(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3696908号
(P3696908)
(45)発行日　平成17年9月21日(2005.9.21)　(24)登録日　平成17年7月8日(2005.7.8)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
B41J 29/38	B41J	29/38	Z
G06F 3/12	G06F	3/12	D

請求項の数 11　(全 25 頁)

(21)出願番号　特願平6-324421
(22)出願日　平成6年12月27日(1994.12.27)
(65)公開番号　特開平8-174969
(43)公開日　平成8年7月9日(1996.7.9)
審査請求日　平成13年12月13日(2001.12.13)

(73)特許権者　000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号
(74)代理人　100076428
弁理士　大塚　康徳
(74)代理人　100093908
弁理士　松本　研一
(72)発明者　北村　敏之
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号　キヤノン株式会社内
(72)発明者　栗田　充
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号　キヤノン株式会社内

審査官　石原　徹弥

最終頁に続く

(54)【発明の名称】画像形成システム及び画像形成方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

複数の画像形成装置が通信可能に接続され、相互に画像データの送受信を行なう画像形成システムにおいて、

前記複数の画像形成装置各々について、画像データの送信元及び画像データの送り先としての指定を許可する設定、画像データの送信元となるが画像データの送り先としての指定を許可しない設定、画像データの送信元とならないが画像データの送り先としての指定を許可する設定、画像データの送信元とならず、かつ、画像データの送り先としての指定をも許可しない設定の内のいずれかの設定を行なう設定手段と、

前記複数の画像形成装置の内、画像データの出力先となる画像形成装置を指定する指定手段と、

前記指定手段によって指定された画像形成装置に画像データを転送する転送手段と、

前記設定手段による設定に基づいて前記指定された画像形成装置における画像データの出力を制御する制御手段と、

を備えることを特徴とする画像形成システム。

【請求項２】

前記指定手段によって指定された画像形成装置が画像データ出力中の場合には、該画像形成装置は、画像データ出力中を示すコマンドを返送し、当該画像データの出力を続行することを特徴とする請求項１に記載の画像形成システム。

【請求項３】

前記複数の画像形成装置夫々において、該複数の画像形成装置の状態を可視表示する手段を備えることを特徴とする請求項１に記載の画像形成システム。

【請求項４】

前記指定手段によって指定された画像形成装置は、画像データ出力中の場合、該画像データ出力が終了するまで、画像データ出力中を示す可視表示を行なうことを特徴とする請求項１に記載の画像形成システム。

【請求項５】

他の画像形成装置と通信可能な画像形成装置であって、

画像データを前記他の画像形成装置に送信して前記他の画像形成装置の画像形成部により画像形成を行なわせる第１の画像形成モードと、前記他の画像形成装置から画像データを受信して、前記画像形成装置の画像形成部により画像形成を行なう第２の画像形成モードを実行する制御手段と、

前記第１の画像形成モードと前記第２の画像形成モードのいずれも許可する第１の設定、または、前記第１の画像形成モードを許可して前記第２の画像形成モードを禁止する第２の設定を設定する設定手段とを備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項６】

他の画像形成装置と通信可能な画像形成装置であって、

画像データを前記他の画像形成装置に送信して前記他の画像形成装置の画像形成部により画像形成を行なわせる第１の画像形成モードと、前記他の画像形成装置から画像データを受信して、前記画像形成装置の画像形成部により画像形成を行なう第２の画像形成モードを実行する制御手段と、

前記第１の画像形成モードと前記第２の画像形成モードのいずれも許可する第１の設定、または、前記第１の画像形成モードを禁止して前記第２の画像形成モードを許可する第２の設定を設定する設定手段とを備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項７】

他の画像形成装置と通信可能な画像形成装置であって、

画像データを、前記他の画像形成装置に送信して、前記他の画像形成装置の画像形成部により画像形成を行なわせる第1の画像形成モードと、前記他の画像形成装置から画像データを受信して、前記画像形成装置の画像形成部により画像形成を行なう第2の画像形成モードを実行する制御手段と、

前記第1の画像形成モードを許可するか禁止するかの設定、または、前記第2の画像形成モードを許可するか禁止するかの設定を設定する設定手段と、

を備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項８】

複数の画像形成装置が通信可能に接続され、相互に画像データの送受信を行なう画像形成システムが実行する画像形成方法であって、

前記複数の画像形成装置各々について、画像データの送信元及び画像データの送り先としての指定を許可する設定、画像データの送信元となるが画像データの送り先としての指定を許可しない設定、画像データの送信元とならないが画像データの送り先としての指定を許可する設定、画像データの送信元とならず、かつ、画像データの送り先としての指定をも許可しない設定の内のいずれかの設定を行なう設定工程と、

前記複数の画像形成装置の内、画像データの出力先となる画像形成装置を指定する指定工程と、

前記指定工程によって指定された画像形成装置に画像データを転送する転送工程と、

前記設定工程による設定に基づいて前記指定された画像形成装置における画像データの出力を制御する制御工程と、

を有することを特徴とする画像形成方法。

【請求項９】

他の画像形成装置と通信可能な画像形成装置が実行する画像形成方法であって、

画像データを前記他の画像形成装置に送信して前記他の画像形成装置の画像形成部によ

り画像形成を行なわせる第１の画像形成モードと、前記他の画像形成装置から画像データを受信して、前記画像形成装置の画像形成部により画像形成を行なう第２の画像形成モードを実行する制御工程と、
前記第１の画像形成モードと前記第２の画像形成モードのいずれも許可する第１の設定、または、前記第１の画像形成モードを許可して前記第２の画像形成モードを禁止する第２の設定を設定する設定工程と、
を有することを特徴とする画像形成方法。
【請求項１０】
他の画像形成装置と通信可能な画像形成装置が実行する画像形成方法であって、
画像データを前記他の画像形成装置に送信して前記他の画像形成装置の画像形成部により画像形成を行なわせる第１の画像形成モードと、前記他の画像形成装置から画像データを受信して、前記画像形成装置の画像形成部により画像形成を行なう第２の画像形成モードを実行する制御工程と、
前記第１の画像形成モードと前記第２の画像形成モードのいずれも許可する第１の設定、または、前記第１の画像形成モードを禁止して前記第２の画像形成モードを許可する第２の設定を設定する設定工程と、
を有することを特徴とする画像形成方法。
【請求項１１】
他の画像形成装置と通信可能な画像形成装置が実行する画像形成方法であって、
画像データを、前記他の画像形成装置に送信して、前記他の画像形成装置の画像形成部により画像形成を行なわせる第1の画像形成モードと、前記他の画像形成装置から画像データを受信して、前記画像形成装置の画像形成部により画像形成を行なう第2の画像形成モードを実行する制御工程と、
前記第1の画像形成モードを許可するか禁止するかの設定、または、前記第2の画像形成モードを許可するか禁止するかの設定を設定する設定工程と、
を有することを特徴とする画像形成方法。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明は、入力された画像データを複数の重連された画像形成装置にて出力する画像形成システム及び画像形成方法に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
近年、デジタル複写機での処理の高速化に伴い、複写機内部に、読み取った画像データを記憶するためのフルページメモリを搭載したデジタル複写機が出現し始めている。このようなデジタル複写機では、読み取った画像データを一旦、ページメモリ内に記憶させ、出力の際にそれを読み出すように構成されているため、画像読取り動作と画像書出し動作のタイミングが、一般的な構成をとる複写機に比べて柔軟性があると言える。
【０００３】
また、デジタル複写機を構成するリーダ／プリンタは、それぞれ、画像読取装置／画像出力装置として単独で利用することが可能であるため、例えば、外部インタフェース（Ｉ／Ｆ）装置を用いて一般のコンピュータシステムと接続し、画像の入出力装置として利用したり、複数組のリーダ／プリンタを分割して接続し、これらをコントロールする中央制御手段を設けて、複数のプリンタを同時に用いることで高ＣＶを確保するようなシステムなどが提唱されている。
【０００４】
【発明が解決しようとする課題】
しかしながら、上述したようなデジタル複写機におけるシステム展開を考えた場合、複数の出力装置を同時に用いて高ＣＶを達成できるシステム構成を実現する際、複数組のリーダ／プリンタを接続し、これらをコントロールする中央制御装置を用いるような手法では

、その中央制御装置の構成において、接続できるリーダ／プリンタのセット数を決定しなければならず、必要に応じて柔軟なシステムの拡張をするという点において限界が生じるという問題がある。

【０００５】

本発明は、上述の課題に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、必要なＣＶに応じて画像データの転送先の画像形成装置を任意に選択できる画像形成システム及び画像形成方法を提供することである。

【０００６】

また、本発明の他の目的は、画像データ出力中に不要な割り込みが発生するのを防ぎ、さらに、使用不能状態にある画像形成装置に対する画像データ出力の要求の発生を防止することである。

【０００７】

【課題を解決するための手段】

及び

【作用】

上述の目的を達成するため、本発明にかかる複数の画像形成装置が通信可能に接続され、相互に画像データの送受信を行なう画像形成システムは、

前記複数の画像形成装置各々について、画像データの送信元及び画像データの送り先としての指定を許可する設定、画像データの送信元となるが画像データの送り先としての指定を許可しない設定、画像データの送信元とならないが画像データの送り先としての指定を許可する設定、画像データの送信元とならず、かつ、画像データの送り先としての指定をも許可しない設定の内のいずれかの設定を行なう設定手段と、

前記複数の画像形成装置の内、画像データの出力先となる画像形成装置を指定する指定手段と、

前記指定手段によって指定された画像形成装置に画像データを転送する転送手段と、

前記設定手段による設定に基づいて前記指定された画像形成装置における画像データの出力を制御する制御手段と、

を備えることを特徴とする。

【０００８】

以上の構成において、環境設定に基づいて画像データの出力先となる画像形成装置を任意に選択でき、システム内において、必要なＣＶに対して画像データの出力先となる画像形成装置の構成数を柔軟に変更できる。

【０００９】

また、上述の画像形成システムにおいて、前記指定手段によって指定された画像形成装置が画像データ出力中の場合には、該画像形成装置は、画像データ出力中を示すコマンドを返送し、当該画像データの出力を続行する。

【００１０】

これにより、画像データ出力中に不要な割り込みが発生するのを防ぐことができる。

【００１３】

また、上述の画像形成システムにおいて、前記複数の画像形成装置夫々において、該複数の画像形成装置の状態を可視表示する手段を備え、また、前記指定手段によって指定された画像形成装置は、画像データ出力中の場合、該画像データ出力が終了するまで、画像データ出力中を示す可視表示を行なう。

【００１４】

これにより、画像データ出力先として指定した画像形成装置の状態を容易に把握でき、また、画像データ出力先の指定を制限できる。

【００１５】

【実施例】

以下、添付図面を参照して、本発明に係る好適な実施例を詳細に説明する。

【００１６】

図１は、本発明の実施例に係るカラー複写装置（以下、装置という）の構成を示す概観図である。同図に示す装置は、カラー原稿を読み取り、さらにデジタル編集処理などを行なうカラーリーダー部３５１（以下、リーダー部という）と、異なった像担持体を持ち、リーダー部３５１から送られる各色のデジタル画像信号に応じてカラー画像を再現するプリンタ部３５２とに分けられる。

＜リーダー部の構成＞

図２は、本実施例に係る装置のリーダー部３５１を構成するデジタル画像処理部のブロック構成図である。

【００１７】

本装置のリーダー部３５１において、原稿台上のカラー原稿は、不図示のハロゲンランプで露光され、原稿からの反射像がＣＣＤ１０１にて撮像される。そして、Ａ／Ｄ・Ｓ／Ｈ部１０２にてサンプルホールド及びアナログ／デジタル（Ａ／Ｄ）変換され、その結果、ＲＧＢ三色のデジタル信号が生成される。

【００１８】

各色の分解データは、シェーディング補正部１０３にてシェーディング及び黒補正が行なわれ、入力マスキング部１０４にてＮＴＳＣ信号へ補正される。また、セレクタ１２４にて、画像信号が反射原稿の画像信号か、あるいは、装置外部からの画像信号かの選択を行ない、その結果を変倍部１０５に入力する。この変倍部１０５は、画像を主走査方向に拡大もしくは縮小し、変倍された画像信号は、ＬＯＧ１２３及びセレクタ１２５（図示しないＣＰＵによって、信号１２７を制御する）に入力する。ＬＯＧ１２３からの出力はメモリ部１０６に入力され、ここで画像データの記憶が行なわれる。なお、メモリ部１０６では、画像データがＹＭＣのデータ形式で格納されており、後述する４個の感光ドラムのそれぞれの動作タイミングに合わせて読み出される。

【００１９】

マスキング・ＵＣＲ部１０７は、セレクタ１２５（図示しないＣＰＵによって、信号１２７が制御される）からの出力信号に対して４色分のマスキング・ＵＣＲがかけられる。また、γ補正部１０９ではγ補正が行なわれ、エッジ強調部１１０では、画像のエッジ強調がなされる。そして、エッジ強調後の画像信号は、アドオン部１２９を介してカラーＬＢＰ（カラーレーザビームプリンタ）３５２に出力される。

【００２０】

領域生成部１１６へは、画先センサからの出力信号ＤＴＯＰ、装置内部で生成される水平同期信号ＨＳＮＣ１または装置外部で生成される水平同期信号ＨＳＮＣ２、紙先センサからの出力ＩＴＯＰ１が入力され、また、外部からの副走査書き込みイネーブル信号に基づいて、メモリ部１０６の主走査書き込みイネーブル及び読み出しイネーブル信号１２２、さらに、副走査書き込みイネーブル信号とそれぞれの色に対する４つの副走査読み出しイネーブル信号１２１が生成される。

【００２１】

なお、ビデオバスセレクタ部１３０は、後述するように、装置外部にビデオ信号を出力したり、外部からのビデオ信号を入力するためのセレクタである。

＜プリンタ部の構成＞

本実施例に係る装置におけるプリンタ部の構成を説明する。

【００２２】

図１において、符号３０１は、レーザ光を感光ドラム上に走査させるポリゴンスキャナ、３０２は、初段のマゼンタ（Ｍ）の画像形成部である。なお、シアン（Ｃ），イエロー（Ｙ），ブラック（Ｋ）の各色についての画像形成部は、上記マゼンタ（Ｍ）と同様の構成をとり、それぞれ、符号３０３，３０４，３０５で示される。

【００２３】

図４は、本実施例におけるプリンタ部内のポリゴンスキャナの構成を示す図である。同図に示すように、ポリゴンスキャナ３０１は、図示しないレーザ制御部により、ＭＣＹＫ独立に駆動されるレーザ素子４０１～４０４からのレーザビームを各色の感光ドラム上に走

査する。ＢＤ検知部４０５～４０８は、走査されたレーザビームを検知し、それをもとに主走査同期信号を生成する。

【００２４】

図４に示すように、本実施例に係る装置では、２枚のポリゴンミラーを同一軸上に配置し、１つのモータで回転させている。この場合、例えば、Ｍ，ＣとＹ，Ｋのレーザビームでは、主走査の走査方向が互いに逆方向になる。そのため、通常、一方のＭ，Ｃ画像に対して、他方のＹ，Ｋ画像データが、主走査方向に対して鏡像になるようにする。

【００２５】

画像形成部３０２において、３１８は、レーザ光の露光により潜像を形成する感光ドラム、３１３は、感光ドラム３１８上にトナー現像を行なう現像器であり、現像器３１３内のスリーブ３１４は、現像バイアスを印加してトナー現像を行なう。また、３１５は、感光ドラム３１８を所望の電位に帯電させる１次帯電器、３１７は、転写後の感光ドラム３１８の表面を清掃するクリーナ、補助帯電器３１６は、クリーナ３１７で清掃された感光ドラム３１８の表面を除電し、１次帯電器３１５において良好な帯電を得られるようにする。そして、３３０は、感光ドラム３１８上の残留電荷を消去する前露光ランプ、３１９は、転写ベルト３０６の背面から放電を行なって感光ドラム３１８上のトナー画像を転写部材に転写する転写帯電器である。

【００２６】

符号３０９，３１０は転写部材を収納するカセットであり、３０８は、カセット３０９，３１０から転写部材を供給するための給紙部である。また、３１１は、給紙部３０８により給紙された転写部材を転写部材に吸着させる吸着帯電器であり、３１２は、転写ベルト３０６の回転に用いられると同時に、吸着帯電器３１１と対になって、転写ベルト３０６に転写部材を吸着帯電させる転写ベルトローラである。

【００２７】

３２４は，転写部材を転写ベルト３０６から分離しやすくするための除電帯電器であり、３２５は、転写部材が転写ベルト３０６から分離する際の剥離放電による画像乱れを防止する剥離帯電器である。また、３２６，３２７は、分離後の転写部材のトナーの吸着力を補い、画像乱れを防止する定着前帯電器、３２２，３２３は、転写ベルト３０６を除電し、転写ベルト３０６を静電的に初期化するための転写ベルト除電帯電器である。３２８は、転写ベルト３０６の汚れを除去するベルトクリーナである。

【００２８】

３０７は、転写ベルト３０６から分離され、定着前帯電器３２６，３２７で再帯電された転写部材上のトナー画像を転写部材に熱定着させる定着器である。３４０は、定着器３０７を通過する搬送路上の転写部材を検知する排紙センサであり、３２９は、給紙部３０８により転写ベルト３０６上に給紙された転写部材の先端を検知する紙先端センサである。この紙先端センサ３２９からの検出信号は、プリンタ部３５２からリーダ部３５１に送られ、リーダ部３５１からプリンタ部３５２にビデオ信号を送る際の副走査同期信号を生成するために用いられる。

＜バスセレクタの説明＞

図３は、本実施例に係るビデオバスセレクタ１３０、及びその周辺部の回路構成を示すブロック図である。

【００２９】

図３に示すように、ビデオバスセレクタ１３０及びその周辺部は、双方向バッファ５０４，５０５，５１４，５１５，５１９，５２０，５２６，５２７，５２４，５２５、出力バッファ５３０、前記の双方向バッファを、不図示のＣＰＵで制御する信号線５０６，５１３，５２１，５２８，５２９、周波数変換回路（ＦＩＦＯで実現）５２３、Ａ端子入力か、あるいはＣ端子入力を選択するセレクタ５０８、セレクタ５０８の出力を入力とするＤ－Ｆ／Ｆ５０７、Ａ端子入力かＢ端子入力かを選択するセレクタ５１０、セレクタ５１０の出力を入力とするＤ－Ｆ／Ｆ５１２、また、Ｂ端子入力かＣ端子入力を選択するセレクタ５１６、セレクタ５１６の出力を入力とするＤ－Ｆ／Ｆ５１８、メモリユニット（ＩＰ

Ｕ）の副走査同期信号ＩＴＯＰ２（５３１）及び主走査同期信号ＨＳＮＣ＊（５３２）の３ステート出力バッファ５３０、そして、ＯＲゲート５４２より構成されている。

【００３０】

なお、ここでは、信号名に付される符号＊は、その信号がローアクティブであることを示す。

【００３１】

信号ＶＶＥ１（５３３）は、他の装置（例えは、リーダプリンタ）への副走査ライトイネーブル信号、５３６は、他の装置（例えば、マスター装置）からの副走査ライトイネーブル信号、５３４は、他の装置への主走査イネーブル信号、５４１は、他の装置からの主走査イネーブル信号（ローアクティブ）で、周波数変換回路５２３のライトイネーブル信号及びライトリセット信号（５３９の反転信号）として使われる信号である。

【００３２】

また、信号ＶＣＫ５３５は、装置内部及び他の装置へのビデオクロック、５４０は、他の装置からのビデオクロックで、周波数変換回路５２３のライトクロックとして使われる信号、５３２は、主走査同期信号の反転信号で、ここでは、周波数変換回路５２３のリードリセット信号として使われる。５２２，５３９は、本装置内にビットマップメモリがあるとき２値化されてビットマップメモリに書き込まれたものが、それぞれ外部へ、または外部から送られる信号、５２９，５２８，５３７，５０６，５０９，５１１，５１３，５２１，５１７は、不図示のＣＰＵでセットされるＩ／Ｏポート、５３８は、周波数変換回路５２３のイネーブル信号として使われる信号ＩＥＮ＊である。

【００３３】

なお、Ａ端子５０３、Ｂ端子５０１、Ｃ端子５０２は、それぞれ、図２に示すビデオバスセレクタ１３０の端子Ａ１～Ａ３、Ｂ１～Ｂ３、Ｃ１～Ｃ３に相当する。

＜各モードでの信号の流れ及び同期信号の説明＞

以下、本実施例での各モードにおけるビデオ信号の流れ、及びＩ／Ｏポートの設定について詳細に述べる。なお、ここでは、信号の流れに関与する回路構成要素の符号のみを示す。

［通常コピー］

通常コピー時のビデオ信号の流れは、以下のようになる。

▲１▼ビデオ信号の流れ：１０１→１０２→１０３→１０４→１２４（信号１２６には、不図示のＣＰＵにて“０”がセットされ、その結果、端子Ａからん入力が選択されている）→１０５→１２３→１０６→１２５（ここでは、不図示のＣＰＵで“０”がセットされ、端子Ａからの入力が選択されている）→１０７→１０９→１１０→１２９→３５２

▲２▼ビデオセレクタ及びその周辺回路のＩ／Ｏ設定

５０６→論理high”１”

５０９→Ｘ（不定）

５１１→Ｘ

５１３→論理high”１”

５１７→Ｘ

５２１→Ｘ

５２８→論理high”１”

５２９→論理high”１”

５３７→論理high”１”

［外部インターフェイスへの出力時］

▲１▼ビデオ信号の流れ：１０１→１０２→１０３→１０４→１２４（１２６には、不図示のＣＰＵで論理“０”がセットされ、Ａ端子からの入力が選択）→１０５→１２５（１２７には、不図示のＣＰＵで論理“１”がセットされ、Ｂ入力が選択）→１０７→１０９→１１０→１３０→２０５

▲２▼ビデオセレクタ及びその周辺回路のＩ／Ｏ設定

５０６→論理high”１”

５０９→X
５１１→X
５１３→論理high”１”
５１７→論理low ”０”
５２１→論理low ”０”
５２８→論理low ”０”
５２９→論理low ”０”
５３７→論理high”１”
［外部インターフェイスからの入力時］
▲１▼ビデオの流れ：２０５→１３０→１２４（１２６には、不図示のＣＰＵで論理“１”がセットされる）→１０５→１２３→１０６→１２５（１２７には、不図示のＣＰＵで論理“０”がセットされる）→１０７→１０９→１１０→１２９→３５２
さらに、ここでは、メモリ部１０６の副走査ライトイネーブルは、領域生成部１１６に入力する信号５３６が用いられる。
▲２▼ビデオセレクタ及びその周辺回路のＩ／Ｏ設定
５０６→論理low ”０”
５０９→論理low ”０”
５１１→X
５１３→論理high”１”
５１７→論理low ”０”
５２１→論理high”１”
５２８→論理high”１”
５２９→論理low ”０”
５３７→論理low ”０”
次に、本実施例における他の装置とのインターフェイス部、及び各モードにおけるビデオ信号と同期信号の流れについて詳細に説明する。

【００３４】

図５は、本実施例に係る他の装置とのインターフェイス部、及び各モードにおけるビデオ信号と同期信号の流れを説明するための図である。同図に示すように、本実施例に係る装置におけるインターフェイスは、メモリユニット（ＩＰＵ）とのインターフェイスであるＩＰＵインターフェイス２０１、他の装置（例えば、複写機）とのインターフェイスであるＲインターフェイス１（２０２）、Ｒインターフェイス２（２０３）、他の装置との通信を司るＣＰＵインターフェイス２０４、及び装置本体とのインターフェイスであるビデオインターフェイス２０５の５つのインタフェイスにて構成される。

【００３５】

さらに、本インターフェイス部は、トライステートバッファ２０６，２１１，２１２，２１４，２１６、双方向バッファ２０７，２０９，２１０、後述する双方向バッファ２０８、トライステート機能を有するＤ－Ｆ／Ｆ２１５にて構成される。また、ＢＴＣＮ０～ＢＴＣＮ１０は、不図示のＣＰＵによって設定されるＩ／Ｏポート、２１８は、ＩＰＵと本体との通信線（４ビット）、２１９は、主走査同期信号ＨＳＮＣ及び副走査同期信号ＩＴＯＰ、２２０は、８ビットのビデオ信号３系統＋バイナリー信号ＢＩ＋画像クロック＋主走査イネーブル信号ＨＶＥの計２７ビットの信号である。なお、２２１は、２１９と同様の信号、２２２は、２２０と同様な信号である。

【００３６】

２２４は、他の装置（複写機）との８ビットの通信線、２２３は、他の装置（複写機）との４ビットの通信線である（いずれの通信線とも、後述する）。また、２２６は、画像クロック及び副走査ビデオイネーブル信号ＶＶＥの計２ビットの信号（２３６及び２２０の内の１ビット）、２２８は、ビデオ信号３系統＋ＢＩ＋ＨＶＥの計２６ビット、２２５は、２２６及び２２８、２３３は、ビデオ信号３系統＋ＢＩ＋ＨＶＥの計２６ビットの信号、２３４は、画像クロック及び副走査イネーブル信号の計２ビットの信号、２３５は、画

像クロック（２３５の内の１ビット）、２３７は２３３及び２３４で２３６はＶＶＥ、２３２は画像クロック（２２６の内の１ビット）、２３８は、２２０及びＨＳＮＣ，ＨＶＥ，ＶＶＥ，ＩＴＯＰの計３０ビットの信号である。
次に、各モードにおけるＩ／Ｏポートの制御及び信号の流れについて説明する。なお、ここでは、トライステートバッファ２０６，２１４，２１６，２１１，２１２は、論理low“０”でイネーブル状態、論理high”１”でハイインピーダンス状態となる。また、双方向バッファは、例えば、ＬＳ２４５のような素子で実現され、その端子Ｇが論理low“０”、端子Ｄが論理low“０”で、データの流れがＢ→Ａとなり、また、端子Ｇが論理low“０”、端子Ｄが論理high”１”で、データの流れがＡ→Ｂに、そして、端子Ｇが論理high”１”でアイソレーション状態になる、さらに、Ｄ－Ｆ／Ｆは、イネーブル信号が論理low“０”のときにイネーブル状態、それが論理high”１”のときにハイインピーダンス状態となる。
［ＩＰＵインターフェイス→Ｒインターフェイス１（モード１）］
ＢＴＣＮ０←論理high”１”
ＢＴＣＮ１←論理low“０”
ＢＴＣＮ２←論理low“０”
ＢＴＣＮ３←論理low“０”
ＢＴＣＮ４←論理low“０”
ＢＴＣＮ５←Ｘ
ＢＴＣＮ６←Ｘ
ＢＴＣＮ７←論理high”１”
ＢＴＣＮ８←Ｘ
ＢＴＣＮ９←論理high”１”
ＢＴＣＮ１０←論理low“０”
ただし、上述のように符号Ｘは不定を意味するが、信号は衝突しないように制御されている。また、信号の流れは、２３８→２１９→２２１，２２２→２２０→２２８→２２５、及び２３８→２３６＋２２０→２２６→２２５である。
［ＩＰＵインターフェイス→Ｒインターフェイス２（モード２）］
ＢＴＣＮ０←論理high”１”
ＢＴＣＮ１←論理low“０”
ＢＴＣＮ２←論理low“０”
ＢＴＣＮ３←Ｘ
ＢＴＣＮ４←論理high”１”
ＢＴＣＮ５←論理low“０”
ＢＴＣＮ６←論理low“０”
ＢＴＣＮ７←論理high”１”
ＢＴＣＮ８←論理low“０”
ＢＴＣＮ９←論理high”１”
ＢＴＣＮ１０←論理low“０”
信号の流れは、２３８→２１９→２２１，２２２→２２０→２２８→２３３→２３７、及び２３８→２３６＋２２０→２２６→２３４→２３７である。
［ＩＰＵインターフェイス→ビデオインターフェイス（モード３）］
ＢＴＣＮ０←論理high”１”
ＢＴＣＮ１←論理low“０”
ＢＴＣＮ２←論理low“０”
ＢＴＣＮ３←Ｘ
ＢＴＣＮ４←Ｘ
ＢＴＣＮ５←Ｘ
ＢＴＣＮ６←Ｘ
ＢＴＣＮ７←Ｘ

ＢＴＣＮ８←Ｘ
ＢＴＣＮ９←論理high”１”
ＢＴＣＮ１０←論理low“０”
信号の流れは、２３８→２１９→２２１及び２２２→２２０→２３８である。
［Ｒインターフェイス１→Ｒインターフェイス２（モード４）］
ＢＴＣＮ０←Ｘ
ＢＴＣＮ１←Ｘ
ＢＴＣＮ２←Ｘ
ＢＴＣＮ３←論理high”１”
ＢＴＣＮ４←論理low“０”
ＢＴＣＮ５←論理low“０”
ＢＴＣＮ６←論理low“０”
ＢＴＣＮ７←論理high”１”
ＢＴＣＮ８←論理low“０”
ＢＴＣＮ９←Ｘ
ＢＴＣＮ１０←論理high”１”
信号の流れは、２２５→２３８→２３３→２３７，２２５→２２６→２３４→２３７である。
［Ｒインターフェイス１→ビデオインターフェイス（モード５）］
ＢＴＣＮ０←Ｘ
ＢＴＣＮ１←論理high”１”
ＢＴＣＮ２←Ｘ
ＢＴＣＮ３←論理high”１”
ＢＴＣＮ４←論理low“０”
ＢＴＣＮ５←Ｘ
ＢＴＣＮ６←論理high”１”
ＢＴＣＮ７←論理high”１”
ＢＴＣＮ８←論理low“０”
ＢＴＣＮ９←論理low“０”
ＢＴＣＮ１０←論理high”１”
信号の流れは、２２５→２２８＋２２６→２３３＋２３４→２２０→２３８，２２５→２２６→２３４→２３６→２３８である。
［Ｒインターフェイス２→Ｒインターフェイス１（モード６）］
ＢＴＣＮ０←Ｘ
ＢＴＣＮ１←Ｘ
ＢＴＣＮ２←Ｘ
ＢＴＣＮ３←論理low“０”
ＢＴＣＮ４←論理low“０”
ＢＴＣＮ５←論理high”１”
ＢＴＣＮ６←論理low“０”
ＢＴＣＮ７←論理low“０”
ＢＴＣＮ８←論理high”１”
ＢＴＣＮ９←Ｘ
ＢＴＣＮ１０←論理high”１”
信号の流れは、２３７→２３３→２２８→２２５、及び２３７→２３４→２２６→２２５である。
［Ｒインターフェイス２→ビデオインターフェイス（モード７）］
ＢＴＣＮ０←Ｘ
ＢＴＣＮ１←論理high”１”
ＢＴＣＮ２←Ｘ

ＢＴＣＮ３←Ｘ
ＢＴＣＮ４←Ｘ
ＢＴＣＮ５←論理high”１”
ＢＴＣＮ６←論理low“０”
ＢＴＣＮ７←Ｘ
ＢＴＣＮ８←論理high”１”
ＢＴＣＮ９←論理low“０”
ＢＴＣＮ１０←Ｘ
信号の流れは、２３７→２３３＋２３４→２２０→２３８、及び２３７→２３４→２３６→２３８である。

［ビデオインターフェイス→ＩＰＵインターフェイス（モード８）］
ＢＴＣＮ０←論理low“０”
ＢＴＣＮ１←論理low“０”
ＢＴＣＮ２←論理low“０”
ＢＴＣＮ３←Ｘ
ＢＴＣＮ４←Ｘ
ＢＴＣＮ５←Ｘ
ＢＴＣＮ６←Ｘ
ＢＴＣＮ７←Ｘ
ＢＴＣＮ８←Ｘ
ＢＴＣＮ９←論理high”１”
ＢＴＣＮ１０←Ｘ
信号の流れは、２３８→２２０→２２２、及び２３８→２１９→２２１である。

［ビデオインターフェイス→Ｒインターフェイス１（モード９）］
ＢＴＣＮ０←Ｘ
ＢＴＣＮ１←論理high”１”
ＢＴＣＮ２←Ｘ
ＢＴＣＮ３←論理low“０”
ＢＴＣＮ４←論理low“０”
ＢＴＣＮ５←Ｘ
ＢＴＣＮ６←Ｘ
ＢＴＣＮ７←論理low“０”
ＢＴＣＮ８←Ｘ
ＢＴＣＮ９←論理high”１”
ＢＴＣＮ１０←論理low“０”
信号の流れは、２３８→２２０→２２８→２２５、及び２３８→２３６＋２２０→２２６→２２５である。

［ビデオインターフェイス→Ｒインターフェイス２（モード１０）］
ＢＴＣＮ０←Ｘ
ＢＴＣＮ１←論理high”１”
ＢＴＣＮ２←Ｘ
ＢＴＣＮ３←Ｘ
ＢＴＣＮ４←論理high”１”
ＢＴＣＮ５←論理low“０”
ＢＴＣＮ６←論理low“０”
ＢＴＣＮ７←論理high”１”
ＢＴＣＮ８←論理low“０”
ＢＴＣＮ９←論理high”１”
ＢＴＣＮ１０←論理low“０”
信号の流れは、２３８→２２０→２２８→２３３→２３７、及び２３８→２３６＋２２０

→２２６→２３４→２３７である。
［モード１＋モード２（モード１１）］
ＢＴＣＮ０←論理high”１”
ＢＴＣＮ１←論理low“０”
ＢＴＣＮ２←論理low“０”
ＢＴＣＮ３←論理low“０”
ＢＴＣＮ４←論理low“０”
ＢＴＣＮ５←論理low“０”
ＢＴＣＮ６←論理low“０”
ＢＴＣＮ７←論理high”１”
ＢＴＣＮ８←論理low“０”
ＢＴＣＮ９←論理high”１”
ＢＴＣＮ１０←論理low“０”
信号の流れは、２３８→２１９→２２１，２２２→２２０→２２８→２２５，２２２→２２０→２２８→２３３→２３７，２３８→２３６＋２２０→２２６→２２５、及び２３８→２３６＋２２０→２２６→２３４→２３７である。
［モード１＋モード３（モード１２）］
ＢＴＣＮ０←論理high”１”
ＢＴＣＮ１←論理low“０”
ＢＴＣＮ２←論理low“０”
ＢＴＣＮ３←論理low“０”
ＢＴＣＮ４←論理low“０”
ＢＴＣＮ５←Ｘ
ＢＴＣＮ６←論理high”１”
ＢＴＣＮ７←論理high”１”
ＢＴＣＮ８←Ｘ
ＢＴＣＮ９←論理high”１”
ＢＴＣＮ１０←論理low“０”
信号の流れは、２３８→２１９→２２１，２２２→２２０→２３８，２２２→２２０→２２８→２２５、及び２３８→２３６＋２２０→２２６→２２５である。
［モード２＋モード３（モード１３）］
ＢＴＣＮ０←論理high”１”
ＢＴＣＮ１←論理low“０”
ＢＴＣＮ２←論理low“０”
ＢＴＣＮ３←Ｘ
ＢＴＣＮ４←論理high”１”
ＢＴＣＮ５←論理low“０”
ＢＴＣＮ６←論理low“０”
ＢＴＣＮ７←論理high”１”
ＢＴＣＮ８←論理low“０”
ＢＴＣＮ９←論理high”１”
ＢＴＣＮ１０←論理low“０”
信号の流れは、２３８→２１９→２２１，２２２→２２０→２３８，２２２→２２０→２２８→２３３→２３７、及び２３８→２３６＋２２０→２２６→２３４→２３７である。
［モード１＋モード２＋モード３（モード１４）］
ＢＴＣＮ０←論理high”１”
ＢＴＣＮ１←論理low“０”
ＢＴＣＮ２←論理low“０”
ＢＴＣＮ３←論理low“０”
ＢＴＣＮ４←論理low“０”

ＢＴＣＮ５←論理low“０”
ＢＴＣＮ６←論理low“０”
ＢＴＣＮ７←論理high”１”
ＢＴＣＮ８←論理low“０”
ＢＴＣＮ９←論理high”１”
ＢＴＣＮ１０←論理low“０”
信号の流れは、２３８→２１９→２２１，２２２→２２０→２３８，２２２→２３８→２２５，２２２→２２０→２３８→２３３→２３７，２３８→２３６＋２２０→２２６→２２５、及び２３８→２３６＋２２０→２２６→２３４→２３７である。
［モード４＋モード５（モード１５）］
ＢＴＣＮ０←Ｘ
ＢＴＣＮ１←Ｘ
ＢＴＣＮ２←論理high”１”
ＢＴＣＮ３←論理high”１”
ＢＴＣＮ４←論理low“０”
ＢＴＣＮ５←論理low“０”
ＢＴＣＮ６←論理low“０”
ＢＴＣＮ７←論理high”１”
ＢＴＣＮ８←論理low“０”
ＢＴＣＮ９←論理low“０”
ＢＴＣＮ１０←論理high”１”
信号の流れは、２２５→２２８→２３３→２３７，２２５→２２６→２３４→２３７，２２５→２２６＋２２８→２３４＋２３３→２２０→２３８、及び２２５→２２６→２３４→２３６→２３８である。
［モード６＋モード７（モード１６）］
ＢＴＣＮ０←Ｘ
ＢＴＣＮ１←論理high”１”
ＢＴＣＮ２←Ｘ
ＢＴＣＮ３←論理low“０”
ＢＴＣＮ４←論理low“０”
ＢＴＣＮ５←論理high”１”
ＢＴＣＮ６←論理low“０”
ＢＴＣＮ７←論理low“０”
ＢＴＣＮ８←論理high”１”
ＢＴＣＮ９←Ｘ
ＢＴＣＮ１０←論理high”１”
信号の流れは、２３７→２３３→２２８→２２５，２３７→２３４→２２６→２２５，２３７→２３３＋２３４→２２０→２３８、及び２３７→２３４→２３６→２３８である。
［モード８＋モード９（モード１７）］
ＢＴＣＮ０←論理low“０”
ＢＴＣＮ１←論理low“０”
ＢＴＣＮ２←論理low“０”
ＢＴＣＮ３←論理low“０”
ＢＴＣＮ４←論理low“０”
ＢＴＣＮ５←Ｘ
ＢＴＣＮ６←Ｘ
ＢＴＣＮ７←論理high”１”
ＢＴＣＮ８←Ｘ
ＢＴＣＮ９←論理high”１”
ＢＴＣＮ１０←論理low“０”

信号の流れは、２３８→２１９→２２１，２３８→２２８→２２５、及び２３８→２２０＋２３６→２２６→２２５である。
［モード８＋モード１０（モード１８）］
ＢＴＣＮ０←論理low“０”
ＢＴＣＮ１←論理low“０”
ＢＴＣＮ２←論理low“０”
ＢＴＣＮ３←Ｘ
ＢＴＣＮ４←論理high”１”
ＢＴＣＮ５←論理low“０”
ＢＴＣＮ６←論理low“０”
ＢＴＣＮ７←論理high”１”
ＢＴＣＮ８←論理low“０”
ＢＴＣＮ９←論理high”１”
ＢＴＣＮ１０←論理low“０”
信号の流れは、２３８→２１９→２２１，２３８→２２０→２２２，２３８→２２８→２３３→２３７、及び２３８→２２０＋２３６→２２６→２３４→２１０である。
［モード９＋モード１０（モード１９）］
ＢＴＣＮ０←Ｘ
ＢＴＣＮ１←論理high”１”
ＢＴＣＮ２←Ｘ
ＢＴＣＮ３←論理low“０”
ＢＴＣＮ４←論理low“０”
ＢＴＣＮ５←論理low“０”
ＢＴＣＮ６←論理low“０”
ＢＴＣＮ７←論理high”１”
ＢＴＣＮ８←論理low“０”
ＢＴＣＮ９←論理high”１”
ＢＴＣＮ１０←論理low“０”
信号の流れは、２３８→２２８→２２５，２３８→２２８→２３３→２３７，２３８→２２０＋２３６→２２６→２２５、及び２３８→２２０＋２３６→２２６→２３４→２３７である。
［モード８＋モード９＋モード１０（モード２０）］
ＢＴＣＮ０←論理low“０”
ＢＴＣＮ１←論理low“０”
ＢＴＣＮ２←論理low“０”
ＢＴＣＮ３←論理low“０”
ＢＴＣＮ４←論理low“０”
ＢＴＣＮ５←論理low“０”
ＢＴＣＮ６←論理low“０”
ＢＴＣＮ７←論理high”１”
ＢＴＣＮ８←論理low“０”
ＢＴＣＮ９←論理high”１”
ＢＴＣＮ１０←論理low“０”
信号の流れは、２３８→２１９→２２１，２３８→２２０→２２２，２３８→２２８→２２５，２３８→２２８→２３３→２３７，２３８→２２０＋２３６→２２６→２２５、及び２３８→２２０＋２３６→２２６→２３４→２３７である。
【００３７】
図６は、本実施例に係る画像メモリユニット（ＩＰＵ）の内部構成を示すブロック図である。同図に示すユニットは、外部からの画像信号（スキャナ部３５１からの画像データやコンピュータからの画像データ）を画像メモリ６０４に記憶すること、及び外部機器（こ

こでは、スキャナ部３５１）と同期をとり、外部機器に対して画像メモリ６０４に記憶されたデータを出力する機能を有する。

【００３８】

そこで、以下、それぞれの機能について説明する。

＜画像メモリへの書き込み動作の説明＞

入力モードに設定された外部インターフェイス６０９から入力されるＲＧＢ信号６１６～６１８（各８ビット）は、３ステートバッファ６１０を介して、信号６２０～６２２となり、さらに周波数変換部６１３（ここでは、ＦＩＦＯが使用されている）に送られる。このとき、３ステートバッファ６１０，６１２はイネーブル状態、３ステートバッファ６１１はディスイネーブルとなるように、ＣＰＵ６０３で制御される。

【００３９】

次に、この周波数変換部６１３では、書き込みクロック信号として外部のクロック（信号６１８の内の１ビット）、書き込みリセット信号として外部主走査同期信号（信号６１８の内の１ビット）、書き込みイネーブル信号として外部主走査同期信号（信号６１８の内の１ビット）、読み出しクロック信号として内部クロック（ＶＣＫＩＰＵ）、読み出しリセット信号として内部主走査同期信号（外部主走査同期信号及び内部クロックＶＣＫＩＰＵによって、内部ＳＹＣＮ発生器６１４で生成されるＨＳＹＮＣＩＰＵ）、読み出しイネーブル信号（内部主走査同期信号及び内部クロックにより、図示しないエリアイネーブル生成器により発生されるＥＮＩＰＵ２）を制御信号として用いることにより、外部の画像クロックと本メモリユニット内の画像クロックとの同期がとられ（主走査同期信号は、スキャナ部３５１のものが使用される）、ここからの出力信号６２３～６２５はデータコントローラ６０７を介して画像メモリ６０４に書き込まれる。

【００４０】

なお、ここでは、画像メモリ６０４は、１画素についてＲＧＢ計２４ビット分の容量を有し、このときのメモリ制御信号の制御は、外部副走査イネーブル信号（信号６１９の内の１ビット）や、内部主走査同期信号ＨＳＹＣＮＩＰＵなどに基づいて、アドレスコントローラ６０６、セレクタ６０８での選択にて行なわれる。

【００４１】

コンピュータから画像メモリ６０４への書き込みは、コンピュータからＣＰＵ６０３へ、例えば、ＧＰＩＢなどで送られた画像データが、外部インターフェイス６０９及び信号線６０１にてＣＰＵ６０３内のメモリに蓄積される。そして、ＣＰＵ６０３が、アドレスコントローラ６０６、データコントローラ６０７、セレクタ６０８を制御して、画像メモリ６０４にコンピュータからの画像データを書き込むことで実現される。なお、ここでの画像転送は、いわゆるＤＭＡを用いてよい。

＜外部機器への画像データ出力動作の説明＞

画像メモリ６０４に記憶されたデータは、データコントローラ６０７、３ステートバッファ６１１、及び外部インターフェイス６０９を介して、スキャナ部３５１の外部インターフェイス、外部インターフェイス６０９、３ステートバッファ６１２から入力される主走査同期信号及び副走査同期信号に基づいて、アドレスコントローラ６０６で生成されるアドレスにより画像メモリ６０４から読み出される。このとき、ＥＮＩＰＵ２はディスイネーブル、３ステートバッファ６１１，６１２はイネーブル状態に、また、３ステートバッファ６１０はディスイネーブルとなるよう、ＣＰＵ６０３で制御される。

【００４２】

図７は、本実施例に係る複写装置のシステム接続形態（以降、この接続形態を重連システムと呼ぶ）を示す。

【００４３】

図７において、符号１００１，１００２，１００３，１００４は、全て１セットのデジタル複写機（以降、この１セットを１ステーションと呼ぶ）で、それぞれがシステムアドレスを持っている。なお、このシステムアドレスは、重連システムとして接続されている中で同一のものはなく、また、必ずアドレス０のものが存在することが必要である。また、

ビデオ信号の切り換えを行なうために、このシステムアドレスの接続順序が決められている。

【００４４】

具体的には、図７に示す接続系においては、アドレス０のステーションを一番端に置き、そこから順に、システムアドレスが更新されるように接続する。

【００４５】

図７において、符号１００５，１００６，１００７は、重連システム接続のためのケーブルであり、その内訳は、１０１０に示すように、ＲＧＢのビデオ信号線が２４本、ビデオ制御線が３本、そして、シリアル通信線が４本含まれている。また、１００８は、これらの複写装置と一般のコンピュータ１００９を接続するためのインターフェイス機器である。

【００４６】

図８は、重連システム内でのビデオ信号の接続形態を示す図である。同図において、符号１１０１，１１０２，１１０３，１１０４は、図７に示すステーション１００１，１００２，１００３，１００４内のインターフェイス部のみを抜き出して示したものである。そして、ケーブル１１０５，１１０６，１１０７には、ＲＧＢのビデオ信号線２４本とビデオ制御線３本が含まれる。

【００４７】

上述のように、本接続系では、他のステーションとの接点（それぞれのＩ／Ｆ部の符号“１”と“２”にて示された箇所）とシステムアドレスとの関係は、自分自身のステーションよりも低いアドレスを有するステーションは“１”の接点に、また、自分自身よりも高いアドレスのステーションを“２”の接点に接続する。なお、以上の関係を保てば、システムアドレスは、必ずしも連続になっていなくとも不都合は生じない。

【００４８】

図９は、本重連システム内でのシリアル通信線の接続形態を示す図である。同図において、符号１２０１，１２０２，１２０３は、図７に示すそれぞれのステーション１００１，１００２，１００３中のインターフェイス部のみを抜き出したものである。ここでのシリアル通信のための信号線は、ＡＴＮ＊（１２０７），ＳｉＤ＊（１２０６），ＤＡＣＫ＊（１２０５），ＯＦＦＥＲ＊（１２０４）の４本である。これらの打ち、ＡＴＮ＊は、重連システムのマスターステーション（システムアドレス０のものと定義する）からのデータ転送中を表す同期信号であり、ＡＴＮ＊が論理Ｌｏｗのときにデータ転送が行なわれる。なお、マスターステーション以外のステーション（以後、これをスレーブステーションと呼ぶ）では、ＡＴＮ＊のラインは、常に入力状態になっている。

【００４９】

ＯＦＦＥＲ＊は、スレーブステーションに対してデータの送信をする際に論理Ｌｏｗとなり、マスターステーションでは、常に入力状態になっている。複数のスレーブステーション間では、“Ｗｉｒｅｄ－Ｏｒ”で接続されている。ＤＡＣＫ＊は、データの受信側がデータ受信を完了したことを示す信号であり、各ステーション間は、“Ｗｉｒｅｄ－Ｏｒ”で接続されている。従って、受信側が複数ステーションある場合は、最も遅くデータ受信完了を示したステーションがＤＡＣＫ＊をインアクティブにしたときに、ライン上のＤＡＣＫ＊はインアクティブになる。これによって、ステーション間でのデータ授受の同期をとる。

【００５０】

ＳｉＤ＊は、双方向のシリアルデータであり、ＡＴＮ＊（マスター→スレーブ）、ＯＦＦＥＲ＊（スレーブ→マスター）に同期してデータがやり取りされる。ここでのデータ転送方法は、半二重調歩同期方式であり、変調速度（Ｂａｕｄ　Ｒａｔｅ）やデータ形式は、システム起動時にあらかじめ設定される。

【００５１】

インターフェイス部（１２０１，１２０２，１２０３）からそれぞれのステーションのコントローラには、８本の信号線が出ており、ＴｘＤ／ＲｘＤは、シリアル通信の送信／受

信それぞれに接続され、ＡＴＮｏ，ＤＡＣＫｏ，ＯＦＦＥＲｏは入力のＩ／Ｏポートに、また、ＡＴＮｉ，ＤＡＣＫｉ，ＯＦＦＥＲｉは、出力のＩ／Ｏポートにそれぞれ接続されている。

【００５２】

なお、図１０は、図９に示す各信号データの送信時のタイミングチャートである。

【００５３】

本実施例では、上述のような構成をとるインターフェイスを用いて重連システムを構築し、図９に示すシリアル通信線を介して通信を行なうが、以下、その際に用いられる主なコマンドについて説明する。

【００５４】

図１１は、本実施例に係る重連システムでのシリアル通信に用いられるコマンドを示す。同図に示すように、インターフェイスクリアコマンドは、重連システムに係るパラメータをリセットするためのもので、システムアドレスが０に定義されているマスターステーションが、自分自身の初期化終了後に発行し、ＯＦＦＥＲ＊を入力に固定する。各スレーブステーションは、このコマンドを受けてＡＴＮ＊を入力に固定し、内部パラメータを初期化する。

【００５５】

ステータス要求コマンドは、重連システムに接続されているスレーブの状態などの情報収集のためのポーリングコマンドで、マスターステーションがインターフェイスクリアコマンド発行後、一定時間を置いて、各スレーブに向けて発行される。このコマンドは、パラメータとしてスレーブを指定するための要求先アドレスを含んでいる。

【００５６】

ステータス転送コマンドは、上記のステータス要求コマンドにより指定されたスレーブが、自分自身の状態を重連システム中の各ステーションに報告するためのコマンドである。マスターステーションからの指名があった場合は、一定時間内に本コマンドを発行しなければならない。このコマンドには、自分のシステムアドレスや、エラーの有無、ウエイト中やコピー中を表わす各種フラグ、用紙の種類や紙の有無などのパラメータが含まれる。

【００５７】

また、マスターステーションからのステータス要求コマンドで指名されたスレーブが、一定時間を経過してもステータス転送コマンドを発行しない場合には、マスターステーションは、指名したスレーブステーションが重連システム中に接続されていないものと判断する。

プリントスタートコマンドは、画像を転送するステーションがどのステーションを使用するのか、また、使用される各ステーションに、どのように枚数を分配するのか等を指定し、使用されるステーションに画像受け取りの準備をさせるためのコマンドである。このコマンドには、画像転送元アドレス・要求先アドレス・用紙サイズ・枚数等がパラメータとして含まれる。

【００５８】

また、画像転送終了コマンドは、画像転送元ステーションが他のステーションに対して画像転送の終了を報告するためのものである。

【００５９】

そこで、タンデムシステムを用いて、ある１つのリーダの原稿台上に置かれた原稿画像を複数のプリンタから出力する際の手順について説明する。

【００６０】

図７に示すように、Ａ，Ｂ，Ｃ，Ｄの４台のステーションがタンデムシステムとして接続されていて、ステーションＡのリーダ部の原稿台上に原稿が置かれているとする。そして、ステーションＡのリーダ部の操作パネルにおいて、図１２に示すような画面操作して、ステーションＢ，Ｃ，Ｄが異常がなく使用できることを確認した後、Ａ，Ｂ，Ｃ，Ｄ全てのステーションを用いて出力するように設定し、また、コピー枚数を設定する。

【００６１】

ステーションＡのコピースタートキーを押すと、ステーションＡは設定されたコピー枚数を各ステーションに分配し、全てのステーションに向けてプリントスタートコマンドを発行する。Ｂ，Ｃ，Ｄのステーションは、ステーションＡからのプリントスタートコマンドを受け取ると、このコマンドに付属して送られてくるコピー枚数・用紙サイズ等のパラメータをセットする。そして、このコマンドの発行元のシステムアドレスと自分自身のシステムアドレスをもとにビデオ信号の切り替えを行なう。また、自分自身の画像メモリへの書き込みのための制御をＩ／Ｆ上のＶＩＤＥＯ制御線（ＶＣＬＫ，ＨＳＹＮＣ，ＶＥ）に切り替え、画像信号待ちの状態に入る。

【００６２】

一方、ステーションＡは画像読み取りのための設定を行ない、自分自身の画像メモリへの書き込みのための制御信号が、Ｉ／Ｆ上のＶＩＤＥＯ制御線へも出るように切り替えを行なって、画像読み取り動作を開始する。また、Ｂ，Ｃ，Ｄのステーションは、ステーションＡが出力する制御信号を用いて、各々の画像メモリへの書き込みを行なう。そして、ステーションＡの画像読み取り動作が完了すると、ステーションＡから画像転送終了コマンドが発行され、ステーションＡ、及びステーションＢ，Ｃ，Ｄは、それぞれプリントアウト動作に入る。

【００６３】

同様の手順をとることによって、Ａ，Ｂ，Ｃ，Ｄいずれのステーションのリーダ部の原稿台上に原稿がある場合においても、そのステーション上の操作パネルの操作により、複数のステーションを利用した出力を得ることが可能である。

【００６４】

次に、タンデムシステムに接続された１つのステーションに、ＩＰＵ等の外部Ｉ／Ｆ装置を介して接続されたホストコンピュータからの出力を、複数のステーションを用いて出力する際の手順について説明する。

【００６５】

タンデムシステムに接続された全てのステーションの状態は、図７に示す外部Ｉ／Ｆ装置１００８（以下、ＩＰＵという）を介してホストコンピュータ１００９に集計されている。ホストコンピュータ１００９上の操作で、タンデムシステムの状態に応じて使用するステーション，コピー枚数，用紙等を設定し、出力イメージをＩＰＵに転送する。ＩＰＵは、これらの設定を、接続されているステーション（この場合はステーションＡ）１００１に通達する。

【００６６】

この通達を受け取ったステーション１００１は、使用される他のステーションに対してプリントスタートコマンドを発行する。また、プリントスタートコマンドを受け取ったステーションは、上述した原稿台上の原稿の出力の場合と同様の手順にて、画像信号待ちの状態に入る。

【００６７】

ＩＰＵが接続されているステーション１００１は、ビデオ信号を「ＩＰＵからの入力」、かつ、「他のステーションへの出力」のモードに切り替えた後、ＩＰＵに対して画像を送るようにコマンドを発行する。ＩＰＵからの画像読み出し、及び、残りのステーションの画像書き込みに用いられるＶＩＤＥＯ制御信号は、全て、ＩＰＵが接続されているステーション１００１が生成するものを用いてシステム全体の制御が行なわれる。

【００６８】

従って、ＩＰＵから読み出された画像データは、ステーション１００１の画像メモリに書き込まれると同時に、他のステーションの画像メモリにもに書き込まれることになる。画像書き込み後は、ステーション１００１から画像転送終了コマンドが発行され、各ステーションでプリントアウト動作が開始される。

【００６９】

上記いずれの場合においても、使用するステーションを選ぶ操作の際、選ばれなかったステーションに対してもプリントスタートコマンドは発行される。この場合、例えば、「コ

ピー枚数０を含んだプリントスタートコマンドを受け取った場合、｀選ばれなかった´と判断する」等の手段が有効と考えられる。

【００７０】

こうすることにより、選ばれなかったステーションにおいてもＩ／Ｆ部を切り替えて、画像信号が目的のステーションに届くようにすることが可能になる。プリントスタートコマンド中には、スタート要求元アドレスが含まれているために、それと自分自身のアドレスとを比較することによって、Ｉ／Ｆ部をどのように切り替えればよいのかを判断することができる。

【００７１】

また、個々のステーションにおいては、そのステーションの初期環境設定で、

「画像の送り元になることができ、他のステーションからの画像の送り先としての指定も許可する」

「画像の送り元になることはできるが、他のステーションからの画像の送り先としての指定は受け付けない」

「画像の送り元になることができないが、他のステーションからの画像の送り先としての指定は許可する」

「画像の送り元になることができないし、他のステーションからの画像の送り先としての指定も受け付けない」

の内のいずれかの設定を行なうことができる。

【００７２】

また、タンデムシステム中に接続されているあるステーションで、ローカルにつまり、他のステーションを併用しないでコピーを行なっている際には、タンデムシステムでのシリアル通信による割り込みをマスクし、それがマスターステーションである場合には、自分自身のステータス転送コマンドと、各スレーブステーションに対するステータス要求コマンドを一定時間おきに発行する。そして、それがスレーブステーションである場合には、自分自身のステータス転送コマンドのみを一定時間おきに発行するように設定する。こうすることにより、コピー中に不必要な割り込み処理が発生することを防げるとともに、他のステーションに対して自分自身のステータスを知らせることが可能となる。

【００７３】

ローカルコピーが終了すれば、再びタンデムシステムでのシリアル通信による割り込み処理を許可し、マスターステーションが発行するステータス要求コマンドに対して、ステータス転送コマンドを発行するような処理に戻す。また、ローカルにコピーを行なっているときに発行されるステータス転送コマンドの中には、コピー中であることを示す情報が含まれている。

【００７４】

さらに、サービスエラー等を引き起こして、複写機単体での使用すらもできなくなってしまった装置は、その時点においてタンデムシステム関連のＩ／Ｆを閉じる。

【００７５】

図１２に示すような画面設定においては、各ステーションからのステータス転送コマンドの内容をもとに選択できるステーションが、操作者には一目で解るように表示されているが、「使用不可」の旨の表示があるステーションには、画像の送り先としての指定を受け付けないように設定されているものや、ローカルコピーを行なっているもの、あるいは、エラーを引き起こしたステーション等も含まれている。

【００７６】

また、画像転送先に指定されたステーションにおいては、プリントスタートコマンドを受け取ってから出力が終了するまでの間、操作部上に、図１３に示すような表示が行なわれるとともに、操作部からの入力を制限するようになっている。

【００７７】

以上説明したように、本実施例によれば、画像信号と制御信号を複数の複写機相互に伝送し、自己が発生する画像信号以外にも他の複写機が発生する画像信号をもページメモリ内

に記憶させるようにし、複写機の環境設定に従って複写機を選択して画像データの転送を行なうことで、必要なＣＶに応じて画像データの転送先の複写機を任意に選択可能な画像形成システムを構築することができる。

【００７８】

なお、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても１つの機器から成る装置に適用しても良い。また、本発明は、システムあるいは装置にプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることは言うまでもない。

【００７９】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、環境設定に基づいて画像データの出力先となる画像形成装置を任意に選択でき、システム内において、必要なＣＶに対して画像データの出力先となる画像形成装置の構成数を柔軟に変更できる。

【００８０】

また、他の発明によれば、画像データ出力中に不要な割り込みが発生するのを防ぐことができ、さらに、使用不能状態にある画像形成装置に対する画像データ出力の要求の発生を防止できる。

【００８１】

また、他の発明によれば、画像データ出力先として指定した画像形成装置の状態を容易に把握できるとともに、画像データ出力先の指定を制限できる。

【００８２】

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の実施例に係るカラー複写装置の構成を示す概観図である。

【図２】実施例に係るリーダ部のデジタル画像処理部のブロック図である。

【図３】実施例に係るビデオバスセレクタ及びその周辺部の構成を示すブロック図である。

【図４】実施例に係るポリゴンスキャナの構成を示す図である。

【図５】実施例に係る他装置とのインターフェイス部及び信号の流れを示す図である。

【図６】実施例に係る画像メモリユニットの内部構成を示すブロック図である。

【図７】実施例に係る複写装置のシステム接続形態を示す図である。

【図８】実施例に係る重連システム内でのビデオ信号の接続形態を示す図である。

【図９】実施例に係る重連システム内でのシリアル通信線の接続形態を示す図である。

【図１０】実施例に係る重連システム内でのシリアル通信信号の信号データ送信のタイミングチャートである。

【図１１】実施例に係る重連システムでのシリアル通信に用いるコマンドを示す図である。

【図１２】選択できるステーションを表示する画面設定例を示す図である。

【図１３】画像転送先に指定されたステーションでの表示例を示す図である。

【符号の説明】

１３０　ビデオバスセレクタ

５０４，５０５，５１４，５１５，５１９，５２０，５２６，５２７，５２４，５２５　双方向バッファ

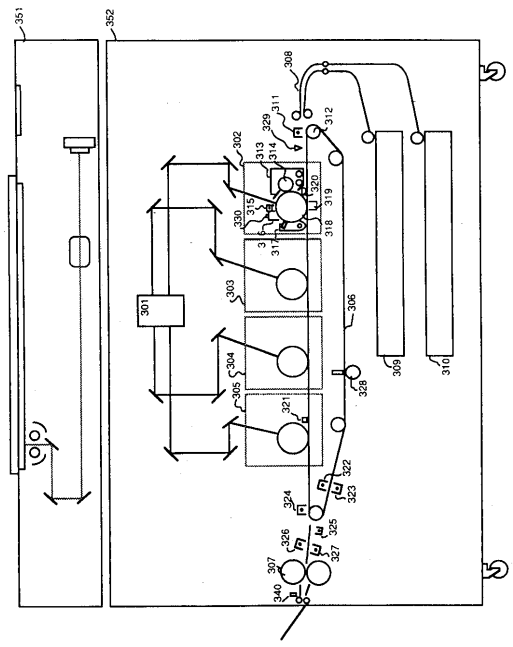
５３０　出力バッファ

５２３　周波数変換回路

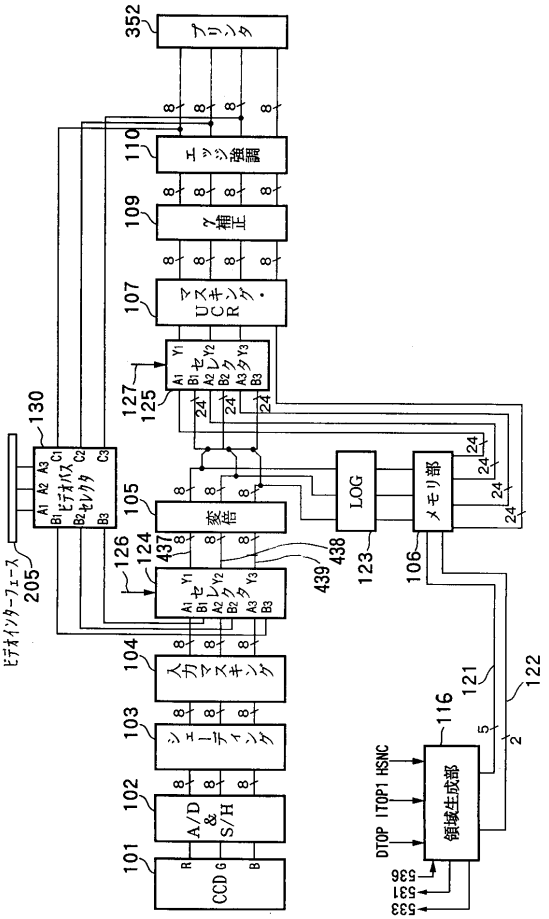
５０８，５１０，５１６　セレクタ

５０７，５１２，５１８　Ｄ－Ｆ／Ｆ

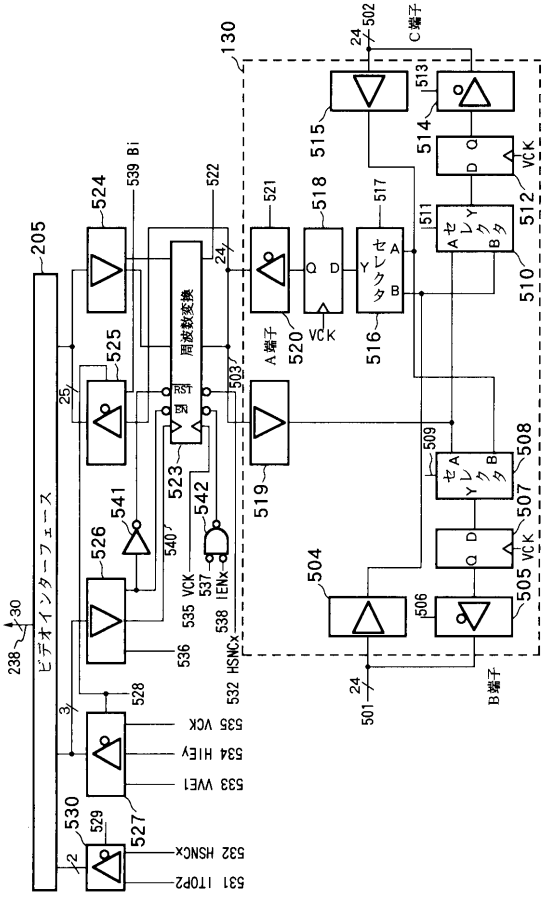
【図１】



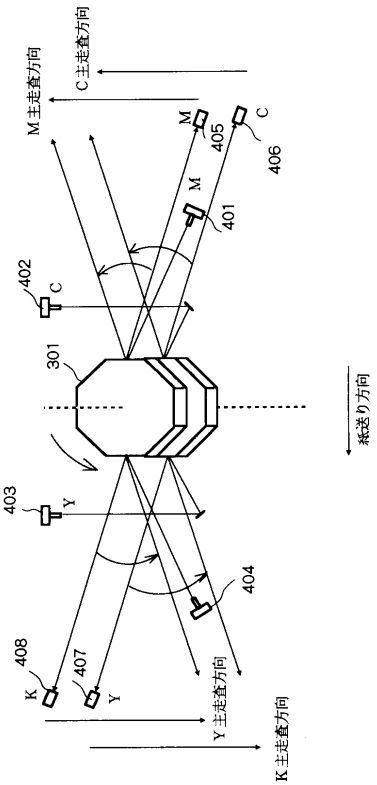
【図２】



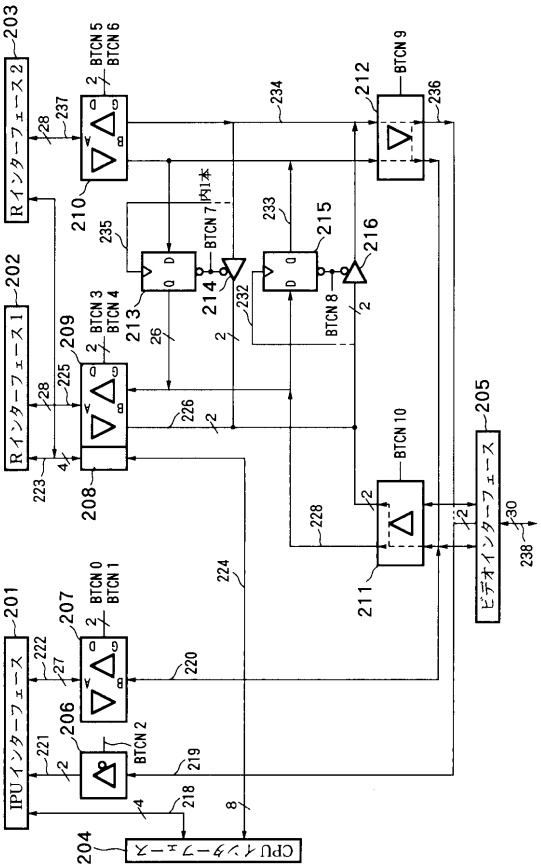
【図３】



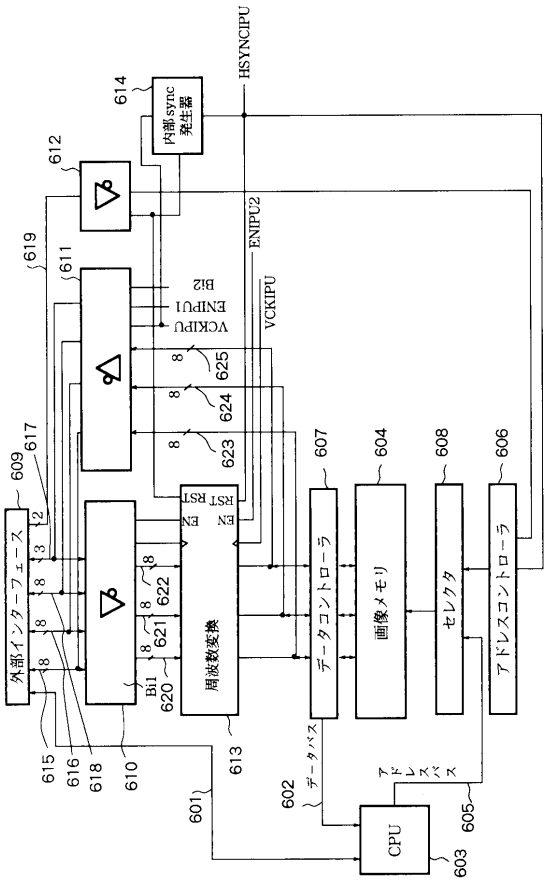
【図４】



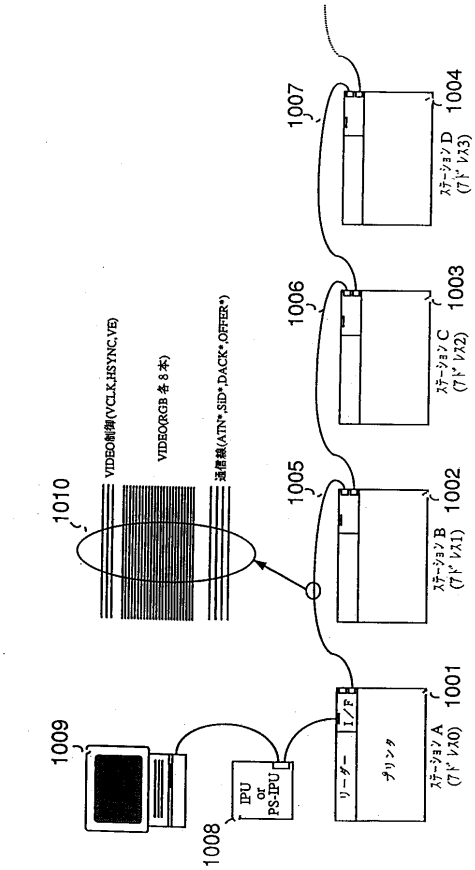
【図５】


IPUインターフェース
Rインターフェース1
Rインターフェース2
ビデオインターフェース
CPUインターフェース
BTCN 0
BTCN 1
BTCN 2
BTCN 3
BTCN 4
BTCN 5
BTCN 6
BTCN 7
BTCN 8
BTCN 9
BTCN 10
内1本

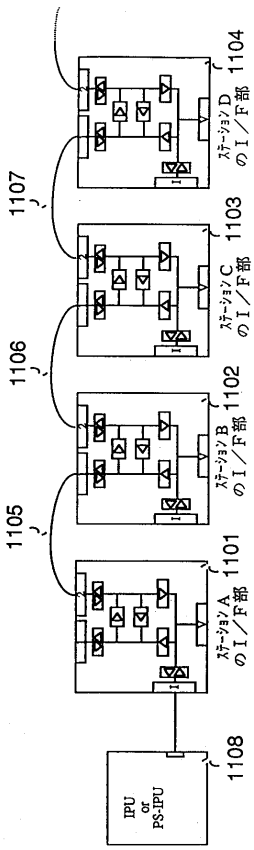
【図６】


外部インターフェース
周波数変換
データコントローラ
画像メモリ
セレクタ
アドレスコントローラ
CPU
内部sync発生器
HSYNCIPU
ENIPU2
VCKIPU
ENIPU1
VCKIPU
データバス
アドレスバス

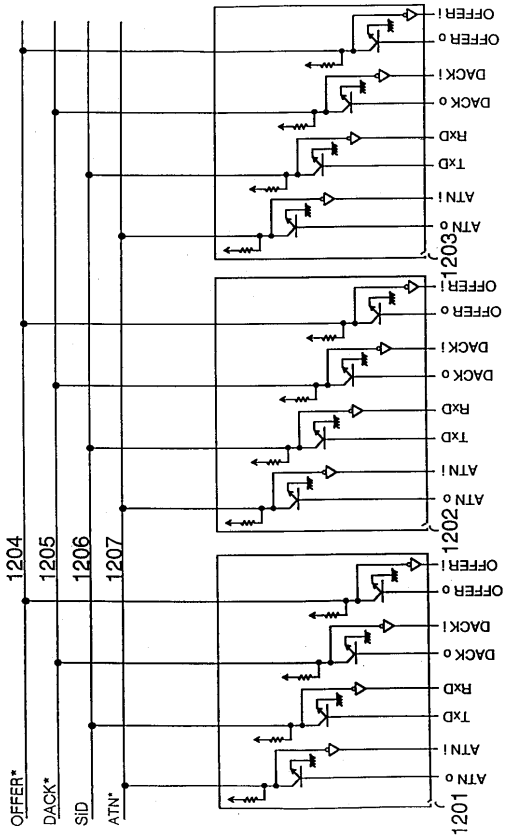
【図７】


VIDEO制御(VCLK,HSYNC,VE)
VIDEO(RGB 各 8 本)
通信線(ATN*,SID*,DACK*,OFFER*)
IPU or PS-IPU
リーダー
I/F
ステージョン A (アドレス0)
ステージョン B (アドレス1)
ステージョン C (アドレス2)
ステージョン D (アドレス3)

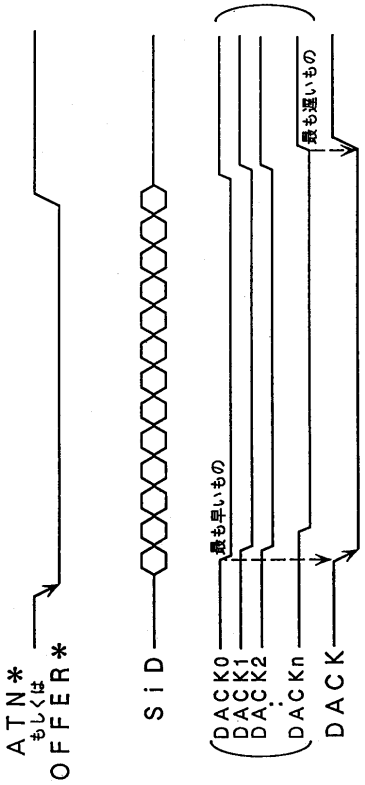
【図８】


IPU or PS-IPU
ステージョン A のI/F部
ステージョン B のI/F部
ステージョン C のI/F部
ステージョン D のI/F部

【図９】



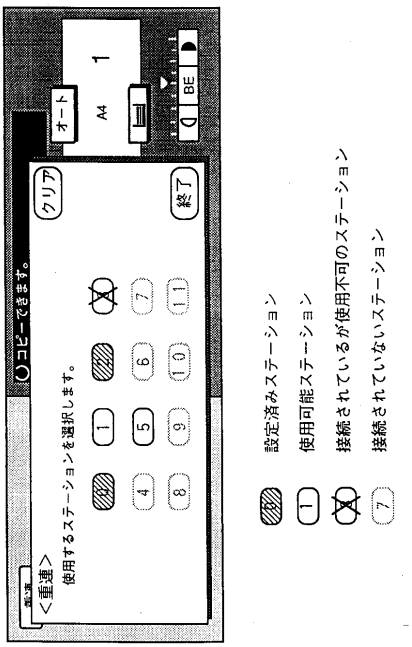
【図１０】



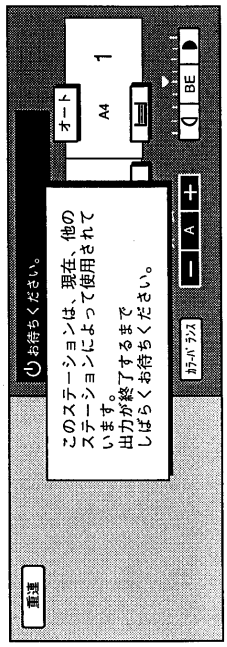
【図１１】

コード	コマンド	内　容
１０	インターフェイスクリア	マスターが電源立ち上げ時の自分自身の初期化終了後に発行
０１	プリントスタート	画像の転送元が発行 スタート要求元アドレス・スタート要求先アドレス 用紙選択・枚数　などが含まれる
０３	ステータス要求	マスターが一定間隔で発行する 要求先アドレスを含む
０５	ステータス転送	マスターの発行するステータス要求に応えて、 スレーブは一定時間以内にこのコマンドを発行する 自分のアドレスに続いてプリンタステータスや エラーの有り無しなどを含む
０６	画像転送終了	画像の転送元が画像転送終了後に発行

【図１２】



【図１３】


重連
お待ちください。
このステーションは、現在、他のステーションによって使用されています。
出力が終了するまで
しばらくお待ちください。
オート
A4
1
BE
A

フロントページの続き

(56)参考文献 実開昭６１－１９６３４４（ＪＰ，Ｕ）
特開平０５－１９３２３１（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
B41J 29/38
B41J 29/00
B41J 29/42
G06F 3/12
G03G 15/00
G03G 21/00