

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4498371号
(P4498371)

(45) 発行日 平成22年7月7日(2010.7.7)

(24) 登録日 平成22年4月23日(2010.4.23)

(51) Int.Cl.

F 1

H04N 1/387 (2006.01)

H04N 1/387

G06T 1/00 (2006.01)

G06T 1/00 500B

G06F 3/12 (2006.01)

G06F 3/12 A

請求項の数 2 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2007-63216 (P2007-63216)

(73) 特許権者 000001007

(22) 出願日 平成19年3月13日 (2007.3.13)

キヤノン株式会社

(65) 公開番号 特開2008-227910 (P2008-227910A)

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(43) 公開日 平成20年9月25日 (2008.9.25)

(74) 復代理人 100115624

審査請求日 平成20年11月28日 (2008.11.28)

弁理士 濱中 淳宏

前置審査

(74) 復代理人 100128015

弁理士 堀田 誠

(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 佐藤 央周

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画像処理装置の制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

原稿画像データ内に符号画像データが含まれているかどうかを判定する符号画像検知手段と、

前記符号画像検知手段で符号画像データが含まれていると判定した場合に、前記符号画像データのうちのメタデータ領域及び前記メタデータ領域よりも耐性の弱い非メタデータ領域を復号化して、前記メタデータ領域と前記非メタデータ領域の復号化の結果を得る符号画像復号化手段と、

前記符号画像復号化手段で前記メタデータ領域の復号化に成功したものの、前記非メタデータ領域の復号化に失敗した場合には、前記メタデータ領域を復号化して得られた復号化の結果を符号化して、前記原稿画像データにおける前記符号画像データの含まれていた領域に合成する合成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】

符号画像検知手段により、原稿画像データ内に符号画像データが含まれているかどうかを判定する符号画像検知ステップと、

前記符号画像検知ステップで符号画像データが含まれていると判定した場合に、符号画像復号化手段により、前記符号画像データのうちのメタデータ領域及び前記メタデータ領域よりも耐性の弱い非メタデータ領域を復号化して、前記メタデータ領域と前記非メタデータ領域の復号化の結果を得る符号画像復号化ステップと、

前記符号画像復号化ステップで前記メタデータ領域の復号化に成功したものの、前記非

メタデータ領域の復号化に失敗した場合には、合成手段により、前記メタデータ領域を復号化して得られた復号化の結果を符号化して、前記原稿画像データにおける前記符号画像データの含まれていた領域に合成する合成ステップ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、符号画像を取り扱うことができる画像処理装置および画像処理装置の制御方法に関する。

【背景技術】

10

【0002】

従来、元データを符号化して符号画像を作成し、当該作成した符号画像（例えば、バーコード、二次元コード、電子透かし）を出力用紙に印字する事が行われてきている。

【0003】

さらに、符号画像をスキャナで読み取る事により元データを取得し、その元データを文書や商品の管理等に利用している。

【0004】

【特許文献1】特開2001-344588号公報

【特許文献2】特開2000-013584号公報

【発明の開示】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

符号画像の印字された出力用紙から複写物を得るのは容易である。単純に、上記出力用紙を画像形成装置にかければよい。しかし、上記出力用紙上の符号画像部分が汚れてしまっていたとすると、符号画像から元データを取り出す（抽出する）ことができない複写物が得られることになる。

【0006】

すると、その複写物を受け取った者は、複写物から情報を取り出すことができないことに不満を持つであろう。

【0007】

30

本発明は、上述したユーザ（複写物を受け取った者）の不満を解消するためになされたものである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するため、本発明は、

元データ（例えば、文字コードや文書ファイル等の電子データ）を符号化した符号画像を含んだ原稿画像データを入力し、

原稿画像データ内に符号画像が含まれているかどうかを判定する符号画像検知手段と、前記原稿画像データ内の前記符号画像の領域を判定する符号画像領域判定手段と、

前記符号画像を復号化して電子データを抽出する符号画像復号化手段と、

40

前記符号画像を原稿画像データから削除する符号画像削除手段と、を有し、

前記符号画像検知手段によって検知した符号画像を前記符号画像復号化手段で復号できなかつた場合に前記符号画像削除手段によって前記符号画像を原稿画像データから削除することを特徴とする画像形成装置を提供するものである。

【0009】

さらに、前記画像形成装置において、

前記符号画像復号化手段は、符号画像に含まれるメタデータ領域もしくは非メタデータ領域に作用すること、および、

前記符号画像削除手段は、前記符号画像領域判定手段によって判定された符号画像の領域に対して特定画素で上書きすること、または、前記符号画像に含まれるメタデータをさ

50

らに符号化した第2の符号画像を上書きすること、または、前記符号画像に含まれるメタデータをテキスト化して上書きすることを特徴とすること、および、

前記符号画像復号化手段で復号できなかった場合にユーザに警告するとともに、ユーザがジョブ実行もしくはジョブ中止もしくはジョブ制限実行のいずれかを選択可能とするジョブ実行選択画面を有することを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、何かしらの要因によって、原稿となる複写物の符号画像部分に折り皺がつく、または、符号画像を汚してしまうなどから符号画像から元データを取り出せなくなった場合に、原稿画像データから符号画像を削除することができる。また、上記の場合に、配布先ユーザに対して元データを取り出せなくなった複写物を配布しなくて済む。さらに、配布者が符号画像の削除パターンを選択可能であるため、符号画像を取り扱うことが可能な画像形成装置の利便性をさらに向上させることができるものである。10

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下では、図面を参照して本発明を実施するための形態について説明する。

(実施形態1)

<印字システム(図1)>

続いて、実施形態1について図面を参照して詳細に説明する。図1は本発明の実施形態に係る印字システムの構成を示すブロック図である。このシステムではホストコンピュータ(PC)40及び3台の画像形成装置10、20、30がLAN50に接続されているが、本発明における印字システムにおいては、これらの接続数に限られることはない。また、本実施形態では接続方法としてLANを適用しているが、これに限られることはなく。例えば、WAN(公衆回線)などの任意のネットワーク、USBなどのシリアル伝送方式、セントロニクスやSCSIなどのパラレル伝送方式なども適用可能である。20

【0012】

ホストコンピュータ(以下、PCと称する)40はパーソナルコンピュータの機能を有している。このPC40はLAN50やWANを介してFTPやSMBプロトコルを用いファイルを送受信したり電子メールを送受信したりすることができる。またPC40から画像形成装置10、20、30に対して、プリンタドライバを介した印字命令を行うことが可能となっている。30

【0013】

画像形成装置10と画像形成装置20は同じ構成を有する装置である。画像形成装置30はプリント機能のみの画像形成装置であり、画像形成装置10や画像形成装置20が有するスキャナ部を有していない。以下では、説明の簡単のために、画像形成装置10、20のうちの画像形成装置10に注目して、その構成を詳細に説明する。

【0014】

画像形成装置10は、画像入力デバイスであるスキャナ13、画像出力デバイスであるプリンタ14、ユーザインターフェース(UI)である操作部12、コントローラユニット(Control Unit)11からなる。コントローラユニット11は、スキャナ13およびプリンタ14に接続して画像形成装置10全体の動作制御を司る。40

【0015】

画像形成装置20は、画像入力デバイスであるスキャナ23、画像出力デバイスであるプリンタ24、ユーザインターフェース(UI)である操作部22、コントローラユニット(Control Unit)21からなる。コントローラユニット21は、スキャナ23およびプリンタ24に接続して画像形成装置20全体の動作制御を司る。

【0016】

画像形成装置30は、画像出力デバイスであるプリンタ33、ユーザインターフェース(UI)である操作部32、これら全てに接続して画像形成装置30全体の動作制御を司るコントローラユニット(Control Unit)31から構成される。50

【0017】

<画像形成装置10(図2)>

画像形成装置10の外観を図2に示す。スキャナ13は、原稿上の画像を露光走査して得られた反射光をCCDに入力することで画像の情報を電気信号に変換する。スキャナ部はさらに電気信号をR、G、B各色からなる輝度信号に変換し、当該輝度信号を画像データとしてコントローラユニット11に対して出力する。

【0018】

なお、原稿は原稿フィーダ201のトレイ202にセットされる。ユーザが操作部12から読み取り開始を指示すると、コントローラユニット11からスキャナ13に原稿読み取り指示が与えられる。スキャナ13は、この指示を受けると原稿フィーダ201のトレイ202から原稿を1枚ずつフィードして、原稿の読み取り動作を行う。なお、原稿の読み取り方法は原稿フィーダ201による自動送り方式ではなく、原稿を不図示のガラス面上に載置し露光部を移動させることで原稿の走査を行う方法であってもよい。

10

【0019】

プリンタ14は、コントローラユニット11から受取った画像データを用紙上に形成する画像形成デバイスである。なお、本実施形態において画像形成方式は感光体ドラムや感光体ベルトを用いた電子写真方式となっているが、本発明はこれに限られることはない。例えば、微少ノズルアレイからインクを吐出して用紙上に印字するインクジェット方式などでも適用可能である。また、プリンタ14には、異なる用紙サイズ又は異なる用紙向きを選択可能とする複数の用紙カセット203、204、205が設けられている。排紙トレイ206には後処理を行わない印字後の用紙が排出される。後処理部207は、後処理を行う印字後の用紙が排出される。後処理として、排出された用紙に対してホチキス止めやパンチ穴開け、裁断などを行う。

20

【0020】

<コントローラユニット11の詳細説明(図3)>

図3は、画像形成装置10のコントローラユニット11の構成をより詳細に説明するためのブロック図である。

【0021】

コントローラユニット11はスキャナ13やプリンタ14と電気的に接続されており、一方ではLAN50やWAN331を介してPC40や外部の装置などと接続されている。これにより画像データやデバイス情報の入出力が可能となっている。

30

【0022】

CPU301は、ROM303に記憶された制御プログラム等に基づいて接続中の各種デバイスとのアクセスを統括的に制御すると共に、コントローラ内部で行われる各種処理についても統括的に制御する。RAM302は、CPU301が動作するためのシステムワークメモリであり、かつ画像データを一時記憶するためのメモリでもある。このRAM302は、記憶した内容を電源OFF後も保持しておくSRAM及び電源OFF後には記憶した内容が消去されてしまうDRAMにより構成されている。ROM303には装置のブートプログラムなどが格納されている。HDD304はハードディスクドライブであり、システムソフトウェアや画像データを格納することが可能となっている。

40

【0023】

操作部I/F305は、システムバス310と操作部12とを接続するためのインターフェース部である。この操作部I/F305は、操作部12に表示するための画像データをシステムバス310から受取り操作部12に出力すると共に、操作部12から入力された情報をシステムバス310へと出力する。

【0024】

ネットワークI/F306はLAN50及びシステムバス310に接続し、情報の入出力をを行う。モデム307はWAN331及びシステムバス310に接続しており、情報の入出力をを行う。2値画像回転部308は送信前の画像データの方向を変換する。2値画像圧縮・伸張部309は、送信前の画像データの解像度を所定の解像度や相手能力に合わせ

50

た解像度に変換する。なお圧縮及び伸張にあたっては JBIG、MMR、MR、MHなどの方式が用いられる。画像バス 330 は画像データをやり取りするための伝送路であり、PCI バス又は IEEE1394 で構成されている。

【0025】

スキャナ画像処理部 312 は、スキャナ 13 からスキャナ I/F 311 を介して受取った画像データに対して、補正、加工、及び編集を行う。なお、スキャナ画像処理部 312 は、受取った画像データがカラー原稿か白黒原稿か、文字原稿か写真原稿かなどを判定する。そして、その判定結果を画像データに付随させる。こうした付随情報を属性データと称する。このスキャナ画像処理部 312 で行われる処理の詳細については後述する。

【0026】

圧縮部 313 は画像データを受取り、この画像データを 32 画素 × 32 画素のブロック単位に分割する。なお、この 32 画素 × 32 画素の画像データをタイルデータと称する。図 4 は、このタイルデータを概念的に表している。原稿（読み取り前の紙媒体）において、このタイルデータに対応する領域をタイル画像と称する。なおタイルデータには、その 32 画素 × 32 画素のブロックにおける平均輝度情報やタイル画像の原稿上の座標位置がヘッダ情報として付加されている。さらに圧縮部 313 は、複数のタイルデータからなる画像データを圧縮する。伸張部 316 は、複数のタイルデータからなる画像データを伸張した後にラスター展開してプリンタ画像処理部 315 に送る。

【0027】

プリンタ画像処理部 315 は、伸張部 316 から送られた画像データを受取り、この画像データに付随させられている属性データを参照しながら画像データに画像処理を施す。画像処理後の画像データは、プリンタ I/F 314 を介してプリンタ 14 に出力される。このプリンタ画像処理部 315 で行われる処理の詳細については後述する。

【0028】

画像変換部 317 は、画像データに対して所定の変換処理を施す。この処理部は以下に示すような処理部により構成される。

【0029】

伸張部 318 は受取った画像データを伸張する。圧縮部 319 は受取った画像データを圧縮する。回転部 320 は受取った画像データを回転する。変倍部 321 は受取った画像データに対し解像度変換処理（例えば 600 dpi から 200 dpi）を行う。色空間変換部 322 は受取った画像データの色空間を変換する。この色空間変換部 322 は、マトリクス又はテーブルを用いて公知の下地飛ばし処理を行ったり、公知の LOG 変換処理（RGB → CMY）を行ったり、公知の出力色補正処理（CMY → CMYK）を行ったりすることができる。2 値多値変換部 323 は受取った 2 階調の画像データを 256 階調の画像データに変換する。逆に多値 2 値変換部 324 は受取った 256 階調の画像データを誤差拡散処理などの手法により 2 階調の画像データに変換する。

【0030】

合成部 327 は受取った 2 つの画像データを合成し 1 枚の画像データを生成する。なお、2 つの画像データを合成する際には、合成対象の画素同士が持つ輝度値の平均値を合成輝度値とする方法や、輝度レベルで明るい方の画素の輝度値を合成後の画素の輝度値とする方法が適用される。また、暗い方を合成後の画素とする方法の利用も可能である。さらに合成対象の画素同士の論理和演算、論理積演算、排他的論理和演算などで合成後の輝度値を決定する方法なども適用可能である。これらの合成方法はいずれも周知の手法である。間引き部 326 は受取った画像データの画素を間引くことで解像度変換を行い、1/2, 1/4, 1/8 などの画像データを生成する。移動部 325 は受取った画像データに余白部分をつけたり余白部分を削除したりする。

【0031】

圧縮部 329 に接続された RIP 328 は、PC 40 などから送信された PDL コードデータを元に生成された中間データを受取り、ビットマップデータ（多値）を生成する。

【0032】

10

20

30

40

50

<スキャナ画像処理部312の詳細説明(図5)>

図5にスキャナ画像処理部312の内部構成を示す。

【0033】

スキャナ画像処理部312はRGB各8bitの輝度信号からなる画像データを受取る。この輝度信号は、マスキング処理部501によりCCDのフィルタ色に依存しない標準的な輝度信号に変換される。

【0034】

フィルタ処理部502は、受取った画像データの空間周波数を任意に補正する。この処理部は、受取った画像データに対して、例えば 7×7 のマトリクスを用いた演算処理を行う。ところで、複写機や復号機では、図7における原稿選択タブ704の押し下げによりコピーモードとして文字モードや写真モードや文字/写真モードを選択することができる。ここでユーザにより文字モードが選択された場合には、フィルタ処理部502は文字用のフィルタを画像データ全体にかける。また、写真モードが選択された場合には、写真用のフィルタを画像データ全体にかける。また、文字/写真モードが選択された場合には、後述の文字写真判定信号(属性データの一部)に応じて画素ごとに適応的にフィルタを切り替える。つまり、画素ごとに写真用のフィルタをかけるか文字用のフィルタをかけるかが決定される。なお、写真用のフィルタには高周波成分のみ平滑化が行われるような係数が設定されている。これは、画像のざらつきを目立たせないためである。また、文字用のフィルタには強めのエッジ強調を行うような係数が設定されている。これは、文字のシャープさを出すためである。

10

【0035】

ヒストグラム生成部503は、受取った画像データを構成する各画素の輝度データをサンプリングする。より詳細に説明すると、主走査方向、副走査方向にそれぞれ指定した開始点から終了点で囲まれた矩形領域内の輝度データを、主走査方向、副走査方向に一定のピッチでサンプリングする。そして、サンプリング結果を元にヒストグラムデータを生成する。生成されたヒストグラムデータは、下地飛ばし処理を行う際に下地レベルを推測するために用いられる。入力側ガンマ補正部504は、テーブル等を利用して非線形特性を持つ輝度データに変換する。

20

【0036】

カラーモノクロ判定部505は、受取った画像データを構成する各画素が有彩色であるか無彩色であるかを判定し、その判定結果をカラーモノクロ判定信号(属性データの一部)として画像データに付随させる。

30

【0037】

文字写真判定部506は、画像データを構成する各画素が文字を構成する画素なのか、網点を構成する画素なのか、網点中の文字を構成する画素なのか、ベタ画像を構成する画素なのかを各画素の画素値と各画素の周辺画素の画素値とに基づいて判定する。なお、どれにもあてはまらない画素は、白領域を構成している画素である。そして、その判定結果を文字写真判定信号(属性データの一部)として画像データに付随させる。

【0038】

復号部507は、マスキング処理部501から出力された画像データ内に符号画像データが存在する場合には、その存在を検知する。そして、検知された符号画像データを復号化して情報を取出す。

40

【0039】

<プリンタ画像処理部315の詳細説明(図6)>

図6にプリンタ画像処理315においてなされる処理の流れを示す。

【0040】

下地飛ばし処理部601は、スキャナ画像処理部312で生成されたヒストグラムを用いて画像データの下地色を飛ばす(除去する)。モノクロ生成部602はカラーデータをモノクロデータに変換する。Log変換部603は輝度濃度変換を行う。このLog変換部603は、例えば、RGB入力された画像データを、CMYの画像データに変換する。

50

出力色補正部 604 は出力色補正を行う。例えば CMY 入力された画像データを、テーブルやマトリックスを用いて CMYK の画像データに変換する。出力側ガンマ補正部 605 は、この出力側ガンマ補正部 605 に入力される信号値と、複写出力後の反射濃度値とが比例するように補正を行う。符号画像合成部 607 は、後述する＜符号化処理＞により生成された符号画像データと、（原稿）画像データとを合成する。中間調補正部 606 は、出力するプリンタ部の階調数に合わせて中間調処理を行う。例えば、受取った高階調の画像データに対し 2 値化や 3 値化などを行う。

【0041】

なお、スキャナ画像処理部 312 やプリンタ画像処理部 315 における各処理部では、受取った画像データに各処理を施さずに出力させることも可能となっている。このような、ある処理部において処理を施さずにデータを通過させることを、以下では「処理部をスルーさせる」と表現することにする。

10

【0042】

<符号化処理>

CPU301 は、所定の情報（この所定の情報には、例えば、機器番号や印字時間情報やユーザID 情報、文書などが含まれる）の符号化処理を行って符号画像データを生成すべく制御することが可能となっている。

【0043】

なお、本明細書では、符号画像とは、二次元コード画像やバーコード画像といった画像や電子透かし技術により生成された電子透かし画像のことを示す。

20

【0044】

さらに、CPU301 は、生成された符号画像データを不図示のデータバスを用いて、プリンタ画像処理部 315 内の符号画像合成部 607 に送信すべく制御することが可能となっている。

【0045】

なお、上記制御（符号画像の生成制御、送信制御）は、RAM302 内に格納されたプログラムを実行することによって行われる。

コントローラユニット 11 の説明は以上である。

【0046】

<操作画面の説明>

30

図 7 は画像形成装置 10 における初期画面 700 である。領域 701 は、画像形成装置 10 がコピーできる状態にあるか否かを示し、かつ設定したコピー部数を示す。原稿選択タブ 704 は原稿のタイプを選択するためのタブであり、このタブが押し下げられると文字、写真、文字 / 写真モードの 3 種類の選択メニューをポップアップ表示される。応用モードタブ 705 は各種画像編集処理を設定するためのタブである。後処理タブ 706 は各種フィニッシングに関わる設定を行うためのタブである。両面設定タブ 707 は両面読み込み及び両面印字に関する設定を行うためのタブである。読み取りモードタブ 702 は原稿の読み取りモードを選択するためのタブである。このタブが押し下げられるとカラー / ブラック / 自動 (ACS) の 3 種類の選択メニューがポップアップ表示される。なお、カラーが選択された場合にはカラーコピーが、ブラックが選択された場合にはモノクロコピーが行われる。また、ACS が選択された場合には、上述したモノクロカラー判定信号によりコピーモードが決定される。

40

【0047】

図 8 は、図 7 に示されている応用モードタブ 705 を押下したときに表示される応用モード設定画面 800 を示す。例えば、応用モード設定画面 800 には、綴じ代設定タブ 801、枠消し設定タブ 802、製本設定タブ 803、ネガポジ設定タブ 804、鏡像設定タブ 805 がある。綴じ代設定タブ 801 は、原稿画像を出力時に上下左右のいずれかに移動させて出力用紙に印字する。また、枠消し設定タブ 802 は、原稿画像に対して枠を指定して枠外の領域にある画素を白画素にする。そして、製本設定タブ 803 は、原稿画像を製本出力する。そして、ネガポジ設定タブ 804 は、原稿画像に対して白黒反転し、

50

鏡像設定タブ 805 は、原稿画像を左右逆転し鏡像印字する。

【0048】

ネガポジ設定タブ 804 を押下すると不図示のネガポジON/OFF 画面が表示され、ネガポジ出力するかしないかを選択できる。初期値はネガポジしないよう設定されている。鏡像設定タブ 805 を押下すると不図示の鏡像ON/OFF 画面が表示され、鏡像出力するかしないかを選択できる。初期値は鏡像しないよう設定されている。ここで、符号画像印字タブ 806 は原稿画像に対して新規に符号画像を合成するモードにかかる設定を行うものである。新規に符号画像に変換する情報は PC40 や画像形成装置内の HDD304 に格納されている文書ファイルや不図示の仮想キーボードから入力した文字列などなんでもよいものとする。本発明における、符号画像が印字されている原稿を作成するためのひとつの例である。10

【0049】

図9は、本発明における、符号画像が印字されている原稿を入力し複写物を出力する処理にかかるフローチャートである。

【0050】

S10001では、CPU301は、スキャナ13で読み取った原稿を、画像データとしてスキャナI/F311を介してスキャナ画像処理部312に送るように制御する。スキャナ画像処理部312は、この画像データに対して図5に示す処理を行い、新たな画像データと共に属性データを生成する。また、この属性データを画像データに付随させる。さらに、S10002で、スキャナ画像処理部312内の復号部507は、符号画像データが存在する場合には、その存在を検知する。20

【0051】

ここで、図12はRAM302に格納される原稿画像を示している。原稿画像1201の左上隅を原点とし、主操作方向をx軸、副走査方向をy軸としている。図12に示されているように、符号画像データ領域1202は、矩形領域(X0、X1、Y0、Y1で囲まれた領域)であり、符号画像検知マーク1203～1207を、復号部507が検知することで判定されるものである。符号画像データの上下左右は1205と1206のように連続して存在する符号画像検知マークを検知することで判定される(左上と判断する)。そして、符号画像データ領域1202にはメタデータ領域1208と非メタデータ領域1209が含まれている。非メタデータ領域1209は符号画像データ内の四隅の符号画像検知マーク1203～1205、1207で囲まれた点線領域内であり、メタデータ領域1208はそれ以外の領域である。30

【0052】

図9に示されているS10002で復号部507が符号画像データを検知した場合は、CPU301は、S10003に移行して、検知した符号画像データの原稿画像内の領域を判定しRAMに格納しておく。

【0053】

そして、S10004に進み、復号部507が符号画像データ内のメタデータ領域を復号化する。このS10004で、メタデータ領域の復号化が成功した場合は、CPU301は復号後のメタデータを不図示のデータバスを用いてRAM302に送り、S10005に進む。また、このS10004で、メタデータ領域の復号化が失敗した場合は、S10006に進む。40

【0054】

S10005では、復号部507が符号画像データ内の非メタデータ領域を復号化する。非メタデータ領域の復号化が成功した場合は、CPU301は復号後の非メタデータ(文書データや文字コードなどさまざま)を不図示のデータバスを用いてRAM302に送り、S10011に進む。非メタデータ領域の復号化が失敗した場合は、S10006に進む。S10011では、CPU301は、復号後のメタデータと非メタデータを再符号化して符号画像を生成し、当該生成された再符号画像データをプリント画像処理部315内の符号画像合成部607に送信すべく制御し、S10012へ進む。50

【0055】

S10006では、CPU301は符号画像データの復号化に失敗した旨を図10で示すジョブ実行選択画面でユーザに警告するとともにユーザに後処理の方法の選択を促す。

【0056】

そして、図9に示されているS10007にて、ジョブ実行選択画面でユーザからジョブ継続指示がなされた場合にはS10008へ進み、ジョブ中止指示がなされた場合はS10014に進み、ジョブを中止する。

【0057】

S10008では、ユーザが符号画像領域を削除するよう指示された場合はS10009に進み、削除するよう指示がなされなかった場合はS10012に進む。

10

【0058】

S10009ではCPU301が白画素で構成される符号画像データ領域サイズと等しいサイズの白画像を生成する。ラスタ展開後の画像（画像処理が行われた後の原稿画像）から符号画像を削除するために、このように白画像を生成するのである。そして、S10010にて、当該白画像に対して、必要に応じて後処理を行い、後処理後の画像データを後処理画像データとしてプリンタ画像処理部315内の符号画像合成部607に送信すべく制御し、S10012に進む。白画像に対する後処理については図12を用いて後述する。

【0059】

図9に示されているS10012では、圧縮部313はスキャナ画像処理部312で生成された画像データを32画素×32画素のブロック単位に分割しタイルデータを生成する。さらに圧縮部313は、この複数のタイルデータからなる前述のスキャナ画像処理後の画像データを圧縮する。CPU301は、圧縮部313で圧縮後の画像データをRAM302に送って格納するよう制御する。なお、スキャナ画像処理後の画像データは必要に応じて画像変換部317に送られ画像処理が施された上で再びRAM302に送られ格納される。S10013では、CPU301は、RAM302に格納されている圧縮後の画像データを伸張部316に送るように制御する。さらに、このステップで、伸張部316は、この圧縮後の画像データを伸張する。さらに伸張部316は、伸張後の複数のタイルデータからなる画像データをラスタ展開する。ラスタ展開後の画像データはプリンタ画像処理部315に送られる。プリンタ画像処理部315は、ラスタ展開後の画像データに付随されている属性データに応じた画像データ編集を行う。この処理は図6に示されている処理である。

20

【0060】

ここで、図9に示されているS10011で生成された符号画像データもしくはS10010で生成された後処理画像データと、ラスタ展開後の画像データとが合成される。より詳細には、出力側ガンマ補正部605から出力されてきた画像データと、S10011で生成された符号画像データ、もしくはS10010で生成された後処理画像データとを符号画像合成部607が合成する。なお、この符号画像合成部607は、S10011で生成された符号画像データ、又は、S10010で生成された後処理画像データを、原稿画像データの上に上書き合成する。即ち、S10011で生成された符号画像データ、又は、S10010で生成された後処理画像データの領域においては、原稿画像データが消えるように合成するのである。

30

【0061】

そして、当該合成により得られた合成画像データを中間調補正部606が、出力するプリンタ部の階調数に合わせて中間調処理を行う。中間調処理後の合成画像データはプリンタI/F314を介してプリンタ14に送られ、プリンタ14が合成画像データを出力用紙上に印字する。

40

【0062】

図10は、S10006でCPU301が表示するジョブ実行選択画面1000である。ジョブ継続ボタン1001が押下されると、CPU301は符号画像データの領域に対

50

する後処理を施さずに印字を継続するよう制御する（即ち、S10008からS10012へ直接、移行する）。

【0063】

符号画像削除後ジョブ継続ボタン1002が押下されると、白抜きボタン1003もしくはメタデータ符号化ボタン1004もしくはメタデータテキスト化ボタン1005のどれかを選択可能である。ただし、メタデータ符号化ボタン1004もしくはメタデータテキスト化ボタン1005は、図9のS10004でメタデータ領域の復号化が成功していないければ選択できないようにグレーアウト化されて表示される。なお、この制御は、CPUによって行われる。

【0064】

白抜きボタン1003もしくはメタデータ符号化ボタン1004もしくはメタデータテキスト化ボタン1005のどれかをユーザが選択すると、当該選択を受付けて、CPU301は図9のS10010で後処理を行う。また、ジョブ中止ボタン1006がユーザにより押下されると、当該押下を受付けてCPU301は印字処理を中止するよう制御する。図10の例では、非メタデータが文書ファイルであり、メタデータは文書ファイルのURLを意味することを想定している。そのために、メタデータ符号化ボタン1004ならびにメタデータテキスト化ボタン1005の文言をユーザが理解しやすいようにしているが、これは、あくまで一例であり、本実施形態を限定するものではない。

【0065】

図11は、図10を想定した図9のS10010における後処理のフローチャートである。

10

【0066】

図11に示されているS10101では、CPU301は図10に示されている白抜きボタン1003が押下されたかどうかを判定し、白抜きボタン1003が押下された場合は、後処理を施さずにフローを抜ける。ただし、S10009で生成した白画像データを後処理画像データとしてステップS10012に出力する。

【0067】

白抜きボタン1003が押下されていない場合は、S10102へ進む。S10102では、CPU301は図10に示されているメタデータ符号化ボタン1004が押下されたかどうかを判定する。そして、メタデータ符号化ボタン1004が押下された場合はS10103へ進み、メタデータ符号化ボタン1004が押下されていない場合はS10104へ進む。

30

【0068】

S10103では、CPU301はS10004でRAM302に格納されている復号化後のメタデータを対象として、RAM302に格納されたプログラムを実行することで、メタデータだけを符号化した符号画像データを生成する。そして、この符号画像データを後処理画像データとして出力する。

【0069】

S10104では、CPU301は、S10004でRAM302に格納されている復号化後のメタデータを対象として、RAM302に格納されたプログラムを実行することで、メタデータのテキスト画像データを生成する。そして、このテキスト画像データを後処理画像データとしてS10012に出力する。

40

【0070】

図13～15は印字直前の画像を示している。図13は、図10に示されている白抜きボタン1003が押下された場合の結果である。そして、図14は図10に示されているメタデータ符号化ボタン1004が押下された場合の結果であり、図15は図10に示されているメタデータテキスト化ボタン1005が押下された場合の結果である。

【0071】

上記のようにして、元データを符号化した符号画像を含んだ原稿画像データが本実施形態に係る画像形成装置に入力されたとき、原稿画像データ内に符号画像が含まれていると

50

判定された場合に、符号画像を復号化して元データを抽出することができる。ここで、元データとは、非メタデータとメタデータを包含するデータである。また、ここでは、符号画像を復号化することを符号画像復号化という。

【0072】

なお、メタデータは、原稿画像のメタデータ領域に印刷されており、非メタデータは、原稿画像の非メタデータ領域に印刷されている。ここで、メタデータ領域において、メタデータの二次元コードに含まれる各ドットは大きく、原稿画像の汚れに対して、非常に耐性強く印刷されている。一方、非メタデータ領域において、非メタデータの二次元符号に含まれる各ドットは小さく、原稿画像の汚れに対して、非常に耐性弱く印刷されている。

【0073】

すなわち、メタデータ領域は、多少原稿画像が汚れても、メタデータ領域上の画像の復号化が可能であるが、非メタデータ領域は、少しでも汚れてしまうと、非メタデータ領域上の画像の復号化が不可能となる。

【0074】

なお、本実施例において、非メタデータとは、ユーザが二次元コード内に含めたいと考えるコンテンツデータである。例えば、音楽データであったり、Excelデータであったりする。このメタデータは、非常にデータ量が多い。

【0075】

一方、メタデータとは、非メタデータに関わるデータであって、重要なデータであるが、少ないデータ量のデータである。このようにメタデータは、少ないデータ量のデータであり、かつ、重要なデータであるため、メタデータは耐性強く印刷されているのである。

【0076】

また、本実施例では、二次元コード = 二次元符号である。

【0077】

(その他の実施形態)

さらに本発明は、複数の機器（例えばコンピュータ、インターフェース機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用することも、一つの機器からなる装置（画像形成装置、プリンタ、ファクシミリ装置など）に適用することも可能である。

【0078】

また本発明の目的は、上述した実施形態で示したフローチャートの手順を実現するプログラムコードを記憶した記憶媒体から、システムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が、そのプログラムコードを読み出し実行することによって達成される。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が上述した実施形態の機能を実現することになる。そのため、このプログラムコード及びプログラムコードを記憶した記憶媒体も本発明の一つを構成することになる。

【0079】

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、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、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。

【0080】

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、上述した実施形態の機能が実現される。これに加えて、そのプログラムコードの指示に基づきコンピュータ上で稼動しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって上述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【0081】

更に、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、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、そのプログラムコードの指示に基づき、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、その処理によって上述した実施形態の機能が実現される。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【0082】

【図1】本発明に係る画像形成システムを示す図である。

【図2】本発明に係る画像形成装置の入出力デバイス外観図である。

【図3】本発明に係る画像形成装置を示す図である。

【図4】本発明に係るタイルデータを概念的に示す図である。

【図5】本発明に係るスキャナ画像処理部のブロック図である。

【図6】本発明に係るプリンタ画像処理部のブロック図である。

【図7】本発明に係る操作部の説明図である。

【図8】本発明に係る操作部の説明図である。

【図9】本発明に係るフローチャート図である。

【図10】本発明に係るジョブ実行選択画面を示す図である。

【図11】本発明に係るフローチャート図である。

【図12】本発明に係る符号画像領域の図である。

【図13】本発明に係る後処理後の印字画像の図である。

【図14】本発明に係る後処理後の印字画像の図である。

【図15】本発明に係る後処理後の印字画像の図である。

【符号の説明】

【0083】

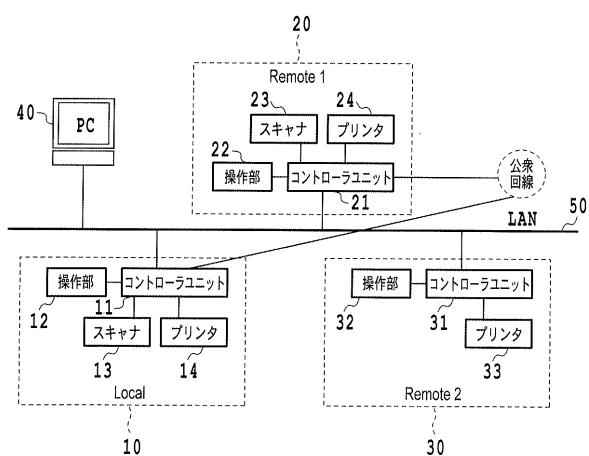
10	画像形成装置	20
11	コントローラユニット	
12	操作部	
13	スキャナ	
14	プリンタ	
20	画像形成装置	
21	コントローラユニット	
22	操作部	
23	スキャナ	
24	プリンタ	
30	画像形成装置	30
31	コントローラユニット	
32	操作部	
33	プリンタ	
40	P C	
50	L A N	
201	原稿フィーダ	
202	トレイ	
203	用紙カセット	
204	用紙カセット	
205	用紙カセット	40
206	排紙トレイ	
207	後処理部	
301	C P U	
302	R A M	
303	R O M	
304	H D D	
305	操作部 I / F	
306	ネットワーク I / F	
307	モデム	
308	2 値画像回転部	50

3 0 9	2 値画像圧縮・伸張部	
3 1 0	システムバス	
3 1 1	スキヤナ I / F	
3 1 2	スキヤナ画像処理部	
3 1 3	圧縮部	
3 1 4	プリント I / F	
3 1 5	プリント画像処理部	
3 1 6	伸張部	
3 1 7	画像変換部	
3 1 8	伸張部	10
3 1 9	圧縮部	
3 2 0	回転部	
3 2 1	変倍部	
3 2 2	色空間変換部	
3 2 3	2 値多値変換部	
3 2 4	多値 2 値変換部	
3 2 5	移動部	
3 2 6	間引き部	
3 2 7	合成部	
3 2 8	R I P	20
3 2 9	圧縮部	
5 0 1	マスキング処理部	
5 0 2	フィルタ処理部	
5 0 3	ヒストグラム生成部	
5 0 4	入力側ガンマ補正部	
5 0 5	カラーモノクロ判定部	
5 0 6	文字写真判定部	
5 0 7	復号部	
6 0 1	下地飛ばし処理部	
6 0 2	モノクロ生成部	30
6 0 3	L o g 変換部	
6 0 4	出力色補正部	
6 0 5	出力側ガンマ補正部	
6 0 6	中間調補正部	
6 0 7	符号画像合成部	
7 0 0	初期画面	
7 0 1	領域	
7 0 2	読み取りモードタブ	
7 0 4	タブ	
7 0 5	タブ	40
7 0 6	タブ	
7 0 7	タブ	
8 0 0	応用モード設定画面	
8 0 1	タブ	
8 0 2	タブ	
8 0 3	タブ	
8 0 4	タブ	
8 0 5	タブ	
8 0 6	タブ	
1 0 0 0	ジョブ実行選択画面	50

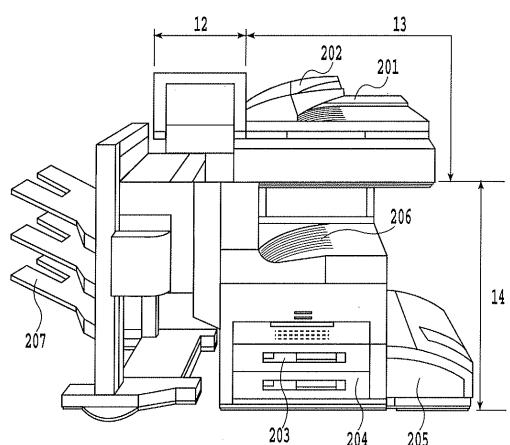
- 1 0 0 1 ジョブ継続ボタン
 1 0 0 2 ジョブ継続ボタン
 1 0 0 3 白抜きボタン
 1 0 0 4 メタデータ符号化ボタン
 1 0 0 5 メタデータテキスト化ボタン
 1 0 0 6 ジョブ中止ボタン
 1 2 0 1 原稿画像
 1 2 0 2 符号画像データ領域
 1 2 0 3 符号画像検知マーク
 1 2 0 4 符号画像検知マーク
 1 2 0 5 符号画像検知マーク
 1 2 0 6 符号画像検知マーク
 1 2 0 7 符号画像検知マーク
 1 2 0 8 メタデータ領域
 1 2 0 9 非メタデータ領域

10

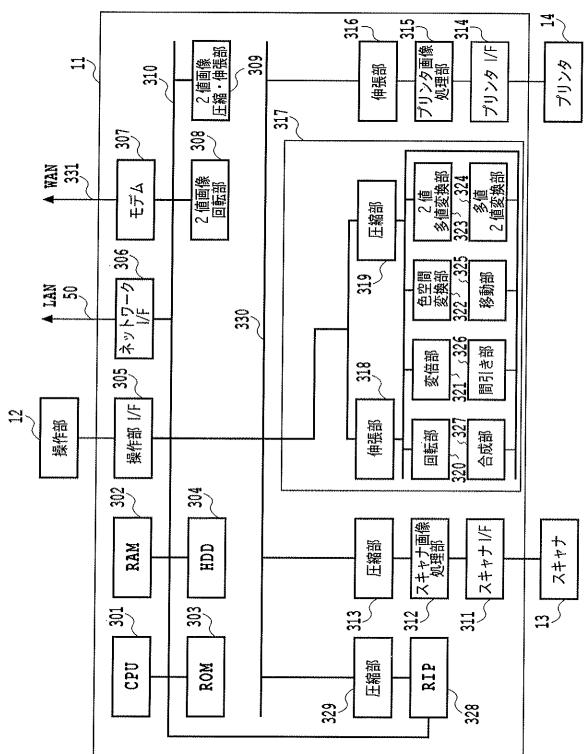
【図1】



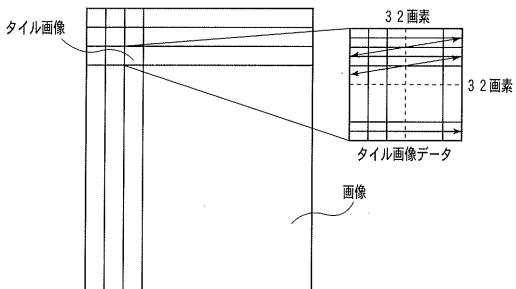
【図2】



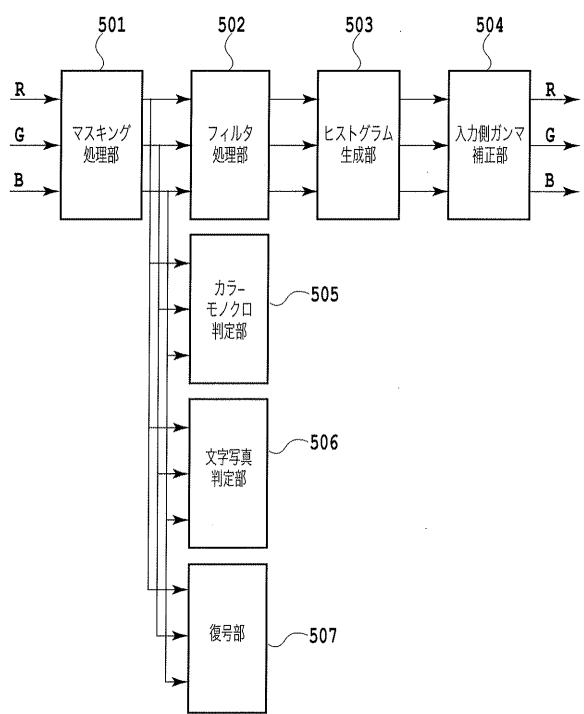
【図3】



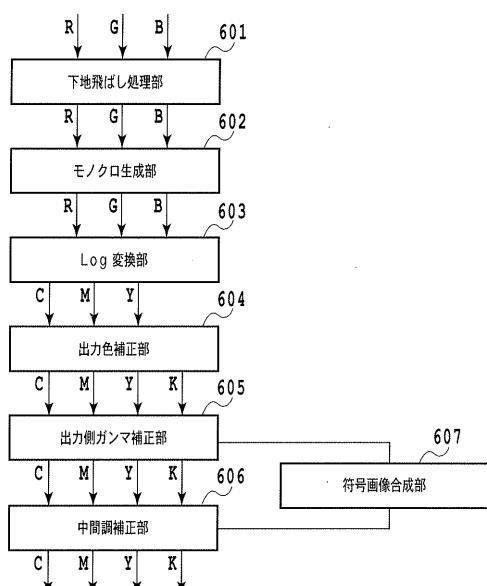
【図4】



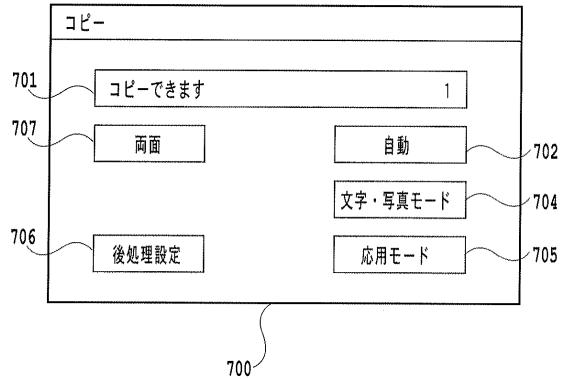
【図5】



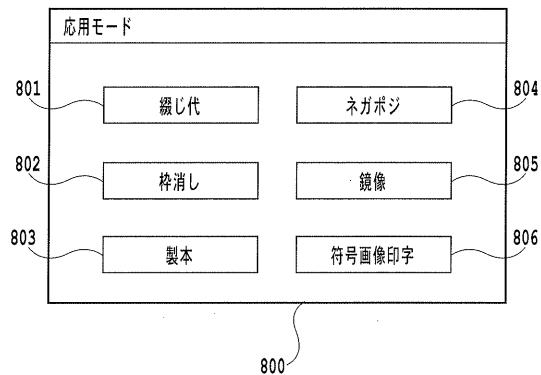
【図6】



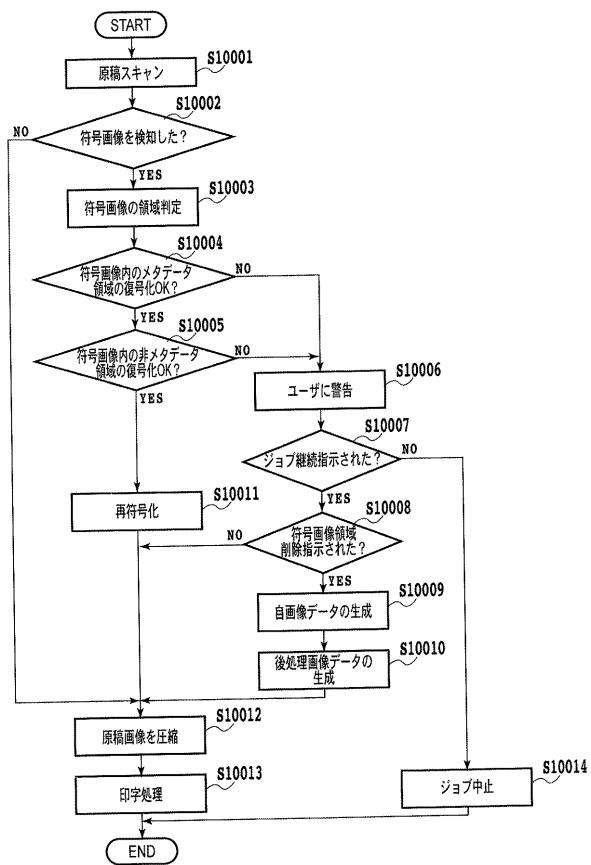
【図7】



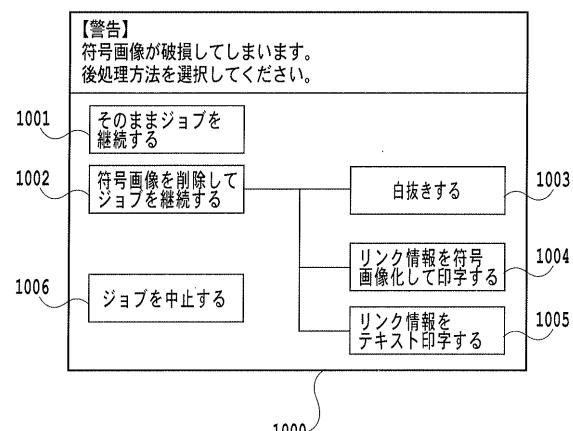
【図8】



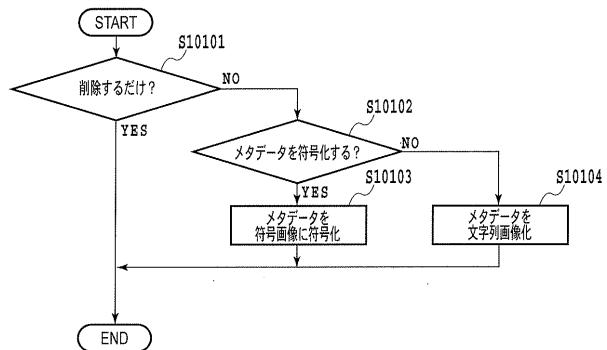
【図9】



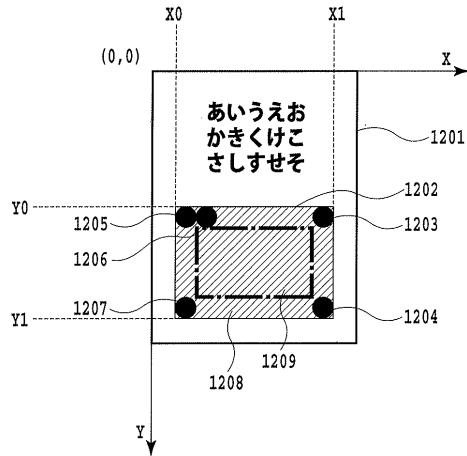
【図10】



【図11】



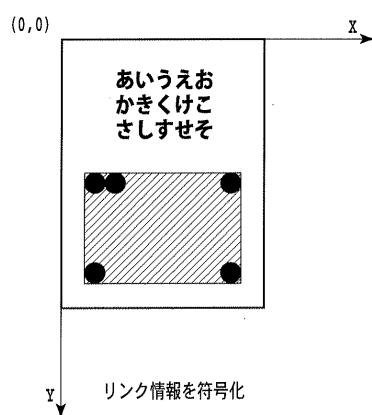
【図12】



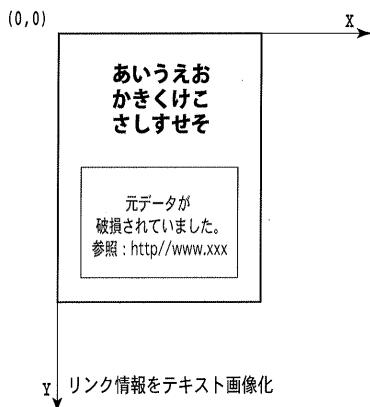
【図13】



【図14】



【図15】



フロントページの続き

審査官 橋爪 正樹

(56)参考文献 特開2005-318201(JP,A)
特開2005-252891(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 1/38 - 1/393
G06T 1/00