(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4945793号
(P4945793)
(45)発行日　平成24年6月6日(2012.6.6)　(24)登録日　平成24年3月16日(2012.3.16)

(51)Int.Cl.　F I
H04L 12/28 (2006.01)　H04L 12/28 200A
H04L 12/28 207

請求項の数 7　(全 16 頁)

(21)出願番号　特願2007-99551(P2007-99551)
(22)出願日　平成19年4月5日(2007.4.5)
(65)公開番号　特開2008-258965(P2008-258965A)
(43)公開日　平成20年10月23日(2008.10.23)
審査請求日　平成19年4月5日(2007.4.5)
審判番号　不服2010-10617(P2010-10617/J1)
審判請求日　平成22年5月19日(2010.5.19)

(73)特許権者　000197366
ＮＥＣアクセステクニカ株式会社
静岡県掛川市下俣８００番地
(74)代理人　100083987
弁理士　山内　梅雄
(72)発明者　鈴木　健吾
静岡県掛川市下俣８００番地　ＮＥＣアクセステクニカ株式会社内

合議体
審判長　竹井　文雄
審判官　萩原　義則
審判官　神谷　健一

最終頁に続く

(54)【発明の名称】電子装置、名前解決方法および名前解決制御プログラム

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
ＴＣＰ／ＩＰ（Transmission Control Protocol/Internet Protocol）ネットワーク通信を行う通信ネットワークに接続された所定の相手側装置の相手側ＵＰｎＰコントロールポイントから、自装置の装置情報の返信が要求されたときこれを検出する自装置側ＵＰｎＰデバイスからなる装置情報返信要求検出手段と、
この装置情報返信要求検出手段が前記装置情報の返信の要求を検出したとき要求を行った前記所定の相手側装置の相手側ＵＰｎＰデバイスにその装置の名前とアドレスを含む装置情報の返信を要求する装置情報折り返し要求手段と、
この装置情報折り返し要求手段の返信の要求に対して前記所定の相手側装置から前記装置情報の返信があったとき、その装置の内容を示すディスクリプションを要求する自装置側ＵＰｎＰコントロールポイントからなるディスクリプション折り返し要求手段と、
このディスクリプション折り返し要求手段の要求を受信した前記所定の相手側装置の前記相手側ＵＰｎＰデバイスからその装置のディスクリプタが送られてきたとき、これを受信する前記自装置側ＵＰｎＰコントロールポイントからなるディスクリプション折り返し受信手段と、
このディスクリプション折り返し受信手段の受信したディスクリプタの予め定めた領域に記載された名前とアドレスを含む装置情報を抽出して前記所定の相手側装置の装置名とアドレスを対応付けることで名前解決を行う折り返し名前解決手段と、
前記所定の相手側装置が前記装置情報の返信を再度要求してきたとき、これを制限する

折り返し制限手段
とを具備することを特徴とする電子装置。
【請求項２】
前記装置情報は、ＩＰアドレス、ＭＡＣアドレスおよび装置名を少なくとも表わした情報であることを特徴とする請求項１記載の電子装置。
【請求項３】
自装置のＩＰアドレス、ＭＡＣアドレスおよび装置名を少なくとも表わしたディスクリプタを登録するディスクリプタ登録手段を備え、前記所定の相手側装置の相手側ＵＰｎＰコントロールポイントから、自装置のディスクリプションが要求されたときこのディスクリプタ登録手段に登録されたディスクリプタをこれを要求した前記所定の相手側装置に返信するディスクリプタ返信手段を具備することを特徴とする請求項１記載の電子装置。
【請求項４】
前記装置情報返信要求検出手段の検出するパケットおよび前記装置情報折り返し要求手段が返信の要求を行うパケットは、Ｍ－ＳＥＡＲＣＨパケットであることを特徴とする請求項１記載の電子装置。
【請求項５】
前記折り返し制限手段は、名前解決命令が最初に発行されてから一定時間以内に届いた装置情報の返信の要求に対して折り返しを禁止する折り返し禁止手段であることを特徴とする請求項１記載の電子装置。
【請求項６】
ＴＣＰ／ＩＰ（Transmission Control Protocol/Internet Protocol）ネットワーク通信を行う通信ネットワークに接続された所定の相手側装置の相手側ＵＰｎＰコントロールポイントから、自装置の装置情報の返信が要求されたとき、自装置側ＵＰｎＰデバイスを使用してこれを検出する装置情報返信要求検出ステップと、
この装置情報返信要求検出ステップで前記装置情報の返信の要求を検出したとき要求を行った前記所定の相手側装置の相手側ＵＰｎＰデバイスにその装置の名前とアドレスを含む装置情報の返信を要求する装置情報折り返し要求ステップと、
この装置情報折り返し要求ステップによる返信の要求に対して前記所定の相手側装置から前記装置情報の返信があったとき、その装置の内容を示すディスクリプションを自装置側ＵＰｎＰコントロールポイントを使用して要求するディスクリプション折り返し要求ステップと、
このディスクリプション折り返し要求ステップによる要求を受信した前記所定の相手側装置の前記相手側ＵＰｎＰデバイスからその装置のディスクリプタが送られてきたとき、前記自装置側ＵＰｎＰコントロールポイントを使用してこれを受信するディスクリプション折り返し受信ステップと、
このディスクリプション折り返し受信ステップにより受信したディスクリプタの予め定めた領域に記載された名前とアドレスを含む装置情報を抽出して前記所定の相手側装置の装置名とアドレスを対応付けることで名前解決を行う折り返し名前解決ステップと、
前記所定の相手側装置が前記装置情報の返信を再度要求してきたとき、これを制限する折り返し制限ステップ
とを具備することを特徴とする名前解決方法。
【請求項７】
ＴＣＰ／ＩＰ（Transmission Control Protocol/Internet Protocol）ネットワーク通信を行う通信ネットワークに接続され自装置側ＵＰｎＰデバイスと自装置側ＵＰｎＰコントロールポイントを実装した電子装置のコンピュータに、
前記通信ネットワークに接続された所定の相手側装置の相手側ＵＰｎＰコントロールポイントから、自装置の装置情報の返信が要求されたとき、前記自装置側ＵＰｎＰデバイスを使用してこれを検出する装置情報返信要求検出処理と、
この装置情報返信要求検出処理で前記装置情報の返信の要求を検出したとき要求を行った前記所定の相手側装置の相手側ＵＰｎＰデバイスにその装置の名前とアドレスを含む装

置情報の返信を要求する装置情報折り返し要求処理と、
この装置情報折り返し要求処理による返信の要求に対して前記所定の相手側装置から前記装置情報の返信があったとき、その装置の内容を示すディスクリプションを前記自装置側ＵＰｎＰコントロールポイントを使用して要求するディスクリプション折り返し要求処理と、
このディスクリプション折り返し要求処理による要求を受信した前記所定の相手側装置の前記相手側ＵＰｎＰデバイスからその装置のディスクリプタが送られてきたとき、前記自装置側ＵＰｎＰコントロールポイントを使用してこれを受信するディスクリプション折り返し受信処理と、
このディスクリプション折り返し受信処理により受信したディスクリプタの予め定めた領域に記載された名前とアドレスを含む装置情報を抽出して前記所定の相手側装置の装置名とアドレスを対応付けることで名前解決を行う折り返し名前解決処理と、
前記所定の相手側装置が前記装置情報の返信を再度要求してきたとき、これを制限する折り返し制限処理
とを実行させることを特徴とする名前解決制御プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、電子装置、名前解決方法および名前解決制御プログラムに係わり、特にネットワークに接続された電子装置、それらの電子装置の名前を解決するための名前解決方法および名前解決制御プログラムに関する。

【背景技術】

【０００２】

家庭内やオフィスには、パーソナルコンピュータだけでなく各種の電子装置が使用されており、これらが、たとえば通信ケーブル、電灯線、あるいは無線を用いた通信ネットワークによって接続されている。このような通信ネットワークに接続された電子装置はお互いが情報を交換する際にＩＰ（Internet Protocol）アドレスを必要とする。

【０００３】

ＩＰアドレスはそれぞれの電子装置に固有のアドレスを表わすものなので、比較的長い数字の列によって構成されている。したがって、通信ネットワーク内で電子装置が互いを識別することができるものの、通信を初めて開始する時点で互いの電子装置がこれを知っているものとすると通信相手が限定されざるを得ない。

【０００４】

そこで、ＴＣＰ／ＩＰ（Transmission Control Protocol/Internet Protocol）ネットワークに接続された電子装置間で通信を行う場合、それぞれの電子装置のＩＰアドレスは利用者に直接見せないようにし、ＩＰアドレスに関連付けられた装置名を利用者に見せることによって、ユーザビリティを確保することが通常行われている。このため、個々の電子装置の名前とＩＰアドレスの関連付けを行う技術が従来より幾つか用いられている。

【０００５】

代表的なものとしては、ＤＮＳ（Domain Name System）サーバを用いる技術である。これは特定の電子装置の名前を使用して身近なＤＮＳサーバにそのＩＰアドレスを問い合わせるものである。問い合わせを受けたＤＮＳサーバが該当するＩＰアドレスを知らない場合には、更に上層のＤＮＳサーバへの問い合わせが行われるようになっている。

【０００６】

ＩＰアドレスと電子装置の名前の対応を記述した「ｈｏｓｔｓファイル」と呼ばれるファイルを使用して名前解決を行う技術もある。また、ホームネットワークを広域ネットワークに接続するホームゲートウエイ装置内に、ホームネットワークに接続されている家電機器の機器情報を管理する宅内管理テーブルを設けることも提案されている（たとえば特許文献１参照）。この提案では、ホームゲートウエイ装置がホームネットワーク上に発見要求メッセージを周期的に送信して家電機器を発見し、発見された家電機器の機器情報を

宅内管理テーブルに更新登録するようにしている。ホームゲートウエイ装置は、ＤＨＣＰ（Dynamic Host Configuration Protocol）サーバとしての機能も備えており、ＩＰアドレスの動的な割り当てを行うようになっている。

【特許文献１】特開２００７－０５３５３０号公報（第０００９段落、図１）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００７】

このうち「ｈｏｓｔｓファイル」を使用する技術では、ファイルに記述された内容の範囲内でしか名前解決ができない。したがって、通信ネットワークの構成が変更された場合には、「ｈｏｓｔｓファイル」をその都度新しい内容に編集しなければ対応することができず、メンテナンス性が低いという問題があった。

【０００８】

また、最初に説明したＤＮＳサーバを用いる技術や最後に説明したＤＨＣＰサーバとしての機能を備えたホームゲートウエイ装置を使用する技術では、実際に通信を行いたい電子装置以外にこれらのサーバあるいは装置いう専用機器が必要となる。したがって、小規模なＴＣＰ／ＩＰネットワーク環境では、オーバースペックとなる。また、利用者にある程度の通信ネットワークの知識がないと通信環境を構築できないといった問題もある。

【０００９】

そこで本発明の目的は、名前解決のための特別な装置を使用せずに通信ネットワークの他の電子装置と通信が可能な電子装置や、名前解決を行うための名前解決方法および名前解決制御プログラムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【００１０】

本発明では、（イ）ＴＣＰ／ＩＰ（Transmission Control Protocol/Internet Protocol）ネットワーク通信を行う通信ネットワークに接続された所定の相手側装置の相手側ＵＰｎＰコントロールポイントから、自装置の装置情報の返信が要求されたときこれを検出する自装置側ＵＰｎＰデバイスからなる装置情報返信要求検出手段と、（ロ）この装置情報返信要求検出手段が前記した装置情報の返信の要求を検出したとき要求を行った前記した所定の相手側装置の相手側ＵＰｎＰデバイスにその装置の名前とアドレスを含む装置情報の返信を要求する装置情報折り返し要求手段と、（ハ）この装置情報折り返し要求手段の返信の要求に対して前記した所定の相手側装置から前記した装置情報の返信があったとき、その装置の内容を示すディスクリプションを要求する自装置側ＵＰｎＰコントロールポイントからなるディスクリプション折り返し要求手段と、（ニ）このディスクリプション折り返し要求手段の要求を受信した前記した所定の相手側装置の前記した相手側ＵＰｎＰデバイスからその装置のディスクリプタが送られてきたとき、これを受信する前記したＵＰｎＰコントロールポイントからなるディスクリプション折り返し受信手段と、（ホ）このディスクリプション折り返し受信手段の受信したディスクリプタの予め定めた領域に記載された名前とアドレスを含む装置情報を抽出して前記した所定の相手側装置の装置名とアドレスを対応付けることで名前解決を行う折り返し名前解決手段と、（ヘ）前記した所定の相手側装置が前記した装置情報の返信を再度要求してきたとき、これを制限する折り返し制限手段とを電子装置に具備させる。

【００１５】

また、本発明では、（イ）ＴＣＰ／ＩＰ（Transmission Control Protocol/Internet Protocol）ネットワーク通信を行う通信ネットワークに接続された所定の相手側装置の相手側ＵＰｎＰコントロールポイントから、自装置の装置情報の返信が要求されたとき、自装置側ＵＰｎＰデバイスを使用してこれを検出する装置情報返信要求検出ステップと、（ロ）この装置情報返信要求検出ステップで前記した装置情報の返信の要求を検出したとき要求を行った前記した所定の相手側装置の相手側ＵＰｎＰデバイスにその装置の名前とアドレスを含む装置情報の返信を要求する装置情報折り返し要求ステップと、（ハ）この装置情報折り返し要求ステップによる返信の要求に対して前記した所定の相手側装置から前

記した装置情報の返信があったとき、その装置の内容を示すディスクリプションを自装置側ＵＰｎＰコントロールポイントを使用して要求するディスクリプション折り返し要求ステップと、（ニ）このディスクリプション折り返し要求ステップによる要求を受信した前記した所定の相手側装置の前記した相手側ＵＰｎＰデバイスからその装置のディスクリプタが送られてきたとき、前記した自装置側ＵＰｎＰコントロールポイントを使用してこれを受信するディスクリプション折り返し受信ステップと、（ホ）このディスクリプション折り返し受信ステップにより受信したディスクリプタの予め定めた領域に記載された名前とアドレスを含む装置情報を抽出して前記した所定の相手側装置の装置名とアドレスを対応付けることで名前解決を行う折り返し名前解決ステップと、（ヘ）前記した所定の相手側装置が前記した装置情報の返信を再度要求してきたとき、これを制限する折り返し制限ステップとを名前解決方法に具備させる。

【００１９】

更に本発明では、ＴＣＰ／ＩＰ（Transmission Control Protocol/Internet Protocol）ネットワーク通信を行う通信ネットワークに接続され自装置側ＵＰｎＰデバイスと自装置側ＵＰｎＰコントロールポイントを実装した電子装置のコンピュータに、名前解決制御プログラムとして、（イ）前記した通信ネットワークに接続された所定の相手側装置の相手側ＵＰｎＰコントロールポイントから、自装置の装置情報の返信が要求されたとき、前記した自装置側ＵＰｎＰデバイスを使用してこれを検出する装置情報返信要求検出処理と、（ロ）この装置情報返信要求検出処理で前記した装置情報の返信の要求を検出したとき要求を行った前記した所定の相手側装置の相手側ＵＰｎＰデバイスにその装置の名前とアドレスを含む装置情報の返信を要求する装置情報折り返し要求処理と、（ハ）この装置情報折り返し要求処理による返信の要求に対して前記した所定の相手側装置から前記した装置情報の返信があったとき、その装置の内容を示すディスクリプションを前記した自装置側ＵＰｎＰコントロールポイントを使用して要求するディスクリプション折り返し要求処理と、（ニ）このディスクリプション折り返し要求処理による要求を受信した前記した所定の相手側装置の前記した相手側ＵＰｎＰデバイスからその装置のディスクリプタが送られてきたとき、前記した自装置側ＵＰｎＰコントロールポイントを使用してこれを受信するディスクリプション折り返し受信処理と、（ホ）このディスクリプション折り返し受信処理により受信したディスクリプタの予め定めた領域に記載された名前とアドレスを含む装置情報を抽出して前記した所定の相手側装置の装置名とアドレスを対応付けることで名前解決を行う折り返し名前解決処理と、（ヘ）前記した所定の相手側装置が前記した装置情報の返信を再度要求してきたとき、これを制限する折り返し制限処理とを実行させることを特徴としている。

【発明の効果】

【００２１】

以上説明したように本発明によれば、ＤＮＳサーバ等の特別な名前解決専用機器を必要とせずに、同様の機能を有する特定の端末間で、端末内の装置名やＩＰアドレス等の情報を交換することができる。しかも、通信システムを構成する電子装置の追加や削除あるいは変更の際に必ずしも人手を要せず簡易に対応することができるという効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２２】

以下実施例につき本発明を詳細に説明する。

【実施例１】

【００２３】

図１は、本発明の一実施例の通信システムの構成を表わしたものである。この通信システム１００は、家庭内ＬＡＮ（Local Area Network）１０１に各種の電子装置102_1～102_nを接続した構成となっている。ここで第１の電子装置102_1は、パーソナルコンピュータであり、第２の電子装置102_2は電話機であり、第３の電子装置102_3はエアーコンディショナであり、第４の電子装置102_4はディジタルテレビジョンである。第ｎの電子装置102_nは監視カメラとなっている。この構成例で第２～第ｎの電子装置１

１０２$_2$～１０２$_n$は、一般に組み込み機器と呼ばれている。第１～第ｎの電子装置１０２$_1$～１０２$_n$は、製品の購入や買い替えにより、その数や構成員が変化していくことは当然である。

【００２４】

図２は、説明を簡単にするために図１に示した通信システムの要部を表わしたものである。第１の電子装置１０２$_1$としてのパーソナルコンピュータと第２の電子装置１０２$_2$としての電話機は、この例ではハブもしくはクロスケーブルといったネットワーク構成部品１１１に接続されることで、図１に示す家庭内ＬＡＮ１０１に接続されている。

【００２５】

第１の電子装置１０２$_1$のＩＰアドレスは「１９２．１６８．０．２」であり、装置名は「ｅａｒｔｈ」となっている。また、ＭＡＣ（Media Access Control）アドレスは、「００－０１－０２－０３－０４－０５」となっている。これに対して、第２の電子装置１０２$_2$のＩＰアドレスは「１９２．１６８．０．３」であり、装置名は「ｍａｒｓ」となっている。また、ＭＡＣアドレスは、「００－０５－０４－０３－０２－０１」となっている。

【００２６】

図３は、第１の電子装置の回路構成の要部を表わしたものである。第１の電子装置１０２$_1$は、装置全体を制御する主制御部１２１$_1$を備えている。主制御部１２１$_1$は、図示しないがＣＰＵ（Central Processing Unit）とこれが実行する制御プログラムを格納したＲＯＭ（Read Only Memory）等の制御プログラム格納部を備えている。

【００２７】

主制御部１２１$_1$は、バス等の通信手段１２２$_2$を通じて装置内の各部と接続されている。このうち操作部１２３$_1$はキーボード等の入力装置であり、表示部１２４$_1$は文字や画像を表示する出力装置である。ＵＰｎＰ（Universal Plug and Play）デバイス１２５$_1$は、イーサネット（登録商標）や無線ＬＡＮ等の各種の通信ネットワークに家電製品等の電子装置を接続するだけでこれらの間の通信を可能にする通信デバイスである。

【００２８】

ＵＰｎＰコントロールポイント１２６$_1$は、ＵＰｎＰを実装した電子装置を検知し制御する部分である。記憶部１２７$_1$は、前記したＣＰＵが制御プログラムを実行する際に一時的に必要となるデータを格納する作業用メモリとしての役割を持っている。ＬＡＮコントローラ１２８$_1$は、図１に示した家庭内ＬＡＮ１０１に対する制御部であり、ネットワークプロトコル制御部１２９$_1$は通信プロトコルを制御する部分である。名前解決部１３０$_1$は、他の電子装置から到来したＵＰｎＰディスクリプションデータの解析を行って情報源の関連付けを行う。名前解決部１３０$_1$の内部にはＭ－ＳＥＡＲＣＨ検出部１３１$_1$が備えられている。Ｍ－ＳＥＡＲＣＨ検出部１３１$_1$は、ＵＰｎＰデバイス１２５$_1$が通信相手からＭ－ＳＥＡＲＣＨパケットを受信した際に、これを検出する機能を持っている。

【００２９】

なお、主制御部１２１$_1$に接続されているこれらの各種部品の少なくとも一部は、前記したＣＰＵが制御プログラムを実行することによってソフトウェア的に実現することができる。

【００３０】

図４は、第２の電子装置の回路構成の要部を表わしたものである。第２の電子装置１０２$_2$は、電話機としての機能を実現する機器独自構成部１４１$_2$を除けば、図３に示した第１の電子装置１０２$_1$と基本的に同一の回路構成となっている。そこで、これらの回路部分については、図３に示した回路部分に付した符号と同一の符号を付しており、これらの説明を省略する。ただし、これらの回路部分を表わす符号は、図３で添え字「１」を記した部分を添え字「２」に変更している。

【００３１】

このような構成の通信システム１００で、一例として第１の電子装置１０２$_1$が第２の電子装置１０２$_2$のＩＰアドレス、ＭＡＣアドレスおよび装置名といった装置情報を取得

する様子を次に説明する。

【００３２】

図５は、電源が投入された後、第２の電子装置が第１の電子装置の装置情報を取得するまでの様子を表わしたものである。図３および図４と共に説明を行う。

【００３３】

第１の電子装置１０２$_1$はその電源が投入された後、名前解決部１３０$_1$が任意のタイミングでＵＰｎＰデバイス１２５$_1$を起動し（ステップＳ２０１）、引き続いてＵＰｎＰコントロールポイント１２６$_1$を起動する（ステップＳ２０２）。第２の電子装置１０２$_2$でもその電源が投入された後、名前解決部１３０$_2$が任意のタイミングでＵＰｎＰデバイス１２５$_1$を起動し（ステップＳ３０１）、引き続いてＵＰｎＰコントロールポイント１２６$_2$を起動する（ステップＳ３０２）。

【００３４】

このようにして第１および第２の電子装置１０２$_1$、１０２$_2$の名前解決部１３０$_2$が起動する際には、それらのディスクリプタ（descriptor）として、マークアップ言語としてのＸＭＬ（eXtensible Markup Language）データが指定され、それぞれが登録される。

【００３５】

図６は第１の電子装置の名前解決部が登録するディスクリプタを示したものであり、図７は第２の電子装置の名前解決部が登録するディスクリプタを示したものである。ディスクリプタは図３に示した記憶部１２７$_1$あるいは名前解決部１３０$_1$内の図示しないメモリ領域に登録される。下線４０１$_1$、４０１$_2$の箇所が「デバイスタイプ」を表わしており、下線４０２$_1$、４０２$_2$の箇所（それぞれ４箇所）が「その他情報」を表わしている。それぞれの内容が異なっており、それぞれが明確に違うデバイスとして動作するように構成されている。

【００３６】

また、第１および第２の電子装置１０２$_1$、１０２$_2$のディスクリプタには、自装置の情報が含まれている。下線４０３$_1$、４０３$_2$の箇所には、それぞれ自装置のＩＰアドレス、装置名およびＭＡＣアドレスが順に記述されている。

【００３７】

図５に戻って説明を続ける。ある時点で第２の電子装置１０２$_2$の名前解決部１３０$_2$は、第１の電子装置１０２$_1$の装置情報を取得する要請が生じ、自装置のＵＰｎＰコントロールポイント１２６$_2$に対して名前解決要求を発行する（ステップＳ３０３）。この名前解決要求を受けたＵＰｎＰコントロールポイント１２６$_2$は、図４に示した自装置のネットワークプロトコル制御部１２９$_2$とＬＡＮコントローラ１２８$_2$を介して、マルチキャストパケットであるＭ－ＳＥＡＲＣＨパケットを図１に示した家庭内ＬＡＮ１０１に送出する。このＭ－ＳＥＡＲＣＨパケットは家庭内ＬＡＮ１０１に接続された第２～第ｎの電子装置１０２$_2$～１０２$_n$に送出されることになる。しかしながら、ここでは第１および第２の電子装置１０２$_1$、１０２$_2$の通信に限定して説明している。したがって、Ｍ－ＳＥＡＲＣＨパケットは相手機端末としての第１の電子装置１０２$_1$に送出される（ステップＳ３０４）。

【００３８】

ここでＭ－ＳＥＡＲＣＨパケットは、ＵＰｎＰネットワークに接続された他の電子装置１０２を見つけるために発行される検索用のコマンドを内容とするパケットである。このＭ－ＳＥＡＲＣＨパケットを受信すると、該当する電子装置１０２は２００　ＯＫを返すようになっている。この例ではＭ－ＳＥＡＲＣＨパケットの検索のターゲットには、図６で下線４０１$_1$で示した「デバイスタイプ」のＵＲＮ（Uniform Resource Name）が指定される。

【００３９】

第１の電子装置１０２$_1$のＵＰｎＰデバイス１２５$_1$は、このＭ－ＳＥＡＲＣＨパケットを受信すると、応答（２００　ＯＫ）を第２の電子装置１０２$_2$のＵＰｎＰコントロールポイント１２６$_2$に返す（ステップＳ２０５）。そこで、第２の電子装置１０２$_2$のＵＰｎ

Ｐコントロールポイント１２６$_2$はこの応答を基にしてＵＰｎＰデバイス１２５$_1$に対して第１の電子装置１０２$_1$のディスクリプションを要求（ＧＥＴ　Ｄｅｓｃｒｉｐｔｉｏｎ）する（ステップＳ３０６）。

【００４０】

ＵＰｎＰデバイス１２５$_1$は、このディスクリプションの要求を受信すると、第１の電子装置１０２$_1$の登録した自装置のディスクリプタを第２の電子装置１０２$_2$のＵＰｎＰコントロールポイント１２６$_2$に送信する（ステップＳ２０７）。

【００４１】

第２の電子装置１０２$_2$では、第１の電子装置１０２$_1$からそのディスクリプタを受け取ると、名前解決部１３０$_2$がこれを表わしたＸＭＬを解析して（ステップＳ３０８）、必要とするデータを抽出して、ＩＰアドレスと装置名の関連付けを行う（ステップＳ３０９）。

【００４２】

図８は、第２の電子装置による第１の電子装置のディスクリプタの解析の原理を表わしたものである。第２の電子装置１０２$_2$は、図６にも示したディスクリプタにおける下線４０３$_1$の箇所を、ＸＭＬの「＜ｍｏｄｅｌＤｅｓｃｒｉｐｔｉｏｎ＞」と「＜／ｍｏｄｅｌＤｅｓｃｒｉｐｔｉｏｎ＞」の記述に挟まれた領域として抽出し、これをその記述中の縦線で分割する。そして、記憶部１２７$_2$のそれぞれ対応する領域１５３$_1$～１５３$_3$に格納する。

【００４３】

この後、第２の電子装置１０２$_2$の名前解決部１３０$_2$は表示部１２４$_2$から情報の取得要求が届くと（ステップＳ３１０）には、図８で示した記憶部１２７$_2$のＩＰアドレス格納領域１５１$_2$、装置名格納領域１５２$_2$およびＭＡＣアドレス格納領域１５３$_2$に格納した第１の電子装置１０２$_1$に関する情報を返送する（ステップＳ３１１）。表示部１２４$_2$は、受け取った情報が図８に示すようにＩＰアドレスと装置名およびＭＡＣアドレスと対応付けられているので、このうちの装置名を表示する。

【００４４】

この後、第２の電子装置１０２$_2$が第１の電子装置１０２$_1$と何らかの通信を行うものとする（ステップＳ３１３）。この場合、第２の電子装置１０２$_2$は名前解決部１３０$_2$でステップＳ３０９によって解決した情報を基にして、装置名をＩＰアドレスに変換して通信に使用することになる。

【００４５】

図９は、以上説明した第２の電子装置の実際の使用シーンを示したものである。電話機としての第２の電子装置１０２$_2$から、現時点でＩＰアドレスの分からないパーソナルコンピュータとしての第１の電子装置１０２$_1$にファイルの転送を行うものとする。この前提として、第２の電子装置１０２$_2$は第１の電子装置１０２$_1$に対してその装置情報（ＩＰアドレス、ＭＡＣアドレスおよび装置名）の取得を要求する（ステップＳ３２１）。第１の電子装置１０２$_1$はこの要求に対して装置情報を第２の電子装置１０２$_2$に返送する（ステップＳ２２１）。

【００４６】

第２の電子装置１０２$_2$はこれによって得られた第１の電子装置１０２$_1$の装置情報の中から「装置名」としての「ｅａｒｔｈ」を抽出してこれを表示部１２４$_2$（図４参照）に表示する（ステップＳ３２３）。利用者は、表示部１２４$_2$に表示された装置名「ｅａｒｔｈ」を見ることによって、ファイルの送信先を確認することができる。そこで利用者は、この表示された装置名「ｅａｒｔｈ」の第１の電子装置１０２$_1$に対する通信要求を操作部１２３$_2$（図４参照）を介して発行する（ステップＳ３２４）。

【００４７】

これにより、第２の電子装置１０２$_2$から第１の電子装置１０２$_1$に通信が行われることになる。実際の通信に際して、第２の電子装置１０２$_2$は装置名「ｅａｒｔｈ」を、これに対応付けられたＩＰアドレス「１９２．１６８．０．２」に変換する（ステップＳ３２

５）。そして、第１の電子装置１０２$_1$のＩＰアドレス「１９２．１６８．０．２」と、第２の電子装置１０２$_2$のＩＰアドレス「１９２．１６８．０．３」を用いることで、第２の電子装置１０２$_2$から第１の電子装置１０２$_1$へファイル転送が行われることになる（ステップＳ３２６）。

【００４８】

このように以上説明した実施例によれば、家庭内ＬＡＮ１０１にＵＰｎＰを実装した電子装置１０２$_1$～１０２$_n$を接続することで、表示部１２４$_2$に装置名を表示しながら実際の通信はＩＰアドレスを用いて行うので、利用者の使い勝手が向上することになる。

【００４９】

図１０は、通信ネットワークに接続された電子装置の間で装置情報を交換する様子を表わしたものである。先に説明した図５では、第２の電子装置１０２$_2$が第１の電子装置１０２$_1$の装置情報を取得する処理に限定して説明を行った。本実施例では、このような場合に、第１の電子装置１０２$_1$が第２の電子装置１０２$_2$の装置情報も同時に取得できるようにして処理の効率化を図っている。この図１０で図５と同一のステップ番号については適宜説明を省略する。図３および図４と共に説明を行う。

【００５０】

ステップＳ３０４で第２の電子装置１０２$_2$のＵＰｎＰコントロールポイント１２６$_2$から第１の電子装置１０２$_1$のＵＰｎＰデバイス１２５$_1$に対してＭ－ＳＥＡＲＣＨパケットが送られてきたとする。第１の電子装置１０２$_1$のＵＰｎＰデバイス１２５$_1$は、このＭ－ＳＥＡＲＣＨパケットを受信すると、応答（２００　ＯＫ）として第２の電子装置１０２$_2$のＵＰｎＰコントロールポイント１２６$_2$に返す（ステップＳ２０５）ことはすでに説明した。

【００５１】

第１の電子装置１０２$_1$では、その名前解決部１３０$_1$内のＭ－ＳＥＡＲＣＨ検出部１３１$_1$が、自デバイスタイプと同等のＭ－ＳＥＡＲＣＨパケットが到来するのを監視している（ステップＳ２４１）。ここで自デバイスタイプと同等とは、図６および図７における下線４０１$_1$、４０１$_2$で示した「デバイスタイプ」が同等と見なせる範囲をいう。Ｍ－ＳＥＡＲＣＨパケットの送信側では、「デバイスタイプ」という情報をＭ－ＳＥＡＲＣＨパケットに付加しておくことで、マルチキャストパケットに対して返答する電子装置を絞り込むことができる。反対に、「デバイスタイプ」という情報で制限しないＭ－ＳＥＡＲＣＨパケットをマルチキャストで送信すれば、図１に示した家庭内ＬＡＮ１０１に接続された全電子装置１０２$_2$～１０２$_n$が応答（２００　ＯＫ）の対象となる。

【００５２】

今説明している例で、第１の電子装置１０２$_1$は、ステップＳ３０４でＭ－ＳＥＡＲＣＨパケットが送られてくると、自デバイスタイプと同等であると判別し、これをＵＰｎＰデバイス１２５$_1$内で検出する。この場合、Ｍ－ＳＥＡＲＣＨ検出部１３１$_1$は名前解決部１３０$_1$を介して自装置のＵＰｎＰコントロールポイント１２６$_1$に名前解決命令を発行する（ステップＳ２４２）。

【００５３】

すると、ＵＰｎＰコントロールポイント１２６$_1$は、ステップＳ３０４の処理と同様に図３に示した自装置のネットワークプロトコル制御部１２９$_1$とＬＡＮコントローラ１２８$_1$を介して、マルチキャストパケットであるＭ－ＳＥＡＲＣＨパケットを相手機端末としての第２の電子装置１０２$_2$に送出する（ステップＳ２４３）。

【００５４】

このＭ－ＳＥＡＲＣＨパケットを受信した第２の電子装置１０２$_2$のＵＰｎＰデバイス１２５$_2$は、ステップＳ２０５と同様に応答（２００　ＯＫ）を第１の電子装置１０２$_1$のＵＰｎＰコントロールポイント１２６$_1$に返す（ステップＳ３４１）。第１の電子装置１０２$_1$のＵＰｎＰコントロールポイント１２６$_1$はこの応答を基にしてＵＰｎＰデバイス１２５$_2$に対して第２の電子装置１０２$_2$のディスクリプションを要求（ＧＥＴ　Ｄｅｓｃｒｉｐｔｉｏｎ）する（ステップＳ２４４）。

【００５５】
ＵＰｎＰデバイス１２５$_2$は、このディスクリプションの要求を受信すると、第２の電子装置１０２$_2$のディスクリプタを第１の電子装置１０２$_1$のＵＰｎＰコントロールポイント１２６$_1$に送信する（ステップＳ３４２）。これ以降は、図示を省略するが、図５のステップＳ３０８以降で説明したと同様の処理が第１の電子装置１０２$_1$で行われることになる。
【００５６】
このように図１０に示した処理が行われることにより、一方の電子装置１０２が他方にその装置情報（ＩＰアドレス、ＭＡＣアドレスおよび装置名）を要求したとき、他方の装置側も同様の要求を行って、両装置の装置情報が交換できることになる。
【００５７】
図１１は、通信システムを構成する電子装置に関する情報を最新の情報に保つための処理の流れを示したものである。今まで例として説明した第１および第２の電子装置１０２$_1$、１０２$_2$の間で装置情報を最新に保つ場合を例に挙げて説明する。一方の端末としての第２の電子装置１０２$_2$は、Ｍ－ＳＥＡＲＣＨパケットの送出タイミングおよびディスクリプションの書き換えタイミングの到来を監視している（ステップＳ５０１）。
【００５８】
このようなタイミングの到来とは、次のような場合のいずれかが生じたときをいう。
（１）ＬＡＮリンクアップ（ＬＡＮケーブルの接続時）
（２）ＩＰアドレスの変更
（３）装置名の変更
（４）ＩＰアドレスの変化の検出
【００５９】
このようなタイミングが到来したら（ステップＳ５０１：Ｙ）、第２の電子装置１０２$_2$は、そのＵＰｎＰデバイス１２５$_2$とＵＰｎＰコントロールポイント１２６$_2$を終了させる（ステップＳ５０２）。そして、再度、そのＵＰｎＰデバイス１２５$_2$とＵＰｎＰコントロールポイント１２６$_2$を起動して（ステップＳ５０３）、Ｍ－ＳＥＡＲＣＨパケットを送出して相手としての第１の電子装置１０２$_1$の最新の装置情報を取得する処理を開始する（ステップＳ５０４）。これは、図５のステップＳ３０４以降の処理として説明した。
【００６０】
これを基にして第２の電子装置１０２$_2$側による第１の電子装置１０２$_1$の装置情報の処理が行われる。この処理の終了前に、図５のステップＳ３０４の処理を基にして第１の電子装置１０２$_1$側が図１０のステップＳ２４１以降の処理を開始する（ステップＳ５０５）。そして、これら第１および第２の電子装置１０２$_1$、１０２$_2$による装置情報の取得処理が終了したら（ステップＳ５０６：Ｙ）、再びステップＳ５０１に戻って装置情報の更新のためのタイミングの到来を監視することになる（リターン）。
【００６１】
このような処理を通信システム１００を構成する第１～第ｎの電子装置１０２$_1$～１０２$_n$が繰り返すことで、ＩＰアドレス、ＭＡＣアドレスおよび装置名といった装置情報が常に最新に保たれることになる。
【００６２】
以上説明した実施例によれば、特別な名前解決専用機器（ＤＮＳサーバ等）を必要とせずに、同様の機能を有する電子装置の間で、装置名やＩＰアドレス等の情報を交換できる。また、装置情報を交換する対象の電子装置が増えても、特別な設定をせずに自動的に相手と情報交換を行うことができる。更に、電子装置の装置情報は適時自動的に処理され登録されるので、利用者の手動による操作が不要である。
【００６３】
なお、以上説明した実施例では、図１０のステップＳ２４３でＭ－ＳＥＡＲＣＨパケットを折り返す形で第２の電子装置１０２$_2$に送信すると、形式的には第２の電子装置１０

2_2がこのＭ－ＳＥＡＲＣＨパケットを再度検出して第１の電子装置102_1にＭ－ＳＥＡＲＣＨパケットを折り返すという現象が発生するおそれがある。しかしながら、これはたとえば次に説明するような手法を採ることで簡単に防止することができる。

【００６４】

その第１の手法は、名前解決命令が最初に発行されてから一定時間（例えば数１０秒）内に自装置に届いたＭ－ＳＥＡＲＣＨパケットは、折り返しによるパケットであるとして、再度の折り返しを行わないという手法である。また、折り返しを行うことのできる電子装置を１対の装置のうちの片方に制限するという第２の手法も有効である。たとえば、「デバイスタイプ」が「ｍｙＰＣ」となったＵＰｎＰデバイス１２５は、折り返しを行わず、「ｍｙＤｅｖｉｃｅ」という「デバイスタイプ」を持つＵＰｎＰデバイス１２５は、折り返しを行うというように規定することになる。

【００６５】

＜発明の変形例＞

【００６６】

図１２は、本発明の変形例における第１の電子装置の構成を表わしたものである。図１２で図３と同一部分には同一の符号を付しており、これらの説明を適宜省略する。

【００６７】

この変形例の第１の電子装置102_2Ａは、名前解決部130_1Ａに図３に示したＭ－ＳＥＡＲＣＨ検出部131_1が配置されていない。このため、図１０で説明したようにたとえば相手となる第２の電子装置102_2のＭ－ＳＥＡＲＣＨパケットが到来したときにこれを装置側で検出し（ステップＳ２４１）、装置側で名前解決命令を発行する（ステップＳ２４２）ような制御プログラムは主制御部121_1Ａに組み込まれていない。そこで、利用者は第２の電子装置102_2の装置情報（ＩＰアドレス、ＭＡＣアドレス、装置名）の取得を手動で行うことになる。

【００６８】

＜発明のその他の変形可能性＞

【００６９】

以上説明した実施例では、図１１のステップＳ５０１に示すタイミングで相手先の電子装置と装置情報の交換を行うことにしたが、これに限るものではない。たとえば電子装置にハードウェアあるいはソフトウェアによってタイマ回路を設けておき、定期的に特定の電子装置と情報を交換するように構成することもできる。このような構成にすれば、相手先の電子装置の電源がオフになった等の原因により通信ができなくなったことを知ることができる。このため、相手先の電子装置の生存チェックが可能になる。

【００７０】

また、実施例では２台の電子装置の間の１対１による通信について説明したが、１対複数あるいは複数対複数の通信に本発明を適用できることは当然である。また、Ｍ－ＳＥＡＲＣＨパケットはマルチキャストパケットであるため、パケットを１つ発行すれば、通信ネットワーク内のＵＰｎＰ機能を持つ複数の装置にこれを届けることができる。

【００７１】

このため各端末は図８で示した記憶部127_1内のＩＰアドレス格納領域151_2、装置名格納領域152_2およびＭＡＣアドレス格納領域153_2にそれぞれの電子装置１０２に対応させる形で装置情報を格納するようにすることでこれら複数の電子装置の装置情報を管理することができる。これにより、たとえばＩＰアドレス格納領域151_2における図１に示す第３の電子装置102_3に対応する箇所に、「ＩＰエラー！ハイパーリンクの参照に誤りがあります。」といった注意を喚起するデータを保持することも可能になる。

【００７２】

また、記憶部127_1内に格納する装置情報がそれぞれの電子装置102_1～102_nの間で重複しない仕組みが必要である。このためには、たとえばＭＡＣアドレス格納領域153_2に格納するＭＡＣアドレスごとに情報を格納するようにすればよい。これにより、たとえは同一のＭＡＣアドレスについての装置情報は同一のメモリ空間に書き込まれるこ

とになる。

【００７３】

更に実施例では家庭内ＬＡＮを説明したが、本発明は一般の通信ネットワークに広く適用できることは当然である。

【図面の簡単な説明】

【００７４】

【図１】本発明の一実施例の通信システムのシステム構成図である。

【図２】本実施例の通信システムの要部を表わした説明図である。

【図３】本実施例における第１の電子装置の回路構成の要部を表わしたブロック図である。

【図４】本実施例における第２の電子装置の回路構成の要部を表わしたブロック図である。

【図５】本実施例で電源が投入された後、第１の電子装置が第２の電子装置の装置情報を取得するまでの様子を表わした説明図である。

【図６】本実施例で第１の電子装置の名前解決部が登録するディスクリプタを示した説明図である。

【図７】本実施例で第２の電子装置の名前解決部が登録するディスクリプタを示した説明図である。

【図８】本実施例で第２の電子装置による第１の電子装置のディスクリプタの解析の原理を表わした説明図である。

【図９】本実施例で第２の電子装置の実際の使用シーンを示した説明図である。

【図１０】本実施例で通信ネットワークに接続された電子装置の間で装置情報を交換する様子を表わした説明図である。

【図１１】本実施例で通信システムを構成する電子装置に関する情報を最新の情報に保つための処理を表わした流れ図である。

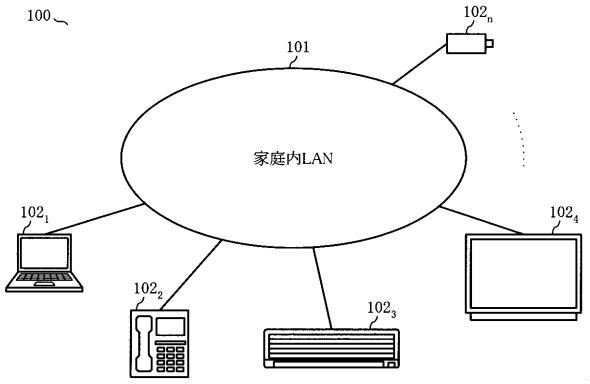
【図１２】本発明の変形例における第１の電子装置の構成の要部を表わしたブロック図である。

【符号の説明】

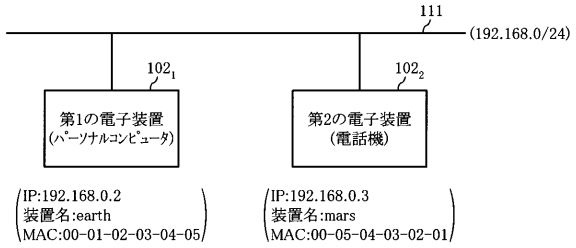
【００７５】

１００　通信システム
１０１　家庭内ＬＡＮ
１０２　電子装置
１２１　主制御部
１２５　ＵＰｎＰデバイス
１２６　ＵＰｎＰコントロールポイント
１２７　記憶部
１３０　名前解決部
１３１　Ｍ－ＳＥＡＲＣＨ検出部
１５１　ＩＰアドレス格納領域
１５２　装置名格納領域
１５３　ＭＡＣアドレス格納領域

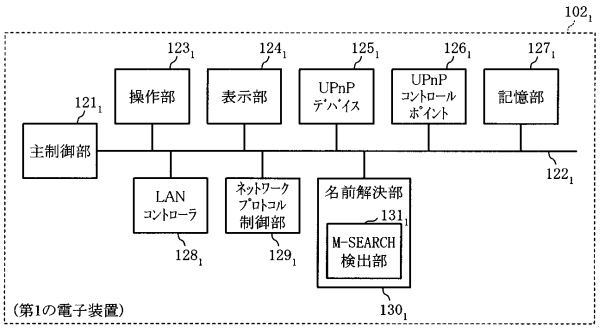
【図１】



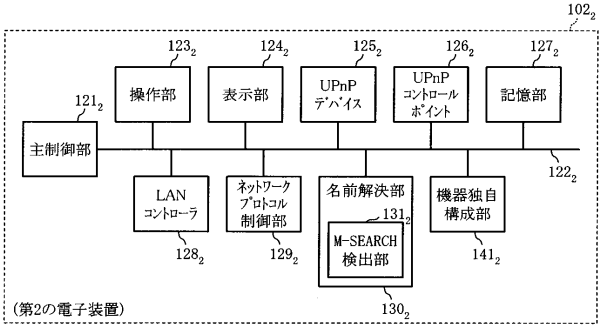
【図２】



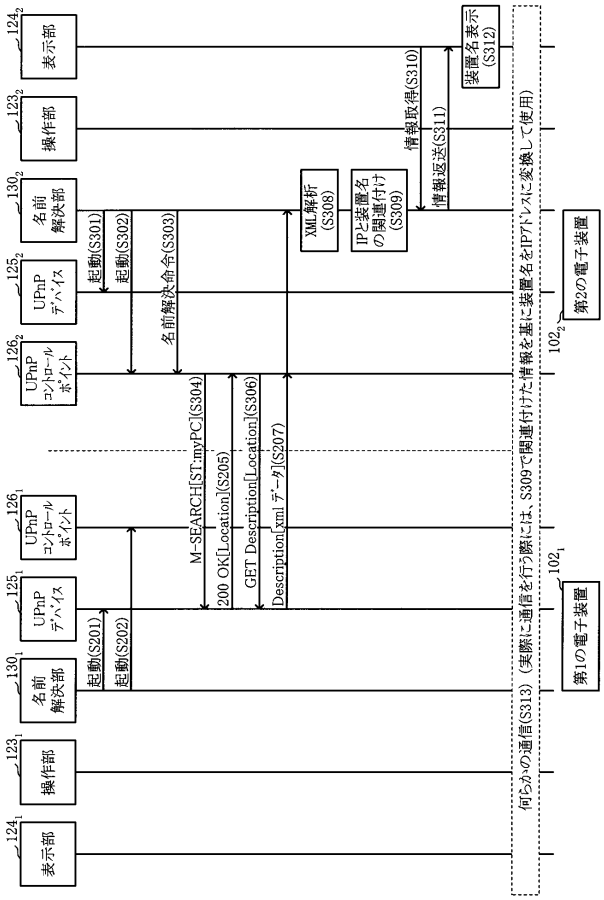
【図３】



【図４】



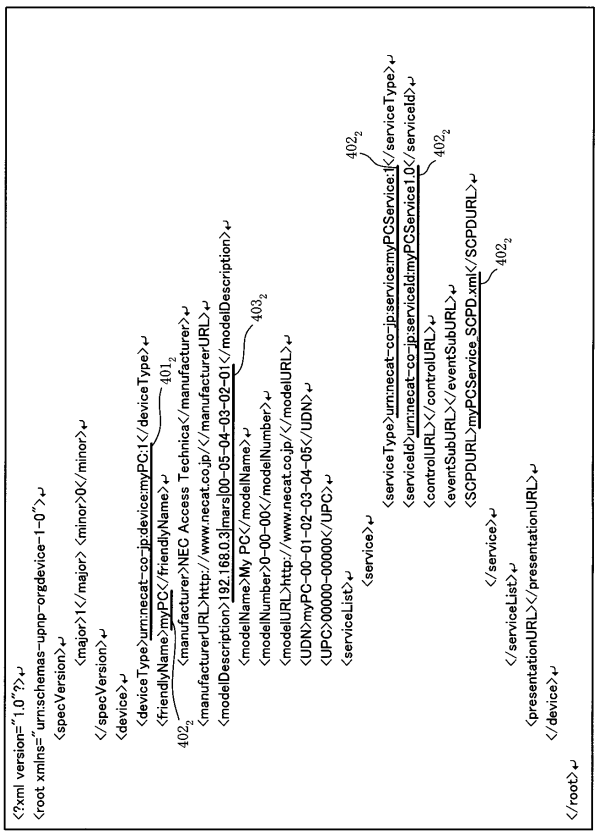
【図５】



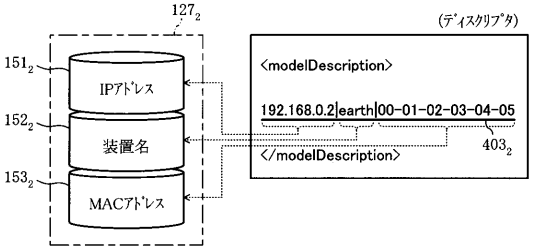
【図６】

```
<?xml version="1.0"?>
<root xmlns="urn:schemas-upnp-orgdevice-1-0">
    <specVersion>
        <major>1</major> <minor>0</minor>
    </specVersion>
    <device>
        <deviceType>urn:necat-co-jp:device:myDevice:1</deviceType>
        <friendlyName>myDevice</friendlyName>
        <manufacturer>NEC Access Technica</manufacturer>
        <manufacturerURL>http://www.necat.co.jp/</manufacturerURL>
        <modelDescription>192.168.0.2[earth][00-01-02-03-04-05]</modelDescription>
        <modelName>My Device</modelName>
        <modelNumber>0-00-00</modelNumber>
        <modelURL>http://www.necat.co.jp</modelURL>
        <UDN>myDevice-00-01-02-03-04-05</UDN>
        <UPC>00000-00000</UPC>
        <serviceList>
            <service>
                <serviceType>urn:necat-co-jp:service:myDeviceService:1</serviceType>
                <serviceId>urn:necat-co-jp:serviceId:myDeviceService1.0</serviceId>
                <controlURL></controlURL>
                <eventSubURL></eventSubURL>
                <SCPDURL>myDeviceService_SCPD.xml</SCPDURL>
            </service>
        </serviceList>
        <presentationURL></presentationURL>
    </device>
</root>
```

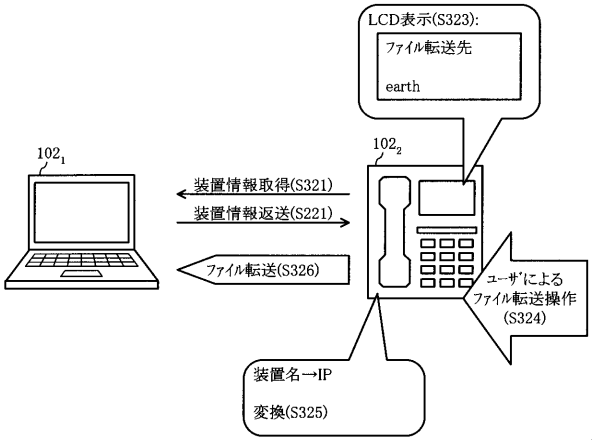
【図７】



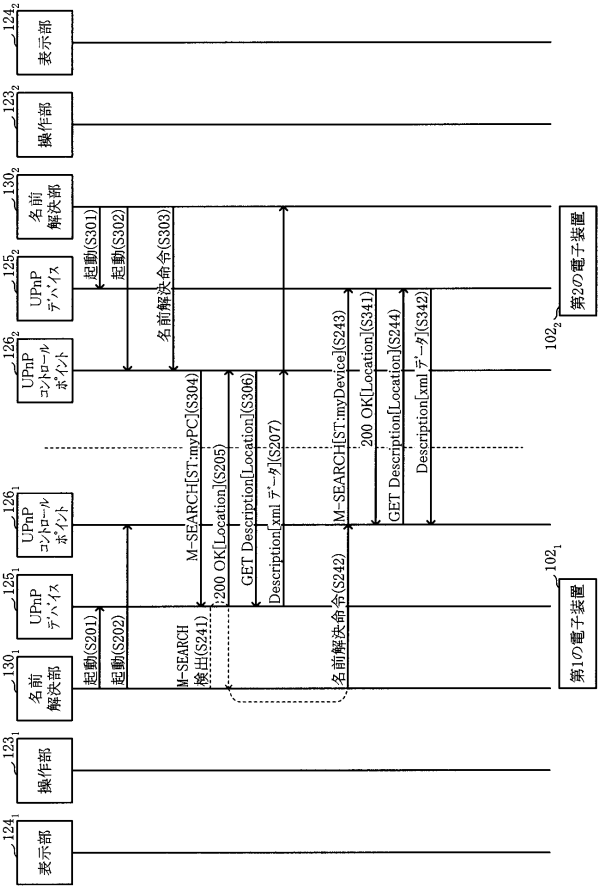
【図８】



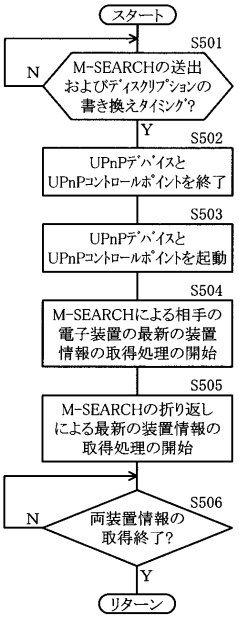
【図９】



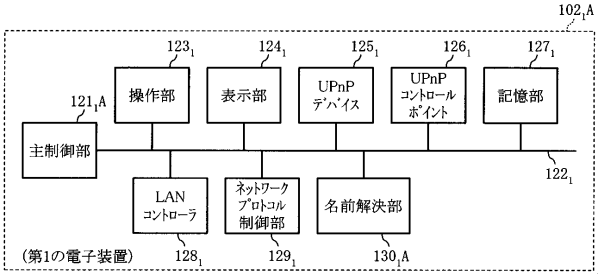
【図１０】



【図１１】



【図１２】


102_1A
123_1
124_1
125_1
126_1
127_1
操作部
表示部
UPnP
ﾃﾞﾊﾞｲｽ
UPnP
ｺﾝﾄﾛｰﾙ
ﾎﾟｲﾝﾄ
記憶部
121_1A
主制御部
122_1
LAN
ｺﾝﾄﾛｰﾗ
ﾈｯﾄﾜｰｸ
ﾌﾟﾛﾄｺﾙ
制御部
名前解決部
(第1の電子装置)
128_1
129_1
130_1A

フロントページの続き

(56)参考文献　特開２００７－５３５３０（ＪＰ，Ａ）
特開２００５－２１７９７４（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
H04L12/28-46