

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ネットワーク通信手段を有し、該ネットワーク通信手段を介してネットワークからの要求に応じたジョブを実行すると共に、ネットワークプラグアンドプレイに対応するネットワーク対応出力デバイスであって、

自機の替わりにジョブを実行するための代替ネットワーク対応出力デバイスを特定する情報を入力する入力手段と、

所定の条件下で自機がネットワークから離脱することになった場合、前記入力手段で入力された代替ネットワーク対応出力デバイスを特定する情報を含む、ネットワーク離脱メッセージを前記ネットワーク通信手段を介して送信する送信手段と

10

を備えることを特徴とするネットワーク対応出力デバイス。

【請求項 2】

前記所定の条件は、ネットワーク対応出力デバイスが備える操作部からのネットワーク切断指示入力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対応出力デバイス。

【請求項 3】

前記所定の条件は、ネットワーク対応出力デバイスで、次のジョブを処理可能となるまでに要する時間が、所定時間以上になった場合とすることを特徴とする請求項 1 に記載のネットワーク対応出力デバイス。

【請求項 4】

エラーの種類毎のエラー復旧予測時間、ジョブの内容に従った当該ジョブを完了するまでの予測時間を算出するための関数情報をテーブルとして記憶する記憶手段と、

エラー、ジョブのイベント発生によって該当する予測時間を加算した合計値を保持すると共に、該当するエラー、ジョブが完了した場合には、対応する予測時間を前記合計値より減算する合計値更新手段と、

該合計値更新手段で更新された合計値と、所定の閾値とを比較する比較手段と、

該比較手段の比較結果に応じて、前記ネットワーク離脱メッセージを送信するか、ネットワーク参加メッセージを送信するかを決定する決定手段と

を備えることを特徴とする請求項 3 に記載のネットワーク対応出力デバイス。

【請求項 5】

前記ジョブは、印刷処理であることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のネットワーク対応出力デバイス。

30

【請求項 6】

前記入力手段は、ネットワーク対応出力デバイスに関する所望とする文字列を更に入力可とすることを特徴とする請求項 1 に記載のネットワーク対応出力デバイス。

【請求項 7】

ネットワーク通信手段を有し、該ネットワーク通信手段を介してネットワークからの要求に応じたジョブを実行し、ネットワークプラグアンドプレイに対応するネットワーク対応出力デバイスの制御方法であって、

該ネットワーク対応出力デバイスの替わりにジョブを実行するための代替ネットワーク対応出力デバイスを特定する情報を入力する入力工程と、

所定の条件下で該ネットワーク対応デバイスがネットワークから離脱することになった場合、前記入力工程で入力された代替ネットワーク対応出力デバイスを特定する情報を含む、ネットワーク離脱メッセージを送信する送信工程と

40

を備えることを特徴とするネットワーク対応出力デバイスの制御方法。

【請求項 8】

ネットワーク通信手段を搭載可能で、当該ネットワーク通信手段を介してネットワークプラグアンドプレイに対応するネットワーク対応出力デバイスを検出し、該当するデバイスドライバを自動インストールするオペレーティングシステムを搭載した情報処理装置であって、

前記ネットワーク通信手段を介して、ネットワーク対応出力デバイスからネットワーク

50

離脱メッセージを受信した場合に、該ネットワーク離脱メッセージ中に代替ネットワーク対応出力デバイスを特定する代替デバイス情報が含まれているか否かを判断する第1の判断手段と、

該第1の判断手段で、受信したネットワーク離脱メッセージが、代替デバイス情報を含むと判断した場合、該離脱するネットワーク対応出力デバイス用のデバイスドライバに対応づけて前記代替デバイス情報を記憶手段に記憶する対応付け手段と、

前記デバイスドライバの選択イベントが発生した場合、選択されたデバイスドライバに対応づけて前記代替デバイス情報を前記記憶手段に記憶されているか否かを判断する第2の判断手段と、

該第2の判断手段で代替デバイス情報を存在しないと判断した場合には、前記選択イベントに従ったオペレーティングシステムの処理を許容し、10

前記第2の判断手段で代替デバイス情報が存在すると判断した場合には、代替デバイス情報で示されるデバイスドライバのインストールを許容すべく、前記オペレーティングシステムによる代替デバイス情報で示されたデバイスドライバのセットアップ処理を許容する制御手段と

を備えることを情報処理装置。

【請求項9】

前記ネットワーク対応出力デバイスからネットワーク離脱メッセージを受信した場合に、該離脱するネットワーク対応出力デバイス用のデバイスドライバが既に自機にインストールされているか否か判断する第3の判断手段を更に備え、20

前記第3の判断手段により前記離脱するネットワーク対応出力デバイス用のデバイスドライバが既に自機にインストールされていると判断され、かつ、前記第1の判断手段により受信したネットワーク離脱メッセージがデバイス情報を含むと判断した場合に、前記対応付け手段は、前記代替デバイス情報を前記インストール済みのデバイスドライバに対応付けることを特徴とする請求項8記載の情報処理装置。

【請求項10】

前記制御手段は、前記代替デバイス情報で示されるデバイスドライバのインストールを許容するため、前記ネットワーク通信手段を介して該当するネットワーク対応出力デバイスを探索するための探索メッセージを送信し、探索成功の場合に、前記オペレーティングシステムによる代替デバイス情報で示されたデバイスドライバのセットアップ処理を許容することを特徴とする請求項8または9に記載の情報処理装置。30

【請求項11】

前記制御手段は、代替デバイス情報で示されるネットワーク対応出力デバイスのみに対応するデバイスドライバのセットアップを許容することを特徴とする請求項8乃至10のいずれか1項に記載の情報処理装置。

【請求項12】

前記ネットワーク対応出力デバイスは、少なくともネットワークプリント機能を有するデバイスであって、

前記デバイスドライバの選択イベントは、前記ネットワーク対応出力デバイスを利用した印刷処理開始のイベントであることを特徴とする請求項8乃至11のいずれか1項に記載の情報処理装置。40

【請求項13】

更に、代替デバイス情報中に、当該デバイスに関する説明文となる文字列がある場合、その文字列を表示する表示手段を備えることを特徴とする請求項8乃至12のいずれか1項に記載の情報処理装置。

【請求項14】

ネットワーク通信手段を搭載可能で、当該ネットワーク通信手段を介してネットワークプラグアンドプレイに対応するネットワーク対応出力デバイスを検出し、該当するデバイスドライバを自動インストールするオペレーティングシステムを搭載した情報処理装置の制御方法であって、50

前記ネットワーク通信手段を介して、ネットワーク対応出力デバイスからネットワーク離脱メッセージを受信した場合に、該ネットワーク離脱メッセージ中に代替ネットワーク対応出力デバイスを特定する代替デバイス情報が含まれているか否かを判断する第1の判断工程と、

該第1の判断工程で、受信したネットワーク離脱メッセージが代替デバイス情報を含むと判断した場合、該離脱するネットワーク対応出力デバイス用のデバイスドライバに対応づけて前記代替デバイス情報を記憶手段に記憶する対応付け工程と、

前記デバイスドライバの選択イベントが発生した場合、選択されたデバイスドライバに對応づけて前記代替デバイス情報が前記記憶手段に記憶されているか否かを判断する第2の判断工程と、

該第2の判断工程で代替デバイス情報が存在しないと判断した場合には、前記選択イベントに従ったオペレーティングシステムの処理を許容し、

前記第2の判断工程で代替デバイス情報が存在すると判断した場合には、代替デバイス情報で示されるデバイスドライバのインストールを許容すべく、前記オペレーティングシステムによる代替デバイス情報で示されたデバイスドライバのセットアップ処理を許容する制御工程と

を備えることを情報処理装置の制御方法。

【請求項15】

ネットワーク通信手段を搭載可能で、当該ネットワーク通信手段を介してネットワークプラグアンドプレイに対応するネットワーク対応出力デバイスを検出し、該当するデバイスドライバを自動インストールするオペレーティングシステムを搭載した情報処理装置用のコンピュータプログラムであって、

前記ネットワーク通信手段を介して、ネットワーク対応出力デバイスからネットワーク離脱メッセージを受信した場合に、該ネットワーク離脱メッセージ中に代替ネットワーク対応出力デバイスを特定する代替デバイス情報が含まれているか否かを判断する第1の判断手段と、

該第1の判断手段で、受信したネットワーク離脱メッセージが、代替デバイス情報を含むと判断した場合、該離脱するネットワーク対応出力デバイス用のデバイスドライバに対応づけて前記代替デバイス情報を記憶手段に記憶する対応付け手段と、

前記デバイスドライバの選択イベントが発生した場合、選択されたデバイスドライバに對応づけて前記代替デバイス情報を前記記憶手段に記憶されているか否かを判断する第2の判断手段と、

該第2の判断手段で代替デバイス情報が存在しないと判断した場合には、前記選択イベントに従ったオペレーティングシステムの処理を許容し、

前記第2の判断手段で代替デバイス情報が存在すると判断した場合には、代替デバイス情報で示されるデバイスドライバのインストールを許容すべく、前記オペレーティングシステムによる代替デバイス情報で示されたデバイスドライバのセットアップ処理を許容する制御手段

としてコンピュータに機能させることを特徴とするコンピュータプログラム。

【請求項16】

請求項15に記載のコンピュータプログラムを格納したことを特徴とするコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項17】

ネットワーク通信手段を有し、該ネットワーク通信手段を介してネットワークからの要求に応じた印刷ジョブを実行すると共に、ネットワークプラグアンドプレイに対応する複数のネットワーク対応出力デバイスと、

ネットワーク通信手段を搭載可能で、当該ネットワーク通信手段を介してネットワークプラグアンドプレイに対応するネットワーク対応出力デバイスを検出し、該当するデバイスドライバを自動インストールするオペレーティングシステムを搭載した情報処理装置とで構成されるネットワークシステムであって、

前記ネットワーク対応出力出デバイスのそれぞれは、

自機の替わりにジョブを実行するための代替ネットワーク対応出力デバイスを特定する情報を入力する入力手段と、

所定の条件下で自機がネットワークから離脱することになった場合、前記入力手段で入力された代替ネットワーク対応出力デバイスを特定する情報を含む、ネットワーク離脱メッセージを前記ネットワーク通信手段を介して送信する送信手段とを備え、

前記情報処理装置のそれぞれは、

前記ネットワーク通信手段を介して、ネットワーク対応出力デバイスからネットワーク離脱メッセージを受信した場合に、該ネットワーク離脱メッセージ中に代替ネットワーク対応出力デバイスを特定する代替デバイス情報が含まれているか否かを判断する第1の判断手段と、

該第1の判断手段で、受信したネットワーク離脱メッセージが、代替デバイス情報を含むと判断した場合、該離脱するネットワーク対応出力デバイス用のデバイスドライバに対応づけて前記代替デバイス情報を記憶手段に記憶する対応付け手段と、

前記デバイスドライバの選択イベントが発生した場合、選択されたデバイスドライバに対応づけて前記代替デバイスド情報が前記記憶手段に記憶されているか否かを判断する第2の判断手段と、

該第2の判断手段で代替デバイス情報が存在しないと判断した場合には、前記選択イベントに従ったオペレーティングシステムの処理を許容し、

前記第2の判断手段で代替デバイス情報が存在すると判断した場合には、代替デバイス情報で示されるデバイスドライバのインストールを許容すべく、前記オペレーティングシステムによる代替デバイス情報で示されたデバイスドライバのセットアップ処理を許容する制御手段と

を備えることを特徴とするネットワークシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はネットワークデバイス及び情報処理装置及びそれらの制御方法、並びにコンピュータプログラム及びコンピュータ可読記憶媒体、及び、ネットワークシステムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来より、クライアントPCで生成された印刷データを、ネットワーク上のプリンタに送信することで、印刷を行わせている。

【0003】

それに伴い、ネットワークに対応したプリンタ（ネットワークプリンタ）を利用するまでの利便性、簡易性を高めるため、サービスを提供するネットワークプリンタの探索（検索）を行う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が開発されてきている。また、その際の様々なプロトコル、アーキテクチャが提案されている（特許文献1，2）。

【0004】

また、複数の企業や標準化団体が、ローカルI/O接続プリンタに対して適用されてきたプラグアンドプレイをネットワークプリンタに対して拡張対応すべく仕様策定作業を進めている。

【0005】

例えば、米国Microsoft社が主体となって策定を進めるUPnP（Universal Plug and Play）、及び、WSD（Web Services for Devices(WS-Discovery/WS-MetadataExchange)）が知られている。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（Business Machine Linkage Service）、米国Apple社が開発したMacOS XでサポートされるRenedzvousなども存在する。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 6 】

特に、ネットワークに接続された多くのプリンタからユーザがその目的、用途に応じて適切なプリンタを選択できるような仕組みとして、同一ネットワークに接続されたサーバやクライアント上で稼動するソフトウェアが提案されている（例えば、特許文献3）。このソフトウェアは、ネットワークプリンタの探索、検索を行い、さらにネットワークプリンタの機能を取得し、それらを一覧表示してユーザの選択を促すものである。また、同時にユーザのクライアントにそのプリンタを制御するプリンタドライバが存在しない場合は、プリンタドライバのインストール作業の代行を行ったりする。

【 0 0 0 7 】

しかしながら上述した従来の技術では、ユーザが選択すべき候補となるプリンタが複数羅列されるだけで、ユーザが使用すべきプリンタを特定している訳ではない。結局はこのようなネットワークシステムやプリンタを統括する管理者に問い合わせる必要があつたり、管理者が使用するべきプリンタをアナウンスする必要がある等、管理者の負担が軽減されないことが多い。

【 0 0 0 8 】

その理由としては、ユーザのプリンタ機能への認識不足があげられる。

【 0 0 0 9 】

近年のプリンタの高性能化にともない、プリンタ機能は多種多様になってきている。しかしながら通常、ユーザにとっては、使用するプリンタ機能以外は必要がなく、それ以外の機能に関しては関心を持つことはない。しかしながら、従来技術により羅列される候補となるプリンタからの情報には、ユーザの関心のある情報以外の情報を含むことで、使用すべき最適なプリンタを特定することは難しく、管理者からのアドバイスが必要になる。

【 0 0 1 0 】

また別の理由としては、ユーザに使用すべきプリンタを選択させる場合、ある特定のプリンタに集中することがあげられる。ユーザは候補となるプリンタが複数羅列されると、最も機能が多いプリンタを選ぶ傾向が強い。また、今まで使用していたプリンタが故障して、代替プリンタを選択しなければならない場合、今までと同一機種を選びがちになる。これにより使用されるプリンタが集中されてしまう。そして、プリンタの使用頻度を分散させるために、管理者が例えば部門毎に使用すべきプリンタを指示する必要が出てくる。

【 0 0 1 1 】

さらに別の理由としては、ネットワークポリシーが挙げられる。例えば管理者がユーザのクライアントPCにインストールされているアプリケーションやドライバを厳しく管理する場合がある。このような管理を行う場合には、新たなプリンタドライバが各ユーザのクライアントPCに無作為にインストールされてしまうことは避ける必要がある。従って、今まで使用していたプリンタドライバをそのまま利用して印刷することが出来るプリンタをユーザに選択させるべきである。しかしながら、プリンタが使用しているPDL（Page Description Language）等をユーザが認識していない場合にはそれも困難である。従って、どうしても管理者が使用すべきプリンタを指示する必要が出てくる。

【 0 0 1 2 】

このように、複数のネットワークプリンタを利用している場合には、システム管理者の負担は増大する。

【 0 0 1 3 】

また、ネットワーク上に繋がっていた古いプリンタを新しいプリンタに差し替えた場合や、紙詰まりやトナー交換等のメンテナンスで短期間の間、そのプリンタが使用できない場合には、管理者は各ユーザに代替となるプリンタを案内する必要がある。各ユーザには予めメール等で案内するとしても、そのプリンタを利用している全ユーザが各PCのプリンタドライバの設定や変更が行うだけの知識を有するとは限らない。むしろ、現実には、その知識を有するものは少ないので、必然、管理者が各PCの設定作業を行わざるを得ないのが現状である。

【 0 0 1 4 】

10

20

30

40

50

このような短期間のメンテナンスの時に代替プリンタで印刷させる技術として、予めメンテナンスを行うプリンタに代替プリンタのIPを登録しておき、メンテナンス中は印刷データをそのまま代替プリンタのIPに転送するという提案がある（特許文献3）。

【特許文献1】特開2004-038956公報

【特許文献2】特開2004-362594公報

【特許文献3】特開2003-285510公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0015】

しかしながら、この特許文献3によると、代替できるプリンタはメンテナンスを受けるプリンタと同じPDLを処理できる必要がある。また、ユーザは代替で使用されたプリンタがどこに存在するか分かりにくいという問題は抱えたままである。更には、メンテナンスするプリンタがネットワークからはずれていた場合は、代替プリンタに印刷データの転送すら出来ないという問題も残る。

【0016】

本発明はかかる問題点に鑑みなされたものであり、ネットワークデバイスがネットワークから離脱する場合、それを利用する情報処理装置のユーザが複雑な作業なしに、代替デバイスを利用することを可能ならしめる技術を提供しようとするものである。

【課題を解決するための手段】

【0017】

この課題を解決するため、例えば本発明のネットワーク対応出力デバイスは以下の構成を備える。すなわち、

ネットワーク通信手段を有し、該ネットワーク通信手段を介してネットワークからの要求に応じたジョブを実行すると共に、ネットワークプラグアンドプレイに対応するネットワーク対応出力デバイスであって、

自機の替わりにジョブを実行するための代替ネットワーク対応出力デバイスを特定する情報を入力する入力手段と、

所定の条件下で自機がネットワークから離脱することになった場合、前記入力手段で入力された代替ネットワーク対応出力デバイスを特定する情報を含む、ネットワーク離脱メッセージを前記ネットワーク通信手段を介して送信する送信手段とを備える。

【0018】

また、本発明の情報処理装置は以下の構成を備える。すなわち、

ネットワーク通信手段を搭載可能で、当該ネットワーク通信手段を介してネットワークプラグアンドプレイに対応するネットワーク対応出力デバイスを検出し、該当するデバイスドライバを自動インストールするオペレーティングシステムを搭載した情報処理装置であって、

前記ネットワーク通信手段を介して、ネットワーク対応出力デバイスからネットワーク離脱メッセージを受信した場合に、該ネットワーク離脱メッセージ中に代替ネットワーク対応出力デバイスを特定する代替デバイス情報を含まれているか否かを判断する第1の判断手段と、

該第1の判断手段で、受信したネットワーク離脱メッセージが、代替デバイス情報を含むと判断した場合、該離脱するネットワーク対応出力デバイス用のデバイスドライバに対応づけて前記代替デバイス情報を記憶手段に記憶する対応付け手段と、

前記デバイスドライバの選択イベントが発生した場合、選択されたデバイスドライバに対応づけて前記代替デバイス情報を前記記憶手段に記憶されているか否かを判断する第2の判断手段と、

該第2の判断手段で代替デバイス情報を存在しないと判断した場合には、前記選択イベントに従ったオペレーティングシステムの処理を許容し、

前記第2の判断手段で代替デバイス情報を存在すると判断した場合には、代替デバイス情報を示されるデバイスドライバのインストールを許容すべく、前記オペレーティングシ

10

20

30

40

50

ステムによる代替デバイス情報で示されたデバイスドライバのセットアップ処理を許容する制御手段とを備える。

【発明の効果】

【0019】

本発明のネットワーク対応出力デバイスによれば、メンテナンス等のために、ネットワークから離脱させる場合、予め入力した代替ネットワーク対応出力デバイスを特定する情報を含むネットワーク離脱メッセージを送信する。この結果、そのネットワーク対応出力デバイスを利用していた情報処理装置等のクライアントは、代替ネットワーク対応出力デバイスを通知することが可能になる。

【0020】

また、本発明の情報処理装置によれば、代替ネットワークデバイスを特定する情報を含むネットワーク離脱メッセージを受信した場合、その離脱したネットワークデバイス用のデバイスドライバに代替デバイス情報を対応付けて管理することにより、代替デバイス用のデバイスドライバのインストールのセットアップ処理が実行される。この結果、複雑な作業を行なうこと無しに、通常の業務によるジョブの発行を行なえるようになる。また、不必要的ネットワークデバイス用のドライバがインストールされ、有限がメモリを圧迫することを抑制することが可能になる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

以下、添付図面に従って本発明にかかる実施形態を詳細に説明する。なお、本実施形態に記載されているプロトコルや数値などは、実施形態を理解するためのものであり、特に特定的な記載がない限りは、本願発明がそれらのみに限定されるものではない。

【0022】

<第1の実施形態>

図1は本発明の実施の形態におけるネットワークプリントシステムにおいて、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時のハード構成を示すブロック図である。本図では、クライアント1000と印刷装置であるネットワークプリンタ3000とがネットワーク31を介して接続された構成となっている。クライアント1000ではコンピュータ本体2000に対して外部装置であるキーボード9、CRT10、ハードディスク11等が接続されている。

【0023】

コンピュータ本体2000に電源が投入されると、CPU1はバス4に接続された各種要素の制御を開始する。具体的には、先ず、CPU1は、ROM3に格納されたBIOS及びブートプログラムを実行し、ハードディスクコントローラ(HDC)7を介してハードディスク11に格納されているOS(オペレーティングシステム)をRAM2にロードし、実行する。この際、各種デバイスドライバ(ネットワークドライバも含まれる)もハードディスク11からRAMにロードされ、OSに組み込まれることになる。ハードディスク11はOS、ネットワークのデバイスドライバ、以外にも、各種アプリケーションプログラム、更には各アプリケーションで作成されたデータファイルが格納されている。

【0024】

この後、キーボードコントローラ(KBC)5を介してキーボード9、マウス等のポイントティングデバイス13からの入力を行なう。また、これに応じて、CRTコントローラ(CRTC)6を介してCRT10への表示も行なうことで、インタラクティブなユーザインターフェースを構築することになる。そして、ユーザの指示に従って、所望とするアプリケーションプログラム(例えば文書編集アプリケーション等)を実行し、必要に応じて、プリンタ3000に印刷データを出力し、印刷を行わせることになる。アプリケーションを実行し、ユーザがキーボード9やポインティングデバイス13を操作して印刷指示を行うと、そのアプリケーションは、プリンタ3000に対応するプリンタドライバを起動し、印刷対象となったデータをプリンタドライバに渡す処理を行う。プリンタドライバは、プリンタ3000が解釈可能な印刷データ(多くの場合にはPDL記述の印刷データ)に翻

訳し、その結果を出力する。O S は、プリンタドライバから出力された印刷データを、ネットワークコントローラ 8 のデバイスドライバに渡す。ネットワークのデバイスドライバは、所定のプロトコル（例えば T C P / I P ）に従って、プリンタ 3 0 0 0 に向けて送信する処理を行うことになる。

【 0 0 2 5 】

なお、本実施の形態ではクライアント P C としてパーソナルコンピュータ (PC) を想定しているが、本発明を実施可能な形態であれば、クライアントは P C に限定するものではなく、P D A 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全く問題ない。

【 0 0 2 6 】

一方、本発明のネットワーク対応出力デバイスに好適なネットワークプリンタ 3 0 0 0 は、プリンタコントローラ 4 0 0 0 （プリント基板として実装される）と、印刷機構部 2 8 、ハードディスク 2 9 、操作パネル 3 0 で構成される。

【 0 0 2 7 】

プリンタコントローラ 4 0 0 0 内には、バス 2 4 を介して装置全体の制御を行う C P U 2 1 が設けられている。この C P U 2 1 は、R O M 2 3 内に格納されたプログラム（これ以外にもフォントデータも格納されている）に記憶された制御プログラムに基づいて処理を行い、R A M 2 2 は C P U 2 1 のワークエリアとして使用される。

【 0 0 2 8 】

この制御プログラムには、ネットワークコントローラ（N e t C ）2 5 を介してのネットワークとの通信処理（印刷データの受信を含む）が含まれる。また、受信した印刷データを、ハードディスクコントローラ（H D C ）2 7 を制御して、ハードディスク 2 9 に印刷ジョブキューとして登録する処理がある。また、キューに登録された印刷ジョブを H D C 2 7 を介して順次読み出し、解釈し、R A M 2 2 への印刷イメージデータへの展開と、展開された印刷イメージデータを印刷部 2 6 を介して、印刷機構部 2 8 （プリンタエンジン）に印刷データを画像信号として出力する印刷処理も含まれる。また、操作パネル 3 0 （液晶表示器等の表示部、タッチパネル、各種ボタンやスイッチ、L E D 等が設けられている）を介してのユーザの指示入力に基づく処理も、この制御プログラムに含まれる。

【 0 0 2 9 】

なお、上記ネットワークプリンタ 3 0 0 0 には、ハードディスク 2 9 を備えるものとしたが、これは必ずしも必須なものではない。また、ここでは、印刷機能のみを有するネットワークプリンタとして説明したが、原稿をスキャンするスキャナを搭載した複合機でも構わない。また、印刷機構部 2 8 は、レーザビームプリンタエンジン、インク液滴を吐出するインクジェットプリンタエンジン等、その印刷方式の種類は問わない。

【 0 0 3 0 】

図 2 は図 1 に示したクライアント 1 0 0 0 のコンピュータ本体 2 0 0 0 とネットワークプリンタ 3 0 0 0 のプリンタコントローラ部 4 0 0 0 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。

【 0 0 3 1 】

クライアント 1 0 0 0 は、ネットワーク通信機能をEthernet（登録商標）コントローラ 1 0 0 7 により実現する。ただし、これは一例であって、W i - F i (IEEE 8 0 . 1 1 a/b/g) やBluetoothなどの無線 L A N 通信手段でも構わない。Ethernet（登録商標）コントローラ 1 0 0 7 より上位レイヤにはS O A P (Simple Object Access Protocol) プロセッサ 1 0 0 4 を備え、プラグアンドプレイ (P n P) ユーティリティ 1 0 0 2 、W S D モジュール 1 0 0 3 、およびアプリケーション 1 0 0 1 間で、X M L (eXtensible Markup Language) で記述されたデータの双方向通信を実現する。

【 0 0 3 2 】

ネットワークマネージャ 1 0 0 5 は、Ethernet（登録商標）コントローラ 1 0 0 7 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。

【 0 0 3 3 】

10

20

30

40

50

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、現在稼動中のEthernet(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RAM2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。

【0034】

WSDモジュール1003は、SOAPプロセッサ1004を介して、米国Microsoft社らが仕様策定を推進するWS-Discovery仕様に基づく処理を行う。具体的には、ネットワークプリンタ等のネットワークデバイスがネットワークに接続した際に通知されるHelloメッセージに対する応答処理、および、PCが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、さらには、ネットワークプリンタがネットワークからの接続を切断する際に通知されるByeメッセージに対する応答処理である。また、WS-MetadataExchange仕様に基づき、GetMetadataメッセージを発行することで、ネットワークプリンタの属性情報を取得する処理も行う。

【0035】

これらメッセージ処理により、ネットワークプリンタを発見した場合、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属性情報を通知する。PnPコントローラ1006は該属性情報をもとに該当するドライバ、ユーティリティソフトウェアを、ハードディスク11からRAM2に読み込み、OSにインストールする機能を備える。

【0036】

アプリケーション1001は例えばワードプロセッサなどで、編集した書類をネットワークプリンタに印刷する際、PnPコントローラ1006によりインストールされたプリンタドライバ(場合によってはインストールされたユーティリティ)に印刷対象のデータを出力する。プリンタドライバは、その印刷対象のデータを、ネットワークプリンタ3000が解釈可能なPDF形式のデータ(印刷データ)に変換し、OSを介してその印刷データをネットワークプリンタ3000に送信する。

【0037】

一方、ネットワークプリンタ3000も通信機能としてEthernet(登録商標)に対応しており、Ethernet(登録商標)コントローラ3001によって制御されている。Ethernet(登録商標)コントローラ3001の上位レイヤには、SOAP(Simple Object Access Protocol)プロセッサ3002を備え、WSDモジュール3004、および印刷制御部3003間で、XML(eXtensible Markup Language)で記述されたデータの双方向通信を実現する。

【0038】

ここで、WSDモジュール3004はSOAPプロセッサ3002を介して、米国Microsoft社らが、その仕様策定を推進するWS-Discovery仕様に基づき、ネットワークに接続した際のHelloメッセージの送信、およびクライアント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し、さらにはネットワークから離脱する際に、Byeメッセージの送信を行う。また、WS-MetadataExchange仕様に基づき、クライアント1000から発行されたGetMetadataメッセージに応じ、ネットワークプリンタ3000が持つ属性情報を返信する処理を行う。

【0039】

ここで、クライアント端末100(上記のクライアント1000に相当)とネットワーク対応デバイス200(上記のネットワークプリンタ3000に相当)間のWSDの仕様に基づく探索及びそのネットワーク対応デバイス200用のデバイスドライバのインストールの手順を図17(a)、(b)に従って簡単に説明する。

【0040】

図17(a)は、クライアント端末100がネットワークに接続する際、もしくはユー

10

20

30

40

50

ザによるネットワークデバイスの探索の指示入力がなされた場合の手順を示している。

【0041】

クライアント端末100は、ネットワークにデバイス検索要求である Probe メッセージをマルチキャスト（ブロードキャスト）送信する。この Probe メッセージを受信したネットワーク対応デバイス200（実施形態でネットワークプリンタ3000）は、それに応じるべくクライアント端末100に向けて応答メッセージ（ ProbeM a t c h ）をユニキャスト送信する。これ以降、通信相手先が互いに判明しているので、送受信はユニキャストになる。

【0042】

クライアント端末100は、上記の応答メッセージを受信することで、ネットワーク上にネットワーク対応デバイス200の存在することが検出できる。従って、次の段階に進み、そのネットワーク対応デバイスに対してデバイス情報要求メッセージ（ Get M e t a D a t a ）を送信（ユニキャスト）し、デバイス情報（ M e t a D a t a f o r D e v i c e ）を取得する。この後、クライアント端末100は、サービス情報要求メッセージ（ Get M a t a D a t a ）を送信し、サービス情報（ M e t a D a t a f o r S e r v i c e ）を取得する。

【0043】

以上の結果、クライアント端末100は、ネットワーク対応デバイス200の機種名、属性情報（プリンタであることを示す情報）を得ることができるので、OSに該当するデバイスドライバ（上記の場合にはプリンタドライバ）のインストールが行われることになる。

【0044】

図21（b）は、クライアント端末100は既にネットワークに接続が完了していて、その後、ネットワーク対応デバイス200をネットワークに参加させた場合の手順を示している。なお、ネットワーク対応デバイス200のネットワークへの参加とは、そのネットワーク対応デバイス200の電源が投入された場合とを考えると分かりやすい。

【0045】

先ず、ネットワーク対応デバイスはネットワークに参加するための参加メッセージ（ H e l l o ）をマルチキャスト送信する。クライアント端末100は、この参加メッセージを受信することで、ネットワーク対応デバイス200の存在を検出するので、デバイス情報要求メッセージを送信する。この後の手順は、図17（a）と同じである。

【0046】

さて、上記のようにして、ネットワーク PnP が実現できることになり、クライアント端末100が未知のネットワーク対応デバイスを検出した場合に、デバイスドライバが自動インストールされるので、ユーザにかかる負担は少なくできるようになる。

【0047】

説明を戻す。図3は本実施形態が適用可能なネットワークプリントシステムの構成例を示す。

【0048】

図3において、ネットワーク上のプリンタA（110）、B（120）、C（130）は、それぞれ図1、図2のネットワークプリンタ3000の構成を有しており、クライアント210、220、230もそれぞれ図1、図2におけるクライアント1000の構成を有しているものとする。

【0049】

本実施形態における各ネットワークプリンタ110乃至130は、その内部（ハードディスクや不揮発性メモリ等）に、代替プリンタ情報を格納する。この代替プリンタ情報とは、自身がネットワークから離脱する際に、自身に代わって印刷処理を行うネットワークプリンタ（代替プリンタ）を示す情報である。図示においてプリンタA（110）が内部に持つ代替プリンタ情報310にはプリンタB（120）を指定す情報を格納している例を示している。また、プリンタB（120）が内部に持つ代替プリンタ情報320は、代替プリ

10

20

30

40

50

ンタとしてプリンタ C (130)を指定している。また、プリンタ C (130)が内部に持つ代替プリンタ情報 330 は、代替プリンタとしてプリンタ B 120 を指定していることを意味する。

【0050】

なお、ここでは全ネットワークプリンタが代替プリンタ情報を保持するものとしているが、少なくとも 1 つのネットワークプリンタがその情報を持つものとしても構わない。

【0051】

図 4 は、図 3 のネットワークプリンタ A (110) に、代替プリンタ（実施形態ではネットワークプリンタ B (120)）を指定する一例を示したものである。

【0052】

図示のように、ネットワークプリンタ A (110) に設けられた操作パネル 30 を操作し、代替プリンタの設定を指示すると、代替プリンタのネットワーク上での識別子情報の入力画面 420 が表示される。実施形態では、この識別子を、ネットワーク上の IP アドレスとした。ただし、ユニークであれば良いので、識別子としては、MAC アドレス、ネットワーク上の IP と名前の関係を保持している DNS サーバがあれば、代替プリンタのネットワーク上の名前でも構わない。また、設定する情報には、その代替プリンタの設置場所等を示す文字列を含めても良い。

【0053】

上記の場合、操作者は、少なくとも代替プリンタを特定する識別子を知っている必要がある。従って、一般には、このユーザはネットワーク管理者が設定することになる。この設定を更に容易にするためには、例えば次のようにすることが考えられる。

【0054】

先ず、部屋番号、部署といった設置場所と、その場所に設置されているネットワークプリンタ名とその識別子を記憶しているサーバをネットワーク上に設置する。そして、或るプリンタの操作パネルを操作して、上記代替プリンタの設定を指示した際、該当するサーバにアクセスし、場所一覧を取得し、操作者が所望とする場所を選択可能に表示する。操作者は、操作中のネットワークプリンタの設置場所に最も近い場所（同じ部屋に複数台のプリンタがあれば、同一場所）を選択することになる。この結果、選択された場所に設置されているプリンタ一覧情報を取得し、選択可能に表示する。操作者は、その中から所望とするプリンタを選択する。この結果、1 つの代替プリンタが決定されるので、その指定された代替プリンタの識別子情報（実施形態では IP アドレス情報）を取得する。このようにすると、管理者は、代替プリンタの設定を容易に行うことが可能になる。また、ユーザのクライアント環境に新たなプリンタドライバ等のソフトウェアをインストールさせたくない場合には、同機種あるいは同じ印刷データを処理できるプリンタを代替プリンタとして指定することも可能になる。なお、この一連の処理は、サーバを Web サーバとし、ネットワークプリンタには Web クライアントを稼動させると、PC 等で使いなれた UI と同様の操作感覚で設定することが可能になる。

【0055】

さて、ネットワークプリンタ A (110) の操作パネル 30 を介して操作者は設定した代替プリンタの識別子情報(420)は、プリンタ A (110)の内部にある記憶領域（実施形態では、ハードディスク 29 等の不揮発性メモリ）に、代替プリンタ情報 310 として格納される。

【0056】

図 5 は、図 2 の説明で述べたような WS - Discovery 仕様に基づき、実施形態におけるネットワークプリンタがネットワークから離脱宣言メッセージ（Bye メッセージ）の発行の様子を示している。

【0057】

ネットワークに接続されているプリンタ A (110) が、操作者による操作パネル 30 から電源 OFF 指示や、ネットワーク切断指示を受けると、ネットワーク上に Bye メッセージをブロードキャスト（マルチキャスト）送信し、その後、ネットワーク切断処理（

10

20

30

40

50

電源断等)を行う。この時、プリンタA(110)が図4で示したような代替プリンタ情報310を内部に記憶している場合、代替プリンタ情報を付け加えたByeメッセージ500をプロードキャスト送信を行う。

【0058】

ここで、クライアント210について説明する。ただし、クライアント220、230も同様の処理を行なうものである。

【0059】

クライアント210が、ネットワークを介してプリンタA(110)からByeメッセージを受け取ると、クライアント210は、そのプリンタA(110)用のプリンタドライバ510が既にOSにインストールされているか否かを判断する。もし、インストールされていると判断した場合、該当するプリンタドライバ(図5の例では、プリンタドライバ510)に、受信したByeメッセージに付け加えられた代替プリンタ情報を関連付け、記憶する(540)。

【0060】

ここで、例えば、クライアント220が、プリンタA(110)用のプリンタドライバをインストールしていないとする。この場合、クライアント220は、受信したByeメッセージを受け取っても、代替プリンタ情報に対する処理は行わない。

【0061】

図6は、図5でネットワークプリンタにより送信される代替プリンタ情報を付け加えられたByeメッセージの例を示している。ここではXML形式とし、代替プリンタを示すタグ<Substitute>～</Substitute>の間に、代替プリンタのプリンタ識別子を格納する。なお、ここではXML形式での例を示しているが、特にこの形式ではなくても良く、バイナリ形式のメッセージでも良い。また、便宜上WS-Discovey仕様に基づいてByeメッセージに代替プリンタ情報を格納しているが、かなでもなくByeメッセージに含ませる必要もなく、例えばByeメッセージとは別の新たなメッセージであっても同様である。あるいはByeメッセージには代替プリンタ情報を格納せず、Byeメッセージを受け取ったクライアントがWS-MetadataExchange仕様に基づき、代替プリンタ情報をByeメッセージを発行したネットワークプリンタへ代替プリンタ情報を取得しに行くといった構成もあり得る。

【0062】

図7は、クライアント210において、代替プリンタ情報が関連付けられたプリンタドライバがインストールされていて、ユーザあるいはアプリケーションからの印刷時に選択された場合のクライアント210の処理を示したものである。

【0063】

プリンタ識別子を含む代替プリンタ情報が関連付けられたプリンタドライバが存在するということは、そのプリンタドライバが元々指定していたネットワークプリンタ(図7では、ネットワークプリンタA(110))が既にネットワークからはずれており、印刷できないことを意味する。そこでクライアントは、代替プリンタ情報を利用して、ネットワーク上の代替プリンタを見つけ出す処理を行なう。

【0064】

本実施形態では、WS-Discovey仕様に基づいたProbeメッセージにより代替プリンタを見つける例を説明する。

【0065】

先ず、クライアント210は、Probeメッセージ710を作成し、ネットワーク上にプロードキャスト送信する。すなわち、ネットワーク上の全てのネットワークプリンタに対して、Probeメッセージ710を送信する。この時のメッセージは図示の符号720で示すようなXML形式であり、タグ<type>～</type>で検索したいデバイスのタイプを指定する。ここでは、プリンタが検索が目的であるため、PrintServiceとしている。

【0066】

10

20

30

40

50

ネットワークプリンタB(120)、C(130)は、上記のProbeメッセージを受け取ると、タグタグ<type>～</type>内を解釈し、自身に対するメッセージであると判断し、自身のプリンタ識別子を含んだ応答メッセージを作成し、Probeメッセージを発行したクライアント210に返信(ユニキャスト)する。

【0067】

以上の結果、クライアント210は、ネットワークプリンタB(120)、C(130)から、それぞれ応答メッセージを受信することになる。クライアント210は、これら応答メッセージの発信元情報(ネットワークプリンタB(120)、C(130)それぞれのIPアドレス)と、先のプリンタドライバに関連付けられた代替プリンタ情報のプリンタ識別子と比較して、異なる場合は代替プリンタではないと判断して別のネットワークプリンタから送信される応答メッセージを待つ。一致した場合は、その送信してきたネットワークプリンタが代替プリンタであることが判明する。実施形態の場合、ネットワークプリンタB(120)が、ネットワークプリンタA(110)の代替プリンタである例を説明しているので、この時点で、クライアント210はネットワークプリンタA(110)の代替プリンタがネットワーク上に存在することを検出(特定)できたことになる。

【0068】

図8(a)、(b)は、クライアント210が代替プリンタを特定出来た際、ユーザに代替プリンタで印刷してよいかを問い合わせるUI表示メッセージの例を示したものである。

【0069】

図8(a)のUI表示メッセージウインドウ810は、単純に代替印刷を行うことをユーザに示す例であり、“はい”ボタンが選択された場合は、代替プリンタドライバへの切り替え、あるいは代替プリンタドライバのインストールを行う。

【0070】

また、図8(b)のUI表示メッセージウインドウ820は、単に代替印刷を行うことをユーザに示すだけでなく、その代替プリンタに対する付加情報830も表示したものである。付加情報とは、例えば代替プリンタの設置場所や、ドライバインストールの必要があるかどうかや、代替プリンタの名称等を表示する。ここで付加情報は、図4の代替プリンタ情報310で説明したように、操作パネル30等であらかじめ設定されていたプリンタ識別子以外の情報とすることが出来る。また、先に説明したように、ネットワークデバイスを管理しているサーバに対し、ターゲットとなるデバイスを特定する情報についての送信要求メッセージを送信して、取得するようにしても構わない。

【0071】

また、元々使用していたネットワークプリンタA(110)と、代替プリンタであるネットワークプリンタB(120)が異なる機種(異なるPDLの場合も含む)であり、未だ、その代替プリンタ用のプリンタドライバがインストールされていない場合、代替プリンタのプリンタドライバをインストール処理に移行する。この場合、図2にて説明したように、WSモジュール1003がPnPコントローラ1006に対して代替プリンタドライバのから取得した属性情報を通知し、PnPコントローラ1006は該属性情報をもとに該当するプリンタドライバのインストールを実行させるようすればよい。

【0072】

図9は、一度ネットワークから離脱(切断)され、代替プリンタ情報を発行したネットワークプリンタA(110)が、再度ネットワークに再接続されたときの処理を示す。

【0073】

ネットワークに再接続したネットワークプリンタA(110)は、先に説明したように、Helloメッセージ910を送信する。ネットワークプリンタA(110)用のプリンタドライバがインストールされていないクライアント220やクライアント230は処理を行う必要は無い。ネットワークプリンタA(110)用プリンタドライバ920がインストールされているクライアント210は、そのプリンタドライバに関連付けられた代替プリンタ情報910が存在するか判断し、存在する場合は、代替プリンタ情報(910

10

20

30

40

50

) の関連を切りはずし、代替プリンタ情報 910 を削除する。そして、プリンタドライバ 920 による出力先情報として、ネットワークプリンタ A (110) を再設定することでき、クライアント 210 の環境を、ネットワークプリンタ A (110) がネットワークから離脱する前の状態に戻す。なお、ここでクライアント 210 には代替印刷を行っていた間使用された代替プリンタ用プリンタドライバ 930 も存在するが、こちらは削除してもそのまま残しても本発明に影響はない。残した場合には、次回、代替プリンタを利用するようになった場合に、そのインストール処理が不要にできる。

【0074】

以上であるが、本実施形態における各ネットワークプリンタ、クライアントの処理を、添付のフローチャートに従って再度説明する。

10

【0075】

図 10 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が、操作パネル 30 から電源 OFF やネットワーク切断指示を受けたときに Bye メッセージの発行処理手順を示すフローチャートである。

【0076】

まず、ネットワークプリンタが、ネットワークからの切断指示を受けると（ステップ S 10-1）、そのプリンタ内部に代替プリンタ情報が格納されているかの判断を行う（ステップ S 10-2）。格納されていない場合は、通常の Bye メッセージを作成する（ステップ S 10-4）。また、代替プリンタ情報が格納されている場合は、代替プリンタ情報を含む Bye メッセージを作成する（ステップ S 10-3）。このあと、ステップ S 10-5 に進み、ステップ S 10-3、10-4 のいずれかで作成した Bye メッセージをブロードキャスト送信し、ステップ S 10-6 に進んで、ネットワークの切断処理を行なう。なお、このネットワーク切断処理には電源断処理を含むが、場合によっては、ネットワークプリンタの備えるネットワークコントローラ 25 を動作不能状態にする処理でも構わない。

20

【0077】

図 11 は、ネットワークプリンタから Bye メッセージを受信したクライアントが実行する処理のフローチャートである。このフローチャートに関するプログラムは、クライアントの OS が起動した際に、ネットワークからの Bye メッセージ受信を監視するメモリ常駐型のプログラムである。

30

【0078】

クライアントの CPU 1 がネットワークプリンタから Bye メッセージを受信すると（ステップ S 11-1）、その Bye メッセージを発行したネットワークプリンタ用のプリンタドライバが OS にインストールされているか否かを判断する（ステップ S 11-2）。登録されていなければ、今まで使用していなかったプリンタがネットワークから切斷されただけであるため、そのまま Bye メッセージに対するクライアントの処理は終了する。

【0079】

また、ステップ S 11-2において、インストールされているプリンタドライバ用のネットワークプリンタから Bye メッセージを受信したと判断した場合には、その Bye メッセージ中に代替プリンタ情報が存在するか判断する（ステップ S 11-3）。代替プリンタ情報が存在しないと判断した場合には、その Bye メッセージに対するクライアントの処理は終了する。ただし、クライアントを操作するユーザは今まで使用していたプリンタが使用出来なくなるため、例えばプリンタドライバを非アクティブ状態（GUI 上では、グレーアウト表示）させるようにしても良い。

40

【0080】

さて、受信した Bye メッセージ中に、代替プリンタ情報が存在すると判断した場合、その Bye メッセージを発行したプリンタ用のプリンタドライバと、代替プリンタ情報を関連付けて記憶すると共に、Bye メッセージを発行したプリンタを特定する情報を記憶し、本 Bye メッセージ受信時の処理を終了する。

50

【 0 0 8 1 】

図12は、クライアントにおいてプリンタドライバの選択処理を示すフローチャートである。プリンタドライバが選択される状況とはユーザがプリンタドライバの設定を変更したり、アプリケーションから印刷要求が発生した場合である。図12の処理は、これらの状況になった場合に実行される処理手順である。

【 0 0 8 2 】

クライアントに登録されているプリンタドライバが選択されると(ステップS12-1)、プリンタドライバは自身に代替プリンタ情報が関連付いているかの判断を行う(ステップS12-2)。関連付いていなければ、そのままユーザからの設定変更や印刷処理等、通常の印刷処理を行う(ステップS12-3)。

10

【 0 0 8 3 】

また、ステップS12-2において、プリンタドライバに代替プリンタ情報が関連付いていると判断した場合、ステップS12-4に進んで、ネットワークプリンタの探索用のProbeメッセージを作成し、プロードキャスト送信する。そして、各ネットワークプリンタからの応答メッセージの受信を待つ。

【 0 0 8 4 】

応答メッセージを受信すると(ステップS12-5)、その応答メッセージの発行元のプリンタ識別子(IPアドレス)を抽出し、プリンタドライバに関連付けられた代替プリンタ情報内の代替プリンタの識別子(IPアドレス)と比較する(ステップS12-6)。両者が不一致であると判断した場合、その応答メッセージを発行したネットワークプリンタは代替プリンタではないことになるので、ステップS12-7に進み、他のネットワークプリンタからの応答メッセージがあったか否かを判断する。他の応答メッセージを受信したと判断した場合には、ステップS12-5に戻り、上記処理を繰り返す。全ての応答メッセージが代替プリンタ情報と不一致である場合には、ステップS12-8に進んで、そのプリンタドライバを利用した印刷不可であるメッセージを表示し、本処理を終了する。

20

【 0 0 8 5 】

また、代替プリンタ情報で特定されたネットワークプリンタから応答メッセージを受信したと判断した場合には、処理はステップS12-9に進み、図8(a)や図8(b)に示した実際に代替印刷を行うかを問い合わせるUI表示を行い、ユーザの指示を待つ。ユーザは、ポインティングデバイスを操作し、代替プリンタで印刷するか否かを指示することになる。

30

【 0 0 8 6 】

ステップS12-10では、代替プリンタでの印刷指示が入力されたか否かを判断する。代替プリンタでの印刷を行なわないとの指示入力があった場合には、ステップS12-8に進み、印刷がキャンセルされたことを示すメッセージを表示し、本処理を終了する。また、代替プリンタでの印刷指示が入力されたと判断した場合、ステップS12-11に進み、代替プリンタからの応答メッセージのみをOSに渡し、ドライバセットアップ処理を行なわせる。つまり、代替プリンタ以外の応答メッセージについては、OSには通知しない。この結果、OSは、代替プリンタのプリンタドライバについてのみ、代替プリンタドライバのセットアップ処理(既にインストールされている場合には、インストールはされない)を行うことになる。

40

【 0 0 8 7 】

図13は、ネットワークプリンタがネットワークに接続された時に発行するHelloメッセージをクライアントが受け取ったときの処理フローを示す。この処理も、クライアントのメモリに常駐するプログラムでもって実現している。

【 0 0 8 8 】

ネットワークプリンタからHelloメッセージを受信する(ステップS13-1)と、ステップS13-2に進んで、そのHelloメッセージを発行したネットワークプリンタのプリンタドライバが既に登録されているかを判断する(ステップS13-2)。登録

50

されていなければ使用しないネットワークプリンタからのHelloメッセージであることを意味するため、何も行わないで処理を終了する。この結果、ネットワーク上に多数のプリンタが存在する場合に、それら全てのプリンタドライバのインストールが行われなくなり、クライアントのメモリを圧迫することを防止できる。

【0089】

また、ステップS13-2において、Helloメッセージの送信元のプリンタ用のプリンタドライバが既にOSにインストールされていると判断した場合、処理はステップS13-3に進む。ここでは、Helloメッセージの送信元のプリンタドライバに関連づけられた代替プリンタ情報が存在するか否かを判断する。代替プリンタ情報が存在しない場合には、本処理を終了する。また、代替プリンタ情報が存在すると判断した場合には、代替プリンタで印刷する以前に使用していたネットワークプリンタがネットワークに再度参加したことを意味する。従って、ステップS13-4に進んで、その代替プリンタ情報を削除する。この結果、元々の使用していたネットワークプリンタに対して印刷処理が出来るようになる。10

【0090】

以上説明したように本実施形態によれば、ネットワークプリンタは、自身がネットワークから離脱する際に、代替プリンタを特定するための代替プリンタ情報を含むネットワーク離脱メッセージ(Byeメッセージ)をブロードキャスト送信する。この結果、そのネットワークプリンタ用のプリンタドライバを利用していったクライアントに対して、自身が使用できなくなった点、並びに、代替プリンタの所在を知らせることが可能になる。一方、ネットワークプリンタを利用するクライアント(PC等)は、使用中のネットワークプリンタからネットワーク離脱メッセージを受信した場合、その離脱した点、並びに、代替プリンタを特定する情報に基づき、その代替プリンタを利用した印刷を行なうことが可能になる。また、不必要に、ネットワークプリンタのドライバがインストールされることも抑制することが可能になる。20

【0091】

なお、上記実施形態では、代替プリンタの所在を確認する際、Probeメッセージをブロードキャストするものとして説明した。しかし、代替プリンタ情報には代替プリンタのIPアドレスが記述されているので、そのIPアドレスに向けてProbeメッセージをユニキャストし、その応答メッセージを受信できたか否かで代替プリンタの所在を確認するようにしても構わない。30

【0092】

<第2の実施形態>

上記実施形態では、ネットワークプリンタが代替プリンタ情報を格納したByeメッセージを送信するのは、操作者がネットワークプリンタの操作パネルを操作し、ネットワーク切断指示を入力した場合であった。しかしながら、これによって本発明が限定されるものではない。

【0093】

例えば、紙詰まり、トナー切れ等メンテナンスのために短時間、該ネットワークプリンタが使用できない場合にも代替印刷をおこなうことが出来る。本第2の実施形態では、操作者の介在をせずとも、Byeメッセージを発行する例を説明する。ただし、用紙無しの状態は、比較的多量に印刷するユーザ(特に企業)では、頻繁に発生する。従って、用紙無しが発生する度に、代替プリンタに切り換わると逆に、ユーザが混乱する元になる。逆に言えば、比較的短時間内に印刷可に復旧するようなケースでは、むしろByeメッセージを発行せず、その普及を待つことが望まれる。40

【0094】

そこで、本第2の実施形態では、ネットワークプリンタにおいて、何らかの原因で、それ以降の印刷ジョブが遅滞無く実行できなくなった場合、その原因によってByeメッセージの発行タイミングを調整する例を説明する。

【0095】

図14は、本第2の実施形態におけるネットワークプリンタが予め格納している情報を示したものである。この情報は、操作パネル30から設定されるもので、ハードディスクに保存されるものである。なお、ネットワークプリンタには、第1の実施形態で示した代替プリンタ情報310が記憶保持されているものとする。

【0096】

さて、図14において、*Bye*発行判断情報1410は予測時間テーブル1440と*Bye*発行閾値情報1420により構成される。

【0097】

予測時間テーブル1410は、紙詰まり、紙無し、印刷ジョブ投入等のイベントが発生した時、プリンタ110がそのイベントによりどの程度の時間、印刷処理が出来なくなるかの予測値を示したものである。ここでは、紙詰まり10分、紙無し5分等の固定値、あるいは印刷ジョブが投入された場合はページ数やプリンタ110の1ページ当たりの印刷にかかる時間および両面印刷等の機能をパラメータとした関数等を例としてあげている。

【0098】

*Bye*発行閾値情報1420は、イベントによりある程度の時間印刷処理が出来なくなった場合、印刷処理が行えない時間がどの程度になれば代替プリンタ情報を含む*Bye*メッセージ発行によるかを決定する閾値である。

【0099】

プリンタA(110)のCPU21は、予測時間テーブル1440で定義された各状態になった場合(イベントが発生した場合)、該当する予測時間値の加算を行ない合計予測値を更新する。また、該当するイベントが完了した場合(例えば紙無し状態から用紙再装填された場合)には、その予測時間値を減算して、合計予測値を更新する。そして、その合計予測値が*Bye*発行閾値より大きくなると、代替プリンタ情報を記述した*Bye*メッセージを発行する。

【0100】

なお、*Bye*メッセージ発行を行う前に、代替プリンタが現在印刷処理が出来る状況かどうか、WS-Discovey仕様に基づいたメッセージ等にて確認を行なうことが好ましい。短時間の代替印刷に対して、代替プリンタがその時点で印刷処理できない状況であったら代替印刷の意味がなく、クライアント側のユーザを混乱させてしまうだけになってしまふためである。

【0101】

各イベントによる合計予測値が*Bye*発行閾値1420を上回って*Bye*メッセージの発行を行った後にも、各イベントの完了あるいは新規イベントが発生した際には合計予測値を更新し続ける。そして合計予測値が*Bye*発行閾値1420を下回った場合、プリンタA(110)のCPU21は、図9に示したHelloメッセージ発行を行なう。

【0102】

図15は本第2の実施形態におけるネットワークプリンタの処理手順を示すフローチャートである。

【0103】

ネットワークから印刷ジョブを受信した、あるいは、不図示のセンサにより、装置内に記録紙の紙詰まりが発生した等のイベントが発生した場合(ステップS15-1)、ネットワークプリンタは予測時間テーブル1440から該イベントの予測時間を取得し(ステップS15-3)、別の領域に記憶している合計予測値に加える(ステップS15-4)。

【0104】

また、受信した印刷ジョブに対する処理が完了した、あるいは、紙詰まりが解消した等のイベント完了が検出できた場合(ステップS15-2)、該当するイベントの予測値を、合計予測値から減算する(ステップS15-4)。

【0105】

そして更新された合計予測値が*Bye*発行閾値を上回るか判断する(ステップS15-5)。上回っている場合は、処理はステップS15-6に進み、*Bye*メッセージを既に

10

20

30

40

50

発行しているか否かを示すフラグを調べ、このフラグがONか否かを判定する。このフラグがONの場合、Byeメッセージは既に発行済みであることになるので、本処理を終了し、次のイベント発生、イベント完了を待つ。

【0106】

また、ステップS15-6において、フラグがONではなく、OFFであると判断した場合には、Byeメッセージを作成、送信する(ステップS15-8)。そして、Byeメッセージ発行済みフラグをONにし(ステップS15-9)、本処理を終了する。

【0107】

一方、ステップS15-5において、合計予測値がBye発行閾値以下であると判断した場合には、ステップS15-7に進み、Byeメッセージ発行済みであるか否かをフラグがONかOFFかで判断する。このフラグがOFFであると判断した場合には、Helloメッセージを発行する必要がないので、本処理を終了する。

10

【0108】

また、フラグがONであると判断した場合、すなわち、過去にByeメッセージを発行していて、現在の合計予測値がBye発行閾値以下であると判断した場合には、ステップS15-10に進んで、Helloメッセージを作成し、それを送信する。そして、これによって、このフラグをOFFにして、本処理を終了する。

20

【0109】

なお、本第2の実施形態における各クライアントの処理は、第1の実施形態と同様である。また、本第2の実施形態に、第1の実施形態で説明したByeメッセージ発行処理を組み合わせても構わない。

20

【0110】

<第3の実施形態>

上記第1、第2の実施形態では、或る1つのネットワークプリンタが何らかの要因で代替プリンタ情報を含むByeメッセージを発行した場合、そのネットワークプリンタ用のプリンタドライバをインストールしているクライアントは、指定された代替プリンタを利用するものとした。

30

【0111】

しかし、代替プリンタとして指定されたネットワークプリンタが、既にネットワークから離脱し、更なる代替プリンタ情報を含むByeメッセージを発行していることも有り得る。そこで、本第3の実施形態では、このような状況に対処する例を説明する。なお、Byeメッセージの発行処理は、上記第1、第2の実施形態の何れであっても構わない。

30

【0112】

図16は、クライアント210がプリンタA(110)からプリンタBを代替プリンタとするByeメッセージを受け取り、且つ、既に、プリンタBからプリンタCを代替プリンタとするByeメッセージを受信した状態を示している。

40

【0113】

クライアント210のCPUは、プリンタA(110)からByeメッセージを受信した場合、先ず、そのプリンタA用のプリンタドライバ1610に関連付けて、受信したその代替プリンタ情報を格納する。次いで、CPUは、受信したByeメッセージには、代替プリンタBを示す情報が格納されていることを検出できるので、そのプリンタB用のプリンタドライバ1620に関連づけられた代替プリンタ情報1640が存在することを検出する。従って、次に、プリンタC用のプリンタドライバ1630に関連づけられた代替プリンタ情報が存在するか否かを判断する。図示の場合、プリンタC用プリンタドライバ1630に関連付けられた代替プリンタ情報が存在しないので、最終的に利用する代替プリンタをプリンタCと決定する。

40

【0114】

上記のようにすると、クライアントは順次、自身のOSにインストールされたプリンタドライバとそれに関連づけられた代替プリンタ情報があるか否かを探索すれば良いことになるので、上記の様に2重代替プリンタだけでなく、3重、4重にも対処できるのが理解

50

出来よう。

【0115】

以上、本発明にかかる実施形態を説明した。本実施形態では、ネットワークデバイスとしてネットワークプリンタを例にし、クライアントにインストールされるデバイスドライバもプリンタドライバを例にしたが、これによって本発明が限定されるものではない。例えば、ネットワークファクシミリ装置（ネットワーク上のクライアントから送信された文書データを、指定された相手先に FAX 送信する装置）、ネットワークスキャナ等、他のネットワークデバイスにも適用できるからである。

【0116】

また、実施形態では、ネットワークデバイス（ネットワークプリンタ）は有線ネットワーク（イーサネット）（登録商標）接続を前提にして説明したが、無線 LAN 通信手段でもって LAN に接続する場合にも当然に適用可能であるし、システム全体として見た場合には、有線、無線が混在していても構わない。

【0117】

また、実施形態で説明したように、クライアント側の処理は、そのクライアント上で実行するアプリケーションプログラムによって実現できるものであるから、本発明はそのようなコンピュータプログラムをもその範疇とする。また、通常、コンピュータプログラムは、CD-ROM 等のコンピュータ可読記憶媒体に格納されていて、それをコンピュータにセットして、システムにコピーもしくはインストールすることで実行可能になる。従つて、当然、そのようなコンピュータ可読記憶媒体も本発明の範疇にあるのは明らかである。

【図面の簡単な説明】

【0118】

【図 1】実施形態におけるネットワークプリントシステムにおいて、クライアントとネットワークプリンタに注目した時のハード構成を示すブロック図である。

【図 2】クライアントとネットワークプリンタのプリンタコントローラ部におけるネットワーク接続に関するモジュールを示す図である。

【図 3】実施形態におけるネットワークプリントシステムの構成例を示す図である。

【図 4】ネットワークプリンタの操作パネルを利用した、代替プリンタの指定方法を示す図である。

【図 5】Bye メッセージの流れと、受信したクライアントの処理概要を示す図である。

【図 6】実施形態における Bye メッセージの記述フォーマットを示す図である。

【図 7】実施形態におけるクライアントから発行する Probe メッセージと、代替プリンタの判別処理概要を示す図である。

【図 8】実施形態における UI メッセージウインドウの例を示す図である。

【図 9】一度ネットワークから離脱したネットワークプリンタが、再度ネットワークに接続する際に発行する Hello メッセージの流れと、そのメッセージを受信したクライアントの処理概要を説明するための図である。

【図 10】第 1 の実施形態におけるネットワークプリンタの Bye メッセージ発行処理手順を示すフローチャートである。

【図 11】第 1 の実施形態におけるクライアントの Bye メッセージ受信時の処理手順を示すフローチャートである。

【図 12】第 1 の実施形態におけるクライアントでのプリンタドライバの選択イベント発生時の処理手順を示すフローチャートである。

【図 13】第 1 の実施形態におけるクライアントが Hello メッセージを受信した場合の処理手順を示すフローチャートである。

【図 14】第 2 の実施形態におけるネットワークプリンタが記憶する情報を示す図である。

【図 15】第 2 の実施形態におけるネットワークプリンタの処理手順を示すフローチャートである。

10

20

30

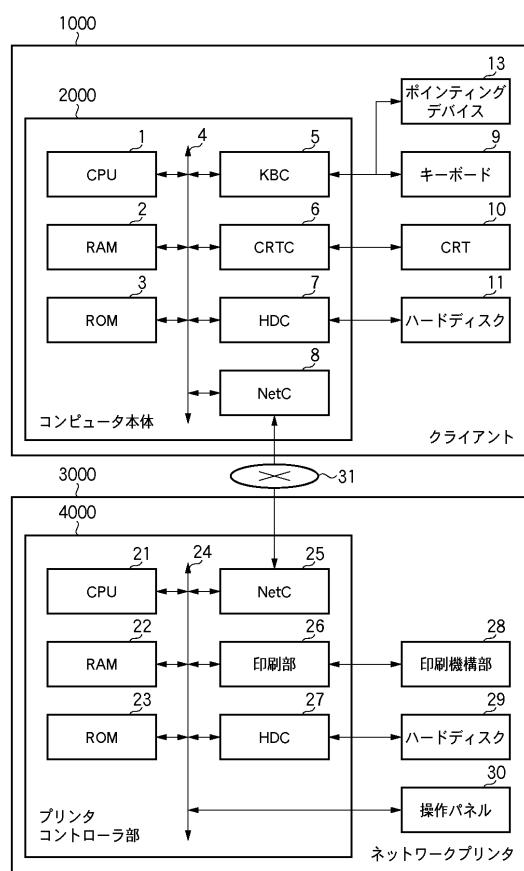
40

50

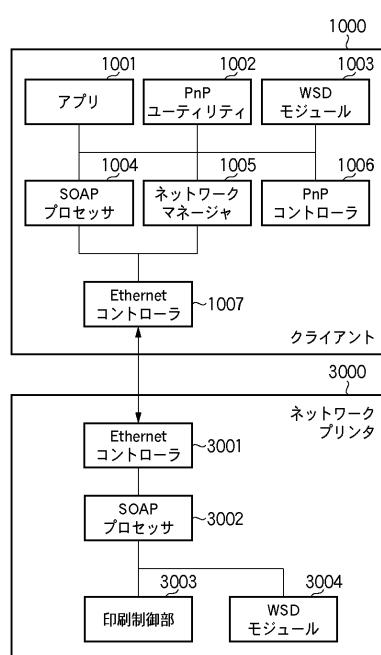
【図16】第3の実施形態におけるクライアントの処理内容を説明するための図である。

【図17】UPnPネットワークデバイスの発見からそのデバイスドライバのインストールされるまでの一般的なシーケンスを示す図である。

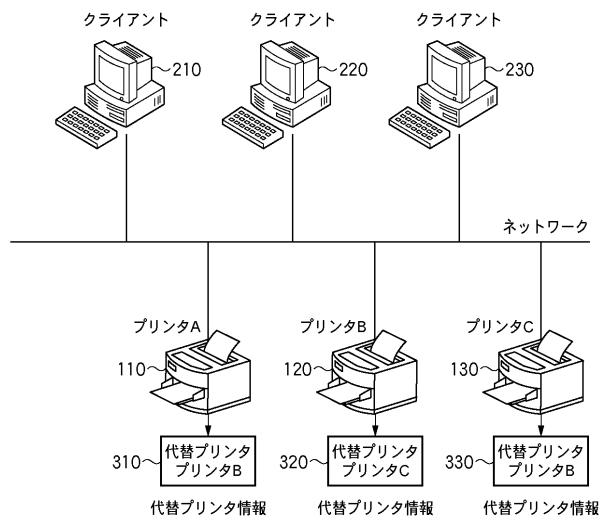
【図1】



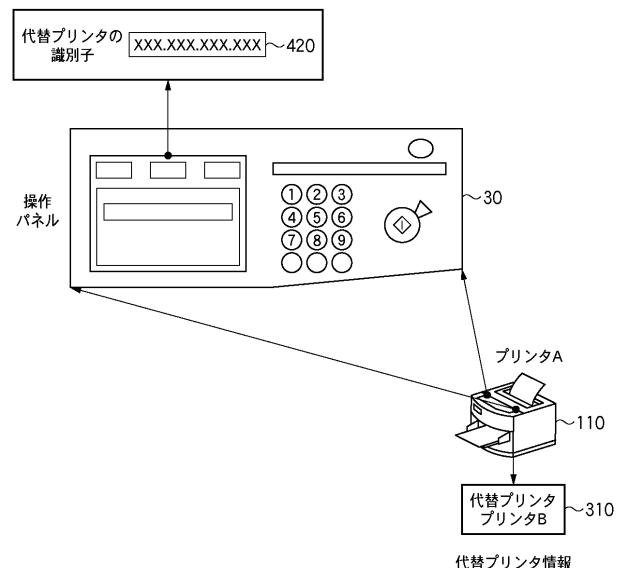
【図2】



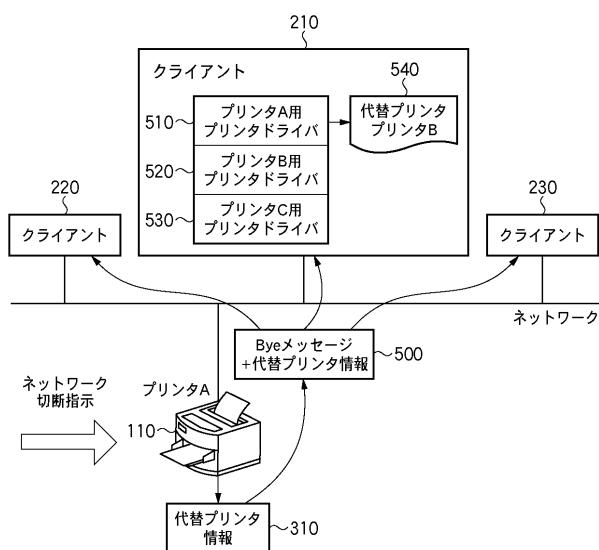
【図3】



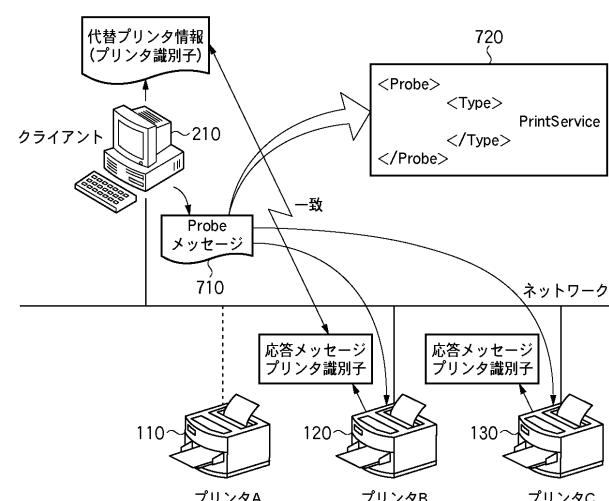
【図4】



【図5】



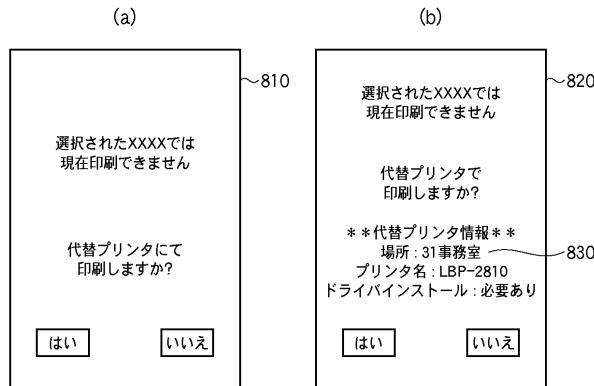
【図7】



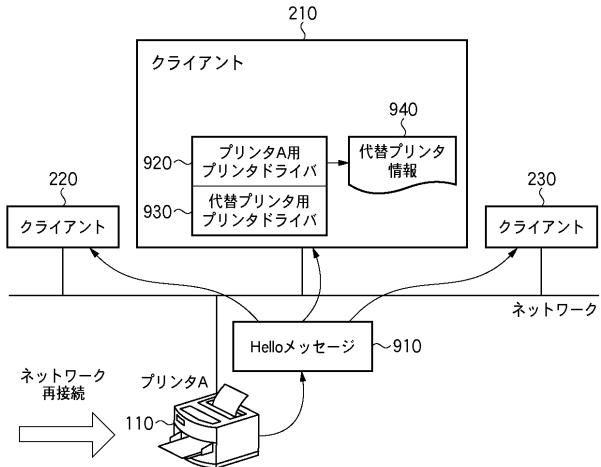
【図6】

```
<BYE>
<Substitute>
  プリンタ識別子
</Substitute>
</BYE>
```

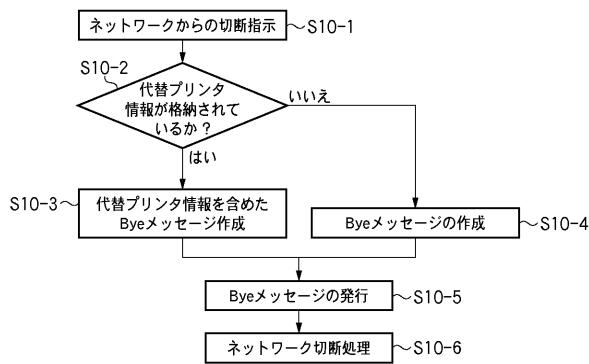
【図8】



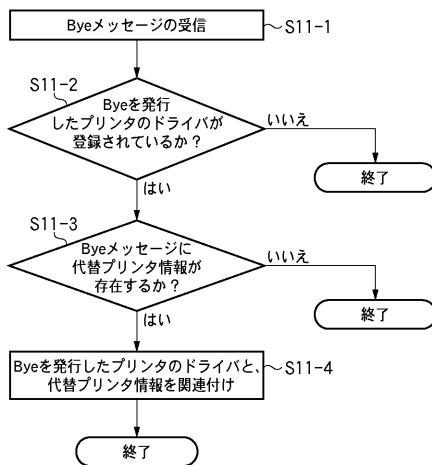
【図9】



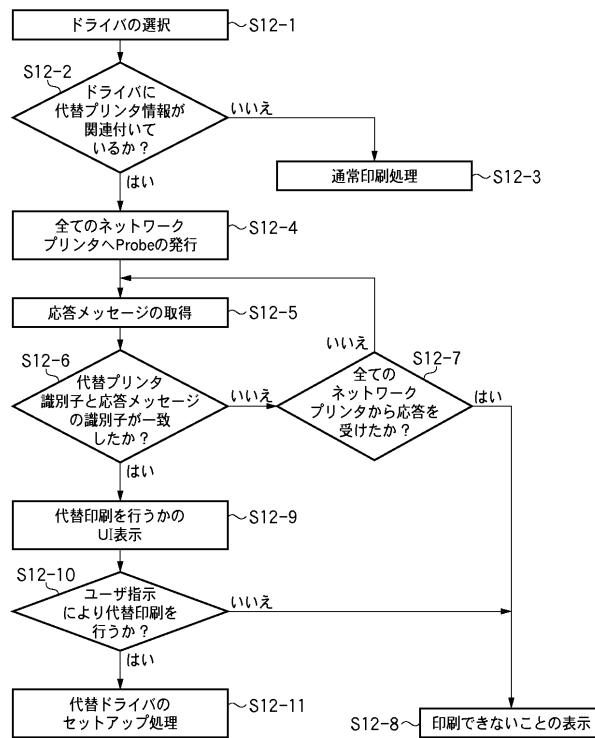
【図10】



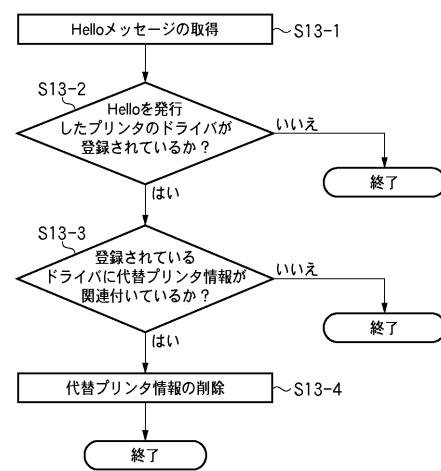
【図11】



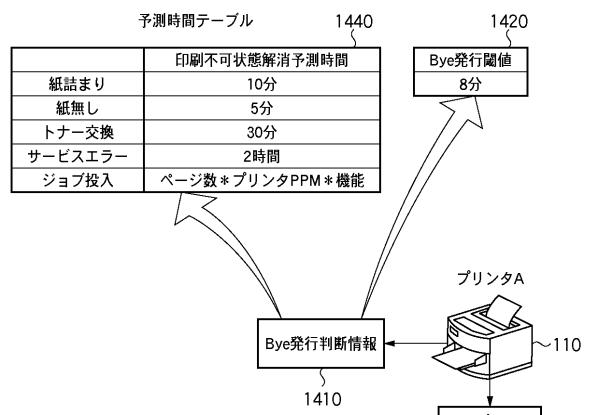
【図12】



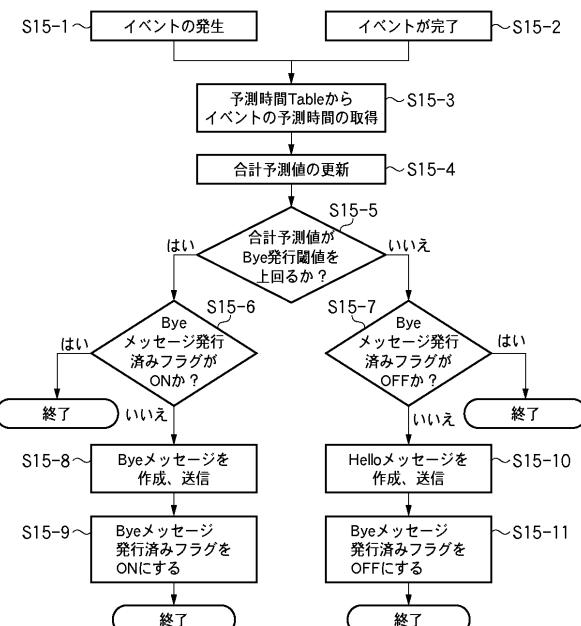
【図13】



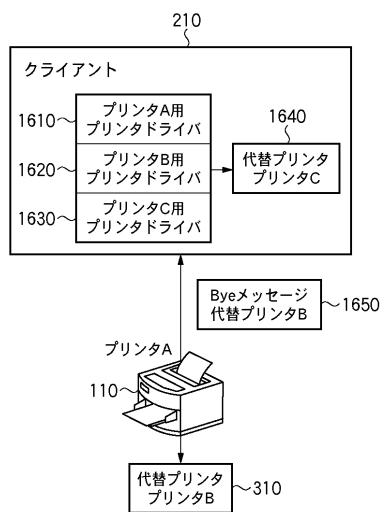
【図14】



【図15】



【図16】



【図17】

