

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4374822号
(P4374822)

(45) 発行日 平成21年12月2日(2009.12.2)

(24) 登録日 平成21年9月18日(2009.9.18)

(51) Int. Cl.		F I			
B 4 1 J	5/30	(2006.01)	B 4 1 J	5/30	Z
G 0 6 K	7/00	(2006.01)	G 0 6 K	7/00	U
G 0 6 T	3/40	(2006.01)	G 0 6 T	3/40	A
H 0 4 N	1/387	(2006.01)	H 0 4 N	1/387	1 O 1

請求項の数 5 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2002-62183 (P2002-62183)	(73) 特許権者	000005496
(22) 出願日	平成14年3月7日(2002.3.7)		富士ゼロックス株式会社
(65) 公開番号	特開2003-260822 (P2003-260822A)		東京都港区赤坂九丁目7番3号
(43) 公開日	平成15年9月16日(2003.9.16)	(74) 代理人	100071054
審査請求日	平成16年9月17日(2004.9.17)		弁理士 木村 高久
		(72) 発明者	小林 孝和
			神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
			1号 富士通株式会社内
		(72) 発明者	東海林 元広
			神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
			1号 富士通株式会社内
		審査官	清水 誓史

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 印刷制御装置、印刷制御方法、印刷装置および印刷制御プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

印刷データに従いビットマップデータを生成し、プリンタエンジンに出力する印刷制御装置において、

印刷データに従い第1の解像度で展開されたビットマップデータを格納するメモリと、前記メモリに格納された前記ビットマップデータに含まれるバーコードデータを検出する検出手段と、

前記プリンタエンジンの第2の解像度の印刷ヘッドに対応して前記ビットマップデータを前記第2の解像度に対応したデータに変換する印刷密度変換手段と、

前記印刷密度変換手段で変換したデータを前記プリンタエンジンに出力する出力手段とを備え、

前記印刷密度変換手段は、

前記検出手段で検出したバーコードデータの変換後の前記第2の解像度のデータが前記バーコードデータのバーの整列方向に伸長されるように、前記ビットマップデータのバーコードデータの1ドットに対する変換後の前記第2の解像度のドット数を前記バーコードデータ以外のデータの1ドットに対する変換後の前記第2の解像度のドット数よりも多い数に変換して、前記バーコードデータの印刷後のバーコードの幅が規定の大きさになるように変換する

ことを特徴とする印刷制御装置。

【請求項2】

10

20

前記検出手段は、前記ビットマップデータに含まれるバーコードデータのスタートパターンとストップパターンを検出し、前記ビットマップデータの前記スタートパターンとストップパターンに挟まれた領域を前記バーコードデータとして検出する

ことを特徴とする請求項 1 の印刷制御装置。

【請求項 3】

印刷データに従いビットマップデータを生成し、プリンタエンジンに出力する印刷制御方法において、

印刷データに従い第 1 の解像度で展開されたビットマップデータをメモリに格納するデータ格納ステップと、

前記メモリに前記ビットマップデータに含まれるバーコードデータを検出する検出ステップと、

前記プリンタエンジンの第 2 の解像度の印刷ヘッドに対応して前記ビットマップデータを前記第 2 の解像度に対応したデータに変換する印刷密度変換ステップと、

前記印刷密度変換ステップで変換したデータを前記プリンタエンジンに出力する出力ステップと

を有し、

前記印刷密度変換ステップは、

前記検出ステップで検出したバーコードデータの変換後の前記第 2 の解像度のデータが前記バーコードデータのバーの整列方向に伸長されるように、前記ビットマップデータのバーコードデータの 1 ドットに対する変換後の前記第 2 の解像度のドット数を前記バーコードデータ以外のデータの 1 ドットに対する変換後の前記第 2 の解像度のドット数よりも多い数に変換して、前記バーコードデータの印刷後のバーコードの幅が規定の大きさになるように変換する

ことを特徴とする印刷制御方法。

【請求項 4】

印刷データに従いビットマップデータを生成し、印刷する印刷装置において、

印刷データに従い第 1 の解像度で展開されたビットマップデータを格納するメモリと、

前記メモリに格納された前記ビットマップデータに含まれるバーコードデータを検出する検出手段と、

前記プリンタエンジンの第 2 の解像度の印刷ヘッドに対応して前記ビットマップデータを前記第 2 の解像度に対応したデータに変換する印刷密度変換手段と、

前記印刷密度変換手段で変換したデータを媒体に印刷するプリンタエンジンと

を備え、

前記印刷密度変換手段は、

前記検出手段で検出したバーコードデータの変換後の前記第 2 の解像度のデータが前記バーコードデータのバーの整列方向に伸長されるように、前記ビットマップデータのバーコードデータの 1 ドットに対する変換後の前記第 2 の解像度のドット数を前記バーコードデータ以外のデータの 1 ドットに対する変換後の前記第 2 の解像度のドット数よりも多い数に変換して、前記バーコードデータの印刷後のバーコードの幅が規定の大きさになるように変換する

ことを特徴とする印刷装置。

【請求項 5】

コンピュータに、

印刷データに従い第 1 の解像度で展開されたビットマップデータをメモリに格納する格納手段、

前記メモリに格納された前記ビットマップデータに含まれるバーコードデータを検出する検出手段、

プリンタエンジンの第 2 の解像度の印刷ヘッドに対応して前記ビットマップデータを前記第 2 の解像度に対応したデータに変換する印刷密度変換手段、

前記印刷密度変換手段で変換したデータを前記プリンタエンジンに出力する出力手段と

して機能させ、

前記印刷密度変換手段が、

前記検出手段で検出したバーコードデータの変換後の前記第2の解像度のデータが前記バーコードデータのバーの整列方向に伸長されるように、前記ビットマップデータのバーコードデータの1ドットに対する変換後の前記第2の解像度のドット数を前記バーコードデータ以外のデータの1ドットに対する変換後の前記第2の解像度のドット数よりも多い数に変換して、前記バーコードデータの印刷後のバーコードの幅が規定の大きさになるように変換するように機能させる

ことを特徴とする印刷制御プログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、印刷データに従いビットマップデータを生成し、印刷する印刷制御装置、印刷制御方法及び印刷装置に関し、特に、特定の印刷データの印刷密度を他の印刷データの印刷密度と変えて印刷するための印刷制御装置、印刷制御方法及び印刷装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

コンピュータのデータ処理速度や通信速度の向上に伴い、データを出力するプリンタにも、様々な態様の印刷が要求されている。プリンタは、ホストから送られる印刷データ（コマンド、データ）を解析（エミュレート）し、ビットマップデータに展開した後、プリンタエンジンで、媒体に印刷を行う。

【0003】

図22は、従来のプリンタシステムの構成図である。ホスト100からの印刷指令を受けるプリンタ200は、コントローラ202と、機構制御部204と、LED印刷ヘッドを含むプリンタエンジン206とから構成される。

【0004】

ホスト100からの印刷指令は、コントローラ202の入力バッファ210に受信される。コントローラ202では、入力バッファ210の印刷指令を解析部220で解析し、解析結果に応じて、文字及びパターン生成部230で、ビットマップデータに変換する。変換されたビットマップデータは、出力用ページバッファ（ビットマップメモリ）240に展開され、1ページ分のビットマップデータは、ビデオインタフェイス部250から機構制御部204に出力される。

【0005】

機構制御部204は、プリンタエンジン206を制御するものである。ビットマップデータの流れのみを説明すると、ビデオインタフェイス部250からの出力データは、機構制御部204のビデオインタフェイス受信バッファ260で受信された後、LEDヘッドインタフェイス変換部270でLED駆動信号に変換される。このLED駆動信号でプリンタエンジン206のLED印刷ヘッドを駆動し、周知の電子写真プロセスにより、プリンタエンジン206の感光ドラムに画像を形成し、印刷を行う。

【0006】

このようなプリンタは、240dpi、400dpiという固有の印刷密度を有し、その印刷密度でしか印刷できないものや、240dpiと400dpiの両方の印刷密度を持ち、ページ単位に切り換えるもの（例えば、特開平7-323608号公報等）が知られている。例えば、図23に示すような、1ページに、振込取扱票300を印刷する場合に、バーコード部分302も文字部分304も同一の印刷密度で印刷する。この240dpiの印刷密度では、バーコード部分302のバー幅が、0.106mmとなる。

【0007】

一方、バーコード部分302は、バーコードリーダーで読み取られるための分解能を要求され、例えば、国際標準であるEAN-128バーコード仕様では、バー幅（モジュール幅）は、0.169mmと要求されている。このため、従来の240dpiでの印刷では

10

20

30

40

50

、このような仕様のバーコードの印刷に適合できないことになる。

【 0 0 0 8 】

このような要求に適合するためには、印刷密度が高密度（例えば、400 dpi）のプリンタに置き換える方法が提案されている。又、ホストからの印刷コマンドの解析において、文字コマンドは、240 dpiで展開し、設定コマンドにより、バーコードコマンドは、300 dpiで展開して、ページバッファ240で部分的に印刷密度を変更して、ビットマップ展開する方法も提案されている（例えば、特開平7-177348号公報等）。

【 0 0 0 9 】

【 発明が解決しようとする課題 】

しかしながら、印刷密度を高密度のプリンタに置き換える方法では、ホスト100の印刷資源（即ち、印刷データ、特に、印刷位置）も、400 dpiに置き換える必要があり、膨大なデータ変更を伴うおそれがあり、ユーザーに負担がかかる。

【 0 0 1 0 】

又、ページバッファ240で部分的に印刷密度を変換する方法では、このような設定をホスト100から行う必要があり、ユーザーシステムのコマンド変更を必要とする。又、ページバッファでビットマップ密度を切り換えるため、コントローラでの処理を高速化し、且つ高い印刷密度に合わせたページバッファを設ける必要があり、膨大なコストアップとなるという問題が生じる。

【 0 0 1 1 】

従って、本発明の目的は、現状の印刷資源を変更することなく、必要なパターンの印刷密度を他のパターンの印刷密度と変えて、印刷するための印刷制御装置、印刷制御方法及びこれを使用した印刷装置を提供することにある。

【 0 0 1 2 】

又、本発明の他の目的は、ページバッファの解像度を変更することなく、必要なパターンの印刷密度を他のパターンの印刷密度と変えて、印刷するための印刷制御装置、印刷制御方法及びこれを使用した印刷装置を提供することにある。

【 0 0 1 3 】

更に、本発明の更に他の目的は、現状の印刷資源を変更することなく、バーコードの印刷密度を、文字、線の印刷密度と変えて、印刷するための印刷制御装置、印刷制御方法及びこれを使用した印刷装置を提供することにある。

【 0 0 1 4 】

【 課題を解決するための手段 】

この目的の達成のため、本発明の印刷制御装置は、印刷データに従い第1の解像度で展開されたビットマップデータを格納するメモリと、前記メモリに格納された前記ビットマップデータに含まれるバーコードデータを検出する検出手段と、前記プリンタエンジンの第2の解像度の印刷ヘッドに対応して前記ビットマップデータを前記第2の解像度に対応したデータに変換する印刷密度変換手段と、前記印刷密度変換手段で変換したデータを前記プリンタエンジンに出力する出力手段とを備え、前記印刷密度変換手段は、前記検出手段で検出したバーコードデータの変換後の前記第2の解像度のデータが前記バーコードデータのバーの整列方向に伸長されるように、前記ビットマップデータのバーコードデータの1ドットに対する変換後の前記第2の解像度のドット数を前記バーコードデータ以外のデータの1ドットに対する変換後の前記第2の解像度のドット数よりも多い数に変換して、前記バーコードデータの印刷後のバーコードの幅が規定の大きさになるように変換することを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

又、本発明の印刷制御方法は、印刷データに従い第1の解像度で展開されたビットマップデータをメモリに格納するデータ格納ステップと、前記メモリの前記ビットマップデータに含まれるバーコードデータを検出する検出ステップと、前記プリンタエンジンの第2の解像度の印刷ヘッドに対応して前記ビットマップデータを前記第2の解像度に対応したデータに変換する印刷密度変換ステップと、前記印刷密度変換ステップで変換したデータ

10

20

30

40

50

を前記プリンタエンジンに出力する出力ステップとを有し、前記印刷密度変換ステップは、
前記検出ステップで検出したバーコードデータの変換後の前記第2の解像度のデータが前記バーコードデータのバーの整列方向に伸長されるように、前記ビットマップデータのバーコードデータの1ドットに対する変換後の前記第2の解像度のドット数を前記バーコードデータ以外のデータの1ドットに対する変換後の前記第2の解像度のドット数よりも多い数に変換して、前記バーコードデータの印刷後のバーコードの幅が規定の大きさになるように変換することを特徴とする。

【0016】

又、本発明の印刷装置は、印刷データに従い第1の解像度で展開されたビットマップデータを格納するメモリと、前記メモリに格納された前記ビットマップデータに含まれるバーコードデータを検出する検出手段と、前記プリンタエンジンの第2の解像度の印刷ヘッドに対応して前記ビットマップデータを前記第2の解像度に対応したデータに変換する印刷密度変換手段と、前記印刷密度変換手段で変換したデータを媒体に印刷するプリンタエンジンとを備え、前記印刷密度変換手段は、前記検出手段で検出したバーコードデータの変換後の前記第2の解像度のデータが前記バーコードデータのバーの整列方向に伸長されるように、前記ビットマップデータのバーコードデータの1ドットに対する変換後の前記第2の解像度のドット数を前記バーコードデータ以外のデータの1ドットに対する変換後の前記第2の解像度のドット数よりも多い数に変換して、前記バーコードデータの印刷後のバーコードの幅が規定の大きさになるように変換することを特徴とする。

又、本発明の印刷制御プログラムは、コンピュータに、印刷データに従い第1の解像度で展開されたビットマップデータをメモリに格納する格納手段、前記メモリに格納された前記ビットマップデータに含まれるバーコードデータを検出する検出手段、プリンタエンジンの第2の解像度の印刷ヘッドに対応して前記ビットマップデータを前記第2の解像度に対応したデータに変換する印刷密度変換手段、前記印刷密度変換手段で変換したデータを前記プリンタエンジンに出力する出力手段として機能させ、前記印刷密度変換手段が前記検出手段で検出したバーコードデータの変換後の前記第2の解像度のデータが前記バーコードデータのバーの整列方向に伸長されるように、前記ビットマップデータのバーコードデータの1ドットに対する変換後の前記第2の解像度のドット数を前記バーコードデータ以外のデータの1ドットに対する変換後の前記第2の解像度のドット数よりも多い数に変換して、前記バーコードデータの印刷後のバーコードの幅が規定の大きさになるように変換するように機能させることを特徴とする。

【0017】

本発明では、ビットマップデータから特定パターンを検出し、このパターンとこのパターン以外とで、データ伸長ドット数を変化するため、印刷密度を変えて印刷できる。ホスト側の印刷資産やコマンド体系を変更することなく、しかもプリンタコントローラのビットマップ展開処理やビットマップ展開密度を変更することなく実現できる。このため、ユーザーシステムを変更することなく、プリンタ側の変更のみで実現でき、且つコントローラの処理速度やメモリ容量を大幅に増加することなく、低価格に実現できる。

【0018】

又、本発明では、好ましくは、前記パターン検出部は、バーコードのスタートパターンとストップパターンを検出し、前記印刷密度変換部は、前記スタートパターンとストップパターンに挟まれた領域のビットマップデータのデータ伸長ドット数を、前記領域以外のビットマップデータのデータ伸長ドット数より多くして、前記ビットマップデータを伸長する。これにより、バーコード線幅を印刷資源を変化しないで、太く印刷できる。

【0019】

又、本発明では、好ましくは、前記パターン検出部は、前記検出ウィンドウのパターンが空白パターンであることを検出した後、前記検出ウィンドウを主走査方向に所定数走査した時点で前記検出ウィンドウのパターンが前記スタートパターンと一致した場合に、前記スタートパターンと検出することにより、小さなサイズのウィンドウでも、高精度にスタ

10

20

30

40

50

ートパターンを検出できる。

【 0 0 2 0 】

更に、本発明では、好ましくは、前記パターン検出部は、前記スタートパターンを検出した時点から前記ストップパターンを検出した時点までのドット数をカウントし、前記バーコード検出の確認を行うことにより、小さなサイズのウインドウでも、高精度にストップパターンを検出できる。

【 0 0 2 1 】

更に、本発明では、好ましくは、前記印刷密度変換部は、前記スタートパターンの検出に応じて、前記スタートパターンから前記ビットマップデータのデータ伸長ドット数を、前記領域以外のビットマップデータのデータ伸長ドット数より多くして、前記ビットマップデータを伸長することにより、検出動作と平行に印刷密度変換動作を行うことができる。

10

【 0 0 2 2 】

更に、本発明では、好ましくは、前記印刷密度変換部は、前記パターン検出部が、前記バーコード検出の確認をしない時に、前記スタートパターンから前記ビットマップデータのデータ伸長ドット数を、前記領域以外のビットマップデータのデータ伸長ドット数より多くして、前記ビットマップデータを伸長したデータを出力禁止することにより、誤検出の伸長データの出力を防止できる。

【 0 0 2 3 】

更に、本発明では、好ましくは、前記パターン検出部は、前記バーコードが水平バーコードであるか垂直バーコードであるを判定し、前記印刷密度変換部は、前記判定結果に応じて、前記データ伸長方向を変化することにより、水平及び垂直の印刷密度変換を実現できる。

20

【 0 0 2 4 】

【 発明の実施の形態 】

以下、本発明の実施の形態を、印刷装置、印刷密度変換方法、第 1 の実施の形態の印刷密度変換機構、第 2 の実施の形態の印刷密度変換機構、他の実施の形態の順で、図面を参照して、説明する。

【 0 0 2 5 】

[印刷装置]

図 1 は、本発明の印刷装置の一実施の形態のブロック図、図 2 は、図 1 のプリンタエンジンの構成図である。

30

【 0 0 2 6 】

図 1 及び図 2 は、本発明の一実施例に係わる印刷装置として、連続帳票を扱う電子写真プリンタ 1 を示す。プリンタ 1 は、ネットワークなどのインターフェイス経由にて、メインフレーム/ワークステーション/パソコンなどのホスト 4 0 に接続されている。

【 0 0 2 7 】

プリンタ 1 は、プリンタコントローラ 2 0 と、機構制御部 3 0 と、電子写真プリンタエンジン 1 4 とを有する。プリンタエンジン 1 4 は、連続用紙 2 に印刷を行う。プリンタコントローラ 2 0 は、ホスト 4 0 からのコマンドを解析し、ビットマップ展開を行う。機構制御部 3 0 は、プリンタコントローラ 2 0 の指示に応じて、プリンタエンジン 1 4 を制御する。

40

【 0 0 2 8 】

先ず、プリンタエンジン 1 4 の構成及び動作を、図 2 により説明する。用紙ホッパ 1 1 に積載された連続用紙（折り畳み用紙）2 は、搬送系により、連続送りされ、転写器 7 及び定着ユニット 1 3 を経てスタッカ 1 2 に収容される。時計方向に回転される感光体ドラム 4 は、帯電器 3 により一様帯電された後、光学系（ここでは、LED 印刷ヘッド）5 により画像が露光される。これにより、感光体ドラム 4 に画像に応じた静電潜像が形成される。感光体ドラム 4 の静電潜像は、現像器 6 により現像された後、感光体ドラム 4 のトナー像が、転写器 7 により連続用紙 2 に転写される。

【 0 0 2 9 】

50

転写後、感光体ドラム 4 は、除電器 9 により除電され、残留トナーはクリーナブレード 8、クリーナブラシ 10 によりクリーニングされる。トナー像が転写された連続用紙 2 は、フラッシュ定着ユニット 13 により、フラッシュ定着された後、スタッカ 12 に収容される。

【0030】

次に、プリンタ 1 のプリンタコントローラ 20 及び機構制御部 30 を、図 1 により説明する。プリンタコントローラ 20 は、ホスト 40 からの印刷指令（印刷データ）を受信する入力バッファ 22 と、入力バッファ 22 の印刷指令を解析する入力（印刷）解析部（エミュレータ）24 と、入力解析部 24 の解析結果により、文字及び画像パターンを作成する文字/パターン作成部 26 と、ページ単位で、作成された文字パターン及び画像パターンを、ビットマップ形式で展開するための出力用ページバッファ（ビットマップメモリ）28 と、出力用ページバッファ 28 のビットマップデータを読み出し、ビデオデータとして出力するビデオインタフェイス部 29 とを有する。

10

【0031】

例えば、ホスト 40 が、240 dpi の印刷資産（印刷データ）を保有している場合には、文字/パターン作成部 26 は、240 dpi の文字、画像（線、イメージ）パターンを作成し、出力用ページバッファ 28 は、240 dpi の 1 ページ単位のページバッファからなる。

【0032】

機構制御部 30 は、ビデオインタフェイス部 29 からのビデオデータを受信するビデオインタフェイス受信バッファ 32 と、受信バッファ 32 のデータからバーコードパターンを検出するバーコードパターン検出部 34 と、データ伸長部 36 と、LED ヘッドインタフェイス変換部 38 とを有する。

20

【0033】

LED 印刷ヘッド 5 が、1200 dpi の印刷ヘッドである場合には、データ伸長部 36 は、バーコードパターン検出部 34 の出力により、バーコードパターンの 1 ドットを、9 ドットに伸長し、バーコードパターン以外の 1 ドットを、5 ドットに伸長する。

【0034】

例えば、240 dpi のデータを、1200 dpi のデータに解像度変換する際に、バーコードパターン以外では、240 dpi の 1 ドットを、 $1200 / 240 = 5$ ドットに伸長するが、バーコードパターンでは、240 dpi の 1 ドットを、9 ドットに伸長する。即ち、240 dpi で見ると、バーコードパターンの 1 ドットは、バーコードパターン以外の 1 ドットの 1.8 倍の大きさに変換される。

30

【0035】

このため、バーコードパターンとバーコードパターン以外とで、印刷密度を変えて印刷できる。従って、バーコードパターンの 1 ドット幅は、0.191 mm となり、ENA-128 バーコード仕様を充分満足できる。即ち、ページ内で特定パターンの部分の印刷密度を、他の部分の印刷密度と変えることができる。

【0036】

本発明では、ホスト 40 側の印刷資産やコマンド体系を変更することなく、しかもプリンタコントローラのビットマップ展開処理やビットマップ展開密度を変更することなく実現できる。このため、ユーザーシステムを変更することなく、プリンタ側の変更のみで実現でき、且つコントローラの処理速度やメモリ容量を大幅に増加することなく、低価格に実現できる。

40

【0037】

又、ホスト 40 からページ単位で、バーコードの有無を通知することにより、解析部 24 がこの通知を解析し、ビデオインタフェイス部 29 を介しバーコードパターン検出部 34 の動作を制御する。バーコード有りの通知を受けた時は、バーコードパターン検出部 34 をイネーブルとし、バーコード無しの通知を受けた時は、バーコードパターン検出部 34 の動作を停止する。これにより、検出回路の動作に伴う消費電力を低減できる。

50

【 0 0 3 8 】

[印刷密度変換方法]

次に、前述の印刷密度変換方法を説明する。図 3 は、本発明の一実施の形態のバーコードパターン検出部のブロック図、図 4 は、本発明の一実施の形態のバーコードの説明図、図 5 は、図 4 のバーコードのスタート/ストップコードの説明図である。

【 0 0 3 9 】

図 3 に示すように、バーコードパターン検出部 3 4 は、ページバッファ (ビットマップメモリ) 2 8 のパターン検出用ウィンドウを構成する $n \times n$ (ここでは、 9×9) のシフトレジスタ 3 4 2 と、検出すべき登録パターンを保持し、ウィンドウのパターンと登録パターンとをパターン照合して、パターン検出を行うパターンデコーダ 3 4 4 とを有する。

10

【 0 0 4 0 】

即ち、ページバッファ 2 8 のデータを $n \times n$ の検出ウィンドウで主走査方向に順次走査し、登録パターンと照合し、検出すべきパターン (ここでは、バーコードパターン) を検出する。

【 0 0 4 1 】

次に、本発明の検出パターンの実施の形態としてのバーコードを、図 4 及び図 5 により、E N A - 1 2 8 仕様バーコードで説明する。図 4 に示すように、E N A - 1 2 8 仕様バーコードは、全長が 2 8 8 ドット (モジュール) であり、前後の余白を持つ。バーコードの構成は、1 1 モジュールのスタートコード S C , ファンクションコード F N , 1 1 \times 2 2 モジュールのデータ、1 1 モジュールのチェックデジット C D、1 3 モジュールのストップコード S P からなる。

20

【 0 0 4 2 】

図 5 に示すように、スタートコードは、3 種類あり、コード A は、2 モジュールのバー (B)、1 モジュールのスペース (S)、1 モジュールのバー (B)、4 モジュールのスペース (S)、1 モジュールのバー (B)、2 モジュールのスペース (S) からなる。コード B は、2 モジュールのバー (B)、1 モジュールのスペース (S)、1 モジュールのバー (B)、2 モジュールのスペース (S)、1 モジュールのバー (B)、4 モジュールのスペース (S) からなる。コード C は、2 モジュールのバー (B)、1 モジュールのスペース (S)、1 モジュールのバー (B)、2 モジュールのスペース (S)、3 モジュールのバー (B)、2 モジュールのスペース (S) からなる。

30

【 0 0 4 3 】

ストップコードは、2 モジュールのバー (B)、3 モジュールのスペース (S)、3 モジュールのバー (B)、1 モジュールのスペース (S)、1 モジュールのバー (B)、1 モジュールのスペース (S)、2 モジュールのバー (B) からなる。

【 0 0 4 4 】

本発明では、バーコードのパターン全体を検出するのではなく、このような構成のバーコード仕様を利用して、バーコードのスタートコードとバーコードのストップコードを検出し、これに挟まれた範囲をバーコード領域と判定する。

【 0 0 4 5 】

又、スタートコードは、1 1 モジュール、ストップコードは、1 3 モジュールであり、且つバーコードの高さは、1 0 m m (2 4 0 d p i で約 1 0 0 ドット) あり、このパターンサイズで照合することは、照合サイズが大きくなり、且つ照合速度も低下する。

40

【 0 0 4 6 】

そこで、本発明では、照合サイズを小さくし、且つ小さくしても、検出精度の低下を防止する工夫をしている。図 6 は、パターンデコーダの検出処理フロー図、図 7、図 8、図 9 は、その動作説明図である。

【 0 0 4 7 】

先ず、照合サイズについては、図 5 のスタートコード及びコード A、B、C を識別するには、最初のバーから最後のバーまでの 9 モジュールで済む。バーコードは、横方向に配置される場合と、縦方向に配置される場合があるため、照合サイズ (ウィンドウサイズ) を

50

、 9×9 の81ビットに小さくする。

【0048】

次に、図4及び図7に示すように、バーコードのスタートコードの前には、余白を設けることが規定されている。そこで、 9×9 の検出ウィンドウで余白を見つけた後、9ドット（ 9×9 のウィンドウのため）ウィンドウを走査した時点で、スタートコードパターンを検出した時に、バーコードのスタートコードと認識するシーケンスとする。これにより、スタートコードの誤検出を防止する。

【0049】

次に、ストップコードは、図4及び図7に示すように、スタートコードからストップコードまでのドット数が規定されている。即ちスタートコードからストップコードまでは、288ドットに規定されている。従って、スタートコード検出からストップコード検出までのウィンドウの走査ドット数をカウントし、ストップコードの後ろ9モジュールのパターン（図9参照）を検出した時に、カウントドット数が、スタートコード検出から規定の280ドットである時に、ストップコードと認識し、バーコードデータと確認する。

【0050】

更に、ウィンドウサイズを小さくしたため、副走査方向でのバーコードの終了を検出する必要がある。図7に示すように、主走査方向でバーコード領域と判定した範囲で、 9×9 のウィンドウの1ライン目が、バーコードの1ライン目のパターンと異なるパターン（例えば、オールスペース）であることを検出して、副走査方向のバーコード領域の終了と認識する。

【0051】

上述の例は、図4のように、バーコードが水平方向に配置された場合の検出を説明しているが、図4のバーコードを垂直（縦）方向に配置した場合にも、ウィンドウの主走査方向の走査で検出できる。

【0052】

即ち、図8に示すように、スタートコードの 9×9 の垂直パターンを登録しておき、 9×9 の検出ウィンドウで余白を見つけた後、9ライン（ 9×9 のウィンドウのため）ウィンドウを副走査した時点で、スタートコードパターンを検出した時に、バーコードのスタートコードと認識するシーケンスとする。これにより、スタートコードの誤検出を防止する。

【0053】

次に、ストップコードは、図4及び図7に示すように、スタートコードからストップコードまでのドット数が規定されている。即ちスタートコードからストップコードまでは、288ドットに規定されている。従って、スタートコード検出からストップコード検出までのウィンドウの副走査ドット数をカウントし、ストップコードの後ろ9モジュールのパターン（図9参照）を検出した時に、カウントドット数が、スタートコード検出から規定の280ドットである時に、ストップコードと認識し、バーコードデータと確認する。

【0054】

更に、ウィンドウサイズを小さくしたため、垂直バーコードでは、主走査方向でのバーコードの終了を検出する必要がある。図8に示すように、スタートコードを検出した後、主走査方向で、 9×9 のウィンドウの1列目が、バーコードの1ライン目のパターンと異なるパターン（例えば、オールスペース）であることを検出して、主走査方向のバーコード領域の終了と認識する。

【0055】

パターンデコーダ344の水平バーコード検出処理を図6により、説明する。

【0056】

(S10) 9×9 の検出ウィンドウを主走査方向に走査し、余白パターンと照合し、余白パターンであるかを判定する。

【0057】

(S12) 余白を見つけた後、9ドット（ 9×9 のウィンドウのため）ウィンドウを走査

10

20

30

40

50

した時点で、検出ウィンドウの9×9パターンと、スタートコードパターンを照合し、スタートコードパターンであるかを判定する。スタートコードパターンを検出しない場合には、ステップS10に戻る。

【0058】

(S14) スタートコードパターンである時に、バーコードのスタートコードと認識し、バーコード領域カウンタの走査ドット数カウントを開始する。

【0059】

(S16) 9×9の検出ウィンドウのパターンと、ストップコードパターンを照合する。

【0060】

(S18) ストップコードパターンを検出しない場合には、カウントドット数が規定値(280)を越えているかを判定する。越えていない場合には、ステップS16に戻り、越えている場合には、バーコード領域でないとして訂正する。

【0061】

(S20) 一方、ストップコードの後ろ9モジュールのパターン(図9参照)を検出した時に、カウントドット数が、スタートコード検出から規定の280ドットであるかを判定し、カウントドット数が、規定値(280)である時に、ストップコードと認識し、バーコードデータと確認する。一方、カウントドット数が、規定値(280)でない時は、データの場合もあるため、ステップS16に戻る。

【0062】

このようにして、小さいサイズの検出ウィンドウで、誤検出なくバーコードを検出できる。又、水平及び垂直バーコードが180°回転している場合にも、同様に検出できる。

【0063】

次に、データ伸長部では、図10に示すように、パターンデコーダ344の出力に応じて、バーコード以外は、1ドットを5×5ドットに変換し、水平方向のバーコードは、5×9ドットに変換する。又、図11に示すように、垂直方向のバーコードは、9×5ドットに変換する。

【0064】

このようにして、一定の印刷密度のビットマップデータからバーコード等の対象パターンを検出し、対象パターン部分とそれ以外の部分で印刷密度を変えて印刷できる。

【0065】

[第1の実施の形態の印刷密度変換機構]

次に、印刷密度変換機構の詳細を説明する。図12は、図1のデータ伸長部(印刷密度変換部)36の第1の実施の形態のブロック図、図13は、図12のフラグ書込み制御部のブロック図、図14及び図15は、フラグ書込み部の説明図、図16及び図17は、水平バーコード検出時の動作説明図、図18及び図19は、垂直バーコード検出時の動作説明図である。

【0066】

図12の印刷密度変換機構の構成は、水平バーコードの検出と平行にデータ伸長を行う構成であり、高速にLEDへの印刷データを生成する。受信ラインバッファ32及びバーコード検出部34は、図1で説明したものであり、9×9シフトレジスタ342、パターン検出部(パターンデコーダ)344は、図3で説明したものである。

【0067】

データ伸長部36は、フラグメモリ350と、フラグメモリ書込み制御部360と、フラグメモリ読出し制御部363とを有する。フラグメモリ350は、1200dpiのLEDヘッド5が、18インチ幅の印刷を行う場合に、幅分のビット数である21600ビット(21.6kビット)分のフラグを保持する。この例では、2ライン分のメモリで構成され、書込み、読出しを交互に行う。フラグは、図16乃至図19で説明するように、水平、垂直、訂正の3つである。

【0068】

データ伸長部36は、伸長データを保持するための水平バーコードメモリ352、垂直バ

10

20

30

40

50

ーコードメモリ354、出力バッファメモリ356の3つのデータメモリを有する。水平バーコードメモリ352、出力バッファメモリ356の各々は、印刷幅分の21600ビット(21.6kビット)分のデータを保持し、この例では、2ライン分のメモリで構成され、書込み、読出しを交互に行う。出力バッファメモリ356は、前述のバーコード検出の訂正時に、訂正されたデータを出力するため、設けられる。

【0069】

垂直バーコードメモリ354は、垂直方向の伸長されたバーコードデータを格納するものであり、バーコードの高さ分のビット数(例えば、500ビット)×9ビットのデータを保持する。

【0070】

次に、この水平バーコードメモリ352に、水平バーコードメモリ書込み制御部364と、水平バーコードメモリ読出し制御部365が設けられる。同様に、垂直バーコードメモリ354に、垂直バーコードメモリ書込み制御部366と、垂直バーコードメモリ読出し制御部367が設けられる。又、出力バッファメモリ356に、出力バッファメモリ書込み制御部368と、出力バッファメモリ読出し制御部369が設けられる。

【0071】

データセクタ370は、フラグメモリ350から読み出されたフラグに従い、水平バーコードメモリ352、垂直バーコードメモリ354、出力バッファメモリ356のいずれかの読出し出力を選択し、転送制御部(LEDヘッドインタフェイス変換部)38に出力する。

【0072】

図13に示すように、フラグメモリ書込み制御部360は、パターン検出部344の出力を受け、水平バーコード期間を管理する水平バーコード期間管理部361と、パターン検出部344の出力を受け、垂直バーコード期間を管理する垂直バーコード期間管理部362と、これらの出力でフラグメモリ350の書込みを行うデータセレクト部372とで構成される。

【0073】

水平バーコード期間管理部361は、図14及び図15に示すように、水平バーコードのスタートコード検出に応じて、所定期間(ここでは、240dpiで288ドット+12ドット分)水平バーコード主走査期間信号Saをオンにし、水平バーコードのスタートコード検出に応じて、水平バーコード副走査期間信号Sbをオンにし、水平バーコード訂正及び水平バーコード終了検出に応じて、水平バーコード副走査期間信号Sbをオフする。又、管理部361は、図15に示すように、水平バーコード訂正検出に応じて、訂正検出信号Scを出力する。

【0074】

一方、垂直バーコード期間管理部366は、図18に示すように、垂直バーコードのスタートコード検出に応じて、所定期間(ここでは、バーコードの高さである240dpiで94ドット分)垂直バーコード主走査期間信号Sdをオンにし、垂直バーコードのスタートコード検出に応じて、垂直バーコード副走査期間信号Seをオンにし、垂直バーコードのストップコード検出に応じて、垂直バーコード副走査期間信号Seをオフする。

【0075】

次に、図16及び図17により、水平バーコードの印刷密度変換動作を説明する。図16に示すように、一例として、240dpiで、主走査方向の2ドット目から289ドット目に水平バーコードがあるものとする。フラグメモリ350に、前述のフラグメモリ書込み制御部360の主走査期間信号Saがオフの場合には、5ビットずつアドレスを更新し、オンの場合には、9ビット分水平フラグを書き込まれる。

【0076】

一方、水平バーコードメモリ書込み制御部364は、フラグメモリ書込み制御部360の主走査期間信号Saがオフの場合には、シフトレジスタ342の1ドット出力を5ドットに伸長して、信号Saがオンの場合には、1ドット出力を9ドットに伸長し、水平バーコ

10

20

30

40

50

ードメモリ352に書き込む。又、出力バッファメモリ書込み制御部368は、シフトレジスタ342の1ドットを5ドットに伸長して、出力バッファメモリ356に書き込む。

【0077】

240dpiの1ラインのデータのメモリ352、356への書込みが終了すると、読出し制御部363、365及び369は、各メモリ350、352、356の読出しを開始する。セクタ370は、フラグメモリ350の各ビットのフラグにより、メモリ352又はメモリ356の出力を選択する。

【0078】

従って、図16に示すように、フラグメモリ350のフラグが、水平を示す時は、水平バーコードメモリ352のデータが選択され、フラグメモリ350のフラグが、水平以外を示す時は、出力バッファメモリ356のデータが選択され、LEDヘッドへの出力データとなる。ここで、バーコードの部分の後ろに、空白を252ドット分とっている理由は、水平バーコード主走査期間Saが終了した時点(即ち、図16の240dpiで301ドット目)であるフラグメモリ350で2705ドット目の次の2706ドット目で、出力バッファメモリ356のデータが、通常印字領域の先頭データ「n」であるよう同期するためであり、空白302ドット目から541ドット目は、同期のためのダミーである。

【0079】

一方、図17に示すように、この訂正フラグにより、フラグメモリ350の読出し出力の水平フラグを無効にするため、出力バッファメモリ356のデータが選択され、LEDヘッドへの出力データとなる。

【0080】

次に、図19により、垂直バーコードの印刷密度変換動作を説明する。図19に示すように、一例として、240dpiで、主走査方向の2ドット目から95ドット目に垂直バーコードがあるものとする。フラグメモリ350に、前述のフラグメモリ書込み制御部360の主走査期間信号Sdがオフの場合には、5ビットずつアドレスを更新し、オンの場合には、5ビットの垂直フラグが書き込まれる。

【0081】

一方、水平バーコードメモリ書込み制御部364は、シフトレジスタ342の1ドット出力を5ドットに伸長して、水平バーコードメモリ352に書き込む。又、垂直バーコードメモリ書込み制御部366は、フラグメモリ350の垂直フラグがオンである場合に、シフトレジスタ342の1ドットを垂直方向に9ドットに伸長して、垂直バーコードメモリ354に書き込む。

【0082】

240dpiの1ラインのデータのメモリ352、356への書込みが終了すると、読出し制御部363、365及び367は、各メモリ350、352、354の読出しを開始する。セクタ370は、フラグメモリ350の各ビットのフラグにより、メモリ352又はメモリ354の出力を選択する。

【0083】

従って、図19に示すように、フラグメモリ350のフラグが、垂直を示さない時は、水平バーコードメモリ352のデータが選択され、フラグメモリ350のフラグが、垂直を示す時は、垂直バーコードメモリ354のデータが選択され、LEDヘッドへの出力データとなる。

【0084】

このようにして、検出と同時にデータ伸長を実行するため、高速の印刷密度変換が可能となる。又、出力バッファメモリにより、バーコード検出の訂正時にも、伸長結果を利用できる。

【0085】

[第2の実施の形態の印刷密度変換機構]

次に、他の印刷密度変換機構の詳細を説明する。図20は、図1のデータ伸長部(印刷密度変換部)36の第2の実施の形態のブロック図、図21は、水平バーコード検出時の動

10

20

30

40

50

作説明図である。

【 0 0 8 6 】

図 2 0 の印刷密度変換機構の構成も、水平バーコードの検出と平行にデータ伸長を行う構成であり、高速に L E D への印刷データを生成する。受信ラインバッファ 3 2 及びバーコード検出部 3 4 は、図 1 で説明したものであり、9 × 9 シフトレジスタ 3 4 2、パターン検出部（パターンデコーダ）3 4 4 は、図 3 で説明したものである。

【 0 0 8 7 】

データ伸長部 3 6 は、フラグメモリ 3 5 0 と、フラグメモリ書込み制御部 3 6 0 と、フラグメモリ読出し制御部 3 6 3 とを有する。フラグメモリ 3 5 0 は、1 2 0 0 d p i の L E D ヘッド 5 が、1 8 インチ幅の印刷を行う場合に、幅分のビット数である 2 1 6 0 0 ビット（2 1 . 6 k ビット）分のフラグを保持する。この例では、2 ライン分のメモリで構成され、書込み、読出しを交互に行う。フラグは、水平、垂直の 2 つである。

10

【 0 0 8 8 】

データ伸長部 3 6 は、伸長データを保持するための水平バーコードメモリ 3 5 2、垂直バーコードメモリ 3 5 4 の 2 つのデータメモリを有する。水平バーコードメモリ 3 5 2 は、印刷幅分の 2 1 6 0 0 ビット（2 1 . 6 k ビット）分のデータを保持し、この例では、2 ライン分のメモリで構成され、書込み、読出しを交互に行う。この例では、訂正を行わないので、出力バッファメモリ 3 5 6 は、削除される。

【 0 0 8 9 】

垂直バーコードメモリ 3 5 4 は、垂直方向の伸長されたバーコードデータを格納するものであり、バーコードの高さ分のビット数（例えば、5 0 0 ビット）× 9 ビットのデータを保持する。

20

【 0 0 9 0 】

次に、この水平バーコードメモリ 3 5 2 に、水平バーコードメモリ書込み制御部 3 6 4 と、水平バーコードメモリ読出し制御部 3 6 5 が設けられる。同様に、垂直バーコードメモリ 3 5 4 に、垂直バーコードメモリ書込み制御部 3 6 6 と、垂直バーコードメモリ読出し制御部 3 6 7 が設けられる。

【 0 0 9 1 】

データセクタ 3 7 0 は、フラグメモリ 3 5 0 から読み出されたフラグに従い、水平バーコードメモリ 3 5 2、垂直バーコードメモリ 3 5 4 のいずれかの読出し出力を選択し、転送制御部（L E D ヘッドインタフェイス変換部）3 8 に出力する。

30

【 0 0 9 2 】

図 2 1 に示すように、この構成では、水平バーコードの検出訂正を行わないので、図 1 6 と同様の水平バーコードの印刷密度変換動作を行う。尚、垂直バーコードの場合は、図 1 9 と同一の動作である。この実施の形態では、回路規模を簡略化できるという点で有利である。

【 0 0 9 3 】

[他の実施の形態]

プリンタを、印刷媒体にトナー像を形成する電子写真プリンタで説明したが、他の印刷方式のプリンタにも適用できる。更に、印刷媒体として、連続用紙で説明したが、カット紙等のカット媒体にも適用でき、媒体も紙に限らず、フィルム等の他の媒体であっても良い。

40

【 0 0 9 4 】

以上、本発明を実施の形態で説明したが、本発明の趣旨の範囲内において、種々の変形が可能であり、これらを本発明の範囲から排除するものではない。

【 0 0 9 5 】

（付記 1）印刷データに従いビットマップデータを生成し、プリンタエンジンに出力する印刷制御装置において、所定の印刷密度で展開されたビットマップデータを格納するメモリと、前記メモリのデータを所定の検出ウィンドウで走査し、印刷密度を変更すべきパターンを検出するパターン検出部と、前記検出結果に応じて、前記パターンのビットマップ

50

データのデータ伸長ドット数を、前記パターン以外のビットマップデータのデータ伸長ドット数と変化して、前記ビットマップデータを伸長する印刷密度変換部とを有することを特徴とする印刷制御装置。

【0096】

(付記2) 前記パターン検出部は、バーコードのスタートパターンとストップパターンを検出し、前記印刷密度変換部は、前記スタートパターンとストップパターンに挟まれた領域のビットマップデータのデータ伸長ドット数を、前記領域以外のビットマップデータのデータ伸長ドット数より多くして、前記ビットマップデータを伸長することを特徴とする付記1の印刷制御装置。

【0097】

(付記3) 前記パターン検出部は、前記検出ウィンドウのパターンが空白パターンであることを検出した後、前記検出ウィンドウを主走査方向に所定数走査した時点で前記検出ウィンドウのパターンが前記スタートパターンと一致した場合に、前記スタートパターンと検出することを特徴とする付記2の印刷制御装置。

【0098】

(付記4) 前記パターン検出部は、前記スタートパターンを検出した時点から前記ストップパターンを検出した時点までのドット数をカウントし、前記バーコード検出の確認を行うことを特徴とする付記2の印刷制御装置。

【0099】

(付記5) 前記印刷密度変換部は、前記スタートパターンの検出に応じて、前記スタートパターンから前記ビットマップデータのデータ伸長ドット数を、前記領域以外のビットマップデータのデータ伸長ドット数より多くして、前記ビットマップデータを伸長することを特徴とする付記2の印刷制御装置。

【0100】

(付記6) 前記印刷密度変換部は、前記パターン検出部が、前記バーコード検出の確認をしない時に、前記スタートパターンから前記ビットマップデータのデータ伸長ドット数を、前記領域以外のビットマップデータのデータ伸長ドット数より多くして、前記ビットマップデータを伸長したデータを出力禁止することを特徴とする付記4の印刷制御装置。

【0101】

(付記7) 前記パターン検出部は、前記バーコードが水平バーコードであるか垂直バーコードであるを判定し、前記印刷密度変換部は、前記判定結果に応じて、前記データ伸長方向を変化することを特徴とする付記2の印刷制御装置。

【0102】

(付記8) 印刷データに従いビットマップデータを生成し、プリンタエンジンに出力する印刷制御方法において、所定の印刷密度でメモリにビットマップデータを展開するステップと、前記メモリのデータを所定の検出ウィンドウで走査し、印刷密度を変更すべきパターンを検出するステップと、前記検出結果に応じて、前記パターンのビットマップデータのデータ伸長ドット数を、前記パターン以外のビットマップデータのデータ伸長ドット数と変化して、前記ビットマップデータを伸長する印刷密度変換ステップとを有することを特徴とする印刷制御方法。

【0103】

(付記9) 印刷データに従いビットマップデータを生成し、印刷する印刷装置において、所定の印刷密度で展開されたビットマップデータを格納するメモリと、前記メモリのデータを所定の検出ウィンドウで走査し、印刷密度を変更すべきパターンを検出するパターン検出部と、前記検出結果に応じて、前記パターンのビットマップデータのデータ伸長ドット数を、前記パターン以外のビットマップデータのデータ伸長ドット数と変化して、前記ビットマップデータを伸長する印刷密度変換部と、前記伸長されたビットマップデータを媒体に印刷するプリンタエンジンとを有することを特徴とする印刷装置。

【0104】

【発明の効果】

10

20

30

40

50

以上、説明したように、本発明によれば、以下の効果を奏する。

【0105】

ビットマップデータから印刷密度を変換すべきパターンを検出し、データ伸長数を変化するため、ページ内で特定パターンの部分の印刷密度を、他の部分の印刷密度と変えることができ、ホスト側の印刷資産やコマンド体系を変更することなく、しかもプリンタコントローラのビットマップ展開処理やビットマップ展開密度を変更することなく実現できる。

【0106】

このため、ユーザーシステムを変更することなく、プリンタ側の変更のみで実現でき、且つコントローラの処理速度やメモリ容量を大幅に増加することなく、低価格に実現できる。

10

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態の印刷装置のブロック図である。

【図2】図1の印刷装置のプリンタエンジンの構成図である。

【図3】図1のバーコード検出部の構成図である。

【図4】本発明の一実施の形態のためのバーコード仕様の説明図である。

【図5】図4のバーコードの説明図である。

【図6】図3のバーコード検出処理フロー図である。

【図7】図3のバーコード検出動作の説明図である。

【図8】図7のバーコードのスタート検出動作の説明図である。

【図9】図7のバーコードのストップ検出動作の説明図である。

20

【図10】図1のデータ伸長部の水平バーコード伸長動作説明図である。

【図11】図1のデータ伸長部の垂直バーコード伸長動作説明図である。

【図12】本発明の一実施の形態の印刷密度変換機構の構成図である。

【図13】図12のフラグメモリ書込み制御部の構成図である。

【図14】図13の制御部のバーコード検出時の説明図である。

【図15】図13の制御部のバーコード訂正検出動作の説明図である。

【図16】図12のバーコード検出時の動作の説明図である。

【図17】図12の水平バーコード訂正動作の説明図である。

【図18】図13の垂直バーコード期間管理部の動作説明図である。

【図19】図12の垂直バーコード検出時の動作説明図である。

30

【図20】本発明の他の実施の形態の印刷密度変換機構の構成図である。

【図21】図20のバーコード検出動作の説明図である。

【図22】従来技術の構成図である。

【図23】従来技術の説明図である。

【符号の説明】

1 プリンタ

2 連続用紙

20 プリンタコントローラ

28 ページバッファ

30 機構制御部

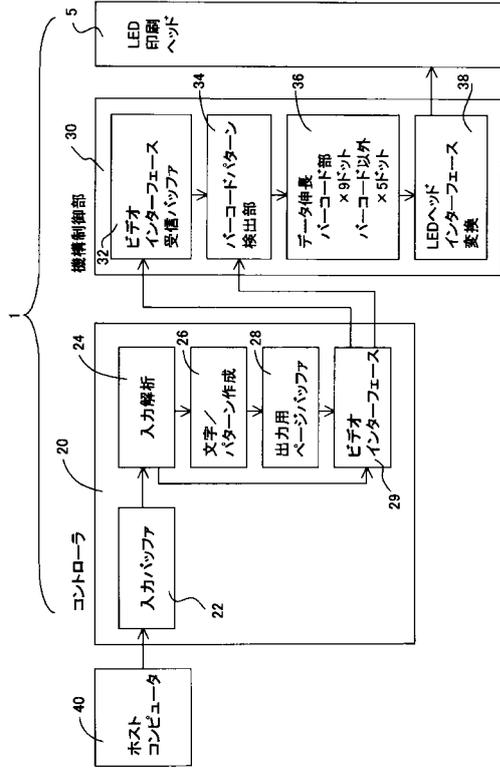
40

34 バーコード検出部

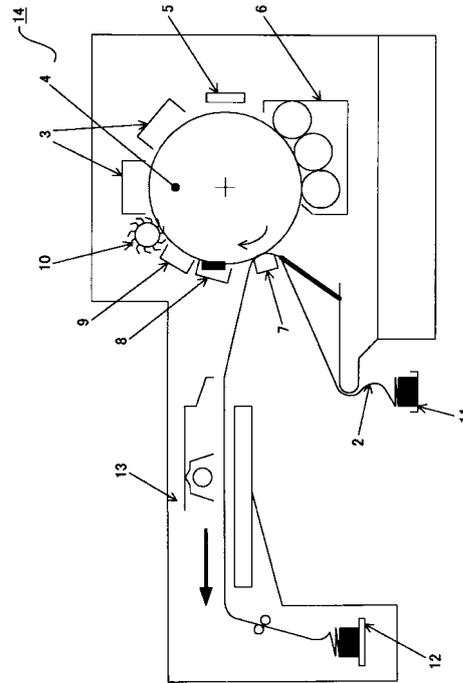
36 データ伸長部

14 プリンタエンジン

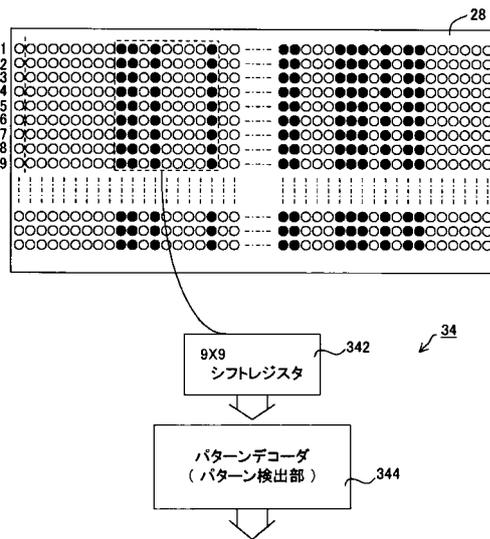
【図1】



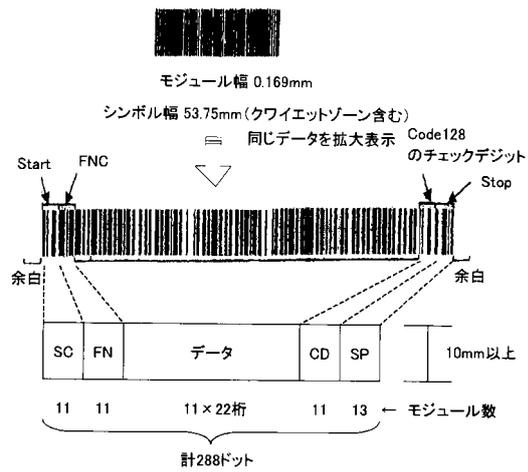
【図2】



【図3】



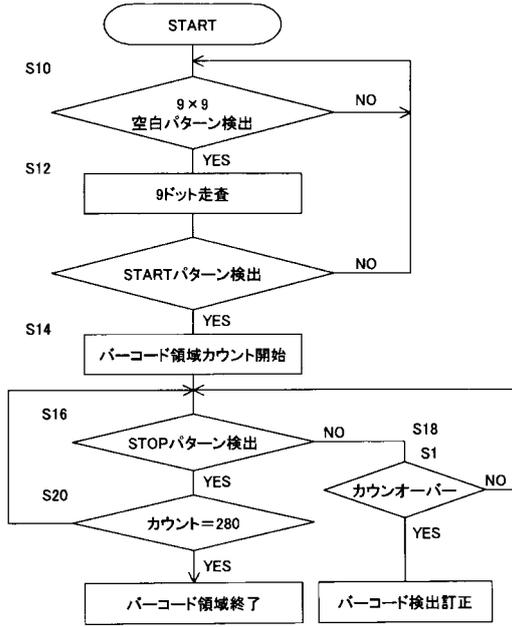
【図4】



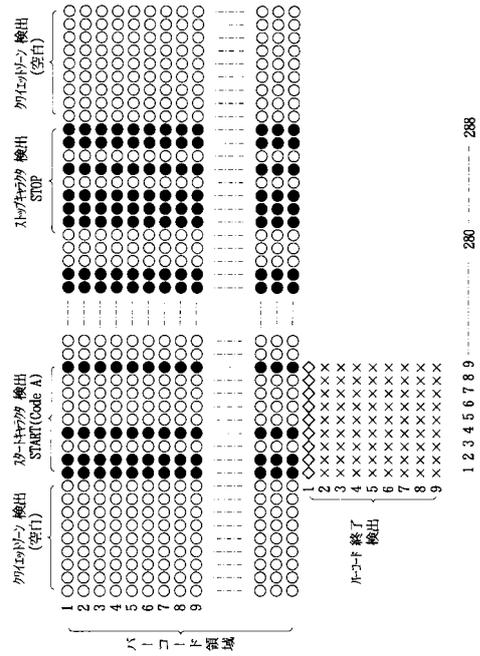
【図5】

	B	S	B	S	B	S
START(Code A)	2	1	1	4	1	2
START(Code B)	2	1	1	2	1	4
START(Code C)	2	1	1	2	3	2
	B	S	B	S	B	S
STOP	2	3	3	1	1	2

【図6】

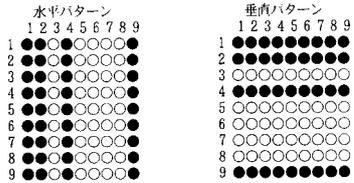


【図7】

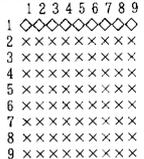


【図8】

START (Code A) キャラクタのスタート検出のとき

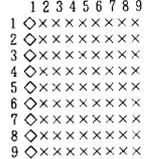


水平バーコードの副走査方向
変換停止検出パターン



◇は1行目に水平パターン
1ラインのデータと異なる
パターンが現われたとき

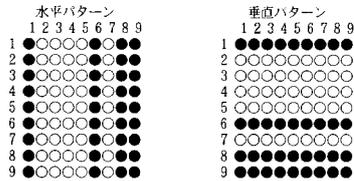
垂直バーコードの副走査方向
変換停止検出パターン



◇は1列目に垂直パターン
1列のデータと異なる
パターンが現われたとき

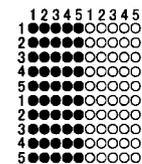
【図9】

START (Code A) キャラクタのストップ確認のとき

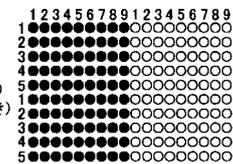


【図10】

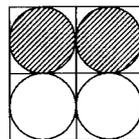
変換後データ(1200dpi)



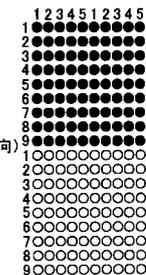
5x9
(水平方向の
とき)



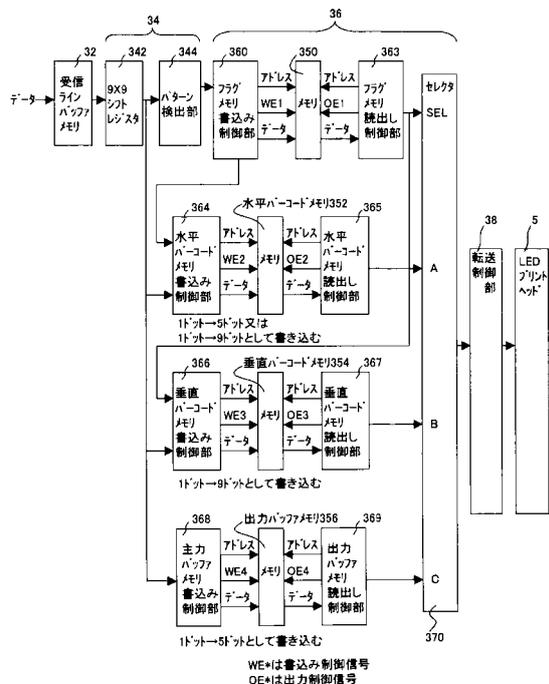
【図11】



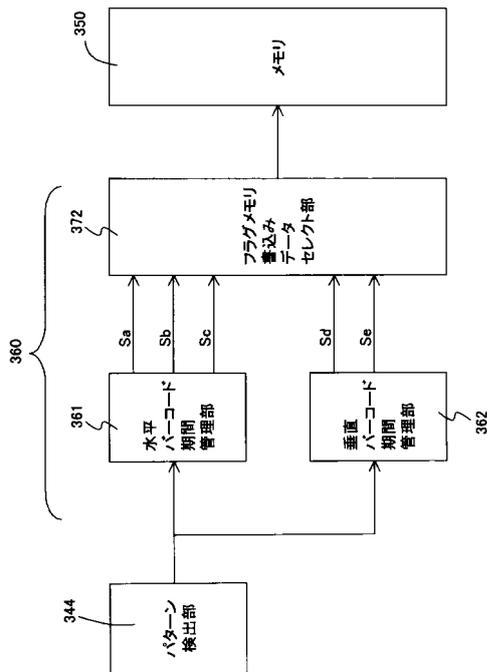
9x5
(垂直方向)



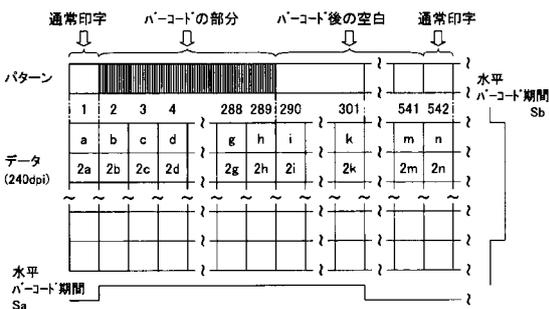
【図12】



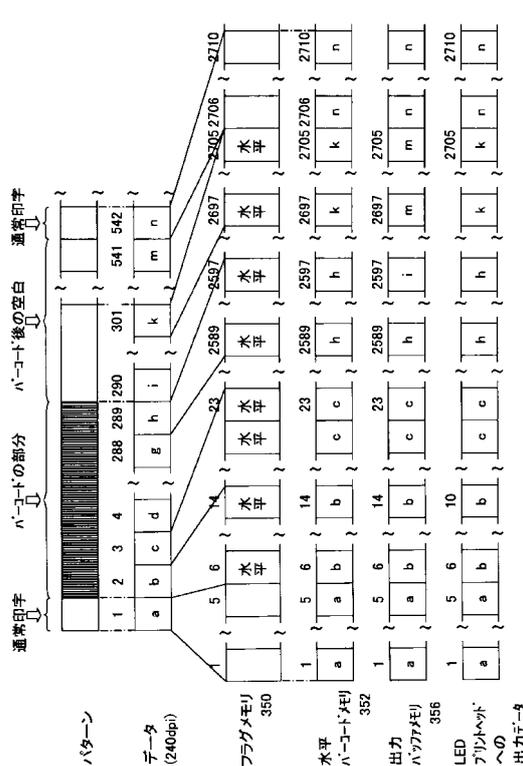
【図13】



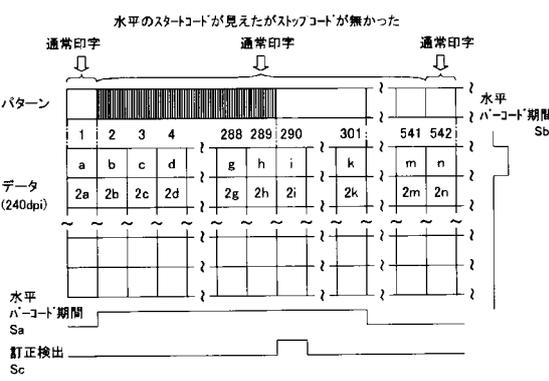
【図14】



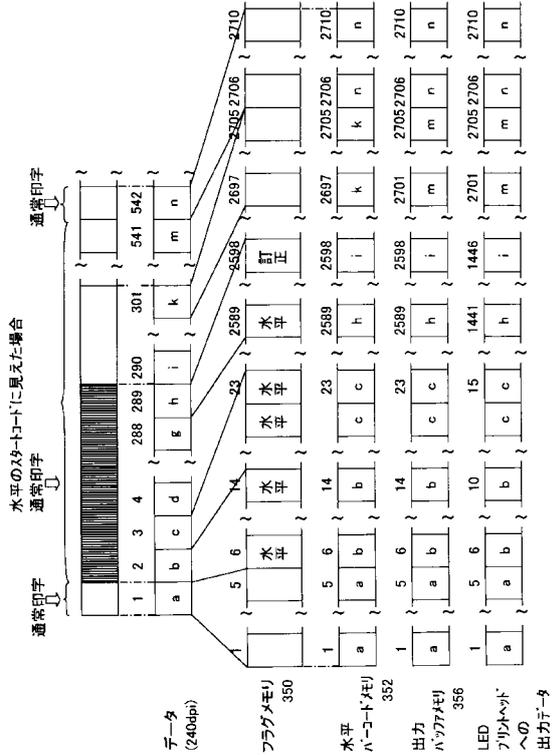
【図16】



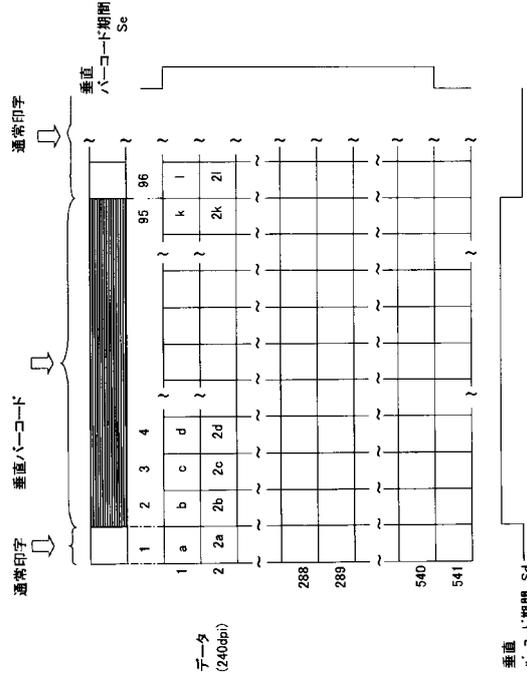
【図15】



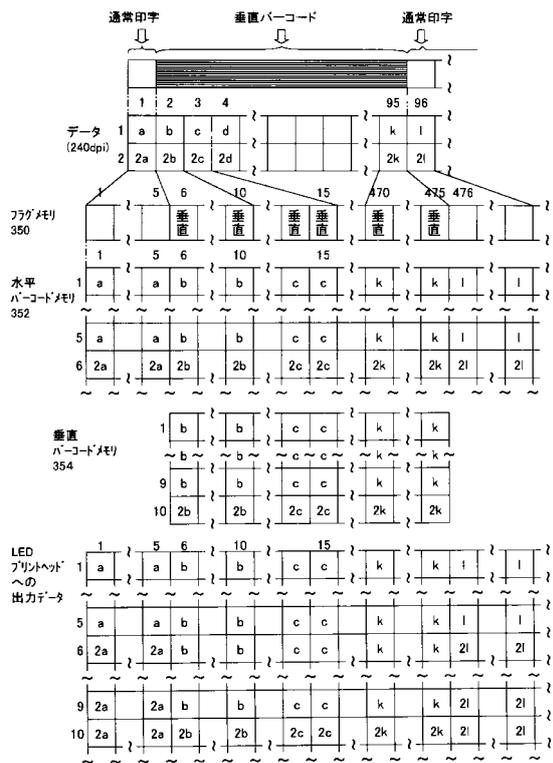
【図17】



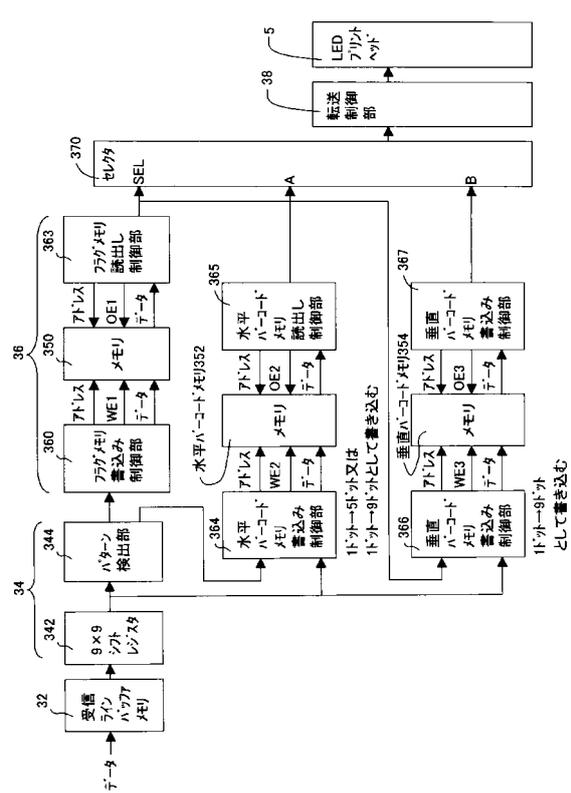
【図18】



【図19】



【図20】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭 6 3 - 2 3 0 3 4 5 (J P , A)
特開平 1 1 - 0 2 5 2 8 3 (J P , A)
実開平 0 1 - 1 4 6 9 5 0 (J P , U)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B41J 5/30
B41J 3/01
G06K 7/00
G06T 3/40
H04N 1/387