

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4979428号
(P4979428)

(45) 発行日 平成24年7月18日 (2012. 7. 18)

(24) 登録日 平成24年4月27日 (2012. 4. 27)

(51) Int. Cl.		F I	
HO 4 N	1/46	(2006. 01)	HO 4 N 1/46 Z
GO 6 T	1/00	(2006. 01)	GO 6 T 1/00 5 1 O
HO 4 N	1/60	(2006. 01)	HO 4 N 1/40 D

請求項の数 6 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2007-77158 (P2007-77158)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成19年3月23日 (2007. 3. 23)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2008-236668 (P2008-236668A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成20年10月2日 (2008. 10. 2)	(74) 代理人	100076428
審査請求日	平成22年3月23日 (2010. 3. 23)		弁理士 大塚 康德
		(74) 代理人	100112508
			弁理士 高柳 司郎
		(74) 代理人	100115071
			弁理士 大塚 康弘
		(74) 代理人	100116894
			弁理士 木村 秀二
		(72) 発明者	三沢 玲司
			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】 画像処理装置およびその制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

原稿画像を読み取って画像データとして入力する画像入力手段と、
前記画像入力手段によって入力された画像データに含まれる代表色と該画像データの画像種別とを判定する判定手段と、

前記画像データを、色情報を含まない2値化データへ変換する2値化データ生成手段と、

前記2値化データ生成手段によって生成された2値化データに対応する有彩/無彩色情報と、前記判定手段によって判定された画像種別及び代表色の情報と、を含む付加データを生成する付加データ生成手段と、

前記2値化データと前記付加データとを記憶する記憶手段と、
を備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】

さらに、前記2値化データと前記付加データとに基づいて、色情報を含む2色画像を生成する2色画像生成手段を備え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】

さらに、ユーザからの指示入力を受け付ける操作部を備えており、
前記判定手段は、前記操作部によるユーザの指示入力に基づいて前記代表色を設定することを特徴とする請求項1または2に記載の画像処理装置。

【請求項 4】

前記画像種別は、

前記画像データが、無彩色のみから構成されるモノクロ画像データ、1つの無彩色および1つの有彩色から構成されるモノカラー画像データ、および、2つの有彩色から構成される2色カラー画像データの何れであるかを示すことを特徴とする請求項1乃至3の何れか一項に記載の画像処理装置。

【請求項5】

原稿画像を読取って画像データとして入力する画像入力手段と、

前記画像入力手段によって入力された画像データに含まれる代表色と該画像データの画像種別とを判定する判定手段と、

前記画像データを、色情報を含まず、各画素がNビット値（Nは前記画像データの各画素の色深度以下の自然数）で表現されるデータに変換するデータ生成手段と、

前記データ生成手段によって生成されたデータに対応する有彩／無彩色情報と、前記判定手段によって判定された画像種別及び代表色の情報と、を含む付加データを生成する付加データ生成手段と、

前記Nビット値で表現されるデータと前記付加データとを記憶する記憶手段と、を備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項6】

画像処理装置の制御方法であって、

原稿画像を読取って画像データとして入力する画像入力工程と、

前記画像入力工程によって入力された画像データに含まれる代表色と該画像データの画像種別とを判定する判定工程と、

前記画像データを、色情報を含まない2値化データへ変換する2値化データ生成工程と、

前記2値化データ生成工程によって生成された2値化データに対応する有彩／無彩色情報と、前記判定工程によって判定された画像種別及び代表色の情報と、を含む付加データを生成する付加データ生成工程と、

前記2値化データと前記付加データとを記憶する記憶工程と、を備えることを特徴とする画像処理装置の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像処理技術、特に、画像データを色情報を復元可能な2値化データ・グレースケールデータに変換する技術に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来より、コピー機能を具備する情報処理装置において、入力された画像データを印刷のために記憶する記憶機能（以下、BOX機能）、および、外部の情報処理装置に送信するためのデータ送信機能を有する装置がある。ここで、画像データは、例えば、リーダーで読み取ったデータ、または、当該情報処理装置にネットワーク接続されたホストコンピュータからプリンタドライバを介して送られるデータ（以下、PDLデータ）である。

【0003】

そして、特許文献1に開示されるBOX機能では、カラー原稿の画像データをモノクロデータ、または、グレースケールデータとしてBOX格納する記載がある。このとき、当該モノクロデータを、モノクロ印刷、または、ユーザの指定する単色（R／G／B／C／M／Y）カラーでモノカラー印刷することが可能である。また、当該モノクロデータをモノクロデータとして外部の情報処理装置に送信することが可能である。

【特許文献1】特開2003-051951号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

10

20

30

40

50

しかしながら、上述の特許文献１の技術では、オリジナルが単色カラー画像である場合、自動的に当該単色カラーで色再現して印刷することはできなかった。また、オリジナルが２色カラー画像である場合も同様、自動的に当該２色で色再現して印刷・送信することはできなかった。すなわち、色再現して印刷・送信をするためには、ユーザが手動で正しい色を指定する必要があった。

【０００５】

なお、上述の単色カラー画像または２色カラー画像をフルカラーデータとしてＢＯＸ格納した場合には、当該フルカラーデータに基づいて自動的に単色カラーあるいは２色カラーで色再現して印刷・送信することは可能である。しかし、フルカラーデータは、データ容量が大きい（例えば、２４ビット（＝各色８ｂｉｔ×３色）／画素）ためデータ格納のためには大量の記憶領域が必要となるという問題点があった。

10

【０００６】

本発明は上記問題点に鑑みなされたものであり、上述の少なくとも１つを解決する技術を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

上述の問題点の１つ以上を解決するために、本発明の画像処理装置は以下の構成を備える。すなわち、画像処理装置において、原稿画像を読取って画像データとして入力する画像入力手段と、前記画像入力手段によって入力された画像データに含まれる代表色と該画像データの画像種別とを判定する判定手段と、前記画像データを、色情報を含まない２値化データへ変換する２値化データ生成手段と、前記２値化データ生成手段によって生成された２値化データに対応する有彩／無彩色情報と、前記判定手段によって判定された画像種別及び代表色の情報と、を含む付加データを生成する付加データ生成手段と、前記２値化データと前記付加データとを記憶する記憶手段と、を備える。

20

【発明の効果】

【００１２】

本発明によれば、データ容量を抑えつつ、色再現可能な形式で画像データを格納することを可能とする技術を提供することが出来る。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１３】

30

以下に、図面を参照して、この発明の好適な実施の形態を詳しく説明する。なお、以下の実施の形態はあくまで例示であり、本発明の範囲を限定する趣旨のものではない。

【００１４】

（第１実施形態）

本発明に係る画像処理装置の第１実施形態として、ＢＯＸ機能を備えた多機能プリンタ（ＭＦＰ）を例に挙げて以下に説明する。なお、以下の説明の中において、画像を構成する色に基づいて以下のように各用語を定義する。

【００１５】

モノクロ：２つの無彩色から構成される２値画像（白黒ともいう）

モノカラー：１つの有彩色および白色から構成される２値画像（単色カラーともいう）

40

２色カラー：２つの色（モノクロ／モノカラーを除く）から構成される２値画像

フルカラー：３色以上から構成される多値画像（以下、カラーともいう）

< 装置構成 >

図１は、第１実施形態に係るＭＦＰを使用して原稿を読み込み、データを保存し、出力する概念を示す図である。

【００１６】

モノクロ原稿１０２、モノカラー原稿１０３、２色原稿１０４、カラー原稿１０５は、ＭＦＰ１０１のスキャン機能により読み取られる。そして、後述するＭＦＰ１０１内部のハードウェア、ソフトウェア群により、データ変換され、モノクロデータ１０７、及び付

50

加情報 108 として BOX 106 に格納される。これらのデータは、モノクロ画像 109、モノカラー画像 110、2 色画像 111 として、プリントあるいは送信がなされる。

【0017】

ここで、送信とは、ネットワーク接続されたホストコンピュータに対して、イメージデータを汎用的なフォーマット、例えば、J P E G、P D F、T I F F 等に変換して送信することを意味する。

【0018】

図 2 は、第 1 実施形態に係る M F P の内部構成を示す図である。

【0019】

M F P 101 は、画像入力デバイスであるスキャナ部 201 と画像出力デバイスである
プリンタ部 202 を備える。また、C P U 205 や後述する各処理部により構成される制
御ユニット (C o n t r o l l e r U n i t) 204、ユーザインタフェースである操
作部 203 を有する。

10

【0020】

制御ユニット 204 は、スキャナ部 201、プリンタ部 202、操作部 203 と接続す
る。一方で、L A N 219 や一般の電話回線網である公衆回線 (W A N) 220 と接続す
ることで、画像情報やデバイス情報の入出力を行う。

【0021】

C P U 205 はシステム全体を制御するコントローラである。R A M 206 は C P U 2
05 が動作するためのシステムワークメモリであり、画像データを一時記憶するための画
像メモリでもある。R O M 210 はブート R O M であり、システムのブートプログラムが
格納されている。H D D 211 はハードディスクドライブで、システム制御ソフトウェア
、画像データを格納する。操作部 I / F 207 は操作部 (U I) 203 とのインターフェ
ース部で、操作部 203 に表示するための画像データを操作部 203 に対して出力する。
また、操作部 203 から本画像処理装置の使用が入力した情報を、C P U 205 に伝える
役割をする。ネットワーク (N e t w o r k) 208 は本画像処理装置を L A N 219
に接続し、パケット形式の情報の入出力を行う。モデム (M O D E M) 209 は本画像処
理装置を公衆回線 220 に接続し、情報の復調・変調を行い入出力を行う。以上のデバ
イスがシステムバス 221 上に配置される。

20

【0022】

イメージバスインターフェース (I m a g e B u s I / F) 212 はシステムバス
221 と画像データを高速で転送する画像バス 222 とを接続し、データ構造を変換する
バスブリッジである。画像バス 222 は、例えば、P C I バスや I E E E 1394 で構成
される。

30

【0023】

画像バス 222 上には以下のデバイスが配置される。ラスタイメージプロセッサ (R
I P) 213 は P D L コードを解析し、ビットマップイメージに展開する。デバイス I /
F 部 214 は、信号線 223 を介して画像入出力デバイスであるスキャナ部 201、信号
線 224 を介してプリンタ部 202、をそれぞれ制御ユニット 204 に接続し、画像デー
タの同期系 / 非同期系の変換を行う。スキャナ画像処理部 215 は、入力画像データに
対し補正、加工、編集を行う。プリンタ画像処理部 216 は、プリンタ部 202 に出力す
べきプリント出力画像データに対して、プリンタ部 202 に応じた補正、解像度変換等を行
う。画像回転部 217 は入力された画像データの回転を行い出力する。画像圧縮部 218
は、多値画像データに対しては J P E G 圧縮伸長処理、または、デバイス固有の圧縮伸長
処理を行い、2 値画像データに対しては J B I G、M M R、M H の圧縮伸長処理を行う。

40

【0024】

図 3 は、第 1 実施形態に係る M F P の制御ユニットに実装されるソフトウェア機能構成
を示す図である。

【0025】

301 はユーザインターフェース (以下、U I) であり、オペレータが操作部 203

50

を用いてMFPに対する各種操作・設定を行う際の、機器とユーザ操作との仲介を行うモジュールである。本モジュールは、オペレータの操作に従い、後述の各種モジュールに入力情報を転送して処理の依頼、或いはデータの設定等を行う。

【0026】

302はアドレスブック、即ちデータの送付先、通信先等を管理するデータベースモジュールである。アドレスブック302の内容は操作部203からの操作を、UI301で検知し、データの追加、削除、取得が行われ、オペレータの操作により後述の各モジュールにデータの送付・通信先情報を与えるものとして使用されるものである。

【0027】

303はWebサーバモジュールであり、Webクライアントからの要求により、本MFPの管理情報を通知するために使用される。この管理情報は、後述の統合送信部(Universal-Sendモジュール)304、後述のリモートコピースキャンモジュール(Remote-Copy-Scanモジュール)309により読み取られる。また、後述のリモートコピープリントモジュール(Remote-Copy-Printモジュール)310、後述の制御API(Control-API)318を介して読み取られる。そして、後述のHTTPモジュール312、TCP/IP通信モジュール316、ネットワークドライバ317を介してWebクライアントに通知される。Webサーバモジュール303はWebクライアントに渡すべき情報を、HTML形式等のいわゆるWebページ形式のデータとして作成する。必要に応じてJava(登録商標)やCGIプログラム等が用いられる。

【0028】

304は統合送信部(Universal-Sendモジュール)、即ちデータの配信を司るモジュールであり、UI301を介してオペレータによって指定されたデータを、指示された通信(出力)先に配布するものである。また、オペレータにより、本MFPのスキナ機能を使用して配布データの生成が指示された場合は、後述の制御API318を介して本MFPのスキナ201を動作させ、データの生成を行う。

【0029】

305は統合送信部304内で出力先にプリンタが指定された際に実行されるモジュールである。306は統合送信部304内で通信先にE-mailアドレスが指定された際に実行されるモジュールである。307は統合送信部304内で出力先にデータベースが指定された際に実行されるモジュールである。308は統合送信部304内で出力先に本MFPと同様のMFPが指定された際に実行されるモジュールである。

【0030】

309はリモートコピースキャン(Remote-Copy-Scan)モジュールである。これは、MFP101のスキナ機能を使用してスキナ201で読み取った画像情報の出力先をネットワーク等で接続された他のMFPのプリンタで出力し、本MFP101単体で実現しているコピー機能と同等の処理を行うモジュールである。

【0031】

310はリモートコピープリント(Remote-Copy-Print)モジュールである。本モジュールは、ネットワーク等で接続された他のMFPのスキナで読み取った画像情報を入力元として得られた画像情報をMFP101のプリンタ機能を使用して出力する。そのようにすることにより、同様にMFP101単体で実現しているコピー機能と同等の処理を行うモジュールである。

【0032】

ボックスモジュール311はスキャン画像もしくはPDLプリント画像をHDD(記憶部)に格納する。そして、格納した画像のプリンタ機能による印刷、統合送信(Universal-Send)機能による送信を行う。また、HDDに格納した文書の削除、グルーピング(個別BOXへの格納)、BOX間移動、BOX間コピーなどの管理機能を提供する。なお、ボックスモジュール311は、HTTPモジュール312及びTCP/IPモジュール316によって通信機能が提供される。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 3 】

3 1 2 は H T T P モジュールであり、本 M F P が H T T P により通信する際に使用される。そして、後述の T C P / I P 通信モジュール 3 1 6 により前述の W e b サーバモジュール 3 0 3、W e b プルプリントモジュール 3 1 1 に通信機能を提供する。3 1 3 は I p r モジュールであり、後述の T C P / I P 通信モジュール 3 1 6 により前述の統合送信部 3 0 4 内のプリンタモジュール 3 0 5 に通信機能を提供する。3 1 4 は S M T P モジュールであり、後述の T C P / I P 通信モジュール 3 1 6 により統合送信部 3 0 4 内の E - m a i l モジュール 3 0 6 に通信機能を提供する。3 1 5 は S L M、即ち S a l u t a t i o n - M a n a g e r モジュールである。本モジュールは、後述の T C P / I P 通信 3 1 6 モジュールにより前述の統合送信部 3 0 4 内のデータベースモジュール 3 1 7、D P モジュール 3 1 8 に通信機能を提供する。さらに、リモートコピースキャンモジュール 3 0 9、リモートコピープリントモジュール 3 1 0 に通信機能を提供する。

10

【 0 0 3 4 】

3 1 6 は T C P / I P 通信モジュールであり、後述のネットワークドライバ 3 1 6 を用いて、前述の各種モジュールにネットワーク通信機能を提供する。3 1 7 はネットワークドライバであり、ネットワークに物理的に接続される部分を制御するものである。

【 0 0 3 5 】

3 1 8 は制御 A P I である。そして、統合送信部 3 0 4 等の上流モジュールに対し、後述のジョブマネージャ (J o b - M a n a g e r) 3 1 9 等の下流モジュールとのインターフェースを提供する。このようにして、上流及び下流のモジュール間の依存関係を軽減し、それぞれの流用性を高めるものである。3 1 9 はジョブマネージャである。前述の各種モジュールより制御 A P I 3 1 8 を介して指示される処理を解釈し、後述の各モジュール (3 2 0、3 2 4、3 2 6) に指示を与えるものである。また、ジョブマネージャ 3 1 9 は、F A X ジョブの制御も含め本 M F P 内で実行される種々のジョブを一元管理するものである。

20

【 0 0 3 6 】

3 2 0 はコーデックマネージャ (C O D E C - M a n a g e r) である。ジョブマネージャ 3 1 9 が指示する処理の中でデータの各種圧縮・伸長を管理・制御するものである。3 2 1 は F B E エンコーダモジュール (F B E - E n c o d e r) である。ジョブマネージャ 3 1 9、後述のスキャンマネージャ (S c a n - M a n a g e r) 3 2 4 により実行されるスキャン処理により読み込まれたデータを F B E フォーマットにより圧縮するものである。3 2 2 は J P E G コーデックモジュール (J P E G - C O D E C) である。ジョブマネージャ 3 1 9、スキャンマネージャ 3 2 4 により実行されるスキャン処理、及びプリントマネージャ (P r i n t - M a n a g e r) 3 2 6 により実行される印刷処理において使用される。具体的には、読み込まれたデータの J P E G 圧縮及び印刷データの J P E G 展開処理を行うものである。3 2 3 は M M R コーデック (M M R - C O D E C) である。これは、ジョブマネージャ 3 1 9、スキャンマネージャ 3 2 4 により実行されるスキャン処理、及びプリントマネージャ 3 2 6 により実行される印刷処理において使用される。具体的には、スキャナから読み込まれたデータの M M R 圧縮及びプリンタへ出力すべき印刷データの M M R 伸長処理を行うものである。

30

40

【 0 0 3 7 】

3 2 4 はスキャンマネージャ (S c a n - M a n a g e r) であり、ジョブマネージャ 3 1 9 が指示するスキャン処理を管理・制御するものである。3 2 5 は S C S I ドライバであり、スキャンマネージャ 3 2 4 と本 M F P が内部的に接続しているスキャナ部 2 0 1 との通信を行うものである。3 2 6 はプリントマネージャ (P r i n t - M a n a g e r) であり、ジョブマネージャ 3 1 9 が指示する印刷処理を管理・制御するものである。3 2 7 はエンジンインターフェース (E n g i n e - I / F) であり、プリントマネージャ 3 2 6 とプリンタ部 2 0 2 との I / F を提供する。3 2 8 はパラレルポートドライバであり、W e b プルプリント 3 1 1 がパラレルポートを介して不図示の出力機器にデータを出力する際の I / F を提供する。

50

【 0 0 3 8 】

次にここでアドレスブック 3 0 2 の詳細について説明する。このアドレスブック 3 0 2 は、M F P 1 0 1 内の不揮発性の記憶装置（不揮発性メモリやハードディスクなど）に保存されており、この中には、ネットワークに接続された他の機器の特徴が記載されている。例えば、以下に列挙するようなものが含まれている。

【 0 0 3 9 】

- ・ 機器の正式名やエイリアス名
- ・ 機器のネットワークアドレス
- ・ 機器の処理可能なネットワークプロトコル
- ・ 機器の処理可能なドキュメントフォーマット
- ・ 機器の処理可能な圧縮タイプ
- ・ 機器の処理可能なイメージ解像度
- ・ プリンタ機器の場合の給紙可能な紙サイズ、給紙段情報
- ・ サーバ（コンピュータ）機器の場合のドキュメントを格納可能なフォルダ名

10

アドレスブック 3 0 2 を参照することにより、M F P 1 0 1 はデータを送信することができる。例えば、リモートコピーアプリケーションは、配信先に指定された機器の処理可能な解像度情報を前記アドレスブック 3 0 2 により判別する。判別結果に従い、スキャナにより読み込まれた画像 2 値画像を公知の M M R 圧縮を用いて圧縮する。例えば、公知の T I F F (T a g g e d I m a g e F i l e F o r m a t) 化を実行し、S L M 3 0 3 に通して、ネットワーク上のプリンタ機器に送信する。S L M (S a l u t a t i o n - M a n a g e r) 3 0 3 は、機器制御情報などを含んだネットワークプロトコルの一種である。

20

【 0 0 4 0 】

< 装置の動作 >

次に、紙原稿 1 0 2 ~ 1 0 5 を M F P 1 0 1 のスキャナで読み取り、モノクロデータ 1 0 7 及び付加情報 1 0 8 を B O X 1 0 6 に格納するまでの流れについて図 4、5 を参照して説明する。

【 0 0 4 1 】

図 4 は、第 1 実施形態に係る M F P のユーザインタフェース（U I）画面の例を示す図である。U I 画面は操作部 2 0 3 に表示され、ここでは、操作部 2 0 3 はタッチパネルディスプレイで構成されている。

30

【 0 0 4 2 】

図 4 (a) の 4 0 1 ~ 4 0 3 に示すメニューは、各々、読み取り原稿をコピーする場合、送信する場合、B O X に格納する場合にユーザが指定するメニューである。また、4 0 4 ~ 4 0 8 に示すメニューは、印刷時に使用する色をユーザが指定するメニューである。

【 0 0 4 3 】

なお、4 0 4 に示す「自動カラー選択」が選択されている場合、ユーザは、原稿に使用されている色を意識する必要がなく、M F P が自動で色を認識する。また、原稿で使用されている色が 3 色以上でありフルカラー画像データであると認識された場合は、フルカラー印刷が行われる。そして、無彩色のみから構成されるモノクロ画像と判定した場合は、モノクロ印刷が行われる。

40

【 0 0 4 4 】

その他の 4 0 5 ~ 4 0 8 に示す「フルカラー」「白黒」「単色カラー」「2 色カラー」を手動で選択することも可能である。「単色カラー」「2 色カラー」を手動で選択した場合の M F P 1 0 1 の U I 画面を図 4 (b) (c) に示す。「単色カラー」を選択した場合、4 0 9 に示すように当該単色としてレッド、グリーン、ブルー、イエロー、マゼンダ、シアン等の印刷時の色を予め設定することが可能である。また、「2 色カラー」を選択した場合、4 1 0 に示すように黒と組み合わせる単色としてレッド、グリーン、ブルー、イエロー、マゼンダ、シアン等の印刷時の色を予め設定することが可能である。例えば、ユーザが「単色カラー」指定でレッドを指定した場合、赤インク/トナーのみを用いて印字

50

出力される。

【 0 0 4 5 】

図 5 は、第 1 実施形態に係る M F P が原稿の色判別を行い、画像データを B O X に格納する際のフローチャートである。

【 0 0 4 6 】

まず、U I の操作を簡単に説明する。ユーザは、M F P の原稿台に原稿を置き、コピーメニュー 4 0 1、または、ボックスメニュー 4 0 3 を選択する。ここで、コピーメニュー 4 0 1 を選択した場合、読み取り原稿をコピー出力すると共に、画像データは B O X に格納される。一方、ボックスメニュー 4 0 3 を選択した場合、画像データの B O X への格納のみが実行される。

10

【 0 0 4 7 】

そして、ユーザは 4 0 4 に示す「自動カラー選択」または 4 0 5 ~ 4 0 8 に示す「フルカラー」「白黒」「単色カラー」「2 色カラー」の手動カラー選択の何れかを選択する。その後、M F P 1 0 1 の原稿台に原稿を置き、操作部 2 0 3 のスタートボタン（不図示）を押下すると、原稿画像がスキャナ部 2 0 1 により読み込まれる（入力される）。なお、以下の各ステップは M F P 1 0 1 の制御ユニット 2 0 4 により実行される。

【 0 0 4 8 】

ステップ S 5 0 1 では、ユーザにより自動 / 手動の何れのカラー選択がされているかを判別する。4 0 4 に示す「自動カラー選択」が選択されている場合、ステップ S 5 0 2 ~ S 5 0 4 を実行し、原稿の種別の判定を行う。なお、この処理（A S C 判定）の詳細については後述する。その他の 4 0 5 ~ 4 0 8 に示す「フルカラー」「白黒」「単色カラー」「2 色カラー」が選択されている場合、ステップ S 5 0 8 ~ S 5 1 0 で、ユーザにより選択されたカラーの判定を行う。

20

【 0 0 4 9 】

自動 / 手動のカラー選択により、「カラー（フルカラー）」の原稿であると判定した場合はステップ S 5 0 5 に進み、スキャナ部 2 0 1 で読み込んだ画像データ（以下、読取画像データ）のフルカラー処理を行う。一方、「白黒」「単色カラー」「2 色カラー」の原稿であると判定した場合はステップ S 5 0 6 に進み、読取画像データのモノクロ処理を実行する。

【 0 0 5 0 】

ステップ S 5 0 7 では、ステップ S 5 0 5 で生成したフルカラー画像データ、あるいは、ステップ S 5 0 6 で生成したモノクロ画像データを B O X 保存する。

30

【 0 0 5 1 】

< 動作の詳細 >

『 A C S 判定 』

上述の通り、ステップ S 5 0 1 で「自動カラー選択」が選択されている場合、ステップ S 5 0 2 ~ S 5 0 4 におけるデータ判別により、読取画像データが、モノクロ、モノカラー、2 色カラーの何れかであるかの判定が行われる。ここでは、この判定処理を A u t o C o l o r S e l e c t 判定（以下、A C S 判定）と呼ぶ。

【 0 0 5 2 】

ステップ S 5 0 2 では、読取画像データがモノクロか否かを判定する。無彩色のみの場合はモノクロと判定されステップ S 5 0 6 に進み、有彩色を含む場合はカラーと判定されステップ S 5 0 3 に進む。

40

【 0 0 5 3 】

ステップ S 5 0 3 では、読取画像データがモノカラーか否かを判定する。有彩色が 1 色である場合はモノカラーと判定されステップ S 5 0 6 に進み、有彩色を 2 色以上含む場合はステップ S 5 0 4 に進む。

【 0 0 5 4 】

ステップ S 5 0 4 では、読取画像データが 2 色カラーか否かを判定する。有彩色が 2 色である場合は 2 色カラーと判定されステップ S 5 0 6 に進み、有彩色を 3 色以上含む場合

50

はフルカラーと判定されステップS 5 0 5に進む。

【 0 0 5 5 】

次に、A C S 判定について図 9 ～ 1 2 を参照しさらに詳細に説明する。

【 0 0 5 6 】

図 9 は、読込画像データを A C S 判定する際の処理フローの一例を示す。

【 0 0 5 7 】

ステップ S 9 0 1 では、原稿画像をスキャナ部 2 0 1 で読み込み読取画像データを生成する。

【 0 0 5 8 】

ステップ S 9 0 2 では、ステップ S 9 0 1 で生成した読取画像データに対して、スキャナ画像特有の画像処理、例えば各種フィルタ処理、ガンマ変換や色空間変換を実行する。

【 0 0 5 9 】

ステップ S 9 0 3 では、ステップ S 9 0 2 で処理した読取画像データに対して、色分布を導出する。図 1 0 は、原稿の一例を示す図である。また、図 1 1、図 1 2 は、導出される色分布の例を示す図である。図 1 1、1 2 において、記号 “ x ” は各画素に対応する色の対応位置を示す。図 1 1、図 1 2 においては、色分布として、“色相”および“明度”を基準とした分布図を利用しているが、色に関する他の量（色差、彩度など）を利用しても良い。

【 0 0 6 0 】

ステップ S 9 0 4 では、ステップ S 9 0 3 で導出した色分布に基づいて A C S 判定（画像種別判定）を行う。

【 0 0 6 1 】

・ A C S モノカラー判定

図 1 1 は、図 1 0 における領域 1 0 0 1 および 1 0 0 2 が共に赤の場合に、ステップ S 5 0 3 で作成される色分布の一例を示す図である。A C S 判定においては、まず、図 1 1 に示す全領域の分布状況を確認する。そして、その結果に基づいて読取画像データに含まれる色の出現頻度の順位を決定する。図 1 1 に示す色分布においては、“ R ” の位置に分布が集中する。その他の位置に関しても分布の状況を確認するが、“ R ” の位置における出現頻度と比較して極端に少ない。そのため、“ R ” 以外の位置にある分布は、原稿上にあるノイズと判断して無視する。そのため、図 1 1 の色分布に対しては、色の順位は“ R ” が第 1 位（代表色）になり、その他の色は無視される。つまり、原稿は赤一色で構成されている（すなわちモノカラー画像データ）と判定する。

【 0 0 6 2 】

・ A C S 2 色カラー判定

図 1 2 は、図 1 0 における領域 1 0 0 1 が赤、1 0 0 2 が黒の場合に、ステップ S 5 0 3 で作成される色分布の一例を示す図である。この場合、図 1 2 の“ R ”と“ B K ”の位置に分布が集中する。その他の位置に関しても、分布の状況を確認するが、“ R ”と“ B K ”と比較して極端に少ない場合は、原稿上にあるノイズと判断して、無視する。この結果から、色の順位は“ R ”が第 1 位（代表色）、“ B K ”が第 2 位（代表色）になり、その他の色は無視される。つまり、原稿は赤と黒の二色で構成されている（すなわち 2 色カラー画像データ）と判定する。

【 0 0 6 3 】

・ A C S モノクロ判定

なお、上述の A C S モノカラー判定の説明において“ B K ”が第 1 位になり、その他の色が無視された場合にはモノクロ画像データと判定される。

【 0 0 6 4 】

『モノクロ処理』

図 6 は、ステップ S 5 0 6 におけるモノクロ処理に関する動作フローチャートである。当該モノクロ処理は、前述したように、手動カラー選択において、白黒 4 0 6、単色カラー 4 0 7、2 色カラー 4 0 8 が選択されていると判定された場合に実行される。および、

10

20

30

40

50

自動カラー選択において、「モノクロ」「モノカラー」「２色カラー」と判別された場合に実行される。なお、以下の各ステップはMFP101の制御ユニット204により実行される。

【0065】

ステップS601では、読取画像データに対してモノクロ変換を行う。具体的には、スキャナによって読み取られた読取画像データ(24bit(RGB各色8bit)/画素)をモノクロデータ(1bit/画素 2値化データ)に変換する(2値化データ生成する)。なお、後述するように、グレースケールデータ(8bit/画素)のような多値データとしても良い。以下ではモノクロデータに変換する場合を説明する。なお、モノクロデータへの変換自体に関しては既知の任意の手法が利用可能である。本発明では次に述べる付加情報を生成する点が異なる。

10

【0066】

ステップS602では、付加情報(付加データ)1を生成(付加データ生成)する。付加情報1は、ステップS601において生成されたモノクロデータに対応する有彩/無彩色情報である。つまり、付加情報1は、モノクロデータ全画素に対して各々与えられる1bit/画素の情報であり、ここでは、値が"1"の場合は有彩色、"0"の場合は無彩色とする。

【0067】

ステップS603では、付加情報2を生成する。付加情報2は、原稿が「モノクロ」「モノカラー」「２色カラー」のいずれであったかを示す属性情報と、ステップ601において生成されたモノクロデータに対応する色情報から構成される。ここでは、属性情報の値が、"0"の場合モノクロ、"1"の場合モノカラー、"2"の場合２色カラーであるとする。また、色情報としては、「自動カラー選択」の場合、ステップS503、S504で抽出された代表色が設定される。また、手動カラー選択の場合は、図4(b)または図4(c)の設定画面で指定した色が設定される。

20

【0068】

図8は、モノクロ処理およびフルカラー処理により生成されるデータを例示的に示す図である。ここでは、説明を簡単にするため、画像の2×2画素分のみを示している。

【0069】

ここで、801~804は、読取画像データ(24bit(RGB各色8bit)/画素)である。また、805~807は、モノクロ処理後のモノクロデータ(1bit/画素)、808は、カラー処理後のカラーデータ(24bit(RGB各色8bit)/画素)である。そして、809~812は、付加情報1(有彩/無彩色情報)、813~816は、付加情報2(属性情報、色情報)である。

30

【0070】

例えば、モノカラー画像802に対しては、モノクロ処理後のモノクロデータは、806に示すモノクロ1bitのデータとなる。また、付加情報1は、806の赤色の画素が有彩色と判断され、それ以外の画素は、無彩色と判断されるため、810に示すデータとなる。また、付加情報2は、属性情報=1(モノカラー)、色情報=赤を示す814のデータとなる。

40

【0071】

このようにして生成された、モノクロデータ、付加情報1(有彩/無彩色情報)、付加情報2(属性情報、色情報)は、ステップS507において、BOXに保存される。なお、これらのデータを公知の可逆圧縮(例えば、MMR圧縮、ZIP圧縮など)で圧縮することにより、BOX領域へのデータ格納効率が向上する。なお、ここでは生成される3種類のデータを分けて説明しているが、保存されるときには単一のファイルであっても良い。例えば、付加情報をモノクロデータの先頭(ヘッダ)部分などに付与するよう構成しても良い。また、ステップS505におけるカラー処理においては、一般にはJPEG方式で圧縮され、ステップ507において、BOXに保存される。

【0072】

50

このようにして、「モノクロ」「モノカラー」「2色カラー」である原稿をMFP101のスキナで読み取り、モノクロデータ107、及び付加情報1および2としてBOX106に格納することが出来る。なお、ここではスキナ部201による読取画像について説明を行ったが、MFP101にネットワーク接続されたホストコンピュータからプリンタドライバを介して送られる画像データ(PDLデータなど)に対し同様の処理を行っても良い。

【0073】

<モノクロデータの出力>

図7は、BOXに保存されたモノクロデータを出力(プリント、送信)する際のフローチャートである。また、図13は、BOXメニュー選択時の設定画面の例を示す図である。

10

【0074】

ユーザによりボックスメニュー403が選択されると図13(a)の画面が表示される。当該画面で、ユーザは所望の画像が格納されているボックス番号00に対応するボタン411を指定する。すると、ボックス番号00に対応する図13(a)の画面が表示される。次に、所望の画像412を選択し、該画像をプリントしたい場合は、プリントボタン413、送信したい場合は、送信ボタン414を押下する。

【0075】

ステップS701では、ユーザから、自動カラー選択または手動のカラー選択を受け付ける。ここで、ユーザは、404に示す「自動カラー選択」、または、その他の405～408に示す「フルカラー」「白黒」「単色カラー」「2色カラー」を選択する。図4の404～408は、コピーメニュー401画面上のメニューであるが、同様のメニューがボックスメニュー403画面上にもあるものとする。「自動カラー選択」が選択されたときはステップS702に進み、「フルカラー」「白黒」「単色カラー」「2色カラー」が選択されたときはステップS708に進む。なお、手動による出力(ステップS708からS710)については、モノクロデータを出力(プリント、送信)する際の色を手動で指定する。つまり、付加情報に格納されたじょうほうにかかわらず、強制的に色指定を行う。ただし、この処理については従来とほぼ同様であるため説明は省略する。

20

【0076】

ステップS702～S704では、MFP101は、BOXに格納されている付加情報1、2を用いてモノクロデータの色再現処理を行う。ステップS702～S704では、付加情報2に基づいて、出力が指定されたモノクロデータが、モノクロか、モノカラーか、2色カラーかの判別を行う。

30

【0077】

これにより、指定されたモノクロデータが、モノクロか、モノカラーか、2色カラーであると判定された場合は、ステップS706に進む。一方、モノクロか、モノカラーか、2色カラーの何れでもないと判定された場合は、フルカラーと判定し、ステップS705に進む。なお、ステップS705では、出力色処理(2)として、通常の公知のフルカラーデータ処理を実行する。

【0078】

ステップS706では、出力色処理(1)を実行する。具体的には、付加情報1および付加情報2に格納された色情報に基づいて、指定されたモノクロデータを、モノクロ、モノカラー、2色カラーの何れかに対応する画像データに変換する。ここで、色再現処理とは、有彩色の画素である場合、付加情報2を利用した色情報を割り当て(置換)、無彩色の画素である場合、白、または、黒の色情報を割り当てる処理を意味する。また、出力色処理(1)では、RGB色空間からプリンタデバイス色空間への変換、RGB色空間からモニターRGB色空間への変換なども含まれる。つまり、プリント出力、及びデータ送信出力に最低限必要な出力画像処理も含んでいるものとする。

40

【0079】

また、データ送信出力の場合は、ステップS705、S706、または、Sステップ7

50

07において、解像度変換処理、圧縮処理を行うことが一般的である。

【0080】

以上説明したように第1実施形態に係るMFPによる画像処理を行うことにより、データ容量を抑えつつ、色再現可能な形式で画像データをBOX格納することが可能となる。

【0081】

つまり、原稿がフルカラーである場合に、ユーザが、モノクロでBOX格納時に有彩/無彩フラグを同時に格納する。2色プリントを希望する場合は、有彩/無彩フラグを使用し、UIからの指定色を有彩箇所を黒を無彩箇所を使用する。一方、原稿が2色、モノカラーである場合に、原稿を読み取って2色原稿もしくはモノカラー原稿の場合には、BOXにグレースケールデータとして格納し、さらに有彩/無彩判定フラグと色成分データを格納する。上記データをプリント出力、もしくは送信時には、有彩/無彩フラグを元に有彩色部分には、色成分データの色を無彩色成分には、黒を用いて2色、もしくは、モノカラー出力を実現する。

10

【0082】

例えば、A4の原稿用紙サイズ、600dpiである場合、フルカラーデータは、非圧縮状態で約100Mbyteであり、これを圧縮して数10Mbyteである。また、一般的にJPEGなどの非可逆圧縮が用いられるため画像劣化が生じる。これに対して、第1実施形態で説明した方法においては、モノクロデータ(約4Mbyte)+付加情報1(約4Mbyte)+付加情報2(数バイト)である。これを圧縮して数Mbyte~8Mbyte、かつ通常可逆圧縮が用いられるため、画像劣化は生じない。

20

【0083】

(変形例)

第1実施形態においては、BOXに格納する付加情報1(有彩/無彩色情報)は、各画素を1bitのデータで表現するとして説明を行った。しかし、各画素を2bit以上のデータ(Nビット値:Nは2以上の自然数)で表現しても良い。その場合、4色以上の画像データとして色を再現することが可能となる。具体的には、各画素を2bitとする場合、有彩色1~3、無彩色という4通りの情報を原稿読み取り時に抽出しておき、これらを付加情報1として保存する。また、付加情報2の色情報を色情報1~3として保存する。これにより、4色の色再現が可能となる。

【0084】

30

(他の実施形態)

以上、本発明の実施形態について詳述したが、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良いし、また、一つの機器からなる装置に適用しても良い。

【0085】

なお、本発明は、前述した実施形態の機能を実現するプログラムを、システム或いは装置に直接或いは遠隔から供給し、そのシステム或いは装置が、供給されたプログラムコードを読み出して実行することによっても達成される。従って、本発明の機能処理をコンピュータで実現するために、コンピュータにインストールされるプログラムコード自体も本発明の技術的範囲に含まれる。

【0086】

40

その場合、プログラムの機能を有していれば、オブジェクトコード、インタプリタにより実行されるプログラム、OSに供給するスクリプトデータ等、プログラムの形態を問わない。

【0087】

プログラムを供給するための記録媒体としては、例えば、フロッピー(登録商標)ディスク、ハードディスク、光ディスク(CD、DVD)、光磁気ディスク、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどがある。

【0088】

その他、プログラムの供給方法としては、クライアントコンピュータのブラウザを用いてインターネットのホームページに接続し、ホームページから本発明のコンピュータプロ

50

グラムそのものを供給できる。もしくは圧縮され自動インストール機能を含むファイルをハードディスク等の記録媒体にダウンロードすることによっても供給できる。また、本発明のプログラムを構成するプログラムコードを複数のファイルに分割し、それぞれのファイルを異なるホームページからダウンロードすることによっても実現可能である。つまり、本発明の機能処理をコンピュータで実現するためのプログラムファイルを複数のユーザに対してダウンロードさせるWWWサーバも、本発明のクレームに含まれるものである。

【0089】

また、本発明のプログラムを暗号化してCD-ROM等の記憶媒体に格納してユーザに配布する。そして、所定の条件をクリアしたユーザに対し、インターネットを介してホームページから暗号化を解く鍵情報をダウンロードさせる。その鍵情報を使用することにより暗号化されたプログラムを実行してコンピュータにインストールさせて実現することも可能である。

【0090】

また、コンピュータが、読み出したプログラムを実行することによって、前述した実施形態の機能が実現される。その他、そのプログラムの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOSなどが、実際の処理の一部または全部を行い、その処理によっても前述した実施形態の機能が実現され得る。

【0091】

さらに、記録媒体から読み出されたプログラムが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれる。その後、そのプログラムの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によっても前述した実施形態の機能が実現される。

【図面の簡単な説明】

【0092】

【図1】第1実施形態に係るMFPを使用して原稿を読み込み、データを保存し、出力する概念を示す図である。

【図2】第1実施形態に係るMFPの内部構成を示す図である。

【図3】第1実施形態に係るMFPの制御ユニットに実装されるソフトウェア機能構成を示す図である。

【図4】第1実施形態に係るMFPのユーザインタフェース(UI)画面の例を示す図である。

【図5】第1実施形態に係るMFPが原稿の色判別を行い、画像データをBOXに格納する際のフローチャートである。

【図6】ステップS506におけるモノクロ処理に関する動作フローチャートである。

【図7】BOXに保存されたモノクロデータを出力(プリント、送信)する際のフローチャートである。

【図8】モノクロ処理およびフルカラー処理により生成されるデータを例示的に示す図である。

【図9】読込画像データをACS判定する際の処理フローの一例を示す。

【図10】原稿の一例を示す図である。

【図11】導出される色分布の例を示す図である(モノカラー)。

【図12】導出される色分布の例を示す図である(2色カラー)。

【図13】BOXメニュー選択時の設定画面の例を示す図である。

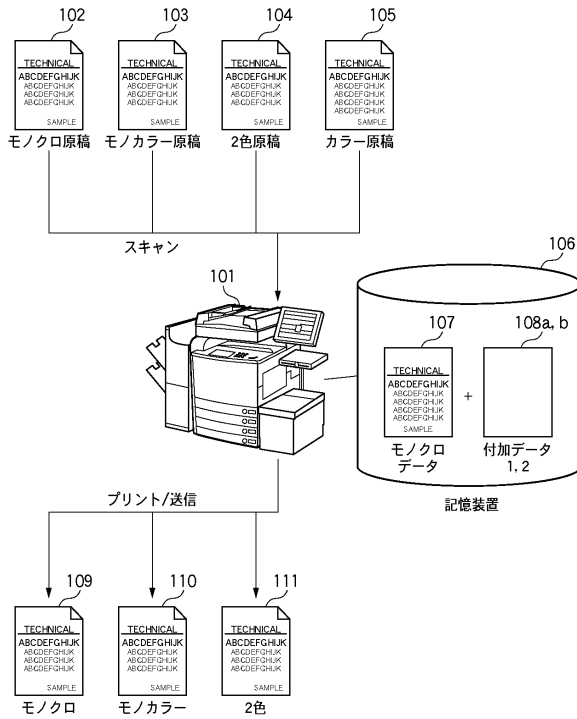
10

20

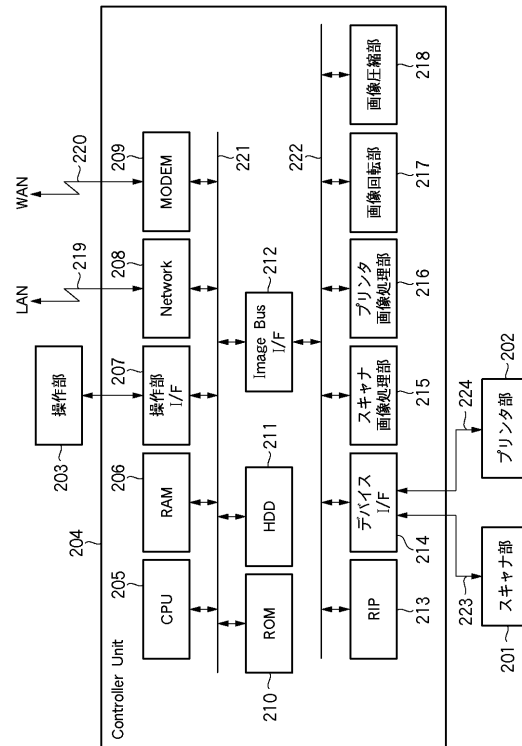
30

40

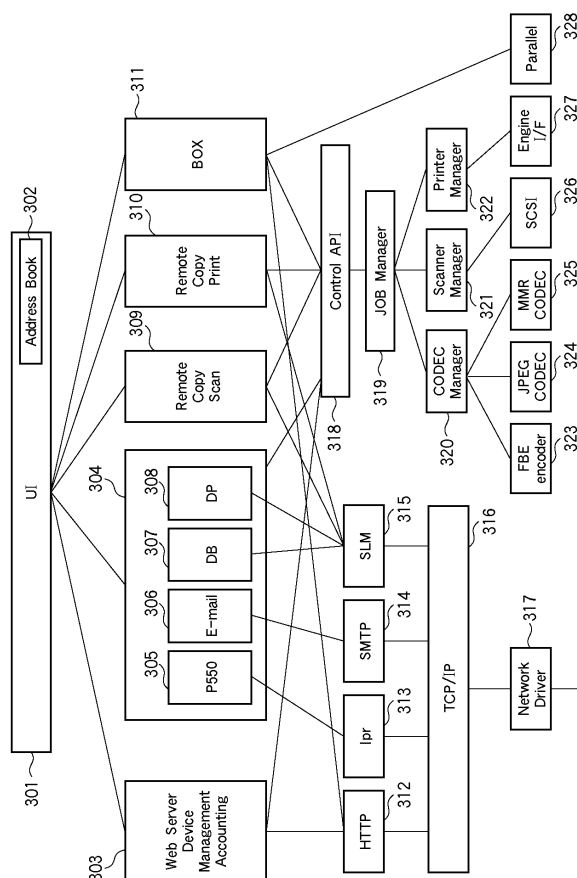
【 図 1 】



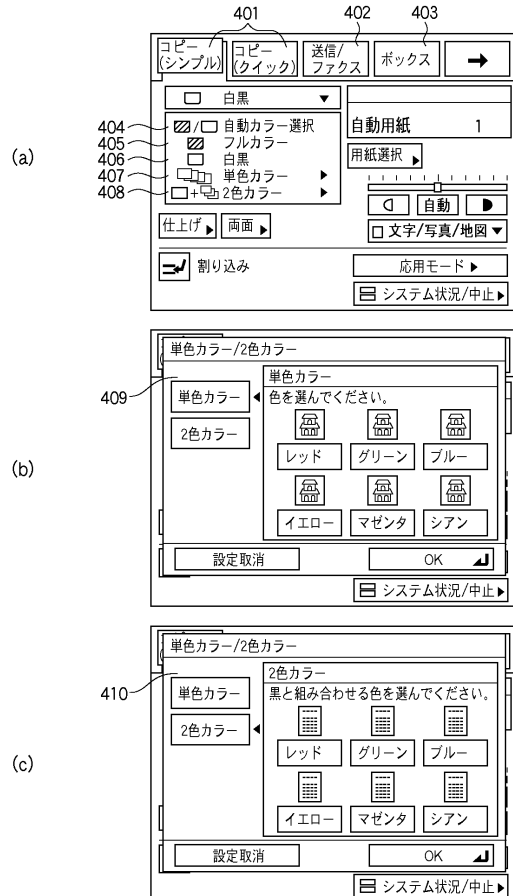
【 図 2 】



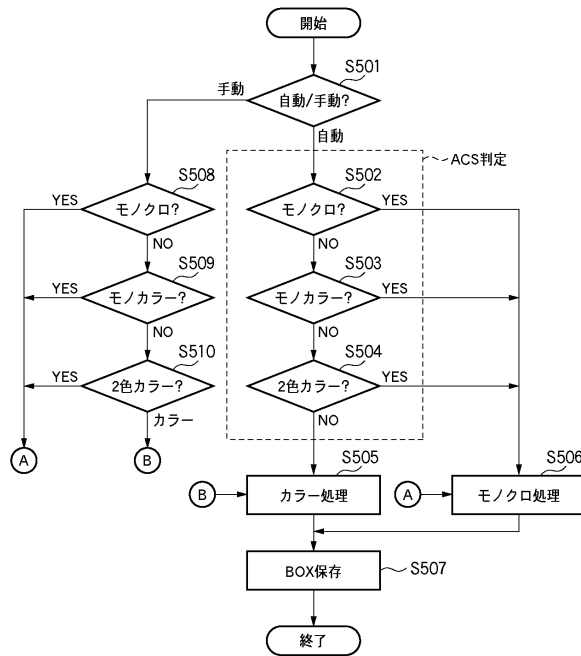
【圖 3】



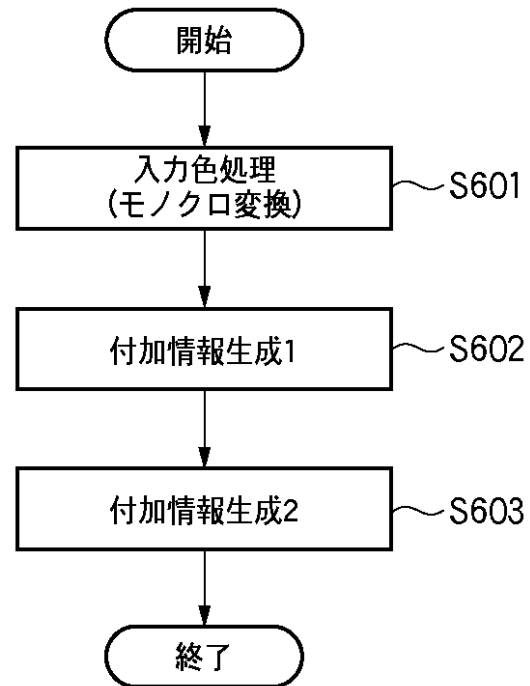
【圖 4】



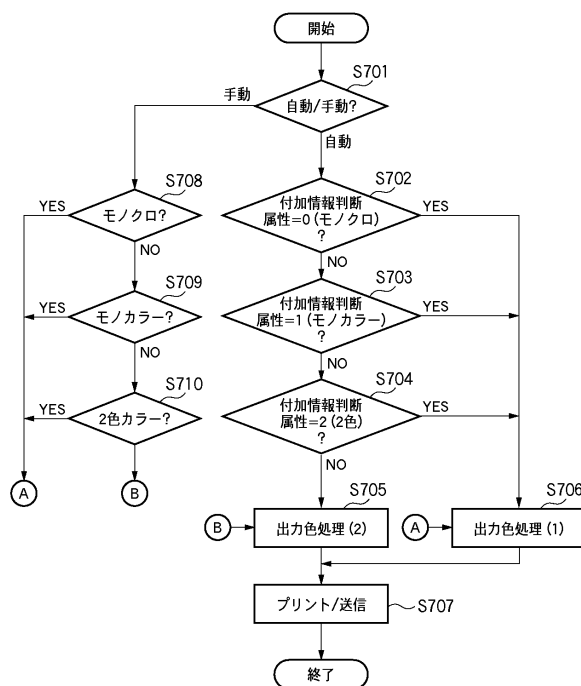
【図5】



【図6】



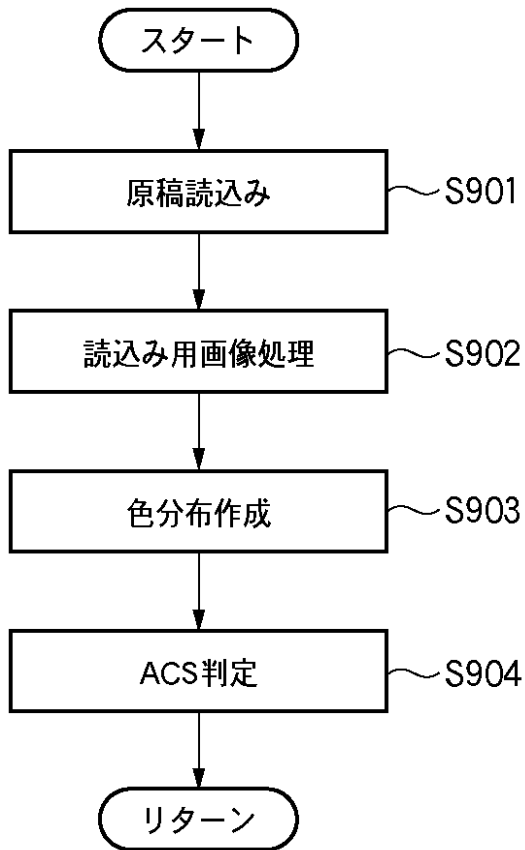
【図7】



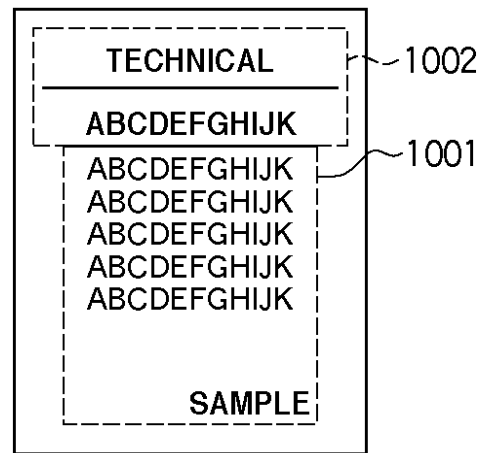
【図8】

	BOX保存されるデータ			
	付加情報2	付加情報1	モノクロデータ	入力される 読取画像データ
モノクロ	813 属性情報: 0 (モノクロ) 色情報: 黒	809 0 0 0 0	805 	801
モノカラー	814 属性情報: 1 (モノカラー) 色情報: 赤	810 1 0 0 1	806 	802
2色 (黒と赤)	815 属性情報: 2 (2色) 色情報: 赤	811 0 1 1 0	807 	803
フルカラー (3色以上)	816 属性情報: 3 (フルカラー) 色情報: 未使用	812 1 0 1 1	808 	804

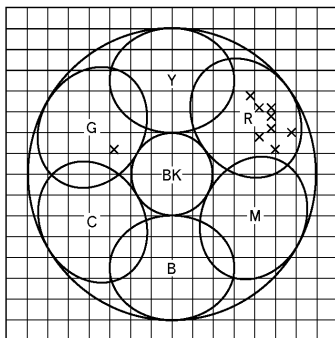
【図 9】



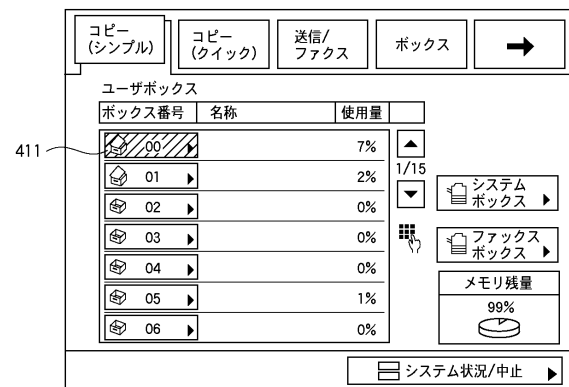
【図 10】



【図 11】

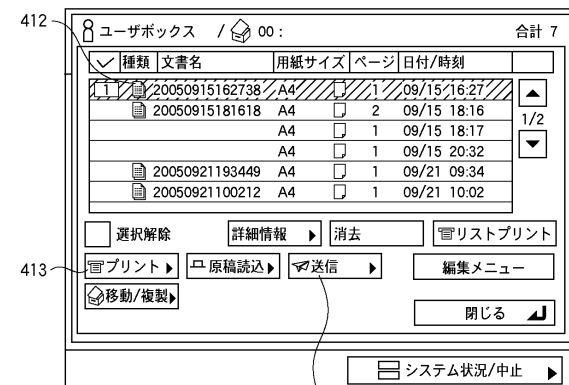
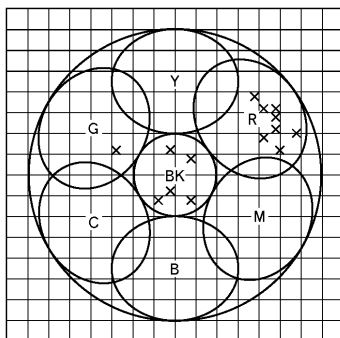


【図 13】



(a)

【図 12】



(b)

フロントページの続き

(72)発明者 飯沼 修
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 豊田 好一

(56)参考文献 特開平08-214171(JP,A)
特開平09-163169(JP,A)
特開2003-051951(JP,A)
特開2005-245025(JP,A)
特開平05-145778(JP,A)
特開2002-019200(JP,A)
特開2002-314825(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04N 1/46-62