

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号

特開2024-92717

(P2024-92717A)

(43)公開日 令和6年7月8日(2024.7.8)

(51)国際特許分類		F I		テーマコード(参考)	
G 0 6 F	3/04892(2022.01)	G 0 6 F	3/04892	2 C 0 5 5	
G 0 6 F	3/0481(2022.01)	G 0 6 F	3/0481	2 C 0 6 1	
B 4 1 J	29/42 (2006.01)	B 4 1 J	29/42	F	5 E 5 5 5
B 4 1 J	3/36 (2006.01)	B 4 1 J	3/36	T	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全16頁)

(21)出願番号	特願2022-208844(P2022-208844)	(71)出願人	000005267 ブラザー工業株式会社 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
(22)出願日	令和4年12月26日(2022.12.26)	(74)代理人	100104178 弁理士 山本 尚
		(72)発明者	竹内 健祐 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内
		Fターム(参考)	2C055 GG00 GG15 2C061 AP05 AQ04 AS06 CQ12 CQ34 HJ07 HK11 5E555 AA03 BA09 BB09 BC11 BE12 CA13 CB12 CC11 DB04 DB07 DB41 FA00

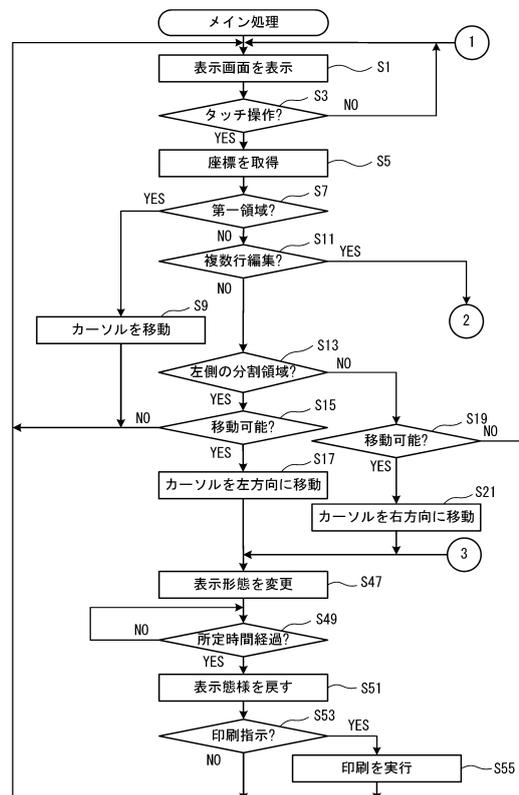
(54)【発明の名称】 印刷制御装置

(57)【要約】

【課題】編集中の文字列に対するカーソルの移動を容易に実行できる印刷制御装置を提供する。

【解決手段】制御部は、第一表示領域と第二表示領域を含む表示画面をタッチパネルに表示する第一表示処理であって、第一表示領域は編集画面表示領域であり、印刷媒体に印刷される文字列を表示し且つ文字列のうち編集対象となる位置にカーソルを表示し、第二表示領域は第一表示領域における編集内容に対応する情報を表示する情報表示領域である、第一表示処理と、第一表示領域のうち文字列に対するタッチ操作を受け付けた場合、カーソルの位置を現在の位置からタッチ操作された位置に移動する第一移動処理と、を実行し、制御部は、さらに、第二表示領域に対するタッチ操作を受け付けた場合、当該タッチ操作を受け付けた位置に対応する分割領域で特定される方向に、第一表示領域において表示されるカーソルの位置を移動する第二移動処理を実行する。

【選択図】図6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

印刷媒体への印刷を制御する印刷制御装置であって、
第一表示領域と第二表示領域とを含む表示画面を表示可能なタッチパネルと、
前記タッチパネルを制御する制御部と
を備え、
前記制御部は、
前記第一表示領域に前記印刷媒体に印刷される文字列を表示し且つ前記文字列のうち
編集対象となる位置にカーソルを表示させ、前記第二表示領域に前記第一表示領域にお
ける編集内容に対応する情報を表示させる第一表示処理と、

10

前記第一表示領域のうち前記文字列に対するタッチ操作を受け付けた場合、前記カー
ソルの位置を現在の位置からタッチ操作された位置に移動する第一移動処理と、
を実行し、

前記第二表示領域は、方向を特定する複数の分割領域に分割され、

前記制御部は、さらに、

前記第二表示領域に対するタッチ操作を受け付けた場合、当該タッチ操作を受け付け
た位置に対応する前記分割領域で特定される方向に、前記第一表示領域において表示され
る前記カーソルの位置を移動する第二移動処理
を実行することを特徴とする印刷制御装置。

20

【請求項 2】

前記文字列は、前記第一表示領域のうち左右方向に並んで表示され、

前記第二表示領域は、前記左右方向における左側の分割領域と、前記左右方向における
右側の分割領域とに二分劃され、

前記第二移動処理は、前記左側の分割領域へのタッチ操作を受け付けた場合、前記第一
表示領域において前記カーソルを左方向に移動し、前記右側の分割領域へのタッチ操作を
受け付けた場合、前記第一表示領域において前記カーソルを右方向に移動する
ことを特徴とする請求項 1 に記載の印刷制御装置。

【請求項 3】

前記第一表示領域は、左右方向に並んで表示される前記文字列を複数行に亘って編集可
能に表示し、

30

前記第二表示領域は、前記左右方向における左側の分割領域と、前記左右方向における
右側の分割領域と、前記左右方向に直交し且つ前記タッチパネルに平行な上下方向におけ
る上側の分割領域と、前記上下方向における下側の分割領域とに四分劃され、

前記第二移動処理は、

前記左側の分割領域へのタッチ操作を受け付けた場合、前記第一表示領域において前
記カーソルを左方向に移動し、

前記右側の分割領域へのタッチ操作を受け付けた場合、前記第一表示領域において前
記カーソルを右方向に移動し、

前記上側の分割領域へのタッチ操作を受け付けた場合、前記第一表示領域において前
記カーソルを前記複数行のうち上側の行に移動し、

40

前記下側の分割領域へのタッチ操作を受け付けた場合、前記第一表示領域において前
記カーソルを前記複数行のうち下側の行に移動する
ことを特徴とする請求項 1 に記載の印刷制御装置。

【請求項 4】

前記制御部は、前記第二表示領域へのタッチ操作を受け付けた場合に、前記第二表示領
域のうち前記タッチ操作された前記分割領域の表示形態を変更する第一変更処理を実行す
る

ことを特徴とする請求項 1 ~ 3 の何れか 1 項に記載の印刷制御装置。

【請求項 5】

前記第一変更処理は、

50

前記第二表示領域における複数の前記分割領域それぞれに対して、タッチ操作を受け付けた場合の前記カーソルの移動方向を示す情報を表示することを特徴とする請求項 4 に記載の印刷制御装置。

【請求項 6】

前記制御部は、前記第一変更処理により前記表示形態に変更された後、前記第一変更処理が実行される前の前記表示形態に戻す第二変更処理を実行することを特徴とする請求項 4 に記載の印刷制御装置。

【請求項 7】

前記文字列は、前記第一表示領域のうち左右方向に並んで表示され、
前記第二表示領域は、前記タッチパネルの前記表示画面のうち、前記左右方向に直交し且つ前記タッチパネルに平行な上下方向の上側の領域に相当し、
前記第一表示領域は、前記タッチパネルの前記表示画面のうち、前記上下方向の下側の領域に相当する
ことを特徴とする請求項 1 ~ 3 の何れか一つに記載の印刷制御装置。

【請求項 8】

前記印刷制御装置は、前記印刷媒体に印刷を実行するプリンタであることを特徴とする請求項 1 ~ 3 の何れか一つに記載の印刷制御装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、印刷制御装置に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 のラベルプリンタは、タッチパネル、及びキーボード等を備える。印刷データの編集時、タッチパネルには、ラベル媒体の画像が表示される。例えば、ユーザは、タッチパネルの操作により、タッチパネルに表示されたラベル媒体の画像の所定の文字列の位置に対してカーソルを移動する。より具体的には、ラベル媒体を表す画像内のユーザがタッチした任意のポイントにカーソルが位置付けられる。この状態で、ユーザは、例えばキーボードを使用して、カーソルの位置にある文字列を編集する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2014 - 88033 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ラベルプリンタによっては、ラベルプリンタに搭載される操作パネルが小さい場合がある。操作パネルが上記ラベルプリンタのようにタッチパネルの場合、タッチパネルの領域が狭いと、その狭い領域に情報が表示されることとなる。例えば、表示される文字列の文字サイズが小さいと、相対的にユーザの指が大きくなり、タッチされたポイントがユーザの意図したポイントとして認識されない恐れがある。

【0005】

本発明の目的は、編集時の文字列に対するカーソルの移動を容易に実行できる印刷制御装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本明細書は、例えば、以下の態様を開示する。

【0007】

本発明に係る印刷制御装置は、印刷媒体への印刷を制御する印刷制御装置であって、第一表示領域と第二表示領域とを含む表示画面を表示可能なタッチパネルと、前記タッチパ

ネルを制御する制御部とを備え、前記制御部は、前記第一表示領域に前記印刷媒体に印刷される文字列を表示し且つ前記文字列のうち編集対象となる位置にカーソルを表示させ、前記第二表示領域に前記第一表示領域における編集内容に対応する情報を表示させる第一表示処理と、前記第一表示領域のうち前記文字列に対するタッチ操作を受け付けた場合、前記カーソルの位置を現在の位置からタッチ操作された位置に移動する第一移動処理と、を実行し、前記第二表示領域は、方向を特定する複数の分割領域に分割され、前記制御部は、さらに、前記第二表示領域に対するタッチ操作を受け付けた場合、当該タッチ操作を受け付けた位置に対応する前記分割領域で特定される方向に、前記第一表示領域において表示される前記カーソルの位置を移動する第二移動処理を実行することを特徴とする。

【0008】

10

上記印刷制御装置では、第一表示領域のタッチ操作でのカーソルの移動に加えて、第二表示領域をタッチ操作することでカーソルを移動できる。故に、ユーザは、編集中の文字列に対するカーソルの移動を容易に実行できる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】プリンタ1を示す図である。

【図2】第一表示領域37Aへのタッチ操作を示す図である。

【図3】第二表示領域37Bへのタッチ操作を示す図である。

【図4】第二表示領域37Bへのタッチ操作を示す図である。

【図5】第二表示領域37Bへのタッチ操作を示す図であって、図4の続きである。

20

【図6】メイン処理のフローチャートである。

【図7】メイン処理のフローチャートであって、図6の続きである。

【図8】変形例に係る第二表示領域37Bの表示形態を示す図である。

【図9】変形例に係る第二表示領域37Bの表示形態を示す図である。

【図10】変形例に係る分割領域72R、72L、72U、72Dを示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

本発明の第一実施形態について、図面を参照して説明する。図1を参照し、プリンタ1の概要について説明する。プリンタ1には、印刷媒体が収容されたカセット8が装着される。印刷媒体は、粘着剤によって感熱紙が剥離紙に貼付されたテープ状である。

30

【0011】

プリンタ1は、カセット8から印刷媒体を繰り出し、サーマルヘッド38により印刷を実行する。プリンタ1は、印刷された印刷媒体を切断部40によって切断する。これにより、プリンタ1は、文字列等が印刷されたラベルを作成できる。以下、ラベルに印刷する為のデータを、「印刷データ」という。

【0012】

プリンタ1の電氣的構成について説明する。プリンタ1は、CPU31、RAM32、フラッシュメモリ33、EEPROM34、入力部36、タッチパネル37、サーマルヘッド38、ローラ39、及び切断部40を備える。CPU31は、プリンタ1の制御を行う。CPU31は、RAM32、フラッシュメモリ33、EEPROM34、入力部36、タッチパネル37、サーマルヘッド38、ローラ39、及び切断部40と電氣的に接続する。

40

【0013】

RAM32は、種々のデータを一時的に記憶する。フラッシュメモリ33には、CPU31がプリンタ1を制御する為に行う各種プログラムが記憶される。EEPROM34には、印刷用ドットパターンデータが、書体やサイズ毎に分類されて記憶される。

【0014】

入力部36はキーボードである。タッチパネル37はLCD等のパネルである。タッチパネル37は、各種情報を表示し、且つタッチ操作可能である。ユーザは、タッチパネル37及び入力部36を操作して、印刷データの編集を行う。

50

【 0 0 1 5 】

サーマルヘッド 3 8 は、CPU 3 1 からの信号に応じて発熱し、印刷媒体に印刷を行う。ローラ 3 9 は、印刷媒体を送る送りローラである。切断部 4 0 は、サーマルヘッド 3 8 により印刷された印刷媒体を切断する。

【 0 0 1 6 】

図 2 を参照して、タッチパネル 3 7 に表示される表示画面 3 7 1 について説明する。ユーザは、タッチパネル 3 7 を操作して、印刷データを編集可能である。タッチパネル 3 7 の表示画面 3 7 1 は、第一表示領域 3 7 A と第二表示領域 3 7 B とを含む。第一表示領域 3 7 A と、第二表示領域 3 7 B とは、左右方向に延びる境界 B を基準として上下に分割された領域である。第一表示領域 3 7 A の上下方向の高さは、第二表示領域 3 7 B の上下方向の高さより低い。

10

【 0 0 1 7 】

第一表示領域 3 7 A は、タッチパネル 3 7 の表示画面 3 7 1 のうち、境界 B の下側の領域である。第一表示領域 3 7 A は、文字列を編集可能な領域である。第一表示領域 3 7 A は、印刷媒体に印刷される文字列を表示し且つ文字列のうち編集対象となる位置にカーソル 1 1 を表示する。文字列は、第一表示領域 3 7 A のうち左右方向に並んで表示される。

【 0 0 1 8 】

第二表示領域 3 7 B は、タッチパネル 3 7 の表示画面 3 7 1 のうち、境界 B の上側の領域である。第二表示領域 3 7 B は、第一表示領域 3 7 A における「編集内容に対応する情報」を表示する。「編集内容」とは、例えば文字列の情報である。「編集内容に対応する情報」とは、例えば印刷後の印刷媒体のラベル画像 I m である。

20

【 0 0 1 9 】

図 2 を参照して、文字列の編集時におけるカーソル 1 1 の移動について説明する。図 2 (A) に示すように、第二表示領域 3 7 B には、編集時のテンプレートを示すラベル画像 I m が表示されている。第一表示領域 3 7 A には、第二表示領域 3 7 B に表示中のラベル画像 I m のテンプレートのうち、編集対象として指定された編集領域における文字列が表示される。図 2 (A) では、編集時の文字列「 t e s t 」が表示されている。以下の説明では、例えば文字列の最後の「 t 」の右側にカーソル 1 1 が配置された状態から説明する。

【 0 0 2 0 】

図 2 (B) に示すように、「 t e s t 」の文字列のうち「 t 」と「 e 」との間にカーソル 1 1 を移動したい場合、ユーザは「 t 」と「 e 」との間をタッチ操作する。この場合、カーソル 1 1 は、図 2 (A) の現在の位置から、タッチ操作された「 t 」と「 e 」との間へ移動する。このようにして、ユーザは、第一表示領域 3 7 A の文字列のうち編集対象となる位置にカーソル 1 1 を移動できる。

30

【 0 0 2 1 】

図 3 を参照して、第二表示領域 3 7 B を使用したカーソル 1 1 の移動について説明する。以下に説明する第二表示領域 3 7 B を使用したカーソル 1 1 の移動は、例えば第一表示領域 3 7 A が狭くタッチ操作しにくい場合等に有効となる。図 3 に示すように、第二表示領域 3 7 B は、左右方向における左側の分割領域 7 2 L と、左右方向における右側の分割領域 7 2 R とに二分される。以下の説明では、図 3 (A) に示す位置からのカーソル 1 1 の移動を説明する。

40

【 0 0 2 2 】

図 3 (B) に示すように、左方向へカーソル 1 1 を移動したい場合、ユーザは、第二表示領域 3 7 B のうち左側の分割領域 7 2 L をタッチ操作する。この場合、カーソル 1 1 は、文字列「 t e s t 」のうち「 e 」と「 s 」との間の現在の位置 (図 3 (A) 参照) から左方向へ移動する。これにより、カーソル 1 1 は、文字列「 t e s t 」のうち「 t 」と「 e 」との間の位置に移動する。つまり、第二表示領域 3 7 B の左側の分割領域 7 2 L へのタッチ操作により、カーソル 1 1 は、第一表示領域 3 7 A において一文字分だけ左方向へ移動する。

50

【 0 0 2 3 】

タッチ操作を受け付けた時、左側の分割領域 7 2 L の表示形態が変更される。例えば左側の分割領域 7 2 L は、全体が薄いピンク色で表示される。これにより、ユーザは、タッチ操作した領域を視覚的に認識できる。色の表示と同時に、左側の分割領域 7 2 L には、左方を向く矢印 A 1 が表示される。これにより、ユーザは、カーソル 1 1 が左方向に移動したことを視覚的に認識できる。一方、タッチ操作されていない右側の分割領域 7 2 R には、右側を向く矢印 A 2 が表示される。これにより、ユーザは、右側の分割領域 7 2 R をタッチ操作することで、カーソル 1 1 を右方向へ移動できることを認識できる。

【 0 0 2 4 】

図 3 (C) に示すように、ユーザがタッチパネル 3 7 から手を離してから所定時間経過した場合、第二表示領域 3 7 B の表示形態がタッチ操作前の表示形態に戻る。所定時間は、例えば 0 . 5 秒である。従って、ユーザは、図 3 (B) の表示形態に比して、第二表示領域 3 7 B の情報を視認しやすくなる。

10

【 0 0 2 5 】

図 3 (D) に示すように、右方向へカーソル 1 1 を移動したい場合、ユーザは、第二表示領域 3 7 B のうち右側の分割領域 7 2 R をタッチ操作する。この場合、カーソル 1 1 は、文字列「 t e s t 」のうち「 t 」と「 e 」との間の現在の位置 (図 3 (C) 参照) から「 e 」と「 s 」との間の位置に移動する。つまり、第二表示領域 3 7 B の右側の分割領域 7 2 R へのタッチ操作により、カーソル 1 1 は、第一表示領域 3 7 A において一文字分だけ右方向へ移動する。

20

【 0 0 2 6 】

タッチ操作を受け付けた時、第二表示領域 3 7 B の表示形態が変更される。例えば右側の分割領域 7 2 R は、全体が薄いピンク色で表示される。これにより、ユーザは、タッチ操作した領域を視覚的に認識できる。色の変更と同時に、分割領域 7 2 R には、右側を向く矢印 A 2 が表示される。これにより、ユーザは、カーソル 1 1 が右方向に移動したことを視覚的に認識できる。一方、タッチ操作されていない左側の分割領域 7 2 L には、左側を向く矢印 A 1 が表示される。これにより、ユーザは、左側の分割領域 7 2 L をタッチ操作することで、カーソル 1 1 を左方向へ移動できることを認識できる。

【 0 0 2 7 】

図 4、図 5 を参照して、複数行の文字列を編集する際のカーソル 1 1 の移動について説明する。図 4 に示す例では、第一表示領域 3 7 A と第二表示領域 3 7 B に亘って、編集中のテンプレートを示すラベル画像 I m が表示されている。第一表示領域 3 7 A と第二表示領域 3 7 B とは、ラベル画像 I m 内で左右方向に並んで表示される文字列を複数行に亘って表示する。例えば、図 4 (A) の例では、幅 2 4 m m の印刷媒体を用いて、長さ 7 0 m m のラベルを作成するための印刷データ編集画面を示す。印刷データは、一行目の文字列「 t e s t 」及び二行目の文字列「 T E S T 」で構成された複数行の文字列を有する。図 4 (A) では、カーソル 1 1 が二行目の文字列「 T E S T 」のうち「 E 」と「 S 」との間に配置された状態である。このとき、一行目の文字列「 t e s t 」は、第二表示領域 3 7 B に表示される。二行目の文字列「 T E S T 」は、第一表示領域 3 7 A に表示される。

30

【 0 0 2 8 】

第二表示領域 3 7 B に表示された一行目の文字列「 t e s t 」においては、第一表示領域 3 7 A のタッチ操作によるカーソル 1 1 の移動はできない。一方、第一表示領域 3 7 A に表示された二行目の文字列「 T E S T 」においては、第一表示領域 3 7 A のタッチ操作によるカーソル 1 1 の移動が可能である。なお、第二表示領域 3 7 B には、「編集内容に対応する情報」として、一行目の文字列を含むラベル画像 I m の一部が表示される。

40

【 0 0 2 9 】

なお、図 4 (A) では、第二表示領域 3 7 B は、分割領域 7 2 R、7 2 L、7 2 U、7 2 D に四分割を示す一点鎖線を含むが、説明上のものであり、実際の表示画面には、一点鎖線の表示はされない。例えば、第二表示領域 3 7 B は、左右方向に、分割領域 7 2 L、分割領域 7 2 R、分割領域 7 2 U 及び 7 2 D の 3 つの領域で分割され、さらに、分割領域

50

7 2 U、7 2 Dで、上下に2分割される。各分割領域7 2 R、7 2 L、7 2 U、7 2 Dは、四角形状となる。この場合、タッチ操作した位置に対応する分割領域7 2 R、7 2 L、7 2 U、7 2 Dの境界部分の幅が狭くならず、ユーザはカーソル1 1の移動方向の指定がしやすい。

【0030】

図4(B)に示すように、左方向へカーソル1 1を移動したい場合、ユーザは、第二表示領域3 7 Bのうち左側の分割領域7 2 Lをタッチ操作する。この場合、第二表示領域3 7 Bを二分割した場合と同様に、カーソル1 1が左方向へ移動される。タッチ操作された時、第二表示領域3 7 Bの表示形態が変更される。左側の分割領域7 2 Lは、全体が薄いピンク色に変更され、且つ左側を向く矢印A 1が表示される。タッチ操作されていない他の分割領域7 2 R、7 2 U、7 2 Dには、カーソル1 1が移動する方向に対応する矢印A 2、A 3、A 4が表示される。これにより、ユーザは、各分割領域7 2 R、7 2 U、7 2 Dをタッチ操作することで、カーソル1 1を各矢印A 2、A 3、A 4の方向へ移動できることを認識できる。

10

【0031】

図4(C)に示すように、図4(B)に示すタッチ操作の後、ユーザがタッチパネル3 7から手を離してから所定時間経過すると、第二表示領域3 7 Bは、タッチ操作前の表示形態に変更される。これにより、ユーザは、編集中の文字列、特に一行目の文字列を視認しやすくなる。

【0032】

図4(D)に示すように、右方向へカーソル1 1を移動したい場合、ユーザは、第二表示領域3 7 Bのうち右側の分割領域7 2 Rをタッチ操作する。この場合、第二表示領域3 7 Bを二分割した場合と同様に、カーソル1 1が右方向に移動される。タッチ操作を受けた時、第二表示領域3 7 Bは、表示態様に変更される。右側の分割領域7 2 Rは、全体が薄いピンク色に変更され、且つ右側を向く矢印A 2が表示される。一方、タッチ操作されていない他の分割領域7 2 L、7 2 U、7 2 Dには、カーソル1 1の移動する方向に対応する矢印A 1、A 3、A 4が表示される。これにより、ユーザは、各分割領域7 2 L、7 2 U、7 2 Dをタッチ操作することで、カーソル1 1を各矢印A 1、A 3、A 4の方向へ移動できることを認識できる。

20

【0033】

図5(A)に示すように、図4(D)に示すタッチ操作の後、ユーザがタッチパネル3 7から手を離してから所定時間経過すると、第二表示領域3 7 Bは、タッチ操作前の表示形態に変更される。これにより、ユーザは、編集中の文字列を視認しやすくなる。

30

【0034】

図5(B)に示すように、上側の行へカーソル1 1を移動したい場合、ユーザは、第二表示領域3 7 Bのうち上側の分割領域7 2 Uをタッチ操作する。この場合、カーソル1 1は、二行目の文字列「TEST」のうち「E」と「S」との間の現在の位置(図5(A)参照)から上側の一行目へ移動する。詳細には、カーソル1 1は、一行目の文字列「test」のうち「e」と「s」との間の位置に移動する。つまり、第二表示領域3 7 Bの上側の分割領域7 2 Uへのタッチ操作により、カーソル1 1は、一行分だけ上の行へ移動する。さらに、カーソル1 1の一行目への移動により、ラベル画像Imが下方に移動する。この場合、編集対象が一行目の文字列となるため、一行目の文字列「test」が第一表示領域3 7 Aに表示される。これにより、第一表示領域3 7 Aを操作して文字列「test」のカーソル位置を変更することも可能となる。このとき第二表示領域3 7 Bは、画面の背景の領域が拡大される。これにより、文字列「test」が一行目の文字列であることがわかる。なお、ラベルにおける文字列の配置位置が上下方向においてラベルの下側にある場合は、第二表示領域3 7 Bに、ラベル画像Imの一部が表示されることもある。これにより、ラベル画像Imのどの位置に文字列が配置されているかがわかる。これら第二表示領域3 7 Bに表示される情報も「編集内容に対応する情報」である。

40

【0035】

50

タッチ操作を受け付けた時、第二表示領域 3 7 B の表示形態が変更される。上側の分割領域 7 2 U は、全体が薄いピンク色に表示され、且つ上側を向く矢印 A 3 が表示される。これにより、ユーザは、上側の分割領域 7 2 U を認識でき、且つカーソル 1 1 が上側に移動したことを視覚的に認識できる。一方、タッチ操作されていない他の分割領域 7 2 R、7 2 L、7 2 D には、カーソル 1 1 の移動する方向を示す矢印 A 1、A 2、A 4 が表示される。これにより、ユーザは、各分割領域 7 2 R、7 2 L、7 2 D をタッチ操作することで、カーソル 1 1 を各矢印 A 1、A 2、A 4 の方向へ移動できることを認識できる。

【 0 0 3 6 】

図 5 (C) に示すように、図 5 (B) に示すタッチ操作の後、ユーザがタッチパネル 3 7 から手を離してから所定時間経過すると、第二表示領域 3 7 B は、タッチ操作前の表示形態に変更される。これにより、ユーザは、編集集中の文字列とカーソル 1 1 を視認しやすくなる。

10

【 0 0 3 7 】

図 5 (D) に示すように、下側の行へカーソル 1 1 を移動したい場合、ユーザは、第二表示領域 3 7 B のうち下側の分割領域 7 2 D をタッチ操作する。この場合、カーソル 1 1 は、一行目の文字列「 t e s t 」のうち「 e 」と「 s 」との間の現在の位置 (図 5 (C) 参照) から下側の二行目へ移動する。詳細には、カーソル 1 1 は、二行目の文字列「 T E S T 」のうち「 E 」と「 S 」との間の位置に移動する。つまり、第二表示領域 3 7 B の下側の分割領域 7 2 D へのタッチ操作により、カーソル 1 1 は、一行分だけ下の行へ移動する。カーソル 1 1 の移動により、編集対象が二行目の文字列となるため、ラベル画像 I m が上方へ移動する。この場合、一行目の文字列「 t e s t 」が第二表示領域 3 7 B に表示され、二行目の文字列「 T E S T 」が第一表示領域 3 7 A に表示される。

20

【 0 0 3 8 】

タッチ操作を受け付けた時、第二表示領域 3 7 B の表示形態が変更される。下側の分割領域 7 2 D は、薄いピンク色で表示され、且つ下方を向く矢印 A 4 が表示される。これにより、ユーザは、分割領域 7 2 D を認識でき、且つカーソル 1 1 が下側に移動したことを視覚的に認識できる。一方、タッチ操作されていない他の分割領域 7 2 L、7 2 R、7 2 U には、カーソル 1 1 が移動する方向を示す矢印 A 1、A 2、A 3 が表示される。これにより、ユーザは、各分割領域 7 2 L、7 2 R、7 2 U をタッチ操作することで、カーソル 1 1 を各矢印 A 1、A 2、A 3 の方向へ移動できることを認識できる。

30

【 0 0 3 9 】

図 6、図 7 を参照し、メイン処理について説明する。プリンタ 1 に電源が投入されると、CPU 3 1 は、フラッシュメモリ 3 3 からプログラムを読みだして、メイン処理を実行する。メイン処理が開始されると、CPU 3 1 は、タッチパネル 3 7 に表示画面 3 7 1 を表示する (S 1)。

【 0 0 4 0 】

CPU 3 1 は、タッチ操作を受け付けたか否か判断する (S 3)。タッチ操作を受け付けていないと判断した場合 (S 3 : N O)、CPU 3 1 は、処理を S 1 に戻す。タッチ操作を受け付けたと判断した場合 (S 3 : Y E S)、CPU 3 1 は、表示画面 3 7 1 のうちタッチ操作された座標を取得する (S 5)。

40

【 0 0 4 1 】

CPU 3 1 は、第一表示領域 3 7 A のうち文字列に対するタッチ操作を受け付けたか否か判断する (S 7)。第一表示領域 3 7 A のうち文字列に対するタッチ操作を受け付けたと判断した場合 (S 7 : Y E S)、CPU 3 1 は、カーソル 1 1 を現在の位置からタッチ操作された位置に移動する (S 9)。この場合、例えば図 2 (A) に示す位置から図 2 (B) に示す位置にカーソル 1 1 が移動される。CPU 3 1 は、処理を S 1 に戻す。

【 0 0 4 2 】

CPU 3 1 は、第一表示領域 3 7 A のうち文字列に対するタッチ操作を受け付けていないと判断した場合 (S 7 : N O)、CPU 3 1 は、文字列が複数行に亘って編集されているか否か判断する (S 1 1)。文字列が複数行に亘って編集されていないと判断した場合

50

(S 1 1 : N O)、 C P U 3 1 は、左側の分割領域 7 2 L へのタッチ操作を受け付けたか否か判断する (S 1 3)。

【 0 0 4 3 】

左側の分割領域 7 2 L へのタッチ操作を受け付けたと判断した場合 (S 1 3 : Y E S)、 C P U 3 1 は、タッチ操作された方向にカーソル 1 1 を移動可能か否か判断する (S 1 5)。例えば、カーソル 1 1 が文字列の一番左に位置している場合にはカーソル 1 1 は左へ移動できないので (S 1 5 : N O)、 C P U 3 1 は、カーソル 1 1 を移動せずに処理を S 1 に戻す。

【 0 0 4 4 】

タッチ操作された方向にカーソル 1 1 を移動可能であると判断した場合 (S 1 5 : Y E S)、 C P U 3 1 は、第一表示領域 3 7 A においてカーソル 1 1 を左方向に移動する (S 1 7)。この場合、例えば図 3 (B) に示す位置にカーソル 1 1 が移動する。 C P U 3 1 は、処理を S 4 7 に進める。 10

【 0 0 4 5 】

一方、左側の分割領域 7 2 L へのタッチ操作を受け付けていないと判断した場合 (S 1 3 : N O)、即ち右側の分割領域 7 2 R へのタッチ操作を受け付けた場合、 C P U 3 1 は、タッチ操作された方向にカーソル 1 1 を移動可能か否か判断する (S 1 9)。例えば、カーソル 1 1 が文字列の一番右に位置している場合にはカーソル 1 1 を右へ移動できないので (S 1 9 : N O)、 C P U 3 1 は、カーソル 1 1 を移動せずに処理を S 1 に戻す。

【 0 0 4 6 】

タッチ操作された向きへカーソル 1 1 を移動可能と判断した場合 (S 1 9 : Y E S)、 C P U 3 1 は、第一表示領域 3 7 A においてカーソル 1 1 を右方向に移動する (S 2 1)。この場合、例えば図 3 (D) に示す位置にカーソル 1 1 が移動する。 C P U 3 1 は、処理を S 4 7 に進める。 20

【 0 0 4 7 】

一方、文字列が複数行に亘って編集されていると判断した場合 (S 1 1 : Y E S)、 C P U 3 1 は、左側の分割領域 7 2 L へのタッチ操作を受け付けたか否か判断する (S 2 5)。左側の分割領域 7 2 L へのタッチ操作を受け付けたと判断した場合 (S 2 5 : Y E S)、 C P U 3 1 は、タッチ操作された方向にカーソル 1 1 を移動可能か否か判断する (S 2 7)。例えば、カーソル 1 1 が文字列の一番左に位置している場合、即ちカーソル 1 1 を左方向へ移動できない場合 (S 2 7 : N O)、 C P U 3 1 は、カーソル 1 1 を移動せずに処理を S 1 に戻す。 30

【 0 0 4 8 】

タッチ操作された方向にカーソル 1 1 を移動可能と判断した場合 (S 2 7 : Y E S)、 C P U 3 1 は、第一表示領域 3 7 A においてカーソル 1 1 を左方向に移動する (S 2 9)。この場合、例えば図 4 (B) に示す位置にカーソル 1 1 が移動する。 C P U 3 1 は、処理を S 4 7 に進める。

【 0 0 4 9 】

左側の分割領域 7 2 L へのタッチ操作を受け付けていないと判断した場合 (S 2 5 : N O)、 C P U 3 1 は、右側の分割領域 7 2 R へのタッチ操作を受け付けたか否か判断する (S 3 1)。右側の分割領域 7 2 R へのタッチ操作を受け付けたと判断した場合 (S 3 1 : Y E S)、 C P U 3 1 は、タッチ操作された方向にカーソル 1 1 を移動可能か判断する (S 3 3)。例えば、カーソル 1 1 が文字列の一番右に位置している場合、即ちカーソル 1 1 を右方向へ移動できない場合 (S 3 3 : N O)、 C P U 3 1 は、カーソル 1 1 を移動せずに処理を S 1 に戻す。 40

【 0 0 5 0 】

タッチ操作された方向にカーソル 1 1 を移動可能と判断した場合 (S 3 3 : Y E S)、 C P U 3 1 は、第一表示領域 3 7 A においてカーソル 1 1 を右方向に移動する (S 3 5)。この場合、例えば図 4 (D) に示す位置にカーソル 1 1 が移動する。 C P U 3 1 は、処理を S 4 7 へ進める。 50

【 0 0 5 1 】

右側の分割領域 7 2 R へのタッチ操作を受け付けていないと判断した場合 (S 3 1 : N O)、C P U 3 1 は、上側の分割領域 7 2 U へのタッチ操作を受け付けたか否か判断する (S 3 7)。上側の分割領域 7 2 U へのタッチ操作を受け付けたと判断した場合 (S 3 7 : Y E S)、C P U 3 1 は、タッチ操作された方向にカーソル 1 1 を移動可能か判断する (S 3 9)。例えば、カーソル 1 1 の位置が一行目にある場合、即ちカーソル 1 1 を上側の行へ移動できない場合 (S 3 9 : N O)、C P U 3 1 は、カーソル 1 1 を移動せずに処理を S 1 に戻す。

【 0 0 5 2 】

タッチ操作された方向にカーソル 1 1 を移動可能と判断した場合 (S 3 9 : Y E S)、C P U 3 1 は、第一表示領域 3 7 A においてカーソル 1 1 を複数行のうち上側の行に移動する (S 4 1)。この場合、例えば図 5 (B) に示す位置にカーソル 1 1 が移動する。C P U 3 1 は、処理を S 4 7 に進める。

10

【 0 0 5 3 】

上側の分割領域 7 2 U へのタッチ操作を受け付けていないと判断した場合 (S 3 7 : N O)、即ち下側の分割領域 7 2 D へのタッチ操作を受け付けた場合、C P U 3 1 は、タッチ操作された方向にカーソル 1 1 を移動可能か否か判断する (S 4 3)。例えばカーソル 1 1 の位置が一番下の行にある場合、即ちカーソル 1 1 を下側の行へ移動できない場合 (S 4 3 : N O)、C P U 3 1 は、カーソル 1 1 を移動せずに処理を S 1 に戻す。

【 0 0 5 4 】

タッチ操作された方向にカーソル 1 1 を移動可能と判断した場合 (S 4 3 : Y E S)、C P U 3 1 は、第一表示領域 3 7 A においてカーソル 1 1 を複数行のうち下側の行に移動する (S 4 5)。この場合、例えば図 5 (D) に示す位置にカーソル 1 1 が移動する。C P U 3 1 は処理を S 4 7 に進める。

20

【 0 0 5 5 】

S 4 7 の処理では、C P U 3 1 は、第二表示領域 3 7 B の表示形態を変更する (S 4 7)。例えば C P U 3 1 は、図 4 (B) に示すように、第二表示領域 3 7 B のうちタッチ操作された分割領域 7 2 L を薄いピンク色で表示し、且つ矢印 A 1 を表示する。また、C P U 3 1 は、タッチ操作されていない第二表示領域 3 7 B における複数の分割領域 7 2 L、7 2 U、7 2 D それぞれに対して、タッチ操作を受け付けた場合のカーソル 1 1 の移動方向を示す矢印 A 2 ~ A 4 を表示する。

30

【 0 0 5 6 】

C P U 3 1 は、所定時間経過したか否か判断する (S 4 9)。所定時間経過していないと判断した場合 (S 4 9 : N O)、C P U 3 1 は、処理を戻して待機する。所定時間経過したと判断した場合 (S 4 9 : Y E S)、C P U 3 1 は、第二表示領域 3 7 B をタッチ操作による変更前の表示形態に戻す (S 5 1)。この場合、例えば図 4 (C) に示す第二表示領域 3 7 B が表示される。

【 0 0 5 7 】

C P U 3 1 は、印刷指示があったか否か判断する (S 5 3)。印刷指示がないと判断した場合 (S 5 3 : N O)、C P U 3 1 は、処理を S 1 に戻す。印刷指示があったと判断した場合 (S 5 3 : Y E S)、C P U 3 1 は、編集された印刷データに基づき、印刷媒体に印刷を実行する (S 5 5)。C P U 3 1 は、処理を S 1 に戻す。

40

【 0 0 5 8 】

以上説明したように、C P U 3 1 は、第一表示領域 3 7 A のうち文字列に対するタッチ操作を受け付けた場合、カーソル 1 1 の位置を現在の位置からタッチ操作された位置に移動する。C P U 3 1 は、さらに、第二表示領域 3 7 B に対するタッチ操作を受け付けた場合、当該タッチ操作を受け付けた位置に対応する分割領域 7 2 R、7 2 L、7 2 U、7 2 D で特定される方向に、第一表示領域 3 7 A において表示されるカーソル 1 1 の位置を移動する。

【 0 0 5 9 】

50

上記プリンタ 1 では、第一表示領域 3 7 A のタッチ操作でのカーソル 1 1 の移動に加えて、第二表示領域 3 7 B をタッチ操作することでカーソル 1 1 を移動できる。故に、ユーザは、編集中の文字列に対するカーソル 1 1 の移動を容易に実行できる。

【 0 0 6 0 】

第二表示領域 3 7 B は、左側の分割領域 7 2 L と、右側の分割領域 7 2 R とに二分割される。CPU 3 1 は、左側の分割領域 7 2 L へのタッチ操作を受け付けた場合、第一表示領域 3 7 A においてカーソル 1 1 を左方向に移動する。CPU 3 1 は、右側の分割領域 7 2 R へのタッチ操作を受け付けた場合、第一表示領域 3 7 A においてカーソル 1 1 を右方向に移動する。プリンタ 1 は、第二表示領域 3 7 B の左右の分割領域 7 2 R、7 2 L へのタッチ操作を受け付けることで、第一表示領域 3 7 A においてカーソル 1 1 を左右に移動できる。

10

【 0 0 6 1 】

第二表示領域 3 7 B は、左側の分割領域 7 2 L と、右側の分割領域 7 2 R と、上側の分割領域 7 2 U と、下側の分割領域 7 2 D とに四分割される。CPU 3 1 は、左側の分割領域 7 2 L へのタッチ操作を受け付けた場合、第一表示領域 3 7 A においてカーソル 1 1 を左方向に移動する。CPU 3 1 は、右側の分割領域 7 2 R へのタッチ操作を受け付けた場合、第一表示領域 3 7 A においてカーソル 1 1 を右方向に移動する。CPU 3 1 は、上側の分割領域 7 2 U へのタッチ操作を受け付けた場合、第一表示領域 3 7 A においてカーソル 1 1 を複数行のうち上側の行に移動する。CPU 3 1 は、下側の分割領域 7 2 D へのタッチ操作を受け付けた場合、第一表示領域 3 7 A においてカーソル 1 1 を複数行のうち下側の行に移動する。プリンタ 1 では、第二表示領域 3 7 B の上下左右の分割領域 7 2 L、7 2 R、7 2 U、7 2 D へのタッチ操作を受け付けることで、第一表示領域 3 7 A においてカーソル 1 1 を上下左右に移動できる。

20

【 0 0 6 2 】

CPU 3 1 は、第二表示領域 3 7 B へのタッチ操作を受け付けた場合に、第二表示領域 3 7 B のうちタッチ操作された分割領域 7 2 L、7 2 R、7 2 U、7 2 D の表示形態を変更する。プリンタ 1 は、タッチ操作を受け付けた分割領域 7 2 L、7 2 R、7 2 U、7 2 D の表示形態を変更する。故に、ユーザは、変更された表示形態を視認することで、何れの分割領域 7 2 L、7 2 R、7 2 U、7 2 D がタッチ操作されたかを認識できる。

【 0 0 6 3 】

CPU 3 1 は、第二表示領域 3 7 B における複数の分割領域 7 2 L、7 2 R、7 2 U、7 2 D それぞれに対して、タッチ操作を受け付けた場合のカーソル 1 1 の移動方向を示す矢印 A 1 ~ A 4 を表示する。ユーザは、タッチ操作されていない分割領域 7 2 L、7 2 R、7 2 U、7 2 D の矢印 A 1 ~ A 4 を視認することで、何れの領域をタッチ操作すればどの方向にカーソル 1 1 を移動できるかを認識できる。

30

【 0 0 6 4 】

CPU 3 1 は、表示形態が変更された後、変更前の表示形態に戻す。故に、ユーザは、第二表示領域 3 7 B に表示されていた情報を良好に視認できる。

【 0 0 6 5 】

文字列は、第一表示領域 3 7 A のうち左右方向に並んで表示される。第二表示領域 3 7 B は、タッチパネル 3 7 の表示画面 3 7 1 のうち、上下方向の上側の領域に相当する。第一表示領域 3 7 A は、タッチパネル 3 7 の表示画面 3 7 1 のうち、上下方向の下側の領域に相当する。プリンタ 1 では、第二表示領域 3 7 B が表示画面 3 7 1 の上側に配置され、第一表示領域 3 7 A が表示画面 3 7 1 の下側に配置される。故に、ユーザは、作業しやすい。

40

【 0 0 6 6 】

プリンタ 1 は、印刷媒体に印刷を実行する。プリンタ 1 は、ユーザのカーソル 1 1 の移動の負担を低減できる。

【 0 0 6 7 】

図 8 を参照して、第二表示領域 3 7 B を二分割した場合の表示形態の変形例について説

50

明する。以下、上記実施形態と同様の機能を有する構成には同じ符号を付して説明を省略又は簡略化する。図 8 (A) に示す表示画面 3 7 1 では、タッチ操作された分割領域 7 2 L は、上記実施形態と同様に表示し、タッチ操作されなかった分割領域 7 2 R は、矢印 A 2 (図 3 参照) を表示しなくてもよい。また、図 8 (B) に示す表示画面 3 7 1 では、タッチ操作された分割領域 7 2 L は、色のみ変更され、且つ矢印 A 1、A 2 (図 3 参照) が表示されなくてもよい。図 8 (C) に示す表示画面 3 7 1 では、タッチ操作された分割領域 7 2 L は、色の変更がされず、矢印 A 1 のみ表示されてもよい。

【 0 0 6 8 】

図 9 を参照して、第二表示領域 3 7 B を四分割した場合の表示形態の変形例について説明する。以下、上記実施形態と同様の機能を有する構成には同じ符号を付して説明を省略又は簡略化する。図 9 (A) に示す表示画面 3 7 1 では、タッチ操作された分割領域 7 2 U は上記実施形態と同様に表示され、タッチ操作されなかった分割領域 7 2 R、7 2 L、7 2 D は、矢印 A 1、A 2、A 4 (図 4、図 5 参照) を表示しなくてもよい。図 9 (B) に示す表示画面 3 7 1 では、タッチ操作された分割領域 7 2 D は、色のみが変更され、矢印 A 1 ~ A 4 (図 4、図 5 参照) が表示されなくてもよい。図 9 (C) に示す表示画面 3 7 1 では、タッチ操作された分割領域 7 2 U は色の変更がされず、矢印 A 3 のみ表示されてもよい。

10

【 0 0 6 9 】

上記実施形態は、さらに、以下のように種々変更可能である。以下に説明する各種変形例は、矛盾が生じない限り上記した形態とそれぞれ組み合わせ可能である。上記実施形態のプリンタ 1 では、タッチパネル 3 7 は LCD であったがこれに限らない。例えば、有機 EL ディスプレイでもよい。

20

【 0 0 7 0 】

上記実施形態では、プリンタ 1 にタッチパネル 5 7 が設けられたがこれに限らない。例えば、プリンタ 1 の印刷を制御する為のスマートフォン、タブレット等の印刷制御装置にタッチパネル 5 7 が設けられてもよい。

【 0 0 7 1 】

上記実施形態では、第一表示領域 3 7 A が下側に配置され、第二表示領域 3 7 B が上側に配置されたがこれに限らない。例えば、第一表示領域 3 7 A が上側に配置され、第二表示領域 3 7 B が下側に配置されてもよい。

30

【 0 0 7 2 】

上記実施形態では、例えば図 3 においては、「編集内容に対応する情報」として第二表示領域 3 7 B にラベル画像 I m が表示されたがこれに限らない。「編集内容に対応する情報」として、例えば文字列のみが表示されてもよいし、その他の情報を表示してもよい。これとは反対に、図 4、図 5 に示す第二表示領域 3 7 B には、例えば図 3 に示すようなテンプレートを示すラベル画像 I m が表示されてもよいし、その他の情報が表示されてもよい。この場合、第一表示領域 3 7 A のみに編集行の文字列が表示されればよい。

【 0 0 7 3 】

上記実施形態では、例えばタッチ操作された分割領域 7 2 L が薄いピンク色で表示されたがこれに限らない。例えば、タッチ操作された分割領域 7 2 L が他の色で表示されてもよい。ユーザの作業性に応じて、色や透過性は適宜調整されればよい。

40

【 0 0 7 4 】

上記実施形態では、例えば図 3 (B) においては、タッチ操作されなかった分割領域 7 2 R の色は変更されなかったがこれに限らない。例えば、タッチ操作された分割領域 7 2 L と同様に、分割領域 7 2 R は薄いピンク色で表示されてもよい。また、分割領域 7 2 R は、薄いピンク色とは異なる色で表示されてもよい。ユーザの作業性に応じて、色や透過性は適宜調整されればよい。

【 0 0 7 5 】

上記実施形態では、二行に亘って文字列を編集する場合を説明したがこれに限らない。例えば、三行以上に亘って文字列を編集してもよい。例えば、三行目の文字列を編集する

50

場合には、二行目と三行目の文字列が表示され、一行目は表示されなくてもよい。

【 0 0 7 6 】

上記実施形態では、分割領域 7 2 L、7 2 R、7 2 U、7 2 D は四角形で四分割されたがこれに限らない。各分割領域 7 2 R、7 2 U、7 2 D、7 2 L の形状及びレイアウトは適宜変更してよい。例えば、各領域を三角形で四分割してもよい。例えば図 1 0 に示すように、第二表示領域 3 7 B に対して 2 本の対角線を引き、上下左右の四つの領域に分割すればよい。

【 0 0 7 7 】

上記実施形態では、表示形態を元の表示形態に戻すまでの所定時間は、0 . 5 秒であったがこれに限らない。例えば、表示形態に戻すまでの時間は、適宜設定されればよい。ユーザの操作性、視認性に併せて設定されればよい。所定時間は、ユーザにより適宜変更されてもよい。

10

【 0 0 7 8 】

上記実施形態では、ユーザの文字列の編集状況に応じて S 1 1 のステップで分岐したが、これに限らない。例えば、ユーザにより、メイン処理が実行される前、ユーザにより一行又は複数行での印刷モードを設定されてもよい。例えば、印刷媒体が一行又は複数行の文字列の印刷が可能かを判断して印刷モードが設定されてもよい。

【 0 0 7 9 】

上記実施形態は、CPU 3 1 の代わりに、マイクロコンピュータ、ASIC(Application Specific Integrated Circuits)、FPGA(Field Programmable Gate Array)などが、プロセッサとして用いられてもよい。メイン処理は、複数のプロセッサによって分散処理されてもよい。プログラムは、例えば、図示外のインターネットに接続されたサーバからダウンロードされて(即ち、伝送信号として送信され)、不揮発性メモリに記憶されてもよい。この場合、プログラムは、サーバに備えられた HDD などの非一時的な記憶媒体に保存されていければよい。

20

【 0 0 8 0 】

上記実施形態において、プリンタ 1 が本発明の「印刷制御装置」の一例である。CPU 3 1 が本発明の「制御部」に相当する。「test」、「TEST」が本発明の「文字列」の一例である。矢印 A 1 ~ A 4 が本発明の「移動方向を示す情報」に相当する。S 1 の処理を実行する CPU 3 1 が本発明の「第一表示処理」に相当する。S 9 の処理を実行する CPU 3 1 が本発明の「第一移動処理」に相当する。S 1 7、S 2 1、S 2 9、S 3 5、S 4 1、S 4 5 の処理を実行する CPU 3 1 が本発明の「第二移動処理」に相当する。S 4 7 の処理を実行する CPU 3 1 が本発明の「第一変更処理」に相当する。S 5 1 の処理を実行する CPU 3 1 が本発明の「第二変更処理」に相当する。

30

【符号の説明】

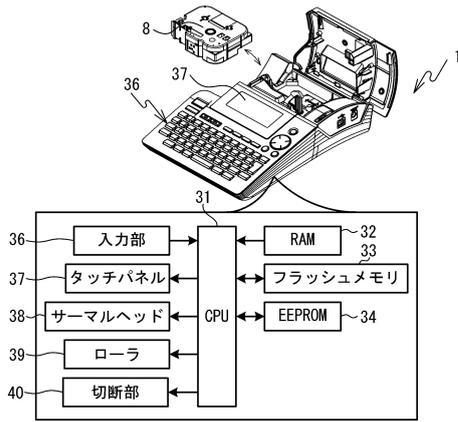
【 0 0 8 1 】

1	プリンタ	
1 1	カーソル	
3 7	タッチパネル	
3 7 A	第一表示領域	
3 7 B	第二表示領域	
7 2 R、7 2 L、7 2 U、7 2 D	分割領域	
3 7 1	表示画面	

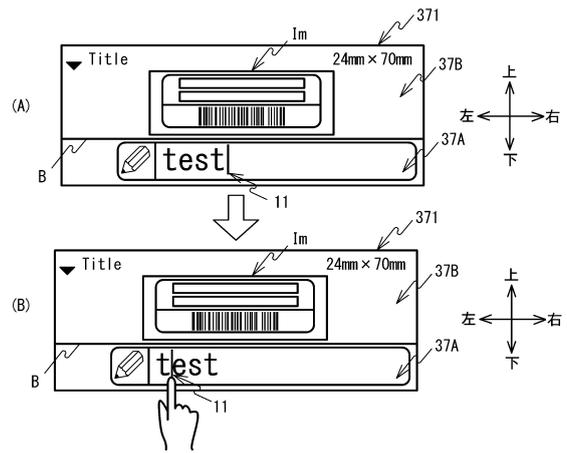
40

【図面】

【図 1】

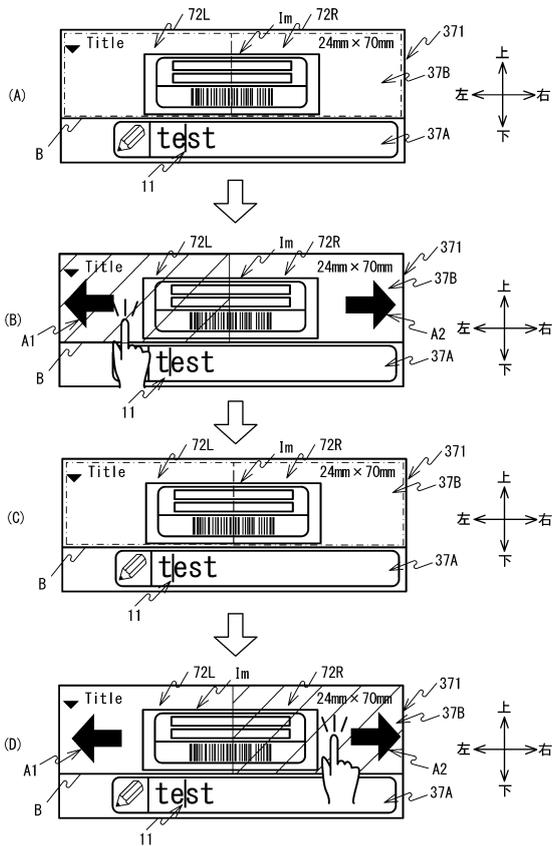


【図 2】

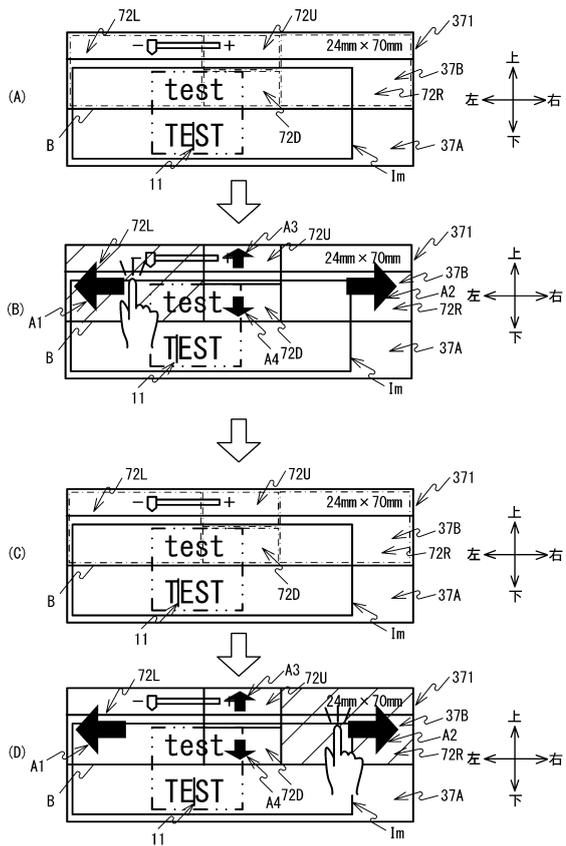


10

【図 3】



【図 4】



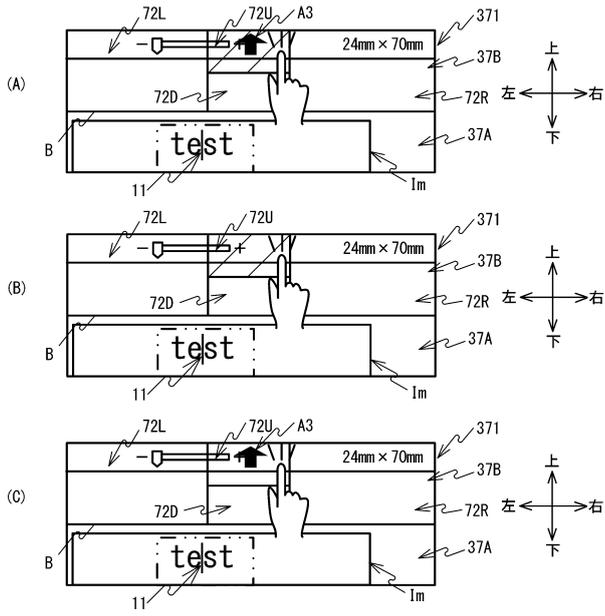
20

30

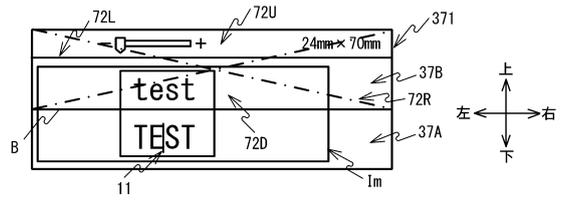
40

50

【 図 9 】



【 図 10 】



10

20

30

40

50