(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3554753号
(P3554753)
(45)発行日　平成16年8月18日(2004.8.18)　(24)登録日　平成16年5月21日(2004.5.21)

(51)Int.Cl.[7]　F I
H04N　1/38　H04N　1/38

請求項の数 7　(全 22 頁)

(21)出願番号　特願平5-201516
(22)出願日　平成5年8月13日(1993.8.13)
(65)公開番号　特開平7-58935
(43)公開日　平成7年3月3日(1995.3.3)
審査請求日　平成11年3月19日(1999.3.19)
審判番号　不服2002-24020(P2002-24020/J1)
審判請求日　平成14年12月12日(2002.12.12)

(73)特許権者　303000372
コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社
東京都千代田区丸の内一丁目６番１号
(74)代理人　100062144
弁理士　青山　葆
(74)代理人　100086405
弁理士　河宮　治
(74)代理人　100098280
弁理士　石野　正弘
(72)発明者　森川　武
大阪府大阪市中央区安土町二丁目３番１３号大阪国際ビル　ミノルタカメラ株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】画像処理装置および画像出力装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
画像の部分的に削除する領域を設定する設定手段と、
入力された画像から上記設定手段により設定された領域内の画像を削除して、部分的に画像の削除された編集画像を得る編集手段と、
上記編集手段により削除された画像の画像データまたは当該画像データを圧縮手段で圧縮したデータを、上記編集画像に埋め込んで出力する出力手段と
を備えることを特徴とする画像処理装置。
【請求項２】
請求項１に記載された画像処理装置において、
部分的に画像の削除された編集画像から削除された画像の画像データまたは当該画像データを圧縮手段で圧縮したデータを抽出する抽出手段と、
抽出されたデータから削除された画像を復元する復元手段と
を備えることを特徴とする画像処理装置。
【請求項３】
請求項１に記載された画像処理装置において、
上記編集画像に埋め込むことのできるデータ量を算出する第１算出手段と、
上記編集手段により削除される画像の画像データのデータ量を算出する第２算出手段とを備え、
上記出力手段は、第２算出手段で算出されたデータ量が第１算出手段で算出されたデータ

量より多い場合、上記圧縮手段で圧縮された圧縮データを埋め込むことを特徴とする画像処理装置。
【請求項４】
画像の部分的に削除する領域を設定する設定手段と、
入力された画像から上記設定手段により設定された領域内の画像を削除して、部分的に画像の削除された編集画像を得る編集手段と、
上記編集手段により削除される画像の画像データを記憶する記憶手段と、
削除される画像の記憶手段におけるアドレスに関する情報を上記編集画像に埋め込んで出力する出力手段と
を備えることを特徴とする画像処理装置。
【請求項５】
画像の部分的に削除する領域を設定する設定手段と、
入力された画像から上記設定手段により設定された領域内の画像を削除して、部分的に画像の削除された編集画像を得る編集手段と、
上記編集手段により削除される画像の画像データを記憶する第１記憶手段と、
削除される画像の画像データの第１記憶手段によるアドレス情報と管理番号とを関連付けて記憶する第２記憶手段と、
削除される画像の管理番号を上記編集画像に埋め込んで出力する出力手段と
を備えることを特徴とする画像処理装置。
【請求項６】
画像を入力する入力手段と、
画像の部分的に削除する領域を設定する設定手段と、
入力された画像から上記設定手段により設定された領域内の画像を削除して、部分的に画像の削除された編集画像を得る編集手段と、
上記編集手段により削除された画像の画像データまたは当該画像データを圧縮手段で圧縮したデータを、上記編集画像に埋め込む手段と、
上記データの埋め込まれた編集画像を用紙上に印字する出力手段と
を備えることを特徴とする画像出力装置。
【請求項７】
請求項６に記載された画像出力装置において、
上記入力手段は、画像を読み取って入力する読取手段を備え、
読取手段により読み取られた編集画像から削除された画像の画像データまたは当該画像データを圧縮手段で圧縮したデータを抽出する抽出手段と、
抽出されたデータから削除された画像を復元する復元手段と
を備えることを特徴とする画像出力装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明は、デジタル複写機に備えられる画像出力装置に関する。
【０００２】
【従来の技術】
近年、綴じ代を設けるために原稿画像の一部を削除したり、不必要な部分を削除するいわゆる編集コピー機能を備えるデジタル複写機が数多く登場している。これに伴い、上記編集コピーが頻繁に利用されるようになった。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
編集コピーでは、必要な部分を誤って削除する場合がある。また、綴じ代を作成する際に原稿画像の端部の情報が欠落する可能性が高いが、一般に原稿画像の端部には、作成日、作成者、ページ番号等の情報が記載されている場合が多い。しかし、利用者は、オリジナルの原稿画像が手元にない場合には、その複写用紙に印刷された画像（以下、編集原稿と

いう。）のみから上記編集コピー等により一度欠落した画像情報の再生を行うことができない。
そこで、本発明の目的は、上記編集コピー等により削除された画像情報を必要に応じて再生できる画像出力装置を提供することである。
【０００４】
【課題を解決するための手段】
本発明に係る第１の画像処理装置は、画像の部分的に削除する領域を設定する設定手段と、入力された画像から上記設定手段により設定された領域内の画像を削除して、部分的に画像の削除された編集画像を得る編集手段と、上記編集手段により削除された画像の画像データまたは当該画像データを圧縮手段で圧縮したデータを、上記編集画像に埋め込んで出力する出力手段とを備える。
【０００５】
好ましくは、この画像処理装置は、部分的に画像の削除された編集画像から削除された画像の画像データまたは当該画像データを圧縮手段で圧縮したデータに関するデータを抽出する抽出手段と、抽出されたデータから削除された画像を復元する復元手段とを備える。
【０００７】
好ましくは、この画像処理装置は、上記編集画像に埋め込むことのできるデータ量を算出する第１算出手段と、上記編集手段により削除される画像の画像データのデータ量を算出する第２算出手段とを備え、上記出力手段は、第２算出手段で算出されたデータ量が第１算出手段で算出されたデータ量より多い場合、上記圧縮手段で圧縮された圧縮データを埋め込む。
【０００８】
本発明に係る第２の画像処理装置は、画像の部分的に削除する領域を設定する設定手段と、入力された画像から上記設定手段により設定された領域内の画像を削除して、部分的に画像の削除された編集画像を得る編集手段と、上記編集手段により削除される画像の画像データを記憶する記憶手段と、削除される画像の記憶手段におけるアドレスに関する情報を上記編集画像に埋め込んで出力する出力手段とを備える。
【０００９】
本発明に係る第３の画像処理装置は、画像の部分的に削除する領域を設定する設定手段と、入力された画像から上記設定手段により設定された領域内の画像を削除して、部分的に画像の削除された編集画像を得る編集手段と、上記編集手段により削除される画像の画像データを記憶する第１記憶手段と、削除される画像の画像データの第１記憶手段によるアドレス情報と管理番号とを関連付けて記憶する第２記憶手段と、削除される画像の管理番号を上記編集画像に埋め込んで出力する出力手段とを備える。
【００１０】
本発明に係る第４の画像処理装置は、画像を入力する入力手段と、画像の部分的に削除する領域を設定する設定手段と、入力された画像から上記設定手段により設定された領域内の画像を削除して、部分的に画像の削除された編集画像を得る編集手段と、上記編集手段により削除された画像の画像データまたは当該画像データを圧縮手段で圧縮したデータを、上記編集画像に埋め込む手段と、上記データの埋め込まれた編集画像を用紙上に印字する出力手段とを備える。
【００１１】
好ましくは、この画像処理装置において、上記入力手段は、画像を読み取って入力する読取手段を備え、読取手段により読み取られた編集画像から削除された画像の画像データまたは当該画像データを圧縮手段で圧縮したデータを抽出する抽出手段と、抽出されたデータから削除された画像を復元する復元手段とを備える。
【００１６】
【実施例】
以下、添付の図面を用いて本発明にかかる画像出力装置の実施例について以下の順で詳細に説明する。

（１）第１実施例の画像出力装置の概略
（２）画像出力装置の詳細な説明
<2-1>欠落情報の埋め込み処理
<2-2>画像出力装置の各機能ブロックの構成
<2-3>各機能ブロックの概要
<2-4>ＩＲ部３の構成
<2-5>操作部４の構成
<2-6>画像判別復元部１３の構成
<2-7-1>欠落情報管理部１８の構成
<2-7-2>欠落情報保存処理
<2-7-3>欠落情報再現処理
<2-8>主制御部７の構成
（３）第２実施例の画像出力装置の概略
（４）第１及び第２実施例の画像出力装置の変形例
【００１７】
（１）第１実施例の画像出力装置の概略
第１実施例の画像出力装置は、原稿画像の一部の画像を削除する編集コピー機能を備え、当該編集コピーを実行する際、上記削除する画像に関するデジタルの２値化データ（以下、欠落情報という。）を一般の利用者が目視判別不可能な程度のサイズの画素の濃淡で表される埋め込みデータに変換する。この埋め込みデータを画像の部分的な削除の行われた原稿画像（以下、編集画像という。）中に埋め込み、データの埋め込まれた編集画像を複写紙に印刷する。上記の埋め込みデータが、編集画像中に埋め込み可能なデータ量よりも多い場合には、上記削除する画像に関するデータを情報量圧縮処理して得られる圧縮データを埋め込みデータに変換して編集画像に埋め込む。また、圧縮データさえも編集画像中に埋め込めないような場合には、画像出力装置が備えるファイリング装置８（図６に示す）に欠落情報を書き込み、この書き込みアドレスを埋め込みデータに変換して編集画像に埋め込む。
また、第１実施例の画像出力装置は、編集画像の印刷された複写紙から、編集コピー実行前の原稿画像を再生する原画再生コピー機能を備える。この原画再生コピーは、複写紙に印刷された編集画像に埋め込まれたデータを読み取り、読み取ったデータから欠落情報を再生し、これを用いて原稿画像を再生する。
【００１８】
（２）画像出力装置の詳細な説明
<2-1>欠落情報の埋め込み
以下、欠落情報を変換して得られる埋め込みデータを、編集画像に実際に埋め込む場合について説明する。また、上記の概略で触れたように、欠落情報のデータ量によっては、圧縮データもしくはアドレスデータを埋め込みデータに変換し、これを編集画像に埋め込む。図１は、欠落情報等のデジタルの２値化データを８ビット単位で分割した場合のブロック番号１及びブロック番号６５のブロックデータを示す。この場合、ブロック番号は７ビットで表示され、計１５ビットのブロックデータが、”１１”の値を持つＭＳＢと、”０１”の値を持つＬＳＢにより定義される。複写紙に印刷された編集画像中に埋め込まれた各ブロックデータの読み出しには、”１１”の値を持つＭＳＢと、”０１”の値を持つＬＳＢの間に所定の数の画素があれば、これを埋め込まれたブロックデータと判断する。
【００１９】
図２は、図１に示したブロック番号１のブロックデータを編集画像に埋め込む埋め込みデータに変換した様子を示す図である。埋め込みデータは、２値化データの一方（例えば値０）を周辺の画素と同じ濃度の画素であらわし、もう一方（例えば値１）のデータを周辺の画素の濃度と僅かに異なる濃度の画素で表す。また、図２に示される埋め込みデータは、１画素の間隔を以て形成される。図示されるように、１ブロックは、２＋７＋８＋２＝１９ビットからなり、ハードコピーの画像内に４０ドット分の黒線部が存在すれば、この

ブロックデータを埋め込むことが可能である。ここで、４０ドットは、４００ｄｐｉの解像度を有するプリンタ／イメージリーダ装置であれば、１／１０インチ（約２．５ｍｍ）であり、通常の文字画像中にこの程度の長さの黒線は存在すると考えられる。従って、４０ドットは、充分に埋め込むことができる。このため、欠落情報を情報量圧縮処理して得られる圧縮データさえも編集画像中に埋め込めないような場合であっても、欠落情報のファイリング装置８（図６）への書き込みアドレスのデータ程度は、十分に埋め込むことができる。

【００２０】

図３は、文字等の図形に、埋め込みデータを埋め込む一例を示すものである。図中の（ａ）は、複写紙に印刷される１２ポイント程度の通常の文字「ａ」の拡大図である。図中の（ｂ）は、印字文字「ａ」の一部をさらに拡大したものである。本例において埋め込みデータは、図示する２つの楕円部内に埋め込まれる。図中の（ｃ）は、埋め込みデータの埋め込まれた楕円部内を拡大したものである。埋め込みデータは、図２に示したように所定のピッチ（画素間隔）で埋め込まれる。ここで、（ｃ）に示される埋め込みデータは、（ｄ）のブロックデータを変換したものである。

【００２１】

濃度変化の複雑な原稿の場合には、編集画像と、埋め込みデータとの区別が困難になるため、埋め込みデータを埋め込む際は、濃度変化のない場所を選択する。但し、図４に示すように、濃度変化のない場所か、あっても埋め込みデータ用の濃度バンドを含まない領域であれば、複数の領域にまたがって埋め込みデータを埋め込むことは可能である。

【００２２】

原則的に、埋め込みデータの埋め込みには、所定の濃度バンドが、割り当てられている。しかし、図５（ａ）に示すように、画像の濃度が連続的に変化する中間調画像の場合には、ブロックデータを表す埋め込みデータが使用する濃度バンドＷａの部分について、その周辺の濃度値を変更させる。即ち、図５（ｂ）に拡大して示すように埋め込みデータで使用する濃度バンドＷａに続く濃度バンドＷｂでは、画像の濃度変化の傾きを変更する。これによって濃度バンドＷａ内の画像の濃度値を濃度バンドＷａの範囲外に変更する。

【００２３】

<2-2>画像出力装置の各機能ブロックの構成

図６は、画像出力装置の各機能ブロックの構成と、主要データの流れを示す図である。ここでは、画像出力装置の全体のタイミング等を制御する情報の流れは省略している。図６中、太線のラインは、画像情報のデータが流れるラインを示す。中線のラインは、操作情報のデータが流れるラインを示す。点線のラインは、欠落情報のデータが流れるラインを示す。

【００２４】

<2-3>各機能ブロックの概要

以下に、図６に示す各機能ブロックの概要を説明する、なお、各機能ブロックの詳細な説明は後に行う。

画像読取部３（図中、略してＩＲ３と示す）は、原稿台ガラス９（図８）上にセットされた複写紙に印刷されている原稿画像もしくは編集画像の画像データを読み取るイメージリーダを備える。操作部４は、通常のコピーモード、原稿画像の一部の画像を削除する編集コピーモード、編集画像から編集コピー前の原稿画像を再生する原画再生コピーモードの選択設定や、その他の複写条件の設定及び編集部１７への画像データの編集の指示、及び画像出力装置の状態の表示を行う。出力部６は、操作部４からの指示に従い、画像メモリ１６に格納される画像データに基づいて複写処理を実行する電子写真式のプリンタ装置である。主制御部７は、画像読取部３や出力部６等の起動及び画像出力装置全体の処理シーケンスの制御を実行する。ファイリング装置８は、欠落情報管理部１８の指示に従い、原稿画像のデータのうち、編集コピーモードで削除される一部の画像のデータ、即ち欠落情報を記憶する。画像判別復元部１３は、画像読取部３で読み取った画像データを解析する。編集コピーモードが設定されている場合には原稿画像のデータから欠落情報のデータを

分離する。また、原画再生コピーモードが設定されている場合には編集画像中に埋め込まれた欠落情報に関するデータを読み出す。ここで、「欠落情報のデータ」ではなく「欠落情報に関するデータ」としたのは、編集画像中に埋め込まれた埋め込みデータが、そのまま欠落情報のデータである場合と、圧縮データである場合と、アドレスデータである場合があるためである。画像メモリ１６は、出力部６で複写処理を行う画像を編集する際に用いるメモリである。編集部１７は、操作部４からの操作情報に従い画像メモリ１６に格納されている画像データの編集を行う。具体的には、原画再生コピーモードが設定されている場合に画像メモリ１６にそれぞれ格納される埋め込みデータの取り除かれた編集画像のデータと、埋め込みデータに基づいて復元された欠落情報のデータとから編集コピー前の原稿画像のデータを編集する。欠落情報管理部１８は、編集コピーモードが設定されている場合には画像判別復元部１３が原稿画像の画像データから分離した欠落情報のデータを、その量に応じて編集画像中に埋め込み、もしくは圧縮データに変換して編集画像中に埋め込み、もしくはファイリング装置８に格納し、その格納アドレスのデータを編集画像中に埋め込む。また、原画再生コピーモードが設定されている場合には画像判別復元部１３で復元された欠落情報に関するデータから、欠落情報を再生する処理を行う。

【００２５】

<2-4>画像読取部３の構成

図７は、画像読取部３の構成を示す。イメージ読み取り部３０２は、原稿台ガラス９（図８）上に載置された原稿画像もしくは編集画像のデジタル画像データ（２値化データ）を読み取る。自動原稿交換装置３０７は、イメージ読み取り部３０２の原稿台ガラス９（図８）上に載置された原稿を取り除き、次の原稿を自動的に設定する。読み取られた原稿画像のデータは、画像読取制御部３０１に入力される。画像読取制御部３０１では、各種電装３０６と連絡を取りながら、読み取った画像データを画像情報として画像インターフェース部３０４を介してバスＢ７に出力する。

【００２６】

また、イメージ読み取り部３０２は、位置設定機構１００を備える。この位置設定機構１００は、図８に示すように、原稿台ガラス９の側部に位置し、編集コピーモードが設定されている場合に原稿画像から画像を削除する領域を設定する。位置設定機構１００において、第１レバー１０１と第２レバー１０２は、原稿台ガラス９の側部にスキャン方向に沿って設置されるガイド溝１０３に取り付けられ、使用者により任意の位置に設定される。第１レバー１０１と第２レバー１０２は、原稿台ガラス表面の原稿２０を図示しないイメージスキャンの移動方向（矢印ｂ方向）に分割する領域を指定する。図示される位置に、第１レバー１０１及び第２レバー１０２が設定されている状態において、原稿台ガラス９の先端部９０ａから第１レバー１０１による破線Ｚ１までが第１エリア、破線Ｚ１から第２レバー１０２による破線Ｚ２までがエリア２、破線Ｚ２から原稿台ガラス後端部９０ｂまでをエリア３と定義される。本実施例では、エリア１とエリア３とが削除領域として設定される。この削除領域の情報は、バスＢ７を介して画像判別復元部１３へ入力される。本実施例では、図８に示す構成の位置設定機構１００を用いるが、削除領域の設定方法は上記場合に限定されない。例えば、綴じ代を作成する場合には、綴じ代の作成によって削除される画像の領域を演算により求めればよい。また、所定のマーカーで囲まれた領域を削除領域とする周知のデジタル画像処理技術によって、より自在に削除領域の設定を行っても良い。本発明の画像出力装置は、削除領域の設定方法に特徴をもつのではなく、設定された削除領域内の画像データを欠落情報として保存しておき、必要に応じて当該保存されている欠落情報を用いて原稿画像を再生することを特徴とするからである。

【００２７】

<2-5>操作部４の構成

操作部４は、編集コピーモードまたは原画再生コピーモードの設定や複写処理における出力部６の条件や、編集部１７への画像データの編集の指示や、画像出力装置の状態の表示等を行う。図９は、操作部４の構成を示す。操作部４は、設定コピーモードや複写枚数などの各種複写条件を表示するためのメッセージ表示部４０２と、テンキー等から構成され

る設定入力部４０３と、設定入力事項等を本体制御部に連絡する操作制御部４０１及びインターフェース４０４とから構成される。操作部４は、次の図１０に示される操作パネルに相当する。図中、上記設定入力部４０３は、テンキー４０６、クリヤ／ストップキー４０７、スタートキー４０５、モード設定キー４０８を備える。モード設定キー４０８は、複写機が実行するコピーモードを選択するのに用いる。モード設定キー４０８を押下することで、設定されるコピーモードは、編集コピーモード→原画再生コピーモード→通常のコピーモードの順に切り替わる。編集コピーモードが設定されている場合には、ＬＥＤ４０８ａが点灯する。また原画再生コピーモードが設定されている場合には、ＬＥＤ４０８ｂが点灯する。

【００２８】

図１１は、操作部４の操作制御部４０１によって実行される操作制御の処理フローチャートを示す。利用者によりモード設定キー４０８が押下された場合（ステップＳ１００でＹＥＳ）であって、ＬＥＤ４０８ａが点灯している場合（ステップＳ１０１でＹＥＳ）、ＬＥＤ４０８ａを消灯し、ＬＥＤ４０８ｂを点灯する（ステップＳ１０２）と共に、原画再生コピーモードを設定する（ステップＳ１０３）。

また、利用者によりモード設定キー４０８が押下された場合（ステップＳ１００でＹＥＳ）であって、ＬＥＤ４０８ｂが点灯している場合（ステップＳ１０１でＮＯ、ステップＳ１０４でＹＥＳ）、ＬＥＤ４０８ｂを消灯する（ステップＳ１０５）と共に、通常コピーモードを設定する（ステップＳ１０６）。

また更に、利用者によりモード設定キー４０８が押下された場合（ステップＳ１００でＹＥＳ）であって、ＬＥＤ４０８ａ及びＬＥＤ４０８ｂが共に消灯している場合（ステップＳ１０１でＮＯ、ステップＳ１０４でＮＯ）、ＬＥＤ４０８ａを点灯する（ステップＳ１０７）と共に、編集コピーモードを設定する（ステップＳ１０８）。

【００２９】

一方、利用者によりスタートキー４０５が押下された場合（ステップＳ１００でＮＯ、ステップＳ１０９でＹＥＳ）であって、編集コピーモードが設定されている場合には（ステップＳ１１０でＹＥＳ）、前に説明したイメージ読み取り部３０２が備える位置設定機構１００で設定される削除領域の情報を画像判別復元部１３に送信する（ステップＳ１１１）。編集コピーモード以外のコピーモードが設定されている場合には（ステッＳ１１１でＮＯ）、そのまま複写動作開始の指示を出力する（ステップＳ１１２）。

利用者によりモード設定キー４０８及びスタートキー４０５の何れのキーも押下されない場合（ステップＳ１００及びステップＳ１０９でＮＯ）、複写濃度の設定等のその他の処理を実行する（ステップＳ１１３）。

【００３０】

<2-6>画像判別復元部１３の構成

画像判別復元部１３では、バスＢ７を経由して送られてくる画像情報のデータを解析する。操作部４において編集コピーモードが設定されている場合には、画像情報のデータから欠落情報のデータの分離を行う。操作部４において原画再生コピーモードが設定されている場合には、原稿にブロック単位で埋め込まれた埋め込みデータを読み出し、欠落情報に関するデータを復元する。ここで、「欠落情報のデータ」とせずに「欠落情報に関するデータ」としたのは、編集画像中に埋め込まれた埋め込みデータが、そのまま欠落情報のデータである場合と、圧縮データである場合と、アドレスデータである場合があるためである。図１２は、画像判別復元部１３の構成を示す図である。図示されるように、画像判別復元部１３は、バスＢ７を介して画像情報の入力されるインターフェース１３２と、一旦、画像情報を記憶する画像メモリ１３３と、後に説明する画像判別処理を実行する画像解析プロセッサ１３１と、画像判別処理で埋め込みデータの一部であるとして検出された特徴点を記憶する特徴点メモリ１３４と、読み出したブロック単位の埋め込みデータを管理するブロック管理メモリ１３５と、欠落情報に関するデータの削除された原稿画像のデータ、もしくは埋め込みデータの取り除かれた編集画像のデータをバスＢ４に出力するインターフェース１３６と、原稿画像のデータから分離された欠落情報のデータ、もしくは編

集画像から読み取られた欠落情報に関するデータをバスＢ１１に出力するインターフェース１３７とから構成される。

【００３１】

図１３は、画像解析プロセッサ１３１が実行する画像判別復元処理のフローチャートを示す。画像解析プロセッサ１３１は、初期化（ステップＳ２０１）の後、画像データの入力がされると（ステップＳ２０２でＹＥＳ）、原画再生コピーモードが設定されているか否かについて調べる。ここで、原画再生コピーモードが設定されている場合には（ステップＳ２０３でＹＥＳ）、入力された画像情報（埋め込みデータの埋め込まれた編集画像のデータ）を濃度分布毎にブロック化し（ステップＳ２０４）、図２に示した埋め込みデータで使用する濃度の画素を特徴点とし、当該特徴点の座標を検出する（ステップＳ２０５）。次に、検出された各特徴点の座標は、図２に示したように予め定められた位置関係から、所定の長さの埋め込みデータを再生し、再生した埋め込みデータから２値化データを得る（ステップＳ２０６）。ブロック単位に取り出された２値化データは、予め定められた手順に従って、ブロック番号順に並び替えられ、欠落情報に関する２値化データが復元される（ステップＳ２０７）。特徴点から欠落情報に関するデータの復元が完了すると、画像情報のデータから特徴点の消去を行い、埋め込みデータが埋め込まれる前の編集画像、則ち、原稿画像の画像データから一部の画像のデータ削除された状態の画像データを復元する（ステップＳ２０８）。ここで、特徴点の消去は、特徴点の画素の濃度を特徴点周辺の画素の濃度で置き換えることにより実行される。復元された欠落情報に関するデータは、インターフェース１３７を介しバスＢ１１に出力される（ステップＳ２０９）。また、上記ステップＳ２０８で、埋め込みデータを埋め込む前の状態に復元された編集画像のデータを、インターフェース１３６を介してバスＢ４に出力する（ステップＳ２１０）。

【００３２】

一方、上記ステップＳ２０３において、編集コピーモードが設定されている場合（ステップ２０３でＮＯ）、操作部４から送られてくる削除領域の情報に基づいて画像情報（原稿画像のデータ）から削除する部分の画像データ、即ち、欠落情報のデータを分離し（ステップＳ２１１）、分離した欠落情報のデータをインターフェース１３７を介してバスＢ１１に出力する（ステップＳ２１２）と共に、原稿画像の画像データから欠落情報のデータを削除したデータ、則ち、埋め込みデータを埋め込む前の編集画像のデータをインターフェース１３６を介してバスＢ４に出力する（ステップＳ２１３）。

【００３３】

図１４は、図１３で示した特徴点のデータ化の処理（ステップＳ２０６）の処理フローチャートである。特徴点のデータ化は、特徴点の位置関係から判断して行う。埋め込みデータは、所定長のブロック単位で直線的に埋め込まれている。この埋め込みデータの埋め込み方は、その関係を予めシステム毎に定義してあれば、直線でなくとも良く、例えば円弧であってもよい。

【００３４】

埋め込みデータを検出するには、まず埋め込みデータに用いた濃度の画素を特徴点であると判断して検出する（ステップＳ１３１０）。次に所定の距離内に隣接して存在する他の特徴点と判断される画素をすべて探す（ステップＳ１３１１）。最大距離は、１ブロックの長さ（＝ビット長×ビット間距離）となる。次にこれらの座標が、予め定められた位置関係（本実施例では直線）になっているかを確認する（ステップＳ１３１２）。これにより、正しくない座標やデータは、削除される（ステップＳ１３１３）。有効データの座標は、２値化データに変換される（ステップＳ１３１４）。各２値化データに対して、ビット数や（ステップＳ１３１５）、上下識別ビット（ステップＳ１３１６）の確認を行う。ここで、すべて正常であれば、有効なブロックデータとして記憶する（ステップＳ１３１７）。上記処理は、取り出した特徴点全てに対して行う（ステップＳ１３１８）。

【００３５】

上記特徴点のデータ化処理（ステップＳ２０６）で有効と判断されたブロックは、次の欠落情報に関するデータの復元処理（ステップＳ２０７）で、欠落情報に変換される。図１

５は、欠落情報に関するデータの復元処理（ステップＳ２０７）のフロチャートである。まず、有効なブロックデータに備えられるブロック番号を順に並べる（ステップＳ１３２０）。ここで、欠落情報に関するデータを復元するために最低限必要な種類のブロックデータが揃っていれば（ステップＳ１３２１でＹＥＳ）、各ブロックの情報を確認する（ステップＳ１３２２）。

【００３６】

各番号のブロックデータは、編集画像中に複数セット単位で埋め込まれる。欠落情報に関するデータの復元を行う際には、同一ブロック番号のデータが一致するか否かを確認する。同一ブロック番号の情報が完全に一致しない場合には、多数決でこれを決定する。多数決を用いても該ブロック番号の情報を特定することができない場合には、該ブロックを無効とする（ステップＳ１３２４）。

【００３７】

有効なブロックデータが特定されると、予め定められた手順に従い、欠落情報を再編成する（ステップＳ１３２５）。さらに、欠陥のあったデータは、ゼロや空白等に相当する所定の値で初期化する（ステップＳ１３２６）。

【００３８】

<2-7-1>欠落情報管理部１８の構成

欠落情報管理部１８は、画像判別復元部１３から、バスＢ１１を経由して送られてくる欠落情報のデータもしくは欠落情報に関するデータ（以下、欠落情報のデータ等という。）を、選択されているコピーモードに従って処理する。編集コピーモードが設定されている場合には、欠落情報のデータを保存する処理を実行する。原画再生コピーモードが設定されている場合には、画像判別復元部１３で復元された欠落情報に関するデータを用いて欠落情報を再生する処理を実行する。

図１６は、欠落情報管理部１８の構成を示す図である。処理装置１８１は画像判別復元部１３からバス１１を介して送られてくる欠落情報のデータ等の記憶、欠落情報の埋め込みデータへの変換や、欠落情報に関するデータから欠落情報の復元、ファイリング装置８等の周辺機器とのインターフェースを制御する。コード入力部１８２は、バスＢ１１を介して送られてくる欠落情報のデータ等を処理装置１８１へ入力する。圧縮伸長部１８７は、処理装置１８１で実行される処理中、必要に応じてデータを圧縮伸長処理する。操作情報インターフェース１８４は、バスＢ９を介して送られてくる操作部４からの操作情報を処理装置１８１へ伝える。描画部１８３は、編集コピーモード時に画像メモリ１６に欠落情報を書き込む。埋め込みデータを埋め込む領域の検索等は、バスＢ１を介して画像メモリ１６を直接アクセスして実行する。上記埋め込み領域の検索の際に必要な作業領域は画像メモリ１６の空き領域を用いる。画素係数部１８６は、画像メモリ１６に展開されている画像のパターン面積を測定する。画像は所定の解像度の濃淡情報で構成されているが、ここでは、簡略化のため、所定の濃度以上の総画素数を面積として扱う。１画素は、予め定められた解像度に換算される。より管理精度を向上するには、所定の濃度毎の面積を管理してもよい。なお、処理装置１８１の実際の制御は、後述する主制御部７が実行する。

【００３９】

<2-7-2>欠落情報保存処理

以下、後述する主制御部７の制御により処理装置１８１が実行する欠落情報を保存するための処理について説明する。図１７は、欠落情報保存処理（ステップＳ１４００）の処理フローチャートを示す図である。まず、画像係数部１８６において計数された削除されない画像情報の量に対し、埋め込み可能なデータ量Ａを計算する（ステップＳ１４０１）。次に欠落情報の総データ量Ｂを計数する（ステップＳ１４０２）。ここで、埋め込み可能なデータ量Ａと欠落情報の総データ量Ｂとが、Ａ≧Ｂの関係を満たすとき（ステップＳ１４０３でＮＯ）、欠落情報のデータに対して埋め込み処理（ステップＳ１４０９）を実行する。一方、上記各係数Ａ及びＢが、Ａ＜Ｂの関係を満たすとき（ステップＳ１４０３でＹＥＳ）、欠落情報のデータを圧縮伸長部１８７において周知のＭＨ符号化方式等を用いて圧縮処理する（ステップＳ１４０４）。この圧縮処理された欠落情報のデータ量Ｃを求

める（ステップＳ１４０５）。ここで、埋め込み可能なデータ量Ａと圧縮処理された欠落情報の総データ量Ｃとを比較し、Ａ≧Ｃの関係を満たすとき（ステップＳ１４０６でＮＯ）、圧縮処理された欠落情報のデータに対して埋め込み処理を実行する（ステップＳ１４０９）。一方、上記各係数Ａ及びＣが、Ａ＜Ｃの関係を満たすときには（ステップＳ１４０６）、欠落情報をファイリング装置８に転送する（ステップＳ１４０７）。ファイリング装置８に欠落情報を転送した場合、その格納アドレスを算出する（ステップＳ１４０８）。この後、格納アドレスのデータに対して埋め込み処理を実行する（ステップＳ１４０９）。

【００４０】

図１８は、図１７で示した埋め込みデータの編集画像への埋め込み処理（ステップＳ１４０９）のフロチャートを示す。この処理は、欠落情報管理部１８に備えられる処理装置１８１に格納されているプログラムによって実行される。まず、後に説明するように、欠落情報に関するデジタル画像データ（２値化データ）を所定のドット数単位で分割したブロックデータが生成される（ステップＳ１８０１）。次に図７及び図８で示したように各ブロックデータを編集画像に埋め込むため、ブロックデータの値を基に画素の濃淡で表される埋め込みデータに変換する（ステップＳ１８０２）。処理装置１８１は、ステップＳ１８０２で、画像メモリ１６に格納されている編集画像のデータを直接アクセスし、埋め込みデータを埋め込むための領域を検索する（ステップＳ１８０３）。ここで、埋め込みデータを埋め込むための所定長の領域が検索されるか（ステップＳ１８０４でＹＥＳ）、もしくは、埋め込むだけの所定長はないが、濃度の変化が緩やかで隣の領域に拡張して埋め込むことができる領域が検索された場合（ステップＳ１８０５でＹＥＳ）には、ブロック単位の埋め込みデータの埋め込み位置を決定し（ステップＳ１８０６）、更には、埋め込む場所に応じた各濃度ブロックの濃度値を決定する（ステップＳ１８０７）。処理装置１８１は、上記ステップＳ１８０１～Ｓ１８０７の処理が施された各ブロックデータを画像情報のデータに書き込む（ステップＳ１８０８）。全ての欠落情報に関するデータについて上記処理を施した後（ステップＳ１８０９でＹＥＳ）、埋め込み処理を終了する。

【００４１】

図１９は、欠落情報に関するデータを所定のビット数単位で分割し、これにブロック番号を付してブロックデータを作成し、さらにこのブロックデータを画素の濃度データに変換する埋め込みデータの生成処理（ステップＳ１８０１）のフロチャートを示す。

【００４２】

まず、編集画像中に埋め込むブロックデータの再生を可能にするためのチェックコードやエラー訂正コードを計算し（ステップＳ１８２０）、欠落情報に関するデータの長さを計算する（ステップＳ１８２１）。次に何ビット毎にデータを分割するのかを決定し、その数を計算する（ステップＳ１８２２）。さらにステップＳ１８２２で計算した分割数に基づいてブロック番号を分割したデータに付加し（ステップＳ１８２３）、ブロックデータの始点を示すマークＬＳＢと、終点を示すマークＭＳＢとをそれぞれ付加する（ステップＳ１８２４及びＳ１８３５）。以上の処理を実行することにより図１に示したような構成のブロックデータが生成される。

【００４３】

<2-7-3>欠落情報再生処理

以下、後述する主制御部７の制御により処理装置１８１が、バスＢ１１を介して入力される欠落情報に関するデータから削除した画像のデータ（欠落情報）を再生する処理について説明する。図２０は、欠落情報再生処理（ステップＳ１５００）の処理フローチャートである。編集画像に埋め込みまれていた欠落情報に関するデータがアドレスデータである場合（ステップＳ１５０１でＹＥＳ）、ファイリング装置８の該当するアドレスに格納したデータを読み出し、これを欠落情報のデータとして画像メモリ１６に出力させる（ステップＳ１５０５）。また、欠落情報に関するデータが圧縮データである場合には（ステップＳ１５０３でＹＥＳ）、圧縮伸長部１８７により伸長処理を実行し、伸長されたデータを欠落情報のデータとして画像メモリ１６に出力する（ステップＳ１５０５）。また、埋

め込みデータがアドレスデータでも圧縮処理されたデータでもない場合には（ステップＳ１５０１及びステップＳ１５０３でＮＯ）、これを欠落情報のデータとして画像メモリ１６にそのまま出力する（ステップＳ１５０５）。

【００４４】

<2-8>主制御部７の構成

図２１は、主制御部７の構成を示す図である。主制御部７は、プロセッサ７０１を中心として構成され、インターフェース７０４を介して出力部６等に接続されている。プロセッサ７０１は、プログラムメモリ７０２に格納されているメインプログラムに従いデータメモリ７０３を活用しながら画像出力装置全体のシーケンスの制御を実行する。図２２は、主制御部７の実行するメインルーチンを示す図である。主制御部７では、電源投入と、制御部の初期化の後（ステップＳ３００及びステップＳ３０１）、画像出力装置のシステム全体の初期化を指示し（ステップＳ３０２）、この後、操作部４を処理要求待ちの状態とする（ステップＳ３０３）。利用者がスタートキー４０５を押下した場合、（ステップＳ３０４でＹＥＳ）、画像読取部３と画像判別復元部１３を起動する（ステップＳ３０５及びステップＳ３０６）。そして複写処理を実行する（ステップＳ３０７）。自動原稿交換装置３０７にセットされた全ての原稿対して上記ステップＳ３０５～３０７の処理を繰り返す（ステップＳ３０８でＮＯ）。複写処理が終了した場合（ステップＳ３０８でＹＥＳ）再び利用者の入力待ちとなる。また、利用者からの指示がスタートキー４０５の押下以外の場合、該当するその他の処理を実行する（ステップＳ３０９）。

【００４５】

図２３は、上記メインルーチンで示した複写処理（図２２、ステップＳ３０７）の処理フローチャートである。利用者により編集コピーモードが設定されている場合（ステップＳ３５０でＹＥＳ、ステップＳ３５１でＹＥＳ）、欠落情報保存処理（ステップＳ１４００）、もしくは後の第２実施例で説明する第２欠落情報保存処理（ステップＳ２４００）が欠落情報管理部１８において実行される。また、原画再生コピーモードが設定されている場合には（ステップＳ３５０でＹＥＳ、ステップＳ３５１でＮＯ）、欠落情報再生処理（ステップＳ１５００）もしくは、後の第２実施例で示す第２の欠落情報再生処理（ステップＳ２５００）が欠落情報管理部１８において実行される。上記ステップＳ１４００（Ｓ２５００）の処理が実行された後、編集部１７が起動される（ステップＳ３５２）。編集部１７は、画像メモリ１６に格納された埋め込みデータの取り除かれた編集画像と、埋め込みデータに基づいて復元された欠落情報とから編集コピー前の原稿画像のデータを編集する。上記処理の後、出力部６を起動して複写処理を実行する（ステップＳ３５３）。当該複写が終了するのを待ち（ステップＳ３５４）、設定された全部数分の複写処理が終了するまでの間、上記ステップＳ３５１～３５４の処理を繰り返し実行する（ステップＳ３５５）。また、上記ステップＳ３５０で通常のコピーモードが設定されている場合（ステップＳ３５０でＮＯ）、ステップＳ３５３へ直接移り、出力部６を起動して通常の複写処理を実行する。

【００４６】

（３）第２実施例

第２実施例に示す画像出力装置は、第１実施例の画像出力装置と同様に編集コピー機能及び原画再生コピー機能を備える。第２実施例の画像出力装置では、削除する画像に関するデータの量が多く、編集原稿中に埋め込みデータが埋め込めない場合に対処するため、削除する画像に関するデータをファイリング装置８（図２４）に書き込み、この書き込みアドレスのデータと管理番号とをＩＣカードに記憶させると共に、管理番号を埋め込みデータに変換して編集画像中に埋め込む。

図２４は、本発明の画像出力装置の第２実施例を示す。第２実施例では、第１実施例の画像出力装置に更に、ＩＣカードの装着部１１を備えることを特徴とする。以下、第１実施例と相違する箇所についてのみ説明する。

図２４に第２実施例における画像出力装置の各機能ブロックの構成と、主要データの流れを示す図である。図６に示した第１実施例の画像出力装置の各機能ブロックの構成と、主

要データの流れを示す図と比較すれば理解されるように、第２実施例では、ＩＣカード１０を使用するためのＩＣカード装着部１１を備える。また、これに対応して欠落情報管理部１８では、図２５に示すように、ＩＣカード装着部１１からバスＢ５を介して送られてくる欠落情報を処理装置１８１に入力するためのＩＣカードインターフェース１８７を備える。

【００４７】

図２６は、第２実施例で欠落情報管理装置１８で実行される第２欠落情報保存処理（ステップＳ２４００）のフローチャートを示す図である。まず、ＩＣカード１０の記憶可能なデータ量Ａ’を算出する（ステップＳ２４０１）。次に欠落情報の総データ量Ｂ’を算出する（ステップＳ２４０２）。ここで、ＩＣカードの記憶できるデータ量Ａ’が欠落情報の総データ量Ｂ’よりも多い場合（ステップＳ２４０３でＮＯ）、ＩＣカードに欠落情報を書き込み（ステップＳ２４０６）、その管理番号をＩＣカードに書き込む（ステップＳ２４０７）。一方、ＩＣカードの記憶できるデータ量Ａ’が欠落情報の総データ量Ｂ’よりも少ない場合（ステップＳ２４０３でＹＥＳ）、欠落情報をファイリング装置８に転送する（ステップＳ２４０４）。欠落情報をファイリング装置８に格納するアドレス及び管理番号をＩＣカードに書き込む（ステップＳ２４０５及びステップＳ２４０７）。そして出力部６で作成されるハードコピーには管理番号のみを埋め込む。このようにすることで埋め込むデータをより簡単なものにすることができる。

【００４８】

図２７は、第２欠落情報再生処理（ステップＳ２５００）のフローチャートを示す。まず、編集画像から抽出した埋め込みデータから管理番号を再生する（ステップＳ２５０１）。ＩＣカード中にステップＳ２５０１で再生した管理番号に格納されているデータの先頭部分を読み出す（ステップＳ２５０２）。読み出したデータがアドレスデータでない場合には欠落情報であると判断し（ステップＳ２５０４でＹＥＳ）、ＩＣカードから欠落情報を読み出し、欠落情報を再生する（ステップＳ２５０４及びステップＳ２５０７）。一方、ＩＣカードから読み出したデータがアドレスデータであると判断した場合（ステップＳ２５０３でＮＯ）、ＩＣカードからアドレスデータを読み出し、当該アドレスにファイリング装置８に格納されているデータを読み出し、欠落情報を再生する（ステップＳ２５０５、ステップＳ２５０６、ステップＳ２５０７）。

【００４９】

（４）第１及び第２実施例の変形例

上記第１及び第２実施例では、編集コピーモード実行の際に削除される画像情報のデータもしくは、上記データのファイリング装置８における格納アドレスを２値化し、埋め込みデータに変換して編集画像中に埋め込む。しかし、本発明は、編集コピーモード時に削除される部分の画像に関するデータを保存し、必要に応じて編集された画像のデータと、保存されているデータとから編集コピー前の原稿原画を再生することを特徴とする。このため、削除部分の画像データの保存方法は上記埋め込み方法に限定されず、以下のような保存方法を適用することができる。

【００５０】

原稿のアナログ図形にデジタル情報である輪郭復元情報を埋め込む。ハードコピーは、ユーザが目視するため、元の図形の障害にならないようにデジタル情報を付加する必要がある。具体的には、たとえば図２８に示すように、元の図形またはイメージの輪郭に接するように、輪郭を表す点（以下、特徴点という。）を付加する。特徴点は、元の図形とは異なる濃度や色で表現される。特徴点の大きさは、複写紙に印刷された編集原稿の目視では目立たないが、編集画像の読取の際に欠落がない程度とする。

図２８は、特徴点３１の濃度を図形３２の濃度より濃くした場合の例を示す。図形３２はローマ字の「ａ」であり、その一部を拡大した右側の図には、特徴点３１が付加されているのがわかる。

図２９は、図２８の画像についての処理を図式的に示す。（ａ）に示す原稿を読み込むと、（ｂ）に示すように特徴点が抜き出される。次に、この特徴点に外接するように、（ｃ

）に示すように輪郭線を計算する。復元したイメージデータを他の機器に出力する場合は、復元したイメージデータ（ｄ）と抽出した特徴点（ｂ）の双方に処理を行う。

【００５１】

図３０の（ａ）～（ｄ）は、特徴点３１の例を示す。図形３２の輪郭に内接する位置に特徴点３１を配置する。さらに、特徴点の数で輪郭のカーブの種類を表す。ここで、３３は復元輪郭を表す。図２８、図２９の例では、特徴点３１の形状は、四角形であるが、以下では、簡単のため円で表す。

基本的には、（ａ）に示すように、図形３１のコーナーに１個の特徴点を配置する。

【００５２】

（ｂ）～（ｄ）は、後で説明する変則処理をする応用例を示す。本実施例では、所定の微小距離内に３個の特徴点が存在する場合、変則処理をするべき図形であることを示す。これにより、特徴点の数を少なくすることができる。（ｂ）～（ｄ）の場合、一部の特徴点は、画像の輪郭のエッジに存在しないことは明らかである。（ｂ）の場合、凸のコーナーに３個の近接して直角を形成する特殊な特徴点３１’が位置するが、変則処理後の復元図形３３は、これらの特徴点３１’を内側に含んだ鋭角的図形である。（ｃ）の場合、３個の近接して直線を形成する特殊な特徴点３１’を内側に含み、変形した輪郭は、前後の点を円で接続して得られる。この処理の場合、円弧で曲線を近似している場合には、効果がない。また、（ｄ）の場合、（ｂ）の場合と同様に、コーナーに３個の近接して直角を形成する特殊な特徴点３１’があるが、この特徴点３１’は、（ｂ）と逆の凹のコーナーに存在する。この場合に変形した輪郭は、前後の特徴点３１を滑らかに結ぶ曲線となり、（ｂ）の場合と同様に特徴点の数を少なくできる。

【００５３】

ここに、特徴点３１の濃度は、画像データの濃度より大きく設定する。図３１は、多値原稿の場合の判定出力を示し、特徴点３１の濃度をＩａ以上とする。したがって、読取原稿濃度がＩａ以上の場合に特徴点と判定される。ただし、原稿画像の濃度が低いと、特徴点．１が画像上のノイズに見える場合があり、このとき特徴点は付加できない。図３２は、文字や図形だけの２値原稿の場合の判定出力を示し、読取原稿濃度がＩａ以上の場合に特徴点と判定される。このように、第１実施例及び第２実施例で用いたデータの保存方法以外でも本発明は実施可能であることが理解される。

【００５４】

【発明の効果】

本発明によれば、原稿画像の画像が部分的に削除された場合であっても、削除された画像に関するデータが保存されているため、原稿画像を再生できる。

【図面の簡単な説明】

【図１】欠落情報の２値化データを８ビット単位で分割した場合のブロック番号１及び６５のブロックデータの様子を示す図である。

【図２】ブロック番号１のブロックデータを実際に画像中に埋め込むために濃度ブロック化した場合を示す図である。

【図３】ブロックデータを文字等の図形に埋め込む例を示す図である。

【図４】濃度変化の複雑な原稿に付加情報を埋め込む場合の埋め込み例を示す図である。

【図５】原稿画像の濃度値が連続的に変化する場合の原稿画像の濃度値の変更を示す図である。

【図６】第１実施例の画像出力装置の各処理ブロックの構成及び情報の流れを示す図である。

【図７】画像読取部３の構成を示す図である。

【図８】位置設定機構１００の構成を示す図である。

【図９】操作部４の構成を示す図である。

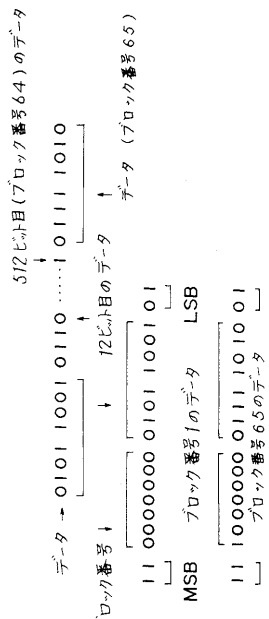
【図１０】操作部４の操作パネルを示す図である。

【図１１】操作部４のキー入力処理のフローチャートを示す図である。

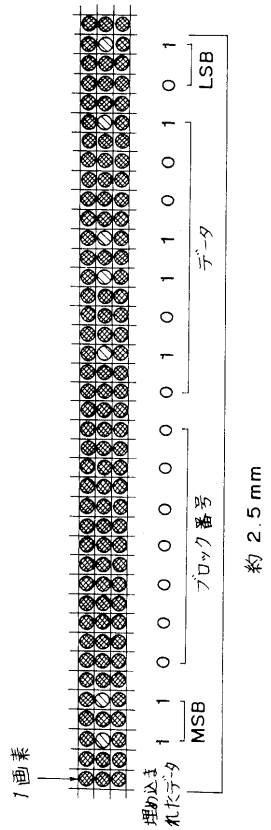
【図１２】画像判別復元部１３の構成を示す図である。

【図１３】画像判別復元処理のフローチャートを示す図である。
【図１４】特徴点のデータ化処理のフローチャートを示す図である。
【図１５】欠落情報の復元処理のフローチャートを示す図である。
【図１６】欠落情報管理部１８の構成を示す図である。
【図１７】欠落情報保存処理のフローチャートを示す図である。
【図１８】埋め込み処理のフローチャートを示す図である。
【図１９】ブロックデータの生成処理のフローチャートを示す図である。
【図２０】欠落情報再生処理のフローチャートを示す図である。
【図２１】主制御部７の構成を示す図である。
【図２２】主制御部７の実行するメインルーチンを示す図である。
【図２３】複写処理を示す図である。
【図２４】第２実施例の画像出力装置の各処理ブロックの構成及び情報の流れを示す図である。
【図２５】第２実施例の付加情報管理部１８の構成を示す図である。
【図２６】第２欠落情報保存処理のフローチャートを示す図である。
【図２７】第２欠落情報再生処理のフローチャートを示す図である。
【図２８】第１及び第２実施例の変形例における特徴点を付加した画像の一例を示す図である。
【図２９】図２８の画像についての処理を図式的に示す図である。
【図３０】輪郭点の例（ａ）～（ｄ）を示す図である。
【図３１】多値原稿の場合の判定出力の図である。
【図３２】２値原稿の場合の判定出力の図である。
【符号の説明】
３…画像読取部
４…操作部
６…出力部
７…主制御部
８…ファイリング装置
１３…画像判別復元部
１６…画像メモリ
１７…編集部
１８…欠落情報管理部

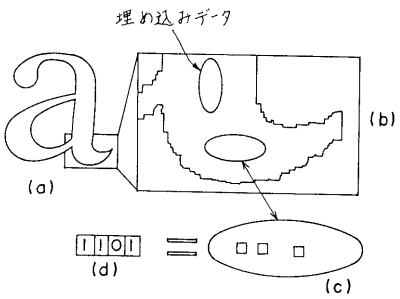
【図１】


512ビット目(ブロック番号64)のデータ
データ
0101 1001 0110 ……1011 1010
ブロック番号
12ビット目のデータ
データ (ブロック番号65)
11 0000000 0101 1001 01
MSB
ブロック番号1のデータ
LSB
11 1000000 0111 1010 01
ブロック番号65のデータ

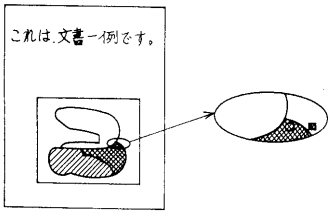
【図２】


1画素
埋め込まれたデータ
1 1
MSB
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 0 0 1 0 1
ブロック番号
データ
LSB
約2.5mm

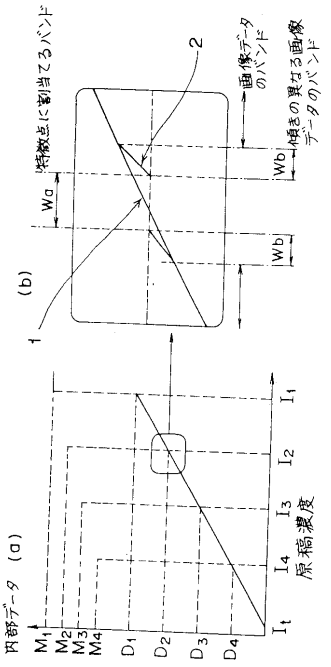
【図３】


埋め込みデータ
(a)
(b)
1 1 0 1
(d)
(c)

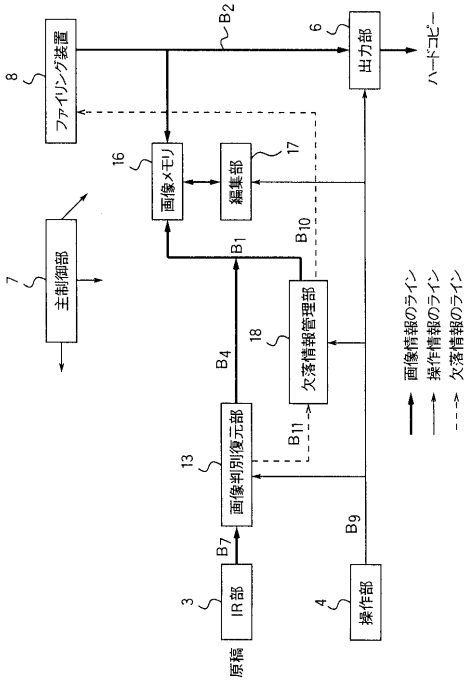
【図４】


これは、文書一例です。

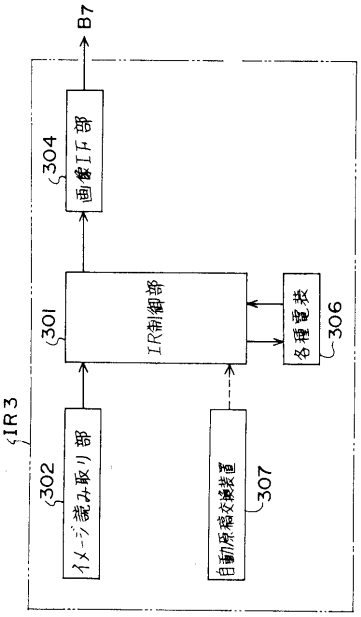
【図５】


特徴点に割当てるバンド
2
画像データのバンド
傾きの異なる画像データのバンド
Wa
Wb
Wb
(b)
1
(a)
M1
M2
M3
M4
D1
D2
D3
D4
I1
I2
I3
I4
It
原稿濃度

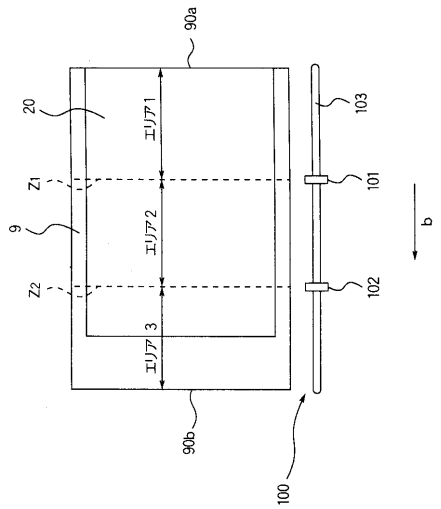
【図６】


ファイリング装置
8
B2
6
出力部
ハードコピー
16
画像メモリ
17
編集部
主制御部
7
B1
B10
18
欠落情報管理部
B4
B11
13
画像判別復元部
B7
B9
3
IR部
4
操作部
原稿
画像情報のライン
操作情報のライン
欠落情報のライン

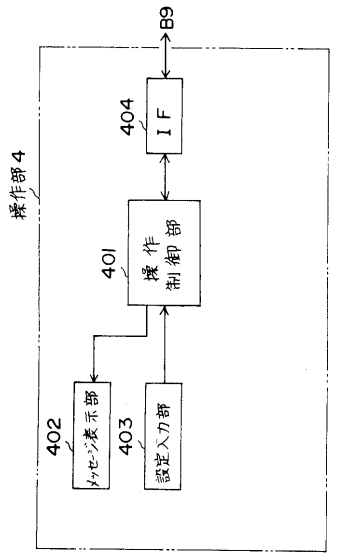
【図７】


B7
304
画像IF部
301
IR制御部
306
各種電装
IR 3
302
イメージ読み取り部
307
自動原稿送り装置

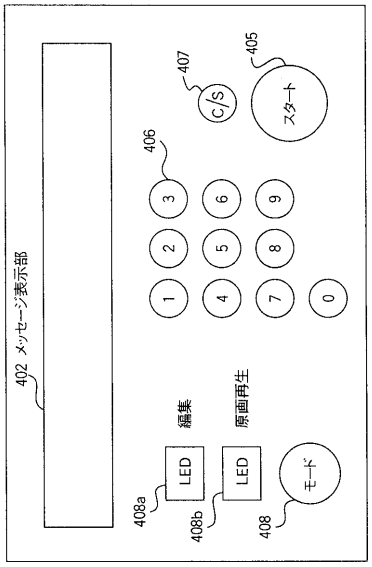
【図８】


90a
20
エリア1
Z1
9
エリア2
Z2
エリア3
103
101
102
b
90b
100

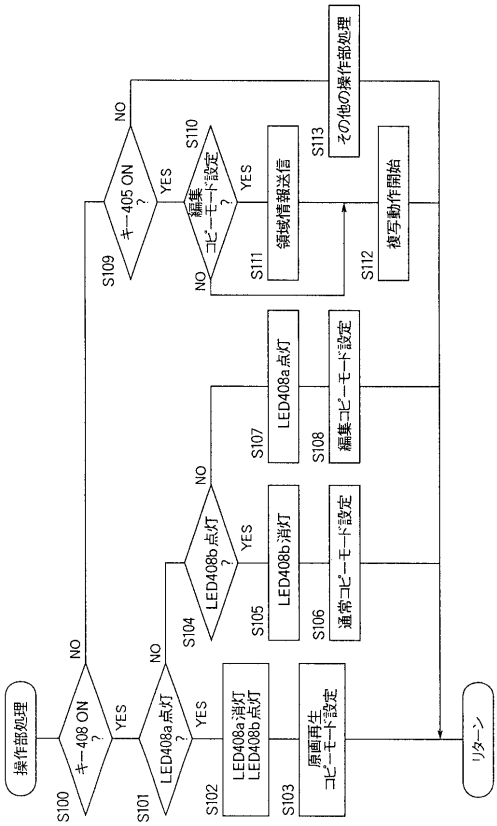
【図９】


B9
404
I F
操作部4
401
操作制御部
402
メッセージ表示部
403
設定入力部

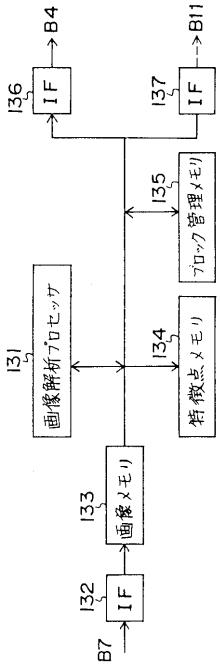
【図１０】



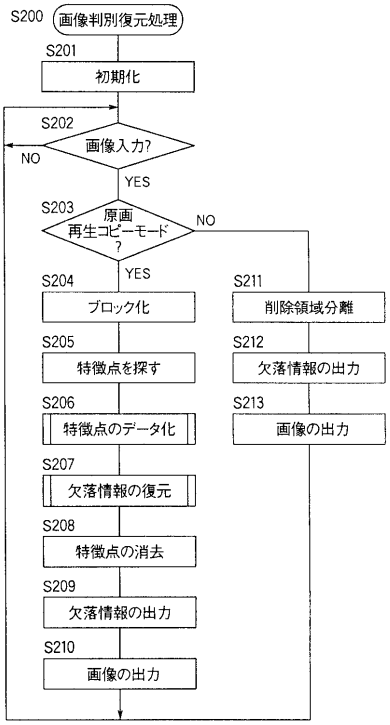
【図１１】



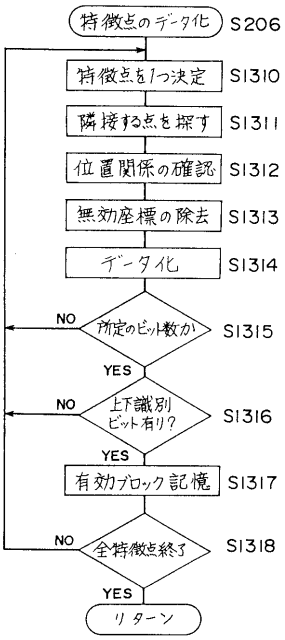
【図１２】



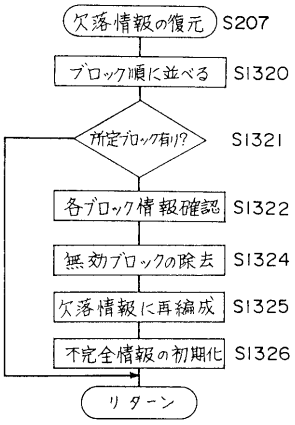
【図１３】



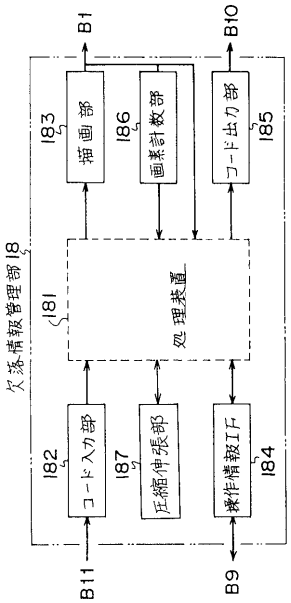
【図１４】



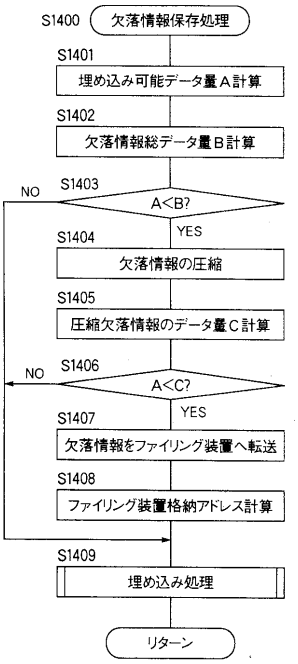
【図１５】



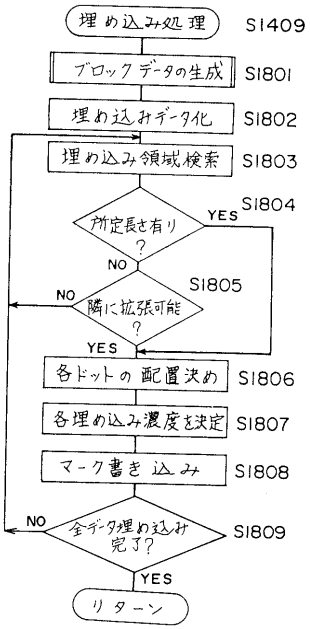
【図１６】



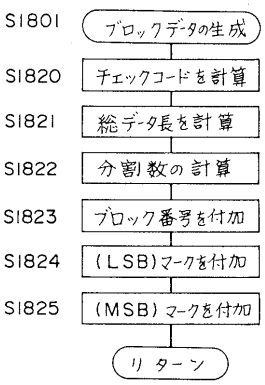
【図１７】



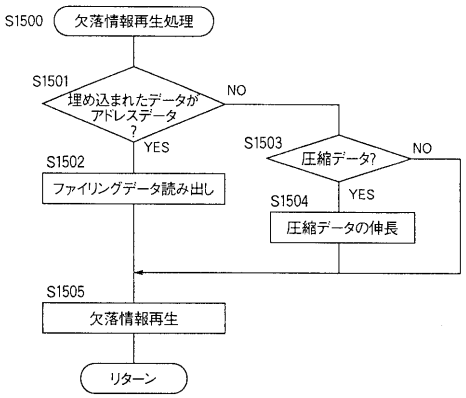
【図１８】



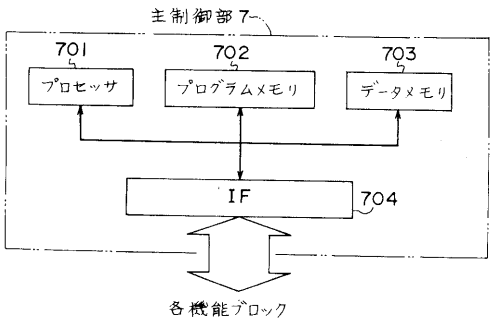
【図１９】



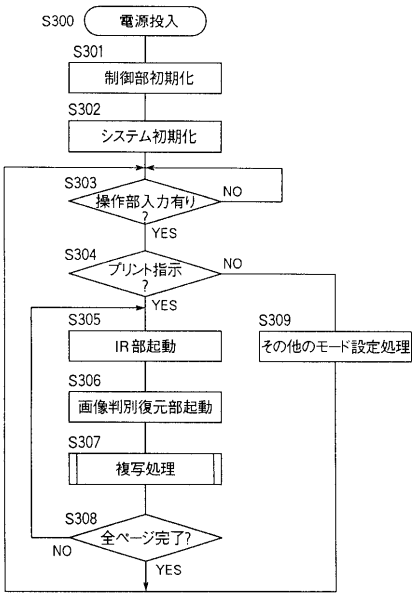
【図２０】



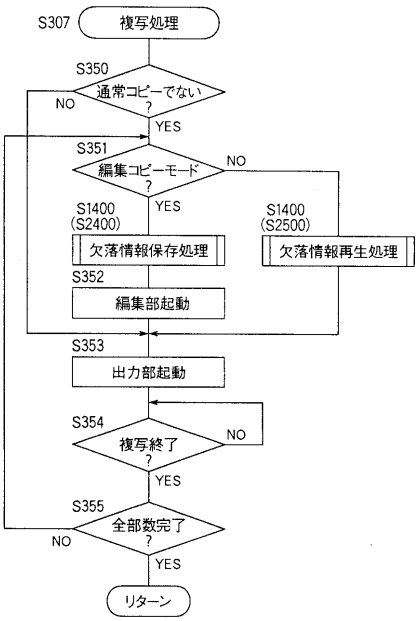
【図２１】



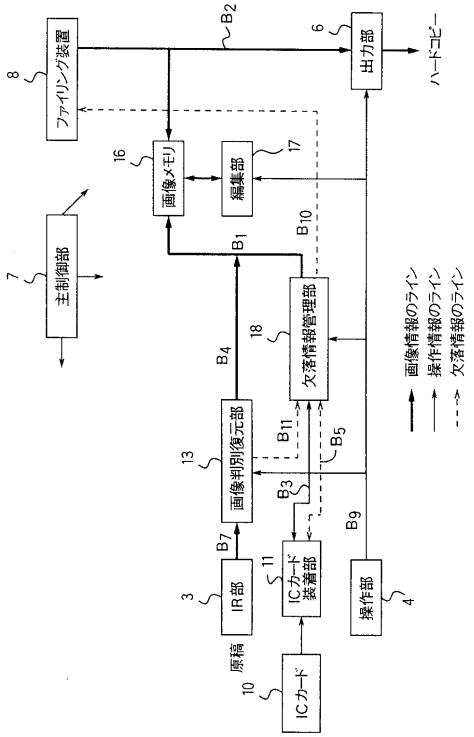
【図２２】



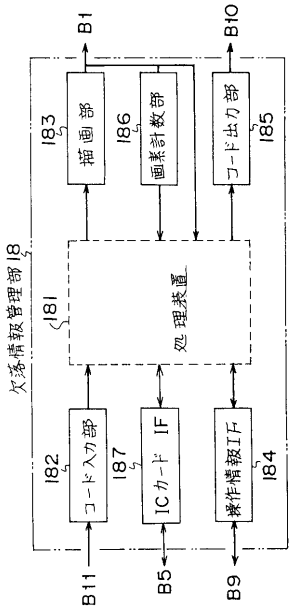
【図２３】



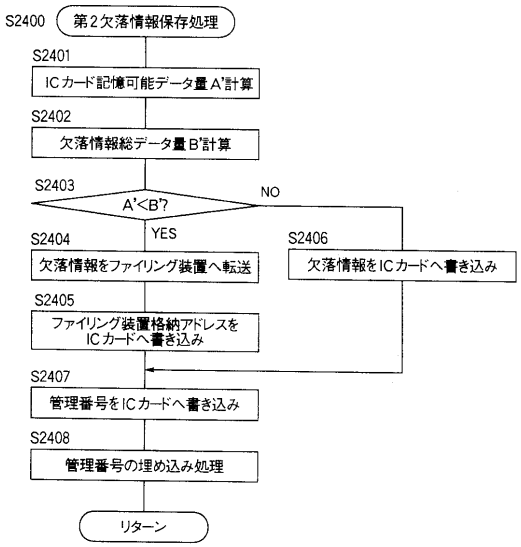
【図２４】



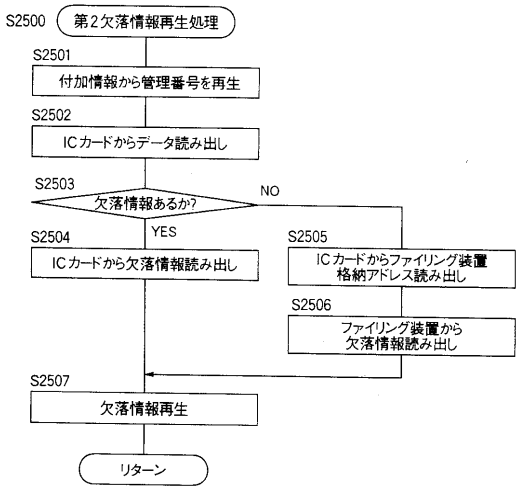
【図２５】



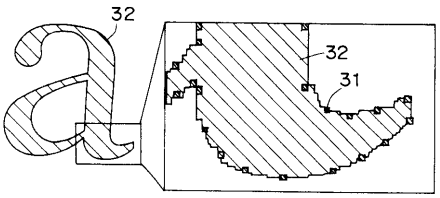
【図２６】



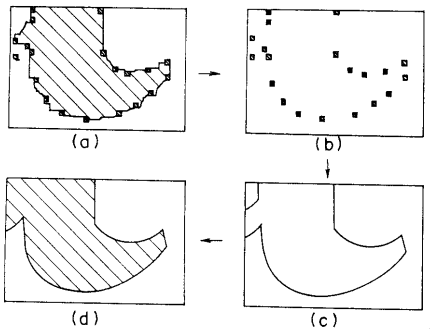
【図２７】



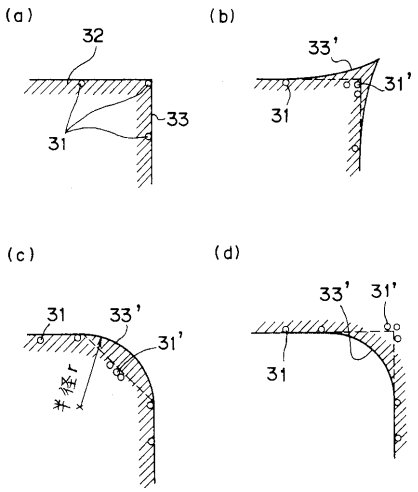
【図２８】



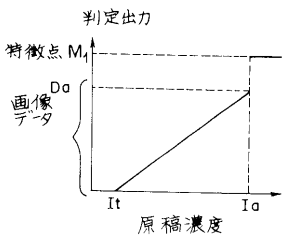
【図２９】



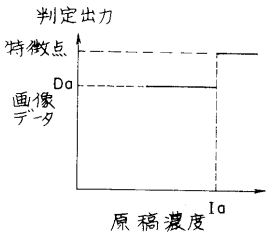
【図３０】



【図３１】



【図３２】



フロントページの続き

合議体
審判長　小川　謙
審判官　加藤　恵一
審判官　井上　信一

(56)参考文献　特開平２－２０３６６９（ＪＰ，Ａ）
特開平５－１８１９６４（ＪＰ，Ａ）
特開昭６１－２８５５７８（ＪＰ，Ａ）
特開平２－２６６３９０（ＪＰ，Ａ）
特開平３－４０６８９（ＪＰ，Ａ）