

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4428250号
(P4428250)

(45) 発行日 平成22年3月10日(2010.3.10)

(24) 登録日 平成21年12月25日(2009.12.25)

(51) Int.Cl. F 1
G 0 6 F 3/12 (2006.01) G 0 6 F 3/12 A

請求項の数 12 (全 28 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2005-40051 (P2005-40051) (22) 出願日 平成17年2月17日 (2005.2.17) (65) 公開番号 特開2006-227854 (P2006-227854A) (43) 公開日 平成18年8月31日 (2006.8.31) 審査請求日 平成19年2月28日 (2007.2.28)</p>	<p>(73) 特許権者 000002369 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号 (74) 代理人 110000028 特許業務法人明成国際特許事務所 (72) 発明者 松本 明 長野県諏訪市大和三丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内 (72) 発明者 島 敏博 長野県諏訪市大和三丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内 審査官 中田 剛史</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ネットワークに接続された印刷装置の印刷進行状況監視制御

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

所定のネットワークに接続されるプリンタのうち、少なくとも1つの特定プリンタに内蔵されており、ファイアウォールを介して前記ネットワークに接続される所定のサーバから送信された印刷ジョブの進行状況を監視して、その監視結果を前記サーバに送信することが可能な印刷状況監視制御装置であって、

所定のポーリング間隔で前記サーバにポーリングを行い、前記サーバとの間で通信を行うサーバアクセス制御部と、

前記印刷ジョブの進行状況を監視する印刷状況監視制御部と、

を備え、

前記サーバアクセス制御部は、

前記サーバから前記印刷ジョブを受信するとともにポーリング間隔短縮要求を受信した場合に、印刷ジョブの印刷状況を監視するためのポーリング間隔としてあらかじめ設定されている標準ポーリング間隔を、より短い間隔の短縮ポーリング間隔に変更し、

前記印刷状況監視制御部は、

前記サーバアクセス制御部が前記短縮ポーリング間隔で前記サーバにポーリングを行って、前記ポーリングに応じて前記サーバから印刷状況送信要求を受信した場合に、前記印刷ジョブの進行状況を示す印刷状況情報を取得するとともに、取得した前記印刷状況情報を前記サーバアクセス制御部によって前記サーバに送信する、

ことを特徴とする印刷状況監視制御装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の印刷状況監視制御装置であって、さらに、
前記印刷ジョブを、前記プリンタのうち、分散先となる 1 以上の分散先プリンタに分散する分散印刷制御機能を備え、
前記印刷状況監視制御部は、前記印刷ジョブが前記分散先プリンタに分散された場合に、前記印刷状況情報として、前記分散先プリンタにおける印刷ジョブの進行状況を示す情報を取得する、
ことを特徴とする印刷状況監視制御装置。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 記載の印刷状況監視制御装置であって、
前記印刷状況監視制御部は、前記短縮ポーリング間隔で行われるポーリングの間に变化した情報のみを、前記印刷状況情報として前記サーバに送信する、
ことを特徴とする印刷状況監視制御装置。

10

【請求項 4】

所定のネットワークに接続されるプリンタであって、
請求項 1 ないし請求項 3 のいずれかに記載の印刷状況監視制御装置を備える、
ことを特徴とするプリンタ。

【請求項 5】

ファイアウォールを介して所定のネットワークに接続されており、かつ、前記ネットワークに接続されるプリンタのうち、少なくとも 1 つの特定プリンタに対して送信した印刷ジョブの進行状況を示す印刷状況情報を受信することが可能なサーバであって、
前記特定プリンタが所定のポーリング間隔で行うポーリングにตอบสนองして、前記特定プリンタとの間で通信を行うデバイスアクセス制御部と、
前記特定プリンタに対して、前記印刷ジョブの進行状況の監視を行わせる印刷ジョブ監視部と、を備え、
前記印刷ジョブ監視部は、
前記デバイスアクセス制御部が前記特定プリンタに前記印刷ジョブの送信を行う際に、前記特定プリンタが印刷ジョブの印刷状況を監視するためのポーリング間隔としてあらかじめ設定されている標準ポーリング間隔で行ったポーリングにตอบสนองして、ポーリング間隔短縮要求を前記デバイスアクセス制御部により前記特定プリンタに送信して、前記特定プリンタの前記ポーリング間隔を前記標準ポーリング間隔よりも短い間隔の短縮ポーリング間隔に変更させ、
前記特定プリンタが前記短縮ポーリング間隔で行ったポーリングにตอบสนองして、印刷状況送信要求を前記デバイスアクセス制御部により前記特定プリンタに送信するとともに、送信した前記印刷状況送信要求にตอบสนองして前記特定プリンタから送信された前記印刷状況情報を、前記デバイスアクセス制御部により受信して取得する、
ことを特徴とするサーバ。

20

30

【請求項 6】

ファイアウォールを介して所定のネットワークに接続される所定のサーバから、前記ネットワークに接続されるプリンタのうち、少なくとも 1 つの特定プリンタに送信された印刷ジョブの進行状況を、前記サーバで監視することが可能な印刷状況監視システムであって、
前記サーバは、前記印刷ジョブを前記特定プリンタに送信する際に、前記特定プリンタが印刷ジョブの印刷状況を監視するためのポーリング間隔としてあらかじめ設定されている標準ポーリング間隔で行ったポーリングにตอบสนองして、ポーリング間隔短縮要求を前記特定プリンタに送信し、
前記特定プリンタは、前記サーバから前記ポーリング間隔短縮要求を受信した場合に、前記ポーリング間隔を前記標準ポーリング間隔よりも短い間隔の短縮ポーリング間隔に変更し、前記短縮ポーリング間隔で前記サーバに対してポーリングを行い、
前記サーバは、前記特定プリンタが前記短縮ポーリング間隔で行ったポーリングにตอบสนอง

40

50

して、印刷状況送信要求を前記特定プリンタに送信し、

前記特定プリンタは、前記短縮ポーリング間隔で前記サーバにポーリングを行って、前記サーバから印刷状況送信要求を受信した場合に、前記印刷ジョブの進行状況を示す印刷状況情報を取得するとともに、取得した前記印刷状況情報を前記サーバに送信し、

前記サーバは、送信した前記印刷状況送信要求に応答して前記特定プリンタから送信された前記印刷状況情報を受信して取得する、

ことを特徴とする印刷状況監視システム。

【請求項 7】

所定のネットワークに接続されるプリンタのうち、少なくとも1つの特定プリンタに内蔵されており、ファイアウォールを介して前記ネットワークに接続される所定のサーバから送信された印刷ジョブの進行状況を監視して、その監視結果を前記サーバに送信することが可能な印刷状況監視制御装置の制御方法であって、

前記サーバから前記印刷ジョブを受信するとともにポーリング間隔短縮要求を受信した場合に、印刷ジョブの印刷状況を監視するためのポーリング間隔としてあらかじめ設定されている標準ポーリング間隔を、より短い間隔の短縮ポーリング間隔に変更する工程と、

前記短縮ポーリング間隔で前記サーバにポーリングを行って、前記ポーリングに応じて前記サーバから印刷状況送信要求を受信した場合に、前記印刷ジョブの進行状況を示す印刷状況情報を取得する工程と、

取得した前記印刷状況情報を前記サーバに送信する工程と、

を備えることを特徴とする制御方法。

【請求項 8】

ファイアウォールを介して所定のネットワークに接続されており、かつ、前記ネットワークに接続されるプリンタのうち、少なくとも1つの特定プリンタに対して送信した印刷ジョブの進行状況を示す印刷状況情報を受信することが可能なサーバの制御方法であって、

前記デバイスアクセス制御部が前記特定プリンタに前記印刷ジョブの送信を行う際に、前記特定プリンタが印刷ジョブの印刷状況を監視するためのポーリング間隔としてあらかじめ設定されている標準ポーリング間隔で行ったポーリングに応答して、ポーリング間隔短縮要求を前記特定プリンタに送信して、前記特定プリンタの前記ポーリング間隔を前記標準ポーリング間隔よりも短い間隔の短縮ポーリング間隔に変更させる工程と、

前記特定プリンタが前記短縮ポーリング間隔で行ったポーリングに応答して、印刷状況送信要求を前記特定プリンタに送信する工程と、

送信した前記印刷状況送信要求に応答して前記特定プリンタから送信された前記印刷状況情報を受信して取得する工程と、

を備えることを特徴とする制御方法。

【請求項 9】

ファイアウォールを介して所定のネットワークに接続される所定のサーバから、前記ネットワークに接続されるプリンタのうち、少なくとも1つの特定プリンタに送信された印刷ジョブの進行状況を、前記サーバで監視することが可能な印刷状況監視システムの制御方法であって、

前記サーバにおいて、前記印刷ジョブを前記特定プリンタに送信する際に、前記特定プリンタが印刷ジョブの印刷状況を監視するためのポーリング間隔としてあらかじめ設定されている標準ポーリング間隔で行ったポーリングに応答して、ポーリング間隔短縮要求を前記特定プリンタに送信する工程と、

前記特定プリンタにおいて、前記サーバから前記ポーリング間隔短縮要求を受信した場合に、前記ポーリング間隔を前記標準ポーリング間隔よりも短い間隔の短縮ポーリング間隔に変更し、前記短縮ポーリング間隔で前記サーバに対してポーリングを行う工程と、

前記サーバにおいて、前記特定プリンタが前記短縮ポーリング間隔で行ったポーリングに応答して、印刷状況送信要求を前記特定プリンタに送信する工程と、

前記特定プリンタにおいて、前記短縮ポーリング間隔で前記サーバにポーリングを行っ

10

20

30

40

50

て、前記サーバから印刷状況送信要求を受信した場合に、前記印刷ジョブの進行状況を示す印刷状況情報を取得するとともに、取得した前記印刷状況情報を前記サーバに送信する工程と、

前記サーバにおいて、送信した前記印刷状況送信要求にตอบสนองして前記特定プリンタから送信された前記印刷状況情報を受信して取得する工程と、

を備えることを特徴とする制御方法。

【請求項 10】

所定のネットワークに接続されるプリンタのうち、少なくとも1つの特定プリンタに内蔵されており、ファイアウォールを介して前記ネットワークに接続される所定のサーバから送信された印刷ジョブの進行状況を監視して、その監視結果を前記サーバに送信することが可能な印刷状況監視制御装置を制御するためのコンピュータプログラムであって、

前記サーバから前記印刷ジョブを受信するとともにポーリング間隔短縮要求を受信した場合に、印刷ジョブの印刷状況を監視するためのポーリング間隔としてあらかじめ設定されている標準ポーリング間隔を、より短い間隔の短縮ポーリング間隔に変更する機能と、

前記短縮ポーリング間隔で前記サーバにポーリングを行って、前記ポーリングに応じて前記サーバから印刷状況送信要求を受信した場合に、前記印刷ジョブの進行状況を示す印刷状況情報を取得する機能と、

取得した前記印刷状況情報を前記サーバに送信する機能と、

をコンピュータに実現させるためのコンピュータプログラム。

【請求項 11】

ファイアウォールを介して所定のネットワークに接続されており、かつ、前記ネットワークに接続されるプリンタのうち、少なくとも1つの特定プリンタに対して送信した印刷ジョブの進行状況を示す印刷状況情報を受信することが可能なサーバを制御するためのコンピュータプログラムであって、

前記デバイスアクセス制御部が前記特定プリンタに前記印刷ジョブの送信を行う際に、前記特定プリンタが印刷ジョブの印刷状況を監視するためのポーリング間隔としてあらかじめ設定されている標準ポーリング間隔で行ったポーリングにตอบสนองして、ポーリング間隔短縮要求を前記特定プリンタに送信して、前記特定プリンタの前記ポーリング間隔を前記標準ポーリング間隔よりも短い間隔の短縮ポーリング間隔に変更させる機能と、

前記特定プリンタが前記短縮ポーリング間隔で行ったポーリングにตอบสนองして、印刷状況送信要求を前記特定プリンタに送信する機能と、

送信した前記印刷状況送信要求にตอบสนองして前記特定プリンタから送信された前記印刷状況情報を受信して取得する機能と、

をコンピュータに実現させるためのコンピュータプログラム。

【請求項 12】

請求項 10 または請求項 11 記載のコンピュータプログラムをコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ネットワークに接続されたプリンタの印刷進行状況を監視する技術に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、インターネットや、ローカルエリアネットワークなどのネットワーク技術の普及に伴い、ネットワークに接続されたプリンタなどの複数のデバイスを、ネットワークを介して接続された管理サーバによって管理するデバイス管理システムが提案されている（例えば、下記特許文献 1，2 参照）。このデバイス管理システムでは、ネットワークに接続された各デバイスは、例えば、各デバイスに内蔵されたネットワークボードによって、デバイスの動作状態など、デバイスに関する所定の監視情報を取得し、管理サーバに送信し

10

20

30

40

50

ている。監視情報としては、例えば、デバイスをプリンタとした場合、印刷枚数、インクやトナーなどの使用量や、残量、エラー情報等が挙げられる。

【0003】

【特許文献1】特開2004-185351号公報

【特許文献2】特開2002-189638号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上述したデバイス管理システムにおいて、管理サーバと、デバイスとの間に、ファイアウォールが設置されている場合には、管理サーバが主体となって、管理サーバからデバイスに監視情報の送信を要求し、この要求に対する応答としてデバイスから監視情報の収集を行うことができない場合があった。そこで、この問題を解決する構成として、デバイスが主体となって、収集した監視情報を、定期的に管理サーバに送信する構成が採用されている。

10

【0005】

しかしながら、上記のような構成を採用した場合には、以下のような問題が発生する。

【0006】

管理サーバ（「印刷要求元」とも呼ぶ）から、あるプリンタ（「印刷先プリンタ」とも呼ぶ）に対して、印刷ジョブファイル（「印刷コマンドファイル」と呼ぶ場合もある）を、ファイアウォールを越えて送信して印刷ジョブ（単に、「印刷」と呼ぶ場合もある）を実行させる場合には、印刷先プリンタにおいて実行される印刷ジョブの進行状況（「印刷状況」とも呼ぶ）が、印刷要求元である管理サーバにおいて監視可能であることが好ましい。

20

【0007】

ここで、上記のようなファイアウォールが設置されているデバイス管理システムでは、上記したように、管理サーバが主体となって監視情報の送信を要求することはできないため、印刷要求元である管理サーバで印刷状況を監視可能とするには、単純には、上記したように、印刷先プリンタが主体となって、管理サーバに定期的に送信されてくる監視情報として、印刷状況を示す情報（「印刷状況情報」とも呼ぶ）を管理サーバに送信し、管理サーバにおいて監視することとなる。

30

【0008】

しかしながら、監視情報を定期的に管理サーバに送信する間隔は、管理サーバに送信される従来の監視情報が、印刷状況のように時々刻々と大きく変化するものではなく、上記したように、印刷枚数、インクやトナーなどの使用量や、残量等である点、また、管理サーバが管理する多くのデバイスから送信される監視情報の集中等によってネットワークのトラフィック渋滞が発生することは好ましくない点、等を考慮して設定されており、時々刻々と変化する印刷状況の変化の速さに比べて十分大きな間隔となっている。このため、従来のデバイス管理システムの定期的に監視情報を送信する仕組みを利用しただけでは、時々刻々と変化する印刷状況の監視を十分に行うことは難しい、という問題がある。

【0009】

本発明は、上述の課題を解決するためになされたものであり、デバイスから管理サーバに所定の監視情報を送信するデバイス管理システムにおいて、管理サーバから、管理サーバが管理するデバイスであるプリンタに対して要求された印刷ジョブの進行状況を、ネットワークのトラフィック渋滞の問題を考慮しつつ、管理サーバで監視する技術を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0010】

上述の改題の少なくとも一部を解決するために、本発明は、以下の構成を採用した。

本発明の印刷状況監視制御装置は、

所定のネットワークに接続されるプリンタのうち、少なくとも1つの特定プリンタに内

50

蔵されており、ファイアウォールを介して前記ネットワークに接続される所定のサーバから送信された印刷ジョブの進行状況を監視して、その監視結果を前記サーバに送信することが可能な印刷状況監視制御装置であって、

所定のポーリング間隔で前記サーバにポーリングを行い、前記サーバとの間で通信を行うサーバアクセス制御部と、

前記印刷ジョブの進行状況を監視する印刷状況監視制御部と、

を備え、

前記サーバアクセス制御部は、

前記サーバからポーリング間隔短縮要求を受信した場合に、前記ポーリング間隔としてあらかじめ設定されている標準ポーリング間隔をより短い間隔の短縮ポーリング間隔に変更し、

前記印刷状況監視制御部は、

前記サーバアクセス制御部が前記短縮ポーリング間隔で前記サーバにポーリングを行って、前記サーバから印刷状況送信要求を受信した場合に、前記印刷ジョブの進行状況を示す印刷状況情報を取得するとともに、取得した前記印刷状況情報を前記サーバアクセス制御部によって前記サーバに送信する、

ことを特徴とする。

【0011】

本発明の印刷状況監視制御装置は、ネットワークに接続されるプリンタに、例えば、ネットワークカードや、ネットワークボードとして内蔵される。

【0012】

上記発明では、特定プリンタに対して、サーバから印刷ジョブが送信され、印刷ジョブが実行される場合に、特定プリンタでは、標準ポーリング間隔で行ったポーリングにตอบสนองして送信されたポーリング間隔短縮要求を受信すると、ポーリング間隔が標準ポーリング間隔よりも短い間隔の短縮ポーリング間隔に変更され、これ以降のポーリングが短縮ポーリング間隔で行われる。そして、短縮ポーリング間隔でサーバにポーリングを行って、サーバから印刷状況送信要求を受信すると、実行されている印刷ジョブの進行状況を示す印刷状況情報を取得し、取得した印刷状況情報をサーバに送信する。従って、サーバでは、短縮ポーリング間隔で特定プリンタに対して印刷状況送信要求を行って、印刷ジョブの進行状況を示す印刷状況情報を取得することができる。これにより、時々刻々と変化する印刷状況の監視をサーバで十分に行うことが可能である。

【0013】

また、特定プリンタから行われるポーリングの間隔は、あらかじめ標準ポーリング間隔に設定されており、サーバからのポーリング間隔短縮要求に応じて短縮ポーリング間隔に変更され、変更された短縮ポーリング間隔でサーバから特定プリンタに印刷状況送信要求が送信され、短縮ポーリング間隔でサーバから特定プリンタに印刷状況送信要求が送信される構成とされている。従って、サーバから送信した印刷ジョブの進行状況を監視する場合においてのみ、サーバから特定プリンタに対してポーリング間隔短縮要求が送信され、短縮ポーリング間隔で特定プリンタからサーバに対してポーリングが行われるようにすることができるので、印刷状況の監視していない場合においては、標準ポーリング間隔で特定プリンタからサーバに対してポーリングが行われるようにすることができ、標準ポーリング間隔を十分長い時間間隔に設定すれば、ネットワークのトラフィック渋滞の問題を考慮することもできる。

【0014】

上記印刷制御装置において、さらに、

前記印刷ジョブを、前記プリンタのうち、分散先となる1以上の分散先プリンタに分散する分散印刷制御機能を備え、

前記印刷状況監視制御部は、前記印刷ジョブが前記分散先プリンタに分散された場合に、前記印刷状況情報として、前記分散先プリンタにおける印刷ジョブの進行状況を示す情報を取得するようにしてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 5 】

サーバから送信された印刷ジョブが、特定プリンタから1以上の分散先プリンタに分散されて印刷された場合、通常、サーバでは、いずれの分散先プリンタに印刷ジョブが分散されて実行されているか不明である場合がある。上記構成では、特定プリンタが、印刷状況情報として、分散先プリンタにおける印刷ジョブの進行状況を示す情報を取得して、サーバに送信することができるという利点がある。

【 0 0 1 6 】

なお、上記印刷制御装置において、

前記印刷状況監視制御部は、前記短縮ポーリング間隔で行われるポーリングの間に変化した情報のみを、前記印刷状況情報として前記サーバに送信するようにすることが好ましい。

10

【 0 0 1 7 】

こうすれば、印刷状況情報としてサーバに送信する情報量を極力低減することが可能であり、ネットワークのトラフィック量の低減に効果的である。

【 0 0 1 8 】

本発明は、プリンタの発明として構成することもできる。すなわち、

本発明のプリンタは、

所定のネットワークに接続されるプリンタであって、

上述したいずれかの印刷状況監視制御装置を備えることを要旨とする。

【 0 0 1 9 】

20

本発明のプリンタによれば、サーバからプリンタに対して送信された印刷ジョブの進行状況を示す印刷状況情報を、短縮ポーリング間隔で送信される印刷状況送信要求にตอบสนองして、サーバに送信することができ、これにより、時々刻々と変化する印刷ジョブの進行状況の監視を、ネットワークのトラフィック渋滞の問題を考慮しつつ、サーバで行うことが可能である。

【 0 0 2 0 】

本発明は、サーバの発明として構成することもできる。すなわち、

本発明のサーバは、

ファイアウォールを介して所定のネットワークに接続されており、かつ、前記ネットワークに接続されるプリンタのうち、少なくとも1つの特定プリンタに対して送信した印刷ジョブの進行状況を示す印刷状況情報を受信することが可能なサーバであって、

30

前記特定プリンタが所定のポーリング間隔で行うポーリングにตอบสนองして、前記特定プリンタとの間で通信を行うデバイスアクセス制御部と、

前記特定プリンタに対して、前記印刷ジョブの進行状況の監視を行わせる印刷ジョブ監視部と、を備え、

前記印刷ジョブ監視部は、

前記特定プリンタが前記ポーリング間隔としてあらかじめ設定されている標準ポーリング間隔で行ったポーリングにตอบสนองして、ポーリング間隔短縮要求を前記デバイスアクセス制御部により前記特定プリンタに送信して、前記特定プリンタの前記ポーリング間隔を前記標準ポーリング間隔よりも短い間隔の短縮ポーリング間隔に変更させ、

40

前記特定プリンタが前記短縮ポーリング間隔で行ったポーリングにตอบสนองして、印刷状況送信要求を前記デバイスアクセス制御部により前記特定プリンタに送信するとともに、送信した前記印刷状況送信要求にตอบสนองして前記特定プリンタから送信された前記印刷状況情報を、前記デバイスアクセス制御部により受信して取得する、ことを要旨とする。

【 0 0 2 1 】

上記本発明において、サーバでは、特定プリンタが標準ポーリング間隔で行ったポーリングにตอบสนองして、ポーリング間隔短縮要求を特定プリンタに送信して、特定プリンタのポーリング間隔を短縮ポーリング間隔に変更させることができる。そして、特定プリンタが短縮ポーリング間隔で行ったポーリングにตอบสนองして、印刷状況送信要求を特定プリンタに送信し、送信した印刷状況送信要求にตอบสนองして特定プリンタから送信された印刷状況

50

情報を、受信して取得することができる。従って、短縮ポーリング間隔で特定プリンタから印刷状況情報を受信して取得することができるので、時々刻々と変化する印刷ジョブの進行状況の監視を、サーバで行うことが可能である。

【 0 0 2 2 】

また、サーバから送信した印刷ジョブの進行状況を監視する場合においてのみ、サーバから特定プリンタに対してポーリング間隔短縮要求が送信され、短縮ポーリング間隔で特定プリンタからサーバに対してポーリングが行われるようにすることができるので、印刷状況の監視していない場合においては、標準ポーリング間隔で特定プリンタからサーバに対してポーリングが行われるようにすることができ、標準ポーリング間隔を十分長い時間間隔に設定すれば、ネットワークのトラフィック渋滞の問題を考慮することもできる。

10

【 0 0 2 3 】

本発明は、印刷状況監視システムとして構成することもできる。すなわち、本発明の印刷状況監視システムは、

ファイアウォールを介して所定のネットワークに接続される所定のサーバから、前記ネットワークに接続されるプリンタのうち、少なくとも1つの特定プリンタに送信された印刷ジョブの進行状況を、前記サーバで監視することが可能な印刷状況監視システムであって、

前記サーバは、前記特定プリンタが前記ポーリング間隔としてあらかじめ設定されている標準ポーリング間隔で行ったポーリングに応答して、ポーリング間隔短縮要求を前記特定プリンタに送信し、

20

前記特定プリンタは、前記サーバから前記ポーリング間隔短縮要求を受信した場合に、前記ポーリング間隔を前記標準ポーリング間隔よりも短い間隔の短縮ポーリング間隔に変更し、前記短縮ポーリング間隔で前記サーバに対してポーリングを行い、

前記サーバは、前記特定プリンタが前記短縮ポーリング間隔で行ったポーリングに応答して、印刷状況送信要求を前記特定プリンタに送信し、

前記特定プリンタは、前記短縮ポーリング間隔で前記サーバにポーリングを行って、前記サーバから印刷状況送信要求を受信した場合に、前記印刷ジョブの進行状況を示す印刷状況情報を取得するとともに、取得した前記印刷状況情報を前記サーバに送信し、

前記サーバは、送信した前記印刷状況送信要求に応答して前記特定プリンタから送信された前記印刷状況情報を受信して取得する、ことを要旨とする。

30

【 0 0 2 4 】

上記印刷状況監視システムによれば、サーバは、短縮ポーリング間隔で特定プリンタから印刷状況情報を受信して取得することができるので、時々刻々と変化する印刷ジョブの進行状況の監視を、サーバで行うことが可能である。

【 0 0 2 5 】

また、サーバから送信した印刷ジョブの進行状況を監視する場合においてのみ、サーバから特定プリンタに対してポーリング間隔短縮要求が送信され、短縮ポーリング間隔で特定プリンタからサーバに対してポーリングが行われるようにすることができるので、印刷状況の監視していない場合においては、標準ポーリング間隔で特定プリンタからサーバに対してポーリングが行われるようにすることができ、標準ポーリング間隔を十分長い時間間隔に設定すれば、ネットワークのトラフィック渋滞の問題を考慮することもできる。

40

【 0 0 2 6 】

本発明は、上述した種々の特徴を必ずしも全て備えている必要はなく、その一部を省略したり、適宜、組み合わせたりして構成することができる。本発明は、上述の印刷状況監視制御装置や、プリンタや、印刷状況監視システムとしての構成の他、印刷状況監視制御装置の制御方法や、プリンタの制御方法や、サーバの制御方法や、印刷状況監視システムの制御方法として構成することもできる。また、これらを実現するコンピュータプログラム、およびそのプログラムを記録した記録媒体、そのプログラムを含み搬送波内に具現化されたデータ信号など種々の態様で実現することが可能である。なお、それぞれの態様において、先に示した種々の付加的要素を適用することが可能である。

50

【 0 0 2 7 】

本発明をコンピュータプログラムまたはそのプログラムを記録した記録媒体等として構成する場合には、デバイス監視装置や、デバイスの動作を制御するプログラム全体として構成するものとしてもよいし、本発明の機能を果たす部分のみを構成するものとしてもよい。また、記録媒体としては、フレキシブルディスクやCD-ROM、DVD-ROM、光磁気ディスク、ICカード、ROMカートリッジ、パンチカード、バーコードなどの符号が印刷された印刷物、コンピュータの内部記憶装置(RAMやROMなどのメモリ)および外部記憶装置などコンピュータが読み取り可能な種々の媒体を利用できる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 8 】

以下、本発明の実施の形態について、実施例に基づき以下の順序で説明する。

A . 実施例 :

A 1 . デバイス管理システムの構成 :

A 2 . プリンタの構成 :

A 3 . 管理サーバの構成 :

A 4 . 印刷状況の監視 :

A 4 . 1 . 印刷先プリンタにおける印刷状況の監視 :

A 4 . 2 . 管理サーバにおける印刷状況の監視 :

A 4 . 3 . 印刷状況の表示 :

A 5 . 実施例の効果 :

B . 変形例 :

【 0 0 2 9 】

A . 実施例 :

A 1 . デバイス管理システムの構成 :

図1は、本発明の一実施例としてのデバイス管理システム1000の概略構成を示す説明図である。このデバイス管理システム1000は、企業内のローカルエリアネットワークLAN1と、管理センタのローカルエリアネットワークLAN2とを、インターネットINTを介して接続することにより、管理センタのローカルエリアネットワークLAN2に接続されている管理サーバSVと、企業内のローカルエリアネットワークLAN1と、を接続する構成とされている。

【 0 0 3 0 】

企業内のローカルエリアネットワークLAN1と、インターネットINTとの間には、ファイアウォールFWが設置されており、インターネットINT側からローカルエリアネットワークLAN1へのアクセスは禁止されている。

【 0 0 3 1 】

なお、図示した例では、管理サーバSVに接続される企業内のローカルエリアネットワークLAN1の数は1つとしたが、これに限られず、任意に設定可能である。

【 0 0 3 2 】

管理センタ内のローカルエリアネットワークLAN2には、管理サーバSVの他、例えば、管理担当者が利用するクライアントコンピュータ(以下、単に「クライアント」と呼ぶ)MCLが接続されている。なお、図示した例では、クライアントの数は1台としたが、これに限られず、任意に設定可能である。また、サーバやプリンタなどネットワークに接続可能な種々のデバイスも任意に設定可能である。

【 0 0 3 3 】

企業内のローカルエリアネットワークLAN1には、複数のクライアントCLと、複数のプリンタPRTと、が接続されている。なお、図示した例では、3台のプリンタPRT1~PRT3および1台のクライアントCL1が示されている。但し、クライアントやプリンタの数は、任意に設定可能である。

【 0 0 3 4 】

これらネットワークに接続されている各デバイス間の通信は、TCP/IPプロトコル

10

20

30

40

50

をベースとしており、各デバイスには、IPアドレスが割り振られている。そして、発信元のデバイスから発信された通信データには、発信元のデバイスのIPアドレス（発信元IPアドレス）と、送信先のデバイスのIPアドレス（送信先IPアドレス）とが含まれており、この通信データは、送信先IPアドレスに従って、そのIPアドレスを有するデバイスに送信される。

【0035】

複数のプリンタPRTのうち、特に、プリンタPRT1には、カスタムネットワークボードCNB1が取り付けられている。このカスタムネットワークボードCNB1は、一般的な通信制御機能に加えて、サーバアクセス制御機能およびデバイス監視制御機能を有している。

10

【0036】

上記各機能のうち、サーバアクセス制御機能によって、所定の間隔（以下、「ポーリング間隔」とも呼ぶ）で管理サーバSVに対してポーリングを実行して、管理サーバSVとの間で通信データの送受信（アップロードおよびダウンロード）を実行することができる。

【0037】

また、上記各機能のうち、デバイス監視制御機能によって、自分自身が搭載されたプリンタPRT1を含む各プリンタPRTの動作を監視する。具体的には、各プリンタPRTに指示して、各プリンタPRTの通信制御機能を介して受信した各プリンタの動作に関する監視情報を取得する。そして、取得した各プリンタPRTの監視情報は、上記サーバアクセス制御機能によって、通信制御機能を介して管理サーバSVに送信（アップロード）される。

20

【0038】

なお、プリンタPRT1以外の他のプリンタには、図示しない標準のネットワークボードが取り付けられており、一般的な通信制御機能により、ネットワーク内の各デバイス間における通信データの送受信を実現する。

【0039】

管理サーバSVにも、図示しない標準のネットワークボードが取り付けられており、一般的な通信制御機能により、ネットワーク内の各デバイス間における通信データの送受信を実現する。

30

【0040】

また、管理サーバSVは、デバイスアクセス制御機能を有しており、サーバアクセス制御機能を有するプリンタPRT1との間で、通信データの送受信を実現する。具体的には、プリンタPRT1から送信されてくる監視情報を受信し、図示しないデータベースに蓄積する。また、プリンタPRT1に対して、種々の通信データを送信する。

【0041】

以上のように、デバイス管理システム1000では、管理センタの管理サーバSVに対して、管理サーバSVにアクセス可能な企業内のプリンタPRT1（以下、「親プリンタ」とも呼ぶ）から、自身の監視情報およびプリンタPRT2、PRT3のような管理サーバSVにアクセス不可のプリンタ（以下、「子プリンタ」とも呼ぶ）の監視情報が、プリンタPRT1において設定されているポーリング間隔で発生するポーリングタイミングに従って送信され、管理サーバSVにおいて蓄積管理される。

40

【0042】

また、プリンタPRT1のカスタムネットワークボードCNB1は、上記各機能に加えて、分散印刷制御機能を有しており、この分散印刷制御機能により、受信した印刷ジョブデータを含む通信データを、分散先となるプリンタ（以下、「分散先プリンタ」とも呼ぶ）に送信して、分散印刷を実現する。

【0043】

さらに、プリンタPRT1のカスタムネットワークボードCNB1は、上記各機能に加えて、印刷状況監視制御機能を有している。また、管理サーバSVは、上記デバイスアク

50

セス制御機能に加えて、印刷ジョブ監視機能を有している。これら印刷状況監視制御機能および印刷ジョブ監視機能により、本発明の特徴である、印刷要求元としての管理サーバS VからプリンタP R T 1に送信(ダウンロード)した印刷ジョブファイルに従って実行される印刷ジョブの進行状況(印刷状況)の監視を実現することができる。

【0044】

印刷状況の監視に関する動作概要は以下の通りである。なお、管理サーバS VからプリンタP R T 1に送信した印刷ジョブファイルに従って実行される印刷ジョブは、通常の印刷ではなく分散印刷を前提とし、プリンタP R T 1～P R T 3の3台を分散先プリンタとすることとして説明する。

【0045】

印刷要求元としての管理サーバS Vから印刷先プリンタとしてのプリンタP R T 1に送信(ダウンロード)される印刷ジョブファイルは、クライアントM C Lを利用して、管理サーバS Vに対して送信(アップロード)され、その印刷ジョブファイルの送信先(ダウンロード先)として印刷先プリンタとしてのプリンタP R T 1を指定することにより、その印刷ジョブファイルをプリンタP R T 1へのダウンロードファイルとして登録される。

【0046】

プリンタP R T 1へのダウンロードファイルとして登録されている印刷ジョブファイルは、プリンタP R T 1によって管理サーバS Vへのポーリングが実行された際に送信(ダウンロード)される。

【0047】

ダウンロードされた印刷ジョブファイルは、上記したように分散印刷に対応する印刷ジョブファイルであるので、3台の分散先プリンタとしてのプリンタP R T 1～P R T 3に対して、印刷ジョブデータが分配送信され、印刷対象プリンタとしてのプリンタP R T 1～P R T 3において印刷ジョブが実行される。

【0048】

印刷先プリンタとしてのプリンタP R T 1は、ポーリング間隔で発生するポーリングタイミングで管理サーバS Vに対してポーリングを行うたびに、管理サーバから送信される印刷状況情報の送信(アップロード)を要求する印刷状況アップロード要求情報を受け取って、印刷状況監視制御機能により、各印刷対象プリンタ(分散先プリンタ)から印刷状況情報を取得し、取得した印刷状況情報を管理サーバS Vに返送(アップロード)する。

【0049】

管理サーバS Vでは、印刷ジョブ監視機能により、送信した印刷状況アップロード要求情報に対する応答として返送(アップロード)されてくる印刷状況情報を更新保存する。

【0050】

管理サーバS Vで更新保存される印刷状況情報は、クライアントM C Lのブラウザを利用して閲覧することができ、これにより、印刷の進行状況を把握することができる。あるいは、管理サーバS Vのモニタに表示される印刷状況情報により、印刷の進行状況を把握することもできる。

【0051】

なお、図示した例では、印刷ジョブの流れを実線矢印によって示し、印刷状況アップロード要求の流れを一点鎖線によって示し、印刷状況情報の流れを破線矢印によって示している。これらの動作の詳細については、後述する。

【0052】

A2. プリンタの構成：

図2は、プリンタP R T 1の構成を示す説明図である。図1のデバイス管理システム1000における親プリンタとしてのプリンタP R T 1は、印刷を実行するプリンタ本体P R B 1と、カスタムネットワークボードC N B 1と、を備えている。このうち、プリンタ本体P R B 1は、主として、プリンタエンジン160と、プリンタコントローラ170と、メモリ180と、を備えている。

【0053】

10

20

30

40

50

プリンタエンジン 160 は、実際に印刷を行う機構部分である。プリンタコントローラ 170 は、図示しない CPU や、RAM、ROM を備えるコンピュータであり、カスタムネットワークボード CNB1 から印刷ジョブデータを受け取り、メモリ 180 の印刷ジョブ格納部 180a に格納するとともに、印刷ジョブ格納部 180a から印刷ジョブデータを読み出して、その印刷ジョブデータに従ってプリンタエンジン 160 を制御して、印刷を実行させる。また、プリンタコントローラ 170 は、印刷枚数、インクやトナーなどの使用量や残量、印刷ジョブの進行状況（印刷状況）に関連する情報、例えば、印刷部数やステータス（印刷中、印刷終了、加味詰まり等を示す情報）、等を検出し、MIB（Management Information Base）の形式で、メモリ 180 の MIB 格納部 180b に保存している。MIB には、プリンタ本体 PRB1 に関して予め規格で統一的に規定されている情報や、製造者によって独自に規定されている情報が含まれる。

10

【0054】

カスタムネットワークボード CNB1 は、CPU 110 と、メモリ 130 と、タイマ 140 と、通信部 150 と、を備えている。CPU 110 は、通信制御部 112、サーバアクセス制御部 114、デバイス監視制御部 116、分散印刷制御部 118、印刷状況監視制御部 120 等の各種機能ブロックとして機能する。これらの機能ブロックは、CPU 110 が、図示しない ROM に記憶されている所定のコンピュータプログラムを、読み出して実行することによって、ソフトウェア的に構築されている。これらの機能ブロックの少なくとも一部を、ハードウェア的に構成するようにしてもよい。

【0055】

20

通信制御部 112 は、通信相手に応じて、通信プロトコルを切り換え、通信部 150 を制御して、ローカルエリアネットワーク LAN1 や、インターネット INT を介して、クライアント CL1 や、他のプリンタ PRT や、管理サーバ SV と通信を行う。具体的には、受信した通信データに含まれる送信先 IP アドレスや送信先ポート番号を検出したり、送信する通信データに送信先 IP アドレスや送信先ポート番号を付与したりする。また、通信制御部 112 は、プリンタコントローラ 170 とのデータのやり取りも行う。

【0056】

サーバアクセス制御部 114 は、タイマ 140 によって、あらかじめ設定されている所定のポーリング間隔で発生するポーリングタイミングごとに、通信制御部 112 を介して管理サーバ SV に対してポーリングを行い、管理サーバ SV との間でのアクセスを可能とする。そして、後述する管理サーバ SV において、プリンタ PRT1 に対するダウンロードファイルや種々の要求情報が存在している場合には、管理サーバ SV からそのダウンロードファイルや要求情報を受信して、ダウンロード情報格納部 130b に格納するとともに、受信したダウンロードファイルや要求情報の内容を解析して、そのダウンロードファイル内に含まれているデータや要求情報等を、それぞれ適切に分配処理する。例えば、管理サーバ SV から送信されたダウンロードファイルが印刷ジョブファイルであって、分散印刷に対応する場合には、その印刷ジョブデータを分散印刷制御部 118 に受け渡す。また、管理サーバ SV から送信された要求情報が後述する印刷状況アップロード要求を示している場合には、その情報を印刷状況監視制御部 120 に受け渡す。

30

【0057】

40

また、アップロード情報格納部 130c にアップロードファイルや要求情報が格納されている場合には、そのアップロードファイルや要求情報を管理サーバ SV に対して送信する。

【0058】

デバイス監視制御部 116 は、通信制御部 112 を介して、SNMP で規定されている所定のコマンドにより、自身のプリンタコントローラ 170 を介して、MIB 格納部 180b に格納されている MIB から、プリンタの動作に関する種々の情報（以下、「MIB 情報」とも呼ぶ）を読み出して取得するとともに、子プリンタとしての各プリンタ PRT の MIB から MIB 情報を読み出して取得し、それら取得した MIB 情報をまとめて、デバイス監視情報として監視情報格納部 130d に格納する。そして、監視情報格納部 13

50

0 dに格納されたデバイス監視情報は、サーバアクセス制御部 1 1 4 に渡されて、管理サーバ S V にアップロード可能な形式でアップロード情報格納部 1 2 0 c に格納され、アップロードファイルとして登録される。この結果、デバイス監視情報は管理サーバ S V に送信(アップロード)され、管理サーバ S V で蓄積管理される。

【 0 0 5 9 】

分散印刷制御部 1 1 8 は、分散印刷を行うための印刷ジョブデータを受け取って、メモリ 1 3 0 の印刷ジョブバッファ部 1 3 0 h に格納するとともに、格納した印刷ジョブデータ中の印刷部数(「印刷要求部数」とも呼ぶ)を示す Q T 値を書き換えた上で、各分散先プリンタに対して印刷ジョブデータ(以下、「分散印刷ジョブデータ」とも呼ぶ)を、通信制御部 1 1 2 を介して分配する。

10

【 0 0 6 0 】

なお、分散印刷の特定には、印刷プロトコルとして用いられる無手順プロトコルのポート番号を変更することにより特定する手法が利用される。また、ポート番号の変更が可能であれば、L P R , I P P (Internet Printing Protocol) , F T P (File Transfer Protocol) , S M B (Server Message Block) , A p p l e T a l k など、別の印刷プロトコルを用いるようにしてもよい。また、印刷プロトコルとして、L P R と無手順プロトコルの組み合わせにより分散印刷と特定する手法や、別の印刷プロトコル同士の組み合わせで特定するようにしてもよい。また、分散印刷と通常印刷とを区別するラグを備えることにより特定する手法を用いるようにしてもよい。

【 0 0 6 1 】

20

また、分散先プリンタの決定は、例えば、メモリ 1 3 0 の分散先指定ファイル格納部 1 3 0 g に格納されている候補プリンタに対して、S N M P (Simple Network Management Protocol) で規定されている所定のコマンドを送信して、印刷実行可能であるか問い合わせを行い、その応答結果に基づいて、印刷実行可能なプリンタを分散先プリンタとして決定することができる。なお、分散先プリンタとしては、必ずしも親プリンタを含んでいる必要はない。

【 0 0 6 2 】

印刷状況監視制御部 1 2 0 は、管理サーバ S V から印刷ジョブファイルが送信(ダウンロード)された場合に、その印刷ジョブデータに従って実行される印刷の進行状況(印刷状況)を、管理サーバ S V からの印刷状況アップロード要求に応じて監視し、その監視結果をサーバアクセス制御部 1 1 4 を介して管理サーバ S V に返送する。具体的には、印刷状況監視制御部 1 2 0 は、管理サーバ S V からの印刷状況アップロード要求に応じて、印刷ジョブが実行される印刷対象プリンタに対して、S N M P で規定されている所定のコマンドを送信して、印刷対象プリンタの M I B から印刷状況を示す情報を読み出して取得して、M I B 格納部 1 3 0 f の印刷状況監視 M I B に格納する。そして、M I B 格納部 1 3 0 f に格納された印刷状況監視 M I B に基づいて、印刷状況を示す情報(印刷状況情報)を取得し、取得した印刷状況情報を印刷状況格納部 1 3 0 e に格納する。そして、得られた印刷状況情報を、管理サーバ S V からの印刷情報アップロード要求に対する応答として、サーバアクセス制御部 1 1 4 を介して管理サーバ S V に返送(アップロード)する。

30

【 0 0 6 3 】

40

タイマ 1 4 0 は、プリンタ P R T 1 の電源がオンされてからの時間を計測する。そして、制御情報格納部 1 3 0 a から読み出されて設定されているポーリング間隔 T P でポーリングタイミングを発生し、サーバアクセス制御部 1 1 4 に出力する。

【 0 0 6 4 】

メモリ 1 3 0 には、制御情報格納部 1 3 0 a と、ダウンロード情報格納部 1 3 0 b と、アップロード情報格納部 1 3 0 c と、監視情報格納部 1 3 0 d と、印刷状況格納部 1 3 0 e と、M I B 格納部 1 3 0 f と、分散先指定ファイル格納部 1 3 0 g と、印刷ジョブバッファ部 1 3 0 h と、が設定されている。制御情報格納部 1 3 0 a には、通信制御部 1 1 2 、サーバアクセス制御部 1 1 4 、デバイス監視制御部 1 1 6 、分散印刷制御部 1 1 8 、印刷状況監視制御部 1 2 0 等の各機能ブロックの動作に関する種々の制御情報が格納されて

50

いる。ダウンロード情報格納部 130b には、管理サーバ S V からダウンロードされたダウンロードファイルや要求情報が格納される。アップロード情報格納部 130c には、管理サーバ S V へアップロードするアップロードファイルや要求情報が格納される。監視情報格納部 130d には、自身がデバイス監視制御部 116 によって監視するプリンタから取得されたデバイス監視情報が格納される。印刷状況格納部 130e には、印刷状況監視制御部 120 によって取得された印刷状況情報が格納される。M I B 格納部 130f には、印刷状況監視制御部 120 によって取得された印刷状況監視 M I B が格納される。分散先指定ファイル格納部 130g には、分散先プリンタとして利用可能な候補プリンタのリストが格納されている。印刷ジョブバッファ部 130h には、分散印刷制御部 118 が受け取った印刷ジョブデータが一時格納される。

10

【0065】

なお、図 1 に示した子プリンタとしてのプリンタ P R T 2 , P R T 3 のような、親プリンタとしてのプリンタ P R T 1 以外のプリンタは、プリンタ P R T 1 におけるプリンタ本体 P R B 1 とほぼ同一の機能や構成を有している。具体的には、プリンタエンジン、プリンタコントローラ、メモリの他、一般的な通信制御機能を実現するための標準のネットワークインタフェース（ネットワーク I / F）としてのネットワークボード（図 1 の例では、プリンタ P R T 2 は N B 2、プリンタ P R T 3 は N B 3）を備えている。

【0066】

A 3 . 管理サーバの構成 :

図 3 は、管理サーバ S V の構成を示す説明図である。管理サーバ S V は、C P U 2 1 0 と、R A M および R O M を含むメモリ 2 3 0 と、ネットワーク I / F 2 4 0 と、ディスプレイ I / F 2 5 0 と、入力 I / F 2 6 0 と、データベース D B と、を備えるコンピュータシステムである。

20

【0067】

ネットワーク I / F 2 4 0 は、ローカルエリアネットワーク L A N 2 や、インターネット I N T を介して、クライアント M C L や、企業内のローカルエリアネットワーク L A N 1 に接続されているプリンタ P R T 1 と通信を行うためのインタフェースである。ディスプレイ I / F 2 5 0 は、モニタ D P で画像を表示するためのインタフェースである。入力 I / F 2 6 0 は、キーボード K B やマウス M S からデータを入力するためのインタフェースである。

30

【0068】

C P U 2 1 0 は、デバイスアクセス制御部 2 1 2、デバイス管理部 2 1 4、印刷ジョブ登録部 2 1 6、印刷ジョブ監視部 2 1 8、監視結果提示部 2 2 0 等の各種機能ブロックとして機能する。これらの機能ブロックは、C P U 2 1 0 が、メモリ 2 3 0 に記憶されている所定のコンピュータプログラムを読み出して実行することによって、ソフトウェア的に構築されている。これらの機能ブロックの少なくとも一部を、ハードウェア的に構成するようにしてもよい。

【0069】

デバイスアクセス制御部 2 1 2 は、プリンタ P R T 1（図 2）のように、管理サーバ S V に対してアクセス可能な親プリンタとして機能するプリンタ P R T からのポーリングに
40
応答して、そのプリンタ P R T との間のアクセスを可能とする。そして、メモリ 2 3 0 のダウンロード情報格納部 2 3 0 c に、そのプリンタ P R T に対して送信すべきダウンロードファイルや要求情報が格納されている場合には、そのプリンタ P R T に対して、そのダウンロードファイルを送信する。また、そのプリンタ P R T から送信されるアップロードファイルを受信してアップロード情報格納部 2 3 0 d に格納するとともに、受信したアップロードファイルを解析して、アップロードファイル内に含まれているデータを、それぞれ適切に分配処理する。例えば、後述する標準ポーリング間隔でアップロードされるデバイス監視情報はデバイス管理部 2 1 4 に受け渡される。また、後述する短縮ポーリング間隔でアップロードされる印刷状況情報は印刷ジョブ監視部 2 1 8 に受け渡される。

【0070】

50

印刷ジョブ登録部 2 1 6 は、クライアント M C L を利用して送信（アップロード）された印刷ジョブファイルを取得して印刷ジョブ格納部 2 3 0 b に格納する。印刷ジョブ格納部 2 3 0 b に格納された印刷ジョブファイルは、デバイスアクセス制御部 2 1 2 に渡されて、クライアント M C L を利用して指定された親プリンタであって印刷先プリンタとしてのプリンタ P R T にダウンロード可能な形式で、ダウンロード情報格納部 2 3 0 c に格納され、ダウンロードファイルとして登録される。ダウンロード情報格納部 2 3 0 c に格納されたダウンロードファイルとしての印刷ジョブファイルは、対応する印刷先プリンタとしてのプリンタ P R T からのポーリングに応じてダウンロードされて、印刷ジョブファイルの表す印刷ジョブデータに従って印刷が実行される。なお、図 1 の例では、印刷先プリンタとして指定可能な親プリンタはプリンタ P R T 1 のみである。

10

【 0 0 7 1 】

印刷ジョブ監視部 2 1 8 は、デバイスアクセス制御部 2 1 2 を介して、印刷先プリンタとしてのプリンタ P R T に対して印刷状況情報のアップロードを要求し、これに応じて返送された印刷状況情報を取得し、印刷ジョブ監視結果格納部 2 3 0 e に格納されている印刷状況情報を更新する。具体的には、印刷ジョブ監視部 2 1 8 は、デバイスアクセス制御部 2 1 2 に指示して、印刷状況情報のアップロード要求（以下、「印刷状況アップロード要求」とも呼ぶ）を示す情報（以下、「印刷状況アップロード要求情報」とも呼ぶ）を、ダウンロード情報格納部 2 3 0 c に格納して、ダウンロード情報として登録する。登録された印刷状況アップロード要求情報は、印刷先プリンタとしてのプリンタ P R T が管理サーバ S V に対してポーリングを行った際に送信（ダウンロード）され、この要求の応答情報として、印刷状況情報が印刷先プリンタとしてのプリンタ P R T から管理サーバ S V に対して返送（アップロード）される。この結果、返送された印刷状況情報がデバイスアクセス制御部 2 1 2 から印刷ジョブ監視部 2 1 8 に受け渡されることにより、印刷ジョブ監視部 2 1 8 は、印刷先プリンタとしてのプリンタ P R T から返送された印刷状況情報を取得する。

20

【 0 0 7 2 】

監視結果提示部 2 2 0 は、管理サーバ S V から印刷先プリンタとしてのプリンタ P R T に対して送信されて実行される印刷ジョブの進行状況を、印刷ジョブ監視結果格納部 2 3 0 e に格納された印刷状況情報に基づいて、クライアント M C L のブラウザに提示し、クライアント M C L のモニタ上に表示させることができる。また、監視結果提示部 2 2 0 は、管理サーバ S V に備えられるモニタ D P 上に表示させることもできる。

30

【 0 0 7 3 】

メモリ 2 3 0 には、制御情報格納部 2 3 0 a と、印刷ジョブ格納部 2 3 0 b と、ダウンロード情報格納部 2 3 0 c と、アップロード情報格納部 2 3 0 d と、印刷ジョブ監視結果格納部 2 3 0 e と、が設定されている。制御情報格納部 2 3 0 a には、デバイスアクセス制御部 2 1 2、デバイス管理部 2 1 4、印刷ジョブ登録部 2 1 6、印刷ジョブ監視部 2 1 8、監視結果提示部 2 2 0 等の各機能ブロックの動作に関する種々の制御情報が格納されている。印刷ジョブ格納部 2 3 0 b には、印刷ジョブ登録部 2 1 6 によって取得された印刷ジョブファイルが格納される。ダウンロード情報格納部 2 3 0 c には、管理サーバ S V からダウンロードするダウンロードファイルや要求情報が格納される。アップロード情報格納部 2 3 0 d には、管理サーバ S V にアップロードされたアップロードファイルや要求情報が格納される。印刷ジョブ監視結果格納部 2 3 0 e には、印刷ジョブ監視部 2 1 8 によって取得された印刷状況情報が格納される。

40

【 0 0 7 4 】**A 4 . 印刷状況の監視 :**

以下では、管理サーバから印刷先プリンタに送信された印刷ジョブファイルによって実行される印刷ジョブの進行状況（印刷状況）の監視に関して、印刷先プリンタにおける印刷状況の監視と、管理サーバにおける印刷状況の監視と、印刷状況の表示と、に分けて説明する。

【 0 0 7 5 】

50

なお、印刷先プリンタとして、親プリンタとしてのプリンタ P R T 1 が指定され、管理サーバ S V から印刷先プリンタとしてのプリンタ P R T 1 に対して印刷ジョブファイルが送信(ダウンロード)されることを前提として説明する。

【 0 0 7 6 】

また、このダウンロードされる印刷ジョブファイルは、管理センタの管理担当者等が、自身が利用するクライアント M C L から、管理サーバ S V に送信(アップロード)し、プリンタ P R T 1 を印刷先プリンタとして指定することにより、印刷先プリンタとしてのプリンタ P R T 1 へのダウンロードファイルとして登録されていることとする。

【 0 0 7 7 】

さらに、プリンタ P R T 1 にダウンロードされた印刷ジョブファイルに含まれる印刷ジョブデータは、上記した分散印刷制御機能によって、印刷先プリンタとしてのプリンタ P R T 1 から 3 台の分散先プリンタ P R T 1 ~ P R T 3 に対して分配送信され、各分散先プリンタにおいて分散して印刷が実行されることとする。すなわち、3 台のプリンタ P R T 1 ~ P R T 3 が印刷対象プリンタとなる。

【 0 0 7 8 】

A 4 . 1 . 印刷先プリンタにおける印刷状況の監視 :

印刷先プリンタとしてのプリンタ P R T 1 (図 2) では、印刷状況監視制御部 1 2 0 によって印刷状況の監視が実行される。図 4 は、印刷先プリンタとしてのプリンタ P R T 1 で実行される印刷状況監視処理について示すフローチャートである。

【 0 0 7 9 】

印刷状況監視制御部 1 2 0 は、印刷状況の監視を開始すると、まず、ポーリング間隔短縮要求情報の受信を監視する(ステップ S 1 1 0)。具体的には、サーバアクセス制御部 1 1 4 により、ポーリング間隔 T p で管理サーバ S V に対してポーリングを行い、管理サーバ S V との間でアクセスを繰り返す。なお、このときのポーリング間隔 T p は、通常は、標準ポーリング間隔 T p n に設定されている。

【 0 0 8 0 】

そして、ポーリング間隔短縮要求情報を受信した場合には(ステップ S 1 1 0 : Y e s)、サーバアクセス制御部 1 1 4 に指示して、ポーリング間隔 T p を標準ポーリング間隔 T p n から短縮ポーリング間隔 T p s に変更させる(ステップ S 1 1 2)。なお、標準ポーリング間隔 T p n は、管理サーバ S V との間での通信トラフィックの渋滞の問題を考慮して、「3 0 秒」程度に設定されているのに対して、短縮ポーリング間隔 T p s は、時々刻々と変化する印刷状況をダイナミックに監視するために、「5 秒」程度に設定される。そして、これらの設定値は、制御情報格納部 1 3 0 a に格納されており、ポーリング間隔 T p の変更設定時に、制御情報格納部 1 3 0 a から読み出されて、ポーリング間隔 T p の値としてタイマ 1 4 0 に設定される。

【 0 0 8 1 】

また、印刷状況監視制御部 1 2 0 は、印刷ジョブファイルの受信を監視する(ステップ S 1 1 4)。具体的には、サーバアクセス制御部 1 1 4 により、ポーリング間隔 T p として設定されている短縮ポーリング間隔 T p s で管理サーバ S V に対してポーリングを行い、管理サーバ S V との間でアクセスを繰り返す。

【 0 0 8 2 】

そして、印刷ジョブファイルを受信した場合には(ステップ S 1 1 4 : Y e s)、受信した印刷ジョブファイルに従った印刷を開始させる(ステップ S 1 1 6)。このとき、印刷ジョブファイルの受信応答として、管理サーバ S V に対して、受信した印刷ジョブファイルに従った印刷ジョブのジョブ I D として付与されたジョブインデックス番号を返す。

【 0 0 8 3 】

ここで、受信した印刷ジョブファイルは、上記したように分散印刷を前提としているので、分散印刷制御部 1 1 8 によって、各分散先プリンタ P R T 1 ~ P R T 3 に対して、Q T 値を書き換えた分散印刷ジョブデータが分配されて、分散印刷が開始される。なお、受信した印刷ジョブファイルが通常の印刷ジョブである場合には、プリンタコントローラ 1

10

20

30

40

50

70に対して印刷ジョブデータが受け渡されて、通常の印刷が開始される。

【0084】

なお、上記説明では、ポーリング間隔短縮要求情報の受信後、短縮ポーリング間隔Tpsでポーリングを行って、印刷ジョブファイルを受信することとして説明しているが、ポーリング間隔を変更する前に印刷ジョブファイルを受信する場合もある。

【0085】

ステップS116で受信した印刷ジョブファイルに従った印刷ジョブが開始されると、印刷状況監視制御部120は、以下で説明するように、印刷状況の監視を実際に開始する。

【0086】

図5は、印刷状況格納部130eに格納される印刷状況情報について示す説明図である。印刷状況の監視を実際に開始すると、図5(A)に示すように、印刷状況格納部130eには、印刷状況情報を格納するために、印刷対象プリンタのID情報としてのIPアドレスと、印刷要求部数として印刷ジョブデータに記載されているQT値と、印刷完了部数と、ステータスとを格納するテーブルが、ジョブIDで特定される印刷ジョブ単位で設定され、それぞれの初期情報が格納される。図5(A)の例では、ジョブID「04」の印刷ジョブに対して、印刷対象プリンタのID情報として3台の分散先プリンタとしてのプリンタPRT1~PRT3のIPアドレス「IP1」~「IP3」と、それぞれの印刷対象プリンタに対する印刷要求部数として「10部」と、それぞれの印刷対象プリンタにおける印刷完了部数として「0部」とが、初期情報として格納されている状態が示されている。なお、ステータスについては、開始時点では空欄となっている。

【0087】

印刷状況の監視を実際に開始すると、印刷状況監視制御部120は、まず、印刷状況アップロード要求情報の受信を監視する(図4のステップS118)。具体的には、サーバアクセス制御部114により、短縮ポーリング間隔Tpsで管理サーバSVに対してポーリングを行い、管理サーバSVとの間でアクセスを繰り返す。

【0088】

そして、印刷状況アップロード要求情報を受信した場合には(ステップS118:Yes)、印刷実行中の印刷対象プリンタからMIB情報を受信し、MIB格納部130fに格納されている印刷状況監視MIBを更新する(ステップS120)。具体的には、印刷状況監視制御部120は、印刷状況格納部130eに格納されている印刷状況情報中のステータスが印刷終了状態を示していない印刷対象プリンタに対して、SNMPで規定されている所定のコマンドを送信し、この応答として、プリンタ本体のメモリのMIB格納部に格納されているMIBの情報を受信し、受信したMIB情報に基づいて、MIB格納部130fに格納されている印刷状況監視MIBを更新する。

【0089】

図6は、印刷先プリンタであるプリンタPRT1のMIB格納部130fに格納されている印刷状況監視MIBと、分散先プリンタのプリンタ本体のメモリに格納されているMIBと、を模式的に示す説明図である。なお、図6では、分散先プリンタのメモリに格納されているMIBとして、プリンタPRT2のMIBを一例として示す。

【0090】

図6において、左側は印刷状況監視MIBを示し、右側はプリンタPRT2のMIBを示す。なお、これら印刷状況監視MIB及びプリンタPRT2のMIBは、説明の便宜上、一部分を抜粋して示している。

【0091】

図6に示す印刷状況監視MIB及びプリンタPRT2のMIBにおいて、左側は管理項目を、右側はそれぞれの管理項目に設定されている値(以下、「MIB値」とも呼ぶ)を示す。そして、図6に示す印刷状況監視MIBにおいて、項目A1は各分散先プリンタのIPアドレスの項目を示し、項目A2は分散された各印刷ジョブに設定されたQT値の項目を示し、項目A3は、各分散先プリンタにおいて、分散された印刷ジョブに対して設定

10

20

30

40

50

されたジョブインデックス番号の項目を示し、項目 A 4 は、分散された各印刷ジョブの処理の結果、印刷が完了した部数（印刷完了部数）の項目を示し、項目 A 5 は各分散先プリンタにおけるステータスの項目を示す。一方、プリンタ P R T 2 の M I B において、項目 B 1 は印刷ジョブデータの送信元の I P アドレスの項目を示し、項目 B 2 は印刷ジョブデータ中の Q T 値の項目を示し、項目 B 3 は印刷が完了した部数（印刷完了部数）の項目を示し、項目 B 4 はプリンタ P R T 2 のステータスの項目を示す。

【 0 0 9 2 】

各分散先プリンタに印刷ジョブが分散された場合、図 2 に示す印刷状況監視制御部 1 2 0 は、まず、印刷状況監視 M I B に項目 A 1 , A 2 を追加すると共に、それぞれの項目に対応する M I B 値を設定する。具体的には、前述のように、管理サーバ S V から印刷ジョブファイルがプリンタ P R T 1 に送信され、分散印刷制御部 1 1 8 によって、プリンタ P R T 1 ~ P R T 3 に、それぞれ Q T 値「 1 0 」の分散印刷ジョブデータが分散されたとする。このとき、分散印刷制御部 1 1 8 は、元の印刷ジョブ（以下、「元印刷ジョブ」とも呼ぶ）のジョブ I D として、ジョブインデックス番号（例えば「 0 4 」）を付与し、分散した 3 つの印刷ジョブ（以下、「分散印刷ジョブ」とも呼ぶ）のジョブ I D として、それぞれ「 0 4 . 1 」 ~ 「 0 4 . 3 」のジョブインデックス番号を付与する。ここで、このジョブインデックス番号は、元印刷ジョブのジョブ I D と関連付けて付与される。そして、印刷状況監視制御部 1 2 0 は、それぞれのジョブインデックス番号の印刷ジョブについて、項目 A 1 , A 2 を追加すると共に、分散先プリンタの I P アドレス「 I P 1 」 ~ 「 I P 3 」を項目 A 1 の M I B 値として設定し、それぞれの Q T 値（この場合、それぞれ「 1 0 」）を項目 A 2 の M I B 値として設定する。

【 0 0 9 3 】

一方、プリンタ P R T 2 では、プリンタ P R T 1 から分散された印刷ジョブデータを受信すると、プリンタ P R T 2 において印刷ジョブを識別するためのジョブインデックス番号が新たに付与される。そして、プリンタコントローラは、プリンタ P R T 2 の M I B に項目 B 1 ~ B 3 を追加すると共に、それぞれの項目に対応する M I B 値を追加する。具体的には、ジョブインデックス番号として、例えば「 1 2 3 」が付与された場合、このジョブインデックス番号「 1 2 3 」の印刷ジョブデータの送信元であるプリンタ P R T 1 の I P アドレス「 I P 1 」を項目 B 1 の M I B 値として設定し、Q T 値「 1 0 」を項目 B 2 の M I B 値として設定する。また、項目 B 3 の M I B 値は、初期状態で「 0 部」が設定され、以後、印刷が実行され 1 部印刷が完了する度に、「 1 部」, 「 2 部」, ... と更新されて設定される。なお、図 6 では、5 部の印刷が完了している場合を示し、「 5 部」が設定されている。

【 0 0 9 4 】

ここで、図 2 に示す印刷状況監視制御部 1 2 0 は、分散印刷制御部 1 1 8 が印刷ジョブデータを分散先プリンタに送信すると直ぐに、各分散先プリンタに対して S N M P において規定されるコマンドを送信し、分散先プリンタにおいて付与された最新のジョブインデックス番号を取得する。なお、各分散先プリンタでは、ジョブインデックス番号を、1 ずつ増加する整数として受信した印刷ジョブ毎に順次付与するため、前述のように、印刷ジョブの送信直後に分散先プリンタから取得する最新のジョブインデックス番号は、この送信した印刷ジョブに対して付与されたジョブインデックス番号となる。

【 0 0 9 5 】

そして、印刷状況監視制御部 1 2 0 は、この取得したジョブインデックス番号を、印刷状況監視 M I B の項目 A 3 において、分散印刷制御部 1 1 8 が付与したジョブインデックス番号に対応付けて、M I B 値として設定する。具体的には、例えば、図 6 に示すように、プリンタ P R T 2 において分散された印刷ジョブに対してジョブインデックス番号「 1 2 3 」が付与された場合、印刷状況監視制御部 1 2 0 は、このジョブインデックス番号「 1 2 3 」を取得して、分散印刷制御部 1 1 8 で付与したジョブインデックス番号「 0 4 . 2 」に対応付けて項目 A 3 の M I B 値として設定する。

【 0 0 9 6 】

なお、図 6 に示す、プリンタ P R T 2 の M I B の項目 B 4 については、プリンタ P R T 2 の現在のステータスの状態（「印刷中」、「印刷終了」、「紙詰まり」、「トナー切れ」等）を表すステータス番号が、M I B 値として設定される。

【 0 0 9 7 】

また、上記印刷状況監視 M I B の項目 A 3 の設定と同様に、印刷状況監視制御部 1 2 0 は、ステップ S 1 2 0 において、印刷対象プリンタから受信した印刷完了部数およびステータス番号を、印刷状況監視 M I B の項目 A 4 , A 5 において、分散印刷制御部 1 1 8 が付与したジョブインデックス番号に対応付けて、M I B 値として設定する。

【 0 0 9 8 】

図 4 のステップ S 1 2 0 において、M I B 格納部 1 3 0 f に格納されている印刷状況監視 M I B を更新すると、次に、印刷状況監視 M I B から、印刷対象プリンタの印刷状況を示す情報、ここでは、図 6 に示す、印刷状況監視 M I B の破線で囲まれた項目 A 4 の印刷完了部数および A 5 のステータス、を抽出し、図 5 (B) に示すように、印刷状況格納部 1 3 0 e に格納されている印刷状況情報を更新する（ステップ S 1 2 2 ）。なお、図 5 (B) の例では、プリンタ P R T 1 の印刷完了部数が「3部」、ステータスの状態が「印刷中」に更新され、プリンタ P R T 2 の印刷完了部数が「5部」、ステータスの状態が「印刷中」に更新され、プリンタ P R T 3 の印刷完了部数が「1部」、ステータスの状態が「紙詰まり」に更新されている状態が示されている。そして、更新された印刷状況情報を、受信した印刷状況アップロード要求に対する応答情報として、サーバアクセス制御部 1 1 4 により管理サーバ S V に対して返送（アップロード）する（ステップ S 1 2 4 ）。ただし、管理サーバ S V に送信する応答情報としては、送信する情報量の低減するために、印刷状況情報の更新前後で変化している情報のみを、印刷対象プリンタの I D 情報と関係付けて送信することとする。ただし、更新前後で変化していない情報も含めて、印刷状況格納部 1 3 0 e に格納されている印刷状況情報の全てを送信するようにしてもよい。

【 0 0 9 9 】

そして、印刷状況格納部 1 3 0 e に格納されている印刷状況情報に基づいて、印刷対象プリンタの全てのステータスの状態が「印刷終了」になっているか否か判断することにより、全ての印刷要求部数の印刷が終了したか否か判断する（ステップ S 1 2 6 ）。例えば、上記前提によれば、印刷対象プリンタとしてのプリンタ P R T 1 ~ P R T 3 の全てのステータスの状態が「印刷終了」になっているか否か判断される。

【 0 1 0 0 】

このとき、全ての印刷対象プリンタのいずれかのステータスの状態が「印刷終了」となっておらず、全ての印刷要求部数の印刷が終了していない場合には（ステップ S 1 2 6 : N o ）、ステップ S 1 1 8 ~ S 1 2 4 による印刷状況の監視を繰り返し実行する。

【 0 1 0 1 】

印刷状況詳細表示ウィンドウ一方、全ての印刷対象プリンタのステータスの状態が「印刷終了」となっており、全ての印刷要求部数の印刷が終了している場合には（ステップ S 1 2 6 : Y e s ）、ステップ S 1 1 0 に戻って、再び、ステップ S 1 1 0 におけるポーリング間隔短縮要求情報の受信の監視、ステップ S 1 1 4 における印刷ジョブファイルの受信の監視を経て、印刷状況の監視が開始されるまで、印刷状況監視制御部 1 2 0 における処理は待機状態となる。

【 0 1 0 2 】

A 4 . 2 . 管理サーバにおける印刷状況の監視：

管理サーバ S V （図 3 ）では、印刷ジョブ監視部 2 1 8 によって印刷状況の監視が実行される。図 7 は、管理サーバ S V で実行される印刷状況監視処理について示すフローチャートである。なお、印刷ジョブ監視部 2 1 8 によって実行される印刷状況監視処理は、上記したように、印刷ジョブ登録部 2 1 6 によって取得された印刷ジョブファイルが、親プリンタであって印刷先プリンタでもあるプリンタ P R T 1 に送信するためのダウンロードファイルとして登録されることにより、開始される。

【 0 1 0 3 】

10

20

30

40

50

まず、印刷ジョブ監視部 2 1 8 は、印刷状況の監視を開始すると、まず、登録した印刷ジョブファイルの送信先である親プリンタであって印刷先プリンタでもあるプリンタ P R T 1 に、ポーリング間隔短縮要求情報および印刷ジョブファイルが送信されたかを監視する(ステップ S 2 1 0)。具体的には、プリンタ P R T 1 からのポーリングの応答として、サーバアクセス制御部 1 1 4 によって、ポーリング間隔短縮要求情報および印刷ジョブファイルの両方が、プリンタ P R T 1 に送信(ダウンロード)されるのを監視する。そして、ポーリング間隔短縮要求情報および印刷ジョブファイルの両方が、プリンタ P R T 1 に送信された場合には、以下の処理で説明するように、送信した印刷ジョブファイルによって実行される印刷の印刷状況の監視を実際に開始する。

【 0 1 0 4 】

10

まず、印刷ジョブ監視部 2 1 8 は、デバイスアクセス制御部 2 1 2 によって、印刷先プリンタであるプリンタ P R T 1 への要求情報として、印刷状況アップロード要求を示す印刷状況アップロード要求情報を登録する(ステップ S 2 1 2)。この印刷状況アップロード要求情報には、印刷ジョブを特定するジョブ I D が含まれる。このジョブ I D は、上記したように、プリンタ P R T 1 が印刷ジョブファイルを受信した際に、その応答情報として返送され、印刷ジョブ監視結果格納部 2 3 0 e に格納される印刷状況情報中に設定されている。

【 0 1 0 5 】

そして、印刷ジョブ監視部 2 1 8 は、印刷先プリンタとしてのプリンタ P R T 1 に、印刷状況アップロード要求情報が送信された否かを判断する(ステップ S 2 1 4)。具体的には、プリンタ P R T 1 が短縮ポーリング間隔 T p s で行うポーリング時において、プリンタ P R T 1 に印刷状況アップロード要求情報が送信されたか否かを判断し、印刷状況アップロード要求情報が送信された場合には(ステップ S 2 1 4 : Y e s)、ステップ S 2 1 2 に戻って、印刷状況アップロード要求情報の登録およびステップ S 2 1 4 の判断を繰り返す。従って、ステップ S 2 1 4 において、印刷状況アップロード要求情報が送信されたと判断されるのは(ステップ S 2 1 4 : Y e s)、プリンタ P R T 1 の短縮ポーリング間隔 T p s で発生するポーリングタイミングごとである。従って、次に印刷状況アップロード要求情報が送信されたと判断されるまで、ステップ S 2 1 4 の判断では、印刷状況アップロード要求情報が送信されていないと判断され(ステップ S 2 1 4 : N o)、印刷状況アップロード要求に対する応答情報としてプリンタ P R T 1 から返送される印刷状況情報が受信され

20

30

【 0 1 0 6 】

そして、印刷状況情報が受信された場合には(ステップ S 2 1 6 : Y e s)、印刷ジョブ監視結果格納部 2 3 0 e に格納されている印刷状況情報を更新する(ステップ S 2 1 8)。

【 0 1 0 7 】

そして、印刷ジョブ監視結果格納部 2 3 0 e に格納されている印刷状況情報に基づいて、印刷対象プリンタの全てのステータスの状態が「印刷終了」になっているか否かを判断することにより、全ての印刷要求部数の印刷が終了したか否かを判断する(ステップ S 2 2 0)。例えば、上記前提によれば、印刷対象プリンタとしてのプリンタ P R T 1 ~ P R T 3 の全てのステータスの状態が「印刷終了」になっているか否かを判断される。

40

【 0 1 0 8 】

このとき、全ての印刷対象プリンタのいずれかのステータスの状態が「印刷終了」となっておらず、全ての印刷要求部数の印刷が終了していない場合には(ステップ S 2 2 0 : N o)、ステップ S 2 1 4 に戻って、ステップ S 2 1 2 ~ S 2 1 8 までの処理を繰り返す。

【 0 1 0 9 】

一方、全ての印刷対象プリンタのステータスの状態が「印刷終了」となっており、全ての印刷要求部数の印刷が終了している場合には(ステップ S 2 2 0 : Y e s)、デバイスアクセス制御部 2 1 2 によって、ポーリング間隔復元要求情報を要求情報として登録し(

50

ステップ S 2 2 2)、印刷状況監視処理を終了する。

【 0 1 1 0 】

なお、登録されたポーリング間隔復元要求情報は、プリンタ P R T 1 がポーリングを行った際に、プリンタ P R T 1 に送信(ダウンロード)される。そして、プリンタ P R T 1 では、ポーリング間隔 T p が短縮ポーリング間隔 T p s から標準のポーリング間隔 T p n に戻され、通常のデバイス監視状態となる。

【 0 1 1 1 】

A 4 . 3 . 印刷状況の表示 :

印刷先プリンタとしてのプリンタ P R T 1 の印刷状況監視制御部 1 2 0 (図 2) および印刷要求元としての管理サーバ S V の印刷ジョブ監視部 2 1 8 (図 3) による印刷状況の監視結果である印刷状況情報は、管理サーバ S V の監視結果提示部 2 2 0 によって、クライアント M C L で実行されるブラウザに表示される印刷状況表示ウィンドウにより閲覧することができる。また、監視結果提示部 2 2 0 によって、管理サーバ S V のモニタ D P に表示される印刷状況表示ウィンドウにより閲覧することもできる。

10

【 0 1 1 2 】

図 8 は、管理サーバ S V の監視結果提示部 2 2 0 により表示された印刷状況表示ウィンドウを示す説明図である。図 8 に示すように、印刷状況表示ウィンドウ W 1 には、ジョブ I D , 文書名 , 印刷要求部数 , ユーザ名その他、「ジョブ状態」が一覧表示されている。また、印刷状況表示ウィンドウ W 1 は、詳細表示ボタン B T 1 及び「閉じる」ボタンを備えている。

20

【 0 1 1 3 】

前述の「ジョブ状態」については、印刷先プリンタであるプリンタ P R T 1 から受信した印刷状況情報に基づいて表示される。具体的には、例えば、ジョブ I D 「 0 4 」の印刷ジョブについて、図 5 (B) に示す印刷状況情報と同様に、印刷ジョブ監視結果格納部 2 3 0 e に格納されている印刷状況情報が更新されている場合、監視結果提示部 2 2 0 は、その印刷状況情報のうち、ステータスの情報に基づいて、全ての分散先プリンタ(印刷対象プリンタ)において印刷が完了していないと判定して「印刷中」と表示する。なお、図の例では、ジョブ I D 「 0 1 」 ~ 「 0 3 」の印刷ジョブについては、全ての分散先プリンタにおいて印刷が完了したと判定して「印刷終了」と表示し、ジョブ I D 「 0 5 」の印刷ジョブについては、まだ、印刷状況情報が存在していないので、未だ分散されていないと判定して「待機中」と表示している場合を示している。

30

【 0 1 1 4 】

そして、この印刷状況表示ウィンドウ W 1 において、マウス又はキーボードを用いて、ジョブ I D を指定して詳細表示ボタン B T 1 を押下すると、監視結果提示部 2 2 0 は、印刷ジョブ監視結果格納部 2 3 0 e から読み出した印刷状況情報に基づき、印刷状況詳細表示ウィンドウ W 2 を表示する。

【 0 1 1 5 】

図 9 は、監視結果提示部 2 2 0 により表示された印刷状況詳細表示ウィンドウ W 2 を示す説明図である。図 8 に示すように、印刷状況表示ウィンドウ W 1 においてジョブ I D 「 0 4 」を指定して詳細表示ボタン B T 1 が押下された場合、図 9 に示す印刷状況詳細表示ウィンドウ W 2 が表示される。この印刷状況詳細表示ウィンドウ W 2 には、分散先プリンタであるプリンタ P R T 1 ~ P R T 3 に対応して、 I P アドレス「 I P 1 」 ~ 「 I P 3 」 , プリンタ P R T 1 ~ P R T 3 のジョブ状態(例えば、「印刷中」, 「印刷終了」, 「紙詰まり」, 「トナー切れ」等), 分散された印刷ジョブの進行状況を示すプログレスバー P B 1 ~ P B 3 , 印刷完了部数表示部 D 1 ~ D 3 が、それぞれ表示される。また、ジョブ I D 「 0 4 」の印刷ジョブ全体としての、進捗状況を示すプログレスバー P B A 及び印刷完了部数表示部 D A も表示される。

40

【 0 1 1 6 】

このうち、プログレスバー P B 1 ~ P B 3 は、各分散先プリンタにおいて印刷すべき部数のうち、何部が印刷完了しているかを濃い色で示す。このプログレスバー P B 1 ~ P B

50

3は1部数毎の目盛りを有し、最も左が0部数を、最も右が印刷すべき部数を、それぞれ示す。そして、上述のように、各プリンタPRT1～PRT3に分散された印刷ジョブに、それぞれQT値「10」が設定された場合、印刷状況情報として印刷ジョブ監視結果格納部230eに格納されている「分散された印刷ジョブに設定されたQT値」に基づき、プログレスバーPB1～PB3の最左下には「0」が、また、最右下には「10」が表示される。

【0117】

そして、印刷状況情報として印刷ジョブ監視結果格納部230eに格納されている「各分散先プリンタの印刷完了部数」に基づき、監視結果提示部220により、プログレスバーPB1～PB3の濃い部分の領域が定められて表示され、印刷完了部数表示部D1～D3に、それぞれの完了部数が表示される。

10

【0118】

プログレスバーPBAは、ジョブID「04」の印刷ジョブ全体として印刷すべき部数のうち、何部が印刷完了しているかを濃い色で示す。このプログレスバーPBAは、プログレスバーPB1～PB3と同様に、1部数毎の目盛りを有し、最も左側が0部数を、最も右側が印刷すべき部数を、それぞれ示している。そして、上述のように、各プリンタPRT1～PRT3に分散された印刷ジョブに、それぞれQT値「10」が設定された場合、印刷状況情報として印刷ジョブ監視結果格納部230eに格納されている「分散された印刷ジョブに設定されたQT値」に基づき、監視結果提示部220により、各QT値の総和が算出され、算出した値(30部)がプログレスバーPBAの最右上に、また、「0」

20

【0119】

そして、印刷状況情報として印刷ジョブ監視結果格納部230eに格納されている「各分散先プリンタの印刷完了部数」に基づき、監視結果提示部220により、各完了部数の総和が算出され、算出した値(9部)に基づき、プログレスバーPBAの濃い部分の領域が定められて表示され、印刷完了部数表示部DAにこの算出した値(9部)が表示される。

【0120】

なお、図8に示す印刷状況表示ウィンドウW1においてジョブID「01」～「03」のいずれかを指定して詳細表示ボタンBT1が押下された場合、これらジョブについては、全ての分散先プリンタにおいて印刷が完了しているので、図9に示す印刷状況詳細表示ウィンドウW2において、プログレスバーPBA及び各分散先プリンタに対応するプログレスバーは全て濃い色で示される。また、印刷完了部数表示部DAには、例えば、クライアントMCLからプリンタPRT1に送信した印刷ジョブデータに設定されたQT値が「50」であれば、印刷が完了しているので「50部」が表示される。一方、印刷状況表示ウィンドウW1においてジョブID「05」が指定された場合には、図8に示す詳細表示ボタンBT1はグレーアウトして押下できないようになるため、分散印刷詳細ウィンドウは表示されない。

30

【0121】

A5. 実施例の効果：

40

以上説明した実施例のデバイス管理システム1000では、印刷要求元としての管理サーバSVから、印刷先プリンタとしてのプリンタPRT1に対して、ファイアウォールFWを越えて印刷ジョブファイルを送信して印刷ジョブを実行させる場合に、管理サーバSVは、印刷ジョブの進行状況の監視を実際に開始する前に、プリンタPRT1からのポーリング時に、プリンタPRT1によるポーリング間隔を標準ポーリング間隔から短縮ポーリング間隔に変更することを要求するポーリング間隔短縮要求情報を送信する。

【0122】

そして、管理サーバSVは、プリンタPRT1からの短縮ポーリング間隔でのポーリングごとに、印刷ジョブの進行状況(印刷状況)を示す情報(印刷状況情報)の送信(アップロード)を要求する印刷状況アップロード要求を示す情報(印刷状況アップロード要求情

50

報)を、プリンタP R T 1に対して送信すると、プリンタP R T 1は、その印刷状況アップロード要求に対する応答として、対応する印刷ジョブの印刷状況情報を取得して、管理サーバS Vに返送(アップロード)する。なお、このとき、プリンタP R T 1は分散元プリンタとして動作し、分散先プリンタとして決定した3台のプリンタP R T 1 ~ P R T 3に対して、印刷ジョブデータを分配して分散印刷しているので、印刷先プリンタとしてのプリンタP R T 1は、印刷対象プリンタとしての3台のプリンタP R T 1 ~ P R T 3の印刷状況情報を取得する。

【0123】

したがって、実施例のデバイス管理システム1000では、印刷要求元としての管理サーバS Vは、自身が要求した印刷ジョブを監視する場合に、印刷先プリンタとしてのプリンタP R T 1からのポーリング間隔を短くさせて、短縮ポーリング間隔で実行されるプリンタP R T 1によるポーリングごとに、要求した印刷ジョブの印刷状況情報をアップロードさせることができるので、時々刻々と変化する印刷状況の監視を十分に行うことができる。

10

【0124】

また、印刷先プリンタとしてのプリンタP R T 1のポーリング間隔は、管理サーバS Vで印刷状況を監視する場合には、印刷状況を監視するために短縮した短縮ポーリング間隔とされるが、それ以外の場合には、ネットワークのトラフィック渋滞を考慮して設定されている標準ポーリング間隔とされているので、実効的には、ネットワークのトラフィック渋滞の問題を考慮しつつ、時々刻々と変化する印刷状況の監視を十分に行うことができる

20

【0125】

B . 変形例 :

以上、本発明の実施の形態について説明したが、本発明はこのような実施の形態になんら限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々の態様にて実施することが可能である。例えば、以下のような変形が可能である。

【0126】

B 1 . 変形例 1 :

上記した実施例では、印刷先プリンタとしてのプリンタP R T 1が分散元プリンタとなり、分散先プリンタとして指定された3台のプリンタP R T 1 ~ P R T 3が印刷対象プリンタとなる分散印刷の場合を前提とし、印刷先プリンタとしてのプリンタP R T 1が、印刷対象プリンタとしての3台のプリンタP R T 1 ~ P R T 3の印刷の進行状況をまとめた印刷状況情報を、管理サーバS Vからの印刷状況アップロード要求に応じて送信(アップロード)する場合を例に説明した。しかしながら、これに限定されるものではなく、印刷先プリンタとしてのプリンタP R T 1のみが印刷対象プリンタとなる通常印刷の場合を前提とし、印刷先プリンタとしてのプリンタP R T 1が、印刷対象プリンタとしてのプリンタP R T 1の印刷状況情報を、管理サーバS Vからの印刷状況アップロード要求に応じて送信(アップロード)するようにしてもよい。なお、この場合、印刷先プリンタとしてのプリンタP R T 1のM I B格納部130fに格納される印刷状況監視M I Bには、印刷対象プリンタとしてのプリンタP R T 1のM I B情報のみが取得されて格納される。

30

40

【0127】

B 2 . 変形例 2 :

上記した実施例では、プリンタP R T 1のみが印刷状況監視制御装置を内蔵する構成として説明したが、L A Nに接続されている複数のプリンタの全部あるいは一部が印刷状況監視制御装置を内蔵する構成としてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0128】

【図1】本発明の一実施例としてのデバイス管理システム1000の概略構成を示す説明図である。

【図2】プリンタP R T 1の構成を示す説明図である。

50

【図3】管理サーバSVの構成を示す説明図である。

【図4】印刷先プリンタとしてのプリンタPRT1で実行される印刷状況監視処理について示すフローチャートである。

【図5】印刷状況格納部130eに格納される印刷状況情報について示す説明図である。

【図6】印刷先プリンタであるプリンタPRT1のMIB格納部130fに格納されている印刷状況監視MIBと分散先プリンタのプリンタ本体のメモリに格納されているMIBとを模式的に示す説明図である。

【図7】管理サーバSVで実行される印刷状況監視処理について示すフローチャートである。

【図8】管理サーバSVの監視結果提示部220により表示された印刷状況表示ウィンドウを示す説明図である。 10

【図9】監視結果提示部220により表示された印刷状況詳細表示ウィンドウW2を示す説明図である。

【符号の説明】

【0129】

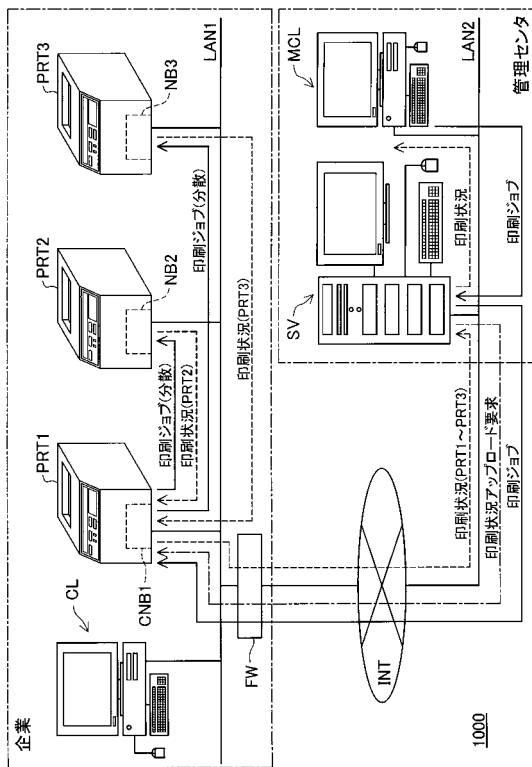
- 1000...デバイス管理システム
- 110...CPU
- 112...通信制御部
- 114...サーバアクセス制御部
- 116...デバイス監視制御部 20
- 118...分散印刷制御部
- 120...印刷状況監視制御部
- 130...メモリ
- 130a...制御情報格納部
- 130b...ダウンロード情報格納部
- 130c...アップロード情報格納部
- 130d...監視情報格納部
- 130e...印刷状況格納部
- 130f...MIB格納部
- 130g...分散先指定ファイル格納部 30
- 130h...印刷ジョブバッファ部
- 140...タイマ
- 150...通信部
- 160...プリンタエンジン
- 170...プリンタコントローラ
- 180...メモリ
- 180a...印刷ジョブ格納部
- 180b...MIB格納部
- 210...CPU
- 212...デバイスアクセス制御部 40
- 214...デバイス管理部
- 216...印刷ジョブ登録部
- 218...印刷ジョブ監視部
- 220...監視結果提示部
- 230...メモリ
- 230a...制御情報格納部
- 230b...印刷ジョブ格納部
- 230c...ダウンロード情報格納部
- 230d...アップロード情報格納部
- 230e...印刷ジョブ監視結果格納部 50

- 240...ネットワークI/F
- 250...ディスプレイI/F
- 260...入力I/F
- LAN1...ローカルエリアネットワーク
- LAN2...ローカルエリアネットワーク
- PRT1~PRT3...プリンタ
- CNB1...カスタムネットワークボード
- PRB1...プリンタ本体
- DB...データベース
- CL...クライアント
- CL1...クライアント
- DP...モニタ
- FW...ファイアウォール
- KB...キーボード
- MS...マウス
- SV...管理サーバ
- MCL...クライアント
- INT...インターネット
- W1...印刷状況表示ウィンドウ
- W2...印刷状況詳細表示ウィンドウ
- D1~D3...印刷完了部数表示部
- DA...印刷完了部数表示部
- PB1~PB3...プログレスバー
- PBA...プログレスバー
- BT1...詳細表示ボタン

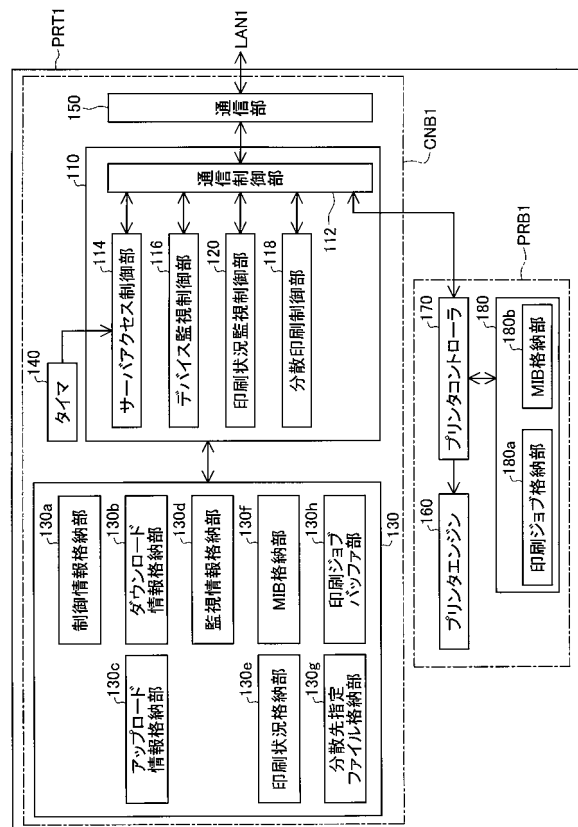
10

20

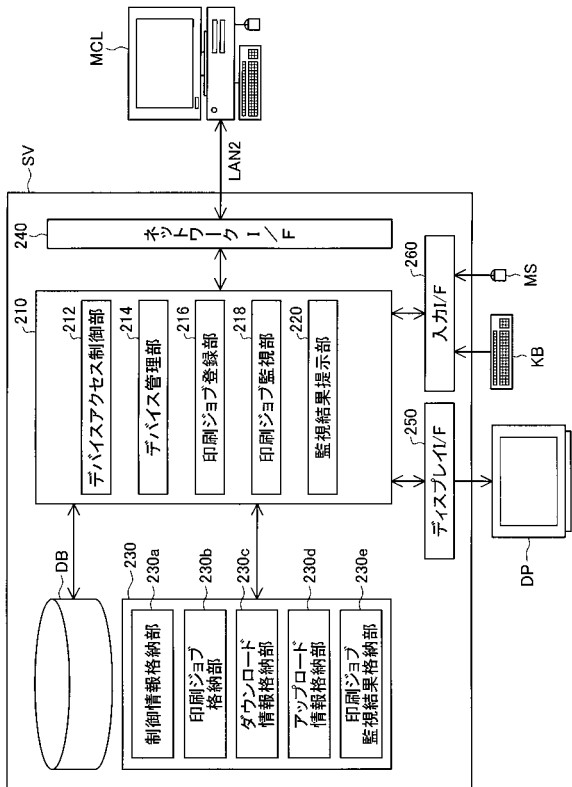
【図1】



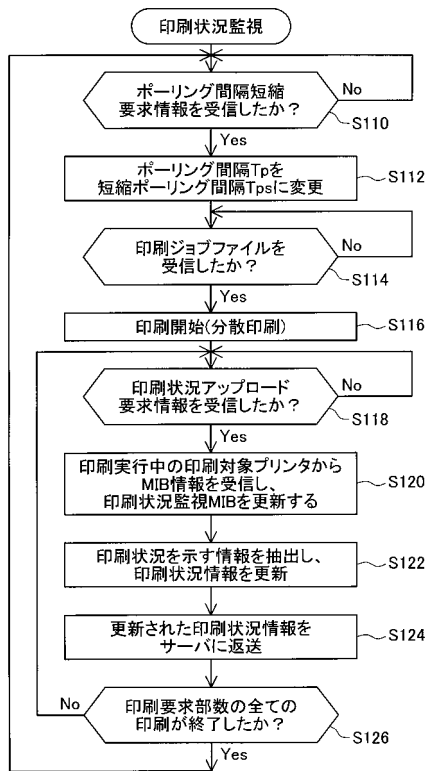
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

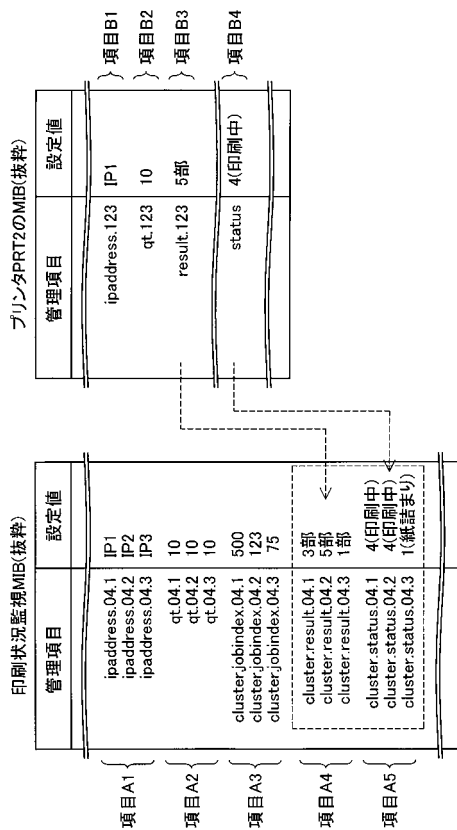
(A)

ジョブID	印刷対象プリンタ ID(IPアドレス)	QT値 (要求部数)	印刷完了部数	ステータス
04	IP1	10	0	-
	IP2	10	0	-
	IP3	10	0	-

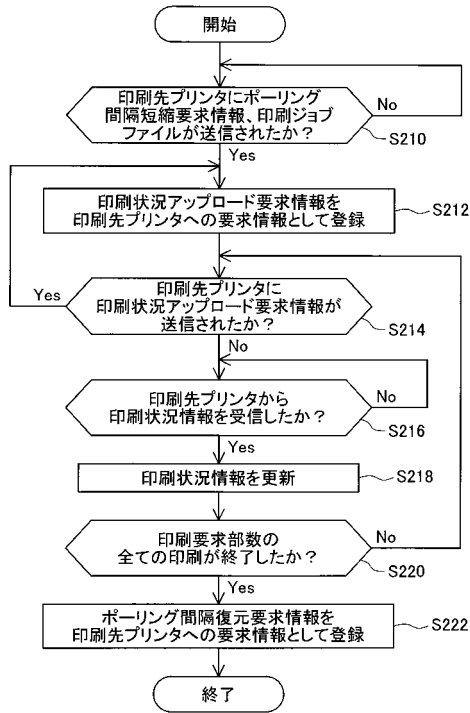
(B)

ジョブID	印刷対象プリンタ ID(IPアドレス)	QT値 (要求部数)	印刷完了部数	ステータス
04	IP1	10	3	4(印刷中)
	IP2	10	5	4(印刷中)
	IP3	10	1	1(紙詰まり)

【図6】



【図7】



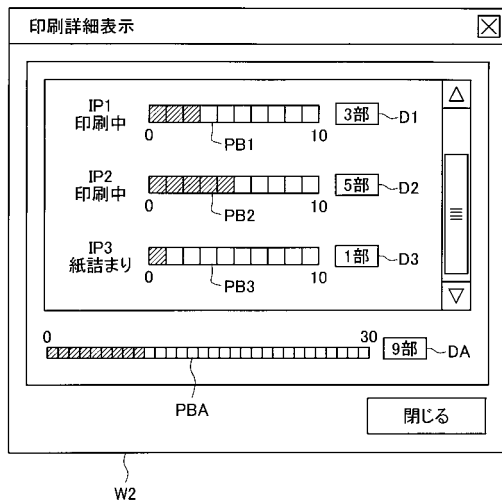
【図8】

印刷ログ

ジョブID	ジョブ状態	文書名	部数	ユーザ名
05	待機中	Document5	30	Matsumoto
04	印刷中	Document1	30	Matsumoto
03	印刷終了	Document2	12	Matsumoto
02	印刷終了	Document3	10	Matsumoto
01	印刷終了	Document3	10	Matsumoto

W1 BT1

【図9】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2003-323360(JP,A)
特開2004-334750(JP,A)
特開2001-175438(JP,A)
特開2001-296982(JP,A)
特開2002-082792(JP,A)
特開2003-015973(JP,A)
特開平09-251356(JP,A)
特表2005-523489(JP,A)
特開平10-097393(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 3/12