

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4479054号
(P4479054)

(45) 発行日 平成22年6月9日(2010.6.9)

(24) 登録日 平成22年3月26日(2010.3.26)

(51) Int.Cl. F I
HO4N 1/00 (2006.01) HO4N 1/00 I O 7 Z
 HO4N 1/00 E

請求項の数 4 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2000-145512 (P2000-145512)	(73) 特許権者	303000372
(22) 出願日	平成12年5月17日 (2000.5.17)		コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社
(65) 公開番号	特開2001-238038 (P2001-238038A)		東京都千代田区丸の内一丁目6番1号
(43) 公開日	平成13年8月31日 (2001.8.31)	(74) 代理人	100072349
審査請求日	平成19年4月11日 (2007.4.11)		弁理士 八田 幹雄
(31) 優先権主張番号	特願平11-354627	(74) 代理人	100110995
(32) 優先日	平成11年12月14日 (1999.12.14)		弁理士 奈良 泰男
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(74) 代理人	100114649
			弁理士 宇谷 勝幸
		(74) 代理人	100129126
			弁理士 藤田 健
		(74) 代理人	100130971
			弁理士 都祭 正則

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 デジタル複写機およびデジタル複写機における画像データの転送方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

原稿の画像を読み取り、読取画像データを生成する画像読取手段と、
 印刷のために生成される印刷画像データを印刷する画像形成手段と、
 読取画像データを外部のコンピュータに転送するとともに、前記外部のコンピュータによって生成された印刷画像データを、前記画像形成手段に転送する転送手段と
 を有するデジタル複写機であって、

前記転送手段は、

前記画像形成手段の動作タイミングの制御信号を発生する第1信号発生器と、

読取画像データおよび印刷画像データを、共通のバスを經由して、交互に転送する交互
 転送手段と、を有し、

前記制御信号は、プリントイネーブル信号と等価であり、かつ、画素単位での動作タイ
 ミングに基づくクロック信号あるいはライン単位での動作タイミングに基づく水平同期信
 号からなり、

前記交互転送手段は、

前記制御信号を反転したスキャンイネーブル信号を発生する第2信号発生器と、

前記画像読取手段によって生成された読取画像データを、一時記憶する第1読取バッ
 ファと、

前記外部のコンピュータに転送するため、前記第1読取バッファから前記バスを經由し
 て転送された読取画像データを、一時記憶する第2読取バッファと、

10

20

前記外部のコンピュータからの印刷画像データを、一時記憶する第1印刷バッファと、前記画像形成手段によって印刷するため、前記第1印刷バッファから前記バスを經由して転送された印刷画像データを、一時記憶する第2印刷バッファと、
を有しており、

前記画像読取手段によって生成された前記読取画像データは、前記スキャンイネーブル信号の立ち上がりに応じて、前記第1読取バッファから前記第2読取バッファへ転送され、

前記外部のコンピュータからの前記印刷画像データは、前記プリントイネーブル信号の立ち上がりに応じて、前記第1印刷バッファから前記第2印刷バッファへ転送される
ことを特徴とするデジタル複写機。

10

【請求項2】

前記制御信号は、画素単位での動作タイミングに基づくクロック信号であり、
前記第1読取バッファから取り出される1画素分の読取画像データと前記第1印刷バッファから取り出される1画素分の印刷画像データとを、前記バスを經由して、交互に転送する

ことを特徴とする請求項1に記載のデジタル複写機。

【請求項3】

前記制御信号は、ライン単位での動作タイミングに基づく水平同期信号であり、
前記第1読取バッファから取り出される1ライン分の画素の読取画像データと前記第1印刷バッファから取り出される1ライン分の画素の印刷画像データとを、前記バスを經由して、交互に転送する

ことを特徴とする請求項1に記載のデジタル複写機。

20

【請求項4】

原稿の画像を読み取り、読取画像データを生成する画像読取手段と、
印刷のために生成される印刷画像データを印刷する画像形成手段と、
読取画像データを外部のコンピュータに転送するとともに、前記外部のコンピュータによって生成された印刷画像データを、前記画像形成手段に転送する転送手段と
を有するデジタル複写機における画像データの転送方法であって、
前記画像形成手段の動作タイミングの制御信号を発生する信号発生工程と、
読取画像データと印刷画像データとを、共通のバスを經由して、交互に転送する交互転送工程と、を有し、

30

前記制御信号は、プリントイネーブル信号と等価であり、かつ、画素単位での動作タイミングに基づくクロック信号あるいはライン単位での動作タイミングに基づく水平同期信号からなり、

前記交互転送工程は、

前記制御信号を反転したスキャンイネーブル信号を発生する信号発生工程と、

前記画像読取手段によって生成された読取画像データを、前記転送手段の第1読取バッファに一時記憶する工程と、

前記外部のコンピュータに転送するため、前記第1読取バッファから前記バスを經由して転送された読取画像データを、前記転送手段の第2読取バッファに一時記憶する工程と

40

前記外部のコンピュータからの印刷画像データを、前記転送手段の第1印刷バッファに一時記憶する工程と、

前記画像形成手段によって印刷するため、前記第1印刷バッファから前記バスを經由して転送された印刷画像データを、前記転送手段の第2印刷バッファに一時記憶する工程と

を有し、

前記画像読取手段によって生成された前記読取画像データは、前記スキャンイネーブル信号の立ち上がりに応じて、前記第1読取バッファから前記第2読取バッファへ転送され、

50

前記外部のコンピュータからの前記印刷画像データは、前記プリントイネーブル信号の立ち上がりに応じて、前記第1印刷バッファから前記第2印刷バッファへ転送されることを特徴とするデジタル複写機における画像データの転送方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、デジタル複写機における画像データの転送装置および転送方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、プリンタの機能を有するデジタル複写機が用いられている。当該デジタル複写機は、画像読取部とプリント部とを備える複写機部、複写機部をプリンタとして機能させるためのコントローラ、および、複写機部とコントローラとを接続するためのバスを有する。

10

【0003】

画像読取部は、原稿の画像を読み取り、読取画像データを生成する。プリント部は、印刷のために生成される印刷画像データを印刷する。コントローラは、画像読取部から出力される読取画像データを、クライアントコンピュータに転送する機能と、クライアントコンピュータから出力される印刷画像データを、プリント部に転送する機能とを有する。

【0004】

画像読取部から出力される読取画像データは、クライアントコンピュータに転送される場合、まず、バスを経由して、コントローラに転送される。一方、クライアントコンピュータからコントローラに入力された印刷画像データは、同一のバスを経由して、プリント部に転送される。

20

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、画像データが転送される間、バスが占有されるため、読取画像データを画像読取部から外部のコンピュータに転送する画像読取動作と、印刷画像データを外部のコンピュータからプリント部に転送する印刷動作とは、同時に実行できない。

【0006】

一方、このような不具合を改善する方法の1つとして、読取画像データを転送するためのバスと印刷画像データを転送するためのバスとを、別々に設けることが考えられる。しかし、専用のバスとした場合、それぞれのバスに対応して、画像データを転送するためのハードウェアも必要となるため、装置の小型化が困難であり、またコストアップを招くという問題が発生する。

30

【0007】

本発明は、このような従来の問題を解決するために成されたものであり、読取画像データを画像読取部から外部のコンピュータに転送する画像読取動作と、印刷画像データを外部のコンピュータからプリント部に転送する印刷動作とを、共通のバスを使用して、同時に実行できるデジタル複写機および画像データの転送方法の提供を目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するための本発明は次のように構成される。

40

【0009】

(1) 原稿の画像を読み取り、読取画像データを生成する画像読取手段と、印刷のために生成される印刷画像データを印刷する画像形成手段と、読取画像データを外部のコンピュータに転送するとともに、前記外部のコンピュータによって生成された印刷画像データを、前記画像形成手段に転送する転送手段とを有するデジタル複写機であって、

前記転送手段は、

前記画像形成手段の動作タイミングの制御信号を発生する第1信号発生器と、

読取画像データおよび印刷画像データを、共通のバスを経由して、交互に転送する交互

50

転送手段と、を有し、

前記制御信号は、プリントイネーブル信号と等価であり、かつ、画素単位での動作タイミングに基づくクロック信号あるいはライン単位での動作タイミングに基づく水平同期信号からなり、

前記交互転送手段は、

前記制御信号を反転したスキャンイネーブル信号を発生する第2信号発生器と、

前記画像読取手段によって生成された読取画像データを、一時記憶する第1読取バッファと、

前記外部のコンピュータに転送するため、前記第1読取バッファから前記バスを經由して転送された読取画像データを、一時記憶する第2読取バッファと、

前記外部のコンピュータからの印刷画像データを、一時記憶する第1印刷バッファと、前記画像形成手段によって印刷するため、前記第1印刷バッファから前記バスを經由して転送された印刷画像データを、一時記憶する第2印刷バッファと、

を有しており、

前記画像読取手段によって生成された前記読取画像データは、前記スキャンイネーブル信号の立ち上がりに応じて、前記第1読取バッファから前記第2読取バッファへ転送され

、前記外部のコンピュータからの前記印刷画像データは、前記プリントイネーブル信号の立ち上がりに応じて、前記第1印刷バッファから前記第2印刷バッファへ転送される

ことを特徴とするデジタル複写機。

【0010】

(2) 前記制御信号は、画素単位での動作タイミングに基づくクロック信号であり、

前記第1読取バッファから取り出される1画素分の読取画像データと前記第1印刷バッファから取り出される1画素分の印刷画像データとを、前記バスを經由して、交互に転送する

ことを特徴とする上記(1)に記載のデジタル複写機。

【0011】

(3) 前記制御信号は、ライン単位での動作タイミングに基づく水平同期信号であり、

前記第1読取バッファから取り出される1ライン分の画素の読取画像データと前記第1印刷バッファから取り出される1ライン分の画素の印刷画像データとを、前記バスを經由して、交互に転送する

ことを特徴とする上記(1)に記載のデジタル複写機。

【0012】

(4) 原稿の画像を読み取り、読取画像データを生成する画像読取手段と、

印刷のために生成される印刷画像データを印刷する画像形成手段と、

読取画像データを外部のコンピュータに転送するとともに、前記外部のコンピュータによって生成された印刷画像データを、前記画像形成手段に転送する転送手段と

を有するデジタル複写機における画像データの転送方法であって、

前記画像形成手段の動作タイミングの制御信号を発生する信号発生工程と、

読取画像データと印刷画像データとを、共通のバスを經由して、交互に転送する交互転送工程と、を有し、

前記制御信号は、プリントイネーブル信号と等価であり、かつ、画素単位での動作タイミングに基づくクロック信号あるいはライン単位での動作タイミングに基づく水平同期信号からなり、

前記交互転送工程は、

前記制御信号を反転したスキャンイネーブル信号を発生する信号発生工程と、

前記画像読取手段によって生成された読取画像データを、前記転送手段の第1読取バッファに一時記憶する工程と、

前記外部のコンピュータに転送するため、前記第1読取バッファから前記バスを經由して転送された読取画像データを、前記転送手段の第2読取バッファに一時記憶する工程と

10

20

30

40

50

前記外部のコンピュータからの印刷画像データを、前記転送手段の第1印刷バッファに一時記憶する工程と、

前記画像形成手段によって印刷するため、前記第1印刷バッファから前記バスを經由して転送された印刷画像データを、前記転送手段の第2印刷バッファに一時記憶する工程と

を有し、

前記画像読取手段によって生成された前記読取画像データは、前記スキャンイネーブル信号の立ち上がりに応じて、前記第1読取バッファから前記第2読取バッファへ転送され

前記外部のコンピュータからの前記印刷画像データは、前記プリントイネーブル信号の立ち上がりに応じて、前記第1印刷バッファから前記第2印刷バッファへ転送される

ことを特徴とするデジタル複写機における画像データの転送方法。

【0013】

【発明の実施の形態】

次に、本発明に係るデジタル複写機の実施の形態を図面を参照して詳細に説明する。

【0014】

[実施の形態1]

図1に示されるデジタル複写機10は、複写機としての機能する複写機部20、複写機部20と外部のコンピュータ50との間における画像データの転送を制御するコントローラ30、および複写機部20とコントローラ30とを接続する共通のバス40を有する。

【0015】

複写機部20は、画像読取部22・選択器23・表色系変換部24・プリント部25・第1信号発生器26・第2信号発生器27・読取バッファ28および印刷バッファ29を有している。

【0016】

画像読取部22は、原稿の画像を読み取り、RGBの各色毎の読取画像データを、順次生成する。読取画像データは、R(レッド)・G(グリーン)およびB(ブルー)の3色から構成される画像データであり、1画素当たり256階調で表現される8ビットデータである。選択器23は、画像読取部22によって生成される読取画像データの出力先を、コピーイネーブル信号に基づいて選択する。出力先は、表色系変換部24あるいは読取バッファ28である。コピーイネーブル信号は、操作パネルを使用した指示に基づいており、画像読取部22に載置される原稿の画像をプリント部25で印刷する複写動作の指示の場合には「HI」となり、読取画像データを画像読取部から外部のコンピュータに転送する画像読取動作の指示の場合には「LO」となる。なお、「HI」は、信号の立ち上がりを意味し、「LO」は、信号の立ち下がりをも意味する。

【0017】

表色系変換部24は、読取画像データを、印刷画像データに変換する。印刷画像データは、C(シアン)・M(マゼンダ)・Y(イエロー)・K(ブラック)の4色から構成される印刷用の画像データである。プリント部25は、印刷画像データを印刷する。第1信号発生器26は、図2に示されるクロック信号を発生する装置である。クロック信号は、いわゆる画素クロックであり、画素単位での動作タイミングの制御信号である。第2信号発生器27は、クロック信号に基づいて、クロック信号を反転した信号であるスキャンイネーブル信号を発生する。

【0018】

読取バッファ28は、画像読取部22からの読取画像データを一時記憶する一方、スキャンイネーブル信号に基づいて、記憶している読取画像データを、画素単位でコントローラ30に転送する。印刷バッファ29は、コントローラ30からの印刷画像データを一時記憶する一方、プリントイネーブル信号に基づいて、記憶している印刷画像データを、画素単位でプリント部25に転送する。なお、プリントイネーブル信号は、クロック信号に等

10

20

30

40

50

価な信号である。

【 0 0 1 9 】

バス 4 0 は、図 3 に明確に示すように、複写機部 2 0 からコントローラ 3 0 にプリントインネーブル信号が転送される信号線 4 0 A と、読取画像データおよび印刷画像データが色毎かつ画素単位でシリアルに転送されるバス部 4 0 B を有する。バス部 4 0 B は、8 ビットの画像データを転送するため、束ねられた 8 本の信号線から構成されている。

【 0 0 2 0 】

コントローラ 3 0 は、第 2 信号発生器 3 2 ・読取バッファ 3 4 および印刷バッファ 3 6 を有している。

【 0 0 2 1 】

第 2 信号発生器 3 2 は、複写機部 2 0 から信号線 4 0 A を経由して転送されるプリントインネーブル信号に基づいて、スキャンインネーブル信号を出力する。読取バッファ 3 4 は、複写機部 2 0 の読取バッファ 2 8 からバス部 4 0 B を経由して出力される読取画像データを、一時記憶する一方、スキャンインネーブル信号に基づいて、記憶している読取画像データを、画素単位で、外部のコンピュータ 5 0 に転送する。印刷バッファ 3 6 は、外部のコンピュータ 5 0 からの印刷画像データを一時記憶する一方、プリントインネーブル信号に基づいて、記憶している印刷画像データを、画素単位で複写機部 2 0 の印刷バッファ 2 9 に転送する。

【 0 0 2 2 】

つまり、デジタル複写機 1 0 は、読取画像データを外部のコンピュータ 5 0 に転送するとともに、外部のコンピュータ 5 0 によって生成された印刷画像データを、プリント部 2 5 に転送する転送手段を有する。具体的には、転送手段は、クロック信号を発生する第 1 信号発生器（クロック信号発生手段）2 6 と、クロック信号の立ち上がり立ち下がりに応じて、読取画像データおよび印刷画像データを、共通のバス 4 0 を経由して、交互に転送する交互転送手段（第 2 信号発生器 2 7 ・読取バッファ 2 8 ・印刷バッファ 2 9 ・第 2 信号発生器 3 2 ・読取バッファ 3 4 および印刷バッファ 3 6 ）とによって、構成される。

【 0 0 2 3 】

次に、画像読取部 2 2 に載置される原稿の画像をプリント部 2 5 で印刷する複写動作を説明する。

【 0 0 2 4 】

操作パネルを使用して複写が指示されると、コピーインネーブル信号が「H I」になり、選択部 2 3 は、画像読取部 2 2 と表色系変換部 2 4 とを接続する。画像読取部 2 2 は、原稿の画像を読み取り、読取画像データを生成し、当該読取画像データは、表色系変換部 2 4 に入力される。表色系変換部 2 4 は、R G B 画像データである読取画像データを、C M Y K 画像データである印刷画像データに変換し、プリント部 2 5 に入力する。そして、プリント部 2 5 は、印刷画像データを印刷する。

【 0 0 2 5 】

次に、読取画像データを画像読取部から外部のコンピュータに転送する画像読取動作が、説明される。

【 0 0 2 6 】

操作パネルを使用して画像読取が指示されると、コピーインネーブル信号が「L O」になり、選択部 2 3 は、画像読取部 2 2 と読取バッファ 2 8 とを接続する。画像読取部 2 2 は、原稿の画像を読み取り、読取画像データを生成すると、当該読取画像データは、読取バッファ 2 8 に、一時記憶される。一方、第 1 信号発生器 2 6 が発生するクロック信号は、第 2 信号発生器 2 7 に入力される。第 2 信号発生器 2 7 においてクロック信号を反転させることによって発生させられるスキャンインネーブル信号は、読取バッファ 2 8 に入力される。読取バッファ 2 8 は、スキャンインネーブル信号が「H I」になったときに、1 画素分の読取画像データを出力する。1 画素分の読取画像データは、バス部 4 0 B を経由して、コントローラ 3 0 の読取バッファ 3 4 に転送され、一時記憶される。

【 0 0 2 7 】

このとき、プリントイネーブル信号は、信号線40Aを經由し、コントローラ30の第2信号発生器32に入力されている。したがって、第2信号発生器32は、複写機部20の第2信号発生器27から出力されるスキャンイネーブル信号と同期している、スキャンイネーブル信号を出力する。当該スキャンイネーブル信号は、読取バッファ34に入力される。その結果、複写機部20の読取バッファ28からコントローラ30の読取バッファ34に、1画素分の読取画像データが転送されると同時に、読取バッファ34から外部のコンピュータ50に、1画素分の読取画像データが、転送される。

【0028】

次に、印刷画像データを外部のコンピュータからプリント部に転送する印刷動作が、説明される。

10

【0029】

外部のコンピュータ50で用意された印刷画像データは、コントローラ30の印刷バッファ36に、一時記憶される。そして、信号線40Aを經由して印刷バッファ36に入力されているプリントイネーブル信号が、「HI」になったときに、印刷バッファ36に記憶されている印刷画像データは、C・M・Y・Kの色順かつ画素単位で、バス部40Bを經由して、複写機部20の印刷バッファ29に転送され、一時記憶される。

【0030】

一方、プリントイネーブル信号は、複写機部20の印刷バッファ29にも、入力されている。つまり、同期したプリントイネーブル信号が、印刷バッファ36および印刷バッファ29に、入力されている。その結果、1画素分の印刷画像データが、コントローラ30の印刷バッファ36から複写機部20の印刷バッファ29に転送されると同時に、1画素分の印刷画像データが、印刷バッファ29からプリント部25に転送される。そして、プリント部25は、転送された印刷画像データを印刷する。

20

【0031】

次に、画像読取動作と印刷動作とが同時の場合を説明する。具体的には、読取画像データを画像読取部22から外部のコンピュータ50に転送する画像読取動作中に、印刷画像データを外部のコンピュータ50からプリント部25に転送する印刷動作が開始された場合、あるいは、印刷画像データを外部のコンピュータ50からプリント部25に転送する印刷動作中に、読取画像データを画像読取部22から外部のコンピュータ50に転送する画像読取動作が開始された場合である。

30

【0032】

画像読取部22によって生成された読取画像データは、読取バッファ28に、一時記憶され、スキャンイネーブル信号が「HI」になると、バス部40Bを經由して、読取バッファ34に転送される。一方、外部のコンピュータ50で用意された印刷画像データは、コントローラ30の印刷バッファ36に、一時記憶され、プリントイネーブル信号が「HI」になると、バス部40Bを經由して、印刷バッファ29に転送される。

【0033】

スキャンイネーブル信号およびプリントイネーブル信号は、クロック信号に基づいており、図2に示すように、位相が半周期つまり180°ずれた信号である。したがって、クロック信号が「LO」である場合、スキャンイネーブル信号は、「HI」であり、プリントイネーブル信号は「LO」である。一方、クロック信号が「HI」である場合、スキャンイネーブル信号は、「LO」であり、プリントイネーブル信号は「HI」である。したがって、クロック信号が「LO」である場合、1画素分の読取画像データが転送され、クロック信号が「HI」である場合、1画素分の印刷画像データが転送される。

40

【0034】

以上のように、クロック信号の周期に基づいて、読取画像データおよび印刷画像データが、1画素単位で、交互に転送される。したがって、共通のバスを使用して、画像読取動作と印刷動作とを同時に実行できる。

【0035】

なお、読取画像データおよび印刷画像データの転送速度は、同じとなる。さらに、読取画

50

像データおよび印刷画像データの転送は、画素毎に同期させて実行することが必要であるが、読取画像データおよび印刷画像データの先頭部を、一致させる必要はない。例えば、原稿1頁分の読取画像データの画像読取動作と、原稿1頁分の印刷画像データの印刷動作とを同時に実行するためには、読取画像データの頁始めのデータと印刷画像データの頁始めのデータとを、転送の開始データとして同期させて転送する必要はない。したがって、読取画像データおよび印刷画像データは、随時転送できる。

【0036】

[実施の形態1の変形例]

図4に示されるデジタル複写機10Aは、複写機としての機能する複写機部20A、複写機部20Aと外部のコンピュータとの間における画像データの転送を制御するコントローラ30A、および複写機部20Aとコントローラ30Aとを接続している共通のバス41を有する。

10

【0037】

複写機部20Aの画像読取部は、原稿の画像を読み取り、1画素当たり256階調で表現されている8ビットのRGBの読取画像データを、パラレルで生成する。したがって、バス41は、プリントイネーブル信号が転送される信号線41Aと、RGBの三色に対応する3本のバス部41B、41B、41Cを有する。なお、バス部41B、41B、41Cは、それぞれ、R用・G用およびB用であり、8ビットの画像データを転送するため、束ねられた8本の信号線から構成されている。つまり、バス41は、画像データの転送用に、24本の信号線を有する。

20

【0038】

したがって、読取画像データを画像読取部から外部のコンピュータに転送する画像読取動作においては、読取画像データは、複写機部20Aからコントローラ30Aに、RGBの3色同時に転送される。具体的には、Rの読取画像データは、バス部41Bの8本の信号線を経由し、Gの読取画像データは、バス部41Cの8本の信号線を経由し、Bの読取画像データは、バス部41Dの8本の信号線を経由し、コントローラ30に、パラレルで転送される。

【0039】

また、印刷画像データを外部のコンピュータからプリント部に転送する印刷動作においては、印刷画像データは、コントローラ30Aから複写機部20Aに、CMYKの一色毎に転送される。具体的には、印刷画像データは、G用のバス部41Cの8本の信号線を経由し、複写機部20に、シリアルで転送される。

30

【0040】

さらに、画像読取動作と印刷動作とが同時の場合においては、読取画像データは、バス部41B、41B、41Cを経由して、複写機部20Aからコントローラ30Aに、RGBの3色同時に転送される一方、印刷画像データは、G用のバス部41Cを経由して、コントローラ30Aから複写機部20Aに、CMYKの一色毎に転送される。読取画像データおよび印刷画像データの共通のバス部41Cを経由しての交互転送は、上述のように、スキヤイネーブル信号およびプリントイネーブル信号に基づいて、実行される。

【0041】

すなわち、R用のバス部41BとB用のバス部41Dの合計16本の信号線は、読取画像データの転送のみに使用されるが、G用のバス部41Cの8本の信号線は、読取画像データの転送と印刷画像データの転送のために、使用される。

40

【0042】

[実施の形態2]

図5に示されるデジタル複写機11は、複写機部21・コントローラ31および複写機部21とコントローラ31とを接続する共通のバス42を有し、ライン単位での動作のタイミングを示している水平同期信号に基づいて、読取画像データおよび印刷画像データを、バス42を経由して交互に転送することを特徴とする。実施の形態2は、この点で、画素単位での動作タイミングの制御信号であるクロック信号に基づいている実施の形態1と異

50

なっている。

【 0 0 4 3 】

具体的には、コントローラ 3 1 は、図 6 に示される HSync 信号の検知に基づいて HD_Print 信号を発生させる第 1 信号発生器 2 6 A を有する。HSync 信号は、プリント部 2 5 のプリントヘッドのポリゴンミラーが 1 回転するたびに出力される各ラインの印刷開始位置の基準信号である。HD_Print 信号は、ポリゴンミラーの有効走査領域に対応し、1 ライン分の印刷画像データを必要とするタイミングを示している水平同期信号である。また、HD_Print 信号が「H I」の場合、印刷画像データが、コントローラ 3 1 から複写機部 2 1 に転送される。例えば、1 ラインが 5 0 0 ドットで構成されている場合、HD_Print 信号の周波数は、実施の形態 1 におけるクロック信号の周波数の 5 0 0 分の 1 となる。

10

【 0 0 4 4 】

複写機部 2 1 の第 2 信号発生器 2 7 A およびコントローラ 3 1 の第 2 信号発生器 3 2 A は、HD_Print 信号に基づいて、HD_Scan 信号を発生する。具体的には、HD_Scan 信号は、HD_Print 信号を反転させた信号であり、主走査方向の 1 ライン分の原稿画像読取りのタイミングを示している水平同期信号である。また、HD_Print 信号が「H I」の場合、読取画像データが、複写機部 2 1 からコントローラ 3 1 に転送される。

【 0 0 4 5 】

複写機部 2 1 の画像読取部 2 2 A は、原稿の画像を読み取り、1 画素当たり 2 5 6 階調で表現されている 8 ビットの R G B の読取画像データを、パラレルで生成する。したがって、図 7 に示されるように、バス 4 2 は、コントローラ 3 1 から複写機部 2 1 に HD_Print 信号が転送される信号線 4 2 A と、R G B の三色に対応する 3 本のバス部 4 2 B , 4 2 B , 4 2 C を有する。なお、R 用のバス部 4 2 B と B 用のバス部 4 2 D は、読取画像データの転送のみに使用されるが、G 用のバス部 4 2 C は、読取画像データの転送と印刷画像データの転送のために、使用される。

20

【 0 0 4 6 】

つまり、デジタル複写機 1 1 に係る転送手段は、水平同期信号を発生する第 1 信号発生器（水平同期信号発生手段）2 6 A と、水平同期信号発生の立ち上がり立ち下がりに応じて、読取画像データおよび印刷画像データを、共通のバス 4 2 を経由して、交互に転送する交互転送手段（第 2 信号発生器 2 7 A ・読取バッファ 2 8 ・印刷バッファ 2 9 ・第 2 信号発生器 3 2 A ・読取バッファ 3 4 および印刷バッファ 3 6 ）とによって、構成される。

30

【 0 0 4 7 】

次に、図 8 のフローチャートを参照し、読取画像データを画像読取部から外部のコンピュータに転送する画像読取動作と、印刷画像データを外部のコンピュータからプリント部に転送する印刷動作とを同時に実行する場合における、画像データ転送が説明される。

【 0 0 4 8 】

まず、画像読取動作と印刷動作との同時動作要求が発行され（S 1）、複写機部 2 1 が同時動作のレディー状態に移行すると（S 2）、コントローラ 3 1 は、複写機部 2 1 に対して、処理開始を要求する（S 3）。次に、HD_Print 信号の立ち上がりの有無が、判断される（S 4）。

40

【 0 0 4 9 】

HD_Print 信号が「L O」であると判断される場合、プロセスは、S 8 に進む。一方、HD_Print 信号が「H I」であると判断される場合、外部のコンピュータ 5 1 からの印刷画像データのシリアル転送が、開始される（S 5）。つまり、印刷画像データは、G 用のバス部 4 2 C を経由して、コントローラ 3 1 からプリント部 2 5 に、C M Y K の一色毎に転送される。そして、プリント部 2 5 は、印刷画像データを印刷する（S 6）。次に、1 ライン分の印刷画像データの転送が、完了したか否かが判断される（S 7）。1 ライン分の印刷画像データの転送が、未完了であると判断される場合は、プロセスは、S 5 に戻る。一方、1 ライン分の印刷画像データの転送が、完了したと判断される場合は、プロセスは、S 1 2 に進む。

50

【 0 0 5 0 】

S 8 においては、HD_Scan信号の立ち上がりの有無が、判断される。HD_Scan信号が「L O」であると判断される場合、プロセスは、S 4に戻る。一方、HD_Scan信号が「H I」であると判断される場合、画像読取部 2 2 A からの読取画像データの平行転送が、開始される(S 9)。つまり、画像読取部 2 2 A は、原稿の画像の読み取りを開始し、生成された読取画像データは、R G B の 3 色同時に、それぞれバス部 4 2 B , 4 2 C , 4 2 D を経由して、コントローラ 3 1 に転送される。そして、読取画像データは、外部のコンピュータ 5 1 に転送するために、コントローラ 3 1 の読取バッファ 3 4 に記憶される(S 1 0)。次に、1 ライン分の読取画像データの転送が、完了したか否かが判断される(S 1 1)。1 ライン分の読取画像データの転送が、未完了であると判断される場合は、プロセスは、S 9に戻る。一方、1 ライン分の読取画像データの転送が、完了したと判断される場合は、プロセスは、S 1 2に進む。

10

【 0 0 5 1 】

S 1 2 においては、1 頁分の処理が完了したか否かが判断される(S 1 2)。1 頁分の処理は、未完了であると判断される場合は、プロセスは、S 4に戻る。一方、1 頁分の処理が完了したと判断される場合は、プロセスは、終了する。

【 0 0 5 2 】

以上のように、ライン単位での動作のタイミングを示している水平同期信号に基づいて、読取画像データおよび印刷画像データが、1 ライン単位で、交互に転送される。したがって、共通のバスを使用して、画像読取動作と印刷動作とを同時に実行できる。

20

【 0 0 5 3 】

なお、本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲の範囲内で種々変更することができる。

【 0 0 5 4 】

実施の形態 2 においては、プリント部 2 5 におけるプリントヘッドのポリゴンミラーの走査効率が高い場合、印刷画像データの転送に必要とされる時間が、HSync信号の 1 周期に占める割合が増加し、読取画像データの転送に使用可能な時間が減少する。しかし、これは、例えば、読取画像データの転送に使用される画素クロックの周波数を、印刷画像データの転送に使用される画素クロックの周波数より高くすることによって、対処することも可能である。

30

【 0 0 5 5 】

【 発明の効果 】

以上説明された本発明によれば、読取画像データを画像読取部から外部のコンピュータに転送する画像読取動作と、印刷画像データを外部のコンピュータからプリント部に転送する印刷動作とを、共通のバスを使用して、同時に実行できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 デジタル複写機の実施の形態 1 のブロック図である。

【 図 2 】 実施の形態 1 における画像データ転送のタイミングを示している図である。

【 図 3 】 画像データ転送を説明するための概略ブロック図である。

【 図 4 】 デジタル複写機の実施の形態 1 の変形例における画像データ転送を説明するための概略ブロック図である。

40

【 図 5 】 デジタル複写機の実施の形態 2 のブロック図である。

【 図 6 】 実施の形態 2 における画像データ転送のタイミングを示している図である。

【 図 7 】 画像データ転送を説明するための概略ブロック図である。

【 図 8 】 画像データ転送のフローチャートである。

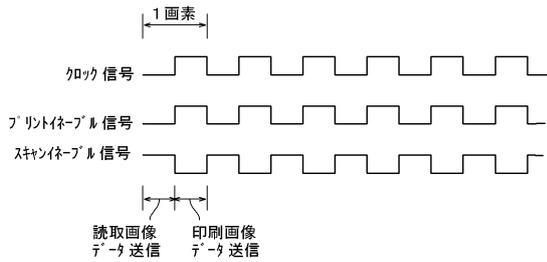
【 符号の説明 】

1 0 , 1 1 ... デジタル複写機、
2 0 , 2 0 A , 2 1 ... 複写機部、
2 2 , 2 2 A ... 画像読取部、
2 3 ... 選択器、

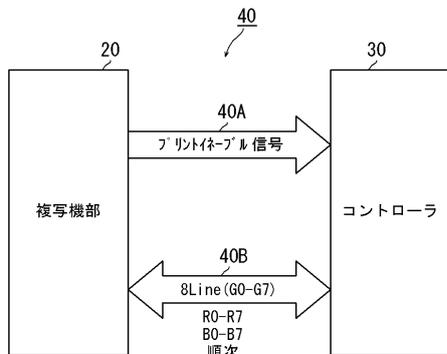
50

- 2 4 ... 表色系変換部、
- 2 5 ... プリント部、
- 2 6 ... 第 1 信号発生器 (クロック信号発生手段)、
- 2 6 A ... 第 1 信号発生器 (水平同期信号発生手段)、
- 2 7 , 2 7 A , 3 2 , 3 2 A ... 第 2 信号発生器、
- 2 8 , 3 4 ... 読取バッファ、
- 2 9 , 3 6 ... 印刷バッファ、
- 3 0 , 3 0 A , 3 1 ... コントローラ、
- 4 0 , 4 1 , 4 2 ... バス、
- 4 0 A , 4 1 A , 4 2 A ... 信号線、
- 4 0 B , 4 1 B ~ 4 1 D , 4 2 B ~ 4 2 D ... バス部、
- 5 0 , 5 1 ... コンピュータ。

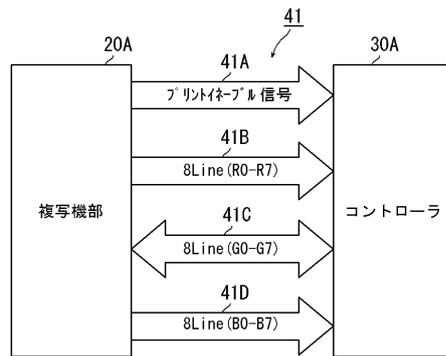
【 図 2 】



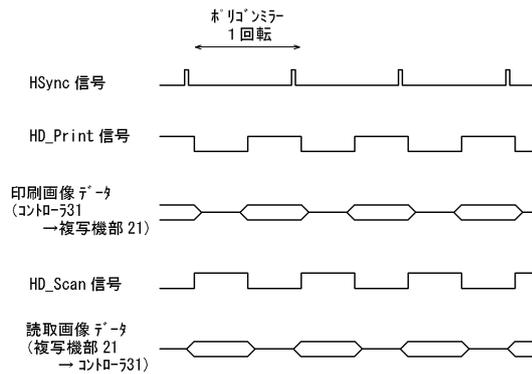
【 図 3 】



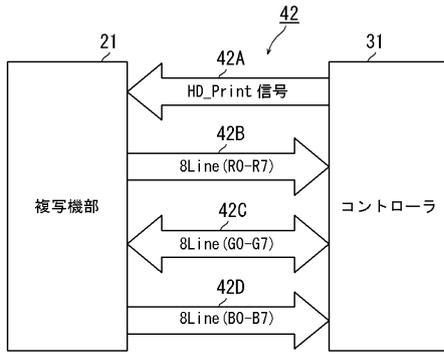
【 図 4 】



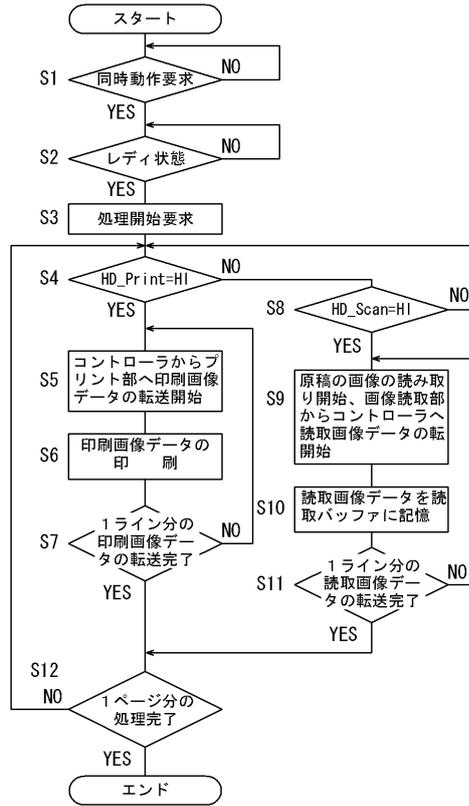
【 図 6 】



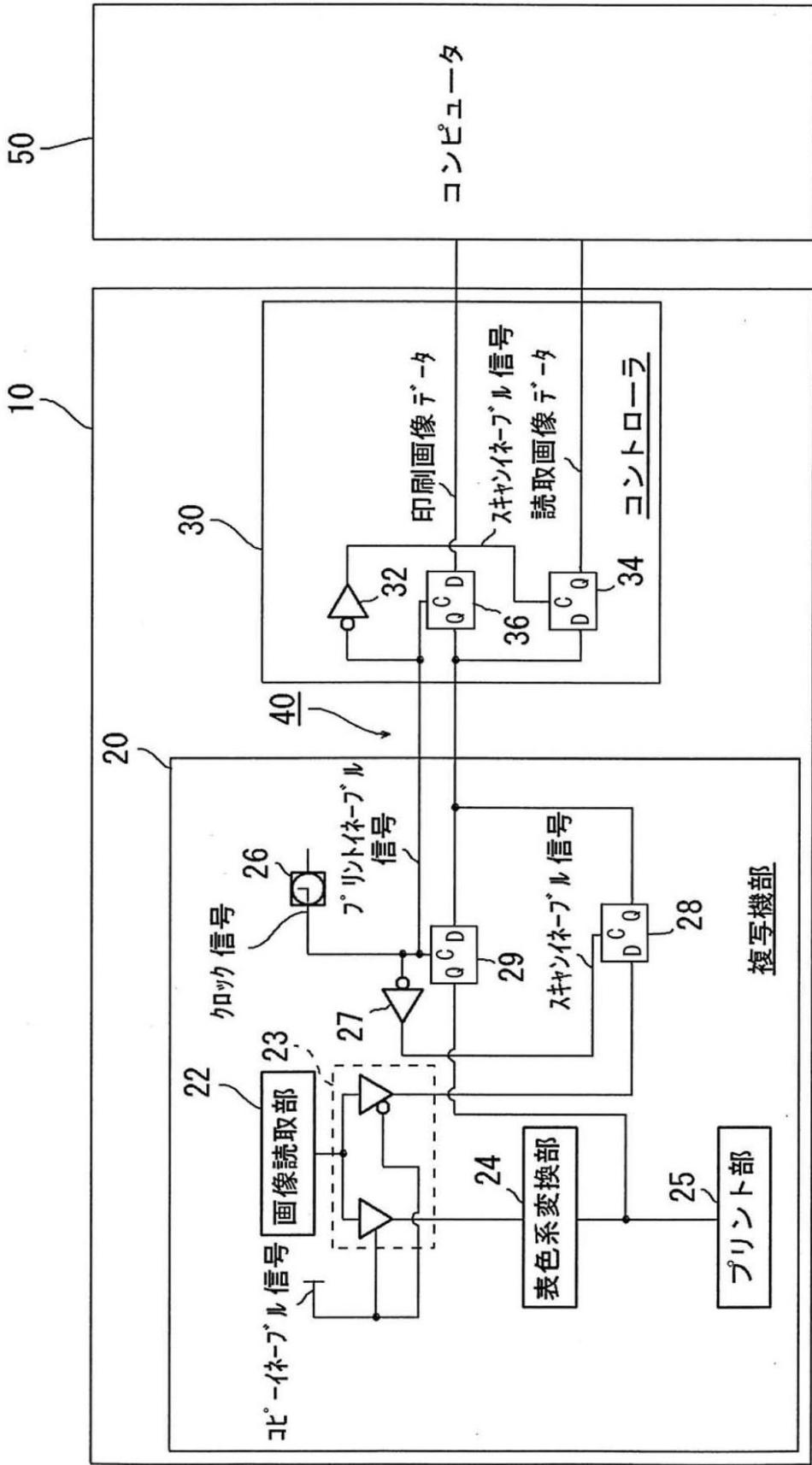
【図7】



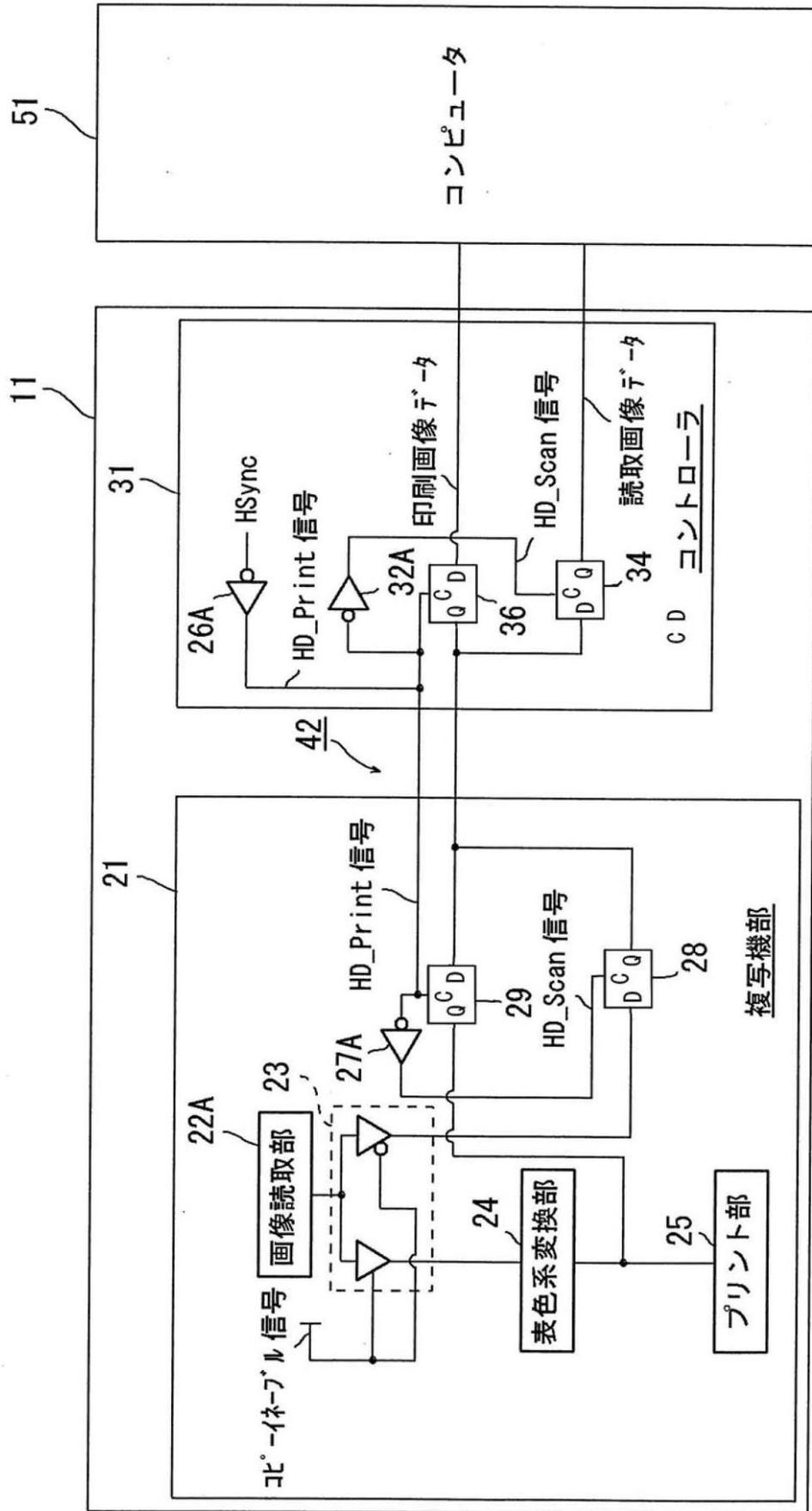
【図8】



【図1】



【図5】



フロントページの続き

(74)代理人 100134348

弁理士 長谷川 俊弘

(72)発明者 高以良 祐俊

大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

(72)発明者 吉村 智也

大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

審査官 松尾 淳一

- (56)参考文献 特開昭62-132416(JP,A)
特開平03-113922(JP,A)
特開平05-136769(JP,A)
特開平09-083690(JP,A)
特開平09-261401(JP,A)
特開平10-124441(JP,A)
特開平10-150553(JP,A)
特開平10-215355(JP,A)
特開平10-224526(JP,A)
特開平10-336366(JP,A)
特開平11-003154(JP,A)
米国特許第05579452(US,A)
米国特許第05581613(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04L 5/14- 5/18

H04N 1/00