

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-158017

(P2005-158017A)

(43) 公開日 平成17年6月16日(2005.6.16)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

G06F 13/00

G06F 15/00

F I

G06F 13/00 357A

G06F 15/00 310A

テーマコード(参考)

5B085

5B089

5B185

審査請求有 請求項の数 12 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2004-106981 (P2004-106981)  
 (22) 出願日 平成16年3月31日(2004.3.31)  
 (31) 優先権主張番号 2003-082727  
 (32) 優先日 平成15年11月20日(2003.11.20)  
 (33) 優先権主張国 韓国(KR)

(71) 出願人 390019839  
 三星電子株式会社  
 大韓民国京畿道水原市靈通区梅灘洞416  
 (74) 代理人 100064908  
 弁理士 志賀 正武  
 (74) 代理人 100089037  
 弁理士 渡邊 隆  
 (72) 発明者 高 永九  
 大韓民国ソウル特別市衿川區始興1洞(番  
 地なし) 漢陽アパートメント11棟13  
 09號  
 Fターム(参考) 5B085 AA03 AE04 BC01 BE04 BG01  
 BG02 BG07 CA02 CA04 CA08  
 5B089 HB05 JA35 JB14 KA07 KB04  
 KB06

最終頁に続く

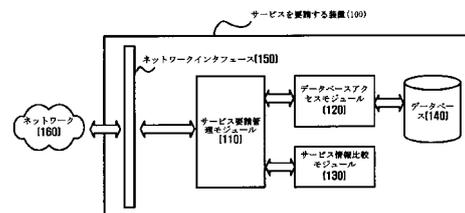
(54) 【発明の名称】 ネットワーク機器により提供されるサービス要請装置及び方法

(57) 【要約】

【課題】 ネットワーク機器に関する情報と前記ネットワーク機器が提供するサービスに関する情報をデータベースの形態で管理し、前記情報に対する更新可否を検査することによって、ネットワーク機器がネットワークに参加することによって発生するネットワークトラフィックの増加を防止する方法を提供すること。

【解決手段】 本発明のサービス要請装置は、所定のネットワーク機器に関する機器識別情報と前記ネットワーク機器が提供するサービス詳細情報とを格納するデータベースと、前記データベースへのデータアクセスが可能であり、前記データベースの結果を返還するデータベースアクセスモジュールと、ネットワークを介して送受信するサービス情報パケットを処理し、前記データベースアクセスモジュールとメッセージを交換するパケット処理モジュールとを備える。

【選択図】 図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

所定のネットワーク機器に関する機器識別情報と前記ネットワーク機器が提供するサービス詳細情報とを含むデータベースを有するネットワーク装置が所定のネットワークに接続する第 1 の段階と、

前記ネットワーク装置が前記ネットワークに連結されたネットワーク機器に関する機器識別情報を収集する第 2 の段階と、

前記ネットワーク装置が前記収集した機器識別情報を有しているか否かを前記データベースから検索する第 3 の段階と、

前記ネットワーク装置が前記収集した機器識別情報を有する場合、前記収集した機器識別情報により識別されるネットワーク機器に前記ネットワーク機器が提供するサービスに対するサービス変更情報を要請する第 4 の段階と、

前記ネットワーク装置が前記ネットワーク機器から受信したサービス変更情報を用いて、前記データベースに格納された前記ネットワーク機器が提供するサービス詳細情報が変更されたか否かを検査する第 5 の段階と、

前記サービス詳細情報が変更されていない場合、前記ネットワーク装置が前記サービス詳細情報に該当するサービスを前記ネットワーク機器に要請する第 6 の段階とを備えることを特徴とするネットワーク機器により提供されるサービス要請方法。

10

**【請求項 2】**

前記機器識別情報は、前記機器のタイプを示す情報、機器を識別できる一連番号、または前記機器が提供できるサービスに関する参照情報を含むことを特徴とする請求項 1 に記載のネットワーク機器により提供されるサービス要請方法。

20

**【請求項 3】**

前記第 4 の段階は、前記ネットワーク装置が前記収集した機器識別情報を有する場合、前記収集した機器識別情報により識別されるネットワーク機器に前記ネットワーク機器が提供するサービスに対するサービス変更情報を HTTP のヘッドメソッドを用いて要請する段階であることを特徴とする請求項 1 に記載のネットワーク機器により提供されるサービス要請方法。

**【請求項 4】**

前記第 5 の段階は、前記ネットワーク装置が HTTP により前記ネットワーク機器から受信したパケットのヘッダーにある最後に変更された値を用いて、前記データベースに格納された前記ネットワーク機器が提供するサービス詳細情報が変更されたか否かを検査する段階を備えることを特徴とする請求項 1 に記載のネットワーク機器により提供されるサービス要請方法。

30

**【請求項 5】**

前記第 5 の段階は、前記ネットワーク装置が前記ネットワーク機器から受信したパケットに含まれた情報の中にサービス詳細情報の変更可否を示す所定のフラグ情報を用いて、前記データベースに格納された前記ネットワーク機器が提供するサービス詳細情報が変更されたか否かを検査する段階を備えることを特徴とする請求項 1 に記載のネットワーク機器により提供されるサービス要請方法。

40

**【請求項 6】**

前記第 4 の段階は、前記ネットワーク装置が前記収集した機器識別情報を有しない場合、前記収集した機器識別情報により識別されるネットワーク機器に前記ネットワーク機器が提供するサービス詳細情報を要請する段階と、

前記ネットワーク装置が前記サービス詳細情報を前記ネットワーク機器から受信する段階と、

前記ネットワーク装置が前記受信したサービス詳細情報を前記データベースに格納する段階と、

前記ネットワーク装置が前記サービス詳細情報に該当するサービスを前記ネットワーク機器に要請する段階とをさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載のネットワーク機

50

器により提供されるサービス要請方法。

【請求項 7】

前記第 6 の段階は、前記サービス詳細情報が変更された場合、前記収集した機器識別情報により識別されるネットワーク機器に前記ネットワーク機器が提供するサービス詳細情報を要請する段階と、

前記ネットワーク装置が前記サービス詳細情報を前記ネットワーク機器から受信する段階と、

前記ネットワーク装置が前記受信したサービス詳細情報を前記データベースに格納する段階と、

前記ネットワーク装置が前記サービス詳細情報に該当するサービスを前記ネットワーク機器に要請する段階とをさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載のネットワーク機器により提供されるサービス要請方法。

10

【請求項 8】

所定のネットワーク機器に関する機器識別情報と前記ネットワーク機器が提供するサービス詳細情報とを格納するデータベースと、

前記データベースへのデータアクセスが可能であり、前記データアクセスの結果を返還するデータベースアクセスモジュールと、

ネットワークを介して送受信するサービス情報パケットを処理し、前記データベースアクセスモジュールとメッセージを交換するパケット処理モジュールとを備えることを特徴とするネットワーク機器により提供されるサービス要請装置。

20

【請求項 9】

前記機器識別情報は、前記機器のタイプを示す情報、機器を識別できる一連番号、または前記機器が提供できるサービスに関する参照情報を含むことを特徴とする請求項 8 に記載のネットワーク機器により提供されるサービス要請装置。

【請求項 10】

前記パケット処理モジュールは、ネットワークを介して送受信するサービス情報パケットを処理し、前記データベースアクセスモジュールと前記データベースへのデータアクセスをするためのメッセージを交換するサービス要請管理モジュールと、

前記サービス要請管理モジュールから前記サービス情報パケットを受信し、前記データベースに格納されたサービス詳細情報の変更可否を判別するサービス情報比較モジュールとを備えることを特徴とする請求項 8 に記載のネットワーク機器により提供されるサービス要請装置。

30

【請求項 11】

サービス情報比較モジュールは、前記サービス要請管理モジュールが前記サービス詳細情報の変更可否を判別するために、HTTP のヘッドメソッドを用いて伝送したパケットに対する応答パケットに含まれた、最後に変更された値を用いて、前記データベースに格納されたサービス詳細情報の変更可否を判別することを特徴とする請求項 10 に記載のネットワーク機器により提供されるサービス要請装置。

【請求項 12】

サービス情報比較モジュールは、前記サービス要請管理モジュールが前記サービス詳細情報の変更可否を判別するために、前記サービス要請管理モジュールから受信したパケットに含まれた情報の中にサービス詳細情報の変更可否を示す所定のフラグ情報を用いて、前記データベースに格納されたサービス詳細情報の変更可否を判別することを特徴とする請求項 10 に記載のネットワーク機器により提供されるサービス要請装置。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、所定のネットワーク機器により提供されるサービス要請装置及び方法に関し、より詳しくは、ネットワークで連結されてサービスを要請したりサービスを提供したりするネットワーク機器間により効率的に前記ネットワーク機器が提供する多様なサービス

50

を要請する方法に関する。

【背景技術】

【0002】

ネットワーク技術が発展するに伴い、前記ネットワークと連動して動作する多様なネットワーク機器が開発されている。

【0003】

従来、ユーザがネットワーク機器をネットワークに連結して特定の動作を実行させようとするときには、前記ネットワーク機器に関するハードウェア情報とネットワークに関する知識を習得した後、前記ネットワーク環境をユーザが直接設定した。しかし、数多くのベンダーにより多様なネットワーク機器が生産されていて、ネットワークの種類が多様化するに依りて、ネットワーク機器を用いて特定の機能を実行しようとするユーザがこのような情報を習得することは非常に難しいことである。したがって、ユーザがネットワーク及びネットワーク機器に関する専門的な知識がなくとも、ネットワーク機器を用いて便利に自分の望む機能を実行できるようにする方法が研究されてきている。

10

【0004】

その一例として、マイクロソフト社（Microsoft Cooperation）を中心にホームネットワークに適用している標準規格であるユニバーサルプラグアンドプレイ（Universal Plug and Play、以下、「UPnP」という）がある。

【0005】

図1は、一般的なUPnP動作を示す例示図である。この際、図1に示されたコントロールポイント（Control Point、以下、「CP」という）は、特定のネットワーク機器にユーザの望む動作を実行するように要請するネットワーク機器を示し、被制御機器（Controlled Device、以下、「CD」という）は、前記CPの要請により特定の動作を実行するようにするネットワーク機器を示す。前記CPと前記CDは、ネットワーク機器の機能によって区分されることができ、場合によっては、前記CPと前記CDの機能を兼ねるネットワーク機器も存在することができる。

20

【0006】

UPnP標準規格によれば、まず、アドレス指定（Addressing）段階が実行される。UPnPネットワーキングの基盤は、TCP/IPプロトコルであり、このプロトコルの核心は、アドレス指定機能である。それぞれのネットワーク機器は、動的ホスト構成プロトコル（Dynamic Host Configuration Protocol、以下、「DHCP」という）クライアントを有していなければならない。前記ネットワーク機器が最初にネットワークに連結されれば、DHCPサーバを検索する。仮にDHCPサーバが存在すれば、該当ネットワーク機器は、自分に割り当てられたインターネットアドレスを使用する。仮に使用可能なDHCPサーバが存在しない場合は、前記ネットワーク機器は、インターネットアドレスを確保するために、「自動IP」（Auto IP）を使用する。

30

【0007】

次に、ディスカバリー（Discovery）段階である。CDがネットワークに連結されてIPアドレスが割り当てられれば、前記CDは、UPnPディスカバリープロトコル（Discovery Protocol）を用いて前記ネットワークに連結されたCPにCD自分が提供できるサービスを知らせる。この際、前記UPnPディスカバリープロトコルは、UPnPで提案するUPnPプロトコルスタックのサブセット（subset）であって、前記UPnPプロトコルスタックのより詳細な内容は、UPnPの標準規約を定義している「www.upnp.org」を参照できる。

40

【0008】

CPがネットワークに連結されてIPアドレスが割り当てられる場合は、前記CPは、前記UPnPディスカバリープロトコルを用いて、前記ネットワークに連結されたCDの中にCP自分がサービスを要請しようとするCDを検索する。ディスカバリー段階で、CDとCPが互いに交換するメッセージには、ネットワーク機器自体または前記ネットワーク機器が提供するサービスに関する最も基本的な情報だけを含んでいる。例えば、それぞ

50

れのネットワーク機器のタイプ (type)、ハードウェア的な識別情報、ネットワーク機器が提供するサービスの内容を含んでいる参照番号などが挙げられる。

【0009】

次の段階は、デスクリプション (Description) 段階である。CPは、自分の望むCDを検索はしたが、CPは、前記CDについて知っている情報がかなり少ない。したがって、CPがCDに関する情報、例えばネットワーク機器のハードウェア的な物理的情報や前記ネットワーク機器が提供する具体的なサービス内容を詳細に把握して、CPとCD間に相互作用をするために、CPは、前記ディスカバリーメッセージとCDが提供するURL (Uniform Resource Locator、以下、'URL'という) から前記CDについて具体的に説明する内容を確認しなければならない。この際、前記内容は、マークアップ言語を使用し、代表的には、拡張マークアップ言語 (eXtensible Markup Language、以下、'XML'という) で表現でき、それぞれのベンダー (vendor) 固有の製造情報、例えば、機器のモデル名、機器固有の一連番号、製造メーカー名、製造メーカーURLなどを含んでいる。前記説明には、後述する制御 (Control)、イベント作業 (Eventing) 及びプレゼンテーション (Presentation) のためのURLばかりでなく、埋め込み (embedded) 機器及びサービスに関する目録をも含んでいる。

10

【0010】

上述のアドレス指定、ディスカバリー、デスクリプション段階の後には、本格的なUPnP動作段階が実行される。このような段階は、制御、イベント作業及びプレゼンテーションなどの動作により行われる。前記制御動作を見れば、CPは、CDのデスクリプションを確保した後、機器制御のための必須な作業を実行する。機器を制御するために、CPは、CDが提供するサービスに対する動作命令を伝送する。このために、CPは、適切な制御メッセージを機器説明書に述べられている該当サービスに対する制御URLに送る。制御メッセージもSOAP (Simple Object Access Protocol) を用いてXMLで表現される。該当サービスは、受信した制御メッセージに対する応答として特定の動作値や障害コードを発生させる。

20

【0011】

また、前記イベント作業の動作を見れば、それぞれのCDは、自分の状態変化が発生すれば、これをCPに知らせる。この際、UPnPで規定しているイベントメッセージを利用する。

30

【0012】

このようなメッセージは、1つ以上の状態変数名及びこれらの変数の現在値を含んでいて、XML形式で表現され、GENA (Generic Event Notification Architecture) によりフォーマットされる。この際、前記GENAは、UPnPプロトコルスタックを構成するレイヤ (layer) 中の1つであり、より詳細な内容は、UPnPの標準規約を定義している 'www.upnp.org' を参照できる。

【0013】

イベント内容は、周期的に更新され、持続的にCPに通知され、GENAを用いて加入を取消することができる。

【0014】

また、前記プレゼンテーション動作を見れば、仮にCDがプレゼンテーション用のURLを有しているならば、CPは、前記プレゼンテーション用のURLによりページを検索でき、このページをブラウザにロードすることができ、ユーザは、前記ページを用いて機器を制御したり機器状態を照会することができる。この機能を実行することができる水準は、プレゼンテーションページ及び機器の特定機能に依存する。本発明と関連して前記UPnPに適用されることができる段階は、前記ディスカバリー段階と前記デスクリプション段階である。

40

【0015】

すなわち、新しいCPがネットワークに参加する時ごとに、前記ネットワークに連結されたCDの中にCP自身がサービスを要請しようとするCDを検索し、新しいCDがネッ

50

トワークに参加する時ごとに、前記ネットワークに連結されたＣＰにＣＤ自分が提供できるサービスを知らせる。したがって、ネットワークに参加するネットワーク機器がしきりに変わるか、周期的にネットワークに参加するネットワーク機器の構成が変更される場合は、多くのディスカパリーメッセージが発生し、ネットワークトラフィックを引き起こす。しかも、無線ネットワーク環境では、ネットワークの特性上、それぞれのネットワーク間のパケット送受信率が有線ネットワーク環境より低い。ところが、前記のようなネットワークトラフィックが発生すれば、パケット送受信率は顕著に低下する問題点がある。

【 0 0 1 6 】

また、デスクリプション段階で、ＣＰがＣＤから前記ＣＤが提供するサービス内容を伝達される場合、前記内容の量が多い場合や関連文書の数量が多い場合は、多くの時間がかかる問題点がある。 10

【 0 0 1 7 】

すなわち、特定のサービスを処理するためには、ネットワークに連結されたネットワーク機器間に機器情報またはサービス情報などが交換されなければならない、ＵＰｎＰでは、新しいネットワーク機器がネットワークに参加する時ごとに、新しいパケットを発生させて、ネットワークの効率を低下させ、多量のサービス情報交換によるネットワークトラフィックを発生させる問題点が発生する。

【 0 0 1 8 】

したがって、ネットワークの負荷を増加させることなく、ネットワークに連結されたネットワーク機器間に前記機器が提供するサービス情報を交換して、所望のサービスを実行することができる方法が必要になった。 20

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 9 】

本発明の目的は、ネットワーク機器に関する情報と前記ネットワーク機器が提供するサービスに関する情報をデータベースの形態で管理し、前記情報に対する更新可否を検査することによって、ネットワーク機器がネットワークに参加することによって発生するネットワークトラフィックの増加を防止する方法を提供することにある。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 2 0 】

前記目的を達成するために、本発明の一態様に係るネットワーク機器により提供されるサービス要請装置は、所定のネットワーク機器に関する機器識別情報と前記ネットワーク機器が提供するサービス詳細情報とを格納するデータベースと、前記データベースへのデータアクセス（data access）が可能であり、前記データアクセスの結果を返還するデータベースアクセスモジュールと、ネットワークを介して送受信するサービス情報パケットを処理し、前記データベースアクセスモジュールとメッセージを交換するパケット処理モジュールとを備える。好ましくは、前記パケット処理モジュールは、ネットワークを介して送受信するサービス情報パケットを処理し、前記データベースアクセスモジュールと前記データベースへのデータアクセスをするためのメッセージを交換するサービス要請管理モジュールと、前記サービス要請管理モジュールから前記サービス情報パケットを受信し、前記データベースに格納されたサービス詳細情報の変更可否を判別するサービス情報比較モジュールとを備える。 30 40

【 0 0 2 1 】

また、好ましくは、前記機器識別情報は、前記機器のタイプを示す情報、機器を識別できる一連番号、または前記機器が提供できるサービスに関する参照情報を含むことを特徴とする。

【 0 0 2 2 】

また、好ましくは、前記サービス情報比較モジュールは、前記サービス要請管理モジュールが前記サービス詳細情報の変更可否を判別するために、ＨＴＴＰ（Hyper Text Transfer Protocol）のヘッドメソッド（HEAD method）を用いて伝送したパケットに対する応 50

答パケットに含まれた、最後に変更された (Last-modified) 値を用いて、前記データベースに格納されたサービス詳細情報の変更可否を判別することを特徴とする。

【0023】

また、好ましくは、前記サービス情報比較モジュールは、前記サービス要請管理モジュールが前記サービス詳細情報の変更可否を判別するために、前記サービス要請管理モジュールから受信したパケットに含まれた情報の中にサービス詳細情報の変更可否を示す所定のフラグ情報を用いて、前記データベースに格納されたサービス詳細情報の変更可否を判別することを特徴とする。

【0024】

また、本発明の他の態様に係るネットワーク機器により提供されるサービス要請方法は、所定のネットワーク機器に関する機器識別情報と前記ネットワーク機器が提供するサービス詳細情報とを含むデータベースを有するネットワーク装置が所定のネットワークに接続する第1の段階と、前記ネットワーク装置が前記ネットワークに連結されたネットワーク機器に関する機器識別情報を収集する第2の段階と、前記ネットワーク装置が前記収集した機器識別情報を有しているか否かを前記データベースから検索する第3の段階と、前記ネットワーク装置が前記収集した機器識別情報を有する場合、前記収集した機器識別情報により識別されるネットワーク機器に前記ネットワーク機器が提供するサービスに対するサービス変更情報を要請する第4の段階と、前記ネットワーク装置が前記ネットワーク機器から受信したサービス変更情報を用いて前記データベースに格納された前記ネットワーク機器が提供するサービス詳細情報が変更されたか否かを検査する第5の段階と、前記サービス詳細情報が変更されていない場合、前記ネットワーク装置が前記サービス詳細情報に該当するサービスを前記ネットワーク機器に要請する第6の段階とを備える。この際、好ましくは、前記機器識別情報は、前記機器のタイプを示す情報、機器を識別できる一連番号、または前記機器が提供できるサービスに関する参照情報を含むことを特徴とする。

【0025】

また、好ましくは、前記第4の段階は、前記ネットワーク装置が前記収集した機器識別情報を有する場合、前記収集した機器識別情報により識別されるネットワーク機器に前記ネットワーク機器が提供するサービスに対するサービス変更情報をHTTPのヘッドメソッドを用いて要請する段階であることを特徴とする。

【0026】

また、好ましくは、前記第4の段階は、前記ネットワーク装置が前記収集した機器識別情報を有しない場合、前記収集した機器識別情報により識別されるネットワーク機器に前記ネットワーク機器が提供するサービス詳細情報を要請する段階と、前記ネットワーク装置が前記サービス詳細情報を前記ネットワーク機器から受信する段階と、前記ネットワーク装置が前記受信したサービス詳細情報を前記データベースに格納する段階と、前記ネットワーク装置が前記サービス詳細情報に該当するサービスを前記ネットワーク機器に要請する段階とをさらに備えることを特徴とする。

【0027】

また、好ましくは、前記第5の段階は、前記ネットワーク装置がHTTPにより前記ネットワーク機器から受信したパケットのヘッダーにある最後に変更された値を用いて、前記データベースに格納された前記ネットワーク機器が提供するサービス詳細情報が変更されたか否かを検査する段階を備えることを特徴とする。

【0028】

また、好ましくは、前記第5の段階は、前記ネットワーク装置が前記ネットワーク機器から受信したパケットに含まれた情報の中にサービス詳細情報の変更可否を示す所定のフラグ情報を用いて、前記データベースに格納された前記ネットワーク機器が提供するサービス詳細情報が変更されたか否かを検査する段階を含むことを特徴とする。

【0029】

また、好ましくは、前記第6の段階は、前記サービス詳細情報が変更された場合、前記

収集した機器識別情報により識別されるネットワーク機器に前記ネットワーク機器が提供するサービス詳細情報を要請する段階と、前記ネットワーク装置が前記サービス詳細情報を前記ネットワーク機器から受信する段階と、前記ネットワーク装置が前記受信したサービス詳細情報を前記データベースに格納する段階と、前記ネットワーク装置が前記サービス詳細情報に該当するサービスを前記ネットワーク機器に要請する段階とをさらに備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0030】

本発明によれば、ネットワーク機器を識別する情報と前記ネットワーク機器が提供するサービス情報を別の格納領域に格納し管理することによって、ネットワークトラフィックの増加を防止し、より早くネットワーク機器を動作させる効果がある。また、前記格納された情報の更新可否を検査することによって、情報の信頼性を高めることができる効果がある。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0031】

以下、添付の図面を参照して本発明に係るネットワーク機器により提供されるサービス要請装置及び方法を説明する。

【0032】

図2は、本発明の一実施形態に係るサービス要請装置が動作を実行するための構成を示す例示図である。この際、図2に示しているそれぞれのモジュールまたはブロックは、ハードウェアまたはソフトウェアで構成することが可能である。

20

【0033】

ネットワーク160に連結された他のネットワーク機器に所定のサービスを要請する装置100は、前記ネットワーク160に連結されたそれぞれのネットワーク機器を区別できる機器識別情報と前記それぞれのネットワーク機器が提供するサービスの具体的な情報とを格納するデータベース140と、前記データベース140に格納された情報を検索または抽出したり、新しい情報を前記データベース140に格納することが可能なデータベースアクセスモジュール120と、ネットワークインタフェース150を介して送受信されるパケットを解析し、前記パケットの種類によって前記データベースアクセスモジュール120のような他のモジュールとメッセージを交換するサービス要請管理モジュール110と、前記装置100が要請するサービス情報の変更可否を判別するサービス情報比較モジュール130とを備える。

30

【0034】

以下では、図2に示すサービス要請装置100の動作過程を説明する。

【0035】

前記ネットワーク160に連結されたネットワーク機器は、その機能によって分類できる。すなわち、他のネットワーク機器に自分が実行できる特定のサービスを提供するネットワーク機器（以下、「サービス提供装置」という）と、他のネットワーク機器に特定のサービスを要請する機器（以下、「サービス要請装置」という）があり、サービス提供機能とサービス要請機能の両方を有するネットワーク機器も存在し得る。

40

【0036】

サービス要請装置100がネットワーク160に接続すれば、サービス要請管理モジュール110は、ネットワーク160に連結されてサービス要請装置100の望むサービスを実行することができるネットワーク機器に関する機器識別情報を収集する。この際、前記機器識別情報は、機器のタイプを示す情報、機器を識別できる一連番号などを含み、前記機器が提供できるサービスの種類や具体的な内容を参照できる参照情報を含むことができる。

【0037】

サービス要請管理モジュール110が前記機器識別情報を収集する方法は、まず、サービス要請管理モジュール110がネットワーク160に連結された全てのネットワーク機

50

器に前記機器識別情報を要請する要請パケット (request packet) を伝送し、これに対する応答パケット (response packet) を受信することによって収集する方法があり、別の方法には、前記ネットワーク 160 にサービス要請装置 100 が接続すれば、既に連結されたネットワーク機器がサービス要請装置 100 に各々自分の機器識別情報を提供する方法がある。

【0038】

サービス要請管理モジュール 110 が前記機器識別情報を収集すれば、収集された情報をデータベースアクセスモジュール 120 に伝達する。データベースアクセスモジュール 120 は、データベース 140 に前記収集された機器識別情報が既に格納されたか否かを検索する。

10

【0039】

仮に前記収集された機器識別情報と同じ情報が既にデータベース 140 に格納された場合は、データベースアクセスモジュール 120 は、既にデータベース 140 に格納されているというメッセージをサービス要請管理モジュール 110 に伝達する。その後、サービス要請管理モジュール 110 は、前記収集された機器識別情報により識別されるネットワーク機器にサービス変更情報を要請するパケットを伝送する。この際、前記サービス変更情報は、前記ネットワーク機器が提供するサービスの内容を記述する文書が変更されたか否かを示す情報を意味し、これは、所定の通信プロトコルにより送受信されるパケットのヘッダー情報を利用できる。サービス要請管理モジュール 110 がネットワークインタフェース 150 から受信したパケットのタイプを検査し、仮に前記受信したパケットのタイプが前記サービス変更情報を要請するパケットに対する応答パケットである場合は、サービス情報比較モジュール 130 に前記受信したパケットを伝達する。サービス情報比較モジュール 130 は、前記受信したパケットを解析し、前記パケットを送信したネットワーク機器が提供するサービスの内容を記述する文書が変更されたか否かを判別し、その結果をサービス要請管理モジュール 110 に伝達する。仮に、前記文書が変更されない場合は、サービス要請管理モジュール 110 は、該当ネットワーク機器が提供するサービスを利用するために、データベース 140 に既に格納された前記サービスの内容を抽出し、該当ネットワーク機器にサービスを要請できる。しかし、前記文書が変更された場合は、サービス要請管理モジュール 110 は、該当ネットワーク機器に前記ネットワーク機器が提供するサービスの詳細内容を要請するパケットを伝送し、前記ネットワーク機器から前記ネットワーク機器が提供するサービスの詳細内容を受信し、データベースアクセスモジュール 120 によりデータベース 140 に格納する。一方、サービス情報比較モジュール 130 が実行する機能をサービス要請管理モジュール 110 で実行するようにすることもでき、これは、実際にソフトウェアを具現するプログラマーの選択によって変わることができる。

20

30

【0040】

仮にサービス要請管理モジュール 110 が収集した機器識別情報と同じ情報がデータベース 140 に格納されていない場合は、データベースアクセスモジュール 120 は、まだデータベース 140 に格納されていないというメッセージをサービス要請管理モジュール 110 に伝達する。その後、サービス要請管理モジュール 110 は、前記機器識別情報により識別されるネットワーク機器に前記ネットワーク機器が提供するサービスの詳細内容を要請し、前記サービスの詳細内容を受信すれば、データベースアクセスモジュール 120 により前記機器識別情報と前記サービス詳細内容をデータベース 140 に格納する。

40

【0041】

一方、以下では、本発明の他の実施形態として、ホームネットワーク分野の標準規約に該当する UPnP に本発明を適用して説明する。

【0042】

図 3 は、本発明の他の実施形態に係るサービス要請装置が動作を実行するための構成を示す例示図であり、CP がネットワークに接続した後、新しい CD を発見した場合に動作する過程を示す例示図である。

50

## 【0043】

CP300がネットワークに接続すれば、ネットワークに連結されたCDとともにディスクバリー過程を実行する。この際、CP300の望むサービスを提供するCDを、図3に示すCD350と仮定する。ディスクバリー段階で、CP300内で動作する機器情報確認モジュール310は、データベース330で前記CD350に関する機器識別情報を検索する。この際、前記機器識別情報は、ネットワーク機器の唯一性を示す情報であり、これには、前記ネットワーク機器が提供するサービスの内容を示す参照情報を含む。仮にデータベース330に前記機器識別情報が存在しないならば、CP300は、連結されたネットワークで新しく発見されたネットワーク機器であると判断する。したがって、CD350内のウェブサーバ360にCD350の提供するサービスの内容を含んでいるデスクリプション文書を要請する。前記ウェブサーバ360は、これに応答してデスクリプション文書をCP300に伝送する。

10

## 【0044】

CP300は、前記デスクリプション文書を受信し、この際、CP300内で動作するパーサー(parser)320がCD350が提供するサービス情報を所定のデータ構造に変更するための抽出作業を実行する。前記データ構造は、CPのタイプによってそれぞれ異に構成されることができ、機器識別情報とサービス内容情報間のマッピング(mapping)構造で構成できる。

## 【0045】

パーサー320により生成されたデータ構造は、ディスクバリー段階で既に受信したCD350の機器識別情報とともにデータベース330に格納される。この際、前記データベース330は、物理的な格納領域に所定のファイルシステム(file system)で構成することが可能である。

20

## 【0046】

データベース330に格納された情報を用いて、CP300は、CD350にサービス要請をすることができる。

## 【0047】

図4は、本発明のさらに他の実施形態に係るサービス要請装置が動作を実行するための構成を示す例示図であり、CPがネットワークに接続した後、既存のCDを発見した場合に動作する過程を示す例示図である。

30

## 【0048】

CP400がネットワークに接続すれば、ネットワークに連結されたCDとともにディスクバリー過程を実行する。この際、CP400の望むサービスを提供するCDを、図4に示すCD450と仮定する。ディスクバリー段階で、CP400内で動作する機器情報確認モジュール410は、データベース430で前記CD450に関する機器識別情報を検索する。この際、前記機器識別情報はネットワーク機器の唯一性を示す情報であり、これには前記ネットワーク機器が提供するサービスの内容を示す参照情報を含む。

## 【0049】

仮にデータベース430に前記機器識別情報が存在する場合は、CD450が提供するサービスの内容もデータベース430に存在しているものと見なす。この場合、前記サービスの内容が変更されることもできるので、CP400内で動作する情報変更確認モジュール420は、CD450内のウェブサーバ460にデスクリプション文書が変更されたか否かを示す修正情報を要請する。

40

## 【0050】

この際、CP400がCD450に修正情報を要請する方法は、HTTP 1.0/1.1で提供する'HEAD method'を使用する。これは、デスクリプション文書を要請する時に使用する'GET method'に比べて伝送される情報の量が少ない。なぜならば、HTTP 1.0/1.1において'HEAD method'は、文書(document)に関する情報が含まれている部分、例えば、文書のヘッダー部分だけを伝送することを意味し、'GET method'は、文書全体を伝送することを意味するか

50

らである。したがって、文書全体を要請する 'GET method' を利用する場合よりは、'HEAD method' を利用する場合、デスクリプション文書の内容である 'BODY' 部分を除いた 'HEADER' 部分だけが伝送されるので、ネットワークトラフィックを増加させることなく、ネットワーク機器が提供するサービスに関する情報を得ることができる。さらに、デスクリプション文書をパーシング (parsing) する過程がなくなるので、より迅速にネットワーク機器が提供するサービスを要請できる。

【0051】

修正情報を要請されたウェブサーバ460は、CP400に修正情報を伝送し、前記修正情報を受信した情報変更確認モジュール420は、前記修正情報を解析する。

【0052】

前記修正情報を解析する方法として、HTTPで規定している応答パケットのヘッダーにある、最後に変更された値が同じか否かにより判断する。HTTPでは、最後に変更された値として、該当文書が最終変更された日付と時間を提供する。したがって、CP400が受信した最後に変更された値と、データベース430に既に格納されたCD450に対するデスクリプション文書のヘッダーにある最後に変更された値とを比較すれば、文書の更新可否を知ることができる。他の例として、前記ウェブサーバ460が修正情報要請に対する応答パケットを伝送する場合、パケットの特定部分にデスクリプション文書の変更可否を示すフラグ (flag) を設定し、前記CP400が前記フラグをチェックすることによって、デスクリプション文書の更新可否を知ることができる。

【0053】

仮にCD450のデスクリプション文書が変更されていないことが確認されれば、データベース430からCD450の機器識別情報に対応するサービス内容を抽出し、CP400が実行しようとするサービスをCD450に要請する。

【0054】

仮にCD450のデスクリプション文書が変更されたことが確認されれば、機器情報確認モジュール410は、図3に示すように、CD450内のウェブサーバ460に変更されたデスクリプション文書を要請し、これより、CD450は、自分が提供するサービス内容を記述しているデスクリプション文書をCP400に伝送する。受信した機器情報確認モジュール410は、CD400から受信したデスクリプション文書をデータベース430に格納する。

【0055】

図5は、本発明の一実施形態に係るネットワーク機器により提供されるサービス要請方法を示す流れ処理図である。図5では、本発明の実施形態の具体的な例としてUPnP標準規約を適用して説明する。

【0056】

CP (不図示) がネットワークに接続すれば (S500)、前記ネットワークに連結されたCD (不図示) に関する機器識別情報を収集する (S505)。この際、前記機器識別情報は、機器のタイプを示す情報、機器を識別できる一連番号などを含み、前記機器が提供できるサービスの種類や具体的な内容を参照できる参照情報を含むことができる。

【0057】

その後、前記CPは、自分が要請しようとするサービスを提供するCDに関する機器識別情報を選択した後、前記機器識別情報中の機器固有情報、例えば機器を識別できる固有の一連番号を抽出する (S510)。

【0058】

前記CPが前記固有の一連番号を既に格納しているならば、前記CDが提供するデスクリプション文書が変更されたか否かを把握するために、文書バージョン/修正情報を要請するパケットを前記CDに伝送する (S515、S520)。前記CPが前記CDから前記パケットに対する応答パケットを受信すれば、前記CPは、前記受信した応答パケットに含まれた文書修正情報と自分が既に格納している前記CDに関する文書修正情報とを比較する (S525)。すなわち、HTTPで規定している応答パケットのヘッダーにある

10

20

30

40

50

最後に変更された値が同じか否かにより判断する（S530）。他の例として、前記ウェブサーバ460が修正情報要請に対する応答パケットを伝送する場合、パケットの特定部分にデスクリプション文書の変更可否を示すフラグを設定し、前記CP400が前記フラグをチェックすることによって、デスクリプション文書の更新可否を知ることができる。

【0059】

仮に、比較結果、同じ場合は、前記CP内のデータベースから該当文書を抽出し（S535）、前記CDに該当サービスを要請する（S560）。

【0060】

前記S515段階で、前記CPが前記固有の一連番号を既に格納していないならば、前記CPは、前記CDにデスクリプション文書を要請し、前記CDから前記デスクリプション文書を受信する（S540）。その後、前記CPは、受信したデスクリプション文書をパーシングし（S545）、データベースに格納するためのデータ構造を構成し（S545）、データベースに格納する（S550）。一方、前記S530段階で、比較結果、同一でない場合は、S540段階を実行する。

10

【図面の簡単な説明】

【0061】

【図1】一般的なUPnP動作を示す例示図である。

【図2】本発明の一実施形態に係るサービス要請装置が動作を実行するための構成を示す例示図である。

【図3】本発明の他の実施形態に係るサービス要請装置が動作を実行するための構成を示す例示図である。

20

【図4】本発明のさらに他の実施形態に係るサービス要請装置が動作を実行するための構成を示す例示図である。

【図5】本発明の一実施形態に係るネットワーク機器により提供されるサービス要請方法を示す流れ処理図である。

【符号の説明】

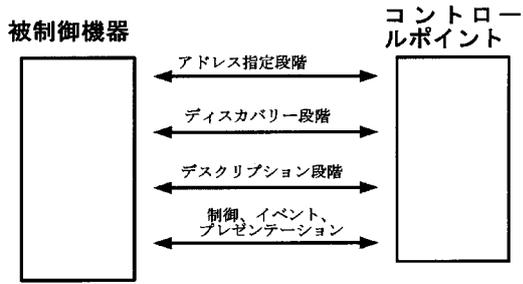
【0062】

- 100 サービス要請装置
- 110 サービス要請管理モジュール
- 120 データベースアクセスモジュール
- 130 サービス情報比較モジュール
- 140 データベース
- 150 ネットワークインタフェース
- 160 ネットワーク
- 310 機器情報確認モジュール
- 320 パーサー
- 330 データベース
- 360 ウェブサーバ
- 410 機器情報確認モジュール
- 420 情報変更確認モジュール
- 430 データベース
- 460 ウェブサーバ

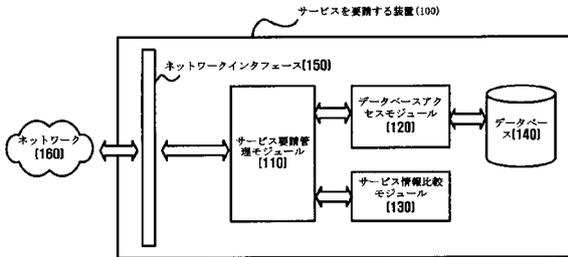
30

40

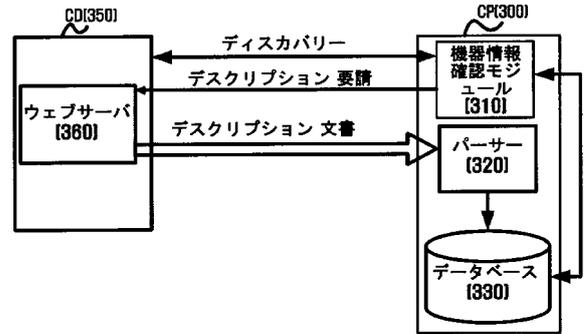
【 図 1 】



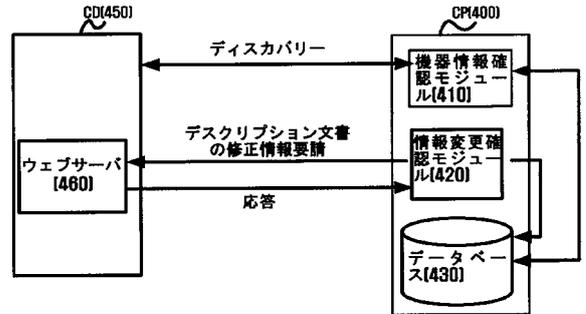
【 図 2 】



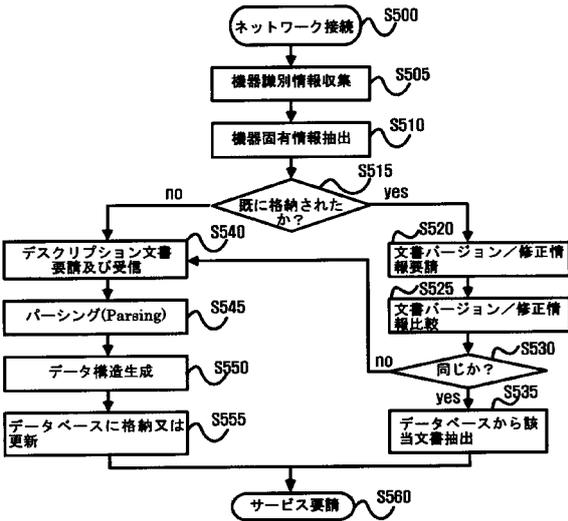
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5B185 AA03 AE04 BC01 BE04 BG01 BG02 BG07 CA02 CA04 CA08