

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) **公開特許公報(A)**

(11) 特許出願公開番号

特開2012-158111

(P2012-158111A)

(43) 公開日 平成24年8月23日(2012.8.23)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 4 1 J 29/42 (2006.01)	B 4 1 J 29/42	F 2 C 0 6 1
B 4 1 J 29/38 (2006.01)	B 4 1 J 29/38	Z

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2011-19611 (P2011-19611)
(22) 出願日 平成23年2月1日 (2011.2.1)

(71) 出願人 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 100093964
弁理士 落合 稔

(72) 発明者 平林 尚史
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

F ターム (参考) 2C061 AP05 AQ04 AS06 CQ24 CQ34
HJ07 HK05 HK11 HN15

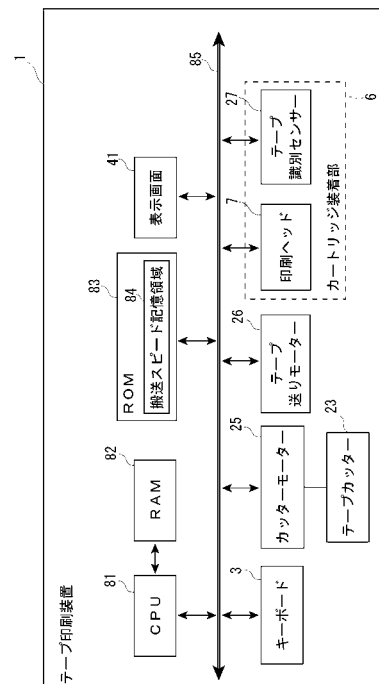
(54) 【発明の名称】 テープ印刷装置およびテープ印刷装置の制御方法

(57) 【要約】

【課題】簡単な算出方法で印刷完了までの時間を示す情報を生成することのできるテープ印刷装置およびテープ印刷装置の制御方法を提供する。

【解決手段】テープ状部材を搬送しながら印刷を実行するテープ印刷装置１であって、テープ状部材に印刷する印刷情報のうち、未印刷の印刷情報の印刷に要するテープ状部材のテープ長を算出するテープ長算出部と、テープ長およびテープ状部材の搬送スピードから、印刷完了までの時間を示す情報である印刷時間情報を生成する印刷時間情報生成部と（いずれも主にＣＰＵ８１で構成される）、印刷時間情報を表示する表示部（表示画面４１）と、を備えた。

【選択図】 図 2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

テープ状部材を搬送しながら印刷を実行するテープ印刷装置であって、
前記テープ状部材に印刷する印刷情報のうち、未印刷の印刷情報の印刷に要する前記テープ状部材のテープ長を算出するテープ長算出部と、
前記テープ長および前記テープ状部材の搬送スピードから、印刷完了までの時間を示す情報である印刷時間情報を生成する印刷時間情報生成部と、
前記印刷時間情報を表示する表示部と、を備えたことを特徴とするテープ印刷装置。

【請求項 2】

前記表示部は、前記印刷の経過に伴って変化する前記印刷時間情報を表示することを特徴とする請求項 1 に記載のテープ印刷装置。 10

【請求項 3】

前記印刷時間情報は、前記印刷完了までの絶対時間を表した情報であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のテープ印刷装置。

【請求項 4】

前記印刷時間情報は、前記印刷の全所要時間に対する前記印刷完了までの時間の割合を示す情報であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のテープ印刷装置。

【請求項 5】

前記印刷中の搬送スピード V_1 と前記印刷を伴わないカラ送り中の搬送スピード V_2 とを記憶した搬送スピード記憶部をさらに備え、 20

前記テープ長算出部は、前記印刷情報に応じて、前記印刷を行う印刷領域のテープ長方向長さ L_1 と、前記印刷を伴わないカラ送り領域のテープ長方向長さ L_2 を算出し、

前記印刷時間情報生成部は、 (L_1 / V_1) と (L_2 / V_2) の和に基づいて、前記印刷時間情報を生成することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のテープ印刷装置。

【請求項 6】

前記印刷時間情報を前記表示部に表示させるための表示ボタンをさらに備え、

前記印刷時間情報生成部は、前記表示ボタンの押下をトリガとして、前記印刷時間情報を生成し、

前記表示部は、前記印刷時間情報生成部の情報生成をトリガとして、前記印刷時間情報を表示することを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載のテープ印刷装置。 30

【請求項 7】

印刷済みの前記テープ状部材をカットするテープカッターをさらに備え、

前記印刷完了までの時間には、前記テープ状部材のカット時間を含むことを特徴とする請求項 1 に記載のテープ印刷装置。

【請求項 8】

前記印刷情報が、複数枚のラベルを印刷する連続印刷を行うための情報である場合、

前記印刷時間情報は、前記複数枚のラベル全ての印刷が完了するまでの時間を示す情報であることを特徴とする請求項 1 ないし 7 のいずれかに記載のテープ印刷装置。

【請求項 9】

テープ状部材を搬送しながら前記テープ状部材に印刷を実行するテープ印刷装置の制御方法であって、 40

前記テープ印刷装置が、

前記テープ状部材に印刷する印刷情報のうち、未印刷の印刷情報の印刷に要する前記テープ状部材のテープ長を算出するテープ長算出ステップと、

前記テープ長および前記テープ状部材の搬送スピードから、印刷完了までの時間を示す情報である印刷時間情報を生成する印刷時間情報生成ステップと、

前記印刷完了までの時間を示す情報を表示する表示ステップと、を備えたことを特徴とするテープ印刷装置の制御方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

【 0 0 0 1 】

本発明は、印刷完了までの時間を示す情報を表示部に表示するテープ印刷装置およびテープ印刷装置の制御方法に関するものである。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

この種のプリンターとして、印刷実行中に、当該印刷に要する残り時間を表示部に表示するものが知られている（特許文献 1 参照）。このプリンターは、プリンターに接続された P C（プリンタードライバ）から、印刷対象となる印刷データの識別子、識別コード、印刷枚数、画質、およびその他の印刷条件を示す印刷設定情報とこれに基づいた印刷データを受信して印刷を行う。そして、プリンターの R A M のタスクリストに蓄積された印刷設定情報から、印刷時間を算出して表示する。これにより、ユーザーは印刷に要する残り時間を確認することができ、印刷作業終了の見通しを立てることができる。

10

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 3 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 0 - 1 1 8 1 0 4 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 4 】

しかし、上記のプリンターによれば、印刷設定情報から印刷時間を算出するため、印刷設定の項目が多数あるなど印刷設定が複雑な場合、印刷時間の算出処理が複雑になる。よって、容量の小さい C P U を搭載したテープ印刷装置では処理負荷が大きくなり、印刷時間の算出に時間がかかる恐れがある。この場合、特に印刷中における印刷時間の表示が、リアルタイムでなくなってしまうという問題がある。

20

【 0 0 0 5 】

本発明は、上記の点に鑑み、簡単な算出方法で印刷完了までの時間を示す情報を生成することのできるテープ印刷装置およびテープ印刷装置の制御方法を提供することを課題とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 6 】

30

本発明のテープ印刷装置は、テープ状部材を搬送しながら印刷を実行するテープ印刷装置であって、テープ状部材に印刷する印刷情報のうち、未印刷の印刷情報の印刷に要するテープ状部材のテープ長を算出するテープ長算出部と、テープ長およびテープ状部材の搬送スピードから、印刷完了までの時間を示す情報である印刷時間情報を生成する印刷時間情報生成部と、印刷時間情報を表示する表示部と、を備えたことを特徴とする。

【 0 0 0 7 】

本発明のテープ印刷装置の制御方法は、テープ状部材を搬送しながらテープ状部材に印刷を実行するテープ印刷装置の制御方法であって、テープ印刷装置が、テープ状部材に印刷する印刷情報のうち、未印刷の印刷情報の印刷に要するテープ状部材のテープ長を算出するテープ長算出ステップと、テープ長およびテープ状部材の搬送スピードから、印刷完了までの時間を示す情報である印刷時間情報を生成する印刷時間情報生成ステップと、印刷完了までの時間を示す情報を表示する表示ステップと、を備えたことを特徴とする。

40

【 0 0 0 8 】

これらの構成によれば、算出した印刷に要するテープ長とテープ状部材の搬送スピードから印刷完了までの時間を算出するため、簡単な算出方法で印刷時間情報を生成することができる。よって、容量の小さい C P U を搭載したテープ印刷装置であっても、時間を要することなく印刷時間情報を生成することができる。また、テープ印刷装置は、装置の構造上、作成されたラベルが装置外に排出されるため、排出されたラベルが折れ曲がったり紛失したりしないようにユーザーはラベル作成終了まで待機するのが一般的である。よって、テープ印刷装置において印刷完了までの時間を示す情報を表示することは、このように

50

ラベル作成終了まで待機するユーザーにとって利便性がよい。

【 0 0 0 9 】

これら場合、表示部は、印刷の経過に伴って変化する印刷時間情報を表示することが好ましい。

【 0 0 1 0 】

この構成によれば、印刷の実行中においてリアルタイムの印刷時間情報をユーザーに提示することができる。これにより、ユーザーは、現在の印刷の進行状況を把握することができる。

【 0 0 1 1 】

また、これら場合、印刷時間情報は、印刷完了までの絶対時間を表した情報であることが好ましい。

【 0 0 1 2 】

この構成によれば、正確な印刷完了までの時間をユーザーに提示することができる。なお、印刷完了までの絶対時間を表す情報として、当該絶対時間を分単位および秒単位の両方、またはいずれかで表示することが望ましい。

【 0 0 1 3 】

また、これら場合、印刷時間情報は、印刷の全所要時間に対する印刷完了までの時間の割合を示す情報であることが好ましい。

【 0 0 1 4 】

この構成によれば、ユーザーは、印刷完了までの時間を直感的に把握することができる。なお、印刷の全所要時間に対する経過時間の割合を示す情報として、プログレスバーや数値によるパーセンテージを表示することが望ましい。

【 0 0 1 5 】

上記のテープ印刷装置において、印刷中の搬送スピード V_1 と印刷を伴わないカラ送りの搬送スピード V_2 とを記憶した搬送スピード記憶部をさらに備え、テープ長算出部は、印刷情報に応じて、印刷を行う印刷領域のテープ長方向長さ L_1 と、印刷を伴わないカラ送り領域のテープ長方向長さ L_2 を算出し、印刷時間情報生成部は、 (L_1 / V_1) と (L_2 / V_2) の和に基づいて、印刷時間情報を生成することが好ましい。

【 0 0 1 6 】

この構成によれば、印刷中の搬送スピード V_1 と印刷を伴わないカラ送り中の搬送スピード V_2 とが異なる場合であっても、搬送スピードの変化を加味した正確な印刷時間情報を生成することができる。

【 0 0 1 7 】

上記のテープ印刷装置において、印刷時間情報を表示部に表示させるための表示ボタンをさらに備え、印刷時間情報生成部は、表示ボタンの押下をトリガとして、印刷時間情報を生成し、表示部は、印刷時間情報生成部の情報生成をトリガとして、印刷時間情報を表示するが好ましい。

【 0 0 1 8 】

この構成によれば、ユーザーの所望のタイミングで印刷時間情報を表示させることができる。また、印刷開始前であっても印刷完了までの予測時間として印刷時間情報を表示することができる。これにより、ユーザーは、印刷開始前に印刷作業に要する時間について見通しを立てることができる。

【 0 0 1 9 】

上記のテープ印刷装置において、印刷済みのテープ状部材をカットするテープカッターをさらに備え、印刷完了までの時間には、テープ状部材のカット時間を含むことが好ましい。

【 0 0 2 0 】

この構成によれば、印刷済みのテープ状部材がカットされてラベルが作成されるまでの時間を印刷完了までの時間とするため、実際にユーザーがラベルを手にするまでの時間を提示することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 1 】

上記のテープ印刷装置において、印刷情報が、複数枚のラベルを印刷する連続印刷を行うための情報である場合、印刷時間情報は、複数枚のラベル全ての印刷が完了するまでの時間を示す情報であることが好ましい。

【 0 0 2 2 】

この構成によれば、単一のラベルを印刷する通常の印刷に対して印刷枚数が多く、一般的に印刷に時間のかかる連続印刷において、当該連続印刷が完了するまでの時間をユーザーに提示することができるため、利便性がよい。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 3 】

10

【図 1】一実施形態にかかるテープ印刷装置の外観斜視図である。

【図 2】テープ印刷装置の制御構成を示したブロック図である。

【図 3】印刷済みのテープを示した図である。

【図 4】印刷残り時間を示す表示画面の表示例である。

【図 5】表示ボタンの押下による表示処理を示すフローチャートである。

【図 6】印刷中の表示処理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】

【 0 0 2 4 】

以下、本発明の一実施形態について、添付図面を参照しながら詳細に説明する。本発明のテープ印刷装置 1 は、印刷が完了するまでの時間（以下、「印刷残り時間」と称する）を算出し、算出した印刷残り時間を表示画面に表示する。図 1 は、本実施形態に係るテープ印刷装置 1 の開閉蓋 2 1 を開いた状態の外観斜視図である。図示のようにテープ印刷装置 1 は、装置ケース 2 により外郭が形成され、装置ケース 2 の前部上面には各種入力キーを備えたキーボード 3 が配置されると共に、後部上面には、その左部に開閉蓋 2 1 が取り付けられ、その右部には表示画面 4 1 が配設されている。

20

【 0 0 2 5 】

開閉蓋 2 1 の内側にはテープカートリッジ C を装着するためのカートリッジ装着部 6 が窪入形成されており、テープカートリッジ C は、開閉蓋 2 1 を開放した状態でカートリッジ装着部 6 に着脱可能に装着される。また、開閉蓋 2 1 にはこれを閉じた状態でテープカートリッジ C の装着 / 非装着を視認するための覗き窓 2 1 a が形成されている。

30

【 0 0 2 6 】

キーボード 3 には、文字キー群 3 a、および各種動作モード等を指定するための機能キー群 3 b が配列されている。文字キー群 3 a は、JIS 配列に基づいたフルキー構成であり、操作するキー数の増加を抑えるためのシフトキーを備えるなど、一般のワードプロセッサ等と同様である。また、機能キー群 3 b には、[カーソル]キー、[選択]キー、[削除]キー、[印刷]キー 7 1、[連続]キー、[書式設定]キー、および[環境設定]キーなどが含まれる。また、本実施形態では、表示画面 4 1 の前方に、印刷残り時間を表示画面 4 1 に表示させるための[時間表示]キー 7 2（表示ボタン）が配設されている。

【 0 0 2 7 】

40

[カーソル]キーは、上下左右キー（[↑]，[↓]，[←]，[→]）から成り、カーソル移動やスクロール操作を行うためのキーである。当該、[カーソル]キーの他、[選択]キーや[削除]キーは、情報入力時および各種設定時に用いられるキーである。[印刷]キー 7 1 は、印刷の実行を指示するためのキーである。

【 0 0 2 8 】

[連続]キーは、同一のラベルを、複数枚印刷する連続印刷を行うためのキーである。本実施形態では、当該[連続]キーの押下により、連続印刷の設定を行い得るようになっている。なお、[連続]キーの押下により、数字等の部分だけが異なる複数のラベルを連続して印刷する連番印刷の設定を行う構成としてもよい。

【 0 0 2 9 】

50

〔書式設定〕キーは、印刷データの編集に関する各種設定を行うためのキーである。本実施形態では、当該〔書式設定〕キーの押下により、余白設定を行い得るようになっている。余白設定とは、作成する単一のラベルの両端に設ける余白の長さを決めるものである。すなわち、作成されるラベルは、ユーザーの入力に基づく印刷データと、当該印刷データのテープ長方向両端に設けられる余白と、を合わせた長さとなる（図3参照）。

【0030】

〔環境設定〕キーは、各種環境設定を行うためのキーである。本実施形態では、当該〔環境設定〕キーの押下により、カット設定を行い得るようになっている。このカット設定では、ラベルの後端を自動カットする「自動カットあり」と、ラベルの後端を自動カットしない「自動カットなし」のいずれかを選択できるようになっている。

10

【0031】

なお、〔連続〕キーによる連続印刷の設定、〔書式設定〕キーによる余白設定、および〔環境設定〕キーによるカット設定を、以下の説明において「印刷設定」と称する。また、請求項における「印刷情報」とは、ユーザーがキーボード3を用いて入力する所望のテキスト（文字、数字、記号、簡易図形等のキャラクタ）や画像を印刷するための印刷データと、上記の印刷設定とを指す。

【0032】

〔時間表示〕キー72は、印刷データの印刷に要する印刷残り時間を表示画面41に表示させるためのキーである。本実施形態では、生成された印刷データの印刷を開始する前に、当該印刷データの印刷に要する印刷残り時間を確認するために用いられる（図4参照）。

20

【0033】

表示画面41は、液晶ディスプレイであり、ユーザーが入力した入力情報に基づく編集結果、および当該編集結果に基づいて生成された印刷データ等を確認する際に用いられる。また、本実施形態では、印刷開始前には〔時間表示〕キー72の押下によって印刷残り時間を表示し、印刷中には自動的に印刷残り時間を表示する（後に詳述する）。

【0034】

装置ケース2の左側部には、カートリッジ装着部6と外部とを連通するテープ排出口22が形成され、このテープ排出口22には、不図示のテープ搬送機構により送り出したテープ（テープT）Tを切断するためのテープカッター23が臨んでいる。そして、テープ排出口22から印刷済みのテープT（テープT）が所定長さだけ送り出され、送りを一旦停止させた状態で、この印刷済みのテープTがテープカッター23により切断されて、短冊状のラベルを作成する。

30

【0035】

一方、カートリッジ装着部6には、ヘッドカバー61a内にサーマルタイプの印刷ヘッド7が内蔵されたヘッドユニット61と、印刷ヘッド7に対峙するプラテン駆動軸62と、後述のインクリボンRを巻き取る巻き取り駆動軸63と、後述のテープリール17の位置決め突起64とを備えている。また、カートリッジ装着部6の下側には、テープ搬送機構となるプラテン駆動軸62および巻き取り駆動軸63を回転させるテープ送りモーター26（図2参照）が内蔵されている。

40

【0036】

テープ送りモーター26は、印刷データに基づいて決定されるテープTの印刷を伴う印刷領域A1と、余白等に対応する印刷を伴わないカラ送り領域A2とでテープTを送る搬送スピードVを可変する。なお、印刷領域A1における搬送スピードV1とカラ送り領域A2における搬送スピードV1の関係は、 $V1 < V2$ とする。つまり、印刷を伴わない場合は印刷時よりも搬送速度を早くするため、印刷残り時間を短縮することができる。

【0037】

テープカートリッジCは、カートリッジケース51内部の上部中央部に、一定の幅（4mm～48mm程度）のテープTを巻回したテープリール17と、右下部にインクリボンRを巻回したリボンリール19とを収容して構成されており、テープTとインクリボンR

50

は同じ幅で構成されている。また、テープリール 17 の左下部には前記ヘッドユニット 61 を覆うヘッドカバー 61a が差し込まれるための貫通孔 55 が形成されている。さらに、貫通孔 55 に差し込まれたヘッドユニット 61 と、プラテン駆動軸 62 に嵌合されて回転駆動するプラテンローラー 53 とは、テープ T とインクリボン R とが重なる部分に対応して配置されている。一方、リボンリール 19 に近接してリボン巻き取りリール 54 が配置され、リボンリール 19 から繰り出されたインクリボン R は、ヘッドカバー 61a を周回するように、リボン巻き取りリール 54 に巻き取られるようになっている。つまり、貫通孔 55 の周壁のリボン走行路を経由して、リボン巻き取りリール 54 に巻き取られるようになっている。

【0038】

テープカートリッジ C がカートリッジ装着部 6 に装着されると、ヘッドカバー 61a に貫通孔 55 が、位置決め突起 64 にテープリール 17 の中心孔が、巻き取り駆動軸 63 にリボン巻き取りリール 54 の中心孔がそれぞれ差し込まれ、テープ T およびインクリボン R を挟み込んで印刷ヘッド 7 がプラテンローラー 53 に当接して印刷が可能になる。その後、ユーザーが表示画面 41 の編集結果を確認しながらキーボード 3 により所望のテキスト（文字、数字、記号、簡易図形等のキャラクタ）や画像を入力し、[印刷]キー 71 の押下によって印刷が指示されると、テープ印刷装置 1 は、テープ送りモーター 26 によりテープカートリッジ C からテープ T を印刷開始位置まで搬送スピード V2 で繰り出し、その後搬送スピード V1 でテープ T を繰り出しながら印刷ヘッド 7 の発熱素子を選択的に発熱させる印字動作によりテープ T に所望の印刷を行う。テープ T の印刷済み部分はテープ排出口 22 から随時外部に送り出され、印刷を完了すると、テープ送りモーター 26 により、余白分を含むテープ長さの位置まで搬送スピード V2 でテープ T の送りを行い停止する。その後、カット設定が「自動カットあり」に設定されている場合、カッターモーター 25（図 2 参照）により、テープカッター 23 を駆動し、テープ T をその幅方向に切断する。一方、「自動カットなし」に設定されている場合は、テープ T の送り停止後の切断処理が省略される。

【0039】

一方、テープ T は、裏面に粘着剤層が形成された記録テープ T a と、この粘着剤層により記録テープ T a に貼り付けられた剥離テープ T b とから構成されている。そして、テープ T は、記録テープ T a を外側にし、且つ剥離テープ T b を内側にしてロール状に巻回されてカートリッジケース 51 内に収容されている。また、テープ T は、テープ種別（テープ幅、テープの地色、地模様、材質など）が異なる複数種のものが用意されており、各カートリッジケース 51 には、このうち 1 種類のテープ T（およびインクリボン R）が収容されている。また、カートリッジケース 51 の裏面にはテープカートリッジ C の種別を特定する複数の孔（図示省略）が設けられている。また、複数の孔に対応してカートリッジ装着部 6 には、これらを検出するテープ識別センサー（マイクロスイッチ等）27（図 2 参照）が、複数設けられており、このテープ識別センサー 27 により複数の孔の状態を検出することで、テープ種別を判別できるようになっている。

【0040】

次に、図 2 の制御ブロック図を参照し、テープ印刷装置 1 の制御構成について説明する。テープ印刷装置 1 は、CPU（Central Processing Unit）81、RAM（Random Access Memory）82、ROM（Read Only Memory）83、表示画面 41、キーボード 3、カッターモーター 25、テープカッター 23、テープ送りモーター 26、印刷ヘッド 7 およびテープ識別センサー 27 を備え、各構成要素は、バス 85 を介して接続されている。

【0041】

CPU 81 は、中央処理装置であり、請求項における「テープ長算出部」および「印刷時間情報生成部」の主要部を為す。RAM 82 は、CPU 81 と直接接続されており、CPU 81 が各種制御を行う際のワークエリアとして用いられる。ROM 83 は、CPU 81 が各種制御を行うための制御プログラムおよび制御情報を記憶している。制御プログラ

10

20

30

40

50

ムとしては、具体的に、印刷残り時間を算出する制御プログラム、表示画面 4 1 の表示制御を行うための表示制御プログラム、および印刷処理を行うための印刷処理プログラム等を記憶している（図示省略）。また、ROM 8 3 は、テープ T を送る 2 種類の搬送スピード V 1 , V 2 を記憶する搬送スピード記憶領域 8 4 を有している。CPU 8 1 は、印刷残り時間を算出し当該印刷残り時間を示す表示データを生成して表示画面 4 1 に表示する（後に詳述する）。なお、請求項における「印刷残り時間情報」とは、この表示データを指す。

【0042】

表示画面 4 1 は、編集結果や印刷レイアウトを表示するための表示部として機能する。キーボード 3 は、ユーザーが情報を入力するための入力部、編集処理を行うための編集部、各種設定を行うための設定部、などとして機能する。

10

【0043】

カッターモーター 2 5 は、テープカッター 2 3 と接続され、切断部として機能する。また、テープ送りモーター 2 6 および印刷ヘッド 7 は、テープ T を搬送しながら当該テープ T 上に印刷を行う印刷部として機能する。また、上記のとおり、印刷ヘッド 7 およびテープ識別センサー 2 7 は、カートリッジ装着部 6 に設けられ、テープ識別センサー 2 7 は、テープカートリッジ C に収容されたテープ T の種別を検出する。CPU 8 1 は、このテープ識別センサー 2 7 の検出結果に基づいて（テープ材質や幅等に基づいて）、テキストとして入力可能な行数および文字数の制限、切断可能か否かの判別、などを行う。そして、印刷指示に応じて、印刷ヘッド 7、カッターモーター 2 5、テープ送りモーター 2 6 の駆動制御（印刷 / 切断制御）を行う。

20

【0044】

次に、図 3 を参照し、本実施形態の印刷残り時間の算出方法について説明する。図 3 は、ユーザーにより編集された印刷データおよび設定された印刷設定に基づいて印刷されるテープ T の印刷イメージを示している。同図 (a) に示すように、ユーザーにより編集された印刷データが「ABC」であり、印刷設定が「連続印刷なし」、「余白 X mm」、および「自動カットあり」である場合、テープ T には、印刷データが印刷される印刷領域 A 1 と、印刷領域 A 1 のテープ長方向側に余白のカラ送り領域 A 2 が設定される。なお、印刷中の印刷残り時間の算出においては、未印刷部分の印刷データに基づいた印刷領域 A 1、および印刷ヘッド 7 を通過していない部分のカラ送り領域 A 2 が設定される。

30

【0045】

まず、CPU 8 1 は、印刷されるテープ T のテープ長 L を算出する。具体的には、印刷データ「ABC」に基づいて印刷領域 A 1 におけるテープ長 L 1 を算出し、カラ送り領域 A 2 のテープ長 L 2 である余白分の X mm を加えてテープ長 L を算出する。すなわち、テープ長 L は、 $L = L_1 + L_2$ となる。なお、テープ長 L 1 は、所定のプログラムに基づいて、フォント、文字サイズ等の書式設定を考慮して算出される。

【0046】

続いて、テープ長 L とテープ T の搬送スピード V から印刷残り時間を算出する。具体的には、印刷領域 A 1 における印刷残り時間の算出とカラ送り領域 A 2 における印刷残り時間の算出とを別々に行う。すなわち、印刷領域 A 1 における印刷残り時間は、 L_1 / V_1 となり、カラ送り領域 A 2 における印刷残り時間は、 L_2 / V_2 となる。そして、全領域における印刷残り時間はこれらの和であり、 $(L_1 / V_1) + (L_2 / V_2)$ となる。さらに、テープカッター 2 3 を駆動によってテープ T をカットするカット時間 t を加えて、全印刷動作に要する印刷残り時間は、 $(L_1 / V_1) + (L_2 / V_2) + t$ となる。なお、「自動カットなし」と設定されていた場合は、カット時間 t を加える必要はない。

40

【0047】

図 3 (b) に示すように、例えば、印刷設定において「連続印刷 3 枚」と設定されていた場合、全印刷動作に要する印刷残り時間は、 $\{ (L_1 / V_1) + (L_2 / V_2) + t \} \times 3$ となる。すなわち、単一のラベルに対して上記の算出方法で印刷残り時間を算出し、当該印刷残り時間に枚数を掛けることによって連続印刷の印刷残り時間を算出する。

50

【 0 0 4 8 】

次に、図 4 を参照し、算出した印刷残り時間を示す表示例について説明する。同図 (a) は、印刷開始前に [時間表示] キー 7 2 の押下によって表示された表示画面 4 1 の表示例である。本表示画面 4 1 には、これらから実行される印刷の全所要時間が表示される。図中では、現在入力されている印刷データおよび印刷設定に基づいて算出された印刷残り時間を、秒単位の絶対時間 (2 0 秒) で表示している。

【 0 0 4 9 】

図 4 (b) は、印刷の実行中に表示された表示画面 4 1 の 3 つの表示例である。本表示画面 4 1 には、実行中の印刷における印刷残り時間を示す画面が表示される。図中の [例 1] は、算出された残りの印刷残り時間を、秒単位の絶対時間 (5 秒) で表示している。図中の [例 2] は、印刷の全所要時間に対する印刷残り時間の割合をプログレスバーで表現している。図中の [例 3] は、印刷の全所要時間に対する印刷完了時間の割合を数値で表示している。なお、印刷完了時間は、印刷の全所要時間から印刷残り時間を除いて算出することができる。このように、本表示画面 4 1 には、実行中の印刷における印刷残り時間が、全所要時間に対して絶対的または相対的に表示され、ユーザーは、この画面により実行中の印刷の進行状況を確認することが出来る。なお、印刷経過により変化する印刷残り時間に伴って、表示画面 4 1 の表示は変化する。

【 0 0 5 0 】

次に、図 5 を参照し、[時間表示] キー 7 2 の押下による表示画面 4 1 の表示に関するテープ印刷装置 1 の制御方法について説明する。テープ印刷装置 1 は、[時間表示] キー 7 2 の押下信号を受信すると (S 0 1)、印刷データおよび印刷設定から上記した算出方法でテープ長 L を算出する (S 0 2)。そして、算出したテープ長 L と搬送スピード V から上記した算出方法で印刷残り時間を算出する (S 0 3)。当該印刷が連続印刷であった場合 (S 0 4 : Y e s)、算出した印刷残り時間に枚数を掛けて全印刷残り時間を算出する (S 0 5)。一方、当該印刷が単一のラベルを作成する通常の印刷であった場合 (S 0 4 : N o)、算出した印刷残り時間を全印刷残り時間とする。そして、算出した印刷残り時間に基づいて表示画面 4 1 に表示するための表示データを生成し (S 0 6)、生成した表示データを表示画面 4 1 に表示する (S 0 7)。

【 0 0 5 1 】

次に、図 6 を参照し、印刷実行中の表示画面 4 1 の表示に関するテープ印刷装置 1 の制御方法について説明する。なお、本処理では、図 5 における S 0 2 ~ S 0 5 の処理と同じ過程を経る処理を「印刷残り時間算出処理」として記載する。図示のように、テープ印刷装置 1 は、[印刷] キー 7 1 の押下信号を受信すると (S 1 1)、印刷残り時間算出処理を行う (S 1 2)。そして、算出した印刷残り時間に基づいて表示画面 4 1 に表示するための表示データを生成し (S 1 3)、生成した表示データを表示画面 4 1 に表示する (S 1 4)。

【 0 0 5 2 】

当該印刷が通常の印刷であった場合であって (S 1 5 : N o)、表示データの表示から所定時間が経過した場合 (S 1 6 : Y e s)、未印刷の印刷データおよび印刷設定から残りのテープ長 L を算出する (S 1 7)。実際には、印刷完了をドット単位で検出し、検出結果から印刷が完了していない印刷データおよび余白を未印刷の印刷データとして残りのテープ長 L を算出する。なお、所定時間の経過の判断も、印刷完了したドット数で判断する。そして、算出した残りのテープ長 L と搬送スピード V から上記した算出方法で残りの印刷残り時間を算出する (S 1 8)。そして、算出した印刷残り時間に基づいて表示画面 4 1 に表示するための表示データを生成し (S 1 9)、生成した表示データを表示画面 4 1 に表示する (S 2 0)。そして、全印刷が終了した場合 (S 2 1 : Y e s)、処理を終了する。一方、印刷が終了していない場合 (S 2 1 : N o)、S 1 6 ~ S 2 0 の処理を繰り返す。

【 0 0 5 3 】

一方、当該印刷が連続印刷であった場合であって (S 1 5 : Y e s)、新たに 1 枚のラ

10

20

30

40

50

ベルについて印刷が終了した場合（S 2 2 : Y e s）、全印刷残り時間から印刷済みのラベル枚数分の印刷残り時間を引いて実際の印刷残り時間を算出する（S 2 3）。そして、算出した印刷残り時間に基づいて表示画面 4 1 に表示するための表示データを生成し（S 2 4）、生成した表示データを表示画面 4 1 に表示する（S 2 5）。そして、ラベルの全枚数について印刷が終了した場合（S 2 6 : Y e s）、処理を終了する。一方、ラベルの全枚数について印刷が終了していない場合（S 2 6 : N o）、S 2 2 ~ S 2 5 の処理を繰り返す。

【 0 0 5 4 】

これまで説明してきたテープ印刷装置 1 によれば、印刷に要するテープ長 L を用いて印刷残り時間を算出するため、複雑な処理を必要とすることなく簡単に印刷残り時間を算出することができる。そして算出した印刷残り時間を表示画面 4 1 に表示することにより、ユーザーは印刷残り時間を確認することができるため利便性がよい。

【 0 0 5 5 】

また、本実施形態は、[時間表示] キー 7 2 の押下による印刷開始前の印刷残り時間の表示と、印刷実行中の自動的な印刷残り時間の表示とを行う。このため、ユーザーは、印刷データが膨大である場合や連続印刷の場合など印刷残り時間の予測が困難な場合に、印刷開始前の印刷残り時間を確認することで印刷作業の見通しを立てることができる。また、印刷終了まで待機するユーザーにとって印刷実行中に印刷残り時間を確認できるため利便性がよい。

【 0 0 5 6 】

また、印刷領域 A 1 における搬送スピード V 1 とカラ送り領域 A 2 の搬送スピード V 2 とを加味して印刷残り時間の算出を行うため、正確な印刷残り時間を算出することができる。なお、搬送スピード V 1 および搬送スピード V 2 が同じである場合、印刷領域 A 1 における印刷残り時間とカラ送り領域 A 2 における時間とをまとめて算出してもよい。また、連続印刷において、余白の長さがテープカッター 2 3 と印刷ヘッド 7 との距離よりも短い場合に実施される前カット処理におけるテープ送り動作を考慮して印刷残り時間を算出してもよい。

【 0 0 5 7 】

なお、本実施形態では、印刷開始前に [時間表示] キー 7 2 の押下によって印刷残り時間を表示する構成としたが、自動的に現在入力されている印刷データおよび印刷設定に基づいて印刷残り時間を表示する構成としてもよい。一方、印刷実行中の印刷残り時間の表示を自動表示とせず、[時間表示] キー 7 2 の押下によって表示させる構成としてもよい。

【 0 0 5 8 】

また、印刷実行中の印刷残り時間の算出は、連続印刷においても未印刷の印刷データに基づいて残りのテープ長 L を算出し、このテープ長 L を用いて残りの印刷残り時間を算出する構成としてもよい。これによれば、1 枚のラベルの印刷に時間がかかる場合に、ラベルの印刷途中においても正確に残りの印刷残り時間を表示することができる。

【 0 0 5 9 】

なお、本実施形態のテープ印刷装置 1 は、装置に備えられたキーボード 3 により印刷データを生成するための入力情報を入力する構成としたが、テープ印刷装置 1 を P C などの外部装置に接続し、当該外部装置から印刷データを受信する構成としてもよい。この場合、テープ印刷装置は印刷残り時間を外部装置に通知して表示させてもよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 0 】

1 : テープ印刷装置 2 3 : テープカッター 4 1 : 表示画面 7 2 : [時間表示] キー
8 1 : C P U 8 3 : R O M 8 4 : 搬送スピード記憶領域 A 1 : 印刷領域 A 2 : カラ送り領域
L 1 , L 2 : テープ長 T : テープ V 1 , V 2 : 搬送スピード t : カット時間

10

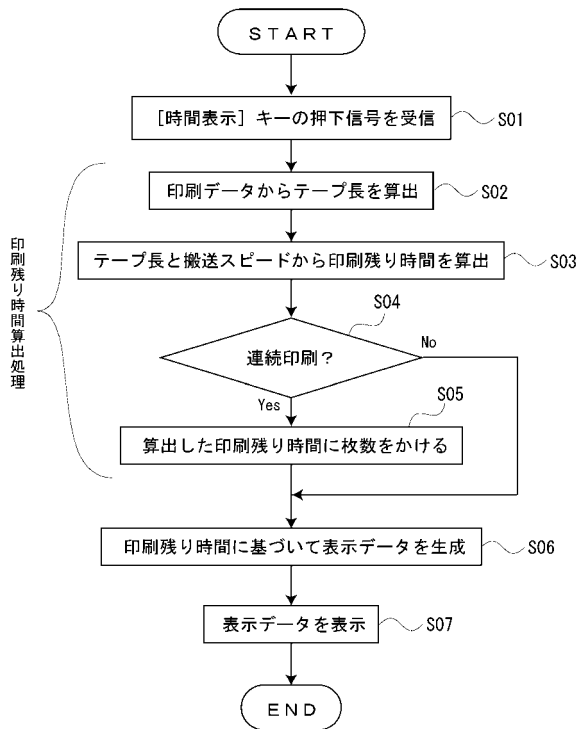
20

30

40

50

【図 5】



【図 6】

