

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3618023号
(P3618023)

(45) 発行日 平成17年2月9日(2005.2.9)

(24) 登録日 平成16年11月19日(2004.11.19)

(51) Int. Cl.⁷

F I

HO4N 1/41
G06T 1/00
HO4N 1/387

HO4N 1/41 Z
G06T 1/00 500B
HO4N 1/387

請求項の数 20 (全 21 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平8-233520 (22) 出願日 平成8年9月4日(1996.9.4) (65) 公開番号 特開平10-79860 (43) 公開日 平成10年3月24日(1998.3.24) 審査請求日 平成9年10月7日(1997.10.7) 審査番号 不服2000-16184(P2000-16184/J1) 審査請求日 平成12年10月11日(2000.10.11)</p>	<p>(73) 特許権者 000005496 富士ゼロックス株式会社 東京都港区赤坂二丁目17番22号 (74) 代理人 100075258 弁理士 吉田 研二 (74) 代理人 100081503 弁理士 金山 敏彦 (74) 代理人 100096976 弁理士 石田 純 (72) 発明者 佐藤 謙 神奈川県川崎市高津区坂戸3丁目2番1号 KSP R&Dビジネスパークビル 富士ゼロックス株式会社内</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 符号化装置及び復号化装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ドキュメント上において、単一の論理領域を構成する複数の物理領域を指定するための領域指定手段と、

1又は複数のデータからなるデータ集合を前記各物理領域に対応させて複数の分割し、複数の分割データを生成するデータ分割手段と、

前記複数の分割データをそれぞれ符号化し、複数の符号データを生成する符号化手段と、前記各物理領域に対し、対応する符号データを埋め込んで符号埋め込み画像を形成する画像形成手段と、

を含み、更に、

前記指定された複数の物理領域を参照し、物理領域相互間における重複を検出する領域重複検出手段を含むことを特徴とする符号化装置。

【請求項2】

ドキュメント上において、単一の論理領域を構成する複数の物理領域を指定するための領域指定手段と、

1又は複数のデータからなるデータ集合を前記各物理領域に対応させて複数の分割し、複数の分割データを生成するデータ分割手段と、

前記複数の分割データをそれぞれ符号化し、複数の符号データを生成する符号化手段と、前記各物理領域に対し、対応する符号データを埋め込んで符号埋め込み画像を形成する画像形成手段と、

を含み、更に、
前記物理領域のサイズと符号データの埋め込みに必要な領域のサイズとを比較するサイズ比較手段と、
前記サイズの比較により空き領域が生じる場合に、その空き領域をダミー符号で充填させるためのダミー処理を実行するダミー処理手段と、
を含むことを特徴とする符号化装置。

【請求項 3】

ドキュメント上において、単一の論理領域を構成する複数の物理領域を指定するための領域指定手段と、

1 又は複数のデータからなるデータ集合を前記各物理領域に対応させて複数の分割し、複数の分割データを生成するデータ分割手段と、 10

前記複数の分割データをそれぞれ符号化し、複数の符号データを生成する符号化手段と、
前記各物理領域に対し、対応する符号データを埋め込んで符号埋め込み画像を形成する画像形成手段と、

を含み、

前記符号化手段は、前記分割データと共に前記各物理領域のドキュメント上の位置を示す位置情報も符号化することを特徴とする符号化装置。

【請求項 4】

ドキュメント上において、単一の論理領域を構成する複数の物理領域を指定するための領域指定手段と、 20

1 又は複数のデータからなるデータ集合を前記各物理領域に対応させて複数の分割し、複数の分割データを生成するデータ分割手段と、

前記複数の分割データをそれぞれ符号化し、複数の符号データを生成する符号化手段と、
前記各物理領域に対し、対応する符号データを埋め込んで符号埋め込み画像を形成する画像形成手段と、

を含み、

前記符号化手段として、互いに異なる符号化処理を行う複数の符号化手段が設けられ、いずれかの符号化手段が選択的に利用されることを特徴とする符号化装置。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の装置において、 30

前記データ分割手段は、前記各物理領域の大きさを参照して、前記データ集合の分割を行うことを特徴とする符号化装置。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の装置において、

前記データ集合における各データ間の区切情報を挿入する区切情報挿入手段を有することを特徴とする符号化装置。

【請求項 7】

請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載の装置において、

前記データ分割手段は、各データを分割単位として前記データ集合を複数の分割することを特徴とする符号化装置。 40

【請求項 8】

請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載の装置において、

前記分割データ相互間のリンク情報を各分割データに付加するリンク情報付加手段を含むことを特徴とする符号化装置。

【請求項 9】

請求項 1 ~ 8 のいずれかに記載の装置において、

前記単一の論理領域を構成する複数の物理領域は複数のページ間にまたがって指定可能であることを特徴とする符号化装置。

【請求項 10】

請求項 1 ~ 9 のいずれかに記載の装置において、 50

1つのドキュメント上に複数の前記論理領域を設定可能であり、各論理領域毎に上記各処理が実行されることを特徴とする符号化装置。

【請求項11】

符号埋め込み画像上の複数の物理領域に埋め込まれた複数の符号データをそれぞれ復号化し、複数の分割データを生成する復号化手段と、前記複数の分割データからなるデータ集合から、もとの1又は複数のデータを取り出すデータ再生手段と、
を含み、更に、
符号化処理において挿入されたダミー符号の情報を復号化後に除去するダミー処理手段を含むことを特徴とする復号化装置。

10

【請求項12】

符号埋め込み画像上の複数の物理領域に埋め込まれた複数の符号データをそれぞれ復号化し、複数の分割データを生成する復号化手段と、前記複数の分割データからなるデータ集合から、もとの1又は複数のデータを取り出すデータ再生手段と、
を含み、更に、
復号化により位置情報が得られた場合に、その位置情報が示す物理領域の位置と実際の物理領域の位置とを比較し、位置ずれの発生を検出する位置ずれ検出手段を含むことを特徴とする復号化装置。

【請求項13】

符号埋め込み画像上の複数の物理領域に埋め込まれた複数の符号データをそれぞれ復号化し、複数の分割データを生成する復号化手段と、前記複数の分割データからなるデータ集合から、もとの1又は複数のデータを取り出すデータ再生手段と、
を含み、
前記復号化手段として、互いに異なる復号化処理を行う複数の復号化手段が設けられ、符号化に対応した復号化手段が選択的に利用されることを特徴とする復号化装置。

20

【請求項14】

請求項11～13のいずれかに記載の装置において、前記データ再生手段は、データ間に予め挿入されている区切情報に基づいて、前記データ集合から各データを取り出すことを特徴とする復号化装置。

30

【請求項15】

請求項11～14のいずれかに記載の装置において、前記各分割データに含まれるリンク情報に基づいて各分割データによりデータ集合を構成することを特徴とする復号化装置。

【請求項16】

請求項11～15のいずれかに記載の装置において、1つのドキュメント上に複数の前記論理領域が設定されている場合に、各論理領域毎に上記各処理が実行されることを特徴とする復号化装置。

【請求項17】

符号埋め込み画像上の複数の物理領域に埋め込まれた複数の符号データをそれぞれ復号化し、複数の分割データを生成する復号化手段と、前記複数の分割データからなるデータ集合から、もとの1又は複数のデータを取り出すデータ再生手段と、
を含み、更に、
前記データ再生手段によって取り出されたデータがプログラムであるか否かを判定する手段と、
前記プログラムであると判定された場合に、当該プログラムを実行する手段と、
を含むことを特徴とする復号化装置。

40

【請求項18】

50

符号埋め込み画像上の複数の物理領域に埋め込まれた複数の符号データをそれぞれ復号化し、複数の分割データを生成する復号化手段と、
前記複数の分割データからなるデータ集合から、もとの1又は複数のデータを取り出すデータ再生手段と、
を含み、更に、
前記データ再生手段によって取り出されたデータがプログラム名を表すデータであるか否かを判定する手段と、
前記プログラム名を表すデータであると判定された場合に、当該プログラム名のプログラムを呼び出して実行する手段と、
を含むことを特徴とする復号化装置。

10

【請求項19】

請求項1～10のいずれかに記載の装置において、
前記単一の論理領域に対してパスワードを設定するパスワード管理手段と、
入力されたパスワードと前記設定されたパスワードとを比較する手段とを備え、
前記入力されたパスワードと前記設定されたパスワードとが一致する場合に、前記単一の論理領域の符号埋め込み画像を形成することを特徴とする符号化装置。

【請求項20】

請求項11～18のいずれかに記載の装置において、
前記データ集合として連結される各データ毎にパスワードを設定するパスワード管理手段と、
入力されたパスワードと前記各データ毎に設定されたパスワードとを比較する手段と、
前記入力されたパスワードと前記各データ毎に設定されたパスワードが一致したデータを表示する手段と、
を備えたことを特徴とする復号化装置。

20

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は符号化装置及び復号化装置に関し、特に符号化時においてドキュメント上に埋め込み符号としてデータを埋め込み、復号化時において埋め込まれたデータを復元するシステムに関する。

30

【0002】**【従来の技術】**

ドキュメントに埋め込み符号を利用して電子データを埋め込む手法が実用化されている。埋め込み符号としては、データグリフ(米国ゼロックス社の商標)や二次元バーコードなどが知られている。例えば、特開平4-232564号公報、特開平6-103390号公報、特開平6-75795号公報には関連する技術が開示されている。ちなみに、データグリフは、ビットを示す小さい斜線“/”などの記号を二次元配列して構成されるものであり、各種の応用が期待されている。

【0003】

上記のような埋め込み符号は、印刷されたドキュメント中の一部領域に埋め込まれ、例えば、それ専用の領域に埋め込まれ、あるいは図形を構成する模様として埋め込まれる。埋め込み領域として必要な領域サイズは、埋め込むべきデータ量に依存する。

40

【0004】

ここで、専用の埋め込み領域を自由に設定できるのであれば、データ量と領域サイズとの関係はあまり考慮しなくてもよい。しかし、そのような自由設定を容認すると、概してドキュメントのレイアウトを崩す結果となり、ドキュメントの見栄えが悪くなる。これでは埋め込み符号本来の利点を生かすことができない。その一方、ドキュメント上に存在しているブロック、ラインといったある程度の面積を有する部分領域を埋め込み領域としてできる限り活用すれば、ドキュメントのレイアウトをあまり崩すことなく、データの埋め込みを行える。

50

【 0 0 0 5 】

【 発明が解決しようとする課題 】

しかしながら、ドキュメント上で埋め込み可能な複数の領域がそれぞれ物理的に分離しつつ分散しているような場合において、そのドキュメントに1又は複数のデータを埋め込み符号として埋め込むためには、ユーザーは常に各領域のサイズ及び個々のデータ量を考慮しながら、各領域と各データとの対応関係を決定しなければならない。このため、その処理が煩雑であるという問題がある。すなわち、従来において、各データは基本的に1つの独立した領域内に埋め込まれており、領域間にまたがってデータを埋め込むことは行われていない。これに関し、例えば特開平5 - 1 2 2 8 8号公報には、1つのデータを入力すると1つの符号画像つまり1つの埋め込み領域が作成されることが開示されている。

10

【 0 0 0 6 】

よって、埋め込み符号のその利便性をより活用するためには、埋め込み可能な領域のサイズや個々のデータ量の考慮といったユーザーの負担を解消する必要があり、また他方において、レイアウトをできる限り崩すことなくデータの埋め込みを行える技術が要望されている。

【 0 0 0 7 】

本発明は、上記従来の課題に鑑みなされたものであり、その目的は、ドキュメント上で埋め込み可能な領域が複数分散している場合においても、ユーザーが個々の領域の容量や各データのデータ量を考慮することなく、データの埋め込みを容易に行えるシステムを提供することにある。

20

【 0 0 0 8 】

また、本発明の目的は、そのための符号化装置及び復号化装置を提供することにある。

【 0 0 0 9 】

また、本発明の目的は、ドキュメント上で分散している埋め込み領域を統合管理すると共に埋め込みを行う複数のデータも統合管理し、埋め込み上の制約を解消・軽減してユーザーの便宜を図ることにある。

【 0 0 1 0 】

また、本発明の目的は、ドキュメント上で物理的に分離して存在している複数の領域にまたがってデータを埋め込むことを可能にすることにある。

【 0 0 1 1 】

【 課題を解決するための手段 】

(1) 上記目的を達成するために、本発明は、ドキュメント上において、単一の論理領域を構成する複数の物理領域を指定するための領域指定手段と、1又は複数のデータからなるデータ集合を前記各物理領域に対応させて複数に分割し、複数の分割データを生成するデータ分割手段と、前記複数の分割データをそれぞれ符号化し、複数の符号データを生成する符号化手段と、前記各物理領域に対し、対応する符号データを埋め込んで符号埋め込み画像を形成する画像形成手段と、を含み、更に後述する各特徴的構成を具備するものである。

30

【 0 0 1 2 】

上記構成によれば、領域指定手段によって、ドキュメント上において複数の物理領域及びそれらによって構成される単一の論理領域が指定される。すなわち、各物理領域はそれぞれ独立して存在しているが、それらを一体の論理領域として統合管理するものである。これにより、個々の物理領域のサイズに依存する埋め込み時の制約を解消可能である。埋め込みを行う1又は複数のデータ(元データ)はそれら一体としてデータ集合として管理される。すなわち、個々のデータをまとめて一括して取り扱うことにより、個々のデータのデータ量による埋め込み時の制約を軽減するものである。この場合、各データを実際に連結させてデータ連結ブロック(論理領域データ)を形成すれば、あたかも1つの大きなデータが存在しているようにして取り扱うことができる、データ集合は、データ分割手段により、各物理領域に対応して複数に分割される。この分割時の単位に関し、上記データ連結ブロックが形成される場合には任意の分割単位を設定

40

50

でき、そのようなブロックが形成されない場合には各データが分割の基本単位となる。いずれにしても、この分割により、各物理領域に対応した複数の分割データ（物理領域データ）が生成される。この分割データの生成により、従来のような物理領域及びデータ間の1対1関係による制約を打開できる。

【0013】

各分割データは符号化手段により符号データに変換され、各符号データが、対応する物理領域に埋め込まれる。ここで、符号データは例えば上記データグリフや二次元バーコードであるが、埋め込み符号であれば各種のものを利用できる。また、その符号は可視的なものに限られず、例えば磁氣的符号を利用することもできる。

【0014】

(2) 本発明の好適な態様では、前記データ分割手段は、前記各物理領域の大きさを参照して、前記データ集合の分割を行うことを特徴とする。すなわち、物理領域のサイズはそれに埋め込めるデータの量に直接関連するため、そのサイズを考慮してデータの分配を行うものである。

【0015】

(3) 本発明の好適な態様では、前記データ集合における各データ間の区切情報を挿入する区切情報挿入手段を有することを特徴とする。このような区切情報は復号化時において各データの分離に利用される。区切情報として、例えば特定のコードをデータ間に挿入するか、あるいはポインタのような情報をデータ集合に含めてもよい。

【0016】

(4) 本発明の好適な態様では、前記複数のデータを連結し、前記データ集合としての単一のデータ連結ブロックを生成するデータ連結手段を含み、前記データ分割手段は、前記単一のデータ連結ブロックを複数に分割することを特徴とする。上記のように、このようなデータ連結によれば、複数のデータを一体化して1つの論理領域データとして取り扱うことが可能となる。つまり、独立した物理領域の統合に対応させて、独立した複数のデータを実際に連結して1つの大きなデータを構成するものである。

【0017】

(5) 本発明の好適な態様では、前記データ分割手段は、各データを分割単位として前記データ集合を複数に分割することを特徴とする。この構成によれば単一のデータ連結ブロックを生成する処理を省略できる利点がある。ただし、各データのデータ量と各物理領域の大きさとの関係で、データの分配を円滑に行えないような場合には、データ連結後に分割を行うのが望ましい。

【0018】

(6) 本発明の好適な態様では、前記分割データ相互間のリンク情報を各分割データに付加するリンク情報付加手段を含むことを特徴とする。すなわち、このリンク情報を利用して復号化時に各データを連結してデータ連結ブロックを再生可能である。特に、データの途中で分割が行われるような場合にこのリンク情報は有用である。

【0019】

(7) 本発明の好適な態様では、前記指定された複数の物理領域を参照し、物理領域相互間における重複を検出する領域重複検出手段を含むことを特徴とする。物理領域が相互に重なると、データの埋め込みを確実に行えないため、それを未然に防止するものである。なお、ページ番号などの他のデータが物理領域に合成されてしまう事態を前もって検出する機能を具備させれば更に確実な処理を行える。

【0020】

(8) 本発明の好適な態様では、前記物理領域のサイズと符号データの埋め込みに必要な領域のサイズとを比較するサイズ比較手段と、前記サイズの比較により空き領域が生じる場合に、その空き領域をダミー符号で充填させるためのダミー処理を実行するダミー処理手段と、を含むことを特徴とする。このダミー処理により、物理領域中に空き領域（符号が存在しない領域）が発生してしまうことを防止でき、例えばその空き領域にダミー符号を挿入してドキュメントの見栄えを良好にできる。ダミーデータの挿入は、データ連結ブ

10

20

30

40

50

ロックの生成時、分割データの生成時、符号データの生成時の内のいずれかの段階で行うことができる。

【0021】

(9) 本発明の好適な態様では、前記符号化手段は、前記分割データと共に前記各物理領域のドキュメント上の位置を示す位置情報も符号化することを特徴とする。この位置情報は復号化時の位置ずれ検出で参照されるものである。

【0022】

(10) 本発明の好適な態様では、前記単一の論理領域を構成する複数の物理領域は複数のページ間にまたがって指定可能であることを特徴とする。これにより、より多様な埋め込みを実現でき、埋め込みの自由度を向上できる。

10

【0023】

(11) 本発明の好適な態様では、互いに異なる符号化処理を行う複数の符号化手段が設けられ、いずれかの符号化手段が選択的に利用されることを特徴とする。この構成によれば、ドキュメントの性質に応じて、論理領域毎にあるいは物理領域毎に異なる符号化処理を適用でき、利便性を向上できる。なお、これと同様に、論理領域毎にあるいは物理領域毎に異なる符号化属性(符号パターンの大きさ、エラー訂正レベルなど)を設定できるように構成しても好適である。

【0024】

(12) 本発明の好適な態様では、1つのドキュメント上に複数の前記論理領域を設定可能であり、各論理領域毎に上記処理が実行されることを特徴とする。この場合、各物理領域に対応する分割データにはいずれの論理領域に属するかの情報を付加するのが望ましい。

20

【0025】

(13) 上記目的を達成するために、本発明は、符号埋め込み画像上の複数の物理領域に埋め込まれた複数の符号データをそれぞれ復号化し、複数の分割データを生成する復号化手段と、前記複数の分割データからなるデータ集合から、もとの1又は複数のデータを取り出すデータ再生手段と、を含み、更に後述する各特徴的構成を具備するものである。

【0026】

(14) 本発明の好適な態様では、前記データ再生手段は、データ間に予め挿入されている区切情報に基づいて、前記データ集合から各データを取り出すことを特徴とする。上述のように、各データ間の分離は区切情報を参照することにより実行される。

30

【0027】

(15) 本発明の好適な態様では、前記複数の分割データを連結して前記データ集合としてのデータ連結ブロックを生成する分割データ連結手段を含み、前記データ再生手段は、前記データ連結ブロックを分割してもとのデータを再生することを特徴とする。すなわち、符号化時にデータ連結ブロックが作成された場合、復号化時においてもそのデータ連結ブロックが復元される。

【0028】

なお、このようなデータ連結ブロック(論理領域データ)の状態でも外部に出力することも可能であり、それとは逆に、符号化装置において、そのようなデータ連結ブロックの状態

40

で埋め込むべきデータを受け取ることもできる。

【0029】

(16) 本発明の好適な態様では、前記各分割データに含まれるリンク情報に基づいて各分割データによりデータ集合を構成することを特徴とする。すなわち、そのリンク情報は各データ間のつながり条件を示すものであり、その情報が参照されてデータ集合が再生される。

【0030】

(17) 本発明の好適な態様では、符号化処理において挿入されたダミー符号の情報を復号化後に除去するダミー処理手段を含むことを特徴とする。ダミーデータに一定の規則性をもたせておけば、その規則性を利用してダミーデータを判別でき、あるいは実データの

50

容量が既知であればその容量を参照してダミーデータ部分を削除可能である。

【0031】

(18) 本発明の好適な態様では、復号化により得られた位置情報が得られた場合に、その位置情報が示す物理領域の位置と実際の物理領域の位置とを比較し、位置ずれの発生を検出する位置ずれ検出手段を含むことを特徴とする。位置ずれには望ましくは平行移動や回転移動が含まれる。位置ずれが検出された場合にそのずれ量に応じて自動補正を実行してもよい。

【0032】

(19) 本発明の好適な態様では、互いに異なる復号化処理を行う複数の復号化手段が設けられ、符号化に対応した復号化を行う復号化手段が選択的に利用されることを特徴とする。

10

【0033】

(20) 本発明の好適な態様では、1つのドキュメント上に複数の前記論理領域が設定されている場合に、各論理領域毎に上記処理が実行されることを特徴とする。このように、複数の物理領域を統合した論理領域を複数設定できるようにしておけば、データ管理上の便宜を図ることができる。

また、本発明は、符号埋め込み画像上の複数の物理領域に埋め込まれた複数の符号データをそれぞれ復号化し、複数の分割データを生成する復号化手段と、前記複数の分割データからなるデータ集合から、もとの1又は複数のデータを取り出すデータ再生手段と、を含み、更に、前記データ再生手段によって取り出されたデータがプログラムであるか否かを

20

判定する手段と、前記プログラムであると判定された場合に、当該プログラムを実行する手段と、を含むことを特徴とする。

また、本発明は、符号埋め込み画像上の複数の物理領域に埋め込まれた複数の符号データをそれぞれ復号化し、複数の分割データを生成する復号化手段と、前記複数の分割データからなるデータ集合から、もとの1又は複数のデータを取り出すデータ再生手段と、を含み、更に、前記データ再生手段によって取り出されたデータがプログラム名を表すデータであるか否かを判定する手段と、前記プログラム名を表すデータであると判定された場合に、当該プログラム名のプログラムを呼び出して実行する手段と、を含むことを特徴とする。

また、望ましくは、前記単一の論理領域に対してパスワードを設定するパスワード管理手段と、入力されたパスワードと前記設定されたパスワードとを比較する手段とを備え、前記入力されたパスワードと前記設定されたパスワードとが一致する場合に、前記単一の論理領域の符号埋め込み画像を形成する。

30

また、望ましくは、前記データ集合として連結される各データ毎にパスワードを設定するパスワード管理手段と、入力されたパスワードと前記各データ毎に設定されたパスワードとを比較する手段と、前記入力されたパスワードと前記各データ毎に設定されたパスワードとが一致したデータを表示する手段と、を備える。

【0034】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の好適な実施形態を図面に基づいて説明する。

40

【0035】

(1) 符号化・復号化の概念

図1には、本発明に係る符号化・復号化の概念が示されている。また、図2には、ドキュメント画像26上に設定される複数の物理領域とそれを統合した論理領域との関係が示されている。

【0036】

図2において、ドキュメント画像26は、電子的なデータが埋め込み符号として埋め込まれる画像であり、そのドキュメント画像26は例えば記録紙上に印刷されるものである。このドキュメント画像26においては、データを埋め込むための複数の物理領域が設定される。そして、その複数の物理領域を統合する領域として一つの論理領域が定義される。

50

図 2 においては、物理領域 a 1 , 物理領域 a 2 , 物理領域 a 3 によって論理領域 A が構成されており、また物理領域 b 1 及び物理領域 b 2 によって論理領域 B が構成されている。後述するように、論理領域は複数のページに跨がって定義することも可能である。また、各物理領域はそれぞれ後述のリンク情報によってそれらのつながり関係が定義される。

【 0 0 3 7 】

このような複数の物理領域で構成される論理領域を用いて、本発明においては複数のデータがドキュメント画像 2 6 に埋め込まれる。その概念を図 1 を用いて説明する。

【 0 0 3 8 】

図 1 において、ドキュメント画像に埋め込む複数のユーザデータはそれら全体としてデータ集合 8 を構成している。ここで、各データはそれぞれ独立したデータである。

10

【 0 0 3 9 】

データ連結分割モジュール 1 0 は、それらのデータを連結させて複数のデータの連結体としての論理領域データ（データ連結ブロック）1 2 を生成する。すなわち、図 2 に示した単一の論理領域に対応して複数のデータが連結・統合されて 1 つの大きなデータブロックが構成される。ちなみに、各データの間には区切情報 1 4 が挿入されており、後のデータ分割時においてはその区切情報 1 4 が参照される。

【 0 0 4 0 】

領域管理モジュール 1 6 は、論理領域データ 1 2 を各物理領域ごとに分割する機能を有する。その場合、各物理領域の大きさ（サイズ）を格納した領域情報データベース 1 8 が参照される。すなわち、領域管理モジュール 1 6 は、論理領域データの分割を行う場合に、領域情報データベース 1 8 に格納された個々の物理領域の大きさを考慮しつつ論理領域データ 1 2 の分割を行っている。このような分割により、各物理領域に対応する複数の物理領域データ（分割データ）が生成される。この場合、1 つのデータが複数の分割データに分配される可能性もある。

20

【 0 0 4 1 】

符号化モジュール 2 0 は、それぞれの物理領域データに対して所定の符号化を行って各物理領域に対応する複数の符号データを生成するものである。これにより生成された各符号データは、対応する物理領域へ埋め込まれることになる。

【 0 0 4 2 】

すなわち、図 2 に示す例では、例えば論理領域 A に対して論理領域データ 1 2 が定義され、各物理領域 a 1 , 物理領域 a 2 及び物理領域 a 3 にはそれぞれ符号データ a , 符号データ b 及び符号データ c が埋め込まれることになる。これは論理領域 B においても同様である。

30

【 0 0 4 3 】

したがって、このような埋め込み処理によれば、各ユーザデータの大きさによる制約を受けることなく、論理領域データを合理的に配分して各物理領域に埋め込むことができ、その場合においてユーザは何らデータの大きさや各物理領域のサイズなどを考慮する必要がない。

【 0 0 4 4 】

次に復号化処理について説明すると、図 1 において、まず各符号データが復号化モジュール 2 2 によって復号化され、物理領域の数と同数の物理領域データが再生される。そして、領域管理モジュール 1 6 によってそれらの物理領域データが連結され、上記の論理領域データ 1 2 が再生される。次に、データ連結分割モジュール 1 0 は、その論理領域データ 1 2 に対して分割処理を行い、元の各ユーザデータを復元する。

40

【 0 0 4 5 】

ちなみに、図 2 に示したように一つのドキュメント画像上に複数の論理領域を定義することもでき、その場合には、後に示すように各論理領域を識別するための情報を各データに付加する必要がある。

【 0 0 4 6 】

なお、図 1 に示す符号化・復号化の概念においては基本的な処理のみが示されており、例

50

えばデータの圧縮やタミーデータの付加といった処理は図示省略されている。それらの処理については後に詳述する。

【 0 0 4 7 】

図 1 に示した処理においては、複数の物理領域間に跨がって同じデータを分割して埋め込むことも可能であり、極めて効率的なデータの埋め込みを実現できる。すなわち、この図 1 に示す例では各物理領域に対応付ける物理領域データの分割の最小単位を任意に設定でき、合理的な埋め込みが可能となる。

【 0 0 4 8 】

図 3 には、図 1 に示した符号化・復号化の基本原則をベースとした他の符号化・復号化の概念が示されている。この図 3 に示す例は簡易構成例であって、各データが分割の基本単位とされている。

10

【 0 0 4 9 】

図 3 において、複数のユーザデータからなるデータ集合 8 は、領域管理モジュール 16 A によって分割され、各物理領域に対応する複数の物理領域データが生成される。この場合、図 1 に示した例と同様、各データ間には区切情報 14 が挿入されているが、この図 3 に示す処理では分割の基本単位はユーザデータとされている。すなわち、図 1 に示す論理領域データを構成することなく直接的にデータ集合 8 の分割がなされ、複数の物理領域が生成されている。各物理領域データは上述と同様に符号化モジュール 20 によって複数の符号データに変換され、各符号データがそれぞれ対応する物理領域に埋め込まれる。

【 0 0 5 0 】

20

一方、復号化時においては、各符号データが復号化モジュール 22 によって復号化され、これにより複数の物理領域データが再生される。これらの複数の物理領域データは、領域管理モジュール 16 A によって各ユーザデータが切り離され、これによって各ユーザデータが復元されることになる。この例においても領域管理モジュール 16 A は領域情報データベース 18 に格納された各物理領域の大きさの情報に基づいて処理を行っている。

【 0 0 5 1 】

(2) システム構成例の説明

図 4 には、本発明に係る符号化・復号化システムの構成例が示されている。このシステムは図 1 に示した基本原則を実際の装置に適用したものである。したがって、図 1 に示した構成と同様の構成には同一符号を付してある。

30

【 0 0 5 2 】

データ管理モジュール 30 はデータの入出力機能及び各種モジュールの管理機能を有するものである。ここで、それぞれのデータは外部装置からデジタル信号の形式で入力される。データ連結分割モジュール 10 は、図 1 を用いて説明したように符号化処理においては各データの連結を行って論理領域データを生成し、復号化処理においては復元された論理領域データを分割して元の複数のデータを生成するものである。

【 0 0 5 3 】

圧縮伸長モジュール 32 は、各データの圧縮及びデータの伸長を行うモジュールである。このように圧縮及び伸長を行うことによって、埋め込み領域を最小化することが可能になる。

40

【 0 0 5 4 】

パスワード管理モジュール 34 は、論理領域あるいは各データにパスワードを設定して管理するモジュールであって、パスワードが一致した場合にのみデータ集合あるいは各データを参照できるように管理する機能を有する。

【 0 0 5 5 】

日付情報付加モジュール 36 は、各データに対しそれを符号化したときの日時情報を付加する処理を行うモジュールである。ログ管理モジュール 38 は、本システムへのアクセスに関するログ情報を管理するモジュールであり、そのログ情報はログ管理モジュール 38 によって記憶され、必要に応じて取り出されて利用される。

【 0 0 5 6 】

50

図4に示す領域管理モジュール16は、図1に示したとおり、論理領域データ12を各物理領域に対応した複数の物理領域データに分割する機能と復号化された各物理領域データを1つの論理領域データに連結する機能を有するものである。もちろん、図3に示した処理が適用される場合には、この領域管理モジュール16は、論理領域データを生成することなく複数の物理領域データの生成及び複数の物理領域データからの各ユーザデータの生成を行う。領域管理モジュール16には領域情報データベース18が接続されており、その領域情報データベース18内には外部装置から入力された各物理領域の位置情報が格納される。例えば物理領域のxアドレス及びyアドレスの情報、幅情報及び高さ情報として各物理領域の位置が特定される。

【0057】

重複管理モジュール40は、ドキュメント上における各物理領域の設定において、その物理領域がそれぞれ重複するか否かを判定するモジュールであり、これについては後に図9を用いて詳述する。

【0058】

差異検出モジュール42は、データの埋め込み時にそのデータと一緒に埋め込まれた物理領域の位置情報と符号化時に実際に検出された位置情報との差異を検出するモジュールであり、その差異すなわち位置ずれに応じてアラームや必要な補正処理が実行される。その処理については図14を用いて説明する。位置情報検出モジュールは復号化時において各物理領域の位置を位置情報として検出するモジュールであり、位置情報付加モジュール46は符号化処理において各物理領域に対してその位置情報を付加するモジュールである。

【0059】

ダミーデータ生成モジュール48は、物理領域に埋め込み符号を埋め込む際に、あらかじめ空き領域が生じることを判定して、その空き領域にダミーデータを符号として挿入するためのモジュールであり、その動作については後に図11及び図12を用いて説明する。

【0060】

本システムにおいては、図4に示されるように、互いに異なる符号化処理を行う複数の符号化モジュール20が設けられており、これに対応して互いに異なる復号化処理を行う複数の復号化モジュール22が設けられている。すなわち符号化モジュール群及び復号化モジュール群が設けられている。このような構成により、論理領域ごとに又は物理領域ごとに実際に稼働させる符号化モジュール及び復号化モジュールのペアを任意に選択することが可能である。なお、そのような符号化及び復号化時における処理パラメータ、例えばエラー修正レベルや符号パターンの大きさなどについては論理領域ごとに又は物理領域ごとに個別に指定することもできる。

【0061】

図4において、ドキュメント画像26は符号化モジュール20によって生成された画像であり、このドキュメント画像26は記録紙上に印刷される。ドキュメント画像26には複数のデータが埋め込み符号50によって埋め込まれている。このドキュメント画像26は例えばスキャナなどによって読み取られて、埋め込み符号が復号化モジュール22によって復号化され、上述したように元のユーザデータが復元される。

【0062】

なお、図4に示すシステム構成例では、ユーザデータレベルでデータが入出力されているが、図1に示した論理領域データレベルでデータの入出力を行ってもよい。

【0063】

(3) データ構造の説明

図5には、複数の論理領域が設定されたドキュメント画像26が示されている。この図5に示す例では、図2に示した例と同様に物理領域a1、a2及びa3によって論理領域Aが構成されており、物理領域領域b1及びb2によって論理領域Bが構成されている。このような前提において、各データの構造を示すと次の図6及び図7に示すようになる。

【0064】

10

20

30

40

50

図6において、データ D_A は論理領域Aのデータであって、図1に示した論理領域データ12に対応するものである。このデータ D_A は物理領域a1のデータ、物理領域領域a2のデータ及び物理領域a3のデータに分割される。各物理領域のデータは、それぞれ論理領域ID、物理領域index、物理領域の位置情報、ユーザデータで構成されている。すなわちデータのヘッダ部分にはそのデータの属性情報が含まれている。もちろん図6に示すデータ構造は一例であって他のデータ構造を採用することもできる。

【0065】

上記の論理領域IDは当該物理領域データがいずれの論理領域に属するかを示す識別情報である。物理領域indexは当該物理領域データの論理領域内での識別情報である。物理領域の位置情報は当該物理領域データが埋め込まれる物理領域の座標に関する情報であり、その位置情報としてx座標、y座標、幅情報、高さ情報が含まれている。配分されたデータは物理領域データの実体を成すものである。図7には、論理領域Bに関するデータ構造が示されており、図6に示すデータ構造と同様に構成されている。

10

【0066】

このように符号化時において、各物理領域データに論理領域ID及び物理領域indexを含めることにより、復号化時においては次のような手順により元の論理領域データを復元することが可能である。すなわち、まず第1に論理領域IDが同一である複数の物理領域データが選別される。第2に、物理領域indexが小さいほうから順番に、物理領域データからヘッダ情報を除いたデータ(データ実体)を連結する。第3にこれらのデータの連結により論理領域データが復元される。上記の位置情報は、図4に示した位置情報付加モジュール46によって挿入されるものであり、復号化時においては、その位置情報と位置情報検出モジュール44によって検出された実際の位置情報とが差異検出モジュール42によって比較され、位置ずれなどが判定される。

20

【0067】

ちなみに、図6及び図7に示したデータ構成例においては、物理領域indexを各物理領域データのリンク情報として付加していたが、そのような物理領域indexを利用することなく復号化処理において各物理領域データを連結させて復元することもできる。例えば、復号化処理後の各物理領域データに含まれる位置情報を互いに比較し、位置情報yが小さいものから順に連結させ、その際にもしyが同一の物理領域が複数個存在していた場合にはxが小さい順にリンクを行うというルールを適用することによって、各物理領域データの連結を実現できる。あるいは、他の処理例としては、復号化処理時に見つかった順序で各物理領域を順番に連結していくといったルールを適用することもできる。一般には、図6や図7に示したように物理領域データにアドレス情報を含めておくのが望ましい。

30

【0068】

以下に、図4に示したシステムが有する各処理についてフローチャート等を用いて説明する。

【0069】

(4) 領域設定時の処理(初期処理)の説明

図8(B)には領域設定時における処理がフローチャートとして示されている。まず、S101では、例えば図8(A)に示すようにディスプレイ上にドキュメント26を表示させて、そのドキュメント26上においてマウス52によってカーソル54を移動させることにより各領域が指定される。この場合、それぞれの物理領域が個別に設定され、それらの物理領域を囲んだりすることによって論理領域が定義される。S102では、そのように設定された各物理領域の位置情報が各論理領域ごとに領域情報データベース18に格納される(図4の18参照)。

40

【0070】

S103では、このように設定された各物理領域について、領域の重複が発生しているか否かがチェックされる。領域が重複していればS107においてこの領域設定処理は終了する。

50

【 0 0 7 1 】

一方、S 1 0 3において物理領域の重なりが存在しないと判断されれば、S 1 0 4において論理領域に対してパスワードを設定するか否かが問い合わせられ、パスワードの設定を行う場合にはS 1 0 5においてその入力の実行される。これによりS 1 0 6に示すように領域設定処理が終了する。

【 0 0 7 2 】

図9には、図8に示したS 1 0 3に相当する領域重複検出時の処理の具体例が示されている。この図9に示す処理例は各物理領域の設定ごとに起動されるものであり、その前提として領域情報データベース18にそれまでに設定された各物理領域についての位置情報が格納されているものとする。

10

【 0 0 7 3 】

S 2 0 1において、物理領域の作成指示が入力され、S 2 0 2に示すように当該物理領域についての位置情報が与えられると、S 2 0 3においてカウント値*i*に0が代入された後、S 2 0 5において、既に作成された*i*番目の物理領域とS 2 0 1及びS 2 0 2で作成された新しい物理領域とが部分的に重複するか否かが判断される。この場合、S 2 0 4に示すように領域情報データベース18が参照され、既存の物理領域の位置情報が参照される。S 2 0 6においては全ての既存の物理領域との重複判定が完了したか否かが判断され、完了していない場合にはS 2 0 7においてカウント*i*が1つインクリメントされて他の既存の物理領域が参照されつつ上述したS 2 0 5及びS 2 0 6の工程が繰り返し実行される。そしてS 2 0 6において、最終的に全ての既存物理領域との重複チェックが完了したと

20

【 0 0 7 4 】

(5) 符号化処理の説明

次に図10を用いて符号化処理について説明すると共に、図11及び図12を用いてその符号化処理におけるダミー処理について説明する。

【 0 0 7 5 】

図10において、S 3 0 1では、図4に示したようにデータ管理モジュール30にそれぞれのユーザデータが入力される。S 3 0 2では、パスワード管理モジュール34によって各データに対してパスワードを設定するか否かがユーザーに問い合わせられ、S 3 0 3では必要に応じてパスワードが入力される。ちなみに、そのパスワードはパスワード管理モジュール34によって管理される。

30

【 0 0 7 6 】

S 3 0 4では、データ連結分割モジュール10によって複数のデータが連結され、これによってデータ集合すなわち論理領域データが構成される。この論理領域データは、S 3 0 5において圧縮伸長モジュール32を利用して圧縮される。

S 3 0 6においては当該圧縮された論理領域データを埋め込む論理領域にパスワードが設定されているか否かが判断される。ここで、その論理領域にパスワードが設定されている場合には、S 3 0 7においてユーザーによってパスワードが入力され、それが不一致であればS 3 0 8においてこの符号化処理は強制終了する。一方、そのパスワードの一致が得られれば、S 3 0 9において図1に示したように論理領域データが各物理領域に対応する複数の物理領域データに分割される。これは領域管理モジュール16によって行われる。

40

【 0 0 7 7 】

S 3 1 0においてはダミー処理が実行される。そして、S 3 1 1においては分割された物理領域データに対して、いずれかの符号モジュール20を利用して符号化処理が実行され、各物理領域に対応する複数の符号データが生成される。そして、S 3 1 2においては各符号データがそれぞれ対応する物理領域に描画されることになる。

【 0 0 7 8 】

図11には、図10に示したダミー処理S 3 1 0の具体的な処理例が示されている。この図11に示す例においては、まずダミーデータ生成モジュール48がS 4 0 1においてデ

50

ータの符号化指示を受けると、S 4 0 2 に示すようにその指示に含まれる埋め込みデータ自体、埋め込みデータのサイズ、領域のデータ容量の各情報に基づき、S 4 0 3 において、まず埋め込みデータのサイズとその埋め込みデータを埋め込みたい物理領域のデータ容量とが比較される。この場合、その埋め込みデータのデータ容量が物理領域のデータ容量よりも小さければ、S 4 0 4 においてその差分に相当する量のダミーデータが生成され、S 4 0 5 において埋め込みデータに対し、成されたダミーデータが追加される。これが S 4 0 6 に示されている。

【 0 0 7 9 】

一方、S 4 0 3 において、埋め込みデータのデータ容量と物理領域のデータ容量とが一致する場合には、ダミー処理は実質的に行われず。S 4 0 3 において埋め込みデータのデータ容量が物理領域のデータ容量よりも大きいと判断された場合、S 4 0 9 において符号化処理エラーが出力される。基本的にこのようなエラーが生じないように領域管理モジュール 1 6 によってデータの分割が行われているが、何らかの障害が生じたような場合には、S 4 0 9 によってアラームが出力される。S 4 0 7 においては、符号化処理が実行される。

10

【 0 0 8 0 】

図 1 2 には、ダミー処理におけるダミーデータの連結概念が示されている。物理領域データとしての埋め込みデータ 6 0 A は、この例においてデータ本体をなすデータコンテンツと属性情報あるいはヘッダ情報としてのデータサイズとで構成され、ダミーデータ 6 2 の連結が判断された場合、ダミーデータとしてダミーのデータコンテンツが埋め込みデータ 6 0 A の後ろに付加される。

20

【 0 0 8 1 】

ちなみに、ダミーデータは任意のビット列として構成することができる。また、ダミーデータを連結するタイミングは、論理領域データを作成するとき、物理領域データを作成するとき、あるいは物理領域ごとに符号化を行うときのいずれでもよい。すなわち、図 1 0 においては、論理領域データの分割処理後にダミー処理が実行されていたが、そのダミー処理はそれ以外の段階において実行してもよい。

【 0 0 8 2 】

なお、復号化時においては図 4 に示したダミーデータ生成モジュール 4 8 によって、復号化モジュール 2 2 によって復号化されたデータのヘッダ情報が調査され、すなわち本来のデータサイズが参照されて、これによりダミーデータが特定され、そのダミーデータが除去されることによって元の物理領域データが復元される。

30

【 0 0 8 3 】**(6) 復号化処理の説明**

次に図 1 3 を用いて復号化処理について説明すると共に、図 1 4 及び図 1 5 を用いてその復号化処理に伴う他の処理について説明することにする。

【 0 0 8 4 】

図 1 3 において、S 5 0 1 においてはドキュメント画像がスキャンされ、読み込まれることになる。S 5 0 2 においてはドキュメント画像の全域に渡って所定の参照処理を行うことにより、各物理領域ごとに埋め込み符号を復号化する。S 5 0 3 においては、上述したように付加されたダミー符号が除去され、S 5 0 4 においては復号化により生成された各物理領域データが領域管理モジュール 1 6 によって連結され、これにより論理領域データが生成される。

40

【 0 0 8 5 】

S 5 0 5 においては、当該論理領域に対してパスワードが設定されているか否かが判断され、設定されている場合には、S 5 0 6 においてパスワードが入力される。パスワードの一致が得られれば、S 5 0 7 からの工程が実行されるが、パスワードが不一致の場合 S 5 1 1 において当該復号化処理は強制終了する。

【 0 0 8 6 】

一方、S 5 0 7 においては、圧縮伸長モジュール 3 2 によって復元された論理領域データ

50

が伸長処理され、S508においてはそのように伸長処理された論理領域データがデータ連結分割モジュール10によってそれぞれの個々のユーザデータに分割される。S509においては、各データに対してパスワードが設定されているか否かが判断され、パスワードが設定されている場合には、S510において各データごとにパスワードの入力が行われ、ここでパスワードの一致が得られたデータのみがS512において参照される。すなわちディスプレイに当該データが表示されることになる。

【0087】

図14には、位置ずれ検出処理の概念が示されている。物理領域データすなわち埋め込みデータ60のヘッダ情報内には、上述したように位置情報が含まれている。これにより、復号化時においてその位置情報が取り出される。その一方において、位置情報検出モジュール44によって検出された復号化時における当該物理領域の位置情報が取り込まれる。そして、差異検出モジュール42において、それらの2つの位置情報が比較され、その位置情報の差異が求められる。この差異は物理領域の位置ずれを示すものであり、例えば物理領域の平行移動量あるいは拡大・縮小率を示すものである。必要であれば、そのような情報に基づいて画像の補正処理を行うこともできる。

10

【0088】

図15には、復号化後の処理の例が示されている。この例において、S610において復号化の実行が完了すると、S602において、ユーザデータがまずプログラムコードであるか否かが判断される。ユーザデータがプログラムコードであれば、S605においてそのプログラムコードが実行され、すなわちプログラムとしてのユーザデータ自身が実行される。

20

【0089】

一方、S602においてユーザデータがプログラムコードではないと判断され、かつS603においてユーザデータがプログラム名であると判断された場合には、S606において当該プログラム名で特定されるプログラムが呼び出され、そのプログラムが実行される。一方、ユーザデータがプログラムコード及びプログラム名のいずれでもない場合には、S604においてユーザデータの内容がディスプレイに表示される。

【0090】

上記のシステムによれば、ユーザーはデータの入出力の際に論理的な領域のみを考慮すればよく、実際に各データを配分する物理領域に関する複雑な処理を不要にできる。

30

【0091】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、ドキュメント上で埋め込み可能な領域が複数分散している場合においても、ユーザーが個々の領域の容量や各データのデータ量を考慮することなく、データの埋め込みを容易に行うことができる。また、本発明によれば、ドキュメント上で分散している埋め込み領域を統合管理できると共に、埋め込みを行う複数のデータも統合管理して、埋め込み上の制約を解消・軽減することが可能である。また、本発明によればドキュメント上で物理的に分離して存在している複数の領域に跨ってデータを埋め込むことが可能である。

【図面の簡単な説明】

40

【図1】本発明に係る符号化・復号化の概念を示す説明図である。

【図2】複数の物理領域と論理領域との関係を示す説明図である。

【図3】各データを分割単位とした簡易構成例を示す説明図である。

【図4】本発明に係る符号化・復号化システムの構成を示すブロック図である。

【図5】ドキュメント上における複数の論理領域の設定を示す図である。

【図6】論理領域データ及び物理領域データの構造を示す図である。

【図7】論理領域データ及び物理領域データの構造を示す図である。

【図8】領域設定時の処理を示すフローチャートである。

【図9】領域重複検出時の処理を示すフローチャートである。

【図10】符号化処理を示すフローチャートである。

50

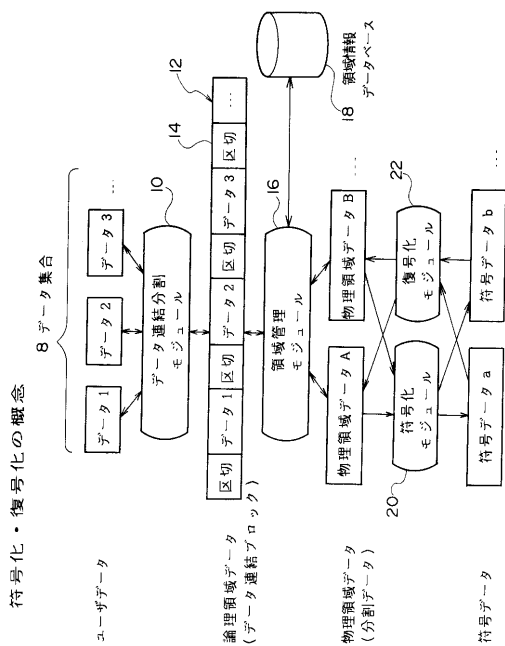
- 【図 1 1】ダミー処理を示すフローチャートである。
- 【図 1 2】ダミーデータの連結概念を示す図である。
- 【図 1 3】符号化処理を示すフローチャートである。
- 【図 1 4】位置ずれ検出処理を示す説明図である。
- 【図 1 5】符号化後の処理の例を示すフローチャートである。

【符号の説明】

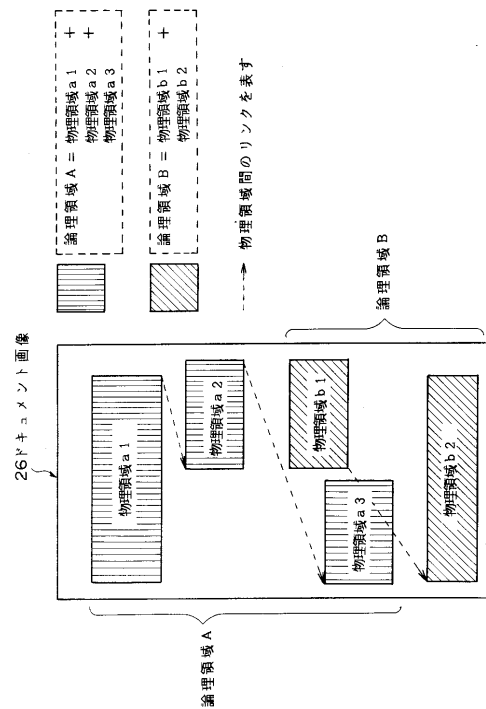
8 データ集合、10 データ連結分割モジュール、12 論理領域データ（データ連結ブロック）、16 領域管理モジュール、18 領域情報データベース、20 符号化モジュール、22 復号化モジュール、26 ドキュメント画像、30 データ管理モジュール、32 圧縮伸長モジュール、34 パスワード管理モジュール、36 日付情報付加モジュール、38 ログ管理モジュール、40 重複管理モジュール、42 差異検出モジュール、44 位置情報検出モジュール、46 位置情報付加モジュール、48 ダミーデータ生成モジュール。

10

【図 1】

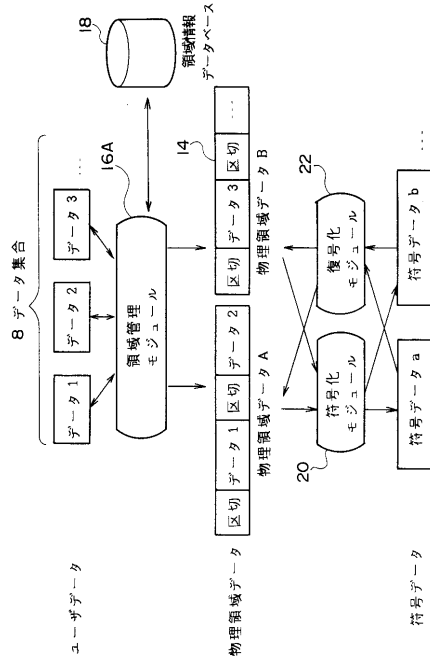


【図 2】

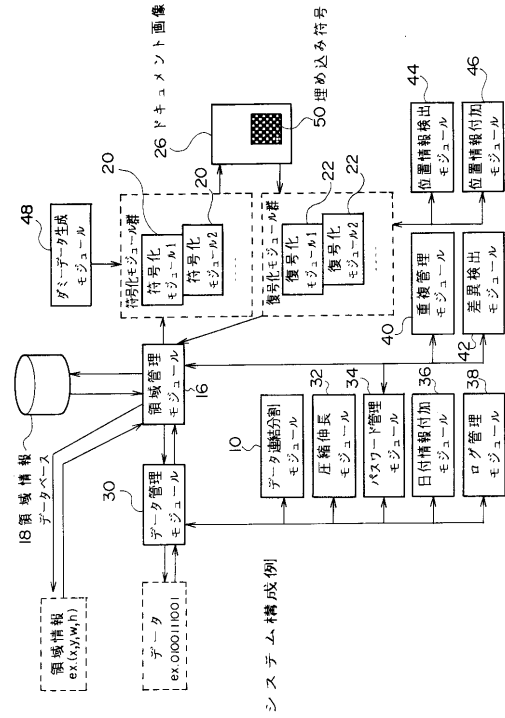


【図3】

各データを分割単位とした簡易構成例

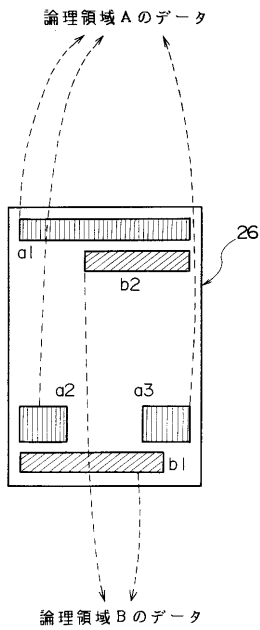


【図4】

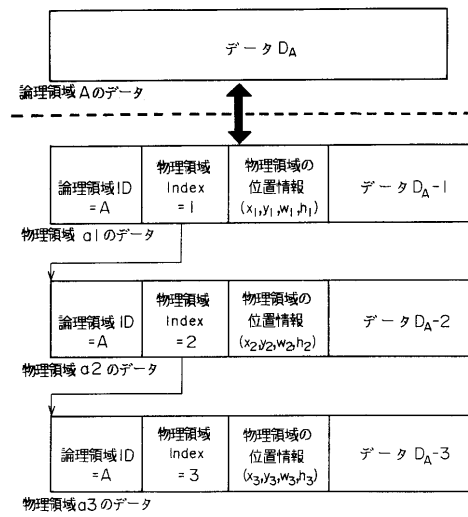


【図5】

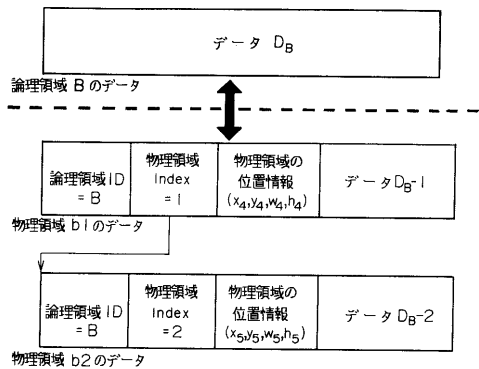
複数の論理領域の設定



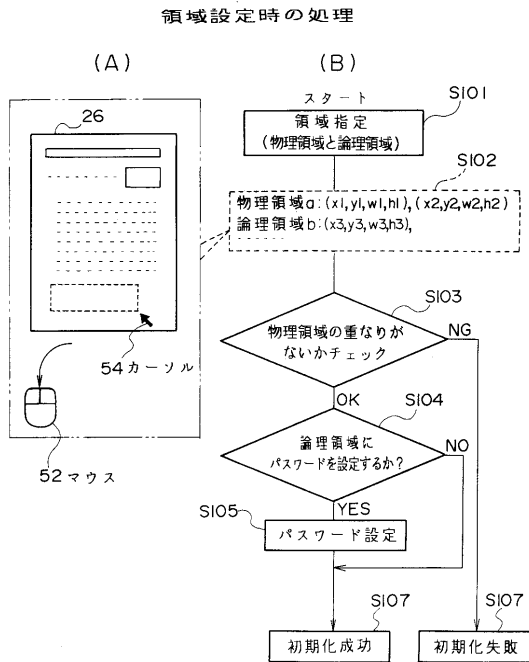
【図6】



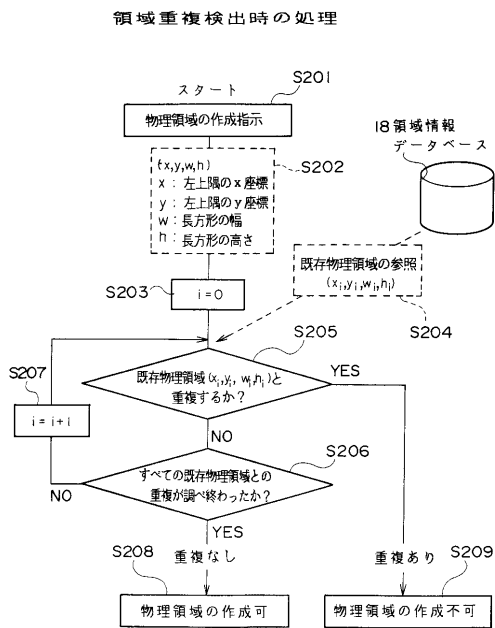
【 図 7 】



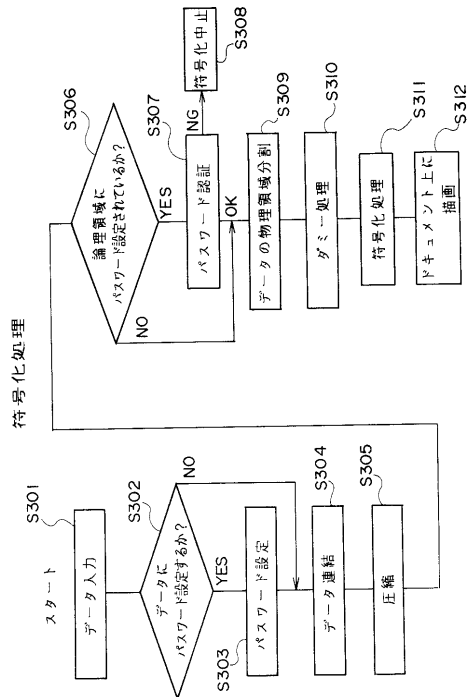
【 図 8 】



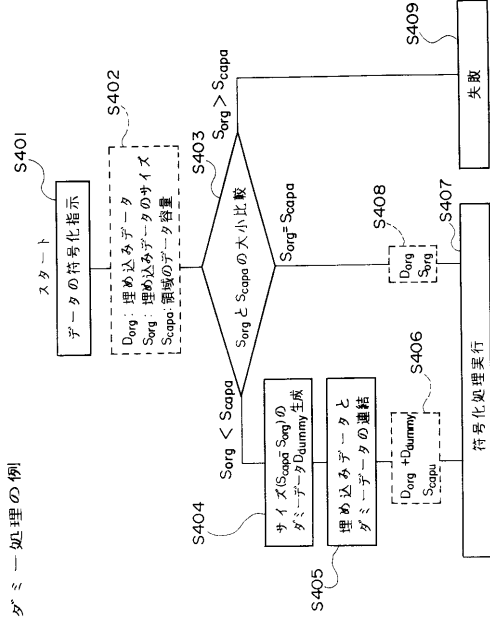
【 図 9 】



【 図 10 】

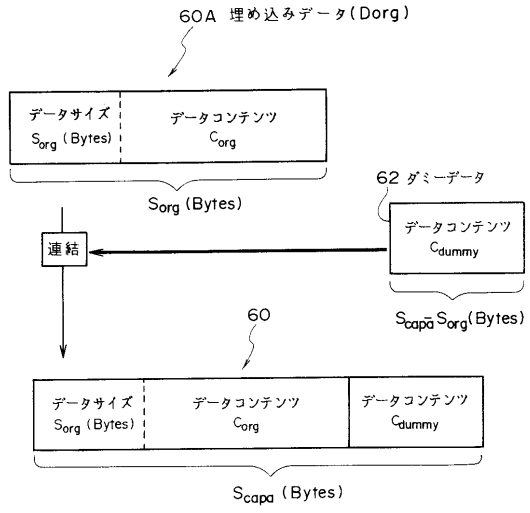


【 図 1 1 】

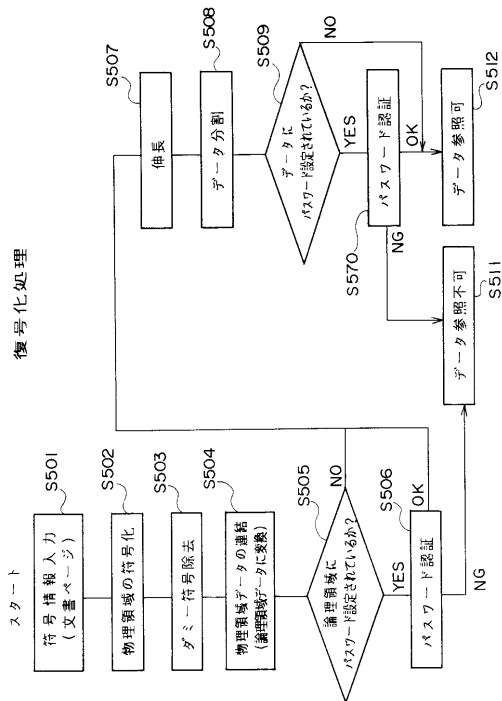


【 図 1 2 】

ダミーデータの連結概念

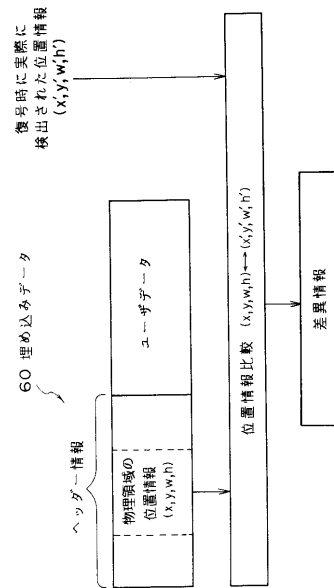


【 図 1 3 】

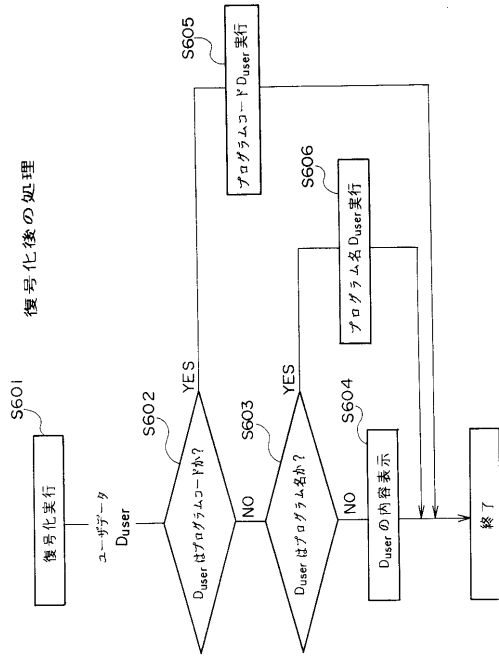


【 図 1 4 】

位置ずれ検出処理



【 図 1 5 】



フロントページの続き

- (72)発明者 因泥 茂夫
神奈川県川崎市高津区坂戸3丁目2番1号 K S P R & Dビジネスパークビル 富士ゼロックス
株式会社内
- (72)発明者 飯田 博史
神奈川県川崎市高津区坂戸3丁目2番1号 K S P R & Dビジネスパークビル 富士ゼロックス
株式会社内
- (72)発明者 飯島 幸夫
神奈川県川崎市高津区坂戸3丁目2番1号 K S P R & Dビジネスパークビル 富士ゼロックス
株式会社内

合議体

審判長 小川 謙

審判官 江頭 信彦

審判官 深沢 正志

- (56)参考文献 特開平8 - 4 4 8 1 1 (J P , A)