

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5779896号
(P5779896)

(45) 発行日 平成27年9月16日 (2015. 9. 16)

(24) 登録日 平成27年7月24日 (2015. 7. 24)

(51) Int. Cl.

F I

B 4 1 J 19/18 (2006. 01)
B 4 1 J 2/01 (2006. 01)
B 4 1 J 2/23 (2006. 01)
B 4 1 J 2/51 (2006. 01)

B 4 1 J 19/18 L
 B 4 1 J 2/01 3 O 3
 B 4 1 J 2/23 1 O 1 H
 B 4 1 J 2/51

請求項の数 6 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2011-25267 (P2011-25267)
 (22) 出願日 平成23年2月8日 (2011. 2. 8)
 (65) 公開番号 特開2012-162035 (P2012-162035A)
 (43) 公開日 平成24年8月30日 (2012. 8. 30)
 審査請求日 平成26年1月20日 (2014. 1. 20)

(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 有賀 勇一
 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 金田 理香

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記録装置、および、記録装置の制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

記録ヘッドと、

前記記録ヘッドを往復移動させるヘッド移動手段と、

前記記録ヘッドの移動範囲内にある記録媒体に対し、前記記録ヘッドを移動させて記録を行う記録制御手段と、を備え、

前記記録制御手段は、前記記録媒体から外れた移動開始位置にある前記記録ヘッドを前記記録媒体の端を越えて前記記録媒体上に移動させて記録を行う場合に、前記記録ヘッドを目標速度まで加速して移動させる制御を行い、前記目標速度の設定値がしきい値より高速であって、前記移動開始位置と前記記録媒体の端との間の距離が、前記記録ヘッドを前記目標速度まで加速するための加速区間の長さより長い場合に、前記目標速度を前記設定値より低い速度に変更すること、

を特徴とする記録装置。

【請求項 2】

前記記録制御手段は、前記記録ヘッドを移動させるコマンドを実行して、前記記録ヘッドの移動可能範囲内で予め設定された特定の位置に前記記録ヘッドを移動させる制御を実行可能であり、前記特定の位置は、前記特定の位置と前記記録媒体の端との間の距離が前記加速区間より長くなる位置に設定され、前記コマンドを実行してから前記特定の位置を前記移動開始位置として前記記録動作を

10

20

開始する際には、前記目標速度を前記設定値より低い速度に変更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】

前記記録制御手段は、前記記録媒体が冊子形態である場合に、前記目標速度を前記設定値より低い速度に変更す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】

前記記録制御手段は、前記目標速度を前記設定値より低い速度に変更して前記記録ヘッドを移動させて記録を行い、前記記録ヘッドの移動方向を逆に切り替えた後に、前記目標速度を変更前の前記設定値に戻すことを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の記録装置。

10

【請求項 5】

前記記録制御手段は、前記移動開始位置から前記記録媒体の端位置までの長さが、前記目標速度が設定可能な最高速度である場合の前記加速区間の長さ以上の場合に、前記記録ヘッドの移動速度の上限を変更することを特徴とする請求項 1 記載の記録装置。

【請求項 6】

記録ヘッドと、前記記録ヘッドを往復移動させるヘッド移動手段とを備えた記録装置を制御するための制御方法であって、

前記記録ヘッドの移動範囲内にある記録媒体に対し、前記記録ヘッドを移動させながら記録を行い、前記記録媒体から外れた移動開始位置にある前記記録ヘッドを前記記録媒体の端を越えて前記記録媒体上に移動させて記録を行う場合に、前記記録ヘッドを目標速度まで加速して移動させる制御を行い、前記目標速度の設定値がしきい値より高速であって、前記移動開始位置と前記記録媒体の端との間の距離が、前記記録ヘッドを前記目標速度まで加速するための加速区間の長さより長い場合に、前記目標速度を前記設定値より低い速度に変更すること、

20

を特徴とする記録装置の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、記録媒体に画像を記録する記録装置、および、この記録装置の制御方法に関する。

30

【背景技術】

【0002】

従来、記録媒体上に記録ヘッドを走査して記録を行う記録装置において、記録媒体の厚みが増える段差や、厚みのある記録媒体に記録ヘッドが乗り上げる際に、記録ヘッドが記録媒体から離れてしまい、一部の文字等が記録されない等の問題が生じることが指摘されている。この問題を解決するため、例えば、光センサーにより記録媒体の厚みの変化を検出して、厚みが増える場合に記録ヘッドの駆動速度を低速にするものがあった（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

40

【0003】

【特許文献 1】特開平 7 - 117277 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、記録媒体から記録ヘッドが離隔してしまう現象は記録媒体が有する段差だけでなく、記録媒体の端に記録ヘッドが乗り上げる際にも起こり得るが、この場合、光センサー等により段差の高さや位置を検出することは難しいという問題があった。従って、記録ヘッドが乗り上げる際の記録品質の低下を防止するための対策は、記録ヘッドを低速で駆動することであったが、スループットの低下を招くという問題があった。

50

本発明は、上記課題に鑑み、記録ヘッドが記録媒体に乗り上げることに起因する不具合を防止し、高い記録品質を保持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】

上記目的を達成するため、本発明は、記録ヘッドと、前記記録ヘッドを往復移動させるヘッド移動手段と、前記記録ヘッドの移動範囲内にある記録媒体に対し、前記記録ヘッドを移動させて記録を行う記録制御手段と、を備え、前記記録制御手段は、前記記録媒体から外れた移動開始位置にある前記記録ヘッドを前記記録媒体の端を越えて前記記録媒体上に移動させて記録を行う場合に、前記記録ヘッドを目標速度まで加速して移動させる制御を行い、前記目標速度の設定値がしきい値より高速であって、前記移動開始位置と前記記録媒体の端との間の距離が、前記記録ヘッドを前記目標速度まで加速するための加速区間の長さより長い場合に、前記目標速度を前記設定値より低い速度に変更すること、を特徴とする。

10

また、上記記録装置において、前記記録制御手段は、前記記録ヘッドを移動させるコマンドを実行して、前記記録ヘッドの移動可能範囲内で予め設定された特定の位置に前記記録ヘッドを移動させる制御を実行可能であり、前記特定の位置は、前記特定の位置と前記記録媒体の端との間の距離が前記加速区間より長くなる位置に設定され、前記コマンドを実行してから前記特定の位置を前記移動開始位置として前記記録動作を開始する際には、前記目標速度を前記設定値より低い速度に変更することを特徴とする。

また、上記記録装置において、前記記録制御手段は、前記記録媒体が冊子形態である場合に、前記目標速度を前記設定値より低い速度に変更することを特徴とする。

20

また、上記記録装置において、前記記録制御手段は、前記目標速度を前記設定値より低い速度に変更して前記記録ヘッドを移動させて記録を行い、前記記録ヘッドの移動方向を逆に切り替えた後に、前記目標速度を変更前の前記設定値に戻すことを特徴とする。

また、上記記録装置において、前記記録制御手段は、前記移動開始位置から前記記録媒体の端位置までの長さが、前記目標速度が設定可能な最高速度である場合の前記加速区間の長さ以上の場合に、前記記録ヘッドの移動速度の上限を変更することを特徴とする。

また、本発明は、記録ヘッドと、前記記録ヘッドを往復移動させるヘッド移動手段とを備えた記録装置を制御するための制御方法であって、前記記録ヘッドの移動範囲内にある記録媒体に対し、前記記録ヘッドを移動させながら記録を行い、前記記録媒体から外れた移動開始位置にある前記記録ヘッドを前記記録媒体の端を越えて前記記録媒体上に移動させて記録を行う場合に、前記記録ヘッドを目標速度まで加速して移動させる制御を行い、前記目標速度の設定値がしきい値より高速であって、前記移動開始位置と前記記録媒体の端との間の距離が、前記記録ヘッドを前記目標速度まで加速するための加速区間の長さより長い場合に、前記目標速度を前記設定値より低い速度に変更すること、を特徴とする。

30

また、本発明は、記録ヘッドと、前記記録ヘッドを往復移動させるヘッド移動手段と、前記記録ヘッドの移動範囲内にある記録媒体に対し、前記記録ヘッドを移動させながら記録を行う記録制御手段と、を備え、前記記録制御手段は、記録開始時に前記記録ヘッドが前記記録媒体から外れた位置にある場合に、前記記録ヘッドを前記記録媒体の端を越えて前記記録媒体上の記録開始位置まで移動させ、この移動中の記録ヘッドの移動速度の上限を、移動開始位置に基づいて、設定された上限の速度より低い速度に変更することを特徴とする。

40

本発明によれば、記録ヘッドが記録媒体の端を越えて移動する際に、移動開始位置に基づいて記録ヘッドの移動速度の上限を低くするので、記録ヘッドの移動速度が速すぎるために生じる不具合を確実に防止できる。また、記録ヘッドの移動開始位置により、例えば記録媒体の端を越えるときの記録ヘッドの移動速度が高速に達しないと予測される場合には、記録ヘッドの移動速度の上限を変更しない。このため、記録ヘッドの移動速度の上限を変更する頻度を抑えることができる。これにより、記録ヘッドの移動速度に起因する不具合の発生を防止し、かつ、記録ヘッドの移動速度の上限値を変更する頻度を抑えてスループットの低下を防ぐことができる。

50

【0006】

また、本発明は、上記の記録装置において、前記記録制御手段は、記録動作以外に、前記記録ヘッドの移動可能範囲内の所定の位置に前記記録ヘッドを移動させる制御を実行可能であり、この制御の次に前記記録動作を開始する際には、前記記録ヘッドを前記記録媒体の端を越えて移動させる移動中の速度の上限を変更することを特徴とする。

本発明によれば、記録動作以外の動作により、例えば移動可能範囲の端等の所定位置まで記録ヘッドを移動させてから記録を開始する際のように、記録媒体の端を越えるときの記録ヘッドの移動速度が高速に達する可能性がある場合に、記録ヘッドの移動速度を抑えることができる。これにより、記録ヘッドの移動速度に起因する不具合が発生しやすい状況に限って、記録ヘッドの移動速度を抑え、不具合の発生を防止できる。

10

【0007】

また、本発明は、上記の記録装置において、前記所定の位置は、前記記録ヘッドの移動可能範囲の端部に予め設定された位置であることを特徴とする。

本発明によれば、記録ヘッドが記録媒体の端を越える際の移動速度が高速になる可能性が高い場合に移動速度の上限の速度を抑えるので、記録ヘッドの移動速度に起因する不具合の発生を防止し、かつ、記録ヘッドの移動速度の上限値を変更する頻度を抑えてスループットの低下を防ぐことができる。

【0008】

また、本発明は、上記の記録装置において、前記記録制御手段は、前記記録ヘッドの移動速度の上限が所定速度以上に設定されている場合に、前記記録ヘッドを前記記録媒体の端を越えて移動させる移動中の速度の上限を変更することを特徴とする。

20

本発明によれば、記録ヘッドの移動速度の上限が高速に設定されている場合に、記録媒体の端を越える際の移動速度を抑えるので、記録ヘッドの移動速度に起因する不具合の発生を防止し、かつ、記録ヘッドの移動速度の上限値を変更する頻度を抑えてスループットの低下を防ぐことができる。

【0009】

また、本発明は、上記の記録装置において、前記記録制御手段は、前記記録ヘッドを前記記録媒体の端を越えて移動させる際に、その移動開始位置から前記記録媒体の端までの距離が所定以上の場合に、前記記録ヘッドの移動速度の上限を変更することを特徴とする

30

。本発明によれば、記録ヘッドの移動開始位置から記録媒体の端までの距離が長く、記録媒体の端を越えるまでに記録ヘッドが十分に加速され、高速で記録媒体の端を越える可能性がある場合に、記録ヘッドの移動速度を抑えることができる。これにより、記録ヘッドの移動速度に起因する不具合の発生を防止し、かつ、記録ヘッドの移動速度の上限値を変更する頻度を抑えてスループットの低下を防ぐことができる。

【0010】

また、上記目的を達成するため、本発明は、記録ヘッドと、前記記録ヘッドを往復移動させるヘッド移動手段とを備えた記録装置を制御するための制御方法であって、前記記録ヘッドの移動範囲内にある記録媒体に対し、前記記録ヘッドを移動させながら記録を行い、この記録開始時に前記記録ヘッドが前記記録媒体から外れた位置にある場合には、前記記録ヘッドを前記記録媒体の端を越えて前記記録媒体上の記録開始位置まで移動させ、この移動中の記録ヘッドの移動速度の上限を、移動開始位置に基づいて、設定された上限の速度より低い速度に変更することを特徴とする。

40

本発明によれば、記録ヘッドが記録媒体の端を越えて移動する際に、移動開始位置に基づいて記録ヘッドの移動速度の上限を低くするので、記録ヘッドの移動速度が速すぎるために生じる不具合を確実に防止できる。また、記録ヘッドの移動開始位置により、例えば記録媒体の端を越えるときの記録ヘッドの移動速度が高速に達しないと予測される場合には、記録ヘッドの移動速度の上限を変更しない。このため、記録ヘッドの移動速度の上限を変更する頻度を抑えることができる。これにより、記録ヘッドの移動速度に起因する不

50

具合の発生を防止し、かつ、記録ヘッドの移動速度の上限値を変更する頻度を抑えてスループットの低下を防ぐことができる。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、記録ヘッドが記録媒体の端を超えて移動する際に記録ヘッドの移動速度が速すぎるために生じる不具合を確実に防止でき、かつ、記録ヘッドの移動速度の上限値を変更する頻度を抑えてスループットの低下を防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】第1の実施の形態に係るプリンターの外観斜視図である。

10

【図2】プリンター本体を示す斜視図である。

【図3】プリンター本体の側断面図である。

【図4】プリンター本体の上部を取り外した状態を示す斜視図である。

【図5】プリンター本体の要部拡大断面図である。

【図6】プリンター本体の要部拡大断面図である。

【図7】プリンターの制御系の機能ブロック図である。

【図8】記録時のプリンターの従来の動作を示す説明図である。

【図9】第1の実施形態に係るプリンターの動作を示す説明図である。

【図10】プリンターの動作を示すフローチャートである。

【図11】第2の実施形態に係るプリンターの動作を示す説明図である。

20

【図12】第2の実施形態に係る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】

【0013】

[第1の実施形態]

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。

図1は、本発明を適用した第1の実施形態に係る記録装置としてのプリンター10の外観を示す斜視図である。本実施形態のプリンター10は、複数の記録ワイヤーを備えた記録ヘッド18（図2および図3参照）を具備したドットインパクトプリンターであり、この記録ヘッド18から、インクリボンを介して記録ワイヤーを記録媒体へ向けて打ち出すことにより、記録媒体の記録面にドットを形成し、文字、画像、記号等を記録する。プリンター10により記録される画像等は1行または複数行からなり、行毎に記録される。

30

プリンター10には外部の機器としてホストコンピューター68（図7）が接続され、プリンター10は、ホストコンピューター68から入力される各種コマンド及びデータに基づいて、行単位、またはページ単位で記録（印刷）を実行する。

【0014】

プリンター10において使用可能な記録媒体としては、定型サイズまたは定形外の任意サイズのカットシートのほか、ロール紙やファンフォールド紙等の連続シートがある。これらカットシートおよび連続シートは、普通紙、複写紙、厚紙等の紙類、あるいは合成樹脂製のシートにより構成され、これらのシートにコーティングや浸潤等の加工を施したものをを用いてもよい。また、カットシートとして、定形サイズのカット紙（PPC用紙や葉書等）に加え、複数のシートを綴じた冊子形態の通帳等に記録することも可能である。

40

本実施の形態においては、プリンター10により、上記のカットシートまたは通帳である記録媒体100に画像を記録する場合について説明する。

【0015】

図1に示すプリンター10は、上部に開閉可能に配設されたカバー12の下に、上部ケース13と下部ケース14とが上下に連結されて構成される外装に本体を収容した構成を有する。この外装の前面には記録媒体100を手差し供給および排出するための手差し口15が設けられている。なお、本実施の形態では、手差し口15へ記録媒体100を挿入する向きを向きAとし、手差し口15から記録媒体100を排出する方向を向きBとし、図中に矢印A、Bで示す。

50

【 0 0 1 6 】

図 2 は、プリンター 1 0 の外装に収容されたプリンター本体 1 1 を示す斜視図であり、図 3 は、プリンター 1 0 の側断面図である。図 3 中に示す符号 C は、記録媒体 1 0 0 の搬送経路を示す。

図 2 および図 3 に示すように、プリンター本体 1 1 は、左サイドフレーム 1 6 および右サイドフレーム 1 7 を含む本体フレームを有し、この本体フレームに、記録ヘッド 1 8 およびキャリッジ 1 9 を含んで構成される記録機構部 2 0、記録ヘッド 1 8 に対向するプラテン 2 1、第 1 搬送ローラー 2 2 および第 2 搬送ローラー 2 3 を備えた第 1 搬送機構部 2 4、第 3 搬送ローラー 2 5 および第 4 搬送ローラー 2 6 を備えた第 2 搬送機構部 2 7、記録媒体 1 0 0 が有する磁気ストライプ 1 0 1 の磁気情報の読取 / 書込を行う磁気ヘッド 3 4 を備えた磁気データ読書部 2 9、および、磁気情報の読取 / 書込時に記録媒体 1 0 0 の浮き上がりを上から押えるシート押え部 3 0 を設けた構成となっている。

10

【 0 0 1 7 】

左サイドフレーム 1 6 および右サイドフレーム 1 7 は、プリンター本体 1 1 の左右両端部において互いに対向するよう立設され、両サイドフレーム 1 6、1 7 間にはキャリッジ軸 3 1 が架け渡され、さらに、両サイドフレーム 1 6、1 7 に跨って、平坦面形状の前方シート案内 3 2 および後方シート案内 3 3 が固定され、記録媒体 1 0 0 が搬送される搬送経路 C の床面を構成する。前方シート案内 3 2 と後方シート案内 3 3 との間には後述するプラテン 2 1 が配置される。

また、左サイドフレーム 1 6 および右サイドフレーム 1 7 には、記録媒体 1 0 0 の搬送経路 C の天井面を構成するとともに、後述する第 2 搬送ローラー 2 3、第 4 搬送ローラー 2 6 を支持するフロントフレーム 4 5 及びリアフレーム 4 6 が固定される。

20

【 0 0 1 8 】

第 1 搬送機構部 2 4 は、プラテン 2 1 よりフロント側に位置し、第 2 搬送機構部 2 7 は、プラテン 2 1 のリア側に位置する。第 1 搬送ローラー 2 2 および第 3 搬送ローラー 2 5 は搬送モーター 3 6 (図 7) および図示しない駆動輪列部によって回転駆動される駆動ローラーであり、第 2 搬送ローラー 2 3 および第 4 搬送ローラー 2 6 は、それぞれ、第 1 搬送ローラー 2 2 および第 3 搬送ローラー 2 5 の回転に伴って回転する従動ローラーである。第 1 搬送機構部 2 4 および第 2 搬送機構部 2 7 は、後述する搬送モーター 3 6 とともに搬送手段を構成する。

30

【 0 0 1 9 】

図 3 に示すように、プラテン 2 1 と第 1 搬送ローラー 2 2 との間には整列板 5 4 が配置される。整列板 5 4 は、記録媒体 1 0 0 の幅方向すなわち桁方向に沿って延在し、搬送経路 C に対して垂直な板状部材である。整列板 5 4 は、搬送経路 C の下に埋設され、整列モーター 3 7 (図 7) の動作により搬送経路 C に進退する。整列モーター 3 7 の動作によって整列板 5 4 を搬送経路 C に突出させ、第 1 搬送機構部 2 4 によって記録媒体 1 0 0 を整列板 5 4 に突き当てるように搬送することで、記録媒体 1 0 0 のスキューが修正される。この整列板 5 4 と、整列板 5 4 を駆動する整列モーター 3 7 とを合わせて整列手段が構成される。

磁気ヘッド 3 4 は、サイドフレーム 1 6、1 7 間に平行に架け渡された二本の磁気ヘッドガイドに沿って、磁気モーター 3 8 (図 7) により往復駆動される。この磁気ヘッド 3 4 は、記録媒体 1 0 0 として用いられる通帳が有する磁気ストライプ 1 0 1 (図 1) に対し、各種の情報を磁氣的に記録し、情報の読取を行う。

40

【 0 0 2 0 】

キャリッジ 1 9 は、キャリッジ軸 3 1 に摺動自在に挿通され、ヘッド移動手段としてのキャリッジ駆動モーター 3 5 (図 7) の正転または逆転動作により、キャリッジ軸 3 1 に沿って走行 (走査) される。このキャリッジ 1 9 の走査方向を主走査方向とする。主走査方向は桁方向と一致する。

キャリッジ 1 9 には記録ヘッド 1 8 が搭載され、キャリッジ 1 9 と一体となって、記録媒体 1 0 0 の記録面上を主走査方向に沿って移動する。

50

記録ヘッド 18 の直下には主走査方向に沿ってプラテン 21 が配置され、このプラテン 21 は下方から付勢バネ 40 (図 3) によって付勢されつつ弾性支持されており、この弾性力により記録ヘッド 18 から突出する記録ワイヤーの突出力を受け止める。

また、キャリッジ 19 には、リボンカートリッジ 39 から引き出されたインクリボンが、記録ヘッド 18 の前方に位置するように配置される。記録ヘッド 18 は、主走査方向に走行される間に記録ワイヤーを突出させて、インクリボンを介して記録媒体 100 の記録面に打ち当て、インクリボンのインクを、プラテン 21 と記録ヘッド 18 との間に搬送される記録媒体 100 に付着させて、この記録媒体 100 に文字を含む画像を記録する。

【0021】

キャリッジ 19 には、記録ヘッド 18 と並べてギャップローラー 41 が搭載されている。ギャップローラー 41 は、記録ヘッド 18 が記録ワイヤーを突出する面の側方に位置する。ギャップローラー 41 の下端は、記録ワイヤーが打ち出されない状態において記録ヘッド 18 の先端面よりも下方に位置し、プラテン 21 を押し上げる付勢バネ 40 の付勢力に抗して、後述するシートガイド 60 を挟んでプラテン 21 またはプラテン 21 上の記録媒体 100 に当接する。ギャップローラー 41 はキャリッジ 19 に回転自在に支持されているため、キャリッジ 19 の走査時に回転しながらプラテン 21 または記録媒体 100 に接したまま移動できる。

従って、記録媒体 100 に記録ヘッド 18 が記録する場合、ギャップローラー 41 により記録ヘッド 18 の先端面と記録媒体 100 の記録面との距離 (ギャップ) が適正な大きさに保たれる。記録を行っている間に記録媒体 100 の厚みが変化しても、付勢バネ 40 により弾性支持されたプラテン 21 が上下に変位して厚みの差が吸収され、ギャップが適正な大きさに保たれる。

【0022】

また、プリンター 10 は、記録動作を制御するための各種センサーを備えている。

図 3 に示すように、整列板 54 のフロント側には複数の整列センサー 52 が配設される。整列センサー 52 は、例えば、搬送経路 C を挟んで対向配置された発光部 (LED 等) と受光部 (フォトランジスター等) とにより記録媒体 100 の有無を検出する透過型光センサーである。これら複数の整列センサー 52 は主走査方向に所定間隔で並べて配置され、複数の整列センサー 52 の検出状態に基づき、記録媒体 100 の先端が整列センサー 52 に沿って整っているかどうか、すなわち記録媒体 100 の整列が成功したか否かを判別できる。また、記録媒体 100 の整列が完了した時点で記録媒体 100 の先端は整列板 54 の位置にあるから、整列センサー 52 により整列完了を検出してからの搬送モーター 36 の動作ステップ数等に基づいて、記録媒体 100 の搬送方向における位置を求めることができる。

【0023】

キャリッジ 19 には、記録ヘッド 18 のリア側に媒体幅検出センサー 55 が搭載されている。媒体幅検出センサー 55 は、例えば搬送経路 C 側に向けて発光部 (LED 等) と受光部 (フォトランジスター等) を並べて配置した反射型光センサーである。媒体幅検出センサー 55 はキャリッジ 19 の走査に伴いプラテン 21 上を移動し、この移動中に媒体幅検出センサー 55 の検出値とキャリッジ 19 の走査位置とを対応させることにより、記録媒体 100 の側端の位置や記録媒体 100 の幅が求められる。

さらに、プリンター 10 の第 2 搬送ローラー 23 のフロント側には挿入センサー 53 (図 7) が配設されている。挿入センサー 53 は、例えば搬送経路 C を挟んで対向配置された発光部 (LED 等) と受光部 (フォトランジスター等) とにより構成される透過型光センサーであり、手差し口 15 から手差し挿入された記録媒体 100 を検出する。

【0024】

図 4 は、プリンター本体 11 の上部を取り外した状態を示す斜視図である。また、図 5 は記録ヘッド 18 近傍を示すプリンター本体 11 の要部拡大断面図である。また、図 6 は記録ヘッド 18 近傍の要部拡大断面図である。

図 4 に示すように、プラテン 21 の上には、細長い樹脂フィルム製のシートガイド 60

が主走査方向に延設されている。

図 6 に示すように、シートガイド 60 は、フロント側の辺がガイド支持部 70 により支持され、反対側の辺はプラテン 21 の上面に接する。記録媒体 100 が手差口 15 から挿入され搬送経路 C を記録ヘッド 18 に向けて搬送されると、記録媒体 100 の記録面にシートガイド 60 が接し、このシートガイド 60 の上にギャップローラー 41 が当接する。

また、ギャップローラー 41 は、記録ヘッド 18 が記録ワイヤーを突出する面よりもフロント側に位置し、フロント側から伸びるシートガイド 60 にギャップローラー 41 の周面の一部が乗っていて、キャリッジ 19 の走査時にはギャップローラー 41 がシートガイド 60 上を往復移動する。

【 0025 】

シートガイド 60 を支持するガイド支持部 70 は、図 4 及び図 5 に示すように、左サイドフレーム 16 および右サイドフレーム 17 に架け渡されたガイド支持軸 71 と、このガイド支持軸 71 を回動自在に支持するガイド支持軸受け 72 と、ガイド支持軸 71 の右サイドフレーム 17 側の端部に固定され、記録ヘッド 18 側に突出するバネ受け板 73 と、バネ受け板 73 とともにガイド支持軸 71 に固定され、バネ受け板 73 とは反対側に突出する度当たり部 73A と、バネ受け板 73 を下方から付勢する付勢バネ 75 と、この付勢バネ 75 の下部を收容して下方から支持するバネ收容部 74 とを備えて構成される。シートガイド 60 の基端部は、ガイド支持軸 71 に、例えば両面テープや接着剤等により接着固定される。

右サイドフレーム 17 には、ガイド支持部 70 に隣接する押えレバー 76 が設けられる。押えレバー 76 は、右サイドフレーム 17 に回動自在に支持された回動軸 78 と、この回動軸 78 からガイド支持部 70 側へ突出する押え突起 79 と、押え突起 79 とは反対側の略上方に突出するカム当接部 77 とを備えて構成される。押えレバー 76 は、押えバネ（図示略）によって、図 5 および図 6 中の左回り方向に付勢される。押えレバー 76 の押え突起 79 は、ガイド支持部 70 のバネ受け板 73 の上に乗った状態で係合している。

【 0026 】

ガイド支持部 70 は、バネ收容部 74 に收容された付勢バネ 75 の付勢力により、ガイド支持軸 71 を中心として図 5 中の左回り方向に付勢される。ここで、押えレバー 76 を付勢する上記の押えバネ（図示略）は、ガイド支持部 70 を付勢する付勢バネ 75 よりも強い付勢力を有する。このため、キャリッジ 19 の走査中は、図 5 に示すように、押えレバー 76 が上記の押えバネ（図示略）の付勢力によって付勢され、押え突起 79 がバネ受け板 73 を下方へ押圧する。この押圧力により、ガイド支持部 70 は付勢バネ 75 の付勢力に抗して図中右回りに回転し、バネ受け板 73 が押し下げられた状態を保つ。これにより、シートガイド 60 はプラテン 21 に押し付けられ、キャリッジ 19 のギャップローラー 41 とプラテン 21 または記録媒体 100 との間に挟まれる。

キャリッジ 19 が右サイドフレーム 17 側の端に設定されたシートガイド跳ね上げ位置に移動すると、ギャップローラー 41 はシートガイド 60 の端から離脱し、シートガイド 60 への押圧力が解除されるとともに、キャリッジ 19 がシートガイド跳ね上げ位置に移動することで、キャリッジ 19 の右サイドフレーム 17 側の側面に形成されたカム斜面 19A が、カム当接部 77 に当接する。カム当接部 77 は、カム斜面 19A の接近に伴って、上記押えバネ（図示略）の付勢力に抗して下方に押し下げられ、押えレバー 76 が図中右回りに回転する。これに伴い、押えレバー 76 の押え突起 79 がバネ受け板 73 に加えていた押圧力が解け、代わって付勢バネ 75 の付勢力によってバネ受け板 73 が押し上げられる。そして、ガイド支持部 70 が図中左回りに回転し、度当たり部 73A が前方シート案内 32 に当たって停止する。

このため、キャリッジ 19 がシートガイド跳ね上げ位置にある間、ガイド支持部 70 は、バネ受け板 73 が上に、度当たり部 73A が下に位置した状態を保つ。すなわち、シートガイド 60 は、プラテン 21 から離れて上方に跳ね上げられている。

【 0027 】

また、図示はしないが、プラテン 21 の右サイドフレーム 17 側の端部には下方に延び

10

20

30

40

50

る斜面が形成され、この斜面には他の部分よりも一段低い平面となった末端部が繋がっている。キャリッジ 19 がシートガイド跳ね上げ位置に移動する際、ギャップローラー 41 はプラテン 21 の上面に接しながら移動して、上記の末端部で停止する。この状態でガイド支持部 70 が回転し、シートガイド 60 が跳ね上げられる。

【0028】

シートガイド 60 は、手差し 15 から手差し挿入された記録媒体 100 がスムーズに記録ヘッド 18 の下方まで搬送されるよう案内する。

また、ギャップローラー 41 は、上記のようにプラテン 21 または記録媒体 100 の記録面上のシートガイド 60 に接しながら回転するローラーであって、空転を避けるため、その周面には摩擦係数が比較的高くなるようゴム等が配されている。この摩擦により、ギャップローラー 41 が記録媒体 100 に接した状態で記録媒体 100 を搬送することは難しくなっているが、記録媒体 100 とギャップローラー 41 との間にシートガイド 60 が介在することにより、記録媒体 100 とギャップローラー 41 との摩擦が減殺され、図中 A 方向に容易に搬送可能となる。さらに、シートガイド 60 は、記録媒体 100 として綴じ目を有する冊子や通帳等、高さ（厚み）が変化する段差のあるものを用いた場合に、主走査方向に移動するギャップローラー 41 が段差をスムーズに乗り越えられるようにする作用をも有する。

記録媒体 100 を行送りまたは記録媒体 100 の排出のために図中 B 方向に記録媒体 100 を搬送する際には、キャリッジ 19 を上記シートガイド跳ね上げ位置に移動させることで、シートガイド 60 が跳ね上げられる。このため、シートガイド 60 は記録媒体 100 から離れ、搬送の障害にならない。

【0029】

プリンター 10 は、第 1、第 2 搬送機構部 24, 27 の駆動制御、キャリッジ 19 の走行制御、記録ヘッド 18 の記録ワイヤーによる記録動作の制御、および磁気データ読書部 29 の読み書き制御等、プリンター 10 全体を制御する制御部として、例えばプリンター本体 11 のリア側の下方に、制御基板部 50 を備えている。

【0030】

図 7 は、プリンター 10 の電氣的構成、すなわち制御基板部 50 が具備する制御系の構成を示す機能ブロック図である。

図 7 に示すように、プリンター 10 は、CPU 61、CPU 61 により実行されるプログラムおよびデータを一時的に記憶する RAM 63、CPU 61 により実行される制御プログラム等を記憶する記憶手段としてのフラッシュメモリ 64 を備え、これらの各部はバス 62 を介して相互に接続される。また、バス 62 にはゲートアレイ (G/A) 65 が接続され、このゲートアレイ 65 には、記録ヘッド 18、整列センサー 52、挿入センサー 53、媒体幅検出センサー 55、およびモータードライバー 66 が接続される。ゲートアレイ 65 は、整列センサー 52、挿入センサー 53 および媒体幅検出センサー 55 の出力電圧値を取得して、CPU 61 に出力する。また、ゲートアレイ 65 は、CPU 61 の制御のもとに記録ヘッド 18 を駆動して、記録ヘッド 18 が備える記録ワイヤー（図示略）の突出動作を行わせる。さらに、ゲートアレイ 65 は、CPU 61 の制御のもと、モータードライバー 66 を制御することにより、キャリッジ駆動モーター 35、搬送モーター 36、整列モーター 37、および磁気モーター 38 の各モーターを駆動させる。

【0031】

キャリッジ駆動モーター 35 は、キャリッジ 19 を主走査方向に沿って移動させるモーターであり、このキャリッジ駆動モーター 35 の正転および逆転によりキャリッジ 19 が往復移動する。搬送モーター 36 は、上述した第 1 搬送ローラー 22 および第 3 搬送ローラー 25 を回転させるモーターであり、整列モーター 37 は、記録媒体 100 の搬送路に整列板 54 を進出/退出させるモーターである。また、磁気モーター 38 は、磁気データ読書部 29（図 2）を走査させるモーターである。これらのモーターは、例えばステッピ

ングモーターで構成され、その動作ステップ数は、モータードライバー 66 から各モーターに入力されるパルスに従う。各モーターの動作ステップ数は、ロータリーエンコーダー（図示略）やリニアエンコーダー（図示略）を使用すると、より正確に監視できる。また、そのパルス数により求められたキャリッジ位置と、センサーの出力とを関係付けすることで、用紙位置・用紙端位置を求めることができる。

【0032】

CPU 61 は、フラッシュメモリー 64 に記憶された制御プログラムに基づいて、ゲートアレイ 65 およびモータードライバー 66 を制御するとともに、ゲートアレイ 65 を介して各センサーの検出状態を取得する。例えば、CPU 61 は、各センサーの出力電圧値を、ゲートアレイ 65 を介して所定周期（例えば、100 [ms（ミリ秒）]）でサンプリングして A/D 変換することにより、これら出力電圧を示すデータを取得し、このデータに基づいて各センサーにおける記録媒体 100 の検出状態を取得する。

10

【0033】

さらに、バス 62 には、プリンター 10 の外部装置に接続されるインターフェース（I/F）67 が接続される。インターフェース 67 は、シリアルインターフェース、パラレルインターフェース、USB インターフェース、ネットワークカードインターフェース等の各種規格に準じたコネクタを備え、このコネクタを介して外部装置に接続される。

インターフェース 67 には、プリンター 10 外部のホストコンピューター 68 が接続される。ホストコンピューター 68 は、オペレーターの操作に従って、CPU 61 との間で各種情報を送受信する。この情報には、記録ヘッド 18 による記録の開始を指示する記録開始位置指定コマンド、記録コマンド、搬送コマンド、排出コマンド等の各種コマンド、記録媒体 100 に記録する文字や画像のデータ等が含まれる。ここで、記録開始位置指定コマンドには、記録媒体 100 のサイズ、記録媒体 100 の上端、下端、左端、右端の各端部から記録領域までの距離、記録領域における行数、1 行あたりの桁数等が含まれる。なお、バス 62 に、入力操作を受け付ける操作部や動作結果等を表示する表示部を接続してもよい。

20

【0034】

図 8 は、記録時のプリンターの従来の動作を示す説明図であり、（A）はキャリッジ 19 の走査範囲と記録媒体 100 の位置関係を示す平面図であり、（B）はキャリッジ 19 の走査範囲と記録媒体 100 の位置関係を示す断面図である。図 8（C）及び（D）はキャリッジ 19 の移動速度の変化を示す図表である。なお、以下の説明ではキャリッジ 19 の移動速度について説明するが、キャリッジ 19 の移動速度は、そのまま記録ヘッド 18 の移動速度ということができる。

30

上述のように、プリンター 10 は手差口 15（図 1）から挿入された記録媒体 100 の傾きを整列板 54 により補正する機能を有する。このため、プリンター 10 で使用可能な記録媒体 100 の幅は、手差口 15 の幅より小さければ特に制限されない。従って、キャリッジ 19 の走査範囲 W a における記録媒体 100 の位置は制限されず、例えば図 8（A）、（B）に示すようにキャリッジ 19 の走査範囲 W a のどちらの端からも離れた位置で搬送されることもある。CPU 61 は、キャリッジ 19 を走査しながら媒体幅検出センサー 55 の検出値を取得し、この検出値が変化した位置を求めることで、記録媒体 100 の両側の端位置 P e を検出する。記録媒体 100 には、通常、両端から所定の端マージンをとった記録領域 105 が設定される。

40

また、CPU 61 は、ホストコンピューター 68 から送信された記録開始位置指定コマンドに基づき、記録媒体 100 における記録領域 105 の両側の端位置 P s の位置を取得する。プリンター 10 はキャリッジ 19 を往復走査しながら、一方向の走査を指す 1 パスで 1 行を記録するラインプリンターである。このため、記録領域 105 は行ごと（パスごと）に指定可能である。

【0035】

図 8（A）～（D）に示すように、走査範囲 W a の左サイドフレーム 16 側の端には、待機時にキャリッジ 19 が位置するホームポジション P a が設定され、このホームポジシ

50

ョン P a から少し離れた位置に、リボン交換位置 P c が設定される。キャリッジ 19 がリボン交換位置 P c に位置している状態では、リボンカートリッジ 39 の交換が可能になる。プリンター 10 は、いつでも容易にリボンカートリッジ 39 を交換できるように、記録ヘッド 18 による記録完了後、所定時間（例えば、3 秒）が経過するとキャリッジ 19 をリボン交換位置 P c に移動させる。プリンター 10 が停止している間、キャリッジ 19 はリボン交換位置 P c に位置していることが多い。

一方、走査範囲 W a の右サイドフレーム 17 側の端には、上述したシートガイド跳ね上げ位置 P b がある。上記のように、記録媒体 100 の搬送時にはシートガイド 60 を跳ね上げる場合があるが、その都度、キャリッジ 19 はシートガイド跳ね上げ位置 P b に移動する。また、シートガイド跳ね上げ位置 P b から少し中央寄りには、幅検出開始位置 P d が設定されている。C P U 61 が媒体幅検出センサー 55 により記録媒体 100 の端位置 P e を検出する場合、キャリッジ 19 を幅検出開始位置 P d から移動させる。

【0036】

キャリッジ 19 は、記録媒体 100 に記録を行っている間を除き、ホームポジション P a、シートガイド跳ね上げ位置 P b、リボン交換位置 P c 及び幅検出開始位置 P d のいずれかに位置している。これらの位置は、本発明の所定の位置に相当する。キャリッジ 19 は、リボン交換位置 P c に位置していることが最も多く、記録媒体 100 を搬送する間はシートガイド跳ね上げ位置 P b に移動することが多い。また、記録媒体 100 がプリンター 10 内部に存在しない状態では、キャリッジ 19 はホームポジション P a に位置し、記録媒体 100 が手差し口 15 から挿入されると、記録実行の前に、幅検出開始位置 P d に移動される。キャリッジ 19 をホームポジション P a、シートガイド跳ね上げ位置 P b、リボン交換位置 P c 及び幅検出開始位置 P d に移動させる動作は、C P U 61 が制御プログラムに従って専用のコマンドを実行することで行われる。すなわち、キャリッジ 19 の位置を走査範囲 W a における座標または桁位置で指定する動作とは異なり、予め指定された位置 P a、P b、P c、P d へ移動するよう指示するコマンドが実行される。

【0037】

図 8 (A) 及び (B) に示す例で、記録媒体 100 の記録領域 105 に文字を記録する場合、C P U 61 は、モータードライバー 66 を制御してキャリッジ駆動モーター 35 を駆動し、キャリッジ 19 を記録領域 105 の端位置 P s まで移動させる。C P U 61 は、そのままキャリッジ 19 を移動させながら記録ヘッド 18 を駆動して文字を記録し、記録領域 105 の反対側の端位置 P s から走査範囲 W a の端までの間にキャリッジ 19 を減速させる。

図 8 (C) はリボン交換位置 P c を移動開始位置とした場合のキャリッジ 19 の速度の変化を示、図 8 (D) はリボン交換位置 P c の中央寄りの位置を移動開始位置とした場合の速度の変化を示す。

図 8 (C) の例では、C P U 61 の制御によりキャリッジ駆動モーター 35 に通電開始されてからキャリッジ 19 は加速区間 T a で徐々に加速され、記録媒体 100 の端位置 P e を越えるまでに上限の速度すなわち最高速度に達する。最高速度とは、キャリッジ 19 を加速する目標速度と言い換えることができる。

これに対し、図 8 (D) の例ではキャリッジ 19 の移動を開始してから加速区間 T a が過ぎる前に記録媒体 100 の端位置 P e に達する。このため、キャリッジ 19 が端位置 P e を越えるときの速度は最高速度より低速である。

【0038】

キャリッジ 19 が端位置 P e を越える際には、ギャップローラー 41 が記録媒体 100 に当たり、記録媒体 100 の厚み分だけキャリッジ 19 は上に移動する。キャリッジ 19 の移動速度が高速であると、記録ヘッド 18 が記録領域 105 に達するまでにキャリッジ 19 の上下動が収まらず、文字や画像が記録されない、いわゆる文字抜けが生じることがある。キャリッジ 19 が端位置 P e を越えるときの速度は、図 8 (C)、(D) で説明したように、キャリッジ 19 の移動開始位置と端位置 P e との間の距離が、加速区間 T a の長さより長いかがどうか大きく影響する。例えば図 8 (C) のように、キャリッジ 19 が

最高速度に達してから端位置 P e を越える場合には起きやすく、図 8 (D) のように低速で端位置 P e を越える場合には起こりにくい。また、設定されたキャリッジ 19 の最高速度も影響する。

【 0 0 3 9 】

本実施形態のプリンター 10 は、キャリッジ 19 の移動開始位置に基づき、キャリッジ 19 が高速で端位置 P e を越えることが明らかな場合には、キャリッジ 19 の最高速度を抑える制御を行う。

図 9 は、プリンター 10 の動作を示す説明図であり、(A) はキャリッジ 19 の走査範囲と記録媒体 100 の位置関係を示す断面図、(B) はキャリッジ 19 の移動速度の変化を示す図表である。

プリンター 10 は、C P U 6 1 の制御によりキャリッジ 19 を移動させる際に、移動開始位置がホームポジション P a またはリボン交換位置 P c である場合には、設定されているキャリッジ 19 の最高速度 V h を、より低速の速度 V d に変更して、キャリッジ駆動モーター 35 を駆動する。移動開始位置が走査範囲 W a の端部でなければ、記録媒体 100 の端位置 P e までは最高速度 V h への加速区間 T a が終了する可能性が低いため、文字抜けを回避できる。キャリッジ 19 を逆方向に移動させるパスにおいても同様であり、シートガイド跳ね上げ位置 P b または幅検出開始位置 P d を移動開始位置とした場合、キャリッジ 19 が端位置 P e に達するまでに、キャリッジ 19 の速度が最高速度 V h に達している可能性は高い。

【 0 0 4 0 】

プリンター 10 において、最高速度 V h は複数段階の速度のいずれかに設定可能である。最高速度 V h が比較的低い速度に設定されている場合は、キャリッジ 19 の移動をホームポジション P a やシートガイド跳ね上げ位置 P b から開始しても文字抜けを起こす可能性が小さい。従って、最高速度 V h の設定値が、最高速または最高速から 2 ~ 3 段下の速度に設定されている場合のみ、上記の制御を行う。プリンター 10 は、キャリッジ 19 の移動速度の上限として設定可能な複数段階の設定値、これら複数段階の設定値のうち実際に設定された最高速度 V h の設定値、最高速度を低速に変更する際の速度 V d の設定値等をフラッシュメモリー 64 に記憶している。

【 0 0 4 1 】

図 10 は、プリンター 10 の動作を示すフローチャートである。

この図 10 に示す動作は、C P U 6 1 によって、フラッシュメモリー 64 に記憶された制御プログラムを読み出して実行することにより、実現される。この図 10 に示す動作の実行時、C P U 6 1 は記録制御手段として機能する。

プリンター 10 の C P U 6 1 は、挿入センサー 53 によって手差口 15 から記録媒体 100 が挿入されたことを検出すると (ステップ S 1 1)、整列モーター 37 によって整列板 54 を搬送経路 C に進出させて、搬送モーター 36 により第 1 搬送機構部 24 を駆動し、記録媒体 100 を整列させる (ステップ S 1 2)。C P U 6 1 は、整列センサー 52 の検出値に基づいて整列が完了したことを検出すると、ホストコンピューター 68 から送信された記録位置指定コマンドを受信し (ステップ S 1 3)、このコマンドにより指定された記録開始位置まで記録媒体 100 を搬送する (ステップ S 1 4)。

【 0 0 4 2 】

C P U 6 1 は、ホストコンピューター 68 から記録コマンドと搬送コマンドを受信し (ステップ S 1 5)、記録を開始する。すなわち、C P U 6 1 は、1 バス分の記録データを取得し (ステップ S 1 6)、キャリッジ 19 の最高速度の設定値をフラッシュメモリー 64 から取得する (ステップ S 1 7)。次いで、C P U 6 1 は、取得した最高速度が、設定可能な複数段階の最高速度のうち上位の速度であるか否かを判別する (ステップ S 1 8)。この判別は、取得した最高速度をしきい値と比較することで行われる。

【 0 0 4 3 】

キャリッジ 19 の最高速度がしきい値以下である場合 (ステップ S 1 8 ; N o)、C P U 6 1 は、設定された最高速度を用いてキャリッジ 19 を記録開始位置まで移動させ (ス

10

20

30

40

50

テップS 19)、1パス分の記録を実行して、搬送コマンドに従って記録媒体100を搬送する(ステップS 20)。その後、CPU 61は、現在セットされている記録媒体100に対する記録が完了したか否かを判別し(ステップS 21)、記録が完了していない場合は(ステップS 21; No)ステップS 16に戻る。また、記録が完了した場合は(ステップS 21; Yes)、CPU 61はホストコンピューター68から送信される排紙コマンドを受信し(ステップS 22)、記録媒体100を手差口15に向けて搬送し(ステップS 23)、新しい記録媒体100が手差口15に挿入されるのを待つ待ち状態に移行して(ステップS 24)、本処理を終了する。

【0044】

一方、CPU 61は、最高速度の設定値がしきい値より高速であると判別した場合(ステップS 18; Yes)、記録媒体100が厚みのある冊子形態であるか否かを判別する(ステップS 25)。記録媒体100が冊子形態でない場合には(ステップS 25; No)、CPU 61はステップS 19に移行する。記録媒体100が厚みのないカットシートである場合は文字抜けの心配がほとんど無いためである。また、記録媒体100が冊子形態である場合(ステップS 25; Yes)には、CPU 61は、キャリッジ19の移動開始位置を特定し(ステップS 26)、この位置が特定の位置Pa、Pb、Pc、Pdのいずれかであるかを判別する(ステップS 27)。ステップS 26では、記録開始前に、位置Pa、Pb、Pc、Pdへキャリッジ19を移動するコマンドをCPU 61が実行したか否かにより正確に判別できる。

キャリッジ19の移動開始位置が特定の位置でなければ(ステップS 27; No)、CPU 61はステップS 19に移行して記録を実行する。また、キャリッジ19の移動開始位置が特定の位置Pa、Pb、Pc、Pdである場合は(ステップS 27; Yes)、CPU 61は、キャリッジ19の最高速度を予め設定された低速側の速度に変更して、キャリッジ19を移動開始位置まで移動させ(ステップS 28)、ステップS 20に移行する。ここで、キャリッジ19の移動速度の上限(最高速度)を変更した後は、その1パスにおいては変更された移動速度の上限が維持されるが、次以後のパス、すなわちキャリッジ19の走査方向を逆に切り替えた後では、移動速度の上限は予め設定されている速度に戻る。これにより、キャリッジ19の移動速度の上限を抑えるパスが最小限に止まるので、スループットの低下を防止できる。

【0045】

以上のように、本発明を適用した第1の実施形態に係るプリンター10は、記録ヘッド18と、記録ヘッド18を往復移動させるキャリッジ駆動モーター35及び駆動輪列(図示略)を含むヘッド移動手段とを備え、CPU 61の制御により、記録ヘッド18の移動範囲内にある記録媒体100に対し、記録ヘッド18を移動させながら記録を行い、CPU 61は、記録開始時に記録ヘッド18が記録媒体100の記録面上から外れた位置にある場合に、記録ヘッド18を記録媒体100の端位置Peを越えて記録媒体100上の記録開始位置(端位置Ps)まで移動させ、この移動中の記録ヘッド18の移動速度の上限を、移動開始位置に基づいて、設定された上限の速度より低い速度に変更する。これにより、記録ヘッド18を搭載したキャリッジ19が端位置Peを越えて移動する際に、記録媒体100の厚みによって生じるキャリッジ19の上下動に起因する文字抜け等の不具合を防止できる。

【0046】

具体的には、CPU 61は、記録動作以外に、記録ヘッド18の走査範囲Waにおける所定の位置(ホームポジションPa、シートガイド跳ね上げ位置Pb、リボン交換位置Pc、幅検出開始位置Pd)に記録ヘッド18を移動させる制御を実行可能であり、この制御の次に記録動作を開始する際には、キャリッジ19の移動速度の上限を低速に変更する。このように、キャリッジ19が走査範囲Waの端から移動を開始し、記録媒体100の端を越えるときのキャリッジ19の移動速度が高速に達する可能性がある場合に、移動速度を抑える。これに対し、キャリッジ19の移動開始位置が上記の所定の位置でなく、記録媒体100の端位置Peを越えるときのキャリッジ19の移動速度が高速に達しない可

10

20

30

40

50

能性が高い場合には、キャリッジ 19 の移動速度の上限を変更しない。これにより、キャリッジ 19 の移動速度に起因する不具合の発生を防止し、かつ、キャリッジ 19 の移動速度の上限値を変更する頻度を抑えてスループットの低下を防ぐことができる。

【 0 0 4 7 】

さらに、CPU 61 は、キャリッジ 19 の移動速度の上限を低速に変更する制御を、移動速度の上限が所定速度以上に設定されている場合に行うので、キャリッジ 19 の移動速度が不具合を生じる可能性があるような高速の場合に限り、移動速度を抑制する。キャリッジ 19 の移動速度に起因する不具合の発生を防止し、かつ、キャリッジ 19 の移動速度の上限値を変更する頻度を抑えてスループットの低下を防ぐことができる。

【 0 0 4 8 】

なお、上記第 1 の実施形態では、キャリッジ 19 が記録媒体 100 の端位置 P e を越えるときの移動速度が高速になる場合として、キャリッジ 19 の移動開始位置が所定の位置 (P a 、 P b 、 P c 、 P d) である場合に移動速度の上限を低速にする制御を行っていた。本発明はこれに限定されるものではなく、キャリッジ 19 の移動開始位置から端位置 P e までの距離に基づいて、端位置 P e を越えるときの移動速度が高速か否かを判別してもよい。この場合について、第 2 の実施形態として説明する。

【 0 0 4 9 】

[第 2 の実施形態]

図 11 は、第 2 の実施形態に係るプリンター 10 の動作を示す説明図であり、(A) はキャリッジ 19 の走査範囲と記録媒体 100 の位置関係を示す断面図、(B) はキャリッジ 19 の移動速度の変化を示す図表である。

また、図 12 はプリンター 10 の動作を示すフローチャートである。

本第 2 の実施形態において、プリンター 10 の機械的構成および図 7 に示す制御系の各ブロックは上記第 1 の実施形態と同様であるため、図示及び説明を省略する。

【 0 0 5 0 】

この第 2 の実施形態において、プリンター 10 は、CPU 61 の制御によりキャリッジ 19 を移動させる際に、移動開始位置と、記録媒体 100 の端位置 P e との間の距離を求め、この距離が加速区間 T a より長い場合には、キャリッジ 19 の移動速度の上限をより低い速度に変更する。

【 0 0 5 1 】

図 11 (A) 及び (B) に示す例では、キャリッジ 19 の移動開始位置 C s から記録媒体 100 の端位置 P e までの距離 L は、設定されているキャリッジ 19 の最高速度 V h まで加速するための加速区間 T a よりも長い。このため、キャリッジ 19 は最高速度 V h で端位置 P e に衝突するので、端位置 P e を乗り越えるときのキャリッジ 19 の上下動が、キャリッジ 19 が記録領域 105 の端位置 P s に達するまでに収まらず、文字抜け等の不具合を生じる可能性がある。そこで、CPU 61 は、キャリッジ 19 の移動速度の上限を、最高速度 V h から速度 V d に変更する。この場合、キャリッジ 19 の移動速度は短時間で上限である速度 V d に達するが、この速度 V d は高速でないため、端位置 P e 通過時のキャリッジ 19 の上下動は、キャリッジ 19 が端位置 P s に達するまでに収束する。なお、加速区間 T a の長さは最高速度 V h の値によって異なるため、CPU 61 は、現在設定されている最高速度に対応する加速区間の長さを比較に用いる。また、距離 L が加速区間 T a 以下である場合であっても、キャリッジ 19 の速度が、文字抜け等を招く可能性がある速度を超える場合には、キャリッジ 19 の移動速度の上限を変更してもよい。この場合、距離 L と、加速区間 T a よりも短い所定のしきい値 L 1 が予めフラッシュメモリ 64 に記憶されており、このしきい値 L 1 よりも距離 L が長いかが判別される。

【 0 0 5 2 】

また、上述のように、CPU 61 は、媒体幅検出センサー 55 によって記録媒体 100 の端位置 P e を検出する幅検出動作を実行することで、走査範囲 W a における端位置 P e の位置を、座標或いは桁位置によって検出し、フラッシュメモリ 64 に記憶する。これに対し、キャリッジ 19 の移動開始位置 C s は、様々な方法で特定できる。例えば、プリ

10

20

30

40

50

ンター１０が、走査範囲Ｗaにおけるキャリッジ１９の位置を検出するために、キャリッジ軸３１に平行にリニアエンコーダー（図示略）を備えた構成とすることが可能である。この場合、リニアエンコーダーの検出値により、移動開始時におけるキャリッジ１９の位置、すなわち移動開始位置Ｃsを特定できる。

【００５３】

図１２に示す動作のうち、ステップＳ１１～２５及びステップＳ２８の動作は、上記第１の実施形態で説明した動作（図１０）と同様である。この図１２に示す動作の実行時、ＣＰＵ６１は記録制御手段として機能する。

第２の実施形態においては、１パスの記録を実行する前に、キャリッジ１９の移動速度の上限がしきい値より高速か否か（ステップＳ１８）、及び、記録媒体１００が厚みのある冊子形態であるか否か（ステップＳ２５）を判別し、記録媒体１００が冊子形態である場合には、キャリッジ１９の移動開始位置を特定する（ステップＳ３１）。

次いで、ＣＰＵ６１は、キャリッジ１９の移動開始位置から、記録媒体１００の端位置Ｐeまでの距離が、設定されている最高速度を適用した場合の加速区間より長いかなかを判別する（ステップＳ３２）。そして、上記の距離が加速区間以下の場合は（ステップＳ３２；Ｎo）、ＣＰＵ６１はステップＳ１９に移行し、加速区間よりも長い場合には（ステップＳ３２；Ｙes）、ステップＳ２８に移行して、キャリッジ１９の最高速度を予め設定された低速側の速度に変更して、キャリッジ１９を移動開始位置まで移動させ、ステップＳ２０に移行する。

【００５４】

このように、キャリッジ１９（記録ヘッド１８）を記録媒体１００の端位置Ｐeを越えて移動させる際に、その移動開始位置から記録媒体１００の端位置Ｐeまでの距離が所定以上の場合に、キャリッジ１９の移動速度の上限を変更するので、キャリッジ１９が十分に加速され、高速で端位置Ｐeを越える可能性がある場合に、キャリッジ１９の移動速度を抑えることができる。これにより、記録ヘッド１８の移動速度に起因する不具合の発生を防止し、かつ、記録ヘッド１８の移動速度の上限値を変更する頻度を抑えてスループットの低下を防ぐことができる。

【００５５】

なお、上述した実施の形態は、あくまでも本発明の一態様を示すものであり、本発明の範囲内で任意に変形および応用が可能である。例えば、上記実施の形態においては、キャリッジ１９の移動速度の上限を複数段階に設定可能であるものとしたが、本発明はこれに限定されるものではなく、速度を示す設定値を用いて任意の速度で設定できる構成としてもよい。また、上記実施形態では、記録ヘッド１８をキャリッジ１９に搭載し、記録媒体１００の搬送方向と直交する方向に往復走査する構成を例に挙げて説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、記録媒体１００の搬送方向に対して斜めにキャリッジ１９を移動させてもよいし、搬送方向とキャリッジ１９の移動方向とが同方向出会ってもよい。

【００５６】

また、記録ヘッド１８が、記録媒体１００の端に乗り上げる際に記録媒体１００の厚みにより移動する構成であれば特に限定されず、具体的には、記録ワイヤーを突出するドットインパクトヘッドで構成される記録ヘッド１８を備えたドットインパクトプリンターの他、記録ヘッド１８からインクを噴射して記録を行うインクジェット式プリンターにも本発明を適用可能である。

さらに、プリンター１０は、１つのホストコンピューター６８に接続される形態に限らず、複数のホストコンピューター６８に接続されてもよいし、通信ネットワークを介してホストコンピューターに接続される構成としてもよい。

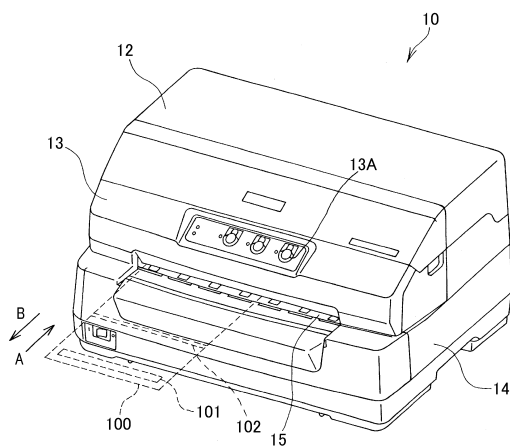
また、上記実施の形態においては、本発明をプリンター１０に適用した場合について説明したが、本発明はこれに限定されず、他の機器（複写機等）に組み込まれた記録装置に適用することも可能である。その他、上記実施の形態に係る他の細部構成についても、任意に変更可能であることは勿論である。

【符号の説明】

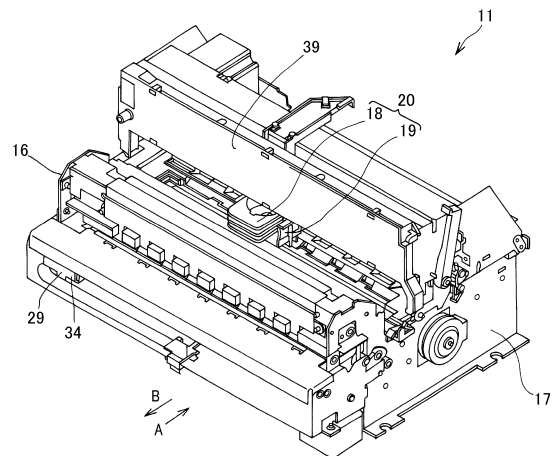
【 0 0 5 7 】

1 0 ... プリンター（記録装置）、1 8 ... 記録ヘッド、1 9 ... キャリッジ、2 1 ... プラテン、2 4 ... 第 1 搬送機構部、2 7 ... 第 2 搬送機構部、3 5 ... キャリッジ駆動モーター（ヘッド移動手段）、3 6 ... 搬送モーター、4 1 ... ギャップローラー、5 0 ... 制御基板部、6 0 ... シートガイド、6 1 ... C P U（記録制御手段）、6 4 ... フラッシュメモリー（記憶手段）、1 0 0 ... 記録媒体、W a ... 走査範囲、P a ... ホームポジション、P b ... シートガイド跳ね上げ位置、P c ... リボン交換位置、P d ... 幅検出開始位置、P e ... 端位置、T a ... 加速区間。

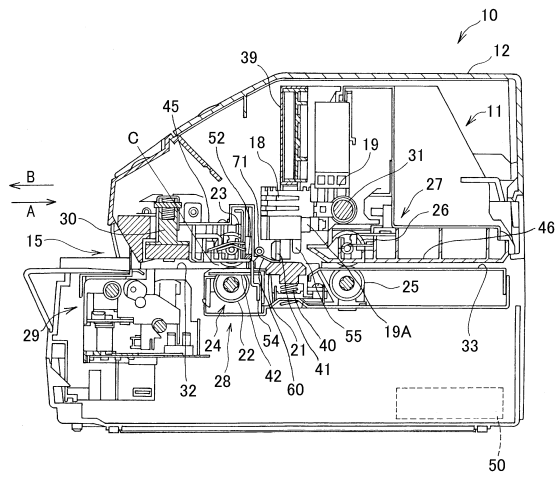
【図 1】



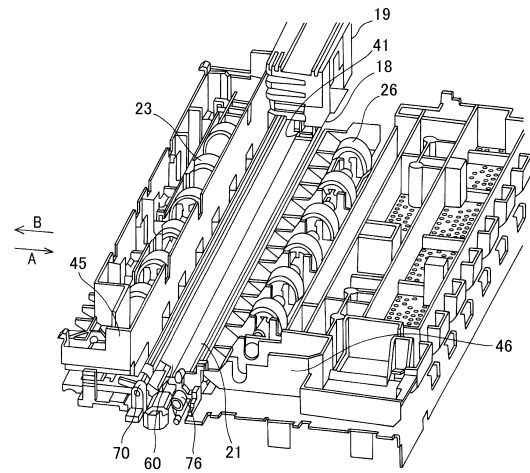
【図 2】



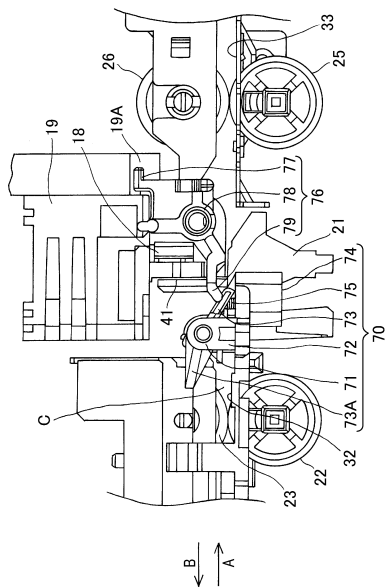
【図 3】



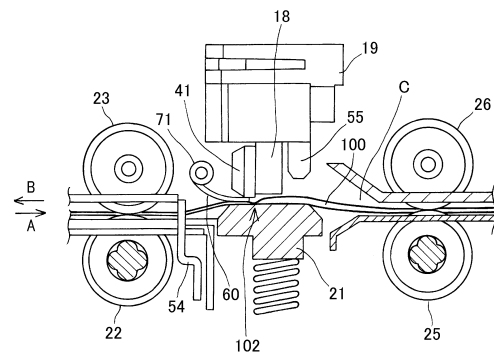
【図 4】



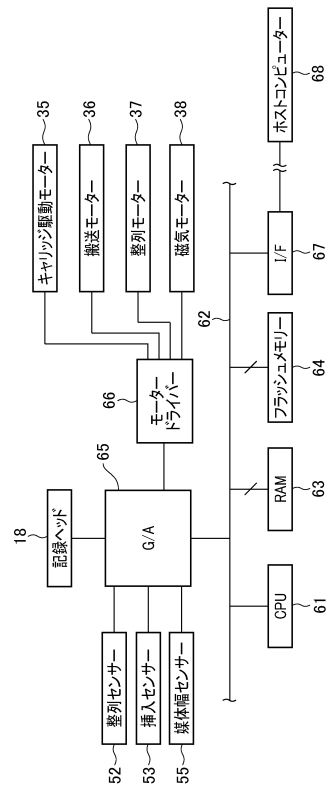
【図 5】



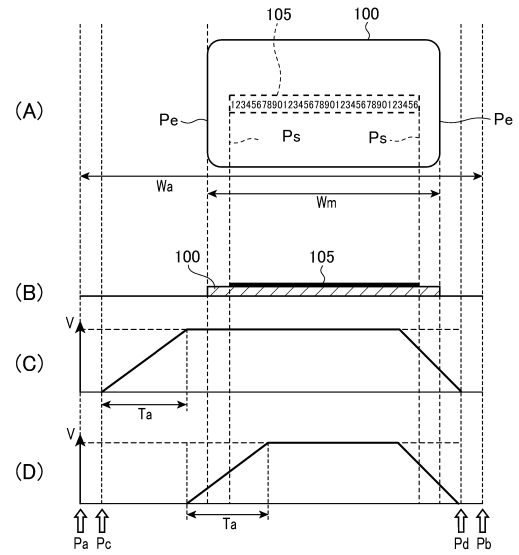
【図 6】



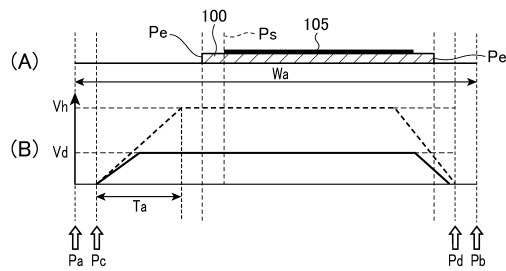
【図 7】



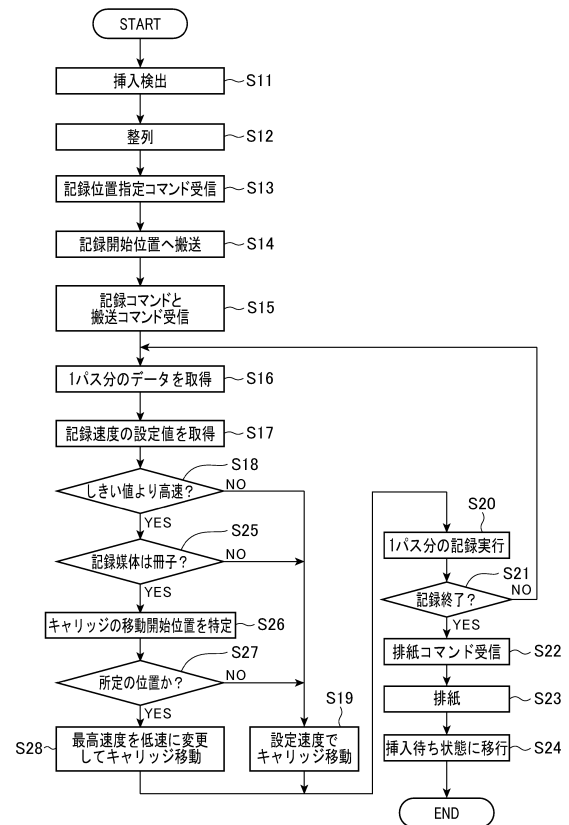
【図 8】



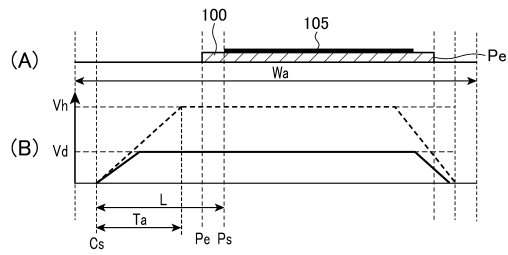
【図 9】



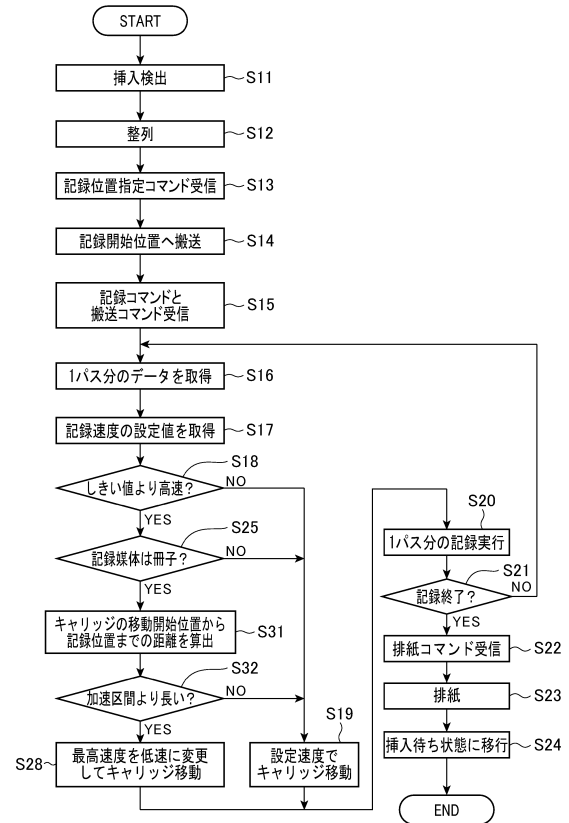
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平05-069559(JP,A)
特開2000-326579(JP,A)
特開2005-074947(JP,A)
特開平08-090860(JP,A)
特開平07-117277(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

| | | |
|---------|-----------|-------------|
| B 4 1 J | 1 9 / 1 8 | |
| B 4 1 J | 2 / 0 1 | - 2 / 2 1 5 |
| B 4 1 J | 2 / 2 3 | |
| B 4 1 J | 2 / 2 4 | |
| B 4 1 J | 2 / 5 1 | |