

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5803243号
(P5803243)

(45) 発行日 平成27年11月4日 (2015. 11. 4)

(24) 登録日 平成27年9月11日 (2015. 9. 11)

(51) Int. Cl.

F I

B 4 1 J 11/42 (2006. 01)

B 4 1 J 11/42

B 4 1 J 11/70 (2006. 01)

B 4 1 J 11/70

請求項の数 8 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2011-99455 (P2011-99455)
 (22) 出願日 平成23年4月27日 (2011. 4. 27)
 (65) 公開番号 特開2012-228839 (P2012-228839A)
 (43) 公開日 平成24年11月22日 (2012. 11. 22)
 審査請求日 平成26年4月9日 (2014. 4. 9)

(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 110001081
 特許業務法人クシブチ国際特許事務所
 (72) 発明者 江口 勲
 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
 (72) 発明者 戸▲高▼ 伸悟
 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 富江 耕太郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記録装置、記録装置の制御方法、及び、プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

位置検出用マークが搬送方向に所定間隔で設けられた記録媒体を搬送する搬送手段と、
 前記搬送手段により前記記録媒体が搬送される搬送路と、
 前記搬送路の所定位置に設けられ、当該位置において前記記録媒体に対する処理を行う
 処理手段と、

前記搬送路の前記処理手段の上流の所定位置に設けられ、前記記録媒体上の前記位置検
 出用マークを検出するマーク検出手段と、

前記マーク検出手段の検出状態に基づいて、前記処理手段による処理を実行させる制御
 手段と、を備え、

前記制御手段は、

前記マーク検出手段が前記位置検出用マークを検出する毎に、当該位置検出用マークと
 前回検出された前記位置検出用マークとの間の距離を求める距離検出手段と、

前記距離検出手段が求めた距離が所定範囲内である場合は、検出された前記位置検出用
マークの位置に基づいて、前記処理手段が処理を実行する前記記録媒体上の処理対象位置
を、検出された前記位置検出用マークの搬送方向の上流側に決定し、前記距離検出手段が
求めた距離が所定範囲でない場合は、新たに検出される前記位置検出用マークの位置に基
づいて前記記録媒体上の処理対象位置を新たに検出される前記位置検出用マークの搬送方
向の下流側に決定する処理位置制御手段と、

前記処理位置制御手段により決定された前記記録媒体上の処理対象位置が、前記処理手

段の位置に達した場合に前記処理手段に処理を実行させる実行制御手段と、を備えること、
を特徴とする記録装置。

【請求項 2】

前記処理位置制御手段は、前記位置検出用マークの前記所定間隔と、前記距離検出手段が求めた距離とのずれ量に基づいて、前記記録媒体に外部から引張り力が作用したことを検出し、この引張り力が働いた場合には新たに検出される前記位置検出用マークの位置に基づいて前記記録媒体上の処理対象位置を新たに検出される前記位置検出用マークの搬送方向の下流側に決定することを特徴とする請求項 1 記載の記録装置。

【請求項 3】

前記制御手段は、前記処理位置制御手段が決定した前記記録媒体上の処理対象位置が、前記処理手段の位置より搬送方向の下流側にある場合に、当該処理対象位置が前記処理手段の位置に達するように前記搬送手段によって前記記録媒体を逆方向に搬送させる搬送制御手段を備えることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の記録装置。

【請求項 4】

前記搬送制御手段は、前記マーク検出手段の検出位置から前記処理手段の位置までの距離と、前記マーク検出手段が前記位置検出用マークを検出してからの前記搬送手段による搬送量とを比較することにより、前記処理位置制御手段が決定した前記記録媒体上の処理対象位置が、前記処理手段の位置を既に通過したか否かを判定することを特徴とする請求項 3 記載の記録装置。

【請求項 5】

前記距離検出手段は、前記距離検出手段が求めた距離が所定範囲を逸脱していて、前記処理位置制御手段が新たに検出される前記位置検出用マークの位置に基づいて前記記録媒体上の処理対象位置を、新たに検出される前記位置検出用マークの搬送方向の下流側に決定した場合には、この新たに検出される前記位置検出用マークと次の前記位置検出用マークとの間の距離を求めることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載の記録装置。

【請求項 6】

前記処理手段は、前記記録媒体を、搬送方向に対し直交する方向にカットするカッターユニットを備えて構成され、

前記実行制御手段は、前記処理位置制御手段により決定された前記記録媒体上の処理対象位置で前記記録媒体がカットされるように前記カッターユニットを制御することを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれかに記載の記録装置。

【請求項 7】

位置検出用マークが搬送方向に所定間隔で設けられた記録媒体を搬送する搬送手段と、前記搬送手段により前記記録媒体が搬送される搬送路と、前記搬送路の前記処理手段の上流の所定位置に設けられ、当該位置において前記記録媒体に対する処理を行う処理手段と、前記搬送路の所定位置に設けられ、前記記録媒体上の前記位置検出用マークを検出するマーク検出手段と、を備えた記録装置を制御して、

前記マーク検出手段が前記位置検出用マークを検出する毎に、当該位置検出用マークと前回検出された前記位置検出用マークとの間の距離を求め、

前記求められた距離が所定範囲内である場合は、検出された前記位置検出用マークの位置に基づいて前記処理手段が処理を実行する前記記録媒体上の処理対象位置を、検出された前記位置検出用マークの搬送方向の上流側に決定し、前記求められた距離が所定範囲でない場合は、新たに検出される前記位置検出用マークの位置に基づいて前記記録媒体上の処理対象位置を新たに検出される前記位置検出用マークの搬送方向の下流側に決定し、

決定した前記記録媒体上の処理対象位置が前記処理手段の位置に達した場合に前記処理手段に処理を実行させること、

を特徴とする記録装置の制御方法。

【請求項 8】

位置検出用マークが搬送方向に所定間隔で設けられた記録媒体を搬送する搬送手段と、

10

20

30

40

50

前記搬送手段により前記記録媒体が搬送される搬送路と、前記搬送路の前記処理手段の上流の所定位置に設けられ、当該位置において前記記録媒体に対する処理を行う処理手段と、前記搬送路の所定位置に設けられ、前記記録媒体上の前記位置検出用マークを検出するマーク検出手段とを備えた記録装置を制御する制御部が実行可能なプログラムであって、前記制御部を、

前記マーク検出手段が前記位置検出用マークを検出する毎に、当該位置検出用マークと前回検出された前記位置検出用マークとの間の距離を求める距離検出手段と、

前記距離検出手段が求めた距離が所定範囲内である場合は、検出された前記位置検出用マークの位置に基づいて前記処理手段が処理を実行する前記記録媒体上の処理対象位置を、検出された前記位置検出用マークの搬送方向の上流側に決定し、前記距離検出手段が求めた距離が所定範囲でない場合は、新たに検出される前記位置検出用マークの位置に基づいて処理対象位置を新たに検出される前記位置検出用マークの搬送方向の下流側に決定する処理位置制御手段と、

前記処理位置制御手段により決定された前記記録媒体上の処理対象位置が前記処理手段の位置に達した場合に前記処理手段に処理を実行させる実行制御手段と、

して機能させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、記録装置、記録装置の制御方法、及び、プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、ロール紙等の記録媒体に記録を行う記録装置において、記録を行うとともに記録媒体に対するカット等の処理を行うものが知られている。この種の記録装置は、記録した位置に合わせて処理を行うために処理対象位置の位置合わせを行う。このため、この種の記録装置で使用される記録媒体には、例えばブラックマークと呼ばれる位置検出用のマークが設けられており、記録装置は、位置検出用マークを検出する手段を備えている。そして、位置検出用マークの位置を基準としてカット等の処理が行われる（例えば、特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2002-326408号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記従来の記録装置において、位置検出用マークを検出してから処理対象位置を決定する場合、位置検出用マークを検出する位置とカット等の処理を行う位置との間の距離によっては、位置検出用マークを検出した時点で本来の処理対象位置とすべき位置が処理位置を通過してしまっていることがある。その原因は、位置検出用マークと処理対象位置との位置関係と、位置検出用マークを検出する位置と処理を行う位置との位置関係が適合していないことである。このため、記録媒体においてカット等の処理を行う処理対象位置は、位置検出用マークを検出する位置と処理を行う位置との位置関係、即ち機械的構造の制約を受けるという問題があった。

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであり、記録媒体に記録を行うとともにカット等の処理を行う記録装置において、記録媒体が処理される処理対象位置に関する制約を緩和できるようにすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記課題を解決するため、本発明は、位置検出用マークが搬送方向に所定間隔で設けら

10

20

30

40

50

れた記録媒体を搬送する搬送手段と、前記搬送手段により前記記録媒体が搬送される搬送路と、前記搬送路の所定位置に設けられ、当該位置において前記記録媒体に対する処理を行う処理手段と、前記搬送路の前記処理手段の上流の所定位置に設けられ、前記記録媒体上の前記位置検出用マークを検出するマーク検出手段と、前記マーク検出手段の検出状態に基づいて、前記処理手段による処理を実行させる制御手段と、を備え、前記制御手段は、前記マーク検出手段が前記位置検出用マークを検出する毎に、当該位置検出用マークと前回検出された前記位置検出用マークとの間の距離を求める距離検出手段と、前記距離検出手段が求めた距離が所定範囲内である場合は、検出された前記位置検出用マークの位置に基づいて、前記処理手段が処理を実行する前記記録媒体上の処理対象位置を、検出された前記位置検出用マークの搬送方向の上流側に決定し、前記距離検出手段が求めた距離が 10 所定範囲でない場合は、新たに検出される前記位置検出用マークの位置に基づいて前記記録媒体上の処理対象位置を新たに検出される前記位置検出用マークの搬送方向の下流側に決定する処理位置制御手段と、前記処理位置制御手段により決定された前記記録媒体上の処理対象位置が前記処理手段の位置に達した場合に前記処理手段に処理を実行させる実行制御手段とを備えることを特徴とする。

本発明によれば、位置検出用マークを検出して記録媒体を処理する場合に、記録媒体に所定間隔で設けられている位置検出用マーク間の距離が所定範囲内であれば先に検出した位置検出用マークに基づいて処理対象位置を決定するので、適切に搬送されている間は処理対象位置に関する制約を緩和し、処理の効率を高めることができる。また、記録媒体の搬送の支障等により位置検出用マーク間の距離が所定範囲を逸脱した場合には、後に検出 20 される位置検出用マークに基づいて、支障の影響を受けることなく正確に処理対象位置を決定し、正確な位置で記録媒体を処理できる。

【0006】

また、本発明は、上記記録装置において、前記処理位置制御手段は、前記位置検出用マークの前記所定間隔と、前記距離検出手段が求めた距離とのずれ量に基づいて、前記記録媒体に外部から引張り力が作用したことを検出し、この引張り力が働いた場合には新たに 検出される前記位置検出用マークの位置に基づいて前記記録媒体上の処理対象位置を新たに 30 検出される前記位置検出用マークの搬送方向の下流側に決定することを特徴とする。

本発明によれば、記録媒体に対して外部から引張り力が作用したことを速やかに、かつ確実に検出し、引張り力を受けた場合であっても正確な位置で記録媒体を処理できる。 30

【0007】

また、本発明は、上記記録装置において、前記制御手段は、前記処理位置制御手段が決定した前記記録媒体上の処理対象位置が、前記処理手段の位置より下流側にある場合に、当該処理対象位置が前記処理手段の位置に達するように前記搬送手段によって前記記録媒体を逆方向に搬送させる搬送制御手段を備えることを特徴とする。

本発明によれば、位置検出用マークに基づいて、処理手段の位置より下流側に達している処理対象位置において記録媒体を処理することができる。また、適切に搬送されている間は先に検出された位置検出用マークに基づいて処理対象位置を決定するので、逆方向への搬送を行うことなく記録媒体を処理できる。これにより、必要に応じて逆方向への搬送を行って位置検出用マークと処理対象位置との位置関係に関する制約を緩和する一方、逆 40 方向への搬送の頻度を必要最小限に抑えることでスループットの低下を抑えることができる。

【0008】

また、本発明は、上記記録装置において、前記搬送制御手段は、前記マーク検出手段の検出位置から前記処理手段の位置までの距離と、前記マーク検出手段が前記位置検出用マークを検出してからの前記搬送手段による搬送量とを比較することにより、前記処理位置制御手段が決定した前記記録媒体上の処理対象位置が、前記処理手段の位置を既に通過したか否かを判定することを特徴とする。

本発明によれば、処理対象位置が処理手段の位置を既に通過したか否かを速やかに、かつ正確に判定できる。 50

【 0 0 0 9 】

また、本発明は、上記記録装置において、前記距離検出手段は、前記距離検出手段が求めた距離が所定範囲を逸脱して、前記処理位置制御手段が新たに検出される前記位置検出用マークの位置に基づいて前記記録媒体上の処理対象位置を、新たに検出される前記位置検出用マークの搬送方向の下流側に決定した場合には、この新たに検出される前記位置検出用マークと次の前記位置検出用マークとの間の距離を求めることを特徴とする。

本発明によれば、搬送の支障等によって、求めた位置検出用マーク間の距離が所定範囲を逸脱している場合に、それ以後の位置検出用マーク間の距離を、支障等の影響を受けることなく正確に求めることができる。

【 0 0 1 0 】

10

また、本発明は、上記記録装置において、前記処理手段は、前記記録媒体を、搬送方向に対し直交する方向にカットするカッターユニットを備えて構成され、前記実行制御手段は、前記処理位置制御手段により決定された前記記録媒体上の処理対象位置で前記記録媒体がカットされるように前記カッターユニットを制御することを特徴とする。

本発明によれば、位置検出用マークとカット位置との位置関係に関する制約を緩和し、効率よく記録媒体をカットできる。

【 0 0 1 1 】

また、上記課題を解決するため、本発明は、位置検出用マークが搬送方向に所定間隔で設けられた記録媒体を搬送する搬送手段と、前記搬送手段により前記記録媒体が搬送される搬送路と、前記搬送路の前記処理手段の上流の所定位置に設けられ、当該位置において前記記録媒体に対する処理を行う処理手段と、前記搬送路の所定位置に設けられ、前記記録媒体上の前記位置検出用マークを検出するマーク検出手段と、を備えた記録装置を制御して、前記マーク検出手段が前記位置検出用マークを検出する毎に、当該位置検出用マークと前回検出された前記位置検出用マークとの間の距離を求め、前記求められた距離が所定範囲内である場合は、検出された前記位置検出用マークの位置に基づいて前記処理手段が処理を実行する前記記録媒体上の処理対象位置を、検出された前記位置検出用マークの搬送方向の上流側に決定し、前記求められた距離が所定範囲でない場合は、新たに検出される前記位置検出用マークの位置に基づいて前記記録媒体上の処理対象位置を新たに検出される前記位置検出用マークの搬送方向の下流側に決定し、決定した前記記録媒体上の処理対象位置が前記処理手段の位置に達した場合に前記処理手段に処理を実行させること、を特徴とする。

20

30

本発明によれば、位置検出用マークを検出して記録媒体を処理する場合に、記録媒体に所定間隔で設けられている位置検出用マーク間の距離が所定範囲内であれば先に検出した位置検出用マークに基づいて処理対象位置を決定するので、適切に搬送されている間は処理対象位置に関する制約を緩和し、処理の効率を高めることができる。また、記録媒体の搬送の支障等により位置検出用マーク間の距離が所定範囲を逸脱した場合には、後に検出される位置検出用マークに基づいて、支障の影響を受けることなく正確に処理対象位置を決定し、正確な位置で記録媒体を処理できる。

【 0 0 1 2 】

また、上記課題を解決するため、本発明は、位置検出用マークが搬送方向に所定間隔で設けられた記録媒体を搬送する搬送手段と、前記搬送手段により前記記録媒体が搬送される搬送路と、前記搬送路の前記処理手段の上流の所定位置に設けられ、当該位置において前記記録媒体に対する処理を行う処理手段と、前記搬送路の所定位置に設けられ、前記記録媒体上の前記位置検出用マークを検出するマーク検出手段とを備えた記録装置を制御する制御部が実行可能なプログラムであって、前記制御部を、前記マーク検出手段が前記位置検出用マークを検出する毎に、当該位置検出用マークと前回検出された前記位置検出用マークとの間の距離を求める距離検出手段と、前記距離検出手段が求めた距離が所定範囲内である場合は、検出された前記位置検出用マークの位置に基づいて前記処理手段が処理を実行する前記記録媒体上の処理対象位置を、検出された前記位置検出用マークの搬送方向の上流側に決定し、前記距離検出手段が求めた距離が所定範囲でない場合は、新たに検

40

50

出される前記位置検出用マークの位置に基づいて処理対象位置を新たに検出される前記位置検出用マークの搬送方向の下流側に決定する処理位置制御手段と、前記処理位置制御手段により決定された前記記録媒体上の処理対象位置が前記処理手段の位置に達した場合に前記処理手段に処理を実行させる実行制御手段と、して機能させるためのプログラムである。

本発明によれば、位置検出用マークを検出して記録媒体を処理する場合に、記録媒体に所定間隔で設けられている位置検出用マーク間の距離が所定範囲内であれば先に検出した位置検出用マークに基づいて処理対象位置を決定するので、適切に搬送されている間は処理対象位置に関する制約を緩和し、処理の効率を高めることができる。また、記録媒体の搬送の支障等により位置検出用マーク間の距離が所定範囲を逸脱した場合には、後に検出

10

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、記録媒体が適切に搬送されている間は位置検出用マークと処理対象位置との位置関係に関する制約を緩和し、処理の効率を高めることができ、搬送の支障等が生じた場合であっても正確な位置で記録媒体を処理できる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明の実施形態に係るプリンターの外観斜視図である。

20

【図2】プリンターの要部構成を示す側面図である。

【図3】プリンターにより出力される帳票の例を示す図である。

【図4】プリンターの制御系の構成を示すブロック図である。

【図5】プリンターとホストコンピュータの動作シーケンスを示す図である。

【図6】プリンターの動作を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、図面を参照して本発明の実施形態について説明する。

図1は、本発明を適用した実施形態に係る印刷システム1の概略構成を示す図である。また、図2は、印刷システム1が備えるプリンター2（記録装置）の要部の構成を示す側面図である。

30

図1に示す印刷システム1は、例えば小売店等の店頭に設置された販売時点管理システム（POSシステム）のレジスター、或いは、富くじや各種チケットを発券する発券システムを構成し、レシート、クーポン、富くじ、チケット等の帳票10（図3）を印刷出力する。この図1に示す印刷システム1は、帳票10を発行するプリンター2に、プリンター2を制御するホストコンピュータ3を接続して構成される。

【0016】

ホストコンピュータ3は、売上登録処理や精算処理の処理内容、或いは発行する帳票に関する情報を表示するディスプレイ12、帳票発行に関するバーコードを読み取るバーコードスキャナー13、帳票発行指示等のキー等の各種キーを備えたキー入力部14、精算用の現金を収容するキャッシュドロワー15等を備えている。また、ホストコンピュータ3には、プリンター2による帳票10の発行記録や取引記録のデータを収集するサーバー16が接続されている。帳票10の発行に際し、ホストコンピュータ3は、バーコードスキャナー13からの入力値や、キー入力部14からの入力値に基づいて、サーバー16にアクセスし、帳票10を発行するために必要な情報を取得し、プリンター2に帳票10の発行に係る各種動作を行わせる制御データを生成し、プリンター2に出力する。プリンター2は、ホストコンピュータ3から入力された制御データに基づいて、各部を動作させ、帳票10を発行する。

40

また、図1に示すように、プリンター2の本体20には開閉可能なカバー35が設けられる。本体20には、カバー35を開くためのレバー36が設けられ、カバー35を開く

50

と、ロール紙 22 を収容する空間が露出し、ロール紙 22 の補充や交換が可能になる。また、本体 20 には、プリンター 2 の電源をオン / オフさせる電源スイッチ 37、動作モードの切り替え等の操作を行うための紙送りスイッチ 38、及び、LED の点灯 / 消灯状態によりプリンター 2 の動作状態等を表示する LED 表示部 39 が設けられている。

【0017】

図 2 に示すように、プリンター 2 は、長尺の感熱紙をロール状に巻いたロール紙 22 を記録媒体として用い、サーマルヘッド 24 によりロール紙 22 に熱を加えて文字等を記録（印刷）する。印刷後のロール紙 22 はカッターユニット 25 によって切断され、帳票 10 として排紙口 28（図 1）から排出される。

プリンター 2 は、本体 20 にロール紙 22 を収容し、このロール紙 22 を繰り出して搬送するローラー形状のプラテン 23（搬送手段）と、プラテン 23 に対向配置されたサーマルヘッド 24 と、搬送方向に対し直交する方向にロール紙 22 を切断するカッターユニット 25（処理手段）とを備える。カッターユニット 25 は、ロール紙 22 を幅方向に完全に切断する構成であっても、幅方向中央または端部を切り残す構成であってもよい。

プラテン 23 は、図示しない駆動機構を介して搬送モーター 33（図 4）に連結されており、搬送モーター 33 の動作により回転する。プラテン 23 とサーマルヘッド 24 とは板ばね等の付勢手段により相互に密接するよう付勢されている。また、プラテン 23 の周面はゴム等を用いて摩擦係数の高い面となっている。このため、プラテン 23 の回転に伴い、プラテン 23 とサーマルヘッド 24 との間に挟まれたロール紙 22 が搬送される。搬送モーター 33 が正方向に回転する場合、プラテン 23 はロール紙 22 を排紙口 28 に向けて搬送する方向に回転する。この場合の搬送方向を正方向とし、図 2 に矢印 F で示す。反対に、搬送モーター 33 が逆方向に回転する場合、プラテン 23 はロール紙 22 を排紙口 28 から引き戻す方向に回転する。この場合の搬送方向を逆方向とする。

【0018】

ロール紙 22 は、少なくとも一方の面に熱によって発色する発色層が設けられ、この面が表面 10A（記録面）となっている。表面 10A の反対側、即ち裏面 10B には、印刷や切断の位置合わせのために、位置検出用マークとしてのブラックマーク（以下、BM という）が所定間隔で設けられている。なお、裏面 10B における発色層の有無は問わない。

BM は裏面 10B の幅方向の一端に形成された所定サイズのマークであり、例えば、搬送方向に沿ったサイズが五ミリ程度の長方形である。BM の色としては、白色のロール紙 22 に黒い BM が形成される態様が一般的であるが、後述する BM センサー 64 のような光センサーが検出可能であればよい。BM は、ロール紙 22 の全長にわたって、所定長さ毎に、即ち等間隔で印刷等により形成されている。

【0019】

プリンター 2 は、ロール紙 22 の表面 10A に接するようにサーマルヘッド 24 が配置され、裏面 10B に対向して BM センサー 64（マーク検出手段）が設けられている。BM センサー 64 は、例えば反射型の光センサーであり、裏面 10B に対して光を照射し、その反射光の光量を検出する。この BM センサー 64 が検出した光量の変化に基づき BM を検出できる。

また、カッターユニット 25 は、ロール紙 22 の搬送路の一方側（裏面 10B 側）に配置された固定刃 30 と、この固定刃 30 に対向してロール紙 22 の搬送路の他方側（表面 10A 側）に配置された可動刃 31 と、可動刃 31 を固定刃 30 に向けてスライドさせるカッター駆動モーター 32 とを備えている。カッター駆動モーター 32 の駆動力により、駆動機構（図示略）を介して可動刃 31 がカッター駆動モーター 32 に向けて移動され、固定刃 30 と可動刃 31 との間に印刷後のロール紙 22 が挟まれ、切断される。

【0020】

ここで、BM センサー 64 が裏面 10B の BM を読み取る位置を読取位置 RP とし、サーマルヘッド 24 が表面 10A に印刷する位置を印刷位置 PP とし、カッターユニット 25 がロール紙 22 を切断する位置をカッター位置 CP とすると、図 2 に示すロール紙 22

10

20

30

40

50

の搬送路において、搬送方向 F の上流側から順に、読取位置 R P、印刷位置 P P、カッター位置 C P の順に並んでいる。読取位置 R P、印刷位置 P P、カッター位置 C P の間の搬送路に沿う距離は、いずれもプリンター 2 の機械的構造によって決定される。

【 0 0 2 1 】

図 3 は、プリンター 2 が印刷出力する帳票 1 0 の一例を示す図であり、図 3 (A) は裏面 1 0 B を示し、図 3 (B) は表面 1 0 A を示す。

図 3 (A) 及び (B) には帳票 1 0 の一例として、一般にロッタリー (Lottery , lotto) と呼ばれる数字選択式の富くじを示す。この図では、ロール紙 2 2 を切断して複数枚の帳票 1 0 を発行する様子を説明するため、カッターユニット 2 5 によってカットされる帳票 1 0 (ロール紙 2 2) 上の位置を実線の被カット位置 C L で示す。

10

1 枚の帳票 1 0 において、表面 1 0 A には発行日時、発行した店舗や売り場、発券番号等の情報と、購入者が選択または自動選択された数字の組み合わせと、これらの数字の組み合わせを表す機械読み取り可能なコードが印刷されている。裏面 1 0 B には、偽造を防止するために予め絵柄等が印刷され、帳票 1 0 の数に相当するシリアル番号と、位置合わせ用の B M が印刷されている。図 3 の例では 1 枚の帳票 1 0 に使用する長さが決まっているので、この長さに合わせて絵柄、シリアル番号及び B M が等間隔であらかじめ印刷されている。

【 0 0 2 2 】

ここで、裏面 1 0 B に予め設けられた B M どうしの間隔 (B M 間距離) を距離 D 1 1 とし、図 3 (A) に示した B M を、搬送方向 F の下流 (先頭) 側から順に B M 1、B M 2、B M 3 とする。また、B M センサー 6 4 が検出する B M の先頭側の端から被カット位置 C L までの長さを距離 D 1 2 とする。

20

プリンター 2 は、読取位置 R P (図 2) において B M センサー 6 4 が B M を検出したら、この検出した B M の位置を基準としてロール紙 2 2 の被カット位置 C L を決定し、ロール紙 2 2 を正方向に搬送して被カット位置 C L がカッター位置 C P (図 2) に達したら、カッター駆動モーター 3 2 を駆動してカットする。被カット位置 C L がカッター位置 C P に達するタイミングは、プラテン 2 3 を回転させる搬送モーター 3 3 (図 4) の回転数やパルス数により特定できる。

【 0 0 2 3 】

しかしながら、図 2 に示したように B M センサー 6 4 はカッターユニット 2 5 よりも上流側にあるため、B M センサー 6 4 が B M を検出したときに、既にロール紙 2 2 の被カット位置 C L がカッター位置 C P を通過してしまっている場合がある。

30

この場合について詳細に説明する。図 3 (B) には、プリンター 2 のカッター位置 C P、印刷位置 P P 及び読取位置 R P の位置を、ロール紙 2 2 に対応させて示している。そして、読取位置 R P の位置を B M 2 に並ぶように破線で示している。印刷位置 P P とカッター位置 C P との距離 (搬送路に沿う距離) を距離 D 1、読取位置 R P と印刷位置 P P の間の距離 (搬送路に沿う距離) を距離 D 2 とし、読取位置 R P とカッター位置 C P との間の距離 (搬送路に沿う距離) を距離 D 3 とする。

例えば、B M センサー 6 4 が B M 2 を検出した後で、この B M 2 よりも距離 D 1 2 だけ先頭側にある被カット位置 C L でカットする場合を想定する。B M センサー 6 4 が B M 2 を検出したときには、読取位置 R P (図 2) に B M 2 が位置していることになる。この時点で、カッターユニット 2 5 のカッター位置 C P (図 2) は、図 3 (B) に破線 C P で示すロール紙 2 2 上の位置にある。

40

【 0 0 2 4 】

ここで、プリンター 2 は、B M 2 の位置を基準として、B M 2 より下流側 (先頭側、排出口側) にある被カット位置 C L 2 の位置を決定する。ところが、B M から被カット位置 C L までの距離 D 1 2 と、読取位置 R P からカッター位置 C P までの距離 D 3 とを比較して、 $D 1 2 > D 3$ となっている場合は、図 3 (B) に示すように、B M 2 が読取位置 R P で検出されたときに、すでにロール紙 2 2 上の被カット位置 C L 2 がカッター位置 C P よりも先 (排出口側) に位置している。この状態では、カッター位置 C P を通過した被カッ

50

ト位置 C L 2 でカットすることはできない。

そこで、本実施形態のプリンター 2 は、二通りの方法により、被カット位置 C L 2 におけるカットを可能とする。

【 0 0 2 5 】

プリンター 2 は、ロール紙 2 2 が安定して適正に搬送されている間は、B M 2 よりも上流側（ロール側）に位置する被カット位置 C L 3 を決定して、カッターユニット 2 5 によりカットを実行させる。図 3（A）の例では、B M センサー 6 4 により B M 1 が検出されたときに、B M 1 の位置を基準として、B M 1 と B M 2 の間の被カット位置 C L 2 の位置を決定する。B M センサー 6 4 により B M 2 が検出されたときには、B M 2 の位置を基準として、B M 2 と B M 3 の間の被カット位置 C L 3 の位置を決定する。この場合、被カット位置 C L 2、C L 3 は、それぞれ基準となった B M 1、B M 2 よりも後にカッター位置 C P を通過するので、カットを実行できる。

10

【 0 0 2 6 】

一方、ロール紙 2 2 の搬送に支障が生じた場合を考慮すると、B M 2 より下流側に位置する被カット位置 C L 2 を決定する方が、B M 2 より上流側に位置する被カット位置 C L 3 を決定するよりも好ましい。理由は、既にロールから引き出され、プラテン 2 3 を通過しているロール紙 2 2 は、正常に搬送される可能性が高いためである。これに対し、まだロールから繰り出されていない部分が正常に搬送される可能性は、上記の場合ほど高くない。

そこで、本実施形態のプリンター 2 は、ロール紙 2 2 の搬送に支障が生じた場合には、読取位置 R P において B M センサー 6 4 が B M 2 を検出したときに、検出された B M 2 よりも下流側に位置する被カット位置 C L 1 の位置を決定して、この被カット位置 C L 1 に合わせてカッターユニット 2 5 がカットする動作を行う。但しこの場合、上述したように、ロール紙 2 2 上の被カット位置 C L 1 がカッター位置 C P を通過している可能性があるが、プリンター 2 は、プラテン 2 3 を逆回転させてロール紙 2 2 を逆搬送（バックフィード）することで、被カット位置 C L 1 をカッター位置 C P に合わせる。これによって、支障なくカットを行える。

20

【 0 0 2 7 】

さらに、プリンター 2 は、ロール紙 2 2 の搬送に支障が生じているか否かを、B M 間の距離に基づいて判定する。即ち、プリンター 2 は、B M センサー 6 4 により B M が検出される毎に、その前に検出された B M との間の距離を求め、本来の B M 間の距離 D 1 1 とのずれ量を算出する。このずれ量が予め設定された所定範囲内であれば搬送は正常と判定し、ずれ量が所定範囲を超えた場合は搬送に支障が生じたものと判定する。これにより、B M を検出する B M センサー 6 4 を利用して、搬送の支障の有無を正確に判定できる。

30

【 0 0 2 8 】

また、B M 間距離のずれ量の原因は、プラテン 2 3 を含む機械構造の公差などの他に、外部から印刷中のロール紙 2 2 に対して力が加わることが挙げられる。通常、機械構造等に起因する搬送量のばらつきは、発行する帳票の品質に影響しない程度に抑えられているので、許容しても問題がない。これに対し、例えば帳票 1 0 を早く発行させたいがために、カッターユニット 2 5 がカットする前に帳票 1 0 の先端を引っ張る行為により、搬送量が大きくずれることがある。カッターユニット 2 5 は排紙口 2 8 の近傍に配置されるため、カットする前に帳票 1 0 の一部が排紙口 2 8 よりも外に出ることがあり、上記の行為によりロール紙 2 2 に引張り力が作用することがある。この外力は、プラテン 2 3 及びサーマルヘッド 2 4 に挟まれた箇所にも作用し、プラテン 2 3 との間に滑りを生じながらロール紙 2 2 が引き出される。この場合、ロール紙 2 2 はプラテン 2 3 の回転量よりも多く繰り出され、サーマルヘッド 2 4 が 1 枚の帳票 1 0 の印刷を終えたときには、1 枚の帳票 1 0 を超える長さのロール紙 2 2 が消費される。この場合、通常と同じ位置でロール紙 2 2 をカットしてしまうと、印刷された文字やマークが途切れる可能性もある。

40

【 0 0 2 9 】

50

つまり、ＢＭ間距離のずれ量が所定範囲を逸脱している場合には、外部からの引張り力によりロール紙２２が過剰に引き出されたことと想定されるので、この場合にＢＭを基準としてＢＭより上流側の被カット位置ＣＬを決めてしまうと、被カット位置ＣＬが文字やマークに重なる可能性がある。

上述のように、ＢＭ間距離のずれ量が所定範囲を逸脱している場合に、より上流側に位置する次のＢＭが検出されるまで搬送を行い、当該ＢＭを検出したら、このＢＭを基準として先頭側の被カット位置ＣＬを決定すれば、引張り力の影響を受けたときに検出したＢＭの位置を避けて、その後のＢＭの位置に基づいて適切な被カット位置ＣＬを決定できるという利点がある。これにより、外部から搬送に支障を来すような引張り力が加わった場合であっても、文字やマークに重ならない適切な位置でカットできる。

10

【００３０】

図４は、プリンター２の機能的構成を示すブロック図である。

プリンター２は、プリンター２の各部を中枢的に制御する制御部４（制御手段）、制御部４の制御に従って各種センサーの検出状態を取得するセンサー制御部５１、制御部４の制御のもとに各モーターを駆動するモータードライバー５２、制御部４の制御のもとにサーマルヘッド２４への通電を行うヘッドドライバー５３、ホストコンピューター３に接続され、ホストコンピューター３との間で各種データを送受信するインターフェイス（Ｉ／Ｆ）部５４、スイッチ３８の操作を検出する入力部５５、及び、制御部４の制御によってＬＥＤ表示部３９のＬＥＤの点灯状態を切り替える表示部５６を備えている。

【００３１】

20

センサー制御部５１には、カバー３５が開いたことを検出するカバーセンサー６１と、サーマルヘッド２４の上流側に配置され、ロール紙２２が無くなったことを検出するリアルエンドセンサー６２及びニアエンドセンサー６３と、ＢＭセンサー６４とが接続されている。カバーセンサー６１はカバー３５が開いた場合にオンとなるスイッチ式のセンサーである。リアルエンドセンサー６２及びニアエンドセンサー６３は、例えば反射型または透過型の光センサーにより構成され、リアルエンドセンサー６２はサーマルヘッド２４の近傍に配置され、ニアエンドセンサー６３はリアルエンドセンサー６２よりもサーマルヘッド２４から離れた位置に配置される。センサー制御部５１は、これら各センサーに動作用の電力を供給し、各センサーの検出状態に応じて変化する出力電流を検出する。そして、センサー制御部５１は、各センサーの出力電流に基づいて各センサーの検出状態を特定し、検出状態を示すデジタルデータを生成して、制御部４に出力する。

30

【００３２】

モータードライバー５２には、プラテン２３を回転させる搬送モーター３３、及び、カッターユニット２５が備えるカッター駆動モーター３２が接続されている。モータードライバー５２は、カッター駆動モーター３２及び搬送モーター３３に対し、制御部４の制御に従って駆動電流を供給し、カッター駆動モーター３２と搬送モーター３３をそれぞれ正方向あるいは逆方向に回転させる。ここで、カッター駆動モーター３２、搬送モーター３３がステッピングモーターとして構成されている場合、モータードライバー５２は、駆動電流とともに駆動パルスを出力する。

ヘッドドライバー５３は、サーマルヘッド２４が備える発熱素子に駆動電流を供給し、さらに発熱素子毎の電流の供給を制御することにより、サーマルヘッド２４によってロール紙２２に印刷を実行させる。

40

【００３３】

制御部４は、制御プログラム及び制御プログラムに係る設定値等のデータを記憶する不揮発性メモリー、このＲＯＭに記憶されたプログラムを実行するＣＰＵ、ＣＰＵが実行するプログラム及び処理されるデータを一時的に記憶するＲＡＭ等を備えて構成される。制御部４は、上記ＣＰＵがプログラムを実行することで、ソフトウェアとハードウェアの協働により、種々の機能を実現する。これらの機能は、記録制御部４１、距離検出部４２、処理位置制御部４３、搬送制御部４４、実行制御部４５、及び記憶部４６として表現される。

50

【 0 0 3 4 】

記録制御部 4 1 は、インターフェイス部 5 4 を介してホストコンピューター 3 から受信したコマンド及びデータに従って、モータードライバー 5 2 を制御して搬送モーター 3 3 を動作させ、ヘッドドライバー 5 3 を制御し、ロール紙 2 2 への印刷を実行する。

距離検出部 4 2 (距離検出手段) は、センサー制御部 5 1 を介して B M センサー 6 4 の検出状態を監視する処理と、搬送モーター 3 3 の回転量に基づいて B M センサー 6 4 が B M を検出してからロール紙 2 2 の搬送量をカウントする処理とを実行する。そして、距離検出部 4 2 は、B M センサー 6 4 が B M を検出する毎に、検出された B M と、その直前に検出された B M との間の距離 (B M 間距離) を、カウント値に基づいて算出する。また、距離検出部 4 2 は、後述する処理位置制御部 4 3 によって、B M 間距離のずれ量が所定範囲を逸脱していると判定された場合には、カウント値をクリアし、B M センサー 6 4 が次の B M を検出してからカウントを開始する。

10

【 0 0 3 5 】

処理位置制御部 4 3 (処理位置制御手段) は、距離検出部 4 2 が算出した B M 間距離と、予め記憶部 4 6 に記憶されている B M 間距離の基準値とをもとにずれ量を算出する。処理位置制御部 4 3 は、算出したずれ量と、記憶部 4 6 に記憶されているしきい値とを比較し、ずれ量がしきい値を超えているか否か、即ち設定された範囲から逸脱しているか否かを判定する。ずれ量が設定範囲内である場合、処理位置制御部 4 3 は、直前に B M センサー 6 4 が検出した B M の位置を基準として、それより上流側の被カット位置 C L を決定する。また、ずれ量が設定範囲内である場合、処理位置制御部 4 3 は、直前に B M センサー 6 4 が検出した B M の位置を基準として、それより先頭側の被カット位置 C L を決定する。

20

【 0 0 3 6 】

搬送制御部 4 4 (搬送制御手段) は、モータードライバー 5 2 を制御して搬送モーター 3 3 を動作させ、処理位置制御部 4 3 が決定した被カット位置 C L がカッターユニット 2 5 のカッター位置 C P に達するようにロール紙 2 2 を搬送する。処理位置制御部 4 3 が決定した被カット位置 C L が、既にカッター位置 C P よりも下流側に位置している場合には、搬送モーター 3 3 を逆回転させてロール紙 2 2 をバックフィードして (逆搬送して) 、被カット位置 C L とカッター位置 C P の位置を合わせる。搬送制御部 4 4 は、B M センサー 6 4 の検出位置からカッターユニット 2 5 の処理位置までの距離 (図 3 の距離 D 3) と、B M センサー 6 4 が B M を検出してから搬送量とを比較することにより、被カット位置 C L がカッターユニット 2 5 の位置を既に通過したか否かを判定する。

30

実行制御部 4 5 (実行制御手段) は、搬送制御部 4 4 の制御によってロール紙 2 2 上の被カット位置 C L がカッター位置 C P に達すると、モータードライバー 5 2 を制御してカッターユニット 2 5 を動作させ、ロール紙 2 2 をカットする。

【 0 0 3 7 】

記憶部 4 6 は、フラッシュ R O M や E E P R O M 等の書き換え可能な不揮発性メモリにより構成され、各種設定値を不揮発的に記憶する。記憶部 4 6 が記憶する設定値としては、ロール紙 2 2 に設けられている B M の B M 間距離、処理位置制御部 4 3 が判定を行うためのしきい値等が挙げられる。これらの設定値は、ホストコンピューター 3 から送信された値、スイッチ 3 8 の操作により選択または入力された値、或いは、出荷時に予め記憶されていた値である。記憶部 4 6 が記憶する設定値は、例えば、ロール紙 2 2 の幅方向のサイズ毎に複数記憶されており、ホストコンピューター 3 から送信されるコマンドやスイッチ 3 8 の操作によりロール紙 2 2 のサイズが指定されることで、このサイズに対応する他の設定値が選択される構成としてもよい。

40

【 0 0 3 8 】

図 5 は、プリンター 2 とホストコンピューター 3 の動作シーケンスを示す図である。図 5 (A) はホストコンピューター 3 の動作を示し、図 5 (B) はプリンター 2 の動作を示す。

ホストコンピューター 3 は、帳票 1 0 の印刷に先だって、プリンター 2 に対して設定情

50

報を送信する（ステップ S 1 1）。この設定情報は、少なくとも、ロール紙 2 2 の B M 間距離を含み、サーマルヘッド 2 4 による印刷開始位置や、ロール紙 2 2 のサイズ、使用するフォント等の情報を含んでいてもよい。

プリンター 2 の制御部 4 は、ホストコンピューター 3 から送信された設定情報を受信し（ステップ S 2 1）、受信した設定情報に含まれる B M 間距離を記憶部 4 6 に記憶する等、設定情報に従ってプリンター 2 の動作に関する設定を行う（ステップ S 2 2）。

【 0 0 3 9 】

その後、ホストコンピューター 3 は、プリンター 2 に対するトランザクションを実行し、プリンター 2 に対して印刷実行を指示するコマンド、印刷するデータ等を含む情報を送信する（ステップ S 1 2）。

10

プリンター 2 の制御部 4 は、ホストコンピューター 3 のトランザクションにおいて送信されるコマンドやデータを受信し、受信したコマンドに従って、記録制御部 4 1 がロール紙 2 2 への印刷を実行する（ステップ S 2 3）。この印刷を開始した後、制御部 4 は、帳票カット処理を実行し、印刷済みのロール紙 2 2 を順次カットして帳票 1 0 を出力する（ステップ S 2 4）。

【 0 0 4 0 】

図 6 は、プリンターの動作を示すフローチャートであり、図 5 のステップ S 2 4 に示した帳票カット処理を詳細に示す。

この帳票カット処理は、プリンター 2 の印刷の開始（図 5 のステップ S 2 3）とともに開始される。

20

制御部 4 の距離検出部 4 2 は、B M センサー 6 4 が B M を検出してから次の B M が検出されるまでの搬送量のカウンタを実行し、B M センサー 6 4 が次の B M を検出すると（ステップ S 3 1）、前回（直前）に B M センサー 6 4 が検出した B M からの B M 間距離を算出する（ステップ S 3 2）。

【 0 0 4 1 】

処理位置制御部 4 3 は、距離検出部 4 2 が算出した B M 間距離と、記憶部 4 6 が記憶している B M 間距離の基準値とをもとに、ずれ量を算出する（ステップ S 3 3）。次に、処理位置制御部 4 3 は、算出ずれ量が記憶部 4 6 に記憶されたしきい値を超えているか否か、即ち設定範囲内であるか設定範囲を逸脱しているかを判定する（ステップ S 3 4）。

【 0 0 4 2 】

30

処理位置制御部 4 3 は、ずれ量が設定範囲内であると判定した場合（ステップ S 3 4 ; Y e s）、ステップ S 3 1 で検出した B M の位置に基づいてロール紙 2 2 上の被カット位置 C L を決定する（ステップ S 3 5）。その後、搬送制御部 4 4 が搬送モーター 3 3 を動作させて被カット位置 C L がカッター位置 C P の位置に達するまでロール紙 2 2 の搬送方向 F の搬送を行い（ステップ S 3 6）、被カット位置 C L がカッター位置 C P に達すると実行制御部 4 5 がカッター駆動モーター 3 2 を動作させてカットを実行し（ステップ S 3 7）、排紙口 2 8 から帳票 1 0 を排出して（ステップ S 3 8）、本処理を終了する。

【 0 0 4 3 】

また、処理位置制御部 4 3 が、ずれ量が設定範囲を逸脱していると判定した場合（ステップ S 3 4 ; N o）、搬送制御部 4 4 は、次の B M が B M センサー 6 4 によって検出されるまでロール紙 2 2 を搬送させる（ステップ S 3 9）。そして、次の B M が検出されると、距離検出部 4 2 が B M 間距離のカウンタをリセットして、ここで検出された B M の位置から B M 間距離のカウンタを再開するとともに（ステップ S 4 0）、処理位置制御部 4 3 が、ステップ S 3 9 で検出された B M の位置に基づいて、より先頭側（下流側）の被カット位置 C L を決定する（ステップ S 4 1）。

40

【 0 0 4 4 】

搬送制御部 4 4 は、処理位置制御部 4 3 がステップ S 4 1 で決定したロール紙 2 2 の被カット位置 C L が、カッター位置 C P を既に通過しているか否かを判定する（ステップ S 4 2）。ここで、既に通過している場合には（ステップ S 4 2 ; Y e s）、搬送モーター

50

33を逆回転させて、被カット位置CLをカッター位置CPの位置に合わせるようにロール紙22をバックフィードする(ステップS43)。被カット位置CLがカッター位置CPに達したらステップS37に移行して、実行制御部45がカットを実行する。

また、被カット位置CLがカッター位置CPを通過していない場合(ステップS42; No)、搬送制御部44は搬送モーター33を動作させて、被カット位置CLがカッター位置CPの位置に達するまで搬送方向Fの搬送を行い(ステップS44)、被カット位置CLがカッター位置CPに達したらステップS37に移行して、実行制御部45がカットを実行する。

【0045】

以上説明したように、本発明を適用した実施形態に係る印刷システム1によれば、プリンター2は、ロール紙22を搬送するプラテン23及び搬送モーター33と、プラテン23及び搬送モーター33によりロール紙22が搬送される搬送路の所定位置に設けられ、当該位置においてロール紙22に対するカット処理を行うカッターユニット25と、搬送路の所定位置に設けられ、ロール紙22上に搬送方向に所定間隔で設けられているBMを検出するBMセンサー64と、BMセンサー64の検出状態に基づいて、カッターユニット25による処理を実行させる制御部4と、を備え、制御部4は、BMセンサー64がBMを検出する毎に、当該BMと前回検出されたBMとの間の距離を求める距離検出部42と、距離検出部42が求めた距離が所定範囲内である場合は、前回検出されたBMの位置に基づいてカッターユニット25が処理を実行するロール紙22上の被カット位置CLを決定し、距離検出部42が求めた距離が所定範囲を逸脱している場合には新たに検出されたBMの位置に基づいてロール紙22上の被カット位置CLを決定する処理位置制御部43と、処理位置制御部43により決定されたロール紙22上の被カット位置CLがカッターユニット25の位置に達した場合にカッターユニット25に処理を実行させる実行制御部45とを備え、距離検出部42が求めたBM間の距離が所定範囲内であれば先に検出したBMに基づいて被カット位置CLを決定するので、適切に搬送されている間は被カット位置CLに関する制約を緩和し、処理の効率を高めることができる。また、ロール紙22の搬送の支障等によりBM間の距離が所定範囲を逸脱した場合には、後に検出されるBMに基づいて、支障の影響を受けることなく正確に被カット位置CLを決定し、正確な位置で効率よくロール紙22をカットできる。

【0046】

また、処理位置制御部43は、ロール紙22に設けられているBMの所定間隔と、距離検出部42が求めた距離とのずれ量に基づいて、ロール紙22に外部から引張り力が作用したことを検出し、この引張り力が働いた場合には新たに検出されたBMの位置に基づいてロール紙22上の被カット位置CLを決定するので、ロール紙22に対して外部から引張り力が作用したことを速やかに、かつ確実に検出し、引張り力を受けた場合であっても正確な位置でロール紙22をカットできる。

【0047】

また、制御部4は、処理位置制御部43が決定したロール紙22上の被カット位置CLが、カッターユニット25の位置より下流側にある場合に、当該被カット位置CLがカッターユニット25の位置に達するようにプラテン23及び搬送モーター33によってロール紙22を逆方向に搬送させる搬送制御部44を備えるので、カッターユニット25の位置を通過して下流側に達した被カット位置CLにおいてロール紙22をカットできる。また、ロール紙22が適切に搬送されている間は先に検出されたBMに基づいて被カット位置CLを決定するので、逆方向への搬送を行うことなくロール紙22をカットできる。これにより、必要に応じて逆方向への搬送を行ってBMと被カット位置CLとの位置関係に関する制約を緩和する一方、逆方向への搬送の頻度を必要最小限に抑えることでスループットの低下を抑えることができる。

【0048】

さらに、搬送制御部44は、BMセンサー64の検出位置からカッターユニット25の被カット位置CLまでの距離と、BMセンサー64がBMを検出してからのプラテン23

10

20

30

40

50

及び搬送モーター 33 による搬送量とを比較することにより、処理位置制御部 43 が決定したロール紙 22 上の被カット位置 C L が、カッターユニット 25 の位置を既に通過したか否かを判定するので、被カット位置 C L がカッターユニット 25 の位置を既に通過したか否かを速やかに、かつ正確に判定できる。

【0049】

また、距離検出部 42 は、距離検出部 42 が求めた B M 間の距離が所定範囲を逸脱して、処理位置制御部 43 が新たに検出された B M の位置に基づいてロール紙 22 上の被カット位置 C L を決定した場合には、この新たに検出された B M と次の B M との間の距離を求めるので、搬送の支障等により B M 間の距離が所定範囲を逸脱した場合に、それ以後の B M 間の距離を、支障等の影響を受けることなく正確に求めることができる。

10

【0050】

なお、上記実施形態は本発明を適用した一具体例を示すものであり、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、プリンター 2 において、ロール紙 22 を処理する処理手段は、カッターユニット 25 に限定されず、例えばロール紙 22 の裏面 10 B に記録を行う記録ヘッドや、表面 10 A または裏面 10 B を光学的に読み取るスキャナー等を用いてもよい。

また、例えば、プリンター 2 からホストコンピューター 3 に対し、B M センサー 64 による B M の検出状態や距離検出部 42 が求めた B M 間隔をステータス情報として送信し、ホストコンピューター 3 が、B M の検出位置及び B M 間隔のずれ量に基づいて、図 6 に示した帳票カット処理における制御を実行し、被カット位置 C L を決定してプリンター 2 に送信し、この情報をプリンター 2 が受信してカットを実行させる構成としてもよい。

20

【0051】

また、例えば、上記実施形態において、プリンター 2 が、ホストコンピューター 3 から受信したコマンドやデータ等を一時的に記憶する受信バッファを備えた構成としてもよい。さらに、図 4 のブロック図に示した各機能部は機能的構成を示すものであって、各機能部を独立したハードウェアにより構成する必要はなく、ソフトウェアとハードウェアとの協働により、複数の機能部の機能を 1 つのハードウェアに集約して実現することも、一つの機能部を複数のハードウェアにより実現することも勿論可能である。

また、本発明を適用可能な記録装置は、記録媒体を搬送して記録するプリンターであって少なくとも一つの記録ヘッドと、この記録ヘッド以外の処理手段を備えるものであればよく、サーマルラインプリンターに限らず、インクジェット式プリンター、ドットインパクト式プリンター、レーザープリンター、熱昇華型プリンターのいずれであってもよいし、他の方式で文字や画像を形成するプリンターであってもよい、また、他の装置に組み込まれる各種プリンターにも本発明を適用可能であり、プリンター 2 の機構をホストコンピューター 3 に組み込み、一体型の装置として構成することも可能である。また、上述の動作を行う制御部 4 の C P U が実行するプログラムは、制御部 4 の不揮発性メモリーが記憶する構成に限らず、可搬型の記録媒体に記憶されている構成であってもよいし、或いは、通信回線を介して接続された他の装置にダウンロード可能に記憶され、これらの装置からプリンター 2 が上記プログラムをダウンロードして実行してもよく、その他の構成についても任意に変更可能である。

30

40

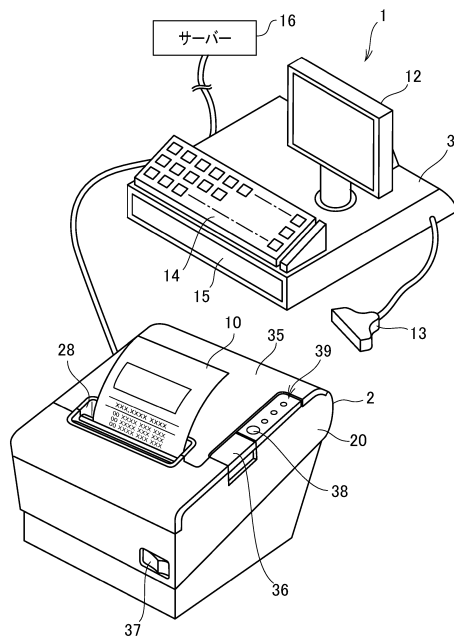
【符号の説明】

【0052】

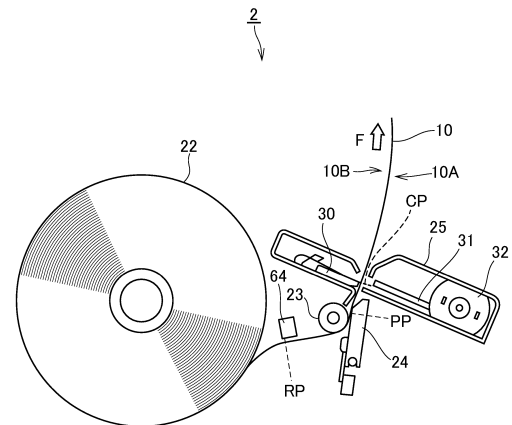
1 ... 印刷システム、2 ... プリンター（記録装置）、3 ... ホストコンピューター、4 ... 制御部（制御手段）、22 ... ロール紙（記録媒体）、23 ... プラテン（搬送手段）、24 ... サーマルヘッド、25 ... カッターユニット（処理手段）、32 ... カッター駆動モーター、33 ... 搬送モーター、41 ... 記録制御部、42 ... 距離検出部（距離検出手段）、43 ... 処理位置制御部（処理位置制御手段）、44 ... 搬送制御部（搬送制御手段）、45 ... 実行制御部（実行制御手段）、46 ... 記憶部、64 ... B M センサー（マーク検出手段）、B M ... ブラックマーク（位置検出用マーク）、C L ... 被カット位置（処理対象位置）、C P ... カッター位置。

50

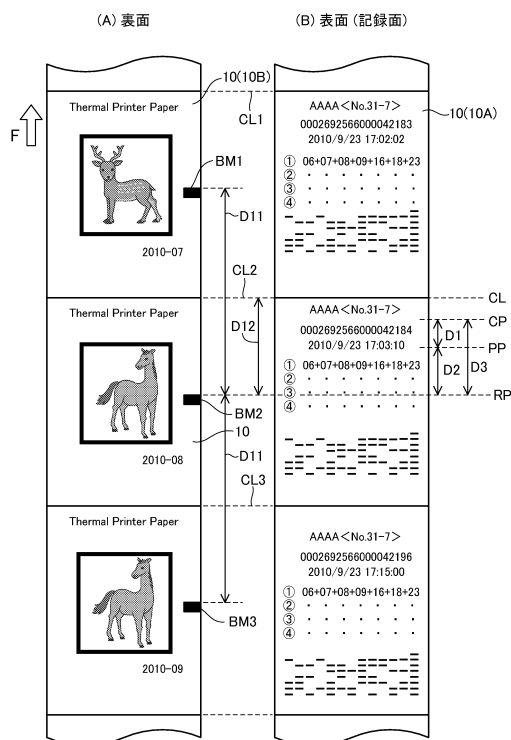
【図 1】



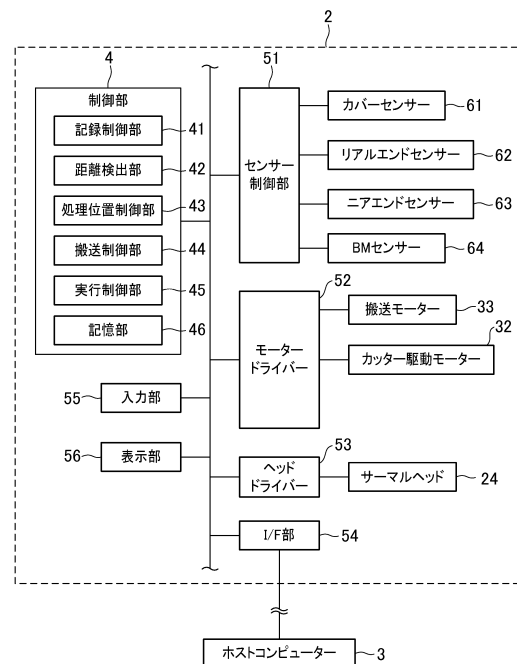
【図 2】



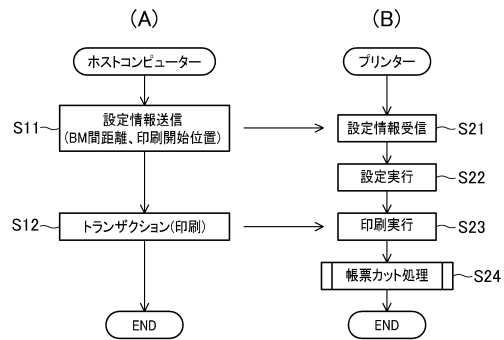
【図 3】



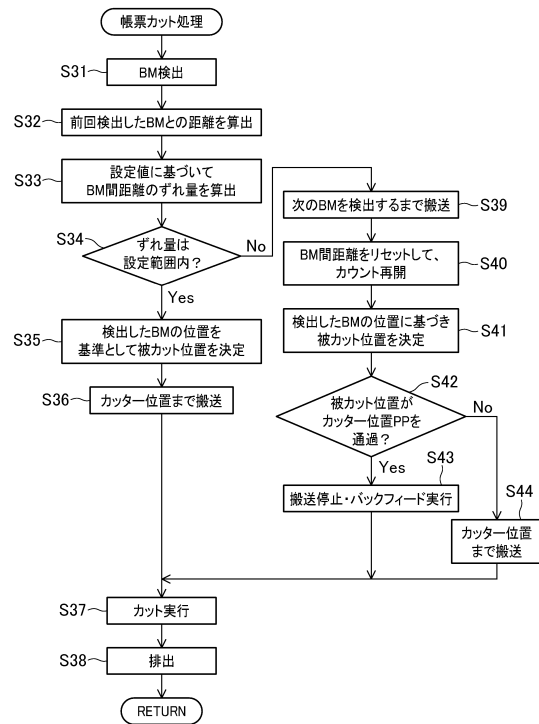
【図 4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2004-338322(JP,A)

特開平7-81801(JP,A)

特開平11-20254(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J11/00-11/70

B65H7/00-7/20、43/00-43/08