

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4756994号
(P4756994)

(45) 発行日 平成23年8月24日(2011.8.24)

(24) 登録日 平成23年6月10日(2011.6.10)

(51) Int.Cl.

F I

G 0 6 F 3/12 (2006.01)

G 0 6 F 3/12

D

請求項の数 26 (全 29 頁)

(21) 出願番号 特願2005-313161 (P2005-313161)
 (22) 出願日 平成17年10月27日(2005.10.27)
 (65) 公開番号 特開2007-122376 (P2007-122376A)
 (43) 公開日 平成19年5月17日(2007.5.17)
 審査請求日 平成20年10月24日(2008.10.24)

(73) 特許権者 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100076428
 弁理士 大塚 康德
 (74) 代理人 100112508
 弁理士 高柳 司郎
 (74) 代理人 100115071
 弁理士 大塚 康弘
 (74) 代理人 100116894
 弁理士 木村 秀二
 (72) 発明者 菊地 洋史
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ヤノン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ネットワークプリントシステム及びネットワーク周辺装置及び情報処理装置とプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

状態情報を含んだメッセージを発行する周辺機器と通信可能なコンピュータにより実行されるプログラムであって、

前記周辺機器から受信した離脱メッセージを解析する解析手段と、

前記解析手段により、前記離脱メッセージに含まれる情報が該離脱メッセージの送信元である周辺機器に対応するデバイスドライバを削除する旨の削除通知であると解析された場合、該離脱メッセージの送信元である周辺機器に対応するドライバプログラムの削除処理を行う削除処理手段と

して前記コンピュータを機能させるためのプログラム。

【請求項 2】

前記離脱メッセージに含まれる情報には、該離脱メッセージの送信元である周辺機器の一時休止状態、または故障状態を示す情報が含まれ、

前記離脱メッセージに含まれる情報が一時休止状態を示す情報である場合、該離脱メッセージは付加情報として該離脱メッセージの送信元である周辺機器の復旧時間に関する情報を含み、

前記離脱メッセージに含まれる情報が故障状態であることを示す情報である場合、該離脱メッセージは付加情報として該離脱メッセージの送信元である周辺機器の故障状態を含むことを特徴とする請求項 1 に記載のプログラム。

【請求項 3】

10

20

前記プログラムは、さらに、前記解析手段により、前記離脱メッセージに含まれる情報が前記削除通知とは異なる情報であると解析された場合、該離脱メッセージの送信元である周辺機器に対応するアイコン表示を該離脱メッセージに含まれる情報に応じて切り替えるための表示処理を行う表示処理手段として前記コンピュータを機能させ、

前記表示処理手段は、前記解析手段によって受信した前記離脱メッセージに含まれる情報が一時休止状態を示す情報であると解析された場合、該離脱メッセージの送信元である周辺機器に対応するアイコン表示を一時休止状態を示す表示に切り替えるための表示処理を行い、

前記解析手段によって受信した前記離脱メッセージに含まれる情報が故障状態であることを示す情報であると解析された場合、該離脱メッセージの送信元である周辺機器に対応するアイコン表示を故障状態を示す表示に切り替えるための表示処理を行うことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のプログラム。

【請求項 4】

前記プログラムは、さらに、前記解析手段によって、受信した離脱メッセージに含まれる情報が周辺機器がネットワークから永久的に離脱する旨の最終離脱通知であると解析された場合に、該離脱メッセージの送信元である周辺機器に対応するドライバプログラムの削除の可否を指示するためのユーザインターフェース画面の表示処理を行うユーザインターフェース表示処理手段として前記コンピュータを機能させ、

前記削除手段は、該ユーザインターフェース画面を介して削除指示された場合に、前記離脱メッセージの送信元である周辺機器に対応するドライバプログラムの削除処理を行うことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のプログラム。

【請求項 5】

メッセージを発行する周辺機器とクライアントコンピュータと通信可能なサーバコンピュータにより実行されるプログラムであって、

外部から受信したメッセージを解析する解析手段と、

前記解析手段によって前記メッセージが前記周辺機器からの離脱メッセージであると解析された際に、前記離脱メッセージの送信元である周辺機器に対応する状態情報を、前記周辺機器がネットワークから離脱していることを示すように管理する管理手段と、

前記解析手段によって前記メッセージが前記クライアントコンピュータからの周辺機器の使用を要求する使用要求メッセージであると解析された際に、当該クライアントコンピュータに対して、前記管理手段によって管理されている状態情報に基づいて、前記使用要求メッセージにより使用要求された周辺機器がネットワークから離脱した状態である旨の通知を送信するメッセージ代行手段と

してサーバコンピュータを機能させるためのプログラム。

【請求項 6】

前記離脱メッセージに含まれる情報の種類として、前記離脱メッセージの送信元である周辺機器がネットワークから永久的に離脱することを示す最終離脱通知、及びネットワークから一時的に離脱することを示す一時離脱通知を含み、

前記管理手段は、前記離脱メッセージに含まれる情報の種類が前記最終離脱通知であった場合、前記離脱メッセージの送信元である周辺機器に対応する状態情報をネットワークから永久的に離脱していることを示すように管理し、前記離脱メッセージに含まれる情報の種類が前記一時離脱通知であった場合、前記離脱メッセージの送信元である周辺機器に対応する状態情報をネットワークから一時的に離脱していることを示すように管理することを特徴とする請求項 5 に記載のプログラム。

【請求項 7】

前記プログラムは、さらに、前記解析手段によって前記メッセージが前記クライアントコンピュータからの使用要求メッセージであると解析された際に、前記管理手段によって管理されている状態情報に基づき前記使用要求メッセージにより使用要求された周辺機器に対応する状態を判定する判定手段としてサーバコンピュータを機能させ、

前記メッセージ代行手段は、

前記判定手段が前記管理手段によって管理されている状態情報に基づき、前記使用要求メッセージにより使用要求された周辺機器に対応する状態がネットワークから永久的に離脱していることを示すと判定した場合、前記使用要求メッセージの要求元のクライアントコンピュータに対して最終離脱通知を送信し、

前記判定手段が前記管理手段によって管理されている状態情報に基づき、前記使用要求メッセージにより使用要求された周辺機器に対応する状態がネットワークから一時的に離脱していることを示すと判定した場合、前記使用要求メッセージの要求元のクライアントコンピュータに対して一時離脱通知を送信することを特徴とする請求項6に記載のプログラム。

【請求項8】

10

前記管理手段は、周辺機器の状態情報をネットワークから永久的に離脱していることを示すように管理している際に、該周辺機器から参加通知を受信することに応じて当該周辺機器の状態情報をネットワークに接続されていることを示すよう変更することを特徴とする請求項6または7に記載のプログラム。

【請求項9】

さらに、前記周辺機器から受信したメッセージを、複数のクライアントコンピュータにマルチキャストで転送する転送手段としてサーバコンピュータを機能させることを特徴とする請求項6乃至8のいずれか1項に記載のプログラム。

【請求項10】

コンピュータと通信可能な周辺装置の制御コンピュータにより実行されるプログラムであって、

20

操作者による指示を入力する入力手段と、

前記入力手段により入力された指示が、前記周辺装置と対応するデバイスドライバを削除する旨の指示であった際に、前記周辺装置と対応するデバイスドライバを削除する旨の情報を含んだ離脱メッセージを送信する離脱通知送信手段として前記制御コンピュータを機能させるためのプログラム。

【請求項11】

前記離脱通知送信手段は、前記周辺機器が一時休止状態への移行によりネットワークから離脱する場合には一時休止状態に移行した旨の一時休止通知を含んだ離脱メッセージを送信し、障害の発生によりネットワークから離脱する場合には障害が生じた旨の障害発生通知を含んだ離脱メッセージを送信することを特徴とする請求項10に記載のプログラム。

30

【請求項12】

前記周辺機器は複数のインタフェースを備え、

前記入力手段により、インタフェースごとに対応したデバイスドライバを削除する指示が入力され、

前記離脱通知送信手段は、前記入力手段により入力された指示が、複数のデバイスドライバを削除する旨の指示であった際に、複数のデバイスドライバを削除するための削除通知を含んだ離脱メッセージを送信することを特徴とする請求項10または11に記載のプログラム。

40

【請求項13】

前記周辺機器が印刷要求に応じて印刷処理を実行する印刷処理部を備えることを特徴とする請求項10乃至12のいずれか1項に記載のプログラム。

【請求項14】

状態情報を含んだメッセージを発行する周辺機器と通信可能な情報処理装置であって、

前記周辺機器から離脱メッセージを受信する受信手段と、

前記周辺機器より受信した離脱メッセージを解析する解析手段と、

前記解析手段により、前記離脱メッセージに含まれる情報が該離脱メッセージの送信元である周辺機器に対応するデバイスドライバを削除する旨の削除通知であると解析された場合、該離脱メッセージの送信元である周辺機器に対応するドライバプログラムを削除す

50

る削除手段と
を備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 15】

前記離脱メッセージに含まれる情報には、該離脱メッセージの送信元である周辺機器に関する付加情報が含まれており、

前記離脱メッセージに含まれる情報が一時休止状態を示す情報である場合、前記離脱メッセージは前記付加情報として該離脱メッセージの送信元である周辺機器の復旧時間に関する情報を含み、

前記離脱メッセージに含まれる情報が故障状態であることを示す情報である場合、前記離脱メッセージは前記付加情報として該離脱メッセージの送信元である周辺機器の故障状態を含むことを特徴とする請求項 14 に記載の情報処理装置。

10

【請求項 16】

前記解析手段によって、前記離脱メッセージに含まれる情報が前記削除通知とは異なる情報であると解析された場合、該離脱メッセージの送信元である周辺機器に対応するアイコン表示を前記離脱メッセージに含まれる情報に応じて切り替えて表示する表示切り替え手段をさらに備え、

前記表示切り替え手段は、前記解析手段によって受信した前記離脱メッセージに含まれる情報が一時休止状態を示す情報であると解析された場合、前記離脱メッセージの送信元である周辺機器に対応するアイコン表示を一時休止状態を示す表示に、

前記解析手段によって受信した前記離脱メッセージに含まれる情報が故障状態であることを示す情報であると解析された場合、該離脱メッセージの送信元である周辺機器に対応するアイコン表示を故障状態を示す表示にそれぞれ切り替えて表示することを特徴とする請求項 15 に記載の情報処理装置。

20

【請求項 17】

前記解析手段によって、受信した離脱メッセージに含まれる情報が、周辺機器がネットワークから永久的に離脱する旨の最終離脱通知であると解析された際に、該離脱メッセージの送信元である周辺機器に対応するドライバプログラムの削除の可否を指示するためのユーザインターフェース画面を表示するユーザインターフェース表示手段をさらに備え、

前記削除手段は、該ユーザインターフェース画面を介して削除指示された場合に、前記離脱メッセージの送信元である周辺機器に対応するドライバプログラムを削除することを

30

【請求項 18】

メッセージを発行する周辺機器とクライアントコンピュータと通信可能な情報処理装置であって、

外部からメッセージを受信する受信手段と、

前記受信手段によって受信されたメッセージを解析する解析手段と、

前記解析手段によって前記メッセージが前記周辺機器からの離脱メッセージであると解析された際に、前記離脱メッセージの送信元である周辺機器に対応する状態情報を、前記周辺機器がネットワークから離脱していることを示すように管理する管理手段と、

前記解析手段によって前記メッセージが、前記クライアントコンピュータからの周辺機器の使用を要求する使用要求メッセージであると解析された際に、当該クライアントコンピュータに対して、前記管理手段によって管理されている状態情報に基づいて、前記使用要求メッセージにより使用要求された周辺機器がネットワークから離脱した状態である旨の通知を送信するメッセージ代行手段と
を備えることを特徴とする情報処理装置。

40

【請求項 19】

前記離脱メッセージに含まれる情報の種類として、前記離脱メッセージの送信元である周辺機器がネットワークから永久的に離脱することを示す最終離脱通知、及びネットワークから一時的に離脱することを示す一時離脱通知を含み、

前記管理手段は、前記離脱メッセージに含まれる情報の種類が前記最終離脱通知であっ

50

た場合、前記離脱メッセージの送信元である周辺機器に対応する状態情報をネットワークから永久的に離脱していることを示すように管理し、前記離脱メッセージに含まれる情報の種類が前記一時離脱通知であった場合、前記離脱メッセージの送信元である周辺機器に対応する状態情報をネットワークから一時的に離脱していることを示すように管理することを特徴とする請求項 18 に記載の情報処理装置。

【請求項 20】

前記解析手段によって前記メッセージが前記クライアントコンピュータからの使用要求メッセージであると解析された際に、前記管理手段によって管理されている状態情報に基づき前記使用要求メッセージにより使用要求された周辺機器に対応する状態を判定する判定手段をさらに備え、

前記メッセージ代行手段は、

前記判定手段が前記管理手段によって管理されている状態情報に基づき、前記使用要求メッセージにより使用要求された周辺機器に対応する状態がネットワークから永久的に離脱していることを示すと判定した場合、前記使用要求メッセージの要求元のクライアントコンピュータに対して最終離脱通知を送信し、

前記判定手段が前記管理手段によって管理されている状態情報に基づき、前記使用要求メッセージにより使用要求された周辺機器に対応する状態がネットワークから一時的に離脱していることを示すと判定した場合、前記使用要求メッセージの要求元のクライアントコンピュータに対して一時離脱通知を送信することを特徴とする請求項 19 に記載の情報処理装置。

【請求項 21】

前記管理手段は、周辺機器の状態情報をネットワークから永久的に離脱していることを示すように管理している際に、該周辺機器から参加通知を受信することに応じて当該周辺機器の状態情報をネットワークに接続されていることを示すよう変更することを特徴とする請求項 20 に記載の情報処理装置。

【請求項 22】

前記周辺機器から受信したメッセージを、複数のクライアントコンピュータにマルチキャストで転送する転送手段をさらに備えることを特徴とする請求項 18 乃至 21 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 23】

コンピュータと通信可能な周辺装置であって、

操作者による指示を入力するための入力手段と、

前記入力手段により入力された指示が、前記周辺装置と対応するデバイスドライバを削除する旨の指示であった際に、前記周辺装置と対応するデバイスドライバを削除する旨の情報を含んだ離脱メッセージを送信する離脱通知送信手段とを有することを特徴とする周辺装置。

【請求項 24】

前記離脱通知送信手段は、前記周辺機器が一時休止状態への移行によりネットワークから離脱する場合には一時休止状態に移行した旨の一時休止通知を含んだ離脱メッセージを送信し、障害の発生によりネットワークから離脱する場合には障害が生じた旨の障害発生通知を含んだ離脱メッセージを送信することを特徴とする請求項 23 に記載の周辺装置。

【請求項 25】

前記周辺機器は複数のインタフェースを備え、

前記入力手段により、インタフェースごとに対応したデバイスドライバを削除する指示が入力され、

前記離脱通知送信手段は、前記入力手段により入力された指示が、複数のデバイスドライバを削除する旨の指示であった際に、複数のデバイスドライバを削除するための削除通知を含んだ離脱メッセージを送信することを特徴とする請求項 23 または 24 に記載の周辺装置。

【請求項 26】

印刷要求に応じて印刷処理を実行する印刷処理部をさらに備えることを特徴とする請求項 2 3 乃至 2 5 のいずれか 1 項に記載の周辺装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、たとえばネットワークに接続された情報処理装置のデバイスドライバを管理するためのプログラムおよび方法と情報処理装置およびネットワークプリントシステムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

インターネットやホームネットワークなど、ネットワークの拡張に伴い、例えば、PDAや携帯電話等のユーザインタラクティブなデバイス、スキャナ、プリンタ、複写機、デジタルカメラ等の画像処理装置などのデバイスのネットワーク対応が進んでいる。また、テレビ、エアコン、冷蔵庫等の家電製品などに至るまで様々なデバイスのネットワーク対応も進んでいる。それに伴い、ネットワーク対応デバイスを利用する上での利便性を高め、また管理の容易性を高めるために、ネットワークデバイスを管理する機能を提供するさまざまなプロトコル、アーキテクチャが提案されている(特許文献1, 2)。提供される機能には、たとえばサービスを提供するネットワークデバイスの探索や、ネットワークデバイスを制御するためのアプリケーションソフトウェア、ユーティリティソフトウェア、オペレーティングシステム等の自動セットアップなどがある。

【0003】

また、ネットワークデバイスの管理を自動化するための試みもある。たとえば、マイクロソフト社が主体となって、UPnP(登録商標)、およびWS-Discovery/WS-MetadataExchangeの策定が進められている。これは、デバイスをネットワークに接続するだけでそのデバイスを使用可能とする、いわゆるプラグアンドプレイを実現するためのものである。また、ビジネス機械・情報システム産業協会(JBMIA)が推進するBMLinks(登録商標)、Apple社が開発したOS XでサポートされるRenegadevousなどもある。UPnP(登録商標)等の技術では、コンピュータにより検出されたネットワークデバイスがあれば、そのデバイスドライバが(必要があれば)コンピュータにインストールされる。

【0004】

さらに、ネットワークに接続されたクライアントコンピュータがその起動時に、インストールされているプリンタをネットワーク上で検索し、検出されなければそのプリンタドライバをアンインストールする技術も公開されている(特許文献3)。またネットワークプリンタを管理するプリントサーバが常にプリンタの接続状況を監視し、ネットワークから削除されたプリンタがあれば、削除されたことをクライアントに通知する技術も公開されている(特許文献4)。

【特許文献1】特開2004-038956号公報

【特許文献2】特開2004-362594号公報

【特許文献3】特開2004-366502号公報

【特許文献4】特開2004-280218号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、ネットワークデバイスにプラグアンドプレイが普及することによってその利便性が向上する一方で、ネットワークに接続されたデバイスのドライバが自動でインストールされてしまうことに起因する弊害も生じる。その弊害のひとつが、クライアントコンピュータにインストールされたドライバの数が増大し続けることである。この現象は、特に多数のネットワークプリンタを有する大規模オフィスに設置された使用期間の長いクライアントPC(パーソナルコンピュータ)等において顕著である。このようなネット

10

20

30

40

50

ワークでは、プリンタ等のネットワークデバイスはしばしば更新され、あるいは追加される。クライアントコンピュータには、撤去されたデバイスのドライバはそのまま残り、追加されたデバイスに対応するドライバが追加的にインストールされる。このため、クライアントコンピュータのハードディスクやメモリといったハードウェア資源が無駄に消費される。加えて、アプリケーションからのプリント時など、使用するプリンタの選択に際して混乱を生じかねない。

【 0 0 0 6 】

このようなことのないように、ネットワークから撤去されたプリンタに対応するプリンタドライバは、全て削除（アンインストール）することが求められる。しかし、アンインストールは手作業で行わねばならず、多数のクライアントコンピュータが接続されたネットワークにおいては、クライアントコンピュータごとにドライバを削除する削除作業に多くの工数を要する。

10

【 0 0 0 7 】

特許文献 3 記載の技術によれば、接続されていないプリンタのドライバがアンインストールできるので、ドライバの無制限の増加は防止できる。しかし、ネットワークの全クライアントコンピュータがその起動時にプリンタをポーリングする必要があるため、ネットワークに対する負荷がかかり、好ましくない。またこの方法では、一時的にダウンしているプリンタに対応するプリンタドライバも自動で削除されてしまう。これは不便であるし、本来行う必要のないインストールおよびアンインストール作業が行われて、作業の能率を低下させ、またデバイス自動認識（P n P）のためのトラフィックも増大する。

20

【 0 0 0 8 】

また、特許文献 4 のような技術では、ネットワーク環境にプリントサーバが必須であるために、プリンタに対して直接ポートをつないでネットワークプリンタ環境を構築している環境においては適用することが出来ない。

【 0 0 0 9 】

本発明は上記従来例に鑑みてなされたもので、例えばネットワークから撤去されるなどにより使用不可となったデバイス（プリンタなど）のためにクライアントコンピュータにインストールされたデバイスドライバの削除を自動で行うことを目的とする。また、それによって不必要なデバイスドライバがクライアントコンピュータ上に存在しつづけ、資源の圧迫を防止することを目的とする。

30

【 0 0 1 0 】

また、ネットワークからのデバイスの撤去が一時的なものか永久的なものを、そのデバイスの管理者による指定に応じてクライアントに通知することで、その指定によってドライバの削除をコントロールすることを目的とする。また、クライアントへの通知をプロキシによって代行させることで、クライアントが確実にその通知を受け取らせることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 1 】

上記目的を達成するために、本発明は以下の構成を備える。状態情報を含んだメッセージを発行する周辺機器と通信可能なコンピュータにより実行されるプログラムであって、前記周辺機器から受信した離脱メッセージを解析する解析手段と、

40

前記解析手段により、前記離脱メッセージに含まれる情報が該離脱メッセージの送信元である周辺機器に対応するデバイスドライバを削除する旨の削除通知であると解析された場合、該離脱メッセージの送信元である周辺機器に対応するドライバプログラムの削除処理を行う削除処理手段と

して前記コンピュータを機能させる。

【 0 0 1 2 】

あるいは、メッセージを発行する周辺機器とクライアントコンピュータと通信可能なサーバコンピュータにより実行されるプログラムであって、

外部から受信したメッセージを解析する解析手段と、

50

前記解析手段によって前記メッセージが前記周辺機器からの離脱メッセージであると解析された際に、前記離脱メッセージの送信元である周辺機器に対応する状態情報を、前記周辺機器がネットワークから離脱していることを示すように管理する管理手段と、

前記解析手段によって前記メッセージが前記クライアントコンピュータからの周辺機器の使用を要求する使用要求メッセージであると解析された際に、当該クライアントコンピュータに対して、前記管理手段によって管理されている状態情報に基づいて、前記使用要求メッセージにより使用要求された周辺機器がネットワークから離脱した状態である旨の通知を送信するメッセージ代行手段としてサーバコンピュータを機能させる。

【 0 0 1 3 】

10

あるいは、コンピュータと通信可能な周辺装置の制御コンピュータにより実行されるプログラムであって、

操作者による指示を入力する入力手段と、

前記入力手段により入力された指示が、前記周辺装置と対応するデバイスドライバを削除する旨の指示であった際に、前記周辺装置と対応するデバイスドライバを削除する旨の情報を含んだ離脱メッセージを送信する離脱通知送信手段として前記制御コンピュータを機能させる。

【発明の効果】

【 0 0 1 5 】

本発明により、不必要なデバイスドライバがクライアントコンピュータ上に存在しつづ

20

け、資源の圧迫を防止することができる。

【 0 0 1 6 】

また、ネットワークからのデバイスの撤去が一時的なものか永久的なものを、そのデバイスの管理者による指定に応じてクライアントに通知することで、その指定によってドライバの削除をコントロールすることができる。また、クライアントへの通知をプロキシによって代行させることで、クライアントが確実にその通知を受け取らせることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 7 】

[第 1 実施形態]

30

以下、図面を用いて本発明の実施の形態について詳細に説明する。ただし、この実施の形態に記載されているプロトコルや数値などは一例であって、この発明の範囲をそれら

のみに限定する趣旨のものではない。

【 0 0 1 8 】

< 印刷システムのハードウェア構成 >

図 1 は、本発明の実施の形態であるネットワーク印刷システムに接続しているひとつのクライアントとひとつのネットワークプリンタに注目したハードウェア構成を示すブロック図である。図 1 では、クライアント 1 0 0 0 と印刷装置であるネットワークプリンタ 3 0 0 0 とがネットワーク 3 1 を介して接続された構成となっている。クライアント 1 0 0 0 ではコンピュータ本体 2 0 0 0 に対して外部装置であるキーボード 9、C R T 1 0、ハードディスク 1 1 等が接続されている。コンピュータ本体 2 0 0 0 は C P U 1 を備え、C P U 1 は R O M 3 やハードディスク 1 1 に記憶された制御プログラムやアプリケーションを R A M 2 に展開して演算を行うことができる。また、外部装置であるキーボード 9 からの入力を制御しているのがキーボードコントローラ (K B C) 5 である。また、C R T 1 0 の表示を制御しているのが C R T コントローラ (C R T C) 6 であり、ハードディスク 1 1 に対して入出力の制御を行っているのがハードディスクコントローラ (H D C) 7 である。N e t C 8 はネットワークコントローラであり、ネットワーク 3 1 を介してプリンタ 3 0 0 0 に接続されて、プリンタコントローラ部 4 0 0 0 との間の通信制御を行っている。

40

【 0 0 1 9 】

50

これらCPU1、RAM2、ROM3、KBC5、CRTC6、HDC7、NetC8はそれぞれシステムバス4によって接続され、各デバイスをCPU1が総括的に制御している。ハードディスク11あるいはRAM2には、ネットワークデバイス、特に本実施形態ではネットワークプリンタのデバイスドライバのインストール状態を示すインストール済みデバイスリスト1600(図16)が保存されている。インストール済みデバイスリスト1600は、コンピュータ1000にインストールされたOSにより提供されるUPnP機能により認識されるデバイスの名称(識別子)、IPアドレス、ドライバ名、表示に用いるアイコンファイル名が含まれている。なお、OSとはオペレーティングシステムを指す。これらの情報は、オペレーティングシステムが管理するシステム情報のデータベースであるレジストリから得ることもできる。そこでレジストリを参照しても、図16のインストール済みデバイスリスト1600と同様の情報を参照できる。すなわち、本実施形態では、インストール済みデバイスリストを持つものとするが、レジストリを用いれば、インストール済みデバイスリストを特別に用意する必用はない。

10

【0020】

なお、本実施形態では、クライアントとしてパーソナルコンピュータ(PC)を想定している。しかし、本発明を実施可能な形態であれば、クライアントはPCに限定するものではなく、PDAなどの携帯情報端末や携帯電話、デジタル家電等をクライアントとしてもよい。いずれの装置も、特定用途の入出力デバイス等を除けば、図1のコンピュータ1000と同様の構成を有する。

20

【0021】

ネットワークプリンタ3000において、プリンタCPU21は、ROM23のプログラム用領域に記憶された制御プログラムを実行する。制御プログラムの実行により、バス24に接続される各種のデバイスとのアクセスを総括的に制御し印刷部26を介して接続される印刷機構部28(プリンタエンジン)に印刷データとしての画像信号が出力される。

【0022】

CPU21はネットワークコントローラ(NetC)25を介してクライアント1000との通信処理が可能である。通信によりネットワークプリンタ3000内の情報等をクライアント1000に通知可能に構成されている。RAM22はCPU21の主メモリ、ワークエリアなどとして機能する。また、RAM22はクライアント1000より受信した印刷データや画像ビットマップデータを格納しておくための描画メモリ、ビデオ信号情報格納領域、その他としても使用される。ハードディスクコントローラ27にて制御されるハードディスク29は印刷ジョブデータのBOX保存などのために使用される。操作パネル30はユーザがネットワークプリンタ3000を操作する際のユーザインタフェースであり各種スイッチやLED表示機器の他、タッチパネル式の液晶パネルなどで構成される。この操作パネル30を介して、ユーザはそのプリンタ3000を、ネットワーク31から切り離して撤去する旨の指示、すなわち永久的に切り離す旨の指示を入力できる。この指示があったことを示す情報はRAM22に保存されて、プリンタ3000から送信される、ネットワークからの離脱を示すbyeメッセージの種類を決定する基礎となる。

30

【0023】

ハードディスク29には、プリンタ3000の構成を示す構成情報データベースが保存されている。構成情報データベースは、各種のデータを含むデータベースである。構成情報データベースには、デバイスタイプ情報、サービス情報、デバイスの使用頻度情報、印刷速度情報、カラー印刷機能の有無を示すカラー機能情報、最高解像度情報、両面印刷機能の有無を示す両面機能情報、製造メーカ情報などが含まれている。

40

【0024】

なお、ネットワークプリンタ3000は本発明の機能を実施できる装置であればシングルファンクションプリンタでもスキャナやコピー、ファクシミリ等の機能も備えたマルチファンクションプリンタでもよい。印刷機構部28としてレーザービームプリンタやインクジェットの印刷機構を用いたプリンタ、サーマルプリンタなどいかなるプリント方式を

50

用いていようが、本発明の機能に制限をするものではない。

【0025】

<印刷システムの機能ブロック>

図2は図1に示したクライアント1000のコンピュータ本体2000とネットワークプリンタ3000のプリンタコントローラ部4000におけるネットワーク接続に関連するモジュールを説明した機能ブロック図である。

【0026】

クライアント1000は、通信機能としてイーサネット（登録商標）に対応しており、イーサネット（登録商標）コントローラ1001により制御される。ここでは通信機能をイーサネット（登録商標）としているが、Wi-Fi（登録商標：IEEE80.11a/b/g）やBluetooth（登録商標）などの機能も考えられる。イーサネット（登録商標）コントローラより上位レイヤにはSimple Object Access Protocol（SOAP）プロセッサ1004を備える。プラグアンドプレイ（PnP）ユーティリティ1002、WSDモジュール1003、およびアプリケーション1001などが、該処理部を介してeXtensible Markup Language（XML）で記述されたデータの双方向通信を実現する。

10

【0027】

ネットワークマネージャ1005は、イーサネット（登録商標）コントローラ1007を管理しており、設定情報、通信状態に関する情報を取得する機能を備える。プラグアンドプレイ（PnP）ユーティリティ1002はネットワークマネージャ1005を制御し、現在稼働中のイーサネット（登録商標）コントローラ情報、およびその設定情報を取得し、メモリ2上に記録する機能を有する。また、PnPユーティリティ1002は、プラグアンドプレイ設定のUIを制御し、その設定内容をメモリ2上に記録する。これら設定情報は、PnPユーティリティ1002によりXML（eXtensible Markup Language）に変換され、XMLの形式でメモリ2上に記録される。

20

【0028】

WSDモジュール1003は、SOAPプロセッサ1004を介して、WS-Discovery仕様にに基づき、ネットワークデバイスから通知されるHelloメッセージに対する応答処理を実行する。また、ネットワークデバイス検索のためのProbeメッセージの発行処理を実行する。WS-Discovery仕様は、Microsoft社らがその仕様策定を推進する規格である。また、WS-MetadataExchange仕様にに基づき、GetMetadataメッセージを発行する。GetMetadataメッセージに対してデバイスが送信する応答メッセージ（Metadata for Device）を受信することで、ネットワークデバイスの構成情報を取得する。GetMetadataメッセージにデバイスの構成情報が含まれている。

30

【0029】

これらメッセージ処理によりネットワークデバイスが発見された場合、WSDモジュール1003はPnPコントローラ1006に対して発見したネットワークデバイスの構成情報を通知する。PnPコントローラ1006は、通知された構成情報をもとに該当するドライバやユーティリティソフトウェアをハードディスク11やメモリ2より読み込み、クライアント1000にインストールする機能を備える。あるいは、ドライバ等のソフトウェアを管理するためのソフトウェア管理サーバがネットワークに接続されている場合には、ドライバ等のプログラムは、そのソフトウェア管理サーバから読み込まれてもよい。

40

【0030】

アプリケーション1001は例えば文書処理アプリケーションなどである。アプリケーション1001は、編集した文書データをネットワークデバイスであるプリンタにより印刷することができる。その際、アプリケーション1001は、PnPコントローラ1006によりインストールされたドライバやユーティリティを介して、ネットワークプリンタ3000に対して印刷ジョブデータを送信する。

【0031】

50

一方、ネットワークプリンタ3000もイーサネット（登録商標）に互換の通信機能を備えている。イーサネット（登録商標）コントローラ3001によって通信機能は制御されている。イーサネット（登録商標）コントローラ3001の上位レイヤには、Simple Object Access Protocol（SOAP）プロセッサ3002を備える。WSDモジュール3004、および印刷制御部3003が、それぞれSOAPプロセッサ3002を介してeXtensible Markup Language（XML）で記述されたデータの双方向通信を実現する。

【0032】

ここで、WSDモジュール3004は、SOAPプロセッサ3002を介して、ネットワークデバイス3000がネットワークに接続された際に、Helloメッセージの送信処理を実行する。また、クライアント1000から発行されるProbeメッセージに対する応答処理を実行する。HelloメッセージおよびProbeメッセージは、Microsoft社らがその仕様策定を推進するWS-Discovery仕様に基づいたメッセージである。

【0033】

また、WSDモジュール3004は、クライアント1000から発行されたGet Metadataメッセージに応じ、ネットワークプリンタ3000が持つ構成情報（Metadata for Deviceメッセージ）を返信する。このメッセージの交換は、WS-MetadataExchange仕様に基づいており、この仕様もMicrosoft社らがその策定を推進している。

【0034】

<ネットワーク環境>

図3は第1実施形態におけるネットワーク環境を簡略した図である。プリンタ1（110）、プリンタ2（120）、プリンタ3（130）がそれぞれ図1、図2のネットワークプリンタ3000を示しており、クライアント1（310）、クライアント2（320）がそれぞれ図1、図2におけるクライアント1000を示している。図に示す通り、本環境においてはネットワーク上にそれらが接続され、加えてWSDにおけるDiscovery Proxy 200も接続されている。なお、第1実施形態では、Discovery Proxy 200については特に説明しない。後述の第2の実施形態においてはDiscovery Proxy 200を用いた構成を説明する。

【0035】

同時に、図3には、プリンタ1（110）の操作パネル30のUI（ユーザインターフェース）画面に、「PC上のドライバを自動削除します」と表示された「ドライバ削除通知」ボタン100が存在する操作パネル30を示している。ネットワークプリンタを管理する管理人はプリンタ1（110）を廃棄する際または、他のネットワークにプリンタ1（110）を移動する。これにより、今後、本環境に二度とプリンタ1（110）が接続されないと判断した場合にはこの「ドライバ削除通知」ボタン100を押して、その後プリンタをシャットダウンする。なお、「ドライバ削除通知」ボタン100はデバイスがサービスマンモードになっている時のみ現れるなど、容易に押すことが出来ないようになっていることが望ましい。ドライバ削除通知ボタン100の押下が、前述の、ネットワーク31からプリンタ3000切り離して撤去する旨の指示、すなわち永久的に切り離す旨の指示に相当する。

【0036】

また、図3はプリンタ2（120）が、現在、消費電力を抑えるためのスリープ状態になっていることを示しており、また、プリンタ3（130）が何らかの理由でネットワーク接続から切断されている状況を示している。

【0037】

<WSDの動作の概略>

図14は、ネットワーク31に接続されたクライアントコンピュータ1000とネットワークプリンタ3000とによるWS-DiscoveryおよびWS-Metadata

10

20

30

40

50

aにしたがったデバイスのインストール手順の図である。

【0038】

図14(A)は、たとえばクライアントコンピュータにおける操作などをトリガとした探索手順の例である。たとえばウィンドウズ(登録商標)においては、「プリンタの追加」という機能がユーザに対して提供されている。ユーザがその機能を実行すると、図14(A)の手順が実行される。まずクライアントコンピュータ1000からプリンタ3000に対して、デバイス探索要求(Probe)メッセージ1901が送信される。デバイス探索要求メッセージ1901は、ネットワーク31全体にブロードキャストされる。デバイス探索要求メッセージ1901はXMLで記述されており、WS-Discoveryのための名前空間の定義などの他、当該メッセージがデバイス探索要求メッセージであることを示す情報や、探索対象のデバイスタイプが含まれる。本例では、探索対象のデバイスタイプはプリンタであるので、WS-Discoveryで定義されたタイプタグには「PrintBasic」と記述される。メッセージの種類(タイプ)を示す情報が含まれることは、この後説明する各メッセージについて同様である。

10

【0039】

デバイス探索要求メッセージ1901を受信したデバイスは、そのメッセージの種類を判定する。デバイス探索要求メッセージ1901であれば、探索対象のデバイスタイプをメッセージから読み取り、それがデバイスのタイプと一致するか判定する。この判定は、デバイスの構成情報2901に保存されたデバイスタイプ情報と、デバイス探索要求メッセージに含まれる探索対象のデバイスタイプとを照合して行われる。一致すれば当該デバイスは探索対象のデバイスである。したがって、デバイスの構成情報に保存されたデバイスタイプ情報は、デバイス探索要求メッセージのタイプと同じ形式で保存されることが望ましい。

20

【0040】

デバイスは、それ自身が探索要求メッセージによる探索対象のデバイスであると判断したなら、応答(Probe Match)メッセージ1902をクライアント1000に送信する。応答メッセージ1902には、応答したデバイスのアドレス(たとえばIPアドレス)が含まれている。

【0041】

クライアント1000は応答メッセージ1902を送信したデバイスに対して、デバイス情報要求(Get MetaData)メッセージ1903を送信する。デバイス情報要求メッセージ1903は、デバイスの持つ構成情報データベースにアクセスして指定した情報を取得するためのメッセージである。本実施形態では、クライアントはここで、デバイスに対して、デバイスの使用頻度、印刷速度、カラー印刷機能の有無、最高解像度、両面印刷機能の有無、製造メーカなど、デバイスの構成情報を示す項目のデータを要求する。

30

【0042】

デバイス情報要求メッセージ1903を受信したデバイス3000は、要求された項目についてその内容を構成情報データベースから読み取る。そして読み取った各項目の内容を示す情報を、デバイス情報(MetaData for Device)メッセージ1904に収めてクライアント1000に送信する。

40

【0043】

デバイス情報1904を受信したクライアント1000は、次にサービス情報要求(Get MetaData)メッセージ1905をデバイスに送信する。サービス情報要求(Get MetaData)メッセージ1905は、送信先のデバイスが提供可能なサービスを示すサービス情報を、構成情報データベースから取得するためのメッセージである。

【0044】

サービス情報要求メッセージ1905を受信したデバイスは、構成情報データベースからサービス情報を読み、それをサービス情報(MetaData for Service)メッセージ1906に書き込んでクライアント3000に送信する。

50

【 0 0 4 5 】

サービス情報メッセージ 1 9 0 6 を受信したクライアントは、そのメッセージに含まれるサービス情報に基づいて、当該サービス情報に対応するデバイスドライバをクライアント 1 0 0 0 にインストールする (1 9 0 7)。サービス情報に対応するデバイスドライバは、クライアント 1 0 0 0 が有するドライバファイルのデータベースに含まれているなら、そのデータベースから読み取ってインストールする。クライアント 1 0 0 0 が有するドライバファイルのデータベースに含まれていない場合には、たとえばネットワークに接続されたソフトウェア管理サーバからドライバファイルをダウンロードしてインストールする。サービス情報に対応するデバイスドライバの特定は、たとえば、サービス情報に、デバイスドライバファイル名 (ファイルの所在を示す情報を含む) を対応付けたディレクトリ情報に基づいて行える。クライアントはそのディレクトリ情報を参照して、受信したサービス情報に対応するデバイスドライバファイル名を獲得する。そして獲得したそのファイル名の示すデバイスドライバファイルを読み、それをインストールする。なおディレクトリ情報は、クライアント 1 0 0 0 あるいは前記ソフトウェア管理サーバが保持管理する。

10

【 0 0 4 6 】

このようにしてインストールされたデバイスドライバは、図 1 6 に示すインストール済みデバイスリスト 1 6 0 0 に登録される。登録される情報は、デバイス名称 (識別名) 1 6 0 1、IP アドレス 1 6 0 2、ドライバ名 (ドライバファイル名) 1 6 0 3、アンインストーラ名 1 6 0 4、アイコンファイル名 1 6 0 5、付加情報 1 6 0 6 などである。これによって、ドライバがインストールされているデバイスの名称、アドレス、ドライバ名を特定できる。また、そのデバイスをクライアントコンピュータにおいて表示するために使用されるアイコンファイルも特定できる。前述との通り、図 1 6 のインストール済みデバイスリスト 1 6 0 0 は、レジストリでも代替可能である。

20

【 0 0 4 7 】

一方図 1 4 (B) は、たとえばプリンタなどのネットワークデバイスをネットワークに接続して電源を投入するなど、ネットワークデバイスの追加操作をトリガとした探索手順の例である。デバイスがネットワークに接続されると、イーサネット (登録商標) コントローラ 3 0 0 1 によりネットワークへの接続が認識される。それをきっかけにしてプリンタ 3 0 0 0 からクライアントコンピュータ 1 0 0 0 に対して、ネットワーク参加通知 (H e l l o) メッセージ 1 9 1 1 が送信される。ネットワーク参加通知メッセージ 1 9 1 1 には、少なくともネットワーク参加通知メッセージ 1 9 1 1 の送信元デバイス 3 0 0 0 の所在を示すアドレス情報が含まれる。

30

【 0 0 4 8 】

ネットワーク参加通知メッセージ 1 9 1 1 を受信したクライアント 1 0 0 0 は、その送信元のデバイスのデバイスドライバがインストールされているか判定する。インストールされていれば、図 7 に後述するような、アイコンの変更処理を必要に応じて行う。インストールされていなければ、そのメッセージ 1 9 1 1 の送信元デバイスに対して、デバイス情報要求 (G e t M e t a D a t a) メッセージ 1 9 1 2 を送信する。デバイス情報要求メッセージ 1 9 1 2 は、デバイス情報要求メッセージ 1 9 0 3 と同内容のメッセージである。

40

【 0 0 4 9 】

デバイス情報要求メッセージ 1 9 1 2 を受信したデバイス 3 0 0 0 は、要求された項目についてその内容をデータベースから読み取る。そして読み取った各項目の内容を示す情報を、デバイス情報 (M e t a D a t a f o r D e v i c e) メッセージ 1 9 1 3 に収めてクライアント 1 0 0 0 に送信する。

【 0 0 5 0 】

デバイス情報 1 9 1 3 を受信したクライアント 1 0 0 0 は、サービス情報要求 (G e t M e t a D a t a) メッセージ 1 9 1 4 をデバイス 3 0 0 0 に送信する。サービス情報要求 (G e t M e t a D a t a) メッセージ 1 9 1 4 は、サービス情報要求メッセージ 1 9

50

05と同じ内容を持つ。

【0051】

サービス情報要求メッセージ1914を受信したデバイス3000は、構成情報データベース2901からサービス情報を読み、それをサービス情報(MetaData for Service)メッセージ1915に書き込んでクライアント3000に送信する。

【0052】

サービス情報メッセージ1915を受信したクライアント1000は、そのメッセージに含まれるサービス情報に基づいて、当該サービス情報に対応するデバイスドライバをクライアント1000にインストールする(1916)。この手順は図14(A)のインストール1907と同様に行われる。デバイスドライバがインストールされたデバイスにつ

10

【0053】

以上がWS-Discoveryに準拠したデバイスドライバのインストール手順である。

【0054】

<デバイスのネットワークからの離脱>

さて、以上のようにしてネットワークプラグアンドプレイは実現される。ここで、本実施形態では、デバイス(特にプリンタ)が、オフライン状態になる場合に、その理由に応じた離脱を示すメッセージ(Bye要求)をクライアントコンピュータに対して発行する。クライアントはそのメッセージを受信すると、その内容に応じてデバイスのインストールや、表示状態の変更処理を行う。この処理について、以下、詳しく説明する。

20

【0055】

図4(A)は本発明の実施の形態においてWSDにおけるBye要求を細分化して使用する場合のBye要求の種類を示した図である。ここではBye要求を4種類に分け、それぞれ「Bye要求」「スリープ時のBye要求」「故障時のBye要求」「最後のBye要求」としている。それぞれ使用するタイミングとBye要求(XMLで記述)に対する付加情報を示している。

【0056】

図4(B)は、Bye要求メッセージのフォーマットの例を示す図である。Byeメッセージは、送信元アドレス1511、宛先のアドレス1512、Bye要求であることを示す所定のメッセージID1513、図4(A)に示した4種類のうちのどれであることを示す種類1514、付加情報1515というフィールドを有する。クライアントは、送信元アドレス1511をインストール済みデバイスリスト1600から検索することで、Byeメッセージの送信元のデバイスのドライバがインストールされているか否か判断できる。また種類フィールド1514には、上述の4種類のどれであることを示す値が含まれているので、その値に基づいて、Bye要求の種類を判断できる。このメッセージは、それを受信したクライアントにおいてはRAM2に保存されて、上記判定のために参照される。つまり、デバイスは、周辺機器が一時休止状態への移行によりネットワークから離脱する場合には一時休止状態に移行した旨の一時休止通知を含んだBye要求(離脱メッセージ)を送信する。また、デバイスは、障害の発生によりネットワークから離脱する場合には障害が生じた旨の障害発生通知を含んだ離脱メッセージを送信する。なお、Bye要求と離脱メッセージは同義である。

30

40

【0057】

<デバイスによるBye要求の発行>

以下、プリンタによるBye要求の送信及び、クライアントコンピュータによるBye要求の処理についてフローチャートを用いて説明する。

【0058】

図5はデバイスのシャットダウン時の動作を示している。この処理はプリンタのCPU21により実行される。デバイスのシャットダウンを指示されたデバイスは、はじめに、

50

所定のデバイス終了処理を行う(402)。デバイス終了処理とは、現在のデバイスの設定をハードディスク29に格納したり、印刷機構部28に対してハード的な終了処理を行う作業である。シャットダウンの指示は、たとえばユーザによる電源ボタン等の操作で行える。このほか、スリープ状態への移行するためのタイマの満了や、致命的故障の発生なども、シャットダウンの指示と見なされて、図5の処理が行われる。

【0059】

その後、デバイスは、先ほど図3にて説明した「ドライバ削除通知」ボタン(100)が押されていたかどうかを判定する(403)。「ドライバ削除通知」ボタン(100)が押されれば、RAM22に確保された所定の領域(削除通知フラグと呼ぶことにする。)に、「ドライバ削除通知」ボタン(100)が押されたことを示す情報が記録される。したがってステップ403では、そのRAM22を参照して、「ドライバ削除通知」ボタン(100)が押されていたかどうか判定する。

10

【0060】

もし「ドライバ削除通知」ボタン(100)が押されていたら、図4で説明した「最後のBye要求」をマルチキャストにて発行する(404)。Bye要求メッセージの宛先はクライアントコンピュータすなわちホストである。したがって、宛先アドレスフィールドには、ホストを指定したマルチキャストアドレスが記録される。送信元アドレスはそのプリンタのアドレスである。またBye要求の種類は、種類フィールド1514で示されるので、このBye要求メッセージには、「最後のBye要求」に対応する値が種類フィールド1514に書き込まれている。つまり、デバイスは、コンピュータと通信可能な状態であり、操作者による指示を入力するための入力ボタンを有している。そして、入力ボタンにより、周辺装置と対応するデバイスドライバを削除する旨が指示された場合、周辺装置と対応するデバイスドライバを削除する旨の情報を含んだBye要求(離脱メッセージ)を送信する。一方、ステップ403において、デバイスが、削除通知フラグを参照する。デバイスは、「ドライバ削除通知」ボタン(100)が押されていないと判定した場合(403-No)、通常の「Bye要求」をネットワークに対してマルチキャストして(405)デバイスの電源を落とす(406)。通常のBye要求とは、最後のBye以外のBye要求である。図4(A)に示すように、通常のBye要求にも、通常のオフラインのほか、スリープ状態への移行やデバイスの故障などのバリエーションがある。そこで、ステップ405では、オフラインの原因に応じたByeの種類に対応する値をBye要求メッセージの種類フィールド1514に書き込む。オフラインの原因は、図5の処理に分岐するときパラメータとして受け取っていれば、そのパラメータから直ちに判定できる。また、オフラインの原因に応じた付加情報を、Bye要求メッセージの付加情報フィールド1515に書き込む。付加情報は、ROM23にあらかじめByeの種類を示す値に対応付けて記録しておけばよい。

20

30

【0061】

以上の手順でプリンタ3000は、オフライン状態に移行する前に、オフラインとなった理由に基づいたByeメッセージをクライアントコンピュータ全てに対して送信する。そのBye要求メッセージには、種類と付加情報とが含まれている。その種類と付加情報とに基づいて、Bye要求を受信したクライアントは、当該プリンタがオフラインとなった原因を判定することができる。

40

【0062】

<クライアントによりBye要求処理>

図6はクライアント1000がデバイスからBye要求を受け取ったときのフローチャートを示している。この手順はクライアント1000のCPU1により実行される。図4で示したとおり、デバイスからのBye要求は4種類に細分化されており、それぞれ状況に応じた対応が可能となっている。つまり、クライアント1000は、状態情報を含んだメッセージを発行する周辺機器と通信可能なコンピュータにより実行されるプログラムを記憶している。

【0063】

50

クライアント1000は、ネットワークプリンタからのBye要求を受信すると、まず該当するプリンタすなわちBye要求の送信元であるプリンタのドライバが自らにインストールされているかどうかをチェックする(502)。

つまり、502の処理は、周辺機器から離脱メッセージを受信することにより実行される。たとえば、インストール済みデバイスリスト1600を検索して、図4(A)に示す送信元アドレスフィールド1511と同一のアドレスを持つIPアドレスフィールド1602を探す。発見できればインストールされている。発見出来なければインストールされていないと判断できる。

【0064】

ここで、インストールされていない場合は、Bye要求は特に意味を持たないため、動作を終了する。クライアント1000が、ステップ502においてインストールされていると判断した場合、次にそのBye要求が「最後のBye要求」かどうかを判定する(503)。つまり、クライアント1000は、周辺機器より受信した離脱メッセージを解析する。Bye要求の種類は、Bye要求メッセージの種類フィールド1514を参照して判定できる。「最後のBye要求」であった場合、クライアント1000は、次に該当するドライバのアンインストーラを保持しているかどうかを判定する(508)。ドライバのアンインストーラは、ユーザを煩わせずにそのドライバをアンインストールするために作成されたプログラムである。インストール時にアンインストーラも所定のあるいは指定された場所に保存されることが多い。そこで、たとえば図16のインストール済みデバイスリスト1600のアンインストーラ名フィールド1604に、デバイスに関連づけてアンインストーラプログラムファイル名とその所在(パス等)を登録しておく。アンインストーラがなければ空白とする。ステップ508では、アンインストーラ名フィールド1604の内容をみて空白でなければアンインストーラを有すると判定する。なお、アンインストーラについても、そのファイル名や所在をレジストリに登録しておき、レジストリを参照してその有無を判定することもできる。

【0065】

さて、アンインストーラを保持していない場合は、クライアント1000は、ネットワーク上を探索するなどして該当するドライバのアンインストーラを取得する(509)。探索はたとえばローカルエリアネットワーク上のサーバを対象としてもよいし、インターネット上で検索しても良い。次にそのアンインストーラを起動して、クライアント1000は、自動で該当するプリンタドライバを削除する(510)。クライアント1000は、離脱メッセージに含まれる情報が離脱メッセージの送信元の周辺機器に対応するデバイスドライバを削除する旨の削除通知であると解析した場合、離脱メッセージの送信元の周辺機器に対応するドライバプログラムを削除する。

【0066】

一方、Bye要求が「故障時のBye要求」であるとステップ504で判定された場合には、クライアント1000は、Byeメッセージの種類をメモリ2に記憶する。たとえば、プリンタの状態を示す変数を「故障」を示す値に書き替える。こうして、オペレーティングシステムに、故障に応じたアイコンを使用させることができる。これは他の種類のByeメッセージについても同様である。このようにして、ドライバアイコンの表示時には、クライアント1000は、そのByeメッセージの種類に応じて、あらかじめ用意した故障中表示用のアイコンを表示できる(511)。あるいは、図16のインストール済みデバイスリストのアイコンファイル名フィールド1605に、故障を示すアイコンのアイコンファイル名を登録してもよい。その場合には、デバイスのアイコンとして、アイコンファイル名フィールド1605に登録されたファイルが使用される。またBye要求メッセージの付加情報1515(平均復帰時間、故障状況など)を、インストール済みデバイスリスト1600の付加情報フィールド1606に複製する。つまり、Bye要求(離脱メッセージ)には、離脱メッセージの送信元の周辺機器に関する付加情報が含まれている。離脱メッセージに含まれる情報が一時休止状態を示す情報である場合、離脱メッセージは付加情報として離脱メッセージの送信元である周辺機器の復旧時間に関する情報を含

10

20

30

40

50

む。また、離脱メッセージに含まれる情報が故障状態であることを示す情報である場合、離脱メッセージは付加情報として離脱メッセージの送信元である周辺機器の故障状態を含む。クライアント100は、これらの付加情報に基づいて、アイコン(画像)を切り替えて表示する。クライアント100は、受信したBye要求(離脱メッセージ)に含まれる情報が故障状態であることを示す情報であると解析された場合、離脱メッセージを通知してきた周辺機器に対応する画像を故障状態に対応した画像に切り替えて表示する。つまり、クライアント100は、Bye要求(離脱メッセージ)に含まれる情報が削除通知とは異なる情報であると解析された場合、離脱メッセージを通知してきた周辺機器に対応する画像を離脱メッセージに含まれる情報に対応した画像に切り替えて表示する。

【0067】

同様にステップ505で「スリープ時のBye要求」であると判定された場合には、クライアント1000は、Byeメッセージの種類をメモリ2に記憶しておく。そして、ドライバアイコンの表示時には、クライアント100は、そのByeメッセージの種類に応じてドライバアイコンをスリープ表示する(512)。あるいは、インストール済みデバイスリストのアイコンファイル名フィールド1605に、スリープ状態を示すアイコンのアイコンファイル名を登録してもよい。つまり、クライアント100は、受信した前記Bye要求(離脱メッセージ)に含まれる情報が一時休止状態を示す情報であると解析した場合、離脱メッセージを通知してきた周辺機器に対応する画像を一時休止状態に対応した画像に切り替えて表示する。Bye要求メッセージの付加情報1515を、インストール済みデバイスリスト1600の付加情報フィールド1606に複製する。付加情報はアイコンとともに表示される。

【0068】

以上のどのBye要求に該当しない、通常の「Bye要求」であると判定された場合は、そのByeメッセージの種類をメモリ2に記憶しておく。そして、ドライバアイコンの表示時にはそのByeメッセージの種類に応じたドライバアイコンをグレースアウト表示する(506)。これらの表示例を簡易的に図示したのが図8である。アイコン3301~3304が、Bye要求メッセージの種類に応じて表示される。また、付加情報である文字列がアイコンと共に表示される。

【0069】

<Hello要求の処理>

図7に、クライアント1000がネットワークプリンタからのHello要求メッセージを受信したときのフローを示す。なお、本実施の形態においてはHello要求はBye要求のように細分化していないが、同様に細分化して実装することも可能である。図7の処理は、図14(B)におけるクライアント1000のCPU1によって処理される。ここでは、インストールに際して行うデバイス情報やサービス情報の取得手順は省略した。

【0070】

クライアント1000は、ネットワークプリンタからのHello要求を受信すると、まず該当するプリンタのドライバがインストールされているかどうかを判定する(602)。この判定は、インストール済みデバイスリスト1600や、あるいはレジストリを参照して行える。該当するプリンタのドライバがインストールされていなければ、ネットワークPnPの動作にしたがって該当するドライバのインストーラを保持しているかどうかを判定する(606)。ここで保持していなければ、ネットワーク上を検索するなどしてインストーラを取得する(607)。該当するドライバのインストーラを実行することでHello要求を行ってきたネットワークプリンタのドライバを自動インストールする(608)。

【0071】

一方、Hello要求の送信元であるネットワークプリンタのドライバがすでにクライアント1000上にインストールされているときは、そのドライバが現在Bye要求によってアイコン表示が変更されているかどうかを判定する(603)。この判定は、アイコ

10

20

30

40

50

ン名が、インストール済みデバイスリスト1600のアイコン名フィールド1605に登録されている場合には、この名称を基に判定できる。また、Bye要求の種類を記憶している場合には、その記憶場所を参照して、受信したBye要求の種類を判定できる。

【0072】

アイコン表示が変更されていなければ、すなわちそのプリンタは続けて使用可能である。ということで何もせずに終了する。すでにBye要求によってドライバアイコンが変更されている時は、Hello要求が来たことによって、今後は使用が可能なが確認できたのでドライバアイコンを通常に戻す(604)。ここでは、たとえば図6のステップ506, 511, 512で行った操作の逆の操作を行う。たとえば、アイコン名フィールド1605にアイコン名が登録された場合にはそれを削除する。また、プリンタの状態を示す変数が変更された場合にはその値を「正常」を示す値に戻す。

10

【0073】

これによりクライアント1000は、ネットワークプリンタからのHello要求を受け付けたときには、自動でそのプリンタを使用可能な状態に設定される。

【0074】

図8はクライアント1000におけるドライバアイコンを示した様子である。動作中のプリンタ1(110)に対し、プリンタ2はスリープ中(120)、プリンタ3(130)はオフライン、プリンタ4は故障中であることがクライアントに示される。加えてスリープ中、故障中プリンタに対しては平均復帰時間などの付加情報の提示がなされている。

【0075】

20

図9に示すUI340は、ユーザに対して自動アンインストールして構わないかどうかを確認するためのUIである。これは、プリンタからクライアント1000に対して「最後のBye要求」がなされたときに、図6のステップ509におけるアンインストールの実行前に表示される。通常は「最後のBye要求」が発行されることはなく、利便性を高めるため本UIは表示せずに自動で削除することが望ましい。つまり、クライアント1000は、受信したBye要求に含まれる情報が、周辺機器がネットワークから永久的に離脱する旨の通知であると解析した場合、そのBye要求の送信元の周辺機器に対応するドライバプログラムの削除指示用のUI画面340を表示する。そして、ユーザインターフェース画面を介して削除指示された場合に、最終離脱通知により離脱を通知してきた周辺機器に対応するドライバプログラムを削除する。

30

【0076】

以上のようにして、本実施形態のプリンタは、オフラインとなる理由に応じた種類のByeメッセージ(離脱要求)をクライアントに送信する。特に、ドライバを削除させたい場合には、「最後のBye」を送信する。クライアントは、プリンタからのHelloメッセージ(参加要求)に応じて、ドライバをインストールする。あるいは、既にインストールされているのであれば、その状態情報を、正常を示す値に復帰させる。また、プリンタからのByeメッセージの種類に応じて、最後のBye(永久的な離脱要求)であればドライバをアンインストールする。その他の種類のByeメッセージであれば、種類に応じて、プリンタの状態を示す情報を変更する。そのプリンタのアイコンは、状態を示す情報に応じたものが表示される。本実施例にて受信する離脱メッセージは、所定のデバイス検索システム(WSD)において周辺機器がネットワークから離脱する離脱情報である。

40

この結果、プリンタの管理者が最後のByeメッセージを送信させることで、クライアントのドライバを削除させることができる。このため、クライアントにインストールされているデバイスドライバが無制限に増えることを防止できる。

【0077】

[第2実施形態]

本発明の第2実施形態として、ネットワーク上にDiscovery Proxy 200が存在した場合の構成及び動作を説明する。図10から図13は、ネットワーク上にDiscovery Proxy(プロキシと呼ぶ。)200が存在した場合の、本発明の実施

50

の形態におけるDiscovery Proxy 200の動作フローである。また、図15(A)は、デバイスがネットワークに参加する際のシーケンスの例を示す図である。図15(B)は、本実施形態におけるByeメッセージのフォーマットの例を示す。

【0078】

図15(A)と第1実施形態の図14(B)とは、プロキシ200がプリンタ3000とクライアント1000との間に介在し、Hello要求及びBye要求を中継している点で相違する。図15(A)では、プリンタ3000はHello要求1501及びBye要求1503をマルチキャストせず、プロキシ200宛にユニキャストする。プロキシ200はそれぞれのメッセージを受信すると、図11及び図13の処理を行う。そしてプロキシ200は、Hello要求1502及びBye要求1504それぞれを、クライアントを宛先としてマルチキャストする。そのとき、それぞれのメッセージの発信元であるプリンタを特定するための情報も付す。また、クライアントからの要求、たとえば印刷要求を受信してそれをプリンタに中継する。プロキシ200はクライアントと同様に汎用コンピュータを用いることができ、クライアントと同様の構成を有する。

【0079】

図15(B)は、本実施形態においてプロキシ200からクライアント1000に送信されるBye要求メッセージ1502の例を示す。Bye要求1501は第1実施形態と同様である。図4(B)に示した形式に対して、プリンタID1516が付加されている。これは、プロキシ200が中継することで、送信元がプロキシとなるためである。Bye要求1502を受信したクライアントは、プリンタID1516を参照して、Bye要求の送信元のプリンタを識別する。なお、これはHello要求1502についても同様で、プリンタIDが付加されている。

【0080】

図10はプロキシ200が保持するデバイスリスト1010の例を示している。プロキシ200はネットワークに接続されているネットワークプリンタをこのようなデバイスリスト1010で管理しており、それぞれプリンタの状況を把握している。デバイスリスト1010の参照や更新に関して図11から図13を用いて説明する。デバイスリスト1010には、受信したHello要求の送信元のプリンタについて、図示する項目が登録される。すなわち、デバイス名1011、モデル1012、IPアドレス1013である。また、登録されたデバイスに関して、その状態が、フラグフィールド1014~1017で示されている。フラグフィールドで示される状態は、Bye要求の種類に応じて登録され、廃棄済み、故障中、スリープ、オフラインの4種がある。なお、デバイスリスト1010は、プロキシ200のRAM等に保持されている。図11~図13のプロキシは、メッセージを発行する周辺機器とクライアントコンピュータと通信可能なサーバコンピュータである。なお、プロキシは、周辺機器からBye要求やクライアントからの使用要求からなるメッセージを受信して、メッセージを解析する機能を有している。そして、プロキシ200は、解析されたメッセージが周辺機器からのBye要求(離脱メッセージ)であると解析された場合に、離脱メッセージ送信元の周辺機器に対応する状態情報を離脱メッセージに含まれる情報の種類に基づいて管理する。

【0081】

図11は、プロキシ200がデバイスからBye要求を受信したときのフローを示している。プロキシ200はデバイスからBye要求1501を受け取ると、まず自分の管理しているデバイスリスト1010を参照する(702)。そしてプロキシ200は、該当するプリンタがデバイスリスト1010にあるかどうか判定する(703)。詳細には図15(B)に示したとおり、Bye情報にはプリンタIDが含まれている。よって、Bye情報に含まれるプリンタIDとデバイスリスト1010を比較することにより、703の処理が可能となる。プロキシ200が、703の処理によりリストにないと判定した場合、デバイスリスト1010に追加する(704)。Bye要求1501にプリンタ名及びモデル名があれば(図4(A)には含まれていない)、それを用いてリスト1010に登録する。含まれていない場合には、デバイス情報要求をデバイスに送信してデバイス情

報を獲得し、それを用いて登録する。

【0082】

次にプロキシ200は、Bye要求1501が「最後のBye要求」かどうかを、Byeに含まれる種類1514を参照して判定する(705)。「最後のBye要求」であった場合には、プロキシ200は、デバイスリスト1010の廃棄済みフィールド1014をセットする(図では丸印で示す)。図10の例では、プロキシ200が、デバイス名1に関する情報を含んだ最後のByeを受信したため、デバイス名1の廃棄済みフィールドに廃棄した旨を示す情報がセットされている。

【0083】

また、プロキシ200が解析した結果、「故障時のBye要求」「スリープ時のBye要求」「Bye要求」であったときには、デバイスリスト1010の故障中フィールド1015、スリープフィールド1016、オフラインフィールド1017を更新する。この処理は、処理706から708および712および713に該当する。更新により、各フィールドのフラグをセットする。こうして、デバイス1000からのBye要求1501は、プロキシ200のデバイスリスト210にデバイス状態として記憶される。その後、受信したBye要求を接続された複数のクライアントに知らせるため、そのままマルチキャストする(709)。なお、図15(B)では送信元を示すためにプリンタID1516を付したが、送信元1512にプリンタ3000のアドレスを書いて送信すれば、プリンタID1516は必要ない。

【0084】

図12は、プロキシ200が、クライアント1000からネットワークプリンタ3000に対する何らかの要求メッセージ、たとえば印刷要求を受信した際のフローを示している。受信したメッセージが、クライアント1000からの何らかの要求メッセージであることは、送信元アドレスとメッセージの種類とにより判定できる。ネットワークプリンタ3000に対するメッセージであることは、図15(B)のようにクライアントからプリンタ3000に対する要求メッセージに対して相手先プリンタのアドレスやIDを示すフィールドを設けておく。プロキシ200は、それを参照することで要求先のデバイスを識別することができる。

【0085】

プロキシ200は、クライアントから要求メッセージを受信すると、まず、デバイスリスト1010を参照する(802)。ここで、プロキシ200は、要求先のデバイスからすでにBye要求を受け取っているかどうかを判定する(803)。例えば、クライアントから受信した要求メッセージにプリンタ1に関連する識別情報が含まれていた場合、プロキシ200は、プリンタ1の各項目を参照する。その結果、プリンタ1の廃棄済みフィールド1014にフラグがセットされているため、プロキシ200は、プリンタ1からBye要求を受信したと判定することができる。ここでは、デバイスリスト1010のフラグフィールド1014-1017のうち、ひとつでも設定されていれば、Bye要求を受け取っていると判定できる。受け取っていないければ、デバイスは通常動作中であると考えられる。そこで、要求先のデバイスからBye要求を受けていないと判定した場合、プロキシ200は、クライアントから受信した要求メッセージに含まれるデバイスに対して、その要求をユニキャストして伝える。そして、プロキシ200は、クライアントからの要求に応答して処理を終了する(809)。

【0086】

また、803の判定処理により、要求先のデバイスからBye要求を受け取っていると判定した場合、プロキシ200は、デバイスから受信したBye要求の内容に従った処理を行う。たとえば「廃棄済み」フィールド1014がセットされていれば、「最後のBye要求」をすでに受け取っている。その場合には、プロキシ200は、要求元のクライアントに対して代理で「最後のBye要求」を行う。つまり、プロキシ200は、周辺機器リストによって管理されている状態情報に含まれる使用要求により要求された周辺機器に対応する状態が、周辺機器がネットワークから永久的に離脱することを示す最終離脱通知

10

20

30

40

50

に対応する状態であるかを判定する。その結果、プロキシ 200 が、周辺機器がネットワークから永久的に離脱することを示す最終離脱通知に対応する状態であると判定した場合、使用要求の要求元のクライアントコンピュータに対して、周辺機器を代行して最終離脱通知を送信する。また、周辺機器がネットワークから一時的に離脱することを示す一時離脱通知に対応する状態であると判定した場合、前記使用要求の要求元のクライアントコンピュータに対して、一時離脱通知を送信する。これは、要求元のクライアントに「最後の Bye 要求」が届いていないことが考えられるためである。この処理を行うことで、デバイスからの「最後の Bye 要求」送信時に受け取ることの出来なかったクライアントにも「最後の Bye 要求」が届き、ドライバのアンインストールを行うことが可能となる。デバイスが他の Bye 要求を出していたときも、フラグフィールド 1015 - 1017 の値によって判定できる。それらの場合にも、プロキシ 200 が代行して Bye 要求をクライアントに送信する (804 - 807, 810 - 812)。このプロキシ 200 がクライアントに対して送信する Bye メッセージには、プリンタ ID フィールド 1516 にクライアントが要求を出す相手であるプリンタの ID が書き込まれる。この Bye 要求は、図 15 (A) の Bye 要求メッセージ 1504 と同じものである。

【0087】

例えばデバイス A がネットワークから離れることに応じて最後の Bye 要求を送信した際に、クライアントがなんらかの理由で最後の Bye を受け取れない場合がある。ここで、図 12 の処理を用いることにより、クライアントがデバイス A を指定して印刷要求を指示することに応じて、プロキシ 200 がデバイス A から受け取った最後の Bye をクライアントに通知する。よって、クライアントは、デバイス A から直接最後の Bye を受信することができなくても、プロキシ 200 からデバイス A が送った最後の Bye を受信して、デバイス A に対応するドライバをアンインストールすることができる。こうして、オフラインのデバイスなどへの要求に対しても適切な処理を行うことが出来る。つまりプロキシ 200 は、クライアントコンピュータからの周辺機器の使用要求メッセージであると解析した場合、周辺機器リストによって管理されている状態情報に基づいて使用要求メッセージにより使用要求された周辺機器に対応する状態を判定する。そして、使用要求により要求された周辺機器の状態情報が Bye 要求 (離脱メッセージ) に含まれる情報の種類に応じた状態であれば、使用要求の要求元のクライアントコンピュータに対して、周辺機器がネットワークから離脱した状態である旨の通知を送信する。

【0088】

図 13 はデバイスからの Hello 要求 1501 を受信したときのプロキシ 200 の動作を示している。Hello 要求 1501 を受け取ったプロキシ 200 はまず、自らの保持するデバイスリスト 1010 を参照する (902)。そして該当するプリンタがリストにあるかどうかを判定する (903)。この判定は図 11 と同様に行える。もし該当するプリンタがデバイスリスト 1010 にない場合は、新しく追加されたデバイスと考えられるので、デバイスリスト 1010 に追加する (908)。この手順も図 11 と同様に行える。

【0089】

一方、該当するプリンタがリスト 1010 にあるときは、Bye 要求を受けていたかどうかを判定する (904)。この判定も図 11 と同様にデバイスリスト 1010 を参照して行える。Bye 要求を受けていたときには、デバイスリストの Bye 要求を解除する。すなわち、デバイスリスト 1010 のフラグフィールド 1014 ~ 1017 の値をすべてクリアする。その後、届いた Hello 要求を接続されたクライアントに通知するため、同じメッセージ 1502 をホストを宛先にしてマルチキャストする。このような動作を行うことで、プロキシ 200 においても接続されたプリンタの状態を全てデバイスリストで管理することが可能となる。つまり、プロキシ 200 は、周辺機器の状態情報をネットワークから永久的に離脱することを示す状態として管理している場合において、周辺機器から参加通知を受信することに応じて周辺機器の状態情報を接続されていることを示す状態に変更する。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 0 】

H e l l o 要求及び B y e 要求を受信したクライアントの動作は、第 1 実施形態と同様である。

【 0 0 9 1 】

これにより、デバイス（プリンタ）3 0 0 0 からの参加要求（H e l l o ）や離脱要求（B y e ）を、実時間で受信できなかったクライアントにも、プロキシがそのメッセージを送信できる。そのため、クライアントは、デバイスに対する要求後、直ちに要求先のデバイスがオフラインであることを認識できる。また、最後の B y e 要求を送信したデバイスのドライバを、要求先のデバイスがオフラインであることを認識した時点でアンインストールできるので、不要なドライバの増加を防止できる。なお、プロキシ 2 0 0 は、周辺機器から受信したメッセージを、クライアントコンピュータにマルチキャストで転送する。

10

【 0 0 9 2 】

以上、この発明の実施の形態について図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成はこの実施の形態に限られるものではない。

【 0 0 9 3 】

なお、デバイスには有線（例えば L A N ）用のインタフェースと無線（例えばブルートゥース）用のインタフェースを有するものがある。この場合、デバイスには有線用のアドレスと無線用のアドレスが割り当てられている。よって、デバイスは状況に応じて異なる最後の b y e を生成しなければならない。しかし、複数のインタフェースを備えたデバイスの場合、最後の b y e の生成方法が複数種類考えられる。

20

【 0 0 9 4 】

まず 1 つ目の一例は、上述したデバイスを廃棄する場合である。この場合、最後の b y e は、有線インタフェース用の最後の b y e および無線用インタフェース用の最後の b y e を生成しなければならない。また、2 つめの状況は、例えば無線用のインタフェースは利用する可能性があるが有線用のインタフェースは今後使わない場合である。この場合、有線インタフェース用の最後の b y e が生成されなければならない。

【 0 0 9 5 】

そこで、図 1 7 に複数のインタフェースを有するデバイスにおける最後の b y e の転送処理について説明する。なお、図 1 7 の処理は、プリンタ 3 0 0 0 の C P U 2 1 によって実行される。

30

【 0 0 9 6 】

プリンタ 3 0 0 0 は、複数のインタフェースを備えているか否かを判定する（S 1 7 0 1）。S 1 7 0 1 にて、プリンタ 3 0 0 0 が、複数のインタフェースを備えていると判定した場合、図 1 8 に示すような複数インタフェース用の U I 1 8 0 1 を表示する（S 1 7 0 2）。なお、図 1 8 の詳細については後述する。また、S 1 7 0 1 にて複数のインタフェースを備えていないと判定された場合、図 1 9 に示すような 1 つのインタフェース用 U I 1 9 0 1 を表示する（S 1 7 0 6）。図 1 9 の 1 つのインタフェース用 U I 1 9 0 1 には、OK ボタンまたはキャンセルボタンがある。プリンタ 3 0 0 0 は、OK ボタンが押されドライバ削除指示を認識することに応じて（S 1 7 0 7 - Y e s）、R O M 2 3 に保持されているアドレスを含んだ最後の b y e を生成する（S 1 7 0 8）。

40

【 0 0 9 7 】

S 1 7 0 2 にて複数インタフェース用 U I を表示した後、プリンタ 3 0 0 0 は、図 1 8 の U I にて指定されたインタフェースが 1 つであるか複数あるかを判定する（S 1 7 0 3）。詳細には、図 1 8 にて指定したインタフェースは、R A M 2 2 に保持されているため、C P U 2 1 が R A M 2 2 を参照することで S 1 7 0 3 の判定処理が可能となる。

【 0 0 9 8 】

S 1 7 0 3 にて指定されたインタフェース数が 1 つである場合、プリンタ 3 0 0 0 は、指定されたインタフェースに対応するアドレスを含んだ 1 つの最後の b y e を生成する（S 1 7 0 5）。なお、アドレスはプリンタ 3 0 0 0 自身の R O M 2 3 に保持されているた

50

め、CPU 21がROM 23を参照することにより読み出し可能である。

【0099】

S1703にて複数のインタフェースが指定された場合、プリンタ3000は指定された複数インタフェースに対応するアドレスをROM 23から読み出し、指定された複数インタフェース分の最後のbyteを生成する(S1704)。

【0100】

プリンタ3000は、S1704、S1705、S1708にて生成された最後のbyteをマルチキャストする(S1709)。

【0101】

図17に記載の処理を実行することにより、複数のインタフェースを備えるプリンタにおいて、インタフェースを指定した最後のbyteを生成することができる。よって、利用することが無くなったインタフェースに対応するドライバを削除することが可能になり、ユーザの意図やネットワーク環境を反映したアンインストール処理を実行することが可能となる。

10

【0102】

図18に複数インタフェース用のUI 1801を示す。複数インタフェース用のUIは、例えばデバイスの操作パネル30に表示される。図18の例では、デバイスが、有線インタフェースと無線インタフェースを有している場合に表示されるUIである。ここで、有線インタフェース1802および無線インタフェース1803にチェックして、OKボタンを押すと、プリンタ3000は無線インタフェースのアドレスおよび有線インタフェースのアドレスを読み出す。そして、無線インタフェースのアドレスを含んだ最後のbyteと無線インタフェースのアドレスを含んだ2つの最後のbyteを生成して、選択された複数のインタフェースに対してマルチキャストする。

20

【0103】

つまり、デバイス(周辺機器)は複数のインタフェースを備えている場合、インタフェースごとに対応したデバイスドライバを削除する指示を入力する。そして、デバイスは、複数のデバイスドライバを削除する指示が入力された場合、複数のデバイスドライバを削除するための削除通知を含んだByte要求(離脱メッセージ)を送信する。なお、本願におけるデバイスは、印刷要求に応じて印刷処理を実行する印刷処理部をさらに備えていても良い。また、離脱メッセージは、所定のデバイス検索システム(WSD)におけるパイ

30

【0104】

[変形例]

第2実施形態では、Hello要求とByte要求は、デバイスからプロキシ宛に送信され、プロキシがクライアントに送信する。これに対して、Hello要求とByte要求とを、デバイスからクライアントへの送信に加えてプロキシ200にも送信するようにしてもよい。プロキシの動作はほぼ第2実施形態と同様であるが、Hello要求とByte要求はクライアントにも送信されるために、図11のステップ709及び図13のステップ906は不要である。それ以外の要求に関しては、第2実施形態と同様である。

【0105】

なお本発明は、複数の機器(例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダ、プリンタなど)から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置(例えば、複写機、ファクシミリ装置など)に適用してもよい。また本発明の目的は、前述の実施形態の機能を実現するプログラムコードを記録した記録媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータが記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても達成される。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコード自体およびプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

40

【0106】

50

また、本発明には、プログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているオペレーティングシステム(OS)などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張カードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた場合についても、本発明は適用される。その場合、書き込まれたプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される。

【図面の簡単な説明】

【0107】

10

【図1】本発明の実施の形態におけるクライアントとネットワークプリンタの接続を示したハードウェア構成図である。

【図2】クライアントとネットワークプリンタのネットワーク接続に関連するモジュールを説明したブロック図である。

【図3】本発明の実施の形態におけるネットワーク環境を簡略した図である。

【図4】Bye要求を細分化した時のBye要求の種類を示した図である。

【図5】デバイスのシャットダウン時の動作例を示す図である。

【図6】クライアントがBye要求を受け取った時の動作例を示す図である。

【図7】クライアントがHello要求を受け取った時の動作例を示す図である。

【図8】クライアントにおけるドライバアイコンのUIを示した例を示す図である。

20

【図9】クライアントにおけるドライバアンインストールの可否を問うUIの例を示す図である。

【図10】プロキシの保持するデバイスリストの例を示す図である。

【図11】プロキシがBye要求を受け取った時の動作例を示す図である。

【図12】プロキシがクライアントからデバイスへの要求を受け取った時の動作例を示す図である。

【図13】プロキシがHello要求を受け取った時の動作例を示す図である。

【図14】WS-Discoveryのシーケンス図である。

【図15】第2実施形態にかかるWS-Discoveryのシーケンス図である。

【図16】クライアントの保持するインストール済みデバイスリストの例を示す図である

30

。【図17】複数のインタフェースを有するデバイスにおいて、最後のbyeを生成する処理フローである。

【図18】複数インタフェース用のUI1801の一例である。

【図19】1つのインタフェース用UI1901の一例である。

【符号の説明】

【0108】

100 ネットワークプリンタ上の「ドライバ削除通知」ボタン

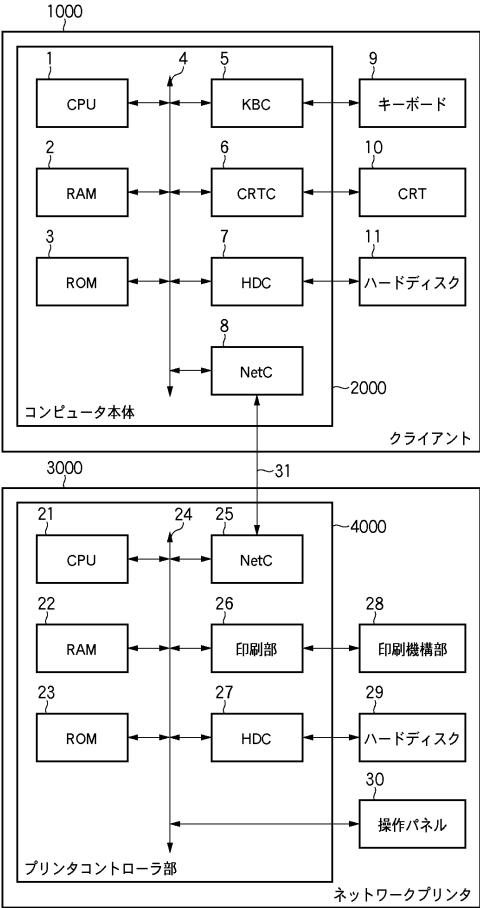
200 Discovery Proxy (プロキシ)

1000 クライアント

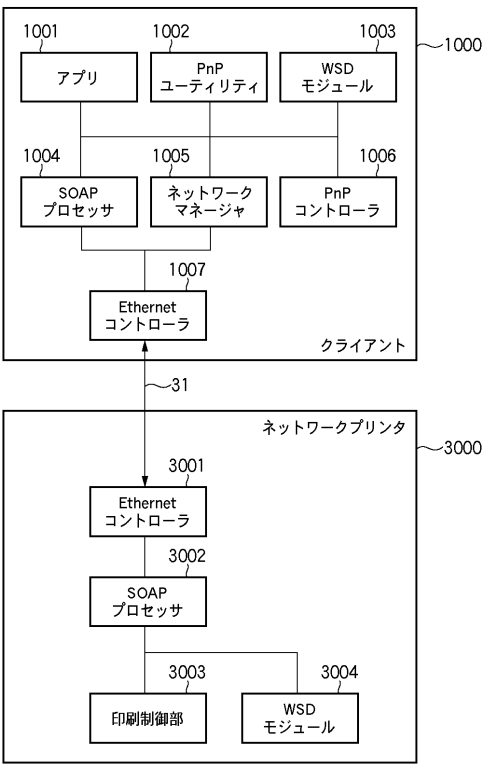
3000 ネットワークプリンタ

40

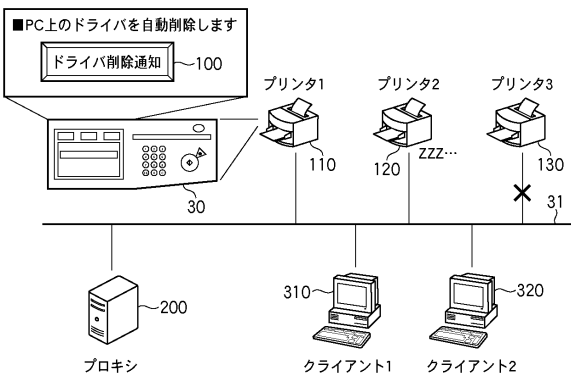
【図 1】



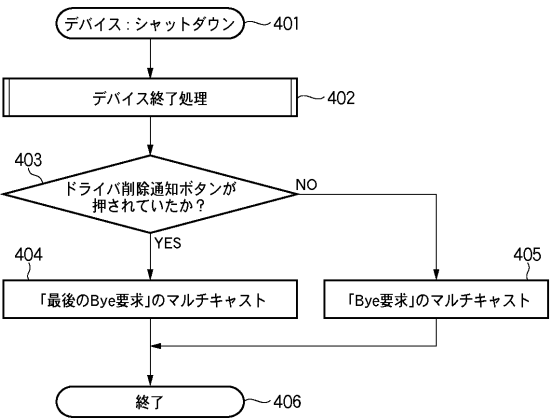
【図 2】



【図 3】



【図 5】



【図 4】

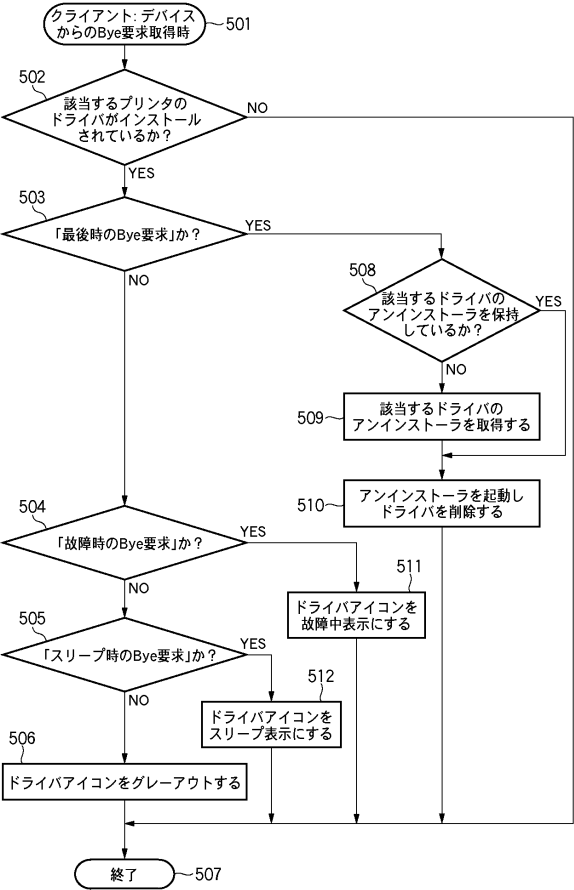
(A)

Bye要求の種類	要求のタイミング	付加情報
「Bye要求」	通常のオフライン時	—
「スリープ時のBye要求」	デバイスがスリープ状態に入る時	平均復帰時間(秒)
「故障時のBye要求」	デバイスの故障時	故障状況/復帰方法
「最後のBye要求」	今後現在の環境に接続されない時	—

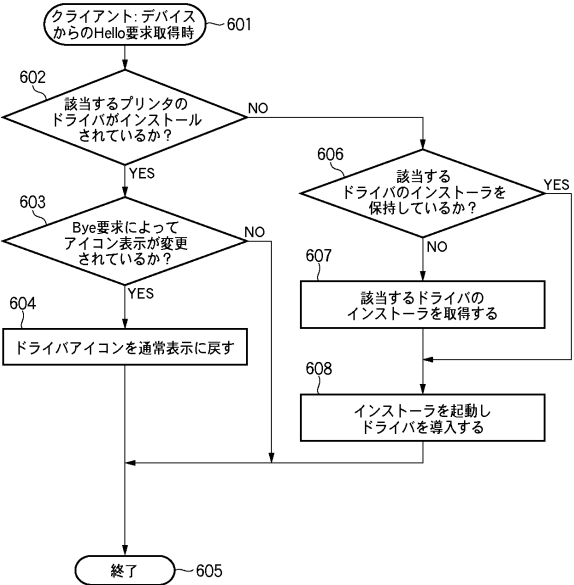
(B)

送信元	宛先	メッセージID	種類	付加情報
1511	1512	1513	1514	1515

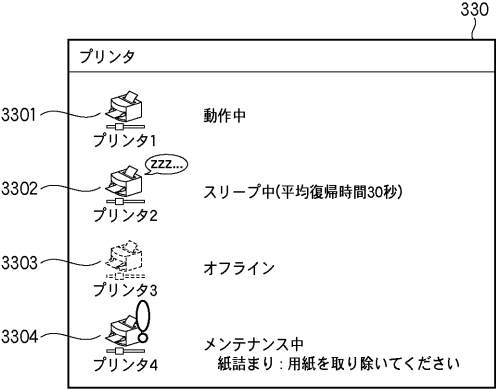
【図 6】



【図 7】



【図 8】

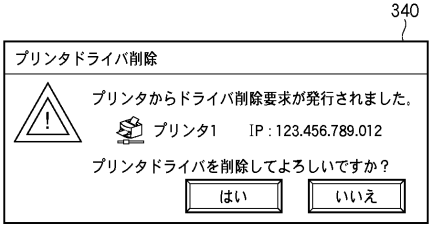


【図 10】

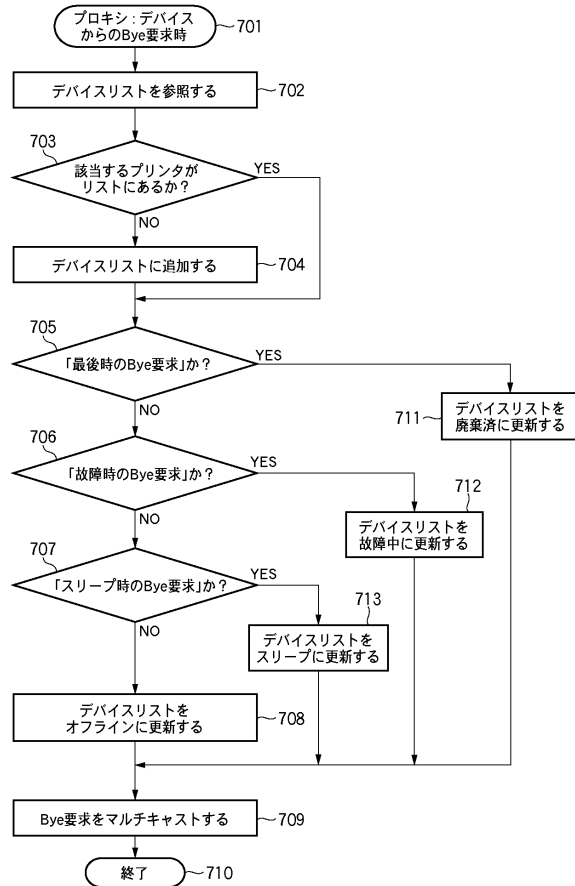
1010

1011 デバイス名	1012 モデル	1013 IPアドレス	1014 廃棄済	1015 故障中	1016 スリープ	1017 オフライン
プリンタ1	C社 プリンタ1	123.456.789.012	○	—	—	—
プリンタ2	C社 プリンタ2	123.456.789.123	—	—	○	—
プリンタ3	C社 プリンタ3	123.456.789.234	—	—	—	○
...

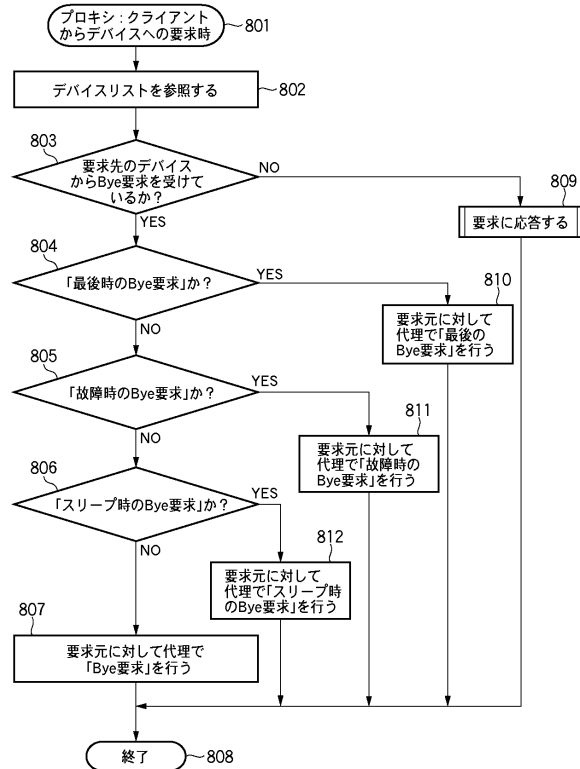
【図 9】



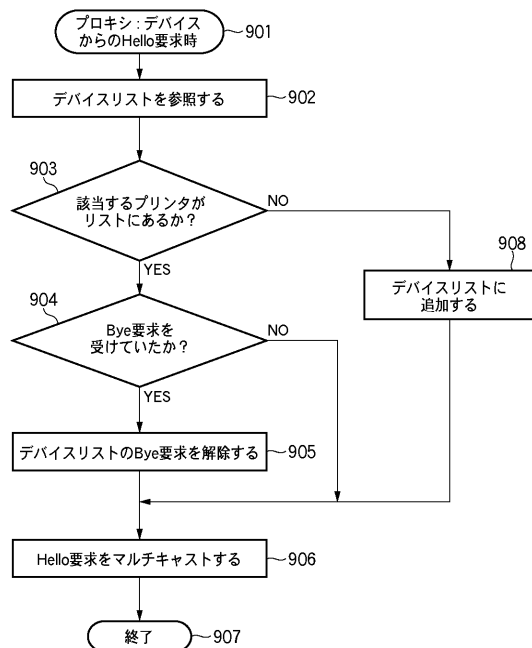
【図 1 1】



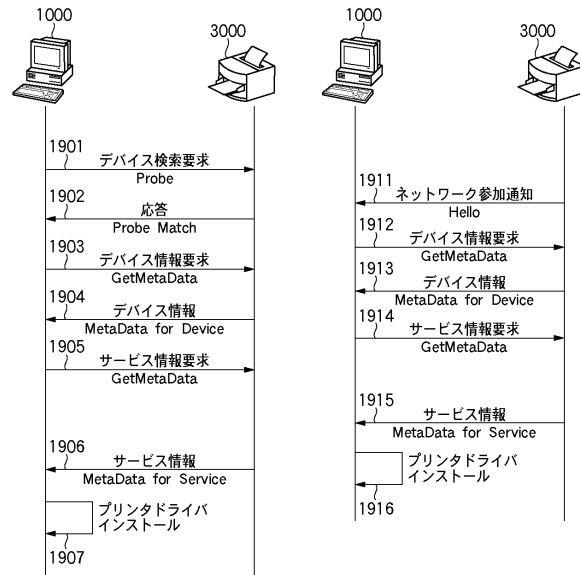
【図 1 2】



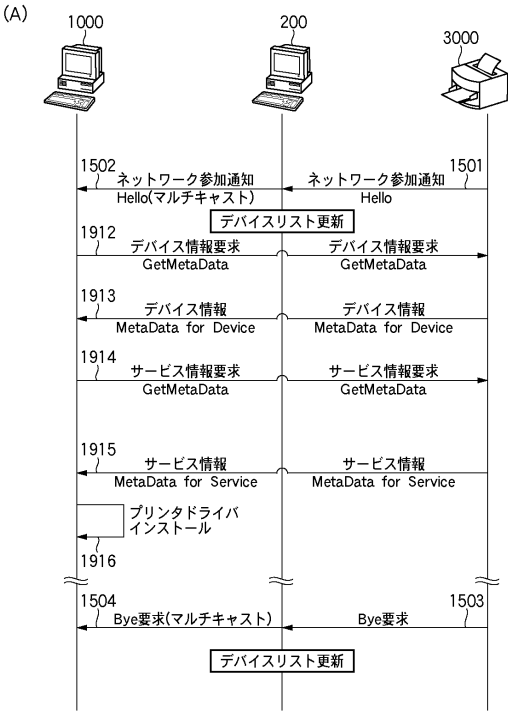
【図 1 3】



【図 1 4】



【図 1 5】



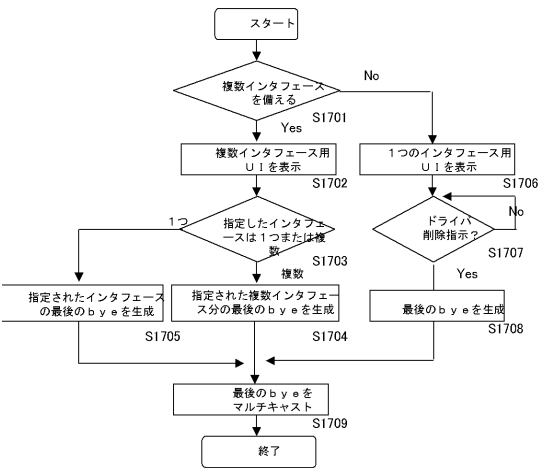
(B)

送信元	宛先	メッセージID	種類	付加情報	プリンタID
1511	1512	1513	1514	1515	1516

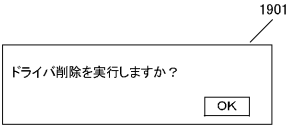
【図 1 6】

1601	1602	1603	1604	1605	1606
デバイス名	アドレス	ドライバ名	アンインストール名	アイコン名	付加情報
AAAA	XX.YY.ZZ.WW	abcd	efgh	ijklm	zzzz

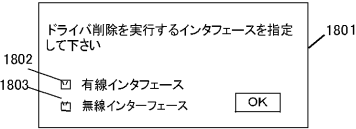
【図 1 7】



【図 1 9】



【図 1 8】



フロントページの続き

審査官 中田 剛史

(56)参考文献 特開 2 0 0 5 - 0 9 2 8 9 5 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 2 5 8 9 0 0 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 3 5 8 1 8 0 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
G 0 6 F 3 / 1 2