(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4192412号
(P4192412)
(45)発行日　平成20年12月10日(2008.12.10)　(24)登録日　平成20年10月3日(2008.10.3)

(51)Int.Cl.　　F I
B41J 29/17 (2006.01)　B41J 29/00 J
B65H 5/00 (2006.01)　B65H 5/00 B
B65H 7/14 (2006.01)　B65H 7/14

請求項の数 16　(全 25 頁)

(21)出願番号　特願2000-259030(P2000-259030)
(22)出願日　平成12年8月29日(2000.8.29)
(65)公開番号　特開2002-67439(P2002-67439A)
(43)公開日　平成14年3月5日(2002.3.5)
審査請求日　平成16年4月6日(2004.4.6)

(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　110000198
特許業務法人湘洋内外特許事務所
(74)代理人　100084032
弁理士　三品　岩男
(72)発明者　品田　聡
長野県諏訪市大和３丁目３番５号　セイコーエプソン株式会社内

審査官　畑井　順一

最終頁に続く

(54)【発明の名称】記録装置およびコントローラ

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
用紙上に画像の形成を行う機構と、画像の形成に関する制御を行うコントローラとを備えた記録装置であって、
前記画像の形成を行う機構は、前記用紙の供給および排出を行う機構を有し、
前記コントローラは、
前記画像の記録に用いる用紙の種類を示す情報を取得する手段と、
前記画像の記録に用いる用紙について、前記取得した用紙の種類を示す情報に基づいて、前記用紙の種類ごとに、同一種類の用紙を連続して使用した場合の使用量を示す連続枚数と、用紙の種類ごとに、使用した累計枚数とを求める使用量の累計を求める手段と、
前記使用量の累計を求める手段が求めた前記連続枚数および前記累計枚数を記憶し、用紙の種類ごとに、同一種類の用紙を連続して使用した場合の使用量を示す連続の設定枚数と、用紙の種類ごとに、使用した累計の設定枚数とを前記メンテナンスの開始条件として記憶する手段と、
前記連続枚数が当該用紙について前記記憶する手段に記憶されている前記連続の設定枚数を超えること、および、前記用紙の種類ごとに求めた前記累計枚数のうち、いずれかの種類の用紙の前記累計枚数が、当該用紙について前記記憶する手段に記憶されている前記累計の設定枚数を超えること、のいずれかが生じたとき、メンテナンス開始条件が満たされたと判定する、メンテナンス開始条件を満たすかを判定する手段と、
前記メンテナンス開始条件を満たすと判定したとき、メンテナンス処理を行う手段とを

有することを特徴とする記録装置。
【請求項２】
請求項１に記載の記録装置において、
前記コントローラは、当該記録装置の状態を表示する表示部をさらに備え、
前記メンテナンス処理を行う手段は、当該記録装置がメンテナンスを必要としている旨を前記表示部に表示させることを特徴とする記録装置。
【請求項３】
請求項２に記載の記録装置において、
前記メンテナンス処理を行う手段は、当該記録装置がメンテナンスを必要としている旨の表示として、前記記録媒体の供給および排出を行う機構に対してクリーニングシートの供給および排紙を行わせることを促すメッセージを前記表示部に表示させることを特徴とする記録装置。
【請求項４】
請求項２に記載の記録装置において、
前記コントローラは、当該記録装置に対する操作を受け付ける操作部をさらに備え、
前記画像の形成を行う機構は、指示を受けて当該機構の一部についてメンテナンスを実行する機構を有し、
前記メンテナンス処理を行う手段は、前記操作部からの指示を受けると、前記メンテナンス処理として前記メンテナンスを実行する機構にメンテナンスを実行するよう指示することを特徴とする記録装置。
【請求項５】
用紙上に画像の形成を行う機構と、画像の形成に関する制御を行うコントローラとを備えた記録装置であって、
前記画像の形成を行う機構は、
前記用紙の供給および排出を行う機構と、
指示を受けて、前記用紙の供給および排出を行う機構についてのクリーニングを行う用紙系メンテナンス機構と、を有し、
前記コントローラは、
画像の記録に用いる用紙の種類を示す情報を取得する手段と、
画像の記録に用いる用紙について、前記取得した用紙の種類を示す情報に基づいて、用紙の種類ごとに使用量の累計を求める手段と、
用紙の種類ごとに使用量の累計の設定枚数をメンテナンスの開始条件として記憶する手段と、
前記使用量の累計がメンテナンス開始条件を満たすかを判定する手段と、
前記メンテナンス開始条件を満たすと判定したとき、前記用紙系メンテナンス機構にメンテナンスを実行するよう指示するメンテナンス処理を行う手段とを有し、
前記使用量の累計を求める手段は、前記取得した用紙の種類を示す情報に基づいて、前記用紙の種類ごとに、同一種類の用紙を連続して使用した場合の使用量を示す連続枚数と、用紙の種類ごとに、使用した累計枚数とを求め、
前記記憶する手段は、前記使用量の累計を求める手段が求めた前記連続枚数および累計枚数を記憶し、用紙の種類ごとに、同一種類の用紙を連続して使用した場合の使用量を示す連続の設定枚数と、用紙の種類ごとに、使用した累計の設定枚数とを前記メンテナンスの開始条件として記憶し、
前記メンテナンス開始条件を満たすかを判定する手段は、前記連続枚数が当該用紙について前記記憶する手段に記憶されている前記連続の設定枚数を超えること、および、前記用紙の種類ごとに求めた前記累計枚数のうち、いずれかの種類の用紙の前記累計枚数が、当該用紙について前記記憶する手段に記憶されている前記累計の設定枚数を超えること、のいずれかが生じたとき、メンテナンス開始条件が満たされたと判定することを特徴とする記録装置。
【請求項６】

用紙上に画像の形成を行う機構と、画像の形成に関する制御を行うコントローラとを備えた記録装置であって、
前記画像の形成を行う機構は、
前記用紙の供給および排出を行う機構と、
指示を受けて、前記用紙の供給および排出を行う機構についてのクリーニングを行う用紙系メンテナンス機構と、を有し、
前記コントローラは、
当該記録装置の状態を表示する表示部、および、当該記録装置に対する操作を受け付ける操作部を有し、かつ、
画像の記録に用いる用紙の種類を示す情報を取得する手段と、
画像の記録に用いる用紙について、前記取得した用紙の種類を示す情報に基づいて、用紙の種類ごとに使用量の累計を求める手段と、
用紙の種類ごとに使用量の累計の設定枚数をメンテナンスの開始条件として記憶する手段と、
前記使用量の累計がメンテナンス開始条件を満たすかを判定する手段と、
前記メンテナンス開始条件を満たすと判定したとき、該記録装置がメンテナンスを必要としている旨を前記表示部に表示させ、前記操作部からの指示を受けると、前記用紙系メンテナンス機構にメンテナンスを実行するよう指示するメンテナンス処理を行う手段と、
を有し、
前記使用量の累計を求める手段は、前記取得した用紙の種類を示す情報に基づいて、前記用紙の種類ごとに、同一種類の用紙を連続して使用した場合の使用量を示す連続枚数と、用紙の種類ごとに、使用した累計枚数とを求め、
前記記憶する手段は、前記使用量の累計を求める手段が求めた前記連続枚数および累計枚数を記憶し、用紙の種類ごとに、同一種類の用紙を連続して使用した場合の使用量を示す連続の設定枚数と、用紙の種類ごとに、使用した累計の設定枚数とを前記メンテナンスの開始条件として記憶し、
前記メンテナンス開始条件を満たすかを判定する手段は、前記連続枚数が当該用紙について前記記憶する手段に記憶されている前記連続の設定枚数を超えること、および、前記用紙の種類ごとに求めた前記累計枚数のうち、いずれかの種類の用紙の前記累計枚数が、当該用紙について前記記憶する手段に記憶されている前記累計の設定枚数を超えること、のいずれかが生じたとき、メンテナンス開始条件が満たされたと判定することを特徴とする記録装置。

【請求項７】
用紙上に画像の形成を行う機構と、画像の形成に関する制御を行うコントローラとを備えた記録装置であって、
前記画像の形成を行う機構は、
インクを吐出する印刷ヘッドと、
指示を受けて、前記印刷ヘッドのクリーニングを行うインク系メンテナンス機構を有し、
前記コントローラは、
画像の記録に用いる用紙の種類を示す情報を取得する手段と、
画像の記録に用いる用紙について、前記取得した用紙の種類を示す情報に基づいて、用紙の種類ごとに使用量の累計を求める手段と、
用紙の種類ごとに使用量の累計の設定枚数をメンテナンスの開始条件として記憶する手段と、
前記使用量の累計がメンテナンス開始条件を満たすかを判定する手段と、
前記メンテナンス開始条件を満たすと判定したとき、前記インク系メンテナンス機構にメンテナンスを実行するよう指示するメンテナンス処理を行う手段と、
を有し、
前記使用量の累計を求める手段は、前記取得した用紙の種類を示す情報に基づいて、前

記用紙の種類ごとに、同一種類の用紙を連続して使用した場合の使用量を示す連続枚数と、用紙の種類ごとに、使用した累計枚数とを求め、
前記記憶する手段は、前記使用量の累計を求める手段が求めた前記連続枚数および累計枚数を記憶し、用紙の種類ごとに、同一種類の用紙を連続して使用した場合の使用量を示す連続の設定枚数と、用紙の種類ごとに、使用した累計の設定枚数とを前記メンテナンスの開始条件として記憶し、
前記メンテナンス開始条件を満たすかを判定する手段は、前記連続枚数が当該用紙について前記記憶する手段に記憶されている前記連続の設定枚数を超えること、および、前記用紙の種類ごとに求めた前記累計枚数のうち、いずれかの種類の用紙の前記累計枚数が、当該用紙について前記記憶する手段に記憶されている前記累計の設定枚数を超えること、のいずれかが生じたとき、メンテナンス開始条件が満たされたと判定することを特徴とする記録装置。

【請求項８】
用紙上に画像の形成を行う機構と、画像の形成に関する制御を行うコントローラとを備えた記録装置であって、
前記画像の形成を行う機構は、
前記用紙の供給および排出を行う機構と、
インクを吐出する印刷ヘッドと、
指示を受けて、前記用紙の供給および排出を行う機構についてのクリーニングを行う用紙系メンテナンス機構と、
指示を受けて、前記印刷ヘッドのクリーニングを行うインク系メンテナンス機構と、を有し、
前記コントローラは、
画像の記録に用いる用紙の種類を示す情報を取得する手段と、
画像の記録に用いる用紙について、前記取得した用紙の種類を示す情報に基づいて、用紙の種類ごとに使用量の累計を求める手段と、
用紙の種類ごとに使用量の累計の設定枚数をメンテナンスの開始条件として記憶する手段と、
前記使用量の累計がメンテナンス開始条件を満たすかを判定する手段と、
前記メンテナンス開始条件を満たすと判定したとき、インク系メンテナンス機構および／または前記用紙系メンテナンス機構に対してメンテナンスを実行するよう指示するメンテナンス処理を行う手段とを有し、
前記使用量の累計を求める手段は、前記取得した用紙の種類を示す情報に基づいて、前記用紙の種類ごとに、同一種類の用紙を連続して使用した場合の使用量を示す連続枚数と、用紙の種類ごとに、使用した累計枚数とを求め、
前記記憶する手段は、前記使用量の累計を求める手段が求めた前記連続枚数および累計枚数を記憶し、用紙の種類ごとに、同一種類の用紙を連続して使用した場合の使用量を示す連続の設定枚数と、用紙の種類ごとに、使用した累計の設定枚数とを前記メンテナンスの開始条件として記憶し、
前記メンテナンス開始条件を満たすかを判定する手段は、前記連続枚数が当該用紙について前記記憶する手段に記憶されている前記連続の設定枚数を超えること、および、前記用紙の種類ごとに求めた前記累計枚数のうち、いずれかの種類の用紙の前記累計枚数が、当該用紙について前記記憶する手段に記憶されている前記累計の設定枚数を超えること、のいずれかが生じたとき、メンテナンス開始条件が満たされたと判定することを特徴とする記録装置。

【請求項９】
請求項１から８のいずれか一項に記載の記録装置において、
前記記憶する手段に記憶される前記連続枚数について、使用する用紙の種類が変更された時にリセットし、前記記憶する手段に記憶される前記連続枚数および前記累計枚数について、メンテナンスが行われるとリセットする手段をさらに備えることを特徴とする記録

装置。
【請求項１０】
請求項１から８のいずれか一項に記載の記録装置において、
前記画像の記録に用いる用紙の種類を示す情報を取得する手段は、用紙を梱包する梱包材に付された用紙情報記録部から用紙情報を読み出す手段を有することを特徴とする記録装置。
【請求項１１】
請求項１から８のいずれか一項に記載の記録装置において、
前記画像の記録に用いる用紙の種類を示す情報を取得する手段は、用紙を梱包する梱包材に付されたデータキャリアから用紙情報を読み出す手段を有することを特徴とする記録装置。
【請求項１２】
用紙上に画像の形成を行う記録装置において画像の形成に関する制御を行うコントローラであって、
前記画像の記録に用いる用紙の種類を示す情報を取得する手段と、
前記画像の記録に用いる用紙について、前記取得した用紙の種類を示す情報に基づいて、前記用紙の種類ごとに、同一種類の用紙を連続して使用した場合の使用量を示す連続枚数と、用紙の種類ごとに、使用した累計枚数とを求める使用量の累計を求める手段と、
前記使用量の累計を求める手段が求めた前記連続枚数および前記累計枚数を記憶し、用紙の種類ごとに、同一種類の用紙を連続して使用した場合の使用量を示す連続の設定枚数と、用紙の種類ごとに、使用した累計の設定枚数とを前記メンテナンスの開始条件として記憶する手段と、
前記連続枚数が当該用紙について前記記憶する手段に記憶されている前記連続の設定枚数を超えること、および、前記用紙の種類ごとに求めた前記累計枚数のうち、いずれかの種類の用紙の前記累計枚数が、当該用紙について前記記憶する手段に記憶されている前記累計の設定枚数を超えること、のいずれかが生じたとき、メンテナンス開始条件が満たされたと判定する、メンテナンス開始条件を満たすかを判定する手段と、
前記メンテナンス開始条件を満たすと判定したとき、メンテナンス処理を行う手段とを有することを特徴とするコントローラ。
【請求項１３】
請求項１２に記載のコントローラにおいて、
当該記録装置の状態を表示すると共に、操作を受け付ける表示部をさらに備え、
前記メンテナンス処理を行う手段は、当該記録装置がメンテナンスを必要としている旨を前記表示部に表示させることを特徴とするコントローラ。
【請求項１４】
請求項１２および１３のいずれか一項に記載のコントローラにおいて、
前記記憶する手段に記憶される前記連続枚数について、使用する用紙の種類が変更された時にリセットし、前記記憶する手段に記憶される前記連続枚数および前記累計枚数について、メンテナンスが行われるとリセットする手段をさらに備えることを特徴とするコントローラ。
【請求項１５】
請求項１２、１３および１４のいずれか一項に記載のコントローラにおいて、
画像の記録に用いる用紙の種類を示す情報を取得する手段は、用紙を梱包する梱包材に付された用紙情報記録部から用紙情報を読み出す手段を有することを特徴とするコントローラ。
【請求項１６】
請求項１２、１３および１４のいずれか一項に記載のコントローラにおいて、
画像の記録に用いる用紙の種類を示す情報を取得する手段は、用紙を梱包する梱包材に付されたデータキャリアから用紙情報を読み出す手段を有することを特徴とするコントローラ。

【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、画像を記録媒体上に可視的に記録する記録装置におけるメンテナンス管理を行う技術に関する。
【０００２】
【技術的背景】
画像を記録媒体上に可視的に記録する典型的な装置として、印刷機、複写機等がある。この種の装置では、その上に画像を形成して可視的に記録するための記録媒体を用いる。記録媒体として代表的なものが紙である。
【０００３】
この種の記録装置においては、用紙上に画像を形成する画像形成機構と、前記画像形成機構に対して用紙を供給すると共に、用紙を排出する給紙機構とを備えている。この給紙機構は、用紙を保持する給紙トレイ、用紙カセット等の用紙保持部と、保持されている用紙を取り込んで、画像形成機構に送る給紙ローラとを含む。
【０００４】
ところで、この種の記録装置において、使用中に給紙ミスが起きることがある。この場合、通常は、給紙し損なった用紙を取り除いて、再度、給紙させることで、解決することが多い。ところが、記録装置をある程度使用していると、給紙ミスがより起こりやすくなる。この原因としては、用紙搬送に際して、用紙と接触する部分、特に、給紙ローラが摩耗して摩擦力が減少すること、および、汚れが付着することが考えられる。汚れの付着としては、紙粉の付着がある。例えば、用紙表面のコーティング材が擦れて、給紙機構のいずれか、特に、給紙ローラに付着することがある。また、用紙の繊維が擦り取られて付着することがある。
【０００５】
給紙ローラの摩耗の場合には、部品交換等の修理によって対処する必要がある。一方、汚れ付着の場合には、汚れを除去するという簡単なクリーニング処理で対処が可能である。後者の場合、給紙機構に、クリーニングシートを給紙させることで、給紙ローラの汚れを取り除いたり、クリーニングのためのローラを予め用意しておき、これにより、クリーニングすることで対処することができる。
【０００６】
【発明が解決しようとする課題】
ところで、画像記録に際しては、連続して複数枚に画像記録を行うような場合、給紙ミスがあると、それに対する回復操作が面倒であるため、給紙ミスができるだけ生じないようにすることが理想である。特に、高価な用紙を用いる場合、給紙ミスによって用紙の無駄が生じることとなるため、給紙ミスが生じないように事前に対処できることが望ましい。しかし、給紙機構が給紙ミスを生じやすい状態にあるかを、ユーザが予め知ることは必ずしも容易なことではない。
【０００７】
これに対して、部品の摩耗に伴う給紙ミスについては、例えば、特開平９－５０２１３号公報に記載される技術がある。これは、再給紙回数を記録しておき、この再給紙回数を出力するここで部品交換の必要性を示すというものである。
【０００８】
一方、ユーザによるクリーニング処理は、ユーザの操作により行うことが想定されていた。すなわち、クリーニングするかどうかはユーザの判断に委ねられることとなっていた。しかも、前述した部品交換の場合と異なり、給紙ミスがたびたび起きた後に対処するのではなく、起きる前に対処することが求められる。しかし、前述したクリーニングが必要な状態にあるかについて、ユーザが判断することは容易ではない。
【０００９】
また、画像形成機構においても、例えば、印刷ヘッド等についてのメンテナンスが必要と

なることがある。例えば、用紙の種類によっては、印刷ヘッドに汚れが付着することがあり得る。このような場合、できる限り早めにヘッドのクリーニング処理を行うことがヘッドの目詰まり等を起こさせないために好ましい。ところが、ユーザには、その必要性が必ずしも容易に分かるとはいえない。

【００１０】

また、メンテナンスが必要であるとして、どのようなメンテナンスを行うべきかについても、ユーザに対して通知することが好ましい。

【００１１】

しかし、現状は、記録装置においては、前述した部品交換を知らせるための出力を行う程度であり、トラブルが起きる前に、必要なメンテナンスが行えるようにユーザに対して通知するようになっていなかった。

【００１２】

本発明は、トラブルが起きる前に、必要なメンテナンスが行えるようにした記録装置、および、それに用いられるコントローラを提供することを目的とする。

【００１３】

本発明の第１の態様によれば、

用紙上に画像の形成を行う機構と、画像の形成に関する制御を行うコントローラとを備えた記録装置であって、

前記画像の形成を行う機構は、前記用紙の供給および排出を行う機構を有し、

前記コントローラは、

前記画像の記録に用いる用紙の種類を示す情報を取得する手段と、

前記画像の記録に用いる用紙について、前記取得した用紙の種類を示す情報に基づいて、前記用紙の種類ごとに、同一種類の用紙を連続して使用した場合の使用量を示す連続枚数と、用紙の種類ごとに、使用した累計枚数とを求める使用量の累計を求める手段と、

用紙の種類ごとに、同一種類の用紙を連続して使用した場合の使用量を示す連続の設定枚数と、用紙の種類ごとに、使用した累計の設定枚数とを前記メンテナンスの開始条件として記憶する手段と、

前記連続枚数が前記連続の設定枚数を超えること、および、前記累計枚数が前記累計の設定枚数を超えることのいずれかが生じたとき、メンテナンス開始条件が満たされたと判定するメンテナンス開始条件を満たすかを判定する手段と、

前記メンテナンス開始条件を満たすと判定したとき、メンテナンス処理を行う手段とを有することを特徴とする記録装置が提供される。

【００１４】

また、本発明の第２の態様によれば、

用紙上に画像の形成を行う記録装置において画像の形成に関する制御を行うコントローラであって、

前記画像の記録に用いる用紙の種類を示す情報を取得する手段と、

前記画像の記録に用いる用紙について、前記取得した用紙の種類を示す情報に基づいて、前記用紙の種類ごとに、同一種類の用紙を連続して使用した場合の使用量を示す連続枚数と、用紙の種類ごとに、使用した累計枚数とを求める使用量の累計を求める手段と、

用紙の種類ごとに、同一種類の用紙を連続して使用した場合の使用量を示す連続の設定枚数と、用紙の種類ごとに、使用した累計の設定枚数とを前記メンテナンスの開始条件として記憶する手段と、

前記連続枚数が前記連続の設定枚数を超えること、および、前記累計枚数が前記累計の設定枚数を超えることのいずれかが生じたとき、メンテナンス開始条件が満たされたと判定するメンテナンス開始条件を満たすかを判定する手段と、

前記メンテナンス開始条件を満たすと判定したとき、メンテナンス処理を行う手段とを有することを特徴とするコントローラが提供される。

【００１５】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態について、それぞれ図面を参照して説明する。以下の実施形態では、記録装置として、印刷装置、特に、インクジェットプリンタにより記録媒体としての用紙に画像を記録する場合を例として説明する。もちろん、本発明は、これに限定されない。記録装置として、複写機であってもよい。また、印刷装置として、レーザビームプリンタ等であってもよい。

【００１６】

本発明の第１の実施形態について説明する。本実施形態は、プリンタのプリンタコントローラに、メンテナンス管理のためのデータ、特に、用紙の使用枚数（記録媒体の使用量）を記録すると共に、メンテナンス開始条件として、用紙の使用枚数（使用量）に基づいてメンテナンス要否等の判断を行い、必要な場合には、メンテナンス処理の必要性をユーザに通知すると共に、メンテナンス処理を実行する機能を有する。また、メンテナンス管理のための各種設定、および、ユーザへの通知については、当該プリンタが接続されているコンピュータが行う。

【００１７】

図１に、本発明の第１の実施形態に係る記録装置、すなわち、プリンタ、および、これを有する印刷システムの構成の一例を示す。図１に示す印刷システムは、コンピュータシステム４００と、プリンタ１００とを有する。

【００１８】

コンピュータ４００は、コンピュータ本体４１０と、入力装置４２０と、表示装置４３０とを有する。そして、これにプリンタ１００が接続されて、全体として、印刷システムが構成される。

【００１９】

コンピュータ本体４１０は、各種アプリケーション、プリンタドライバを実行する中央演算処理ユニット（ＣＰＵ）４１１と、ＣＰＵ４１１の動作に必要なプログラムを記憶するリードオンリメモリ（ＲＯＭ）４１２と、データ、プログラム等を記憶するランダムアクセスメモリ（ＲＡＭ）４１３と、プリンタ等の周辺機器と接続するためのインタフェース４１４と、外部のネットワーク等を介して通信を行うための通信制御装置４１５と、プログラム、データ等を記憶するハードディスク装置４１６とを有する。入力装置４２０としては、例えば、キーボード、マウス等が用いられる。また、表示装置４３０としては、液晶表示装置、ＣＲＴ等が用いられる。

【００２０】

プリンタ１００は、図２に示すように、用紙上に画像を記録する印刷機構１１０と、印刷機構１１０における画像記録を制御するプリンタコントローラ１３０とを有する。プリンタ１００は、印刷機構１１０には、インクカートリッジ２００が装着される。また、プリンタコントローラ１３０は、コンピュータ４００と接続される。接続は、ローカル接続、ＬＡＮ等を解しての接続のいずれであってもよい。

【００２１】

印刷機構１１０は、インクを吐出して用紙上に画像を記録するための印刷ヘッド１１１と、印刷ヘッド１１１にインクカートリッジ２００からインクを供給するインク供給機構１１２と、印刷ヘッド１１１にインク吐出動作を行わせる印刷ヘッド駆動回路１１３と、印刷ヘッド１１１を移動させる印刷ヘッド移動機構１１４と、用紙を取り込んで搬送する給紙機構１１５と、インク系メンテナンス機構１１６と、用紙系メンテナンス機構１１７と、用紙情報読取装置１１８とを有する。

【００２２】

インク供給機構１１２、印刷ヘッド駆動回路１１３、印刷ヘッド移動機構１１４および用紙搬送機構１１５は、プリンタコントローラ１３０の制御により、用紙を搬送すると共に、印刷ヘッド１１１により、与えられた印刷データを展開して画像を可視的に用紙上に記録させる。

【００２３】

インク系メンテナンス機構１１６は、本実施形態では、印刷ヘッド１１１のクリーニング

機構であって、具体的には、印刷ヘッド１１１のノズルからインクの吸い出しを行う機構である。これにより、目詰まりを防止ないし目詰まりを解消することができる。本実施形態では、プリンタコントローラ１３０からの指示により動作する。なお、コンピュータ４００で実行されるプリンタドライバによる指示に基づいて動作するようにしてもよい。

【００２４】

用紙系メンテナンス機構１１７は、本実施形態では、図４に示すように、ケース１４０内に収容される給紙ローラ１５１に隣接して設けられる。すなわち、この用紙系メンテナンス機構１１７は、給紙機構１１５の給紙ローラ１５１と接触してこの給紙ローラ１５１の表面に付着している紙粉等を除去するクリーニングローラ１１７ａと、このクリーニングローラ１１７ａを支持する支持アーム１１７ｂと、図示していない、支持アーム駆動機構とを有する。支持アーム駆動機構は、プリンタコントローラ１３０からの支持に応じて、支持アーム１１７ｂを変位させて、クリーニングローラ１１７ａを給紙ローラ１５１に圧接させる。一方、支持アーム駆動機構は、常時は、支持アーム１１７ｂを給紙ローラ１５１とは接触しない待避状態に維持する。

【００２５】

なお、給紙機構のクリーニングには、クリーニングシートを用紙と同様に通過させて、汚れを落とす方法がある。前述した、用紙系メンテナンス機構１１７ａと合わせて、または、それに代えて、使用することができる。

【００２６】

用紙情報読取装置１１８は、用紙または用紙梱包材に付されている用紙情報を読み取るための装置である。どのような装置を用いるかは、用紙情報がどのような形式で記録されているかによって決まる。例えば、用紙情報がバーコードで記録されている場合には、用紙情報読取装置１１８としてバーコードリーダを用いる。この他に、例えば、用紙情報が磁気的に記録されている場合には磁気記録読取装置が、また、ＩＣメモリ等の電子的記憶装置、例えば、メモリ・カードにより記録されている場合には、半導体メモリ読取装置により構成することができる。

【００２７】

用紙情報読取装置１１８は、用紙梱包材にバーコードの形式で用紙情報が記録される場合には、例えば、図３に示すように、ケース１４０の給紙口１４２の一部に設けることができる。磁気記録の場合にも、同様に設けることができる。また、メモリ・カードの場合には、例えば、図１７に示すように、プリンタコントローラ１３０にカードスロット１３７を設けることにより対応することができる。

【００２８】

なお、本実施形態では、用紙情報読取装置１１８は、印刷機構１１０の構成要素として備えられている。しかし、これに限られない。その機能からいえば、実質的には、コントローラ１３０の要素と考えてよい。すなわち、後述するリーダ／ライタと同様に、コントローラ１３０の構成要素としてもよい。

【００２９】

プリンタコントローラ１３０は、図２に示すように、中央演算処理ユニット（ＣＰＵ）１３１と、このＣＰＵ１３１が実行するプログラムを記憶するリードオンリーメモリ（ＲＯＭ）１３２と、プログラム、データ等を記憶するランダムアクセスメモリ（ＲＡＭ）１３３と、書換可能不揮発性メモリであるＥＥＰＲＯＭ１３４と、コンピュータ等との接続を行うインタフェース１３５と、プリンタにおいて表示および操作を受け付けるモニタ・操作パネル１３６とを有する。本実施形態では、プリンタコントローラ１３０は、インタフェース１３５を介してコンピュータ４００にローカル接続される。

【００３０】

ＥＥＰＲＯＭ１３４には、インク使用量（残量）等のプリンタの印刷動作に必要なデータが記録される。また、本実施形態では、記録媒体としての用紙の種類、それに対するメンテナンス必要枚数として設定枚数、実際の使用枚数等のデータが記憶される。図９に、これらのデータの一例を示す。すなわち、インクの使用可能量を示す使用限度情報３４１、

インクの使用量を示す使用状況情報３４２、メンテナンスの開始の判断の条件として設定されたメンテナンス設定情報３４３、用紙使用状況情報３４４、現在セットされている用紙についての情報である現用紙情報３４５等が記録される。

【００３１】

メンテナンス設定情報３４３としては、例えば、図１０に示すように、用紙の種類ごとに、その用紙種類３４３１と、同じ種類の用紙を連続して印刷する場合のメンテナンス開始を要する使用量を示す設定枚数（連続）３４３２と、その種類の用紙についてのメンテナンス開始を要する使用量を示す設定枚数（累計）３４３３とが、予め記憶される。ここでは、用紙種類（紙種）３４３１として、３種類の用紙、すなわち、普通紙、高画質マット紙、および、高画質光沢紙が想定され、それらについての設定枚数が記憶されている。用紙種類は、もちろん、これらに限定されない。さらに追加することも可能である。また、設定枚数も、プリンタによって適宜設定される。

【００３２】

なお、本実施形態では、インク系メンテナンスと、用紙系メンテナンスとを、同じ設定枚数で管理することとしている。そのため、メンテナンス設定情報３４３が一種類設けられている。しかし、本発明はこれに限定されない。例えば、インク系メンテナンスと用紙系メンテナンスとを、それぞれの設定枚数で管理するようにすることもできる。この場合には、メンテナンス設定情報３４３を、インク系および用紙系のそれぞれごとに設ける。

【００３３】

用紙使用状況情報３４４としては、記録媒体の使用量の累計を示す情報として、例えば、図１１（Ａ）に示すように、用紙種類３４４１と、これに対応して、同一種類の用紙を連続して印刷した枚数を示す連続枚数３４４２と、それまでに使用された累計枚数を示す累計枚数３４４３とが記録される。ここで、用紙種類３４４１は、前述したメンテナンス設定情報３４３の用紙種類３４３１に対応する。連続枚数は、印刷が連続して行われている間、累積更新され、連続が中断した時点でリセットされる。例えば、図１１（Ａ）に示す例では、現在、用紙１を使用しているため、その他の用紙２、３については、連続が中断したこととなってリセットされ、連続枚数が０枚となっている。一方、累計枚数３４４３は、連続の中断等に関わらず、次のクリーニングが行われるまで、使用枚数の累計が更新される。そして、クリーニングが行われると、リセットされる。

【００３４】

図１１（Ａ）の例では、用紙種類ごとに累計を求めて記録している。しかし、本発明はそれに限られない。例えば、図１１（Ｂ）に示すように、連続枚数３４４２については、現在使用している用紙種類についてのみの値を記憶し、累計枚数としては、特定の用紙種類の設定枚数に換算した換算累計枚数３４４４を記憶するようにしてもよい。この場合、普通紙を基準として、普通紙１、高画質マット紙２、高画質光沢紙０．６６の各係数をそれぞれに乗じて、累計することで換算累計枚数３４４４を求める。したがって、この場合には、どの用紙を使用するかの如何にかかわらず、総計としての換算累計枚数３４４４が、その時点で使用している用紙の連続枚数と共に、メンテナンス要否の判定に用いられる。

【００３５】

なお、前述したように、インク系メンテナンスと用紙系メンテナンスとをそれぞれ独自の設定枚数で管理する場合には、用紙使用状況情報３４４についても、同様に、インク系および用紙系のそれぞれごとに設ける。

【００３６】

現用紙情報３４５として、プリンタの給紙トレイに現在セットされている用紙についての情報が記録される。この情報には、例えば、用紙の型番、サイズ、紙種、厚さ、枚数、単価等を示す情報が含まれる。なお、これらの情報のすべてを現用紙情報３４５として記録しなければならないものではない。本発明では、少なくとも用紙の種類を表す紙種の記録が必要である。これらの情報は、用紙情報読取手段１１８によって読み取られるか、入力装置を介して入力されることにより、記録される。いずれにしても、新たな情報が入力されると、現在の情報が更新される。例えば、紙種であれば、用紙が給紙トレイ１５３にセ

ットされると、その用紙情報が用紙情報読取装置１１８により読み取られて、現用紙情報３４５の内容を更新する。もちろん、同じ種類の用紙がセットされた場合には、セットの紙種に限っては、それについての記録内容は変更されない。

【００３７】

ＲＯＭ３２には、例えば、図８に示すように、用紙情報の取り込み処理を行うためのプログラム３２１、コンピュータ４００から送られる画像データを処理して、印刷機構１１０に送って印刷を行わせるための印刷動作制御を行うプログラム３２２、用紙使用枚数管理する処理を行うプログラム３２３、メンテナンス要否判定処理を行うプログラム３２４、装置自体がメンテナンスを実行する場合の処理の制御を行うプログラム３２５等が記憶される。用紙情報の取り込み処理プログラム３２１は、本実施形態では、用紙情報読取装置１１８によって読み取られた情報を用いて処理を行う。

【００３８】

本実施形態では、前記各プログラムを実行することで、プリンタコントローラ１３０は、そのハードウエア資源を用いて、画像の記録に用いた記録媒体について、それぞれの種類ごとに使用量の累計を求める手段と、記録媒体の種類ごとに、当該記録媒体の使用量をメンテナンスの開始条件として定めた情報、および、求められた使用量の累計を記憶する手段と、現在用いている記録媒体について、前記使用量の累計と、前記記憶されているメンテナンス開始条件とを比較して、前記使用量の累計がメンテナンス開始条件を満たすかを判定する手段と、当該条件が満たされている場合に、メンテナンス処理を行う手段とを実現することができる。

【００３９】

図３に、本実施形態のプリンタの外観を示す。図３に示すように、本実施形態のプリンタは、内部に印刷機構１１０およびプリンタコントローラ１３０をケース１４０に収容した構造となっている。給紙機構１５０は、給紙トレイ１５３と、図４に示す給紙ローラ１５１と、排紙トレイ１５８とを有する。また、給紙トレイ１５３には、固定側板１５５と、用紙のサイズに合わせて移動することができる可動側板１５４とが設けられている。ケース１４０の後方には、給紙トレイ１５３からの用紙を取り入れる給紙口１４２が設けられている。一方、ケース１４０の前方には、印刷後の用紙の排出口１４７が設けられている。排出口１４７から、排紙トレイ１５８が突出している。

【００４０】

ケース１４０の一部には、ユーザにプリンタの状態を知らせると共に、操作を受け付けるモニタ・操作パネル１３６が配置される。モニタ操作パネル１３６は、モニタ部１３６ａと、操作ボタン１３６ｂおよび１３６ｃを有する操作部とを有する。操作ボタン１３６ｂは、インク系メンテナンス機構１１６の動作を指示するための操作部である。一方、操作ボタン１３６ｃは、用紙給排紙を指示するための操作部である。後者は、クリーニングシートによりクリーニングを行う際のクリーニングシートの給排紙を指示するボタンとしても機能する。

【００４１】

ケース１４０の給紙口の上方には、用紙情報読取装置１１８が設けられている。図３に示す例では、バーコードリーダが配置される。もちろん、本発明はこれに限定されない。この用紙情報読取装置１１８は、用紙（カット紙）５０１の束を収容する用紙包装材５５０の開口部側の一部に取り付けられているバーコード５５７を読み取る。

【００４２】

用紙包装材５５０は、一定枚数の用紙、例えば、１００枚単位の用紙を収容する大きさのものが用いられる。図５に、用紙梱包材５５０の一例を示す。図５では、一端が開封された状態を示している。

【００４３】

用紙包装部材５５０は、用紙５０１を複数枚積層した状態で包装するため、剛性を有する材料、例えば、段ボール、厚紙、堅紙等で直方体形状に形成されている。用紙包装部材５５０には、内部の複数の用紙５０１を出すために、蓋側５５１と本体側５５２とに分ける

切離し線５５３が形成されている。この切離し線５５３は、用紙包装部材５５０の長手方向に対して垂直な方向に形成されている。この切離し線５５３は、蓋側５５１と本体側５５２とに分け易いように、ミシン目で形成されている。

【００４４】

本体側５５２の一面５５４には、用紙５０１をプリンタの給紙トレイ１５３に挿入する際の向きを示す用紙挿入矢印５５６、および、包装部材５５０内に入れられる用紙５０１に関する用紙情報記録部５５７が印刷されている。この本体側５５２の一面５５４は、内部に収納された用紙５０１の表面と平行な面である。用紙挿入矢印５５６は、本体側５５２から蓋側５５１に向けられている。また、用紙情報記録部５５７は、矢印５５６が示す方向に向って左端の位置で、かつ、切離し線５５３に隣接した位置に印刷されている。すなわち、梱包材を開封した際に、その開口部となる部分の近傍に印刷される。

【００４５】

用紙情報記録部５５７としては、図６に示すように、用紙の型番、サイズ、紙種、厚さ、枚数、単価等がある。これらは、その内容を表す文字、記号等と共に、バーコードで示されている。バーコードと共に文字を併記したのは、ユーザが目視で用紙情報を把握できるようにするためである。各情報は、用紙挿入矢印の方向、言い換えると、用紙挿入方向に並んでいる。

【００４６】

これらの用紙情報は、用紙梱包材５５０を給紙トレイ１５３にセットする際に、用紙梱包材５５０を給紙口１４２に差し込むことにより、用紙情報記録部５５７が用紙情報読取装置１１８に対して相対移動して、用紙情報記録部５５７に読み取られる。読み取られた用紙情報は、プリンタコントローラ１３０のＥＥＰＲＯＭ１３４の現用紙情報３４５に記録される。

【００４７】

なお、図５に示す例は、用紙の長手方向の一端側を開封する構造を持つ梱包材の例を示している。本発明はこれに限定されない。例えば、図７に示すように、用紙を縦置きおよび横置きのいずれでも使用できるようにすることができる。この場合には、縦方向および横方向対応に、用紙挿入矢印５５６ａおよび５５６ｂと、用紙情報記録部５５７ａおよび５５７ｂと、切離し線５５３ａおよび５５３ｂとをそれぞれ設ける。この場合、前記用紙情報記録部５５７ａおよび５５７ｂに、横置きか縦置きかの区別を示す情報を付加してもよい。

【００４８】

次に、用紙情報の取り込み処理について説明する。その手順の一例を図１２に示す。本実施形態では、用紙情報読取装置１１８が、用紙情報を読み取ると、割り込み要求をＣＰＵ１３１に対して行う。ＣＰＵ１３１は、割り込み要求が用紙情報読取装置１１８からの要求かを判断して（ステップ１１１０）、そうでないときは、この処理から抜ける。一方、読取要求である場合には、ＣＰＵ１３１は、用紙情報読取装置１１８が読み取った用紙情報を取り込む（ステップ１１２０）。取り込んだ用紙情報に含まれる用紙種類が、ＥＥＰＲＯＭ１３４に格納されているメンテナンス設定情報３４３を参照して、当該用紙種類が既知のものかを調べる（ステップ１１３０）。もし、既知であれば、用紙情報をＥＥＰＲＯＭ１３４の現用紙情報３４５に保存し、それまでの情報を更新する（ステップ１１５０）。一方、用紙種類がメンテナンス設定情報３４３に存在しない用紙、すなわち用紙種が既知ではない場合、および、用紙種類の情報が含まれていない場合には、用紙の種類を示す情報の追加入力を求めるメッセージの出力を前記モニタ・操作パネル１３６のモニタ部１３６ａに表示すると共に、接続されているコンピュータ４００に送る（ステップ１１４０）。そして、入力を待って、用紙種類情報が入力されると、その用紙種類を示す情報と共に、既に入手した用紙に関する他の情報を現用紙情報３４５に保存し、それまでの情報を更新する（ステップ１１５０）。ここで、追加する用紙の情報は、例えば、自動的に読みとれないが、梱包材に記録されているものを入力して用いるか、用意されている用紙の種類と一致しないが近い種類を選択することでそれを用いることができる。

【００４９】
なお、種類が異なる用紙であっても、メンテナンスの開始条件の設定が同様と見ることができるものは、同じ種類の用紙として扱ってもよい。このようにすることで、多品種の用紙について、少ないデータで対応可能とすることができる。
【００５０】
次に、用紙使用状況情報３４４についての更新処理を行う（ステップ１１６０）。これは、用紙の種類が変わった場合に行う。もし、用紙の種類が変わった場合には、例えば、これまで用紙１を使用していたものを、用紙２を新たに使用することとなった場合、用紙１についての連続枚数をリセットする。本実施形態において、用紙ごとの連続枚数をリセットするようにしている理由は、用紙が変わると、最初の内、新たな用紙が恰もクリーニングシートのように作用して、それまでに使用されていた用紙の紙粉を除去するという現象に基づくものである。しかし、この状態で同一用紙を連続して使用すると、新たな用紙の紙粉が付着することとなって、前述した問題が発生することとなる。なお、変更前の用紙と変更後の用紙との関係で、クリーニング効果がそれほど期待できない場合には、前の用紙の連続枚数を新たな用紙の連続枚数の初期値として設定することで、汚れによる悪影響の発生に対処できる。
【００５１】
また、異なる種類の用紙でも、前述したようにメンテナンスの開始条件の観点では同質の種類といえる用紙間での変更があった場合には、同一の用紙が使用されていることとして扱う。従って、連続枚数についてのリセットは生じない。
【００５２】
累計枚数については、用紙が変更された後も保存され、後に、当該用紙が再度セットされたときに、保存されていた累計枚数に新たに加算していく。このようにしている理由は、前述したクリーニング効果が期待できるとしても、それは完全ではないので、いずれかの用紙について、規定の枚数に達した時点でメンテナンスを行うようにするためである。これにより、連続枚数３４３２に至る前に用紙が変更される場合には、クリーニングがなされない事態となることを防ぐことができる。
【００５３】
なお、累計枚数を用紙が変わるごとに、次の用紙の累計枚数の初期値とすることとしてもよい。この場合には、どの用紙を使用しようとも、累計枚数がある値に達したとき、メンテナンスを行うこととなる。
【００５４】
ここで、用紙情報の手入力の例について説明する。この手入力は、コンピュータ４００において、プリンタドライバにより実現する。図１３に、その際使用する接続プリンタのプロパティウィンドウの一例を示す。プロパティウィンドウ４３００では、複数のタブが用意されている。図１３では、本実施形態に直接関連する基本設定のタブが選択された状態にある。ここでは、用紙種類選択部４３２０と、インク選択部４３３０、印刷の仕上がり状態を設定するモード設定部４３４０と、インク残量を示すインク残量表示部４３５０と、現在の設定状態を示す設定状態表示部４３６０等が配置される。
【００５５】
用紙種類選択部４３２０では、選択されている用紙を示す用紙表示部４３２１と、プルダウンメニュウを開くメニュウボタン４３２２とを有する。ユーザは、使用する用紙に合う用紙を選択する。ここで選択された用紙の種類を示す情報は、プリンタコントローラ１３０に送られ、現用紙情報３４５に格納される。
【００５６】
一方、プロパティウィンドウ４３００を開いた場合の用紙表示部４３２１での初期表示は、ＥＥＰＲＯＭ１３４の現用紙情報に書き込まれている用紙の種類をプリンタドライバが取得してこれを表示することにより行われる。従って、工場出荷時に、ＥＥＰＲＯＭ１３４の現用紙情報に用紙種類として普通紙を設定した場合には、最初の表示は普通紙となる。

【００５７】
また、プリンタに新たな用紙がセットされ、用紙情報読取装置１１８が用紙情報を読み取ると、それがＥＥＰＲＯＭ１３４の現用紙情報に書き込まれる。プロパティウィンドウ４３００が開かれた時点で、プリンタドライバにより用紙種類の情報が捕捉されて表示される。
【００５８】
以上により、用紙情報の取り込みについての処理を終了する。なお、用紙種類の情報以外の情報についても、それを更新することで、用紙の残量、用紙の大きさ等についての情報をユーザに提供することが可能となる。
【００５９】
次に、本実施形態の印刷システムおよびこれに用いられる記録装置の印刷時およびメンテナンス時の動作について説明する。ここでは、印刷動作制御プログラム３２２、用紙使用枚数管理処理プログラム３２３，メンテナンス要否判定処理プログラム３２４、および、メンテナンス処理制御プログラム３２５を実行することで、例えば、図１４に示す手順で、印刷処理およびメンテナンス関連処理を実現する。
【００６０】
まず、前提として、コンピュータ４００において、アプリケーションプログラムによって印刷すべきデータが生成され、印刷が指示されると、印刷設定画面が表示されて、印刷範囲、部数等の指定を受け付けると共に、印刷指示を受け付ける。そして、プリンタドライバが印刷指示を受け付け、アプリケーションで作成されたデータを印刷データに変換して、コンピュータ４００からプリンタ１００に送信する。この際、用紙種類の設定等の情報も併せて送られる。プリンタ１００では、プリンタコントローラ１３０が印刷データを受け付けて、一旦、ＲＡＭ１３３に保存する。
【００６１】
次に、用紙使用枚数管理処理プログラム３２３により、ＣＰＵ１３１は、印刷データに付随した用紙情報を調べ、ＥＥＰＲＯＭ１３４に格納された現用紙情報に記録されている現在セットされている用紙の種類と印刷データに設定された用紙の種類とが一致するかを調べる（ステップ２０１０）。これは、印刷指示の際に、用紙を異なる種類のものに変更したにも関わらず、用紙自体は変えていないことがあるため、それをチェックするものである。この場合、一致していれば、次のステップに進み、一致していない場合には、用紙を指定した種類の用紙に交換することを求めるメッセージを表示させるようコンピュータ４００に要求を送る。コンピュータ４００は、これを受けると、表示装置４３０の表示画面上に、警告ウィンドウを表示して、用紙を指定した種類の用紙に交換することを求めるメッセージを表示させる。そして、所定の用紙がセットされて、印刷データに付随した用紙種類情報とセットされた用紙に付随した用紙種類とが一致すると、次のステップに進む。
【００６２】
次に、ＣＰＵ１３１は、印刷動作制御プログラム３２２に基づいて、給紙動作および記録動作を実行する（ステップ２０２０，２０３０）。すなわち、用紙を給紙トレイから給紙ローラにより引き込んで搬送すると共に、印刷ヘッドを駆動して印刷を実行する。これにより、用紙１枚についての印刷が終わる。
【００６３】
次に、ＣＰＵ１３１は、用紙使用枚数管理処理プログラム３２３に基づいて、用紙の使用枚数の管理処理を行う（ステップ２０４０、２０５１、２０５２、２０５３）。まず、ＣＰＵ１３１は、ＥＥＰＲＯＭ１３４に格納されている現用紙情報３４５を参照して、現在セットされている用紙の種類を調べる（ステップ２０４０）。そして、該当する用紙について、用紙使用状況情報をから対応する連続枚数３４４２と累計枚数３４４３とからそれぞれの枚数を示す値を読み出して、それぞれに１を加算して、それぞれの和を対応する元の連続枚数３４４２と累計枚数３４４３とに書き込んで、枚数を更新する（ステップ２０５１／２０５２／２０５３）。
【００６４】

次に、ＣＰＵ１３１は、メンテナンス要否判定処理プログラム３２４により、使用している用紙について、その使用枚数が設定枚数（メンテナンス開始条件）に達したかを調べてメンテナンス要否の判定を行う（ステップ２０６０）。すなわち、現在使用している用紙の連続枚数を、用紙使用状況情報３４４（図１１参照）から該当する用紙種類、例えば、用紙１の連続枚数３４４２の値、および、累計枚数３４４３の値を取得する。一方、メンテナンス設定情報３４３（図１０参照）の設定枚数（連続）３４３２から該当する用紙種類について設定されている設定枚数と、設定枚数（累計）３４３３から該当する用紙種類について設定されている設定枚数とを取得する。そして、用紙の連続枚数と対応する設定枚数とを、および、用紙の累計枚数と対応する設定枚数とをそれぞれ比較して、連続枚数および累計枚数の内、少なくとも一方が対応する設定枚数より大きいときは、メンテナンスが必要な状態と判定する。例えば、図１０に示す設定枚数であれば、普通紙については、その用紙を連続して、すなわち、途中で他の用紙に換えることなく印刷に使用した場合の合計枚数が１００枚を超えたとき、メンテナンスが必要と判断される。高画質マット紙の場合であれば５０枚を超えたとき、また、高画質光沢紙の場合であれば２００枚を超えたとき、メンテナンスが必要と判断される。一方、使用中の普通紙について、その連続枚数が設定値を超えない場合であっても、累計枚数が設定を超える場合には、メンテナンスが必要と判断される。例えば、普通紙については２００枚を超えたとき、枚高画質マット紙の場合であれば１００枚を超えたとき、また、高画質光沢紙の場合であれば３００枚を超えたとき、メンテナンスが必要と判断される。

【００６５】

ここで、メンテナンス開始条件を満たしていると判定された場合、すなわち、メンテナンスが必要な状態にあると判定された場合、ＣＰＵ１３１は、メンテナンス処理プログラム３２５に基づいてメンテナンス処理を実行する（ステップ２０７０）。本実施形態では、メンテナンス開始条件をインク系と用紙系とで共通としている。従って、ＣＰＵ１３１は、前述したインク系メンテナンスおよび用紙系メンテナンスをそれぞれ実行させる。両者は並行して行うことができる。もちろん、両者を順に行うようにしてもよい。

【００６６】

メンテナンス終了後、ＣＰＵ１３１は、用紙使用枚数管理処理プログラム３２３に基づいて、用紙使用状況情報３４４についてのリセット処理を行う。この場合のリセットは、用紙交換の場合と異なり、すべての用紙の、連続枚数３４４２および累計枚数３４４３についてそれらの枚数をリセットする。すなわち、“０”とする。これにより、次に、メンテナンス開始条件を満たすに至るまで、当該プリンタを使用できるようになる。

【００６７】

次に、メンテナンスが必要でない時、および、メンテナンスが終了した時、印刷が終了したかを調べ、終了した場合、処理を終了する。終了していない場合には、ステップ２０２０に戻り、前述した処理を印刷終了まで繰り返す（ステップ２０８０）。

【００６８】

以上により、印刷を実行しているときに、メンテナンスの必要が生じたかを、プリンタにおいて判断し、必要が生じたとき、メンテナンスを実行する。従って、ユーザは、判断が困難であったメンテナンスの必要性についての判断を要することなく、また、格別の操作を行うことなくメンテナンスを実現することができる。その結果、給紙ミスの発生を防ぐことができると共に、印刷ヘッドの目詰まりを防ぐことができる。

【００６９】

上述した実施形態では、メンテナンス処理として、自動的にメンテナンスを開始することとしている。しかし、メンテナンス処理は、それに限られない。例えば、ユーザにメンテナンスが必要である旨を知らせて、ユーザからの確認指示を待って実行するようにしてもよい。この表示は、モニタ・表示パネル１３６の表示部１３６ａ（図３参照）において行うか、それと共に、または、それに代えて、コンピュータ４００の表示装置４３０に表示させるよう指示することによりメンテナンス処理を行うことができる。図１８に、コンピュータ４００の表示装置４３０に表示させるメッセージの一例を示す。これは、モニタ・

操作パネル１３６の表示部１３６ａにおいても同様に行うことができる。

【００７０】

また、ユーザに対してメンテナンスが必要であることを、図１９に示すように、モニタ・操作パネル１３６の表示部１３６ａ、または、コンピュータ４００の表示装置４３０により知らせるのみとし、メンテナンスは、手動操作により行うようにしてもよい。自動的にメンテナンスを行わない場合にあっても、本発明によれば、ユーザは、判断が困難であったメンテナンスの必要性について、プリンタ側から通知されるため、それに応じて必要なメンテナンスを実行することが可能となる。これにより、給紙ミス発生の事前防止、目詰まり印刷の事前防止が可能となる。

【００７１】

次に、本発明の第２の実施形態について説明する。第２の実施形態は、用紙情報の入力の仕方が異なるのみで、他の構成については、第１の実施形態と同様である。以下では、相違点を中心として説明する。

【００７２】

図１５、図１６、図１７に、本発明の第２の実施形態に係る記録装置および印刷システムを構成を示す。実施形態は、用紙情報をデータキャリア６００により入力する点に特徴がある。

【００７３】

図１５および図１６に示すように、本実施形態では、前述した実施形態における用紙情報記録部５５７のバーコードに代えてデータキャリア６００を用いている。すなわち、用紙梱包材側に装着されるデータキャリア６００と、このデータキャリアに対してデータの送受信を行うリーダ／ライタ１３７とを用いて、用紙情報の入力を行う。本実施形態では、データキャリア６００に、用紙の型番、サイズ、紙種、厚さ、枚数、単価等を格納する。枚数は書換可能に設定される。従って、使用した枚数を差し引いた値で枚数を更新することで、その用紙梱包材に梱包される用紙を複数の記録装置で使用したとしても、残り枚数のデータが得られる。

【００７４】

データキャリア６００は、図１７に示すように、用紙梱包材５５０に取り付けられる。取付位置は、用紙梱包材５５０を給紙トレイ１５３に載せて給紙口１４２に装着したとき、給紙口近傍に装着されたアンテナ１３７ａに近接させることができる位置とする。従って、梱包材５５０の内側であってもよい。また、梱包材５５０中に埋め込んでもよい。

【００７５】

データキャリア６００は、図１６に示すように、データの変調、復調等の処理を含む送受信処理を行う送受信部６１０と、データを記憶する記憶部６３０と、送受信するためのデータの処理、および、データを記憶する処理を行うための制御部６２０と、データ送受信のためのアンテナ６５０と、アンテナの受信電力から電力を取り出して、内部で使用する電力を生成する電源部６４０とを有する。記憶部６３０には、前述した用紙の枚数等のデータが不揮発状態で記憶される。

【００７６】

プリンタコントローラ１３０には、図１５に示すように、リーダ／ライタ１３７が設けられている。このリーダ／ライタ１３７には、アンテナ１３７ａが接続されている。アンテナ１３７ａは、図１７に示すように、プリンタケース１４０の給紙口１４２に設けられている。このアンテナ１３７ａにデータキャリア６００のアンテナ６５０が近接、例えば、数十ミリ以内の距離に近づくと、データの送受信が可能となり、データの送受信を行う。このデータキャリア６００の記憶部６３０に記憶されているデータをリーダ／ライタ１３７により読み出して、ＥＥＰＲＯＭ１３４に格納する。これ以降の処理は、第１の実施形態と同様である。

【００７７】

なお、データキャリア６００の記憶部６３０に、プリンタ対応のメンテナンス設定情報を記憶させることもできる。この場合、ＣＰＵ１３１は、リーダ／ライタ１３７を介してメ

ンテナンス設定情報を読み出して、これをＥＥＰＲＯＭ１３４のメンテナンス設定情報３４３に新たな紙種として設定する。また、ＣＰＵ１３１は、用紙使用状況情報にも、新たな紙種の使用状況情報を記録できるように領域を設定する。このようにすることで、用紙の新製品が出た場合でも、それに対応した適切なメンテナンスを行うことができる効果がある。

【００７８】

また、色変換のためのデータ、誤差拡散のためのデータをも記憶させることができる。この場合、それらのデータをプリンタコントローラ１３０経由でコンピュータ４００に渡す。そのようにすることで、その用紙に適した色変換処理、誤差拡散処理を行うことができる。

【００７９】

次に、本発明の第３の実施形態について説明する。本実施形態は、プリンタのプリンタコントローラに、メンテナンス管理のためのデータを記録し、メンテナンス管理のための各種設定、および、メンテナンス要否等の判断については、当該プリンタが接続されているコンピュータにおいてプリンタドライバが行う場合に適用されるものである。

【００８０】

具体的には、第１の実施形態および第２の実施形態において、図１４に示す処理の全部または一部をコンピュータ４００において行うようにするものである。処理の一部としては、例えば、図１４に示すフローにおいて、ステップ２０４０～２０６０の処理を行うことが挙げられる。なお、システムのハードウエア構成、プリンタの構成については、基本的に第１および第２の実施形態と同様である。

【００８１】

第１の実施形態から第３の実施形態において、メンテナンス管理のためのデータをプリンタコントローラにおいて記憶している。そのため、プリンタを複数台のコンピュータで共有して利用する場合にも、当該プリンタについて適切なメンテナンス管理が行える。

【００８２】

以上の各実施形態では、用紙情報読取装置を備えている例を示した。本発明はこれに限られない。用紙情報読取装置を備えず、コンピュータ４００において印刷指示を行う際、例えば、図１３に示すような、プロパティウインドウ４３００を用いて用紙設定を受け付け、受け付けた情報を用いて、用紙使用枚数の管理、メンテナンス要否の判断等を行う構成とすることができる。

【００８３】

また、上記各実施形態では、用紙系メンテナンス機構を備えている例を示したが、これを省略することもできる。その場合には、ユーザに対して、用紙系メンテナンスを行うことを促すメッセージ、すなわち、例えば、図１９に示すように、クリーンニングシートを用いてクリーニングすべき旨のメッセージを表示する。このような場合、ユーザは、クリーニングシートを給紙トレイにのせ、操作ボタン１３６ｃを押して、クリーニングシートを給紙機構１５０に供給すると共に排出させる。これにより、クリーニングシートが接触した部位、特に、給紙ローラ１５１の汚れが除去されることになる。

【００８４】

なお、インク系メンテナンスについては、自動的に行う。もちろん、インク系についても、手動でスタートするようにしてもよい。

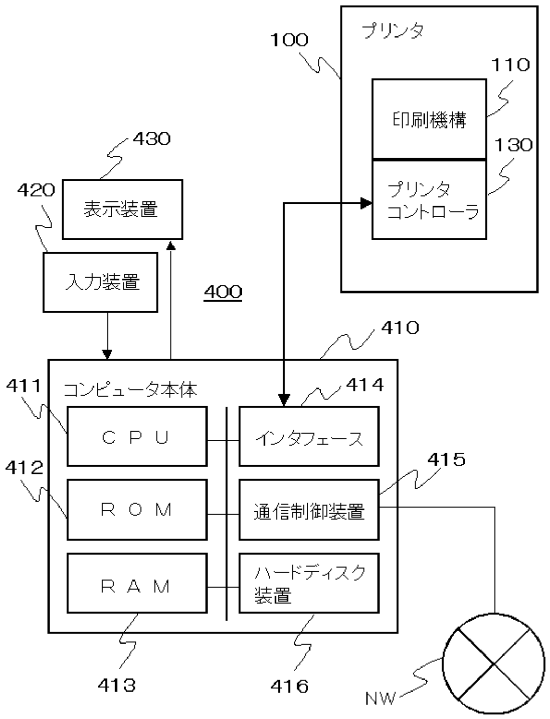
【００８５】

以上の説明では、プリンタのプリンタコントローラにおいて、記録に使用した用紙の種類ごとの枚数と、メンテナンスの設定枚数とを記録している。このようにすることで、複数のコンピュータと接続されて使用される場合に、どのプリンタからの印刷要求を処理したかに関わらず、用紙の使用履歴を記録することができる利点がある。しかし、本発明は、これに限られない。プリンタドライバの管理下で、コンピュータの記憶装置に記憶するようにしてもよい。この場合、１台のコンピュータが複数台のプリンタを用いることもあり得るので、プリンタ対応に、用紙使用履歴を記録しておくようにする。

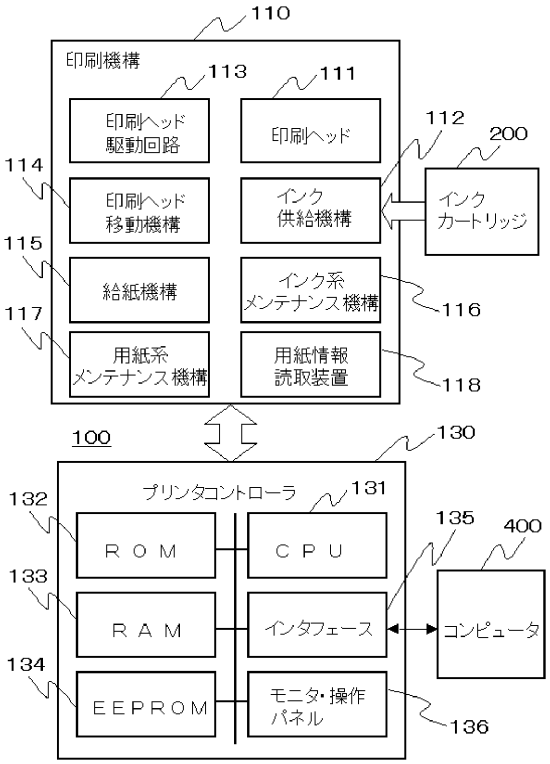
【００８６】
【発明の効果】
本発明によれば、トラブルが起きる前に、必要なメンテナンスが行える。
【図面の簡単な説明】
【図１】図１は本発明の実施形態に係る印刷システムの構成の一例を示すブロック図。
【図２】図２は本発明の実施形態に係る記録装置の構成の一例を示すブロック図。
【図３】図３は本発明の一実施形態に係る記録装置の外観構成の一例を示す斜視図。
【図４】図４（Ａ）は本発明において用いることができる用紙系メンテナンス機構の一例であって、非メンテナンス時の状態を示す説明図、（Ｂ）はメンテナンス時の状態を示す説明図。
【図５】図５は本発明の記録装置において用いられる用紙梱包材の一例を示す斜視図。
【図６】図６は用紙梱包材において用いられる用紙情報記録部の一例を示す部分平面図。
【図７】図７は本発明の記録装置において用いることができる用紙梱包材の他の例を示す斜視図。
【図８】図８は本発明の記録装置のプリンタコントローラのメモリに記憶されるプログラムを示す説明図。
【図９】図９は本発明の記録装置のプリンタコントローラのメモリに記憶される記録装置の印刷関連情報の内、メンテナンス管理のためのデータの記憶構造を示す説明図。
【図１０】図１０は本発明の記録装置のプリンタコントローラのメモリに記憶されるメンテナンス設定情報の一例を示す説明図。
【図１１】図１１（Ａ）は本発明の記録装置のプリンタコントローラのメモリに記憶される用紙使用状況情報の一例を示す説明図、図１１（Ｂ）はその他の例を示す説明図。
【図１２】図１２は本発明の記録装置において用紙情報の取り込みを行う際の処理手順を示すフローチャート。
【図１３】図１３はコンピュータ上で用紙種類の設定を行うためのプロパティウィンドウの一例を示す説明図。
【図１４】図１４はプリンタコントローラによる印刷制御およびメンテナンス管理の処理手順の一例を示すフローチャート。
【図１５】図１５は本発明の他の実施形態に係る記録装置の構成の一例を示すブロック図。
【図１６】図１６は上記実施形態において用いることができるデータキャリアの一例を示すブロック図。
【図１７】図１７は図１５の実施形態に係る記録装置の外観を示す斜視図。
【図１８】図１８は本発明においてクリーニングを手動操作により開始する場合におけるメッセージ表示例を示す説明図。
【図１９】図１９は本発明においてクリーニングをクリーニングシートで行う場合の案内説明の表示例を示す説明図。
【符号の説明】
１００…プリンタ
１１０…印刷機構
１１５…給紙機構
１１６…インク系メンテナンス機構
１１７…用紙系メンテナンス機構
１１７ａ…クリーニングローラ
１１７ｂ…支持アーム
１１８…用紙情報読取装置
１３０…プリンタコントローラ
１３１…中央演算ユニット（ＣＰＵ）
１３２…リードオンリメモリ（ＲＯＭ）
１３３…ランダムアクセスメモリ（ＲＡＭ）

１３４…書換可能不揮発性メモリ（ＥＥＰＲＯＭ）
１３５…インタフェース
１３６…モニタ・操作パネル
１３７…リーダ／ライタ
１４０…ケース
１４２…給紙口
１４７…排紙口
１５１…給紙ローラ
１５３…給紙トレイ
１５８…排紙トレイ
２００…インクカートリッジ
４００…コンピュータ
４１０…コンピュータ本体
４１１…中央演算処理ユニット（ＣＰＵ）
４１６…ハードディスク装置
４２０…入力装置
４３０…表示装置
５０１…用紙
５５０…用紙梱包材
５５７…用紙情報記録部
６００…データキャリア
６１０…送受信部
６２０…制御部
６３０…記憶部
６４０…電源部
６５０…アンテナ

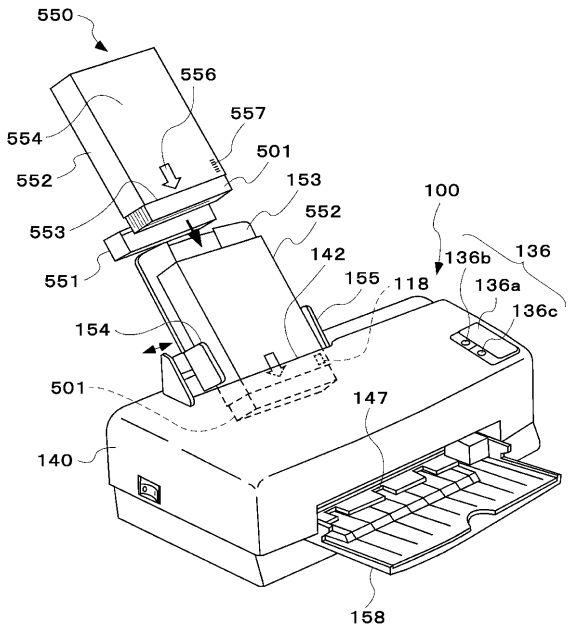
【図１】


プリンタ
100
110
印刷機構
130
プリンタ
コントローラ
430
420
表示装置
入力装置
400
410
411
コンピュータ本体
414
ＣＰＵ
インタフェース
412
ＲＯＭ
通信制御装置
415
ＲＡＭ
ハードディスク
装置
413
416
NW

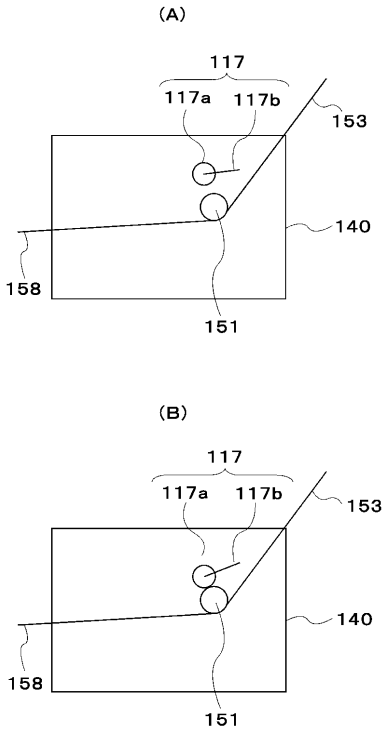
【図２】


110
印刷機構
113
111
印刷ヘッド
駆動回路
印刷ヘッド
112
200
114
印刷ヘッド
移動機構
インク
供給機構
インク
カートリッジ
115
給紙機構
インク系
メンテナンス機構
116
117
用紙系
メンテナンス機構
用紙情報
読取装置
118
100
130
プリンタコントローラ
131
132
ＲＯＭ
ＣＰＵ
135
400
133
ＲＡＭ
インタフェース
コンピュータ
134
ＥＥＰＲＯＭ
モニタ・操作
パネル
136

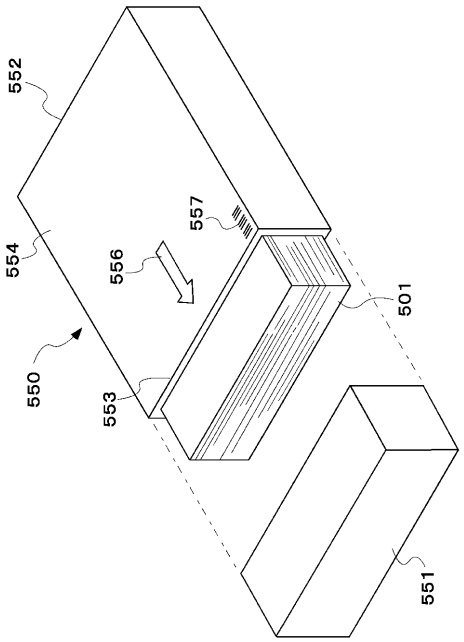
【図３】


550
556
557
554
501
552
153
552
553
100
136b
136
142
551
155
118
136a
136c
154
501
147
140
158

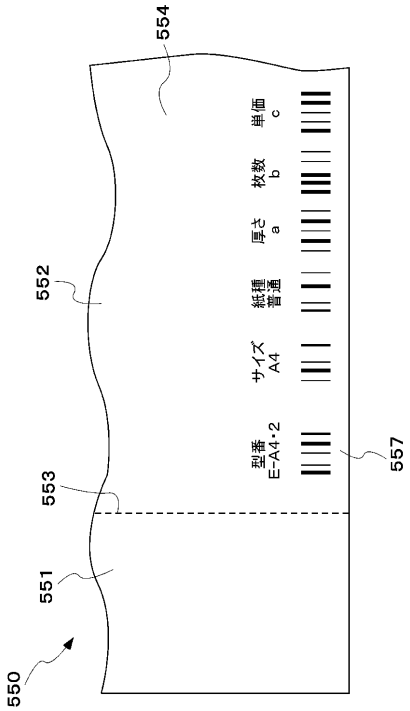
【図４】


(A)
117
117a
117b
153
140
158
151
(B)
117
117a
117b
153
140
158
151

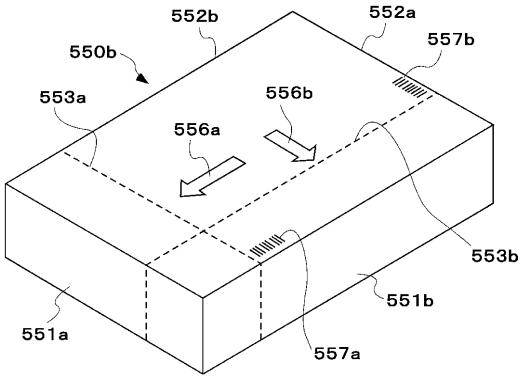
【図５】


552
554
556
557
501
550
553
551

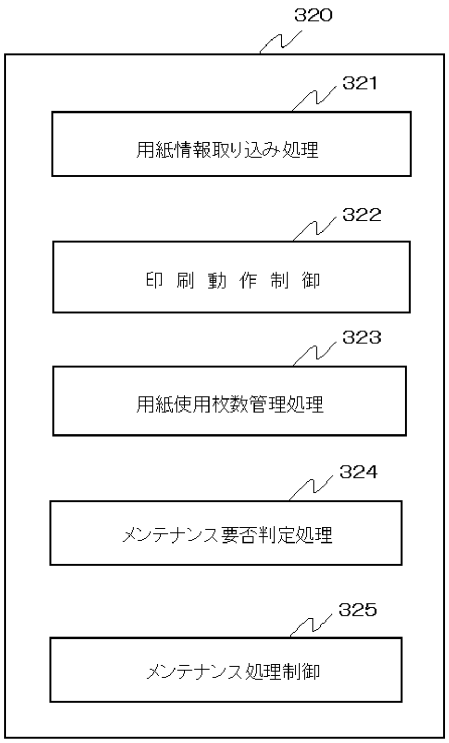
【図６】


554
552
553
551
550
557
型番 E-A4-2
サイズ A4
紙種 普通
厚さ a
枚数 b
単価 c

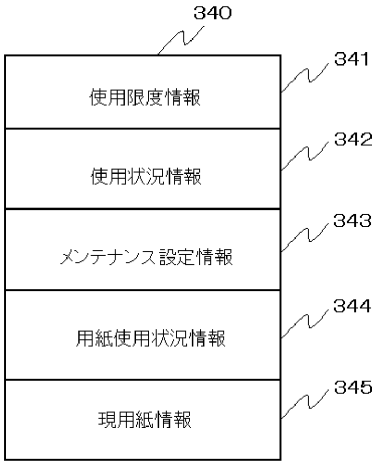
【図７】


552b
552a
550b
557b
553a
556b
556a
553b
551b
551a
557a

【図８】


320
321
用紙情報取り込み処理
322
印刷動作制御
323
用紙使用枚数管理処理
324
メンテナンス要否判定処理
325
メンテナンス処理制御

【図９】



【図１０】

	用紙1	用紙2	用紙3
用紙種類 (3431)	普通紙	高画質 マット紙	高画質 光沢紙
設定枚数 (連続) (3432)	100枚	50枚	200枚
設定枚数 (累計) (3433)	200枚	100枚	300枚

【図１１】

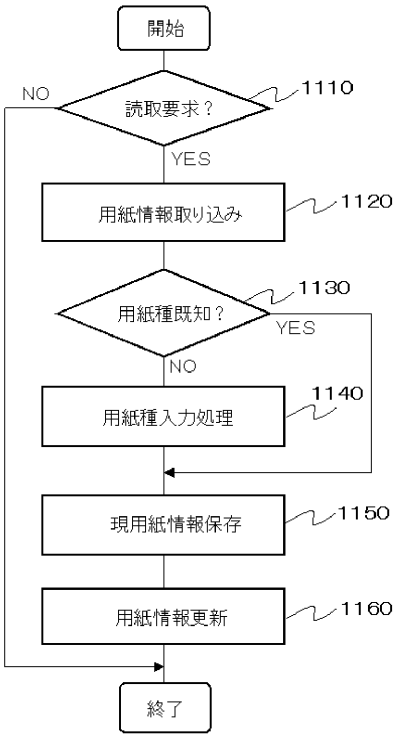
(A)

3441 用紙種類	3442 連続枚数	3443 累計枚数
用紙1	95 枚	190 枚
用紙2	0 枚	15 枚
用紙3	0 枚	190 枚

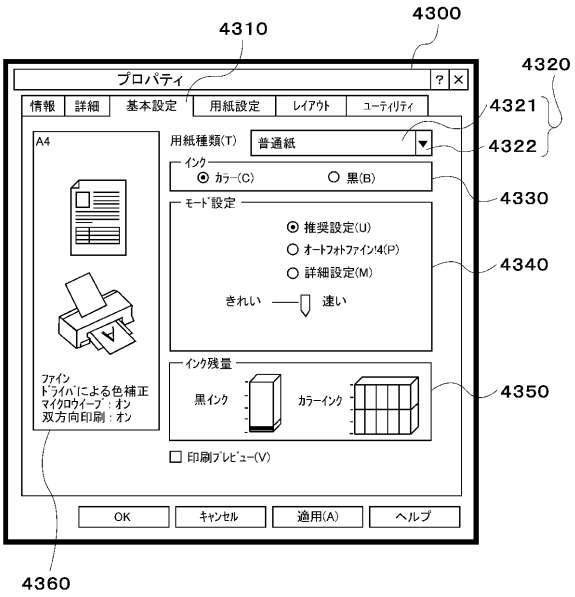
(B)

3441 用紙種類	3442 連続枚数	3444 換算累計枚数
用紙1	5 枚	190 枚

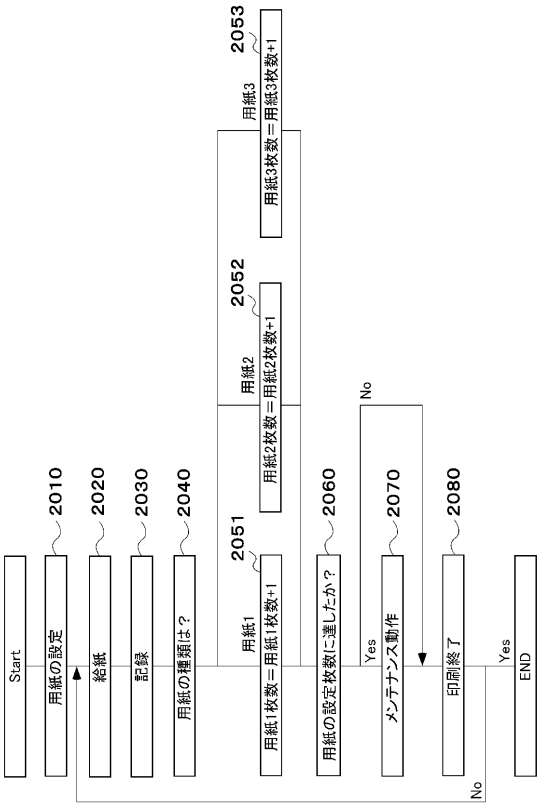
【図１２】



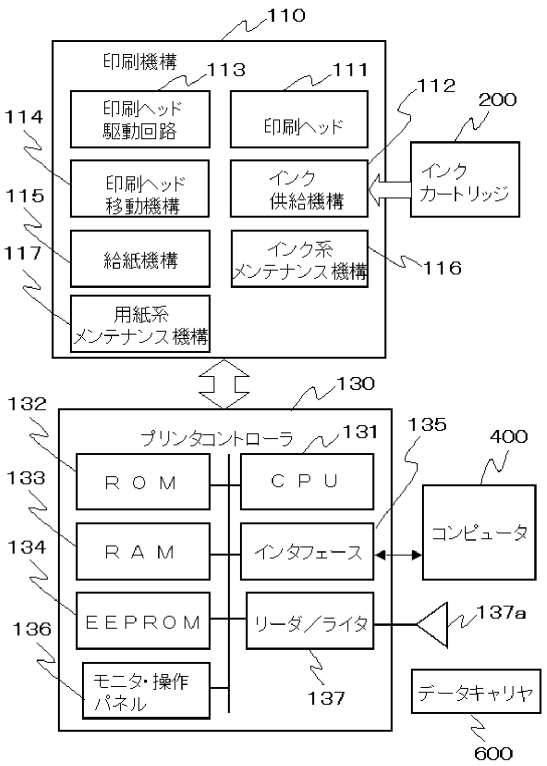
【図１３】



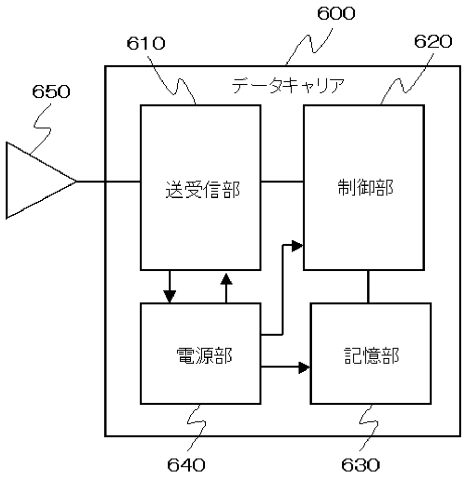
【図１４】



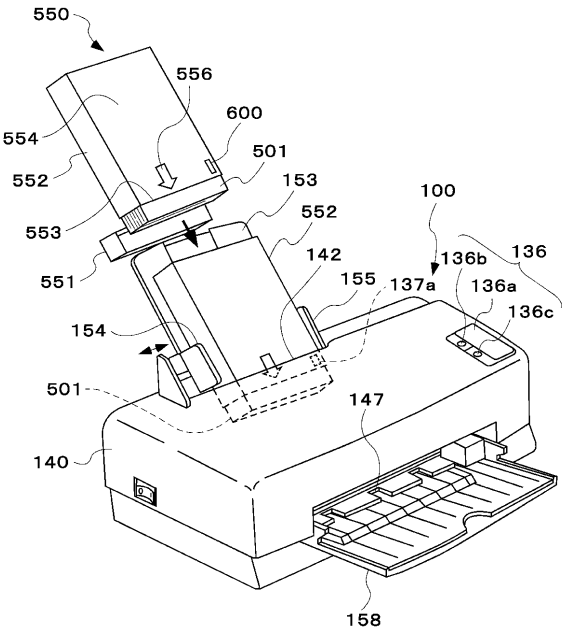
【図１５】



【図１６】

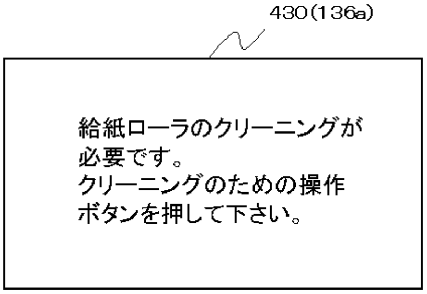


【図１７】



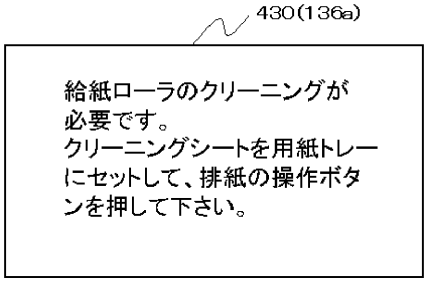
【図１８】

図18



【図１９】

図19



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０３－０７９３７６（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－３２８８２３（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－０５０２１３（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－０４３２３６（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－２４０６２９（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－３１４３７８（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－０１９９００（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
B41J 29/17
B65H 5/00
B65H 7/14