

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4704635号
(P4704635)

(45) 発行日 平成23年6月15日 (2011. 6. 15)

(24) 登録日 平成23年3月18日 (2011. 3. 18)

(51) Int. Cl.

F 1

B 4 1 J 5/30 (2006. 01)

B 4 1 J 5/30 Z

B 4 1 J 2/01 (2006. 01)

B 4 1 J 3/04 1 O 1 Z

請求項の数 3 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2001-302530 (P2001-302530)
 (22) 出願日 平成13年9月28日 (2001. 9. 28)
 (65) 公開番号 特開2003-103846 (P2003-103846A)
 (43) 公開日 平成15年4月9日 (2003. 4. 9)
 審査請求日 平成20年8月5日 (2008. 8. 5)

(73) 特許権者 395003187
 株式会社セイコーアイ・インフォテック
 千葉県千葉市美浜区中瀬 1 丁目 8 番地
 (74) 代理人 100154863
 弁理士 久原 健太郎
 (74) 代理人 100142837
 弁理士 内野 則彰
 (74) 代理人 100123685
 弁理士 木村 信行
 (72) 発明者 鈴木 一男
 千葉県千葉市美浜区中瀬 1 丁目 8 番地 セ
 イコーインスツルメンツ株式会社内
 (72) 発明者 中井 恒雄
 千葉県千葉市美浜区中瀬 1 丁目 8 番地 セ
 イコーインスツルメンツ株式会社内
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェットプリンタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数のノズルが形成された印刷ヘッドと、印刷する画像データを記憶するバンドメモリと、前記バンドメモリの書込アドレスを生成する書込アドレス生成手段と、前記バンドメモリに記憶した画像データの読出アドレスを生成する読出アドレス生成手段と、前記書込アドレス生成手段で生成した前記バンドメモリのアドレスに前記画像データを記憶するように制御すると共に、前記読出アドレス生成手段で生成した前記バンドメモリのアドレスに記憶した画像データを読み出すように制御するバンドメモリ制御手段とを備え、前記印刷ヘッドを主走査方向に走査すると共に前記主走査方向と直交する紙送り方向に印刷シートを送りつつ、前記バンドメモリから読出した画像データに応じて前記各ノズルからインク滴を吐出することにより、前記印刷シートに印刷を行うインクジェットプリンタにおいて、

前記バンドメモリにおける画像データの論理アドレスは、アドレスの下位側から主走査方向アドレスビット、紙送り方向アドレスビットの順に整列した複数のビットによって構成され、前記バンドメモリは前記主走査方向アドレスビットで示される最大のアドレス幅を前記主走査方向に持ち、前記紙送り方向アドレスビットで示される最大のアドレス幅を前記紙送り方向に持ち、

紙送り方向の印刷ドット間隔と前記印刷ヘッドのノズル間隔との比が $1 : 2^n$ を表す紙送り方向解像度データを出力する解像度データ出力手段を備えると共に、前記書込アドレス生成手段は、前記紙送り方向解像度データに基づいて、前記論理アドレスの前記紙送り

10

20

方向アドレスビットの下位 n ビットを紙送り方向飛びライン数指定ビットとし、前記論理アドレスビットをアドレス下位側より、前記紙送り方向飛びライン数指定ビットを除く前記紙送り方向アドレスビット、前記主走査方向アドレスビット、前記紙送り方向飛びライン数指定ビットの順に並べ換えて書込アドレスとして出力するアドレス変換手段を備えて成り、前記バンドメモリは前記アドレス変換手段から出力された前記書込アドレスに前記画像データを記憶し、前記バンドメモリ制御手段は前記バンドメモリに記憶された連続する複数の前記書込アドレスで示される前記画像データであって前記バンドメモリ制御手段の読出しに使用するデータバス幅分の前記画像データをメモリクロックに応答して読出すことを特徴とするインクジェットプリンタ。

【請求項 2】

10

前記書込アドレスに含まれる紙送り方向飛びライン数指定ビットは、印刷ドット間隔と前記複数のノズル間隔が $1 : 2^n$ のとき、前記紙送り方向で $(2^n - 1)$ 個おきの画像データに連続したアドレスを付与する値であることを特徴とする請求項 1 に記載のインクジェットプリンタ。

【請求項 3】

前記複数のノズルは前記主走査方向に対して所定角度傾斜した方向に並設され、前記バンドメモリ制御手段は、前記傾斜角度に応じて、入力された画像データをライン毎に前記主走査方向に所定量シフトして前記バンドメモリに出力する画像データシフト手段を有し、前記バンドメモリは、前記画像データシフト手段からの画像データを前記書込アドレスに記憶することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のインクジェットプリンタ。

20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、バンドメモリから読出した画像データに応じてノズルからインク滴を吐出することにより、印刷シートに文字や図形等の画像を印刷するインクジェットプリンタに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来から、複数のノズルが形成された印刷ヘッドと、印刷する画像データを記憶するバンドメモリと、前記バンドメモリの書込アドレスを生成する書込アドレス生成手段と、前記バンドメモリに記憶した画像データの読出アドレスを生成する読出アドレス生成手段と、前記書込アドレス生成手段で生成した前記バンドメモリのアドレスに前記画像データを記憶するように制御すると共に、前記読出アドレス生成手段で生成した前記バンドメモリのアドレスに記憶した画像データを読み出すように制御するバンドメモリ制御手段とを備え、前記印刷ヘッドを主走査方向に走査すると共に前記主走査方向と直交する紙送り方向に印刷シートを送りつつ、前記バンドメモリから読出した画像データに応じて前記各ノズルからインク滴を吐出することにより、前記画像データに対応する文字や図形等の画像を前記印刷シートに印刷するインクジェットプリンタが使用されている。

30

【0003】

インクジェットプリンタは、印刷する画像データを部分的（バンド状）に一時記憶するメモリ（バンドメモリ）を備え、前記バンドメモリに記憶したデータに対応する駆動信号所定タイミングで印刷ヘッドに供給することにより、前記画像データに対応する印刷を行う。前記バンドメモリに画像データを記憶するアドレスは、印刷ヘッドを搭載したキャリッジの主走査方向に単純にインクリメントしていくように構成されている。

40

【0004】

図 17 は従来のインクジェットプリンタにおける主要部のブロック図である。図 17 において、ホストコンピュータとのインタフェースであるホスト I/F 制御ブロックからの画像データは、バンドメモリデータ制御ブロック 1704 を介してバンドメモリ 1705 に入力される。

【0005】

50

バンドメモリ 1705 が書き込み状態のときは、セレクト回路 1703 は、ライトアドレス生成ブロック 1701 が発生するバンドメモリ 1705 のアドレスをバンドメモリ 1705 に出力する。これにより、バンドメモリ 1705 には、ライトアドレス生成ブロック 1701 で発生したアドレスに、順次、バンドメモリデータ制御ブロック 1704 からの画像データが記憶される。

【0006】

バンドメモリ 1705 に記憶した画像データを読み出すときは、セレクト回路 1703 は、リードアドレス生成ブロック 1702 が発生するバンドメモリ 1705 のアドレスを、バンドメモリ 1705 に出力する。これにより、バンドメモリ 1705 からは、リードアドレス生成ブロック 1702 で発生したアドレスに記憶された画像データが、順次、バンドメモリデータ制御ブロック 1704 を介して印刷制御ブロックへ供給され、印刷ヘッドで印刷される。

10

【0007】

尚、インクジェットプリンタの内部 CPU からバンドメモリデータ制御ブロック 1704 に入力される CPU データは、例えば、テストパターンのデータである。セレクト回路 1703 に入力される前記内部 CPU からのアドレスは、前記 CPU データをバンドメモリ 1705 に記憶するアドレスを示している。

【0008】

図 18 は、バンドメモリ 1705 の内部構成を示す詳細図である。図 18 において、バンドメモリ 1705 は、ブラック (Bk) のデータ領域、シアン (CYAN) のデータ領域、マゼンタ (MAGENTA) のデータ領域、イエロー (YELLOW) のデータ領域により構成されている。各色のデータ領域は複数のデータ領域であるバンド 1 ~ N によって構成されている。各バンド 1 ~ N は、主走査方向 (キャリッジ走査方向) が、印刷シート幅に対応したドット数を保持できる長さ形成されている。また、各バンド 1 ~ N は、複数のブロックによって構成されている。図 18 の例では、各ブロックは、主走査方向に 16 バイト、主走査方向に垂直な紙送り方向に 32 ライン / バンドの構成となっている。

20

【0009】

図 19 は、バンドメモリ 1705 のアドレス構成を示す図で、バンドメモリ 1705 中の 1 ブロックのアドレス構成を示している。尚、図 19 では、物理アドレスと論理アドレスは一致している。

30

【0010】

各ブロックは、主走査方向が 16 バイト / ブロックで紙送り方向が 32 ライン / ブロックに構成されている。即ち、1 ブロックは、主走査方向が 16 個の升目領域、紙送り方向が 32 個の升目領域によって構成されている。各升目領域が主走査方向に 8 ドットの場合、ブロックサイズは 128 ドット × 32 ドットのサイズとなる。

【0011】

また、図 19 は、印刷ドット間隔と印刷ヘッドのノズル間隔は 1 : 1 で、印刷ヘッドの複数のノズルが紙送り方向に対して平行に配置されている場合の例であり、縦長の長方形枠で囲んだ 8 個の升目領域 1901 は、印刷ヘッドが吐出時に一度に必要とするデータを示している (ノズルが紙送り方向に 8 個並んだ印刷ヘッドの例)。

40

【0012】

図 17 ~ 図 19 において、ホスト I/F 制御ブロックを介して転送される画像データをバンドメモリ 1705 に記憶する場合、メモリクロックに回答して、図 19 の左上の升目領域 0 から右下の升目領域 1FF まで、アドレス順に記憶する。これにより、バンドメモリ 1705 には斜線で示すように、画像データが矩形 1902 状に配置された状態で記憶される。

【0013】

また、画像データをバンドメモリ 1705 から読み出す場合には、印刷ヘッドが一度の吐出で必要とする画像データのアドレスは不連続ではあるが、8 ビットずつメモリクロックに回答して読み出す。これにより、画像データに応じた印刷が行われる。

50

【 0 0 1 4 】

このように、バンドメモリ 1 7 0 5 への画像データの書き込みは、バンドメモリ 1 7 0 5 のアドレス順に行われるので、バンドメモリ 1 7 0 5 のアドレスは単純にインクリメントすればよく、転送されてきた画像データをスムーズにバンドメモリ 1 7 0 5 へ記憶することが可能である。また、バンドメモリ 1 7 0 5 へのデータバスを太くした場合、転送されてくるデータを書き込むアドレスが連続しているため、書き込み時に複数バイト同時書き込みが可能になる。

【 0 0 1 5 】

【 発明が解決しようとする課題 】

しかしながら、前述したバンドメモリ 1 7 0 5 のアドレス構造では、図 2 0 (a) に示すように、データバスを高速化するためにバンドメモリ 1 7 0 5 へのデータバスを太く（例えば 6 4 ビット）した場合、書込速度（ 6 4 ビット / クロック）に比べて、読み出し速度（ 8 ビット / クロック）は低くなる。

【 0 0 1 6 】

印刷動作を高速化した場合、印刷データのアンダーランを発生させないためにはバンドメモリ 1 7 0 5 の読み出し速度を高速化する必要があるが、前記従来のアドレス構造はバンドメモリ読み出し側データバスの高速化を図ることが困難であった。

【 0 0 1 7 】

本発明は、印刷速度の高速化を可能にすることを課題としている。

【 0 0 1 8 】

【 課題を解決するための手段 】

本発明によれば、複数のノズルが形成された印刷ヘッドと、印刷する画像データを記憶するバンドメモリと、前記バンドメモリの書込アドレスを生成する書込アドレス生成手段と、前記バンドメモリに記憶した画像データの読出アドレスを生成する読出アドレス生成手段と、前記書込アドレス生成手段で生成した前記バンドメモリのアドレスに前記画像データを記憶するように制御すると共に、前記読出アドレス生成手段で生成した前記バンドメモリのアドレスに記憶した画像データを読み出すように制御するバンドメモリ制御手段とを備え、前記印刷ヘッドを主走査方向に走査すると共に前記主走査方向と直交する紙送り方向に印刷シートを送りつつ、前記バンドメモリから読出した画像データに応じて前記各ノズルからインク滴を吐出することにより、前記印刷シートに印刷を行うインクジェットプリンタにおいて、前記バンドメモリにおける画像データの論理アドレスは、アドレスの下位側から主走査方向アドレスビット、紙送り方向アドレスビットの順に整列した複数のビットによって構成され、前記バンドメモリは前記主走査方向アドレスビットで示される最大のアドレス幅を前記主走査方向に持ち、前記紙送り方向アドレスビットで示される最大のアドレス幅を前記紙送り方向に持ち、紙送り方向の印刷ドット間隔と前記印刷ヘッドのノズル間隔との比が $1 : 2^n$ を表す紙送り方向解像度データを出力する解像度データ出力手段を備えると共に、前記書込アドレス生成手段は、前記紙送り方向解像度データに基づいて、前記論理アドレスの前記紙送り方向アドレスビットの下位 n ビットを紙送り方向飛びライン数指定ビットとし、前記論理アドレスビットをアドレス下位側より、前記紙送り方向飛びライン数指定ビットを除く前記紙送り方向アドレスビット、前記主走査方向

アドレスビット、前記紙送り方向飛びライン数指定ビットの順に並べ換えて書込アドレスとして出力するアドレス変換手段を備えて成り、前記バンドメモリは前記アドレス変換手段から出力された前記書込アドレスに前記画像データを記憶し、前記バンドメモリ制御手段は前記バンドメモリに記憶された連続する複数の前記書込アドレスで示される前記画像データをメモリクロックに応答して読出することを特徴とするインクジェットプリンタが提供される。アドレス変換手段は、紙送り方向解像度データを参照して、論理アドレスビットを、紙送り方向アドレスビット、主走査方向アドレスビット、紙送り方向飛びライン数指定ビットの順に並べ換えて書込アドレスとして出力する。バンドメモリは前記アドレス変換手段から出力された前記書込アドレスに画像データを記憶する。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 0 】

ここで、前記書込アドレスに含まれる紙送り方向飛びライン数指定ビットは、印刷ドット間隔と前記複数のノズル間隔が $1 : 2^n$ のとき、前記紙送り方向で $(2^n - 1)$ 個おきの画像データに連続したアドレスを付与する値とすることができる。

【 0 0 2 1 】

また、前記複数のノズルは前記主走査方向に対して所定角度傾斜した方向に並設され、前記バンドメモリ制御手段は、前記傾斜角度に応じて、入力された画像データをライン毎に主走査方向に所定量シフトして前記バンドメモリに出力する画像データシフト手段を有し、前記バンドメモリは、前記画像データシフト手段からの画像データを前記物理アドレスに記憶するように構成してもよい。

10

【 0 0 2 2 】

【 発明の実施の形態 】

図 1 は、本発明の実施の形態に係るインクジェットプリンタのブロック図で、以下説明する各実施の形態に共通するブロック図である。

【 0 0 2 3 】

図 1 において、ホストコンピュータ 101 からインクジェットプリンタ 102 に送信された画像データは、ホストコンピュータ 101 とプリンタ 102 間のインタフェースであるホスト I/F 制御ブロック 103 で受信される。ホスト I/F 制御ブロック 103 で受信した前記画像データはバンドメモリ制御ブロック 104 によって、順次、バンドメモリ 107 に記憶される。バンドメモリ 107 に記憶した画像データはバンドメモリ制御ブロック 104 によって読み出される。印刷制御ブロック 105 は、バンドメモリ制御ブロック 104 によって読み出された画像データに応じて、印刷ヘッド 106 を制御して印刷を行う。尚、ホスト I/F 制御ブロック 103、バンドメモリ制御ブロック 104 及び印刷制御ブロック 105 は中央処理装置 (CPU) 108 によって制御される。

20

【 0 0 2 4 】

図 2 は、バンドメモリ制御ブロック 104 の詳細ブロック図で、以下説明する各実施の形態に共通するブロック図である。尚、図 2 では、図 1 と同一部分には同一符号を付している。

【 0 0 2 5 】

図 2 において、ホスト I/F 制御ブロック 103 からの画像データは、バンドメモリデータ制御ブロック 205 を介してバンドメモリ 107 に入力される。

30

【 0 0 2 6 】

CPU 108 からの紙送り方向解像度データが、画像データをバンドメモリ 107 に書き込む際に論理アドレスを物理アドレスに変換するアドレス変換ブロック 203 に入力される。尚、紙送り方向解像度データとは、印刷ドット間隔とノズル間隔の比を表すデータである。

【 0 0 2 7 】

ライトアドレス生成ブロック 201 は、画像データをバンドメモリ 107 に書き込む際のバンドメモリ 107 の論理アドレスを順次生成し、アドレス変換ブロック 203 に出力する。

40

【 0 0 2 8 】

アドレス変換ブロック 203 は、前記紙送り方向解像度データを参照して、ライトアドレス生成ブロック 201 で生成した論理アドレスを、後述するようなアドレス変換処理を行うことにより、画像データを書き込むバンドメモリ 107 の物理アドレスである書込アドレスをセレクト回路 204 に順次出力する。

【 0 0 2 9 】

リードアドレス生成ブロック 202 は、画像データをバンドメモリ 107 から読み出す際に、バンドメモリ 107 の物理アドレスをアドレス順に出力する。

【 0 0 3 0 】

セレクト回路 204 は、バンドメモリ 107 へ画像データを書き込むときはアドレス変換

50

ブロック 203 が発生する物理アドレスをバンドメモリ 107 に順次出力する。これにより、バンドメモリ 107 は、アドレス変換ブロック 203 で発生した物理アドレスに、順次、画像データを記憶する。

【0031】

一方、セレクト回路 204 は、バンドメモリ 107 に記憶した画像データを読み出す際に、リードアドレス生成ブロック 202 が発生する物理アドレスをバンドメモリ 107 に順次出力する。これにより、バンドメモリ 107 に記憶した画像データのうち、リードアドレス生成ブロック 202 で生成した物理アドレスに記憶した画像データが順次読み出されて、バンドメモリデータ制御ブロック 205 に出力される。バンドメモリデータ制御ブロック 205 は、入力された画像データを印刷ブロック 105 へ出力し、印刷ヘッド 106 が前記画像データに応じた印刷を行う。

10

【0032】

尚、インクジェットプリンタ 102 の CPU 108 からバンドメモリデータ制御ブロック 205 に入力されるデータは例えばテストパターンのデータであり、又、CPU 108 からは、前記データを記憶するバンドメモリ 107 のアドレスを指定するためにアドレス変換ブロック 203 に論理アドレスが入力される。

【0033】

ライトアドレス生成ブロック 201 及びアドレス変換手段としてのアドレス変換ブロック 203 は書込アドレス生成手段を構成し、リードアドレス生成ブロック 202 は読出アドレス生成手段は構成し又、CPU 108 は解像度データ出力手段を構成している。また、CPU 108、セレクト回路 204 及びバンドメモリデータ制御ブロック 205 はバンドメモリ制御手段を構成している。

20

【0034】

図 3 は、本発明の第 1 の実施の形態において、アドレス変換ブロック 203 のアドレス変換処理を説明するための図で、主走査方向 16 バイト、紙送り方向 32 ラインのブロックの例で、且つ、印刷ドット間隔と印刷ヘッド 106 のノズル間隔との比が 1 : 1 の例を示している。CPU 108 からアドレス変換ブロック 203 に入力される紙送り方向解像度データは、印刷ドット間隔とノズル間隔の比が 1 : 1 であることを表すデータとなる。詳細は後述するが、アドレス変換ブロック 203 が図 3 のアドレス変換処理を行うことにより、図 19 に示したブロックのアドレスを図 7 に示すブロックのアドレスに変換することができる。

30

【0035】

図 6 は、印刷ヘッド 106 の構成を示す図で、第 1 乃至第 3 の実施の形態に共通する構成図である。印刷ヘッド 106 は、ノズルプレート 601 に複数（本実施の形態では、主走査方向に対して直角に 8 個）のノズル 602 が設けられている。

【0036】

以下、本発明の第 1 の実施の形態に係るインクジェットプリンタ 102 の動作を説明する。

【0037】

図 3 に示すように、画像データの各升目領域の論理アドレスは、9 ビット構成のブロック内部アドレス LA0 ~ LA8 によって構成されている。前記論理アドレスは、ブロック内部の主走査方向のアドレスを表す下位 4 ビット LA0 ~ LA3、及び、ブロック内部の紙送り方向のアドレスを表す上位 5 ビット LA4 ~ LA8 によって構成されている。前記論理アドレスは、CPU 108 やライトアドレス生成ブロック 201 からアドレス変換ブロック 203 に入力されるアドレスである。

40

【0038】

アドレス変換ブロック 203 は、CPU 108 からの紙送り方向解像度データを参照して、印刷ドット間隔とノズル間隔の比が 1 : 1 であることを判別し、前記論理アドレスの下位 4 ビット LA0 ~ LA3 を上位ビット PA5 ~ PA8 とし、上位 5 ビット LA4 ~ LA8 を下位ビット PA0 ~ PA4 とすることによって、論理アドレスの下位ビット LA0 ~

50

LA3と上位ビットLA4～LA8を入れ換えて物理アドレスを生成し、これにより、論理アドレスから物理アドレスへのアドレス変換が行われる。

【0039】

図7は、このようにしてアドレス変換したバンドメモリ107のブロックの物理アドレス構造を示す図である。図7において、バンドメモリ107を構成する各ブロックは、主走査方向が16バイト/ブロックで紙送り方向が32ライン/ブロックに構成されている。即ち、1ブロックは、主走査方向が16個の升目領域、紙送り方向が32個の升目領域によって構成されている。各升目領域が主走査方向に8ドットの場合、ブロックサイズは128ドット×32ドットのサイズとなる。また、図7の例は、印刷ヘッドのノズル配置が主走査方向に対して垂直な場合の例であり、縦長の長方形枠で囲んだ領域701は、印刷ヘッドが吐出時に一度に必要とするデータを示している（ノズルが紙送り方向に8個並んだ印刷ヘッドの例）。

10

【0040】

これにより、バンドメモリ107には、図20(b)に示すタイミングで、印刷ヘッドが吐出時に一度に必要とするデータが8ビットずつ連続するアドレスに記憶されると共に、図7の斜線で示すように、矩形の画像データは矩形702の形に配置された状態で記憶される。例えば、印刷データが図8に示すような文字「H」の場合、図9に示すように、バンドメモリ107には、文字「H」がそのままの形で記憶されることになる。

【0041】

画像データをバンドメモリ107から読み出す場合には、セレクト回路204は、リードアドレス生成ブロック202からの物理アドレスをバンドメモリ107に出力する。このとき、リードアドレス生成ブロック202は図20(b)に示すタイミングで、印刷ヘッド106が一度の吐出で必要とする画像データをまとめて、64ビットずつ読み出すようにアドレスを出力する。

20

【0042】

これにより、バンドメモリ107からは、64ビットずつメモリクロックに応答して読み出される。バンドメモリ107から読み出した画像データは、バンドメモリデータ制御ブロック205を介して印刷制御ブロック105に供給され、印刷ヘッド106によって画像データに応じた印刷が行われる。

【0043】

このように、画像データをバンドメモリ107に書き込む際に、アドレス変換ブロック203によってアドレス変換を行っているため、バンドメモリ107に記憶された画像データをまとめて読み出すことが可能になり、高速読み出しが可能になる。したがって、高速印刷が可能になる。

30

【0044】

次に、本発明の第2の実施の形態について説明する。図4は、本発明の第2の実施の形態におけるアドレス変換ブロック203の動作を説明する図である。前記第1の実施の形態では、紙送り方向解像度である印刷ドット間隔とノズル間隔の比を1:1としたが、本第2の実施の形態では紙送り方向解像度が1:2（印刷ドット間隔と各ノズル間隔との比が1:2）の例である。

40

【0045】

図4に示すように、画像データの各升目領域の論理アドレスは、9ビット構成のブロック内部アドレスLA0～LA8によって構成されている。前記論理アドレスは、ブロック内部の主走査方向のアドレスを表す下位4ビットLA0～LA3、紙送り方向解像度に対応するデータを表す中央1ビット（1ライン飛びを指定するためのビット）LA4、及び、ブロック内部の紙送り方向のアドレスを表す上位4ビットLA5～LA8によって構成されている。

【0046】

アドレス変換部203は、CPU108からの紙送り方向解像度データを参照して、印刷ドット間隔とノズル間隔との比が1:2であることを判別し、紙送り方向解像度に対応す

50

る中央ビット L A 4 を上位ビット P A 8 に配置し、その下位ビット側に主走査方向のアドレスを表すビット L A 0 ~ L A 3 を中央ビット P A 4 から P A 7 として配置し、その下位ビット側に紙送り方向アドレス L A 5 ~ L A 8 を下位ビット P A 0 から P A 3 として配置する。これにより、論理アドレスから物理アドレスへのアドレス変換が行われ、変換後の物理アドレスに画像データが 8 ビットずつバンドメモリ 1 0 7 に記憶される。

【 0 0 4 7 】

図 1 0 は、このようにしてアドレス変換したバンドメモリ 1 0 7 のブロックの物理アドレス構造を示す図である。図 1 0 において、各ブロックは、主走査方向が 1 6 バイト / ブロックで紙送り方向が 3 2 ライン / ブロックに構成されている。即ち、1 ブロックは、主走査方向が 1 6 個の升目領域、紙送り方向が 3 2 個の升目領域によって構成されている。各升目領域が主走査方向に 8 ドットの場合、ブロックサイズは 1 2 8 ドット × 3 2 ドットのサイズとなる。

10

【 0 0 4 8 】

1 ラインおきに 印で囲んだ 8 個の升目領域 1 0 0 1 は、印刷ヘッドが吐出時に一度に必要とするデータであり（ノズルが紙送り方向に 8 個並んだ印刷ヘッドの例）、印刷ヘッド 1 0 6 が一度に必要とする画像データに連続した物理アドレスが付与されている。したがって、リードアドレス生成ブロック 2 0 2 で順次読出アドレスをバンドメモリ 1 0 7 に供給することにより、バンドメモリ 1 0 7 からは、印刷ヘッドが吐出時に一度に必要とする画像データをまとめて一度に読出すことが可能になり、高速読み出しが可能になる。よって、高速印刷が可能になる。尚、バンドメモリ 1 0 7 には、矩形の画像データは斜線で示すような矩形 1 0 0 2 の形に記憶されることになる。

20

【 0 0 4 9 】

次に、本発明の第 3 の実施の形態について説明する。図 5 は、本第 3 の実施の形態におけるアドレス変換ブロック 2 0 3 の動作を説明するための図である。前記第 2 の実施の形態では、紙送り方向解像度は 1 : 2（印刷ドット間隔とノズル間隔の比が 1 : 2）としたが、本第 3 の実施の形態では紙送り解像度が 1 : 4 の例である。

【 0 0 5 0 】

図 5 に示すように、画像データの各升目領域の論理アドレスは、9 ビット構成のブロック内部アドレス L A 0 ~ L A 8 によって構成されている。前記論理アドレスは、ブロック内部の主走査方向のアドレスを表す下位 4 ビット L A 0 ~ L A 3、紙送り方向解像度に対応するデータを表す中央 2 ビット（3 ライン飛びを指定するためのビット）L A 4、L A 5、及び、ブロック内部の紙送り方向のアドレスを表す上位 3 ビット L A 6 ~ L A 8 によって構成されている。

30

【 0 0 5 1 】

アドレス変換ブロック 2 0 3 は、C P U 1 0 8 からの紙送り方向解像度データが 1 : 4（印刷ドット間隔とノズル間隔の比が 1 : 4）であることを判別し、紙送り方向解像度に対応する中央ビット L A 4、L A 5 を上位ビット P A 7、P A 8 に配置し、その下位ビット側に主走査方向のアドレスを表すビット L A 0 ~ L A 3 を中央ビット P A 3 ~ P A 6 として配置し、その下位ビット側に紙送り方向アドレス L A 6 ~ L A 8 を下位ビット P A 0 ~ P A 2 として配置する。これにより、論理アドレスから物理アドレスへのアドレス変換が行われ、変換後の物理アドレスに画像データが 8 ビットずつ順次、バンドメモリ 1 0 7 に記憶される。

40

【 0 0 5 2 】

図 1 1 は、このようにしてアドレス変換したバンドメモリ 1 0 7 のブロックの物理アドレス構造を示す図である。図 1 1 において、各ブロックは、主走査方向が 1 6 バイト / ブロックで紙送り方向が 3 2 ライン / ブロックに構成されている。即ち、1 ブロックは、主走査方向が 1 6 個の升目領域、紙送り方向が 3 2 個の升目領域によって構成されている。各升目領域が主走査方向に 8 ドットの場合、ブロックサイズは 1 2 8 ドット × 3 2 ドットのサイズとなる。

【 0 0 5 3 】

50

3ラインおきに 印で囲んだ8個の升目領域1101は、印刷ヘッドが吐出時に一度に必要とするデータであり（ノズルが紙送り方向に8個並んだ印刷ヘッドの例）、印刷ヘッド106が一度に必要とする画像データに連続した物理アドレスが付与されている。したがって、リードアドレス生成ブロック202で順次読出アドレスをバンドメモリ107に供給することにより、バンドメモリ107からは、印刷ヘッドが吐出時に一度に必要とする画像データをまとめて一度に読出すことが可能になり、高速読み出しが可能になる。よって、高速印刷が可能になる。尚、バンドメモリ107には、矩形の画像データは斜線で示すような矩形1102の形に記憶されることになる。

【0054】

次に、本発明の第4の実施の形態に係るインクジェットプリンタについて説明する。

10

【0055】

図12は、第4～第6の実施の形態に共通する印刷ヘッド106の構成を示す図である。印刷ヘッド106は、ノズルプレート1201に複数（本実施の形態では、主走査方向に対して所定角度傾斜して8個）のノズル1202が形成されている。

【0056】

ライトアドレス生成ブロック201は、CPU205から主走査方向に対する複数ノズル1202の配列方向の傾斜角の情報を受信して、印刷ヘッド106が一度に必要とする画像データが紙送り方向に整列するように主走査方向に対する複数のノズル1202の傾斜角に合わせて、各ライン毎の書込開始位置を所定量（本実施の形態ではブロック内升目領域1個分）シフトさせた論理アドレスを生成する。ここで、ライトアドレス生成ブロック201は論理アドレスシフト手段を構成している。

20

【0057】

一方、図3に示すように、画像データの各升目領域の論理アドレスは、9ビット構成のブロック内部アドレスLA0～LA8によって構成されている。前記論理アドレスは、ブロック内部の主走査方向のアドレスを表す下位4ビットLA0～LA3、及び、ブロック内部の紙送り方向のアドレスを表す上位5ビットLA4～LA8によって構成されている。

【0058】

アドレス変換ブロック203は、CPU108からの紙送り方向解像度データが1:1（印刷ドット間隔とノズル間隔との比が1:1）であることを判別し、前記論理アドレスの下位4ビットLA0～LA3を上位ビットPA5～PA8とし、上位5ビットLA4～LA8を下位ビットPA0～PA4とすることによって、論理アドレスの下位ビットLA0～LA3と上位ビットLA4～LA8を入れ換えた書込アドレスを生成する。これにより、論理アドレスから物理アドレスへのアドレス変換が行われる。

30

【0059】

画像データ書込み時には、アドレス変換ブロック203で生成した物理アドレスがセレクト回路204を介してバンドメモリ107に出力される。バンドメモリデータ制御ブロック205から出力された画像データは、バンドメモリ107の前記物理アドレスに記憶される。

【0060】

図13は、前記の如くしてアドレス変換したバンドメモリ107内ブロックの物理アドレス構造を示す図である。図13において、各ブロックは、主走査方向が16バイト/ブロックで紙送り方向が32ライン/ブロックに構成されている。即ち、1ブロックは、主走査方向が16個の升目領域、紙送り方向が32個の升目領域によって構成されている。各升目領域が主走査方向に8ドットの場合、ブロックサイズは128ドット×32ドットのサイズとなる。

40

【0061】

8個の升目を縦長の長方形枠で囲んだ領域1301は、印刷ヘッドが吐出時に一度に必要とするデータであり（ノズルが紙送り方向に8個並んだ印刷ヘッドの例）、印刷ヘッド106が一度に必要とする画像データに連続した物理アドレスが付与されている。したがって、リードアドレス生成ブロック202で順次読出アドレスをバンドメモリ107に供給

50

することにより、バンドメモリ 107 からは、印刷ヘッドが吐出時に一度に必要とするデータをまとめて一度に読み出すことが可能になり、高速読み出しが可能になる。

【0062】

尚、バンドメモリ 107 には、矩形の画像データは斜線で示すような平行四辺形 1302 の形に記憶されることになる。図 14 は、これを説明するための図で、画像データが「H」の場合、図 8 に示すような矩形配置の画像データ「H」が、バンドメモリ 107 には、平行四辺形配置の画像データに変換されて記憶されることになる。

【0063】

画像データをバンドメモリ 107 から読み出す場合には、セレクト回路 204 は、リードアドレス生成ブロック 202 からの物理アドレスをバンドメモリ 107 に出力する。このとき、図 20 (b) に示すように、リードアドレス生成ブロック 202 は、印刷ヘッドが一度の吐出で必要とする画像データをまとめて、64 ビットずつ読み出すようにアドレスを出力する。これにより、バンドメモリ 107 からは、64 ビットずつメモリクロックに
10 応答して読出される。バンドメモリ 107 から読出した画像データは、バンドメモリデータ制御ブロック 205 を介して印刷制御ブロック 105 に供給され、印刷ヘッド 106 によって画像データに応じた印刷が行われる。

【0064】

このように、画像データをバンドメモリ 107 に書き込む際に、アドレス変換ブロック 203 によってアドレス変換を行っているため、バンドメモリ 107 に記憶された画像データをまとめて読み出すことが可能になり、高速読み出しが可能になる。したがって、高速
20 印刷が可能になる。また、印刷ヘッド 106 は、主走査方向に対して所定角度傾斜して配設された複数のノズル 1202 を有する構成であるため、高解像度の印刷を行うことが可能になる。

【0065】

次に、本発明の第 5 の実施の形態について説明する。前記第 4 の実施の形態では、紙送り方向解像度は 1 : 1 (印刷ドット間隔とノズル間隔との比が 1 : 1) としたが、本第 5 の実施の形態では紙送り方向解像度が 1 : 2 の例である。

【0066】

ライトアドレス生成ブロック 201 は、CPU 205 から主走査方向に対する複数ノズル 1202 の配列方向の傾斜角の情報を受信して、印刷ヘッド 106 が一度に必要とする画像データが紙送り方向に整列するように主走査方向に対する複数のノズル 1202 の傾斜角に合わせて、各ライン毎の書込開始位置を所定量 (本実施の形態ではブロック内升目領域 1 個分) シフトさせた論理アドレスを生成する。ここで、ライトアドレス生成ブロック 201 は論理アドレスシフト手段を構成している。
30

【0067】

一方、図 4 に示すように、画像データの各升目領域の論理アドレスは、9 ビット構成のブロック内部アドレス LA0 ~ LA8 によって構成されている。前記論理アドレスは、ブロック内部の主走査方向のアドレスを表す下位 4 ビット LA0 ~ LA3、紙送り方向解像度に対応するデータを表す中央 1 ビット (1 ライン飛びを指定するためのビット) LA4、及び、ブロック内部の紙送り方向のアドレスを表す上位 4 ビット LA5 ~ LA8 によって
40 構成されている。

【0068】

アドレス変換部 203 は、CPU 103 からの紙送り方向解像度が 1 : 2 であると判別し、紙送り方向解像度に対応する中央ビット LA4 を上位ビット PA8 に配置し、その下位ビット側に主走査方向のアドレスを表すビット LA0 ~ LA3 を中央ビット PA4 から PA7 として配置し、その下位ビット側に紙送り方向アドレス LA5 ~ LA8 を下位ビット PA0 から PA3 として配置することによって、物理アドレスを生成する。これにより、論理アドレスから物理アドレスへのアドレス変換が行われる。

【0069】

画像データ書込み時には、アドレス変換ブロック 203 で生成した物理アドレスがセレク
50

ト回路 204 を介してバンドメモリ 107 に出力される。バンドメモリデータ制御ブロック 205 から出力された画像データは、バンドメモリ 107 の前記物理アドレスに記憶される。

【0070】

図 15 は、このようにしてアドレス変換したバンドメモリ 107 内ブロックの物理アドレス構造を示す図である。図 15 において、各ブロックは、主走査方向が 16 バイト / ブロックで紙送り方向が 32 ライン / ブロックに構成されている。即ち、1 ブロックは、主走査方向が 16 個の升目領域、紙送り方向が 32 個の升目領域によって構成されている。各升目領域が主走査方向に 8 ドットの場合、ブロックサイズは 128 ドット × 32 ドットのサイズとなる。

10

【0071】

1 ラインおきに 印で囲んだ 8 個の升目領域 1501 は、印刷ヘッドが吐出時に一度に必要とするデータであり（ノズルが紙送り方向に 8 個並んだ印刷ヘッドの例）、印刷ヘッド 106 が一度に必要とする画像データに連続した物理アドレスが付与されている。したがって、リードアドレス生成ブロック 202 で順次読出アドレスをバンドメモリ 107 に供給することにより、バンドメモリ 107 からは、印刷ヘッドが吐出時に一度に必要とするデータをまとめて一度に読出すことが可能になり、高速読み出しが可能になる。尚、バンドメモリ 107 には、矩形の画像データは斜線で示すような平行四辺形 1502 の画像データとして記憶されることになる。

【0072】

20

画像データをバンドメモリ 107 から読み出す場合には、前記第 4 の実施の形態と同様にして、リードアドレス生成ブロック 202 からの物理アドレスに記憶されたバンドメモリ 107 内画像データが 64 ビット毎にまとめて読出されて印刷される。

【0073】

このように、画像データをバンドメモリ 107 に書き込む際に、アドレス変換ブロック 203 によってアドレス変換を行っているため、バンドメモリ 107 に記憶された画像データをまとめて読み出すことが可能になり、高速読み出しが可能になる。したがって、高速印刷が可能になる。また、印刷ヘッド 106 は、主走査方向に対して所定角度傾斜して配設された複数のノズル 1202 を有する構成であるため、高解像度の印刷を行うことが可能になる。

30

【0074】

次に、本発明の第 6 の実施の形態について説明する。前記第 5 の実施の形態では、紙送り方向解像度は 1 : 2 としたが、本第 6 の実施の形態では紙送り解像度が 1 : 4 の例である。

【0075】

ライトアドレス生成ブロック 201 は、CPU 205 から主走査方向に対する複数ノズル 1202 の配列方向の傾斜角の情報を受信して、印刷ヘッド 106 が一度に必要とする画像データが紙送り方向に整列するように主走査方向に対する複数のノズル 1202 の傾斜角に合わせて、各ライン毎の書込開始位置を所定量（本実施の形態ではブロック内升目領域 1 個分）シフトさせた論理アドレスを生成する。ここで、ライトアドレス生成ブロック 201 は論理アドレスシフト手段を構成している。

40

【0076】

一方、図 5 に示すように、画像データの各升目領域の論理アドレスは、9 ビット構成のブロック内部アドレス LA0 ~ LA8 によって構成されている。前記論理アドレスは、ブロック内部の主走査方向のアドレスを表す下位 4 ビット LA0 ~ LA3、紙送り方向解像度に対応するデータを表す中央 2 ビット（3 ライン飛びを指定するためのビット）LA4、LA5、及び、ブロック内部の紙送り方向のアドレスを表す上位 3 ビット LA6 ~ LA8 によって構成されている。

【0077】

アドレス変換部 203 は、CPU 103 からの紙送り方向解像度が 1 : 4 であると判別し

50

、紙送り方向解像度に対応する中央ビットLA4、LA5を上位ビットPA7、PA8に配置し、その下位ビット側に主走査方向のアドレスを表すビットLA0～LA3を中央ビットPA3からPA6として配置し、その下位ビット側に紙送り方向アドレスLA6～LA8を下位ビットPA0からPA2として配置することによって、物理アドレスを生成する。これにより、論理アドレスから物理アドレスへのアドレス変換が行われる。

【0078】

画像データ書込み時には、アドレス変換ブロック203で生成した物理アドレスがセレクト回路204を介してバンドメモリ107に出力される。バンドメモリデータ制御ブロック205から出力された画像データは、バンドメモリ107の前記物理アドレスに記憶される。

10

【0079】

図16は、このようにしてアドレス変換したバンドメモリ107内ブロックの物理アドレス構造を示す図である。図16において、各ブロックは、主走査方向が16バイト/ブロックで紙送り方向が32ライン/ブロックに構成されている。即ち、1ブロックは、主走査方向が16個の升目領域、紙送り方向が32個の升目領域によって構成されている。各升目領域が主走査方向に8ドットの場合、ブロックサイズは128ドット×32ドットのサイズとなる。

【0080】

3ラインおきに印で囲んだ8個の升目領域1601は、印刷ヘッドが吐出時に一度に必要とするデータであり（ノズルが紙送り方向に8個並んだ印刷ヘッドの例）、印刷ヘッド106が一度に必要とする画像データに連続した物理アドレスが付与されている。したがって、リードアドレス生成ブロック202で順次読出アドレスをバンドメモリ107に供給することにより、バンドメモリ107からは、印刷ヘッドが吐出時に一度に必要とするデータをまとめて一度に読み出すことが可能になり、高速読み出しが可能になる。尚、バンドメモリ107には、矩形の画像データは斜線で示すような平行四辺形1602の画像データとして記憶されることになる。

20

【0081】

画像データをバンドメモリ107から読み出す場合には、前記第5の実施の形態と同様にして、リードアドレス生成ブロック202からの物理アドレスに記憶されたバンドメモリ107内画像データが64ビット毎にまとめて読出されて印刷される。

30

【0082】

このように、画像データをバンドメモリ107に書き込む際に、アドレス変換ブロック203によってアドレス変換を行っているため、バンドメモリ107に記憶された画像データをまとめて読み出すことが可能になり、高速読み出しが可能になる。したがって、高速印刷が可能になる。また、印刷ヘッド106は、主走査方向に対して所定角度傾斜して配設された複数のノズル1202を有する構成であるため、高解像度の印刷を行うことが可能になる。

【0083】

以上述べたように、本発明の実施の形態に係るインクジェットプリンタは、特に、複数のブロックに区切られたバンドメモリにおける画像データの論理アドレスは各部ロック毎に主走査方向アドレスビットと紙送り方向アドレスビットとによって構成されると共に、書込アドレス生成手段は前記主走査方向アドレスビットと紙送り方向アドレスビットとを入れ換えて得られるアドレスを各ブロックにおける書込アドレスとして前記バンドメモリに出力するアドレス変換手段を備えて成り、前記バンドメモリは前記アドレス変換手段から出力された前記書込アドレスに前記画像データを記憶することを特徴としている。したがって、バンドメモリ107からの画像データ読出速度が高速になるため、高速印刷が可能になる。

40

【0084】

また、バンドメモリの各ブロックにおける画像データの論理アドレスは、主走査方向アドレスビット、紙送り方向の飛びライン数を表す紙送り方向飛びライン数指定ビット、紙送

50

り方向アドレスビットの順に整列した複数のビットによって構成され、紙送り方向の印刷ドット間隔と前記印刷ヘッドのノズル間隔との比を表す紙送り方向解像度データを出力する解像度データ出力手段を備えると共に、前記書込アドレス生成手段は、前記紙送り方向解像度データを参照して、前記論理アドレスビットを、アドレス下位側より前記紙送り方向アドレスビット、主走査方向アドレスビット、紙送り方向飛びライン数指定ビットの順に並べ換えて各ブロックの書込アドレスとして出力するアドレス変換手段を備えて成り、前記バンドメモリは前記アドレス変換手段から出力された前記書込アドレスに前記画像データを記憶することを特徴としている。また、各ブロックにおいて前記書込アドレスに含まれる紙送り方向飛びライン数指定ビットは、印刷ドット間隔と複数のノズル間隔が1:nのとき、各ブロックにおいて紙送り方向で(n-1)個おきの画像データに連続したアドレスを付与する値としている。したがって、印刷ヘッドに応じた高解像度の印刷が可能になる。

10

【0085】

また、複数のノズルは主走査方向に対して所定角度傾斜した方向に並設され、ライトアドレス生成手段は、前記傾斜角度に応じて、入力された画像データを各ブロックのライン毎に主走査方向に所定量シフトして前記バンドメモリに書き込むための、アドレスシフト手段を有し、前記バンドメモリは、前記画像データシフト手段からの画像データを前記物理アドレスに記憶するように構成している。したがって、主走査方向に対して所定角度傾斜した印刷ヘッドを使用して、高解像度の印刷が可能になる。

20

【0086】

【発明の効果】

本発明によれば、高速な印刷を行うことが可能になる。また、主走査方向に対して所定角度傾斜した印刷ヘッドを使用することにより、高解像度の印刷が可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態に係るインクジェットプリンタのブロック図である。

【図2】 本発明の実施の形態に係るインクジェットプリンタの要部ブロック図である。

【図3】 本発明の第1、第4の実施の形態に係るインクジェットプリンタの説明図である。

【図4】 本発明の第2、第5の実施の形態に係るインクジェットプリンタの説明図である。

30

【図5】 本発明の第3、第6の実施の形態に係るインクジェットプリンタの説明図である。

【図6】 本発明の第1～第3の実施の形態に係るインクジェットプリンタのノズル配置を示す図である。

【図7】 本発明の第1の実施の形態に係るインクジェットプリンタのバンドメモリのアドレス構成を示す図である。

【図8】 本発明の実施の形態に係るインクジェットプリンタの説明図である。

【図9】 本発明の第1～第3の実施の形態に係るインクジェットプリンタの説明図である。

【図10】 本発明の第2の実施の形態に係るインクジェットプリンタのバンドメモリのアドレス構成を示す図である。

40

【図11】 本発明の第3の実施の形態に係るインクジェットプリンタのバンドメモリのアドレス構成を示す図である。

【図12】 本発明の第4～第6の実施の形態に係るインクジェットプリンタのノズル配置を示す図である。

【図13】 本発明の第4の実施の形態に係るインクジェットプリンタのバンドメモリのアドレス構成を示す図である。

【図14】 本発明の第4～第6の実施の形態に係るインクジェットプリンタの説明図である。

【図15】 本発明の第5の実施の形態に係るインクジェットプリンタのバンドメモリの

50

アドレス構成を示す図である。

【図 16】 本発明の第 6 の実施の形態に係るインクジェットプリンタのバンドメモリのアドレス構成を示す図である。

【図 17】 従来のインクジェットプリンタの要部ブロック図である。

【図 18】 一般的なバンドメモリの構成を示す図である。

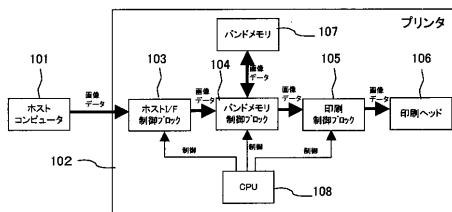
【図 19】 従来のインクジェットプリンタのバンドメモリのアドレス構成を示す図である。

【図 20】 インクジェットプリンタのタイミング図である。

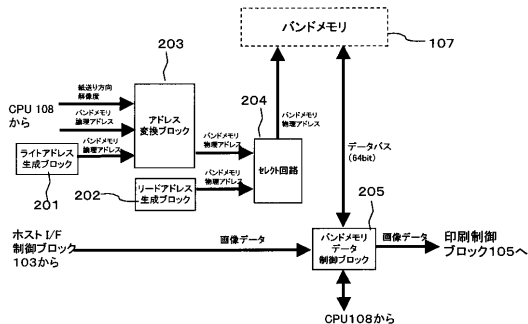
【符号の説明】

- 101・・・ホストコンピュータ
 102・・・インクジェットプリンタ
 103・・・ホスト I/F 制御ブロック
 104・・・バンドメモリ制御ブロック
 105・・・印刷制御ブロック
 106・・・印刷ヘッド
 107、1705・・・バンドメモリ
 108・・・バンドメモリ制御手段を構成する CPU
 201・・・書込アドレス生成手段を構成するライトアドレス生成ブロック
 202・・・読出アドレス生成手段を構成するリードアドレス生成ブロック
 203・・・アドレス変換手段を構成するアドレス変換ブロック
 204・・・バンドメモリ制御手段を構成するセレクト回路
 205、1704・・・バンドメモリ制御手段を構成するバンドメモリデータ制御ブロック
 601、1201・・・ノズルプレート
 602、1202・・・ノズル

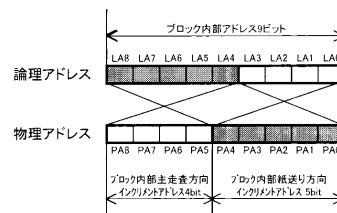
【図 1】



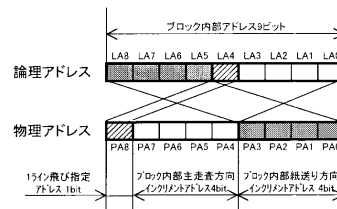
【図 2】



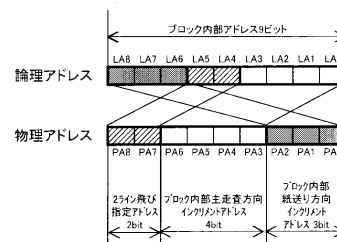
【図 3】



【図 4】



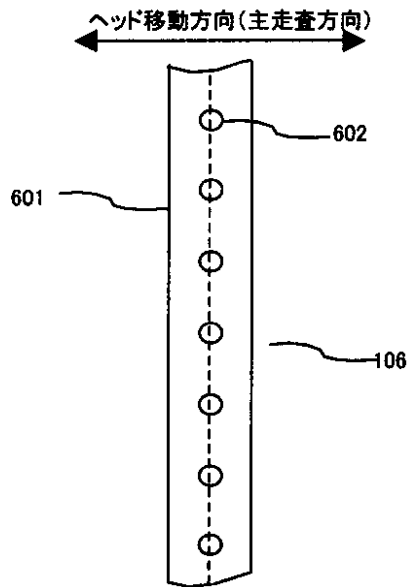
【図 5】



10

20

【図 6】



【図 7】

主走査方向 16byte/ブロック

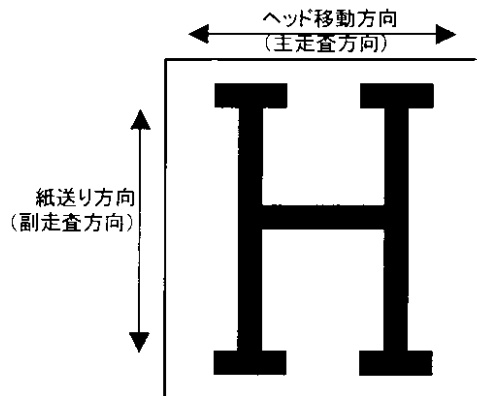
0	20	40	60	80	A0	C0	E0	100	120	140	160	180	1A0	1C0	1E0
1	21	41	61	81	A1	C1	E1	101	121	141	161	181	1A1	1C1	1E1
2	22	42	62	82	A2	C2	E2	102	122	142	162	182	1A2	1C2	1E2
3	23	43	63	83	A3	C3	E3	103	123	143	163	183	1A3	1C3	1E3
4	24	44	64	84	A4	C4	E4	104	124	144	164	184	1A4	1C4	1E4
5	25	45	65	85	A5	C5	E5	105	125	145	165	185	1A5	1C5	1E5
6	26	46	66	86	A6	C6	E6	106	126	146	166	186	1A6	1C6	1E6
7	27	47	67	87	A7	C7	E7	107	127	147	167	187	1A7	1C7	1E7
8	28	48	68	88	A8	C8	E8	108	128	148	168	188	1A8	1C8	1E8
9	29	49	69	89	A9	C9	E9	109	129	149	169	189	1A9	1C9	1E9
A	2A	4A	6A	8A	AA	CA	EA	10A	12A	14A	16A	18A	1AA	1CA	1EA
B	2B	4B	6B	8B	AB	CB	EB	10B	12B	14B	16B	18B	1AB	1CB	1EB
C	2C	4C	6C	8C	AC	CC	EC	10C	12C	14C	16C	18C	1AC	1CC	1EC
D	2D	4D	6D	8D	AD	CD	ED	10D	12D	14D	16D	18D	1AD	1CD	1ED
E	2E	4E	6E	8E	AE	CE	EE	10E	12E	14E	16E	18E	1AE	1CE	1EE
F	2F	4F	6F	8F	AF	CF	EF	10F	12F	14F	16F	18F	1AF	1CF	1EF
10	30	50	70	90	B0	D0	F0	110	130	150	170	190	1B0	1D0	1F0
11	31	51	71	91	B1	D1	F1	111	131	151	171	191	1B1	1D1	1F1
12	32	52	72	92	B2	D2	F2	112	132	152	172	192	1B2	1D2	1F2
13	33	53	73	93	B3	D3	F3	113	133	153	173	193	1B3	1D3	1F3
14	34	54	74	94	B4	D4	F4	114	134	154	174	194	1B4	1D4	1F4
15	35	55	75	95	B5	D5	F5	115	135	155	175	195	1B5	1D5	1F5
16	36	56	76	96	B6	D6	F6	116	136	156	176	196	1B6	1D6	1F6
17	37	57	77	97	B7	D7	F7	117	137	157	177	197	1B7	1D7	1F7
18	38	58	78	98	B8	D8	F8	118	138	158	178	198	1B8	1D8	1F8
19	39	59	79	99	B9	D9	F9	119	139	159	179	199	1B9	1D9	1F9
1A	3A	5A	7A	9A	BA	DA	FA	11A	13A	15A	17A	19A	1BA	1DA	1FA
1B	3B	5B	7B	9B	BB	DB	FB	11B	13B	15B	17B	19B	1BB	1DB	1FB
1C	3C	5C	7C	9C	BC	DC	FC	11C	13C	15C	17C	19C	1BC	1DC	1FC
1D	3D	5D	7D	9D	BD	DD	FD	11D	13D	15D	17D	19D	1BD	1DD	1FD
1E	3E	5E	7E	9E	BE	DE	FE	11E	13E	15E	17E	19E	1BE	1DE	1FE
1F	3F	5F	7F	9F	BF	DF	FF	11F	13F	15F	17F	19F	1BF	1DF	1FF

紙送り方向 32ライン/ブロック

701

702

【図 8】



【図 10】

主走査方向 16byte/ブロック

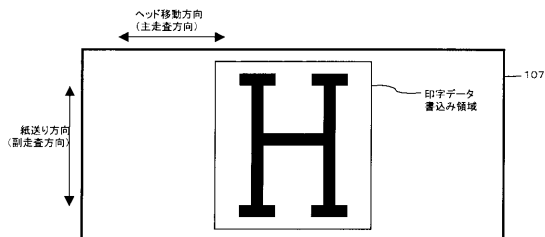
0	20	40	60	80	A0	B0	C0	D0	E0	F0
100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	1A0
1	21	41	61	81	A1	B1	C1	D1	E1	F1
101	111	121	131	141	151	161	171	181	191	1A1
2	22	42	62	82	A2	B2	C2	D2	E2	F2
102	112	122	132	142	152	162	172	182	192	1A2
3	23	43	63	83	A3	B3	C3	D3	E3	F3
103	113	123	133	143	153	163	173	183	193	1A3
4	24	44	64	84	A4	B4	C4	D4	E4	F4
104	114	124	134	144	154	164	174	184	194	1A4
5	25	45	65	85	A5	B5	C5	D5	E5	F5
105	115	125	135	145	155	165	175	185	195	1A5
6	26	46	66	86	A6	B6	C6	D6	E6	F6
106	116	126	136	146	156	166	176	186	196	1A6
7	27	47	67	87	A7	B7	C7	D7	E7	F7
107	117	127	137	147	157	167	177	187	197	1A7
8	28	48	68	88	A8	B8	C8	D8	E8	F8
108	118	128	138	148	158	168	178	188	198	1A8
9	29	49	69	89	A9	B9	C9	D9	E9	F9
109	119	129	139	149	159	169	179	189	199	1A9
A	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9A	AA
10A	11A	12A	13A	14A	15A	16A	17A	18A	19A	1AA
B	1B	2B	3B	4B	5B	6B	7B	8B	9B	AB
10B	11B	12B	13B	14B	15B	16B	17B	18B	19B	1AB
C	1C	2C	3C	4C	5C	6C	7C	8C	9C	AC
10C	11C	12C	13C	14C	15C	16C	17C	18C	19C	1AC
D	1D	2D	3D	4D	5D	6D	7D	8D	9D	AD
10D	11D	12D	13D	14D	15D	16D	17D	18D	19D	1AD
E	1E	2E	3E	4E	5E	6E	7E	8E	9E	AE
10E	11E	12E	13E	14E	15E	16E	17E	18E	19E	1AE
F	1F	2F	3F	4F	5F	6F	7F	8F	9F	AF
10F	11F	12F	13F	14F	15F	16F	17F	18F	19F	1AF

紙送り方向 32ライン/ブロック

1001

1002

【図 9】



【図 1 1】

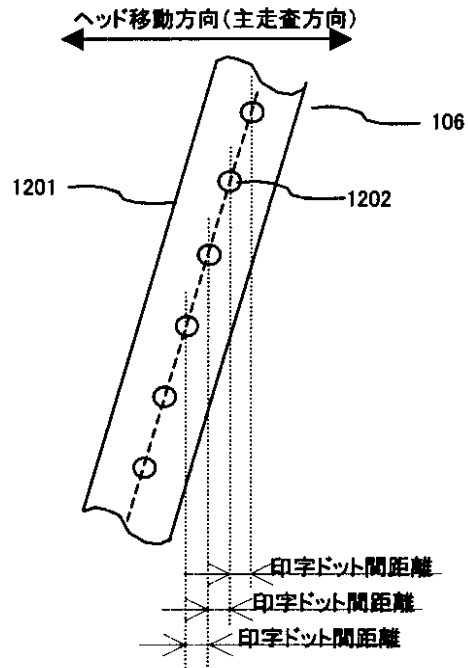
主走査方向 16byte/ブロック

紙送り方向 32ライン/ブロック

0	09	10	18	20	28	30	38	40	48	50	58	60	68	70	78
80	88	90	98	A0	A8	B0	B8	C0	C8	D0	D8	E0	E8	F0	F8
100	108	110	118	120	128	130	138	140	148	150	158	160	168	170	178
180	188	190	198	1A0	1A8	1B0	1B8	1C0	1C8	1D0	1D8	1E0	1E8	1F0	1F8
1	09	11	19	21	29	31	39	41	49	51	59	61	69	71	79
81	89	91	99	1A1	1A9	1B1	1B9	1C1	1C9	1D1	1D9	1E1	1E9	1F1	1F9
101	109	111	119	121	129	131	139	141	149	151	159	161	169	171	179
181	189	191	199	1A1	1A9	1B1	1B9	1C1	1C9	1D1	1D9	1E1	1E9	1F1	1F9
2	0A	12	1A	22	2A	32	3A	42	4A	52	5A	62	6A	72	7A
82	8A	92	9A	A2	AA	B2	BA	C2	CA	D2	DA	E2	EA	F2	FA
102	10A	112	11A	122	12A	132	13A	142	14A	152	15A	162	16A	172	17A
182	18A	192	19A	1A2	1AA	1B2	1BA	1C2	1CA	1D2	1DA	1E2	1EA	1F2	1FA
3	0B	13	1B	23	2B	33	3B	43	4B	53	5B	63	6B	73	7B
83	8B	93	9B	A3	AB	B3	BB	C3	CB	D3	DB	E3	EB	F3	FB
103	10B	113	11B	123	12B	133	13B	143	14B	153	15B	163	16B	173	17B
183	18B	193	19B	1A3	1AB	1B3	1BB	1C3	1CB	1D3	1DB	1E3	1EB	1F3	1FB
4	0C	14	1C	24	2C	34	3C	44	4C	54	5C	64	6C	74	7C
84	8C	94	9C	A4	AC	B4	BC	C4	CC	D4	DC	E4	EC	F4	FC
104	10C	114	11C	124	12C	134	13C	144	14C	154	15C	164	16C	174	17C
184	18C	194	19C	1A4	1AC	1B4	1BC	1C4	1CC	1D4	1DC	1E4	1EC	1F4	1FC
5	0D	15	1D	25	2D	35	3D	45	4D	55	5D	65	6D	75	7D
85	8D	95	9D	A5	AD	B5	BD	C5	CD	D5	DD	E5	ED	F5	FD
105	10D	115	11D	125	12D	135	13D	145	14D	155	15D	165	16D	175	17D
185	18D	195	19D	1A5	1AD	1B5	1BD	1C5	1CD	1D5	1DD	1E5	1ED	1F5	1FD
6	0E	16	1E	26	2E	36	3E	46	4E	56	5E	66	6E	76	7E
86	8E	96	9E	A6	AE	B6	BE	C6	CE	D6	DE	E6	EE	F6	FE
106	10E	116	11E	126	12E	136	13E	146	14E	156	15E	166	16E	176	17E
186	18E	196	19E	1A6	1AE	1B6	1BE	1C6	1CE	1D6	1DE	1E6	1EE	1F6	1FE
7	0F	17	1F	27	2F	37	3F	47	4F	57	5F	67	6F	77	7F
87	8F	97	9F	A7	AF	B7	BF	C7	CF	D7	DF	E7	EF	F7	FF
107	10F	117	11F	127	12F	137	13F	147	14F	157	15F	167	16F	177	17F
187	18F	197	19F	1A7	1AF	1B7	1BF	1C7	1CF	1D7	1DF	1E7	1EF	1F7	1FF

1101 1102

【図 1 2】



【図 1 3】

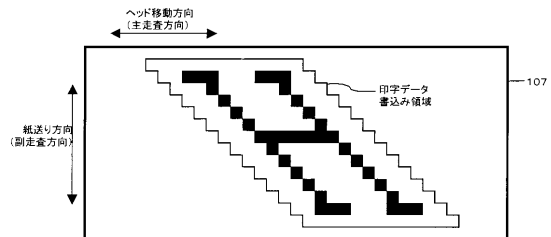
主走査方向 16byte/ブロック

紙送り方向 32ライン/ブロック

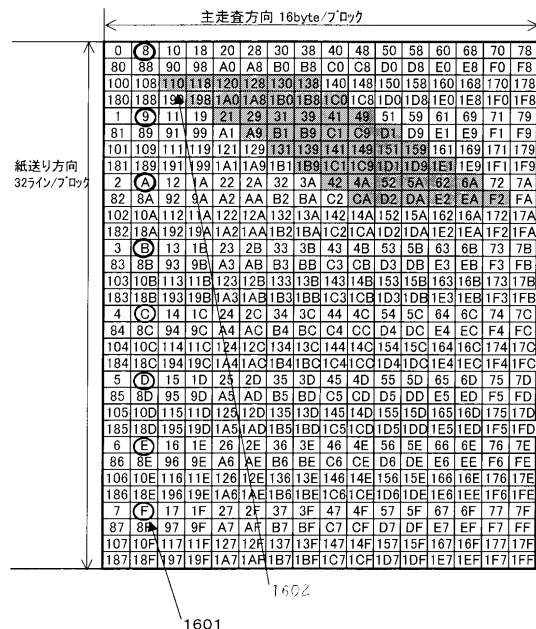
0	20	40	60	80	A0	C0	E0	100	120	140	160	180	1A0	1C0	1E0
1	21	41	61	81	A1	C1	E1	101	121	141	161	181	1A1	1C1	1E1
2	22	42	62	82	A2	C2	E2	102	122	142	162	182	1A2	1C2	1E2
3	23	43	63	83	A3	C3	E3	103	123	143	163	183	1A3	1C3	1E3
4	24	44	64	84	A4	C4	E4	104	124	144	164	184	1A4	1C4	1E4
5	25	45	65	85	A5	C5	E5	105	125	145	165	185	1A5	1C5	1E5
6	26	46	66	86	A6	C6	E6	106	126	146	166	186	1A6	1C6	1E6
7	27	47	67	87	A7	C7	E7	107	127	147	167	187	1A7	1C7	1E7
8	28	48	68	88	A8	C8	E8	108	128	148	168	188	1A8	1C8	1E8
9	29	49	69	89	A9	C9	E9	109	129	149	169	189	1A9	1C9	1E9
A	2A	4A	6A	8A	AA	CA	EA	10A	12A	14A	16A	18A	1AA	1CA	1EA
B	2B	4B	6B	8B	AB	CB	EB	10B	12B	14B	16B	18B	1AB	1CB	1EB
C	2C	4C	6C	8C	AC	CC	EC	10C	12C	14C	16C	18C	1AC	1CC	1EC
D	2D	4D	6D	8D	AD	CD	ED	10D	12D	14D	16D	18D	1AD	1CD	1ED
E	2E	4E	6E	8E	AE	CE	EE	10E	12E	14E	16E	18E	1AE	1CE	1EE
F	2F	4F	6F	8F	AF	CF	EF	10F	12F	14F	16F	18F	1AF	1CF	1EF
10	30	50	70	90	B0	D0	F0	110	130	150	170	190	1B0	1D0	1F0
11	31	51	71	91	B1	D1	F1	111	131	151	171	191	1B1	1D1	1F1
12	32	52	72	92	B2	D2	F2	112	132	152	172	192	1B2	1D2	1F2
13	33	53	73	93	B3	D3	F3	113	133	153	173	193	1B3	1D3	1F3
14	34	54	74	94	B4	D4	F4	114	134	154	174	194	1B4	1D4	1F4
15	35	55	75	95	B5	D5	F5	115	135	155	175	195	1B5	1D5	1F5
16	36	56	76	96	B6	D6	F6	116	136	156	176	196	1B6	1D6	1F6
17	37	57	77	97	B7	D7	F7	117	137	157	177	197	1B7	1D7	1F7
18	38	58	78	98	B8	D8	F8	118	138	158	178	198	1B8	1D8	1F8
19	39	59	79	99	B9	D9	F9	119	139	159	179	199	1B9	1D9	1F9
1A	3A	5A	7A	9A	BA	DA	FA	11A	13A	15A	17A	19A	1BA	1DA	1FA
1B	3B	5B	7B	9B	BB	DB	FB	11B	13B	15B	17B	19B	1BB	1DB	1FB
1C	3C	5C	7C	9C	BC	DC	FC	11C	13C	15C	17C	19C	1BC	1DC	1FC
1D	3D	5D	7D	9D	BD	DD	FD	11D	13D	15D	17D	19D	1BD	1DD	1FD
1E	3E	5E	7E	9E	BE	DE	FE	11E	13E	15E	17E	19E	1BE	1DE	1FE
1F	3F	5F	7F	9F	BF	DF	FF	11F	13F	15F	17F	19F	1BF	1DF	1FF

1301 1302

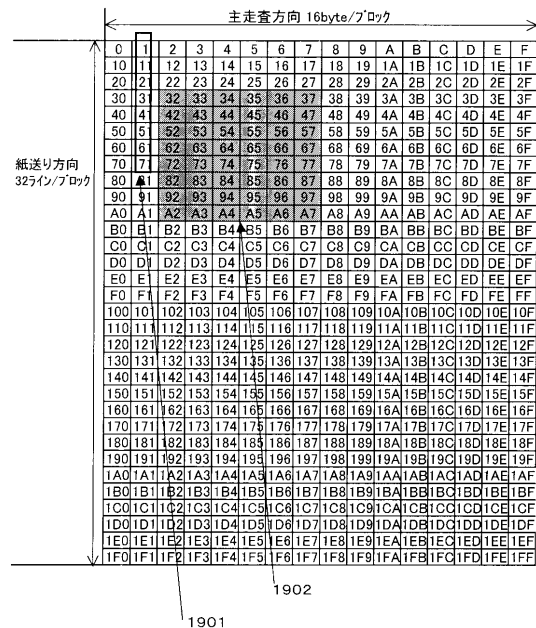
【図 1 4】



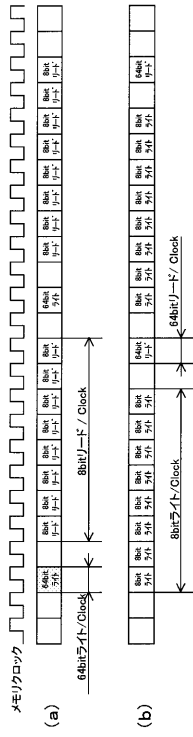
【 図 1 6 】



【 図 19 】



【図 20】



フロントページの続き

審査官 名取 乾治

- (56)参考文献 特開平 0 5 - 1 9 7 8 0 0 (J P , A)
特開平 1 1 - 1 3 8 9 1 7 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 1 9 1 5 8 7 (J P , A)
特開昭 6 2 - 0 2 5 5 6 8 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B41J 5/30

B41J 2/01