

(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.

B 41 J 5/30 (2006.01)  
B 41 J 2/01 (2006.01)

F 1

B 41 J 5/30  
B 41 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 株式会社セイコーライ・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 セイコーライ・インフォテック株式会社内
(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 セイコーライ・インフォテック株式会社内

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き込みアドレスを生成する書き込み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み出しアドレスを生成する読み出しアドレス生成手段と、前記書き込み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制御すると共に、前記読み出し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み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、前記書き込み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み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み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み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み出アドレスを生成する読み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、前記読み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み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に形成されている。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、メモリクロックに応答して、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応答して読み出す。これにより、画像データに応じた印刷が行われる。50

**【0014】**

このように、バンドメモリ1705への画像データの書き込みは、バンドメモリ1705のアドレス順に行われる所以、バンドメモリ1705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1705へ記憶することが可能である。また、バンドメモリ1705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。

**【0015】****【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1705のアドレス構造では、図20(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1705へのデータバスを太く(例えば64ビット)した場合、書込速度(64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。10

**【0016】**

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1705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。

**【0017】**

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。

**【0018】****【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み出アドレスを生成する読み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、前記読み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み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であって前記バンドメモリ制御手段の読み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み出す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。304050

**【0020】**

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 $1 : \underline{2^n}$ のとき、前記紙送り方向で( $\underline{2^n} - 1$ )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。

**【0021】**

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

**【0022】****【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。

**【0023】**

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

**【0024】**

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。

**【0025】**

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

**【0026】**

CPU108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。

**【0027】**

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

**【0028】**

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。

**【0029】**

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。

**【0030】**

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 は読み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

L A 3 と上位ビット L A 4 ~ L A 8 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。

#### 【 0 0 3 9 】

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）。

#### 【 0 0 4 0 】

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。

#### 【 0 0 4 1 】

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。

#### 【 0 0 4 2 】

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。

#### 【 0 0 4 3 】

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。

#### 【 0 0 4 4 】

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。

#### 【 0 0 4 5 】

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 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 1 ビット（1 ライン飛びを指定するためのビット） L A 4 、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 L A 5 ~ L A 8 によって構成されている。

#### 【 0 0 4 6 】

アドレス変換部 203 は、C P U 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

10

20

30

40

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しが可能になり、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しが可能になり、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、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、各ライン毎の書き開始位置を所定量（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、CPU 108 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 を入れ換えた書き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】

画像データ書き込み時には、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。10

#### 【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。20

#### 【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 によって構成されている。40

#### 【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】

画像データ書き込み時には、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プロック 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プロック 202 で順次読み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 1502 の画像データとして記憶されることになる。

20

#### 【0072】

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プロック 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み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、アドレス変換プロック 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プロック 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（本実施の形態ではプロック内升目領域 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プロック 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 ビット構成のプ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、プ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、プ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】

画像データ書き込み時には、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、書き込み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き込み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き込み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。

#### 【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。

#### 【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。

【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。

【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

10

20

30

40

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。

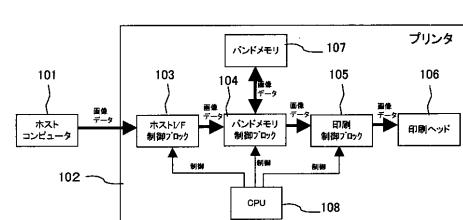
【図19】 従来のインクジェットプリンタのバンドメモリのアドレス構成を示す図である。

【図20】 インクジェットプリンタのタイミング図である。

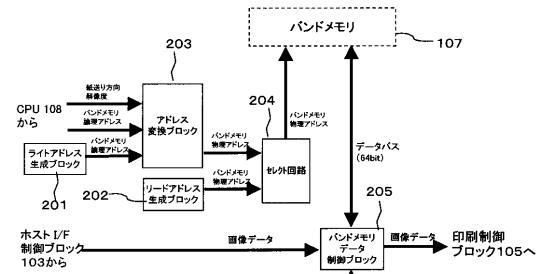
【符号の説明】

- 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・・・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プロック
- 601、1201・・・ノズルプレート
- 602、1202・・・ノズル

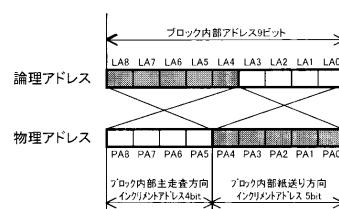
【図1】



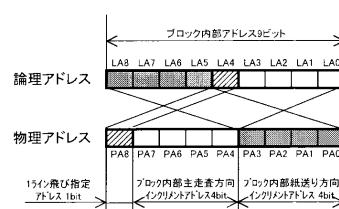
【図2】



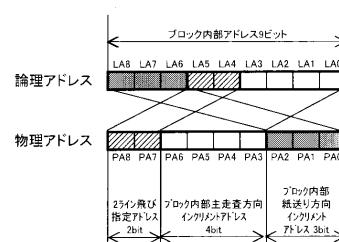
【図3】



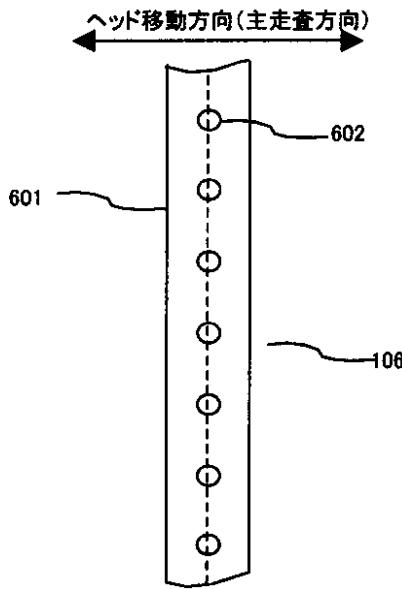
【図4】



【図5】



【図6】

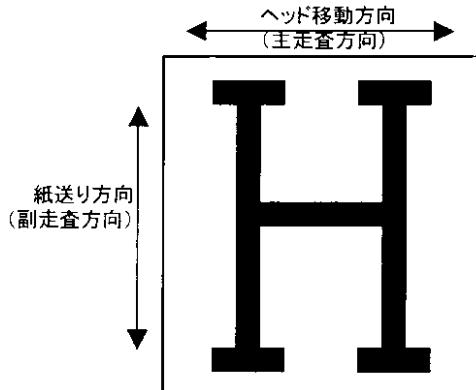


【図7】

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	A(A)	C(A)	E(A)	10(A)	12(A)	14(A)	16(A)	18(A)	1A(A)	1C(A)	1E(A)								
B	2B	4B	6B	8B	A(B)	C(B)	E(B)	10(B)	12(B)	14(B)	16(B)	18(B)	1A(B)	1C(B)	1E(B)								
C	2C	4C	6C	8C	A(C)	C(CC)	E(C)	10(C)	12(C)	14(C)	16(C)	18(C)	1A(C)	1C(C)	1E(C)								
D	2D	4D	6D	8D	A(D)	C(D)	E(D)	10(D)	12(D)	14(D)	16(D)	18(D)	1A(D)	1C(D)	1E(D)								
E	2E	4E	6E	8E	A(E)	C(E)	E(E)	10(E)	12(E)	14(E)	16(E)	18(E)	1A(E)	1C(E)	1E(E)								
F	2F	4F	6F	8F	A(F)	C(F)	E(F)	10(F)	12(F)	14(F)	16(F)	18(F)	1A(F)	1C(F)	1E(F)								
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								
IA	3A	5A	7A	9A	BA	DA	FA	11A	13A	15A	17A	19A	1B(A)	1D(A)	1F(A)								
IB	3B	5B	7B	9B	BB	DB	FB	11B	13B	15B	17B	19B	1B(B)	1D(B)	1F(B)								
IC	3C	5C	7C	9C	BC	DC	FC	11C	13C	15C	17C	19C	1B(C)	1D(C)	1F(C)								
ID	3D	5D	7D	9D	BD	DD	FD	11D	13D	15D	17D	19D	1B(D)	1D(D)	1F(D)								
IE	3E	5E	7E	9E	BE	DE	FE	11E	13E	15E	17E	19E	1B(E)	1D(E)	1F(E)								
IF	3F	5F	7F	9F	BF	DF	FF	11F	13F	15F	17F	19F	1B(F)	1D(F)	1F(F)								

702  
701

【図8】

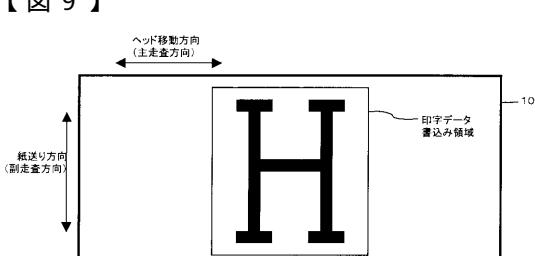


【図10】

主走査方向 16byte/ブロック																							
0	①	20	40	60	80	A0	B0	C0	D0	E0	F0												
1	①	21	41	61	81	A1	B1	C1	D1	E1	F1												
2	②	22	42	62	82	A2	B2	C2	D2	E2	F2												
3	③	23	43	63	83	A3	B3	C3	D3	E3	F3												
4	④	24	44	64	84	A4	B4	C4	D4	E4	F4												
5	⑤	25	45	65	85	A5	B5	C5	D5	E5	F5												
6	⑥	26	46	66	86	A6	B6	C6	D6	E6	F6												
7	⑦	27	47	67	87	A7	B7	C7	D7	E7	F7												
8	⑧	28	48	68	88	A8	B8	C8	D8	E8	F8												
9	⑨	29	49	69	89	A9	B9	C9	D9	E9	F9												
10	⑩	29	49	69	89	A9	B9	C9	D9	E9	F9												
A	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9A	AA	BA	CA	DA	EA	FA								
10A	11A	12A	13A	14A	15A	16A	17A	18A	19A	1AA	1BA	1CA	1DA	1EA	1FA								
B	1B	2B	3B	4B	5B	6B	7B	8B	9B	AB	BB	CB	DB	EB	FB								
10B	11B	12B	13B	14B	15B	16B	17B	18B	19B	1AB	1BB	1CB	1DB	1EB	1FB								
C	1C	2C	3C	4C	5C	6C	7C	8C	9C	AC	BC	CC	DC	EC	FC								
10C	11C	12C	13C	14C	15C	16C	17C	18C	19C	1AC	1BC	1CC	1DC	1EC	1FC								
D	1D	2D	3D	4D	5D	6D	7D	8D	9D	AD	BD	CD	DD	ED	FD								
10D	11D	12D	13D	14D	15D	16D	17D	18D	19D	1AD	1BD	1CD	1DD	1ED	1FD								
E	1E	2E	3E	4E	5E	6E	7E	8E	9E	AE	BE	CE	DE	EE	FE								
10E	11E	12E	13E	14E	15E	16E	17E	18E	19E	1AE	1BE	1CE	1DE	1EE	1FE								
F	1F	2F	3F	4F	5F	6F	7F	8F	9F	AF	BF	CF	DF	EF	FF								
10F	11F	12F	13F	14F	15F	16F	17F	18F	19F	1AF	1BF	1CF	1DF	1EF	1FF								

1002  
1001

【図9】

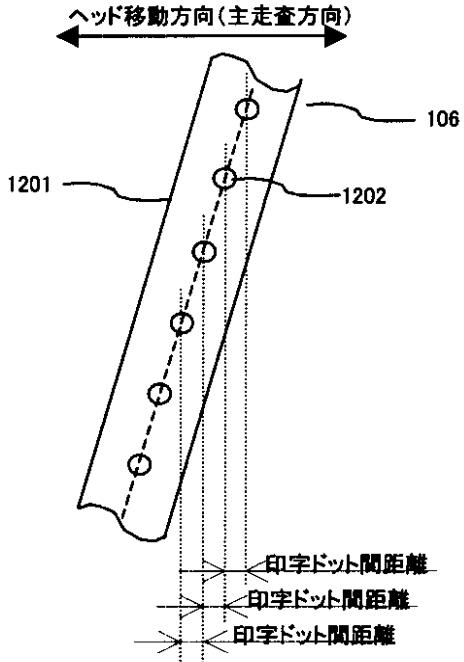


【図11】

主走査方向 16byte/ブロック

0 (8)	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	A0	A8	B0	B8	C0	C8	D0	D8	E0	E8	F0	F8
1 (9)	11	19	21	29	31	39	41	49	51	59	61	69	71	79
81 89	91	99	A1	A9	B1	B9	C1	C9	D1	D9	E1	E9	F1	F9
101 109	111	119	121	129	131	139	141	149	151	159	161	169	171	179
181 189	191	199	A1	A9	B1	B9	C1	C9	D1	D9	E1	E9	F1	F9
2 (A)	12	1A	22	2A	32	3A	42	4A	52	5A	62	6A	72	7A
82 8A	92	9A	A2	A8	B2	B8	C2	C8	D2	D8	E2	E8	F2	FA
102 10A	112	11A	122	12A	132	13A	142	14A	152	15A	162	16A	172	17A
182 18A	192	19A	AA	AA	BB	BB	CC	CC	DD	DD	EE	EE	FF	FA
3 (B)	13	1B	23	2B	33	3B	43	4B	53	5B	63	6B	73	7B
83 8B	93	9B	A3	A8	B3	B8	C3	C8	D3	D8	E3	E8	F3	FB
103 10B	113	11B	123	12B	133	13B	143	14B	153	15B	163	16B	173	17B
183 18B	193	19B	A3	A8	B3	B8	C3	C8	D3	D8	E3	E8	F3	FB
4 (C)	14	1C	24	2C	34	3C	44	4C	54	5C	64	6C	74	7C
84 8C	94	9C	A4	A8	B4	B8	C4	C8	D4	D8	E4	E8	F4	FC
104 10C	114	11C	124	12C	134	13C	144	14C	154	15C	164	16C	174	17C
184 18C	194	19C	A4	A8	B4	B8	C4	C8	D4	D8	E4	E8	F4	FC
5 (D)	15	1D	25	2D	35	3D	45	4D	55	5D	65	6D	75	7D
85 8D	95	9D	A5	A8	B5	B8	C5	C8	D5	D8	E5	E8	F5	FD
105 10D	115	11D	125	12D	135	13D	145	14D	155	15D	165	16D	175	17D
185 18D	195	19D	A5	A8	B5	B8	C5	C8	D5	D8	E5	E8	F5	FD
6 (E)	16	1E	26	2E	36	3E	46	4E	56	5E	66	6E	76	7E
86 8E	96	9E	A6	A8	B6	B8	C6	C8	D6	D8	E6	E8	F6	FE
106 10E	116	11E	126	12E	136	13E	146	14E	156	15E	166	16E	176	17E
186 18E	196	19E	A6	A8	B6	B8	C6	C8	D6	D8	E6	E8	F6	FE
7 (F)	17	1F	27	2F	37	3F	47	4F	57	5F	67	6F	77	7F
87 8F	97	9F	A7	A8	B7	B8	C7	C8	D7	D8	E7	E8	F7	FF
107 10F	117	11F	127	12F	137	13F	147	14F	157	15F	167	16F	177	17F
187 18F	197	19F	A7	A8	B7	B8	C7	C8	D7	D8	E7	E8	F7	FF

【図12】

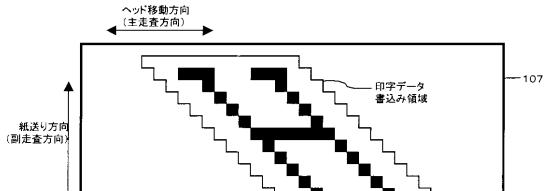


【図13】

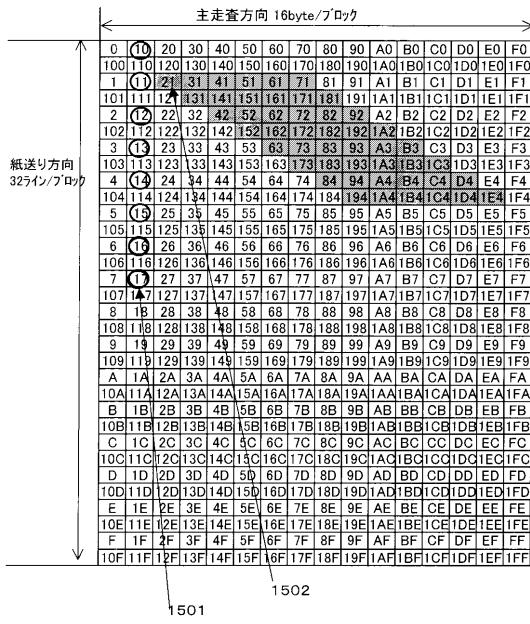
主走査方向 16byte/ブロック

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	A1	C1	E1
2 (22)	42	62	82	A2	C2	E2	102	122	142	162	182	A2	C2	E2
3 (23)	43	63	83	A3	C3	E3	103	123	143	163	183	A3	C3	E3
4 (24)	44	64	84	A4	C4	E4	104	124	144	164	184	A4	C4	E4
5 (25)	45	65	85	A5	C5	E5	105	125	145	165	185	A5	C5	E5
6 (26)	46	66	86	A6	C6	E6	106	126	146	166	186	A6	C6	E6
7 (27)	47	67	87	A7	C7	E7	107	127	147	167	187	A7	C7	E7
8 (28)	48	68	88	A8	C8	E8	108	128	148	168	188	A8	C8	E8
9 (29)	49	69	89	A9	C9	E9	109	129	149	169	189	A9	C9	E9
A (2A)	4A	6A	8A	A10	C10	E10	1A0	1A2	1A4	1A6	1A8	A10	C10	E10
B (2B)	4B	6B	8B	A10B	C10B	E10B	1B0	1B2	1B4	1B6	1B8	A10B	C10B	E10B
C (2C)	4C	6C	8C	A10C	C10C	E10C	1C0	1C2	1C4	1C6	1C8	A10C	C10C	E10C
D (2D)	4D	6D	8D	A10D	C10D	E10D	1D0	1D2	1D4	1D6	1D8	A10D	C10D	E10D
E (2E)	4E	6E	8E	A10E	C10E	E10E	1E0	1E2	1E4	1E6	1E8	A10E	C10E	E10E
F (2F)	4F	6F	8F	A10F	C10F	E10F	1F0	1F2	1F4	1F6	1F8	A10F	C10F	E10F
10 (30)	50	70	90	B0	D0	F0	110	130	150	170	190	B0	D0	F0
11 (31)	51	71	91	B1	D1	F1	111	131	151	171	191	B1	D1	F1
12 (32)	52	72	92	B2	D2	F2	112	132	152	172	192	B2	D2	F2
13 (33)	53	73	93	B3	D3	F3	113	133	153	173	193	B3	D3	F3
14 (34)	54	74	94	B4	D4	F4	114	134	154	174	194	B4	D4	F4
15 (35)	55	75	95	B5	D5	F5	115	135	155	175	195	B5	D5	F5
16 (36)	56	76	96	B6	D6	F6	116	136	156	176	196	B6	D6	F6
17 (37)	57	77	97	B7	D7	F7	117	137	157	177	197	B7	D7	F7
18 (38)	58	78	98	B8	D8	F8	118	138	158	178	198	B8	D8	F8
19 (39)	59	79	99	B9	D9	F9	119	139	159	179	199	B9	D9	F9
1A (3A)	5A	7A	9A	B10A	D10A	F10A	15A	17A	19A	1BA	1DA	1FA		
1B (3B)	5B	7B	9B	B10B	D10B	F10B	11B	13B	15B	17B	19B	B10B	D10B	F10B
1C (3C)	5C	7C	9C	B10C	D10C	F10C	15C	17C	19C	1BC	1DC	1FC		
1D (3D)	5D	7D	9D	B10D	D10D	F10D	15D	17D	19D	1BD	1DD	1FD		
1E (3E)	5E	7E	9E	B10E	D10E	F10E	15E	17E	19E	1BE	1DE	1FE		
1F (3F)	5F	7F	9F	B10F	D10F	F10F	15F	17F	19F	1BF	1DF	1FF		

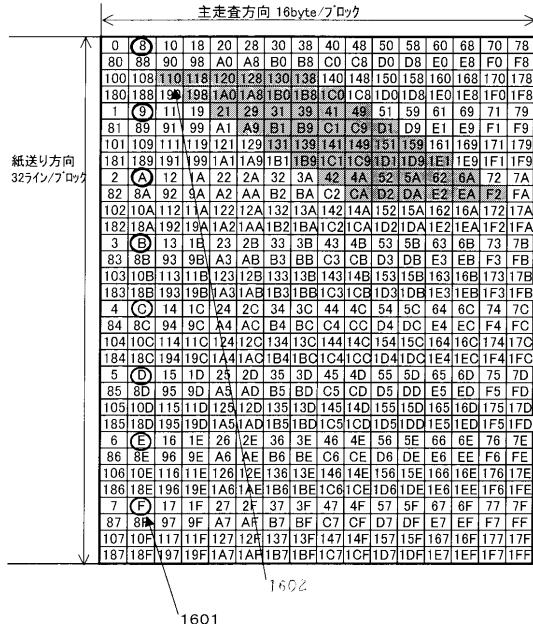
【図14】



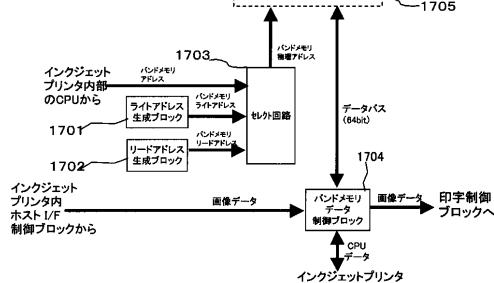
【図15】



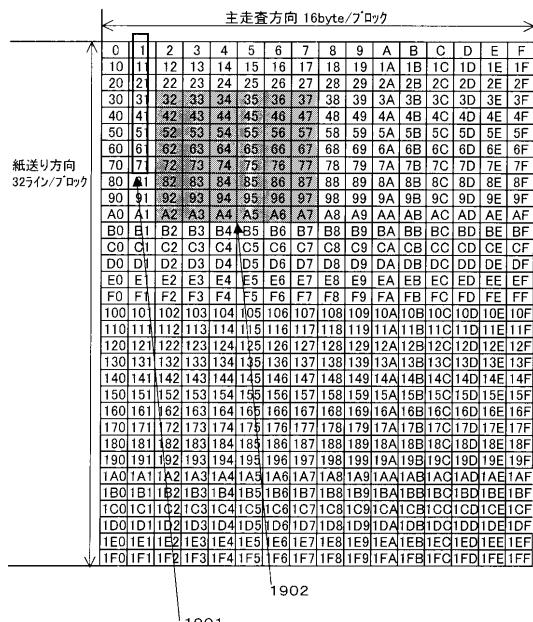
【図16】



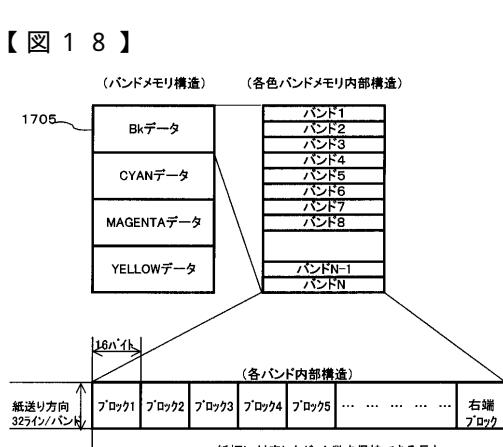
【図17】



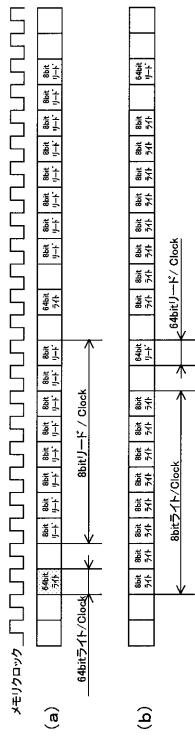
【図19】



【図18】



【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05-197800(JP,A)  
特開平11-138917(JP,A)  
特開2001-191587(JP,A)  
特開昭62-025568(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J 5/30  
B41J 2/01