

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4402580号  
(P4402580)

(45) 発行日 平成22年1月20日(2010.1.20)

(24) 登録日 平成21年11月6日(2009.11.6)

(51) Int.Cl.	F 1
HO4N 1/387 (2006.01)	HO4N 1/387
GO6F 3/12 (2006.01)	GO6F 3/12 K
GO6T 3/00 (2006.01)	GO6T 3/00 300
HO4N 1/40 (2006.01)	HO4N 1/40 F

請求項の数 3 (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2004-366005 (P2004-366005)  
 (22) 出願日 平成16年12月17日 (2004.12.17)  
 (65) 公開番号 特開2006-174239 (P2006-174239A)  
 (43) 公開日 平成18年6月29日 (2006.6.29)  
 審査請求日 平成19年12月5日 (2007.12.5)

(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 100090538  
 弁理士 西山 恵三  
 (74) 代理人 100096965  
 弁理士 内尾 裕一  
 (72) 発明者 赤司 雅道  
 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 白石 圭吾

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像処理システム

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

原稿読み取り手段で読み取って得られた画像データを編集装置に転送するとともに、当該編集装置から前記画像データを受信する画像処理装置であって、

前記原稿読み取り手段で読み取って得られた画像データから、当該画像データを構成する画像属性を示す第1のデータを生成する第1の生成手段と、

前記画像データ及び前記第1のデータを前記編集装置に転送する転送手段と、

前記画像データの編集に伴い前記第1のデータは前記編集装置で編集され、当該編集により生成された第2のデータと編集後の画像データを受信する受信手段と、

前記編集装置から受信した前記編集後の画像データに基づいて、当該編集後の画像データを構成する画像属性を示す第3のデータを生成する第2の生成手段と、

前記編集後の画像データを構成する画素毎に、当該画素に対応する前記第2のデータと前記第3のデータとに応じて第4のデータを生成する第3の生成手段と、

前記第3の生成手段で生成された第4のデータに基づいて、前記編集後の画像データに對して画像処理を行う画像処理手段とを有し、

前記第1のデータ及び前記第2のデータは、文字フラグ、グラフィックスフラグ、網点フラグからなり、

前記第3のデータは、文字フラグ、グラフィックスフラグ、イメージフラグからなり、前記第3の生成手段は、

前記第2のデータ又は前記第3のデータにおいて文字フラグが立っている場合には、文

字フラグが立つように前記第4のデータを生成し、

前記第2のデータ及び前記第3のデータの何れにおいても文字フラグが立っておらず、かつ、前記第2のデータ又は前記第3のデータにおいてグラフィックスフラグが立っている場合には、グラフィックスフラグが立つように前記第4のデータを生成し、

前記第2のデータ及び前記第3のデータの何れにおいても文字フラグが立っておらず、かつ、前記第2のデータ及び前記第3のデータの何れにおいてもグラフィックスフラグが立っておらず、かつ、前記第3のデータにおいてイメージフラグが立っている場合には、イメージフラグが立つように前記第4のデータを生成し、

前記第2のデータ及び前記第3のデータの何れにおいても文字フラグが立っておらず、かつ、前記第2のデータ及び前記第3のデータの何れにおいてもグラフィックスフラグが立っておらず、かつ、前記第3のデータにおいてイメージフラグが立っておらず、かつ、前記第2のデータにおいて網点フラグが立っている場合には、網点フラグが立つように前記第4のデータを生成することを特徴とする画像処理装置。

**【請求項2】**

原稿読取手段で読み取って得られた画像データを編集装置に転送するとともに、当該編集装置から前記画像データを受信する画像処理装置の制御方法であって、

前記原稿読取手段で読み取って得られた画像データから、当該画像データを構成する画像属性を示す第1のデータを生成する第1の生成工程と、

前記画像データ及び前記第1のデータを前記編集装置に転送する転送工程と、

前記画像データの編集に伴い前記第1のデータは前記編集装置で編集され、当該編集により生成された第2のデータと編集後の画像データを受信する受信工程と、

前記編集装置から受信した前記編集後の画像データに基づいて、当該編集後の画像データを構成する画像属性を示す第3のデータを生成する第2の生成工程と、

前記編集後の画像データを構成する画素毎に、当該画素に対応する前記第2のデータと前記第3のデータとに応じて第4のデータを生成する第3の生成工程と、

前記第3の生成工程で生成された第4のデータに基づいて、前記編集後の画像データにに対して画像処理を行う画像処理工程とを有し、

前記第1のデータ及び前記第2のデータは、文字フラグ、グラフィックスフラグ、網点フラグからなり、

前記第3のデータは、文字フラグ、グラフィックスフラグ、イメージフラグからなり、

前記第3の生成工程では、

前記第2のデータ又は前記第3のデータにおいて文字フラグが立っている場合には、文字フラグが立つように前記第4のデータを生成し、

前記第2のデータ及び前記第3のデータの何れにおいても文字フラグが立っておらず、かつ、前記第2のデータ又は前記第3のデータにおいてグラフィックスフラグが立っている場合には、グラフィックスフラグが立つように前記第4のデータを生成し、

前記第2のデータ及び前記第3のデータの何れにおいても文字フラグが立っておらず、かつ、前記第2のデータ及び前記第3のデータの何れにおいてもグラフィックスフラグが立っておらず、かつ、前記第3のデータにおいてイメージフラグが立っている場合には、イメージフラグが立つように前記第4のデータを生成し、

前記第2のデータ及び前記第3のデータの何れにおいても文字フラグが立っておらず、かつ、前記第2のデータ及び前記第3のデータの何れにおいてもグラフィックスフラグが立っておらず、かつ、前記第3のデータにおいてイメージフラグが立っておらず、かつ、前記第2のデータにおいて網点フラグが立っている場合には、網点フラグが立つように前記第4のデータを生成することを特徴とする画像処理装置の制御方法。

**【請求項3】**

画像処理装置を制御して、請求項1に記載された画像処理を実現することを特徴とするコンピュータ可読のプログラム。

**【発明の詳細な説明】**

**【技術分野】**

10

20

30

40

50

**【0001】**

本発明は、画像読み取り装置において入力された画像データに対して所定の画像処理を施す画像処理装置と、通信手段を介して接続されている画像編集装置から構成される画像処理システムに適応される。

**【背景技術】****【0002】**

従来、画像読み取り装置において画像を入力し、印刷装置にて印刷する画像処理においては、入力された画像中の画像領域（たとえば写真領域、文字領域など）を示す領域情報（属性情報とも言う）に従って、それぞれに所定の画像処理を施すことにより最適な画質を提供している（特許文献1参照）。

10

**【0003】**

また、画像生成アプリケーションやワープロソフトなどが組み込まれた画像編集装置としてのコンピュータやサーバで生成されたデータを印刷装置で印字する場合も同様に、受け取ったデータから印刷装置が領域情報を生成し、所定の画像処理を施すことにより最適な画質を提供している（特許文献2参照）。

20

**【0004】**

また、画像読み取り装置において画像を入力し、通信手段を介して接続されている画像編集装置には画像データを転送するという機能が提供されている。そして、転送された画像データに対して画像編集装置で画像の編集を行い、編集された画像データを印刷装置に転送することで印刷する仕組みも存在している。

**【特許文献1】特開平6-063351号公報****【特許文献2】特開平9-284548号公報****【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

しかしながら、画像入力装置で入力された画像の像域情報は画像編集装置に転送されることがないため、画像編集装置に転送することなく印字した印字結果より画質が劣化するという問題があった。

**【0006】**

また、もし像域情報を画像編集装置に転送したとしても、画像読み取り装置にて入力された画像の像域情報と、画像読み取り装置から印字した場合に生成される画像の像域情報の二つの像域情報が生成されるため、印刷装置はどちらの像域情報を利用するか判断できないという問題があった。

30

**【0007】**

本発明は、上記課題を解決するためになされたもので、入力画像の属性を示す属性情報を画像編集装置に転送し、印字する際に属性情報を活用し最適な画質にて印字することを目的とする。

**【課題を解決するための手段】****【0008】**

上記目的を達成するために、本発明では、原稿読み取り手段で読み取って得られた画像データを編集装置に転送するとともに、当該編集装置から前記画像データを受信する画像処理装置であって、

40

前記原稿読み取り手段で読み取って得られた画像データから、当該画像データを構成する画像属性を示す第1のデータを生成する第1の生成手段と、

前記画像データ及び前記第1のデータを前記編集装置に転送する転送手段と、

前記画像データの編集に伴い前記第1のデータは前記編集装置で編集され、当該編集により生成された第2のデータと編集後の画像データを受信する受信手段と、

前記編集装置から受信した前記編集後の画像データに基づいて、当該編集後の画像データを構成する画像属性を示す第3のデータを生成する第2の生成手段と、

前記編集後の画像データを構成する画素毎に、当該画素に対応する前記第2のデータと

50

前記第3のデータとに応じて第4のデータを生成する第3の生成手段と、

前記第3の生成手段で生成された第4のデータに基づいて、前記編集後の画像データに  
対して画像処理を行う画像処理手段とを有し、

前記第1のデータ及び前記第2のデータは、文字フラグ、グラフィックスフラグ、網点  
フラグからなり、

前記第3のデータは、文字フラグ、グラフィックスフラグ、イメージフラグからなり、  
前記第3の生成手段は、

前記第2のデータ又は前記第3のデータにおいて文字フラグが立っている場合には、文  
字フラグが立つように前記第4のデータを生成し、

前記第2のデータ及び前記第3のデータの何れにおいても文字フラグが立っておらず、  
かつ、前記第2のデータ又は前記第3のデータにおいてグラフィックスフラグが立つてい  
る場合には、グラフィックスフラグが立つように前記第4のデータを生成し、

前記第2のデータ及び前記第3のデータの何れにおいても文字フラグが立っておらず、  
かつ、前記第2のデータ及び前記第3のデータの何れにおいてもグラフィックスフラグが  
立っておらず、かつ、前記第3のデータにおいてイメージフラグが立っている場合には、  
イメージフラグが立つように前記第4のデータを生成し、

前記第2のデータ及び前記第3のデータの何れにおいても文字フラグが立っておらず、  
かつ、前記第2のデータ及び前記第3のデータの何れにおいてもグラフィックスフラグが  
立っておらず、かつ、前記第3のデータにおいてイメージフラグが立っておらず、かつ、  
前記第2のデータにおいて網点フラグが立っている場合には、網点フラグが立つように前  
記第4のデータを生成することを特徴とする。

#### 【発明の効果】

#### 【0009】

以上説明したように、スキャンされた画像データを画像編集装置で編集し、印刷装置で  
印刷する場合にも画像データの属性情報を活用することができる。さらに画像編集装置から  
印刷装置に送信される際にも画像入力装置で読み取った際に生成された属性情報と、画像  
編集装置で編集された際に生成された属性情報を共に活用することで高精細な画像出  
力を行うことができる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0010】

30

##### (実施例1)

本発明のシステム全体の構成図を第1図に示す。図1は本発明の画像処理システムの全  
体の構成を示すブロック図である。1001は本発明に適用される画像編集装置である。  
1002は本発明に適用される印刷装置である。1003は画像編集装置1001と印刷  
装置1002を接続するためのネットワークシステムである。このネットワークシステム  
1003は本実施例においては有線LANや無線LAN、もしくはインターネットなどの  
WANとしてネットワークとして説明するが、印刷装置1002と画像編集装置1001  
を専用線で接続するような通信形態であってもよい。つまり、これらの装置の通信手段は  
いかなるものであってもよい。

#### 【0011】

40

図2は本発明の画像編集装置1001のメインコントローラ2001の構成を示すプロ  
ック図である。2001は画像編集装置1001のコントローラハードウェアのブロック  
図である。2002は画像編集装置1001全体を制御するためのプログラムを動作させ  
るCPUである。2003は画像編集装置1001を起動させるためのプログラムが格納  
されているROMである。2004は画像編集装置を制御するためのプログラムを動作させ  
るためのRAMである。2005はRAM2004に展開して動作させるプログラムデ  
ータや、アプリケーションソフトのプログラムやアプリケーションソフトが必要とするデ  
ータを格納するための2次記憶装置であるハードディスクである。

#### 【0012】

2006は画像形成装置1002とデータの入出力処理を行うネットワーク通信装置で

50

ある。2007は画像編集装置1001上で形成された画像等を表示するための画像表示装置に画像データを送信するためのVideoデータ送信部である。2008はVideoデータ送信部から外部の画像表示装置に画像データを送信するためのケーブルである。2009はVideoデータ送信部2008から受信した画像データを表示するための画像表示装置である。

#### 【0013】

2010はネットワーク通信装置2006から受信したビットマップイメージデータに対して各種画像処理を施すための画像処理装置である。画像処理装置2010では、2ページのビットマップイメージデータを1ページのビットマップイメージデータに合成する機能や、ビットマップイメージデータ中に存在する不正描画部分の除去や、ビットマップイメージデータが斜行していると判断された場合は印字位置を補正する機能のようなビットマップイメージデータをデジタル的に修正する機能を備える。

#### 【0014】

2011は画像データを外部装置から受信したり、印刷データを外部装置に送信したりするためのネットワークケーブルである。ネットワークケーブル2011はネットワーク装置2006に接続されている。

#### 【0015】

2012は外部入出力機器とのインターフェースとなる外部機器I/Fである。外部機器I/Fにはキーボード2013及びポインティングデバイス2014が接続される。

#### 【0016】

続いて、印刷装置1002の内部構成について説明する。図3は本発明の印刷装置1002の構成を示すブロック図である。画像入力装置としてのリーダー部は以下の構成を有する。

#### 【0017】

原稿給送ユニット3250は原稿を先頭順に1枚ずつプラテンガラス3211上へ給送し、原稿の読み取り動作終了後、プラテンガラス3211上の原稿を排出するものである。原稿がプラテンガラス3211上に搬送されると、ランプ3212を点灯し、そして光学ユニット3213の移動を開始させて、原稿を露光走査する。この時の原稿からの反射光は、ミラー3214、3215、3216及びレンズ3217によってCCDイメージセンサ(以下CCDという)3218へ導かれる。このように、走査された原稿の画像はCCD3218によって読み取られる。

#### 【0018】

3222はリーダー画像処理回路部であり、CCD3218から出力される画像データに所定の処理を施し、スキャナI/Fを介して制御装置へと出力する。

#### 【0019】

3352はプリンタ画像処理回路部であり、プリンタI/Fを介して制御装置から送られる画像信号をレーザードライバへと出力するところである。

#### 【0020】

プリンタ部3300のレーザドライバ3317はレーザ発光部3313、3314、3315、3316を駆動するものであり、プリンタ画像処理部3352から出力された画像データに応じたレーザ光をレーザ発光部3313、3314、3315、3316を発光させる。このレーザ光はミラー3340、3341、3342、3343、3344、3345、3346、3347、3348、3349、3350、3351によって感光ドラム3325、3326、3327、3328に照射され、感光ドラム3325、3326、3327、3328にはレーザ光に応じた潜像が形成される。3321、3322、3323、3324は、それぞれブラック(Bk)、イエロー(Y)、シアン(C)、マゼンダ(M)のトナーによって、潜像を現像するための現像器であり、現像された各色のトナーは、用紙に転写されフルカラーのプリントアウトがなされる。

#### 【0021】

用紙カセット3360、3361及び手差しトレイ3362のいずれかより、レーザ光

10

20

30

40

50

の照射開始と同期したタイミングで給紙された用紙は、レジストローラ 3333 を経て、転写ベルト 334 上に吸着され、搬送される。そして、感光ドラム 3325、3326、3327、3328 に付着された現像剤を記録紙に転写する。現像剤の乗った記録紙は定着部 3335 に搬送され、定着部 3335 の熱と圧力により現像剤は記録紙に定着される。定着部 3335 を通過した記録紙は排出口ーラ 3336 によって排出され、排紙ユニット 3370 は排出された記録紙を束ねて記録紙の仕分けをしたり、仕分けされた記録紙のステイプルを行う。

#### 【0022】

また、両面記録が設定されている場合は、排出口ーラ 3336 のところまで記録紙を搬送した後、排出口ーラ 3336 の回転方向を逆転させ、フラッパ 3337 によって再給紙搬送路 3338 へ導く。再給紙搬送路 3338 へ導かれた記録紙は上述したタイミングで転写ベルト 3334 へ給紙される。

10

#### 【0023】

続いて、印刷装置 1002 のメインコントローラ 4001 の構成を説明する。図 4 は印刷装置 1002 のメインコントローラ 4001 の構成を示すブロック図である。4002 は機器の操作を行うための操作部である。4003 は外部機器とネットワークによって接続を行うためのネットワークケーブルである。4004 は外部機器と電話回線によって接続を行うための回線ケーブルである。4005 はコントローラ 4001 全体を制御するためのプログラムを動作させる CPU である。

#### 【0024】

20

4006 は CPU 上で動作するプログラムによって管理される RAM である。RAM 4006 には外部から受信したデータを一時的に蓄えるための受信バッファや RIP によってラスタライズされた画像データを一時的に蓄えるための画像データバッファ等の目的で使用される。4007 は操作部とコントローラ 4001 を接続するためのインターフェースである。4008 はコントローラ 4001 とネットワークを接続するためのインターフェースである。4009 はコントローラ 4001 と電話回線を接続するためのインターフェースである。

#### 【0025】

4010 は CPU 4005 上で動作するプログラムやデータ等を格納するための ROM である。4011 はさまざまなデータを長期的に保存することが可能な不揮発性の記憶装置であるハードディスクである。4012 は以上の構成物を互いに接続し、かつ CPU 4005 と接続するための CPU バスである。

30

#### 【0026】

4024 は画像処理を行うためのハードウェア群に接続されたイメージバス 4024 である。4013 は CPU バス 4012 とイメージバス 4024 を接続するためのインターフェースである。4021 は外部から入力される画像記述データをビットマップイメージデータに変換する機能を有するラスタライズボード (RIP) である。4014 は画像転送バス 4018 によって RIP 4021 とイメージバス 4024 を接続するためのインターフェースである。4015 はデータを圧縮するためのデータ圧縮装置である。

#### 【0027】

40

4016 はデータバス 4019、4040 によってスキャナ及びプリンタをイメージバス 4024 に接続するためのデバイスインターフェースである。4017 はスキャナユニット 3200 及び RIP 4021 によって生成されたビットマップイメージデータに各種画像処理を施すための画像処理装置である。

#### 【0028】

画像処理装置 4017 では、2 ページのビットマップイメージデータを 1 ページのビットマップイメージデータに合成する機能や、スキャナユニット 3200 で原稿を読み取る際に埃等の混入によって発生する不正描画部分の除去や、スキャナユニット 3200 に原稿を読み取らせる場合に斜行して読み取られてしまった場合の印字位置を補正するための機能等、ビットマップイメージデータをデジタル的に修正する機能を備える。

50

## 【0029】

続いて、図5は本発明の画像処理システムにおける第1の画像データフローを示すブロック図である。5100は本発明の印刷装置の構成を示すブロック図である。印刷装置5100はスキャナユニット3200とプリンタ3300とそれらを制御するためのメインコントローラ4001から構成される。メインコントローラ4001には画像データ等を格納するための記憶装置であるハードディスク4011が接続されている。

## 【0030】

5200は本発明の画像編集装置の構成を示すブロック図である。画像編集装置5200は印刷装置から受信した画像データを表示したり、操作者に画像編集の操作をさせるための表示部2009とメインコントローラ2001から構成される。メインコントローラ2001には画像データ等を格納するための記憶装置であるハードディスク4011が接続されている。

10

## 【0031】

印刷装置内コントローラ4001と画像処理装置2001は接続ケーブル4003及び2011によって接続されており、お互いに画像データの送受信を行なうことが可能である。

## 【0032】

図5に示されている矢印5001～5009は画像処理の流れを示す矢印である。本発明の第1の画像データフローでは、まず、オペレータの指示により印刷装置5100に装備されているスキャナ3200で原稿を読み取り画像データに変換してメインコントローラ4001へ送信する。

20

## 【0033】

メインコントローラ4001ではメインコントローラ4001内の入力画像処理部6100にて画像処理を行い、中間画像処理16200へデータを渡し、圧縮処理を施した後ハードディスク4011へ画像データ及び属性フラグを格納し、ネットワーク4003を介して画像編集装置5200へ画像データと属性フラグを転送する。

## 【0034】

画像編集装置5200では、ネットワーク4003/2011を介してメインコントローラ2001へ入力された画像データ及び属性データをメインコントローラ2001に接続されているハードディスク2005へ格納する。入力された画像を表示するため中間画像処理26300にて複合化処理を行い、ユーザからの支持により画像処理編集部6700にて画像処理を行う。

30

## 【0035】

操作部2009において、オペレータによる画像処理及び画像印刷開始が指示された場合、ハードディスク2005に格納されている画像データ及び属性データをメインコントローラ2001から、ネットワーク2011を介して印刷装置へ送信する。

## 【0036】

印刷装置5100では、ネットワーク4003を介してメインコントローラ4001へ入力された画像データ及び属性データをPDLジョブとして受信し、PDL部において新規に属性データを生成する。属性データ合成処理部6500において画像編集装置5200から送信された第1の属性データ及びPDL部6400にて生成された第2の属性データを合成し、出力画像処理部6600にて画像処理を行い、プリンタ3300へ印字データを送信して印刷処理を実行する。

40

## 【0037】

図6は、図5に示した入力画像処理部6100の構成を示すブロック図である。図6において、6101は入力画像の副走査方向の色ズレを補正する、例えば画像データの色毎に $1 \times 5$ のマトリクス演算を行う処理から構成される副走査色ズレ補正部である。6102は入力画像の主走査方向の色ズレを補正する、例えば画像データの色毎に $5 \times 1$ のマトリクス演算を行う処理から構成される主走査色ズレ補正部である。

## 【0038】

50

6103は入力画像中の画像種類を識別する像域判定部であり、例えば入力画像中の写真部分／文字部分、有彩色部分／無彩色部分など、それぞれの画像種類を構成する画素を識別し、その種別を示す属性フラグデータを画素単位で生成して出力できる。

【0039】

6104は入力画像の空間周波数を任意に補正するフィルタ処理部であり、例えば $9 \times 9$ のマトリクス演算を行う処理から構成される。6105は入力画像中の画像信号データのヒストグラムをサンプリングする処理部であり、入力画像がカラーであるのか、モノクロ画像であるのかを判別したり、入力画像の下地レベルの判定に使用される。6106は入力画像の色味の補正を行う入力色補正部であり、例えば入力画像の色空間を任意の色空間に変換、又は入力系の色味に関する補正処理を行う部分である。

10

【0040】

次に、入力画像処理部6100で処理された画像データと、像域判定部6103で生成された属性フラグデータは中間画像処理部16200へ転送される。尚、入力画像処理部6100内の構成は、上述した構成(6101, 6102, 6103, 6104, 6105, 6106)だけに限るものではなく、他の画像処理モジュールが追加されても良いし、削除されても良い。更に、入力画像処理部6100内の処理順序に関しても、これに限るものではない。

【0041】

図7は、図5に示した中間画像処理部16200の構成を示すブロック図である。入力画像処理部6100によって処理を施された画像データは、属性フラグデータと共に、中間画像処理部16200に転送され、以下の処理部で処理が施される。

20

【0042】

6201はバッファであり、画像データと属性フラグデータをタイル分割し(タイルの大きさを $M \times N$ とする)、このタイル $M \times N$ 画素毎に、カラー情報の符号化である、離散コサイン変換符号化(JPEG)と属性フラグデータ情報の符号化であるランレングス符号化に分けて符号化を行う。但し、 $M$ 、 $N$ は、離散コサイン変換符号化のためのウィンドウサイズの倍数でなければならない。

【0043】

また、本実施形態ではJPEG圧縮方式の場合を例に説明するが、JPEG圧縮方式では圧縮のためのウィンドウサイズは $8 \times 8$ 画素であるので、例えば $M = N = 32$ とする、 $32 \times 32$ 画素タイルの中を更に16個の $8 \times 8$ 画素に分割して $8 \times 8$ 画素単位でJPEG圧縮を行うものである。以後、 $M = N = 32$ として説明するが、もちろんその値に限定されるわけではない。

30

【0044】

6202は画像データ符号化部であり、 $32 \times 32$ 画素のタイル画像に含まれる16個の $8 \times 8$ 画素ウィンドウに対して周知のDCT変換を施して量子化する。尚、このとき用いる量子化係数(量子化マトリクスと呼ぶ)はタイル毎に切り替えて設定することができる。6203は判定部であり、所定の画像データ $32 \times 32$ 画素1タイルに対応した $32 \times 32$ 画素の属性フラグデータを参照し、上述の量子化マトリクスの切り替えを指示する。6204は量子化マトリクス選択部であり、判定部6203での判定結果に従って画像データ符号化部6202で量子化に用いられる量子化マトリクスを選択し、画像データ符号化6202に設定する。

40

【0045】

例えば、 $32 \times 32$ 画素の属性フラグデータの中に1画素でも文字を示す属性が入っていた場合には、その $32 \times 32$ 画素から構成される画像データ1タイルは文字タイルとみなし、その画像データ1タイルは文字用の量子化マトリクスを用いて量子化を行い、1画素でも文字を示す属性が入っていなかった場合には、その画像データ1タイルは写真タイルとみなし、その画像データ1タイルは写真用の量子化マトリクスを用いて量子化を行うというようにタイル毎に異なる画像データの符号化を行うことができる。

【0046】

50

6205は属性フラグ符号化部であり、属性フラグデータを符号化する。6206はメモリであり、符号化された画像データと属性フラグデータとを一時蓄積する。4011はハードディスクであり、メモリ6206に一時蓄積された圧縮画像データと圧縮属性フラグデータとを記憶する。

【0047】

図8は、図5に示した中間画像処理部1 6300の構成を示すブロック図である。6301はメモリであり、ハードディスク2005に記憶された圧縮画像データをプリンタ部3300から出力する際に、以下の処理部で復号化されて出力される。

【0048】

6305は属性フラグ復号化部であり、ハードディスク2005から圧縮され記憶された属性フラグデータと画像データをメモリ6301に取り出し、その属性フラグデータのM×N画素分のデータを復号する。6303は判定部であり、属性フラグデータの復号結果により属性判定処理を行う。

【0049】

即ち、上述したように、各画像データの1タイルが文字タイルなのか写真タイルなのかを属性フラグデータから判定し、復号化係数を後述する量子化マトリクス選択部6304に指示する。6304は量子化マトリクス選択部であり、判定部6303の指示によりタイル毎の圧縮復号化係数を選択し、後述する画像データ復号化部6302へ送る。6302は画像データ復号化部であり、量子化マトリクス選択部6304からの量子化係数によりタイル毎に係数を切り替えて画像データを復号化処理する。6306はバッファであり、復号化された画像データと属性フラグデータが出力される。

【0050】

尚、判定部6203、6303では、全く同じ判定が行われ、属性フラグデータはデータの劣化しないランレンジス符号化のような可逆圧縮方式で圧縮されているので、符号化時と復号化時で同一タイルに対応する判定結果は全く等しいものとなる。従って、タイル毎に異なる量子化係数で量子化されていても、復号時にはそれぞれに適した逆量子化係数が設定されるので、正しい復号画像データが得られることになる。

【0051】

ここで、中間画像処理部1 6200及び中間画像処理部2 6300内の構成は、上述した構成だけに限るものではなく、他の画像処理モジュールが追加されても良いし、また削除されても良く、これに限るものではない。

【0052】

図9は、図5に示した出力画像処理部6600の構成を示すブロック図である。図9において、6601は下地飛ばし部であり、画像データの地色を飛ばし、不要な下地のカブリ除去を行う。例えば、3×8のマトリクス演算や一次元のLUT（ルックアップテーブル）によって下地飛ばしを行う。6602はモノクロ生成部であり、カラー画像データをモノクロデータに変換し、単色としてプリントする際に、カラー画像データ、例えばRGBデータをグレー（Gray）単色に変換する。例えば、RGBに任意の定数を掛け合わせ、Gray信号とする1×3のマトリクス演算から構成される。

【0053】

6603は出力色補正部であり、画像データを出力するプリンタ部3300の特性に合わせて色補正を行う。例えば、4×8のマトリクス演算やダイレクトマッピング処理により構成される。404はフィルタ処理部であり、画像データの空間周波数を任意に補正する。例えば、9×9のマトリクス演算を行う処理から構成される。

【0054】

6605はガンマ補正部であり、出力するプリンタ部3300の特性に合わせて、ガンマ補正を行う処理であり、通常、一次元のLUTから構成される。6606は中間調処理部であり、出力するプリンタ部3300の階調数に合わせて任意の中間調処理を行う処理部であり、2値化や32値化など、任意のスクリーン処理や、誤差拡散処理を行う。

【0055】

10

20

20

30

40

50

ここまで、図6～図9を用いて入力画像処理部6100、中間画像処理部16200、中間画像処理部26300、出力画像処理部6600と各々の画像処理部の説明を行ってきたが、各々の画像処理部には画像データと共に、図6で説明した入力画像中の画像種類を識別する像域判定部6103で生成された属性フラグデータも、像域判定部6103以降では一緒に各処理部を流れ、その属性フラグデータに従って各々の画像領域に最適な処理係数による画像処理が施される。

#### 【0056】

例えば、図9に示す出力画像処理部6600のフィルタ処理部6604では、文字領域に対して画像の高周波成分を強調して文字の鮮鋭度を強調し、また網点領域に対してはいわゆるローパスフィルタ処理を行い、デジタル画像に特有のモアレ成分を除去する、といった処理を行うことができる。

#### 【0057】

このようにして各処理モジュールで、属性フラグデータに従って各画像領域に対して最適な処理を行うことで、高画質化を行うことができる。

#### 【0058】

ここで、先に説明した入力画像データ中に含まれる各々の画像データの属性を検出し、それを識別するための属性フラグデータを生成する具体的な手順を説明する。

#### 【0059】

図10は、属性フラグデータを生成する手順を説明するための図である。図10において、10001は入力された原稿画像データの一例を示すものであり、この原稿画像データ10001内には、10002の銀塩写真領域、10003の黒文字領域、10004の網点印刷領域、10005のカラーグラフィック領域が混在している様子を示している。

#### 【0060】

ここでスキャナ部が、この原稿画像をカラーCCDセンサで走査し、画素毎のカラーデジタル画像データ(R、G、B)として読み取る。読み取られたRGB信号は画像の領域毎の属性によって決まる特徴を持っている。各領域において、CCDセンサが読み取った信号値(R、G、B)のうちのG信号をCCDの並び方向にプロットしてみると、例えば図11に示すようになる。

#### 【0061】

図11は、各画像属性をCCDセンサが読み取った際の読み取り信号値の特徴を示す図である。図8において、(A)、(B)、(C)、(D)はそれぞれ図10に示す10002～10005までの領域を読み取った場合に特徴的に現れる特性の一例であり、横軸はCCDの並び方向の画素位置、縦軸は読み取り信号値で上に行くほど白に近い(明るい)画素であることを表している。

#### 【0062】

図11に示す各領域の特徴を説明すると、(A)は銀塩写真領域10002に相当し、読み取られる画像信号の位置による変化は比較的ゆるやかで、近距離の画素値の差分11011は小さな値となる。(B)は黒文字領域10003に相当し、白地に黒い文字が書かれているので、その信号値のプロットは白地部11021から文字部11022にかけて急激に読み取り信号値が変化するような特性となる。(C)は網点領域10004に相当し、網点領域というのは白地11031とその上に印刷された網点11032との繰り返しとなるので信号値のプロットしたものは図のように白と黒が高い頻度で繰り返す特性となる。(D)はグラフ領域のプロット図である。グラフィックのエッジ部11041では信号値は急激に小さくなり、内部の色塗り部分11042は一定の中間レベルがつづくような特性となる。

#### 【0063】

これらの属性を判定するためには、上述したような領域毎の特徴を読み取った信号値から検出して判定するようにすれば良い。そのためには、注目画素近傍での画像データの変化量、或いは変化量の一定区間内の積算値、周辺画素の輝度値(白地か色のついた背景か

10

20

30

40

50

)、一定区間内の画像データの白から黒への変化の回数、など周知の手法を用いた特徴抽出手法を用いて、それに基づいた周知の属性判別手法を用いることができる。

#### 【0064】

このようにして図10に示した原稿画像に対して生成された属性フラグの一例を図12に示す。図12は、図10で説明した入力画像10001の属性フラグデータの一例を示す図である。尚、図12に示す例では、属性フラグデータとして文字フラグ、図形フラグ、網点フラグの3種類のフラグを生成しているが、もちろん、これに限定されるわけではない。

#### 【0065】

図12において、12001は文字フラグであり、図中の黒で表す画素が文字属性を持つ画素であり、文字フラグとして1が生成され、それ以外では0(図では白い部分)となっている。12002は図形フラグであり、グラフィック領域で1となり、それ以外では0となる領域である。12003は網点フラグであり、網点領域で1となり、それ以外では0となるような領域である。12004は写真領域であるが、写真領域は上述の12001、12002、12003の何れにも当てはまらないので、つまり文字以外、グラフィック以外、網点以外の領域になり、すべてのフラグが0となり、図12に示す例では、すべて白ということになる。これらを4ビットの信号としてまとめると、以下の表1のような関係になる。

#### 【0066】

【表1】

10

20

	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0
1	RSV	文字	グラフィクス	網点
0	RSV	文字以外	グラフィクス以外	網点以外

#### 【0067】

以上の像域分離処理によって画像の属性が画素毎に検出されると、先に説明したように、各画像処理部によって画像属性に応じた画像処理が施され、先にも述べたように、文字領域に対して画像の高周波成分を強調して文字の鮮鋭度を強調し、また網点領域に対しては、いわゆるローパスフィルタ処理を行い、デジタル画像に特有のモアレ成分を除去する、といった処理を行うことができる。これらの処理の切り替えを像域判定部6103で生成した属性フラグデータに応じて画素単位で行うことが可能である。

30

#### 【0068】

図13は、図5におけるPDL処理部6400の一例を示す図である。印字データとして画像処理装置からPDLデータを受信しPDLをインタープリタ部6401で解釈する。その際、インターパリタ部6401にて文字、グラフィクス、イメージの属性を判別し、属性データを画像中間データとともにレンダリング部に渡す。レンダリング部6402では、インターパリタ部から画像中間データと属性データを受け取り、画像データと属性データを生成する。

40

生成された属性データを4ビットの信号としてまとめると、以下の表2のような関係になる。

#### 【0069】

## 【表2】

	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0
1	RSV	文字	グラフィクス	イメージ
0	RSV	文字以外	グラフィクス以外	イメージ以外

## 【0070】

図14は、図5における画像編集処理部6700の処理の一例を示す図である。まず画像データ編集処理部6701において、ユーザ所望の編集を行う。編集が確定した時点で該当編集が画像データの拡大縮小や移動など属性データも同時に編集を行うべき編集であったかを判断し6702、もしそうであれば画像データに行った同様の編集を属性フラグにも施すことにより、画像データと属性データとの一意性を保存する。

10

## 【0071】

図15は本発明の印刷装置に装備されている操作部の概観を示す図である。15000は操作部の全体を示す概観図である。

## 【0072】

15001はスキャナユニット4022で読み取られる画像に対する画像処理を指示するための画像処理指示ボタンである。15002は操作者に対して、画像処理指示ボタン15001によって指示された画像処理の内容を確認させるためのプレビュー画像表示部である。

20

## 【0073】

15003は画像処理指示ボタン15001で指定された画像処理指示に従って処理を開始させるためのスタートボタンである。

## 【0074】

スタートボタン15003によって処理が開始されると、スキャナユニット4022による画像読み取り処理と読み取られた画像データを印刷装置のハードディスク4011に格納するとともに画像処理装置への送信処理が実行される。

30

## 【0075】

図16は本発明の画像編集装置に装備されている操作部の概観を示す図である。16000は操作部の全体を示す概観図である。16001は、操作者に対してネットワーク通信装置2006から受信したビットマップイメージデータを確認させたり、画像処理の指示をするためのポインティングデバイス2014に対応させた処理を行なうためのプレビュー画像表示部である。

## 【0076】

16002は、プレビュー画像表示部16001に表示されている画像データに対して行なう画像処理の種類を選択するためのプルダウンメニュー表示部である。プルダウンメニュー表示部16002には印刷を開始するための項目も含まれている。

40

## 【0077】

16003は、ネットワーク通信装置2006から受信したジョブに含まれる全てのビットマップイメージデータのサムネールを表示させるためのサムネール画像表示部である。

## 【0078】

プレビュー画像表示部16001に表示される画像データはポインティングデバイス2014を使用して、サムネール画像表示部に表示されている画像を指定することにより選択することができる。

## 【0079】

図17は、本発明の画像処理システムの画像データと像域フラグデータの流れを示した図である。尚、図10に示す(A)は画像処理の流れであり、同(B)はその画像処理に

50

対応する画像データ、属性フラグデータの流れである。

【0080】

まずスキャナ部3200により入力された入力画像17000は、入力画像処理部6100に入り、図6で説明した各種画像処理が施される。図17では、像域判定部6103のみを記載している。ここで、像域判定部6103より前の画像処理部によって画像処理を施された画像データ17000は、像域判定部6103に入力されて像域判定処理を施される。これにより、先に説明したような属性フラグデータ17011が生成される。この例では、図12で説明したような4ビットの属性フラグデータとして話を進める。

【0081】

その後、入力画像処理部6100内の残りの処理を施された画像データ17010は、中間画像処理16200にて圧縮処理を行い、ネットワーク転送し、中間画像処理26300にて複合化し、画像編集処理6700を行い、編集された画像データ217020と編集された像域フラグ217021は、印刷処理6800を経て、PDL処理部6400内に転送され、レンダリング部6402にて再度PDL用像域フラグ317022が生成される。

【0082】

次に属性データ合成処理部6500にて、像域判定部6103にて生成され、画像編集処理部にて編集された像域フラグ2と、レンダリング部にて画像データ217020から生成された像域フラグ317022を合成処理により像域フラグ4が得られる。

【0083】

次に、出力画像処理部6600に入力された画像データは各種画像処理が施され、例えば図17にはフィルタ処理6604、ガンマ補正6605を記載しているが、各々4ビットの属性フラグデータ17041に従って、画像データ17040内のイメージ領域、文字領域などの画像領域毎に所定の画像処理係数により、領域毎に最適な処理を行う。そして、全ての処理が終わった画像データ17050はプリント部から出力される。

【0084】

図18は、図5における属性データ合成処理部6500における具体的な合成方法を模式的に示した図である。図17における属性フラグデータ2 17021と同じく図17における属性フラグデータ3 17022を合成し属性フラグデータ4 17031を生成する。

【0085】

具体的な合成の手順は図19を用いて説明する。この合成手順は、基本的に属性フラグデータ2の情報を重視し、補助的に属性フラグデータ3の情報をを利用して属性フラグデータを合成することを目的としている。

【0086】

まずステップ19001で属性フラグデータ2の属性フラグデータをそのまま属性フラグデータの該当フラグビットへ転送する。次にステップ19002では、転送された属性フラグデータ4の文字・グラフィクス属性のいずれかが立っているかどうかを判断し、もしたっていない場合は属性データ3のイメージフラグを属性データ4のイメージ属性へ転送する。

【0087】

(実施例2)

図20は本発明における第2の合成方法の実施例をフローチャートで示した図である。この合成手順は第1の実施例に加えて文字属性を重視し保存することを目的とした合成方法の一例である。

【0088】

まず、ステップ20001で属性フラグデータ2もしくはデータ3の文字フラグがたっているかどうかを判断する。もし、文字フラグがたっている場合はステップ20002で属性フラグデータ4の文字フラグを立て、ステップ20007へ移行する。もし文字フラグがたっていない場合は、ステップ20003において属性フラグデータ3のグラフィク

10

20

30

40

50

スフラグが立っているかどうか判断する。

【0089】

もしグラフィクスフラグがたっている場合はステップ20004で属性フラグデータ4のグラフィクスフラグを立てて、ステップ20007へ移行する。もしグラフィクスフラグがたっていない場合はステップ20005において属性フラグデータ3のイメージフラグがたっているかどうかを判断する。

【0090】

イメージフラグがたっている場合は、続いてステップ20006で属性フラグデータ4のイメージフラグを立てて、ステップ20007に移行する。

【0091】

ステップ20005において属性フラグデータ3のイメージフラグが立っていない場合は、ステップ20007へ移行する。ステップ20007では、属性フラグデータ2の網点フラグがたっているかどうかを判断する。もし網点フラグがたっていない場合は属性フラグデータ4の網点フラグを立てて終了する。

【0092】

(実施例3)

図21は第3の実施例の概念を示した図である。第3の実施例においては像域判定部6103およびレンダリング部6402において、各4ビットの像域情報を出力できる場合の属性データ合成処理部6500における合成方法の一例を示す。本実施例では属性フラグデータ2である17021および属性データ3である17022において、すべての属性が格納すべき属性フラグデータ4のサイズより多い場合の例を示している。

【0093】

図22では格納方法の一例として属性フラグデータ4の各ビットを小文字、文字、グラフィクス、イメージとし、属性フラグデータ2および属性フラグデータ3のそれぞれの属性を割り当てる方法の一例のフローチャートを示している。

【0094】

まず、ステップ22001では、属性フラグデータ2の網点および属性フラグデータ3のイメージフラグのビットのORをとり、結果を属性フラグデータ4のイメージ属性ビットへ格納する。次にステップ22002で属性フラグデータ2の網点2および文字および属性データ3の文字属性の3ビットのORをとり、結果を属性フラグデータ4の文字属性ビットへ格納する。次に、ステップ22003では属性データ3のグラフィクス属性ビットをそのまま属性データ4のグラフィクスへコピーする。更に、ステップ22004では属性データ3の小文字属性を属性データ4の小文字属性へコピーし、属性フラグデータの合成を行って処理を終了する。

【0095】

(実施例4)

図23は第4の実施例の概念を示した図である。本実施例では合成後の属性フラグデータ4としての17031にスキャンもしくはPDLのどちらの属性フラグかを示すビットを用いて合成する一例である。

【0096】

図24のフローチャートを用いて詳細に説明する。まず、ステップ24001で属性フラグデータ3のイメージフラグを属性フラグデータ4のイメージ・PDLフラグへコピーし、続いてステップ24002においてそのフラグが立っているかどうかを調べる。

【0097】

もしフラグが立っている場合は、該当ビットがイメージ属性のため、入力画像処理部6100内像域判定6103にて生成された像域フラグを優先して使用する。つまり、ステップ24003において属性フラグデータ2の網点および網点2フラグのORをとった結果を属性フラグデータ4の網点・グラフィクス属性へセットする。続いてステップ24004において、属性フラグデータ2の文字フラグを属性フラグデータ4の文字・文字属性へセットする。続いてステップ24005は属性フラグデータ2の文字2属性を属性フラ

10

20

30

40

50

グデータ4の文字2・小文字属性へセットし終了する。

【0098】

一方、ステップ24002にてイメージフラグがたっていなかった場合は、PDL処理部6400内レンダリング部6402にて生成された像域フラグデータを優先して使用する。つまり、ステップ24006で属性フラグデータ3のグラフィクス属性を属性フラグデータ4の網点・グラフィクス属性へセットする。続いて、ステップ24007で属性フラグデータ3の文字属性を属性フラグデータ4の文字・文字属性へセットする。

【0099】

続いて、ステップ24007へ属性フラグデータ3の小文字属性を属性フラグデータ4の文字2・小文字属性へセットし、属性フラグデータの合成を行う。以上で処理を終了する。

10

【0100】

なお、上記各実施例は、図5における画像編集装置において中間画像処理26300が実行されたが、中間画像処理2を印刷装置内で行い、画像及び属性フラグデータを複合した後に印刷装置から画像編集装置に転送しても同様である。

【0101】

また、属性フラグデータは4ビットとしたが、もちろんこれよりも多くても少なくとも同様の考え方で実現可能である。

【0102】

また、フローチャートで示した合成例は一例であり、よりパフォーマンスを挙げるために、ビット操作を駆使して同じ効果を別の手段で行うことも可能である。

20

【0103】

また、上記実施例では文字属性を優先して保存するようにしたが、任意の属性で行っても同様である。

【図面の簡単な説明】

【0104】

【図1】本発明のシステム全体の構成図である。

【図2】本発明の画像編集装置の構成を示すブロック図である。

【図3】本発明の印刷装置の構成を示すブロック図である。

【図4】本発明の印刷装置の制御部分の構成を示すブロック図である。

30

【図5】本発明の画像データ処理フローを示した図である。

【図6】本発明の図5における入力画像処理部の詳細なブロックを示した図である。

【図7】本発明の図5における中間画像処理部1の詳細なブロックを示した図である。

【図8】本発明の図5における中間画像処理部1の詳細なブロックを示した図である。

【図9】本発明の図5における入力画像処理部の詳細なブロックを示した図である。

【図10】本発明における第1の属性フラグデータを生成する手順を説明するための図である。

【図11】本発明における各画像属性をCCDセンサが読み取った際の読み取り信号値の特徴を示す図である。

【図12】本発明の図10における入力画像の属性フラグデータの一例を示す図である。

40

【図13】本発明の図5におけるPDL処理部の詳細なブロックを示した図である。

【図14】本発明の図5における画像編集処理部の詳細なブロックを示した図である。

【図15】本発明の印刷装置の操作部の概観図である。

【図16】本発明の画像編集装置の操作部の概観図である。

【図17】本発明の処理の流れとデータの流れを示す図である。

【図18】本発明の図5における属性データ合成処理の第1の実施例にしたがって示した概念を示した図である。

【図19】本発明の図5における属性データ合成処理の第1の実施例にしたがって示したフロー図である。

【図20】本発明の図5における属性データ合成処理の第2の実施例にしたがって示したフロー図である。

50

フローチャートである。

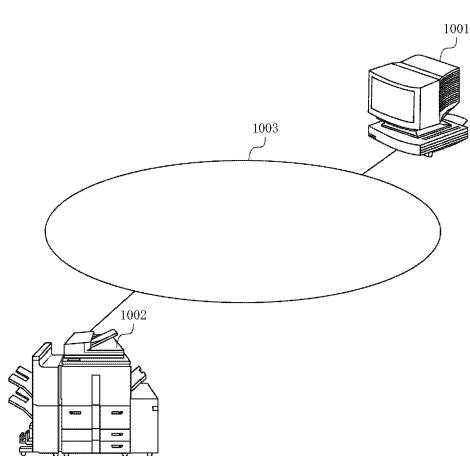
【図21】本発明の図5における属性データ合成処理の第3の実施例に関する概念を示した図である。

【図22】本発明の図5における属性データ合成処理の第3の実施例に関する説明したフローチャートである。

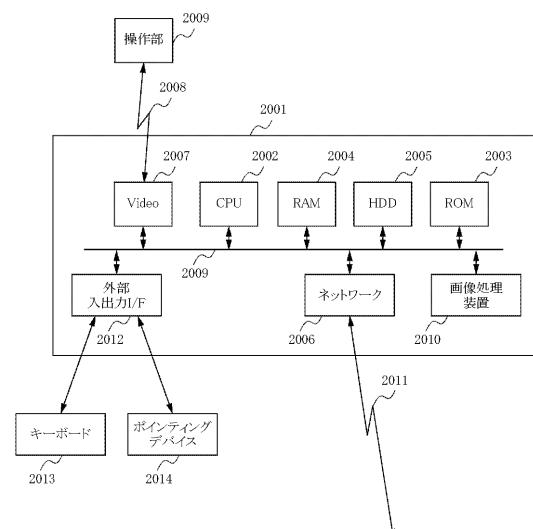
【図23】本発明の図5における属性データ合成処理の第4の実施例に関する概念を示した図である。

【図24】本発明の図5における属性データ合成処理の第4の実施例に関する説明したフローチャートである。

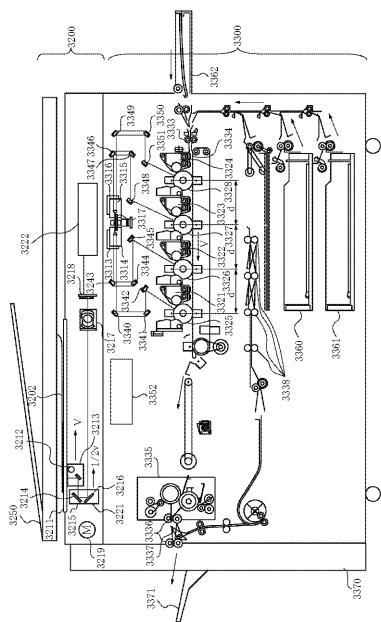
【図1】



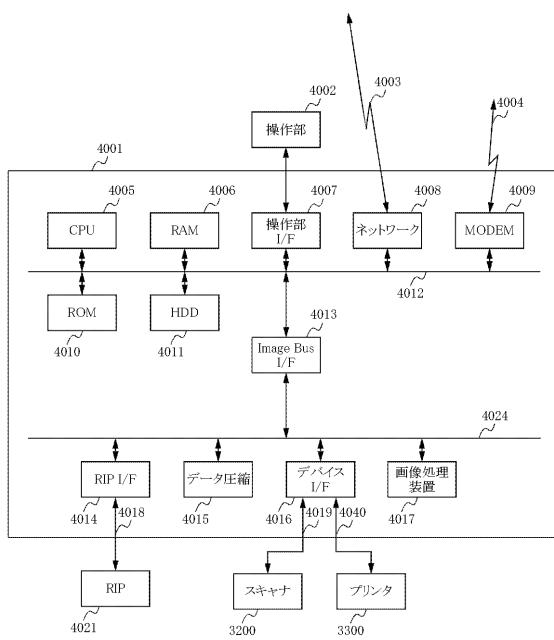
【図2】



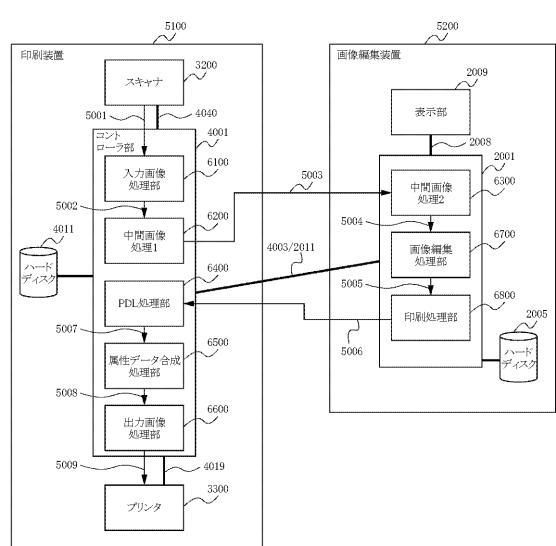
【図3】



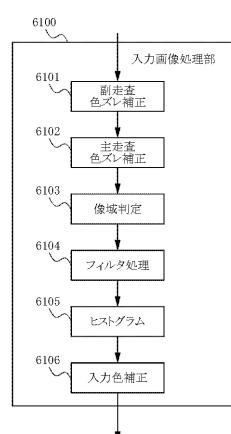
【 図 4 】



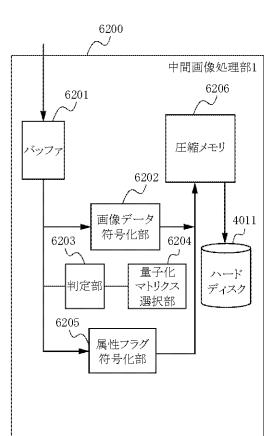
【図5】



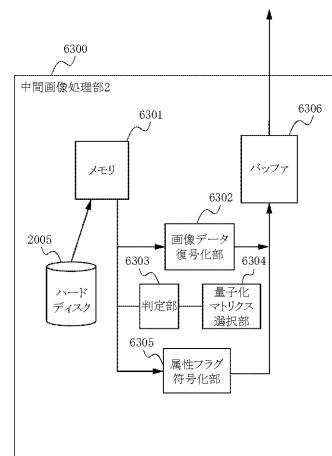
【 四 6 】



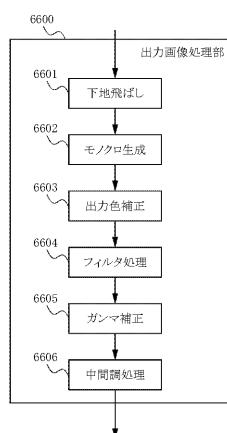
【図7】



【図8】



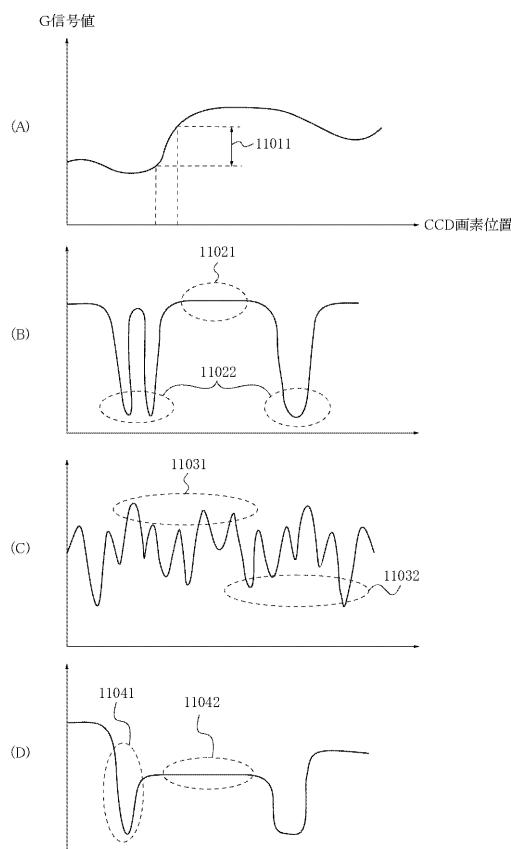
【図9】



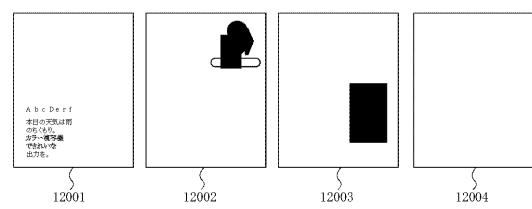
【図10】



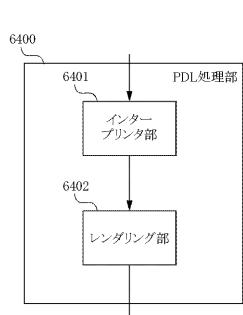
【図11】



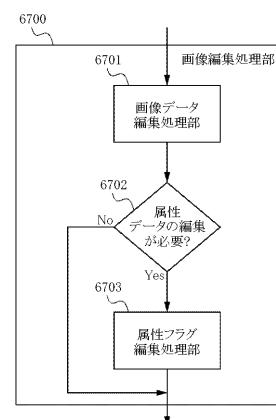
【図12】



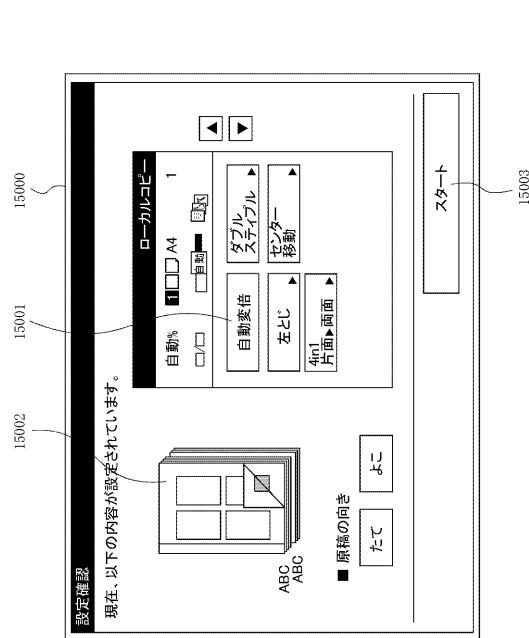
【図13】



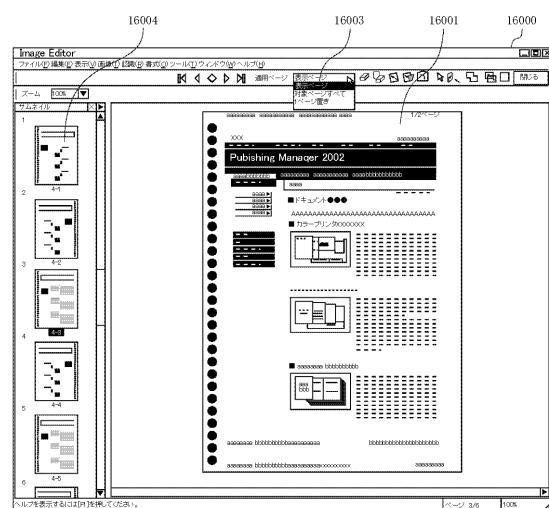
【図14】



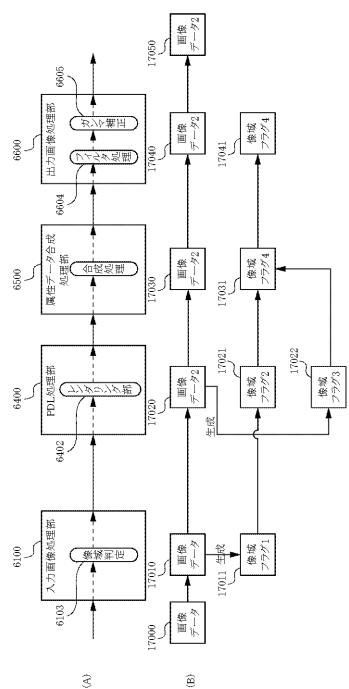
【図15】



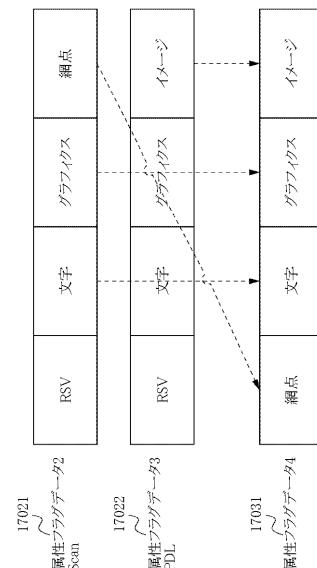
【 図 1 6 】



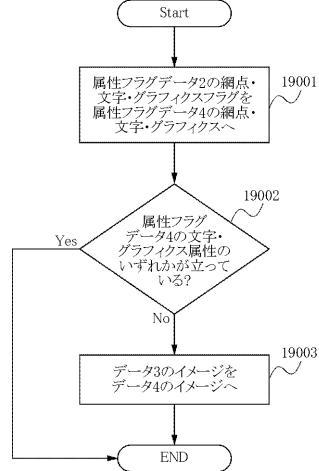
【図17】



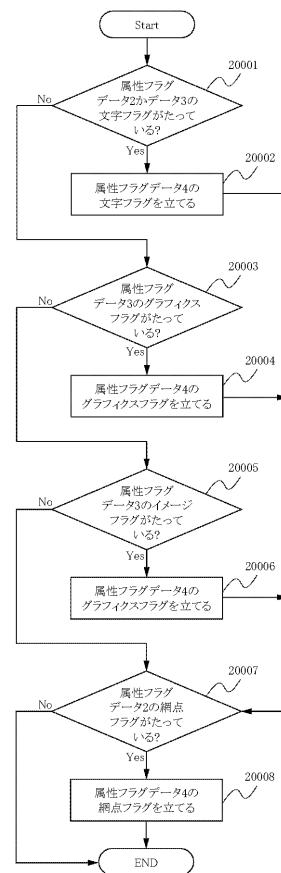
【 図 1 8 】



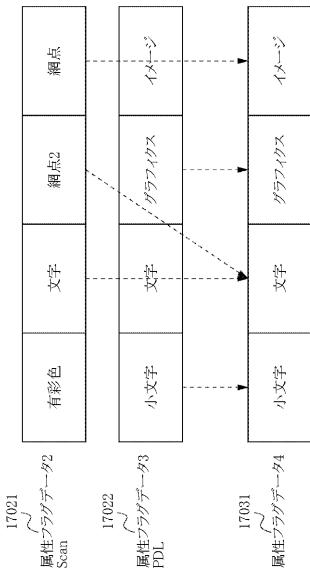
【図19】



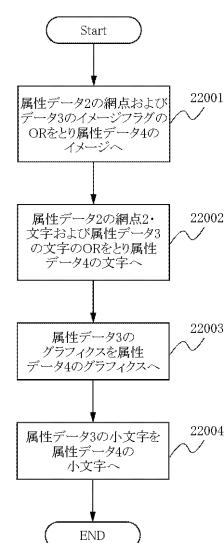
【図20】



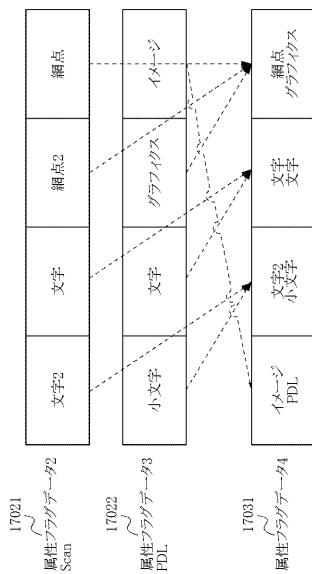
【図21】



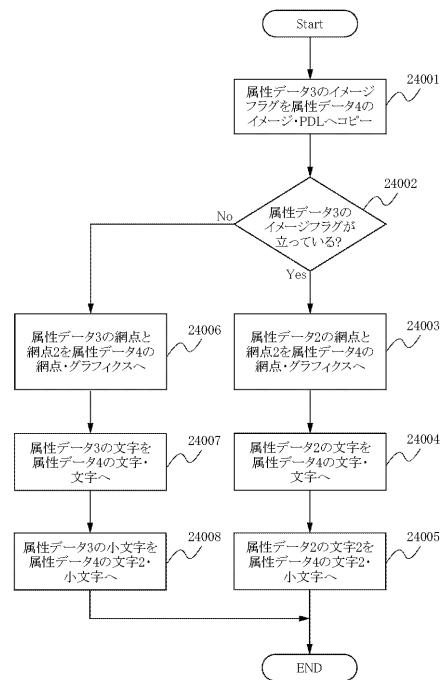
【図22】



【図 2 3】



【図 2 4】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2001-358929(JP,A)  
特開2001-223828(JP,A)  
特開2004-242039(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 04 N	1 / 387
G 06 F	3 / 12
G 06 T	3 / 00
H 04 N	1 / 40