

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7183604号
(P7183604)

(45)発行日 令和4年12月6日(2022.12.6)

(24)登録日 令和4年11月28日(2022.11.28)

(51)国際特許分類

F I

B 4 1 J 11/70 (2006.01)

B 4 1 J 11/70

B 4 1 J 3/36 (2006.01)

B 4 1 J 3/36

T

請求項の数 18 (全24頁)

(21)出願番号	特願2018-137777(P2018-137777)	(73)特許権者	000001443
(22)出願日	平成30年7月23日(2018.7.23)		カシオ計算機株式会社
(65)公開番号	特開2020-15183(P2020-15183A)		東京都渋谷区本町1丁目6番2号
(43)公開日	令和2年1月30日(2020.1.30)	(74)代理人	100074099
審査請求日	令和3年7月19日(2021.7.19)		弁理士 大菅 義之
		(74)代理人	100121083
			弁理士 青木 宏義
		(74)代理人	100138391
			弁理士 天田 昌行
		(72)発明者	小澤 健夫
			東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシ
			オ計算機株式会社 羽村技術センター内
		審査官	山田 康孝

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 印刷装置、制御方法、及び、プログラム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

テープ部材を搬送する搬送ローラと、
 前記テープ部材に印刷を行う印刷ヘッドと、
 前記テープ部材をカットするカット部と、
 前記印刷ヘッドによる印刷開始前に前記テープ部材を排出口に向かう順方向へ搬送した
 後、前記カット部により実行されるカット処理と、前記カット処理を実行した後、前記テ
 ープ部材における印刷開始位置が前記印刷ヘッドの位置になるように前記テープ部材を前
 記順方向とは逆方向に搬送する逆搬送処理と、前記逆搬送処理が終了すると、前記テー
 プ部材を前記順方向に搬送しながら前記印刷ヘッドにより実行される印刷処理と、を少なく
 とも行うように前記搬送ローラ、前記印刷ヘッド、及び前記カット部を制御する制御部と
 、を備え、
 前記制御部は、
 前記カット処理、前記逆搬送処理及び前記印刷処理のうち少なくとも2つの何れかの処
 理の実行中に、実行中の処理が中断されたかを検出し、
 前記検出された中断時に実行中の処理に応じて、前記中断後の前記テープ部材の搬送を
 制御することを特徴とする印刷装置。

【請求項2】

前記テープ部材の搬送量を記憶する記憶部を備え、
 前記制御部は、

10

20

前記実行中の処理が中断されたと判断すると、前記カット処理の開始時点から前記実行中の処理が中断された時点までに前記テープ部材を前記順方向とは逆方向に搬送した搬送量を第 1 の搬送量として前記記憶部に記憶させ、前記実行中の処理が中断された後に行われる処理において、前記記憶部に記憶された前記第 1 の搬送量に基づいて前記テープ部材の搬送を制御することを特徴とする請求項 1 に記載の印刷装置。

【請求項 3】

前記カット部は、前記テープ部材にハーフカットを行うハーフカッターを備え、

前記制御部は、前記印刷ヘッドによる印刷開始前に前記テープ部材を排出口に向かう順方向へ搬送し、前記ハーフカッターによるハーフカット処理と、前記ハーフカット処理を実行した後、前記テープ部材における印刷開始位置が前記印刷ヘッドの位置になるように前記テープ部材を前記順方向とは逆方向に搬送する逆搬送処理と、前記逆搬送処理が終了すると、前記テープ部材を前記順方向に搬送しながら前記印刷ヘッドによる印刷処理と、を行うように前記搬送ローラ、前記印刷ヘッド、及び前記ハーフカッターを制御することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の印刷装置。

10

【請求項 4】

前記ハーフカット処理によるハーフカット前に処理が中断した場合、

前記制御部は、

前記処理が中断された後に行われる新たな処理において、

前記テープ部材におけるハーフカット位置が前記ハーフカッターの位置になるように前記順方向に搬送し、前記ハーフカット処理を実行することを特徴とする請求項 3 に記載の印刷装置。

20

【請求項 5】

前記逆搬送処理による前記逆方向への搬送中に処理が中断した場合、

前記制御部は、

前記処理が中断された後に行われる新たな処理において、

前記テープ部材における印刷開始位置が前記印刷ヘッドの位置になるように前記テープ部材を前記順方向とは前記逆方向に搬送することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の印刷装置。

【請求項 6】

前記カット部は、前記テープ部材にフルカットを行うフルカッターを更に備え、

前記逆搬送処理の終了後、前記印刷処理における前記順方向への搬送中に処理が中断した場合、

前記制御部は、

前記処理が中断された後に行われる新たな処理において、

前記テープ部材を、少なくとも前記印刷ヘッドと前記フルカッターの間の距離だけ前記順方向へ搬送させ、前記フルカッターによるフルカット処理を行うことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項に記載の印刷装置。

30

【請求項 7】

前記記憶部は、前記実行中の処理が正常に終了した場合に前記テープ部材が前記順方向とは逆方向へ搬送される搬送量である第 2 の搬送量を記憶し、

40

前記カット処理の実行中に中断された場合、前記第 1 の搬送量 = 0 となり、

前記逆搬送処理の実行中に中断された場合、 $0 < \text{前記第 1 の搬送量} < \text{前記第 2 の搬送量}$ となり、

前記印刷処理の実行中に中断された場合、前記第 1 の搬送量 = 前記第 2 の搬送量となる、ことを特徴とする請求項 2 に記載の印刷装置。

【請求項 8】

テープ部材を搬送する搬送ローラと、前記テープ部材に印刷を行う印刷ヘッドと、前記テープ部材をカットするカット部とを備えた印刷装置の制御方法であって、

前記印刷ヘッドによる印刷開始前に前記テープ部材を排出口に向かう順方向へ搬送した後、前記カット部により実行されるカット処理と、前記カット処理を実行した後、前記テ

50

ープ部材における印刷開始位置が前記印刷ヘッドの位置になるように前記テープ部材を前記順方向とは逆方向に搬送する逆搬送処理と、前記逆搬送処理が終了すると、前記テープ部材を前記順方向に搬送しながら前記印刷ヘッドにより実行される印刷処理と、を少なくとも行うように前記搬送ローラ、前記印刷ヘッド、及び前記カット部を制御し、

前記カット処理、前記逆搬送処理及び前記印刷処理のうち少なくとも2つの何れかの処理の実行中に、実行中の処理が中断されたかを検出し、

前記検出された中断時に実行中の処理に応じて、前記中断後の前記テープ部材の搬送を制御する、

ことを特徴とする制御方法。

【請求項 9】

テープ部材を搬送する搬送ローラと、前記テープ部材に印刷を行う印刷ヘッドと、前記テープ部材をカットするカット部とを備えた印刷装置のコンピュータに、

前記印刷ヘッドによる印刷開始前に前記テープ部材を排出口に向かう順方向へ搬送した後、前記カット部により実行されるカット処理と、前記カット処理を実行した後、前記テープ部材における印刷開始位置が前記印刷ヘッドの位置になるように前記テープ部材を前記順方向とは逆方向に搬送する逆搬送処理と、前記逆搬送処理が終了すると、前記テープ部材を前記順方向に搬送しながら前記印刷ヘッドにより実行される印刷処理と、を少なくとも行うように前記搬送ローラ、前記印刷ヘッド、及び前記カット部を制御し、

前記カット処理、前記逆搬送処理及び前記印刷処理のうち少なくとも2つの何れかの処理の実行中に、実行中の処理が中断されたかを検出し、

前記検出された中断時に実行中の処理に応じて、前記中断後の前記テープ部材の搬送を制御する、処理を実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項 10】

テープ部材を搬送する搬送ローラと、

前記テープ部材に印刷を行う印刷ヘッドと、

前記テープ部材にハーフカットを行うハーフカッターと、

前記印刷ヘッドによる印刷開始前に前記テープ部材を排出口に向かう順方向へ搬送し、前記ハーフカッターによるハーフカット処理と、前記ハーフカット処理を実行した後、前記テープ部材における印刷開始位置が前記印刷ヘッドの位置になるように前記テープ部材を前記順方向とは逆方向に搬送する逆搬送処理と、前記逆搬送処理が終了すると、前記テープ部材を前記順方向に搬送しながら前記印刷ヘッドによる印刷処理と、を行うように前記搬送ローラ、前記印刷ヘッド、及び前記ハーフカッターを制御する制御部と、を備え、前記制御部は、

前記ハーフカット処理、前記逆搬送処理及び前記印刷処理のうち少なくとも1つ以上の何れかの処理の実行中に中断されたかを検出し、

前記ハーフカット処理によるハーフカット前に処理が中断した場合、

前記処理が中断された後に行われる新たな処理において、

前記テープ部材におけるハーフカット位置が前記ハーフカッターの位置になるように前記順方向に搬送し、前記ハーフカット処理を実行することを特徴とする印刷装置。

【請求項 11】

テープ部材を搬送する搬送ローラと、前記テープ部材に印刷を行う印刷ヘッドと、前記テープ部材にハーフカットを行うハーフカッターとを備えた印刷装置の制御方法であって、前記印刷ヘッドによる印刷開始前に前記テープ部材を排出口に向かう順方向へ搬送し、前記ハーフカッターによるハーフカット処理と、前記ハーフカット処理を実行した後、前記テープ部材における印刷開始位置が前記印刷ヘッドの位置になるように前記テープ部材を前記順方向とは逆方向に搬送する逆搬送処理と、前記逆搬送処理が終了すると、前記テープ部材を前記順方向に搬送しながら前記印刷ヘッドによる印刷処理と、を行うように前記搬送ローラ、前記印刷ヘッド、及び前記ハーフカッターを制御し、

前記ハーフカット処理、前記逆搬送処理及び前記印刷処理のうち少なくとも1つ以上の何れかの処理の実行中に中断されたかを検出し、

10

20

30

40

50

前記ハーフカット処理によるハーフカット前に処理が中断した場合、
 前記処理が中断された後に行われる新たな処理において、
 前記テープ部材におけるハーフカット位置が前記ハーフカッターの位置になるように前記
 順方向に搬送し、前記ハーフカット処理を実行する、
 ことを特徴とする制御方法。

【請求項 1 2】

テープ部材を搬送する搬送ローラと、前記テープ部材に印刷を行う印刷ヘッドと、前記テ
 ープ部材にハーフカットを行うハーフカッターとを備えた印刷装置のコンピュータに、
 前記印刷ヘッドによる印刷開始前に前記テープ部材を排出口に向かう順方向へ搬送し、前
 記ハーフカッターによるハーフカット処理と、前記ハーフカット処理を実行した後、前記
 テープ部材における印刷開始位置が前記印刷ヘッドの位置になるように前記テープ部材を
 前記順方向とは逆方向に搬送する逆搬送処理と、前記逆搬送処理が終了すると、前記テ
 ープ部材を前記順方向に搬送しながら前記印刷ヘッドによる印刷処理と、を行うように前記
 搬送ローラ、前記印刷ヘッド、及び前記ハーフカッターを制御し、
 前記ハーフカット処理、前記逆搬送処理及び前記印刷処理のうち少なくとも1つ以上の何
 れかの処理の実行中に中断されたかを検出し、

10

前記ハーフカット処理によるハーフカット前に処理が中断した場合、
 前記処理が中断された後に行われる新たな処理において、
 前記テープ部材におけるハーフカット位置が前記ハーフカッターの位置になるように前記
 順方向に搬送し、前記ハーフカット処理を実行する、処理を実行させることを特徴とする
 プログラム。

20

【請求項 1 3】

テープ部材を搬送する搬送ローラと、
 前記テープ部材に印刷を行う印刷ヘッドと、
 前記テープ部材をカットするカット部と、
 前記印刷ヘッドによる印刷開始前に前記テープ部材を排出口に向かう順方向へ搬送し、前
 記カット部によるカット処理と、前記カット処理を実行した後、前記テープ部材における
 印刷開始位置が前記印刷ヘッドの位置になるように前記テープ部材を前記順方向とは逆方
 向に搬送する逆搬送処理と、前記逆搬送処理が終了すると、前記テープ部材を前記順方向
 に搬送しながら前記印刷ヘッドによる印刷処理と、を行うように前記搬送ローラ、前記印
 刷ヘッド、及び前記カット部を制御する制御部と、を備え、
 前記制御部は、

30

前記カット処理、前記逆搬送処理及び前記印刷処理のうち少なくとも1つ以上の何れか
 の処理の実行中に中断されたかを検出し、
 前記逆搬送処理による前記逆方向への搬送中に処理が中断した場合、
 前記処理が中断された後に行われる新たな処理において、
 前記テープ部材における印刷開始位置が前記印刷ヘッドの位置になるように前記テープ部
 材を前記順方向とは前記逆方向に搬送することを特徴とする印刷装置。

【請求項 1 4】

テープ部材を搬送する搬送ローラと、前記テープ部材に印刷を行う印刷ヘッドと、前記テ
 ープ部材をカットするカット部とを備えた印刷装置の制御方法であって、
 前記印刷ヘッドによる印刷開始前に前記テープ部材を排出口に向かう順方向へ搬送し、前
 記カット部によるカット処理と、前記カット処理を実行した後、前記テープ部材における
 印刷開始位置が前記印刷ヘッドの位置になるように前記テープ部材を前記順方向とは逆方
 向に搬送する逆搬送処理と、前記逆搬送処理が終了すると、前記テープ部材を前記順方向
 に搬送しながら前記印刷ヘッドによる印刷処理と、を行うように前記搬送ローラ、前記印
 刷ヘッド、及び前記カット部を制御し、
 前記カット処理、前記逆搬送処理及び前記印刷処理のうち少なくとも1つ以上の何れかの
 処理の実行中に中断されたかを検出し、
 前記逆搬送処理による前記逆方向への搬送中に処理が中断した場合、

40

50

前記処理が中断された後に行われる新たな処理において、

前記テープ部材における印刷開始位置が前記印刷ヘッドの位置になるように前記テープ部材を前記順方向とは前記逆方向に搬送する、
ことを特徴とする制御方法。

【請求項 15】

テープ部材を搬送する搬送ローラと、前記テープ部材に印刷を行う印刷ヘッドと、前記テープ部材をカットするカット部とを備えた印刷装置のコンピュータに、

前記印刷ヘッドによる印刷開始前に前記テープ部材を排出口に向かう順方向へ搬送し、前記カット部によるカット処理と、前記カット処理を実行した後、前記テープ部材における印刷開始位置が前記印刷ヘッドの位置になるように前記テープ部材を前記順方向とは逆方向に搬送する逆搬送処理と、前記逆搬送処理が終了すると、前記テープ部材を前記順方向に搬送しながら前記印刷ヘッドによる印刷処理と、を行うように前記搬送ローラ、前記印刷ヘッド、及び前記カット部を制御し、

前記カット処理、前記逆搬送処理及び前記印刷処理のうち少なくとも1つ以上の何れかの処理の実行中に中断されたかを検出し、

前記逆搬送処理による前記逆方向への搬送中に処理が中断した場合、

前記処理が中断された後に行われる新たな処理において、

前記テープ部材における印刷開始位置が前記印刷ヘッドの位置になるように前記テープ部材を前記順方向とは前記逆方向に搬送する、処理を実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項 16】

テープ部材を搬送する搬送ローラと、

前記テープ部材に印刷を行う印刷ヘッドと、

前記テープ部材をカットするカット部と、

前記搬送ローラ、前記印刷ヘッド、及び前記カット部を制御する制御部と、を備え、
前記制御部は、

前回の印刷処理が正常に終了した後から前記カット部によるカットが実行される直前までの期間である第1期間と、前記カット部によるカットの完了直後から前記印刷ヘッドによる印刷処理が実行される前までに、前記搬送ローラにより前記テープ部材を排出口に向かう順方向とは逆方向に搬送する逆搬送処理の期間である第2期間と、及び前記印刷処理が実行される期間である第3期間と、のうち少なくとも2つの期間中に、何れかの処理が中断されたかを検出し、

前記検出された中断時が含まれる期間に応じて、前記中断後の前記テープ部材の搬送を制御することを特徴とする印刷装置。

【請求項 17】

テープ部材を搬送する搬送ローラと、前記テープ部材に印刷を行う印刷ヘッドと、前記テープ部材をカットするカット部とを備えた印刷装置の制御方法であって、

前回の印刷処理が正常に終了した後から前記カット部によるカットが実行される直前までの期間である第1期間と、前記カット部によるカットの完了直後から前記印刷ヘッドによる印刷処理が実行される前までに、前記搬送ローラにより前記テープ部材を排出口に向かう順方向とは逆方向に搬送する逆搬送処理の期間である第2期間と、及び前記印刷処理が実行される期間である第3期間と、のうち少なくとも2つの期間中に、何れかの処理が中断されたかを検出し、

前記検出された中断時が含まれる期間に応じて、前記中断後の前記テープ部材の搬送を制御する、

ことを特徴とする制御方法。

【請求項 18】

テープ部材を搬送する搬送ローラと、前記テープ部材に印刷を行う印刷ヘッドと、前記テープ部材をカットするカット部とを備えた印刷装置のコンピュータに、

前回の印刷処理が正常に終了した後から前記カット部によるカットが実行される直前まで

10

20

30

40

50

の期間である第１期間と、前記カット部によるカットの完了直後から前記印刷ヘッドによる印刷処理が実行される前までに、前記搬送ローラにより前記テープ部材を排出口に向かう順方向とは逆方向に搬送する逆搬送処理の期間である第２期間と、及び前記印刷処理が実行される期間である第３期間と、のうち少なくとも２つの期間中に、何れかの処理が中断されたかを検出し、

前記検出された中断時が含まれる期間に応じて、前記中断後の前記テープ部材の搬送を制御する、処理を実行させることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本明細書の開示は、印刷装置、制御方法、及び、プログラムに関する。

【背景技術】

【０００２】

従来から、長尺状の被印刷媒体に文字、図形等を印刷し、印刷済みの被印刷媒体を切断装置によりカットすることでラベルを作成するラベルプリンタが知られている。

【０００３】

ラベルプリンタでは、印刷ヘッドと切断装置はいずれも被印刷媒体の搬送路上に設けられるが、空間的な制約から、切断装置は、印刷ヘッドよりも搬送方向の下流で印刷ヘッドからある程度離れた位置に配置される。このため、プラテンローラが順方向にのみ回転する場合には、ラベルプリンタ内における印刷位置と切断位置との違いに起因して、被印刷媒体の先端に、印刷位置と切断位置の間の距離に応じた大きさの無駄な余白が生じてしまう。

【０００４】

このような課題に関連する技術は、例えば、特許文献１に記載されている。特許文献１に記載のラベルプリンタは、印刷ヘッドによる印刷開始前にプラテンローラを逆方向に回転させ被印刷媒体を逆搬送することができるため、無駄な余白を減らすことができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００５】

【文献】特開２０１２－１７９８８２号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

ところで、ラベルプリンタでは、ユーザ操作等により処理が強制的に中断されることがある。例えば、被印刷媒体の逆搬送中に処理が強制的に中断されると、次の処理において、被印刷媒体が印刷開始前に正常位置よりも搬送方向上流側の位置にまで搬送され得る。被印刷媒体が必要以上に上流側まで搬送されてしまうと、その後の印刷が正常に行われれないといった事態が生じる可能性があり、望ましくない。

【０００７】

以上のような実情を踏まえ、本発明の一側面に係る目的は、強制中断後において、被印刷媒体が印刷開始前に正常位置よりも搬送方向上流側の位置にまで搬送されることを防止する技術を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

本発明の一態様に係る印刷装置は、テープ部材を搬送する搬送ローラと、前記テープ部材に印刷を行う印刷ヘッドと、前記テープ部材をカットするカット部と、前記印刷ヘッドによる印刷開始前に前記テープ部材を排出口に向かう順方向へ搬送した後、前記カット部により実行されるカット処理と、前記カット処理を実行した後、前記テープ部材における印刷開始位置が前記印刷ヘッドの位置になるように前記テープ部材を前記順方向とは逆方向に搬送する逆搬送処理と、前記逆搬送処理が終了すると、前記テープ部材を前記順方向

10

20

30

40

50

に搬送しながら前記印刷ヘッドにより実行される印刷処理と、を少なくとも行うように前記搬送ローラ、前記印刷ヘッド、及び前記カット部を制御する制御部と、を備え、前記制御部は、前記カット処理、前記逆搬送処理及び前記印刷処理のうち少なくとも2つの何れかの処理の実行中に、実行中の処理が中断されたかを検出し、前記検出された中断時に実行中の処理に応じて、前記中断後の前記テープ部材の搬送を制御する。

【0009】

本発明の一態様に係る印刷装置の制御方法は、テープ部材を搬送する搬送ローラと、前記テープ部材に印刷を行う印刷ヘッドと、前記テープ部材をカットするカット部とを備えた印刷装置の制御方法であって、前記印刷ヘッドによる印刷開始前に前記テープ部材を排出口に向かう順方向へ搬送した後、前記カット部により実行されるカット処理と、前記カット処理を実行した後、前記テープ部材における印刷開始位置が前記印刷ヘッドの位置になるように前記テープ部材を前記順方向とは逆方向に搬送する逆搬送処理と、前記逆搬送処理が終了すると、前記テープ部材を前記順方向に搬送しながら前記印刷ヘッドにより実行される印刷処理と、を少なくとも行うように前記搬送ローラ、前記印刷ヘッド、及び前記カット部を制御し、前記カット処理、前記逆搬送処理及び前記印刷処理のうち少なくとも2つの何れかの処理の実行中に、実行中の処理が中断されたかを検出し、前記検出された中断時に実行中の処理に応じて、前記中断後の前記テープ部材の搬送を制御する。

【0010】

本発明の一態様に係るプログラムは、テープ部材を搬送する搬送ローラと、前記テープ部材に印刷を行う印刷ヘッドと、前記テープ部材をカットするカット部とを備えた印刷装置のコンピュータに、前記印刷ヘッドによる印刷開始前に前記テープ部材を排出口に向かう順方向へ搬送した後、前記カット部により実行されるカット処理と、前記カット処理を実行した後、前記テープ部材における印刷開始位置が前記印刷ヘッドの位置になるように前記テープ部材を前記順方向とは逆方向に搬送する逆搬送処理と、前記逆搬送処理が終了すると、前記テープ部材を前記順方向に搬送しながら前記印刷ヘッドにより実行される印刷処理と、を少なくとも行うように前記搬送ローラ、前記印刷ヘッド、及び前記カット部を制御し、前記カット処理、前記逆搬送処理及び前記印刷処理のうち少なくとも2つの何れかの処理の実行中に、実行中の処理が中断されたかを検出し、前記検出された中断時に実行中の処理に応じて、前記中断後の前記テープ部材の搬送を制御する、処理を実行させる。

【発明の効果】

【0011】

上記の態様によれば、強制中断後において、被印刷媒体が印刷開始前に正常位置よりも搬送方向上流側の位置にまで搬送されることを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】蓋4を閉じた状態における印刷装置1の平面図である。

【図2】蓋4を開けた状態における印刷装置1の平面図である。

【図3】媒体アダプタ20の斜視図である。

【図4】被印刷媒体40の構成を説明するための図である。

【図5】感熱テープ42の構成を説明するための図である。

【図6】印刷装置1のハードウェア構造を示すブロック図である。

【図7】印刷装置1が行う処理のフローチャートの一例である。

【図8】前回の処理が正常に終了した後に行われた新たな処理での感熱テープ42の状態を説明するための図である。

【図9】逆搬送開始前に中断された前回の処理での感熱テープ42の状態を説明するための図である。

【図10】前回の処理が逆搬送開始前に中断された場合における、中断後に行われた新たな処理での感熱テープ42の状態を説明するための図である。

【図11】逆搬送中に中断された前回の処理での感熱テープ42の状態を説明するための

10

20

30

40

50

図である。

【図 1 2】前回の処理が逆搬送中に中断された場合における、中断後に行われた新たな処理での感熱テープ 4 2 の状態を説明するための図である。

【図 1 3】印刷処理中に中断された前回の処理での感熱テープ 4 2 の状態を説明するための図である。

【図 1 4】前回の処理が印刷処理中に中断された場合における、中断後に行われた新たな処理での感熱テープ 4 2 の状態を説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

図 1 は、蓋 4 を閉じた状態における印刷装置 1 の平面図である。図 2 は、蓋 4 を開けた状態における印刷装置 1 の平面図である。以下、図 1 及び図 2 を参照しながら、印刷装置 1 の構成について説明する。

【0014】

印刷装置 1 は、被印刷媒体 4 0 が有する感熱テープ 4 2 に印刷を行うラベルプリンタである。以降では、感熱テープ 4 2 を使用する感熱方式のラベルプリンタを例にして説明するが、印刷方式は特に限定しない。印刷装置 1 は、インクリボンを使用する熱転写方式のラベルプリンタであってもよい。また、印刷装置 1 は、インクジェットプリンタ、レーザープリンタなどであってもよい。また、印刷装置 1 は、シングルパス（ワンパス）方式で印刷を行ってもよく、マルチパス（スキャン）方式で印刷を行ってもよい。

【0015】

印刷装置 1 は、図 1 に示すように、装置筐体 2 と、入力部 3 と、開閉自在な蓋 4 と、窓 5 と、表示部 6 と、を備えている。また、図示しないが、装置筐体 2 には、電源コード接続端子、外部機器接続端子、記憶媒体挿入口等が設けられている。

【0016】

入力部 3 は、装置筐体 2 の上面に設けられている。入力部 3 は、入力キー、十字キー、変換キー、決定キーなどの種々のキーを備える。蓋 4 は、装置筐体 2 上に配置されている。利用者は、ボタン 4 a を押下してロック機構を解除することで、図 2 に示すように、蓋 4 を開けることができる。蓋 4 には、蓋 4 が閉じた状態でも印刷装置 1 に被印刷媒体 4 0 が収容されているか否かを目視で確認可能とするために、窓 5 が形成されている。また、蓋 4 は、表示部 6 を有している。

【0017】

表示部 6 は、例えば、液晶ディスプレイ、有機 E L (electro-luminescence) ディスプレイなどである。表示部 6 は、入力部 3 からの入力に対応する文字等、各種設定のための選択メニュー、各種処理に関するメッセージ等、を表示する。なお、表示部 6 はタッチパネル付きのディスプレイであってもよく、入力部 3 の一部として機能しても良い。

【0018】

装置筐体 2 は、図 2 に示すように、蓋 4 の下方に、媒体アダプタ収容部 2 a と、プラテンローラ 7 と、サーマルヘッド 8 を備えている。媒体アダプタ収容部 2 a には、被印刷媒体 4 0 を収容した媒体アダプタ 2 0 が収容される。また、装置筐体 2 は、さらに、感熱テープ 4 2 が排出される排出口 2 b とサーマルヘッド 8 の間に、フルカッター 9 と、ハーフカッター 1 0 と、フォトセンサ 1 1 を備えている。ハーフカッター 1 0、フルカッター 9、フォトセンサ 1 1 は、排出口 2 b 側から、この順番で配設されている。なお、媒体アダプタ 2 0 及び被印刷媒体 4 0 については、後述する。

【0019】

プラテンローラ 7 は、感熱テープ 4 2 を搬送する搬送ローラである。プラテンローラ 7 は、搬送用モータ 3 2（図 6 参照）の回転により回転する。搬送用モータ 3 2 は、例えば、ステッピングモータ、直流（DC）モータなどである。プラテンローラ 7 は、媒体アダプタ 2 0 から繰り出された感熱テープ 4 2 をサーマルヘッド 8 との間に挟持しながら回転することで、感熱テープ 4 2 を搬送方向に搬送する。

【0020】

10

20

30

40

50

サーマルヘッド 8 は、感熱テープ 4 2 に印刷を行う印刷ヘッドである。サーマルヘッド 8 は、感熱テープ 4 2 の搬送方向に直交する主走査方向に配列された複数の発熱素子 8 a (図 6 参照) を有し、発熱素子 8 a で感熱テープ 4 2 を加熱することによりラインずつ印刷を行う。

【 0 0 2 1 】

フルカッター 9 は、感熱テープ 4 2 を切断する第 1 の切断装置であり、感熱テープ 4 2 にフルカットを行うことでテープ片を作成する。なお、フルカットとは、感熱テープ 4 2 を構成する層の全てを感熱テープ 4 2 の幅方向に沿って切断する動作のことである。

【 0 0 2 2 】

ハーフカッター 1 0 は、感熱テープ 4 2 を切断する第 2 の切断装置であり、感熱テープ 4 2 にハーフカットを行うことで感熱テープ 4 2 に切れ目を入れる。なお、ハーフカットとは、感熱テープ 4 2 のうちの後述するセパレータ L 1 (図 5 参照) 以外の層を幅方向に沿って切断する動作のことである。

【 0 0 2 3 】

フォトセンサ 1 1 は、感熱テープ 4 2 の先端を検出するために、感熱テープ 4 2 の搬送路上に配置されたセンサである。フォトセンサ 1 1 は、例えば、発光素子と受光素子を備えている。発光素子は、例えば、発光ダイオードであり、受光素子は、例えば、フォトダイオードである。フォトセンサ 1 1 は、発光素子から出射した光の反射光を受光素子で検出し、後述する制御回路 1 2 (図 6 参照) へ信号を出力する。制御回路 1 2 は、例えば、受光素子で検出した反射光量の変化に基づいて、感熱テープ 4 2 の先端を検出する。なお、フォトセンサ 1 1 は発光素子から出射した光の反射光を検出するフォトリフレクタに限らない。フォトセンサ 1 1 は、発光素子と受光素子に対向して配置されたフォトインタラプタであってもよい。

【 0 0 2 4 】

図 3 は、媒体アダプタ 2 0 の斜視図である。図 4 は、被印刷媒体 4 0 の構成を説明するための図である。図 5 は、感熱テープ 4 2 の構成を説明するための図である。以下、図 3 から図 5 を参照しながら、媒体アダプタ 2 0 及び被印刷媒体 4 0 の構成について説明する。

【 0 0 2 5 】

媒体アダプタ 2 0 は、被印刷媒体 4 0 を収容するための媒体アダプタであり、利用者が被印刷媒体 4 0 を交換できるように、被印刷媒体 4 0 を収容する。つまり、媒体アダプタ 2 0 は、利用者が媒体アダプタ 2 0 に対して被印刷媒体 4 0 を出し入れすることを前提に設計されている。

【 0 0 2 6 】

媒体アダプタ 2 0 は、図 3 に示すように、アダプタ本体 2 1 と、アダプタ本体 2 1 に対して開閉自在に取り付けられたアダプタ蓋 2 2 と、を備えている。被印刷媒体 4 0 は、アダプタ本体 2 1 とアダプタ蓋 2 2 とで区画された媒体アダプタ 2 0 の内部空間内に収容される。

【 0 0 2 7 】

また、媒体アダプタ 2 0 は、被印刷媒体 4 0 が有する感熱テープ 4 2 のテープ幅に合わせて設計されている。媒体アダプタ 2 0 が収容すべき感熱テープ 4 2 のテープ幅は、アダプタ本体 2 1 の領域 2 1 a に表示されている。この例では、媒体アダプタ 2 0 は、テープ幅 6 mm のテープ用の媒体アダプタである。

【 0 0 2 8 】

印刷装置 1 では、被印刷媒体 4 0 を収容した媒体アダプタ 2 0 が印刷装置 1 に収容されることで、被印刷媒体 4 0 が印刷装置 1 に収容される。なお、印刷装置 1 は、異なるテープ幅に対応した媒体アダプタを収容することができる。印刷装置 1 は、具体的には、例えば、図 3 に示す 6 mm のテープ用の媒体アダプタ 2 0 の他に、9 mm のテープ用の媒体アダプタ、12 mm のテープ用の媒体アダプタ、18 mm のテープ用の媒体アダプタなどを収容することができる。

【 0 0 2 9 】

被印刷媒体 40 は、図 4 に示すように、紙管 41 と、感熱テープ 42 と、バラけ防止シート 43 と、アテンションシート 44 を備えている。

【0030】

紙管 41 は、感熱テープ 42 が巻きつけられた円筒部材であり、中空部分 41a を有している。感熱テープ 42 は、長手方向に巻かれて円筒形状を有した印刷用のテープ部材であり、中空部分 42a を有するように巻かれている。バラけ防止シート 43 は、感熱テープ 42 の円環形状の側面的一方（側面 42c）に貼り付けられた粘着シートである。アテンションシート 44 は、感熱テープ 42 の円環形状の側面の他方（側面 42b）に貼り付けられた粘着シートである。

【0031】

紙管 41 は、感熱テープ 42 の中空部分 42a に設けられる。紙管 41 は、円筒部材であり、被印刷媒体 40 が媒体アダプタ 20 に収容された状態では、紙管 41 の中空部分 41a に、アダプタ本体 21 の底面に形成された突出部が挿通される。紙管 41 は、感熱テープ 42 がプラテンローラ 7 により搬送されているときに、被印刷媒体 40 を傷めることなく、被印刷媒体 40 を媒体アダプタ 20 の内部でスムーズに回転させるのに有用である。

【0032】

感熱テープ 42 は、例えば、図 5 に示すような 5 層構造を有している。即ち、セパレータ L1 と、粘着層 L2 と、基材 L3 と、発色層 L4 と、保護層 L5 とがこの順に積層されている。セパレータ L1 は粘着層 L2 を覆うように剥離可能に基材 L3 に貼り付けられている。セパレータ L1 の材料は、例えば、紙であるが、紙に限らず、PET（ポリエチレンテレフタレート）であってもよい。粘着層 L2 は、基材 L3 に塗布された粘着材である。基材 L3 の材料は、例えば、有色の PET である。発色層 L4 は、熱エネルギーの加熱により発色する感熱発色層である。保護層 L5 の材料は、例えば、透明な PET である。

【0033】

感熱テープ 42 の構成は、図 5 に示す構成に限らない。例えば、感熱テープ 42 は、保護層 L5 を有さず、発色層 L4 が露出したものであってもよい。

【0034】

感熱テープ 42 は、紙管 41 に巻きつけられた状態では、紙管 41 に応じた形状を有する。つまり、感熱テープ 42 は円筒形状を有し、両側面（側面 42b、側面 42c）は円環形状を有する。

【0035】

バラけ防止シート 43 は、感熱テープ 42 の形状を維持するための粘着シートである。感熱テープ 42 は湿度変化により膨張することがある。しかしながら、バラけ防止シート 43 を感熱テープ 42 の側面 42c に貼り付けることで、膨張に伴う感熱テープ 42 の形状変化、つまり、感熱テープ 42 がバラけしてしまうこと、を抑制することができる。また、バラけ防止シート 43 は、被印刷媒体 40 の落下等により感熱テープ 42 に衝撃が加わった場合にも、形状変化を抑制することができる。

【0036】

バラけ防止シート 43 は、開口部 43a と、粘着面 43b と、を有している。開口部 43a は、紙管 41 の中空部分 41a と同じ大きさであるか、又は、紙管 41 の中空部分 41a よりも大きい。バラけ防止シート 43 は、開口部 43a が感熱テープ 42 の中空部分 42a に対向するように側面 42c に貼り付けられる。また、バラけ防止シート 43 は、感熱テープ 42 の側面 42c を覆うような大きさを有することが望ましい。つまり、バラけ防止シート 43 は、側面 42c よりも大きいことが望ましい。これにより、感熱テープ 42 全体を粘着面で保持することができるため、形状をより確実に維持することができる。

【0037】

また、バラけ防止シート 43 の形状は、側面 42c の形状に近似した形状であることが望ましい。つまり、側面 42c が円環形状であれば、バラけ防止シート 43 も円環形状を有することが望ましい。これにより、感熱テープ 42 の形状維持に貢献しない領域を小さくすることができるため、バラけ防止シート 43 の大きさを小さくすることができる。ま

10

20

30

40

50

た、粘着面の露出も少なくなるため、バラけ防止シート 4 3 への塵、埃などの付着も抑えることができる。

【 0 0 3 8 】

アテンションシート 4 4 は、被印刷媒体 4 0 の種類（より厳密には、感熱テープ 4 2 の種類）を示す粘着シートである。感熱テープ 4 2 には、テープ幅、及び、被印刷面の色の違いにより、様々な種類が存在する。アテンションシート 4 4 には、種類を特定するための情報が含まれているため、アテンションシート 4 4 を感熱テープ 4 2 の側面 4 2 b に貼り付けることで、利用者は被印刷媒体 4 0 の種類を容易に特定することが可能となる。

【 0 0 3 9 】

アテンションシート 4 4 は、開口部 4 4 a と、粘着面 4 4 b と、を有している。開口部 4 4 a は、感熱テープ 4 2 の中空部分 4 2 a よりも小さく、さらに、紙管 4 1 の中空部分 4 1 a よりも小さい。アテンションシート 4 4 は、開口部 4 4 a が感熱テープ 4 2 の中空部分 4 2 a に対向するように側面 4 2 b に貼り付けられる。また、アテンションシート 4 4 は、例えば、被印刷媒体 4 0 の販売時など、少なくとも被印刷媒体 4 0 の使用が開始される前においては、感熱テープ 4 2 の側面 4 2 b よりも小さいことが望ましい。より詳細には、アテンションシート 4 4 の面積は、感熱テープ 4 2 の側面 4 2 b の面積よりも小さいことが望ましい。これにより、感熱テープ 4 2 の側面 4 2 b のうちアテンションシート 4 4 に覆われる領域が小さくなるため、感熱テープ 4 2 の残量の確認が容易になる。

【 0 0 4 0 】

紙管 4 1、バラけ防止シート 4 3、アテンションシート 4 4 の材料は、紙に限らない。ただし、これらの部材が紙製であれば、感熱テープ 4 2 を使い切った使用済みの被印刷媒体 4 0 を可燃ゴミとして捨てることができる。このため、紙管 4 1、バラけ防止シート 4 3、アテンションシート 4 4 の材料は、紙であることが望ましい。

【 0 0 4 1 】

図 6 は、印刷装置 1 のハードウェア構造を示すブロック図である。印刷装置 1 は、上述した構成要素に加えて、図 6 に示すように、制御回路 1 2、ROM (Read Only Memory) 1 3、RAM (Random Access Memory) 1 4、表示駆動回路 1 5、ヘッド駆動回路 1 6、サーミスタ 1 7、搬送用モータ駆動回路 3 1、搬送用モータ 3 2、エンコーダ 3 3、カッターモータ駆動回路 3 4、カッターモータ 3 5、テープ幅検出スイッチ 3 6 を備える。

【 0 0 4 2 】

制御回路 1 2 は、CPU (Central Processing Unit) などのプロセッサを含む制御部である。制御回路 1 2 は、ROM 1 3 に格納されているプログラムを RAM 1 4 に展開し実行することで、印刷装置 1 の各部（例えば、プラテンローラ 7、サーマルヘッド 8）を制御する。

【 0 0 4 3 】

ROM 1 3 には、後述する図 7 に示す処理を行うためのプログラム、プログラムの実行に必要な各種データ（例えば、フォント等）が格納されている。RAM 1 4 は、プログラムの実行に用いられるワークメモリである。なお、印刷装置 1 での処理に用いられるプログラム及びデータを格納するコンピュータ読み取り可能な記録媒体には、ROM 1 3、RAM 1 4 のような、物理的な（非一時的な）記録媒体が含まれる。

【 0 0 4 4 】

表示駆動回路 1 5 は、液晶表示ドライバ回路、有機 EL 表示ドライバ回路である。表示駆動回路 1 5 は、RAM 1 4 に格納されている表示データに基づいて表示部 6 を制御する。

【 0 0 4 5 】

ヘッド駆動回路 1 6 は、制御回路 1 2 の制御下において、印刷データと制御信号に基づいてサーマルヘッド 8 が有する発熱素子 8 a への通電を制御する。サーマルヘッド 8 は、主走査方向に配列された複数の発熱素子 8 a を有する印刷ヘッドである。サーマルヘッド 8 は、発熱素子 8 a で感熱テープ 4 2 を加熱することにより感熱テープ 4 2 に一ラインずつ印刷を行う。つまり、印刷装置 1 において、制御回路 1 2 は、ヘッド駆動回路 1 6 を介

10

20

30

40

50

して発熱素子 8 a への通電を制御することで、サーマルヘッド 8 を制御する制御部である。

【 0 0 4 6 】

サーミスタ 1 7 は、サーマルヘッド 8 に埋め込まれている。サーミスタ 1 7 は、サーマルヘッド 8 の温度を測定する。

【 0 0 4 7 】

搬送用モータ駆動回路 3 1 は、制御回路 1 2 の制御下で、搬送用モータ 3 2 を駆動する。搬送用モータ 3 2 は、例えばステッピングモータであってもよく、直流 (D C) モータであってもよい。搬送用モータ 3 2 は、プラテンローラ 7 を回転させる。なお、搬送用モータ 3 2 は、搬送用モータ駆動回路 3 1 の制御下で、感熱テープ 4 2 を繰り出す方向である順方向だけではなく、感熱テープ 4 2 を巻戻す方向である逆方向にも回転する。

10

【 0 0 4 8 】

プラテンローラ 7 は、搬送用モータ 3 2 の駆動力によって回転し、感熱テープ 4 2 の長手方向 (副走査方向、搬送方向) に沿って、感熱テープ 4 2 を搬送する搬送ローラである。プラテンローラ 7 は、搬送用モータ 3 2 が順方向に回転しているときには、媒体アダプタ 2 0 から感熱テープ 4 2 を繰り出して、感熱テープ 4 2 を順方向へ搬送する。また、プラテンローラ 7 は、搬送用モータ 3 2 が逆方向に回転しているときには、媒体アダプタ 2 0 から繰り出されている感熱テープ 4 2 を巻戻して、感熱テープ 4 2 を逆方向へ搬送する。

【 0 0 4 9 】

つまり、印刷装置 1 において、制御回路 1 2 は、搬送用モータ駆動回路 3 1 を介して搬送用モータ 3 2 を制御することで、プラテンローラ 7 を制御する制御部である。

20

【 0 0 5 0 】

エンコーダ 3 3 は、搬送用モータ 3 2 又はプラテンローラ 7 の駆動量 (回転量) に応じて信号を制御回路 1 2 へ出力する。エンコーダ 3 3 は、搬送用モータ 3 2 の回転軸に設けられていてもよく、プラテンローラ 7 の回転軸に設けられていてもよい。制御回路 1 2 は、エンコーダ 3 3 からの信号に基づいて感熱テープ 4 2 の搬送量を特定することができる。

【 0 0 5 1 】

なお、搬送用モータ 3 2 がステッピングモータである場合には、制御回路 1 2 は、搬送用モータ 3 2 を駆動する搬送用モータ駆動回路 3 1 へ入力した信号 (入力パルス数) に基づいて搬送量を特定してもよい。従って、搬送用モータ 3 2 がステッピングモータである場合には、エンコーダ 3 3 は省略されてもよく、制御回路 1 2 は、搬送用モータ駆動回路 3 1 へ入力した信号 (入力パルス数) に基づいて搬送量を特定してもよい。

30

【 0 0 5 2 】

カッターモータ駆動回路 3 4 は、制御回路 1 2 の制御下において、カッターモータ 3 5 を駆動する。フルカッター 9 は、カッターモータ 3 5 の動力によって動作し、感熱テープ 4 2 の全ての層を切断し、テープ片を作成する。ハーフカッター 1 0 は、カッターモータ 3 5 の動力によって動作し、感熱テープ 4 2 のうちのセパレータ L 1 以外の層 (L 2 - L 5) を切断する。

【 0 0 5 3 】

テープ幅検出スイッチ 3 6 は、媒体アダプタ 2 0 の形状に基づいて媒体アダプタ 2 0 に收容されている感熱テープ 4 2 の幅を検出するためのスイッチであり、媒体アダプタ收容部 2 a に設けられている。テープ幅検出スイッチ 3 6 は、媒体アダプタ收容部 2 a に複数設けられている。異なるテープ幅に対応する媒体アダプタ 2 0 は、複数のテープ幅検出スイッチ 3 6 をそれぞれ異なる組み合わせで押下するように構成されている。これにより、制御回路 1 2 が、押下されたテープ幅検出スイッチ 3 6 の組み合わせから、媒体アダプタ 2 0 の種類を特定し、媒体アダプタ 2 0 に收容されている感熱テープ 4 2 の幅 (テープ幅) を検出する。

40

【 0 0 5 4 】

以上のように構成された印刷装置 1 では、印刷開始前にプラテンローラ 7 を逆方向に回転させて感熱テープ 4 2 を逆搬送することができる。このため、感熱テープ 4 2 の先端に生じる無駄な余白を減らすことができる。また、印刷装置 1 では、ユーザが印刷装置 1 の

50

処理を強制的に中断する操作を行うと、制御回路 1 2 は、処理の中断時点までに感熱テープ 4 2 を排出口 2 b へ向かう方向とは逆方向に搬送した搬送量 R 1（第 1 の搬送量）を、ROM 1 3 に不揮発的に格納してから処理を中断する。そして、中断後に行われる新たな処理において、制御回路 1 2 は、搬送量 R 1 に基づいて、印刷開始位置まで感熱テープ 4 2 を搬送する。これにより、強制的な中断が生じた場合であっても、その後に行われる新たな処理において、正常に印刷を行うことができる。この点について、図 7 を参照しながら、具体的に説明する。

【 0 0 5 5 】

図 7 は、印刷装置 1 が行う処理のフローチャートの一例であり、プログラムの実行により行われる印刷装置 1 の制御方法を示している。図 8 は、前回の処理が正常に終了した後に行われた新たな処理での感熱テープ 4 2 の状態を説明するための図である。まず、前回の処理が正常に終了した場合の印刷装置 1 の動作について、説明する。

【 0 0 5 6 】

印刷装置 1 では、前回の処理が正常に終了した後に印刷命令が入力されると、制御回路 1 2 は図 7 に示す処理を開始する。制御回路 1 2 は、まず、前回の処理が正常に終了しているか否かを判定する（ステップ S 1）。なお、前回の処理が正常に終了しているか否かは、例えば、ROM 1 3 に格納されているフラグによって判定されてもよい。このフラグは、処理の終了時及び中断時に書き換えられる。

【 0 0 5 7 】

ステップ S 1 において正常に終了していると判定されると、制御回路 1 2 は、順方向への搬送量 C と逆方向への搬送量 R に、それぞれ搬送量 C 2、搬送量 R 2 を設定する（ステップ S 2）。図 8（a）は、ステップ S 2 の搬送量設定時における感熱テープ 4 2 の状態を示している。図 8（a）では、感熱テープ 4 2 の先端 4 2 T はフルカッター位置に位置している。

【 0 0 5 8 】

搬送量 C 2 は、例えば、フルカッター位置とハーフカッター位置との間の距離に、感熱テープ 4 2 の先端 4 2 T に設けるハーフカット用の余白の長さを加えた距離である。また、搬送量 R 2 は、例えば、ヘッド位置とハーフカッター位置の間の距離から、印刷開始領域とハーフカット対象領域の間の余白の長さを引いた距離である。なお、搬送量 R 2 は、処理が正常に終了した場合に感熱テープ 4 2 が逆方向へ搬送される搬送量であり、逆方向への搬送量の基準値である。搬送量 R 2 は、印刷装置 1 の第 2 の搬送量の一例である。

【 0 0 5 9 】

フルカッター位置とは、印刷装置 1 内におけるフルカッター 9 の位置である。ハーフカッター位置とは、印刷装置 1 内におけるハーフカッター 1 0 の位置である。ヘッド位置とは、印刷装置 1 内におけるサーマルヘッド 8 の位置である。印刷開始領域とは、感熱テープ 4 2 の印刷領域のうち、感熱テープ 4 2 の先端 4 2 T に最も近い領域のことである。また、印刷領域とは、感熱テープ 4 2 の領域のうちサーマルヘッド 8 により印刷が行われる領域のことである。印刷開始領域と感熱テープ 4 2 の先端 4 2 T の間の領域は、印刷が行われない領域であり、ハーフカット用の余白はこの領域に含まれる。

【 0 0 6 0 】

搬送量が設定されると、制御回路 1 2 は、搬送用モータ 3 2 に順方向の回転を開始させる（ステップ S 3）。そして、制御回路 1 2 は、プラテンローラ 7 に、ステップ S 2 で設定された搬送量 C 2 だけ、即ち、感熱テープ 4 2 のハーフカット対象領域（ハーフカット位置ともいう。）がハーフカッター位置に到達するまで、感熱テープ 4 2 を順方向に搬送させる（ステップ S 4）。図 8（b）は、ステップ S 4 の搬送終了時における感熱テープ 4 2 の状態を示している。

【 0 0 6 1 】

搬送が終了すると、制御回路 1 2 は、ハーフカッター 1 0 が感熱テープ 4 2 にハーフカットを行うように、カッターモータ駆動回路 3 4 を制御する（ステップ S 5）。図 8（c）は、ステップ S 5 のハーフカット終了時における感熱テープ 4 2 の状態を示している。

10

20

30

40

50

なお、ステップ S 3 からステップ S 5 の一連の処理は、サーマルヘッド 8 による印刷開始前に感熱テープ 4 2 を排出口に向かう順方向へ搬送し、ハーフカッター 1 0 によるハーフカットを行う、ハーフカット処理の一例である。

【 0 0 6 2 】

ハーフカットが行われると、その後、制御回路 1 2 は、搬送用モータ 3 2 に逆方向の回転を開始させる（ステップ S 6 ）。そして、制御回路 1 2 は、プラテンローラ 7 に、ステップ S 2 で設定された搬送量 R 2 だけ、即ち、感熱テープ 4 2 の印刷開始領域がヘッド位置に到達するまで、感熱テープ 4 2 を逆方向に搬送させる（ステップ S 7 ）。図 8（d）は、ステップ S 7 の搬送終了時における感熱テープ 4 2 の状態を示している。なお、ステップ S 6 からステップ S 7 の一連の処理は、ハーフカット処理を実行した後、感熱テープ 4 2 における印刷開始位置がサーマルヘッド 8 の位置になるように感熱テープ 4 2 を逆方向に搬送する、逆搬送処理の一例である。

10

【 0 0 6 3 】

搬送が終了すると、制御回路 1 2 は、印刷処理を行う（ステップ S 2 2 ）。ここでは、制御回路 1 2 は、プラテンローラ 7 が順回転して感熱テープ 4 2 を順方向に搬送しながら、サーマルヘッド 8 が印刷データに基づいて印刷を行うように、搬送用モータ駆動回路 3 1 とヘッド駆動回路 1 6 を制御する。図 8（e）は、ステップ S 2 2 の印刷処理終了時における感熱テープ 4 2 の状態を示している。

【 0 0 6 4 】

印刷処理が終了すると、その後、制御回路 1 2 は、感熱テープ 4 2 のフルカット対象領域がフルカッター位置に到達するまで、プラテンローラ 7 に感熱テープ 4 2 を順方向に搬送させる（ステップ S 2 3 ）。フルカット対象領域（フルカット位置ともいう）とは、感熱テープ 4 2 の領域のうちフルカットが行われる領域のことをいう。フルカット対象領域は、例えば、印刷領域の後端からラベルの後余白の長さだけ離れた領域である。図 8（f）は、ステップ S 2 3 の搬送終了時における感熱テープ 4 2 の状態を示している。

20

【 0 0 6 5 】

搬送が終了すると、制御回路 1 2 は、フルカッター 9 が感熱テープ 4 2 にフルカットを行うように、カッターモータ駆動回路 3 4 を制御し（ステップ S 2 4 ）、図 7 に示す処理を終了する。これにより、感熱テープ 4 2 が切断され、連続媒体である感熱テープ 4 2 から分離したテープ片が作成される。図 8（g）は、ステップ S 2 4 のフルカット終了時における感熱テープ 4 2 の状態を示している。図 8（g）には、印刷長 P L 1 のラベルを有するテープ片が生成された様子が示されている。

30

【 0 0 6 6 】

以上のように、印刷装置 1 によれば、印刷を行う前に逆方向へ感熱テープ 4 2 が搬送されることで、感熱テープ 4 2 の先端に生じる無駄な余白を減らすことができる。また、印刷を行う前にハーフカットが先に行われるため、印刷の途中で搬送を停止することなく印刷を行うことができる。このため、ハーフカットに起因する印刷品位の低下を防止することができる。

【 0 0 6 7 】

次に、前回の処理が正常終了後の状態（図 9（a））から開始され、逆搬送開始前に、即ち、ステップ S 6 の処理が開始される前に、中断された場合について説明する。図 9 は、逆搬送開始前に中断された前回の処理での感熱テープ 4 2 の状態を説明するための図である。図 9（a）は、前回の処理の開始時の感熱テープ 4 2 の状態を示している。図 9（b）は、前回の処理の中断時における感熱テープ 4 2 の状態を示している。図 9（b）では、感熱テープ 4 2 の先端 4 2 T は、フルカッター位置とハーフカッター位置の間に位置している。

40

【 0 0 6 8 】

図 1 0 は、前回の処理が逆搬送開始前に中断された場合における、中断後に行われた新たな処理での感熱テープ 4 2 の状態を説明するための図である。印刷装置 1 では、中断後に印刷命令が入力されると、制御回路 1 2 は、図 1 0（a）に示す状態から、図 7 に示す

50

処理を開始する。

【 0 0 6 9 】

制御回路 1 2 は、まず、前回の処理が正常に終了しているか否かを判定し（ステップ S 1 ）、正常に終了していない場合には、中断時点までに感熱テープ 4 2 を排出口 2 b に向かう方向とは逆方向へ搬送した搬送量である搬送量 R 1 を取得する（ステップ S 8 ）。具体的には、制御回路 1 2 は、記憶部である R O M 1 3 から搬送量 R 1 を読み出して R A M 1 4 に格納する。この例では、前回の処理は逆搬送開始前に終了しているため、搬送量 R 1 = 0 である。この場合、制御回路 1 2 は、順方向への搬送量 C と逆方向への搬送量 R に、それぞれ搬送量 C 2、搬送量 R 2 を設定する（ステップ S 1 6 ）。なお、搬送量 R 1 = 0 であるので、ステップ S 1 6 で設定される搬送量 R は、搬送量 R 2 - 搬送量 R 1 でもある。

10

【 0 0 7 0 】

搬送量が設定されると、制御回路 1 2 は、搬送用モータ 3 2 に順方向の回転を開始させる（ステップ S 1 7 ）。そして、制御回路 1 2 は、プラテンローラ 7 に、ステップ S 1 6 で設定された搬送量 C 2 だけ、感熱テープ 4 2 を順方向に搬送させる（ステップ S 1 8 ）。図 1 0 (b) は、ステップ S 1 8 の搬送終了時における感熱テープ 4 2 の状態を示している。なお、中断時点における順方向への搬送量を R O M 1 3 に格納している場合には、R O M 1 3 から R A M 1 4 にその搬送量を読み出してもよい。その場合、ステップ S 1 8 では、搬送量 C 2 と読み出した搬送量の差分だけ、感熱テープ 4 2 を順方向に搬送させてもよい。つまり、感熱テープ 4 2 における予め決められたハーフカット位置がハーフカッター位置になるように順方向に搬送させてもよい。

20

【 0 0 7 1 】

搬送が終了すると、制御回路 1 2 は、ハーフカッター 1 0 が感熱テープ 4 2 にハーフカットを行うように、カッターモータ駆動回路 3 4 を制御する（ステップ S 1 9 ）。つまり、制御回路 1 2 は、ハーフカッター 1 0 に感熱テープ 4 2 をハーフカットさせる。図 1 0 (c) は、ステップ S 1 9 のハーフカット終了時における感熱テープ 4 2 の状態を示している。

【 0 0 7 2 】

ハーフカットが行われると、その後、制御回路 1 2 は、搬送用モータ 3 2 に逆方向の回転を開始させる（ステップ S 2 0 ）。そして、制御回路 1 2 は、プラテンローラ 7 に、ステップ S 1 6 で設定された搬送量 R 2 だけ、感熱テープ 4 2 を逆方向に搬送させる（ステップ S 2 1 ）。なお、搬送量 R 1 = 0 であるので、換言すると、ステップ S 2 1 では、制御回路 1 2 は、搬送量 R 2 - 搬送量 R 1 だけ、プラテンローラ 7 に、感熱テープ 4 2 を逆方向に搬送させている。図 1 0 (d) は、ステップ S 2 1 の搬送終了時における感熱テープ 4 2 の状態を示している。

30

【 0 0 7 3 】

搬送が終了すると、制御回路 1 2 は、印刷処理を行う（ステップ S 2 2 ）。その後、制御回路 1 2 は、感熱テープ 4 2 のフルカット対象領域がフルカッター位置に到達するまで、プラテンローラ 7 に感熱テープ 4 2 を順方向に搬送させる（ステップ S 2 3 ）。最後に、制御回路 1 2 は、フルカッター 9 が感熱テープ 4 2 にフルカットを行うように、カッターモータ駆動回路 3 4 を制御し（ステップ S 2 4 ）、図 7 に示す処理を終了する。図 1 0 (e)、(f)、(g) は、それぞれ、ステップ S 2 2 の印刷処理終了時、ステップ S 2 3 の搬送処理終了時、ステップ S 2 4 のフルカット終了時における感熱テープ 4 2 の状態を示している。

40

【 0 0 7 4 】

以上のように、印刷装置 1 によれば、前回の処理が逆搬送開始前に中断された場合であっても、中断後に行われる新たな処理において、正常に印刷を行うことが可能であり、図 1 0 (g) に示すように、印刷長 P L 1 のラベルを有するテープ片を生成することができる。

【 0 0 7 5 】

50

次に、前回の処理が正常終了後の状態（図 1 1（a））から開始され、逆搬送中に、即ち、ステップ S 7 の処理中に、中断された場合について説明する。図 1 1 は、逆搬送中に中断された前回の処理での感熱テープ 4 2 の状態を説明するための図である。図 1 1（a）、図 1 1（b）、図 1 1（c）、図 1 1（d）は、それぞれ、前回の処理の開始時、ステップ S 4 の搬送終了時、ステップ S 5 のハーフカット終了時、前回の処理の中断時における感熱テープ 4 2 の状態を示している。

【0076】

図 1 2 は、前回の処理が逆搬送中に中断された場合における、中断後に行われた新たな処理での感熱テープ 4 2 の状態を説明するための図である。印刷装置 1 では、中断後に印刷命令が入力されると、制御回路 1 2 は、図 1 2（a）に示す状態から、図 7 に示す処理を開始する。

10

【0077】

制御回路 1 2 は、まず、前回の処理が正常に終了しているか否かを判定し（ステップ S 1）、正常に終了していない場合には、中断時点における逆搬送量である搬送量 R 1 を ROM 1 3 から読み出して RAM 1 4 に格納する（ステップ S 8）。この例では、前回の処理は逆搬送中に中断しているため、搬送量 R 1 は 0 より大きく且つ搬送量 R 2 未満である（ $0 < R 1 < R 2$ ）。この場合、制御回路 1 2 は、逆方向への搬送量 R に、搬送量 $R 2 - R 1$ （ $= R 3$ ）を設定する（ステップ S 13）。つまり、前回の処理で既に行われた逆搬送量だけ搬送量 R を短く設定する。なお、搬送量 $R 2 - R 1$ は、印刷装置 1 の第 3 の搬送量の一例である。

20

【0078】

搬送量が設定されると、制御回路 1 2 は、搬送用モータ 3 2 に逆方向の回転を開始させる（ステップ S 14）。そして、制御回路 1 2 は、プラテンローラ 7 に、ステップ S 13 で設定された搬送量 $R 2 - R 1$ だけ、感熱テープ 4 2 を逆方向に搬送させる（ステップ S 15）。図 1 2（b）は、ステップ S 15 の搬送終了時における感熱テープ 4 2 の状態を示している。つまり、感熱テープ 4 2 における印刷開始位置がヘッド位置になるように感熱テープ 4 2 を逆方向に搬送する。

【0079】

搬送が終了すると、制御回路 1 2 は、印刷処理を行う（ステップ S 22）。その後、制御回路 1 2 は、感熱テープ 4 2 のフルカット対象領域がフルカッター位置に到達するまで、プラテンローラ 7 に感熱テープ 4 2 を順方向に搬送させる（ステップ S 23）。最後に、制御回路 1 2 は、フルカッター 9 が感熱テープ 4 2 にフルカットを行うように、カッターモータ駆動回路 3 4 を制御し（ステップ S 24）、図 7 に示す処理を終了する。図 1 2（c）、（d）、（e）は、それぞれ、ステップ S 22 の印刷処理終了時、ステップ S 23 の搬送処理終了時、ステップ S 24 のフルカット終了時における感熱テープ 4 2 の状態を示している。

30

【0080】

以上のように、印刷装置 1 によれば、前回の処理が逆搬送中に中断された場合であっても、中断後に行われる新たな処理において、正常に印刷を行うことが可能であり、図 1 2（e）に示すように、印刷長 PL 1 のラベルを有するテープ片を生成することができる。また、新たな処理では、搬送量 R 1 だけ逆方向への搬送量が短く設定されるため、感熱テープ 4 2 が必要以上に上流まで搬送されることを防止することができる。このため、過剰な逆搬送による不具合の発生を避けることができる。

40

【0081】

次に、前回の処理が正常終了後の状態（図 1 3（a））から開始され、印刷処理中に、即ち、ステップ S 22 の処理中に、中断された場合について説明する。図 1 3 は、印刷処理中に中断された前回の処理での感熱テープ 4 2 の状態を説明するための図である。図 1 3（a）、図 1 3（b）、図 1 3（c）、図 1 3（d）、図 1 3（e）は、それぞれ、前回の処理の開始時、ステップ S 4 の搬送終了時、ステップ S 5 のハーフカット終了時、ステップ S 7 の搬送終了時、前回の処理の中断時における感熱テープ 4 2 の状態を示してい

50

る。

【 0 0 8 2 】

図 1 4 は、前回の処理が印刷処理中に中断された場合における、中断後に行われた新たな処理での感熱テープ 4 2 の状態を説明するための図である。印刷装置 1 では、中断後に印刷命令が入力されると、制御回路 1 2 は、図 1 4 (a) に示す状態から、図 7 に示す処理を開始する。

【 0 0 8 3 】

制御回路 1 2 は、まず、前回の処理が正常に終了しているか否かを判定し (ステップ S 1) 、正常に終了していない場合には、中断時点における逆搬送量である搬送量 R 1 を R O M 1 3 から読み出して R A M 1 4 に格納する (ステップ S 8) 。この例では、前回の処理は印刷処理中に中断しているため、搬送量 R 1 は R 2 である。つまり、第 1 の搬送量は、第 2 の搬送量に達している。この場合、制御回路 1 2 は、順方向への搬送量 C に、搬送量 C 3 を設定する (ステップ S 9) 。搬送量 C 3 は、例えば、少なくともヘッド位置とフルカッター位置の間の距離である。

【 0 0 8 4 】

搬送量が設定されると、制御回路 1 2 は、搬送用モータ 3 2 に順方向の回転を開始させる (ステップ S 1 0) 。そして、制御回路 1 2 は、プラテンローラ 7 に、ステップ S 9 で設定された搬送量 C 3 だけ、感熱テープ 4 2 を順方向に搬送させる (ステップ S 1 1) 。図 1 4 (b) は、ステップ S 1 1 の搬送終了時における感熱テープ 4 2 の状態を示している。

【 0 0 8 5 】

搬送が終了すると、制御回路 1 2 は、フルカッター 9 が感熱テープ 4 2 にフルカットを行うように、カッターモータ駆動回路 3 4 を制御する (ステップ S 1 2) 。つまり、制御回路 1 2 は、フルカッター 9 によるフルカット処理を行い、フルカッター 9 に感熱テープ 4 2 を切断させる。図 1 4 (c) は、ステップ S 1 2 のフルカット終了時における感熱テープ 4 2 の状態を示している。なお、この状態は、正常終了時と同じ状態である。

【 0 0 8 6 】

その後、制御回路 1 2 は、前回の処理が正常に終了していると判定した場合と同様の処理を行う。即ち、ステップ S 2 からステップ S 7 、及び、ステップ S 2 2 からステップ S 2 4 を行う。

【 0 0 8 7 】

以上のように、印刷装置 1 によれば、前回の処理が印刷処理中に中断された場合であっても、中断後に行われる新たな処理において、既に印刷済みの領域がフルカットにより除去される。このため、正常に印刷を行うことが可能である。

【 0 0 8 8 】

上述したように、印刷装置 1 では、処理が強制的に中断された場合であっても、中断前に格納された搬送量 R 1 を用いることで、新たな処理において適切なりカバリーが行われ、リカバリー後に印刷が行われる。具体的には、制御回路 1 2 は、ハーフカット処理、逆搬送処理、印刷処理のどの処理中に中断されたかに応じて、感熱テープ 4 2 の搬送を制御する。より具体的には、搬送量 R 1 (第 1 の搬送量) が搬送量 R 2 (第 2 の搬送量) 未満の場合には、新たな処理において、感熱テープ 4 2 を印刷前に、搬送量 R 2 - 搬送量 R 1 (第 3 の搬送量) だけ逆方向に搬送し、搬送量 R 1 (第 1 の搬送量) が搬送量 R 2 (第 2 の搬送量) に達している場合には、搬送量 R 2 だけ逆方向に搬送する。これにより、中断後に行われる新たな処理で正常に印刷を行うことができる。

【 0 0 8 9 】

上述した実施形態は、発明の理解を容易にするために具体例を示したものであり、本発明は、これらの実施形態に限定されるものではない。印刷装置、制御方法、及び、プログラムは、特許請求の範囲の記載を逸脱しない範囲において、さまざまな変形、変更が可能である。

【 0 0 9 0 】

上述した実施形態では、入力部 3 と表示部 6 を有する印刷装置 1 を例示したが、印刷装置は、入力部や表示部を有しなくてもよく、印刷データや印刷命令を印刷装置とは別の電子機器から受信してもよい。

【 0 0 9 1 】

また、上述した実施形態では、ハーフカットを行ってから印刷を行う例を示したが、印刷の途中でハーフカットを行ってもよい。この場合、印刷前に行う順方向への搬送を省略することができるため、素早く印刷を開始することができる。

【 0 0 9 2 】

以下、本願の出願当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

[付記 1]

テープ部材を搬送する搬送ローラと、
前記テープ部材に印刷を行う印刷ヘッドと、
前記テープ部材にハーフカットを行うハーフカッターと、
前記印刷ヘッドにより印刷開始前に前記テープ部材を排出口に向かう順方向へ搬送し、
前記ハーフカッターによるハーフカット処理と、前記ハーフカット処理を実行した後、前記テープ部材における印刷開始位置が前記印刷ヘッドの位置になるように前記テープ部材を前記順方向とは逆方向に搬送する逆搬送処理と、前記逆搬送処理が終了すると、前記テープ部材を前記順方向に搬送しながら前記印刷ヘッドによる印刷処理と、を行うように前記搬送ローラ、前記印刷ヘッド、及び前記ハーフカッターを制御する制御部と、を備え、
前記制御部は、
処理が中断された後に行われる新たな処理において、
前記ハーフカット処理、前記逆搬送処理、前記印刷処理のどの処理中に中断されたかに応じて、前記テープ部材の搬送を制御することを特徴とする印刷装置。

【 0 0 9 3 】

[付記 2]

前記ハーフカット処理によるハーフカット前に処理が中断した場合、
前記制御部は、
前記処理が中断された後に行われる新たな処理において、
前記テープ部材におけるハーフカット位置が前記ハーフカッターの位置になるように前記順方向に搬送し、前記ハーフカット処理を実行することを特徴とする付記 1 記載の印刷装置。

【 0 0 9 4 】

[付記 3]

前記逆搬送処理による前記逆方向への搬送中に処理が中断した場合、
前記制御部は、
前記処理が中断された後に行われる新たな処理において、
前記テープ部材における印刷開始位置が前記印刷ヘッドの位置になるように前記テープ部材を前記順方向とは前記逆方向に搬送することを特徴とする付記 1 又は 2 記載の印刷装置。

【 0 0 9 5 】

[付記 4]

前記テープ部材にフルカットを行うフルカッターを更に備え、
前記逆搬送処理の終了後、前記印刷処理における前記順方向への搬送中に処理が中断した場合、
前記制御部は、
前記処理が中断された後に行われる新たな処理において、
前記テープ部材を、少なくとも前記印刷ヘッドと前記フルカッターの間の距離だけ前記順方向へ搬送させ、前記フルカッターによるフルカット処理を行うことを特徴とする付記 1 乃至付記 3 のいずれか 1 つに記載の印刷装置。

【 0 0 9 6 】

〔付記５〕

テープ部材を搬送する搬送ローラと、前記テープ部材に印刷を行う印刷ヘッドと、前記テープ部材にハーフカットを行うハーフカッターとを備えた印刷装置の制御方法であって、
 処理が中断された後に行われる新たな処理において、前記印刷ヘッドにより印刷開始前に前記テープ部材を排出口に向かう順方向へ搬送し、前記ハーフカッターによるハーフカット処理と、前記ハーフカット処理を実行した後、前記テープ部材における印刷開始位置が前記印刷ヘッドの位置になるように前記テープ部材を前記順方向とは逆方向に搬送する逆搬送処理と、前記逆搬送処理が終了すると、前記テープ部材を前記順方向に搬送しながら前記印刷ヘッドによる印刷処理のうちどの処理中に中断されたかに応じて、前記テープ部材の搬送を制御する、
 ことを特徴とする制御方法。

10

【００９７】

〔付記６〕

テープ部材を搬送する搬送ローラと、前記テープ部材に印刷を行う印刷ヘッドと、前記テープ部材にハーフカットを行うハーフカッターとを備えた印刷装置のコンピュータに、
 処理が中断された後に行われる新たな処理において、前記印刷ヘッドにより印刷開始前に前記テープ部材を排出口に向かう順方向へ搬送し、前記ハーフカッターによるハーフカット処理と、前記ハーフカット処理を実行した後、前記テープ部材における印刷開始位置が前記印刷ヘッドの位置になるように前記テープ部材を前記順方向とは逆方向に搬送する逆搬送処理と、前記逆搬送処理が終了すると、前記テープ部材を前記順方向に搬送しながら前記印刷ヘッドによる印刷処理のうちどの処理中に中断されたかに応じて、前記テープ部材の搬送を制御する
 処理を実行させることを特徴とするプログラム。

20

【符号の説明】

【００９８】

- １ 印刷装置
- ２ ｂ 排出口
- ７ プラテンローラ
- ８ サーマルヘッド
- ９ フルカッター
- １０ ハーフカッター
- １２ 制御回路
- １３ ＲＯＭ
- １４ ＲＡＭ
- １６ ヘッド駆動回路
- ３１ 搬送用モータ駆動回路
- ３２ 搬送用モータ
- ３３ エンコーダ
- ３４ カッターモータ駆動回路
- ３５ カッターモータ
- ４０ 被記録媒体
- ４２ 感熱テープ
- ４２Ｔ 先端

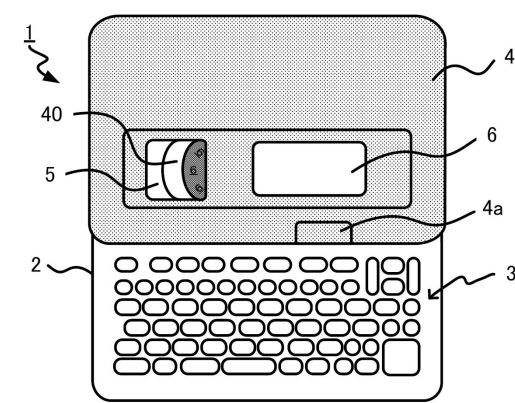
30

40

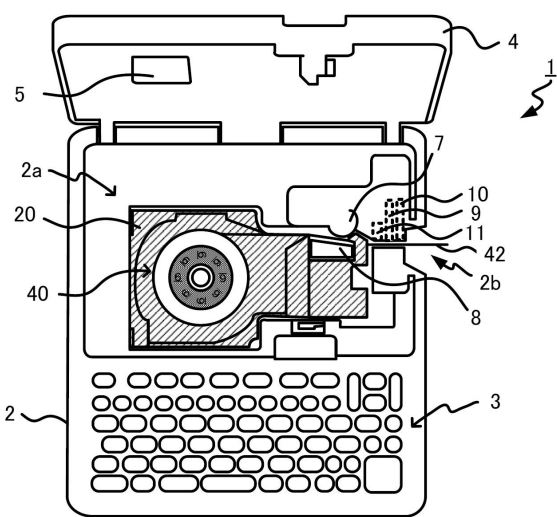
50

【図面】

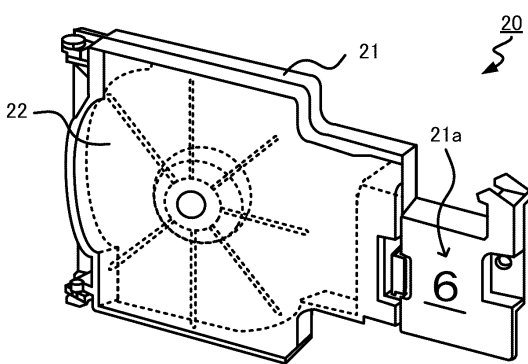
【図 1】



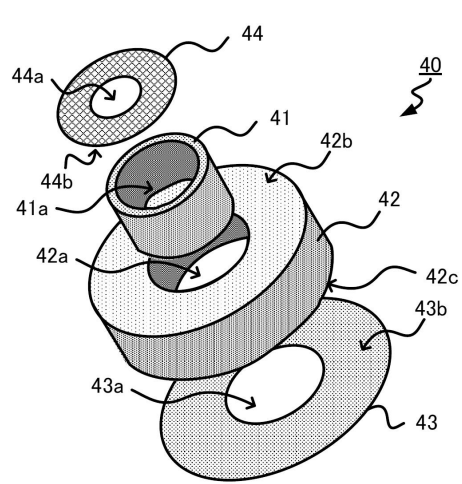
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

20

30

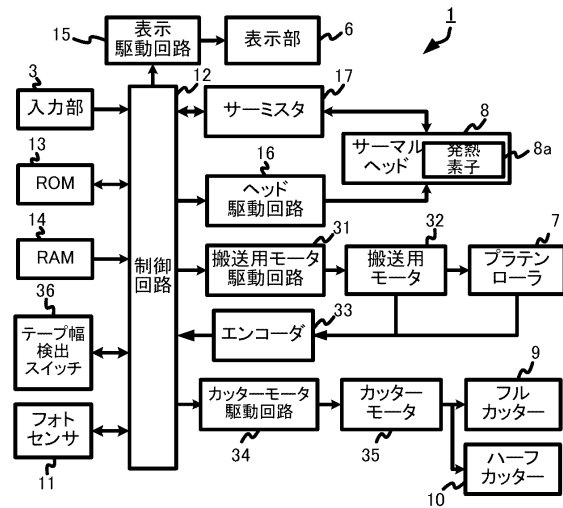
40

50

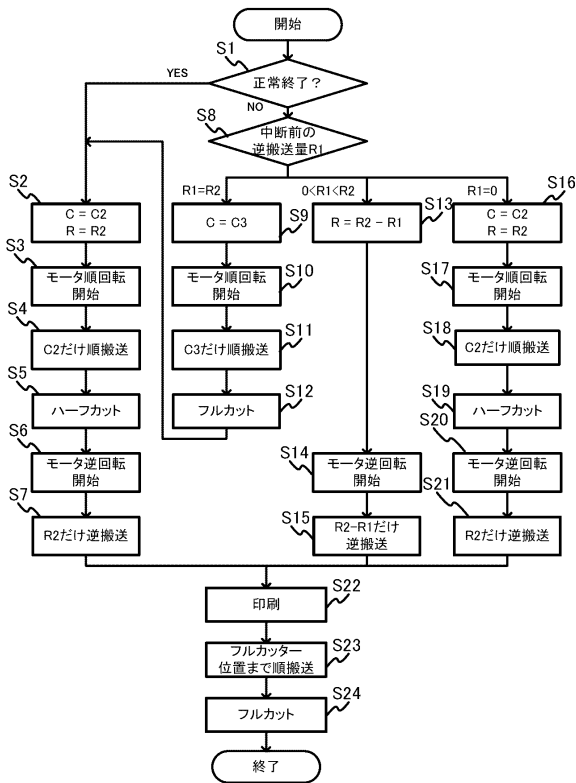
【図 5】



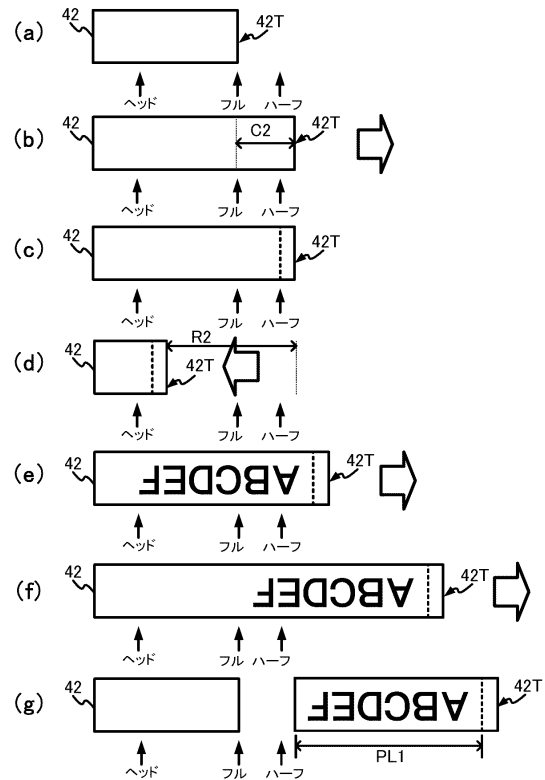
【図 6】



【図 7】



【図 8】



10

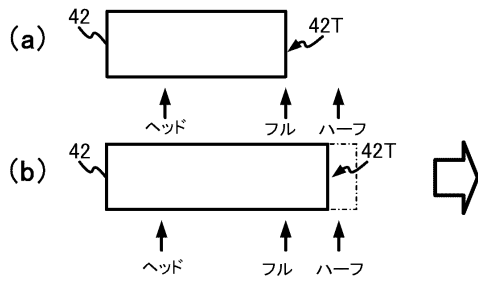
20

30

40

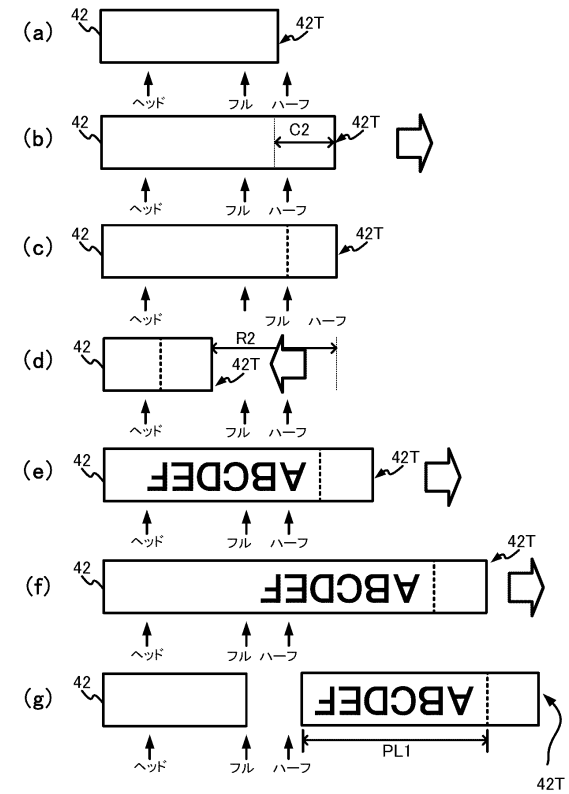
50

【図 9】



中断発生

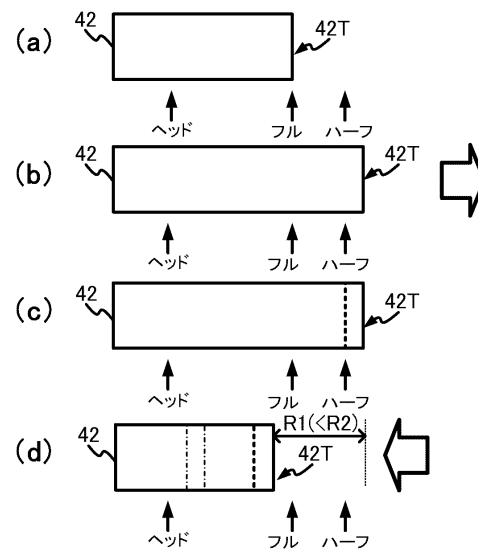
【図 10】



10

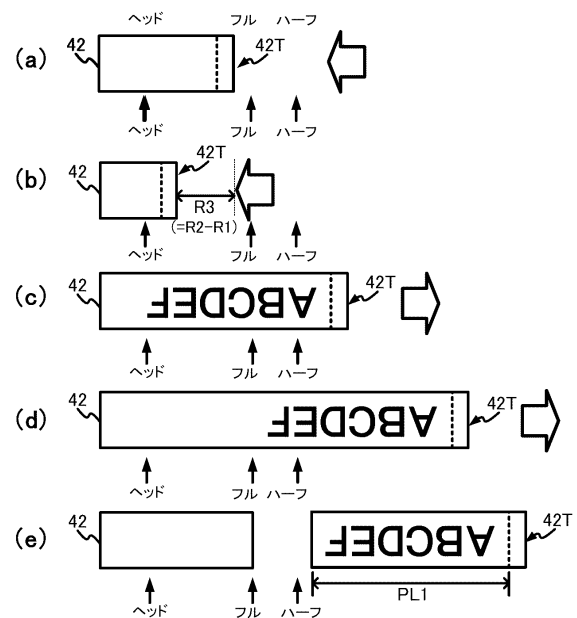
20

【図 11】



中断発生

【図 12】

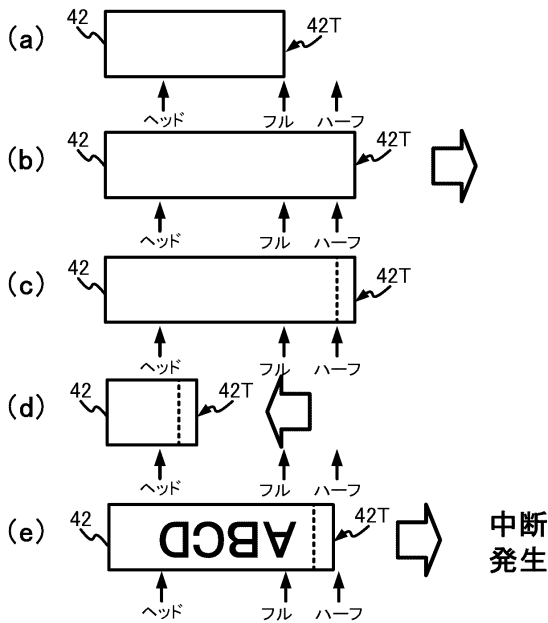


30

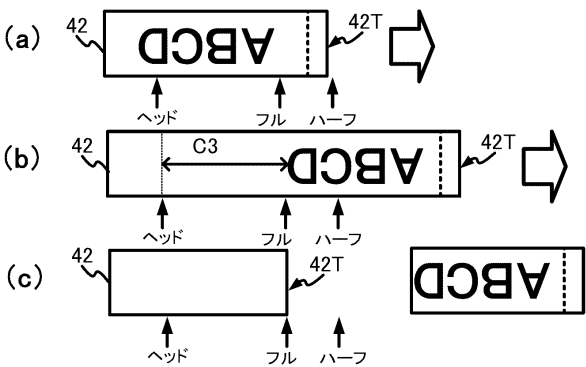
40

50

【図 13】



【図 14】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 1 2 - 1 7 9 8 8 2 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 1 7 6 0 5 2 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 0 0 7 5 6 1 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
- B 4 1 J 1 1 / 7 0
B 4 1 J 3 / 3 6