

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3960136号

(P3960136)

(45) 発行日 平成19年8月15日(2007.8.15)

(24) 登録日 平成19年5月25日(2007.5.25)

(51) Int. Cl. F I  
**HO4N 1/387 (2006.01)** HO4N 1/387  
**HO4N 7/22 (2006.01)** HO4N 7/22

請求項の数 12 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2002-170951 (P2002-170951)  
(22) 出願日 平成14年6月12日(2002.6.12)  
(65) 公開番号 特開2004-23112 (P2004-23112A)  
(43) 公開日 平成16年1月22日(2004.1.22)  
審査請求日 平成17年5月13日(2005.5.13)

(73) 特許権者 000005496  
富士ゼロックス株式会社  
東京都港区赤坂九丁目7番3号  
(74) 代理人 100079049  
弁理士 中島 淳  
(74) 代理人 100084995  
弁理士 加藤 和詳  
(74) 代理人 100085279  
弁理士 西元 勝一  
(74) 代理人 100099025  
弁理士 福田 浩志  
(72) 発明者 久村 俊夫  
神奈川県海老名市本郷2274番地 富士  
ゼロックス株式会社海老名事業所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像処理装置

(57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

入力された画像データを合成することにより複数の画像を合成処理して該合成画像に対応する電気信号による画像データを出力する画像処理装置において、

光信号を伝送する光カプラ及びシート状に形成されかつ光信号を伝送する光シート媒体の何れか一方であると共に、複数の画像データ源の各々から入力された画像上の画素の位置及び濃度を表す光信号による各々の画像データが入力され、前記入力された複数の光信号による各々の画像データを合成する光演算により複数の画像を合成する伝送媒体と、

前記伝送媒体により画像合成された合成画像に対応する光信号を、受信すると共に、受信した光信号を電気信号による画像データに変換しかつ画像データとして出力するための画像出力装置へ送信する光信号受信手段と、

を備えたことを特徴とする画像処理装置。

## 【請求項2】

前記伝送媒体は、前記合成処理のうちの予め定めた一部の処理であることを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

## 【請求項3】

前記画像出力装置は、前記画像データによる画像を印刷する印刷装置であることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の画像処理装置。

## 【請求項4】

前記画像データ源の少なくとも1つは、電気信号として入力された画像データを光信号

10

20

に変換して送信する光信号送信手段を備えることを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 3 の何れか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 5】

前記画像データ源の少なくとも 1 つは、原稿画像をデジタル画像にするために光電変換素子を用いて電気信号による画像データに変換する画像読取装置であることを特徴とする請求項 4 に記載の画像処理装置。

【請求項 6】

前記画像データ源の少なくとも 1 つは、画像データを授受可能に構成したネットワークに接続されかつ画像データを編集、加工、及び蓄積の少なくとも 1 つの処理を行うコントローラ装置であることを特徴とする請求項 4 に記載の画像処理装置。

10

【請求項 7】

前記画像データ源の少なくとも 1 つは、画像データを記憶手段に記憶する画像蓄積装置であることを特徴とする請求項 4 に記載の画像処理装置。

【請求項 8】

前記画像データ源の少なくとも 1 つは、電子的な画像データとして通信回線から受信した通信データを画像データとして出力するファクシミリ装置であることを特徴とする請求項 4 に記載の画像処理装置。

【請求項 9】

前記画像データ源の少なくとも 1 つは、電気信号による画像データを画像処理する複数の画像処理ブロックのうちの電気信号による画像データを出力する少なくとも 1 つの画像処理ブロックであることを特徴とする請求項 4 に記載の画像処理装置。

20

【請求項 10】

前記画像データ源として前記画像処理ブロックを複数備え、該複数の画像処理ブロックは、同一の画像処理機能を有しかつ異なる動作パラメータにより異なる画像処理を実行する画像処理ブロックであることを特徴とする請求項 9 に記載の画像処理装置。

【請求項 11】

前記画像データ源として前記画像処理ブロックを複数備え、該複数の画像処理ブロックは、異なる画像処理機能を有する画像処理ブロックであることを特徴とする請求項 9 に記載の画像処理装置。

【請求項 12】

前記画像出力装置は、電気信号による画像データを画像処理する画像処理ブロックであることを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 11 の何れか 1 項に記載の画像処理装置。

30

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像処理装置にかかり、特に、光伝送媒体を介在させた光信号の伝送を含む信号処理および画像処理を行う画像処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

デジタル複写機などのデジタル信号を取り扱う画像処理装置では、複数の画像を合成して出力する画像処理装置が各種提案されている。例えば、特開平 5 - 308508 号公報の技術には、1 枚以上の原稿画像を背景パターンとして記憶手段に記憶しておき、その背景パターンをフォーマット画像として、スキャナなどの画像入力手段から入力される原稿画像と合成し、出力手段によりその合成結果を出力するようにした画像処理装置が提案されている。また、特開平 8 - 23438 号公報の技術には、スキャナから入力された画像とコンピュータなどの外部装置から入力された画像を合成する画像処理装置が提案されている。また、特開平 5 - 22568 号公報の技術には、会議資料等として機密文書を配布する際に同一原稿に対する複数のコピーにシリアルナンバーなどのそれぞれ異なるキャラクタを印字し、被配布者とキャラクタの組み合わせを覚えておき機密漏洩時の漏洩元を突き止めて機密保持を行う装置が提案されている。また、特開平 8 - 18767 号公報の技術

40

50

には、予め登録してある複数種類のスタンプイメージの中から所望のものを選択し、選択したスタンプイメージを読み取り画像と重ね合わせて印字する画像処理装置が提案されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来の技術では、原稿画像などの入力画像と、フォーマット画像やキャラクタやスタンプイメージなどの他の入力画像との合成を行う回路は論理回路で構成されているため、信号の高速化にともない電磁ノイズ（EMI）の発生が問題になる。また、接続される画像入力手段が増加するごとに、多数の接続コネクタやハーネスが必要となるので接続手段のコストアップが問題になる。さらに、接続される画像入力装置の増加にともない、合成を行う回路の回路規模も大きくなる。

10

【0004】

本発明は、上記事情に鑑み、光伝送方式を用いて画像処理する場合において信号の高速化を図りつつ、電磁ノイズが少なく回路規模が増加しないかつ低コストの画像処理装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明の画像処理装置は、入力された画像データを合成することにより複数の画像を合成処理して該合成画像に対応する電気信号による画像データを出力する画像処理装置において、光信号を伝送する光カプラ及びシート状に形成されかつ光信号を伝送する光シート媒体の何れか一方であると共に、複数の画像データ源の各々から入力された画像上の画素の位置及び濃度を表す光信号による各々の画像データが入力され、前記入力された複数の光信号による各々の画像データを合成する光演算により複数の画像を合成する伝送媒体と、前記伝送媒体により画像合成された合成画像に対応する光信号を、受信すると共に、受信した光信号を電気信号による画像データに変換しかつ画像データとして出力するための画像出力装置へ送信する光信号受信手段と、を備えたことを特徴とする。

20

【0006】

本発明では、画像処理装置において、入力された画像データを合成することにより複数の画像を合成処理して該合成画像に対応する電気信号による画像データを出力する。本発明の画像処理装置は、伝送媒体において、複数の画像データ源の各々から入力された光信号による画像データを合成する光演算により複数の画像が合成される。なお、伝送媒体では、入力された光信号による画像データを合成する合成部に連結された光ファイバなどの伝送路から、画像データ源からの光信号が入力されるようにしてもよい。また、伝送媒体に直接、光信号が入力されるようにしてもよい。光演算により合成された光信号は、光信号受信手段により受信され、これと共に、受信した光信号が電気信号による画像データに変換される。この光演算により合成された光信号の合成画像に対応する画像データは、画像出力装置へ送信される。

30

【0007】

これにより、信号が高速化しても画像処理による演算は、光信号による光演算により達成できるため、電磁ノイズの発生を抑えることが可能で、また接続される画像データ源が増加しても回路規模が大きくなり、かつコストの上昇を抑えることが可能となる。

40

【0008】

前記伝送媒体は、光信号を伝送する光カプラ及びシート状に形成されかつ光信号を伝送する光シート媒体の何れか一方を採用することができる。前記光カプラ及び光シート媒体の何れか一方を採用することにより、光カプラや光シート媒体を伝搬されるのみで光信号が光演算され、画像処理である合成処理を単純化することができる。

【0009】

前記伝送媒体は、前記合成処理のうちの予め定めた一部の処理であることを特徴とする。光演算は画像処理の全てに適用することに限定されず、その一部の処理に適用することが

50

可能である。例えば、演算負荷が大きな処理にのみ前記光演算を採用することも可能である。このようにすることで、画像処理の適用範囲の自由度を増大させることができる。

【0010】

前記画像データは、画像上の画素の位置及び濃度を表すことを特徴とする。画像データには、画素単位で画像を表す、すなわち画像上の画素の位置及び濃度を表す所謂ビットマップデータや、画像全体に処理を施して画像データそのもので画像を表すものがある。この場合、画像データを、画像上の画素の位置及び濃度を表すことにより、その合成は、画素単位で可能となり、複数画像を画素単位の単純な合成で、画像処理することが可能となる。

【0011】

前記画像出力装置は、前記画像データによる画像を印刷する印刷装置を採用することができる。印刷装置では、その前段の処理として差し込み画像やフォーマット画像を挿入して印刷する画像処理が実行される場合がある。そこで、画像出力装置として印刷装置を採用することで、その出力である印刷物に、複数の画像を合成することが可能となり、ユーザ指定や予め定めた画像を合成して印刷することが可能となる。

【0012】

前記画像データ源の少なくとも1つは、電気信号として入力された画像データを光信号に変換して送信する光信号送信手段を備えることができる。

【0013】

画像処理装置では、入力された電気信号による画像データを合成することなどの画像処理により複数の画像を合成処理して該合成画像に対応する電気信号による画像データを出力することができる。そこで、複数の光信号送信手段を備える。光信号送信手段の各々は、電気信号による画像データを入力するための画像入力装置などの画像データ源から入力された電気信号による画像データを、光信号に変換して送信する。これにより、画像データとして入力された少なくとも1つの電気信号は、光信号送信手段において光信号として送信され、伝送媒体によって、複数の光信号を合成する光演算により複数の画像が合成される。

【0014】

これにより、電気信号が高速化しても画像処理による演算は、光信号による光演算により達成できるため、電磁ノイズの発生を抑えることが可能で、また接続される画像入力手段が増加しても回路規模が大きくなり、かつコストの上昇を抑えることが可能となる。

【0015】

前記画像データ源の少なくとも1つは、原稿画像をデジタル画像にするために光電変換素子を用いて電気信号による画像データに変換する画像読取装置を用いることができる。この画像読取装置の一例として、原稿画像をCCDなどの光電変換素子を用いてデジタル画像に変換するものがあり、読み取って変換されたデジタル画像を容易に合成する処理が可能となる。

【0016】

前記画像データ源の少なくとも1つは、画像データを授受可能に構成したネットワークに接続されかつ画像データを編集、加工、及び蓄積の少なくとも1つの処理を行うコントローラ装置を採用することができる。画像処理を要求する装置としては画像データを編集したり加工したりその結果を蓄積したりするコントローラ装置がある。このコントローラ装置を画像データ源に用いれば合成処理である画像処理は容易に行うことが可能となる。このコントローラ装置には、パーソナルコンピュータなどで扱う画像データをネットワーク等を介して受信し、編集・加工・蓄積するコントローラ装置がある。

【0017】

前記画像データ源の少なくとも1つは、画像データを記憶手段に記憶する画像蓄積装置を用いることができる。例えば、画像データをハードディスクや半導体メモリなどの記憶手段を用いて記憶する画像蓄積装置を採用することで、画像データを容易に取り出したり格納したりすることが可能となる。

10

20

30

40

50

## 【0018】

前記画像データ源の少なくとも1つは、電子的な画像データとして通信回線から受信した通信データを画像データとして出力するファクシミリ装置を採用することができる。ファクシミリ装置は、通信回線を介して画像を受信したり送信したりする装置である。この受信したり送信したりする画像に他の画像例えばフォーマット画像を合成することで、受信したり送信したりする画像に付加価値を付与することができる。

## 【0019】

前記画像データ源の少なくとも1つは、電気信号による画像データを画像処理する複数の画像処理ブロックのうちの電気信号による画像データを出力する少なくとも1つの画像処理ブロックであることを特徴とする。画像データ源は、1つの装置に限定されるものではない。すなわち、画像処理を複数の機能分類したときの1つの画像処理ブロックを対応させることができる。これにより、複数の画像処理ブロックのうちの何れか任意の画像処理ブロックについて光演算を採用させることができる。

10

## 【0020】

前記画像データ源として前記画像処理ブロックを複数備え、該複数の画像処理ブロックは、同一の画像処理機能を有しかつ異なる動作パラメータにより異なる画像処理を実行する画像処理ブロックであることを特徴とする。画像処理ブロックは、同一の機能であっても動作パラメータを変更することで、異なる画像処理になる場合がある。そこで、同一の画像処理機能を有しかつ異なる動作パラメータにより異なる画像処理を実行する画像処理ブロックを画像データ源に対応させることで、画像処理の自由度を増大させることができる。

20

## 【0021】

前記画像データ源として前記画像処理ブロックを複数備え、該複数の画像処理ブロックは、異なる画像処理機能を有する画像処理ブロックであることを特徴とする。画像処理装置は、異なる画像処理機能を備える場合が多い。そこで、異なる画像処理機能を実行する画像処理ブロックを画像データ源に対応させることで、任意の画像処理による合成が可能となる。

## 【0022】

前記画像出力装置は、電気信号による画像データを画像処理する画像処理ブロックであることを特徴とする。前記のようにして合成して得た画像データは、画像を出力するのみの装置に限定されるものではなく、さらに下流側で処理してもよい。そこで、画像出力装置として画像処理ブロックを採用することで、容易に下流側の処理へ画像データを伝送することが可能となる。

30

## 【0023】

## 【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態の一例を詳細に説明する。

## 【0024】

## 〔第1実施の形態〕

図1は、本発明の第1実施の形態にかかる、光伝送媒体を用いた画像処理装置を含む画像システム10の概略構成を示した。

40

## 【0025】

画像システム10は、画像データを入力するための同一種類または異なる種類の複数の画像入力装置(画像データ源)12A~12Nを備えており、複数の画像入力装置12A~12Nは画像処理装置14に接続されている。画像処理装置14は、光信号送信部16、シート状の光伝送媒体22及び光信号受信部28を備えている。光信号送信部16は、上記複数の画像入力装置12A~12Nの入力数を少なくとも含む数に対応する光信号送信部16A~16Nを備えており、これら光信号送信部16A~16Nからの光信号が光伝送媒体22において合成され、光信号受信部28へ供給される。光信号受信部28は画像データを出力するための画像出力装置34に接続されている。

## 【0026】

50

上記画像入力装置の一例には、原稿などの画像を読み取って画像データを出力するスキャナなどの画像読取装置や、画像を画像データとして受け取ってその画像データを出力するファクシミリ装置などの画像受信装置、蓄積または受信した画像データを出力するコンピュータなどの計算処理装置などがある。また、画像出力装置の一例には、印刷装置や焼き付け装置などの画像データに基づく画像を形成する画像形成装置、画像データを他の装置へ送信する画像送信装置などがある。

【0027】

なお、本実施の形態では、画像入力装置において画像データを電気信号として出力し、その電気信号を光信号送信部において光信号に変換して光伝送媒体に入射する場合を説明するが、本発明はこれに限定されない。例えば、画像入力装置として直接光信号を射出する画像データ源を用いても良い。すなわち、画像入力装置は、画像データを電気信号として出力することに限定されず、画像データを光信号として出力する画像データ源として機能すればよい。この場合、画像データ源からの光信号を光伝送媒体に入力するために、光伝送媒体に直接入力部（後述する送信ノード）を設けても良く、光伝送媒体に光ファイバなどの光伝送路を連結して入力部（後述する送信ノードに連結された光伝送路）としてもよい。

10

【0028】

図2に示すように、画像処理装置14は、光信号送信部16と、光伝送媒体22と、光信号受信部28から構成されている。光伝送媒体22の一方の端面（図2の左側端面）には、光伝送媒体22へ入力されるべき信号光の入射を担う領域である複数の送信ノード24A～24Nが形成されており、光伝送媒体22の他方の端面（図2の右側端面）には、光伝送媒体22から出力されるべき信号光の射出を担う領域である受信ノード26とが形成されている。複数の送信ノード24A～24Nの各々には、光信号送信部16A～16Nの各々が対応されており、受信ノード26には、光信号受信部28が対応されている。これによって、画像入力装置12からの画像データは光信号送信部で電気信号から光信号に変化され、光伝送媒体22を介した後に、光信号受信部28で光信号から電気信号に変換されて画像出力装置34に出力される。

20

【0029】

光信号送信部16A～16Nの各々は、送信回路18A～18N、及び発光器20A～20Nを備えている。光信号送信部16Aは、光信号を生成して対応する送信ノード24Aから光伝送媒体22内に光信号を入射する。光信号送信部16Aは、光信号を射出する発光器20Aとその発光器20Aから出射される光信号の基になる電気信号を生成して発光器20Aに送信する送信回路18Aを備えている。発光器20Aから出射した光信号は送信ノード24Aから光伝送媒体22に入射され、その光伝送媒体22内を伝播して受信ノード26から射出される。受信ノード26に対応して光信号受信部28が備えられている。光信号受信部28は、受信ノード26から射出された光信号を電気信号に変換する受光器30、及び受光器30で変換された電気信号を画像出力装置34へ出力する受信回路32を備えている。これにより光信号受信部28の受光器30に入射された光信号は電気信号に変換され、受信回路32により、後段の画像出力装置34に出力される。

30

40

【0030】

上記では、発光器20Aから射出される光信号が送信ノード24Aまでの経路を言及していないが、直接カップリングしてもよく、また光コネクタを介して接続してもよい。また、光コネクタを備えたファイバ伝送路を用いて接続してもよい。受信ノード26と受光器30との経路も同様である。なお、他の光信号送信部16B～16Nの各々についても同様であるため、説明を省略する。

【0031】

なお、画像システム10は、画像入力装置12、光信号送信部16、送信回路18、発光器20、送信ノード24を各々複数備えているが、本実施の形態の説明では、任意の1つを指すときや総称的に用いるとき符号A～Nを省略する場合があります。また、任意の1つを

50

指すとき A ~ N の符号に代えて符号 i ( A ~ N のうちの何れか 1 つを表す )、他を指すとき j ( i ≠ j : A ~ N のうちの何れか 1 つの符号 ) を用いる場合がある。

【 0 0 3 2 】

図 3 には、画像入力装置 1 2 としての、原稿上の画像を読み取る画像読取装置の一例を示した。この画像読取装置 3 5 は、原稿上の画像を読み取りデジタルデータに変換して出力する。画像読取装置 3 5 は、原稿上の画像を読み取るための光電変換素子である C C D センサ 4 0 を備えており、C C D センサ 4 0 は、C C D インタフェース回路 ( C C D I / F ) 4 2 に接続されている。C C D インタフェース回路 4 2 は、アナログデジタル変換器 ( A / D 変換器 ) 4 4 , シェーディング補正回路 4 6、デジタルフィルタ 4 8、拡大縮小回路 5 0、A E 調整回路 5 2, T R C 補正回路 5 4, 2 値化回路 5 6, 及び出力インタフェース回路 ( 出力 I / F ) 5 8 を介して画像データが出力されるように接続されている。画像読取装置 3 5 は、C P U 3 6 及びタイミングジェネレータ 3 8 も備えており、C P U 3 6 及びタイミングジェネレータ 3 8 は、C C D インタフェース回路 4 2 乃至出力インタフェース回路 5 8 の各々に対してコマンド及びデータの授受そしてタイミング調整のためのトリガが入出力可能なように、アドレスバス及びデータバスにより接続されている。

10

【 0 0 3 3 】

この画像読取装置 3 5 では、原稿上の画像が C C D センサ 4 0 によりアナログの電気信号に変換される。一般に C C D センサ 4 0 からは処理の高速化のために奇数画素と偶数画素の 2 チャンネルのアナログ信号 ( EVEN, ODD ) が出力される。C C D インタフェース回路 4 2 は、図示を省略したが、サンプルホールド回路、アナログアンプ及び合成回路 ( アナログスイッチ ) を含んでいる。C C D インタフェース回路 4 2 では、内蔵されたサンプルホールド回路でリセット信号ノイズなどの余分な高調波成分が除去され、この後にアナログアンプで増幅された奇数画素及び偶数画素のアナログ信号がアナログスイッチにより 1 つの信号に合成されて出力される。

20

【 0 0 3 4 】

また C C D インタフェース回路 4 2 では、画像読取装置 3 5 ごとの照明光量・C C D センサ感度・回路のゲインなどのバラツキや、照明ランプの経時的な劣化や装置内汚れなどの経時変化などに影響を受けることなく、次段の A / D 変換器 4 4 の変換レンジを有効に使うために、図示を省略したオートゲインコントロール回路 ( A G C 回路 ) について、C C D センサ 4 0 の黒出力を厳密に一定レベルに合わせこむためのオートオフセットコントロール回路 ( A O C 回路 ) が設けられている。C C D インタフェース回路 4 2 より出力されたアナログ信号は、A / D 変換器 4 4 でデジタル信号に変換されて、シェーディング補正回路 4 6 以降のデジタル信号処理部に出力される。

30

【 0 0 3 5 】

シェーディング補正回路 4 6 では、光学結像系の光量分布の不均一性、C C D センサ 4 0 の画素感度の不均一性、及び C C D センサ 4 0 の暗電流の不均一性などに対する補正が行われる。デジタルフィルタ 4 8 では、文字画像の鮮鋭度を上げるためにエッジ強調処理や、網点写真画像のモアレを防ぐために平滑化処理が実行される。すなわちデジタルフィルタ 4 8 では、入力画像に応じた画質向上のための処理が実施される。

【 0 0 3 6 】

拡大縮小回路 5 0 は、読み取り画像のサイズを出力先で要求されるサイズに拡大または縮小する回路であり、ユーザの指示や自動的に拡大縮小処理が実施される。例えば、ユーザの指示による所定範囲 ( 例えば 2 5 % から 4 0 0 % の範囲 ) の指示で拡大及び縮小の処理が実行したり、原稿サイズと出力先で要求されるサイズ ( 例えばプリンタなどの用紙サイズ ) の関係から自動的に拡大率や縮小率 ( 例えば 2 5 % から 4 0 0 % ) を求めて拡大縮小処理が実行される。

40

【 0 0 3 7 】

A E 調整回路 5 2 は、原稿の背景濃度の影響を除去するなどの処理を実行する回路である。例えば、A E 調整回路 5 2 では、新聞紙原稿の文字を読みやすくする処理、すなわち新聞紙原稿のような背景部分が白でない原稿の場合に背景濃度を白にする処理が実施される

50

。TRC補正回路54は、出力先、例えば画像出力装置34の出力階調特性が線形特性(リニア)にする補正を行う。一例として、TRC補正回路54では、プリンタなどの画像出力装置34の出力階調特性がリニアでない場合に、その出力階調特性がリニアになるような補正を行う。また、TRC補正回路54では、原稿の種類に応じて、文字画像はより鮮明になるように、写真画像はより階調性が豊かになるように、トーンカーブの補正処理を実行することができる。

#### 【0038】

2値化回路56は、多値の画像データを2値の画像データに変換する回路であり、例えば、誤差拡散法などの処理により8bit多値であった画像データを1bit2値の画像データに変換する回路である。出力インタフェース回路58は、画像読取装置35の出力先すなわち画像出力装置や画像蓄積装置などの画像データの送信先に応じて、それぞれの装置と同期信号をやりとりして画像データを出力するインタフェース回路である。

#### 【0039】

図4には、画像入力装置12として適用できる、図3の画像読取装置に接続可能な画像蓄積装置の一例を示した。この画像蓄積装置60は、図4の例では、画像読取装置35から読み取った画像データをページメモリ66に記憶するものである。画像蓄積装置60は、CPU62、タイミングジェネレータ64、ページメモリ66、ページメモリコントローラ68、入力インタフェース回路(入力I/F)70、出力インタフェース回路(出力I/F)72を備えている。

#### 【0040】

画像蓄積装置60は、1枚または数枚の原稿画像の記憶に用いられる。画像蓄積装置60に入力された画像データは、ページメモリコントローラ68によりアドレスを制御されてページメモリ66に書き込みが実施され、またページメモリコントローラ68にアドレスを制御されてページメモリ66から画像データの読み出しが実施されて他の装置に出力される。

#### 【0041】

なお、ページメモリ66を利用したその他の機能としては、例えば90°/180°/270°回転のように画像を一定角度回転する画像ローテーション機能や、任意のm枚の原稿画像を1枚の用紙にまとめて印字する機能などがある。

#### 【0042】

次に、図5、図6、図7を参照して、上記構成の画像読取装置35から画像蓄積装置60に画像データを取り込んで記憶させる場合の動作を説明する。本実施の形態では、画像読取装置35と画像蓄積装置60の間でやり取りされる同期信号は、nPageReq信号、nLineReq信号、nValid信号、VCLK信号の4種類である。

#### 【0043】

まず、副走査方向の同期を取るために、画像蓄積装置(ページメモリ)60から画像読取装置35に対してnLineReq信号とnLineReq信号の立ち上がり(図6の状態t1)に同期して、アクティブになるnPageReq信号が出力される。このnPageReq信号は、副走査方向において画像データが有効な期間中はアクティブとなり、ハイレベル信号(以下、High)からローレベル信号(以下、Low)になる。

#### 【0044】

また、nLineReq信号は画像読取装置35と画像蓄積装置60との間の同期をとるためだけに用いられるので必ずしも有効な画像データの範囲と一致している必要はない。この動作に応じて画像読取装置35から画像蓄積装置60に対してnValid信号が出力される。さらに、画像読取装置35からは、主査方向の同期をとるためのVCLK信号とこの信号の立ち上がり(図7の状態t2)に同期した画像データ(VDATA)が出力される。

#### 【0045】

このとき、nValid信号は画像データ同様にVCLK信号の立ち上がり(図7の状態t3)に同期しており、HighからLowに変化したアクティブな期間は画像データの

10

20

30

40

50

有効範囲を示している。このような同期信号及び画像データのやり取りにより、画像読取装置35から画像蓄積装置60へ、合成処理が実施されるテンプレート用のフォーマット画像の記憶が可能となる。

【0046】

次に、図8、図9、図10を用いて、画像読取装置35および画像蓄積装置60から画像出力装置34に同時に画像データを転送する場合の動作を説明する。本実施の形態では、画像読取装置35およびページメモリを含む画像蓄積装置60と、画像出力装置34との間でやり取りされる同期信号は、Page Sync信号、Line Sync信号、VCLK信号の3種類である。

【0047】

ここでは、画像読取装置35の出力側は、光信号送信部16iに接続され、画像蓄積装置60の出力側は、光信号送信部16jに接続されている。光信号送信部16i及び光信号送信部16jに入力された画像信号は、光伝送媒体22で合成されて、光信号受信部28から画像出力装置34へ出力される。画像出力装置34は、入力インタフェース回路(入力I/F)74及びタイミングジェネレータ76を備えており、光信号受信部28からの画像データをタイミングジェネレータ76により同期しつつ入力インタフェース回路74で入力する。

【0048】

まず、副走査方向の同期を取るために、画像出力装置34から画像読取装置35および画像蓄積装置60に対してLine Sync信号とLine Sync信号の立ち下がり(図9の状態t4)に同期して、アクティブになるPage Sync信号が出力される。

【0049】

このときPage Sync信号は、副走査方向において画像データが有効な期間中はアクティブとなりLowからHighになる。また、Line Sync信号は画像読取装置35および画像蓄積装置60と、画像出力装置34との間の同期(図10のVCLK信号の立ち下がり(状態t5)に同期)をとると共に、LowからHighに変化したアクティブな期間で有効な画像データの範囲を示している。さらに、画像出力装置34から画像読取装置35および画像蓄積装置60に対して、主走査方向の同期をとるVCLK信号が出力される。

【0050】

この動作に応じて、画像読取装置35および画像蓄積装置60から画像出力装置34に対して、Line Sync信号の立ち上がりから1/2クロックだけ遅れたVCLK信号の立ち上り(図10の状態t6)に同期してかつこの画素を有効画像データの先頭画素とする画像データ(VDATA1及びVDATA2)がそれぞれ出力される。このとき、Line Sync信号は画像データ同様にVCLK信号の立ち下がり(図10の状態t7)に同期しており、HighからLowに変化したアクティブな期間は画像データの有効範囲を示している。このような同期信号及び画像データのやり取りにより、画像読取装置35および画像蓄積装置60から同時に画像出力装置34への画像データの転送が可能となる。

【0051】

次に、図11、図12を用いて、画像読取装置35から出力される画像データ(VDATA1)と画像蓄積装置60から出力される画像データ(VDATA2)が光伝送媒体22を経由して合成されて画像出力装置34に取り込まれるまでの動作を説明する。

【0052】

画像出力装置34から出力されるVCLK信号に同期して画像読取装置35から出力される画像データ(VDATA1)と、同様にVCLK信号に同期して画像蓄積装置60から出力される画像データ(VDATA2)は、それぞれ光信号送信部16i、16j内で電気信号から光信号に変換されて、対応する送信ノード24i、24jより光伝送媒体22内に出射される。

【0053】

光伝送媒体 22 内にそれぞれ出射された光信号は、図 12 に示すように（合成 V D A T A）、合成された光信号となって、受信ノード 26 より光信号受信部 28 に出射される。光信号受信部 28 内の受光器 30 で光信号から電気信号に変換された合成画像データ（合成 V D A T A）は、受信回路 32 で 2 値化されて画像出力装置 34 に送られる。このとき、画像読取装置 35 から出力された画像データ（V D A T A 1）と画像蓄積装置 60 から出力された画像データ（V D A T A 2）を、それぞれ光信号送信部 16 i、16 j で光信号に変換するときの光強度は任意の強度で構わないものとする。そして、受信回路 32 で 2 値化するときには、それぞれの光信号を 2 値化するのに必要な閾値のうち、値の小さい閾値  $T_h$  を用いれば合成された光信号の 2 値化が可能である。画像出力装置 34 に送られた合成画像データは、入力インタフェース回路 74 において V C L K 信号でラッチされて、  
10 画像出力装置 34 内の次段の処理部へ送られる。

**【0054】**

図 13 は、別の画像と合成して出力させたいフォーマット画像 G1 を画像読取装置 35 から読み取って一時的に画像蓄積装置 60 に記憶しておき、次に画像読取装置 35 から読み取った画像 G2 と合成して得た合成画像 G3 を画像出力装置 34 から出力したときの、各画像 G1, G2, G3 を示した一例である。

**【0055】**

図 14 は、機密文書等を出力する際に予め内蔵してある「禁複写」や「回覧注意」といたデータを付加したり、多枚数の出力をする際にページナンバーなどの情報を付加したり、あるいは日付情報を付加することが可能なアノテーション用の画像蓄積装置 60 の画像 G  
20 G4 と、画像読取装置 35 から読み取った画像 G5 とを合成して得た画像 G6 を画像出力装置 34 から出力したときの、各画像 G4, G5, G6 を示した一例である。

**【0056】**

図 15 は、上記図 14 に示すアノテーション用画像を付加可能にするための、画像蓄積装置 60 の構成の一例を示したものである。ここでは、画像蓄積装置 60 は、「禁複写」や「回覧注意」といた既製文字列、図示しない操作パネルよりオペレータが入力した任意の文字列、ページナンバーや日付情報を記憶するためのアノテーションメモリ 78、アノテーションメモリ 78 に対して該当するデータを入出力するコントローラであるメモリコントローラ 80、文字データに対する任意のフォントを記憶したフォント ROM 82 を備えている。フォント ROM 82 は CPU 62 に接続されており、メモリコントローラ 80 は  
30 アノテーションメモリ 78、出力インタフェース回路 72、CPU 62、タイミングジェネレータ 64 に接続されている。また、アノテーションメモリ 78 は、CPU 62 及びタイミングジェネレータ 64 にも接続されている。

**【0057】**

実際の作動では、図示しない操作パネルからの指示に応じて、CPU 62 により必要な文字列のデータがフォント ROM 82 から読み出され、展開されてアノテーションメモリ 78 に書き込まれる。読み出し時は書き込み時とは異なりメモリコントローラ 80 にアドレスを制御されてメモリコントローラ 80 から文字列のデータの読み出しが実施されて他の装置に出力される。

**【0058】**

図 16 は、画像蓄積装置 60 としてハードディスク 84 を備えた一例をブロック図として示した。図 16 の例では、画像読取装置 35 から読み取った画像データをハードディスクに記憶する画像蓄積装置 60 の一例を示したものである。ハードディスク 84 は、数枚から数十枚の原稿画像の記憶に用いられる。ここでは、画像蓄積装置 60 は、画像データを記憶するためのハードディスク 84、ハードディスク 84 に対して該当する画像データを入出力するコントローラであるハードディスクコントローラ 86 を備えている。ハードディスクコントローラ 86 は CPU 62、ハードディスク 84、入力インタフェース回路 70、出力インタフェース回路 72、タイミングジェネレータ 64 に接続されている。

**【0059】**

上記ハードディスク 84 を利用したその他の機能としては、1 回の原稿スキャンで丁合い  
50

されたセットを複数（例えばN部）プリントする電子ソート機能や、小冊子を作成するシグニチャ機能などがある。画像蓄積装置に入力された画像データは、ハードディスクコントローラ86により例えばUltra ATAのような汎用の転送方式を利用してハードディスク84に書き込みが実施され、また同様にハードディスクコントローラ86によりハードディスク84から画像データの読み出しが実施されて他の装置に出力される。

【0060】

また、ハードディスク84に画像を書き込むときに、画像圧縮を行いデータ容量を減らしたのちに行うこともできる。本画像蓄積装置60では、ページメモリを利用した画像蓄積装置と同様に、別の画像と合成して出力させたいフォーマット画像を画像読取装置から読み取って一時的に記憶しておき、次に画像読取装置から読み取った画像と合成して画像出力装置から出力するというような図13に示す処理に利用することが可能である。

10

【0061】

なお、画像入力装置として本発明システムに接続可能な装置としては、上記で説明してきた画像読取装置35や画像蓄積装置60のほかに、パーソナルコンピュータなどで扱う画像データをネットワーク等を介して受信し、編集・加工・蓄積するコントローラ装置、電話回線等を介して画像データの送受信を行うFAX装置がある。コントローラ装置を接続することで、例えばパーソナルコンピュータ等で作成した任意の画像データを一旦用紙に印字して出力することなく、画像読取装置で読み込んだ原稿の画像データとの合成処理が可能となる。同様にFAX装置を接続することで、受信した任意の画像データを一旦用紙に印字して出力することなく、画像読取装置で読み込んだ原稿の画像データとの合成処理

20

【0062】

〔第2実施の形態〕

図17には、本発明の第2実施の形態にかかる、光伝送媒体を用いた画像処理装置を含む画像システム11の概略構成を示した。本実施の形態の画像システム11は、上記実施の形態の画像システム10の画像読取装置35や画像出力装置34などより小さい回路ブロックやASICなどを対象としてものである。

【0063】

本実施の形態の画像システム11は、画像データを入力するための同一種類または異なる種類の複数の回路ブロック88A~88Nを備えており、複数の回路ブロック88A~88Nは画像処理装置14に接続されている。画像処理装置14は、光信号送信部16、シート状の光伝送媒体22及び光信号受信部28を備えている。光信号送信部16は、上記複数の回路ブロック88A~88Nに対応する光信号送信部16A~16Nを備え、これらの光信号が光伝送媒体22において合成され、光信号受信部28へ供給され、光信号受信部28は画像データを出力するための回路ブロック90に接続されている。

30

【0064】

このように、本実施の形態では、画像入力装置や画像出力装置として小さい回路ブロックやASICなどを利用できるので、よりコンパクトな回路構成を実現できる。

【0065】

〔第3実施の形態〕

図18には、本発明の第3実施の形態にかかる、光伝送媒体を用いた画像処理装置を含む画像システム11Aの概略構成を示した。本実施の形態では、画像入力装置として2つのデジタルフィルタ回路を用いて画像処理を行う場合に本発明を適用したものである。

40

【0066】

本実施の形態では、画像入力装置に対応する部分として、2種類の画像データを出力するために、第1デジタルフィルタ91、第2デジタルフィルタ92、及び文字写真分離回路94を含んで構成されている。画像処理装置14の出力側には、後段の画像処理ブロック96が接続されている。

【0067】

第1デジタルフィルタ91には原稿内の文字画像に対して最適な画像処理がされるような

50

パラメータ設定がされており、入力された画像データを、後述する文字写真分離回路 9 4 で指定された文字画像領域に対して画像処理した画像データを光信号送信部 1 6 A へ出力するように接続されている。第 2 デジタルフィルタ 9 2 には原稿内の写真画像に対して最適な画像処理がされるようなパラメータ設定がされており、入力された画像データを、後述する文字写真分離回路 9 4 で指定された写真画像領域に対して画像処理した画像データを光信号送信部 1 6 B へ出力するように接続されている。

【 0 0 6 8 】

文字写真分離回路 9 4 は、第 1 デジタルフィルタ 9 1 及び第 2 デジタルフィルタ 9 2 の各々に接続されており、文字写真分離回路 9 4 では、入力された画像データについて、原稿内の文字画像と写真画像の分離を行う。分離結果として、例えば文字画像領域では「L」レベル (LOW) となり、写真画像領域では「H」レベル (HIGH) となる像域分離信号が出力される。この像域分離信号が、第 1 デジタルフィルタ 9 1 及び第 2 デジタルフィルタ 9 2 のアクティブ信号となり、「L」レベルのときは第 1 デジタルフィルタ 9 1 がアクティブとなり原稿内の文字画像に対して最適な処理が行われた画像が出力され、また「H」レベルのときは第 2 デジタルフィルタ 9 2 がアクティブとなり原稿内の写真画像に対して最適な処理が行われた画像が出力される。

10

【 0 0 6 9 】

この場合、第 1 デジタルフィルタ 9 1 及び第 2 デジタルフィルタ 9 2 と後段の画像処理ブロック 9 6 との同期信号のやり取りは、上述の図 9 および図 1 0 と同様に Page Sync 信号、Line Sync 信号、VCLK 信号の 3 種類を用いた方法で行われる。画像データは例えば 8 bit で構成される多値データであるので、図 2 で示されるような光伝送媒体と複数の光信号送信部と光信号受信部で構成される光信号合成ブロックが 8 層構造とすることができる。

20

【 0 0 7 0 】

なお、このような積層構造の画像処理装置 1 4 に本発明は限定ささない。すなわち、単層構造でも利用可能である。この場合、入力された 8 ビット信号をパラレル信号として、入力側でそのパラレル信号をシリアル信号に変換し、出力側でシリアル信号をパラレル信号に変換することにより容易に適用が可能である。

【 0 0 7 1 】

次に、図 1 9、図 2 0 を用いて、本実施の形態にかかる画像システム 1 1 A の動作を説明する。ここでは、第 1 デジタルフィルタ 9 1 から出力される画像データ (V DATA 1) と第 2 デジタルフィルタ 9 2 から出力される画像データ (V DATA 2) が光伝送媒体 2 2 を経由して合成されて後段の画像処理ブロック 9 6 に取り込まれるまでの動作について説明する。なお、第 1 デジタルフィルタ 9 1 及び第 2 デジタルフィルタ 9 2 から出力される画像データは 8 bit 構成の場合について説明するが、以下の説明を簡単にするため、最下位の bit 0 に着目して説明する。

30

【 0 0 7 2 】

文字写真分離回路 9 4 から出力される像域分離信号が「L」レベルときは文字画像領域を示しているので、第 1 デジタルフィルタ 9 1 から有効な画像データが出力され、第 2 デジタルフィルタ 9 2 からは常に「L」レベルの画像データが出力される。

40

【 0 0 7 3 】

一方、文字写真分離回路 9 4 からの像域分離信号が「H」レベルときは写真画像領域を示しているため、第 1 デジタルフィルタ 9 1 から常に「L」レベルの画像データが出力され、第 2 デジタルフィルタ 9 2 からは有効な画像データが出力される。このとき用いられる像域分離信号は、文字写真分離回路 9 4 と第 1 デジタルフィルタ 9 1 及び第 2 デジタルフィルタ 9 2 のそれぞれの画像データの遅延量を考慮しているものとする。

【 0 0 7 4 】

後段の画像処理ブロック 9 6 から出力される VCLK 信号に同期して第 1 デジタルフィルタ 9 1 から出力される画像データ (V DATA 1-bit 0) と、同様に VCLK 信号に同期して第 2 デジタルフィルタ 9 2 から出力される画像データ (V DATA 2-bit 0

50

)は、それぞれ光信号送信部16A、16B内で電気信号から光信号に変換されて、対応する送信ノード24A、24Bより光伝送媒体22内に出射される。光伝送媒体22内にそれぞれ出射された光信号は、図20に示すように合成された光信号となって、受信ノード26より光信号受信部28に出射される。

【0075】

光信号受信部28内の受光器30で光信号から電気信号に変換された合成画像データ(合成VDATA-bit0)は、受信回路32で2値化されて後段の画像処理ブロック96に送られる。このとき、第1デジタルフィルタ91から出力された画像データ(VDATA1-bit0)と第2デジタルフィルタ92から出力された画像データ(VDATA2-bit0)を、それぞれ光信号送信部で光信号に変換するときの光強度は任意の強度で構

10

【0076】

そして受信回路32で2値化するときには、それぞれの光信号を2値化するのに必要な閾値のうち、値の小さい閾値を用いれば合成された光信号の2値化が可能である。後段の画像処理ブロック96に送られた合成画像データは、CLK信号でラッチされてから後段の画像処理ブロック96内で使用される。

【0077】

【発明の効果】

以上の説明のように、本発明によれば、信号が高速化しても電磁ノイズの発生を抑えることが可能であると共に、接続される画像データ源が増加しても回路規模が大きくなり、かつコストの上昇を抑えることができる、という効果がある。

20

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1実施の形態の概略構成を示すブロック図である。

【図2】 光信号を扱う基本構成を示すブロック図である。

【図3】 原稿上の画像をデジタルデータに変換する画像読取装置のブロック図である。

【図4】 画像データをページメモリに記憶する画像蓄積装置のブロック図である。

【図5】 画像読取装置から画像蓄積装置に画像データを取り込む場合の画像データ及び同期信号の流れを示したブロック図である。

【図6】 画像読取装置から画像蓄積装置に画像データを取り込む場合の副走査方向の同期信号のタイミングチャートである。

30

【図7】 画像読取装置から画像蓄積装置に画像データを取り込む場合の主走査方向の同期信号のタイミングチャートである。

【図8】 光伝送媒体を介して画像データを合成するときの画像データと同期信号の流れを示したブロック図である。

【図9】 画像読取装置及び画像蓄積装置から画像出力装置に画像データを転送する場合の副走査方向の同期信号のタイミングチャートである。

【図10】 画像読取装置及び画像蓄積装置から画像出力装置に画像データを転送する場合の主走査方向の同期信号のタイミングチャートである。

【図11】 画像読取装置からの画像データと画像蓄積装置からの画像データを合成するときの流れを示すタイミングチャートである。

40

【図12】 光伝送媒体内で光信号に変換された2つの画像データを合成するときの波形データを示した信号図である。

【図13】 第1実施の形態にかかり、画像読取装置と画像蓄積装置を利用したときの画像の合成及びその過程を示す説明図である。

【図14】 第1実施の形態にかかり、画像読取装置と画像蓄積装置(アノテーション)を利用したときの画像の合成及びその過程を示す説明図である。

【図15】 画像データを記憶するアノテーション用の画像蓄積装置の概略構成を示すブロック図である。

【図16】 画像データをハードディスクに記憶する画像蓄積装置の概略構成を示すブロック図である。

50

【図17】 本発明の第2実施の形態にかかる画像システムの概略構成を示すブロック図である。

【図18】 本発明の第3実施の形態にかかる画像システムの画像処理部の概略構成を示すブロック図である。

【図19】 第1デジタルフィルタからの画像データと第2デジタルフィルタからの画像データを合成するときの流れを示すタイミングチャートである。

【図20】 光伝送媒体内で光信号に変換された第1デジタルフィルタと第2デジタルフィルタの画像データ(bit0)を合成するときの波形データを示した信号図である。

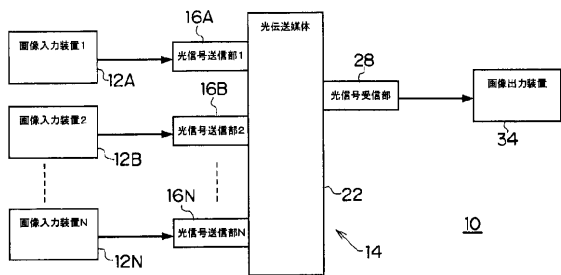
【符号の説明】

- 10 ... 画像システム
- 12 ... 画像入力装置
- 14 ... 画像処理装置
- 16 ... 光信号送信部
- 18 ... 送信回路
- 20 ... 発光器
- 22 ... 光伝送媒体
- 24 ... 送信ノード
- 26 ... 受信ノード
- 28 ... 光信号受信部
- 30 ... 受光器
- 32 ... 受信回路
- 34 ... 画像出力装置
- 35 ... 画像読取装置

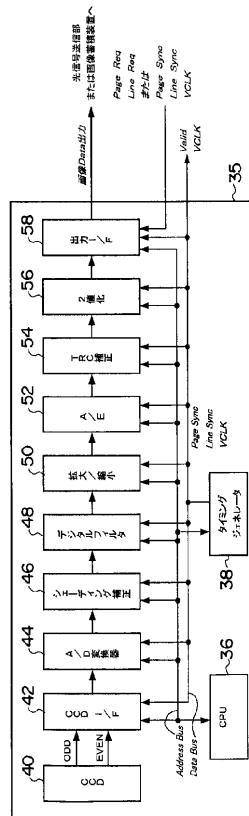
10

20

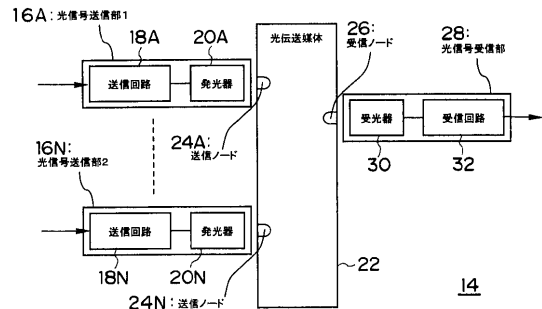
【図1】



【図3】

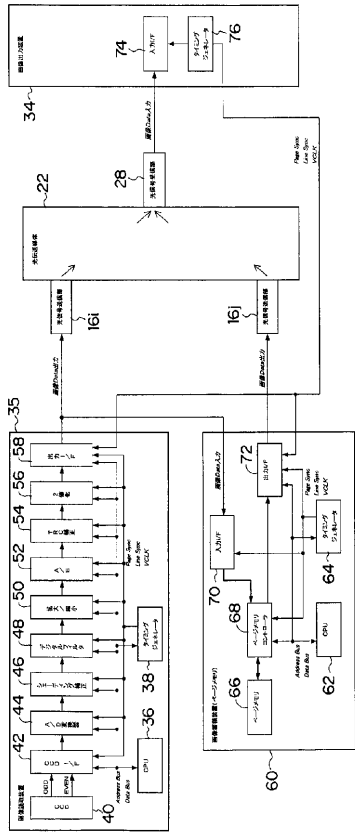


【図2】

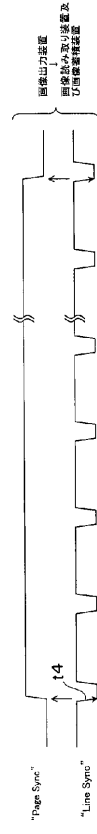




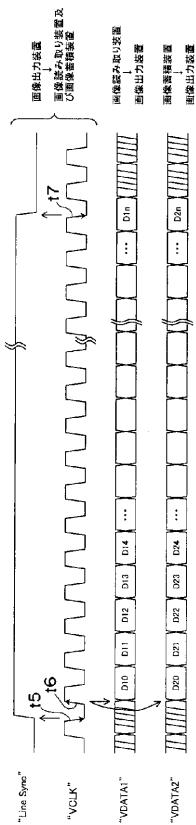
【 図 8 】



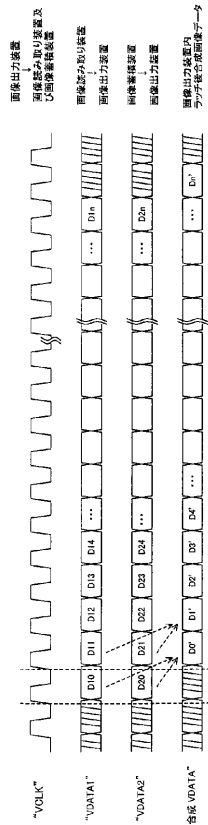
【 図 9 】



【 図 10 】



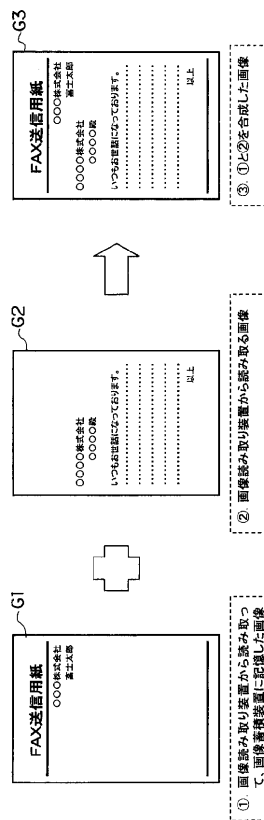
【 図 11 】



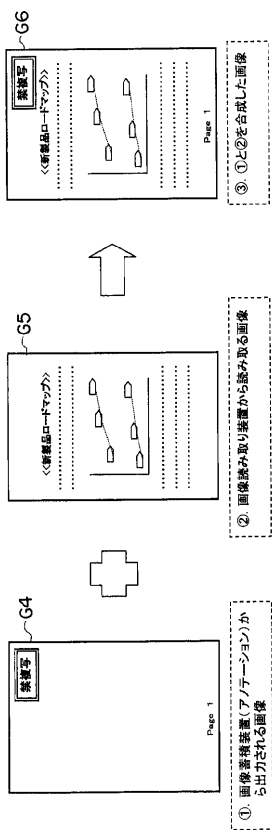
【図12】



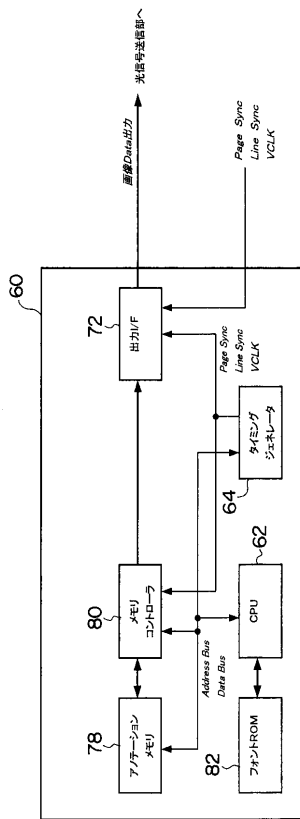
【図13】



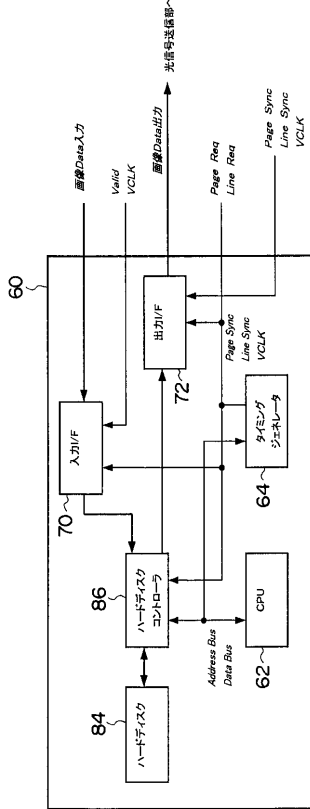
【図14】



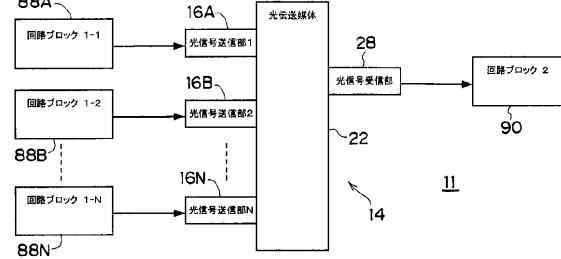
【図15】



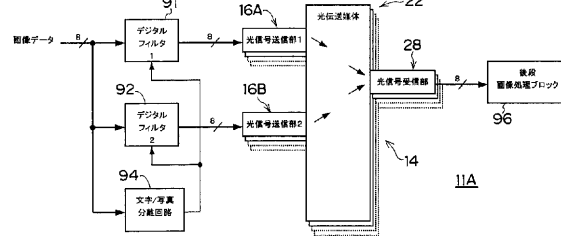
【図16】



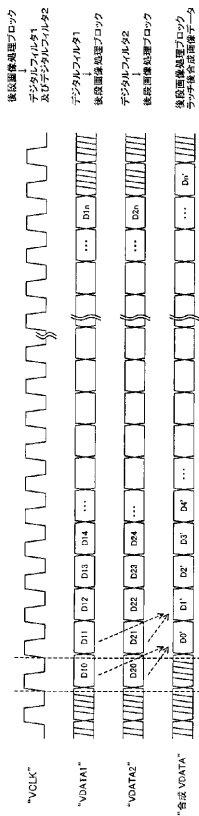
【図17】



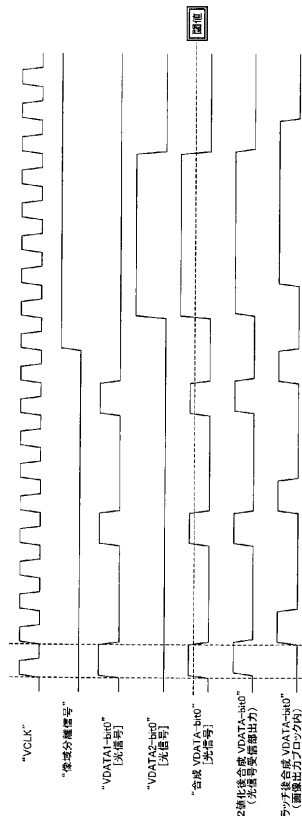
【図18】



【図19】



【図20】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 増田 太郎  
神奈川県海老名市本郷2 2 7 4番地 富士ゼロックス株式会社海老名事業所内
- (72)発明者 松井 利樹  
神奈川県海老名市本郷2 2 7 4番地 富士ゼロックス株式会社海老名事業所内
- (72)発明者 宇賀神 淳  
神奈川県海老名市本郷2 2 7 4番地 富士ゼロックス株式会社海老名事業所内
- (72)発明者 坪田 浩和  
神奈川県海老名市本郷2 2 7 4番地 富士ゼロックス株式会社海老名事業所内
- (72)発明者 新井 康裕  
神奈川県海老名市本郷2 2 7 4番地 富士ゼロックス株式会社海老名事業所内
- (72)発明者 浜 和弘  
神奈川県海老名市本郷2 2 7 4番地 富士ゼロックス株式会社海老名事業所内

審査官 西山 昇

- (56)参考文献 特開2001-339554(JP,A)  
特開平02-267530(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
H04N 1/387