(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4006379号
(P4006379)
(45)発行日　平成19年11月14日(2007.11.14)　(24)登録日　平成19年8月31日(2007.8.31)

(51)Int.Cl.　F I
G06F 3/12 (2006.01)　G06F 3/12 L
G06F 3/12 C

請求項の数 6　(全 17 頁)

(21)出願番号　特願2003-343691(P2003-343691)
(22)出願日　平成15年10月1日(2003.10.1)
(65)公開番号　特開2005-108113(P2005-108113A)
(43)公開日　平成17年4月21日(2005.4.21)
審査請求日　平成17年12月27日(2005.12.27)

(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　100077481
弁理士　谷　義一
(74)代理人　100088915
弁理士　阿部　和夫
(72)発明者　伊藤　嘉則
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　戸倉　豊
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

最終頁に続く

(54)【発明の名称】画像形成システム

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
画像のラスターイメージデータを生成する画像生成制御手段と、
用紙媒体上に画像形成する画像形成手段と、
前記画像形成手段にラスターイメージデータを送出する画像処理制御手段と、
前記画像処理制御手段と前記画像生成制御手段との間のデータ伝送のための少なくとも２つの通信路とを備えた画像形成システムであって、
前記画像生成制御手段により生成されたラスターイメージデータを前記画像処理制御手段に送出する際に、当該データの種類を取得する取得手段と、
前記取得手段により取得されたデータの種類に応じて、前記少なくとも２つの通信路の１つを選択し、当該選択した通信路から前記生成したラスターイメージデータを送出する送出手段とを備え、
前記少なくとも２つの通信路は、少なくとも１つが、コマンドまたは互いの状態を知らせるステータスの送受信を行う双方向のコマンド通信路であり、別の少なくとも１つが、ラスターイメージデータを送信する専用の画像データ通信路であり、
前記送出手段は、前記取得手段により取得されたデータの種類が大容量画像データである場合に、該大容量画像データを、前記画像データ通信路を介して前記画像処理制御手段へ送出し、小容量画像データである場合に、該小容量画像データを、前記コマンド通信路を介して前記画像処理制御手段へ送出し、
前記大容量画像データは、カラー多値画像データであり、前記小容量画像データは、単

色２値画像データであることを特徴とする画像形成システム。
【請求項２】
カラー多値画像データである前記大容量画像データは非圧縮のラスターイメージデータであり、単色２値画像データである前記小容量画像データは圧縮された画像データであ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】
白黒２値の画像データまたはカラー多値の画像データを送出するＰＤＬコントローラ装置と、白黒プリンタと接続し白黒画像の画像処理を行う白黒画像処理コントローラ装置または、カラープリンタと接続しカラー画像の画像処理を行うカラー画像処理コントローラ装置とが接続された画像形成システムであって、
前記ＰＤＬコントローラ装置は、
ＴＣＰ／ＩＰのプロトコルを用いて少なくともコマンドまたはステータスの送受信を含む双方向通信が可能な第１の通信経路と、
画像データを送信する画像データ送信専用の第２の通信経路とを有し、
前記白黒画像処理コントローラは、前記第１の通信経路を介して前記ＰＤＬコントローラ装置と接続され、
前記カラー画像処理コントローラ装置は、前記第２の通信経路を介して前記ＰＤＬコントローラ装置と接続され、
前記ＰＤＬコントローラ装置は、
白黒２値の画像データを前記白黒画像処理コントローラ装置へ送信する場合には前記第１の通信経路を用いて前記白黒２値の画像データを送信し、
カラー多値の画像データを前記カラー画像処理コントローラ装置へ送信する場合には前記第２の通信経路を用いて前記カラー多値の画像データを送信することを特徴とする画像形成システム。
【請求項４】
画像のラスターイメージデータを生成する画像生成制御手段と、用紙媒体上に画像形成する画像形成手段と、前記画像形成手段にラスターイメージデータを送出する画像処理制御手段と、前記画像処理制御手段と前記画像生成制御手段との間のデータ伝送のための少なくとも２つの通信路とを備えた画像形成システムの制御方法であって、
前記画像生成制御手段により生成されたラスターイメージデータを前記画像処理制御手段に送出する際に、当該データの種類を取得するステップと、
前記取得されたデータの種類に応じて、前記少なくとも２つの通信路の１つを選択し、当該選択した通信路から前記生成したラスターイメージデータを送出するステップとを備え、
前記少なくとも２つの通信路は、少なくとも１つが、コマンドまたは互いの状態を知らせるステータスの送受信を行う双方向のコマンド通信路であり、別の少なくとも１つが、ラスターイメージデータを送信する専用の画像データ通信路であり、
前記送出するステップは、前記取得するステップにより取得されたデータの種類が大容量画像データである場合に、該大容量画像データを、前記画像データ通信路を介して前記画像処理制御手段へ送出するステップと、小容量画像データである場合に、該小容量画像データを、前記コマンド通信路を介して前記画像処理制御手段へ送出するステップとを含み、
前記大容量画像データは、カラー多値画像データであり、前記小容量画像データは、単色２値画像データであることを特徴とする画像形成システムの制御方法。
【請求項５】
カラー多値画像データである前記大容量画像データは非圧縮のラスターイメージデータであり、単色２値画像データである前記小容量画像データは圧縮された画像データであることを特徴とする請求項４に記載の画像形成システムの制御方法。
【請求項６】
白黒２値の画像データまたはカラー多値の画像データを送出するＰＤＬコントローラ装

置と、白黒プリンタと接続し白黒画像の画像処理を行う白黒画像処理コントローラ装置または、カラープリンタと接続しカラー画像の画像処理を行うカラー画像処理コントローラ装置とが接続された画像形成システムの制御方法であって、
前記ＰＤＬコントローラ装置は、
ＴＣＰ／ＩＰのプロトコルを用いて少なくともコマンドまたはステータスの送受信を含む双方向通信が可能な第１の通信経路と、
画像データを送信する画像データ送信専用の第２の通信経路とを有し、
前記白黒画像処理コントローラは、前記第１の通信経路を介して前記ＰＤＬコントローラ装置と接続され、
前記カラー画像処理コントローラ装置は、前記第２の通信経路を介して前記ＰＤＬコントローラ装置と接続されてなり、
前記ＰＤＬコントローラ装置により、
白黒２値の画像データを前記白黒画像処理コントローラ装置へ送信する場合には前記第１の通信経路を用いて前記白黒２値の画像データを送信するステップと、
カラー多値の画像データを前記カラー画像処理コントローラ装置へ送信する場合には前記第２の通信経路を用いて前記カラー多値の画像データを送信するステップとが実行されることを特徴とする画像形成システムの制御方法。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、ページ記述言語（ＰＤＬ）により記述されたＰＤＬプリントジョブにより用紙媒体上に画像形成を行う画像形成システムに関する。
【背景技術】
【０００２】
従来より、ＰＤＬコントローラと、コマンドのやり取りを行うためのコマンドＩ／Ｆと、ビデオ画像データのやり取りを行うためのビデオＩ／Ｆとで接続された画像処理コントローラに、画像形成装置や画像読取装置を接続した画像処理システムが知られている。
【０００３】
ＰＤＬコントローラでは、ネットワークなどを介して接続されたホストコンピュータより受け取ったＰＤＬジョブを解析しラスター画像形成し、解析結果を基に構築したコマンドシーケンスを、画像処理コントローラに対して、コマンドＩ／Ｆを介して送り、然る後に画像データをビデオＩ／Ｆを介して送る。
【０００４】
画像処理コントローラでは、受け取ったコマンドシーケンスと画像データに基づき、画像形成部を起動して用紙媒体上に画像形成し、機外へと出力する。
【０００５】
かかる従来技術の一例としては特許文献１に記載されたものがある。すなわち、カラー複写機等の画像形成装置の性能をフルに発揮させると共にプリントの失敗を減らし、なおかつ、コンピュータから送られたＰＤＬ画像情報を翻訳した後の画像データをハンドリングすることにより画像形成装置のエンジンスピードに応じたタイミングでプリントする等を可能にするため、画像処理装置が、入力された画像情報に基づきラスタ画像データに展開した後圧縮してＨＤＤ３０２０に記憶し、複写機からの画像管理情報に基づきＨＤＤ３０２０から画像データを検索するＣＰＵ３０１１と、画像データが記憶されるＨＤＤ３０２０と、複写機からの画像形成・出力指示に基づき画像データに色変換処理を施す色変換処理部３０２１と、画像管理情報、画像データを複写機に出力する外部ビデオＩ／Ｆ３０３０とにより構成された画像出力システムがある。
【０００６】
【特許文献１】特開平１０－２８５３８８号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】

【０００７】
しかしながら、この従来の画像処理システムにおいては、処理するジョブの種類如何によらず、画像転送路であるビデオＩ／Ｆが占有される。例えば、白黒ジョブであっても、画像転送にはビデオＩ／Ｆを用いるため、前のジョブが完了しない限り、次のジョブを処理することはできない。
【０００８】
本発明は、このような問題点を解決し、画像転送において２つの通信経路を選択的に使うことを可能とし、少なくとも２つ以上のジョブの画像転送において並行処理を可能とし、画像転送処理時間を短縮し、画像データの送出側の負荷を軽減することができる画像形成システムを提供することを目的とする。
【０００９】
また、本発明の別の目的は、画像形成の負荷分散を図る重連システムの構築を容易にすることができる画像形成システムを提供することにある。
【課題を解決するための手段】
【００１０】
本発明は、画像のラスターイメージデータを生成する画像生成制御手段と、用紙媒体上に画像形成する画像形成手段と、前記画像形成手段にラスターイメージデータを送出する画像処理制御手段と、前記画像処理制御手段と前記画像生成制御手段との間のデータ伝送のための少なくとも２つの通信路とを備えた画像形成システムであって、前記画像生成制御手段により生成されたラスターイメージデータを前記画像処理制御手段に送出する際に、当該データの種類を取得する取得手段と、前記取得手段により取得されたデータの種類に応じて、前記少なくとも２つの通信路の１つを選択し、当該選択した通信路から前記生成したラスターイメージデータを送出する送出手段とを備え、前記少なくとも２つの通信路は、少なくとも１つが、コマンドまたは互いの状態を知らせるステータスの送受信を行う双方向のコマンド通信路であり、別の少なくとも１つが、ラスターイメージデータを送信する専用の画像データ通信路であり、前記送出手段は、前記取得手段により取得されたデータの種類が大容量画像データである場合に、該大容量画像データを、前記画像データ通信路を介して前記画像処理制御手段へ送出し、小容量画像データである場合に、該小容量画像データを、前記コマンド通信路を介して前記画像処理制御手段へ送出し、前記大容量画像データは、カラー多値画像データであり、前記小容量画像データは、単色２値画像データであることを特徴とする。
【００１１】
ここで、カラー多値画像データである前記大容量画像データは非圧縮のラスターイメージデータであり、単色２値画像データである前記小容量画像データは圧縮された画像データとすることができる。
【００１２】
また、本発明は、白黒２値の画像データまたはカラー多値の画像データを送出するＰＤＬコントローラ装置と、白黒プリンタと接続し白黒画像の画像処理を行う白黒画像処理コントローラ装置または、カラープリンタと接続しカラー画像の画像処理を行うカラー画像処理コントローラ装置とが接続された画像形成システムであって、前記ＰＤＬコントローラ装置は、ＴＣＰ／ＩＰのプロトコルを用いて少なくともコマンドまたはステータスの送受信を含む双方向通信が可能な第１の通信経路と、画像データを送信する画像データ送信専用の第２の通信経路とを有し、前記白黒画像処理コントローラは、前記第１の通信経路を介して前記ＰＤＬコントローラ装置と接続され、前記カラー画像処理コントローラ装置は、前記第２の通信経路を介して前記ＰＤＬコントローラ装置と接続され、前記ＰＤＬコントローラ装置は、白黒２値の画像データを前記白黒画像処理コントローラ装置へ送信する場合には前記第１の通信経路を用いて前記白黒２値の画像データを送信し、カラー多値の画像データを前記カラー画像処理コントローラ装置へ送信する場合には前記第２の通信経路を用いて前記カラー多値の画像データを送信することを特徴とする。
【００１３】

また、本発明は、画像のラスターイメージデータを生成する画像生成制御手段と、用紙媒体上に画像形成する画像形成手段と、前記画像形成手段にラスターイメージデータを送出する画像処理制御手段と、前記画像処理制御手段と前記画像生成制御手段との間のデータ伝送のための少なくとも２つの通信路とを備えた画像形成システムの制御方法であって、前記画像生成制御手段により生成されたラスターイメージデータを前記画像処理制御手段に送出する際に、当該データの種類を取得するステップと、前記取得されたデータの種類に応じて、前記少なくとも２つの通信路の１つを選択し、当該選択した通信路から前記生成したラスターイメージデータを送出するステップとを備え、前記少なくとも２つの通信路は、少なくとも１つが、コマンドまたは互いの状態を知らせるステータスの送受信を行う双方向のコマンド通信路であり、別の少なくとも１つが、ラスターイメージデータを送信する専用の画像データ通信路であり、前記送出するステップは、前記取得するステップにより取得されたデータの種類が大容量画像データである場合に、該大容量画像データを、前記画像データ通信路を介して前記画像処理制御手段へ送出するステップと、小容量画像データである場合に、該小容量画像データを、前記コマンド通信路を介して前記画像処理制御手段へ送出するステップとを含み、前記大容量画像データは、カラー多値画像データであり、前記小容量画像データは、単色２値画像データであることを特徴とする。

【００１４】

ここで、カラー多値画像データである前記大容量画像データは非圧縮のラスターイメージデータであり、単色２値画像データである前記小容量画像データは圧縮された画像データとすることができる。

【００１５】

また、本発明は、白黒２値の画像データまたはカラー多値の画像データを送出するＰＤＬコントローラ装置と、白黒プリンタと接続し白黒画像の画像処理を行う白黒画像処理コントローラ装置または、カラープリンタと接続しカラー画像の画像処理を行うカラー画像処理コントローラ装置とが接続された画像形成システムの制御方法であって、前記ＰＤＬコントローラ装置は、ＴＣＰ／ＩＰのプロトコルを用いて少なくともコマンドまたはステータスの送受信を含む双方向通信が可能な第１の通信経路と、画像データを送信する画像データ送信専用の第２の通信経路とを有し、前記白黒画像処理コントローラは、前記第１の通信経路を介して前記ＰＤＬコントローラ装置と接続され、前記カラー画像処理コントローラ装置は、前記第２の通信経路を介して前記ＰＤＬコントローラ装置と接続されてなり、前記ＰＤＬコントローラ装置により、白黒２値の画像データを前記白黒画像処理コントローラ装置へ送信する場合には前記第１の通信経路を用いて前記白黒２値の画像データを送信するステップと、カラー多値の画像データを前記カラー画像処理コントローラ装置へ送信する場合には前記第２の通信経路を用いて前記カラー多値の画像データを送信するステップとが実行されることを特徴とする。

【発明の効果】

【００１６】

本発明によれば、上記のように構成したので、画像転送において２つの通信経路を選択的に使うことができ、少なくとも２つ以上のジョブの画像転送において並行処理することができ、画像転送処理時間を短縮することができ、画像データの送出側の負荷を軽減することができる。

【００１７】

また、本発明によれば、上記のように構成したので、画像形成の負荷分散を図る重連システムの構築を容易にすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１８】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

＜第１の実施の形態＞

図１は本発明の第１の実施の形態を示す。これは、画像形成システムの例である。

【００１９】

［画像形成システムの構成］
画像処理コントローラ１０は、ＣＰＵ１０１によって制御を行っており、ＨＤＤ１０４や不図示のメモリ等を備える。また、ネットワークＩ／Ｆ部１０２とビデオＩ／Ｆ部１０３を備え、これらを介してＰＤＬコントローラと接続されている。さらに、不図示のＩ／Ｆを介して、スキャナ１２、プリンタ１３と接続している。また、不図示のキーおよび液晶表示装置を備えたユーザＩ／Ｆ部を備えている。

【００２０】
プリンタ１３とスキャナ１２へのＩ／Ｆは専用であり、制御信号線とビデオデータ信号線により構成されている。ビデオデータ信号線は画像データを送信または受信するための信号線であって、制御信号線はビデオデータの送受信のタイミング制御や、各種制御命令をスキャナまたはプリンタに対し送信するための信号線である。

【００２１】
スキャナ１２は、ＣＣＤを備え、原稿台にセットされた原稿の画像を読み取り、ラスタイメージの電子データを生成し、画像処理コントローラ１０へと送ることができる。構成によって、ＤＦ（自動原稿送り装置）を備え、複数枚からなる原稿を連続して画像読み取りすることもできる。

【００２２】
プリンタ１３は、電子写真方式やインクジェット方式といったプリントエンジンを備え、用紙媒体上に、画像処理コントローラ１０から送られてくる画像データを形成し、機外へと出力することができる。構成によって、複数の給紙段を備え、異なった複数のサイズ・種類の媒体を選択して給紙し、画像形成することも可能である。また、構成によって、特定のフィニッシング装置を備え、出力される複数部の原稿をソートしたり、ブックレット（booklet）型のサドル製本をするといったことも可能である。

【００２３】
画像処理コントローラ１０では、受け取った画像を圧縮したり、ＨＤＤ１０４に保存したり、あるいは所望の方向に回転させたり、所望のサイズに拡大または縮小するといった処理を行うことができる。スムーシングやキャリブレーション等の色味調整も行う。画像処理コントローラ１０は不図示のメモリも備えており、これらの処理を行うための作業領域としても使用する。これらの処理は主としてＣＰＵ１０１で動作する不図示のＲＯＭまたはＨＤＤ１０４に格納されたプログラムによってソフト的に行われるが、高速化のため一部の画像処理をハード化し、ハード的な画像処理部を設けて行うようにすることももちろん可能である。また、ＰＤＬコントローラからのラスタ画像データを受け取るためのビデオＩ／Ｆ部１０３と、コマンドやステータスのやり取りを行うためのネットワークＩ／Ｆ１０２を備える。

【００２４】
ＰＤＬコントローラ１１は、ＣＰＵ１１１で動作するプログラムによって制御されている。不図示の外部Ｉ／Ｆを備えており、外部Ｉ／Ｆを介してホストコンピュータ等よりページ記述言語（ＰＤＬ）で記述された印刷ジョブを受け取る。受け取ったＰＤＬジョブにより、プリントジョブシーケンスを組み立て、画像を展開し、プリントジョブを開始する。また、ホストコンピュータ等による指令を受けて、画像処理コントローラ１０に原稿読み取り指令を送り、送られてきた画像データをホストコンピュータ等に送出するスキャンジョブを実行することも可能である。

【００２５】
ネットワークＩ／Ｆ部１１２は画像処理コントローラ１０と主にコマンドやステータスのやりとりを行うためのＩ／Ｆであり、ビデオＩ／Ｆ部１１３はプリントする画像を画像処理コントローラ１０に送信するためのＩ／Ｆである。メモリ１１４はプログラムの動作上の作業領域や、展開した画像を一時的に格納するためのフレームバッファとしても用いられる。その他、不図示のＨＤＤを備え、ＯＳやプログラム、ジョブデータや展開した画像を格納するのに用いる。

【００２６】

［コピー時の動作の説明］
画像処理コントローラ１０とスキャナ１２およびプリンタ１３から成るシステムでは、コピー動作を行うことが可能である。不図示のユーザＩ／Ｆ部において、ユーザからコピー動作のスタート命令が出されると、画像処理コントローラ１０はまず、予め設定されたフィニッシングやカラーモード等のコピーモードに従い、コピージョブのシーケンスを生成する。

【００２７】
そして、まず、スキャナ１２に対し画像読取指令を出し、スキャナ１２の不図示の原稿台にセットされた原稿から、画像データを読み取り、読み取った画像データを、一旦ＨＤＤ１０４またはメモリ内のフレームバッファに格納する。

【００２８】
次にプリンタ１３に対し、印刷開始指令を出し、プリンタ１３から送られてくる画先信号に従い、コピージョブシーケンスに基づく画像順で、ＨＤＤ１０４またはフレームバッファに格納されている画像データを送出する。

【００２９】
このとき、不図示のユーザＩ／Ｆで、フィニッシング動作が指定されているならば、ＣＰＵ１０１は印刷開始指令時に合わせてフィニッシング動作モードを指定する。プリンタ１３は、モード指定に従って動作を開始し、送られてくる画像を順に用紙媒体上に形成しフィニッシャに出力する。フィニッシャでは指定されたフィニッシングモードに従い、特定枚数ごとにステープルやビン送り等の動作を行いフィニッシング動作を実行する。

【００３０】
スキャナ１２に不図示のＤＦが備えられている場合は、ＤＦにセットされた複数枚の原稿を１枚ずつ連続して画像読取りすることができる。このときの１枚ずつの読取間隔は、画像処理コントローラ１０の構成に合わせて、ＣＰＵ１０１で動作するプログラムで指定することができる。例えば、画像処理コントローラ１０が十分な容量のＨＤＤ１０４またはメモリを持つ場合は、一旦全ての原稿を読み取って保存し、然る後にプリンタ１３にフィニッシング等の形態に合わせて所望の順に１枚ずつの画像データを送るようにしても良いし、十分な容量がない場合や最初の１枚が出力されるまでの時間（ＦＣＯＴ）を短くしたい場合は、画像読み取り開始と並行して、プリンタ１３を起動しておき、１枚画像を読み取る毎に、プリンタ１３の画先タイミングに合わせて画像を出力するようにしてもよい。

【００３１】
また、読み取った画像のサイズと、画像形成する用紙のサイズや方向のミスマッチを解消すべく、拡大／縮小や回転といった処理の行った後に、プリンタ１３に画像出力するようにシーケンスを組むことも可能である。

【００３２】
［プリンタ１３と画像処理コントローラ１０との間のＩ／Ｆの説明］
プリンタ１３は、入力画像として、カラー多値の画像信号と白黒２値の画像信号を受けることができる。また画素毎のＴＡＧ信号を受けることもできる。

【００３３】
カラー多値画像の場合は、１画素につきＣＭＹＫ各色８ビットの計２４ビット信号を受ける。その際の画素クロックは、画像形成速度に合わせて６００ｄｐｉの画像を形成することのできるものとなっている。すなわち、カラーの場合は６００ｄｐｉの画像形成を基本としているが、特定画素にＴＡＧ信号がついている場合は、隣接する２画素を一組の単位として３００ｄｐｉで解像度を落とすことにより、階調性を上げて画像形成することが可能である。つまり、ＴＡＧ信号を、写真画像の領域を表す信号として、文字領域と区別し、それぞれの領域ごとに特性に合った良好な画像形成をすることができる。ハード信号線としては、８ビット×４本（ＣＭＹＫ）とＴＡＧ用の１ビット×１本の計５本の信号線を持つ。もちろんそれ以外に制御信号線もある。これらの信号線はパラレル信号線としてもよいが、高速なシリアル線を使い両端のドライバにて仮想的に５本＋αの信号線を実現

することも可能である。

【００３４】

これに対し、白黒２値画像の場合は、１画素につき１ビットの信号を受ける。このときの画像クロックは１２００ｄｐｉにて画像形成することのできるものになっている。白黒２値画像であるため、写真領域で階調性を持たせるディザ等の処理は、上位装置すなわち画像処理コントローラ１０もしくはＰＤＬコントローラですでに行われているため、ＴＡＧビットにより処理を変更する必要はない。ハード信号線としては独立に持つ必要はなく、上記のカラー多値の場合と同じ信号線を共用することができる。例えば１ビットのＴＡＧ信号線を白黒２値モードの場合は画像信号線として用い、倍速クロック（副操作も合わせると４倍速）として動作させても良いし、ＣＭＹＫの各最下位１ビットの４ビットを６００ｄｐｉクロックのまま用いて、ドライバにて１２００ｄｐｉ相当クロックの画像情報として取り出すようにしてもよい。

【００３５】

もちろん、これら以外に、例えば白黒多値の８ビット×１色モードを実装することも可能である。この場合は、ＣＭＹＫの信号線のうち、Ｋのみを用い、ＴＡＧビットも合わせて用いるようにすればよい。

【００３６】

［ＰＤＬコントローラ１１と画像処理コントローラ１０との間のＩ／Ｆの説明］

ＰＤＬコントローラ１１と画像処理コントローラ１０の間の第１のＩ／Ｆは、Ethernet（登録商標）を用いたネットワークＩ／Ｆである。主として両コントローラ間での印刷指令やモード指定等といったコマンドや、プリンタ１３やスキャナ１２がReadyになっているか、あるいはエラー等が起こっているか、といった情報であるステータスのやりとりを行う。もちろんEthernet(登録商標)の代わりに、RS232CやＵＳＢ、IEEE1394のようなシリアル回線あるいはセントロＩ／Ｆのようなパラレル回線を用いる構成を取っても良い。

【００３７】

第２のＩ／Ｆは画像データの転送を行うビデオＩ／Ｆである。このＩ／ＦはＣＭＹＫ各８ビットの信号と、画像の領域の性質を表す１または２ビットのＴＡＧビット信号線、および信号の画素単位を表す画素クロック、ラインごとの区切りを表すLineイネーブル信号等の信号線が（論理的に）パラレルに送られるように構成されている。物理的に必要本数の信号線を配置してもよいが、それだとケーブルが太くなってしまうので、数本の高速シリアル線を用い、両端のドライバで仮想的に必要本数の信号線を実現している。

【００３８】

ネットワークＩ／ＦはEthernet(登録商標)Ｉ／Ｆであり、一度に送れる情報量は比較的少なく、比較的低速のＩ／Ｆである。しかしながら、ＴＣＰ／ＩＰ等の汎用のプロトコルを用いており、アドレスやポートを複数設定して、複数種類の情報を一度にやり取りする多チャンネル化が可能である。本画像形成システムでは、ネットワークＩ／Ｆにプリントポート、管理ポート、イベントポートといった目的別のポートを並列に別チャンネルとして持っている。

【００３９】

これに対し、ビデオＩ／Ｆはシステムのパフォーマンスを考慮して専用に設計されており、十分に高速なデータ転送が可能となっているが、送れる情報は一度に１つの画像データのみの１チャンネルである。

【００４０】

［ＰＤＬコントローラ１１によるプリント動作の説明］

図５はプリント時の動作を示すフローチャートである。ＰＤＬコントローラ１１は、まず、ネットワークＩ／ＦやＵＳＢ，IEEE1394のような不図示の外部Ｉ／Ｆを介して、ホストコンピュータよりプリントジョブを受け取る（Ｓ５０２）。プリントジョブは、ＰＳやＰＣＬ，ＬＩＰＳといった、いわゆるページ記述言語（ＰＤＬ）で書かれ、ＰＤＬジョブ形式ものであり、ホストコンピュータ等の上で動作しているアプリケーションプログラムから、プリントドライバを介して生成されたものである。すなわち、ＰＤＬジョブは、各

ページの要求する用紙のサイズやメディア、両面／片面指定、カラーモード、フィニッシングといった、シーケンスを構築するのに必要な情報（モード指定）と、各ページのＰＤＬ形式の画像データを合わせて持っている。

【００４１】

そして、ＰＤＬコントローラ１１は、受け取ったＰＤＬジョブから、モード指定を抽出し（Ｓ５０３）、解析して、フィニッシングや両面等の処理を含めてどの給紙段から何枚ずつ給紙しどの排紙段に出すか、あるいは途中何枚目で給紙段を切り換えるか、といった一連のジョブシーケンスを組み立てる（Ｓ５０４）。

【００４２】

それと共に、ＰＤＬジョブ内の画像データ部分を取り出し、メモリ上のフレームバッファ領域に、ビットマップイメージであるラスタイメージデータに展開する（Ｓ５０５）。展開した画像データは、圧縮して一旦メモリまたはＨＤＤに格納する（Ｓ５０６）。これをジョブの全ページについて行う。

【００４３】

そして、まず、プリントポートを介して、画像処理コントローラ１０に、構築したジョブシーケンスを実現するコマンドシーケンスの形で通知する（Ｓ５０７）。画像処理コントローラ１０では、受け取ったジョブシーケンスに基づき、ビデオＩ／Ｆ部での画像受信の準備を行う。準備が完了したところで、プリントポートを介してＰＤＬコントローラ１１に画像受け入れ準備ができたことを通知する。

【００４４】

画像処理コントローラ１０の画像受け入れ準備の完了を確認する（Ｓ５０８）と、ＰＤＬコントローラ１１は、ビデオＩ／Ｆ部によって、画像クロックやLineイネーブル等の制御信号と同期して、画像データを画像処理コントローラ１０に転送する（Ｓ５０９）。

【００４５】

転送処理は１ページごとに行われ、各ページ単位でプリントポートでの転送Start、Endコマンドのやり取りが行われる。なんらかの事情により、転送速度に画像処理コントローラ１０の処理が追いつかなかった場合は、画像処理コントローラ１０は受信失敗した旨をＰＤＬコントローラ１１に通知、同じページの画像データの再送を要求する。

【００４６】

全ページの画像転送を確認して（Ｓ５１０）、ＰＤＬコントローラ１１のプリント処理は完了する。

【００４７】

もちろん、図５は一例であり、Ｓ５０５、Ｓ５０６の画像展開および保存の処理が１ページ以上終わった時点で、Ｓ５０７のコマンドシーケンス送信処理を行い、コマンドシーケンス送信を行いつつ、コマンド送信の合間に画像データ展開（Ｓ５０５）や画像データ転送（Ｓ５０９）の処理を、並行して行っていくようにすることも可能である。

【００４８】

ＰＤＬコントローラ１１から画像処理コントローラ１０に送られてきた画像データは、一旦ＨＤＤまたはメモリに保存される。このとき、予め送られてきているプリントシーケンスのフィニッシングその他の各種モードの設定により、全ページ受信するまで待つか、あるいはモードによって、１ページ以上受信した時点でプリンタ１３に起動を掛けるようにする。

【００４９】

プリンタ１３の起動においては、ＰＤＬコントローラ１１から送られてきたジョブシーケンスに基づき、給紙段や両面印刷、フィニッシング等のモードを指定し、画像形成装置の動作が要求するページ順にて、画像データに関連するページ情報を不図示のメモリ上の内部キューに配置する。このとき、少なくとも最初に送信される画像データは、メモリ上のフレームバッファに展開しておき、残りのＨＤＤに格納されている画像データは、フレームバッファが空き次第、順次ＨＤＤからメモリに転送されるようにする。

【００５０】

そして、プリンタ１３からの画先信号に同期して、キューに入っているページ情報の順に、画像データをプリンタ１３に送出する。プリンタ１３は送られてくる１ページごとの画像を、指定された給紙段の媒体上に形成し、指定されたフィニッシングを行って機外に排出する。

【００５１】

［ＰＤＬコントローラ１１により生成されるラスタデータ］

ＰＤＬコントローラ１１は、カラー多値画像と白黒２値画像の２種類のラスタデータを生成できる。生成する画像の種類は、ホストコンピュータ上のドライバからの指定に基づくが、指定されていない場合は、ＰＤＬコントローラ１１に予め指定されているデフォルト設定に従う。

【００５２】

展開する元々のＰＤＬデータが白黒多値であったり、元はカラー多値であるがドライバでの指定が白黒となっている場合は、展開した白黒多値の画像を、白黒２値画像に変換する。この際には、ディザ等で多値画像を２値画像に変換する。また、本実施の形態の場合、白黒２値の場合は、１２００ｄｐｉで展開を行うので、文字やグラフィックの領域は、スムーシング処理をかけて６００ｄｐｉから１２００ｄｐｉにし、エッジ等を滑らかにする。

【００５３】

展開をする際に、ＰＤＬ言語の記述に基づくと、画像の特定領域が文字／グラフィックであるか、それとも写真のようなもともとビットマップの画像であるかを判別することができる。画像処理コントローラ１０は、ラスタイメージへの展開時に、これらの情報を合わせて領域情報として保存しておく。これによって、前述の白黒２値の場合のスムーシング処理や、画像処理コントローラ１０に対するＴＡＧ信号の生成に用いることができる。

【００５４】

［圧縮機能］

ＰＤＬコントローラ１１は、展開したラスタ画像の圧縮および展開機能を備えている。白黒２値のラスタデータは、いわゆるＪＢＩＧ方式で圧縮を行う。ＪＢＩＧ方式は、可逆圧縮であるため、圧縮率はそれほど高くない。カラー多値のラスタデータの場合はＪＰＥＧ方式で圧縮できる。ＪＰＥＧ方式は非可逆圧縮であり、圧縮率は高いが画質は多少劣化する。

【００５５】

ＰＤＬコントローラ１１は、ラスタ展開した画像データを、一旦圧縮してＨＤＤに保存し、ビデオＩ／Ｆにおける画像データ転送時に、再びフレームバッファ上に展開する。これによって、前のページの転送が終わっていなくとも、画像展開を処理の可能な範囲で先行して行っておくことが可能である。

【００５６】

［白黒２値の場合の画像転送］

ＰＤＬコントローラ１１から画像処理コントローラ１０に送られる画像が、カラー多値の画像の場合は、（８ビット×４（ＣＭＹＫ）＋１ビット（ＴＡＧ））×１ページの画素数分のデータが１ページ辺りの画像データ量となる。しかし白黒２値である場合、１ビット×１ページ分の画素数であり、本実施の形態ではカラー６００ｄｐｉに対し白黒１２００ｄｐｉであるので、約１／８以下のデータ量となる。

【００５７】

もちろんこれをビデオＩ／Ｆによって画像処理コントローラ１０に伝えても良いが、ここまでデータ量が少なくなれば、圧縮をかけてプリントポートのコマンドシーケンス内に組み込んでしまうことが可能となる。つまり、ネットワークＩ／Ｆ部にて、ジョブシーケンスに合わせて画像データを送ってしまうことも可能となり、画像処理コントローラ１０は、シーケンスと同時に画像データを受け取るので、ビデオＩ／Ｆと同期を取る必要がなくなり、ＣＰＵの処理負担は軽くなる。

【００５８】

［その他］
本実施の形態のＰＤＬコントローラ１１では、ＰＤＬ言語としてPostScript（ＰＳ）を処理することができる。しかし、その他ＰＣＬ，ＰＤＦ，ＬＩＰＳ等の複数のＰＤＬデータを処理するように構築することももちろん可能である。

【００５９】
また、ユーザはドライバ（ＰＰＤ）にて所望する画像の画質の高低を指定できる。この指定によって、ＰＤＬコントローラ１１は、この指定をもって、ＨＤＤに一時格納する画像の圧縮率の高低を調整し、画質劣化の度合いを調整することができる。

【００６０】
さらに、ドライバでは、ユーザは、カラーで印刷するか白黒で印刷するかの指定もできる。

【００６１】
図２はＰＤＬコントローラ１１による処理の流れを示すフローチャートである。この処理においては、ＰＤＬコントローラ１１にてラスタイメージに展開された画像が、カラー多値である場合と、白黒２値である場合で、画像データを画像処理コントローラ１０に送る際の通信経路を切り換える。

【００６２】
ＰＤＬコントローラ１１は、ホストコンピュータからＰＤＬジョブを受け取ると、まずステップＳ２０２にて解析を行う。そして、両面やフィニッシング等のジョブのモード指定や、各ページのサイズ・メディア指定といったジョブの動作指定の部分を取り出し、このプリントジョブのコマンドシーケンスを生成する。

【００６３】
そして次に、ステップＳ２０３にて、このジョブにおける画像の種別すなわち、カラーか白黒かを判定する。

【００６４】
カラーの場合は、ステップＳ２０４にて、ＰＤＬ画像記述部分を解釈し、フレームバッファ上にＣＭＹＫ各色８ビットのカラー多値ラスタデータを生成する。

【００６５】
そして、ステップＳ２０５にて、送信画像バッファメモリにラスタ画像をキューイングする処理を行う。これは、バッファメモリが十分にあるときは、画像データそのものを送信するページ順にキューイングしても良いが、通常はそこまでの容量のメモリを実装するのはコスト的に困難である。したがって、キューイングするのは、ページ毎のラスタデータに対するラベルとし、ラスタデータそのものはこのラベルに関連付けて、ＪＰＥＧ圧縮してＨＤＤに格納する。なお、ジョブ中でページ番号は通常一意に定められているので、生成したプリントジョブに対し一意のジョブＩＤを振って、ジョブＩＤ＋ページＩＤをラスタデータへのラベルとすることができる。

【００６６】
画像の展開が終わると、ステップＳ２０６にて、コマンドシーケンスの送信をする。コマンドシーケンスを受け取った画像処理コントローラ１０は、画像の受け取り準備を始め、受け取り準備が整ったらその旨をＰＤＬコントローラ１１に通知する。

【００６７】
そして、ステップＳ２０７の処理へと移り、ビデオＩ／Ｆ部にてラスタ画像データをビデオデータとして、ビデオＩ／Ｆ部にて１ページずつ転送処理する。このとき、ページ単位のスタートとエンドを示すタイミングコマンドは、別途プリントポートにて送られる。

【００６８】
なお、通常ジョブは複数ページからなっているので、ステップＳ２０４、Ｓ２０５のラスタ展開およびキューイングの処理は、１ページずつ全ページ分繰り返して行い、然る後に、ステップＳ２０６のコマンドシーケンス送信を行う。しかしながら、画像転送のスタートとエンドのタイミングを示すコマンドを送信するための別のポートを用意し、ステップＳ２０２のコマンドシーケンス生成後に速やかに画像処理コントローラ１０にコマンド

シーケンス送信を送ってしまい、然る後にラスタ画像を生成しつつ、ページ単位でビデオデータを画像処理コントローラ１０に送るようにしてももちろんよい。このようにすると、画像処理コントローラ１０は予めどのような画像が送られてくるかを前もって知っておくことができ、ビデオデータの受け入れ準備が速やかに行えるというメリットが生ずる。

【００６９】

他方、ステップＳ２０３の画像種別判定にて、白黒ジョブと判定した場合、ステップＳ２０８でラスタデータの生成を行う。このとき、例えば、元々カラー多値の画像を、ユーザがドライバで白黒を選択したような場合もある。このような場合は、生成される画像は、白黒多値となる。

【００７０】

もし、生成されたラスタ画像が、白黒多値であった場合は、ステップＳ２０９の２値化処理にて２値化を行う。

【００７１】

図３は図２のステップＳ２０９の２値化処理を詳細に示すフローチャートである。まずステップＳ３０２にてラスタ画像を解析し、ステップＳ３０３にて多値画像であるのか２値画像であるのかを判別する。多値画像であった場合、ステップＳ３０４にて像域分離処理を行う。このステップＳ３０４の像域分離処理は、ＰＤＬデータを展開した際に保存しておいた各領域情報を示すＴＡＧビット情報を用いると共に、ビットマップ領域に置いては、階調変化のパターンから文字領域と写真領域を分ける。

【００７２】

そしてステップＳ３０５にて、文字領域に関しては、ステップＳ３０５にてスムーシング処理を行う。これは、例えば８×８の領域をパターンマッチングし、１６×１６に拡張してエッジの部分を滑らかにする処理である。すなわち６００ｄｐｉのラスタ画像は、ここで１２００ｄｐｉに拡張される。もちろん黒ではなくグレーの中間調の文字は、そのままの階調でスムーシングされる。

【００７３】

ステップＳ３０６にて写真と判定された領域について、画素数の拡張を行う。これは、単純に１画素を４画素に階調そのままで拡張するだけである。以上で、全画像領域について、多値の１２００ｄｐｉ化が行われる。

【００７４】

その後に、ステップＳ３０７にてディザ法を行い、多値画像を２値画像に変換する。なお、このとき写真領域は２値化されることによって、高周波が取り除かれ階調性も若干落ちる。したがって先の１画素を４画素化したことによるがたつきは吸収され目立たなくなる。１２００ｄｐｉ２値で階調を表すことにより、６００ｄｐｉのまま２値化したときよりも良好な階調性がえられる。

【００７５】

次に展開した画像が元々２値６００ｄｐｉであった場合、ステップＳ３０８の２値画像用の像域分離処理は、先のＴＡＧビットの情報を使うのみである。

【００７６】

そしてステップＳ３０９で文字領域に関しては、ステップＳ３０５と同様にスムーシング処理を行う。

【００７７】

写真領域に関しては、もともと６００ｄｐｉの２値のディザ画像となっているので、ステップＳ３１０にて１２００ｄｐｉに拡張することにより、ざらつき間を軽減する。これは例えば元画像の５×５といったある程度狭い範囲での平均濃度を算出し、その中心画素の濃度（多値）をその平均濃度と定める。そのままでは若干ぼやけた画像となってしまうので、エッジ強調のフィルタリングを行い、然る後にステップＳ３０６，Ｓ３０７で行ったような画素数拡張をして、ディザ法により今度は１２００ｄｐｉの２値化画像を得る、というような処理を行えばよい。

【００７８】

以上により、白黒６００ｄｐｉの多値および２値どちらの画像の場合においても、良好な１２００ｄｐｉ２値の白黒ラスタ画像を得ることができる。

【００７９】

次に、このラスタ画像を、ステップＳ２１０にて、ＪＢＩＧ圧縮する。ＪＢＩＧは可逆圧縮であり、展開されると元の画像を完全に再現できるので、これによる画像劣化はない。

【００８０】

そして、ステップＳ２１１にて、コマンド内に圧縮画像データをマージする。これは、ステップＳ２０２にて生成したコマンドシーケンスの中で、ページ単位のメディアやサイズなどの情報が記述されている部分に追加して、画像データも入れ込むものである。このようにして、最終的に生成されたコマンドシーケンスは、内部に各ページのＪＢＩＧ圧縮画像を保持したものとなる。

【００８１】

そしてステップＳ２１２にて生成したコマンドシーケンスを生成する。画像処理コントローラ１０では、受け取ったコマンドシーケンスから画像データを取り出し、ＪＢＩＧ展開してすぐにプリントなりＨＤＤに格納なりの処理を行える。カラー多値の場合と違って、その後ビデオから送られてくる画像を、同期を取って待つ必要はなくなり、速やかに次の処理に移ることが可能となる。

【００８２】

図２のフローチャートはあくまで一例である。ＰＤＬ言語の構造次第では、画像展開後にカラー白黒の判定をしてももちろん良い。

【００８３】

カラー多値のときの処理において、ＰＤＬコントローラ１１は、そのジョブのラスタ画像をすべてキューに積んで、画像送信は並行して動く別のプログラムに任せれば、速やかに次のＰＤＬの解析に取り掛かることができる。しかし、次のＰＤＬジョブがやはりカラー多値であったらなら、結局はジョブの転送完了はビデオデータの転送完了に引きずられることになる。

【００８４】

本発明では、例えばオフィスユースのシステムの場合のように、白黒ジョブがメインでたまにカラージョブが送られるようなときに、２つの通信回線を有効に活用することができる。カラージョブの頻度が少なければビデオＩ／Ｆはそれほど高速のものでなくともよく、コストダウンを図れる。

【００８５】

また本実施の形態の説明では、カラーと白黒に分けたが、もちろんページ単位でカラーと白黒が混載している場合にも適用できる。この場合は、画像データを送る経路をページ切り換えるようにすればよいのは自明である。

【００８６】

＜第２の実施の形態＞

図４は本発明の第２の実施の形態を示す。これは、カラー画像処理コントローラ１０と白黒画像処理コントローラ１０の重連構成をとったシステムを構築する例である。

【００８７】

ＰＤＬコントローラ４１は、図１のＰＤＬコントローラ１１と同一構成のものである。画像処理コントローラ４０は、図１の画像処理コントローラ１０と同一構成のものである。スキャナ４２は、図１のスキャナ１２と同一構成のものである。カラープリンタ４３は、図１のプリンタ１３と同一構成のものである。

【００８８】

ＰＤＬコントローラ４１と画像処理コントローラ４０は、ビデオＩ／Ｆ４５で接続されており、ビデオＩ／Ｆによって画像データの転送を行うことができる。またＰＤＬコントローラ４１と画像処理コントローラ４０は、ＨＵＢなどによるEthernet(登録商標)４４に接続されており、Ethernet(登録商標)４４を通じてコマンドやステータスなどのやり取り

を行うことができる。

【００８９】

すなわち、ＰＤＬコントローラ４１、画像処理コントローラ４０、スキャナ４２、カラープリンタ４３からなる画像処理システムは、図１に示した画像処理システムと、まったく同等の機能を実現できる。

【００９０】

ところで、Ethernet(登録商標)４４には、他の画像処理コントローラ４６が接続されている。この画像処理コントローラ４６は、図１に示した画像処理コントローラ１０からビデオＩ／Ｆ部を取り除いた構成となっており、白黒画像のみを処理することのできる白黒専用の画像処理コントローラ４６となっている。

【００９１】

画像処理コントローラ４６には、画像処理コントローラ４０と同様に、スキャナ４７と白黒プリンタ４８を備えているが、白黒プリンタ４８は、用紙媒体上に白黒の画像のみ構築できるものであり、カラー画像を形成することはできない。

【００９２】

すなわち、画像処理コントローラ４６は、第１の実施の形態で説明した白黒２値画像のみ入力画像として受け付け、白黒プリンタ４８にて画像形成することができる。当然、入力画像は、圧縮され、画像処理コントローラ４６のネットワークＩ／Ｆ上のプリントポートに、コマンドに組み込まれた形で渡されることになる。

【００９３】

このシステムを用いると、図２で説明した処理において、簡単に画像形成装置の負荷分散を図ることが可能となる。例えば、ステップＳ２０３で白黒ジョブと判断された場合、ステップＳ２１２のコマンドシーケンス送信先を、画像処理コントローラ４６とし、カラーと判断された場合は、ステップＳ２０６、Ｓ２０７にて画像処理コントローラ４０に対してコマンドシーケンス送信とビデオデータ転送を行えば、同一ＰＤＬコントローラ４１に送られたＰＤＬジョブであっても、ジョブの種類によって出力先を切り換えることになり、負荷分散が実現できる。

【００９４】

もちろん、１ジョブ中にカラーページと白黒ページが混載している場合は、カラーページのみ画像処理コントローラ４０に出し、白黒ページは画像処理コントローラ４６に出すという機能を構築できるのは自明である。あるいは白黒ジョブであっても、画像処理コントローラ４６がコピーやスキャンや前のプリントジョブを実行中である場合は、画像処理コントローラ４０の方に出力するようにしてもよいのは、自明である。

【００９５】

また、ＰＤＬコントローラ４１において、ビデオＩ／Ｆ部を複数持つ構成にすれば、カラー画像処理コントローラ１０を複数台重連にして負荷分散することが可能となるのは自明であろう。

【００９６】

以上、第１および第２の実施の形態において、大容量画像データをカラー多値画像、小容量画像データを白黒２値画像として説明したが、これはあくまで一例である。例えば、白黒の代わりに、特定のＣＭＹＫ割合の色単色のモノカラー画像を小容量データとしても、本発明を適用できるのは自明である。

【００９７】

また、展開した画像の構成によって、写真やビットマップ画像を主体とする画像を大容量画像、テキストやグラフィックを主体とする画像を小容量画像として、本発明を適用することすることができるのも自明である。

【００９８】

また、ビデオＩ／Ｆを持たない画像処理コントローラ４６を、白黒ではなく、カラーの２値画像を処理するものにし、それに接続される画像形成装置をカラー２値の画像を形成する装置とし、ユーザからのドライバ指定等により、画質の要求されないカラージョブは

カラー２値画像形成装置側に出力するように構成することももちろん可能である。

【図面の簡単な説明】

【００９９】

【図１】本発明の好適な１実施の形態である画像処理システムのシステム構成を示すブロック図である。

【図２】本発明の好適な１実施の形態である画像処理システムにおける、画像転送経路の切り換え処理の一例を示すフローチャートである。

【図３】本発明の好適な１実施の形態である画像処理システムにおいて、白黒画像を２値化する処理の一例を示すフローチャートである。

【図４】本発明の好適な１実施の形態である、２つの画像処理コントローラ１０を備えた画像処理システムの一例を示すブロック図である。

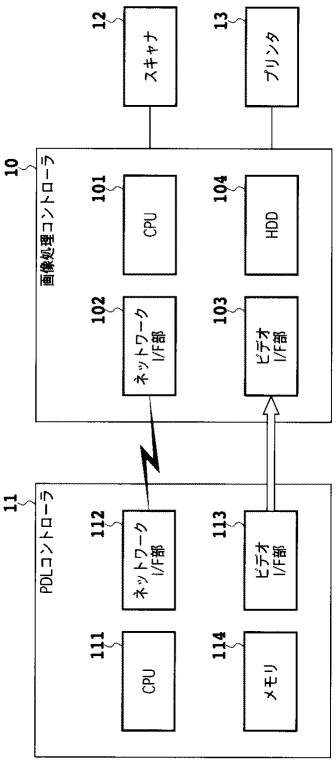
【図５】本発明の画像生成コントローラの１実施の形態であるＰＤＬコントローラ１１におけるプリント動作時の処理の一例を示すフローチャートである。

【符号の説明】

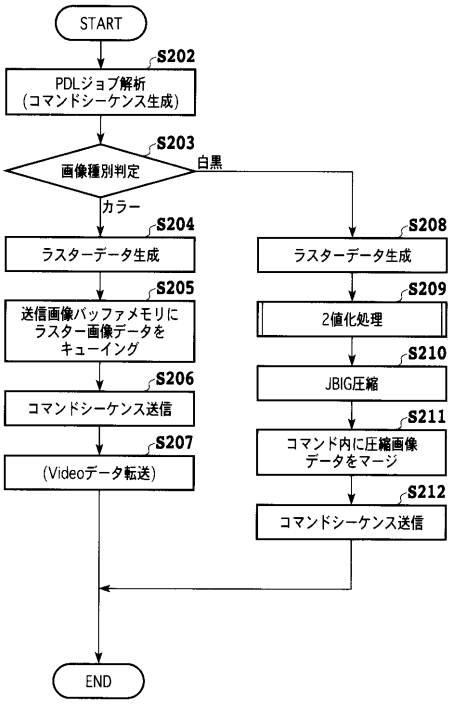
【０１００】

１０　画像処理コントローラ
１１　ＰＤＬコントローラ
１２　スキャナ
１３　プリンタ
１０１，１１１　ＣＰＵ
１０２，１１２　ネットワークＩ／Ｆ部
１０３，１１３　ビデオＩ／Ｆ部
１０４　ＨＤＤ
１１４　メモリ

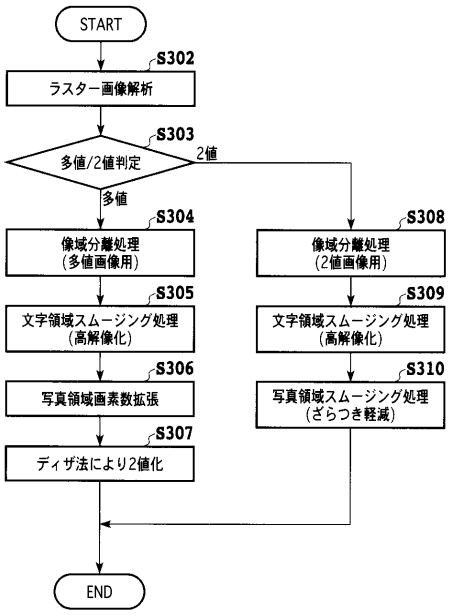
【図１】



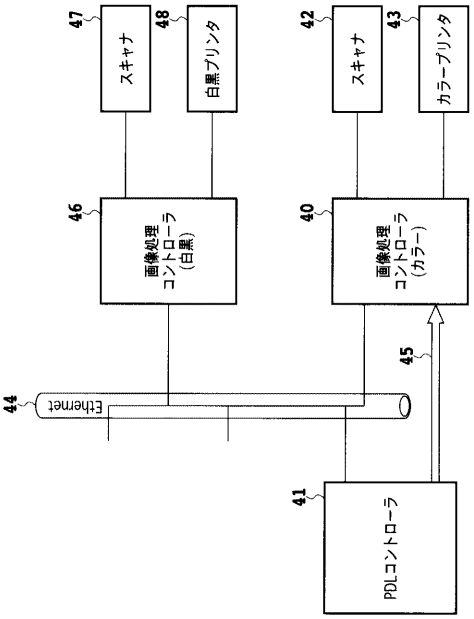
【図２】



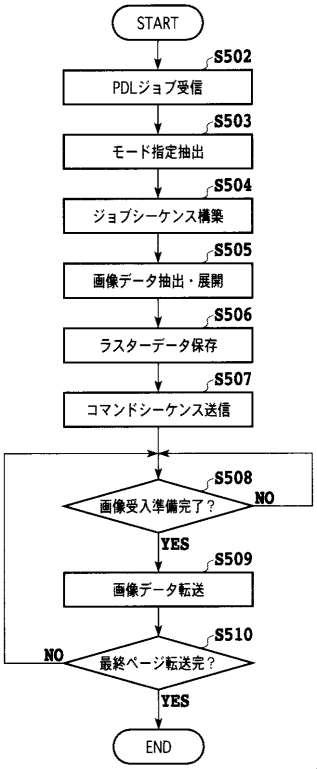
【図３】


START
S302
ラスター画像解析
S303
多値/2値判定
2値
多値
S304
像域分離処理
(多値画像用)
S305
文字領域スムージング処理
(高解像化)
S306
写真領域画素数拡張
S307
ディザ法により2値化
S308
像域分離処理
(2値画像用)
S309
文字領域スムージング処理
(高解像化)
S310
写真領域スムージング処理
(ざらつき軽減)
END

【図４】


47
スキャナ
48
白黒プリンタ
42
スキャナ
43
カラープリンタ
46
画像処理
コントローラ
(白黒)
40
画像処理
コントローラ
(カラー)
45
44
Ethernet
41
PDLコントローラ

【図５】


START
S502
PDLジョブ受信
S503
モード指定抽出
S504
ジョブシーケンス構築
S505
画像データ抽出・展開
S506
ラスターデータ保存
S507
コマンドシーケンス送信
S508
画像受入準備完了?
NO
YES
S509
画像データ転送
S510
最終ページ転送完?
NO
YES
END

フロントページの続き

(72)発明者　星野　仁
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　原野　雄三
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　渡嘉敷　潔
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　高柳　昌弘
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　内田　正和

(56)参考文献　特開２００３－０７２１９８（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－０３５６２９（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－０４１９７６（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－１６７９５４（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－０３６５８５（ＪＰ，Ａ）
特開２００３－２４８５６８（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－１２４９５６（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｇ０６Ｆ　　３／１２