

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7577940号
(P7577940)

(45)発行日 令和6年11月6日(2024.11.6)

(24)登録日 令和6年10月28日(2024.10.28)

(51)国際特許分類

F I

B 4 1 J 3/36 (2006.01) B 4 1 J 3/36 T

B 4 1 J 21/00 (2006.01) B 4 1 J 21/00 Z

G 0 6 F 40/109 (2020.01) G 0 6 F 40/109

請求項の数 16 (全27頁)

(21)出願番号	特願2020-121366(P2020-121366)	(73)特許権者	000001443
(22)出願日	令和2年7月15日(2020.7.15)		カシオ計算機株式会社
(65)公開番号	特開2022-18323(P2022-18323A)		東京都渋谷区本町1丁目6番2号
(43)公開日	令和4年1月27日(2022.1.27)	(74)代理人	110004185
審査請求日	令和5年7月6日(2023.7.6)		インフォート弁理士法人
		(74)代理人	100121083
			弁理士 青木 宏義
		(74)代理人	100138391
			弁理士 天田 昌行
		(74)代理人	100074099
			弁理士 大菅 義之
		(74)代理人	100182936
			弁理士 矢野 直樹
		(72)発明者	成瀬 健一
			東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシ
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 文字情報出力装置、印刷装置、印刷システム、制御方法、及びプログラム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

印刷装置により被印刷媒体に縦書きで印刷させる文字列の中に連続する2つ以上の算用数字の組が含まれ、かつ前記文字列における前記算用数字の組の前方又は後方に所定のキーワードと一致する文字が近接する場合に、前記算用数字の組を算用数字が横書きされた1つの組み合わせ文字として縦書きに変換し、前記算用数字の組の前方又は後方に所定のキーワードと一致する文字が近接しない場合に、前記算用数字の組に含まれる各算用数字を1文字ずつ縦書きに変換して前記印刷装置に出力する制御部を備えることを特徴とする文字情報出力装置。

【請求項2】

印刷装置により被印刷媒体に縦書きで印刷させる文字列の中に連続する2つ以上の算用数字の組が含まれ、かつ前記文字列における前記算用数字の組の前方又は後方に元号を示す文字列、年、月、及び日のうちの1つ以上を含む所定のキーワードと一致する文字が近接する場合に、前記算用数字の組に近接する前記元号を示す文字列、前記年、前記月、及び前記日のいずれかと、前記算用数字の組が表す数値とに基づいて、前記算用数字の組を算用数字が横書きされた1つの組み合わせ文字にするか否かを判定し、当該判定に基づいて前記算用数字の組を前記組み合わせ文字として縦書きに変換して前記印刷装置に出力する制御部を備えることを特徴とする文字情報出力装置。

【請求項3】

請求項 2 に記載の文字情報出力装置において、

前記制御部は、前記元号を示す文字列と近接する前記算用数字の組が表す 2 桁の数値が、該元号と関連付けられる数値範囲外である場合、前記月と近接する前記算用数字の組が表す 2 桁の数値が、1 3 以上である場合、又は前記日と近接する前記算用数字の組が表す 2 桁の数値が、3 2 以上である場合には、前記算用数字の組に含まれる算用数字のそれぞれを、1 文字ずつ縦書きに変換することを特徴とする文字情報出力装置。

【請求項 4】

請求項 1 又は 2 に記載の文字情報出力装置において、

前記制御部は、前記組み合わせ文字を全角文字として縦書きに変換することを特徴とする文字情報出力装置。

10

【請求項 5】

請求項 1 又は 2 に記載の文字情報出力装置において、

前記制御部は、前記印刷装置により前記組み合わせ文字を印刷する被印刷媒体における印刷領域の前記組み合わせ文字の幅方向の寸法に基づいて、前記組み合わせ文字の幅を決定することを特徴とする文字情報出力装置。

【請求項 6】

請求項 1 又は 2 に記載の文字情報出力装置において、

前記所定のキーワードは、時間の単位とは別の単位を含むことを特徴とする文字情報出力装置。

20

【請求項 7】

請求項 6 に記載の文字情報出力装置において、

前記制御部は、前記時間の単位とは別の単位の前方に、桁区切り記号及び小数点記号のうちの少なくとも一方を含んで連続する 2 つ以上の算用数字が近接する場合に、該連続する 2 つ以上の算用数字の組を 1 つの組み合わせ文字として縦書きに変換することを特徴とする文字情報出力装置。

【請求項 8】

請求項 6 に記載の文字情報出力装置において、

前記制御部は、前記時間の単位とは別の単位の前方に、小数点記号を含んで連続する 2 つ以上の算用数字が近接する場合に、該連続する 2 つ以上の算用数字のうちの前記小数点記号より前の算用数字を第 1 の組み合わせ文字とし、前記小数点記号より後の算用数字を第 2 の組み合わせ文字として縦書きに変換することを特徴とする文字情報出力装置。

30

【請求項 9】

請求項 1 に記載の文字情報出力装置において、

前記制御部は、前記縦書きに変換された前記文字列を前記印刷装置により被印刷媒体に印刷させるときの印刷領域における文字の並び方向の寸法が、前記文字列を横書きで前記印刷装置により前記被印刷媒体に印刷させるときの印刷領域における文字の並び方向の寸法になるように、前記文字列を縦書きに変換することを特徴とする文字情報出力装置。

40

【請求項 10】

請求項 9 に記載の文字情報出力装置において、

前記縦書きに変換された前記文字列を前記印刷装置により被印刷媒体に印刷させるときの印刷領域における文字の並び方向の寸法が、前記文字列を横書きで前記印刷装置により前記被印刷媒体に印刷させるときの印刷領域における文字の並び方向の寸法よりも大きい場合には、文字の上下方向の寸法及び文字の間隔のうちの少なくとも一方を小さくすることを特徴とする文字情報出力装置。

【請求項 11】

請求項 9 に記載の文字情報出力装置において、

50

前記縦書きに変換された前記文字列を前記印刷装置により被印刷媒体に印刷させるときの印刷領域における文字の並び方向の寸法が、前記文字列を横書きで前記印刷装置により前記被印刷媒体に印刷させるときの印刷領域における文字の並び方向の寸法よりも小さい場合には、前記印刷領域における前記文字の並び方向の端部に余白を追加することを特徴とする文字情報出力装置。

【請求項 1 2】

請求項 1 ~ 1 1 のいずれか一項に記載の文字情報出力装置において、

前記制御部は、前記算用数字の組と前記所定のキーワードと一致する文字との間の文字数が所定の文字数以下である場合に、前記算用数字の組と前記所定のキーワードと一致する文字とが近接するとみなすことを特徴とする文字情報出力装置。

10

【請求項 1 3】

被印刷媒体に印刷する印刷部と、

前記被印刷媒体に縦書きで印刷する文字列の中に連続する 2 つ以上の算用数字の組が含まれ、かつ前記文字列における前記算用数字の組の前方又は後方に所定のキーワードと一致する文字が近接する場合に、前記算用数字の組を算用数字が横書きされた 1 つの組み合わせ文字として縦書きに変換し、前記算用数字の組の前方又は後方に所定のキーワードと一致する文字が近接しない場合に、前記算用数字の組に含まれる各算用数字を 1 文字ずつ縦書きに変換する制御部と

を備えることを特徴とする印刷装置。

20

【請求項 1 4】

被印刷媒体に印刷する印刷装置と、

被印刷媒体に縦書きで印刷させる文字列の中に連続する 2 つ以上の算用数字の組が含まれ、かつ前記文字列における前記算用数字の組の前方又は後方に所定のキーワードと一致する文字が近接する場合に、前記算用数字の組を算用数字が横書きされた 1 つの組み合わせ文字として縦書きに変換し、前記算用数字の組の前方又は後方に所定のキーワードと一致する文字が近接しない場合に、前記算用数字の組に含まれる各算用数字を 1 文字ずつ縦書きに変換して前記印刷装置に出力する文字情報出力装置と

を備えることを特徴とする印刷システム。

【請求項 1 5】

コンピュータが、

被印刷媒体に縦書きで印刷する文字列の中に連続する 2 つ以上の算用数字の組が含まれ、かつ前記文字列における前記算用数字の組の前方又は後方に所定のキーワードと一致する文字が近接する場合に、前記算用数字の組を算用数字が横書きされた 1 つの組み合わせ文字として縦書きに変換し、前記算用数字の組の前方又は後方に所定のキーワードと一致する文字が近接しない場合に、前記算用数字の組に含まれる各算用数字を 1 文字ずつ縦書きに変換する

処理を実行することを特徴とする制御方法。

30

【請求項 1 6】

コンピュータに、

被印刷媒体に縦書きで印刷する文字列の中に連続する 2 つ以上の算用数字の組が含まれ、かつ前記文字列における前記算用数字の組の前方又は後方に所定のキーワードと一致する文字が近接する場合に、前記算用数字の組を算用数字が横書きされた 1 つの組み合わせ文字として縦書きに変換し、前記算用数字の組の前方又は後方に所定のキーワードと一致する文字が近接しない場合に、前記算用数字の組に含まれる各算用数字を 1 文字ずつ縦書きに変換する

処理を実行させることを特徴とするプログラム。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

50

本明細書の開示は、文字情報出力装置、印刷装置、印刷システム、制御方法、及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

被印刷媒体等に印刷をする印刷装置には、被印刷媒体に対して文字列を横書き及び縦書きのどちらで印刷するかを選択可能なものがある。この種の印刷装置には、例えば、横書きで作成された文字列を縦書きに変換して印刷することが可能なものがある。

【0003】

横書きで作成された文字列を縦書きに変換して印刷する印刷装置には、連続する2つ以上の算用数字（アラビア数字）の組を1文字として縦書きに変換することが可能なものがある。例えば、特許文献1には、はがき等の被印刷媒体への印刷に用いる住所データにおける丁目、番地等の2桁以上の算用数字で表される文字列を全角の1文字として縦書きに変換する文書処理方法が開示されている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開平7 - 28790号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

20

特許文献1に開示された文書処理方法では、連続する2つ以上の算用数字で表される部分文字列がどのような意味を持つかによらず、該部分文字列を全角の1文字として縦書きに変換する。このような文書処理方法では、連続する2つ以上の算用数字で表される部分文字列を含む文字列の縦書きでの配置等の形態を、必ずしも最適な形態となるようにすることができない。

【0006】

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、連続する2つ以上の算用数字で表される部分文字列を含む文字列の縦書きでの形態を、最適な形態となるようにすることが可能な技術を提供することである。

【課題を解決するための手段】

30

【0007】

本発明の一態様に係る文字情報出力装置は、印刷装置により被印刷媒体に縦書きで印刷させる文字列の中に連続する2つ以上の算用数字の組が含まれ、かつ前記文字列における前記算用数字の組の前方又は後方に所定のキーワードと一致する文字が近接する場合に、前記算用数字の組を算用数字が横書きされた1つの組み合わせ文字として縦書きに変換し、前記算用数字の組の前方又は後方に所定のキーワードと一致する文字が近接しない場合に、前記算用数字の組に含まれる各算用数字を1文字ずつ縦書きに変換して前記印刷装置に出力する制御部を備えることを特徴とする。

【0008】

本発明の一態様に係る印刷装置は、被印刷媒体に印刷する印刷部と、前記被印刷媒体に縦書きで印刷する文字列の中に連続する2つ以上の算用数字の組が含まれ、かつ前記文字列における前記算用数字の組の前方又は後方に所定のキーワードと一致する文字が近接する場合に、前記算用数字の組を算用数字が横書きされた1つの組み合わせ文字として縦書きに変換し、前記算用数字の組の前方又は後方に所定のキーワードと一致する文字が近接しない場合に、前記算用数字の組に含まれる各算用数字を1文字ずつ縦書きに変換する制御部とを備えることを特徴とする。

40

【0009】

本発明の一態様に係る印刷システムは、被印刷媒体に印刷する印刷装置と、被印刷媒体に縦書きで印刷させる文字列の中に連続する2つ以上の算用数字の組が含まれ、かつ前記文字列における前記算用数字の組の前方又は後方に所定のキーワードと一致する文字が近

50

接する場合に、前記算用数字の組を算用数字が横書きされた１つの組み合わせ文字として縦書きに変換し、前記算用数字の組の前方又は後方に所定のキーワードと一致する文字が近接しない場合に、前記算用数字の組に含まれる各算用数字を１文字ずつ縦書きに変換して前記印刷装置に出力する文字情報出力装置とを備えることを特徴とする。

【００１０】

本発明の一態様に係る制御方法は、コンピュータが、被印刷媒体に縦書きで印刷する文字列の中に連続する２つ以上の算用数字の組が含まれ、かつ前記文字列における前記算用数字の組の前方又は後方に所定のキーワードと一致する文字が近接する場合に、前記算用数字の組を算用数字が横書きされた１つの組み合わせ文字として縦書きに変換し、前記算用数字の組の前方又は後方に所定のキーワードと一致する文字が近接しない場合に、前記算用数字の組に含まれる各算用数字を１文字ずつ縦書きに変換する処理を実行することを特徴とする。

10

【００１１】

本発明の一態様に係るプログラムは、コンピュータに、被印刷媒体に縦書きで印刷する文字列の中に連続する２つ以上の算用数字の組が含まれ、かつ前記文字列における前記算用数字の組の前方又は後方に所定のキーワードと一致する文字が近接する場合に、前記算用数字の組を算用数字が横書きされた１つの組み合わせ文字として縦書きに変換し、前記算用数字の組の前方又は後方に所定のキーワードと一致する文字が近接しない場合に、前記算用数字の組に含まれる各算用数字を１文字ずつ縦書きに変換する処理を実行させることを特徴とする。

20

【発明の効果】

【００１２】

上記の態様によれば、連続する２つ以上の算用数字で表される部分文字列を含む文字列の縦書きでの形態を、最適な形態となるようにすることができる。

【図面の簡単な説明】

【００１３】

【図１】印刷装置の外観の一例を説明する平面図である。

【図２】図１に例示した印刷装置の蓋を開いた状態の部分拡大平面図である。

【図３】一実施形態に係る印刷装置の構成例を説明するブロック図である。

【図４】縦書き制御情報の一例を説明する図である。

30

【図５】一実施形態に係る印刷装置による横書き印刷及び縦書き印刷の例を説明する図である。

【図６】一実施形態に係る印刷装置が行う動作の一例を説明するフローチャートである。

【図７】縦書き展開処理の一例を説明するフローチャートである。

【図８】連続する算用数字列を組み合わせ文字として展開する処理の一例を説明するフローチャートである。

【図９】図８のフローチャートに沿った処理の具体例を説明する図である。

【図１０】一実施形態に係る印刷装置による横書き印刷及び縦書き印刷の別の例を説明する図である。

【図１１】連続する算用数字列を組み合わせ文字として展開する処理の別の例を説明するフローチャートである。

40

【図１２】一実施形態に係る印刷装置による縦書き印刷の第１の応用例を説明する図（その１）である。

【図１３】一実施形態に係る印刷装置による縦書き印刷の第１の応用例を説明する図（その２）である。

【図１４】一実施形態に係る印刷装置による縦書き印刷の第２の応用例を説明する図である。

【発明を実施するための形態】

【００１４】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。なお、以下の説明では、本発明に

50

係る印刷装置として、サーマルヘッドを利用してテープ状の被印刷媒体に印刷する感熱式のサーマルプリンタを例示する。また、以下の説明では、例示する印刷装置における周知の構成、機能、及び動作等に関する詳細な説明を省略する。

【 0 0 1 5 】

図 1 は、印刷装置の外観の一例を説明する平面図である。図 2 は、図 1 に例示した印刷装置の蓋を開いた状態の部分拡大平面図である。図 1 及び図 2 において、下線が引かれた数字 9 は、媒体アダプタ 1 1 やテープロール 1 2 等に印字された情報であり、被印刷媒体 1 3 の幅が 9 mm であることを示している。

【 0 0 1 6 】

図 1 及び図 2 に例示した印刷装置 1 は、媒体アダプタ 1 1 を収容するアダプタ収容部 2 0 1 が設けられた装置筐体 2 と、装置筐体 2 のアダプタ収容部 2 0 1 の開口を開閉可能な態様で装置筐体 2 に取り付けられた蓋 4 とを含む。媒体アダプタ 1 1 は、印刷装置 1 に供給するテープ状の被印刷媒体 1 3 を含むテープロール 1 2 を収容する容器である。テープロール 1 2 は、テープ状の長尺な被印刷媒体 1 3 を巻き取ってロールにしたものであり、媒体アダプタ 1 1 内に回転可能に収容される。被印刷媒体 1 3 は、例えば、粘着層を有するテープ層と、該テープ層における粘着層を保護する保護層とを含む多層構造になっている。感熱式のサーマルプリンタによる印刷に利用可能な被印刷媒体 1 3 のテープ層は、例えば、所定の温度以上の熱を印加することにより発色又は変色する感熱記録材料層を含む。また、装置筐体 2 のアダプタ収容部 2 0 1 には、幅が異なる複数種類の被印刷媒体 1 3 (テープロール 1 2) のそれぞれと対応する媒体アダプタ 1 1 を収容することができる。例えば、アダプタ収容部 2 0 1 には、テープ幅 1 2 mm の被印刷媒体 1 3 (テープロール 1 2) と対応した媒体アダプタを収容することができ、別のテープ幅 (例えば 1 8 mm) の被印刷媒体 1 3 と対応した媒体アダプタを収容することもできる。

【 0 0 1 7 】

媒体アダプタ 1 1 に収納されたテープロール 1 2 から供給される被印刷媒体 1 3 は、装置筐体 2 に設けられた搬送経路に沿って搬送することができる。図 2 に例示した印刷装置 1 では、媒体アダプタ 1 1 の外部に引き出された被印刷媒体 1 3 は、プラテンローラ 6 と印刷ユニット 7 のサーマルヘッド 7 0 1 との間を通り、少なくとも被印刷媒体 1 3 を搬送する動作が行われる間、プラテンローラ 6 とサーマルヘッド 7 0 1 とにより挟持される。プラテンローラ 6 は、例えば、DC モータ等のモータからの動力により、挟持する被印刷媒体 1 3 を装置筐体 2 の排出口 2 0 2 に向けて送り出す方向に回転する。サーマルヘッド 7 0 1 は、複数の発熱素子を有し、該複数の発熱素子の各々に対する発熱するか否かの制御は印刷データに基づいて個別に行われる。印刷装置 1 では、被印刷媒体 1 3 を装置筐体 2 の排出口 2 0 2 に向けて送り出す方向にプラテンローラ 6 を回転させて被印刷媒体 1 3 を搬送しながら被印刷媒体 1 3 への印刷を行う。このとき、印刷装置 1 では、被印刷媒体 1 3 の搬送量と印刷データとに基づいて、サーマルヘッド 7 0 1 の発熱させる発熱素子の組み合わせを制御する。印刷装置 1 は、被印刷媒体 1 3 を搬送するときのプラテンローラ 6 の回転方向を、被印刷媒体 1 3 をプラテンローラ 6 と接触する装置筐体 2 の排出口 2 0 2 に向けて送り出す方向と、該方向とは反対の方向とに切り替え可能であってもよい。

【 0 0 1 8 】

また、図 1 及び図 2 に例示した印刷装置 1 は、切断ユニット 8 により被印刷媒体 1 3 を切断することができる。切断ユニット 8 は、装置筐体 2 に設けられた搬送経路における、プラテンローラ 6 とサーマルヘッド 7 とにより被印刷媒体 1 3 を挟持する位置と、装置筐体 2 の排出口 2 0 2 の位置との間に配置される。切断ユニット 8 は、被印刷媒体 1 3 の全体を切断するカッターを有する。切断ユニット 8 は、被印刷媒体 1 3 の全体を切断する第 1 のカッターと、被印刷媒体 1 3 の一部を切断する第 2 のカッターとを有してもよい。第 2 のカッターは、例えば、多層構造の被印刷媒体 1 3 における 1 つ以上の層 (例えば、テープ層の粘着層を保護する保護層) が完全に切断されないように該被印刷媒体 1 3 の残りの層 (例えば、粘着層を含むテープ層全体) を切断する。また、第 2 のカッターは、例えば、被印刷媒体 1 3 にミシン目を入れるカッターであってもよい。

【 0 0 1 9 】

また、図 1 及び図 2 に例示した印刷装置 1 は、装置筐体 2 にキーボード領域 3 が設けられており、蓋 4 に表示装置 5 が設けられている。キーボード領域 3 には、被印刷媒体 1 3 に印刷する文字列の入力、図形の選択、及び印刷条件の設定等に利用される複数のキーが配置されている。表示装置 5 には、被印刷媒体 1 3 に印刷する文字列や図形等の印刷イメージ、及び印刷条件の設定等が表示される。

【 0 0 2 0 】

図 3 は、一実施形態に係る印刷装置の構成例を説明するブロック図である。

【 0 0 2 1 】

本実施形態の印刷装置 1 は、図 3 に例示したように、制御部 2 0、記憶部 2 1、入力部 2 3、表示部 2 4、テープ検知部 2 5、搬送部 2 6、印刷部 2 7、及びカット部 2 8 を含む。

10

【 0 0 2 2 】

制御部 2 0 は、印刷装置 1 全体の動作を制御する。印刷装置 1 では、例えば、OS (Operating System) 及び後述する処理を含むプログラム等の各種プログラムを実行する CPU (Central Processing Unit) 等のプロセッサが、制御部 2 0 として機能する。記憶部 2 1 は、上述した各種プログラムを含む、印刷装置 1 の動作に必要な各種の情報を記憶する。記憶部 2 1 は、RAM (Random Access Memory) 及び ROM (Read Only Memory) を含む。印刷装置 1 は、例えば、制御部 2 0 及び記憶部 2 1 の一部として機能する FPG A (Field Programmable Gate Array) 又は ASIC (Application Specific Integrated Circuit) 等を含んでもよい。

20

【 0 0 2 3 】

本実施形態の印刷装置 1 における制御部 2 0 は、被印刷媒体 1 3 に印刷する文字列を縦書きで印刷 (以下「縦書き印刷」という) するときの文字の配置に関する制御の一部を担う検索部 2 0 1、判定部 2 0 2、及び変換部 2 0 3 を含む。検索部 2 0 1 は、被印刷媒体 1 3 に印刷する文字列 (以下「印刷文字列」という) 内の算用数字 (アラビア数字) を検索して抽出する。判定部 2 0 2 は、印刷文字列における、検索部 2 0 1 で抽出した算用数字の前方及び後方のうちの少なくとも一方に、所定のキーワードが隣接するか否かを判定する。判定部 2 0 2 が判定に用いる所定のキーワードは、例えば、記憶部 2 1 の縦書き制御情報 2 1 1 に格納されている。変換部 2 0 3 は、検索部 2 0 1 の検索結果及び判定部 2 0 2 の判定結果に基づいて、印刷文字列を縦書きに変換する。変換部 2 0 3 は、例えば、検索部 2 0 1 で抽出した算用数字が連続する 2 つ以上の算用数字の組み合わせ (すなわち 2 桁以上の数値) であり、かつ所定のキーワードが隣接する場合に、該連続する 2 つ以上の算用数字の組み合わせを算用数字が横書きされた 1 つの組み合わせ文字として縦書きの文字列内に配置する。特別なことわりがない限り、以下の説明では、1 つの組み合わせ文字に含まれる 2 つ以上の算用数字は横書きにされているものとする。変換部 2 0 3 は、後述するように、連続する 2 つ以上の算用数字と隣接する所定のキーワードに基づいて、該連続する 2 つ以上の算用数字を組み合わせ文字とするか否かを判定してもよい。

30

【 0 0 2 4 】

入力部 2 2 は、印刷装置 1 に対する各種の入力操作を受け付ける。図 1 及び図 2 に例示した印刷装置 1 では、装置筐体 2 のキーボード領域 3 に配置された複数のキーが、入力部 2 2 として機能する。表示部 2 3 は、印刷文字列及び印刷条件の設定等の各種情報を表示する。図 1 に例示した印刷装置 1 では、蓋 4 に設けられた表示装置 5 が、表示部 2 3 として機能する。

40

【 0 0 2 5 】

テープ検知部 2 4 は、媒体アダプタ 1 1 により印刷装置 1 に供給される被印刷媒体 (印刷テープ) 1 3 の幅等を検知する。印刷装置 1 では、例えば、装置筐体 2 のアダプタ収容部 2 0 1 に収容された媒体アダプタ 1 1 がどの幅の被印刷媒体 1 3 と対応付けられたものであるかを検知するスイッチが、テープ検知部 2 4 として機能する。

【 0 0 2 6 】

50

搬送部 25 は、制御部 20 からの制御信号に従って被印刷媒体 13 を搬送する。印刷装置 1 では、上述したプラテンローラ 6 及び DC モータ等のモータを含む搬送機構が、搬送部 25 として機能する。搬送機構は、例えば、モータの回転方向及び回転速度を制御する電流及び電圧を該モータに印加する駆動回路、並びにプラテンローラ 6 又はモータの回転量を検知するエンコーダ等を更に含む。

【0027】

印刷部 26 は、制御部 20 からの制御信号に従って被印刷媒体 13 に印刷する。本実施形態で例示する印刷装置 1 では、サーマルヘッド 701 を含む印刷ユニット（印刷機構）7 が、印刷部 26 として機能する。印刷ユニット 7 は、サーマルヘッド 701 の複数の発熱素子のうちの発熱させる発熱素子に対して電流を印加する駆動回路、サーマルヘッド 701 の周囲の温度を検知するサーミスタ等を更に含む。

10

【0028】

カット部 27 は、制御部 20 からの制御信号に従って被印刷媒体 13 を切断する。印刷装置 1 では、上述したカッターを含む切断ユニット 8 が、カット部 27 として機能する。切断ユニット 8 は、被印刷媒体 13 の全体を切断するカッターのみを含むものであってもよいし、被印刷媒体 13 の全体を切断する第 1 のカッターと被印刷媒体 13 の一部のみを切断する第 2 のカッターとを含むものであってもよい。切断ユニット 8 は、カッターを動作させるモータ、該モータに電圧を印加する駆動回路等を更に含む。また、切断ユニット 8 は、被印刷媒体 13 の全体を切断するカッターにより切断された被印刷媒体 13 を装置筐体 2 の排出口 202 に向けて排出させる排出機構を含んでもよい。

20

【0029】

本実施形態の印刷装置 1 は、上述のように、縦書き印刷をすることができる。また、本実施形態の印刷装置 1 は、縦書き印刷をする印刷文字列に算用数字が含まれる場合に、縦書き制御情報 211 を利用した判定を判定部 202 が行う。

【0030】

図 4 は、縦書き制御情報の一例を説明する図である。図 4 に例示した縦書き制御情報 211 は、後方キーワードと、前方キーワードと、数値範囲とを含む。

【0031】

後方キーワードは、印刷文字列から抽出した連続する 2 つ以上の算用数字の組を一文字として縦書きにする条件を示す、該算用数字の組の後方に隣接する文字又は文字列の情報である。後方キーワードは、例えば、年、月、及び日等の時間の単位、円及びドル等の通貨の単位、m（メートル）等の長さの単位、並びに kg（キログラム）等の質量の単位を含む。

30

【0032】

前方キーワードは、印刷文字列から抽出した連続する 2 つ以上の算用数字の組を一文字として縦書きにする条件を示す、該算用数字の組の後方に隣接する文字又は文字列の情報である。前方キーワードにおける「-」は、後方キーワードと関連付けられるキーワードが無いことを示す。図 4 の縦書き制御情報 211 には、後方キーワードの「年」と関連付けられる前方キーワードとして、令和、平成、及び昭和等の元号と、西暦とが例示されている。

40

【0033】

数値範囲は、後方キーワード、又は前方キーワードと隣接する印刷文字列内の算用数字を一文字として縦書きにするか否かの判定に用いる数値範囲の情報である。数値範囲における「-」は、後方キーワード又は前方キーワードと関連付けられる数値範囲が無いことを示す。

【0034】

例えば、前方キーワードとして例示した元号のうちの過去の元号に続く「年」を表す数値は、元号ごとに取り得る範囲が確定している。例えば、「平成」は 31 年までであるため、印刷文字列において「平成」に続く算用数字で表された数値が 0 又は 32 以上である場合、該数値は「年」を表す数値ではない可能性が高くなる。このため、図 4 に例示した

50

縦書き制御情報 2 1 1 では、前方キーワードの「平成」に対する数値範囲として「1 ~ 3 1」を関連付けている。図 4 に例示した縦書き制御情報 2 1 1 を利用すると、判定部 2 0 2 は、検索部 2 0 1 で抽出した算用数字の前方に「平成」が隣接しており、かつ抽出した算用数字が 1 0 から 3 1 までのいずれかである場合に、該 2 桁の算用数字を一文字として縦書きにすることができる。また、後方キーワードとして例示した時間の単位としての「月」は、1 月から 1 2 月までであるため、図 4 に例示した縦書き制御情報 2 1 1 では、後方キーワードの「月」に対する数値範囲として「1 ~ 1 2」を関連付けている。また、後方キーワードとして例示した時間の単位としての「日」は、1 日から 3 1 日まであり得るため、図 4 に例示した縦書き制御情報 2 1 1 では、後方キーワードの「日」に対する数値範囲として「1 ~ 3 1」を関連付けている。

10

【 0 0 3 5 】

なお、図 4 の縦書き制御情報 2 1 1 は、連続する 2 つ以上の算用数字の組を算用数字が横書きされた一文字として縦書きにするか否かの判定をすることが可能な情報を含んでいればよく、情報の形式や形態は適宜変更可能である。例えば、縦書き制御情報 2 1 1 は、前方キーワードを示す情報と後方キーワードを示す情報との 2 つの別個の情報を含むものであってもよい。また、縦書き制御情報 2 1 1 は、数値範囲を含まない情報であってもよい。更に、縦書き制御情報 2 1 1 は、例えば、通貨の単位、長さの単位、及び質量の単位等を表す後方キーワードと隣接する算用数字のうちの一文字として縦書きにする桁数の上限を、後方キーワードと関連付けられる数値範囲により設定してもよい。

【 0 0 3 6 】

20

図 5 は、一実施形態に係る印刷装置による横書き印刷及び縦書き印刷の例を説明する図である。図 5 には、印刷文字列が「平成 31 年 4 月 30 日」である場合の横書き印刷及び縦書き印刷の例を示している。

【 0 0 3 7 】

図 5 における被印刷媒体 1 3 の下方に示した「搬送方向」は、印刷装置 1 で印刷をするときに被印刷媒体 1 3 が移動する方向である。すなわち、印刷をするときには、図 5 に示した被印刷媒体 1 3 上における左端から右端に向かって、被印刷媒体 1 3 に対するサーマルヘッド 7 0 1 の相対位置が変化する。図 5 における被印刷媒体 1 3 の左方に示した「幅方向」は、被印刷媒体 1 3 の幅（テープ幅）の方向である。

【 0 0 3 8 】

30

印刷装置 1 に入力された印刷文字列は、例えば、図 5 に例示したように横書きで表示装置 5 に表示される。このような印刷文字列を横書きでテープ状の被印刷媒体 1 3 に印刷する場合、印刷装置 1 は、被印刷媒体 1 3 の印刷領域 1 3 0 1 内に、各文字の上下方向が被印刷媒体 1 3 の幅方向と一致し、印刷文字列内の文字を搬送方向とは反対の方向に順次並べて印刷する。

【 0 0 3 9 】

一方、「平成 31 年 4 月 30 日」という印刷文字列を縦書きでテープ状の被印刷媒体 1 3 に印刷する場合、印刷装置 1 は、被印刷媒体 1 3 の印刷領域 1 3 0 2 内に、各文字の左右方向が被印刷媒体 1 3 の幅方向と一致するように各文字を 9 0 度回転させ、印刷文字列内の文字を搬送方向とは反対の方向に順次並べて印刷する。このとき、本実施形態の印刷装置 1 では、上述した縦書き制御情報 2 1 1 を利用することにより、2 桁の算用数字である「31」及び「30」を、それぞれ一文字として 9 0 度回転させて縦書きにする。このため、被印刷媒体 1 3 の印刷領域 1 3 0 2 に縦書きで印刷をされた文字列における「平成」と「年」との間の「3」及び「1」が、被印刷媒体 1 3 の幅方向に並んだ（すなわち横書きの）「31」となる。同様に、被印刷媒体 1 3 の印刷領域 1 3 0 2 に縦書きで印刷をされた文字列における「月」と「日」との間の「3」及び「0」は、被印刷媒体 1 3 の幅方向に並んだ（すなわち横書きの）「30」となる。このように、2 桁の算用数字としての意味を持つ「31」及び「30」を、それぞれ一文字として縦書きに変換することにより、算用数字の持つ意味を把握しやすくなる。

40

【 0 0 4 0 】

50

例えば、従来の印刷装置において「平成31年」を縦書きで印刷する場合、図示は省略するが、「平」、「成」、「3」、「1」、及び「年」の5文字を縦方向に並べて印刷し、「31」という2桁の数値が「3」と「1」とに分割されて縦方向に並ぶことがある。このような縦書き印刷をした場合、連続する算用数字の桁数が大きくなると、算用数字の持つ意味を把握しづらいことがある。逆に、前述した特許文献1の文書処理方法では、印刷文字列内に連続する算用数字の組が存在する場合に該算用数字の組を一文字として縦書きにするため、連続する算用数字を個別の算用数字に分割して縦書きをすることが好ましい場合にも、該連続する算用数字を一文字として縦書きにしてしまう。

【0041】

これに対し、本実施形態の印刷装置1では、上述のように、連続する2つ以上の算用数字の組の前方又は後方に所定のキーワード（文字又は文字列）が隣接する場合にのみ、連続する2つ以上の算用数字の組を一文字として縦書きに変換する。このため、本実施形態の印刷装置1では、連続する2つ以上の算用数字で表される部分文字列を含む文字列の縦書きでの配置を、部分文字列の持つ意味を把握しやすい、最適な配置となるようにすることができる。

【0042】

図6は、一実施形態に係る印刷装置が行う動作の一例を説明するフローチャートである。図6には、印刷装置1が行う種々の動作のうち、印刷文字列を含む印刷データに基づいて被印刷媒体13に印刷を行う動作に関するフローチャートを例示している。印刷装置1の利用者が印刷文字列の入力、印刷条件の設定、被印刷媒体13のカットに関する設定等を行い、印刷実行のための操作を行うと、印刷装置1は、図6に例示したフローチャートに沿った処理を行う。

【0043】

印刷装置1は、まず、印刷文字列及び印刷設定を取得し（ステップS1）、印刷設定に基づいて横書き印刷と縦書き印刷のどちらであるかを判定する（ステップS2）。ステップS1及びS2は、制御部20が行う。印刷設定は、例えば、印刷する文字のフォント（書体及び大きさ）の設定、横書き印刷及び縦書き印刷のどちらで印刷するかの設定、及び印刷枚数の設定等の印刷条件の設定と、被印刷媒体13のカットに関する設定とを含む。

【0044】

横書き印刷の場合（ステップS2；横書き）、印刷装置1は、印刷文字列を横書きの文字列に展開する横書き展開を行う（ステップS3）。ステップS3の処理は、制御部20が行う。制御部20は、周知の印刷装置における横書き展開と同様の処理を行う。

【0045】

一方、縦書き印刷の場合（ステップS2；縦書き）、印刷装置1は、前述した縦書き制御情報211を利用して印刷文字列を縦書きの文字列に展開する縦書き展開を行う（ステップS4）。ステップS4の処理は、制御部20が行う。より具体的には、制御部20の検索部201、判定部202、及び変換部203が行う。ステップS4の具体的な処理の内容については、図7～図11を参照して後述する。

【0046】

横書き展開（ステップS3）、又は縦書き展開（ステップS4）が終了すると、印刷装置1は、横書き展開又は縦書き展開された印刷文字列、及び印刷設定に基づいて、被印刷媒体13への印刷及び被印刷媒体13のカットを行う（ステップS5）。ステップS5の処理は、制御部20による制御のもと、搬送部25、印刷部26、及びカット部27が行う。なお、印刷設定において被印刷媒体13のカットに関する設定がカットしない設定になっている場合、ステップS5では、被印刷媒体13への印刷のみを行う。横書き展開（ステップS3）を行った場合、印刷装置1は、文字の上下方向が被印刷媒体13の幅方向と一致する向きで印刷文字列を横書き印刷する（図5の横書きの例を参照）。縦書き印刷を行った場合、印刷装置1は、文字の左右方向が被印刷媒体13の幅方向と一致する向きで印刷文字列を縦書き印刷する（図5の縦書きの例を参照）。

【0047】

本実施形態の印刷装置 1 では、印刷文字列を縦書き展開する処理（ステップ S 4）において、前述した縦書き制御情報 2 1 1 を利用する。本実施形態の印刷装置 1 は、ステップ S 4 の縦書き展開する処理として、例えば、図 7 に例示したフローチャートに沿った処理を行う。

【0048】

図 7 は、縦書き展開する処理の一例を説明するフローチャートである。

【0049】

縦書き展開する処理を開始すると、印刷装置 1 は、印刷文字列内の一文字を読み込む（ステップ S 10）。ステップ S 10 の処理は、検索部 2 0 1 が行う。ステップ S 10 で読み込む文字は、印刷文字列内の文字列のうちの、まだ読み込んでいない文字のうちの印刷文字列内での並び順で最初の文字とする。

10

【0050】

次に、印刷装置 1 は、読み込んだ文字が算用数字（アラビア数字）であるか否かを判定する（ステップ S 11）。ステップ S 11 の判定は、検索部 2 0 1 が行う。読み込んだ文字が算用数字ではない場合（ステップ S 11；NO）、印刷装置 1 は、読み込んだ一文字を縦書きに展開する（ステップ S 15）。ステップ S 15 の処理は、変換部 2 0 3 が行う。このとき、変換部 2 3 は、例えば、読み込んだ一文字を全角文字として縦書きに展開する。

【0051】

一方、読み込んだ文字が算用数字である場合（ステップ S 11；YES）、印刷装置 1 は、読み込んだ文字（算用数字）を含む、連続する算用数字の組である算用数字列を読み込む（ステップ S 12）。ステップ S 12 の処理は、検索部 2 0 1 が行う。なお、ステップ S 12 において検索部 2 0 1 が読み込む算用数字列は、1 文字（1 桁の数値）であってもよい。

20

【0052】

ステップ S 12 の処理の後、印刷装置 1 は、縦書き制御情報 2 1 1 を利用して、検索部 2 0 1 が読み込んだ算用数字列を一文字（組み合わせ文字）とするか否かを判定する。この判定は、判定部 2 0 2 が行う。判定部 2 0 2 は、まず、印刷文字列のうちの、検索部 2 0 1 が読み込んだ算用数字列の直前の文字列が縦書き制御情報 2 1 1 の前方キーワードの 1 つと一致するか否かを判定する（ステップ S 13）。算用数字列の直前の文字列は、該算用数字列の前方の隣接する文字又は文字列である。一致する場合（ステップ S 13；YES）、判定部 2 0 2 は、次に、読み込んだ算用数字列が組み合わせ文字の数値範囲内であるか否かを判定する（ステップ S 16）。前方キーワードが一致した場合に行うステップ S 16 の判定では、判定部 2 0 2 は、縦書き制御情報 2 1 1 において一致した前方キーワードと関連付けられた数値範囲に基づいて、組み合わせ文字の数値範囲内であるか否かを判定する。一致した前方キーワードと関連付けられた数値範囲内である場合、及び一致した前方キーワードと関連付けられた数値範囲が無い場合（すなわち数値範囲の制限がない場合）、判定部 2 0 2 は、組み合わせ文字の数値範囲内であると判定する。組み合わせ文字の数値範囲内である場合（ステップ S 16；YES）、印刷装置 1 は、連続する算用数字列を 1 つの組み合わせ文字として縦書きに展開する（ステップ S 17）。ステップ S 17 の処理は、変換部 2 0 3 が行う。このとき、変換部 2 0 3 は、例えば、1 つの組み合わせ文字における上下方向の寸法を印刷設定に基づいて導出される全角文字の寸法として縦書きに展開する。変換部 2 0 3 が行うステップ S 17 の処理の内容については後述する。組み合わせ文字の数値範囲内ではない場合（ステップ S 16；NO）、印刷装置 1 は、読み込んだ算用数字列に含まれる 1 つ以上の算用数字のそれぞれを、一文字ずつ個別に縦書きに展開する（ステップ S 15）。

30

40

【0053】

読み込んだ算用数字列の直前の文字列が前方キーワードと一致しない場合（ステップ S 13；NO）、判定部 2 0 2 は、次に、読み込んだ算用数字列の直後の文字列が縦書き制御情報 2 1 1 の後方キーワードの 1 つと一致するか否かを判定する（ステップ S 14）。

50

算用数字列の直後の文字列は、該算用数字列の後方の隣接する文字又は文字列である。一致する場合（ステップ S 1 4 ; Y E S ）、判定部 2 0 2 は、次に、読み込んだ算用数字列が組み合わせ文字の数値範囲内であるか否かを判定する（ステップ S 1 6 ）。後方キーワードが一致した場合に行うステップ S 1 6 の判定では、判定部 2 0 2 は、縦書き制御情報 2 1 1 において一致した後方キーワードと関連付けられた数値範囲に基づいて、組み合わせ文字の数値範囲内であるか否かを判定する。一致した後方キーワードと関連付けられた数値範囲内である場合、及び一致した後方キーワードと関連付けられた数値範囲が無い場合（すなわち数値範囲の制限がない場合）、判定部 2 0 2 は、組み合わせ文字の数値範囲内であると判定する。組み合わせ文字の数値範囲内である場合（ステップ S 1 6 ; Y E S ）、印刷装置 1 は、連続する算用数字列を 1 つの組み合わせ文字として縦書きに展開する（ステップ S 1 7 ）。組み合わせ文字の数値範囲内ではない場合（ステップ S 1 6 ; N O ）、印刷装置 1 は、読み込んだ算用数字列に含まれる 1 つ以上の算用数字のそれぞれを、一文字ずつ個別に縦書きに展開する（ステップ S 1 5 ）。 10

【 0 0 5 4 】

ステップ S 1 5 又はステップ S 1 7 の処理の後、印刷装置 1 は、縦書きに展開していない文字があるか否かを判定する（ステップ S 1 8 ）。展開していない文字がある場合（ステップ S 1 8 ; Y E S ）、印刷装置 1 は、ステップ S 1 0 以降の処理を行う。展開していない文字が無い場合（ステップ S 1 8 ; N O ）、印刷装置 1 は、縦書き展開する処理（ステップ S 4 ）を終了する。 20

【 0 0 5 5 】

このように、図 4 に例示した縦書き制御情報 2 1 1 を利用して印刷文字列を縦書きに展開する処理では、連続する算用数字列の前方及び後方のいずれか一方の文字列（一文字の場合を含む）が所定のキーワードと一致し、かつ算用数字列が所定の数値範囲内である場合には、算用数字列を 1 つの組み合わせ文字として縦書きに展開する。本実施形態の印刷装置 1 の変換部 2 0 3 は、連続する算用数字列を 1 つの組み合わせ文字として展開する処理（ステップ S 1 7 ）として、例えば、図 8 に例示したフローチャートに沿った処理を行う。

【 0 0 5 6 】

図 8 は、連続する算用数字列を組み合わせ文字として展開する処理の一例を説明するフローチャートである。 30

【 0 0 5 7 】

ステップ S 1 7 の組み合わせ文字として展開する処理において、変換部 2 0 3 は、まず、一文字分の文字幅の相対値 r を 1 に設定する（ステップ S 1 7 0 1 ）。 30

【 0 0 5 8 】

次に、変換部 2 0 3 は、組み合わせ文字の半角換算文字数 n を導出する（ステップ S 1 7 0 2 ）。ステップ S 2 0 3 において、変換部 2 0 3 は、1 つの半角の算用数字を 1 文字とし、1 つの全角の算用数字を 2 文字として、半角換算文字数 n を導出する。

【 0 0 5 9 】

次に、変換部 2 0 3 は、導出した半角換算文字数 n が 3 以上であるか否かを判定する（ステップ S 1 7 0 3 ）。 $n = 3$ の場合（ステップ S 1 7 0 3 ; Y E S ）、変換部 2 0 3 は、文字幅の相対値 r を $r = 2 / n$ に変更し（ステップ S 1 7 0 4 ）、組み合わせ文字に含まれる算用数字の文字幅を r 倍して組み合わせ文字全体を縦書きに展開する（ステップ S 1 7 0 5 ）。一方、 $n = 2$ の場合（ステップ S 1 7 0 3 ; N O ）、変換部 2 0 3 は、文字幅の相対値 r を変更せずに、組み合わせ文字に含まれる算用数字の文字幅を r 倍して組み合わせ文字全体を縦書きに展開する（ステップ S 1 7 0 5 ）。ステップ S 1 7 0 5 における r 倍する前の算用数字の文字幅は、例えば、印刷設定において指定されている該算用数字のフォント（例えば、書体、全角及び半角のどちらであるか、並びに文字サイズ）に基づいて導出される。ステップ S 1 7 0 5 の処理を終えると、印刷装置 1 は、ステップ S 1 7 の処理を終了する。 40

【 0 0 6 0 】

このように、図 8 に例示したフローチャートに沿った処理では、1つの組み合わせ文字とする連続した算用数字を、その算用数字に含まれる文字数に応じた文字幅で展開する。すなわち、本実施形態の印刷装置 1 では、算用数字の配置及び文字幅を含む印刷の形態を、縦書き印刷に適した形態にする。例えば、1つの組み合わせ文字とする連続した算用数字の文字数が半角換算で 3 文字以上である場合、該組み合わせ文字全体での文字幅が全角 1 文字分になるように、組み合わせ文字に含まれる各文字の文字幅を印刷設定に基づいて導出される文字幅よりも狭くする。

【0061】

図 9 は、図 8 のフローチャートに沿った処理の具体例を説明する図である。図 9 には、「平成31年4月30日」という印刷文字列を縦書きに展開してテープ幅 W 1 の被印刷媒体 1 3 に印刷する例を示している。

10

【0062】

図 9 に例示した印刷文字列を縦書きに展開する場合、印刷装置 1 の検索部 2 0 1 は、先頭の文字「平」から順に一字ずつ読込、算用数字であるか否かを判定する。「平」及び「成」は、それぞれ、全角の漢字であり、算用数字ではない（ステップ S 1 1 ; NO）。このため、印刷装置 1 の変換部 2 0 3 は、「平」及び「成」の各文字を全角一字として、文字の左右方向が被印刷媒体 1 3 の幅方向と一致する向きに回転させる（ステップ S 1 5）。このとき、変換部 2 0 3 は、例えば、「平」及び「成」の各文字の幅方向の中心を、被印刷媒体 1 3 の印刷領域 1 3 0 2 における幅方向の中心に合わせるように縦書き配置にする。

20

【0063】

「平」及び「成」の各文字を縦書きに展開した後、検索部 2 0 1 は、「成」の直後の「3」を読み込む。「3」は算用数字であるため（ステップ S 1 1 ; YES）、検索部 2 0 1 は、その「3」を含む連続する算用数字列「31」を読み込む（ステップ S 1 2）。「31」を読み込むと、印刷装置 1 の判定部 2 0 2 が、縦書き制御情報 2 1 1 を利用して、読み込んだ「31」を 1つの組み合わせ文字として縦書きに展開するか否かを判定する。「31」の前方には「平成」が隣接しており、かつ縦書き制御情報 2 1 1 において「平成」と関連付けられている数値範囲は 1 ~ 3 1 である。このため、判定部 2 0 2 は、「31」を 1つの組み合わせ文字として縦書きに展開する（ステップ S 1 7）。

【0064】

30

図 9 に例示した印刷文字列における「31」の「3」及び「1」は、それぞれ半角文字であるため、組み合わせ文字「31」の半角換算文字数 n は 2 となる（ステップ S 1 7 0 2）。 $n = 2$ の場合（ステップ S 1 7 0 3 ; NO）、変換部 2 0 3 は、文字幅の相対値 r を 1 として 1 文字分の幅を r 倍し、組み合わせ文字「31」の全体を縦書きに展開する（ステップ S 1 7 0 5）。組み合わせ文字「31」は半角の 2 文字を組み合わせた文字であるため、組み合わせ文字「31」の文字幅は全角 1 文字分となる。

【0065】

この後、印刷装置 1 は、「年」、「4」、「月」、「30」、及び「日」のそれぞれを縦書きに展開する。このとき「4」及び「30」は、組み合わせ文字として縦書きに展開される。

40

【0066】

このような方法で印刷文字列「平成31年4月30日」を縦書きに展開して被印刷媒体 1 3 に印刷をすると、図 9 に例示したように、被印刷媒体 1 3 の印刷領域 1 3 0 2 内に印刷文字列が縦書きで印刷される。印刷領域 1 3 0 2 の幅 $W E 1$ は、例えば、被印刷媒体 1 3 の幅 $W 1$ と、印刷設定において指定される、被印刷媒体 1 3 における幅方向の端部の余白とに基づいて定められる。また、組み合わせ文字「31」、「4」、及び「30」は、それぞれ、上述したように、1つの組み合わせ文字の文字幅が全角 1 文字分となるようにして縦書きに展開される。このため、図 9 に例示したように、被印刷媒体 1 3 に縦書きで印刷される「平」及び「成」等の全角文字の幅が印刷領域 1 3 0 2 の幅 $W E 1$ 以下となる場合、組み合わせ文字「31」、「4」、及び「30」のそれぞれと対応する数字 1 3 1 1、1 3 1 2

50

、及び 1 3 1 3 も、印刷領域 1 3 0 2 内に収まるように印刷される。

【 0 0 6 7 】

このように、縦書きに展開するときの 1 つの組み合わせ文字が半角換算で 1 文字又は 2 文字である場合には、組み合わせ文字に含まれる算用数字の文字幅を変更することなく展開して印刷することができる。

【 0 0 6 8 】

図 1 0 は、一実施形態に係る印刷装置による横書き印刷及び縦書き印刷の別の例を説明する図である。図 1 0 には、「特価 980 円」という印刷文字列を横書きで印刷する例と、図 7 及び図 8 のフローチャートに沿って縦書きに展開して縦書き印刷する例とを示している。更に、図 1 0 には、印刷文字列を縦書きに展開して印刷する場合の変形例 1 を示している。図 1 0 に例示した印刷文字列における連続する 3 つの算用数字「9」、「8」、及び「0」は、いずれも半角である。

10

【 0 0 6 9 】

「特価 980 円」という印刷文字列を横書きで印刷する場合には、図 1 0 に例示したように、「特」、「価」、「9」、「8」、「0」、及び「円」の各文字がこの順で被印刷媒体 1 3 の搬送方向に沿って並び、かつ各文字の上下方向が被印刷媒体 1 3 の幅方向と一致する向きになるよう、被印刷媒体 1 3 の印刷領域 1 3 0 3 に印刷される。このとき、連続する 3 つの算用数字「9」、「8」、及び「0」のそれぞれの文字幅は、例えば、「特」及び「円」等の全角文字の文字幅の約半分となる。このため、被印刷媒体 1 3 に印刷された「980」という 3 桁の数字を一文字とした場合の文字幅 W_C は、全角 1 文字分の幅よりも広くなる。

20

【 0 0 7 0 】

「特価 980 円」という印刷文字列を、図 7 のフローチャートに沿って縦書きに展開する場合、3 つの連続する算用数字列「980」が 1 つの組み合わせ文字となる。このため、図 1 0 に例示したように、「特」、「価」、「980」、及び「円」の各文字がこの順で被印刷媒体 1 3 の搬送方向に沿って並び、かつ各文字の左右方向が被印刷媒体 1 3 の幅方向と一致する向きになるように展開され、被印刷媒体 1 3 の印刷領域 1 3 0 3 に印刷される。また、「980」という組み合わせ文字は半角換算文字数 n が 3 であるため、図 8 のフローチャートに沿って組み合わせ文字「980」を縦書きに展開する場合、文字幅の相対値 r を $2/3$ にし（ステップ S 1 7 0 4 ）、「9」、「8」、及び「0」の各文字の幅を r 倍（すなわち、印刷設定に基づいて導出される文字幅の $(2/3)$ 倍）にして展開する。このように、図 7 及び図 8 のフローチャートに沿って印刷文字列を縦書きに展開した場合、組み合わせ文字「980」の幅は、横書き印刷の例で説明した印刷設定に基づく文字幅 W_C の $(2/3)$ 倍となる。具体的には、幅 W_{E1} ($< W_C$) の印刷領域 1 3 0 4 内に印刷される組み合わせ文字「980」と対応する数字 1 3 1 4 は、半角 3 文字分の文字幅から半角 2 文字分（すなわち全角 1 文字分）に変更される。このため、被印刷媒体 1 3 の印刷領域 1 3 0 4 の幅 W_{E1} が印刷設定に基づく「980」の文字幅 W_C よりも狭い場合であっても、該「980」の文字幅を他の全角文字の文字幅と揃えて、縦書き展開された印刷文字列を印刷領域 1 3 0 4 内に印刷することができる。したがって、本実施形態の印刷装置 1 では、被印刷媒体 1 3 に縦書きで印刷する文字列に含まれる算用数字を、縦書きでの印刷に適した形態（配置及び文字幅）に変換することができる。

30

40

【 0 0 7 1 】

なお、本実施形態の印刷装置 1 は、上述したように、幅が異なる複数種類の被印刷媒体 1 3 を利用可能であり、アダプタ収容部 2 0 1 に収容する媒体アダプタ 1 1 を交換することにより、例えば、幅 W_2 ($> W_1$) の被印刷媒体 1 3 に印刷することもできる。図 1 0 には、縦書き印刷の変形例 1 として、印刷領域 1 3 0 5 の幅 W_{E2} が印刷設定に基づく組み合わせ文字「980」の文字幅 W_C よりも広い被印刷媒体 1 3 に縦書き印刷をする例を示している。印刷設定に基づく組み合わせ文字「980」の文字幅 W_C は、半角 3 文字分の幅であるため、全角 1 文字の文字幅よりも広い。このため、変形例 1 のように印刷領域 1 3 0 5 の幅 W_{E2} が印刷設定に基づく組み合わせ文字「980」の文字幅 W_C よりも広い場合

50

、縦書きに展開される「特」、「価」、「980」、及び「円」の各文字の文字幅を印刷設定に基づく幅よりも狭くすることなく、展開して印刷することができる。したがって、連続する算用数字列を組み合わせ文字列として縦書きに展開する処理（ステップS17）は、図8に例示したフローチャートに沿った処理に限らず、例えば、図11に例示したフローチャートに沿った処理であってもよい。

【0072】

図11は、連続する算用数字列を組み合わせ文字として展開する処理の別の例を説明するフローチャートである。

【0073】

図11を参照して説明するステップS17の組み合わせ文字として展開する処理においても、印刷装置1の変換部203は、まず、一文字分の文字幅の相対値 r を1に設定する（ステップS1711）。次に、変換部203は、組み合わせ文字の半角換算文字数 n を導出する（ステップS1712）。

10

【0074】

次に、変換部203は、印刷設定に基づいて組み合わせ文字の印字幅 WC を導出する（ステップS1713）。ステップS1713では、変換部203は、例えば、組み合わせ文字に含まれる算用数字を印刷設定に基づいて横書き印刷した場合の該組み合わせ文字全体の印字幅 WC を導出する。印刷設定における文字のフォントが等幅フォントである場合、変換部203は、例えば、印刷設定に基づいて導出される半角1文字分の文字幅と、組み合わせ文字の半角換算文字数 n とに基づいて印字幅 WC を導出してよい。

20

【0075】

次に、変換部203は、被印刷媒体13の有効印刷幅 WE を導出する（ステップS1714）。ステップS1714では、変換部203は、例えば、テープ検知部24により検知した被印刷媒体13の幅、又は印刷設定において設定されている被印刷媒体13の幅と、被印刷媒体13の幅方向の端部に設定される余白領域の幅方向の寸法とに基づいて、有効印刷幅 WE を導出する。

【0076】

次に、変換部203は、導出した印字幅 WC と導出した有効印刷幅 WE との大小関係が $WC > WE$ であるか否かを判定する（ステップS1715）。 $WC > WE$ の場合（ステップS1715；YES）、変換部203は、文字幅の相対値 r を WE / WC に変更し（ステップS1716）、1文字分の幅を r 倍して組み合わせ文字全体を縦書きに展開する（ステップS1717）。一方、 $WC \leq WE$ の場合（ステップS1715；NO）、変換部203は、文字幅の相対値 r を変更せず（すなわち、 $r = 1$ のまま）、1文字分の幅を r 倍して組み合わせ文字全体を縦書きに展開する（ステップS1717）。ステップS1717の処理を終えると、印刷装置1は、ステップS17の処理を終了する。

30

【0077】

図11に例示したフローチャートに沿った処理では、被印刷媒体13の有効印刷幅 WE と、印刷設定に基づいた組み合わせ文字の印字幅 WC との大小関係が $WC > WE$ の場合にのみ、組み合わせ文字に含まれる算用数字の文字幅を狭くする。このため、 $WC \leq WE$ の場合には組み合わせ文字に含まれる算用数字の文字幅を狭くすることなく、縦書きに展開して印刷することができる。したがって、半角換算文字数 n が3以上となる組み合わせ文字を縦書きで印刷する場合に、有効印刷幅 WE に基づいて特定される印刷領域全体を有効利用した最適な文字幅で組み合わせ文字を印刷することができる。これにより、例えば、不要な文字幅の縮小で組み合わせ文字に含まれる各算用数字が細長くなり読みづらくなることを防ぐことができる。

40

【0078】

図9及び図10を参照した上記の説明では、連続する半角の算用数字を組み合わせ文字として縦書きに展開する例を挙げているが、組み合わせ文字の対象とする算用数字は、全角であってもよい。また、印刷文字列の連続する算用数字を読み込む場合、該連続する算用数字は、例えば、桁区切り記号「，（カンマ）」や小数点記号「．（ピリオド）」等を

50

含んでもよい。例えば、「1,000円」という印刷文字列を縦書きに展開する場合、桁区切り記号を含む「1,000」を1つの組み合わせ文字として縦書きに展開してもよい。また、例えば、「10.5kg」という印刷文字列を縦書きに展開する場合、小数点記号を含む「10.5」を1つの組み合わせ文字として縦書きに展開してもよい。更に、算用数字と非算用数字とを含む印刷文字列を縦書きに展開する場合の各文字の上下方向の寸法や文字の間隔は、適宜変更可能である。

【0079】

図12は、一実施形態に係る印刷装置による縦書き印刷の第1の応用例を説明する図(その1)である。図13は、一実施形態に係る印刷装置による縦書き印刷の第1の応用例を説明する図(その2)である。

10

【0080】

図12の(a1)には、「平成31年4月30日」という印刷文字列を幅W1の被印刷媒体13に横書きで印刷した例を示している。この横書き印刷の例では、印刷領域1301内に印刷される文字の高さ(上下方向の寸法)HCが、該印刷領域1301の幅(有効印刷幅)WE1よりも短く、印刷領域1301内の上下の端部に余白が生じている。また、「平成31年4月30日」という印刷文字列において「年」と「月」との間にあるのは、半角1文字の算用数字「4」である。半角の算用数字「4」の文字幅WC1は、「月」等の全角文字の文字幅WC2の約半分である。このため、半角換算文字数nが15である「平成31年4月30日」という印刷文字列を被印刷媒体13に横書きで印刷した場合、印刷領域1301の搬送方向の長さLP1は、およそ半角15文字分(言い換えると全角7.5文字分)となる。また、被印刷媒体13に印刷をしてラベルを作成する場合、印刷領域1301における搬送方向の両側に余白を設けることがある。余白を設ける場合、作成されるラベルの長さLL1は、印刷領域1301の搬送方向の長さLP1に、設ける余白の搬送方向の長さを加えた長さとなる。

20

【0081】

図12の(a2)には、「平成31年4月30日」という印刷文字列を幅W1の被印刷媒体13に縦書きで印刷した場合の第1の例を示している。この縦書き印刷の第1の例では、「平」、「成」、「31」、「年」、「4」、「月」、「30」、及び「日」の各文字を縦書きに展開する(すなわち縦方向に並べる)ときに、各文字の間隔を文字の高さHCに応じた間隔となるようにしている。この場合、印刷領域1302の搬送方向の長さは、およそ全角8文字分となるため、横書きで印刷した場合の印刷領域1301の長さLP1よりもΔL1だけ長くなる。

30

【0082】

本実施形態の印刷装置1では、例えば、幅W1の被印刷媒体13に対し、「平成31年4月30日」という印刷文字列を横書きで印刷する処理と、該印刷文字列を縦書きで印刷する処理とを続けて行うことが可能である。横書きで印刷する処理と縦書きで印刷する処理とを続けて行う場合、例えば、横書きで印刷して作成されたラベルの長さと、縦書きで印刷して作成されたラベルの長さとを同じ長さにしたいことがある。このため、縦書き印刷をする場合には、例えば、図12の(a3)に示した縦書き印刷の第2の例のように、縦書きに展開された印刷文字列を印刷する印刷領域1306の搬送方向の長さを横書きで印刷する場合の印刷領域1301の搬送方向の長さLP1にし、該印刷領域1306内に印刷文字列の全ての文字が印刷されるように、各文字の高さHCaを(a2)に例示した高さHCよりも小さくして文字の間隔を詰めてもよい。

40

【0083】

このように、印刷文字列を縦書きに展開する処理(ステップS17)に半角1文字の算用数字を1つの組み合わせ文字として展開する処理が含まれる場合に、各文字の間隔を詰めて縦書き印刷における印刷領域の搬送方向の長さが横書き印刷における印刷領域の搬送方向の長さになるようにすることで、縦書きで印刷して作成されたラベルが横書きで印刷して作成されたラベルよりも長くなってしまふことを防げる。このため、例えば、縦書きで印刷して作成されたラベルを物品に貼り付けたときにラベルがはみ出してしまうことを防

50

ることができる。また、縦書きで印刷して作成されたラベルが横書きで印刷して作成されたラベルよりも長くなってしまふことを防げるため、例えば、縦書きで印刷をすることによる被印刷媒体 1 3 の消費量の増加を防ぐことができる。

【 0 0 8 4 】

図 1 3 の (b 1) には、「特価 980 円」という印刷文字列を幅 W 1 の被印刷媒体 1 3 に横書きで印刷した例を示している。この横書き印刷の例では、印刷領域 1 3 0 1 内に印刷される文字の高さ (上下方向の寸法) H C が、該印刷領域 1 3 0 1 の幅 (有効印刷幅) W E 1 よりも短く、印刷領域 1 3 0 1 内の上下の端部に余白が生じている。また、「特価 980 円」という印刷文字列において「価」と「円」との間にあるのは、半角 3 文字の算用数字「980」である。この算用数字「980」の文字幅 W C は、「円」等の全角文字の文字幅より大きい。このため、半角換算文字数 n が 9 である「特価 980 円」という印刷文字列を被印刷媒体 1 3 に横書きで印刷した場合、印刷領域 1 3 0 1 の搬送方向の長さ L P 2 は、およそ半角 9 文字分 (言い換えると全角 4 . 5 文字分) となる。また、被印刷媒体 1 3 に印刷をしてラベルを作成する場合、印刷領域 1 3 0 1 における搬送方向の両側に余白を設けることがある。余白を設ける場合、作成されるラベルの長さ L L 2 は、印刷領域 1 3 0 1 の搬送方向の長さ L P 1 に、設ける余白の搬送方向の長さを加えた長さとなる。

10

【 0 0 8 5 】

図 1 3 の (b 2) には、「特価 980 円」という印刷文字列を幅 W 1 の被印刷媒体 1 3 に縦書きで印刷した場合の第 1 の例を示している。この縦書き印刷の第 1 の例では、「特」、「価」、「980」、及び「円」の各文字を縦書きに展開する (すなわち縦方向に並べる) ときに、各文字の間隔を文字の高さ H C に応じた間隔となるようにしている。この場合、印刷領域 1 3 0 4 の搬送方向の長さは、およそ全角 4 文字分となるため、横書きで印刷した場合の印刷領域 1 3 0 1 の長さ L P 2 よりも $\Delta L 2$ だけ短くなる。

20

【 0 0 8 6 】

このように、縦書き印刷をしたときの印刷領域 1 3 0 4 の搬送方向の長さが、横書き印刷をしたときの印刷領域 1 3 0 1 の長さ L P 2 よりも短くなる場合、例えば、印刷後に被印刷媒体 1 3 の全体をカットしたときに、カットされた被印刷媒体 1 3 の長さが不十分で印刷装置 1 の排出口 2 0 2 から排出されないことがある。このため、例えば、図 1 3 の (b 3) に示した縦書き印刷の第 2 の例のように、縦書きに展開された印刷文字列を印刷する印刷領域 1 3 0 9 の搬送方向の長さを横書きで印刷する場合の印刷領域 1 3 0 1 の搬送方向の長さ L P 1 にし、該印刷領域 1 3 0 9 内に印刷文字列の全ての文字が印刷されるようにしてもよい。この場合、例えば、印刷領域 1 3 0 9 内の印刷文字列を印刷する領域の搬送方向の長さが縦書きに展開したときの長さになるように、印刷領域 1 3 0 9 内の搬送方向の両側に余白 1 3 0 7 及び 1 3 0 8 を設ける。 (b 3) に例示した第 1 の余白 1 3 0 7 の寸法 L 1 と、第 2 の余白 1 3 0 8 の寸法 L 2 とは、同じであってもよいし、異なってもよい。

30

【 0 0 8 7 】

印刷文字列を縦書きに展開する処理 (ステップ S 1 7) に半角 3 文字以上の算用数字を 1 つの組み合わせ文字として展開する処理が含まれる場合に、各余白を追加して縦書き印刷における印刷領域の搬送方向の長さが横書き印刷における印刷領域の搬送方向の長さになるようにすることで、縦書きで印刷して作成されたラベルが横書きで印刷して作成されたラベルよりも短くなってしまふことを防げる。このため、例えば、被印刷媒体 1 3 に縦書きで印刷してカットすることにより作成されるラベルが印刷装置 1 から排出されない事態を防ぐことができる。

40

【 0 0 8 8 】

図 1 2 及び図 1 3 を参照して説明したように、本実施形態の印刷装置 1 では、被印刷媒体 1 3 に縦書きで印刷する文字列に含まれる算用数字だけでなく、文字列全体の印刷の形態 (文字の配置、文字幅、文字間の設定等) を制御することもできる。

【 0 0 8 9 】

また、上述した実施形態では、印刷文字列における算用数字を 1 つの組み合わせ文字の

50

対象にしている。しかしながら、組み合わせ文字の対象にする文字は、算用数字とは別の所定の文字列を含んでもよい。

【 0 0 9 0 】

図 1 4 は、一実施形態に係る印刷装置による縦書き印刷の第 2 の応用例を説明する図である。図 1 4 には、「平成 31 年 4 月 30 日」という印刷文字列を縦書き印刷する場合の応用例を例示している。

【 0 0 9 1 】

例示した印刷文字列における「平成」のような元号を示す文字列は、「平」と「成」とを縦方向に並べて印刷するよりも、「平成」という 1 つの組み合わせ文字として印刷したほうが読みやすいこともある。このため、例えば、連続する算用数字列の前方に元号を示す前方キーワードが隣接する場合には、該元号を示す文字列も組み合わせ文字とし、図 1 4 に示すように、「平成」、「31」、「年」、「4」、「月」、「30」、及び「日」の各文字を縦書きで展開して被印刷媒体 1 3 の印刷領域 1 3 2 0 内に印刷してもよい。また、図示は省略するが、例えば、「k m (キロメートル)」、「m m (ミリメートル)」、及び「k g (キログラム)」等の、2 文字以上のアルファベットで表される長さの単位や質量の単位等が含まれる場合、これらの単位を 1 つの組み合わせ文字とすることで、ラベルに印刷された算用数字の意味を容易に把握することができる。

【 0 0 9 2 】

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、本発明は上述した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 3 】

例えば、印刷文字列に含まれる 1 文字又は連続する 2 つ以上の算用数字を組み合わせ文字として縦書きに展開するか否かを判定に利用する縦書き制御情報 2 1 1 は、図 4 に例示した形式に限らず、適宜変更可能である。例えば、縦書き制御情報 2 1 1 は、組み合わせ文字とする数値範囲を示す情報を含まないものであってもよい。また、例えば、縦書き制御情報 2 1 1 は、後方キーワードが格納された情報と、前方キーワードが格納された情報との 2 つの別個の情報を含んでもよい。更に、縦書き制御情報 2 1 1 は、例えば、印刷装置 1 の利用者が前方キーワード及び後方キーワード等の情報を追加又は削除することが可能であってもよい。

【 0 0 9 4 】

また、被印刷媒体 1 3 に印刷をするときに印刷装置 1 のプロセッサが実行するプログラムは、図 6 及び図 7 に例示したフローチャートに沿った処理を例示した順番で実行させるものに限らず、適宜変更可能である。例えば、印刷文字列を縦書きに展開するステップ S 4 の処理は、図 7 のフローチャートに示したステップ S 1 6 の判定が省略されてもよい。また、元号を示す文字列、年、月、及び日等の時間の単位とは別の長さの単位や質量の単位が後方キーワードに含まれる場合、長さの単位や質量の単位に隣接する 2 つ以上の算用数字の組は、桁区切り記号及び小数点記号のうちの少なくとも一方を含んで連続する算用数字の組でもよい。小数点記号を含んで連続する算用数字の組の後方に長さの単位又は質量の単位等が隣接する場合、該小数点記号を含んで連続する算用数字全体を 1 つの組み合わせ文字として縦書きに変換してもよい。また、小数点記号を含んで連続する算用数字の組の後方に長さの単位又は質量の単位等が隣接する場合、該小数点記号を含んで連続する算用数字の組を、小数点記号より前の算用数字を第 1 の組み合わせ文字とし、小数点記号より後の算用数字を第 2 の組み合わせ文字として、縦書きに変換してもよい。また、長さの単位や質量の単位等と隣接する算用数字が印刷文字に含まれる場合、例えば、被印刷媒体 1 3 における有効印刷 W E に応じて、組み合わせ文字にする算用数字の桁数（すなわち連続する算用数字の文字数）の上限を変更してもよい。更に、図 7 のフローチャートに示したステップ S 1 7 の処理は、図 8 を参照して説明した処理、及び図 1 1 を参照して説明した処理とは別の処理であってもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 5 】

また、上述した実施形態では、算用数字と、前方キーワード又は後方キーワードとが隣接する場合に、その算用数字を隣接する前方キーワード又は後方キーワードに応じた形態で縦書きに変換する例を示している。しかしながら、本発明は、これに限らず、算用数字と、前方キーワード又は後方キーワードとが近接する場合、言い換えると、算用数字と、前方キーワード又は後方キーワードとの間に存在する別の文字の文字数が所定の文字数以下である場合（0である場合を含む）に、その算用数字を近接する前方キーワード又は後方キーワードに応じた形態で縦書きに変換するものであってもよい。所定の文字数は、例えば、1文字又は2文字とする。所定の文字数を1文字とした場合、例えば、被印刷媒体に縦書きで印刷する文字列に含まれる「12の月」における「12」は、「月」という後方キーワードと近接する算用数字とみなし、1つの組み合わせ文字として縦書きに変換する。このような処理は、例えば、図7を参照しながら上述した縦書き展開する処理におけるステップS13及びS14を、それぞれ、近接するとみなす文字数の範囲内に所定のキーワードがあるか否かを判定する処理に変更することにより実施可能である。

10

【 0 0 9 6 】

また、印刷装置1は、上述した感熱記録材料層を含む被印刷媒体13に印刷する感熱式のサーマルプリンタに限らず、インクリボンのインク成分を加熱して被印刷媒体13に転写する熱転写式のサーマルプリンタであってもよい。印刷装置1は、サーマルプリンタに限らず、任意の他の種類の印刷装置であってもよい。印刷装置1は、例えば、被印刷媒体として紙を利用することが可能な印刷装置であってもよい。更に、印刷装置1は、アイロン等で加熱することにより布製品等に貼り付け可能な被印刷媒体や、印字層とマグネット層とを含む被印刷媒体に印刷することが可能なものであってもよい。また、印刷装置1は、切断ユニット8が省略されたもの、または手動式のカッターを含む切断ユニット8を有するものであってもよい。

20

【 0 0 9 7 】

また、印刷装置1は、スマートフォンやその他のコンピュータ等の外部装置と通信可能であり、例えば、装置筐体2のキーボード領域3が省略されたものであってもよい。この種の印刷装置1は、例えば、印刷装置1の動作を制御するアプリケーションプログラムを外部装置上で実行して作成された印刷データを外部装置から受信することにより、被印刷媒体13への印刷を行う。すなわち、上述した実施形態において印刷装置1の制御部20の機能の一部として説明した検索部201、判定部202、及び変換部203は、印刷装置1の動作を制御するアプリケーションプログラムを実行する外部装置に含まれてもよい。検索部201、判定部202、及び変換部203を含む外部装置の記憶部には、縦書き制御情報211が記憶される。このように、本発明は、印刷装置1により被印刷媒体に縦書きで印刷させる文字列の中に算用数字が含まれ、かつその文字列における算用数字の前方又は後方に所定のキーワードと一致する文字が近接する場合に、算用数字を所定のキーワードと一致する文字に応じた形態で縦書きに変換して印刷装置1に出力する外部装置（文字情報出力装置）を含む。また、本発明には、被印刷媒体に印刷する印刷装置と、被印刷媒体に縦書きで印刷させる文字列の中に算用数字が含まれ、かつその文字列における算用数字の前方又は後方に所定のキーワードと一致する文字が近接する場合に、算用数字を所定のキーワードと一致する文字に応じた形態で縦書きに変換して印刷装置に出力する外部装置（文字情報出力装置）とを備える印刷システムも含まれる。

30

40

【 0 0 9 8 】

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]

印刷装置により被印刷媒体に縦書きで印刷させる文字列の中に算用数字が含まれ、かつ前記文字列における前記算用数字の前方又は後方に所定のキーワードと一致する文字が近接する場合に、前記算用数字を前記所定のキーワードと一致する文字に応じた形態で縦書きに変換して前記印刷装置に出力する制御部を備えることを特徴とする文字情報出力装置。

50

[付記 2]

付記 1 の文字情報出力装置において、

前記制御部は、連続する 2 つ以上の前記算用数字の組の前方又は後方に前記所定のキーワードと一致する前記文字が近接する場合には、前記近接する 2 つ以上の前記算用数字の組を算用数字が横書きされた 1 つの組み合わせ文字として縦書きに変換し、前記所定のキーワードと一致する文字が近接しない場合には、前記連続する 2 つ以上の前記算用数字の組に含まれる各算用数字を 1 文字ずつ縦書きに変換する

ことを特徴とする文字情報出力装置。

[付記 3]

付記 1 の文字情報出力装置において、

前記所定のキーワードは、元号を示す文字列、年、月、及び日のうちの 1 つ以上を含み、前記制御部は、連続する 2 つの前記算用数字の組の前方に前記元号を示す文字列が近接する場合、又は前記連続する 2 つの前記算用数字の組の後方に前記年、前記月、及び前記日のいずれかが近接する場合に、該連続する 2 つの前記算用数字の組を算用数字が横書きされた 1 つの組み合わせ文字として縦書きに変換する

ことを特徴とする文字情報出力装置。

[付記 4]

付記 3 の文字情報出力装置において、

前記制御部は、前記連続する 2 つの前記算用数字の組に近接する前記元号を示す文字列、前記年、前記月、及び前記日のいずれかと、前記連続する 2 つの前記算用数字の組が表す数値とに基づいて、前記連続する 2 つの算用数字の組を前記組み合わせ文字にするか否かを判定する

ことを特徴とする文字情報出力装置。

[付記 5]

付記 4 の文字情報出力装置において、

前記制御部は、前記元号を示す文字列と近接する前記連続する 2 つの前記算用数字の組が表す 2 桁の数値が、該元号と関連付けられる数値範囲外である場合、前記月と近接する前記連続する 2 つの前記算用数字の組が表す 2 桁の数値が、13 以上である場合、又は前記日と近接する前記連続する 2 つの前記算用数字の組が表す 2 桁の数値が、32 以上である場合には、前記連続する 2 つの前記算用数字のそれぞれを、1 文字ずつ縦書きに変換する

ことを特徴とする文字情報出力装置。

[付記 6]

付記 2 又は 3 の文字情報出力装置において、

前記制御部は、前記組み合わせ文字を全角文字として縦書きに変換することを特徴とする文字情報出力装置。

[付記 7]

付記 2 又は 3 の文字情報出力装置において、

前記制御部は、前記印刷装置により前記組み合わせ文字を印刷する被印刷媒体における印刷領域の前記組み合わせ文字の幅方向の寸法に基づいて、前記組み合わせ文字の幅を決定する

ことを特徴とする文字情報出力装置。

[付記 8]

付記 2 又は 3 の文字情報出力装置において、

前記所定のキーワードは、時間の単位とは別の単位を含むことを特徴とする文字情報出力装置。

[付記 9]

付記 8 の文字情報出力装置において、

前記制御部は、前記時間の単位とは別の単位の前方に、桁区切り記号及び小数点記号のうちの少なくとも一方を含んで連続する 2 つ以上の算用数字が近接する場合に、該連続する 2 つ以上の算用数字の組を 1 つの組み合わせ文字として縦書きに変換する

10

20

30

40

50

ことを特徴とする文字情報出力装置。

[付記 1 0]

付記 8 の文字情報出力装置において、

前記制御部は、前記時間の単位とは別の単位の前方に、小数点記号を含んで連続する 2 つ以上の算用数字が近接する場合に、該連続する 2 つ以上の算用数字のうちの前記小数点記号より前の算用数字を第 1 の組み合わせ文字とし、前記小数点記号より後の算用数字を第 2 の組み合わせ文字として縦書きに変換する

ことを特徴とする文字情報出力装置。

[付記 1 1]

付記 1 の文字情報出力装置において、

前記制御部は、前記縦書きに変換された前記文字列を前記印刷装置により被印刷媒体に印刷させるときの印刷領域における文字の並び方向の寸法が、前記文字列を横書きで前記印刷装置により前記被印刷媒体に印刷させるときの印刷領域における文字の並び方向の寸法になるように、前記文字列を縦書きに変換する

ことを特徴とする文字情報出力装置。

[付記 1 2]

付記 1 1 の文字情報出力装置において、

前記縦書きに変換された前記文字列を前記印刷装置により被印刷媒体に印刷させるときの印刷領域における文字の並び方向の寸法が、前記文字列を横書きで前記印刷装置により前記被印刷媒体に印刷させるときの印刷領域における文字の並び方向の寸法よりも大きい場合には、文字の上下方向の寸法及び文字の間隔のうちの少なくとも一方を小さくする

ことを特徴とする文字情報出力装置。

[付記 1 3]

付記 1 1 の文字情報出力装置において、

前記縦書きに変換された前記文字列を前記印刷装置により被印刷媒体に印刷させるときの印刷領域における文字の並び方向の寸法が、前記文字列を横書きで前記印刷装置により前記被印刷媒体に印刷させるときの印刷領域における文字の並び方向の寸法よりも小さい場合には、前記印刷領域における前記文字の並び方向の端部に余白を追加する

ことを特徴とする文字情報出力装置。

[付記 1 4]

付記 1 ~ 1 3 のいずれか 1 つの文字情報出力装置において、

前記制御部は、前記算用数字と前記所定のキーワードと一致する文字との間の文字数が所定の文字数以下である場合に、前記算用数字と前記所定のキーワードと一致する文字とが近接するとみなす

ことを特徴とする文字情報出力装置。

[付記 1 5]

被印刷媒体に印刷する印刷部と、

前記被印刷媒体に縦書きで印刷する文字列の中に算用数字が含まれ、かつ前記文字列における前記算用数字の前方又は後方に所定のキーワードと一致する文字が近接する場合に、前記算用数字を前記所定のキーワードと一致する文字に応じた形態で縦書きに変換する

制御部と

を備えることを特徴とする印刷装置。

[付記 1 6]

被印刷媒体に印刷する印刷装置と、

被印刷媒体に縦書きで印刷させる文字列の中に算用数字が含まれ、かつ前記文字列における前記算用数字の前方又は後方に所定のキーワードと一致する文字が近接する場合に、前記算用数字を前記所定のキーワードと一致する文字に応じた形態で縦書きに変換して前記印刷装置に出力する文字情報出力装置と

を備えることを特徴とする印刷システム。

[付記 1 7]

10

20

30

40

50

コンピュータが、

被印刷媒体に縦書きで印刷する文字列の中に算用数字が含まれ、かつ前記文字列における前記算用数字の前方又は後方に所定のキーワードと一致する文字が近接する場合に、前記算用数字を前記所定のキーワードと一致する文字に応じた形態で縦書きに変換する処理を実行することを特徴とする制御方法。

[付記 18]

コンピュータに、

被印刷媒体に縦書きで印刷する文字列の中に算用数字が含まれ、かつ前記文字列における前記算用数字の前方又は後方に所定のキーワードと一致する文字が近接する場合に、前記算用数字を前記所定のキーワードと一致する文字に応じた形態で縦書きに変換する処理を実行させることを特徴とするプログラム。

10

【符号の説明】

【 0099 】

1 印刷装置

2 装置筐体

201 媒体収容部

202 排出口

3 キーボード領域

4 蓋

5 表示装置

20

6 プラテンローラ

7 印刷ユニット

701 サーマルヘッド

8 切断ユニット

11 媒体アダプタ

12 テープロール

13 被印刷媒体

20 制御部

201 検索部

202 判定部

30

203 変換部

21 記憶部

211 縦書き制御情報

22 入力部

23 表示部

24 テープ検知部

25 搬送部

26 印刷部

27 カット部

1301, 1302, 1303, 1304, 1305, 1306 印刷領域

40

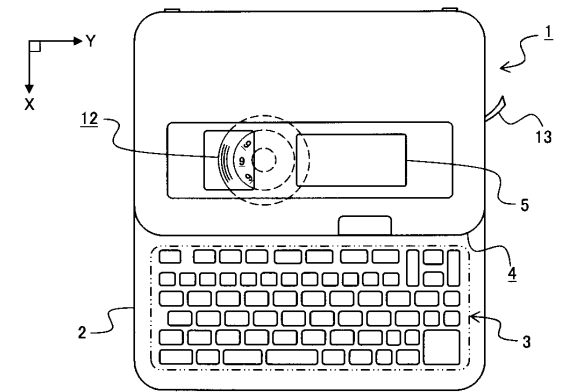
1307, 1308 余白

1309, 1320 印刷領域

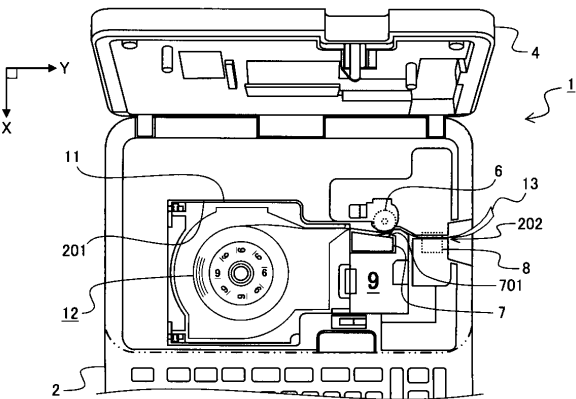
1311, 1312, 1313, 1314, 1315 数字

【図面】

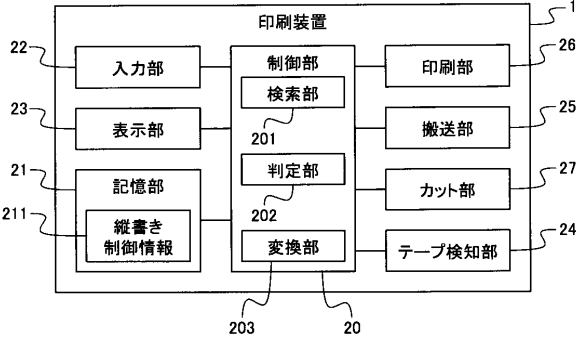
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

後方 キーワード	前方 キーワード	数値範囲
年	令和	1～
	平成	1～31
	昭和	1～64
	⋮	⋮
	西暦	—
月	—	1～12
日	—	1～31
円	—	—
ドル	—	—
⋮	⋮	⋮
m	—	—
kg	—	—
⋮	⋮	⋮

10

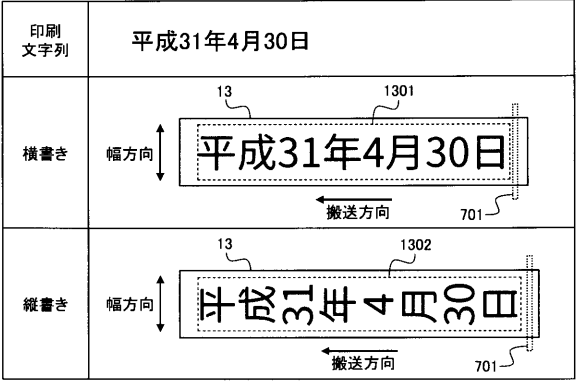
20

30

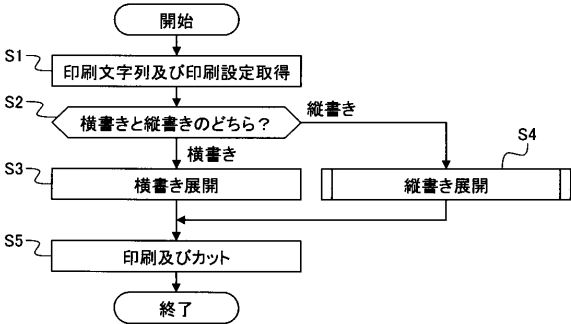
40

50

【図 5】

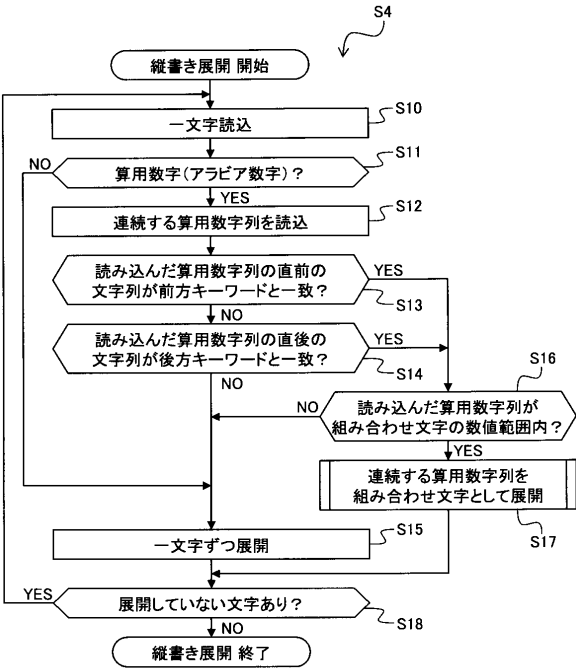


【図 6】

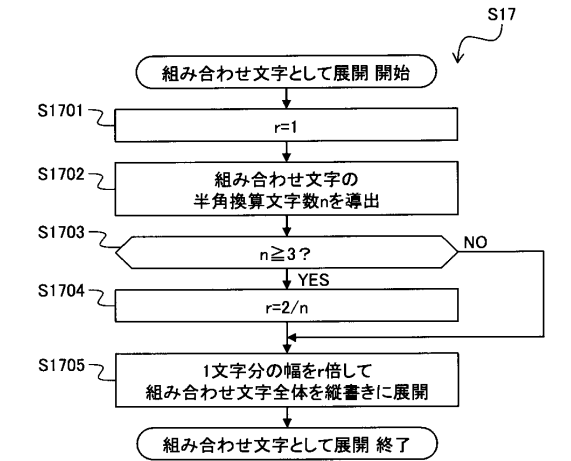


10

【図 7】



【図 8】



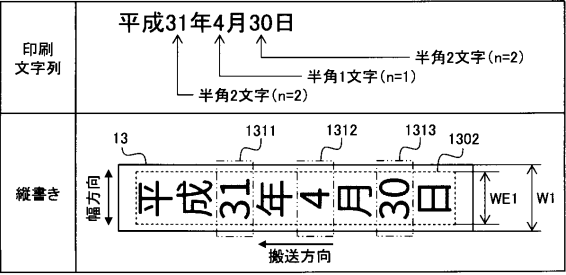
20

30

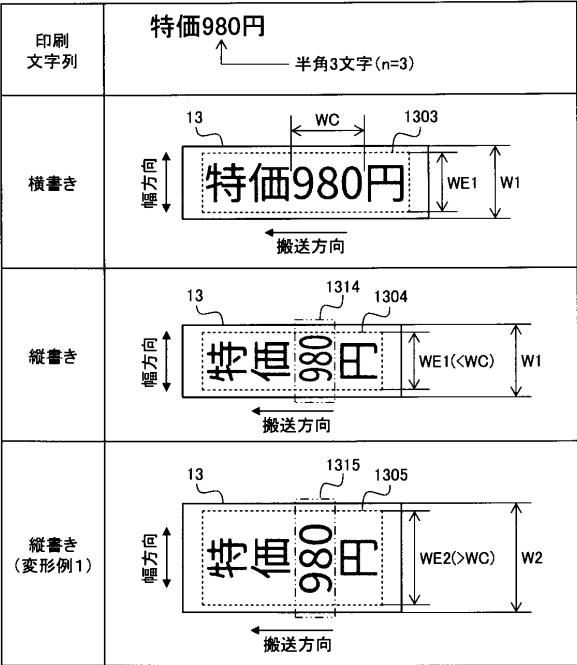
40

50

【 図 9 】



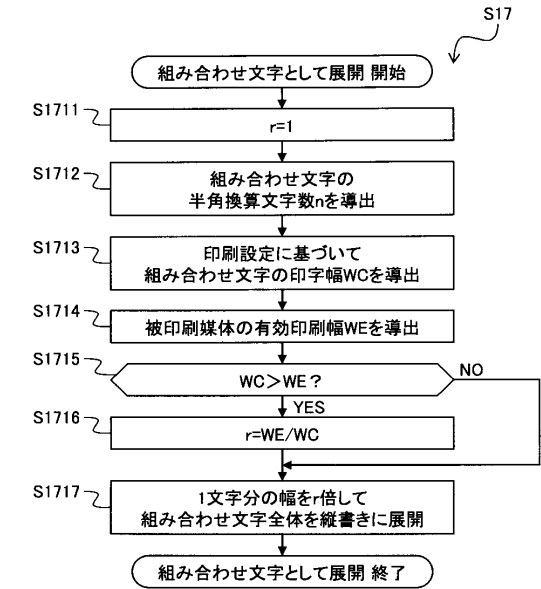
【 図 1 0 】



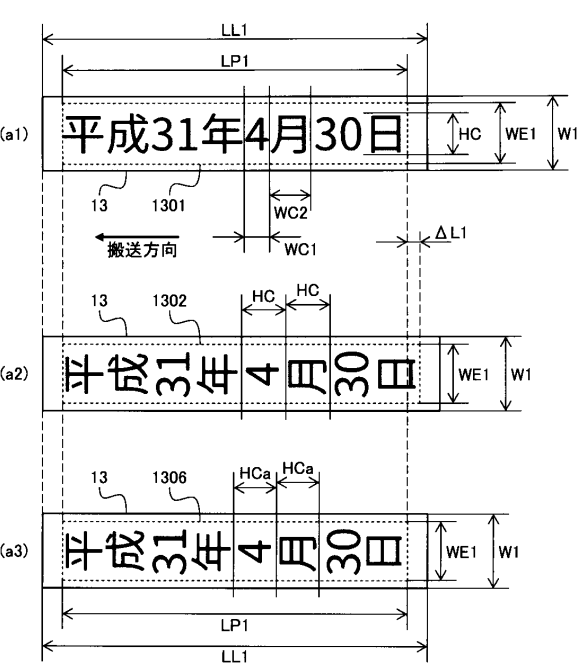
10

20

【 図 1 1 】



【 図 1 2 】

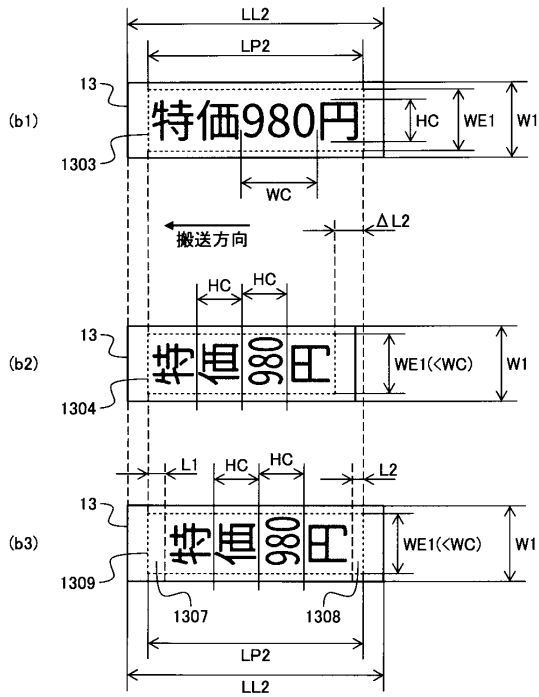


30

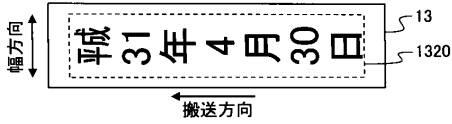
40

50

【図 1 3】



【図 1 4】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

才計算機株式会社 羽村技術センター内

審査官 大関 朋子

- (56)参考文献 特開 2 0 0 0 - 3 1 8 2 5 2 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 2 7 2 0 0 4 (J P , A)
特開平 0 7 - 0 2 8 7 9 0 (J P , A)
特開平 1 0 - 0 7 8 9 5 3 (J P , A)
特開平 1 1 - 0 6 6 0 5 4 (J P , A)
米国特許出願公開第 2 0 1 6 / 0 3 1 1 2 3 9 (U S , A 1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
B 4 1 J 3 / 3 6
B 4 1 J 2 1 / 0 0
G 0 6 F 4 0 / 1 0 9