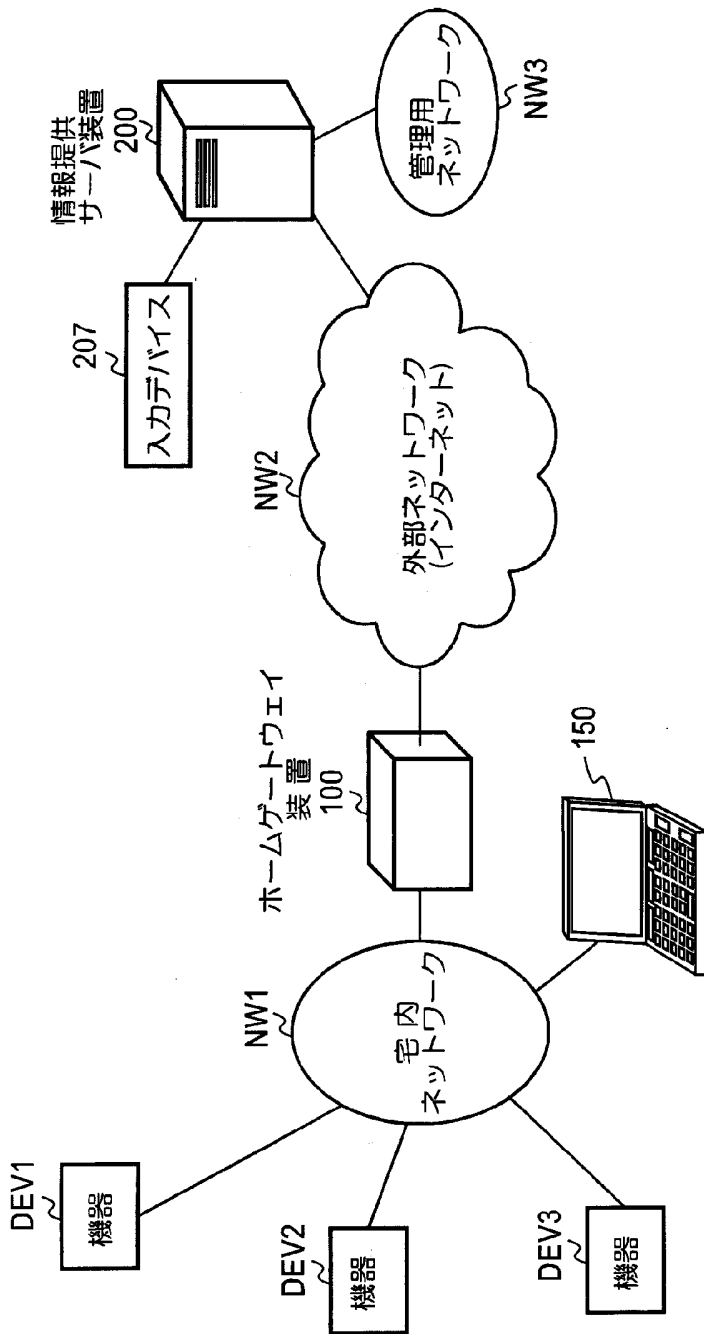


図 1

[図2]

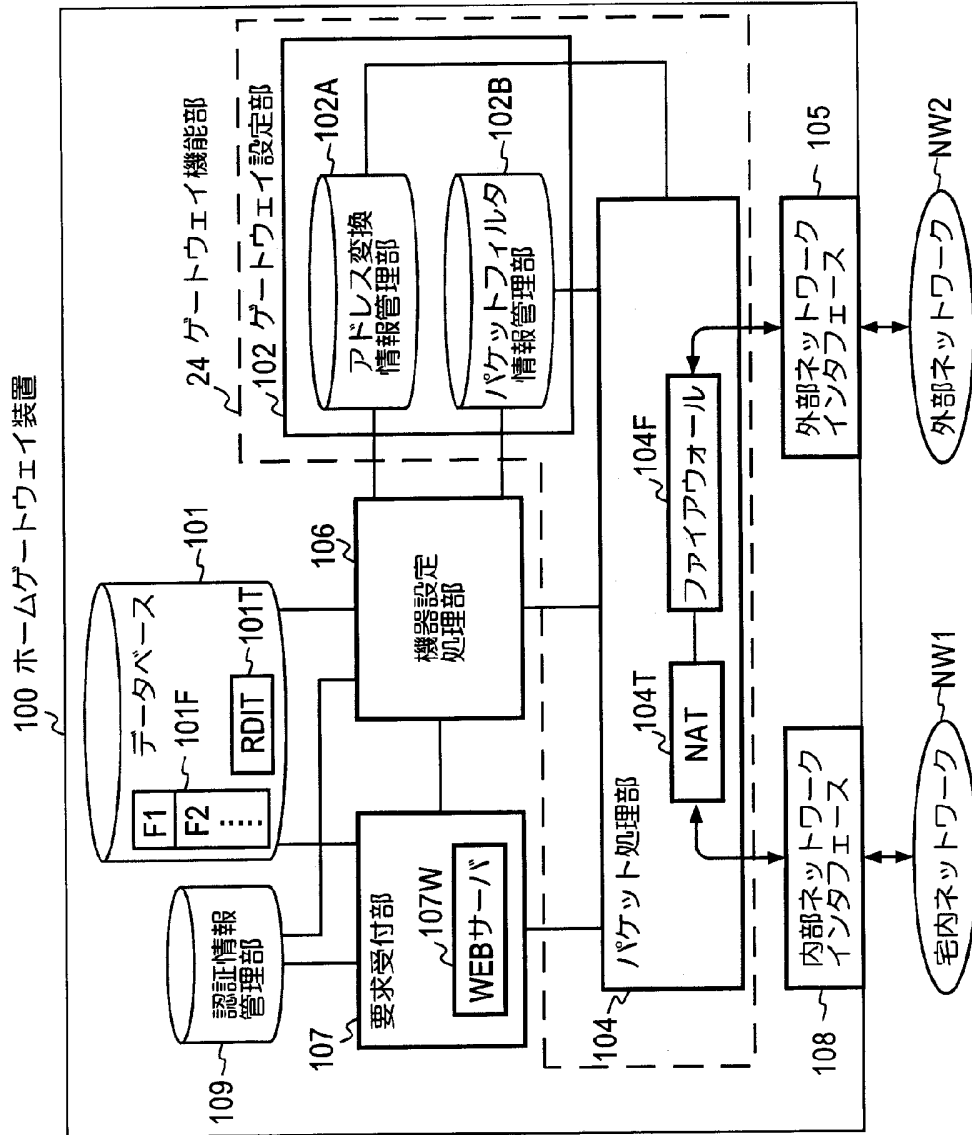


図 2

[図3]

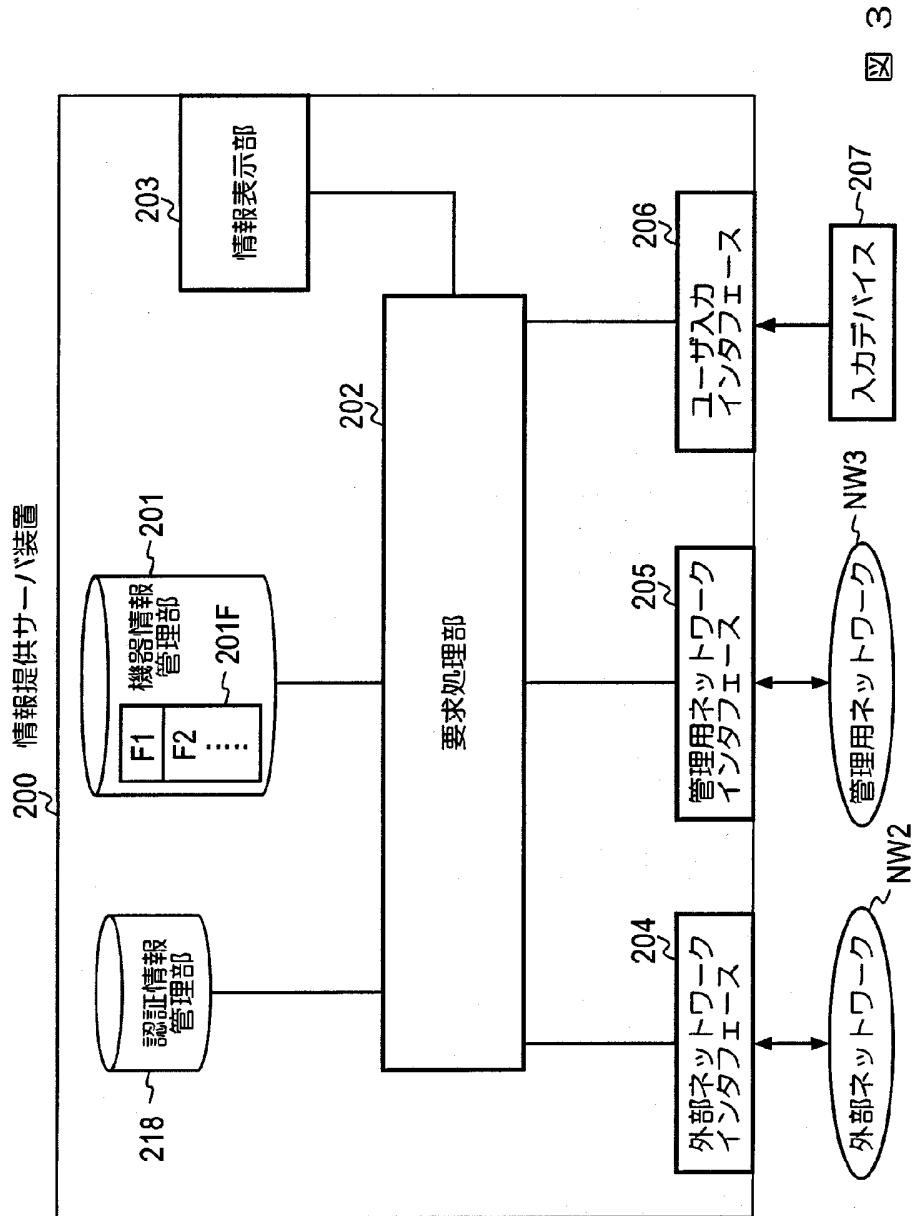
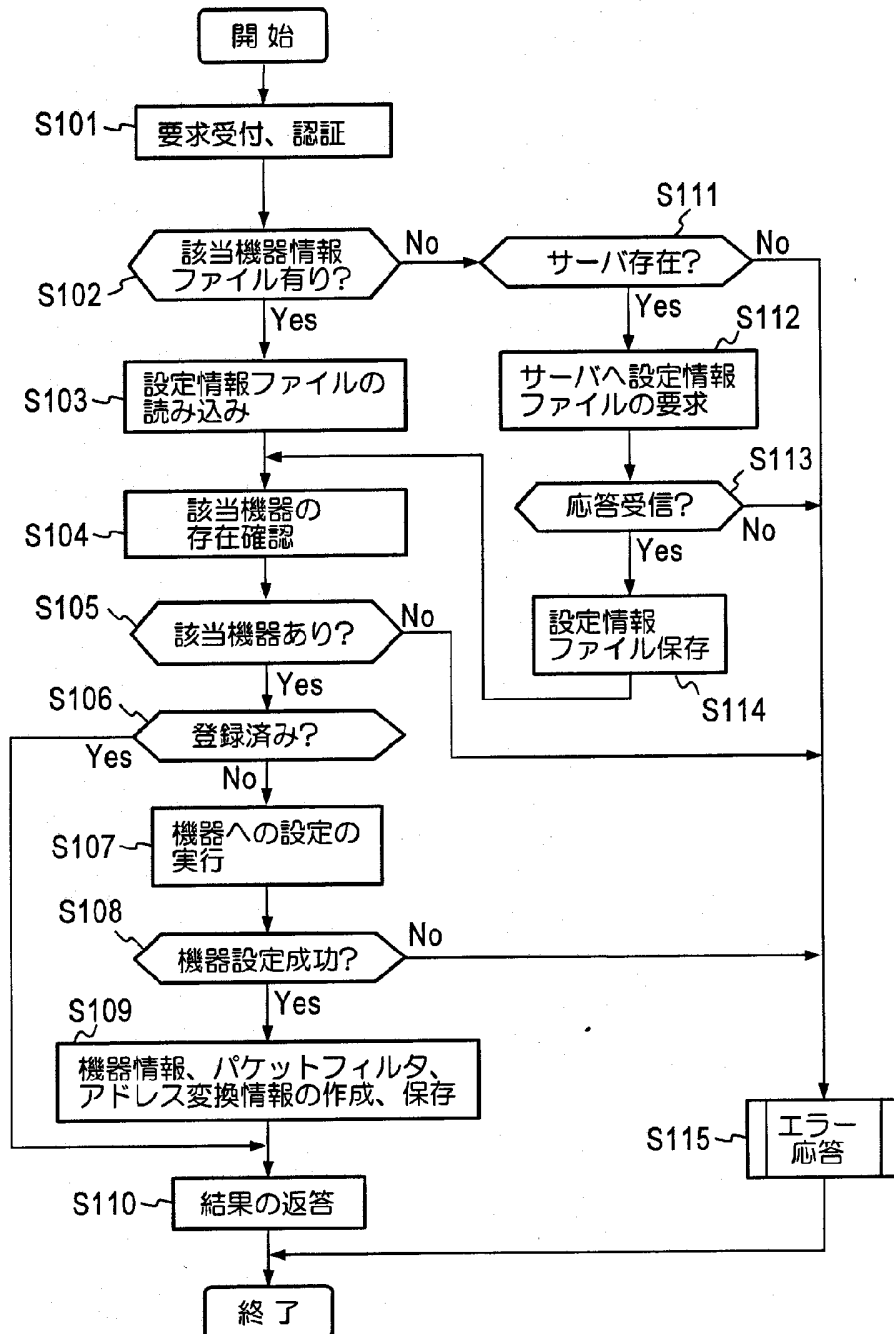


図 3

[図4]



[図5]

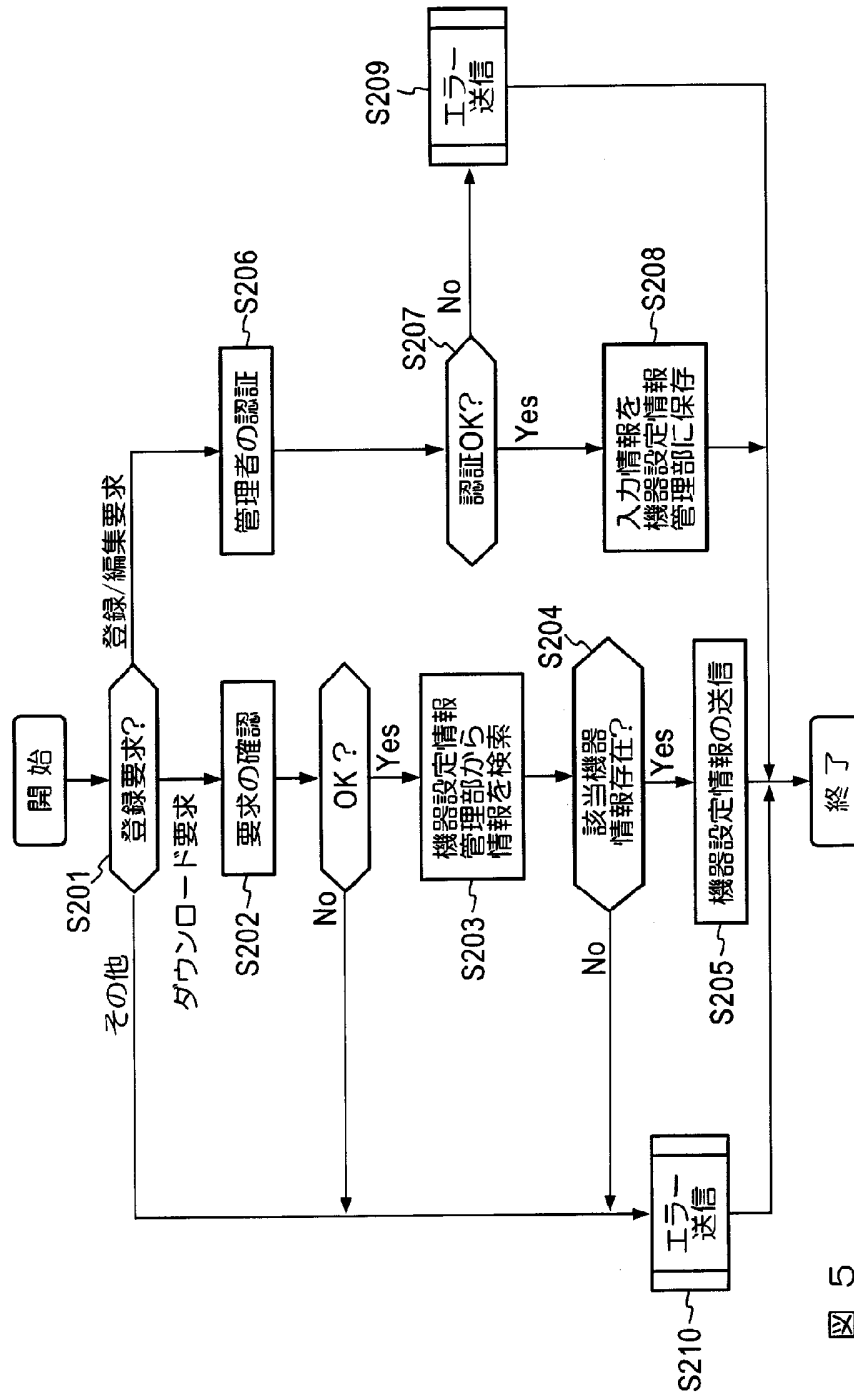


図 5

[図6]

メーカー名：メーカー1
機器名：ネットワークカメラa
プロダクト番号：4-123456-789012
機器デフォルトIPアドレス：192.168.0.10
外部提供ポート：TCP：80
機器設定インターフェース：HTTP
ネットワーク設定コマンド：
 コマンド1：POST config.cgi
 data：password=root, dhcp=1, dns=auto
 コマンド2：POST restart.cgi
 data：password=root, restart=yes

設定情報ファイル

F1

図 6 A

メーカー名：メーカー2
機器名：ビデオサーバX
プロダクト番号：4-654321-098765
機器デフォルトIPアドレス：10.0.0.23
外部提供ポート：TCP：443
機器設定インターフェース：UDP 8765
ネットワーク設定コマンド：
 コマンド1：data：[base64 binary data]
 コマンド2：data：[base64 binary data]

設定情報ファイル

F2

図 6 B

図 6

[図7]

メーカー名：メーカー3
機器名：ビデオサーバZ2
プロダクト番号：4-111111-222222
機器デフォルトIPアドレス：10.0.0.100
外部提供ポート：UDP：1234,UDP：3456,TCP：5678
機器設定インターフェース：command.bin
ネットワーク設定コマンド：
 コマンド1：exec command.bin -arg1 -arg2

設定情報ファイル

F3

図7A

メーカー名：メーカー4
機器名：ミュージックサーバ
プロダクト番号：4-121212-343434
外部提供ポート：N/A
機器デフォルトIPアドレス：N/A
機器設定インターフェース：UPnP
パケットフィルタの即時登録：no

設定情報ファイル

F4

図7B

図7

[図8]

機器名	機器ID	プロダクト番号	機器ハードウェアアドレス	機器IPアドレス	外部IPアドレス	機器プロトコル、機器ポート番号	外部プロトコル、外部ポート番号	登録実行フラグ
DEV1	ID1	4-123456-789012	12-34-56-78-90-12	192.168.1.2	10.0.0.171	TCP:80	TCP:80	
DEV2	ID2	4-654321-098765	ab-cd-ef-12-34-56	192.168.1.3	10.0.0.171	TCP:443	TCP:443	
DEV3	ID3	4-111111-222222	1a-2b-3c-4d-5e-6f	192.168.1.4	10.0.0.171	UDP:1234 UDP:4312 TCP:5678	UDP:1234 UDP:3456 TCP:5678	
DEV4	ID4	4-121212-343434	11-22-33-44-55-66	192.168.1.5	10.0.0.172	TCP:80	TCP:80	No

登録済み機器情報テーブル 101T

図 8

[図9]

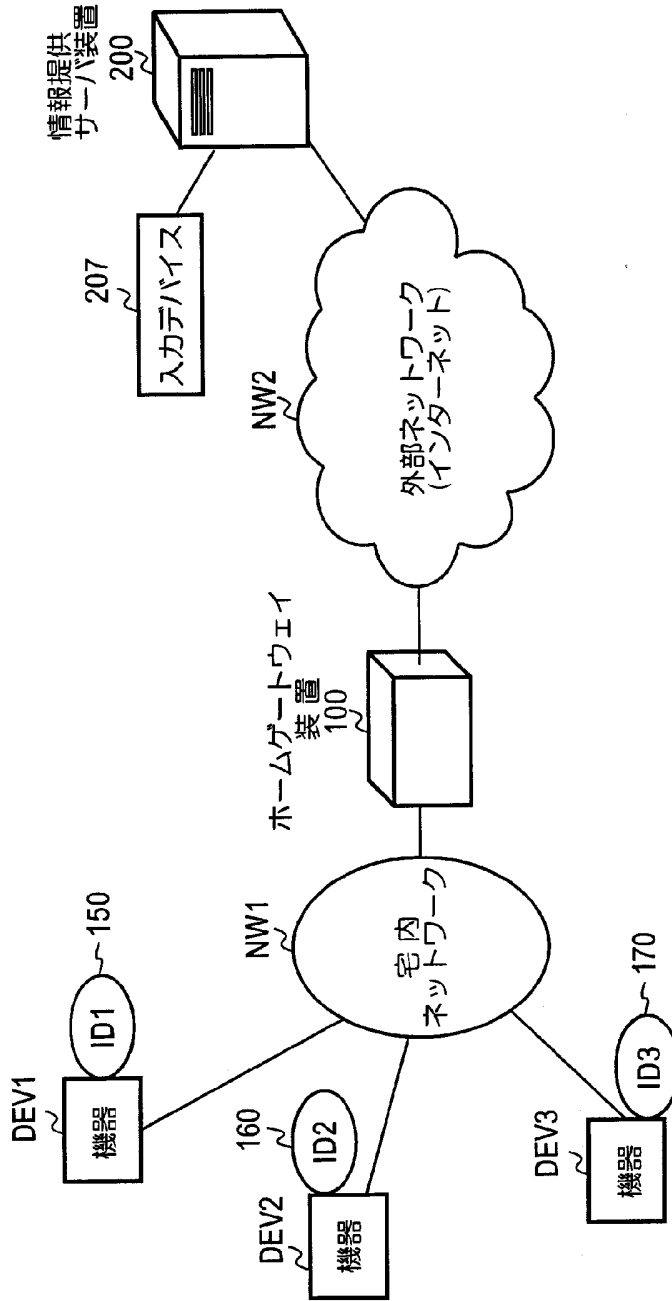


図 9

[図10]

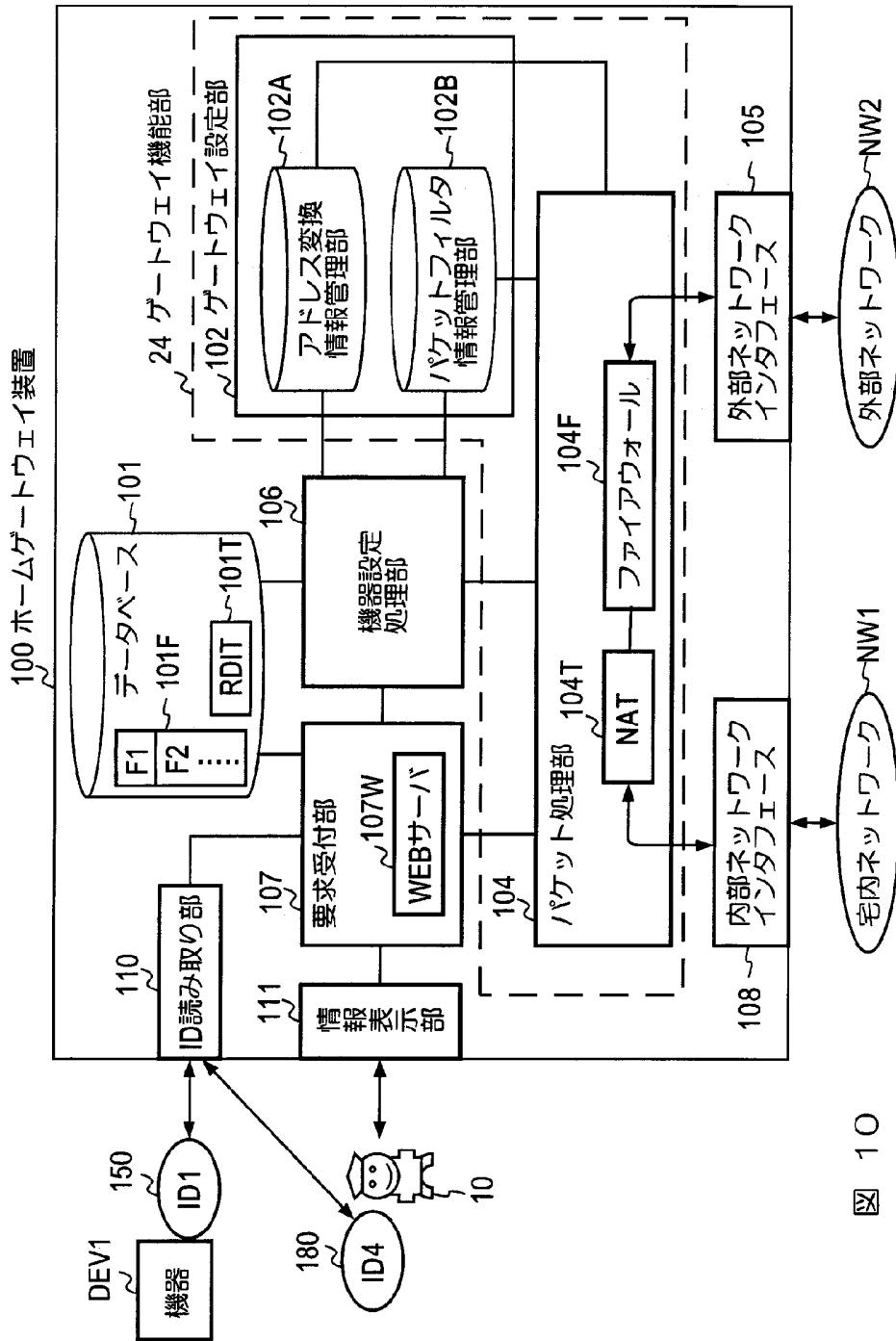


図 10

[図11]

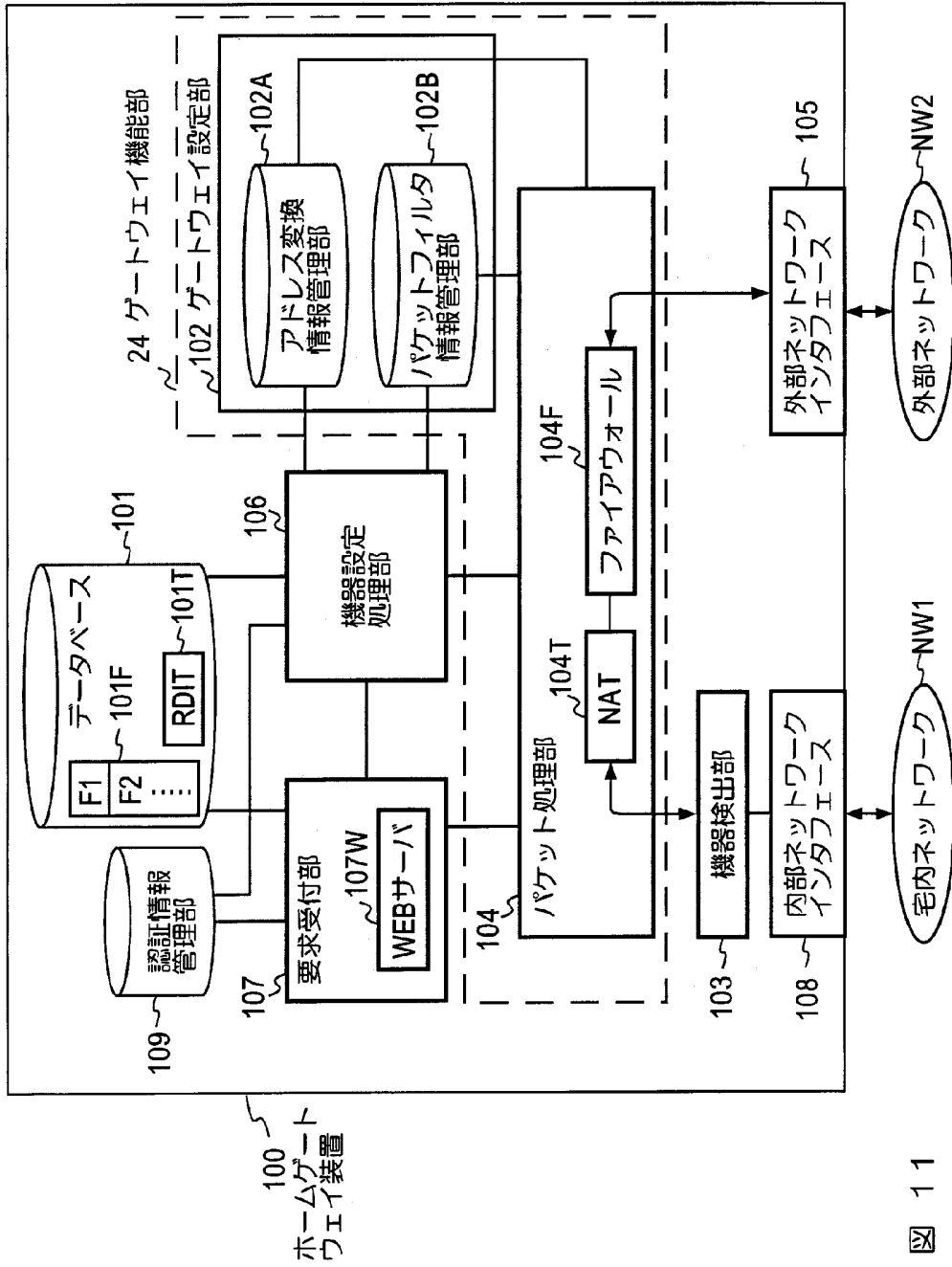


図 11

[図12]

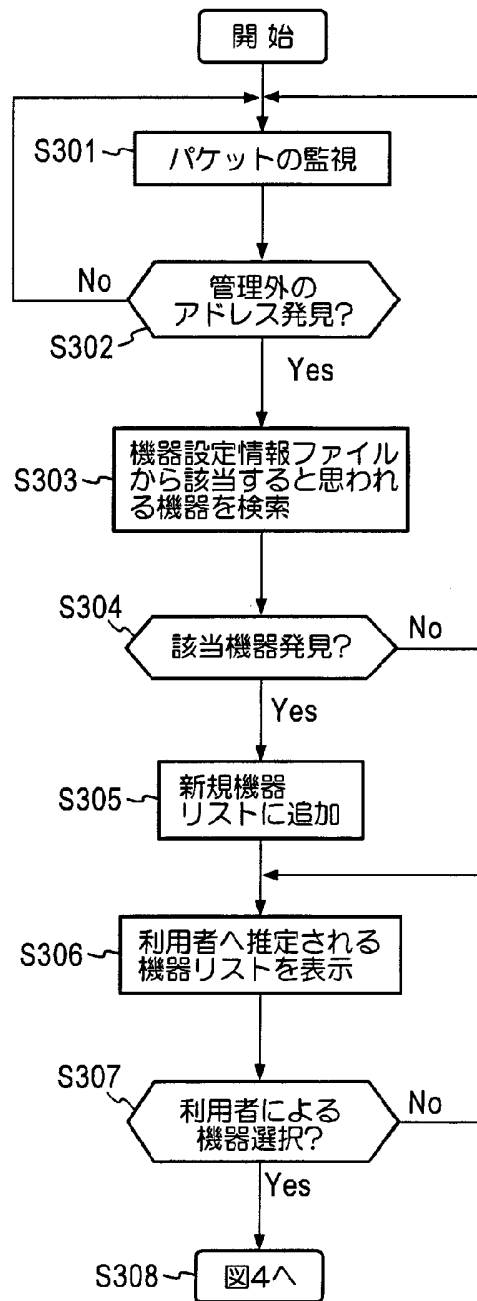


図 12

[図13]

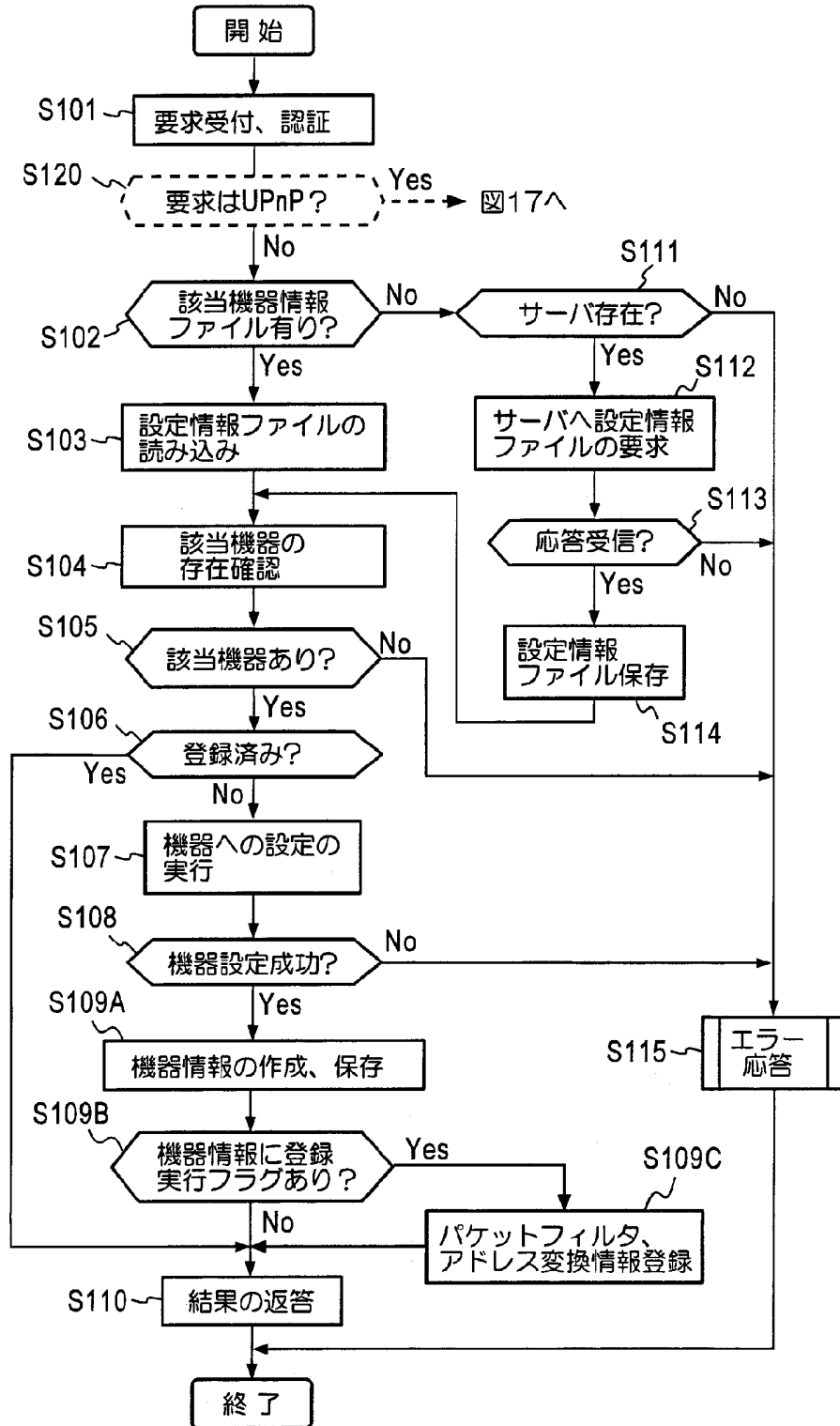


図 13

[図14]

機器DEV1の設定情報ファイル F1

メーカー名：メーカー1
機器名：ネットワークカメラa
プロダクト番号：4-123456-789012
機器デフォルトIPアドレス：192.168.0.10
外部提供ポート：TCP：80
パケットフィルタの即時登録：Yes
機器設定インターフェース：HTTP
ネットワーク設定コマンド：
 コマンド1：POST config.cgi
 data：password=root, dhcp=1, dns=auto
 コマンド2：POST restart.cgi
 data：password=root, restart=yes

図14 A

機器DEV2の設定情報ファイル F2

メーカー名：メーカー2
機器名：ビデオサーバX
プロダクト番号：4-654321-098765
機器デフォルトIPアドレス：10.0.0.23
外部提供ポート：TCP：443
機器設定インターフェース：UDP 8765
ネットワーク設定コマンド：
 コマンド1：data：[base64 binary data]
 コマンド2：data：[base64 binary data]

図14 B

図 14

[図15]

機器名	機器ID	プロダクト番号	機器ハードウェアアドレス	機器IPアドレス	外部IPアドレス	機器ポート番号	外部ポート番号	登録実行フラグ
DEV1	ID1	4-123456-789012	12-34-56-78-90-12	192.168.1.2	10.0.0.171	TCP:80	TCP:80	Yes
DEV2	ID2	4-654321-098765	ab-cd-ef-12-34-56	192.168.1.3	10.0.0.171	TCP:443	TCP:443	
DEV3	ID3	4-111111-222222	1a-2b-3c-4d-5e-6f	192.168.1.4	10.0.0.171	UDP:1234 UDP:4312 TCP:5678	UDP:1234 UDP:3456 TCP:5678	
DEV4	ID4	4-121212-343434	11-22-33-44-55-66	192.168.1.5	10.0.0.172	TCP:80	TCP:80	

登録済み機器情報テーブル 101T

図 15

[図16]

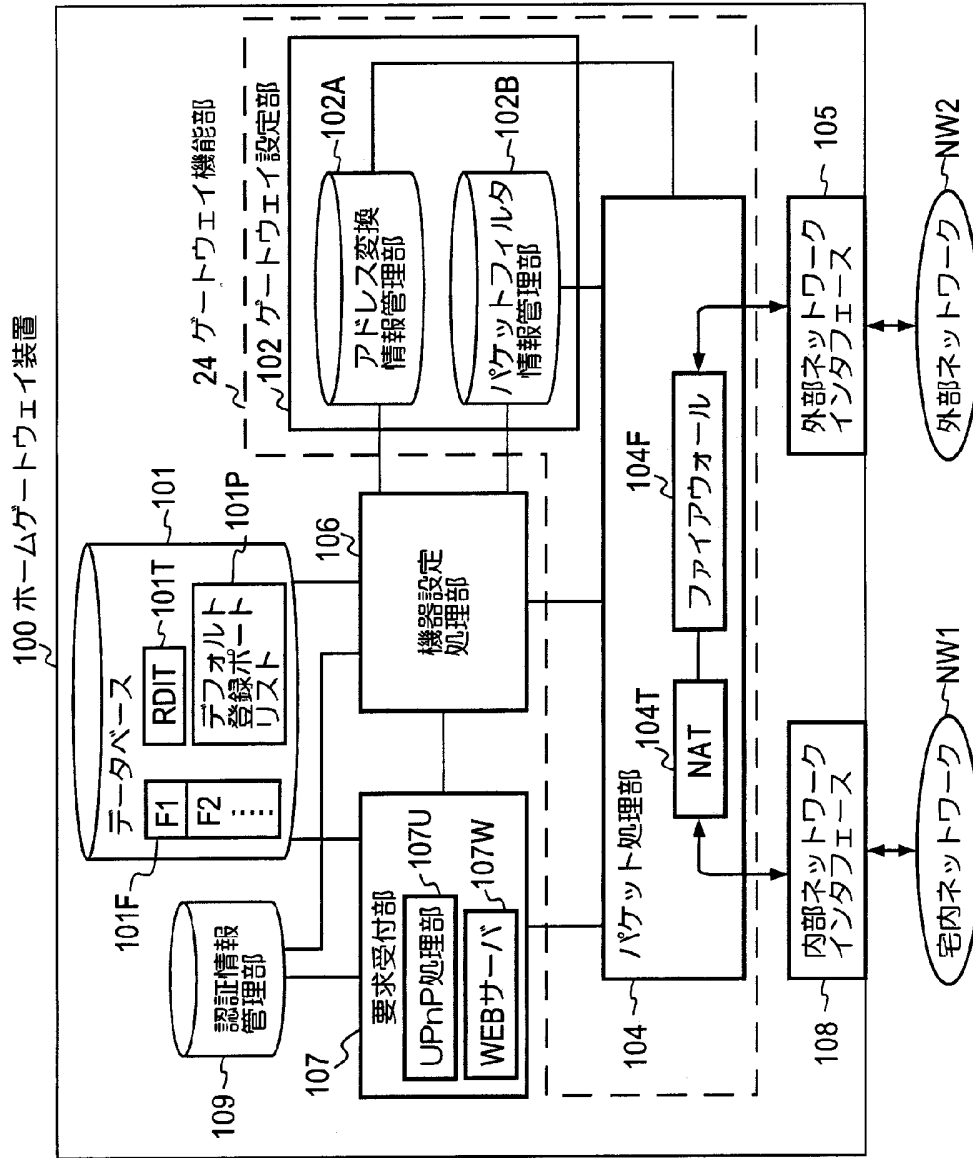


図 16

[図17]

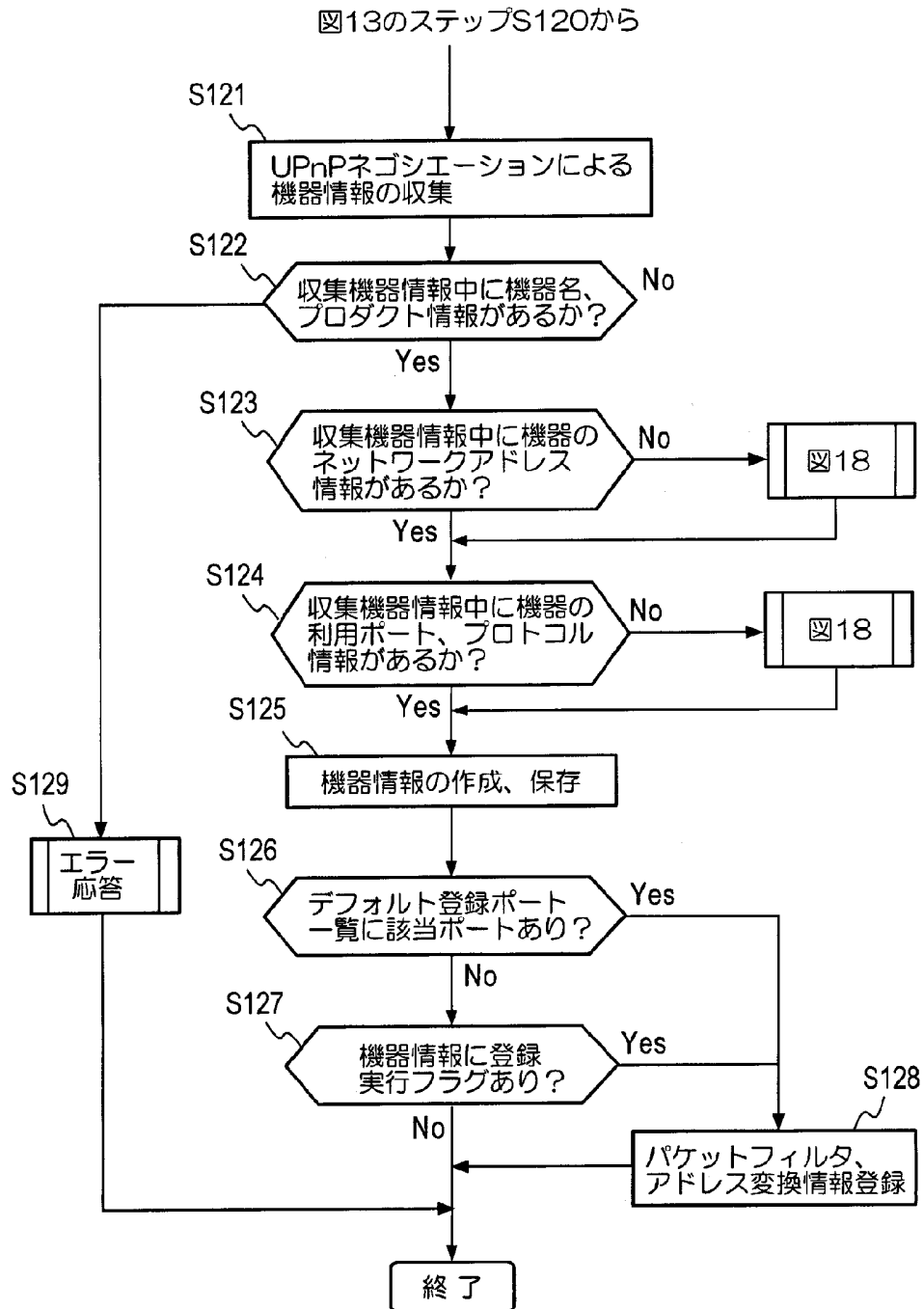


図 17

[図18]

図17のステップS123(S124)から

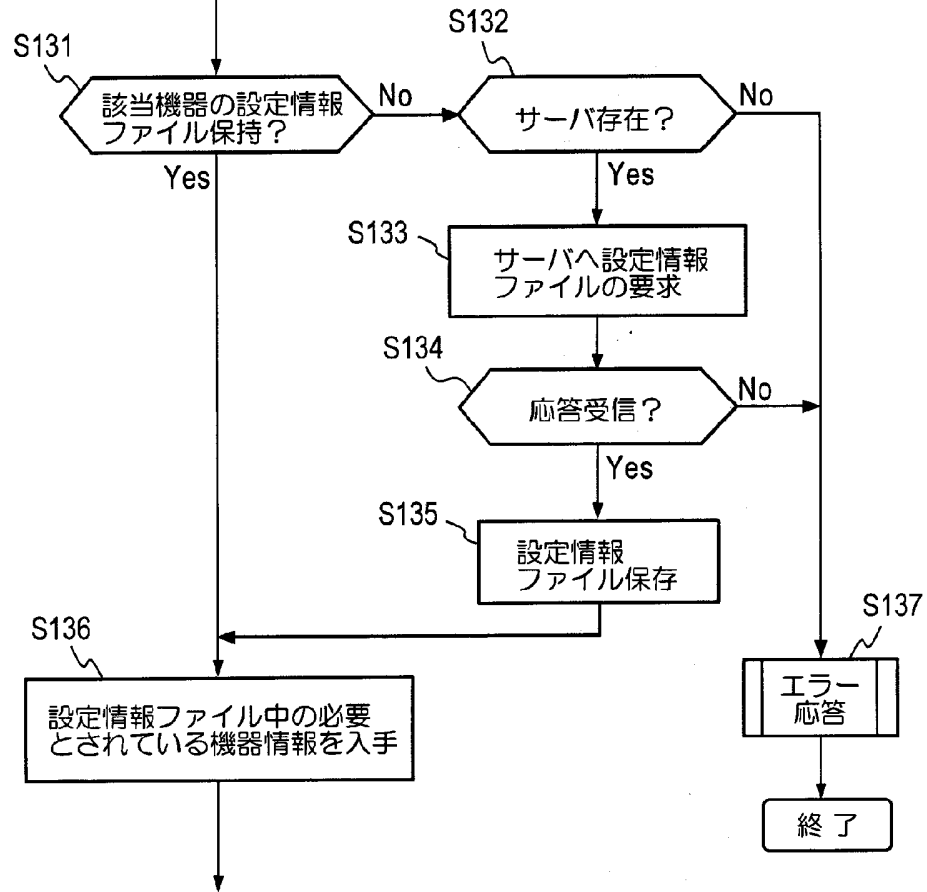


図17のステップS124(S125)へ

図 18

[図19]

プロトコル : ポート番号
TCP : 1720
TCP : 8888
UDP : 50000
TCP : 12345-12360
ESP :
AH :
UDP : 500

101P

デフォルト登録ポートリスト

図 19

[図20]

メーカー名 : メーカー4
機器名 : ミュージックサーバ
プロダクト番号 : 4-121212-343434
外部提供ポート : TCP:443
機器デフォルトIPアドレス : 10.0.0.23
機器設定インターフェース : UPnP

設定情報ファイル

F4

図 20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/010124

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl ⁷ H04L12/46, 12/28		
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) Int.Cl ⁷ H04L12/46, 12/28		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2005 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 2002-077274 A (Toshiba Corp.), 15 March, 2002 (15.03.02), Par. Nos. [0016] to [0060] & US 2002/0046349 A1	1 2-5, 7-12, 14, 15 6, 13
Y	JP 2004-128532 A (Fujitsu Ltd.), 22 April, 2004 (22.04.04), Par. Nos. [0002] to [0022] (Family: none)	2-4, 7-10, 14, 15
Y	JP 2003-298617 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 17 October, 2003 (17.10.03), Par. Nos. [0009] to [0018] (Family: none)	5, 12
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input 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 application or patent 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) "O" 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 27 July, 2005 (27.07.05)		Date of mailing of the international search report 09 August, 2005 (09.08.05)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/010124

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2003-348116 A (Hitachi, Ltd.), 05 December, 2003 (05.12.03), Par. Nos. [0012] to [0025] & US 2004/0028061 A1	7-10, 14, 15
Y	JP 2002-354556 A (Tomoo SUMI), 06 December, 2002 (06.12.02), Par. Nos. [0052] to [0120] (Family: none)	11
A	JP 2003-283550 A (NEC Corp.), 03 October, 2003 (03.10.03), Par. Nos. [0049] to [0057] (Family: none)	1-15

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ H04L12/46, 12/28

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ H04L12/46, 12/28

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y A Y	JP 2002-077274 A (株式会社東芝) 2002.03.15, 段落【0016】 - 【0060】 & US 2002/0046349 A1 JP 2004-128532 A (富士通株式会社) 2004.04.22, 段落【0002】 - 【0022】 (ファミリーなし)	1 2-5, 7-12, 14, 15 6, 13 2-4, 7-10, 14, 15

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー	の日の後に公表された文献
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)	「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日
27.07.2005

国際調査報告の発送日
09.8.2005

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
5X 3464
矢頭 尚之
電話番号 03-3581-1101 内線 3595

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2003-298617 A (三洋電機株式会社) 2003.10.17, 段落【0009】 - 【0018】 (ファミリーなし)	5, 12
Y	JP 2003-348116 A (株式会社日立製作所) 2003.12.05, 段落【0012】 - 【0025】 & US 2004/0028061 A1	7-10, 14, 15
Y	JP 2002-354556 A (角 智雄) 2002.12.06, 段落【0052】 - 【0120】 (ファミリーなし)	11
A	JP 2003-283550 A (日本電気株式会社) 2003.10.03, 段落【0049】 - 【0057】 (ファミリーなし)	1-15