

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3988591号
(P3988591)

(45) 発行日 平成19年10月10日(2007.10.10)

(24) 登録日 平成19年7月27日(2007.7.27)

(51) Int. Cl.

G06F 3/12 (2006.01)

F I

G06F 3/12

K

請求項の数 8 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2002-254212 (P2002-254212)
 (22) 出願日 平成14年8月30日(2002.8.30)
 (65) 公開番号 特開2004-94554 (P2004-94554A)
 (43) 公開日 平成16年3月25日(2004.3.25)
 審査請求日 平成16年9月2日(2004.9.2)

(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 花岡 正明
 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
 審査官 中田 剛史

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ネットワークを介した印刷監視装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ネットワークに接続された印刷装置の使用状況を監視する監視装置であって、
 印刷データを一時的に保存するとともに、前記保存している印刷データを前記印刷装置に転送するスプーラと、

前記印刷データを、ページ単位で前記スプーラに送信する印刷データ制御部と、

前記印刷装置の動作状態、および、前記スプーラ内に残存する印刷データに関する印刷情報を取得する状態取得部と、

前記取得した印刷情報に基づき、前記スプーラ内に残存データが存在せず、かつ、前記印刷装置の動作状態が印刷可能である場合に、前記スプーラに送信された前記印刷データのページの印刷が完了したと判断する完了判断部と、

前記完了したと判断された分の用紙枚数、もしくは、前記印刷完了したと判断された分の印刷データの情報量の、少なくとも一方を求める測定部と、

前記ネットワークに接続された他の装置に、前記測定による結果に関連した所定の情報を通知する通知部と、を備える監視装置。

【請求項2】

前記印刷データは、ページ単位で出力可能な所定のフォーマットである、請求項1記載の監視装置。

【請求項3】

請求項1または請求項2記載の監視装置であって、

10

20

前記印刷データ制御部は、完了判断部により前記スプーラへ送信した印刷データの印刷が完了したと判断された後に、前記印刷データの次のページを前記スプーラへ送信する、監視装置。

【請求項 4】

請求項 1～請求項 3 いずれか記載の監視装置であって、

前記通知部は、該通知内容に基づく課金を行うべき課金先を特定するための課金先情報を併せて通知する監視装置。

【請求項 5】

請求項 1～請求項 4 いずれか記載の監視装置であって

該監視装置は、更に、

前記用紙枚数をもとに、使用料金を計算する算出部を備え、

前記通知部は、前記使用料金を通知する監視装置。

10

【請求項 6】

ネットワークに接続された印刷装置の消耗品の状態を監視する監視装置により実行される監視方法であって、

印刷データを、ページ単位でスプーラに送信し、

前記印刷データを前記スプーラに一時的に保存するとともに、前記スプーラに保存している印刷データのページを前記印刷装置に転送し、

前記印刷装置の動作状態、および、前記スプーラ内に残存する印刷データに関する印刷情報を取得し、

20

前記取得した印刷情報に基づき、前記スプーラ内に残存データが存在せず、かつ、前記印刷装置の動作状態が印刷可能である場合に、前記スプーラに送信された前記印刷データのページの印刷が完了したと判断し、

前記完了したと判断された分の印刷に関する消耗品の消費量を求め、

前記ネットワークに接続された他の装置に、前記消費量に関連した所定の情報を通知する、監視方法。

【請求項 7】

ネットワークに接続された印刷装置の消耗品の状態をコンピュータに監視させるためのコンピュータプログラムであって、

印刷データを、ページ単位でスプーラに送信する機能と、

30

前記印刷データを前記スプーラに一時的に保存するとともに、前記スプーラに保存している印刷データのページを前記印刷装置に転送する機能と、

前記印刷装置の動作状態、および、前記スプーラ内に残存する印刷データに関する印刷情報を取得する機能と、

前記取得した印刷情報に基づき、前記スプーラ内に残存データが存在せず、かつ、前記印刷装置の動作状態が印刷可能である場合に、前記スプーラに送信された前記印刷データのページの印刷が完了したと判断する機能と、

前記完了したと判断された分の印刷に関する消耗品の消費量を求める機能と、

前記ネットワークに接続された他の装置に、前記消費量に関連した所定の情報を通知する機能と、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。

40

【請求項 8】

請求項 7 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に記録した記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ネットワークを介した印刷装置を監視する技術に関し、特に、印刷装置の消耗品の状態や、印刷装置の使用状況を監視する技術に関する。

【0002】

【従来の技術】

50

従来、プリンタを所有していないユーザに対して、プリンタを無償で貸与し、インクや用紙枚数など、消耗品の消費量を測定し、消費量に対応する料金を課金し、徴収する印刷課金方法がある。また、近年では、ブロードバンド技術の普及に伴い、貸与したプリンタの消耗品の消費量を、ネットワークを介して、遠隔から監視し課金する技術も普及しつつある。

【 0 0 0 3 】

インク消費の管理方法として、記録ヘッドによって吐出されるインク滴のカウント数と、印字ヘッドのメンテナンス工程で吸引されたインク量とをソフトウェアにより積算し、計算上でインク消費を管理する方法や、インクカートリッジに、直接、液面検出用の電極を2本取り付けることによって、実際にインクが所定量消費された時点を検知することでインク消費を管理する方法などが知られている。

10

【 0 0 0 4 】

また、用紙枚数の測定としては、印刷ジョブの印刷が完了した時点において、用紙枚数を判定している。印刷が完了した時点とは、スプーラに蓄積された印刷ジョブが、プリンタに転送された時点と判断されている。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前述のインク消費の管理方法のように、ソフトウェアによりインク滴の吐出数や吸引されたインク量を積算してインク消費を計算上で管理する方法は、使用環境により、例えば、使用室内の温度や湿度の高低、インクカートリッジの開封後の経過時間、ユーザサイトでの使用頻度の違いなどによって、インクカートリッジ内の圧力やインクの粘度が変化してしまい、計算上のインク消費量と実際の消費量との間に無視できない誤差が生じてしまうという問題があった。

20

【 0 0 0 6 】

また、印刷の完了の判断では、スプーラからプリンタへ転送を開始した時点で印刷完了と判断されるため、スプーラ内に印刷データが残存する場合にも、印刷完了と判断される。このため、プリンタへ印刷ジョブの転送を開始した後、プリンタ側でエラーが生じた場合でも、印刷完了と判断され、印刷されていない分の用紙枚数に対しても、消費した枚数として判断されてしまうという問題があった。

【 0 0 0 7 】

30

即ち、従来の技術では、印刷装置の消耗品の消費量や、印刷装置の使用状況に誤差が含まれることがあった。同様の課題は、ネットワークを介して消耗品の消費状況を監視する場合に共通する課題であった。

【 0 0 0 8 】

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、印刷装置の消耗品の消費量を精度良く検出することを目的とする。

【 0 0 2 2 】

【課題を解決するための手段およびその作用・効果】

上記課題を解決するため、本発明の第1の構成は、印刷装置を監視する監視装置を提供する。

40

本発明の第1の構成にかかる印刷装置は、

印刷データを一時的に保存するとともに、前記保存している印刷データを前記印刷装置に転送するスプーラと、

前記印刷データを、ページ単位で前記スプーラに送信する印刷データ制御部と、

前記印刷装置の動作状態、および、前記スプーラ内に残存する印刷データに関する印刷情報を取得する状態取得部と、

前記取得した印刷情報に基づき、前記スプーラ内に残存データが存在せず、かつ、前記印刷装置の動作状態が印刷可能である場合に、前記スプーラに送信された前記印刷データのページの印刷が完了したと判断する完了判断部と、

前記完了したと判断された分の用紙枚数、もしくは、前記印刷完了したと判断された分

50

の印刷データの情報量の、少なくとも一方を求める測定部と、

前記ネットワークに接続された他の装置に、前記測定による結果に関連した所定の情報を通知する通知部と、を備えることを要旨とする。

【0023】

スプーラ内に印刷データが残存していなければ、状態取得部が取得した「印刷可能」状態は、スプーラに転送されたページが印刷された後の状態であると判断することができる。こうすることにより、印刷データの印刷完了をページ単位で確実に判断することができ、印刷完了の検出精度を向上することができる。また、本発明の監視装置によれば、真に印刷完了した用紙枚数、情報量を、精度良く測定することが可能となり、課金などを行う場合にも、実際の用紙枚数もしくは情報量に相当する課金を行うことができる。

10

【0026】

本発明の監視装置の第1の構成において、

前記印刷データは、ページ単位で出力可能な所定のフォーマットとしてもよい。

【0027】

所定のフォーマットとは、例えば、PDF（登録商標）とすることができる。印刷結果とは、ページの印刷成功、失敗の他、例えば、印刷完了ページ数、印刷失敗ページなどの詳細な情報を含むこととしてもよい。こうすることにより、ページ単位での印刷結果を詳細に管理することができ、印刷完了を更に精度よく判断することが可能となる。

【0028】

本発明の監視装置の第1の構成において、更に、

20

前記印刷データ制御部は、完了判断部により前記スプーラへ送信した印刷データのページの印刷が完了したと判断された後に、前記印刷データの次のページを前記スプーラへ送信してもよい。

【0029】

こうすることにより、スプーラへ送信した印刷データのページの印刷が完了した後に、次のページの印刷を開始することができるため、ページ単位で確実に印刷を行うことができ、利便性の向上を図ることができる。

【0030】

本発明の監視装置の第1の構成において、更に、

前記通知部は、該通知内容に基づく課金を行うべき課金先を特定するための課金先情報を併せて通知することとしてもよい。

30

【0031】

課金先情報とは、例えば、ユーザ情報、口座情報などが含まれる。こうすることにより、消耗品の消費量および印刷情報量に対して課金を行う場合にも、速やかに課金先を特定することができ、取引効率を向上することが可能となる。

【0032】

本発明の監視装置の第1の構成において、更に、

前記用紙枚数をもとに、使用料金を計算する算出部を備え、

前記通知部は、前記使用料金を通知してもよい。

【0033】

40

こうすることにより、他の装置に通知する情報量を削減することができ、ネットワークの負荷を軽減することが可能となる。また、ユーザは、印刷完了後、即座に料金を確認することが可能となるため、利便性を向上することが可能となる。

【0034】

本実施例における消耗品とは、インクに限らず、トナー、ドラムなど種々の態様を取ることが可能である。量的な算出が困難な場合は、例えば、使用回数により品質の劣化を判断するものとしてもよい。また、印刷完了をトリガとして測定する消耗品に関しても、用紙、OHPシートに限らず、印刷可能な媒体であれば含まれることは言うまでもない。

【0035】

本発明は、ユーザが使用したインクなどの消耗品の消費量、印刷完了したドキュメント量

50

および印刷完了した情報量等を管理し、ネットワークを介して接続されている管理サーバ等に通知することで、ユーザに対して精度の良い課金を行ったり、また、消耗品の取り替え時期の通知、消耗品の送付を行ったりする取引のモデルとして構成しても良い。

【 0 0 3 6 】

本発明は、上述の監視装置としての構成の他、印刷装置の監視方法の発明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。

【 0 0 3 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、監視装置を駆動するプログラムを全体として構成するものとしても良いし、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。

【 0 0 3 8 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について、以下の項目に分けて説明する。

A．第1実施例：

A 1．システム概要：

A 2．内部構成：

A 3．課金情報通知処理：

A 4．用紙枚数検出処理：

A 5．インク量測定処理：

B．第2実施例：

B 1．情報量検出処理：

C．第3実施例：

C 1．料金計算処理：

D．変形例：

【 0 0 3 9 】

A 1．システム概要：

図1は、第1実施例としてのネットワークを介したプリンタの監視システムの概略構成を示す説明図である。図示する通り、クライアントコンピュータCL、クライアントコンピュータCLに接続されたインクジェット式のプリンタPT、および、インターネットINTを介して、クライアントコンピュータCLと情報を授受するサーバ側サーバSV(以下、「サーバSV」と称する)が接続されている。クライアントコンピュータCLには、監視システムが構成されている。本実施例では、印刷に関連する消耗品の消費量によって、ユーザに課金されるものとした。

【 0 0 4 0 】

クライアントコンピュータCLは、印刷ジョブを、プリンタPTに対応するスプーラへ蓄積する。蓄積された印刷ジョブは、印刷順になると、プリンタPTに転送され印刷が開始される。クライアントコンピュータCLは、印刷ジョブの印刷完了の監視、プリンタPTでのインク使用量の測定、印刷用紙枚数の取得を行う。かかる情報は、インターネットINTを介して、課金情報を管理しているサーバSVに送出される。サーバSVは受け取った情報をもとに、料金を計算し、インターネットINTを介して、ユーザに料金を請求する処理を行う。請求処理は、サーバSVに、予め、ユーザ情報が登録されているものとして、ユーザの登録済み住所への請求書送付、口座引落など、種々の態様を取ることができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 1 】

クライアントコンピュータ C L は、プリンタ P T の消耗品に関する情報を監視する監視システムとして構成されているため、以降、クライアントコンピュータ C L を監視システム 1 0 0 0 と呼ぶこととする。また、本実施例では、印刷ジョブはページ単位で印刷完了を判断することが可能な P D F ファイルとし、印刷完了判断はページ単位で行うこととする。

【 0 0 4 2 】

A 2 . 内部構成 :

図 2 は、本実施例における監視システム 1 0 0 0 の内部構成を示す説明図である。監視システム 1 0 0 0 には、主制御部 1 0 0 と、通信部 1 0 1 と、課金情報処理部 1 0 2 と、完了判断部 1 0 3 と、インク量測定部 1 0 4 と、スプーラ 1 0 5 と、ジョブ制御部 1 0 6 と、ジョブバッファ 1 0 7 とを備えている。これらの各機能ブロックは、クライアントコンピュータ C L にこれらの機能を実現するソフトウェアをインストールすることによって構成され、主制御部 1 0 0 によって制御される。各機能ブロックは、ハードウェア的に構成してもよい。

10

【 0 0 4 3 】

主制御部 1 0 0 は、監視システム 1 0 0 0 の各機能ブロックの動作制御を行う。この制御には、ネットワークを介した外部との情報伝達等の制御、接続されているプリンタ P T の動作状態およびプリンタ P T の印刷時の消耗品の消費状態の取得などが含まれる。

【 0 0 4 4 】

ジョブ制御部 1 0 6 は、ジョブバッファ 1 0 7 を所定の間隔で監視しており、ジョブバッファ 1 0 7 にジョブが蓄積されたことを検出すると、最初に投入されたジョブを、主制御部 1 0 0 を介して、スプーラ 1 0 5 へ投入する。スプーラ 1 0 5 は、投入された印刷ジョブを、順次、プリンタ P T へ転送する。

20

【 0 0 4 5 】

スプーラ 1 0 5 は、プリンタ P T に対して印刷ジョブの転送を開始すると共に、主制御部 1 0 0 を介して、完了判断部 1 0 3 に印刷開始通知を通知する。完了判断部 1 0 3 は、課金情報処理部 1 0 2 の一部として構成されており、監視システム 1 0 0 0 に接続されているプリンタ P T に関する情報を管理している。プリンタ P T に関する情報とは、プリンタ P T の機種、ステータスとする。印刷可能用紙サイズなど、その他の種々の情報を含めることとしても良い。完了判断部 1 0 3 は、印刷開始通知を取得すると、管理しているプリンタ P T の情報からプリンタ P T のステータスを参照し、併せて、スプーラ 1 0 5 内に、残存データが存在するか否かを確認する。完了判断部 1 0 3 は、プリンタ P T のステータスおよびスプーラ 1 0 5 内の残存データの有無により、印刷ジョブの印刷完了を判断する。

30

【 0 0 4 6 】

インク量測定部 1 0 4 は、プリンタ P T のカートリッジ 2 0 0 との通信により取得されるインク消費量およびインク残量から、印刷に使用されたインク使用量を測定する。ここで、インク消費量とは、印刷時に計算されたインク量とし、インク残量とは、印刷時のインク量を測定するための方法とは別の方法により取得されるインク残量である。

40

【 0 0 4 7 】

図 2 に、カートリッジ 2 0 0 の概略構成を併せて示した。カートリッジ 2 0 0 の下部には、プリンタ P T の印刷ヘッドにインクを供給するための、インク供給口 2 0 1 が設けられており、上部には、プリンタ P T と通信するためのアンテナ 2 0 2、インク残量を測定するセンサ S S を含むロジック回路 2 0 3 が備えられている。本実施例では、センサ S S に圧電素子を用いるものとした。

【 0 0 4 8 】

インク消費量を測定する方法を説明する。インク量測定部 1 0 4 は、インク供給口 2 0 1 から吐出されるインク滴のカウント数と、印字ヘッドのメンテナンス工程で吸引されたインク量とをソフトウェアにより積算し、計算上でインク消費量を管理している。かかる測

50

定方法を方法 A と呼ぶこととし、方法 A により取得されたインク消費量から導出されるインク残量をインク残量 A と呼ぶこととする。本実施例において、インク消費量は、印刷時に、逐一、計算しロジック回路 203 内のメモリに記憶することとするが、監視システム 1000 に記憶部を設け、記憶させることとしてもよい。

【0049】

インク残量を取得する方法を説明する。カートリッジ 200 は、また、プリンタ P T から受信する電磁波を使用して、センサ S S の圧電素子へ充放電を行う。かかる充放電により、センサ S S の圧電素子を振動させ、生成した弾性波をインク液面に射出し、その反射波と残留振動の合成による逆起電力を測定することにより、インク残量の測定を行う。かかる測定方法を方法 B とし、方法 B により測定されたインク残量をインク残量 B と呼ぶこととする。方法 B は、インク残量 B を定量的に検出するものではなく、センサ S S を設ける位置によって、インク液面が、所定の位置より下位にあるか否かを検出するものである。本実施例では、インク残量が半分以下になったか否かを検出できるようセンサ S S を設けた。本実施例において、インク残量 B は、ロジック回路 203 内のメモリに記憶することとするが、監視システム 1000 に記憶部を設け、記憶させることとしてもよい。

10

【0050】

インク量測定部 104 は、カートリッジに所定の制御信号を送出することにより、インク消費量およびインク残量 B を取得する。インク残量 A と、インク残量 B を比較し、誤差がある場合には、インク消費量を修正し、課金情報処理部 102 へ受け渡す。

【0051】

課金情報処理部 102 は、完了判断部 103 およびインク量測定部 104 から受け渡された情報に基づき、サーバ S V へ通知する通知情報を生成する。通知情報は、各機能ブロックにおいて取得された消耗品の消費量およびユーザを特定するためのユーザ ID が含まれる。ユーザ ID に代えて、例えば、引落を行うための口座情報や、プリンタの MAC アドレスなど、サーバ S V が料金請求可能な情報であればよい。これらの情報をユーザ ID と併せて、通知情報に含むものとしてもよい。

20

【0052】

通信部 101 は、インターネット I N T を介して、他の機器とデータの授受を行う。通信部 101 は、課金情報処理部 102 において生成された通知情報を、インターネット I N T を介してサーバ S V へ送出する。

30

【0053】

以上説明した装置構成により、本実施例の監視システム 1000 は、真に印刷が完了した用紙枚数と、実際に印刷において使用されたインク使用量とを取得し、サーバ S V に通知することで、ユーザに対して精度の良い課金を実現している。以下では、監視システム 1000 が、プリンタ P T へ、印刷ジョブを発行した場合に、プリンタ P T の消耗品の消費量を取得し課金情報を通知する処理の内容を説明する。

【0054】

A3. 課金情報通知処理：

クライアント C L から、プリンタ P T に対して、印刷ジョブが発行された場合に、課金情報処理部 102 が、プリンタ P T の消耗品の消費量を測定し、通信部 101 を介して、サーバ S V へ通知する処理を例示する。

40

【0055】

図3は、本実施例における課金情報通知処理のフローチャートである。クライアント C L が、プリンタ P T に印刷ジョブを発行する（ステップ S10）。印刷ジョブは、ジョブ制御部 106 により、ページ単位でスプーラ 105 に蓄積され、印刷順序になるとプリンタ P T へ転送され印刷が開始される（ステップ S11）。印刷が開始されると、完了判断部 103 は、プリンタ P T の動作状態およびスプーラ 105 内の残存データを監視し、印刷完了を検出する（ステップ S12）と共に、インク量測定部 104 により、インク使用量を測定する（ステップ S13）。

【0056】

50

課金情報処理部 102 は、完了判断部 103 およびインク量測定部 104 から受け取った情報を基に、サーバSVに通知すべき情報を生成し（ステップS14）、通信部 101 を介して、サーバSVへ送出する（ステップS15）。

【0057】

サーバSVは、監視システム 1000 から受け取った情報を基に料金を計算し、ユーザが請求された金額を支払うことで、取引が成立する。

【0058】

A4．用紙枚数検出処理：

図4は、本実施例における用紙枚数検出処理のフローチャートである。完了判断部 103 が、プリンタPTおよびスプーラ 105 から取得した情報を基に印刷の完了を判断し、用紙枚数をカウントする処理である。この処理は、ジョブバッファ 107 に蓄積された印刷ジョブを、ジョブ制御部 106 が、ページ単位でスプーラ 105 に投入することにより、開始される。

【0059】

ジョブ制御部 106 は、ジョブバッファ 107 に蓄積された先頭ジョブのPDFファイルを開き、1ページ目をスプーラ 105 に投入する（ステップS20）。印刷が開始されると、完了判断部 103 は、主制御部 100 を介して、スプーラ内に印刷データが残存しているか否かを、所定の間隔で確認する（ステップS21）と共に、プリンタPTのステータスを取得する（ステップS22）。

【0060】

次に、完了判断部 103 は、プリンタPTのステータスおよびスプーラ 105 内の残存データに基づき、印刷の完了を判定する（ステップS23）。プリンタPTのステータスが「印刷可能」（ready）であり、かつ、スプーラ 105 内に残存データが存在しない場合、印刷が完了したものとし、印刷枚数を累積してカウントする（ステップS24）。ページの印刷が未完の場合には、ステップS21に戻り、処理をループする。次に、印刷したページが最終ページであるか否かの判断を行い（ステップS25）、最終ページの場合には、課金情報処理部 102 にカウントした用紙枚数を受け渡し、処理を終了する。最終ページでない場合には、スプーラ 105 に次ページを投入し、ステップS21に戻り処理をループする（ステップS26）。

【0061】

A5．インク量測定処理：

図5は、インク消費量を測定するフローチャートである。印刷ジョブが最終ページまで印刷完了した後に開始される処理であり、インク量測定部 104 が行う処理である。

【0062】

インク量測定部 104 は、方法Aで測定されたインク消費量を取得する（ステップS30）。次に、取得したインク消費量により導出されたインク残量（インク残量A）が、「 $| \text{インク残量} - \text{半分} | < \text{ }$ 」であるか否かを判定する（ステップS31）。本実施例における「 」とは、任意の値とする。

【0063】

インク残量Aが、「 $| \text{インク残量} - \text{半分} | < \text{ }$ 」である場合、方法Bによりインク残量（インク残量B）を検出する（ステップS32）。そして、インク残量Aと、インク残量Bとを比較し、インク残量Aが正確であるか否か、つまり、両者の差が、予め設定された許容範囲内か否かを判断する（ステップS34）。インク残量Aに誤差が検出され、正確でないと判断された場合には、インク残量Aを補正すると共に、インク消費量を補正する（ステップS35）。かかる補正結果を、ユーザが使用したインク使用量と判定し、測定処理を終了する（ステップS36）。

【0064】

ステップS31において、インク残量Aが「 $| \text{インク残量} - \text{半分} | < \text{ }$ 」でない場合には、ステップS30で取得したインク消費量を、実際にユーザが使用したインク使用量であると判定し、測定処理を終了する（ステップS36）。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 5 】

ステップ S 3 4 において、インク残量 A が正確であると判断された場合には、ステップ S 3 0 で取得したインク消費量を、実際にユーザが印刷で使ったインク使用量であると判定し、測定処理を終了する（ステップ S 3 6 ）。

【 0 0 6 6 】

本実施例によれば、印刷ジョブの印刷完了をページ単位で詳細に把握することができる。また、方法 A によるインク量の誤差を、半分消費時に修正することができ、印刷に使用されたインク使用量を精度良く測定することが可能となる。こうすることにより、エラーが発生した場合にも、印刷失敗ページをカウントすることなく、また、印刷失敗ページに使用されたインク使用量を省いて、真にユーザが印刷した用紙枚数分およびインク使用量分に相当する課金を行うことが可能となる。

10

【 0 0 6 7 】

B . 第 2 実施例 :

第 1 実施例では、印刷完了した用紙枚数およびインク使用量の 2 つの消耗品の消費量をサーバ S V に通知することにより課金を行うこととした。第 2 実施例では、印刷完了した印刷データの情報量、例えば、バイト数をサーバに通知することにより、課金を行うこととする。以下に、印刷完了した印刷データの情報量を取得する処理の内容を説明する。本実施例において、システム構成は、第 1 実施例と同様であり、印刷ジョブも、同様に、ページ単位で印刷完了を判断可能な、 P D F ファイルであるものとする。

【 0 0 6 8 】

20

図 6 は、印刷完了した印刷データの情報量を取得する処理のフローチャートである。ステップ S 1 0 0 ~ ステップ S 1 0 3 の処理は、第 1 実施例における、ステップ S 2 0 ~ ステップ S 2 3 の処理と同様であるため、説明は省略する。

【 0 0 6 9 】

ステップ S 1 0 3 において、ページの印刷が完了したと判断された場合、印刷完了したページの情報量を積算し（ステップ S 1 0 4 ）、最終ページか否かの判断を行う（ステップ S 1 0 5 ）。最終ページである場合には、課金情報処理部 1 0 2 に積算した情報量を受け渡し、処理を終了する。最終ページでない場合には、スプーラ 1 0 5 に次ページを投入し、ステップ S 1 0 1 に戻り処理をループする（ステップ S 1 0 6 ）。

【 0 0 7 0 】

30

本実施例によれば、印刷完了した印刷データの情報量をサーバ S V に通知することでユーザに課金を行うことができる。こうすることにより、例えば、1 枚の用紙に収まる情報量の印刷データを、レイアウトによって 2 枚の用紙に印刷した場合にも、同一の課金を行うことが可能となる。また、情報量の大きい印刷データを印刷する場合には、必然的に、プリンタの占有時間が長くなるため、占有時間を考慮した課金を行うことも可能となる。

【 0 0 7 1 】

C . 第 3 実施例 :

C 1 . 料金計算処理 :

第 1 実施例および第 2 実施例では、課金計算は、監視システム 1 0 0 0 によって通知された情報に基づき、サーバ S V が行うこととした。第 3 実施例では、監視システム 1 0 0 0 が課金計算を行い、計算した料金を、サーバ S V へ通知することとする。本実施例におけるシステム概要は、第 1 実施例および第 2 実施例と同様である。但し、課金情報処理部 1 0 2 は、完了判断部 1 0 3 およびインク量測定部 1 0 4 から受け渡された情報に基づき、課金計算を行うものとする。

40

【 0 0 7 2 】

図 7 は第 3 実施例における料金計算処理のフローチャートである。クライアント C L が、印刷ジョブを発行した時点で、処理が開始される。本実施例のステップ S 2 0 1 ~ ステップ S 2 0 4 の処理は、第 1 実施例のステップ S 1 0 ~ S 1 3 と同様であるため、説明は省略する。

【 0 0 7 3 】

50

課金情報処理部 102 は、完了判断部 103 およびインク量測定部 104 から受け渡された情報に基づき、料金を計算し、サーバ S V に通知する課金情報を作成する（ステップ S 205）。課金情報とは、計算した料金およびユーザを特定するユーザ ID を含むものとする。ユーザ ID に代えて、例えば、引落を行うための口座情報や、プリンタの M A C アドレスなど、サーバ S V が料金請求可能な情報であればよい。これらの情報をユーザ ID と併せて、課金情報に含むものとしてもよい。

【0074】

課金情報処理部 102 は、生成した課金情報を、通信部 101 を介して、サーバ S V へ通知する（ステップ S 206）。サーバ S V は、監視システム 1000 から受け取った課金情報により、ユーザに対して料金を請求し、ユーザが請求された金額を支払うことで、取引が成立する。

10

【0075】

こうすることにより、ユーザは、印刷後、即座に料金を確認することができ、利便性が向上する。また、サーバ S V へ通知する情報を軽減することができるため、ネットワークの負荷を低減できると共に、サーバ S V での課金計算が必要なくなるため、サーバの負荷を抑制することが可能となる。

【0076】

本発明の第 1 実施例～第 3 実施例において、監視システム 1000 が取得した情報は課金に使用されるものとしたが、これに限られない。消耗品の消費状況を判断し、消耗品の取り替え時期の通知、消耗品の送付を行うなど、種々の処理に適用可能である。また、消耗品とは、インクに限らず、トナー、ドラムなど種々の態様を取ることが可能である。量的な算出が困難な消耗品は、例えば、使用回数により品質の劣化を判断するなどすることが可能である。印刷完了をトリガに、消費量を判断する消耗品に関しても、用紙 O H P シートに限らず、印刷可能な種々の媒体を適用することができる。

20

【0077】

本発明の第 2 実施例において、ページ単位で、印刷完了と判断することとしたが、ジョブ単位で判断することとしても良い。

【0078】

以上、本発明の種々の実施例について説明したが、本発明はこれらの実施例に限定されず、その趣旨を逸脱しない範囲で種々の構成を取ることができることは言うまでもない。例えば、以上の制御処理はソフトウェアで実現する他、ハードウェア的に実現するものとしてもよい。

30

【0079】

D．変形例：

D 1．変形例 1：

本発明の第 1 実施例から第 3 実施例では、プリンタ P T は、クライアントコンピュータ C L から印刷ジョブを受け取ることとしたが、これに限られない。プリンタ P T に監視システム 1000 が実装され、ネットワークに接続されていることとし、同一ネットワーク上の他の装置から、直接、印刷ジョブを受け取ることとしても良い。この場合、プリンタ P T 内部に、C P U、R A M および R O M 等のメモリを備えるマイクロコンピュータが搭載された制御ユニットを備えることとする。こうすることにより、クライアントコンピュータ C L の負荷を軽減することが可能となる。

40

【0080】

D 2．変形例 2：

本発明の第 1 実施例～第 3 実施例では、サーバ S V は、課金に関する処理を行うこととしたが、これに限られない。サーバ S V から、印刷ジョブを発行し、印刷を実行するジョブ発行装置として構成しても良い。更には、携帯電話などの携帯端末から、サーバ S V へ印刷ジョブを発行し、サーバ S V の制御によってプリンタ P T に印刷をさせることとしても良い。こうすることにより、遠隔から印刷を行った場合にも、プリンタ P T の消耗品の消費量を効率的に測定することが可能となる。

50

【 0 0 8 1 】

D 3 . 変形例 3 :

本発明の第 1 実施例 ~ 第 3 実施例では、監視システム 1 0 0 0 は、クライアントコンピュータ C L に搭載されているものとしたが、これに限られない。サーバ S V に監視システム 1 0 0 0 が搭載されており、インターネット I N T を介して、消耗品の消費量を監視することとしても良い。こうすることにより、クライアントコンピュータ C L およびプリンタ P T の負荷を軽減することができ、処理効率を向上することができる。

【 0 0 8 2 】

D 4 . 変形例 4 :

本発明の第 1 実施例 ~ 第 3 実施例では、消耗品の消費量を、インターネット I N T を介してサーバ S V に送出することとしたが、L A N (ローカルエリアネットワーク) 内で、消耗品の消費量を管理する態様として使用することとしても良い。本発明は、課金に限るものでないため、L A N 内の印刷装置の消耗品の消費量を総合的に管理し、交換時期の通知、消耗品の補充通知などに適用することも可能である。

10

【 0 0 8 3 】

【発明の効果】

本発明の監視システムによれば、印刷装置の消耗品の消費量を、精度よく測定することができ、消費量に相当する課金、消耗品の管理などを、効率的に行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 第 1 実施例における監視システムの概略構成を示す説明図である。

20

【図 2】 第 1 実施例における監視システムの内部構成を示す説明図である。

【図 3】 第 1 実施例における課金情報通知処理のフローチャートである。

【図 4】 第 1 実施例における用紙枚数検出処理のフローチャートである。

【図 5】 第 1 実施例におけるインク使用量の測定処理のフローチャートである。

【図 6】 第 2 実施例における印刷完了した印刷データの情報量を取得する処理のフローチャートである。

【図 7】 第 3 実施例における料金計算処理のフローチャートである。

【符号の説明】

1 0 0 0 ... 監視システム

1 0 0 ... 主制御部

30

1 0 1 ... 通信部

1 0 2 ... 課金情報処理部

1 0 3 ... 完了判断部

1 0 4 ... インク量測定部

1 0 5 ... スプーラ

1 0 6 ... ジョブ制御部

1 0 7 ... ジョブバッファ

2 0 0 ... カートリッジ

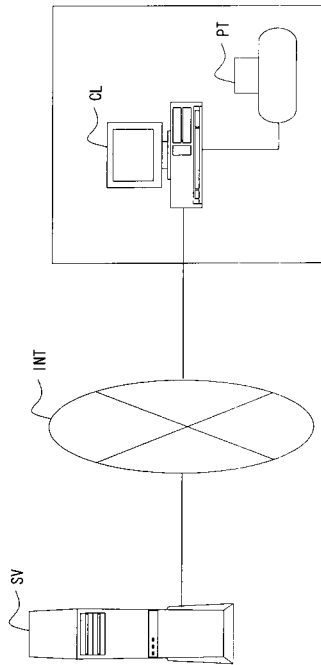
2 0 1 ... インク供給口

2 0 2 ... アンテナ

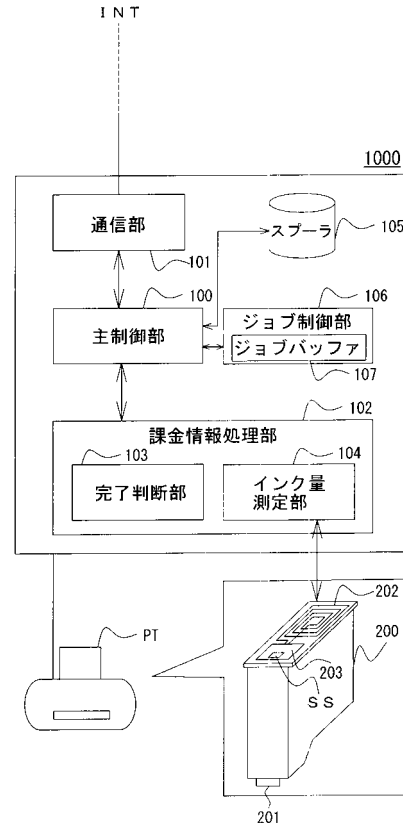
40

2 0 3 ... ロジック回路

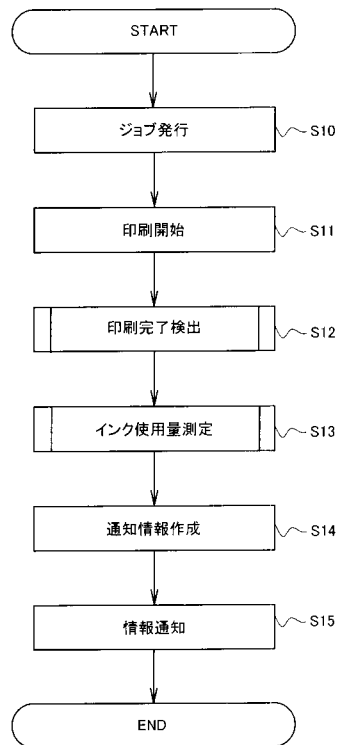
【図 1】



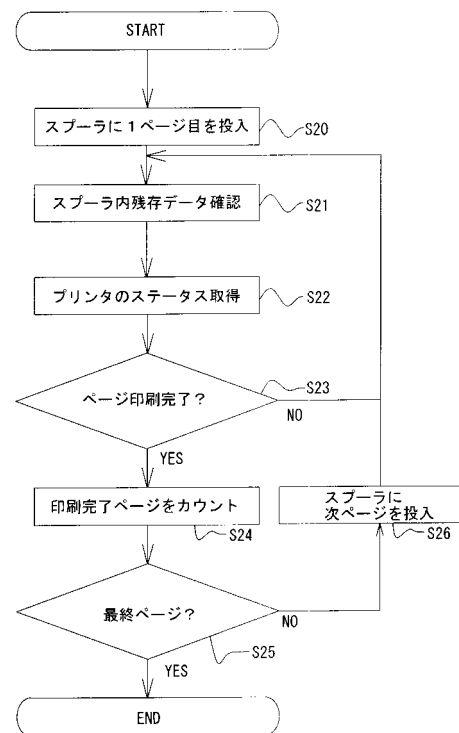
【図 2】



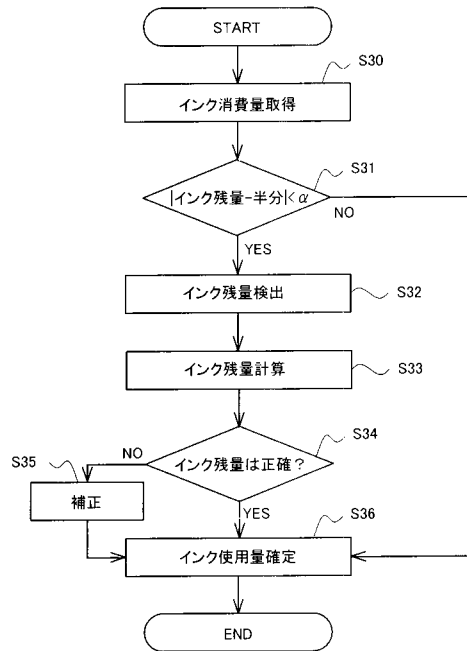
【図 3】



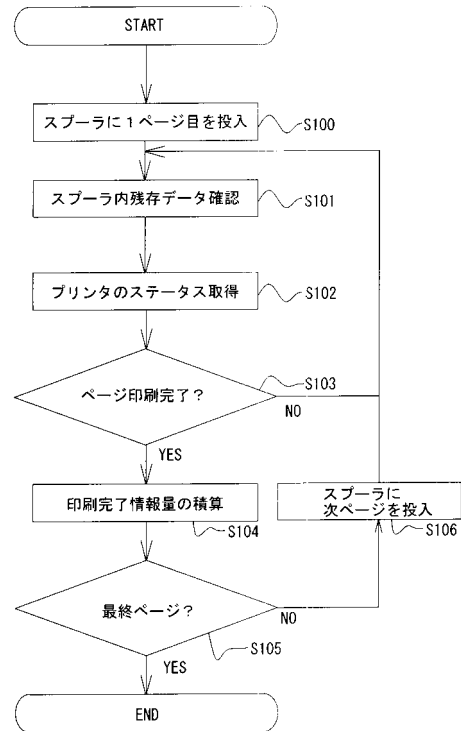
【図 4】



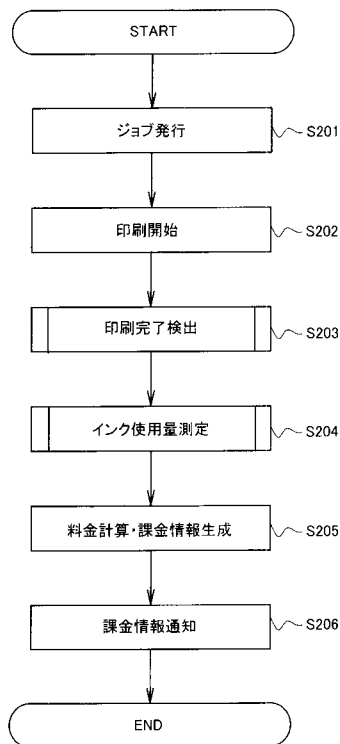
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2004-021692(JP,A)
特開2000-203124(JP,A)
特開2000-099285(JP,A)
特開平10-177464(JP,A)
特開平10-040036(JP,A)
特開平09-292959(JP,A)
特開平06-067825(JP,A)
特開平09-169118(JP,A)
特開2000-132363(JP,A)
特開平11-154068(JP,A)
特開2000-043287(JP,A)
特開2002-154216(JP,A)
特開2002-215368(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 3/12