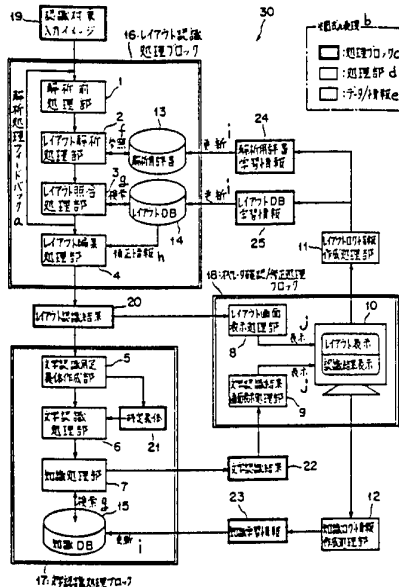




<p>(51) 国際特許分類6 G06K 9/20</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO97/05561</p> <p>(43) 国際公開日 1997年2月13日(13.02.97)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP96/02150</p> <p>(22) 国際出願日 1996年7月30日(30.07.96)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平7/194851 1995年7月31日(31.07.95) 特願平7/194852 1995年7月31日(31.07.95) 特願平7/195626 1995年7月31日(31.07.95)</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 富士通株式会社(FUJITSU LIMITED)[JP/JP] 〒211 神奈川県川崎市中原区上小田中四丁目1番1号 Kanagawa, (JP)</p> <p>(72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 江口真一(EGUCHI, Shinichi)[JP/JP] 勝又 裕(KATSUMATA, Yutaka)[JP/JP] 千葉亘一(CHIBA, K ichi)[JP/JP] 松野秀樹(MATSUNO, Hideki)[JP/JP] 永野義博(NAGANO, Yoshihiro)[JP/JP] 牛田和秀(USHITA, Kazuhide)[JP/JP] 鎌田英夫(KAMATA, Hideo)[JP/JP] 松橋智浩(MATSUHASHI, Tomohiro)[JP/JP] 稲岡秀行(INAOKA, Hideyuki)[JP/JP] 渡部英一(WATANABE, Eiichi)[JP/JP]</p>	<p>直井 聡(NAOI, Satoshi)[JP/JP] 坂根俊司(SAKANE, Shunji)[JP/JP] 小原勝利(KOBARA, Katsutoshi)[JP/JP] 〒211 神奈川県川崎市中原区上小田中四丁目1番1号 富士通株式会社内 Kanagawa, (JP) 山本一範(YAMAMOTO, Kazunori)[JP/JP] 渡辺和人(WATANABE, Kazuhito)[JP/JP] 木嶋順之(KIJIMA, Yoshiyuki)[JP/JP] 山崎芳則(YAMAZAKI, Yoshinori)[JP/JP] 町田泰孝(MACHIDA, Yasutaka)[JP/JP] 〒371 群馬県前橋市問屋町一丁目8番3号 株式会社 富士通ターミナルシステムズ内 Gunma, (JP)</p> <p>(74) 代理人 弁理士 真田 有(SANADA, Tamotsu) 〒180 東京都武蔵野市吉祥寺本町一丁目10番31号 吉祥寺広瀬ビル8階 Tokyo, (JP)</p> <p>(81) 指定国 CN, JP, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書 補正書・説明書</p>	

(54)Title: MEDIUM PROCESSOR AND MEDIUM PROCESSING METHOD

(54)発明の名称 媒体処理装置及び媒体処理方法



- 1 ... pre-analyzing section
- 2 ... layout analyzing section
- 3 ... layout collecting section
- 4 ... layout editing section
- 5 ... character recognition defining body generating section
- 6 ... character recognizing section
- 7 ... knowledge processing section
- 8 ... layout screen display section
- 9 ... character recognition result screen display section
- 10 ... layout display, recognition result display
- 11 ... layout log information generating section
- 12 ... knowledge log information generating section
- 13 ... analysis dictionary
- 14 ... layout DB
- 15 ... knowledge DB
- 16 ... layout recognition processing block
- 17 ... character recognizing block
- 18 ... operator confirming/correcting block
- 19 ... inputted image of object to be recognized
- 20 ... layout recognition result
- 21 ... time defining body
- 22 ... character recognition result
- 23 ... knowledge learning information
- 24 ... analysis dictionary learning information
- 25 ... layout DB learning information
- a ... analysis feedback
- b ... legend
- c ... processing block
- d ... processing section
- e ... data/information
- f ... reference
- g ... retrieval
- h ... correcting information
- i ... updating
- j ... display

(57) Abstract

A device for processing a medium which is suitable for processing slips and documents in, for example, financial organs. A medium processing device (30) which recognizes information based on an image (19) read from a medium on which the information is recorded in an arbitrary format is provided with a means (2) which extracts the feature of the medium including the format from the image data (19) and specifies the position at which the information to be recognized is recorded from the feature and an image recognizing means (3) which recognizes the information by recognizing the image (19) at the position specified by the means (2). The device (30) processes documents and slips such as privately issued slips having various formats.

(57) 要約

例えば金融機関における帳票処理に用いて好適な媒体処理装置及び媒体処理方法において、任意のフォーマットで情報が記入された媒体から読み取ったイメージ(19)に基づいて、該情報の認識を行なう媒体処理装置(30)であって、読み取ったイメージデータ(19)から、該フォーマットを含む媒体固有の特徴を抽出し、該特徴から認識すべき情報の存在する位置を特定する手段(2)と、この手段(2)で特定された位置でのイメージ(19)を認識して、該情報を判別するイメージ認識手段(3)とを備えるように構成して、私製伝票等のように多種多様なフォーマットを有する帳票の処理を行なえるようにする。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願をパンフレット第一頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AL	アルバニア	DE	ドイツ	LI	リヒテンシュタイン	PL	ポーランド
AM	アルメニア	DK	デンマーク	LC	セントルシア	PT	ポルトガル
AT	オーストラリア	EE	エストニア	LK	スリランカ	RO	ルーマニア
AU	オーストラリア	ES	スペイン	LR	リベリア	RU	ロシア連邦
AZ	アゼルバイジャン	FI	フィンランド	LS	レソト	SD	スーダン
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	FR	フランス	LT	リトアニア	SE	スウェーデン
BB	バルバドス	GA	ガボン	LU	ルクセンブルグ	SG	シンガポール
BE	ベルギー	GB	イギリス	LV	ラトヴィア	SI	スロベニア
BF	ブルキナ・ファソ	GE	イギリス	MC	モナコ	SK	スロバキア
BG	ブルガリア	GN	ギニア	MD	モルドヴァ共和国	SN	セネガル
BJ	ベナン	GR	ギリシャ	MG	マダガスカル	SZ	スワジランド
BR	ブラジル	HU	ハンガリー	MK	マケドニア旧ユーゴスラ	TD	チャド
BY	ベラルーシ	IE	アイルランド		ヴァイア共和国	TG	トゴ
CA	カナダ	IL	イスラエル	ML	マリ	TJ	タジキスタン
CF	中央アフリカ共和国	IS	アイスランド	MN	モンゴル	TM	トルクメニスタン
CG	コンゴ	IT	イタリア	MR	モリタニア	TR	トルコ
CH	スイス	JP	日本	MW	モザンビーク	TT	トリニダード・トバゴ
CI	コート・ジボアール	KE	ケニア	MX	メキシコ	UA	ウクライナ
CM	カメルーン	KG	キルギスタン	NE	ニジェール	UG	ウガンダ
CN	中国	KP	朝鮮民主主義人民共和国	NL	オランダ	US	アメリカ合衆国
CU	キューバ	KR	大韓民国	NO	ノルウェー	UZ	ウズベキスタン
CZ	チェッコ共和国	KZ	カザフスタン	NZ	ニュージーランド	VN	ヴェトナム

## 明 細 書

## 媒体処理装置及び媒体処理方法

## 5 技術分野

本発明は、例えば金融機関における帳票処理に用いて好適な、媒体処理装置及び媒体処理方法であって、特に、私製伝票等のように多種多様なフォーマットを有する帳票処理を行なうための、媒体処理装置及び媒体処理方法に関する。

10

## 背景技術

近年、文字情報をイメージデータ（イメージ）として読み取ってから文字認識する装置として、光学式文字読み取り装置（OCR装置）等のイメージデータ読取装置が開発され、各種産業においてはこのイメージデータ読取装置を幅広く利用することにより、業務の効率化等を図っている。

15

例えば、金融機関等における窓口業務を行なうオペレータは、上述のイメージデータ読取装置を用いて、帳票媒体（帳票）を効率的に処理することを通じて、業務の効率化を図っている。

20

特に、上述のような帳票処理を行なうような業務の効率化を図るためには、同一種類の帳票媒体（認識処理専用媒体）の多量処理を行なうだけでなく、多種多様なフォーマットを有する帳票媒体を自動的に処理することが要求されている。

25

そこで、例えばFIG. 115に示すような帳票処理装置1000を用いることにより、複数種類の帳票媒体について、イメージデータ読取装置を用いた帳票媒体の処理を行なうことができる。

即ち、このFIG. 115において、1001は帳票についてのイメージデータを読み取るイメージデータ読取装置であり、このイメージデータ読取装置1001は、電子計算機1002に接続されて、電子計算機1002からの制御に基づいたイメージデータの読取動作を行なえる  
5 ようになっている。なお、このイメージデータ読取装置1001としては、例えばイメージスキャナやFAXが用いられている。

また、イメージデータ読取装置1001を制御する制御装置としての電子計算機1002は、オペレータからの命令、データ等を入力するキーボードあるいはマウス等の入力部（FIG. 115においてはキーボードのみ図示）1002-1、計算機本体1002-2及びデータあるいは制御情報等を表示するディスプレイ1002-3により構成されている。なお、イメージデータ読取装置1001により読み取られたイメージデータの文字認識処理は、電子計算機本体1002-2により行な  
10 われる。

さらに、1003はハードディスクであり、このハードディスク1003は、電子計算機1002に接続され、例えばFIG. 116に示すように、予め帳票種類毎に認識すべき文字データの位置情報および文字の種類、桁数等を指定した情報（以下「定義体情報」と称す）1003A～1003C、…を格納しておくものである。  
15

なお、上述のイメージデータ読取装置1001の代わりに、FIG. 116、FIG. 117に示すような、イメージデータ読取認識装置1005を用いることもできる。このイメージ読取認識装置1005は、イメージデータ読取装置1001と同様のイメージデータの読取動作を行なうとともに文字認識をも行なうことができる。  
20

このイメージデータ読取認識装置1005を用いて、例えばFIG. 116に示すように、電気料金払込通知書1004上に記載された文字  
25

データを認識する際には、まず、オペレータによるキーボード1002-1の操作により帳票種別（この場合は電気料金払込通知書（帳票B）1004に対応する定義体情報1003B）を指示する。

5 続いて、電子計算機1002では、ハードディスク1003のアクセスを通じて、指示された帳票の定義体情報1003Bを引出してイメージデータ読取認識装置1005に通知する。

これにより、イメージデータ読取認識装置1005では、電子計算機1002からの制御情報としての定義体情報1003Bに基づいて、イメージデータの読み取りと文字認識処理を行なうことができる。

10 しかしながら、上述のFIG. 116に示すような帳票を処理する手法においては、オペレータの指示により読み取りたい帳票毎に定義体情報を指示するので、オペレータに負担がかかるほか、定義体が多くなると指示を間違えたり、数千種類もの帳票を処理することが要求される場合にはオペレータが指示することは現実的に困難となる。

15 このため、FIG. 117に示すように、帳票1004の定められた位置1004aに、予め帳票毎に異なった帳票を識別するためのID番号（この場合は‘0102’）を記載しておくことにより、上述したようにオペレータが帳票種別を指示することなく、自動的に帳票の読取処理を行なう方法も考えられている。

20 この方法によれば、イメージデータ読取認識装置1005にて帳票のイメージデータを読み取る際に、最初に定められた位置1004aに記されたID番号を認識し、続いて認識したID番号に対応した定義体情報（この場合は1003B）を使用することにより、文字認識を行なうことができる。

25 ところが、イメージデータを読み取る際に、イメージデータ読取装置1001やイメージデータ読取認識装置1005等の光学的読取装置

(例えば帳票処理装置)において帳票等をセットする位置が変動すると、例えばハードディスク1003に定義体情報が予め格納されている帳票と同一の帳票が読み取られた場合でも、文字データの領域や図形領域等のイメージの基準点(物理原点)からの座標が定義体情報におけるもの  
5 と同一にならないため、帳票処理装置等においては、同一のレイアウトではないと判定される。

帳票処理装置等においては、読み取られたイメージデータのレイアウトと定義体情報におけるレイアウトとを一致させてからイメージデータの文字認識を行なわないと、文字認識処理が正常に行なわれないことがあるため、まず各々のイメージの基準点を抽出して各々のイメージの基準点からの座標を比較してレイアウトの一致の判定を行なっている。  
10

ここで、イメージデータの基準点の抽出方法は、以下の2つの方法が主流となっている。なお、前提条件として、読み取り対象の帳票は予め印刷された帳票であり、用紙における帳票の印刷位置が高い精度で管理  
15 されているものとする。

1つめの方法は、FIG. 118(a)に示すように、読み取られる帳票の用紙端面1006と読取背景1007とが識別できるようなイメージデータ読取装置により帳票のイメージデータを読み取る場合には、用紙端面1006の左上端位置Pを基準点とするものである。  
20

また、2つめの方法は、イメージスキャナやFAXにより帳票のイメージデータを読み取る場合には、FIG. 118(b)に示すように、読取背景1009と読み取られた用紙端面1008とが識別できないため、予め読み取り対象の帳票用紙に基準マークRを印刷しておき、この基準マークRをイメージデータから抽出して基準点とするものである。  
25

この2つめの方法においては、予め基準点位置が基準マークRとして印刷されているため、読取装置に帳票をセットする位置が変動した場合

でも、安定して基準点を抽出することが可能である利点がある。

ところが、帳票処理装置等においては、上述の方法により基準点が正確に抽出された場合でも、イメージデータの読取方向が正しい方向でなければ、イメージデータの文字記述方向が正しい方向とならないため、

5 文字認識処理を行なうことができない。

例えばFIG. 119に示すように、横方向で情報が記述された振込伝票（帳票C）1010が、イメージデータ読取装置1001により誤った方向（FIG. 119では縦方向）から読み取られた場合には、読み取られた振込伝票1010のイメージデータは、ディスプレイ1002-3に符号1010Aで示すように誤った向きで表示される。

10

このため、帳票処理装置等による文字認識処理の際には、オペレータが、ディスプレイ1002-3を目視して帳票の読み取り方向が正しいか否かを判断して、帳票の読み取り方向が正しくない場合には、読み取られた帳票のイメージデータを90度又は180度回転させる指示をキーボード1002-1から入力して、帳票のイメージデータがディスプレイ1002-3に符号1010Bで示すように正しい方向に表示されるように、イメージデータの回転補正処理を行なう必要がある。

15

ところで、従来より銀行での各口座への送金業務においては、オペレータが、送金依頼表である帳票に記載されている口座番号、氏名及び金額等の情報を、帳票処理装置1000のキーボード1002-1等から入力しているが、このとき、オペレータは帳票とディスプレイ1002-3とを交互に目視して入力操作を行っていた。

20

しかしながら、このように帳票とディスプレイ1002-3とを交互に目視して入力操作を行なう場合には、視線の移動が多くなるため、視認性が悪くなり、帳票の項目と画面の項目との対応を誤るおそれがあるという課題があった。

25

このため、イメージデータ読取装置 1 0 0 1 等で帳票を読み取って、読み取られたイメージデータの文字認識結果とともにイメージデータそのものをディスプレイ 1 0 0 2 - 3 に表示するような帳票処理装置が提案されている。

- 5       これにより、帳票に記載されている情報がディスプレイ 1 0 0 2 - 3 上で直接見れるようになるため、視線の移動が少なくなり、文字認識結果の確認及び修正の際の、文字認識結果とイメージデータとの対応の誤りを少なくすることができる。

- 10       一方で、近年、金融機関等においては、クライアントーサーバシステムを用いて、サーバで集中的且つ高速にデータ処理を行なう方式が主流となっている。

- 15       例えば金融機関における各支店（営業店）毎に設置されたクライアントと地区センタに設置されたサーバとを、専用回線や交換回線等を介して接続することにより、クライアントーサーバシステムを構成して、サーバにより帳票処理を一括して行なうことにより、業務の効率化を図ることが提案されている。

- 20       このようにサーバにより帳票処理を一括して行なう際には、サーバに集中するデータ量が膨大になることから、サーバでの帳票処理をオペレータが行なうことは不可能となるため、オペレータが介在することなく、サーバが自動的に帳票処理を行なうようなシステムを設計する必要がある。

- 25       そこで、FIG. 1 1 7 を用いて説明したような、ID 番号が記載された帳票を用いた帳票識別処理をこのクライアントーサーバシステムに適用すれば、サーバが自動的に帳票種別を識別して帳票の読取処理を行なうことができる。

また、このクライアントーサーバシステムでのクライアントにおいて



も、前述したように、イメージデータ読取装置により読み取られたイメージデータの文字認識結果とともに、イメージデータそのものをディスプレイに表示させることにより、帳票に記載されている情報をディスプレイ上で直接見れるようにして、文字認識結果の確認及び修正の際の文字認識結果とイメージデータとの対応の誤りを少なくすることができる。

しかしながら、上述のFIG. 117に示すような帳票を処理する手法においては、読み取り可能な帳票媒体は、その帳票処理装置専用で作成された帳票媒体のみであり、従来から使用している一般的な帳票を使用することができないため、この場合は新たに専用の帳票を作成しなければならないという課題がある。

また、上述のFIG. 118 (a)を用いて説明したような、1つめの基準点抽出方法においては、用紙における帳票の印刷位置が高い精度で管理されている必要があるが、例えばワードプロセッサ等により印字された帳票の場合には、手動により用紙を設定すると印字する度に印字位置が変動することが多いため、このような場合には用紙端面1006の左上端位置Pを基準点とすることは適当ではないという課題がある。

さらに、上述のFIG. 118 (b)を用いて説明したような、2つめの基準点抽出方法においては、読み取り対象の帳票は基準マークRが印字された専用帳票であり、基準マークRの印刷されていない一般の帳票については基準点を抽出することができないという課題がある。

また、文書リーダ等の認識技術で採用されている、帳票内の表の特定点を基準点として使用する方式の場合にも、認識対象帳票のレイアウトがある程度特定できない場合には有効に機能しないという課題がある。

なお、以前イメージが読み取られた帳票と同一の帳票を、再度読み取った場合でも、イメージ読み取り時のゴミや掠れ等により、読み取られたイメージが以前のものと同一のものとはならないこともあり、このよ

うな場合には同一の基準点が抽出されないこともある。

さらに、上述のFIG. 119を用いて説明したような、イメージデータの回転補正処理をサーバにおいて自動的に行なうためには、実際に読み取られたイメージデータの文字認識を行ない、文字認識が可能であるか否かにより帳票の読取方向の正誤の判断を行なわなければならない、業務の効率化を著しく妨げるという課題がある。

また、上述したようなイメージデータの文字認識結果とイメージデータそのものをディスプレイに表示させて、文字認識結果の確認及び修正を行なう方法においては、イメージデータと確認項目との対応は目視によって行なわれるため、イメージデータ中に確認すべき項目が多い場合にはやはり誤認識は避けられないという課題がある。

さらに、イメージデータを一度にディスプレイに表示できない場合には、後方のデータを参照するために、表示画面をスクロールさせる必要があるが、このとき所要のキーを押下することにより、スクロール操作を行なわなければならない、操作が煩雑になるという課題がある。

本発明は、このような課題に鑑み創案されたもので、従来から使用している一般的な帳票であり、私製伝票等のように多種多様なフォーマットを有する帳票の処理を行なえるようにした、媒体処理装置及び媒体処理方法を提供することを目的とする。

また、本発明は、普通紙にワードプロセッサ等で印字したような帳票についても、従来のような用紙端面や基準マーク等を用いることなく、印字された帳票のイメージデータにおける基準点の抽出処理を常に安定且つ自動的に行なえるようにした、媒体処理方法を提供することを目的とする。

さらに、本発明は、イメージデータ読取装置で読み取られたイメージデータの回転補正処理を自動的に行なえるようにした、媒体処理方法を

提供することを目的とする。

また、本発明は、イメージデータの一部分をあらかじめ定義されている情報をもとにして、強調表示を行なうことにより、認識性を高め、スムーズな確認及び修正処理を行なえるようにした、媒体処理装置及び媒体処理方法を提供することを目的とする。

さらに、本発明は、帳票単位又は項目単位のイメージデータから文字単位としての文字イメージを抽出し、この文字イメージを編集することにより、視線の移動及び比較する対象を少なくするとともに、精度の高い確認を行なえるようにして、正誤の確認作業に要する労力及び時間を大幅に削減できるようにした、媒体処理装置及び媒体処理方法を提供することを目的とする。

#### 発明の開示

このため、本発明の媒体処理装置は、任意のフォーマットで情報が記入された媒体から読み取ったイメージに基づいて、該情報の認識を行なう媒体処理装置であって、読み取ったイメージデータから、該フォーマットを含む媒体固有の特徴を抽出し、該特徴から認識すべき情報の存在する位置を特定する手段と、この手段で特定された位置でのイメージを認識して、該情報を判別するイメージ認識手段とを備えて構成されたことを特徴としている。

即ち、本発明の媒体処理装置は、任意のフォーマットで情報が記入された媒体から読み取ったイメージに基づいて、該情報の認識を行なう媒体処理装置であって、読み取ったイメージのレイアウトの特徴を抽出して、該レイアウトの構成を解析し、該抽出した特徴により、該レイアウトを論理的に表現するレイアウト解析処理部と、候補レイアウトを記憶している候補レイアウト記憶部と、該レイアウト解析処理部で抽出され

た該レイアウトの特徴を制約検索条件として、該候補レイアウト記憶部から該候補レイアウトを検索することにより、一致している候補レイアウトがあるかどうかを照合するレイアウト照合処理部とをそなえて構成されたことを特徴としている。

- 5       ここで、該レイアウト解析処理部でのレイアウト解析処理に先立って、認識対象となるイメージに対して所要の前処理を施す解析前処理部が設けられてもよい。

      また、該レイアウト解析処理部が、該イメージのレイアウトの特徴を抽出するレイアウト特徴抽出部と、該レイアウト特徴抽出部で抽出された該レイアウトの特徴に基づいて該レイアウトの構成を解析するレイアウト解析部とを少なくとも含んで構成されている。

      さらに、該レイアウト解析処理部が、該レイアウトの特徴を抽出してから、該レイアウトの論理的な原点を抽出するように構成されるとともに、該レイアウト照合処理部が、該レイアウト解析処理部で抽出された論理的な原点を基準にして、一致している候補レイアウトがあるかどうかを照合するように構成されている。

      ここで、該レイアウトが罫線により構成される表構造を有している場合には、該レイアウト特徴抽出部が、該レイアウトの罫線を抽出する罫線抽出部をそなえるととともに、該レイアウト解析部が該レイアウト特徴抽出部で抽出された該レイアウトの罫線に基づいて該罫線により構成される表構造を解析する表構造解析部をそなえており、該レイアウトが罫線を持たない無罫線表構造を有している場合には、該レイアウト特徴抽出部が、該レイアウトの項目データを抽出する項目データ抽出部をそなえるととともに、該レイアウト解析部が該レイアウト特徴抽出部で抽出された該レイアウトの項目データに基づいて該無罫線表構造を解析する表構造解析部をそなえている。

さらに、該レイアウト解析処理部を、該イメージ中の見出し領域を決定して、この見出し領域中の見出し項目情報を認識して、対応する項目データを決定するように構成してもよい。

5 また、該候補レイアウト記憶部を、圧縮した候補レイアウト情報を記憶するように構成するとともに、該レイアウト照合処理部を、該レイアウト解析処理部で抽出された該レイアウトの特徴を圧縮処理し、この圧縮したレイアウトの特徴を制約検索条件として、該候補レイアウト記憶部から該圧縮した候補レイアウトを検索することにより、一致している候補レイアウトがあるかどうかを照合するように構成してもよい。

10 さらに、該候補レイアウト記憶部が、候補レイアウト情報を学習により更新していくように構成されてもよい。

上述の構成により、本発明の媒体処理装置は、情報存在位置特定ステップで、読み取ったイメージデータから該フォーマットを含む媒体固有の特徴を抽出して該特徴から認識すべき情報の存在する位置を特定して、  
15 イメージ認識ステップで、情報存在位置特定ステップで特定された位置でのイメージを認識して該情報を判別することにより、任意のフォーマットで情報が記入された媒体から読み取ったイメージに基づいて該情報の認識を行なう。

即ち、本発明の媒体処理装置は、レイアウト解析処理ステップで、読み取ったイメージのレイアウトの特徴を抽出して該レイアウトの構成を解析し該抽出した特徴により該レイアウトを論理的に表現して、レイアウト照合処理ステップで、該レイアウト解析処理ステップで抽出された該レイアウトの特徴を制約検索条件として候補レイアウト記憶部に記憶されている候補レイアウトを検索することにより一致している候補レイ  
20 アウトがあるかどうかを照合することにより、任意のフォーマットで情報が記入された媒体から読み取ったイメージに基づいて該情報の認識を  
25

行なう。

また、該レイアウト解析処理ステップで、該レイアウトの特徴を抽出してから該レイアウトの論理的な原点を抽出するとともに、該レイアウト照合処理ステップで、該レイアウト解析処理ステップで抽出された論  
5 理的な原点を基準にして該情報を判別してもよい。

さらに、該レイアウト解析処理ステップで、読み取ったイメージのレイアウトが所定の方向であるかどうかを判定してこの判定結果に基づき該レイアウトが所定の方向となるように読み取ったイメージデータを変換してもよく、該読み取ったイメージデータの変換処理として該レイ  
10 ウトを回転させるような処理を施してもよい。

ここで、該レイアウトが罫線により構成される表構造を有している場合には、該レイアウト解析処理ステップで、該レイアウトの罫線を抽出してこの抽出された該レイアウトの罫線に基づいて該罫線により構成される表構造を解析し、該レイアウトが罫線を持たない無罫線表構造を有  
15 している場合には、該レイアウト解析処理ステップで、該レイアウトの項目データを抽出してこの抽出された該レイアウトの項目データに基づいて該無罫線表構造を解析する。

さらに、該レイアウト解析処理ステップで、該イメージ中の見出し領域を決定しこの見出し領域中の見出し項目情報を認識して対応する項目  
20 データを決定してもよい。

また、圧縮した候補レイアウト情報を該候補レイアウト記憶部に記憶するように構成されているときは、該レイアウト照合処理ステップで、該レイアウト解析処理ステップで抽出された該レイアウトの特徴を圧縮して圧縮したレイアウトの特徴を制約検索条件として該候補レイアウト  
25 記憶部から圧縮した候補レイアウトを検索し検索結果に基づいて一致している候補レイアウトがあるかどうかを照合する。

さらに、該候補レイアウト記憶部において、該候補レイアウト情報を学習により更新してもよい。

従って、本発明の媒体処理装置によれば、日常発生する様々な帳票や帳票イメージを電子的に自動解析することにより、従来のエントリシステム（OCRエントリシステムやデータエントリシステム等）を利用したエントリ業務を飛躍的に効率化することができる利点がある。

また、各種任意帳票のレイアウト認識結果に基づいて、レイアウトログ情報を作成して候補レイアウト記憶部に学習登録することにより、以降は自動的に同一レイアウトを有する帳票の判別が可能となるため、専用帳票作成にかかる労力やコストを削減するとともに、学習後はすぐにエントリが可能となるため、本装置によるシステムの導入期間の短縮を図ることができる。

さらに、帳票のイメージデータを常に解析処理しているため、裁断誤差や印刷誤差の少ない高価な専用OCR帳票以外の帳票の自動認識処理を行なうことができる。

また、本発明の媒体処理方法は、任意のフォーマットで情報が記入された媒体から読み取ったイメージに基づいて該情報の認識を行なう媒体処理方法であって、該フォーマットの論理的な原点を抽出する論理原点抽出ステップと、このステップで抽出された論理的な原点を基準にして該フォーマットを含む媒体固有の特徴を抽出し該特徴から認識すべき情報の存在する位置を特定する情報存在位置特定ステップと、このステップで特定された位置でのイメージを認識する際に該論理原点抽出ステップで抽出された論理的な原点を基準にして該情報を判別するイメージ認識ステップとを備えて構成されたことを特徴としている。

そして、該論理原点抽出ステップにおいて、該フォーマットの論理的な原点を抽出するほかに該論理的な原点に対して補助的な情報を付与す

る論理原点補助座標情報を抽出するとともに、該イメージ認識ステップにおいて、上記の論理的な原点及び論理原点補助座標情報を基準にして該情報を判別してもよい。

5       ここで、該レイアウトが罫線により構成される表構造を有している場合には、該フォーマットの論理的な原点として、該表構造を構成する角部のうちの一つの角部に関連する座標情報を抽出する。

また、このとき、該論理原点補助座標情報として、残りの角部に関連する座標情報を抽出してもよい。

10       具体的には、該レイアウトが罫線により構成される表構造を有している場合には、該フォーマットの論理的な原点として、該表構造を構成する角部のうち最小X座標、最小Y座標を有する角部の座標情報を抽出する。

15       また、このとき、該論理原点補助座標情報として、それぞれ最大X座標、最小Y座標を有する角部、最小X座標、最大Y座標を有する角部、最大X座標、最大Y座標を有する角部の座標情報を抽出してもよい。

さらに、該レイアウトが罫線を持たない無罫線表構造を有している場合には、該フォーマットの論理的な原点として、該レイアウト中の項目データの外接矩形の角部のうちの一つの角部に関連する座標情報を抽出する。

20       また、このとき、該論理原点補助座標情報として、該外接矩形の残りの角部に関連する座標情報を抽出してもよい。

具体的には、該レイアウトが罫線を持たない無罫線表構造を有している場合には、該フォーマットの論理的な原点として、該外接矩形の角部のうち最小X座標、最小Y座標を有する角部の座標情報を抽出する。

25       また、このとき、該論理原点補助座標情報として、該外接矩形における最大X座標、最小Y座標を有する角部、最小X座標、最大Y座標を有



する角部、最大X座標、最大Y座標を有する角部の座標情報を抽出してもよい。

従って、本発明の媒体処理方法によれば、イメージデータから抽出された罫線項目や項目データに基づいて処理対象の帳票のレイアウト解析を行ない、レイアウト解析により得られた領域の角部の座標のうちの所定の座標を論理原点座標及び補正座標とすることにより、基準マーク等が印字された専用帳票以外の一般帳票のイメージデータからでも論理原点座標及び補正座標を抽出することができる利点がある。

また、論理原点抽出時に、論理原点の付加情報として補正座標を同時に抽出することにより、レイアウト照合処理での論理原点の照合時に、確実に一致を取ることが可能となる。

即ち、論理原点座標が加味された補正座標の相対座標を照合することを通じて論理原点の照合を行なっているので、イメージ読み取り時の位置ズレが起こった場合でも確実にレイアウトの照合処理を行なえるようになる。

さらに、本発明の媒体処理方法は、任意のフォーマットで情報が記入された媒体から読み取ったイメージに基づいて該情報の認識を行なう媒体処理方法であって、読み取ったイメージデータから該フォーマットを含む媒体固有の特徴を抽出して該特徴を圧縮処理したのち、この圧縮処理した特徴を制約検索条件として記憶部に記憶されている参照圧縮情報を検索し一致している参照圧縮情報があるかどうかを照合し、その後この照合結果に基づき特定された位置でのイメージを認識して該情報を判別することを特徴としている。

ここで、該特徴の圧縮処理に先立って、上記読み取ったイメージデータについて斜行補正及び歪み補正処理を施してもよい。

また、該特徴の圧縮処理に際して、上記読み取ったイメージデータに

5 ついて、罫線項目を構成する水平罫線を参照して該罫線項目の上側罫線が同一罫線を共有する罫線項目に対して同一Y座標化処理を施すとともに、上記読み取ったイメージデータについて、罫線項目を構成する垂直罫線を参照して該罫線項目の左側罫線が同一罫線を共有する罫線項目に対して同一X座標化処理を施す。

さらに、該特徴の圧縮処理に際して、該特徴を相当するビット列に変換しこのビット列を圧縮処理してこれをマトリックステーブルとして設定する。

10 従って、本発明の媒体処理方法によれば、レイアウトの構成要素の一つである罫線項目のレイアウトを圧縮処理してマトリックステーブルとして表現し、レイアウトの照合時にそのマトリックステーブル同士を照合することにより、レイアウト照合処理速度が罫線項目の数に依存せず、照合対象レイアウト数に直線的に比例するだけになり、大量の帳票のレイアウトの照合処理を高速に行なうことができる利点がある。

15 また、罫線項目のレイアウトが反映されたビットテーブルの圧縮処理に先立って、読み取られたイメージデータについて、斜行補正及び歪み補正処理を施すとともに、各罫線項目に対して同一Y座標化処理及び同一X座標化処理を施すことにより、イメージデータの読み取り時に生じるレイアウトの変動を吸収することができる。

20 また、本発明の媒体処理方法は、任意のフォーマットで情報が記入された媒体から読み取ったイメージに基づいて該情報の認識を行なう媒体処理方法であって、読み取ったイメージのレイアウトの特徴を抽出して該レイアウトの構成を解析したあと解析されたレイアウト構成をディスプレイ上に表示して、この表示されたレイアウト構成について、所定の特  
25 特徴データ認識領域を設定してこの領域内の標章情報に対応するコードデータを外部入力装置を通じて入力し、更に上記の特徴データ認識領域

とコードデータとから領域特徴データを作成してこの領域特徴データを上記で解析されたレイアウト構成とをリンクさせて登録する登録ステップと、その後別に読み取ったイメージの特徴を抽出してレイアウトの構成を解析したあと、該登録ステップで登録された領域特徴データとレイアウト構成とを参照データとして検索し一致するものがあるかどうかを照合する照合ステップとをそなえて構成されたことを特徴としている。

ここで、該登録ステップにて上記領域内の標章情報に対応するコードデータを入力する際に、該標章情報に対応する意味付けをもったコードデータを入力する。

10 従って、本発明の媒体処理方法によれば、文字認識装置と同様の領域イメージ特徴抽出機構及び特徴照合機構を機能拡張して、レイアウト認識システムと組み合わせることにより、指定された領域における任意の図形イメージの認識処理をレイアウト認識処理と連動して行なうことが可能となる。

15 また、照合対象の領域特徴データがレイアウト情報にリンクして記録されるため、レイアウト単位で照合対象を限定することが可能となり、これにより、通常の文字認識装置のように大量の照合処理を行なう必要がなくなるとともに、高い認識率を実現することが可能となる。

20 さらに、ゴム印やサイン等の項目を特徴データ認識項目として指定すれば、通常の文字認識では認識できないゴム印やサイン等の項目を認識することができ、ゴム印やサイン等の項目の特徴領域の認識結果として対応するコードデータを取得することができる。

25 また、本発明の媒体処理方法は、任意のフォーマットで情報が記入された媒体から読み取ったイメージに基づいて該情報の認識を行なう媒体処理方法であって、読み取ったイメージのレイアウトの特徴を抽出して該レイアウトの構成を解析し、該抽出した特徴により該イメージ中の見

出し領域を決定し、この見出し領域中の見出し項目情報を認識して対応する項目データを決定して該レイアウトを論理的に表現するレイアウト解析処理ステップと、該レイアウト解析処理ステップで抽出された該レイアウトの特徴を制約検索条件として候補レイアウト記憶部に記憶されている候補レイアウトを検索することにより一致している候補レイアウトがあるかどうかを照合するレイアウト照合処理ステップとをそなえて構成されたことを特徴としている。

そして、該レイアウト解析処理ステップが、該レイアウトの構成解析結果に基づいて見出し位置候補を決定する見出し位置候補決定ステップと、このステップで決定された見出し位置候補に対し該見出し領域中の該見出し項目情報を照合する見出し項目照合ステップとを含んでいることを特徴としている。

また、該見出し項目照合ステップでの見出し項目の照合に際し、照合させるべきイメージデータに正規化処理を施してから見出し項目の照合処理を施してもよい。

従って、本発明の媒体処理方法によれば、解析対象の帳票イメージの罫線項目構成から見出し位置を探索照合して、帳票上に記載された見出しと対応する項目情報を自動的に解析する見出し解析処理を行なうことにより、レイアウト認識処理により見出し項目及び見出し項目と対応する項目データが識別できるので、見出し項目の文字認識処理を行なうことなく直ちに項目データの文字認識を行なうことができる利点がある。

また、本発明の媒体処理装置は、フォーマットに所要の情報が記入された媒体としての帳票についてそのイメージデータを読み取るイメージデータ読取装置と、該イメージデータ読取装置によって読み取られた帳票のイメージデータを格納するイメージデータ格納メモリと、該イメージデータ格納メモリに格納された該帳票のイメージデータから該帳票上

に記載されている所要の帳票識別情報を抽出する帳票識別情報抽出手段と、該帳票識別情報抽出手段で抽出された該帳票識別情報を特定帳票の帳票識別情報として登録する帳票識別辞書と、該イメージデータ読取装置によって読み取られ該イメージデータ格納メモリに格納された任意の

5 帳票のイメージデータ中に該帳票識別辞書に登録されている該帳票識別情報があるかどうかを参照する参照手段と、該参照手段での参照結果に基づいて該任意の帳票が該特定帳票であるかどうかを識別する帳票識別手段とをそなえたことを特徴としている。

さらに、本発明の媒体処理装置は、フォーマットに所要の情報が記入

10 された媒体としての帳票についてそのイメージデータを読み取るイメージデータ読取装置と、該イメージデータ読取装置によって読み取られた帳票のイメージデータをそれぞれ格納するイメージデータ格納メモリ及びファイルメモリと、該イメージデータ格納メモリに格納された該帳票のイメージデータから該帳票上に記載されている所要の帳票識別情報を

15 抽出する帳票識別情報抽出手段と、該帳票識別情報抽出手段で抽出された該帳票識別情報を特定帳票の帳票識別情報として登録する帳票識別辞書と、該ファイルメモリに格納されている該特定帳票のイメージデータを読み出し該特定帳票のイメージデータ中に該帳票識別辞書に登録されている該帳票識別情報があるかどうかを検証する検証手段と、該検証手段での検証結果に基づいて該特定帳票の認識ができるかどうかを判定する判定手段と、該イメージデータ読取装置によって読み取られ該イメージデータ格納メモリに格納された任意の帳票のイメージデータ中に該帳票識別辞書に登録されている該帳票識別情報があるかどうかを参照する参照手段と、該参照手段での参照結果に基づいて該任意の帳票が該特定

20 帳票であるかどうかを識別する帳票識別手段とをそなえたことを特徴としている。

ここで、該参照手段が該検証手段を兼用するとともに、該帳票識別手段が該判定手段を兼用してもよい。

上述の構成により、本発明の媒体処理装置は、イメージデータ読取装置によって読み取られたところのフォーマットに所要の情報が記入された媒体としての特定帳票のイメージデータから該特定帳票上に記載されている帳票識別情報を抽出して該帳票識別情報を帳票識別辞書に登録し、その後任意の帳票のイメージデータをイメージデータ読取装置によって読み取り、この任意の帳票のイメージデータ中に該帳票識別辞書に登録されている該帳票識別情報があるかどうかを参照することにより該任意の帳票が該特定帳票であるかどうかを識別する。

また、本発明の媒体処理装置は、イメージデータ読取装置によって読み取られたところのフォーマットに所要の情報が記入された媒体としての特定帳票のイメージデータから該特定帳票上に記載されている帳票識別情報を抽出して該帳票識別情報を帳票識別辞書に登録し、その後再度該特定帳票のイメージデータを入力して、該入力された特定帳票のイメージデータ中に該帳票識別辞書に登録されている該帳票識別情報があるかどうかを検証することにより該特定帳票の認識ができるかどうかを判定して、該特定帳票の認識ができた場合に任意の帳票のイメージデータをイメージデータ読取装置によって読み取り、この任意の帳票のイメージデータ中に該帳票識別辞書に登録されている該帳票識別情報があるかどうかを参照することにより該任意の帳票が該特定帳票であるかどうかを識別する。

ここで、該帳票識別情報を帳票識別辞書に登録する際には、該イメージデータ読取装置によって読み取られた該特定帳票のイメージデータをディスプレイ上に表示し、この表示された該特定帳票のイメージデータについて該特定帳票上に記載されている該帳票識別情報のイメー

ジを含む領域を指定することにより該帳票識別情報を抽出してもよい。

また、該帳票識別情報を帳票識別辞書に登録する際には、該イメージデータ読取装置によって読み取られた該特定帳票のイメージデータから、該特定帳票上に記載されている特定の帳票識別情報を自動的に抽出してもよい。

さらに、該帳票識別情報を帳票識別辞書に登録する際において、該帳票識別情報の該帳票識別辞書への登録時に登録時に読み取った該特定帳票のイメージデータを記憶しておき、該入力された特定帳票のイメージデータ中に該帳票識別辞書に登録されている該帳票識別情報があるかどうかを検証する際において、この記憶された該特定帳票のイメージデータを再度該特定帳票のイメージデータとして入力して、該入力された特定帳票のイメージデータ中に該帳票識別辞書に登録されている該帳票識別情報があるかどうかを検証することにより該特定帳票の認識ができるかどうかを判定してもよい。

従って、本発明の媒体処理装置によれば、イメージデータ読取装置でイメージデータを読み取った帳票の種別を自動識別することができるので、イメージ読取装置にて読み取るべき帳票が複数種類混在していても、オペレータは帳票毎の定義体を意識することなく処理することができ、作業の効率化を図ることができる利点があるほか、帳票自体の識別用のID番号等を記載しておく必要がなく、一般的な帳票を用いることができ、既存のシステムに対して容易に適応することができる利点もある。

また、オペレータが指定した帳票識別情報が正しいか否かを検証することができるので、帳票の誤判別が皆無となり、装置の信頼性が向上する利点がある。

さらに、参照手段が検証手段を兼用するとともに、帳票識別手段が判定手段を兼用していることにより、装置構成を簡素なものとする事が

できる利点がある。

さらに、本発明の媒体処理装置は、標章情報を有する媒体のイメージを読み取るイメージ読み取り部と、該イメージ読み取り部で読み取られた該イメージ中の標章イメージ情報を認識してこの標章イメージ情報に  
5 対応するコード情報に変換する標章認識部とをそなえるとともに、上記標章イメージ情報を読み取ったイメージの状態を表示するディスプレイと、上記標章イメージ情報に対応するコード情報に変換できなかった場合はこの変換できなかった認識不能標章イメージ情報を該認識不能標章イメージ情報と連関する標章イメージ情報とともに該ディスプレイ上に  
10 読み取ったイメージの状態を表示させる読み取り標章イメージ表示制御部をそなえ、該読み取り標章イメージ表示制御部が、該認識不能標章イメージ情報については強調表示を施す強調表示手段をそなえていることを特徴としている。

ここで、該認識不能標章イメージ情報に対応する正解データを入力する  
15 データ入力装置をそなえ、該データ入力装置の操作により該正解データを入力すると該正解データを該ディスプレイ上の認識不能標章イメージ情報表示エリアとは別の正解データ表示エリアに表示させる正解データ表示手段を設けている。

また、該データ入力装置の操作により該正解データを入力すると、今  
20 まで強調表示されていた該認識不能標章イメージ情報については修正済みを意味する別の強調表示に変更する強調表示変更手段を設けてもよい。

さらに、該正解データ表示手段により、該正解データが該ディスプレイ上の認識不能標章イメージ情報表示エリアとは別の正解データ表示  
25 エリアに表示されると、今まで強調表示されていた該認識不能標章イメージ情報については修正済みを意味する別の強調表示に変更する強調表示変更手段を設けてもよい。



即ち、本発明は、標章情報を有する媒体のイメージを読み取りこの読み取られたイメージ中の標章イメージ情報を認識してこの標章イメージ情報を対応するコード情報に変換するものであって、上記標章イメージ情報を対応するコード情報に変換できなかった場合は、この変換できなかった認識不能標章イメージ情報を該認識不能標章イメージ情報と連関する標章イメージ情報とともにディスプレイ上に読み取ったイメージの状態を表示するとともに該認識不能標章イメージ情報については強調表示を施し、その後該認識不能標章イメージ情報に対応する正解データをデータ入力装置の操作により入力すると、今まで強調表示されていた該認識不能標章イメージ情報については修正済みを意味する別の強調表示が施されるとともに該正解データに基づいて認識不能標章情報が修正されることを特徴としている。

つまり、本発明の媒体処理装置は、標章情報を有する媒体のイメージを読み取るイメージ読み取り部と、該イメージ読み取り部で読み取られた該イメージ中の標章イメージ情報を認識してこの標章イメージ情報に対応するコード情報に変換する標章認識部とをそなえるとともに、上記標章イメージ情報を読み取ったイメージの状態を表示するディスプレイと、上記標章イメージ情報を対応するコード情報に変換できなかった場合は、この変換できなかった認識不能標章イメージ情報を該認識不能標章イメージ情報と連関する標章イメージ情報とともに該ディスプレイ上に、読み取ったイメージの状態を表示させる読み取り標章イメージ表示制御部と、該認識不能標章イメージ情報については強調表示を施す強調表示手段と、該認識不能標章イメージ情報に対応する正解データを入力するデータ入力装置と、該データ入力装置の操作により該正解データを25 入力すると、今まで強調表示されていた該認識不能標章イメージ情報については修正済みを意味する別の強調表示に変更する強調表示変更手段

と、該データ入力装置の操作により該正解データを入力すると、該正解データに基づいて認識不能標章情報を修正する認識情報修正手段とをそなえて構成されたことを特徴としているのである。

5 上述の構成により、本発明の媒体処理装置は、標章情報を有する媒体のイメージを読み取りこの読み取られたイメージ中の標章イメージ情報を認識してこの標章イメージ情報を対応するコード情報に変換する際に、上記標章イメージ情報を対応するコード情報に変換できなかった場合は、この変換できなかった認識不能標章イメージ情報を該認識不能標章イメージ情報と連関する標章イメージ情報とともにディスプレイ上に読み取  
10 ったイメージの状態を表示するとともに、該認識不能標章イメージ情報については強調表示を施す。

また、該認識不能標章イメージ情報に対応する正解データをデータ入力装置の操作により入力すると、該正解データが該ディスプレイ上の認識不能標章イメージ情報表示エリアとは別の正解データ表示エリアに表  
15 示される。

さらに、該認識不能標章イメージ情報に対応する正解データをデータ入力装置の操作により入力すると、今まで強調表示されていた該認識不能標章イメージ情報については修正済みを意味する別の強調表示が施される。

20 また、該認識不能標章イメージ情報に対応する正解データをデータ入力装置の操作により入力すると、該正解データが該ディスプレイ上の認識不能標章イメージ情報表示エリアとは別の正解データ表示エリアに表示されるとともに、今まで強調表示されていた該認識不能標章イメージ情報については修正済みを意味する別の強調表示が施される。

25 従って、本発明の媒体処理装置によれば、上記標章イメージ情報を対応するコード情報に変換できなかった場合は、この変換できなかった認

識不能標章イメージ情報を該認識不能標章イメージ情報と連関する標章イメージ情報とともに、ディスプレイ上に、読み取ったイメージの状態  
5 5  
で表示するとともに、該認識不能標章イメージ情報については強調表示を施すことにより、標章イメージ情報が例えばくせ字等のため認識不能である場合でも、続き文字のような前後の文字のイメージ情報を参照することにより、精度の高い確認作業が行なうことができるとともに、正誤の確認作業に要する労力及び時間を削減することができる利点がある。

また、該認識不能標章イメージ情報に対応する正解データをデータ入力装置の操作により入力すると、該正解データが該ディスプレイ上の認  
10 識不能標章イメージ情報表示エリアとは別の正解データ表示エリアに表示することにより、標章イメージ情報と入力した正解データとを目視により再確認することができ、正誤の確認作業に要する労力及び時間を削減するとともに、精度の高い確認作業が行なうことができる利点がある。

さらに、該認識不能標章イメージ情報に対応する正解データをデータ  
15 入力装置の操作により入力すると、該正解データが該ディスプレイ上の認識不能標章イメージ情報表示エリアとは別の正解データ表示エリアに表示されるとともに、今まで強調表示されていた該認識不能標章イメージ情報については修正済みを意味する別の強調表示が施されることにより、標章イメージ情報と入力した正解データとを目視により再確認  
20 ことができ、精度の高い確認作業が行なうことができるとともに、認識不能標章の入力及び誤認識標章の修正が行なわれたもので行なわれていないものとの識別が容易になり、視認性を高めてオペレータの二重修正等を防ぎ、正誤の確認作業に要する労力及び時間を大幅に削減することができる利点がある。

25 さらに、本発明の媒体処理装置は、標章情報を有する媒体のイメージを読み取るイメージ読み取り部と、該イメージ読み取り部で読み取られ

たイメージ中の標章イメージ情報を認識してこの標章イメージ情報に対応するコード情報に変換する標章認識部とをそなえるとともに、上記標章イメージ情報を読み取ったイメージの状態を表示するディスプレイと、  
5 該イメージ中におけるコード情報に変換されるべき最小構成単位の標章イメージ情報を該最小構成単位の標章イメージ情報毎に抽出する最小構成単位標章イメージ情報抽出部と、該最小構成単位標章イメージ情報抽出部で抽出された該最小構成単位の標章イメージ情報をこの標章イメージ情報を変換したコード情報の意味する標章情報に対応させて表示させる最小構成単位標章イメージ表示制御部とをそなえて構成されたことを  
10 特徴としている。

ここで、該最小構成単位標章イメージ表示制御部が、同種の最小構成単位の標章イメージ情報をこの標章イメージ情報を変換したコード情報の意味する標章情報に対応させて複数個表示させる機能を有するとともに、  
15 所望の1つの標章イメージ情報についてのみ強調表示を行なう強調表示手段をそなえていてもよい。

また、該1つの標章イメージ情報をこの標章イメージ情報と連関する標章イメージ情報とともにディスプレイ上に読み取ったイメージの状態  
20 で表示する連関標章イメージ表示手段が設けられるとともに、該連関標章イメージ表示手段が、該1つの標章イメージ情報については強調表示を施す強調表示手段をそなえていてもよい。

さらに、該1つの標章イメージ情報に対応する正解データを入力するデータ入力装置をそなえ、該データ入力装置の操作により該正解データ  
25 を入力すると該正解データを上記1つの標章イメージ情報とこの標章イメージ情報と連関する標章イメージ情報とを表示しているエリアとは別の正解データ表示エリアに表示させる正解データ表示手段を設けてもよい。

また、該1つの標章イメージ情報に対応する正解データを入力するデータ入力装置をそなえ、該データ入力装置の操作により該正解データを入力すると今まで強調表示されていた該1つの標章イメージ情報については修正済みを意味する別の強調表示を施す強調表示変更手段を設けてもよい。

さらに、該1つの標章イメージ情報に対応する正解データを入力するデータ入力装置をそなえ、該データ入力装置の操作により該正解データを入力すると該正解データを上記1つの標章イメージ情報とこの標章イメージ情報と連関する標章イメージ情報とを表示しているエリアとは別の正解データ表示エリアに表示させる正解データ表示手段と、該データ入力装置の操作により該正解データを入力すると今まで強調表示されていた該1つの標章イメージ情報については修正済みを意味する別の強調表示を施す強調表示変更手段とを設けてもよい。

即ち、本発明は、標章情報を有する媒体のイメージを読み取りこの読み取られたイメージ中の標章イメージ情報を認識してこの標章イメージ情報に対応するコード情報に変換するものであって、該イメージ中におけるコード情報に変換されるべき同種の最小構成単位の標章イメージ情報をこの標章イメージ情報を変換したコード情報の意味する標章情報に対応させて複数個表示するとともにこのとき所望の1つの標章イメージ情報についてのみ強調表示を行ない、その後該1つの標章イメージ情報に対応する正解データをデータ入力装置の操作により入力すると、今まで強調表示されていた該1つの標章イメージ情報については修正済みを意味する別の強調表示が施されるとともに該正解データに基づいて該1つの標章イメージ情報に対応する誤認識情報が修正されることを特徴としている。

つまり、本発明の媒体処理装置は、標章情報を有する媒体のイメージ

を読み取るイメージ読み取り部と、該イメージ読み取り部で読み取られたイメージ中の標章イメージ情報を認識してこの標章イメージ情報に対応するコード情報に変換する標章認識部と、上記標章イメージ情報を読み取ったイメージの状態を表示するディスプレイと、該イメージ中におけるコード情報に変換されるべき最小構成単位の標章イメージ情報を該最小構成単位の標章イメージ情報毎に抽出する最小構成単位標章イメージ情報抽出部と、該最小構成単位標章イメージ情報抽出部で抽出された該最小構成単位の標章イメージ情報をこの標章イメージ情報を変換したコード情報の意味する標章情報に対応させて複数個表示させる最小構成単位標章イメージ表示制御部と、所望の1つの標章イメージ情報についてのみ強調表示を行なう強調表示手段と、該1つの標章イメージ情報に対応する正解データを入力するデータ入力装置と、該データ入力装置の操作により該正解データを入力すると今まで強調表示されていた該1つの標章イメージ情報については修正済みを意味する別の強調表示を施す強調表示変更手段と、該データ入力装置の操作により該正解データを入力すると該正解データに基づいて該1つの標章イメージ情報に対応する誤認識情報を修正する認識情報修正手段とをそなえたことを特徴としているのである。

上述の構成により、本発明の媒体処理装置は、標章情報を有する媒体のイメージを読み取りこの読み取られたイメージ中の標章イメージ情報を認識してこの標章イメージ情報に対応するコード情報に変換する際に、該イメージ中におけるコード情報に変換されるべき最小構成単位の標章イメージ情報をこの標章イメージ情報を変換したコード情報の意味する標章情報に対応させてディスプレイ上に表示する。

また、同種の最小構成単位の標章イメージ情報がこの標章イメージ情報を変換したコード情報の意味する標章情報に対応させて複数個表示さ

れている場合において、所望の1つの標章イメージ情報についてのみ強調表示を行なう。

さらに、所望の1つの標章イメージ情報をこの標章イメージ情報と連関する標章イメージ情報とともにディスプレイ上に読み取ったイメージ  
5 の状態で表示するとともに、該1つの標章イメージ情報については強調表示を施す。

また、該1つの標章イメージ情報に対応する正解データをデータ入力装置の操作により入力すると、該正解データが上記1つの標章イメージ情報とこの標章イメージ情報と連関する標章イメージ情報とを表示して  
10 いるエリアとは別の正解データ表示エリアに表示される。

さらに、該1つの標章イメージ情報に対応する正解データをデータ入力装置の操作により入力すると、今まで強調表示されていた該1つの標章イメージ情報については修正済みを意味する別の強調表示が施される。

また、該1つの標章イメージ情報に対応する正解データをデータ入力装置の操作により入力すると、該正解データが上記1つの標章イメージ情報とこの標章イメージ情報と連関する標章イメージ情報とを表示して  
15 いるエリアとは別の正解データ表示エリアに表示されるとともに、今まで強調表示されていた該1つの標章イメージ情報については修正済みを意味する別の強調表示が施される。

従って、本発明の媒体処理装置によれば、同一標章のみをディスプレイ上の同一のエリアに表示するような目視が容易に行なえるような単位で表示するとともに、所望の1つの標章イメージ情報についてのみ強調表示を行なうことにより、オペレータが連関するイメージ情報を参照することなく、イメージ情報を参照するだけでその認識結果の正誤を確認  
25 できるようにして視線の移動を大幅に削減するとともに、処理中の標章イメージ情報についてのみ強調表示を行なって比較対象を削減して、正

誤の確認作業に要する労力及び時間を大幅に削減することができる利点がある。

また、所望の1つの標章イメージ情報をこの標章イメージ情報と連関する標章イメージ情報とともに、ディスプレイ上に、読み取ったイメージの状態を表示するとともに、該1つの標章イメージ情報については強調表示を施すことにより、標章イメージ情報が例えばくせ字等のため認識不能である場合でも、続き文字のような前後の文字のイメージ情報を参照することにより、精度の高い確認作業が行なうことができるとともに、正誤の確認作業に要する労力及び時間を削減することができる利点がある。

さらに、該1つの標章イメージ情報に対応する正解データをデータ入力装置の操作により入力すると、該正解データが、上記1つの標章イメージ情報とこの標章イメージ情報と連関する標章イメージ情報とを表示しているエリアとは別の正解データ表示エリアに表示されるとともに、今まで強調表示されていた該1つの標章イメージ情報については修正済みを意味する別の強調表示を施すことにより、標章イメージ情報と入力した正解データとを目視により再確認することができ、精度の高い確認作業が行なうことができるとともに、認識不能標章の入力及び誤認識標章の修正が行なわれたものと行なわれていないものとの識別が容易になり、視認性を高めてオペレータの二重修正等を防ぎ、正誤の確認作業に要する労力及び時間を大幅に削減することができる利点がある。

また、本発明の媒体処理装置は、複数の項目項目情報を含んだ媒体のイメージデータを入力するイメージデータ入力装置と、イメージデータ表示エリアと各項目用データ入力表示エリア部分を有する項目表示エリアとを有するディスプレイと、該イメージデータ表示エリアに該イメージデータ入力装置にて得られた該イメージデータを表示させるとともに、



データ入力手段により所望項目のイメージデータ部分に対応するデータを入力するに当たり該項目表示エリアにおける該所望項目用データ入力表示エリア部分にカーソル表示を行なわせる表示制御装置とをそなえ、該表示制御装置により、該ディスプレイにおける該イメージデータ表示

5 エリアに複数の項目情報を含んだイメージデータが表示されている状態で該項目表示エリアにおける各項目用データ入力表示エリア部分の所望項目用データ入力表示エリア部分にカーソル表示がなされると対応する所望項目のイメージデータ部分のみを強調表示させるイメージデータ部分強調表示手段をそなえていることを特徴としている。

10 ここで、該表示制御装置が、該イメージデータ部分強調表示手段に加えて、カーソル移動操作手段によって該所望項目用データ入力表示エリア部分とは別の他の項目用データ入力表示エリア部分にカーソル表示が遷移せしめられると該項目対応のイメージデータ部分の強調表示を解除するイメージデータ強調表示解除手段と、該イメージデータ強調表示解

15 除手段に連動して該他の項目用データ入力表示エリア部分に対応する他の項目のイメージデータ部分のみを該イメージデータ部分強調表示手段にて強調表示させるよう制御する強調表示遷移制御手段とをそなえていてもよい。

また、該表示制御装置が、上記のイメージデータ部分強調表示手段、

20 イメージデータ強調表示解除手段及び強調表示遷移制御手段に加えて、該イメージデータの一部を該ディスプレイ上に表示している状態から該ディスプレイ上に表示されていない該イメージデータを表示させる表示画面スクロール手段をそなえていてもよい。

さらに、該イメージデータ部分強調表示手段が、強調表示部分を外部

25 からの指示により変更しうる変更手段をそなえていてもよい。

上述の構成により、本発明の媒体処理装置は、ディスプレイ上におい

て、複数の項目情報を含んだ媒体のイメージデータを表示する際に、ある項目に対応するイメージデータ部分のみが強調表示される。

また、ディスプレイ上において、イメージデータ表示エリアに複数の項目情報を含んだ媒体のイメージデータが表示されている状態で、所望項目のイメージデータ部分に対応するデータを入力するに当たり該イメージデータ表示エリアとは別に該ディスプレイに設定された項目表示エリアにおける各項目用データ入力表示エリア部分の所望項目用データ入力表示エリア部分にカーソル表示がなされると、対応する所望項目のイメージデータ部分のみが強調表示されるとともに、その後更に他の項目のイメージデータ部分に対応するデータを入力するに当たりカーソル表示を該所望項目用データ入力表示エリア部分から該他の項目用データ入力表示エリア部分に移動させると、対応する所望項目のイメージデータ部分の強調表示が解除されるとともに対応する他の項目のイメージデータ部分が強調表示される。

さらに、ディスプレイ上において、イメージデータ表示エリアに複数の項目情報を含んだ媒体のイメージデータの一部が表示されている状態で、該ディスプレイに表示されている所望項目のイメージデータ部分に対応するデータを入力するに当たり該イメージデータ表示エリアとは別に該ディスプレイに設定された項目表示エリアにおける各項目用データ入力表示エリア部分の所望項目用データ入力表示エリア部分にカーソル表示がなされると、対応する所望項目のイメージデータ部分のみが強調表示されるとともに、その後更に該ディスプレイに表示されていない他の項目のイメージデータ部分に対応するデータを入力するに当たりカーソル表示を該所望項目用データ入力表示エリア部分から該他の項目用データ入力表示エリア部分に移動させると、対応する所望項目のイメージデータ部分の強調表示が解除される一方該他の項目のイメージデータ部

分が該ディスプレイの該イメージデータ表示エリアに表示されるようにスクロールを行なって該他の項目のイメージデータ部分を該ディスプレイの該イメージデータ表示エリアに表示させるとともに、対応する他の項目のイメージデータ部分が強調表示される。

- 5 従って、本発明の媒体処理装置によれば、データ入力すべきデータ入力表示エリア部分にカーソル表示を行なわせると、同時に参照すべき項目のイメージデータ部分が強調表示されることにより、オペレータがディスプレイから一度目を離れた後に、再度ディスプレイを見た場合でも、誤った項目を見ることを防いで、イメージデータを参照する際の対応の
- 10 誤認識を防いで視認性を高め、入力操作における労力及び時間を削減するとともに、誤入力を防止することができる利点がある。

- また、参照すべき項目のイメージデータがディスプレイに表示されていない場合には、強調表示部分の移動に伴って自動的にスクロールすることができるため、例えばキーを押下する等の無駄な操作を削減することができるという利点がある。
- 15

さらに、オペレータが強調表示部分の種類や領域を変更することもでき、用途に応じて使用することができる利点がある。

#### 図面の簡単な説明

- 20 F I G. 1 は、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置の全体構成を示す機能ブロック図である。

F I G. 2 ~ F I G. 4 は、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置における処理を説明するための図である。

- F I G. 5 は、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置におけるレイアウト解析処理部の構成を示す機能ブロック図である。
- 25

F I G. 6 は、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置における帳

票処理について説明するための図である。

FIG. 7は、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置におけるイメージリーダーを示す模式的な斜視図である。

FIG. 8, FIG. 9は、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置におけるイメージデータの回転補正処理に着目した機能ブロック図である。

FIG. 10, FIG. 11は、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置において処理される帳票の例を示す図である。

FIG. 12, FIG. 13は、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置におけるイメージデータ回転補正処理について説明するためのフローチャートである。

FIG. 14は、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置における原点抽出照合処理の適用を示す処理説明図である。

FIG. 15 (a), FIG. 15 (b), FIG. 16, FIG. 17は、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置において処理される帳票の例を示す図である。

FIG. 18は、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置における論理原点抽出処理について説明するためのフローチャートである。

FIG. 19は、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置における論理原点補正座標の一致判定を説明するための図である。

FIG. 20 (a), FIG. 20 (b)は、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置において処理される帳票の例を示す図である。

FIG. 21は、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置における論理原点照合処理について説明するためのフローチャートである。

FIG. 22は、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置におけるマトリックス照合処理に着目した処理説明図である。

FIG. 23は、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置におけるマトリックステーブル作成処理について説明するための図である。

FIG. 24 (a), FIG. 24 (b)は、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置におけるマトリックステーブル作成処理の際のイメージデータの座標の正規化処理について説明するための図である。

FIG. 25～FIG. 27は、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置におけるマトリックステーブル作成処理の際のビットテーブル作成処理について説明するための図である。

FIG. 28は、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置において作成されるマトリックステーブルについて説明するための図である。

FIG. 29, FIG. 30は、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置におけるマトリックステーブル照合処理について説明するためのフローチャートである。

FIG. 31 (a), FIG. 31 (b)は、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置におけるマトリックステーブル照合処理の際のマトリックス情報を示す図である。

FIG. 32は、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置における特徴データ認識処理に着目した処理説明図である。

FIG. 33, FIG. 34は、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置における特徴データ認識処理について説明するための図である。

FIG. 35, FIG. 36は、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置において処理される為替総合振込帳票について説明するための図である。

FIG. 37は、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置における見出し解析処理に着目した処理説明図である。

FIG. 38は、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置における

見出し解析処理で使用される罫線項目構成情報について説明するための図である。

FIG. 39は、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置における見出し解析処理で使用される罫線項目構成情報のうちの罫線属性について説明するための図である。

FIG. 40, FIG. 41 (a) ~ FIG. 41 (d)は、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置における見出し解析処理で使用される罫線項目構成情報テーブルについて説明するための図である。

FIG. 42, FIG. 43 (a), FIG. 43 (b)は、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置における見出し解析処理で使用される見出し位置探索ルールについて説明するための図である。

FIG. 44は、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置における見出し解析処理について説明するためのフローチャートである。

FIG. 45は、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置における見出し解析処理の結果の一例を示す図である。

FIG. 46 (a) ~ FIG. 46 (c), FIG. 47 (a) ~ FIG. 47 (c), FIG. 48 (a) ~ FIG. 48 (c)は、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置における見出し解析処理の際の見出し例を示す図である。

FIG. 49は、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置における見出し解析処理の際の正規化処理の一例を示す図である。

FIG. 50は、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置における見出し解析処理で使用される項目見出し辞書について説明するための図である。

FIG. 51 (a), FIG. 51 (b)は、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置における見出し解析処理の際の見出し項目データの

照合結果の一例を示す図である。

FIG. 52 (a) ~ FIG. 52 (c) は、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置における見出し解析処理の際の見出し補正ルールによる照合結果の補正について説明するための図である。

5 FIG. 53 は、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置における見出し解析処理について説明するためのフローチャートである。

FIG. 54 (a) ~ FIG. 54 (h), FIG. 55 (a) ~ FIG. 55 (f) は、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置における見出し解析処理で使用される見出し部野線項目とデータ部野線項目との接続ルールについて説明するための図である。

FIG. 56 は、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置における見出し解析処理の際の見出し項目に対応する項目データ位置の決定結果の一例を示す図である。

FIG. 57, FIG. 58 は、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置における見出し解析処理の際の各情報のリンク関係について説明するための図である。

FIG. 59 (a), FIG. 59 (b) は、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置における見出し解析処理の際に機能項目にリンクされる項目データについて説明するための図である。

20 FIG. 60 (a) ~ FIG. 60 (f) は、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置における見出し解析処理の際の金額項目リンク処理について説明するための図である。

FIG. 61 は、本発明の一実施形態におけるイメージデータ表示装置の構成を示す模式図である。

25 FIG. 62, FIG. 63 は、本発明の一実施形態におけるイメージデータ表示装置の機能ブロック図である。

FIG. 64～FIG. 66は、本発明の一実施形態におけるイメージデータ表示装置の動作を説明するためのフローチャートである。

FIG. 67は、本発明の一実施形態におけるイメージデータ表示装置のディスプレイ表示例を説明するための図である。

5 FIG. 68は、本発明の一実施形態におけるイメージデータ表示装置で作成された関連情報を説明するための図である。

FIG. 69は、本発明の一実施形態におけるイメージデータ表示装置で作成された強調情報を説明するための図である。

10 FIG. 70～FIG. 78は、本発明の一実施形態におけるイメージデータ表示装置のディスプレイ表示例を説明するための図である。

FIG. 79は、本発明の一実施形態におけるイメージデータ表示装置で作成された強調情報を説明するための図である。

FIG. 80～FIG. 85は、本発明の一実施形態におけるイメージデータ表示装置のディスプレイ表示例を説明するための図である。

15 FIG. 86は、本発明の一実施形態における読み取り標章表示・認識情報修正装置の構成を示す模式図である。

FIG. 87～FIG. 89は、本発明の一実施形態における読み取り標章表示・認識情報修正装置の機能ブロック図である。

20 FIG. 90～FIG. 97は、本発明の一実施形態における読み取り標章表示・認識情報修正装置の動作を説明するためのフローチャートである。

FIG. 98は、本発明の一実施形態における読み取り標章表示・認識情報修正装置で作成された全面イメージを説明するための図である。

25 FIG. 99は、本発明の一実施形態における読み取り標章表示・認識情報修正装置で作成された認識文字情報を説明するための図である。

FIG. 100は、本発明の一実施形態における読み取り標章表示・



認識情報修正装置で作成された関連情報を説明するための図である。

FIG. 101～FIG. 104は、本発明の一実施形態における読み取り標章表示・認識情報修正装置の表示例を説明するための図である。

FIG. 105は、本発明の一実施形態の第1の変形例にかかる帳票  
5 識別装置を示すブロック図である。

FIG. 106は、本発明の一実施形態の第1の変形例にかかる帳票  
識別装置の登録ステップ動作時に着目した制御ブロック図である。

FIG. 107は、本発明の一実施形態の第1の変形例にかかる帳票  
識別装置の登録ステップ動作時の動作を説明するためのフローチャート  
10 である。

FIG. 108は、本発明の一実施形態の第1の変形例にかかる帳票  
識別装置の登録ステップ動作時の動作を説明するための図である。

FIG. 109は、本発明の一実施形態の第1の変形例にかかる帳票  
識別装置の検証ステップ動作時に着目した制御ブロック図である。

FIG. 110は、本発明の一実施形態の第1の変形例にかかる帳票  
15 識別装置の登録ステップ動作時の動作を説明するためのフローチャート  
である。

FIG. 111は、本発明の一実施形態の第1の変形例にかかる帳票  
識別装置の運用ステップ動作時に着目した制御ブロック図である。

FIG. 112は、本発明の一実施形態の第1の変形例にかかる帳票  
20 識別装置の運用ステップ動作時の動作を説明するためのフローチャート  
である。

FIG. 113は、本発明の一実施形態の第2の変形例にかかる帳票  
識別装置の制御ブロック図である。

FIG. 114は、本発明の一実施形態の第2の変形例にかかる帳票  
25 識別装置の動作を説明するためのフローチャートである。

FIG. 115 は、帳票識別装置の構成を示す模式図である。

FIG. 116 は、帳票識別装置の動作を説明するための図である。

FIG. 117 は、帳票識別装置の動作の変形例を説明するための図である。

5 FIG. 118 (a), FIG. 118 (b) は、イメージデータの基準点の抽出方法を説明するための図である。

FIG. 119 は、イメージデータの回転補正処理を説明するための図である。

10 発明を実施するための最良の形態

(a) 本発明の一実施形態の説明

(a1) 媒体処理装置の説明

FIG. 1 は、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置の全体構成を示す機能ブロック図である。

15 ここで、FIG. 1 に示す媒体処理装置 30 は、私製伝票等のように多種多様なフォーマットを有する帳票媒体（帳票）から読み取ったイメージデータ（イメージ）に基づいて、この情報の認識を行なうものである。

この媒体処理装置 30 は、具体的には、FIG. 6 に示すように、例  
20 えば金融機関の各支店（営業店）毎に設置されたクライアント（CL）35 と、地区センタに設置されたサーバ（SV）39 とが、交換回線 36 等を介して接続されることにより構成され、各営業店における帳票処理を地区センタのサーバ 39 により一括して行なうものである。

即ち、この媒体処理装置 30 は、帳票のイメージデータのレイアウト  
25 を解析することにより処理対象の帳票のフォーマットを認識し、この帳票のフォーマットの認識結果に基づいて帳票の文字認識を行なうことに

より、帳票処理装置専用に作成された帳票だけでなく、任意のフォーマットで情報が記入された帳票の認識処理を行なうことができるものである。

ここで、媒体処理装置 30 は、機能的には FIG. 1 に示すように、  
5 レイアウト認識処理ブロック 16, 文字認識処理ブロック 17 及びオペレータ確認／修正処理ブロック 18 をそなえている。

レイアウト認識処理ブロック 16 は、イメージデータ読取装置により読み取られたイメージデータ 19 のレイアウト認識処理を行なうブロックであり、解析前処理部 1, レイアウト解析処理部 2, レイアウト照合  
10 処理部 3 及びレイアウト編集処理部 4 をそなえている。

ここで、解析前処理部 1 は、レイアウト解析処理に先立って、レイアウトの変動要因を少なくして解析精度を高めるために、認識対象イメージデータ 19 の形式変換後に、解析処理用の低密度イメージの作成を行うとともに、解析処理時に精度低下の要因となるイメージデータ上のゴミ等の除去を行うものである。  
15

また、レイアウト解析処理部 2 は、解析用辞書 13 を参照して、読み取ったイメージデータからレイアウトの特徴である罫線項目及び項目データを抽出して、レイアウトの構成を解析し、この抽出した罫線項目及び項目データによりレイアウトを論理的に表現するものである。

20 即ち、レイアウト解析処理部 2 は、読み取ったイメージデータから、帳票媒体固有の特徴を抽出し、この特徴により認識すべき情報の存在する位置を特定する手段として機能するものである。

具体的には、レイアウト解析処理部 2 は、認識対象イメージのレイアウトを解析して、レイアウトを構成している各種の構成要素（罫線項目及び項目データ）をレイアウト特徴として抽出するとともに、後段のレイアウト照合処理部 3 でのレイアウト照合処理時に登録済レイアウト情  
25

報を検索するために、この抽出されたレイアウト特徴からレイアウトの大まかな制約条件であるレイアウトのキー情報を作成するものである。

このレイアウト解析処理部 2 は、FIG. 5 に示すように、イメージのレイアウトの特徴を抽出するレイアウト特徴抽出部 2 A と、レイアウト特徴抽出部 2 A で抽出されたレイアウトの特徴に基づいてレイアウトの構成を解析するレイアウト解析部 2 B とを少なくとも含んで構成されている。

また、レイアウト特徴抽出部 2 A は罫線抽出部 2 C 及び項目データ抽出部 2 D をそなえており、レイアウト解析部 2 B は表構造解析部 2 E をそなえている。

ここで、レイアウトが罫線により構成される表構造を有している場合には、罫線抽出部 2 C でレイアウトの罫線から形成される最小矩形である罫線項目が抽出され、抽出された罫線項目に基づいて、表構造解析部 2 E で罫線項目により構成される表構造が解析されるようになっている。

また、レイアウトが罫線を持たない無罫線表構造を有している場合には、項目データ抽出部 2 D でレイアウトの項目データが抽出され、抽出されたレイアウトの項目データに基づいて、表構造解析部 2 E で無罫線表構造が解析されるようになっている。

さらに、レイアウト解析処理部 2 が、罫線項目や項目データを抽出してから、レイアウトの論理的な原点（論理原点）を抽出するように構成されている。

具体的には、レイアウト解析処理部 2 においては、（2-1）ラベリング処理によるラベル画像の作成、（2-2）レイアウト照合用の帳票イメージの論理原点及び斜度情報の抽出、（2-3）罫線項目の抽出と罫線項目により構成される表構造の解析（前述にて説明済）、（2-4）項目データの抽出と無罫線表時の項目表構造の解析（前述にて説明

濟) 及び (2-5) 見出し領域の決定と見出し項目の認識, 対応する項目データの決定 (見出し解析処理)、が行なわれている。

5 なお、(2-1) のラベリング処理によるラベル画像の作成処理は、入力されたイメージデータ (2値画像データ) から連結成分 (2値画像において1つに繋がった画像の成分) を算出して、各連結成分毎にラベルを付けたラベル画像を作成する処理のことである。なお、このラベリング処理については、例えば「連結領域の抽出装置及び方法」(特開平08-55219号) が公知である。

10 また、(2-3) の罫線項目の抽出処理は、罫線に囲まれた文字や図形等のデータから罫線部分を抽出して、罫線部分とデータ部分とを分離する処理のことである。なお、この罫線項目の抽出処理については、例えば「画像抽出方式」(特開平06-309498号) が公知である。

15 さらに、(2-5) の見出し解析処理は、イメージ中の見出し領域 (見出し項目) を決定して、この見出し領域中の見出し項目情報を認識して、対応する項目データを決定するものである。

即ち、本実施形態においては、レイアウト解析処理部2において見出し項目及び見出し項目と対応する項目データを識別することにより、文字認識処理ブロック17において見出し項目の文字認識処理を行なうことなく直ちに項目データの文字認識を行なえるようにしている。

20 また、上述の処理 (2-2) については (a2) 原点抽出照合処理の説明にて、処理 (2-5) については (a6) 見出し解析処理の説明にて、それぞれ詳細に説明する。

25 ところで、レイアウト照合処理部3は、レイアウト解析処理部2で抽出されたレイアウトの特徴 (罫線項目及び項目データ) を制約検索条件として、レイアウトデータベース (レイアウトDB) 14から候補レイアウトを検索して、一致している候補レイアウトがあるかどうかを照合

することにより、レイアウト解析処理部 2 で特定された位置でのイメージを認識して、特定された位置における情報を判別するイメージ認識手段として機能するものである。

5       ここで、レイアウトDB 14 は、候補レイアウト情報を記憶している候補レイアウト記憶部であり、本実施形態においては、候補レイアウト情報として圧縮された候補レイアウト情報を記憶している。なお、このときのレイアウト情報の圧縮処理については、後述にて詳細に説明する。

10       また、レイアウトDB 14 には、レイアウト解析処理部 2 でのレイアウト解析結果を補正するためのレイアウト補正情報が格納されており、本実施形態においては、後述するレイアウト編集処理部 4 において、このレイアウト補正情報を用いてレイアウト解析結果を補正することにより、その後の処理を高い精度で行なえるようになっている。

15       さらに、レイアウトDB 14 の内容は、後述するように、候補レイアウト情報を、レイアウト認識処理ブロック 16 やオペレータ確認／修正処理ブロック 18 での処理結果に基づいて学習，更新されるようになっており、これにより、オペレータ等による候補レイアウト情報のレイアウトDB 14 への登録操作を不要として操作の簡素化を図っている。

20       また、レイアウト照合処理部 3 は、レイアウト解析処理部 2 で抽出された論理原点を基準にして、一致している候補レイアウトがあるかどうかを照合するようになっている。

      即ち、レイアウト照合処理部 3 は、レイアウト解析処理部 2 で作成されたレイアウトキー情報を使用して、レイアウトDB 14 に格納されているレイアウト情報を検索照合し、一致するレイアウト情報を取得するものである。

25       また、上述のレイアウト照合処理部 3 において、レイアウトの検索照合を行なう際には、先ず大まかな制約条件であるレイアウトキー情報を

制約条件としてレイアウトDB 14を検索し、検索の結果得られた複数の候補レイアウトに対して、更に詳細な照合を行うことにより一致するレイアウトを決定するようになっている。

具体的には、レイアウト照合処理部3においては、候補レイアウトに  
5 対する詳細な照合処理の際に、制約条件の大まかなものから順に、(3-1) 罫線項目ビットマトリクスの照合、(3-2) 罫線項目位置と罫線項目属性の詳細な照合、(3-3) 項目データ位置の照合、(3-4) 見出し位置と見出し内容の照合及び(3-5) 領域イメージ(ユニークイメージ)の特徴データ照合、が行なわれている。

10 ここで、(3-1)の罫線項目ビットマトリクスの照合処理とは、レイアウト解析処理部2で抽出されたレイアウトの特徴を圧縮処理し、この圧縮したレイアウトの特徴を制約検索条件として、レイアウトDB 14から圧縮した候補レイアウトを検索することにより、一致している候補レイアウトがあるかどうかを照合するものである。

15 即ち、本実施形態においては、レイアウトDB 14が圧縮した候補レイアウト情報を記憶して、レイアウト照合処理部3において圧縮処理したレイアウト情報を作成して圧縮したレイアウト情報同士を照合することにより、レイアウト照合処理の高速化を図っているのである。

20 なお、処理(3-1)については(a4)マトリックス照合処理の説明にて、処理(3-2)~(3-4)については(a6)見出し解析処理の説明にて、処理(3-5)については(b)本発明の一実施形態の変形例の説明にて、それぞれ詳細に説明する。

25 さらに、レイアウト編集処理部4は、レイアウト照合処理部3でレイアウトDB 14を検索照合した結果、レイアウトDB 14に一致するレイアウトが存在する場合には、前述のごとく、レイアウトDB 14から取得したレイアウト補正情報に基づいてレイアウト解析結果を補正した

後に、補正されたレイアウト情報をレイアウト認識結果 20 として出力するものである。

5       なお、レイアウト補正情報を用いた補正内容は、見出し位置と見出し内容の補正と、見出しにリンクする項目データ位置及び項目データ属性の補正である。

10       また、レイアウト編集処理部 4 は、レイアウト照合処理部 3 でレイアウト DB 14 を検索照合した結果、レイアウト DB 14 に一致するレイアウトが存在しない場合には、新規レイアウトとして、レイアウト解析結果をそのままレイアウト情報（レイアウト認識結果 20）として出力するものである。

      ところで、文字認識処理ブロック 17 は、レイアウト認識処理ブロック 16 からのレイアウト認識結果 20 の文字認識処理を行なうブロックであり、文字認識用定義体作成部 5、文字認識処理部 6 及び知識処理部 7 をそなえている。

15       ここで、文字認識用定義体作成部 5 は、レイアウト認識結果 20 として出力されるレイアウト情報をもとに、文字認識処理部 6 で使用する文字認識対象の項目データ位置と項目データ属性を定義した文字認識用定義体（一時定義体） 21 を作成するものである。

20       レイアウト認識結果 20 の項目データ情報は、解析対象イメージの左上端からの絶対座標で出力するが、イメージ読み取り時の用紙位置の変動により、解析対象イメージの左上端が常に一定の位置になるとは限らない。

      このため、文字認識用定義体処理部 5 では、解析対象イメージに合わせてその都度、文字認識用定義体 21 を動的に作成しているのである。

25       また、文字認識処理部 6 は、文字認識定義体作成処理部 5 で、レイアウト情報より作成された文字認識用定義体 21 を使用して、文字認識対



象の項目データについて文字認識処理を行ない、認識結果のコードデータを取得するものである。

さらに、知識処理部 7 は、文字認識処理部 6 の認識結果コードデータを、認識結果の補正情報を記録した知識データベース（知識 DB） 1 5 を参照して補正し、文字認識結果 2 2 として出力するものである。

そして、オペレータ確認／修正処理ブロック 1 8 は、レイアウト認識結果 2 0 及び文字認識結果 2 2 が、端末装置（例えば FIG. 1 におけるクライアント 1 0）に表示されて、オペレータによりイメージデータの処理結果の確認及び修正処理が行なわれるブロックであり、レイアウト画面表示処理部 8 及び文字認識結果画面表示処理部 9 をそなえている。

ここで、レイアウト画面表示処理部 8 は、オペレータによるレイアウト認識結果 2 0 及び文字認識結果 2 2 の修正及び確認のため、レイアウト認識結果 2 0 のレイアウト情報をもとに、認識対象イメージと見出し位置や見出し内容及び対応する項目位置等の解析結果をクライアント 1 0 のディスプレイに表示するものである。

本実施形態においては、後述の（a 7）認識文字の確認及び修正処理の説明にて詳細に説明するように、従来の修正及び確認処理を拡張して、認識結果のコードデータと、対応する帳票イメージ上の見出し内容や項目データとをリンクしてクライアント 1 0 のディスプレイに表示することにより、レイアウト情報の修正及び確認処理を行えるようになっている。

また、文字認識結果画面表示処理部 9 は、レイアウト画面表示処理部 8 の表示に合わせて、文字認識対象イメージの認識項目に対応する文字認識結果のコードデータを画面表示するものである。

さらに、クライアント 1 0 においては、ディスプレイ表示された認識対象イメージと対応するレイアウト認識結果 2 0 や文字認識結果 2 2 が

オペレータにより確認され、必要に応じてレイアウト認識結果 20 及び文字認識結果 22 の修正が行なわれる。

5 なお、FIG. 1 に示す媒体処理装置 30 は、上述したレイアウト認識処理ブロック 16、文字認識処理ブロック 17 及びオペレータ確認／修正処理ブロック 18 のほかに、レイアウトログ情報作成処理部 11 及び知識ログ情報作成処理部 12 もそなえている。

ここで、レイアウトログ情報作成処理部 11 は、レイアウト認識結果 20 のレイアウト情報に、オペレータによる修正内容を補正データとして付加してレイアウトDB学習情報 25 (後述する FIG. 4 では、これを学習用レイアウト情報 28 で示している) を作成することにより、  
10 レイアウトDB 14 に格納されるレイアウト補正情報を作成するものである。なお、作成されたレイアウト補正情報は、補正内容が判断された上、レイアウトDB 14 に学習登録される。

また、レイアウトログ情報作成処理部 11 は、レイアウト認識結果 20 のレイアウト情報に、オペレータによる修正内容を補正データとして付加して解析用辞書学習情報 24 (後述する FIG. 4 では、これを登録用レイアウト情報 29 で示している) を作成するものであり、作成された解析用辞書学習情報 24 は、補正内容が判断された上、解析用辞書  
15 13 に学習登録される。

20 さらに、知識ログ情報作成処理部 12 は、文字認識結果 22 のコードデータに、オペレータによる修正内容を補正データとして付加して知識DB 15 用の知識学習情報 23 を作成するものであり、作成された学習データは、知識DB 15 に学習登録される。

上述の構成により、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置 30 に  
25 おいては、任意のフォーマットを有する帳票のイメージデータ 19 が読み取られると、このイメージデータ 19 のレイアウトが解析されること

により処理対象の帳票のフォーマットが認識され、この帳票のフォーマットの認識結果に基づいて帳票の文字認識が行なわれる。

そして、レイアウト認識結果 20 及び文字認識結果 22 は、オペレータにより確認され、必要に応じて修正される。

5 このときの、媒体処理装置 30 における処理を、FIG. 2～FIG. 4 を用いて説明する。

まず、処理対象の帳票のレイアウトが、新規出現したレイアウトである場合の処理について FIG. 2 に基づいて説明する。

はじめに、レイアウト認識処理ブロック 16 の解析前処理部 1 では、  
10 処理対象の帳票のイメージデータ 19 の解析前処理が施される（ステップ A1）。

また、レイアウト解析処理部 2 では、認識対象イメージからレイアウトの構成要素である罫線項目や項目データが抽出され、レイアウト解析辞書 13 を参照してレイアウト内の見出し項目位置及びその内容と対応  
15 する項目データ位置が解析結果として出力される（ステップ A2）。

ここで、ステップ A2 のレイアウト解析処理ステップは、読み取ったイメージデータから、帳票媒体固有の特徴を抽出し、この特徴により認識すべき情報の存在する位置を特定する情報存在位置特定ステップであり、読み取ったイメージのレイアウトの特徴を抽出して、レイアウトの  
20 構成を解析し、抽出した特徴によりレイアウトを論理的に表現するものである。

また、このレイアウト解析処理ステップ A2 は、レイアウトの罫線項目や項目データを抽出してから、レイアウトの論理原点を抽出するステップを含むとともに、読み取ったイメージのレイアウトが所定の方向であるかどうかを判定するステップと、このステップでの判定結果に基づ  
25 きレイアウトが所定の方向となるように読み取ったイメージデータを変

換するステップとを含んでいる。なお、読み取ったイメージデータの変換処理は、レイアウトを回転させるような処理であり、この処理については、後述する（a 3）イメージデータの回転補正処理の説明にて詳細に説明する。

5       ここで、レイアウトが罫線により構成される表構造を有している場合には、レイアウト解析処理ステップA 2は、イメージデータから罫線項目を抽出するステップと、このステップで抽出された罫線項目に基づいて罫線により構成される表構造を解析するステップとを含んでいる。

10       また、レイアウトが罫線を持たない無罫線表構造を有している場合には、レイアウト解析処理ステップA 2が、イメージデータから項目データを抽出するステップと、このステップで抽出された項目データに基づいて無罫線表構造を解析するステップとを含んでいる。

15       さらに、このレイアウト解析処理ステップA 2は、イメージ中の見出し領域を決定しこの見出し領域中の見出し項目情報を認識して対応する項目データを決定するステップを含んでいる。

20       続いて、レイアウト照合処理部3では、抽出されたレイアウト構成要素（罫線項目や項目データ）を検索条件としてレイアウトDB 14を検索するが、処理対象の帳票が新規のものであるため、該当するレイアウトはレイアウトDB 14に存在せず、候補レイアウト情報及びレイアウトの補正情報は取得されない（ステップA 3）。

25       ここで、ステップA 3のレイアウト照合処理ステップは、ステップA 2で特定された位置でのイメージデータを認識して、特定された位置における情報を判別するイメージ認識ステップであり、ステップA 2で抽出されたレイアウトの特徴を制約検索条件として、レイアウトDB 14に記憶されている候補レイアウトを検索することにより、一致している候補レイアウトがあるかどうかを照合するものである。

また、このレイアウト照合処理ステップA 3は、ステップA 2で抽出された論理的な原点を基準にして、情報を判別するステップを含むとともに、ステップA 2で抽出されたレイアウトの特徴を圧縮処理する圧縮処理ステップと、このステップで圧縮したレイアウトの特徴を制約検索条件としてレイアウトDB 1 4から圧縮した候補レイアウトを検索するステップと、このステップでの検索結果に基づいて一致している候補レイアウトがあるかどうかを照合するステップとを含んでいる。

さらに、レイアウト編集処理部4では、レイアウト照合の結果、ステップA 3において候補レイアウト情報及びレイアウトの補正情報が取得されないことから、レイアウト認識結果2 0が補正情報なしの状態で作成される（ステップA 4）。

文字認識処理ブロック1 7の文字認識用定義体作成部5では、ステップA 4において作成されたレイアウト認識結果2 0のレイアウト情報をもとに、一時定義体2 1が作成される（FIG. 4のステップA 1 4）。

続いて、文字認識処理部6では、ステップA 1 4において作成された一時定義体2 1を使用して、文字認識対象の項目データについて文字認識処理が行われ、認識結果のコードデータが取得される（FIG. 4のステップA 1 5）。

さらに、知識処理部7では、ステップA 1 5において取得された認識結果コードデータが、認識結果の補正情報が記録された知識DB 1 5を参照して補正され、文字認識結果2 2が作成される（FIG. 4のステップA 1 6）。

ここで、オペレータ確認／修正処理ブロック1 8のレイアウト画面表示処理部8では、ステップA 4において作成されたレイアウト認識結果2 0を参照して、見出し項目内容及びその位置と対応する項目データ位置（FIG. 4に示すレイアウト解析情報2 6）がクライアント1 0の

ディスプレイに出力されるとともに、読み取られたイメージデータ（FIG. 4に示す画面表示イメージ27）がクライアント10のディスプレイに出力される（ステップA5）。

5 また、文字認識結果画面表示処理部9では、レイアウト画面表示処理部8による表示に合わせて、文字認識対象イメージの認識項目に対応する文字認識結果22（この文字認識結果22はステップA16において作成される）のコードデータがクライアント10のディスプレイに出力される。

10 ここで、クライアント10のディスプレイに表示されたレイアウト認識結果20や文字認識結果22の確認及び修正操作がオペレータにより行なわれる（ステップA6）。

また、レイアウトログ情報作成処理部11では、オペレータによるレイアウトの確認及び修正操作の結果からレイアウトの補正情報（レイアウトログ情報）が作成される（ステップA7）。

15 なお、ステップA7において作成されたレイアウトログ情報は、レイアウトの補正情報〔レイアウトDB学習情報25（学習用レイアウト情報28）及び解析辞書学習情報24（登録用レイアウト情報29）〕としてレイアウトDB14及び解析辞書13に反映され、レイアウト学習処理が行なわれる（ステップA8）。

20 即ち、ステップA8においては、候補レイアウト情報をレイアウトDB14に学習により更新していくように構成されているのである。

続いて、処理対象の帳票のレイアウトが、再出現したレイアウトである場合の処理についてFIG. 2に基づいて説明する。

25 はじめに、上述したようにレイアウト認識処理ブロック16の解析前処理部1では、処理対象の帳票のイメージデータ19の解析前処理が施される（ステップA1）。

続いて、レイアウト解析処理部 2 では、前述したステップ A 2 と同様にレイアウトが解析され、レイアウトの解析結果が出力される（ステップ A 9）。

さらに、レイアウト照合処理部 3 では、抽出されたレイアウト構成要素（罫線項目や項目データ）を検索条件としてレイアウト DB 1 4 を検索することにより、一致するレイアウトの詳細情報及びレイアウト補正情報が取得される（ステップ A 1 0）。

このとき、処理対象の帳票が再出現したものであるため、レイアウト DB 1 4 検索の結果、該当する候補レイアウト情報が通知され、通知された候補レイアウトに対してレイアウトの詳細情報を照合してレイアウトの一致性が判定される。

なお、レイアウトが一致すると判定された場合には、レイアウト編集処理部 4 では既存レイアウトとしてステップ A 1 1 ～ステップ A 1 3 までの処理が行われる。また、照合の結果で不一致と判定された場合には、レイアウト編集処理部 4 では新規レイアウトとしてステップ A 4 ～ステップ A 8 までの処理が行われる。

ここで、レイアウト編集処理部 4 では、レイアウト DB 1 4 の検索の結果、取得されたレイアウト補正情報をもとに、レイアウト解析結果の見出し項目内容及びその位置と対応するデータ位置が補正され、レイアウト認識結果 2 0 が作成される（ステップ A 1 1）。

また、文字認識処理ブロック 1 7 における処理は、FIG. 4 のステップ A 1 4 ～ステップ A 1 5 により説明したものと同様である。

ここで、オペレータ確認／修正処理ブロック 1 8 のレイアウト画面表示処理部 8 では、ステップ A 1 1 において作成されたレイアウト認識結果 2 0 を参照して、見出し項目内容及びその位置と対応する項目データ位置（FIG. 4 に示すレイアウト解析情報 2 6）がクライアント 1 0

のディスプレイに出力されるとともに、読み取られたイメージデータ  
(FIG. 4に示す画面表示イメージ27)がクライアント10のディスプレイに出力される(ステップA12)。

また、文字認識結果画面表示処理部9では、レイアウト画面表示処理  
5 部8による表示に合わせて、文字認識対象イメージの認識項目に対応する文字認識結果22(この文字認識結果22はステップA16において作成される)のコードデータがクライアント10のディスプレイに出力される。

ここで、クライアント10のディスプレイ表示されたレイアウト認識  
10 結果20の確認操作や文字認識結果22の確認及び修正操作がオペレータにより行なわれる(ステップA13)。

なお、処理対象の帳票のレイアウトが既存レイアウトである場合には、  
ステップA13のレイアウトの確認操作が終了した時点で、解析対象イメージに対する処理は完了するため、レイアウトログ情報作成処理部1  
15 1でのレイアウトログ情報の作成は行なわれない。

最後に、FIG. 6に示す媒体処理装置30における帳票処理について説明する。

ここで、各営業店においては、まず、イメージデータ読取装置(例えばFIG. 6に示すFAX31、イメージスキャナ32、DATA-EYE33及び及びFIG. 6, FIG. 7に示すイメージリーダー34)  
20 により帳票のイメージデータが読み取られる。

ここで、イメージスキャナ32、DATA-EYE33及びイメージリーダー34により読み取られたイメージデータは、クライアント35に送信される。

25 次いで、FAX31からのイメージデータは、交換回線(ISDN/公衆網)36及びFAXアダプタ37を介して、また、クライアント3



5 からのイメージデータは、交換回線（I S D N / 公衆網）3 6 及び通信アダプタ 3 8 を介して、それぞれ地区センタのサーバ 3 9 へ送信される。

ここで、サーバ 3 9 は、各営業店から送信された帳票のイメージデータの解析処理を自動的に一括して行なうものであり、私製伝票認識ソフトコンポーネント 4 0 を格納するとともに、知識データベース（知識 D B ） 1 5 ， レイアウトデータベース（レイアウト D B ） 1 4 及び集中文字認識装置 6 をそなえている。

10 即ち、サーバ 3 9 は、上述した F I G. 1 に示すレイアウト認識処理ブロック 1 6 及び文字認識処理ブロック 1 7 に相当する機能を有するものであり、これらの機能を与えるようなソフトウェアである私製伝票認識ソフトコンポーネント 4 0 が、図示しないハードディスク又はその他のメモリにインストールされることにより、相当する処理が行なわれている。

15 また、地区センタにおいては、サーバ 3 9 によるイメージデータの解析処理結果の確認及び修正するために、クライアント（C L ） 1 0 も設置されている。

20 即ち、クライアント 1 0 は、上述した F I G. 1 に示すオペレータ確認／修正処理ブロック 1 8 に相当する機能を有するものであり、クライアント 1 0 においては、このような機能を与えるような適宜のソフトウェアが、図示しないハードディスク又はその他のメモリにインストールされることにより、相当する処理が行なわれている。

25 そして、このクライアント 1 0 のディスプレイには、イメージデータのレイアウトや文字認識結果が表示され、オペレータはこのディスプレイを参照することにより、イメージデータの解析処理結果の確認及び修正を行なうことができる。

なお、このクライアント10には、地区センタへの持ち込み伝票等の帳票の処理を行なうために、イメージデータ読取装置としてのイメージリーダ34及びDATA-EYE33が接続されており、これらのイメージデータ読取装置により読み取られた帳票のイメージデータを、サーバ39へ送信するようになっている。

また、サーバ39により解析された帳票の解析結果は、ブランチサーバ(BS)41を介して上位装置であるホスト(図示せず)へ送信される。

このように、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置30によれば、日常発生する様々な帳票や帳票イメージを電子的に自動解析することにより、従来のエントリシステム(OCRエントリシステムやデータエントリシステム等)を利用したエントリ業務を飛躍的に効率化することができる。

即ち、本実施形態にかかる媒体処理装置30によれば、従来のエントリシステムの専用帳票だけでなく、現存する各種任意の帳票をそのまま対象としたエントリシステムを構築することが可能となるのである。

具体的には、金融機関等のエントリ業務で対象とする私製総合振込(エンドユーザ作成の総合振込帳票)を自動的にレイアウト解析することにより、そのまま文字認識処理及びエントリ処理が可能となり、私製総合振込帳票の完全な自動認識処理を行なうことができる。

また、各種任意帳票のレイアウト認識結果20に基づいて、レイアウトログ情報を作成してレイアウトDB14に学習登録することにより、以降は自動的に同一レイアウトを有する帳票の判別が可能となるため、専用帳票作成にかかる労力やコストを削減するとともに、学習後はすぐにエントリが可能となるため、本装置30によるシステムの導入期間の短縮を図ることができる。

さらに、帳票のイメージデータを常に解析処理しているため、裁断誤差や印刷誤差の少ない高価な専用OCR帳票以外の帳票の自動認識処理を行なうことができる。

(a 2) 原点抽出照合処理の説明

5 FIG. 14は、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置における原点抽出照合処理の適用を示す処理説明図である。

一般的に、光学的読取装置（スキャナ、FAX等）を使用して読み取ったイメージは、読み取り時の位置ズレにより、同一レイアウトの場合でも、個々のレイアウトの構成要素（罫線項目や項目データ）のイメージの物理原点からの座標は同一にならない。

従って、レイアウトの構成要素を比較してレイアウトの一致を判定する場合、それぞれのレイアウトから抽出した論理原点位置を突き合わせ、レイアウト構成要素について論理原点からの相対座標を求め、その相対座標を使用して照合する必要がある。

15 この論理原点は、イメージ読み取り時のゴミや掠れ等のイメージの変動に対しても、安定して抽出される必要があるため、十分な精度を持ち安定して抽出可能な座標位置を論理原点として選定する必要がある。

このため、本実施形態においては、複数の抽出方法を併用して論理原点を抽出することにより、任意のレイアウトを有する帳票を処理する際にも、常に安定した論理原点を抽出しているのである。

ここで、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置30は、FIG. 14に示すように、レイアウト解析処理部2におけるレイアウト解析処理ステップA2（及びA9）は、フォーマットの論理的な原点を抽出する論理原点抽出ステップM1と、このステップM1で抽出された論理的な原点を基準にしてフォーマットを含む媒体固有の特徴を抽出し抽出された特徴から認識すべき情報の存在する位置を特定する情報存在位置特

定ステップとをそなえている。

また、レイアウト照合処理部 3 におけるレイアウト照合処理ステップ A 3 (及び A 1 0) は、この情報存在位置特定ステップで特定された位置で、イメージを認識する際に、論理原点抽出ステップ M 1 で抽出された論理的な原点を基準にしてレイアウト照合処理を行なうことにより (ステップ M 2)、抽出された特徴における情報を判別するイメージ認識ステップをそなえている。

また、レイアウト解析処理部 2 の論理原点抽出ステップ M 1 では、フォーマットの論理的な原点を抽出するほかに、論理的な原点に対して補助的な情報を付与する論理原点補助座標情報を抽出するようになっており、レイアウト照合処理部 3 のイメージ認識ステップでは、論理的な原点及び論理原点補助座標情報を基準にしてレイアウト照合処理を行なうことにより (ステップ M 2)、抽出された特徴における情報を判別するようになっている。

ここで、本実施形態においては、レイアウトが罫線により構成される表構造を有している場合には、FIG. 15 (a) に示すように、フォーマットの論理原点として、表構造を構成する角部のうち最小 X 座標、最小 Y 座標を有する角部の座標情報 [FIG. 15 (a) に示す座標 A] が抽出されるとともに、論理原点補助座標情報として、それぞれ最大 X 座標、最小 Y 座標を有する角部、最小 X 座標、最大 Y 座標を有する角部、最大 X 座標、最大 Y 座標を有する角部の座標情報 [それぞれ FIG. 15 (a) に示す座標 A a, A b, A c] が抽出される。

また、レイアウトが罫線を持たない無罫線表構造を有している場合には、例えば FIG. 17 に示すように、フォーマットの論理的な原点として、外接矩形の角部のうち最小 X 座標、最小 Y 座標を有する角部の座標情報 (FIG. 17 に示す座標 D) が抽出されるとともに、論理原点補

助座標情報として、外接矩形における最大X座標，最小Y座標を有する角部、最小X座標，最大Y座標を有する角部、最大X座標，最大Y座標を有する角部の座標情報（それぞれFIG. 17に示す座標Da，Db，Dc）が抽出される。

5       ここで、まず、論理原点抽出処理について説明する。

この論理原点抽出処理は、具体的には、FIG. 5に示すレイアウト解析部2Bの表構造解析部2Eにおいて行なわれる。

この表構造解析部2Eは、詳細には、レイアウト特徴抽出部2Aの罫線抽出部2Cで抽出された罫線項目及びレイアウト特徴抽出部2Aの項目データ抽出部2Dで抽出された項目データに基づいて、罫線項目の外  
10       接矩形，罫線項目から形成される表構造の最大外接矩形及び項目データの外接矩形を解析し、これらの矩形から角部の座標を抽出して所定の座標を論理原点座標及び補正座標として設定するものである。

このときのレイアウト解析処理部2における動作を、FIG. 18に  
15       示すフローチャートにより説明する。

まず、処理対象レイアウトが罫線を有する場合は、論理原点抽出処理の前処理として、レイアウト特徴抽出部2Aの罫線抽出部2Cでは、抽出対象であるイメージデータから罫線が抽出され（ステップB1）、続いて、抽出された罫線により構成される最小矩形が罫線項目として抽出  
20       される（ステップB2）。

そして、レイアウト解析部2Bの表構造解析部2Eでは、罫線項目が抽出されたか否かが判断され（ステップB3）、罫線項目が抽出された場合であって、抽出された罫線項目同士が隣接または近傍に同じ幅または高さで位置する場合には、これらの罫線項目が論理的な関係を持つ罫  
25       線項目群とみなされてグループ化される（ステップB4）。

さらに、表構造解析部2Eでは、このグループ中に表構造（ここで表

構造とは2行×2列以上の罫線項目群により構成される領域を指す)が存在するか否かが判定される(ステップB5)。

ここで、表構造が存在する場合には、表構造解析部2Eでは、FIG. 15(a)に斜線部Iとして示すような表構造内の最大矩形領域が抽出され、矩形領域の4隅の座標が取得される(ステップB6)。

そして、その矩形の左上座標A( $X_0$ ,  $Y_0$ )が論理原点として、残りの右上座標A<sub>a</sub>, 左下座標A<sub>b</sub>, 右下座標A<sub>c</sub>の3箇所が論理原点の補正座標として設定される(ステップB7, B8)。

また、FIG. 15(b)に示すように、レイアウト中に複数の表構造が存在する場合には、表構造解析部2Eでは、個々の表構造が抽出され(斜線部I参照)、各矩形領域の4隅の座標が取得される(ステップB6)。

そして、各表構造の論理原点を水平方向及び垂直方向に投影した際の座標B(最小X座標, 最小Y座標)〔即ち( $X_0$ ,  $Y_0$ )〕が論理原点として、座標B<sub>a</sub>(最大X座標, 最小Y座標), 座標B<sub>b</sub>(最小X座標, 最大Y座標), 座標B<sub>c</sub>(最大X座標, 最大Y座標)の3箇所が論理原点の補正座標として設定される(ステップB7, B8)。

さらに、罫線項目のグループ中に表構造が存在しない場合には、表構造解析部2Eでは、FIG. 16に斜線部Iとして示すような最も外側に位置する罫線項目の矩形領域が抽出され、各矩形領域の4隅の座標が取得される(ステップB12)。

そして、各矩形の論理原点を水平方向及び垂直方向に投影した際の座標C〔(最小X座標, 最小Y座標), 即ち( $X_0$ ,  $Y_0$ )〕が論理原点として、座標C<sub>a</sub>(最大X座標, 最小Y座標), 座標C<sub>b</sub>(最小X座標, 最大Y座標), 座標C<sub>c</sub>(最大X座標, 最大Y座標)の3箇所が論理原点の補正座標として設定される(ステップB13, B14)。

ところで、また罫線項目が全く存在しないレイアウトの場合には、レイアウト特徴抽出部 2 A の項目データ抽出部 2 D では、レイアウト中の項目データが抽出され、表構造解析部 2 E では、FIG. 17 に斜線部 I として示すような最も外側に位置する項目データの矩形領域が抽出され、各矩形領域の 4 隅の座標が取得される（ステップ B 9）。

そして、各矩形の論理原点を水平方向及び垂直方向に投影した際の座標 D [ (最小 X 座標, 最小 Y 座標), 即ち (X<sub>o</sub>, Y<sub>o</sub>) ] が論理原点として、座標 D a (最大 X 座標, 最小 Y 座標), 座標 D b (最小 X 座標, 最大 Y 座標), 座標 D c (最大 X 座標, 最大 Y 座標) の 3 箇所が論理原点の補正座標として設定される（ステップ B 10, B 11）。

さらに、表構造解析部 2 E では、上述のようにして抽出された論理原点座標及び論理原点の補正座標のほかに、論理原点の抽出の際に採用した方法について記録した情報（即ち、論理原点が表構造、罫線項目及び項目データのいずれから抽出されたかを示す情報）である論理原点抽出方法も取得される。

なお、以下では、この論理原点抽出方法を示した各論理原点を表論理原点、罫線項目論理原点及び項目データ論理原点と呼称する場合がある。

そして、レイアウト解析処理部 2 においては、論理原点抽出方法、論理原点座標及び論理原点補正座標が論理原点情報としてレイアウト照合処理部 3 へ送出される。

続いて、論理原点照合処理について説明する。

この論理原点照合処理は、前述のごとく、FIG. 1 に示すレイアウト照合処理部 3 において行なわれる。

ここで、レイアウトの照合の際には、それぞれのレイアウトにおけるレイアウト構成要素の座標を論理原点からの相対座標に変換して、これらの相対座標同士を突き合わせることにより、それぞれのレイアウトか

ら抽出された論理原点同士の突き合わせが行なわれる。

しかし、実際にはイメージの掠れや汚れ等の読み取り時の変動要因により、同一レイアウトの場合でも論理原点の一致が取れない場合があり得る。

- 5       この場合には、一方の論理原点の情報をもとに他方の論理原点を動的に再度抽出し、その上で論理原点の一致を判定する。

このときのレイアウト照合処理部3における動作をFIG. 21に示すフローチャートにより説明する。

- 10       まず、本実施形態においては、前述のごとく、レイアウト解析処理部2での論理原点の抽出には複数の方法があるため、論理原点の照合に先立って、論理原点の抽出方法の一致の判定が行われる（ステップC1、C2）。

- 15       論理原点の抽出方法が一致した場合には、FIG. 19に示すように、レイアウトL1とレイアウトL2のそれぞれの論理原点補正座標同士が比較されて、論理原点補正座標の一致が判定される（ステップC3～C5）。

- 20       ここで、補正座標の一致の判定の際には、レイアウトL1の論理原点座標E（最小X座標，最小Y座標）及びレイアウトL2の論理原点座標F（最小X座標，最小Y座標）に基づいて、レイアウトL1の補正座標Ea～Ec及びレイアウトL2の補正座標Fa～Fcの相対座標（Ea'～Ec'及びFa'～Fc'）がそれぞれ求められ、これらの相対座標の一致判定により補正座標の一致判定が行なわれる。

- 25       即ち、論理原点座標情報が加味された補正座標の一致判定を行なうことにより、論理原点の一致が判定され、レイアウトの照合が行なわれるのである（ステップC6）。

なお、相対座標の算出式を、以下に式（1）～式（6）として示す。



$$\begin{aligned} (\text{相対座標 } E a') &= (\text{補正座標 } E a) - (\text{論理原点座標 } E) \\ &\dots (1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (\text{相対座標 } E b') &= (\text{補正座標 } E b) - (\text{論理原点座標 } E) \\ &\dots (2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5 \quad (\text{相対座標 } E c') &= (\text{補正座標 } E c) - (\text{論理原点座標 } E) \\ &\dots (3) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (\text{相対座標 } F a') &= (\text{補正座標 } F a) - (\text{論理原点座標 } F) \\ &\dots (4) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (\text{相対座標 } F b') &= (\text{補正座標 } F b) - (\text{論理原点座標 } F) \\ 10 \quad &\dots (5) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (\text{相対座標 } F c') &= (\text{補正座標 } F c) - (\text{論理原点座標 } F) \\ &\dots (6) \end{aligned}$$

また、相対座標の一致条件を、以下に式(7)～式(9)として示す。

$$\begin{aligned} |(\text{相対座標 } E a') - (\text{相対座標 } F a')| &\leq \varepsilon \\ 15 \quad &(\varepsilon : \text{一致範囲}) \dots (7) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} |(\text{相対座標 } E b') - (\text{相対座標 } F b')| &\leq \varepsilon \\ &(\varepsilon : \text{一致範囲}) \dots (8) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} |(\text{相対座標 } E c') - (\text{相対座標 } F c')| &\leq \varepsilon \\ &(\varepsilon : \text{一致範囲}) \dots (9) \end{aligned}$$

20 ところで、論理原点の抽出方式が不一致である場合(ステップC2参照)や、補正座標が不一致である場合(ステップC4参照)には、一方のレイアウトの論理原点情報をもとに、他方のレイアウトの論理原点の再抽出が行なわれる。

25 ここで、FIG. 20(a)に示すように、レイアウトL1の一部が罫線の掠れにより抽出できなかった場合には、レイアウトL1の論理原点情報(論理原点抽出方法、論理原点座標G、補正座標Ga～Gc)

を使用して、FIG. 20 (b) に示すように、レイアウト L 2 における新たな論理原点座標 H' , 補正座標 H' a, H b, H c が抽出される (ステップ C 7, C 8) 。

このときの論理原点情報の再抽出の際には、まず、レイアウト L 1 及びレイアウト L 2 の論理原点座標及び補正座標から、FIG. 20 (a) 及び FIG. 20 (b) において図示するように、X 座標間の差分 X a, X b, X' a, X' b 及び Y 座標間の差分 Y a, Y b, Y' a, Y' b がそれぞれ算出される。

なお、差分の算出式を、以下に式 (10) ~ 式 (17) として示す。

10 (レイアウト L 1)

差分 X a =

$$\begin{aligned} & | (\text{補正座標 } G a \text{ の } X \text{ 座標}) - (\text{論理原点座標 } G \text{ の } X \text{ 座標}) | \\ & \dots (10) \end{aligned}$$

差分 X b =

$$\begin{aligned} 15 & | (\text{補正座標 } G c \text{ の } X \text{ 座標}) - (\text{補正座標 } G b \text{ の } X \text{ 座標}) | \\ & \dots (11) \end{aligned}$$

差分 Y a =

$$\begin{aligned} & | (\text{補正座標 } G b \text{ の } Y \text{ 座標}) - (\text{論理原点座標 } G \text{ の } Y \text{ 座標}) | \\ & \dots (12) \end{aligned}$$

20 差分 Y b =

$$\begin{aligned} & | (\text{補正座標 } G c \text{ の } Y \text{ 座標}) - (\text{補正座標 } G a \text{ の } Y \text{ 座標}) | \\ & \dots (13) \end{aligned}$$

(レイアウト L 2)

差分 X' a =

$$\begin{aligned} 25 & | (\text{補正座標 } H a \text{ の } X \text{ 座標}) - (\text{論理原点座標 } H \text{ の } X \text{ 座標}) | \\ & \dots (14) \end{aligned}$$

差分  $X' b =$

$$\left| (\text{補正座標 } H c \text{ の } X \text{ 座標}) - (\text{補正座標 } H b \text{ の } X \text{ 座標}) \right| \dots (15)$$

差分  $Y' a =$

5  $\left| (\text{補正座標 } H b \text{ の } Y \text{ 座標}) - (\text{論理原点座標 } H \text{ の } Y \text{ 座標}) \right| \dots (16)$

差分  $Y' b =$

$$\left| (\text{補正座標 } H c \text{ の } Y \text{ 座標}) - (\text{補正座標 } H a \text{ の } Y \text{ 座標}) \right| \dots (17)$$

10 続いて、算出された差分が比較されて、一致しない差分があるか否かが判定される。

ここで、レイアウト L 1 及びレイアウト L 2 においては、差分  $Y a$  と差分  $Y' a$  とが一致しないととも、差分  $Y b$  と差分  $Y' b$  とが一致しないため、レイアウト L 1 の差分  $Y a$ 、 $Y b$  と一致する差分をレイアウト L 2 の各座標から探索する。

15

換言すれば、レイアウト L 1 の論理原点抽出方法に従って、レイアウト L 2 から論理原点及び補正座標が探索されるのである (ステップ C 7, C 8 参照)。

20 探索の結果、一致する座標が検出できた場合には、FIG. 20 (b) に示すように、その座標を論理原点  $H'$  及び補正座標  $H' a$  として使用する。

また、探索の結果、一致する座標が検出できない場合には、レイアウト L 2 の論理原点抽出方法に従って、レイアウト L 1 から論理原点及び補正座標が上述の場合と同様に探索される (ステップ C 9, C 10)。

25 なお、このようにしても一致する座標が検出できない場合は、レイアウトの照合は行なわれない (ステップ C 11)。

このように、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置における原点抽出照合処理によれば、イメージデータから抽出された罫線項目や項目データに基づいて処理対象の帳票のレイアウト解析を行ない、レイアウト解析により得られた領域の角部の座標のうちの所定の座標を論理原点座標及び補正座標とすることにより、基準マーク等が印字された専用帳票以外の一般帳票のイメージデータからでも論理原点座標及び補正座標を抽出することができる。

また、複数の論理原点抽出方法の中から最適の方法を動的に選択することにより、処理対象の帳票のレイアウトに適した論理原点抽出を行なうことができる。

さらに、論理原点抽出時に、論理原点の付加情報として補正座標を同時に抽出することにより、レイアウト照合処理での論理原点の照合時に、確実に一致を取ることが可能となる。

即ち、論理原点座標が加味された補正座標の相対座標を照合することを通じて論理原点の照合を行なっているので、イメージ読み取り時の位置ズレが起こった場合でも確実にレイアウトの照合処理を行なえるようになる。

また、ゴミや掠れ等により論理原点が正しく抽出できない場合でも、他のレイアウトの論理原点抽出方法に従い、補正座標を使用して論理原点の再抽出を行なうことにより、確実に抽出できる別の点を論理原点とすることが可能となる。

なお、本実施形態においては、レイアウトの左上端の点を論理原点としたが、これに限定されず、右上端、左下端及び右下端の点を論理原点としてもよい。

#### 25 (a 3) イメージデータの回転補正処理の説明

一般的に、帳票処理装置等においては、処理対象の帳票の読取方向が

正しい方向でなければ、イメージデータ（イメージ）の文字記述方向が正しい方向とならないため、文字認識処理を行なうことができない。

このため、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置 30 においては、例えば前述した原点抽出処理時に、読み取られたイメージの方向を判定して、イメージの方向が誤っていた場合には、正しい方向となるようにイメージの回転補正処理を行なうことにより、処理対象の帳票の読取方向が誤っていた場合でも、後述するイメージのレイアウト解析処理や文字認識処理を行なうことができるようになっている。

ここで、このイメージデータの回転補正処理は、前述のごとく、FIG. 1 及び FIG. 5 に示すレイアウト解析処理部 2 において行なわれており、レイアウト解析処理部 2 は、イメージデータの回転補正処理を実現するために、読み取ったイメージのレイアウトが所定の方向であるかどうかを判定するステップと、このステップでの判定結果に基づきレイアウトが所定の方向となるように読み取ったイメージデータのレイアウトを回転させるステップとを含んでいる。

ここで、本実施形態にかかる媒体処理装置 30 におけるイメージデータの回転補正処理に着目した機能ブロック図を FIG. 8, FIG. 9 に示す。FIG. 8 は罫線項目のある帳票を処理する場合の、FIG. 9 は罫線項目のない帳票を処理する場合の機能ブロック図である。

罫線項目のある帳票を処理する場合には、媒体処理装置 30 においては、FIG. 8 に示すように、イメージ入力部 301, イメージデータ格納メモリ 302, 回転イメージデータ格納メモリ 303, 罫線項目抽出部（罫線抽出部）2C, 罫線項目情報格納部 304, 罫線項目解析部（表構造解析部）2E, 縦／横判定設定部 305, 横長罫線項目格納部 306, イメージ 90 度回転部 307, イメージ 180 度回転部 308 及び文字列認識部（文字認識処理ブロック）17 が機能する。

イメージ入力部 301 は、帳票等のイメージデータを読み取るものであり、イメージデータ格納メモリ 302 は、読み取ったイメージデータを一端格納しておくメモリである。

また、回転イメージデータ格納メモリ 303 は、回転補正処理が施されたイメージデータを格納しておくメモリであり、この回転イメージデータ格納メモリ 303 に格納されたイメージデータを用いて、以降のレイアウト認識処理や文字認識処理等が行なわれることになる。

さらに、罫線項目抽出部（罫線抽出部） 2C は、読み取られたイメージデータを探索して、罫線から形成される最小矩形である罫線項目を自動的に抽出するものであり、罫線項目情報格納部 304 は、罫線項目抽出部 2C により抽出された罫線項目情報を格納しておくメモリである。

また、罫線項目解析部（表構造解析部） 2E は、罫線項目情報格納部 304 に格納される罫線項目の形状が縦長／横長のいずれであるかを解析することにより、イメージデータの読取方向が縦読み／横読みのいずれであるかを判定するものである。

ここで、銀行や企業等で取り扱う帳票や文書類は、通常は横方向に記述されたものが多い。このため、罫線項目も横長となることが多く、横長の罫線項目が縦長の罫線項目より多いという条件を判定条件として、縦／横判定設定部 305 に設定して、設定された判定条件に基づいてイメージデータの読取方向を判定するようになっている。

さらに、横長罫線項目格納部 306 は、罫線項目解析部 2E で横長であると判定された罫線項目を格納するものである。

また、イメージ 90 度回転部 307 は、罫線項目解析部 2E で罫線項目が縦長であると判定された場合には、イメージデータを 90 度回転させてイメージデータの回転補正を行なうものである。

さらに、文字列認識部 17 は、罫線項目内の文字を認識するものであ

り、イメージ180度回転部308は、文字列認識部17において文字認識ができない場合には、イメージデータを180度回転させてイメージデータの回転補正を行なうものである。

5 なお、回転補正されたイメージデータは、イメージデータ格納メモリ302及び回転イメージデータ格納メモリ303に格納され、上述の場合と同様に、罫線項目抽出部2C、罫線項目解析部2E及び文字列認識部17における処理が施される。

10 また、罫線項目のない帳票を処理する場合には、媒体処理装置30においては、FIG. 9に示すように、イメージ入力部301、イメージデータ格納メモリ302、回転イメージデータ格納メモリ303、ラベリング部309、ラベリング情報格納部310、文字領域統合部311、文字領域統合ルール部312、統合結果格納部313、文字列縦／横判定部314、イメージ90度回転部307、イメージ180度回転部308及び文字列認識部（文字認識処理ブロック）17が機能する。

15 イメージ入力部301、イメージデータ格納メモリ302及び回転イメージデータ格納メモリ303は、前述したものと同様の機能及び構成を有するものである。

20 また、ラベリング部309は、画素情報から連続するドット情報を抽出するラベリング処理を行なうものであり、ラベリング情報格納部310は、ラベリング部309により抽出された連続するドット情報を格納しておくメモリである。

25 さらに、文字領域統合部311は、文字領域統合ルール部312により設定される統合ルールに基づいて、ラベリング部309により抽出されたドット情報に基づいて連続した文字を文字列として統合することにより項目データを抽出するものであり、統合結果格納部313は、文字領域統合部311により抽出された項目データを格納しておくものであ

る。

即ち、ラベリング部 3 0 9，ラベリング情報格納部 3 1 0，文字領域統合部 3 1 1，文字領域統合ルール部 3 1 2 及び統合結果格納部 3 1 3 により、項目データ抽出部 2 D が構成されているのである。

- 5       また、文字列縦／横判定部 3 1 4 は、文字領域統合部 3 1 1 により抽出された項目データの形状が縦長／横長のいずれであるかを解析することにより、イメージデータの読取方向が縦読み／横読みのいずれであるかを判定するものである。

- 10       さらに、イメージ 9 0 度回転部 3 0 7 は、文字列縦／横判定部 3 1 4 で項目データが縦長であると判定された場合には、イメージデータを 9 0 度回転させてイメージデータの回転補正を行なうものである。

- 15       さらに、文字列認識部 1 7 は、項目データ内の文字を認識するものであり、イメージ 1 8 0 度回転部 3 0 8 は、文字列認識部 1 7 において文字認識ができない場合には、イメージデータを 1 8 0 度回転させてイメージデータの回転補正を行なうものである。

なお、回転補正されたイメージデータは、イメージデータ格納メモリ 3 0 2 及び回転イメージデータ格納メモリ 3 0 3 に格納され、上述の場合と同様に、ラベリング部 3 0 9，文字領域統合部 3 1 1，文字列縦／横判定部 3 1 4 及び文字列認識部 1 7 における処理が施される。

- 20       上述の構成により、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置 3 0 においては、イメージ入力部 3 0 1 からイメージデータが入力されると、イメージデータから罫線項目又は項目データが抽出される。

- 25       ここで、イメージデータに罫線項目がある場合には、罫線項目抽出部 2 C により罫線項目が抽出され、罫線項目解析部 2 E により抽出された罫線項目の形状が縦長／横長のいずれであるかが解析される。

そして、罫線項目の形状が縦長であると解析された場合には、イメー



ジ 9 0 度回転部 3 0 7 によりイメージデータが 9 0 度回転補正される。

また、罫線項目の形状が横長であると解析された場合には、文字列認識部 1 7 により罫線項目の文字認識が行なわれ、文字認識ができない場合には、イメージ 1 8 0 度回転部 3 0 8 によりイメージデータが 1 8 0 度回転補正される。

さらに、イメージデータに罫線項目がない場合には、文字領域統合部 3 1 1 により項目データが抽出され、文字領域統合部 3 1 1 により抽出された項目データの形状が縦長／横長のいずれであるかが解析される。

ここで、項目データの形状が縦長であると解析された場合には、イメージ 9 0 度回転部 3 0 7 によりイメージデータが 9 0 度回転補正される。

また、項目データの形状が横長であると解析された場合には、文字列認識部 1 7 により罫線項目の文字認識が行なわれ、文字認識ができない場合には、イメージ 1 8 0 度回転部 3 0 8 によりイメージデータが 1 8 0 度回転補正される。

このときの媒体処理装置 3 0 におけるイメージデータ回転補正処理について、F I G. 1 2 及び F I G. 1 3 に示すフローチャートを用いて更に説明する。

まず、イメージ認識処理したい帳票や文書等のイメージデータの読み取りが行なわれる（ステップ G 1）。なお、帳票や文書等の用紙は、どの方向から読み取られてもよい。

例えば F I G. 1 0 に示すような罫線項目のある帳票 3 2 0 が読み取られた場合には、読み取られたイメージデータが、イメージデータ格納メモリ 3 0 2 に一端格納される（ステップ G 2）。なお、最初のみ回転イメージデータ格納メモリ 3 0 3 にも同じイメージデータが格納される（ステップ G 3）。

次に、罫線項目抽出部 2 C により、イメージデータ中の罫線項目（例

例えばFIG. 10には罫線項目Mが図示されている)が抽出される(ステップG4)。

ここで、罫線項目が抽出できた場合には、罫線項目情報格納部304に罫線項目情報が格納される(ステップG5, G6)。

5 罫線項目解析部2Eでは、罫線項目情報格納部304に格納された罫線項目情報に基づいて罫線項目の形状が解析され、罫線項目が縦長であるか横長であるかが判定され分類され(ステップG7, G8)、横長である罫線項目情報が、横長罫線項目格納部306に格納される(ステップG9)。

10 さらに、罫線項目解析部2Eでは、縦/横判定設定部305により設定される判定条件に基づいて、横長の罫線項目が縦長の罫線項目より多いか否かの判定により、イメージデータの読み取り方向の正誤が判定される(ステップG10)。

ここで、罫線項目解析部2Eで横長罫線項目の方が多いと判定された  
15 場合には、文字列認識部17で文字認識が行なわれる(ステップG10のYESルートからステップG11)。

文字列認識部17で文字認識が可能であれば、イメージデータの読取方向が正常であると判断される(ステップG12のYESルート)。

また、文字列認識部17で文字認識が不可能であれば、イメージが  
20 180度回転している(イメージの上下が逆転している)可能性があるため、イメージ180度回転部308により、回転イメージデータ格納メモリ303のイメージデータが一端イメージデータ格納メモリ302に移動された後180度回転補正され(ステップG14)、180度回転された後のイメージデータが回転イメージデータ格納メモリ303に格  
25 納されて、上述した処理と同様の処理が行なわれる(ステップG4~G12)。

さらに、罫線項目解析部 2 E で縦長罫線項目の方が多いと判定された場合には、イメージ 90 度回転部 308 により、イメージデータ格納メモリ 302 に格納されるイメージデータが 90 度回転補正され（ステップ G13）、回転イメージデータ格納メモリ 303 に回転後のイメージデータが格納されて、上述した処理と同様の処理が行なわれる（ステップ G4～ステップ G12）。

そして、90 度回転補正処理を施した後のイメージデータについても、文字列認識部 17 で文字認識が不可能であれば、イメージが 180 度回転している可能性があるため、イメージ 180 度回転部 308 により、回転イメージデータ格納メモリ 303 のイメージデータが一端イメージデータ格納メモリ 302 に移動された後 180 度回転補正され（ステップ G14）、180 度回転された後のイメージデータが回転イメージデータ格納メモリ 303 に格納されて、上述した処理と同様の処理が行なわれる（ステップ G4～G12）。

また、上述のステップ G5 において罫線項目が抽出できない場合は、例えば FIG. 11 に示すような罫線項目のない帳票 321 が読み取られた場合であるため、項目データを抽出するために以下の処理が行なわれる。

まず、ラベリング部 309 では、回転イメージデータ格納メモリ 303 に格納されているイメージデータからラベリング情報（例えば FIG. 11 にはラベリング情報 N が図示されている）が抽出され（ステップ G5 の NO ルートから FIG. 13 のステップ G15）、抽出されたラベリング情報はラベリング情報格納部 310 に格納される（ステップ G16）。

次に、文字領域統合部 311 では、文字領域統合ルール部 312 のルールに基づいて、ラベリング情報格納部 310 に格納されるラベリング

情報における個々のラベリング情報が文字列として統合されることにより項目データ（例えばFIG. 11には、7つのラベリング情報“出”，“張”，“旅”，“費”，“精”，“算”，“書”が文字列として統合された文字領域統合結果（“出張旅費精算書”；0）が項目データとして図示されている）が抽出され（ステップG17）、統合結果が統合結果格納部313に格納される（ステップG18）。

さらに、文字縦／横判定部314では、横長の項目データが縦長の項目データより多いか否かの判定により、イメージデータの読み取り方向の正誤が判定される（ステップG19）。

10 ここで、文字縦／横判定部314で横長項目データの方が多いと判定された場合には、文字列認識部17で文字認識が行なわれる（ステップG20）。

文字列認識部17で文字認識が可能であれば、イメージデータの読取方向が正常であると判断される（ステップG21）。

15 また、文字列認識部17で文字認識が不可能であれば、イメージが180度回転している可能性があるため、イメージ180度回転部308により、回転イメージデータ格納メモリ303のイメージデータが一端イメージデータ格納メモリ302に移動された後180度回転補正され（ステップG23）、180度回転された後のイメージデータが回転イ  
20 メージデータ格納メモリ303に格納されて、上述した処理と同様の処理が行なわれる（ステップG15～G21）。

さらに、文字縦／横判定部314で縦長項目データの方が多いと判定された場合には、イメージ90度回転部308により、イメージデータ格納メモリ302に格納されたイメージデータが90度回転補正され

25 （ステップG22）、回転イメージデータ格納メモリ303に回転後のイメージデータが格納されて、上述した処理と同様の処理が行なわれる

(ステップG15～ステップG21)。

そして、90度回転補正処理を施した後のイメージデータについても、文字列認識部17で文字認識が不可能であれば、イメージが180度回転している可能性があるため、イメージ180度回転部308により、  
5 回転イメージデータ格納メモリ303のイメージデータが一端イメージデータ格納メモリ302に移動された後180度回転補正され(ステップG23)、180度回転された後のイメージデータが回転イメージデータ格納メモリ303に格納されて、上述した処理と同様の処理が行なわれる(ステップG15～G21)。

10 このように、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置30によれば、読み取られたイメージデータから罫線項目又は項目データを抽出して、抽出された罫線項目又は項目データの形状が横長であるか縦長であるかを判断して、罫線項目又は項目データの形状が縦長である場合には、イメージデータの90度回転補正を行ない、罫線項目又は項目データの形状が横長であっても文字認識できない場合には、イメージデータの18  
15 0度回転補正を行なうことにより、イメージデータがどのような方向から読み取られてもイメージデータの読取方向を自動的に判定でき、イメージデータの読取方向が誤っている場合には自動的にイメージデータを回転補正して、オペレータによる確認及び回転補正操作を不要にでき、  
20 クライアント-サーバシステムでの帳票の自動処理を効率的に行なうことができる利点がある。

#### (a4) マトリックス照合処理の説明

一般的に、帳票処理装置等においては、処理対象の帳票のレイアウトとレイアウトDB等に格納されるレイアウトとの照合処理の際に、個々のレイアウトの構成要素(罫線項目や項目データ等)を順次照合して座  
25 標やサイズ等の比較を行なうため、レイアウトの構成要素数(N)の増

加に伴い照合回数が非常に多くなり、大量の帳票のレイアウトの照合処理を高速に行なうことができない。

このため、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置 30 においては、レイアウトの構成要素の一つである罫線項目のレイアウトを圧縮処理してマトリックステーブルとして表現し、レイアウトの照合時にそのマトリックステーブル同士を照合することにより、大量の帳票のレイアウトの照合処理を高速に行なうことができるようになっている。

ここで、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置 30 は、レイアウト照合処理部 3 が、レイアウト解析処理部 2 により抽出された罫線項目のレイアウトを圧縮処理してマトリックステーブルとして表現し、このマトリックステーブルを制約検索条件としてレイアウト DB 14 に記憶されている参照用のマトリックステーブルを検索し、一致しているマトリックステーブルがあるかどうかを照合するようになっており、文字認識処理ブロック 17 が、この照合結果に基づき、特定された位置でのイメージにおける情報を判別するようになっている。

ここで、本実施形態にかかる媒体処理装置 30 におけるマトリックス照合処理に着目した処理説明図を FIG. 22 に示す。

媒体処理装置 30 においては、FIG. 22 に示すように、まず、処理対象の帳票が読み取られて解析対象のイメージデータ 19 が入力されると、レイアウト解析処理部 2 では、入力されたイメージデータを解析して罫線線分が抽出され、罫線線分により構成される矩形が罫線項目として抽出される。

このとき、罫線線分等からイメージの斜度が算出されて、抽出された個々の罫線項目の座標位置の斜行補正が施されるとともに、レイアウトの論理原点及び補正座標が抽出されて、補正された罫線項目の座標位置や論理原点及び補正座標がレイアウト情報に設定される（ステップ F

1)。

続いて、レイアウト照合処理部 3 では、入力されたイメージデータに対応する 1 0 D P I (Dot Per Inch) 相当のビットテーブルが作成され、レイアウト情報における個々の罫線項目の左上座標及び最下行の罫線項目の右下座標がビットテーブル上の対応する位置にプロットされる。

さらに、作成されたビットテーブルが、行内のデータの有無に基づいて圧縮処理されるとともに、行構成の規則性に基づいて行方向に圧縮処理されて、マトリックステーブルが作成される (ステップ F 2)。

このように圧縮されたマトリックステーブルが、他のレイアウト情報とともにレイアウト DB 1 4 に格納される (ステップ F 3)。

なお、上述のステップ F 1 は F I G. 2 に示すステップ A 2 に相当し、上述のステップ F 2 及びステップ F 3 は F I G. 2 に示すステップ A 3 に相当する。

また、媒体処理装置 3 0 においては、照合対象の帳票が読み取られて解析対象のイメージデータ 1 9 が入力されると、レイアウト解析処理部 2 では、入力されたイメージデータについて上述のステップ F 1 と同様の処理が施され、罫線項目の座標位置や論理原点及び補正座標がレイアウト情報に設定される (ステップ F 4)。

続いて、レイアウト照合処理部 3 では、入力されたイメージデータについて上述のステップ F 2 と同様の処理が施され、マトリックステーブルが作成される (ステップ F 5)。

ここで、レイアウト照合処理部 3 では、レイアウト DB 1 4 から照合対象のマトリックステーブルが読み出され、読み出された照合対象のマトリックステーブルと上述のステップ F 5 で作成されたマトリックステーブルとの照合が、個々のレイアウトの論理原点を基準としてビット位置が行単位で照合されることにより行なわれる。

また、マトリックステーブルのビット位置の照合結果から、全照合ビット数に対する一致ビット数が算出され、マトリックステーブルの一致率として照合結果 2 0 0 が出力される（ステップ F 6）。

5 なお、上述のステップ F 4 は F I G. 2 に示すステップ A 9 に相当し、上述のステップ F 5 及びステップ F 6 は F I G. 2 に示すステップ A 1 0 に相当する。

ここで、上述のステップ F 2 及びステップ F 5 におけるマトリックステーブル作成処理について F I G. 2 3 を用いて説明する。

10 まず、マトリックステーブルの作成対象であるイメージから罫線が抽出され、抽出された罫線から罫線項目（罫線により構成される最小の矩形領域）が抽出される。このとき、レイアウトの斜度情報に基づいて、抽出された罫線項目における各座標の斜行補正が行われる（ステップ F 2 1）。

15 続いて、レイアウト上の罫線の直線性を調べることにより罫線の歪み率が取得され、ステップ F 2 1 で斜行補正された罫線項目における各座標の歪み補正が行なわれる（ステップ F 2 2）。

さらに、F I G. 2 4 (a) に示すように、罫線項目を構成する水平罫線を参照して、罫線項目の上側罫線が同一の罫線を共有する罫線項目について、左上 Y 座標の値が全て同じ値となるように設定されて、Y 座標の正規化が行なわれるとともに（ステップ F 2 3）、F I G. 2 4

20 (b) に示すように、罫線項目を構成する垂直罫線を参照して、罫線項目の左側罫線が同一の罫線を共有する罫線項目について、左上 X 座標の値が全て同じ値となるように設定されて、X 座標の正規化が行なわれる（ステップ F 2 4）。

25 即ち、本実施形態においては、罫線項目のレイアウトが反映されたビットテーブルの圧縮処理に先立って、読み取られたイメージデータにつ



いて、斜行補正及び歪み補正処理を施すとともに（ステップF 2 1, F 2 2 参照）、罫線項目を構成する水平罫線を参照して、罫線項目の上側罫線が同一罫線を共有する罫線項目に対して、同一Y座標化処理を施し（ステップF 2 3 参照）、罫線項目を構成する垂直罫線を参照して、罫線項目の左側罫線が同一罫線を共有する罫線項目に対して、同一X座標化処理を施すことにより（ステップF 2 4 参照）、イメージデータの読み取り時に生じるレイアウトの変動を吸収するようになっている。

また、FIG. 2 5 に示すように、レイアウト上の全ての罫線項目について、同一のY座標を持つ罫線項目単位毎に、罫線項目左上座標がビットテーブルの指定解像度に合わせて座標変換（ビット列変換）され、テーブルの該当位置にビットが設定される。

このとき、FIG. 2 6 に示すように、行管理情報Jに、変換された罫線項目のY座標の間隔が設定される（ステップF 2 5）。

ここで、FIG. 2 7 に示すように、ステップF 2 5 で変換作成されたビットテーブルが、先頭行より順次比較処理され、継続して同一ビット構成を持つ行が1行に行方向に圧縮されて圧縮済行ビット情報Kが作成され、行管理情報Jに行圧縮情報として圧縮済フラグQが設定される（ステップF 2 6）。

そして、FIG. 2 8 に示すように、作成された圧縮済行ビット情報K及び行管理情報Jからなるマトリックステーブル情報Sが、マトリックステーブルとして設定される（ステップF 2 7）。

即ち、本実施形態においては、罫線項目のレイアウトの圧縮処理に際して、罫線項目のレイアウトが相当するビット列に変換され、このビット列を圧縮処理して、この圧縮処理されたビットテーブルをマトリックステーブルとして設定することにより、レイアウト照合時の照合回数が、レイアウトの構成要素数（N）に依存せず、照合対象のレイアウト数に

直線的に比例するだけとなり、大量の帳票のレイアウトの照合処理を高速に行なうことができるのである。

さらに、上述のステップF 6におけるマトリックステーブル照合処理についてFIG. 29, FIG. 30に示すフローチャートを用いて説明する。

まず、レイアウト照合処理部3においては、例えばFIG. 31 (a)に示すような照合元マトリクス情報が作成されて取得され、この照合元マトリクス情報の圧縮済行ビット情報(K 1)が照合元ワーク領域に設定される(ステップD 1)。

また、例えばFIG. 31 (b)に示すような照合先マトリクス情報がレイアウトDB 14から取得され、この照合先マトリクス情報の圧縮済行ビット情報(K' 1)が照合先ワーク領域に設定される(ステップD 2)。

続いて、レイアウト照合処理部3においては、圧縮済行ビット情報(K 1), (K' 1)が先頭ビットより順に比較照合され、1行分の照合が行われる(ステップD 3)。

ここで、圧縮済行ビット情報(K 1), (K' 1)が不一致である場合は、照合結果200 (FIG. 22参照)として不一致が設定されるが(ステップD 4, ステップD 10)、ここでは圧縮済行ビット情報(K 1), (K' 1)が一致しているため、照合元圧縮済行ビット情報Kが、行管理情報Jに基づいて、照合元ワーク領域に設定される(ステップD 4, ステップD 5)。

このステップD 5では、行管理情報Jを参照することにより(ステップE 1)、行管理情報Jの該当行に圧縮済フラグQが設定されている場合には圧縮行であると判断されて、直前の照合行の圧縮済行ビット情報Kが照合元ワーク領域に設定され(ステップE 2, ステップE 4)、行

管理情報 J の該当行に圧縮済フラグ Q が設定されていない場合には非圧縮行であると判断されて新規に該当する行の圧縮済行ビット情報 K が照合元ワーク領域に設定される (ステップ E 2, ステップ E 3)。

また、照合先圧縮済行ビット情報 K' も、行管理情報 J' に基づいて、  
5 照合先ワーク領域に設定される (ステップ D 6)。

このステップ D 6 でも、上述のステップ D 5 の場合と同様に、行管理情報 J' を参照することにより (ステップ E 1)、行管理情報 J' の該当行に圧縮済フラグ Q' が設定されている場合には圧縮行であると判断されて、直前の照合行の圧縮済行ビット情報 K' が照合元ワーク領域  
10 に設定され (ステップ E 2, ステップ E 4)、行管理情報 J' の該当行に圧縮済フラグ Q' が設定されていない場合には非圧縮行であると判断されて新規に該当する行の圧縮済行ビット情報 K' が照合元ワーク領域に設定される (ステップ E 2, ステップ E 3)。

このようにして、全行について圧縮済行ビット情報 K, K' を比較した結果、全ての行が一定範囲内で一致する場合には、照合結果 2 0 0 として一致が設定される (ステップ D 7 ~ ステップ D 9)。

また、比較処理中に不一致となった場合や、比較終了前に一方の行ビット情報が終了した場合には、照合結果 2 0 0 として不一致が設定される (ステップ D 7, ステップ D 8, ステップ D 1 0)。

20 このように、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置におけるマトリックス照合処理によれば、レイアウトの構成要素の一つである罫線項目のレイアウトを圧縮処理してマトリックステーブルとして表現し、レイアウトの照合時にそのマトリックステーブル同士を照合することにより、レイアウト照合処理速度が罫線項目の数に依存せず、照合対象レイ  
25 アウト数に直線的に比例するだけになり、大量の帳票のレイアウトの照合処理を高速に行なうことができる。

このとき、照合対象レイアウトを、そのレイアウトを構成する罫線項目により表現することにより、レイアウトを安定して表現することが可能となるのである。

5 また、罫線項目のレイアウトが反映されたビットテーブルの圧縮処理に先立って、読み取られたイメージデータについて、斜行補正及び歪み補正処理を施すとともに、各罫線項目に対して同一Y座標化処理及び同一X座標化処理を施して、間引きされたビットテーブルを作成することにより、イメージデータの読み取り時に生じるレイアウトの変動を吸収することができる。

10 さらに、1次元帳票の特性に合わせてビットテーブルを圧縮することにより、帳票内のレイアウト構成要素数を効率良く圧縮表現することが可能となる。

#### (a 5) 特徴データ認識処理の説明

15 一般的に、文字認識装置においては、一般の文字を認識対象とするため、認識率を考慮して認識対象に合わせて作成された辞書を使用する必要があり、動的に指定された任意の図形を認識することはできない。

また、認識対象は文字であることが前提であることから、認識対象の領域の制約や認識用定義体の設定上の制約等があり、任意の領域を認識対象として設定することはできない。

20 このため、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置30においては、文字認識処理において認識不可能な文字や図形等を含む領域イメージ（レイアウト）を特徴データとして記録するとともに、この特徴データに対応するコードデータをレイアウトの付属情報として記録して、レイアウト照合処理時にレイアウトの特徴データの照合を行い、一致する特  
25 徴データがある場合にはこの特徴データに対応するコードデータを取得して認識結果としてディスプレイ表示することにより、文字認識処理に

において認識不可能な文字や図形等を認識することができるようになって  
いる。

ここで、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置 30 における特徴  
データ認識処理に着目した処理説明図を F I G. 32 に示す。

5 本実施形態にかかる媒体処理装置 30 においては、特徴データ認識処  
理を、F I G. 32 に示すように、特徴データを学習処理によりレイア  
ウト D B 14 に登録する登録ステップ（ステップ H 1, ステップ A 6,  
ステップ H 2）と、別に読み取ったイメージに登録された特徴データと  
一致するものがあるか照合する照合ステップ（ステップ H 3）とにより  
10 行なうようになっている。

ここで、登録ステップは、読み取ったイメージのレイアウトの特徴を  
抽出してレイアウトの構成を解析し（ステップ H 1）、解析されたレイ  
アウト構成をディスプレイ 403 上に表示して（ステップ A 6）、F I  
G. 33 に示すように、この表示されたレイアウト構成について所定の  
15 特徴データ認識領域 T（F I G. 33 の斜線部）を設定して、この領域  
T 内の標章情報（F I G. 33 では“富士通株式会社”）に対応するコ  
ードデータ U〔F I G. 33 では下線部に示された“フジツウ（カ）”〕  
を外部入力装置 404 を通じて入力し、更に上記の特徴データ認識領域  
T とコードデータ U とから領域特徴データを作成して、この領域特徴デ  
20 ータを上記で解析されたレイアウト構成とをリンクさせて登録するレイ  
アウト学習処理（ステップ H 2）を行なうものである。

本実施形態にかかる媒体処理装置 30 においては、領域特徴データの  
登録の際に、特徴データ認識領域 T に正規化処理を施すことにより、後  
述する照合ステップにおいて確実に領域特徴データの照合を行なえるよ  
25 うになっている。

この登録ステップにおいては、上記領域 T 内の標章情報に対応するコ

ードデータUを入力する際に、標章情報に対応する意味付けをもったコードデータを入力することにより、媒体処理装置30では、特徴データ認識領域Tを認識すれば、対応するコードデータを認識結果として画面表示できるようになっている。

5       また、照合ステップは、上述の登録ステップの後、別に読み取ったイメージの特徴を抽出してレイアウトの構成を解析し、その後登録ステップで登録された領域特徴データとレイアウト構成とを参照データとしてレイアウトDB14を検索し、一致するものがあるかどうかを照合するものである。

10       上述の構成により、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置30において特徴データ認識処理を行なう際には、特徴データが学習処理によりレイアウトDB14に登録されるとともに、別に読み取ったイメージに登録された特徴データと一致するものがあるかどうかを照合されて、一致する特徴データがある場合にはこの特徴データに対応するコードデータが取得されて、認識結果としてディスプレイ403に表示される。

15       このときの媒体処理装置30における動作を、FIG. 32～FIG. 34を用いて更に説明する。

20       即ち、FIG. 32に示すように、新規にレイアウト解析対象の帳票イメージ19が読み取られると、レイアウト解析処理部2において、対象帳票のレイアウトが解析されてレイアウト情報が作成される（ステップH1）。

25       ここで、オペレータ確認／修正処理ブロック18（FIG. 1参照）では、帳票イメージ及び解析されたレイアウト情報がディスプレイ403に表示され、FIG. 33に示すように、オペレータにより特徴データ認識領域T（“富士通株式会社”）が設定され、対応するコードデータU〔“フジツウ（カ）”〕が外部入力装置404から入力される（ステ

ップH 6)。

さらに、レイアウトログ情報作成処理部 1 1では、オペレータにより指定された領域Tと入力されたコードデータUから領域特徴データが作成され、レイアウト認識処理ブロック 1 6にて取得したレイアウト情報  
5 とともにレイアウトDB 1 4にレイアウト補正情報として学習登録される(ステップH 2)。

従って、上述のオペレータ確認/修正処理ブロック 1 8及びレイアウトログ情報作成処理部 1 1により、登録ステップの動作が行なわれることになる。

10 このように、レイアウトDB 1 4に領域特徴データが登録された後に、レイアウト解析処理部 2では、上述において処理されたものと同一の帳票イメージ 1 9が再度読み取られると、対象帳票のレイアウトが解析されてレイアウト情報が作成される。

さらに、レイアウト照合処理部 3では、解析されたレイアウト情報を  
15 検索条件として用いてレイアウトDB 1 4を検索することにより、ステップH 2において学習登録された該当帳票のレイアウト補正情報が取得される。

ここで、取得されたレイアウト補正情報のうちの領域特徴データについて、解析中の帳票のイメージに該当するものがあるかが照合されて、  
20 照合の結果、解析中の帳票のイメージに一致条件を満たすものがある場合には、この領域特徴データに対応するコードデータUがレイアウト認識結果 2 0として設定される(ステップH 3)。

そして、オペレータ確認/修正処理ブロック 1 8では、読み取られた帳票イメージ及びレイアウト認識結果 2 0がディスプレイ 4 0 3に表示  
25 されるとともに、FIG. 3 4に示すように、通常の文字認識結果 2 2と同様に特徴データの認識結果として特徴データ認識領域T及び対応す

るコードデータUがディスプレイ403に表示される（ステップA13）。

このように、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置における特徴データ認識処理によれば、文字認識装置と同様の領域イメージ特徴抽出機構及び特徴照合機構を機能拡張して、レイアウト認識システムと組み合わせ、登録ステップでオペレータにより指定された特徴データ認識領域T及び対応するコードデータU（認識結果コード）を、レイアウト解析結果とともにレイアウトDB14に動的に学習登録するとともに、学習済のレイアウトと同一のレイアウトを持つ帳票の認識を行なう場合に、照合ステップでレイアウトDB14からレイアウト情報とともに領域特徴データを取得して、認識対象の帳票イメージの該当領域との照合を行い、照合の結果、対応するコードデータUを取得して認識結果として設定し出力することにより、指定された領域における任意の図形イメージの認識処理をレイアウト認識処理と連動して行なうことが可能となる。

即ち、指定された任意の領域イメージを認識対象領域として登録することにより、文字に限定されずに任意の領域を認識して対応するコードデータを取得することが可能となるのであり、認識対象領域をレイアウト情報とともにレイアウトDB14に動的に学習することにより、レイアウトの再出現時に認識対象領域の認識処理をレイアウト認識処理と連動して行なうことが可能となるのである。

また、本実施形態においては、照合対象の領域特徴データがレイアウト情報にリンクして記録されるため、レイアウト単位で照合対象を限定することが可能となり、これにより、通常の文字認識装置のように大量の照合処理を行なう必要がなくなるとともに、高い認識率を実現することが可能となる。



さらに、同一帳票内において、認識対象領域のデータにリンク関係を持たせて複数設定することが可能であるため、レイアウト内の認識対象領域の位置情報とデータ構造とを対応させて登録することが可能となる。

5 なお、上述したような特徴データ認識処理は、漢字項目のカナ認識処理や、為替総合振込帳票の依頼人／受取人の認識処理にも適用することができる。

10 即ち、帳票上の漢字項目を特徴データとして認識する場合には、漢字で記入された項目の領域を特徴領域として指定し、対応するコードデータをカナで入力して、帳票のレイアウト情報とともに特徴データ及びコードデータを学習登録させる。

このようにすれば、学習登録された帳票と同一レイアウトの帳票のレイアウト認識を行なう場合には、漢字項目の特徴領域の認識結果としてカナのコードデータを取得することができる。

15 また、この漢字項目の特徴データ認識処理の場合と同様に、ゴム印やサイン等の項目を特徴データ認識項目として指定すれば、通常の文字認識では認識できないゴム印やサイン等の項目を認識することができ、ゴム印やサイン等の項目の特徴領域の認識結果として対応するコードデータを取得することができる。

20 さらに、為替総合振込帳票においては、記載される依頼人姓名や受取人姓名の項目は任意の組み合わせを持つ訳ではなく、その帳票に依存した関係を持つ（FIG. 35, FIG. 36参照）。

従って、依頼人及び受取人姓名を特徴データ認識項目として学習登録する際に、それぞれの関係をリンクして学習登録することにより、特徴データ照合時に更に精度の高い認識が可能となる。

25 (a 6) 見出し解析処理の説明

本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置 30 においては、解析対象

の帳票イメージの罫線項目構成から見出し位置を探索照合して、帳票上に記載された見出しと対応する項目情報を自動的に解析する見出し解析処理が行なわれようになっている。

ここで、本実施形態にかかる媒体処理装置 30 は、読み取ったイメージのレイアウトを論理的に表現するレイアウト解析処理ステップ A 2 (又は A 9) と、読み取ったイメージのレイアウトと一致するレイアウトがレイアウト DB 14 にあるかどうかを照合するレイアウト照合処理ステップ A 3 (又は A 10) とをそなえている。

レイアウト解析処理ステップ A 2 (又は A 9) は、読み取ったイメージのレイアウトの罫線項目を抽出して、レイアウトの構成を解析し、抽出した罫線項目によりイメージ中の見出し領域を決定し、この見出し領域中の見出し項目情報を認識して、対応する項目データを決定して、レイアウトを論理的に表現するものであり、レイアウト解析処理部 2 のレイアウト解析部 2 B で行なわれている。

このレイアウト解析処理ステップ A 2 (又は A 9) は、レイアウトの構成解析結果に基づいて見出し位置候補を決定する見出し位置候補決定ステップと、このステップで決定された見出し位置候補に対し見出し領域中の見出し項目情報を照合する見出し項目照合ステップとを含んでいる。

なお、この見出し項目照合ステップでの見出し項目の照合処理は、この見出し項目照合ステップにおいて、FIG. 49 を用いて後述にて説明するように、照合させるべきイメージデータに正規化処理が施されてから行なわれるようになっている。

また、レイアウト照合処理ステップ A 3 (又は A 10) は、レイアウト解析処理ステップで抽出されたレイアウトの罫線項目を制約検索条件として、レイアウト DB 14 に記憶されている候補レイアウトを検索す

ることにより、一致している候補レイアウトがあるかどうかを照合する  
ものであり、レイアウト照合処理部 3 で行なわれている。

ここで、本実施形態にかかる媒体処理装置 3 0 のレイアウト解析処理  
部 2 のレイアウト解析部 2 B における見出し解析処理に着目した処理説  
5 明図を F I G. 3 7 に示す。

レイアウト解析部 2 B は、F I G. 3 7 に示すように、罫線項目構成  
解析処理（ステップ K 1）及び項目見出し位置探索処理（ステップ K  
2）からなる見出し位置候補決定ステップ K 9 としての処理を行なうと  
ともに、項目見出し照合処理（ステップ K 3），多元特徴データ抽出照  
10 合処理（ステップ K 4），見出し照合結果補正処理（ステップ K 5），  
項目データ位置探索処理（ステップ K 6），項目データ部リンク処理  
（ステップ K 7）及び金額項目リンク処理（ステップ K 8）からなる見  
出し項目照合ステップ K 1 0 としての処理を行なうようになっている。

なお、解析用辞書 1 3 は、見出し探索ルール 5 0 5，項目見出し辞書  
15 5 0 7，見出し補正ルール 5 0 8 及びデータ探索ルール 5 0 9 を格納す  
るようになっている。

ここで、罫線項目構成解析処理（ステップ K 1）は、レイアウトの解  
析により得られた罫線項目情報 5 0 2 と表構造情報（図示せず）を参照  
して、後述する見出し位置探索ルールにより評価されるルールキー情報  
20 としての罫線項目構成情報テーブル（罫線項目構成情報 T B L） 5 0 3  
を作成するものである。

レイアウト解析部 2 B の表構造解析部 2 E による表構造解析の結果、  
個々の罫線項目には F I G. 3 8 に示すような構成情報が付加される。

罫線項目情報 5 0 2 について、F I G. 3 8 を用いて説明すると、罫  
25 線項目 I D は、個々の罫線項目を識別する I D 情報であって罫線項目抽  
出時にユニークに採番されるものであり、グループ I D は、罫線項目を

グループ化した場合に同一グループに対して付加する識別 I D であり、ブロック I D は、同一グループ内で同一の罫線項目構成を持つ単位に分割した個々の識別用の I D である。

5 また、表構成は、グループ I D で識別される罫線項目の表構成の有無を示すものであり、表構成の有無の判断を固定としないために、表構成の有無の判断は項目行数／項目列数で行なわれる。なお、項目行数は、グループ内の表矩形に存在する罫線項目表の行構成を示すものであり、項目列数は、グループ内の表矩形に存在する罫線項目表の列構成を示すものである。

10 さらに、罫線属性は、個々の罫線項目についてのレイアウトの構成要素としての属性情報であり、帳票レイアウトへの対応を F I G. 39 に示す。

F I G. 39 に示すように、表構造以外の罫線項目としては、以下に示すものがある。

- 15 (a) 1 罫線項目〔1〕  
(b) 2 罫線項目〔2〕  
(c) ブロック罫線項目〔B〕  
(d) 入れ子罫線項目〔I〕

20 また、F I G. 39 に示すように、表構造の罫線項目としては、以下に示すものがある。

- (e) 見出し行に属する罫線項目〔H〕  
(f) フッタ行に属する罫線項目〔F〕  
(g) ボディ行に属する罫線項目〔D〕  
(h) 上凸部に属する罫線項目〔U〕  
25 (i) 下凸部に属する罫線項目〔L〕

なお、F I G. 39 に示す帳票レイアウトには、フッタ行が存在しな

いため、(f) フッタ行に属する罫線項目も存在しない。

また、(a)～(i)の〔〕内にそれぞれ示す1, 2, B, I, H, F, D, U, Lは、各罫線属性が符号化されたものである。

ところで、行情報は、罫線項目表内の罫線項目の行番号を示すものであり、列情報は、罫線項目表内の罫線項目の列番号を示すものである。

また、階層情報は、例えばFIG. 39の(d)に示すように、罫線項目属性として入れ子構造を持つ罫線項目の階層関係を示すものである。

さらに、先頭/最終は、同一グループ内での罫線項目の位置情報を示すものである。

10     そして、レイアウトの解析により得られた上述のような罫線項目情報502及び表構造情報を参照して、罫線項目構成情報TBL503が作成される〔FIG. 40及びFIG. 41(a)～FIG. 41(d)参照〕

15     また、項目見出し位置探索処理(ステップK2)は、ステップK1において作成された罫線項目構成情報TBL503における各罫線項目を、見出し位置探索ルール〔FIG. 42, FIG. 43(a)及びFIG. 43(b)参照〕により評価して、見出し位置候補を決定するものである。

20     見出し位置探索ルール505は、解析対象の帳票に合わせて上位より指定されるものであり、対象帳票を為替総合振込帳票(一次元表)とした場合の見出し位置探索ルール505の一例を以下に示す。

まず、表構造以外の見出し位置探索ルールについて説明する。

25     表構造以外の罫線項目には、表構造部分と同一グループである上凸、下凸、フッタ行を含む罫線項目や、表構造部分と別グループであり表を構成しない罫線項目が該当し、このような罫線項目についての見出し位置探索ルールを以下に示す。

- (a) 1個の罫線項目から構成される場合、その罫線項目内に見出し部が存在する（※データ部共存）。
- (b) 1個の入れ子罫線項目から構成される場合、入れ子の左側罫線項目に見出し部が存在する。
- 5 (c) 1個の入れ子罫線項目から構成される場合、入れ子の上側罫線項目に見出し部が存在する。
- (d) 2個以上の罫線項目から構成される場合、先頭罫線項目に見出し部が存在する。
- (e) 2個以上の罫線項目から構成される場合、先頭罫線項目および継
- 10 続する罫線項目に見出し部が存在する。
- また、表構造部分の見出し位置探索ルール 5 0 5 について説明する。
- 表構造の罫線項目は、同一グループ内の罫線項目内で2行×2列以上の表矩形を含む最大矩形部分に存在し、最大矩形部分の先頭行にヘッダ部が存在し、継続する行部分にボディ部が存在する。
- 15 このような罫線項目についての見出し位置探索ルールを以下に示す。
- (f) 表構成部分のヘッダ行に、複数データ部を持つ見出し項目が存在する。
- (g) 表構成部分のヘッダ行に入れ子罫線項目が存在する場合、その罫線項目の上側に複合見出しが存在する。
- 20 (h) 表構成部分のヘッダ行に入れ子罫線項目が存在する場合、その罫線項目の下側に子見出しが存在する。
- レイアウト解析部 2 B が、ステップ K 2 の項目見出し位置探索処理を行なう場合においては、例えば上述したような見出し位置探索ルール 5 0 5 に基づいて、見出し照合対象となる見出し位置候補の決定が行なわれ、このときの処理を F I G. 4 4 に示すフローチャートを用いて説明
- 25 する。

まず、ステップK 1において作成された野線項目構成情報T B L 5 0 3から野線項目情報が取り出される（ステップJ 1）。

続いて、見出し位置探索ルール5 0 5に基づいて見出し位置の評価が行われ（ステップJ 2）、評価結果が野線項目構成情報T B L 5 0 3に  
5 記録される（ステップJ 3）。

ここで、全ての見出し位置探索ルール5 0 5に基づいて見出し位置の評価が行なわれたか判定され、見出し位置の評価に用いていないルールがあればそのルールに基づいて見出し位置の評価が行なわれる（ステップJ 4からステップJ 2，ステップJ 3）。

10 さらに、全ての野線項目情報について見出し位置の評価が行なわれたか判定され、評価されていない野線項目情報があればその野線項目情報について評価が行われる（ステップJ 5からステップJ 1～ステップJ 4）。

そして、全ての野線項目情報についての見出し位置の評価が終了したら、  
15 動作パラメタ情報5 0 1内の評価基準値を参照して見出し位置候補が決定される（ステップJ 6）。

例えばF I G. 3 9に示す帳票においては、F I G. 4 5に示す網かけ表示された野線項目（網かけ部分V）が見出し位置候補として決定される。

20 さらに、項目見出し照合処理（ステップK 3）は、見出し位置探索ルール5 0 5に基づいて決定された見出し位置候補について、多元特徴データの抽出照合処理により野線項目内に存在する項目データが項目見出し辞書5 0 7と照合され（ステップK 4）、その結果により、見出し位置候補の野線項目の位置とその見出しに対応する機能項目とが決定される  
25 ものである。

ここで、照合対象となる見出し項目データ（見出し野線項目内の項目

データ) について説明すると、見出し位置候補の罫線項目には、複数の見出し項目データが含まれる場合がある。

このとき照合対象となる見出し項目データは、以下の方式により決定される。

- 5       まず、照合対象となる見出し項目データは、例えば F I G. 4 6 ( a ) に示すように、見出し位置候補の罫線項目内で最大の項目データとする。

- 10       ここで、単一機能見出しの場合には、照合時に有効となる見出し項目データは1つしかないはずであるため、F I G. 4 6 ( b ) に示すように、残りの項目データはゴミまたは単位等の飾り文字であると仮定し、複合機能見出しの場合にも、F I G. 4 6 ( c ) に示すように、通常は見出し項目データは続けて存在すると仮定する。

- 15       また、F I G. 4 7 ( a ) に示すような縦書き見出しの場合や、F I G. 4 7 ( b ) 及び F I G. 4 7 ( c ) に示すような複数行から構成される見出しの場合には、照合対象の見出し項目データは継続する項目データを合わせた領域に存在すると仮定する。

即ち、縦書きの項目データは、先頭行の項目データと同一の X 座標付近から始まると仮定して、継続する項目データを統合した領域とするのである。

- 20       しかしながら、F I G. 4 8 ( a ) 及び F I G. 4 8 ( b ) に示すような複合見出しの場合や、F I G. 4 8 ( c ) に示すような複数行見出しの場合には、見出し項目データを正しく決定することはできない。

従って、本処理においては、あくまでも先の条件で統合された領域を、項目データと見なして処理される。

- 25       ところで、見出し項目照合ステップ K 1 0 の多元特徴データ抽出照合処理 (ステップ K 4 ) においては、見出し項目に正規化処理を施すよう



になっており、これにより、各種帳票に表記の違いや印字フォント／印字ピッチ等の相違があっても、見出し照合時に突き合わせる見出し項目データのイメージを、全て項目見出し辞書507に格納できるようになっている。

- 5 印字フォントの相違については、見出し項目の照合を重心4分割による正規化処理後（手書き文字認識手法）、多元特徴による照合を行うことにより対応する。

また、印字ピッチの相違については、FIG. 49に示すように、照合する見出し項目データの文字間の空白を、一定量（例えば1ドット）  
10 となるように正規化することにより対応する。

さらに、項目見出しの表記の違いについては、項目見出し辞書507内に代表的な見出し文言の表記を予め複数種類持つことにより対応する。

この項目見出し辞書507には、予めサンプル帳票から取得した見出し項目データのイメージを、正規化処理した後に多元特徴情報として格納してある。また、見出しの表記の違いを吸収するため、FIG. 50  
15 に示すように、同一機能を示す項目見出しはすべて同一カテゴリとして分類して格納されている。

そして、ステップK4において特徴照合抽出処理により見出し項目データを照合した場合、その照合結果として各候補見出しのカテゴリID、  
20 見出しイメージID及び相違度が、FIG. 51(a)及びFIG. 51(b)に示すように、候補順に通知される。

さらに、動作パラメタ情報501の見出し照合パラメタ（Th1, Th2）を参照して、見出し項目位置の見出し内容が決定される。

即ち、照合結果の第1位の候補見出しについてその相違度が照合パラメタ（Th1）以下である相違度条件と、照合結果の第1位候補とカテゴリIDの異なる（機能項目が異なる）候補との相違度差が照合パラメ  
25

タ (Th 2) 以上である相違度差条件とを満たすものを、見出し項目位置の見出し内容とするのである。

例えば、FIG. 51 に示す例においては、 $Th 1 = 1000$  及び  $Th 2 = 2000$  と仮定して評価すると以下のようになり、照合結果は上述の 2 つの条件 (相違度条件及び相違度差条件) を満たしていることがわかる。

相違度条件 :  $(350) \leq (Th 1 = 1000) \rightarrow OK$

相違度差条件 :  $| (2700 - 350) | \geq (Th 2 = 2000) \rightarrow OK$

10 このように見出し項目データの照合を行った結果、想定されるケースには、全ての照合結果が OK であり見出し項目の解析が 100% 成功したと思われるケース (ケース 1)、一部の見出し項目の解析を失敗したケース (ケース 2) 及びほとんどの項目見出しの解析を失敗したケース (ケース 3) がある。

15 ここで、ケース 1 の場合には、そのまま照合結果を見出し解析結果として通知し、ケース 3 の場合には、見出し解析結果が失敗したとして通知してその帳票の認識結果はリジェクトとして依頼元に通知される。

また、ケース 2 の場合には、見出し照合結果補正処理 (ステップ K 5) を施すことにより、その中である特定の場合については、解析できなかった見出し項目を解析することができる。

20 見出し項目の照合の結果、表構造部分の見出し行で定義される必須の見出し項目について、以下の場合に見出し補正ルール 508 により補正が行なわれる (見出し補正ルール 508 による見出し照合結果補正処理, ステップ K 5)。なお、見出し補正ルール 508 は、照合結果が未確定の場合にのみ適用するものであり、照合結果を否定するような使い方はできないものとする。

ここで、FIG. 52 (a) に示すように、入れ子構造を持つ複合見出し項目のうちのいずれか一方の見出し項目が未確定である場合に、見出し補正ルール508により補正が行なわれると、複合見出し項目の機能項目内容から残りの機能項目が一意に決定するため（複合見出し項目の“金融機関名”の場合、入れ子の見出し項目には必ず“銀行名”と“支店名”の見出しが対応するため）、解析できなかった見出し項目（網かけ部分W）を解析することができる。

また、FIG. 52 (b) に示すように、例えば総合振込帳票において見出し行にある必須項目の見出しが1つだけ未確定である場合に、見出し補正ルール508により補正が行なわれると、見出し行にあるべき機能項目が機能名情報テーブルから一意に決定するため、解析できなかった見出し項目（網かけ部分W）を解析することができる。

さらに、FIG. 52 (c) に示すように、見出し行以外に存在するべき必須の見出し項目が1つだけ未確定であり、未確定の見出し候補位置も1つだけ存在する場合に、見出し補正ルール508により補正が行なわれると、見出し位置候補と必須の見出し項目の数が一致する場合は確定した見出しの消去法で決定することができるため、解析できなかった見出し項目（網かけ部分W）を解析することができる。

なお、FIG. 52 (a) ~ FIG. 52 (c) では、解析できなかった見出し項目を網かけ部分Wで示し、見出し照合結果補正処理により解析された見出し項目を網かけ部分W' で示している。

また、項目データ位置探索処理（ステップK6）は、見出し項目照合の結果、確定した見出し項目に対して対応する項目データの罫線項目位置を探索するものである。

まず、見出し部に対応する項目データの罫線項目位置の探索は、見出し項目（見出し罫線項目）位置探索の場合と同様に、罫線項目構成情報

T B L 5 0 3 の個々の罫線項目について、項目データ探索ルール 5 0 9 により評価されることにより行なわれる。

ここで、項目データ位置探索と見出し項目位置探索との相違点は、項目データ位置探索の場合は、既に見出し項目が決定しているため、最初に見出しを評価して探索ルールを選択した後に個々の罫線項目に対してそのルールを適用する点と、見出し項目位置探索の場合は、見出し項目の照合処理があるためまず見出し位置候補を決定したが、項目データ位置探索の場合は、探索処理の結果として項目データ位置を決定する必要がある点である。

10      そして、項目データ位置の探索においては、決定された見出し項目について、罫線項目構成情報 T B L 5 0 3 及び項目データ探索ルール 5 0 9 に基づいて、見出し項目に対応する項目データ位置（項目データの罫線項目位置）が決定される。

15      このときの動作を F I G. 5 3 に示すフローチャートを用いて説明すると、まず、見出し解析により決定された見出し項目情報が取り出され（ステップ L 1）、取り出された見出し項目に対応する項目データ探索ルール 5 0 9 が決定される（ステップ L 2）。

20      続いて、罫線項目構成情報 T B L 5 0 3 から罫線項目情報が取り出され（ステップ L 3）、項目データ探索ルール 5 0 9 による評価が行われる（ステップ L 4）。

そして、評価結果により項目データ位置が決定され、決定された項目データ位置の罫線項目 I D が機能名情報に設定される（ステップ L 5）。

25      また、全ての罫線項目情報について評価が終了したか判定され、終了していなければ、次の罫線項目情報についての評価が継続して行われる（ステップ L 6、ステップ L 3～ステップ L 5）。

さらに、全ての見出し項目情報に対応する項目データ位置が決定され

たか判定され、項目データ位置が決定されていない見出し項目があれば、次の見出し項目情報について処理が行われる（ステップL7，ステップL2～ステップL6）。

5       ここで、見出し部罫線項目とデータ部罫線項目との接続ルールは、表構造以外の場合には、以下に示すように定義される。

- (a) データ部の罫線項目は、見出し部に続く罫線項目である〔FIG. 54 (a) 及びFIG. 54 (b) 参照]
  - (b) 見出し部に続く罫線項目が無い場合には、見出し部と同一の罫線項目にデータ部が存在する〔FIG. 54 (c) 参照]
  - 10   (c) 見出し部に続く罫線項目が複数存在する場合、別の独立した見出しが出現するまでの罫線項目に、データ部が存在する〔FIG. 54 (d) 及びFIG. 54 (e) 参照]
  - (d) 見出し部が入れ子罫線項目の親に存在する場合、子の罫線項目にデータ部が存在する〔FIG. 54 (f) 及びFIG. 54 (g) 参
  - 15   照]
  - (e) 2 罫線項目の場合には、見出しとデータ部が同一罫線項目に存在する可能性がある〔FIG. 54 (h) 参照]
- また、見出し部罫線項目とデータ部罫線項目との接続ルールは、表構造の場合には、以下に示すように定義される。
- 20   (f) 縦方向の1次元表の場合、見出し罫線項目の列方向の罫線項目にデータ部が続く〔FIG. 55 (a) 参照]
  - (g) 縦方向の1次元表で2段組見出しの場合、見出し罫線項目の列方向の罫線項目にデータ部が続く〔FIG. 55 (b) 参照]
  - (h) 縦方向の1次元表で入れ子項目の見出しの場合、親見出し罫線項目の方向の罫線項目にデータ部が続く〔FIG. 55 (c) 参照]
  - 25   (i) 縦方向の1次元表で複合見出しの場合、複合見出し罫線項目の列

方向の罫線項目にデータ部が続く〔FIG. 55 (d) 参照〕

(j) 横方向の1次元表の場合、見出し罫線項目の行方向の罫線項目にデータ部が続く〔FIG. 55 (e) 参照〕

5 (k) 2次元表の場合、見出し項目の列/行方向の罫線項目にデータ部が続く〔FIG. 55 (f) 参照〕

ここで、見出し項目に対応する項目データ位置が決定された例を、FIG. 56に示す。なお、FIG. 56においては、見出し項目決定位置を網かけ部分Xで示し、項目データ位置をX'で示すとともに、見出し項目決定位置と項目データ位置とのリンク関係を矢印により示している。

10 さらに、項目データ部リンク処理(ステップK7)は、見出し罫線項目と対応するデータ部罫線項目位置を参照して、データ部罫線項目内の項目データ位置を決定し、そのリンク関係を設定するものである。

15 見出し部から対応する項目データ部までのリンク関係を、FIG. 57及びFIG. 58に示す。

ここで、項目データ部が存在する罫線項目または矩形領域内に、1個以上の項目データが存在する場合には、動作パラメタ情報501に従って、機能項目にリンクする項目データが決定される。

20 単一機能項目よりリンクする場合には、動作パラメタ情報501に従って、指定行桁位置から指定行数、指定桁数の項目データをリンクする〔FIG. 59 (a) 参照〕。

ここで、単一機能項目よりリンクする場合には、項目データリンクの動作パラメタ情報501は、以下に示すようなものがある。

25 (a) 指定行より指定行数リンク(※デフォルト:指定行=1行目、指定行数=1行)、ただし、指定行数に項目データ行数が満たない場合には、領域内の全ての項目データ行をリンク

(b) 指定列より指定列数リンク（※デフォルト：指定列＝1列目、指定行数＝全列数），ただし、指定列数に項目データ列数が満たない場合には、領域内の全ての項目データ列をリンク

5 また、複合機能項目よりリンクする場合には、動作パラメタ情報501に従って、機能項目の定義順に指定行桁位置から指定行数、指定桁数の項目データをリンクし、継続する機能項目は、続きの項目データを同様にリンクする〔FIG. 59 (b) 参照〕。

ここで、複合機能項目よりリンクする場合には、項目データリンクの動作パラメタ情報501は、以下に示すようなものがある。

10 (c)  $N \geq K$ かつ $M < K$ の場合、機能項目リンク順に項目データ行を割り当てる

(d)  $N < K$ かつ $M \geq K$ の場合、機能項目リンク順に項目データ桁を割り当てる

15 (e)  $N \geq K$ かつ $M \geq K$ の場合、機能項目リンク順に項目データ行を割り当てる

(f)  $N \geq K$ かつ $M \geq K$ の場合、機能項目リンク順に項目データ列を割り当てる

(g)  $N < K$ かつ $M < K$ の場合、割当て不可として、項目データをリンクしない

20 なお、上述において、 $N$ は項目行数、 $M$ は項目桁数及び $K$ は機能項目数である。

そして、金額項目リンク処理（ステップK8）は、解析した見出し項目の機能項目が金額や手数料等の場合には、対応する項目データの属する野線項目構成を調べ、構成が1桁区切り野線項目となっている場合には、個々の1桁野線項目を連結して1つの項目データ情報を作成し、その項目データを機能項目にリンクするものである。

25

ここで、見出し部に対応する項目データ部が、3個以上（動作パラメタ指定値に従う）の罫線項目に分割されている場合であって、個々の罫線項目のサイズが動作パラメタ設定値以下のサイズで、かつ見出し機能が金額と確定した場合には、該当の罫線項目が1桁区切りの罫線項目であると判定される〔FIG. 60 (a) 及び FIG. 60 (b) 参照〕。

そして、項目データ部の罫線項目が、1桁区切りの罫線項目により構成されていると判定された場合には、個々の罫線項目のリンクを関係を先頭桁の罫線項目より順に設定し、連続した罫線項目として扱うことにより、罫線項目が連結される〔FIG. 60 (c) 参照〕。

さらに、項目データ部の罫線項目が、1桁区切りの罫線項目により構成されている場合には、個々の罫線項目内の項目データも分割されているため、各々の項目データを統合処理して1つの項目データとして設定することにより、項目データが連結される〔FIG. 60 (d) 参照〕。

なお、上述においては、罫線項目が1桁区切りの罫線項目である場合について説明したが、3桁区切りの罫線項目についても同様に処理される。

3桁区切りの金額欄についても、1桁区切りの金額欄の場合と同様に、罫線項目及び項目データの連結が行われるが、3桁区切りの場合には桁幅および罫線項目数が少ないため、1桁区切りとは別条件が設定される〔FIG. 60 (e) 及び FIG. 60 (f) 参照〕。

上述の構成により、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置30において見出し解析処理を行なう際には、レイアウト解析処理ステップA2（又はA9）では、読み取ったイメージのレイアウトの特徴を抽出してレイアウトの構成を解析し、抽出した特徴によりイメージ中の見出し領域を決定し、この見出し領域中の見出し項目情報を認識して対応する項目データを決定してレイアウトを論理的に表現する。



続いて、レイアウト照合処理ステップA 3（又はA 1 0）では、レイアウト解析処理ステップA 2（又はA 9）で抽出されたレイアウトの特徴を制約検索条件として、レイアウトDB 1 4に記憶されている候補レイアウトを検索することにより、一致している候補レイアウトがあるかどうかを照合する。

このように、本発明の一実施形態にかかる媒体処理装置3 0によれば、解析対象の帳票イメージの罫線項目構成から見出し位置を探索照合して、帳票上に記載された見出しと対応する項目情報を自動的に解析する見出し解析処理を行なうことにより、レイアウト認識処理により見出し項目及び見出し項目と対応する項目データが識別できるので、見出し項目の文字認識処理を行なうことなく直ちに項目データの文字認識を行なうことができる。

（a 7）認識結果の確認及び修正処理の説明

（1）イメージデータ表示装置の説明

FIG. 6 1は本発明の一実施形態におけるイメージデータ表示装置6 4 0の構成を示す模式図であり、このイメージデータ表示装置6 4 0は、送金すべき者（この者は氏名で特定される）の口座番号（口番）や送金金額等が記載された帳票をイメージデータとして表示し、この口番、氏名及び送金金額等の送金データをオペレータがキーボード等を介して入力することにより送金依頼処理を施したり、オペレータが他の装置等によるイメージデータ（送金データ）の文字認識結果の正誤の確認を目視により行なうとともに必要に応じて文字認識結果の修正を行なうことにより送金依頼処理を施すものであり、FIG. 6に示す媒体処理装置3 0のクライアント1 0に相当するものである。

即ち、このイメージデータ表示装置6 4 0では、オペレータが、ディスプレイ表示されたイメージデータを目視して入力操作を行なうことも

できるが、例えば帳票をOCR装置等のイメージデータ入力装置で読み取る際に自動的に文字認識を行なうようにして、誤認識及び認識不能文字についてのみオペレータが入力操作を行なうこともできるようになっている。

5       ここで、FIG. 61に示すイメージデータ表示装置640は、イメージデータ入力装置としてのイメージスキャナ621A及び光学式文字読み取り装置（OCR装置）621B，データ入力手段としてのキーボード631，表示制御装置としてのコンピュータ本体629，ディスプレイ630及びハードディスク622をそなえて構成されている。

10       なお、このイメージデータ表示装置640は、FIG. 6に示すサーバ39と接続されており、イメージスキャナ621Aからのイメージデータ（送金データ）をサーバ39に出力して、サーバ39で文字認識されたイメージデータの文字認識結果が入力されてこれをディスプレイ630に表示するようになっているとともに、オペレータにより確認及び  
15       修正された送金データをサーバ39に出力するワークステーションとして機能するようになっている。

ここで、イメージスキャナ621Aは、銀行の送金依頼表等の帳票のような複数の項目情報を含んだイメージデータを読み取り、イメージデータ表示装置640に入力するものである。

20       また、OCR装置621Bは、イメージスキャナ621Aと同様にイメージデータを読み取るとともに読み取ったイメージデータの文字認識を行なうものである。

本実施形態においては、イメージスキャナ621A及びOCR装置621Bの両方をイメージデータ表示装置640に設けることにより、  
25       様々な様式のイメージデータを扱えるようになっている。

なお、OCR装置621Bによりイメージデータを読み取った場合は、

イメージデータの文字認識結果は直接イメージデータ表示装置 6 4 0 のディスプレイ 6 3 0 に表示される。

また、ディスプレイ 6 3 0 は、イメージデータ表示エリア 6 1 1 と項目表示エリア 6 1 4 とを有するものであり、入力された帳票のイメージデータを表示すると、例えば F I G. 7 0 のようになるのである。

ここで、イメージデータ表示エリア 6 1 1 は、イメージスキャナ 6 2 1 A 又は O C R 装置 6 2 1 B から入力された帳票のイメージデータを表示するエリア部分である。

イメージデータ表示エリア 6 1 1 では、複数の項目情報を含んだイメージデータが表示されるようになっており、F I G. 7 0 では、「口座番号（口番）」、「氏名」、「取引先（取引）」及び「金額」の 4 つの項目 6 1 2 に情報を含んだイメージデータが表示されるようになっている。

さらに、項目表示エリア 6 1 4 は、イメージデータ表示エリア 6 1 1 の所望の項目 6 1 2 のイメージデータ部分に対応する送金データを、キーボード 6 3 1 を用いて入力するために設けられたエリアである。

この項目表示エリア 6 1 4 は、複数のデータ入力表示エリア部分 6 1 5 を有している。F I G. 7 0 では、「項目 1 ~ 4」の 4 つのデータ入力表示エリア部分 6 1 5 を有しており、それぞれ「項目 1」は「口番」に、「項目 2」は「氏名」に、「項目 3」は「取引」に、「項目 4」は「金額」に対応している。

また、所望のデータ入力表示エリア部分 6 1 5 にはカーソル表示 6 1 6 がなされるようになっており、これと対応する所望の項目 6 1 2 のイメージデータ部分に表示された送金データを入力できるようになっている。なお、データ入力は、データ入力手段としてのキーボード 6 3 1 を用いて行なうようになっている。

さらに、FIG. 61に示すイメージデータ表示装置640は、前述のごとく、ハードディスク622をそなえており、このハードディスク622は、定義体情報としてのイメージデータ分割情報を格納する定義体格納部である。なお、イメージデータ分割情報とは、イメージスキャナ621A又はOCR装置621Bから入力された帳票のイメージデータを、複数の項目612のイメージデータ部分に分割するための情報をいう。

FIG. 61に示すコンピュータ本体629は、表示制御装置として機能し（以下コンピュータ本体629を表示制御装置629と表記する  
10 場合がある）、イメージデータ表示エリア611に、イメージスキャナ621A又はOCR装置621Bから入力することにより得られたイメージデータを表示させるとともに、キーボード631により所望項目612のイメージデータ部分に対応するデータを入力するに当たり、項目表示エリア614における所望項目612用のデータ入力表示エリア部分615に、カーソル表示616を行なわせるものである。

ここで、コンピュータ本体629は、ハードディスク622に格納されているイメージデータ分割情報を使用して、イメージスキャナ621A又はOCR装置621Bから入力された帳票のイメージデータの罫線を認識し、複数の項目612のイメージデータ部分からなる表に変換してから、この変換されたイメージデータをイメージデータ表示エリア611に表示させるのである。

また、FIG. 61、FIG. 62に示す表示制御装置としてのコンピュータ本体629は、強調情報作成処理部623、イメージデータ部分強調表示手段としての強調表示部624、イメージデータ強調表示解除手段としての強調表示取消部625、強調表示遷移制御手段としての強調表示遷移制御部626及び表示画面スクロール手段としての画面ス

クロール部 6 2 7 をそなえている。

ここで、強調情報作成処理部 6 2 3 は、イメージデータ入力装置としてのイメージデータ分割装置 6 2 1 から入力されたイメージデータあるいはハードディスク 6 2 2 に格納されたイメージデータ分割情報（定義  
5 体情報）を参照して、関連情報 P と強調情報 Q を作成するものである。

関連情報 P は、F I G. 6 8 に示すように、「項目 1 ～ 4 」をそれぞれ「口番」，「氏名」，「取引」，「金額」に対応させて、これらに関連づけるための情報である。

また、強調情報 Q は、イメージデータ表示エリア 6 1 1 において強調  
10 表示を行なうための情報であり、F I G. 6 9 に示すように、項目 6 1 2 のタイトルを示す「タイトル 1 ～ 4 」に対応した強調表示種類、強調表示領域からなる強調表示属性情報を有するものである。なお、「タイトル 1 ～ 4 」は、それぞれ「口番」，「氏名」，「取引」，「金額」に対応している。

さらに、強調表示種類には、網かけ、飾り罫線等があり、本実施形態  
15 では強調表示として太枠表示を「タイトル 1 」，「タイトル 3 」に対応する項目 6 1 2 に設定するとともに、網かけ表示を「タイトル 2 」，「タイトル 4 」に対応する項目 6 1 2 に設定して、「タイトル 1 ～ 4 」を順に強調表示させるのに伴って、異なる強調表示がなされるようにし  
20 ており、より視認性を高めるようにしている。

また、強調表示領域は、各項目 6 1 2 における強調表示部分 6 1 3 の開始及び終了位置を、X 座標と Y 座標からなる座標（ドット単位）を用いて表示したものであり、項目 6 1 2 毎に強調表示部分 6 1 3 の大きさを任意に設定できるようになっている。

これらの関連情報 P 及び強調情報 Q は、F I G. 6 4 に示すフローチャートのステップ A 1 ' 及び A 2 ' で作成されるのである。

また、強調表示部 6 2 4 は、表示制御装置 6 2 9 により、イメージデータ表示エリア 6 1 1 に、複数の項目情報を含んだイメージデータが表示されている状態で、項目表示エリア 6 1 4 における各項目 6 1 2 用データ入力表示エリア 6 1 5 部分のうちで、所望項目 6 1 2 用のデータ入力表示エリア部分 6 1 5 にカーソル表示 6 1 6 がなされると、このデータ入力表示エリア 6 1 5 と対応する所望項目 6 1 2 のイメージデータ部分のみを符号 6 1 3 で示すように強調表示させるものである。

即ち、強調表示部 6 2 4 は、所望項目 6 1 2 用データ入力表示エリア部分 6 1 5 に、カーソル表示 6 1 6 がなされたときに、この項目 6 1 2 用データ入力表示エリア部分 6 1 5 と対応する所望項目 6 1 2 のイメージデータ部分のみを、網かけ又は飾り罫線等で強調表示することにより、イメージデータと入力項目との対応を目視によって行なう際の視認性を高めて、スムーズな入力操作を可能にするものである。

さらに、強調表示取消部 6 2 5 は、強調表示部 6 2 4 により強調された所望項目 6 1 2 のイメージデータ部分の強調表示 6 1 3 を解除して、この項目 6 1 2 を強調表示する前の状態に戻すものである。即ち、強調表示取消部 6 2 5 は、カーソル移動操作によって、所望項目 6 1 2 用データ入力表示エリア部分 6 1 5 とは別の他の項目 6 1 2 用データ入力表示エリア部分 6 1 5 に、カーソル表示 6 1 6 が遷移せしめられると、項目対応のイメージデータ部分の強調表示 6 1 3 を解除するものである。

また、強調表示遷移制御部 6 2 6 は、強調表示取消部 6 2 5 と連動して機能しており、強調表示取消部 6 2 5 が、対応するある項目 6 1 2 のイメージデータ部分の強調表示 6 1 3 を解除した後に、別の項目 6 1 2 用データ入力表示エリア部分 6 1 5 へカーソル表示 6 1 6 を移動させ、カーソル表示 6 1 6 されている項目 6 1 2 用データ入力表示エリア部分 6 1 5 に対応する他の項目 6 1 2 のイメージデータ部分のみを、強調表

示部 6 2 4 にて強調表示させるよう制御するものである。

さらに、画面スクロール部 6 2 7 は、イメージデータの一部をディスプレイ 6 3 0 上に表示している状態からディスプレイ 6 3 0 上に表示されていないイメージデータを表示させるものである。

- 5      また、強調表示部 6 2 4 は、変更手段としての変更部 6 2 8 を有しており、この変更部 6 2 8 は、強調表示部分 6 1 3 の強調表示種類又は領域を例えばキーボードを使用して外部からの指示により変更するものであり、変更情報獲得部 6 2 8 A と強調情報変更部 6 2 8 B を有している。

- 10      ここで、変更情報獲得部 6 2 8 A は、後述する変更情報 R を獲得するものであり、強調情報変更部 6 2 8 B は、この変更情報 R を使用して後述する強調情報 Q を更新して強調情報 Q' を作成するものである。

- 15      実際には、上述した強調表示部 6 2 4，強調表示取消部 6 2 5，強調表示遷移制御部 6 2 6 及び画面スクロール部 6 2 7 としての機能をコンピュータ本体 6 2 9 に与えるような適宜のソフトウェアを、ハードディスク 6 2 2 又はその他のメモリにインストールすることにより、イメージデータ表示装置 6 4 0 を構成するのである。

上述の構成により、本実施形態にかかるイメージデータ表示装置 6 4 0 は、以下のように動作する。

- 20      帳票のイメージデータを、FIG. 6 2 に示すイメージデータ分割装置 6 2 1 (イメージスキャナ 6 2 1 A 又は OCR 装置 6 2 1 B) から入力し、ディスプレイ (FIG. 6 2 では図示せず) に表示したときの初期画面は FIG. 6 7 に示すようになる。

- 25      このとき、FIG. 6 7 に示すように、ディスプレイ 6 3 0 のイメージデータ表示エリア 6 1 1 には、複数の項目情報を含んだイメージデータ、即ち、「口番」、「氏名」、「取引」、「金額」の 4 つの項目情報を含んだイメージデータが表示されている。

また、送金データを入力する際には、所望のデータ入力表示エリア部分615にカーソル表示616を移動させることにより、所望の項目612のイメージデータ部分に対応する送金データを入力する。このとき、FIG. 70に示すように、強調表示部624によって、所望の項目612のイメージデータ部分が強調表示部分613を有して強調表示されており、FIG. 71～FIG. 76に示すように、カーソル表示616の移動に伴って、この強調表示部分613もイメージデータ表示エリア611を移動する。

なお、FIG. 67及びFIG. 70～FIG. 76に示すデータ入力表示エリア部分615には、イメージデータの文字認識結果が表示されていないが、文字認識結果が表示されていてももちろんかまわない。

ここで、FIG. 70には、「口番(0001)」である項目612を強調表示したときのディスプレイ630が示されている。

このようなFIG. 70に示す状態で、オペレータがキーボード631により、「0001」と入力した後、キーボード631を操作して、項目表示エリア614において「項目1」から「項目2」へカーソル表示616を移動させると、強調表示遷移制御部626によって、FIG. 71に示すように、イメージデータ表示エリア611では、これに対応して、「口番(0001)」から「氏名(フジ タロウ)」へ強調表示部分613が移動する。この状態で、オペレータはキーボード631を使用して、「フジ タロウ」と入力する。

同様に、キーボード631により、「フジ タロウ」と入力した後、キーボード631を操作して、「項目2」から「項目3」へカーソル表示616を移動させると、強調表示遷移制御部626によって、FIG. 72に示すように、「氏名(フジ タロウ)」から「取引(010)」へ強調表示部分613が移動し、更に「010」と入力した後、「項目



3」から「項目4」へカーソル表示616を移動させると、強調表示遷移制御部626によって、FIG. 73に示すように、「取引(010)」から「金額(¥12,000)」へ強調表示部分613が移動する。もちろん、このときも、オペレータはキーボードを使用して、「010」、

5 「¥12,000」を入力する。

このように、「項目4」に対応する送金データである金額データ「¥12,000」を入力した後に、キーボード631の例えばリターンキーを押下すると、「項目1~4」に対応する送金データ(口座番号、氏名、取引、金額の各データ)がFIG. 6に示すサーバ39へ送出されるので

10 ある。

そして、このリターンキーの押下により、「項目4」から再度「項目1」へカーソル表示616が移動し、強調表示遷移制御部626によって、FIG. 74に示すように、「金額(¥12,000)」から2段目の「口番(0010)」へ強調表示部分613が移動するが、以降は上記

15 の操作を繰り返すことにより、イメージ表示エリア611の所定の項目612を順次強調表示させていくことができるのである。

即ち、カーソル表示616の存在するデータ入力表示エリア部分615に対応する項目612が強調表示されており、カーソル表示616の移動に伴って、強調表示部分613も項目612間を移動するようになっているのである。

20

また、送金データ入力は、カーソル表示616を有するデータ入力表示エリア部分615で行なわれるようになっており、データ入力すべきデータ入力表示エリア部分615にカーソル表示を移動させると、同時に参照すべき項目612のイメージデータ部分が強調表示されることにより、データを参照する際の対応の誤認識を防いで視認性を高めることができ、これにより、入力操作における労力を軽減させるとともに、送

25

金データの誤入力を防止することができる。

さらに、上述の送金データ入力処理をすすめて、FIG. 75に示すように、ディスプレイ630のイメージデータ表示エリア611の最下部にある「金額(¥1,765)」が強調表示される状態になったとすると、  
5 このとき更に、その下方部にディスプレイ630に表示されていない項目612が存在する場合は、項目表示エリア614において「項目4」から「項目1」へカーソル表示616を移動させると、画面スクロール部627によって、自動的に表示画面をスクロールするとともに、強調表示遷移制御部626によって、FIG. 76に示すように、イメージ  
10 データ表示エリア611では、これに対応して、「金額(¥1,765)」から「口番(2148)」へ強調表示部分613が移動する。

即ち、イメージデータ表示エリア611の最下部にある項目612が強調表示され、その下方部にディスプレイ630に表示されていない項目612が存在する場合には、データ入力表示エリア部分615の間を  
15 カーソル表示616を移動させることにより、自動的に表示画面をスクロールすることができる。

なお、FIG. 76では、表示画面のスクロールは1項目ずつ行なって「口番(2148)」の項目を表示しているが、これに限定されず、「口番(2148)」の項目を最上段へ移動することにより、1画面分  
20 (7項目分)の項目の全てをスクロールして、その下方部に存在する1画面分の項目を表示するようにしてもよい。

ここで、FIG. 70~FIG. 76に示すような強調表示の移動の制御は、FIG. 62に示す強調表示部624、強調表示取消部625、強調表示遷移制御部626及び画面スクロール部627によって行なわ  
25 れており、このときの動作フローをFIG. 65を用いて更に説明する。

例えば、FIG. 70、FIG. 71に示すように、項目表示エリア

6 1 4において、「項目 1」から「項目 2」へカーソル表示 6 1 6 を移動させると、即ち、イメージデータ表示エリア 6 1 1 において、入力対象となる項目 6 1 2 が、前回の入力対象となった項目 6 1 2 と異なる場合には、まず、前回の入力時において、強調表示属性（強調表示種類、  
5 強調表示領域）の変更が行なわれたか否かを判断する（ステップ B 1' ）。

次に、強調表示属性の変更が行なわれていた場合には、強調表示取消部 6 2 5 が、前回の項目 6 1 2 のイメージデータ部分の強調表示属性を通常（変更前の属性）に戻すことにより強調表示を取り消し（ステップ  
10 B 2' ）、次の項目 6 1 2 のための関連情報 P を取得する（ステップ B 3' ）。

その後は、強調表示部 6 2 4 が、関連情報 P を参照して、入力対象となる項目 6 1 2 に関する関連情報 P が存在するか否かを判断し（ステップ B 4' ）、入力対象となる項目 6 1 2 に関する関連情報 P が存在する  
15 場合には、強調情報 Q を取得するとともに、変更情報獲得部 6 2 8 A が、この強調情報 Q を参照して強調表示属性の変更情報を獲得する（ステップ B 5' ）。

さらに、入力対象となる項目 6 1 2 に対応するイメージデータ部分がディスプレイ 6 3 0 上に表示されているか否かを判断することによって、  
20 画面自動スクロールが必要か否かを判断し（ステップ B 6' ）、画面自動スクロールが必要でない場合には、強調情報変更部 6 2 8 B が、ステップ B 5' で獲得した変更情報でイメージデータ部分の強調表示属性を変更し、FIG. 7 0, FIG. 7 1 に示すように、「口番（0 0 0 1）」から「氏名（フジ タロウ）」へ強調表示部分 6 1 3 が移動する  
25 （ステップ B 8' ）。

また、ステップ B 6' において、画面自動スクロールが必要である場

合には、画面スクロール部 6 2 7 が、F I G. 7 5, F I G. 7 6 に示すように、強調表示部分 6 1 3 の移動に伴う画面自動スクロール処理を行ない（ステップ B 7'）、強調情報変更部 6 2 8 B がステップ B 5' で獲得した変更情報でイメージデータ部分の強調表示属性を変更する  
5 （ステップ B 8'）。

このように、強調表示の移動の制御は、強調表示属性の変更が行なわれたか否かを判断し、強調表示属性の変更が行なわれていた場合には前回の項目 6 1 2 の強調表示を取り消すと同時に、入力対象となる項目 6 1 2 に関する関連情報 P が存在するか否かを判断し、入力対象となる項目 6 1 2 に関する関連情報 P が存在する場合には強調表示属性の変更情報  
10 を獲得する。

さらに、画面自動スクロールが必要か否かを判断し、画面自動スクロールが必要でない場合には強調表示属性を変更し、画面自動スクロールが必要である場合には画面自動スクロール処理を行なった後強調表示属性  
15 を変更するのである。

ところで、強調表示部分 6 1 3 の表示種類及び表示領域は、強調情報 Q を変更することにより、任意に変更することができる。

例えば、F I G. 7 7 に示すディスプレイ 3 0 において、イメージデータ表示エリア 6 1 1 の最下部にある項目 6 1 2 である「金額（¥4,321）」が強調表示されている場合を例にして説明する。  
20

この場合、「金額（¥4,321）」である項目 6 1 2 の強調表示部分 6 1 3 は、F I G. 6 9, F I G. 7 9 の強調情報 Q に示すように、開始位置座標（3 2 0, 1 8 0）と終了位置座標（4 2 0, 2 0 0）とを規定することにより、一意に決められるようになっている。なお、開始位置座標（3 2 0, 1 8 0）は、「タイトル 4（金額）」に対応した「N  
25 o. 7 開始」に示す座標であり、終了位置座標（4 2 0, 2 0 0）は、

「タイトル 4 (金額)」に対応した「No. 7 終了」に示す座標である。

次に、FIG. 79 に示すように、強調表示部分 613 の開始位置座標 (320, 180) を、(360, 180) に変更すると、FIG. 78 に示すように、FIG. 77 に示す項目 612 である「金額 (¥4, 5 321)」の強調表示部分 613 の領域は狭くなる。

このように、強調情報 Q における開始位置座標や終了位置座標を変更することにより、強調表示部分 613 の領域の大きさを任意に設定することができるのである。

強調情報 Q の変更は、FIG. 63 に示すように、データ入力手段としてのキーボード等を用いて、イメージデータ表示装置 640 に強調表示属性の変更の旨を入力することにより、FIG. 62, FIG. 63 に示す変更部 628 で行なわれる。

即ち、変更部 628 では、変更情報獲得部 628A が変更情報 R を獲得すると、強調情報変更部 628B が強調情報 Q を更新して、強調情報 Q' を作成するのであり、このときの動作フローを FIG. 66 を用いて説明する。

変更情報 R が入力されると、まず、変更情報獲得部 628A が、強調情報変更開始認識処理 (ステップ C1') 及び強調情報変更終了認識処理 (ステップ C2') を行なった後、変更情報獲得処理を行なうことにより (ステップ C3')、強調情報 Q がどのように変更されたかを認識する。

次に、この認識結果に従って、強調情報変更部 628B が、強調情報更新処理 (ステップ C4') 及び強調情報変更処理 (ステップ C5') を行なうことにより、例えば FIG. 79 に示すように、強調情報 Q を更新して強調情報 Q' を作成するのである。

このように、強調表示部分 613 の表示種類及び表示領域を任意に変

更することができるため、用途に応じて自由に強調表示を施すことができるのである。

5 なお、FIG. 77, FIG. 78に示すデータ入力表示エリア部分615には、イメージデータの文字認識結果が表示されていないが、文字認識結果が表示されていてももちろんかまわない。

10 従って、本実施形態にかかるイメージデータ表示装置640によれば、データ入力すべきデータ入力表示エリア部分615にカーソル表示を移動させると、同時に参照すべき項目612のイメージデータ部分が強調表示されることにより、オペレータがディスプレイ630から一度目を離した後に、再度ディスプレイ630を見た場合でも、誤った項目612を見ることを防いで、イメージデータを参照する際の対応の誤認識を防いで視認性を高め、入力操作における労力を軽減させるとともに、誤入力を防止することができる利点がある。

15 また、参照すべき項目612のイメージデータがディスプレイ630に表示されていない場合には、強調表示部分613の移動に伴って自動的にスクロールすることができるため、例えばキーを押下する等の無駄な操作を削減することができるという利点がある。

さらに、オペレータが強調表示部分613の種類や領域を変更することもでき、用途に応じて使用することができる利点がある。

20 なお、本実施形態では、例えばFIG. 70に示すように、ディスプレイに表示される帳票のイメージデータに強調表示を施す際に、所定の項目612の全体を強調表示する場合について説明したが、これに限定されず、例えばFIG. 80に示すように、所定の項目612の一部分を強調表示するようにしてもよい。

25 ここで、FIG. 80に示すディスプレイ630のイメージデータ表示エリア611には、「口座番号」, 「科目」, 「銀行名/支店名」,

「受取人」及び「金額」の5つの項目情報を含んだイメージデータが表示されるようになっている。

また、送金データを入力する際には、所望のデータ入力表示エリア部分615にカーソル表示616を移動させることにより、所望の項目612のイメージデータ部分に対応する送金データを入力する。このとき、FIG. 80に示すように、所望の項目612のイメージデータ部分が強調表示部分613を有して強調表示されており（「銀行名/支店名（富士通銀行）」の部分）、FIG. 81, FIG. 82に示すように、カーソル表示616の移動に伴って、この強調表示部分613もイメージデータ表示エリア611を移動する。

なお、FIG. 82では、項目612の「受取人（山田 一郎）」の文字部分が強調表示されているが、FIG. 83に示すように、項目612の全体を強調表示してもよい。

さらに、例えばFIG. 84に示すように、帳票のイメージデータを、個人情報毎にディスプレイ630に表示するようにすることもできる。

ここで、FIG. 84に示すディスプレイ630のイメージデータ表示エリア611には、「銀行名」、「支店名」、「口座番号」、「科目」、「金額」、「受取人」及び「依頼人」の7つの項目情報を含んだイメージデータが表示されるようになっている。

同様に、送金データを入力する際には、所望のデータ入力表示エリア部分615にカーソル表示616を移動させることにより、所望の項目612'のイメージデータ部分に対応する送金データを入力する。このとき、FIG. 84に示すように、所望の項目612'のイメージデータ部分が強調表示部分613を有して強調表示されており（「科目（1）」の部分）、FIG. 85に示すように、カーソル表示616の移動に伴って、この強調表示部分613もイメージデータ表示エリア61

1を移動する。

このように帳票のイメージデータを表示した場合でも、本実施形態と同様の利点を得ることができる。

5       なお、FIG. 80～FIG. 85に示すデータ入力表示エリア部分  
615には、イメージデータの文字認識結果が表示されていないが、文字認識結果が表示されていてももちろんかまわない。

さらに、本実施形態では、銀行等で用いる帳票をイメージデータ入力装置で読み取り、イメージデータとしてディスプレイ等の画面に表示する場合について説明したが、これに限定されず、その他のデータ類（例  
10       例えば名簿等）をイメージデータ入力装置で読み取り、イメージデータとしてディスプレイ等の画面に表示することもでき、このようにしても、本実施形態と同様の利点を得ることができる。

また、本実施形態では、オペレータが、読み取ったイメージデータを目視して、入力操作を行なう場合について説明したが、例えば帳票をイ  
15       メージデータ入力装置で読み取る際に、自動的に文字認識を行なうようにすることにより、誤認識及び認識不能文字を含んだ項目についてのみオペレータが入力操作を行なうようにすることもできる。

このようにすれば、本実施形態と同様の利点を得ることができるほか、入力操作における労力及び時間を大幅に削減することができる。

## 20       (2) 読み取り標章表示・認識情報修正装置の説明

上述の(1)にて詳述したイメージデータ表示装置640においては、イメージデータの編集表示は複数の文字から構成される項目を単位としているため、自動文字認識の結果の正誤の確認の際には、イメージデータ中の連続する異なった文字の中から、目視によって確認対象の認識文  
25       字に対応する文字の選別を行なうため、視線の移動及び比較する対象が多く、正誤の確認作業に労力及び時間を要することもある。



そこで、このような場合には、FIG. 86に示すような読み取り標章表示・認識情報修正装置740を用いて入金依頼処理を施すことができる。

この読み取り標章表示・認識情報修正装置740は、例えば入金すべき料金の種類や金額等の入金データが記載された帳票をイメージとして取り込み、この入金データのイメージを自動文字認識によりコード情報に変換することにより、入金依頼処理を施すものであるものであるが、変換の際の認識不能文字及び誤認識文字（文字には数字も含む。以下同じ。）の修正は、オペレータがキーボード等を介して行なうようになっている。

ここで、この読み取り標章表示・認識情報修正装置740は、FIG. 6に示す媒体処理装置30のクライアント10に相当するものであり、FIG. 6に示すサーバ39と接続された場合には、サーバ39に接続された集中文字認識装置6によるイメージの文字認識結果についても、同様に認識不能文字及び誤認識文字の修正処理を施すとともに、この修正結果をサーバ39に出力するワークステーションとして機能するようになる。

このために、この読み取り標章表示・認識情報修正装置740は、FIG. 86に示すように、イメージ読み取り部としてのイメージリーダー721、データ入力装置としてのキーボード722、ハードディスク723、標章認識装置としてのコンピュータ本体724及びディスプレイ725をそなえて構成されている。

ここで、イメージリーダー721は、例えばFIG. 98に示す入金データが記載された帳票のような数字、文字等の標章情報を有するイメージである全面イメージPを読み取り、数字及び文字等のイメージ情報である標章イメージ情報として、コンピュータ本体724に入力するもの

である。

5 なお、標章イメージ情報は、その最小構成単位である数字及び文字単位で構成されているものであるが、これに限らず、数字及び文字の集合をその構成単位としてもよい。また、この全面イメージPは、複数枚分

また、キーボード722は、自動認識不能であった標章イメージ情報及び誤認識された標章イメージ情報に対応するコードデータを修正するために、適正なコードデータを正解データとして、オペレータが手動で入力するためのものである。

10 さらに、ディスプレイ725は、イメージリーダ721から入力された標章イメージ情報を読み取ったイメージの状態に表示するものであり、認識不能標章イメージ情報表示エリア732A、標章イメージ情報表示エリア733A、連関標章イメージ情報表示エリア733B及び正解データ表示エリア733Cを有している。

15 ここで、認識不能標章イメージ情報表示エリア732Aは、自動認識不能であった標章イメージ情報を、その周辺の標章イメージ情報とともに表示するものであり、認識不能標章イメージ情報には強調表示を施すことにより、周辺の標章イメージ情報と識別できるようになっている。例えば、FIG. 101の画面Aにおいて、「1. “?” (リジェクト文字)」に示す「2034」では、「3」が認識不能標章イメージ情報

20 であり、「2」、「0」、「4」が周辺の標章イメージ情報に相当する。

また、標章イメージ情報表示エリア733Aは、イメージ中におけるコード情報に変換されるべき最小構成単位の標章イメージ情報を、この標章イメージ情報を変換したコード情報の意味する標章情報に対応させて

25 て表示するものである。

即ち、イメージを分割して最小構成単位の標章イメージ情報として、

例えば F I G. 1 0 1 の画面 A に示すように、数字の場合では「0」～「9」に対応するエリアが設けられており、「1」を表す標章イメージ情報は、全て「1」に対応するエリアに表示されるように、同一標章を同一エリアに表示するようになっており、視線の移動を削減するようになってい

5 さらには、連関標章イメージ情報表示エリア 7 3 3 B は、例えば続き文字のような前後の文字を参照することにより、自動文字認識の結果の正誤の確認及び修正が容易に行なえる場合に、キーボード 7 2 2 の例えば参照キーを押下することにより、強調表示されている標章イメージ情報の周辺

10 の周辺のイメージ情報を参考表示させるものである。例えば、F I G. 1 0 3 の画面 F において、「1 1 7 5」では、「7」が強調表示されている標章イメージ情報であり、「1」、「1」、「5」がその周辺のイメージ情報である。

また、正解データ表示エリア 7 3 3 C は、キーボード 7 2 2 から入力された適正なコードデータを正解データとして表示するためのものであり、例えば、F I G. 1 0 3 の画面 F においては、「7」が入力された状態になっ

20 さらには、F I G. 8 6 に示す読み取り標章表示・認識情報修正装置 7 4 0 は、前述のごとく、ハードディスク 7 2 3 をそなえており、このハードディスク 7 2 3 は、定義体情報としての読み取り指定情報を格納する定義体情報格納部である。なお、読み取り指定情報とは、全面イメージ P の分割及びコードデータとしての認識に関する情報をいう。

F I G. 8 6 に示すコンピュータ本体 7 2 4 は、標章認識装置として機能し（以下コンピュータ本体 7 2 4 を標章認識装置 7 2 4 と表記する場合がある）、イメージリーダー 7 2 1 により入力されたイメージの標章のイメージ情報を認識して、この標章のイメージ情報を標章のコードデ

ータに変換するとともに、標章のイメージに所定の処理を施してディスプレイ 7 2 5 に表示するものである。

また、FIG. 8 6, FIG. 8 7 に示す標章認識装置としてのコンピュータ本体 7 2 4 は、標章認識部としての文字認識部 7 2 6, 読み取り標章イメージ表示制御部 7 2 7, 正解データ表示手段としての正解データ表示部 7 2 8, 最小構成単位標章イメージ情報抽出部としての文字イメージ抽出処理部 7 2 9, 最小構成単位標章イメージ表示制御部としての文字イメージ表示処理部 7 3 0, 連関標章イメージ表示手段としての連関標章イメージ表示部 7 3 1, 認識情報修正手段としての認識情報修正部 7 5 2 及び関連情報作成部 7 4 1 をそなえている。

ここで、文字認識部 7 2 6 は、イメージリーダー 7 2 1 で読み取られたイメージ中の標章イメージ情報を認識して、この標章イメージ情報に対応するコード情報に変換するものであり、例えば文字認識装置等と同様の機能を有するものである。

この文字認識部 7 2 6 は、イメージ読み取り装置 7 2 1 で読み取られた全面イメージ P あるいはハードディスク 7 2 3 に格納された読み取り指定情報（定義体情報）を参照して、認識文字情報 S を作成するものである。

ここで、認識文字情報 S は、文字認識部 7 2 6 により認識された文字のコードデータを表したものであり、FIG. 9 9 に示すように、「項目名」, 「項目桁数」, 「認識結果」で表されている。

「項目名」は、FIG. 9 8 の全面イメージ P における「水道料金」及び「電気料金」に対応しており、「SUI-1~4」及び「DEN-1~4」の項目を有している。

また、「項目桁数」は、項目の有する桁数であり、この場合は 6 桁の文字及び数字を入力できるように設定されており、「認識結果」は、文

字として認識されたコードデータとしてのコード情報を表している。なお、付記した正解データとの比較でわかるように、「SUI-2」,  
「SUI-4」の認識結果は、認識不能及び誤認識である。

5 また、読み取り標章イメージ表示制御部727は、標章イメージ情報を対応するコード情報に変換できなかった場合は、この変換できなかった認識不能標章イメージ情報を認識不能標章イメージ情報と連関する標章イメージ情報とともに、ディスプレイ725に、読み取ったイメージの状態を表示させるものである。

10 即ち、この読み取り標章イメージ表示制御部727は、文字認識部726で認識及び対応するコード情報への変換が行なわれなかった標章イメージ情報を、認識不能標章イメージ情報として、この認識不能標章イメージ情報の周辺に位置する連関する標章イメージ情報とともに、ディスプレイ725上の認識不能標章イメージ情報表示エリア732Aに、読み取ったイメージの状態を表示させるものである。

15 さらに、この読み取り標章イメージ表示制御部727は、オペレータによる認識不能標章イメージ情報の識別を容易にするために、認識不能標章イメージ情報に強調表示を施す強調表示手段としての強調表示部727Aをそなえている。

20 また、この読み取り標章イメージ表示制御部727は、正解データ表示部728により、正解データがディスプレイ725上の認識不能標章イメージ情報表示エリア732Aとは別の正解データ表示エリア733Cに表示されると、今まで強調表示されていた認識不能標章イメージ情報については修正済みを意味する別の強調表示に変更する強調表示変更手段としての強調表示変更部727Bもそなえている。

25 さらに、文字イメージ抽出処理部729は、イメージ中におけるコード情報に変換されるべき最小構成単位の標章イメージ情報を、最小構成

単位の標章イメージ情報毎に抽出するものである。

即ち、この文字イメージ抽出処理部 7 2 9 は、例えば数字、文字をその最小構成単位としている標章イメージ情報を、数字及び文字単位のイメージ情報に分割して抽出するものであり、全面イメージ P あるいはハードディスク 7 2 3 に格納された読み取り指定情報（定義体情報）を参照して、関連情報 R を作成するものである。

ここで、文字イメージ情報及び関連情報 R は、FIG. 9 1 に示すフローチャートのステップ B 1" ～ステップ B 8" の処理を施すことにより作成される。

10 即ち、まず、全面イメージ P を文字単位に分割して文字イメージ情報を作成して（ステップ B 1"）、この文字イメージ情報の全面イメージ P における位置（帳票上の位置）情報を取得する（ステップ B 2"）。

次に、この文字イメージ情報が所定の項目（水道料金、電気料金等）に指定されているか否かを判断し（ステップ B 3"）、指定されている場合には、文字イメージ情報を所定の項目毎に分類し（ステップ B 4"）  
15 ）、各文字イメージ情報の項目内の位置情報を設定する（ステップ B 5"）。

文字イメージ情報が所定の項目に指定されていない場合は、行を項目として項目毎に分類し（ステップ B 6"）、各文字イメージ情報の項目  
20 内の位置情報を設定する（ステップ B 7"）。

このように、設定された各文字イメージ情報の項目内の位置情報を用いて、関連情報 R が作成されるのである（ステップ B 8"）。なお、この関連情報 R は、認識文字に関する認識文字情報を有していないものである。

25 また、文字イメージ表示処理部 7 3 0 は、文字イメージ抽出処理部 7 2 9 で抽出された最小構成単位の標章イメージ情報（例えば数字、文字

単位のイメージ情報)を、この標章イメージ情報を変換したコード情報の意味する標章情報に対応させて表示させるとともに、同種の最小構成単位の標章イメージ情報を、この標章イメージ情報を変換したコード情報の意味する標章情報に対応させて複数個表示させる機能を有するものである。

5 即ち、この文字イメージ表示処理部730は、例えば、文字イメージ抽出処理部729で抽出された「1」のイメージ情報を変換したコード情報を、ディスプレイ725上の標章イメージ情報表示エリア733Aの「0」～「9」等の複数の標章を表示する部分の中の「1」の標章を表示する部分に表示させるものである。

10 また、文字イメージ表示処理部730は、所望の1つの標章イメージ情報についてのみ強調表示を行なう強調表示手段としての強調表示部730Aをそなえており、現在処理しているイメージ情報の識別が容易にできるようになっている。

15 さらに、強調表示変更手段としての強調表示変更部730Bは、データ入力装置であるキーボード722の操作により正解データを入力すると、今まで強調表示されていた1つの標章イメージ情報については修正済みを意味する別の強調表示を施し、修正前の標章イメージ情報と修正済の標章イメージ情報との識別を容易にするものである。

20 また、連関標章イメージ表示部731は、1つの標章イメージ情報をこの標章イメージ情報と連関する標章イメージ情報とともに、ディスプレイ725上に、読み取ったイメージの状態に表示するものである。

即ち、この連関標章イメージ表示部731は、1つの標章イメージ情報をこの標章イメージ情報の周辺に位置し、連関する標章イメージ情報とともに、ディスプレイ725上の連関標章イメージ情報表示エリア733Bに、読み取ったイメージの状態に表示するものであり、例えば続

き文字のような前後の文字を参照することにより、自動文字認識の結果の正誤の確認及び修正が容易に行なえる場合に、強調表示されているイメージ情報の周辺のイメージ情報を参考表示させるものである。

さらに、この連関標章イメージ表示部 7 3 1 は、1 つの標章イメージ  
5 情報については強調表示を施す強調表示手段としての強調表示部 7 3 1 A をそなえており、連関する標章イメージ情報との識別を容易にしている。

また、正解データ表示部 7 2 8 は、データ入力装置 7 2 2 の操作により正解データを入力すると、ディスプレイ 7 2 5 上の標章イメージ情報  
10 表示エリア 7 3 3 A 及び連関標章イメージ情報表示エリア 7 3 3 B とは異なるエリアである正解データ表示エリア 7 3 3 C に、正解データを表示させるものである。

さらに、認識情報修正部 7 5 2 は、認識不能標章イメージ情報及び誤  
15 認識標章イメージ情報に対する正解データがキーボード 7 2 2 から入力されると、正解データを正解コードデータとして登録することにより、認識不能標章イメージ情報及び誤認識標章イメージ情報の修正を行なうものであり、F I G. 8 8 に示すように、修正情報取得処理部 7 4 2 及び修正結果反映処理部 7 4 3 をそなえている。

また、関連情報作成部 7 4 1 は、関連情報 R 及び認識文字情報 S を参  
20 照して、認識文字情報を有した関連情報 R' を作成するものである。

この関連情報 R' は、F I G. 1 0 0 に示すように、複数の文字イメ  
25 ージ情報における「全面イメージ上の位置及びサイズ」, 「対応文字項目名」, 「対応項目イメージ名」, 「項目内桁位置」, 「認識文字」, 「認識文字情報内オフセット」及び「修正済フラグ」を表したものである。

ここで、「全面イメージ上の位置及びサイズ」は、文字イメージ情報



の全面イメージP上の位置情報を表しており、ビット単位で表現されている。

また、「対応文字項目名」は、文字イメージ情報が属する項目（「SUI-1～4」等）を表しており、「対応項目イメージ名」は、文字イメージ情報が属するイメージを表しており「対応文字項目名」に対応している（「ISUI-1～4」等）。

例えば、FIG. 99に示す項目「SUI-1」は、認識文字情報「1050」に対応しているが、FIG. 100に示すように、文字イメージ1～4情報からなり、イメージ名は「ISUI-1」となる。

さらに、「項目内桁位置」は、項目内での文字イメージ情報の位置を表しており、「認識文字」は、認識文字情報Sを表すものであり、認識文字「1」が項目内で3桁目に、「0」が4桁目に、「5」が5桁目に、「0」が6桁目に位置することを表している。

さらに、「修正済フラグ」は、FIG. 100では全て「OFF」となっているが、認識不能文字及び誤認識文字の修正を施したときには、その文字イメージ情報に対する修正済フラグを「ON」に変更され、修正が行なわれた旨を示すものである。

なお、その他、文字イメージ情報は「認識文字情報内オフセット」情報によっても規定されている。

この関連情報R'は、FIG. 92に示すような処理によって作成される。

まず、認識文字情報Sを項目及び／又は行で表現される位置情報毎に分類し（ステップC1"）、分類された認識文字情報Sを対応する関連情報Rに追加する（ステップC2"）。次に、この認識文字情報Sの項目及び／又は行内文字数が、関連情報Rの項目又は行内文字数以内であるかを判断し（ステップC3"）、さらに、この認識文字情報Sの項目

及び／又は行数が、関連情報Rの項目又は行数以内であるかを判断し  
(ステップC4")、これにより、関連情報Rを更新して関連情報R'  
を作成するのである。

実際には、上述した文字認識部726、読み取り標章イメージ表示制  
御部727、文字イメージ抽出処理部729、文字イメージ表示処理部  
730、連関標章イメージ表示部731、正解データ表示部728及び  
関連情報作成部741としての機能をコンピュータ本体724に与える  
ような適宜のソフトウェアを、ハードディスク723又はその他のメモ  
リにインストールすることにより、読み取り標章表示・認識情報修正装  
置740を構成するのである。

上述の構成により、本実施形態にかかる読み取り標章表示・認識情報  
修正装置740は、以下のように動作する。

FIG. 87に示すイメージ読み取り装置721で、読み取り対象の  
帳票の全面イメージPを作成し、標章認識装置724でこの全面イメ  
ージPを文字イメージ情報に変換するとともに、読み取り指定情報(定義  
体情報)を用いて関連情報R'を作成する。

この関連情報R'を用いて、これら文字イメージ情報をディスプレイ  
(FIG. 87では図示せず)に表示したときのディスプレイ725上  
の初期画面はFIG. 101の画面Aに示すようになる。

このとき、認識不能標章イメージ情報表示エリア732Aには、リジ  
ェクト文字及びその周辺に位置する文字である「2034」及び「12  
01」が表示され、標章イメージ情報表示エリア733Aには、「0」  
～「9」のエリアに、それぞれ「0」～「9」を表す文字イメージが表  
示されている。

なお、認識不能標章イメージ情報表示エリア732Aに表示された  
「2034」は、修正対象であることを示すため太枠で強調表示されて

いるとともに、認識不能文字であるリジェクト文字「3」に斜線で強調表示が施されている。また、同様に認識不能標章イメージ情報表示エリア732Aに表示された「1201」は、認識不能文字であるリジェクト文字「2」に斜線で強調表示が施されている。

5       ここで、FIG. 101～FIG. 104に示すような文字イメージ情報の表示は、FIG. 87に示す標章認識装置724で行なわれており、このときの動作フローをFIG. 93を用いて説明する。

      まず、標章認識装置724が全面イメージPを取得すると（ステップD1''）、関連情報R'を複写し認識文字情報Sの順に分類を行なう  
10       （ステップD2''）。

      この認識文字が認識不能であるリジェクト文字であるか否かを判断し（ステップD3''）、リジェクト文字である場合には、その周辺及び／又は項目の文字イメージ情報を取得して、認識不能標章イメージ情報表示エリア732Aに表示する（ステップD4''）。なお、これらのステップD1''～D4''の動作をリジェクト文字の数だけ繰り返すのである  
15       （ステップD5''）。

      また、認識文字がリジェクト文字でない場合には、標章イメージ情報表示エリア733Aの該当するエリアに文字イメージ情報を表示し（ステップD6''）、認識文字の数だけこのステップD6''の動作を繰り返すのである（ステップD7''）。  
20

      このようなFIG. 101に示す初期画面Aの状態、オペレータがキーボード722により、正解データとして「3」を入力すると、正解データ表示エリア733Cには「3」が表示され、その後、例えば確定キーを押下すると、画面Bに示すように認識不能標章イメージ情報表示  
25       エリア732Aに表示された「2034」のリジェクト文字である「3」部分の強調表示が、斜線から修正された旨を示す網かけになる。こ

れに伴って認識文字情報Sが修正されるとともに、関連情報R'が更新されるのである。

また、画面Bでは、「2034」におけるリジェクト文字「3」が修正された旨を示す網かけの強調表示に変更されたことに伴って、自動的に次の修正対象である「1201」に太枠の強調表示が施される。

さらに、このような画面Bの状態、オペレータがキーボード722により、正解データとして「2」を入力すると、正解データ表示エリア733Cには「2」が表示され、その後、確定キーを押下すると、FIG. 102の画面Cに示すように、認識不能標章イメージ情報表示エリア732Aに表示された「1201」のリジェクト文字である「2」部分の強調表示が、斜線から修正された旨を示す網かけになる。これに伴って認識文字情報Sが修正されるとともに、関連情報R'が更新されるのである。

ところで、標章イメージ情報表示エリア733Aの「0」～「9」のエリアに表示された「0」～「9」を表す文字イメージが異なっていた場合、即ち、文字イメージ情報が誤認識されていた場合には、オペレータがキーボード722の例えばタブキーを押下すると、FIG. 102に示すように、ディスプレイ725の「1. “?” (リジェクト文字)」のエリアから、「2. “0”」のエリアに太枠の強調表示が移動する。

さらに、タブキーの押下を繰り返すと、FIG. 103の画面Eに示すように、「3. “1”」のエリアに太枠の強調表示が移動し、これを繰り返すことにより、修正対象であることを示す太枠の強調表示が順次ディスプレイ725内を移動する。

即ち、「0」～「9」の各エリア内で太枠の強調表示を移動する際には、タブキーを押下して所望の文字イメージ情報を選択するようになっ

ており、FIG. 103の画面Eでは、「3. "1"」のエリアに誤認識（即ち、「7」のイメージが「1」のコード情報に変換されている）により表示された文字イメージ情報「7」が太枠で強調表示されている。

ここで、この文字イメージ情報「7」の正誤が、単独では識別しにくい場合には、FIG. 89に示すように、オペレータがキーボード722の参照キーを押下すると、関連標章イメージ表示手段としての参照イメージ表示処理部731が、関連情報R'を参照して、FIG. 103の画面Fに示すように、関連標章イメージ情報表示エリア733Bに参照イメージを表示する。

10 このような画面Fの状態、オペレータがキーボード722により、正解データとして「7」を入力し、確定キーを押下すると、正解データ表示エリア733Cには「7」が表示され、FIG. 104に示すように、文字イメージ情報「7」のコード情報が、誤認識である「1」から「7」へと修正され、文字イメージ情報「7」には、修正が行なわれた旨の網かけの強調表示が施される。

15 即ち、認識文字情報S及び関連情報R'が更新されるとともに、修正され文字イメージ情報「7」には、修正した旨を示す強調表示が施されるのである。

ここで、FIG. 89に示すような参照イメージ表示処理は、前述のごとく、参照イメージ表示処理部731で行なわれており、このときの動作フローをFIG. 97を用いて説明する。

20 まず、参照イメージの表示が行なわれているか否かを判断し（ステップH1"）、参照イメージが表示されていない場合には、強調表示されている修正対象の文字イメージ情報の関連情報R'を検索する（ステップH2"）。

25 次に、修正対象の文字イメージ情報の周辺及び／又は項目イメージ情

報を取得し（ステップH3''）、参照イメージを表示する位置を、強調表示されている修正対象の文字イメージ情報を遮蔽しない位置に設定し（ステップH4''）、参照イメージを表示する（ステップH5''）。

5 なお、参照イメージが表示されている状態で、再び参照キーを押下すると、参照イメージを消去する（ステップH6''）。

ここで、FIG. 101～FIG. 104に示すような文字イメージ情報の修正は、FIG. 87、FIG. 88に示す文字認識部726の修正情報取得処理部742、修正結果反映処理部743及び強調表示変更手段としての修正文字イメージ強調表示部727Bによって行なわれており、このときの動作フローをFIG. 94～FIG. 96を用いて説明する。

FIG. 88に示すように、オペレータがキーボード722により、正解データを入力すると、この正解データは修正情報として修正情報取得処理部742に入力され、この修正情報と関連情報R'とを用いて修正結果反映処理部743で認識文字情報Sを作成するとともに、関連情報R'を修正して更新する。また、修正文字イメージ強調表示部727Bは、修正情報を参照して、修正が行なわれた項目にその旨の強調表示を施す。

このとき、修正情報取得処理部742では、FIG. 94に示すように、20 入力画面が表示されると（ステップE1''）、認識文字が認識不能文字であるリジェクト文字であるか否かを判断し（ステップE2''）、リジェクト文字である場合には、周辺及び／又は項目イメージ情報に修正対象の項目であることを示す太枠の強調表示を施し（ステップE3''）、該当文字であるリジェクト文字には太枠とは別な斜線の強調表示を25 施す（ステップE4''）。

また、認識文字がリジェクト文字でない場合には、この文字イメージ

情報に太枠の強調表示を施す（ステップE 5''）。

ここで、オペレーターのキーボード7 2 2操作により（ステップE 6''）、例えばタブキー又は逆タブキー（タブキーと反対方向へカーソルを移動させるキー）が押下されると、修正対象を示す太枠の強調表示を移動して、次の文字イメージ情報を修正対象とし（ステップE 7''）、  
5 最終の文字イメージ情報まで太枠の強調表示が移動すると、はじめからこの動作が行なわれる（ステップE 8''）。

なお、その他のキーが押下されると修正情報が関連情報作成部7 4 1に通知される（ステップE 9''）。

10 また、FIG. 8 8に示す修正結果反映処理部7 4 3では、FIG. 9 5に示すように、強調表示中の文字イメージ情報の関連情報R'を検索し（ステップF 1''）、認識文字（認識不能文字及び誤認識文字）を修正し（ステップF 2''）、更に、関連情報R'の認識文字を修正し（ステップF 3''）、参照イメージを表示又は消去する（ステップF  
15 4''）。

さらに、FIG. 8 8に示す修正文字イメージ強調表示部7 2 7 Bでは、FIG. 9 6に示すように、修正情報を取得して（ステップG 1''）、修正がなされた旨の強調表示を施す（ステップG 2''）。

上述したように、読み取り標章表示・認識情報修正装置7 4 0における文字イメージ情報の表示、修正及び参照イメージの表示は、FIG. 9 0に示すように、標章認識装置7 2 4での、全面イメージPであるイメージデータの取得（ステップA 1''）、文字イメージ情報の抽出（ステップA 2''）、認識文字イメージ情報の取得（ステップA 3''）、関連情報R'の作成（ステップA 4''）、文字イメージ情報の表示（ステップA 5''）、  
20 修正情報の取得（ステップA 6''）、データキー又は参照キーの押下（ステップA 7''）、データキーの押下に伴う修正結果の

反映（ステップA 8”）及び修正された文字イメージ情報の強調表示（ステップA 9”）、参照キー押下に伴う参照イメージの表示（ステップA 10”）のように行なわれ、表示されている文字イメージ情報全てについてこの処理を行なうのである（ステップA 11”）。

- 5       このように本実施形態にかかる読み取り標章表示・認識情報修正装置 7 4 0 によれば、標章認識装置 7 2 4 により、認識できなかった認識不能文字のイメージ情報を、その周辺の文字のイメージ情報とともにディスプレイ 7 2 5 上に読み取ったイメージの状態を表示するとともに、この認識不能文字のイメージ情報については強調表示を施すことにより、
- 10       続き文字のような前後の文字のイメージ情報を参照することにより、精度の高い確認作業が行なうことができ、正誤の確認作業に要する労力及び時間を削減することができる利点がある。

- また、本実施形態にかかる読み取り標章表示・認識情報修正装置 7 4 0 によれば、認識不能文字及び誤認識文字のイメージ情報に対応する正解データをキーボード 7 2 2 の操作により入力すると、正解データがディスプレイ 7 2 5 上に表示されるとともに、今まで強調表示されていた
- 15       認識不能文字及び誤認識文字のイメージ情報については修正済みを意味する別の強調表示が施されることにより、認識不能文字の入力及び誤認識文字の修正が行なわれたもので行なわれていないものとの識別が容易
- 20       になり、視認性を高めてオペレータの二重修正等を防ぎ、正誤の確認作業に要する労力及び時間を大幅に削減することができる利点がある。

- さらに、本実施形態にかかる読み取り標章表示・認識情報修正装置 7 4 0 によれば、同一標章のみをディスプレイ上の同一のエリアに表示するような目視が容易に行なえるような単位で表示するとともに、所望の
- 25       1 つの文字イメージ情報についてのみ強調表示を行なうことにより、オペレータが連関する周辺の文字イメージ情報を参照することなく、イメ



ージ情報を参照するだけでその認識結果の正誤を確認できるようにして視線の移動を大幅に削減するとともに、処理中の文字イメージ情報についてのみ強調表示を行なって比較対象を削減して、正誤の確認作業に要する労力及び時間を大幅に削減することができる利点がある。

- 5       また、本実施形態にかかる読み取り標章表示・認識情報修正装置 7 4 0 によれば、正解データが、上記 1 つの文字イメージ情報とこの文字イメージ情報と連関する周辺の文字イメージ情報とを表示しているエリアとは別の正解データ表示エリアに表示されることにより、文字イメージ情報と入力した正解データとを目視により再確認することができ、正誤  
10       の確認作業に要する労力及び時間を削減するとともに、精度の高い確認作業が行なうことができる利点がある。

- なお、本実施形態では、認識不能文字及び誤認識文字を修正する際に、認識不能文字及び誤認識文字に対して入力された正解データを、ディスプレイの 7 2 5 の正解データ表示エリア 7 3 3 C に表示するようになっ  
15       ているが、認識不能文字及び誤認識文字に対する正解データを表示することなく、認識不能文字及び誤認識文字を修正するようにしてもよく、認識不能文字又は誤認識文字のいずれかに対する正解データのみを表示して、認識不能文字及び誤認識文字を修正するようにしてもよい。

- また、本実施形態では、入金データが記載された帳票として、F I G .  
20       9 8 に示すような表形式の帳票を用いて説明したが、これに限定されず、その他の形式の帳票を用いてもよい。

(b) 本発明の一実施形態の変形例の説明

(b 1) 本実施形態の第 1 の変形例にかかる帳票識別装置の説明

- F I G . 1 0 5 は本発明の一実施形態の第 1 の変形例にかかる帳票識  
25       別装置を示すブロック図であり、この F I G . 1 0 5 に示す帳票識別装置についても、前述の F I G . 1 1 5 におけるもの（符号 1 0 0 1 , 1

002及び1003参照)と同様、イメージデータ読取装置811、電子計算機812(この電子計算機812は後述のごとく入力部812-1、ディスプレイ812-2及び制御部812-3をそなえている)及びハードディスク813により構成することができる。

5       ここで、イメージデータ読取装置811は、帳票について、そのイメージデータを読み取るものであり、このイメージデータ読取装置811としては、前述のFIG. 115におけるものと同様に、光学式文字読み取り装置(OCR装置)やイメージスキャナ等を用いることができる。

10       また、制御部812-3は、イメージデータ読取装置811にて読み取った帳票のイメージデータに基づいて、帳票データとして処理を行なうものであり、電子計算機812におけるCPU及びメモリとしての機能部分により構成することができる。

15       また、この制御部812-3は、前述のFIG. 115におけるものと同様に、オペレータからの制御部812-3へのデータあるいは命令等を入力するキーボードあるいはマウス等の入力部(後述のFIG. 106における符号812-1参照)とともに、イメージデータ読取装置811で読み取ったイメージデータ等を表示するディスプレイ(後述のFIG. 106における符号812-2参照)に接続されている。

20       さらに、ハードディスク(ファイルメモリ)813は、イメージデータ読取装置によって読み取られた帳票の全イメージデータを格納するものである。

25       ところで、制御部812-3は、機能的にはFIG. 105に示すように、イメージデータ格納メモリ814、イメージデータ切り出し部815、帳票識別辞書部816、データ比較部817、閾値設定部818、帳票判定部819、定義体格納部820、定義体格納テーブル821、文字認識部822及び文字認識結果格納部823をそなえている。

イメージデータ格納メモリ 8 1 4 は、イメージデータ読取装置 8 1 1  
によって読み取られた帳票のイメージデータを一旦格納するものであり、  
イメージデータ切り出し部 8 1 5 は、オペレータの入力部 8 1 2 - 1 の  
操作による抽出の対象となる情報（識別情報）の指示を受けて、イメ  
5 ジデータ格納メモリ 8 1 4 に格納された帳票のイメージデータから、帳  
票上に記載されている所要の帳票識別情報を抽出する帳票識別情報抽出  
手段としての機能を有するものである。

ここで、上述のイメージデータ切り出し部 8 1 5 において、識別情報  
から所要の帳票識別情報を抽出する際には、イメージデータ読取装置 8  
10 1 1 にて読み取られた帳票のイメージデータをディスプレイ 8 1 2 - 2  
に表示（投影）されるようになっており、オペレータは、このディスプ  
レイ 8 1 2 - 2 に表示されたイメージデータに基づいて、識別情報を指  
示することができる。

なお、オペレータは、イメージデータ切り出し部 8 1 5 にて抽出する  
15 対象となる情報としては、例えば帳票上に記載されている文字情報、マ  
ーク、印鑑あるいは罫線等のあらゆる記載情報を指示することができ、  
イメージデータ切り出し部 8 1 5 においては、指示された情報の座標位  
置情報、記載情報の大きさ情報及びデータ情報を、帳票識別情報として  
例えばソフトウェアあるいはファームウェア処理により自動的に抽出す  
20 るようになっている。

さらに、帳票識別辞書部（帳票識別辞書） 8 1 6 はイメージデータ切  
り出し部 8 1 5 で抽出された帳票識別情報を特定帳票の帳票識別情報と  
して登録するものである。

具体的には、F I G. 1 0 8 に示すように、I D 番号 ' 0 1 0 1 ' の  
25 付された帳票種別 A の帳票識別情報は領域 8 1 6 a に格納され、I D 番  
号 ' 0 1 0 2 ' の付された帳票種別 B の帳票識別情報は領域 8 1 6 b に

格納されるようになっている。

従って、上述のイメージデータ格納メモリ 8 1 4、イメージデータ切り出し部 8 1 5 及び帳票識別辞書部 8 1 6 により、イメージデータ読取装置 8 1 1 によって読み取られた特定帳票のイメージデータから、特定  
5 帳票上に記載されている帳票識別情報を抽出して、帳票識別情報を帳票識別辞書部 8 1 6 に登録する登録ステップとしての動作が行なわれるようになっている。

なお、上述のイメージデータ読取装置 8 1 1 によって読み取られた帳票のイメージデータは、帳票識別辞書部 8 1 6 に帳票識別情報を登録する  
10 際に、イメージデータ格納メモリ 8 1 4 にて一旦格納されるが、その一方でイメージデータ読取装置 8 1 1 にて読み取られた全帳票に関するイメージデータがハードディスク 8 1 3 に格納されるようになっている。

また、データ比較部 8 1 7 は、イメージデータ格納メモリ 8 1 4 に格納されている特定帳票のイメージデータを読み出し、特定帳票のイメ  
15 ジデータ中に、帳票識別辞書部 8 1 6 に登録されている帳票識別情報があるかどうかを検証する検証手段としての機能を有するとともに、イメージデータ読取装置 8 1 1 によって読み取られイメージデータ格納メモリ 8 1 4 に格納された任意の帳票のイメージデータ中に、帳票識別辞書部 8 1 6 に登録されている帳票識別情報があるかどうかを参照する参照  
20 手段としての機能をも有しており、これにより、装置構成を簡素化している。

さらに、帳票判定部 8 1 9 は、検証手段としてのデータ比較部 8 1 7 による検証結果に基づいて、特定帳票の認識ができるかどうかを判定することにより、特定帳票が全て確実に一つに特定できたかどうかを判定  
25 する判定手段としての機能を有するとともに、参照手段としてのデータ比較部 8 1 7 での参照結果に基づいて、任意の帳票が特定帳票であるか

どうかを識別する帳票識別手段としての機能をも有しており、これにより、装置構成を簡素化している。

具体的には、検証手段としてのデータ比較部 8 1 7 は、ハードディスク 8 1 3 にて格納されている全帳票に関するイメージデータについて、  
5 イメージデータ切り出し部 8 1 5 において 1 帳票のイメージデータ単位で抽出された情報と、対応する帳票識別辞書部 8 1 6 からの帳票識別情報とを 1 イメージずつ順次取り出して、これらの情報を照合するようになっており、判定手段としての帳票判定部 8 1 9 では、データ比較部 8  
1 7 からの、帳票識別情報の照合結果に基づいて、帳票を間違いなく一意に  
10 特定することができるか否かを判定するようになっている。

さらに、参照手段としてのデータ比較部 8 1 7 は、イメージデータ読取装置 8 1 1 から入力されたイメージデータについて、イメージデータ切り出し部 8 1 5 にて抽出された情報と、対応する帳票識別辞書部 8 1  
6 からの帳票識別情報とを照合することにより一致度を算出するようになっており、帳票識別手段としての帳票判定部 8 1 9 では、データ比較  
15 部 8 1 7 からの帳票識別情報の一致度と、閾値設定部 8 1 8 からの閾値とを比較することにより、イメージデータ読取装置 8 1 1 から入力されたイメージデータの帳票を識別することができるか否かを判定するようになっている。

20 従って、上述の帳票識別辞書部 8 1 6，データ比較部 8 1 7，閾値設定部 8 1 8 及び帳票判定部 8 1 9 により、特定帳票の認識ができるかどうかを判定する検証ステップとしての動作が行なわれるとともに、任意の帳票が特定帳票であるかどうかを識別する運用ステップとしての動作が行なわれるようになっている。

25 換言すれば、上述の登録ステップは、F I G. 3 の<レイアウトの初回出現時>の処理（レイアウト解析処理 A 2，オペレータ処理 A 6 及び

レイアウト学習処理 A 8) に相当し、上述の検証ステップ及び運用ステップは、FIG. 3 の<レイアウトの再出現時>の処理 (レイアウト解析処理 A 9, レイアウト照合処理 A 10 及びオペレータ処理 A 13) に相当する。

5       なお、上述の帳票判定部 8 1 9 による閾値設定部 8 1 8 からの閾値情報に基づいた一致度の判定の際には、閾値設定部 8 1 8 からの閾値情報は、イメージデータ読取装置 8 1 1 における読取動作時の誤差や、帳票そのものの印字誤差等を吸収して判定できる程度に、設定されるようになっている。

10       また、定義体格納部 8 2 0 は、帳票判定部 8 1 9 において、任意の帳票が特定帳票であると識別された場合、即ち、システム運用時に帳票判定部 8 1 9 により、イメージデータ読取装置 8 1 1 にてイメージデータを読み取った帳票が、帳票識別辞書部 8 1 6 にて登録済の帳票識別情報  
15       に対応する特定帳票と認識することができた場合に、この帳票に記載されているデータを認識するための定義体情報を、定義体格納テーブル 8 2 1 から読み出して一旦格納しておくものである。

20       定義体格納テーブル 8 2 1 は、帳票識別辞書部 8 1 6 にて登録されている帳票識別情報に対応する特定帳票に記載されている内容を文字認識するための定義体情報 (例えば読取位置情報, 文字属性情報, 読取桁数等) を保持しておくものである。

25       また、文字認識部 8 2 2 は、前述のイメージデータ格納メモリ 8 1 4 にて格納されている、帳票識別辞書部 8 1 6 にて登録済の特定帳票と認識することができた帳票に関するイメージデータについて、定義体格納部 8 2 0 からの、イメージデータに対応する定義体情報とを入力され、  
25       イメージデータを定義体情報に従って文字認識処理を行なうものである。

さらに、文字認識結果格納部 8 2 3 は、文字認識部 8 2 2 にて認識さ

れた文字情報を格納するものである。

上述の構成により、本発明の一実施形態の第1の変形例にかかる帳票識別装置の動作を、上述の登録ステップ時、検証ステップ時及び運用ステップ時毎に、以下に説明する。

5     ・登録ステップ時の処理の説明

まず、FIG. 106に示す登録ステップ動作時に着目した制御ブロック図、FIG. 107に示す登録ステップ動作時の動作を説明するためのフローチャート及びFIG. 108を用いて、本実施形態にかかる帳票識別装置の登録ステップ時の動作を以下に説明する。

- 10     即ち、FIG. 108に示すように、オペレータの操作により、イメージデータ読取装置811において電気料金払込通知書の帳票824Bのイメージデータを読み取ると（FIG. 107のステップB1' ' '）、イメージデータ格納メモリ814では読み取られたイメージデータを一旦格納するとともに（FIG. 107のステップB2' ' '）、ハードディスク813へも、このイメージデータを格納することにより、  
15     イメージデータ読取装置811にて読み取られた全イメージデータを格納しておく（FIG. 107のステップB3' ' '）。なお、このイメージデータ読取装置811にて読み取られたイメージデータは、FIG. 108に示すように、ディスプレイ812-2を介して表示される（  
20     FIG. 107のステップB4' ' '）。

ここで、イメージデータ格納メモリ814及びハードディスク813に格納されたイメージデータが、初めて読み取られた帳票に関するイメージデータである場合は、以下に示すように帳票識別情報を帳票登録辞書部816に格納する。

- 25     即ち、オペレータがディスプレイ812-2を参照しながら、入力部812-1を操作することにより、イメージデータ切り出し部815に

対して抽出する対象となる情報を複数箇所指示する（FIG. 107のステップB5'''）。

イメージデータ切り出し部815においては、イメージデータ格納メモリ814に格納された帳票のイメージデータから、帳票上の記載情報  
5 における位置情報、大きさ情報及びデータ情報を自動的に抽出し（FIG. 107のステップB6'''）、帳票識別情報として帳票識別辞書部816に登録する（FIG. 107のステップB7'''）。

例えば、FIG. 108に示すように、オペレータが入力部812-1を操作することにより、第1の情報として払込通知書の払込金の内容  
10 を示す‘電気料金’を指定するとともに、第2の情報として払込人の名称を示す‘富士一郎’を指定する。すると、イメージデータ切り出し部815では、上述の第1の情報における位置情報、大きさ情報及びデータ情報を格納するとともに、第2の情報における位置情報、大きさ情報及びデータ情報を抽出する。

これにより、抽出された帳票824Bの帳票識別情報を、ID番号が  
15 ‘0102’の帳票種別Bの帳票識別情報として、帳票識別辞書部816の領域816bに格納する。

なお、本変形例にかかる帳票識別装置においては、イメージデータ切り出し部815で切り出されたイメージデータは、帳票の識別のために  
20 のみ用いられている。

また、本変形例にかかる帳票識別装置においては、1つの帳票について複数の帳票識別情報を登録することにより、前述の（a5）特徴データ認識処理において説明したようなイメージデータの正規化処理を施す  
25 ことなく、後述する検証ステップ及び運用ステップにおいて確実に帳票を識別できるようになっている。

・検証ステップ時の処理の説明



次に、FIG. 109に示す検証ステップ動作時に着目した制御ブロック図と、FIG. 110に示す検証ステップ時の動作を説明するためのフローチャートとを用いて、本実施形態にかかる帳票識別装置の検証ステップ時の動作を以下に説明する。

- 5 上述したように、登録ステップ時には、帳票識別情報を帳票識別辞書部816に登録しているが、その後、ハードディスク813に格納されている全帳票のイメージについて、帳票識別辞書部816にて登録された帳票識別情報を用いて確実に識別できるかを検証する検証ステップとしての動作が行なわれる。
- 10 即ち、ハードディスク813において登録ステップとしての動作時に予め格納されている、帳票識別辞書部816にて登録された帳票の全イメージ（帳票全体のイメージ）を用いて、1帳票イメージ毎に、帳票識別辞書部816において登録された帳票識別情報との照合を行なう。
- 具体的には、ハードディスク813からの1帳票イメージがイメージデータ格納メモリ814を介してイメージデータ切り出し部815に出力され（FIG. 110のステップC1' ' '）、イメージデータ切り出し部815では、帳票識別辞書部816にて該当する帳票における帳票識別情報の位置情報及び大きさ情報に基づいて、照合用データを抽出する。
- 15 データ比較部817では、イメージデータ切り出し部815からの照合用データと帳票識別辞書部816からの帳票識別情報としてのデータ情報とを入力され（FIG. 110のステップC2' ' '、ステップC3' ' '）、これらのデータ一致度を参照することにより比較照合を行なう（FIG. 110のステップC4' ' '）。
- 20 帳票判定部819では、データ比較部817からの比較照合結果と閾値設定部818からの閾値データとを入力され、全ての帳票識別情報の
- 25

一致度が閾値の範囲内にある場合は、データが一致しているので、ハードディスク 8 1 3 から取り出した帳票種別を一意に特定できると判定され、特定された帳票種別を記録する（ステップ C 5' ' ' の YES ルートからステップ C 6' ' ' ）。

- 5        また、データ比較部 8 1 7 からの帳票識別情報の一致度が閾値の範囲内にはない場合は、データが一致しておらず、帳票種別を特定できないと判定される（ステップ C 5' ' ' の NO ルートからステップ C 7' ' ' ）。
- 10       次に、帳票識別辞書部 8 1 6 の帳票種別が全て終了していない場合は、帳票識別辞書部 8 1 6 に登録されている次の帳票種別の帳票識別情報により同様に処理される（ステップ C 7' ' ' の NO ルートからステップ C 2' ' ' ）。従って、全ての帳票種別について帳票が特定できなかった場合はステップ C 6' ' ' における処理は実行されないことになる。

- 15       その後、ハードディスク 8 1 3 に格納されている全種類の帳票イメージについて、上述の場合と同様に、帳票識別情報の一致度の判定を行なう（ステップ C 8' ' ' ）。

- 20       さらに、ハードディスク 8 1 3 に格納されている全種類の帳票イメージの各々について、全て異なった一つの帳票に特定することができた場合は、検証 OK とし、検証ステップとしての動作が完了するが（ステップ C 9' ' ' の YES ルートからステップ C 1 0' ' ' ）、そうでない場合は、帳票識別辞書部 8 1 6 に格納されている帳票識別情報に問題ありと判定され、問題のあった帳票をオペレータに通知し、その帳票についての帳票識別情報の再指定を要求する（ステップ C 9' ' ' の NO ルートからステップ C 1 1' ' ' ）。

- 25       従って、登録ステップの後で、再度、ハードディスク 8 1 3 から特定帳票のイメージデータを入力して、イメージデータ切り出し部 8 1 5 に

において、データ比較部 8 1 7 において、入力された特定帳票のイメージデータ中に、帳票識別辞書部 8 1 6 に登録されている帳票識別情報があるかどうかを検証することにより、特定帳票の認識ができるかどうかを判定することができる。

5 ・運用ステップ時の動作の説明

次に、F I G. 1 1 1 に示す運用ステップ動作時に着目した制御ブロック図と、F I G. 1 1 2 に示す運用ステップ時の動作を説明するためのフローチャートとを用いて、本実施形態にかかる帳票識別装置の運用ステップ時の動作を以下に説明する。

- 10 上述したように、検証ステップ時には、ハードディスク 8 1 3 に格納されている全帳票のイメージについて、帳票識別辞書部 8 1 6 にて登録された帳票識別情報を用いて特定できるかを検証しているが、検証が完了すると、実際の装置運用時には、任意の帳票のイメージデータについて、以下に示すような帳票種別を特定する運用ステップとしての動作が行なわれる。

即ち、オペレータによるイメージデータ読取装置 8 1 1 の操作により、ある帳票のイメージデータが読み取られると（F I G. 1 1 2 のステップ D 1' ' ' ）、読み取られたイメージデータはイメージデータ格納メモリ 8 1 4 に一旦格納される（F I G. 1 1 2 のステップ D 2' ' ' ）。

- 20 次に、イメージデータ切り出し部 8 1 5 では、イメージデータ格納メモリ 8 1 4 に一旦格納されたイメージデータについて、帳票識別辞書部 8 1 6 からの、ある帳票種別における帳票識別情報を構成する位置情報及び大きさ情報に基づいて、複数箇所のイメージデータ（識別情報）を抽出し切り出す（ステップ D 3' ' ' ， ステップ D 4' ' ' ）。

- 25 続いて、データ比較部 8 1 7 では、イメージデータ切り出し部 8 1 5 にて切り出された全てのイメージデータのデータ情報と、当該帳票識別

情報を構成するデータ情報との一致度を算出することにより比較判定を行なう（ステップD 5' ' '）。

さらに、帳票判定部 8 1 9 では、データ比較部 8 1 7 からの比較判定結果として算出された一致度と閾値設定部 8 1 8 にて設定されている一致度の判定基準とを比較することにより、イメージデータ読取装置 8 1 1 にて読み取ったイメージデータが帳票識別辞書部 8 1 6 からの帳票識別情報により帳票種別を特定できるか否かを判定する（ステップ D 6' ' '）。

具体的には、イメージデータ読取装置 8 1 1 から第 1 の帳票種別 A の  
10 イメージデータを読み込む一方、比較対象となる帳票識別辞書部 8 1 6 からの帳票識別情報として第 2 の帳票種別 B に関するものを用いた場合は、一致しないと判定され、再び帳票識別辞書部 8 1 6 から他の帳票種別に関する帳票識別情報を用いて一致度の判定を行なう（ステップ D 6' ' ' の NO ルートからステップ D 8' ' ' の NO ルートを経由して  
15 ステップ D 3' ' '）。

また、例えば、イメージデータ読取装置 8 1 1 から第 1 の帳票種別 A のイメージデータを読み込んだ場合に、比較対象となる帳票識別辞書部 8 1 6 からの帳票識別情報が、第 1 の帳票種別 A に関するものである場合は、帳票識別情報について一致すると判定され、読み込んだイメージ  
20 データが該当する帳票種別と特定される。この時、特定された帳票種別を制御部 8 1 2 - 3 内の図示しないメモリに記録しておく（ステップ D 6' ' ' の YES ルートからステップ D 7' ' '）。

なお、上述の帳票判定部 8 1 9 における判定の際には、イメージデータ切り出し部 8 1 5 にて切り出された複数箇所のイメージデータの中で、  
25 一つでも帳票識別辞書部 8 1 6 からの帳票識別情報に一致しない場合は、他の種別の帳票と判定する。

その後、上述のイメージデータ読取装置 8 1 1 にて読み取ったイメージデータについて、帳票識別辞書部 8 1 6 に格納されている全帳票種別毎の帳票識別情報に基づき、上述の場合と同様の、帳票識別情報の一致度の判定を行なう（ステップ D 8' ' ' ）。

- 5       ここで、上述の一致度の判定によって、イメージデータ読取装置 8 1 1 にて読み取ったイメージデータについて 1 種類の帳票種別に特定することができた場合は、特定した帳票種別を定義体格納部 8 2 0（FIG. 1 0 5 参照）に出力する一方（ステップ D 9' ' ' の YES ルートからステップ D 1 0' ' ' ）、1 種類の帳票種別に特定することができなかつた場合は、オペレータに対して、例えばディスプレイ 8 1 2 - 2 を介することにより帳票特定不可を通知する（ステップ D 9' ' ' の NO ルートからステップ D 1 1' ' ' ）。
- 10

- なお、定義体格納部 8 2 0 では、1 種類に特定された帳票種別を入力されると、定義体格納テーブル 8 2 1 から、特定された帳票種別に対応する定義体情報（読取位置情報、文字属性情報、読取桁数等）を読み出す。
- 15

- これにより、文字認識部 8 2 2 においては、この定義体情報とイメージデータ格納メモリ 8 1 4 に格納されているイメージデータ読取装置 8 1 1 にてイメージデータを読み取った帳票に記載されている文字情報を認識して、認識結果としての文字情報を文字認識結果格納部 8 2 3 に格納しておく。
- 20

- 従って、検証ステップ時において、特定帳票の認識ができた場合に、運用ステップ時においては、任意の帳票のイメージデータをイメージデータ読取装置 8 1 1 によって読み取り、この任意の帳票のイメージデータ中に、帳票識別辞書部 8 1 6 に登録されている帳票識別情報があるかどうかを参照することにより、任意の帳票が特定帳票であるかどうかを
- 25

識別して、文字認識を行なうことができる。

このように、本発明の一実施形態（第1の変形例）にかかる帳票識別装置によれば、イメージデータ読取装置811、イメージデータ格納メモリ814、ハードディスク813、イメージデータ切り出し部815、  
5 帳票識別辞書部816、データ比較部817及び帳票判定部819をそ  
なえたことにより、装置運用時においては、イメージデータ読取装置8  
11でイメージデータを読み取った帳票の種別を自動識別することがで  
きる。イメージ読取装置811にて読み取るべき帳票が複数種類混  
在していても、オペレータは帳票毎の定義体を意識することなく処理す  
10 ることができ、作業の効率化を図ることができる利点があるほか、帳票  
自体の識別用のID番号等を記載しておく必要がなく、一般的な帳票を  
用いることができ、既存のシステムに対して容易に適応することができ  
る利点もある。

また、帳票識別辞書部816への帳票識別情報の登録時においては、  
15 オペレータがディスプレイ812-2に投影された登録対象帳票のイメ  
ージデータを見ながら指定するだけで、自動的に必要な帳票識別情報  
を取り込むことができるので、帳票識別用の辞書作成が容易となり、作業  
の効率化を図ることができる。

さらに、検証手段としてのデータ比較部817及び判定手段としての  
20 帳票判定部819とをそなえたことにより、オペレータが指定した帳票  
識別情報が正しいか否かを検証することができるので、帳票の誤判別が  
皆無となり、装置の信頼性が向上する利点もある。

また、オペレータが識別情報を指定することにより抽出される帳票識  
別情報は、識別情報が帳票中の複数箇所を指示することにより、1箇所  
25 の場合に比して高精度で帳票の特定が可能となる。

(b2) 本実施形態の第2の変形例にかかる帳票識別装置の説明

FIG. 113は本発明の一実施形態の第2の変形例にかかる帳票識別装置を示すブロック図であって、特に、登録ステップ動作時に着目した制御ブロック図を示すものである。

ここで、このFIG. 113に示す帳票識別装置は、前述のFIG. 105におけるものに比して、帳票識別情報抽出手段が、タイトル部分自動抽出部815a、項目見出し部分自動抽出部815b及び帳票識別情報切り出し部815cにより構成されている点が異なり、その他の構成については基本的に同様である。

タイトル部分自動抽出部815aは、イメージデータ格納メモリ814にて格納されている帳票に関するイメージデータについて、タイトル部分（例えば前述のFIG. 108に示す第1の帳票識別情報としての‘電気料金’参照）とみられる位置情報を自動的に抽出するものである。

項目見出し部自動抽出部815bは、イメージデータ格納メモリ814にて格納されている帳票に関するイメージデータについて、項目部分の位置情報を自動的に抽出するものである。

ここで、帳票識別情報切り出し部815cは、イメージデータ格納メモリ814にて格納されているイメージデータについて、タイトル部分自動抽出部815a及び項目見出し部自動抽出部815bからの位置情報に基づいて、タイトル部分及び項目部分に関する大きさ情報及びデータ情報を帳票識別情報として切り出すものである。

上述の構成により、本発明の一実施形態の第2の変形例にかかる帳票識別装置では、登録ステップ時の動作としては、まず、前述の実施形態の場合と同様に、オペレータの操作により、イメージデータ読取装置811において帳票のイメージデータを読み取ると（FIG. 114のステップE1' ' '）、イメージデータ格納メモリ814では読み取られたイメージデータを一旦格納するとともに（FIG. 114のステップ

E 2' ' ' )、ハードディスク 8 1 3 へも、このイメージデータを格納することにより、イメージデータ読取装置 8 1 1 にて読み取られた全イメージデータを格納しておく ( F I G. 1 1 4 のステップ E 3' ' ' )。

5 続いて、タイトル部分自動抽出部 8 1 5 a により、帳票のタイトルとみられる位置情報を自動的に抽出するとともに ( F I G. 1 1 4 のステップ E 4' ' ' )、項目見出し部分自動抽出部 8 1 5 b により、罫線項目内に記述された項目見出しの位置情報を自動的に抽出する ( F I G. 1 1 4 のステップ E 5' ' ' )。

10 帳票識別情報切り出し部 8 1 5 c では、上述のタイトル部分自動抽出部 8 1 5 a 及び項目見出し部分自動抽出部 8 1 5 b からの位置情報に基づく大きさ情報及びデータ情報を抽出して ( F I G. 1 1 4 のステップ E 6' ' ' )、これらの位置情報及び位置情報に対応する大きさ情報、データ情報を帳票識別情報として帳票識別辞書部 8 1 6 に登録する ( F I G. 1 1 4 のステップ E 7' ' ' )。

15 なお、検証ステップ時あるいは運用ステップ時の動作としては基本的に前述の一実施形態におけるものと同様である。

20 従って、前述の F I G. 1 0 5 に示す帳票識別装置では、オペレータが、ディスプレイ 8 1 2 - 2 を参照しながら、入力部 8 1 2 - 1 を操作することにより、帳票識別情報を抽出するための識別情報を指定しているが、本実施形態によれば、イメージデータ読取装置 8 1 1 によって読み取られた特定帳票のイメージデータから、特定帳票上に記載されている特定の帳票識別情報を自動的に抽出して、特定の帳票識別情報を帳票識別辞書部 8 1 6 に登録することができ、オペレータの作業効率が飛躍的に向上する利点がある。

25 なお、上述の F I G. 1 1 3 に示す実施形態においては、帳票識別情報を抽出するための識別情報として、タイトル部分及び項目部分を用い



ているが、これ以外の帳票の部分（固定情報部分）を用いても差し支えない。

（b 3）その他

上述の本発明の一実施形態の変形例では、検証手段としてのデータ比較部 8 1 7 及び判定手段としての帳票判定部 8 1 9 により、登録ステップの後、再度、特定帳票のイメージデータを入力して、入力された特定帳票のイメージデータ中に、帳票識別辞書部 8 1 6 に登録されている帳票識別情報があるかどうかを検証することにより、特定帳票の認識ができるかどうかを判定する検証ステップとしての動作を行なっているが、これを省略しても、少なくとも、装置運用時においては、イメージデータ読取装置 8 1 1 でイメージデータを読み取った帳票の種別を自動識別することができるので、イメージ読取装置 8 1 1 にて読み取るべき帳票が複数種類混在していても、オペレータは帳票毎の定義体を意識することなく処理することができ、作業の効率化を図ることができる利点があるほか、帳票自体の識別用の ID 番号等を記載しておく必要がなく、一般的な帳票を用いることができ、既存のシステムに対して容易に適應することができる利点もある。

また、帳票識別辞書部 8 1 6 への帳票識別情報の登録時においては、オペレータがディスプレイ 8 1 2 - 2 に投影された登録対象帳票のイメージデータを見ながら指定するだけで、自動的に必要な帳票識別情報を取り込むことができるので、帳票識別用の辞書作成が容易となり、作業の効率化を図ることができる。

産業上の利用可能性

25 以上のように、本発明にかかる媒体処理装置及び媒体処理方法によれば、例えば金融機関における帳票処理に用いて好適であり、特に、私製

伝票等のように多種多様なフォーマットを有する帳票処理を自動的に行なうことができるため、その有用性は極めて高いものと考えられる。

## 請 求 の 範 囲

1. 任意のフォーマットで情報が記入された媒体から読み取ったイメージ（19）に基づいて、該情報の認識を行なう媒体処理装置（30）であって、

読み取ったイメージデータ（19）から、該フォーマットを含む媒体固有の特徴を抽出し、該特徴から認識すべき情報の存在する位置を特定する手段（2）と、

この手段（2）で特定された位置でのイメージ（19）を認識して、該情報を判別するイメージ認識手段（3）とを備えて構成されたことを特徴とする、媒体処理装置。

2. 任意のフォーマットで情報が記入された媒体から読み取ったイメージ（19）に基づいて、該情報の認識を行なう媒体処理装置（30）であって、

読み取ったイメージ（19）のレイアウトの特徴を抽出して、該レイアウトの構成を解析し、該抽出した特徴により、該レイアウトを論理的に表現するレイアウト解析処理部（2）と、

候補レイアウトを記憶している候補レイアウト記憶部（14）と、

該レイアウト解析処理部（2）で抽出された該レイアウトの特徴を制約検索条件として、該候補レイアウト記憶部（14）から該候補レイアウトを検索することにより、一致している候補レイアウトがあるかどうかを照合するレイアウト照合処理部（3）とをそなえて構成されたことを特徴とする、媒体処理装置。

3. 該レイアウト解析処理部（2）でのレイアウト解析処理に先立って、認識対象となるイメージ（19）に対して所要の前処理を施す解析前処理部（1）が設けられていることを特徴とする、請求の範囲第2項記載

の媒体処理装置。

4. 該レイアウト解析処理部（2）が、該イメージ（19）のレイアウトの特徴を抽出するレイアウト特徴抽出部（2A）と、該レイアウト特徴抽出部（2A）で抽出された該レイアウトの特徴に基づいて該レイアウトの構成を解析するレイアウト解析部（2B）とを少なくとも含んで構成されていることを特徴とする、請求の範囲第2項記載の媒体処理装置。

5. 該レイアウト解析処理部（2）が、該レイアウトの特徴を抽出してから、該レイアウトの論理的な原点を抽出するように構成されるとともに、

該レイアウト照合処理部（3）が、該レイアウト解析処理部（2）で抽出された論理的な原点を基準にして、一致している候補レイアウトがあるかどうかを照合するように構成されたことを特徴とする、請求の範囲第4項記載の媒体処理装置。

6. 該レイアウトが罫線により構成される表構造を有している場合には、該レイアウト特徴抽出部（2A）が、該レイアウトの罫線を抽出する罫線抽出部（2C）をそなえるとともに、該レイアウト解析部（2B）が該レイアウト特徴抽出部（2A）で抽出された該レイアウトの罫線に基づいて該罫線により構成される表構造を解析する表構造解析部（2E）をそなえていることを特徴とする、請求の範囲第4項記載の媒体処理装置。

7. 該レイアウトが罫線を持たない無罫線表構造を有している場合には、該レイアウト特徴抽出部（2A）が、該レイアウトの項目データを抽出する項目データ抽出部（2D）をそなえるとともに、該レイアウト解析部（2B）が該レイアウト特徴抽出部（2A）で抽出された該レイアウトの項目データに基づいて該無罫線表構造を解析する表構造解析部（

2 E) をそなえていることを特徴とする、請求の範囲第 4 項記載の媒体処理装置。

8. 該レイアウト解析処理部 (2) が、該イメージ中の見出し領域を決定して、この見出し領域中の見出し項目情報を認識して、対応する項目  
5 データを決定するように構成されていることを特徴とする、請求の範囲第 2 項記載の媒体処理装置。

9. 該候補レイアウト記憶部 (1 4) が、圧縮した候補レイアウト情報を記憶するように構成されるとともに、

該レイアウト照合処理部 (3) が、該レイアウト解析処理部 (2) で  
10 抽出された該レイアウトの特徴を圧縮処理し、この圧縮したレイアウトの特徴を制約検索条件として、該候補レイアウト記憶部 (1 4) から該圧縮した候補レイアウトを検索することにより、一致している候補レイアウトがあるかどうかを照合するように構成されたことを特徴とする、請求の範囲第 2 項記載の媒体処理装置。

15 1 0. 該候補レイアウト記憶部 (1 4) が、候補レイアウト情報を学習により更新していくように構成されていることを特徴とする、請求の範囲第 2 項記載の媒体処理装置。

1 1. 任意のフォーマットで情報が記入された媒体から読み取ったイメージ (1 9) に基づいて、該情報の認識を行なう媒体処理方法であって、  
20 読み取ったイメージデータ (1 9) から、該フォーマットを含む媒体固有の特徴を抽出して、該特徴から認識すべき情報の存在する位置を特定する情報存在位置特定ステップ (A 2, A 9) と、

このステップ (A 2, A 9) で特定された位置でのイメージを認識して、該情報を判別するイメージ認識ステップ (A 3, A 1 0) とを備えて構成されたことを特徴とする、媒体処理方法。  
25

1 2. 任意のフォーマットで情報が記入された媒体から読み取ったイメ

ージ（１９）に基づいて、該情報の認識を行なう媒体処理方法であって、読み取ったイメージ（１９）のレイアウトの特徴を抽出して、該レイアウトの構成を解析し、該抽出した特徴により、該レイアウトを論理的に表現するレイアウト解析処理ステップ（Ａ２，Ａ９）と、

5 該レイアウト解析処理ステップで抽出された該レイアウトの特徴を制約検索条件として、候補レイアウト記憶部（１４）に記憶されている候補レイアウトを検索することにより、一致している候補レイアウトがあるかどうかを照合するレイアウト照合処理ステップ（Ａ３，Ａ１０）とをそなえて構成されたことを特徴とする、媒体処理方法。

10 １３．該レイアウト解析処理ステップ（Ａ２，Ａ９）が、該レイアウトの特徴を抽出してから、該レイアウトの論理的な原点を抽出するステップ（Ｍ１）を含むとともに、

該レイアウト照合処理ステップ（Ａ３，Ａ１０）が、該レイアウト解析処理ステップ（Ａ２，Ａ９）で抽出された論理的な原点を基準にして、  
15 該情報を判別するステップ（Ｍ２）を含んで構成されたことを特徴とする、請求の範囲第１２項記載の媒体処理方法。

１４．該レイアウト解析処理ステップ（Ａ２，Ａ９）が、読み取ったイメージ（１９）のレイアウトが所定方向であるかどうかを判定するステップ（Ｇ１０，Ｇ１２，Ｇ１９，Ｇ２１）と、このステップ（Ｇ１０，  
20 ２０ ２１）での判定結果に基づき該レイアウトが所定方向となるように読み取ったイメージデータ（１９）を変換するステップ（Ｇ１３，Ｇ１４，Ｇ２２，Ｇ２３）とを含んでいることを特徴とする、請求の範囲第１２項記載の媒体処理方法。

１５．該読み取ったイメージデータ（１９）の変換処理が、該レイアウトを回転させるような処理であることを特徴とする、請求の範囲第１４  
25 項記載の媒体処理方法。

16. 該レイアウトが罫線により構成される表構造を有している場合には、

該レイアウト解析処理ステップ（A 2， A 9）が、該レイアウトの罫線を抽出するステップ（B 1， B 2， G 4， K 1）と、このステップ  
5 （B 1， B 2， G 4， K 1）で抽出された該レイアウトの罫線に基づいて該罫線により構成される表構造を解析するステップ（B 3～B 8， B 1 2～B 1 4， G 5～G 1 0， G 1 3， G 1 4， K 2～K 8）とを含んでいることを特徴とする、請求の範囲第 1 2 項記載の媒体処理方法。

10 17. 該レイアウトが罫線を持たない無罫線表構造を有している場合には、

該レイアウト解析処理ステップ（A 2， A 9）が、該レイアウトの項目データを抽出するステップ（B 9， G 1 5～G 1 8）と、このステップ（B 9， G 1 5～G 1 8）で抽出された該レイアウトの項目データに基づいて該無罫線表構造を解析するステップ（B 9～B 1 1， G 1 9，  
15 G 2 2， G 2 3）とを含んでいることを特徴とする、請求の範囲第 1 2 項記載の媒体処理方法。

18. 該レイアウト解析処理ステップ（A 2， A 9）が、該イメージ中の見出し領域を決定し、この見出し領域中の見出し項目情報を認識して、対応する項目データを決定するステップ（K 9， K 1 0）を含んで構成  
20 されていることを特徴とする、請求の範囲第 1 2 項記載の媒体処理方法。

19. 圧縮した候補レイアウト情報を該候補レイアウト記憶部（1 4）に記憶するように構成されるとともに、

該レイアウト照合処理ステップ（A 3， A 1 0）が、

該レイアウト解析処理ステップ（A 2， A 9）で抽出された該レイアウトの特徴を圧縮処理する圧縮処理ステップ（F 2， F 5）と、  
25

このステップ（F 2， F 5）で圧縮したレイアウトの特徴を制約検索

条件として、該候補レイアウト記憶部（14）から圧縮した候補レイアウトを検索するステップ（F6）と、

このステップ（F6）での検索結果に基づいて、一致している候補レイアウトがあるかどうかを照合するステップ（F6）とを含んで構成されたことをことを特徴とする、請求の範囲第12項記載の媒体処理方法。

20. 該候補レイアウト情報を該候補レイアウト記憶部（14）に学習により更新していくように構成されていることを特徴とする、請求の範囲第12項記載の媒体処理方法。

21. 任意のフォーマットで情報が記入された媒体から読み取ったイメージ（19）に基づいて、該情報の認識を行なう媒体処理方法であって、  
10 該フォーマットの論理的な原点を抽出する論理原点抽出ステップ（M1）と、

このステップ（M1）で抽出された論理的な原点を基準にして、該フォーマットを含む媒体固有の特徴を抽出し、該特徴から認識すべき情報の存在する位置を特定する情報存在位置特定ステップ（A2, A9）と、  
15

このステップ（A2, A9）で特定された位置でのイメージを認識する際に、該論理原点抽出ステップ（M1）で抽出された論理的な原点を基準にして、該情報を判別するイメージ認識ステップ（A3, A10）とを備えて構成されたことを特徴とする、媒体処理方法。

22. 該論理原点抽出ステップ（M1）において、該フォーマットの論理的な原点を抽出するほかに、該論理的な原点に対して補助的な情報を付与する論理原点補助座標情報を抽出するとともに、  
20

該イメージ認識ステップ（A3, A10）において、上記の論理的な原点及び論理原点補助座標情報を基準にして、該情報を判別するように構成されたことを特徴とする、請求の範囲第21項記載の媒体処理方法。  
25

23. 該レイアウトが罫線により構成される表構造を有している場合に



は、該フォーマットの論理的な原点として、該表構造を構成する角部のうちの一つの角部に関連する座標情報が抽出されることを特徴とする、請求の範囲第 2 1 項記載の媒体処理方法。

5 2 4. 該レイアウトが罫線により構成される表構造を有している場合には、該フォーマットの論理的な原点として、該表構造を構成する角部のうちの一つの角部に関連する座標情報が抽出されるとともに、該論理原点補助座標情報として、残りの角部に関連する座標情報が抽出されることを特徴とする、請求の範囲第 2 2 項記載の媒体処理方法。

10 2 5. 該レイアウトが罫線により構成される表構造を有している場合には、該フォーマットの論理的な原点として、該表構造を構成する角部のうち最小 X 座標、最小 Y 座標を有する角部の座標情報が抽出されることを特徴とする、請求の範囲第 2 3 項記載の媒体処理方法。

15 2 6. 該レイアウトが罫線により構成される表構造を有している場合には、該フォーマットの論理的な原点として、該表構造を構成する角部のうち最小 X 座標、最小 Y 座標を有する角部の座標情報が抽出されるとともに、該論理原点補助座標情報として、それぞれ最大 X 座標、最小 Y 座標を有する角部、最小 X 座標、最大 Y 座標を有する角部、最大 X 座標、最大 Y 座標を有する角部の座標情報が抽出されることを特徴とする、請求の範囲第 2 4 項記載の媒体処理方法。

20 2 7. 該レイアウトが罫線を持たない無罫線表構造を有している場合には、

該フォーマットの論理的な原点として、該レイアウト中の項目データの外接矩形の角部のうちの一つの角部に関連する座標情報が抽出されることを特徴とする、請求の範囲第 2 1 項記載の媒体処理方法。

25 2 8. 該レイアウトが罫線を持たない無罫線表構造を有している場合には、

該フォーマットの論理的な原点として、該レイアウト中の項目データの外接矩形の角部のうちの一つの角部に関連する座標情報が抽出されるとともに、

該論理原点補助座標情報として、該外接矩形の残りの角部に関連する座標情報が抽出されることを特徴とする、請求の範囲第 22 項記載の媒体処理方法。

29. 該レイアウトが罫線を持たない無罫線表構造を有している場合には、

該フォーマットの論理的な原点として、該外接矩形の角部のうち最小 X 座標、最小 Y 座標を有する角部の座標情報が抽出されることを特徴とする、請求の範囲第 27 項記載の媒体処理方法。

30. 該レイアウトが罫線を持たない無罫線表構造を有している場合には、

該フォーマットの論理的な原点として、該外接矩形の角部のうち最小 X 座標、最小 Y 座標を有する角部の座標情報が抽出されるとともに、

該論理原点補助座標情報として、該外接矩形における最大 X 座標、最小 Y 座標を有する角部、最小 X 座標、最大 Y 座標を有する角部、最大 X 座標、最大 Y 座標を有する角部の座標情報が抽出されることを特徴とする、請求の範囲第 28 項記載の媒体処理方法。

31. 任意のフォーマットで情報が記入された媒体から読み取ったイメージ (19) に基づいて、該情報の認識を行なう媒体処理方法であって、読み取ったイメージデータ (19) から、該フォーマットを含む媒体固有の特徴を抽出して、該特徴を圧縮処理したのち、

この圧縮処理した特徴を制約検索条件として、記憶部 (14) に記憶されている参照圧縮情報を検索し、一致している参照圧縮情報があるかどうかを照合し、

その後、この照合結果に基づき、特定された位置でのイメージを認識して、該情報を判別することを特徴とする、媒体処理方法。

3 2. 該特徴の圧縮処理に先立って、上記読み取ったイメージデータ (1 9) について、斜行補正及び歪み補正処理を施すことを特徴とする、  
5 請求の範囲第 3 1 項記載の媒体処理方法。

3 3. 該特徴の圧縮処理に際して、上記読み取ったイメージデータ (1 9) について、罫線項目を構成する水平罫線を参照して、該罫線項目の上側罫線が同一罫線を共有する罫線項目に対して、同一 Y 座標化処理を施すとともに、上記読み取ったイメージデータ (1 9) について、罫線  
10 項目を構成する垂直罫線を参照して、該罫線項目の左側罫線が同一罫線を共有する罫線項目に対して、同一 X 座標化処理を施すことを特徴とする、請求の範囲第 3 1 項記載の媒体処理方法。

3 4. 該特徴の圧縮処理に際して、該特徴を相当するビット列に変換し、このビット列を圧縮処理して、これをマトリックステーブルとして設定  
15 することを特徴とする、請求の範囲第 3 1 項記載の媒体処理方法。

3 5. 任意のフォーマットで情報が記入された媒体から読み取ったイメージ (1 9) に基づいて、該情報の認識を行なう媒体処理方法であって、  
読み取ったイメージ (1 9) のレイアウトの特徴を抽出して、該レイアウトの構成を解析したあと、解析されたレイアウト構成をディスプレイ (4 0 3) 上に表示して、この表示されたレイアウト構成について、  
20 所定の特徴データ認識領域を設定して、この領域内の標章情報に対応するコードデータを外部入力装置 (4 0 4) を通じて入力し、更に上記の特徴データ認識領域とコードデータとから領域特徴データを作成して、この領域特徴データを上記で解析されたレイアウト構成とをリンクさせて  
25 て登録する登録ステップ (H 1, A 6, H 2) と、

その後、別に読み取ったイメージの特徴を抽出して、レイアウトの構

成を解析したあと、該登録ステップ（H 1， A 6， H 2）で登録された領域特徴データとレイアウト構成とを参照データとして検索し、一致するものがあるかどうかを照合する照合ステップ（H 3）とをそなえて構成されたことを特徴とする、媒体処理方法。

5 36. 該登録ステップ（H 1， A 6， H 2）にて、上記領域内の標章情報に対応するコードデータを入力する際に、該標章情報に対応する意味付けをもったコードデータを入力することを特徴とする、請求の範囲第35項記載の媒体処理方法。

37. 任意のフォーマットで情報が記入された媒体から読み取ったイメージ（19）に基づいて、該情報の認識を行なう媒体処理方法であって、  
10 読み取ったイメージ（19）のレイアウトの特徴を抽出して、該レイアウトの構成を解析し、該抽出した特徴により、該イメージ中の見出し領域を決定し、この見出し領域中の見出し項目情報を認識して、対応する項目データを決定して、該レイアウトを論理的に表現するレイアウト  
15 解析処理ステップ（A 2， A 9）と、

該レイアウト解析処理ステップ（A 2， A 9）で抽出された該レイアウトの特徴を制約検索条件として、候補レイアウト記憶部（14）に記憶されている候補レイアウトを検索することにより、一致している候補レイアウトがあるかどうかを照合するレイアウト照合処理ステップ（A  
20 3， A 10）とをそなえて構成されたことを特徴とする、媒体処理方法。

38. 該レイアウト解析処理ステップ（A 2， A 9）が、該レイアウトの構成解析結果に基づいて見出し位置候補を決定する見出し位置候補決定ステップ（K 9）と、このステップ（K 9）で決定された見出し位置候補に対し該見出し領域中の該見出し項目情報を照合する見出し項目照  
25 合ステップ（K 10）とを含んでいることを特徴とする、請求の範囲第37項記載の媒体処理方法。

39. 該見出し項目照合ステップ (K 1 0) での見出し項目の照合に際し、照合させるべきイメージデータ (1 9) に正規化処理を施してから、見出し項目の照合処理を施すことを特徴とする、請求の範囲第 3 8 項記載の媒体処理方法。

5 40. イメージデータ読取装置 (8 1 1) によって読み取られたところのフォーマットに所要の情報が記入された媒体としての特定帳票 (8 2 4 B) のイメージデータから、該特定帳票上に記載されている帳票識別情報を抽出して、該帳票識別情報を帳票識別辞書 (8 1 6) に登録する登録ステップ (B 1' ' ' ~ B 7' ' ' ) と、

10 該登録ステップ (B 1' ' ' ~ B 7' ' ' ) の後、任意の帳票のイメージデータをイメージデータ読取装置 (8 1 1) によって読み取り、この任意の帳票のイメージデータ中に、該帳票識別辞書 (8 1 6) に登録されている該帳票識別情報があるかどうかを参照することにより、該任意の帳票が該特定帳票 (8 2 4 B) であるかどうかを識別する運用ステップ (D 1' ' ' ~ D 1 1' ' ' ) とをそなえて構成されたことを特徴とする、媒体処理方法。

15 41. イメージデータ読取装置 (8 1 1) によって読み取られたところのフォーマットに所要の情報が記入された媒体としての特定帳票 (8 2 4 B) のイメージデータから、該特定帳票 (8 2 4 B) 上に記載されている帳票識別情報を抽出して、該帳票識別情報を帳票識別辞書 (8 1 6) に登録する登録ステップ (B 1' ' ' ~ B 7' ' ' ) と、

20 該登録ステップ (B 1' ' ' ~ B 7' ' ' ) の後、再度、該特定帳票 (8 2 4 B) のイメージデータを入力して、該入力された特定帳票 (8 2 4 B) のイメージデータ中に、該帳票識別辞書 (8 1 6) に登録されている該帳票識別情報があるかどうかを検証することにより、該特定帳票 (8 2 4 B) の認識ができるかどうかを判定する検証ステップ

- (C 1' ' ' ~ C 1 1' ' ' ) と、
- 該検証ステップ (C 1' ' ' ~ C 1 1' ' ' ) において、該特定帳票 (8 2 4 B) の認識ができた場合に、任意の帳票のイメージデータをイメージデータ読取装置 (8 1 1) によって読み取り、この任意の帳票の
- 5 イメージデータ中に、該帳票識別辞書 (8 1 6) に登録されている該帳票識別情報があるかどうかを参照することにより、該任意の帳票が該特定帳票 (8 2 4 B) であるかどうかを識別する運用ステップ (D 1' ' ' ~ D 1 1' ' ' ) とをそなえて構成されたことを特徴とする、媒体処理方法。
- 10 4 2. 該登録ステップ (B 1' ' ' ~ B 7' ' ' ) において、該イメージデータ読取装置 (8 1 1) によって読み取られた該特定帳票 (8 2 4 B) のイメージデータをディスプレイ (8 1 2 - 2) 上に表示し、この表示された該特定帳票 (8 2 4 B) のイメージデータについて、該特定帳票 (8 2 4 B) 上に記載されている該帳票識別情報のイメージを含む
- 15 領域を指定することにより、該帳票識別情報を抽出して、該帳票識別情報を該帳票識別辞書 (8 1 6) に登録することを特徴とする、請求の範囲第 4 0 項または請求の範囲第 4 1 項に記載の媒体処理方法。
- 4 3. 該登録ステップ (B 1' ' ' ~ B 7' ' ' ) において、該イメージデータ読取装置 (8 1 1) によって読み取られた該特定帳票 (8 2 4
- 20 B) のイメージデータから、該特定帳票 (8 2 4 B) 上に記載されている特定の帳票識別情報を自動的に抽出して、該特定の帳票識別情報を該帳票識別辞書 (8 1 6) に登録することを特徴とする、請求の範囲第 4 0 項または請求の範囲第 4 1 項に記載の媒体処理方法。
- 4 4. 該登録ステップ (B 1' ' ' ~ B 7' ' ' ) において、該帳票識別情報の該帳票識別辞書 (8 1 6) への登録時に、登録時に読み取った
- 25 該特定帳票 (8 2 4 B) のイメージデータを記憶しておき、

該検証ステップ（C 1' ' ' ~ C 1 1' ' '）時に、この記憶された該特定帳票（8 2 4 B）のイメージデータを再度該特定帳票（8 2 4 B）のイメージデータとして入力して、該入力された特定帳票（8 2 4 B）のイメージデータ中に、該帳票識別辞書（8 1 6）に登録されている該帳票識別情報があるかどうかを検証することにより、該特定帳票（8 2 4 B）の認識ができるかどうかを判定することを特徴とする、請求の範囲第 4 1 項記載の媒体処理方法。

4 5. フォーマットに所要の情報が記入された媒体としての帳票について、そのイメージデータを読み取るイメージデータ読取装置（8 1 1）と、

該イメージデータ読取装置（8 1 1）によって読み取られた帳票のイメージデータを格納するイメージデータ格納メモリ（8 1 4）と、

該イメージデータ格納メモリ（8 1 4）に格納された該帳票のイメージデータから、該帳票上に記載されている所要の帳票識別情報を抽出する帳票識別情報抽出手段（8 1 5）と、

該帳票識別情報抽出手段（8 1 5）で抽出された該帳票識別情報を特定帳票（8 2 4 B）の帳票識別情報として登録する帳票識別辞書（8 1 6）と、

該イメージデータ読取装置（8 1 1）によって読み取られ該イメージデータ格納メモリ（8 1 4）に格納された任意の帳票のイメージデータ中に、該帳票識別辞書（8 1 6）に登録されている該帳票識別情報があるかどうかを参照する参照手段（8 1 7）と、

該参照手段（8 1 7）での参照結果に基づいて、該任意の帳票が該特定帳票（8 2 4 B）であるかどうかを識別する帳票識別手段（8 1 9）とをそなえたことを特徴とする、媒体処理装置。

4 6. フォーマットに所要の情報が記入された媒体としての帳票につい

て、そのイメージデータを読み取るイメージデータ読取装置（８１１）と、

該イメージデータ読取装置（８１１）によって読み取られた帳票のイメージデータをそれぞれ格納するイメージデータ格納メモリ（８１４）及びファイルメモリ（８１３）と、

該イメージデータ格納メモリ（８１４）に格納された該帳票のイメージデータから、該帳票上に記載されている所要の帳票識別情報を抽出する帳票識別情報抽出手段（８１５）と、

該帳票識別情報抽出手段（８１５）で抽出された該帳票識別情報を特定帳票（８２４Ｂ）の帳票識別情報として登録する帳票識別辞書（８１６）と、

該ファイルメモリ（８１３）に格納されている該特定帳票（８２４Ｂ）のイメージデータを読み出し、該特定帳票（８２４Ｂ）のイメージデータ中に、該帳票識別辞書（８１６）に登録されている該帳票識別情報があるかどうかを検証する検証手段（８１７）と、

該検証手段（８１７）での検証結果に基づいて、該特定帳票（８２４Ｂ）の認識ができるかどうかを判定する判定手段（８１９）と、

該イメージデータ読取装置（８１１）によって読み取られ該イメージデータ格納メモリ（８１４）に格納された任意の帳票のイメージデータ中に、該帳票識別辞書（８１６）に登録されている該帳票識別情報があるかどうかを参照する参照手段（８１７）と、

該参照手段（８１７）での参照結果に基づいて、該任意の帳票が該特定帳票（８２４Ｂ）であるかどうかを識別する帳票識別手段（８１９）とをそなえたことを特徴とする、媒体処理装置。

４７．該参照手段（８１７）が該検証手段（８１７）を兼用するとともに、該帳票識別手段（８１９）が該判定手段（８１９）を兼用している



ことを特徴とする、請求の範囲第 4 6 項記載の媒体処理装置。

4 8. 標章情報を有する媒体のイメージを読み取り、この読み取られたイメージ中の標章イメージ情報を認識して、この標章イメージ情報を対応するコード情報に変換する媒体処理方法において、

5 上記標章イメージ情報を対応するコード情報に変換できなかった場合は、この変換できなかった認識不能標章イメージ情報を該認識不能標章イメージ情報と連関する標章イメージ情報とともに、ディスプレイ (7 2 5) 上に、読み取ったイメージの状態を表示するとともに、該認識不能標章イメージ情報については強調表示を施すことを特徴とする、媒体  
10 処理方法。

4 9. 該認識不能標章イメージ情報に対応する正解データをデータ入力装置 (7 2 2) の操作により入力すると、該正解データが該ディスプレイ (7 2 5) 上の認識不能標章イメージ情報表示エリア (7 3 2 A) とは別の正解データ表示エリア (7 3 3 C) に表示されることを特徴とする、請求の範囲第 4 8 項記載の媒体処理方法。  
15

5 0. 該認識不能標章イメージ情報に対応する正解データをデータ入力装置 (7 2 2) の操作により入力すると、今まで強調表示されていた該認識不能標章イメージ情報については修正済みを意味する別の強調表示が施されることを特徴とする、請求の範囲第 4 8 項記載の媒体処理方法。

20 5 1. 該認識不能標章イメージ情報に対応する正解データをデータ入力装置 (7 2 2) の操作により入力すると、該正解データが該ディスプレイ (7 2 5) 上の認識不能標章イメージ情報表示エリア (7 3 2 A) とは別の正解データ表示エリア (7 3 3 C) に表示されるとともに、今まで強調表示されていた該認識不能標章イメージ情報については修正済み  
25 を意味する別の強調表示が施されることを特徴とする、請求の範囲第 4 8 項記載の媒体処理方法。

5 2. 標章情報を有する媒体のイメージを読み取り、この読み取られたイメージ中の標章イメージ情報を認識して、この標章イメージ情報に対応するコード情報に変換する媒体処理方法において、

5 該イメージ中におけるコード情報に変換されるべき最小構成単位の標章イメージ情報を、この標章イメージ情報を変換したコード情報の意味する標章情報に対応させて、ディスプレイ（7 2 5）上に表示することを特徴とする、媒体処理方法。

5 3. 同種の最小構成単位の標章イメージ情報が、この標章イメージ情報を変換したコード情報の意味する標章情報に対応させて複数個表示されている場合において、所望の1つの標章イメージ情報についてのみ強調表示を行なうことを特徴とする、請求の範囲第5 2項記載の媒体処理方法。

5 4. 所望の1つの標章イメージ情報をこの標章イメージ情報と連関する標章イメージ情報とともに、ディスプレイ（7 2 5）上に、読み取ったイメージの状態を表示するとともに、該1つの標章イメージ情報については強調表示を施すことを特徴とする、請求の範囲第5 2項記載の媒体処理方法。

5 5. 該1つの標章イメージ情報に対応する正解データをデータ入力装置（7 2 2）の操作により入力すると、該正解データが、上記1つの標章イメージ情報とこの標章イメージ情報と連関する標章イメージ情報とを表示しているエリア（7 3 3 A）とは別の正解データ表示エリア（7 3 3 C）に表示されることを特徴とする、請求の範囲第5 4項記載の媒体処理方法。

5 6. 該1つの標章イメージ情報に対応する正解データをデータ入力装置（7 2 2）の操作により入力すると、今まで強調表示されていた該1つの標章イメージ情報については修正済みを意味する別の強調表示が施

されることを特徴とする、請求の範囲第 5 4 項記載の媒体処理方法。

5 7. 該 1 つの標章イメージ情報に対応する正解データをデータ入力装置 (7 2 2) の操作により入力すると、該正解データが、上記 1 つの標章イメージ情報とこの標章イメージ情報と連関する標章イメージ情報とを  
5 表示しているエリア (7 3 3 A) とは別の正解データ表示エリア (7 3 3 C) に表示されるとともに、今まで強調表示されていた該 1 つの標章イメージ情報については修正済みを意味する別の強調表示が施されることを特徴とする、請求の範囲第 5 5 項記載の媒体処理方法。

5 8. 標章情報を有する媒体のイメージを読み取るイメージ読み取り部  
10 (7 2 1) と、

該イメージ読み取り部 (7 2 1) で読み取られた該イメージ中の標章イメージ情報を認識して、この標章イメージ情報に対応するコード情報に変換する標章認識部 (7 2 6) とをそなえるとともに、

15 上記標章イメージ情報を読み取ったイメージの状態を表示するディスプレイ (7 2 5) と、

上記標章イメージ情報に対応するコード情報に変換できなかった場合は、この変換できなかった認識不能標章イメージ情報を該認識不能標章イメージ情報と連関する標章イメージ情報とともに、該ディスプレイ (7 2 5) 上に、読み取ったイメージの状態を表示させる読み取り標章イ  
20 メージ表示制御部 (7 2 7) とをそなえ、

該読み取り標章イメージ表示制御部 (7 2 7) が、該認識不能標章イメージ情報については強調表示を施す強調表示手段 (7 2 7 A) をそなえていることを特徴とする、媒体処理装置。

5 9. 該認識不能標章イメージ情報に対応する正解データをを入力するデータ入力装置 (7 2 2) をそなえ、  
25

該データ入力装置 (7 2 2) の操作により該正解データを入力すると、

該正解データを該ディスプレイ上の認識不能標章イメージ情報表示エリア（732A）とは別の正解データ表示エリア（733C）に表示させる正解データ表示手段（728）が設けられていることを特徴とする、請求の範囲第58項記載の媒体処理装置。

5 60. 該データ入力装置（722）の操作により該正解データを入力すると、今まで強調表示されていた該認識不能標章イメージ情報については修正済みを意味する別の強調表示に変更する強調表示変更手段（727B）が設けられていることを特徴とする、請求の範囲第59項記載の媒体処理装置。

10 61. 該正解データ表示手段（728）により、該正解データが該ディスプレイ（725）上の認識不能標章イメージ情報表示エリア（732A）とは別の正解データ表示エリア（733C）に表示されると、今まで強調表示されていた該認識不能標章イメージ情報については修正済み  
15 けられていることを特徴とする、請求の範囲第59項記載の媒体処理装置。

62. 標章情報を有する媒体のイメージを読み取るイメージ読み取り部（721）と、

20 該イメージ読み取り部（721）で読み取られたイメージ中の標章イメージ情報を認識して、この標章イメージ情報に対応するコード情報に変換する標章認識部（726）とをそなえとともに、

上記標章イメージ情報を読み取ったイメージの状態を表示するディスプレイ（725）と、

25 該イメージ中におけるコード情報に変換されるべき最小構成単位の標章イメージ情報を該最小構成単位の標章イメージ情報毎に抽出する最小構成単位標章イメージ情報抽出部（729）と、

該最小構成単位標章イメージ情報抽出部（729）で抽出された該最小構成単位の標章イメージ情報を、この標章イメージ情報を変換したコード情報の意味する標章情報に対応させて表示させる最小構成単位標章イメージ表示制御部（730）とをそなえて構成されたことを特徴とする、媒体処理装置。

63. 該最小構成単位標章イメージ表示制御部（730）が、

同種の最小構成単位の標章イメージ情報を、この標章イメージ情報を変換したコード情報の意味する標章情報に対応させて複数個表示させる機能を有するとともに、

10 所望の1つの標章イメージ情報についてのみ強調表示を行なう強調表示手段（730A）をそなえていることを特徴とする、請求の範囲第62項記載の媒体処理装置。

64. 該1つの標章イメージ情報をこの標章イメージ情報と連関する標章イメージ情報とともに、ディスプレイ（725）上に、読み取ったイメージの状態を表示する連関標章イメージ表示手段（731）が設けられるとともに、

該連関標章イメージ表示手段（731）が、該1つの標章イメージ情報については強調表示を施す強調表示手段（731A）をそなえていることを特徴とする、請求の範囲第62項記載の媒体処理装置。

20 65. 該1つの標章イメージ情報に対応する正解データを入力するデータ入力装置（722）をそなえ、

該データ入力装置（722）の操作により該正解データを入力すると、該正解データを、上記1つの標章イメージ情報とこの標章イメージ情報と連関する標章イメージ情報とを表示しているエリア（733A）とは別の正解データ表示エリア（733C）に表示させる正解データ表示手段（728）が設けられていることを特徴とする、請求の範囲第62項

記載の媒体処理装置。

66. 該1つの標章イメージ情報に対応する正解データを入力するデータ入力装置(722)をそなえ、

5 該データ入力装置(722)の操作により該正解データを入力すると、  
今まで強調表示されていた該1つの標章イメージ情報については修正済み  
を意味する別の強調表示を施す強調表示変更手段(730B)が設け  
られたことを特徴とする、請求の範囲第62項記載の媒体処理装置。

67. 該1つの標章イメージ情報に対応する正解データを入力するデータ入力装置(722)をそなえ、

10 該データ入力装置(722)の操作により該正解データを入力すると、  
該正解データを、上記1つの標章イメージ情報とこの標章イメージ情報  
と連関する標章イメージ情報とを表示しているエリア(733A)とは  
別の正解データ表示エリア(733C)に表示させる正解データ表示手  
段(728)と、

15 該データ入力装置(722)の操作により該正解データを入力すると、  
今まで強調表示されていた該1つの標章イメージ情報については修正済  
みを意味する別の強調表示を施す強調表示変更手段(730B)とが設  
けられたことを特徴とする、請求の範囲第62項記載の媒体処理装置。

20 68. 標章情報を有する媒体のイメージを読み取り、この読み取られた  
イメージ中の標章イメージ情報を認識して、この標章イメージ情報を対  
応するコード情報に変換する媒体処理方法において、

上記標章イメージ情報を対応するコード情報に変換できなかった場合  
は、この変換できなかった認識不能標章イメージ情報を該認識不能標章  
イメージ情報と連関する標章イメージ情報とともに、ディスプレイ(7  
25)上に、読み取ったイメージの状態を表示するとともに、該認識不  
能標章イメージ情報については強調表示を施し、

その後、該認識不能標章イメージ情報に対応する正解データをデータ入力装置（722）の操作により入力すると、今まで強調表示されていた該認識不能標章イメージ情報については修正済みを意味する別の強調表示が施されるとともに、該正解データに基づいて認識不能標章情報が修正されることを特徴とする、媒体処理方法。

69. 標章情報を有する媒体のイメージを読み取り、この読み取られたイメージ中の標章イメージ情報を認識して、この標章イメージ情報に対応するコード情報に変換する媒体処理方法において、

該イメージ中におけるコード情報に変換されるべき同種の最小構成単位の標章イメージ情報を、この標章イメージ情報を変換したコード情報の意味する標章情報に対応させて複数個表示するとともに、このとき所望の1つの標章イメージ情報についてのみ強調表示を行ない、

その後、該1つの標章イメージ情報に対応する正解データをデータ入力装置（722）の操作により入力すると、今まで強調表示されていた該1つの標章イメージ情報については修正済みを意味する別の強調表示が施されるとともに、該正解データに基づいて、該1つの標章イメージ情報に対応する誤認識情報が修正されることを特徴とする、媒体処理方法。

70. 標章情報を有する媒体のイメージを読み取るイメージ読み取り部（721）と、

該イメージ読み取り部（721）で読み取られた該イメージ中の標章イメージ情報を認識して、この標章イメージ情報に対応するコード情報に変換する標章認識部（726）とをそなえるとともに、

上記標章イメージ情報を読み取ったイメージの状態を表示するディスプレイ（725）と、

上記標章イメージ情報に対応するコード情報に変換できなかった場合

は、この変換できなかった認識不能標章イメージ情報を該認識不能標章イメージ情報と連関する標章イメージ情報とともに、該ディスプレイ（725）上に、読み取ったイメージの状態を表示させる読み取り標章イメージ表示制御部（727）と、

5 該認識不能標章イメージ情報については強調表示を施す強調表示手段（727A）と、

該認識不能標章イメージ情報に対応する正解データを入力するデータ入力装置（722）と、

10 該データ入力装置（722）の操作により該正解データを入力すると、今まで強調表示されていた該認識不能標章イメージ情報については修正済みを意味する別の強調表示に変更する強調表示変更手段（727B）と、

15 該データ入力装置（722）の操作により該正解データを入力すると、該正解データに基づいて認識不能標章情報を修正する認識情報修正手段（752）とをそなえて構成されたことを特徴とする、媒体処理装置。

71. 標章情報を有する媒体のイメージを読み取るイメージ読み取り部（721）と、

20 該イメージ読み取り部（721）で読み取られたイメージ中の標章イメージ情報を認識して、この標章イメージ情報に対応するコード情報に変換する標章認識部（726）と、

上記標章イメージ情報を読み取ったイメージの状態を表示するディスプレイ（725）と、

25 該イメージ中におけるコード情報に変換されるべき最小構成単位の標章イメージ情報を該最小構成単位の標章イメージ情報毎に抽出する最小構成単位標章イメージ情報抽出部（729）と、

該最小構成単位標章イメージ情報抽出部（729）で抽出された該最



小構成単位の標章イメージ情報を、この標章イメージ情報を変換したコード情報の意味する標章情報に対応させて複数個表示させる最小構成単位標章イメージ表示制御部（730）と、

5 5 所望の1つの標章イメージ情報についてのみ強調表示を行なう強調表示手段（730A）と、

該1つの標章イメージ情報に対応する正解データを入力するデータ入力装置（722）と、

10 該データ入力装置（722）の操作により該正解データを入力すると、今まで強調表示されていた該1つの標章イメージ情報については修正済みを意味する別の強調表示を施す強調表示変更手段（730B）と、

該データ入力装置（722）の操作により該正解データを入力すると、該正解データに基づいて、該1つの標章イメージ情報に対応する誤認識情報を修正する認識情報修正手段（752）とをそなえたことを特徴とする、媒体処理装置。

15 72. ディスプレイ（630）上において、複数の項目情報を含んだ媒体のイメージデータを表示する際に、ある項目に対応するイメージデータ部分のみが強調表示されることを特徴とする、媒体処理方法。

20 73. ディスプレイ（630）上において、イメージデータ表示エリア（611）に、複数の項目情報を含んだ媒体のイメージデータが表示されている状態で、所望項目（612）のイメージデータ部分に対応するデータを入力するに当たり、該イメージデータ表示エリア（611）とは別に該ディスプレイ（630）に設定された項目表示エリア（614）における各項目用データ入力表示エリア部分（615）の所望項目用データ入力表示エリア部分（615）に、カーソル表示（616）が  
25 なされると、対応する所望項目（612）のイメージデータ部分のみが強調表示されることを特徴とする、媒体処理方法。

7 4. ディスプレイ (6 3 0) 上において、イメージデータ表示エリア (6 1 1) に、複数の項目情報を含んだ媒体のイメージデータが表示されている状態で、所望項目 (6 1 2) のイメージデータ部分に対応するデータをを入力するに当たり、該イメージデータ表示エリア (6 1 1) とは別に該ディスプレイ (6 3 0) に設定された項目表示エリア (6 1 4) における各項目用データ入力表示エリア部分 (6 1 5) の所望項目用データ入力表示エリア部分 (6 1 5) に、カーソル表示 (6 1 6) がなされると、対応する所望項目 (6 1 2) のイメージデータ部分のみが強調表示されるとともに、

10 その後、更に他の項目 (6 1 2) のイメージデータ部分に対応するデータをを入力するに当たり、カーソル表示 (6 1 6) を該所望項目用データ入力表示エリア部分 (6 1 5) から該他の項目用データ入力表示エリア部分 (6 1 5) に移動させると、対応する所望項目 (6 1 2) のイメージデータ部分の強調表示が解除されるとともに、対応する他の項目  
15 (6 1 2) のイメージデータ部分が強調表示されることを特徴とする、媒体処理方法。

7 5. ディスプレイ (6 3 0) 上において、イメージデータ表示エリア (6 1 1) に、複数の項目情報を含んだ媒体のイメージデータの一部が表示されている状態で、該ディスプレイ (6 3 0) に表示されている所望項目 (6 1 2) のイメージデータ部分に対応するデータをを入力するに当たり、該イメージデータ表示エリア (6 1 1) とは別に該ディスプレイ (6 3 0) に設定された項目表示エリア (6 1 4) における各項目用データ入力表示エリア部分 (6 1 5) の所望項目用データ入力表示エリア部分 (6 1 5) に、カーソル表示 (6 1 6) がなされると、対応する  
20 所望項目 (6 1 2) のイメージデータ部分のみが強調表示されるとともに、  
25 に、

その後、更に該ディスプレイ（630）に表示されていない他の項目（612）のイメージデータ部分に対応するデータを入力するに当たり、カーソル表示（616）を該所望項目用データ入力表示エリア部分（615）から該他の項目用データ入力表示エリア部分（615）に移動させると、対応する所望項目（612）のイメージデータ部分の強調表示が解除される一方、該他の項目（612）のイメージデータ部分が該ディスプレイ（630）の該イメージデータ表示エリア（611）に表示されるようにスクロールを行なって、該他の項目（612）のイメージデータ部分を該ディスプレイ（630）の該イメージデータ表示エリア（611）に表示させるとともに、対応する他の項目（612）のイメージデータ部分が強調表示されることを特徴とする、媒体処理方法。

76. 複数の項目項目情報を含んだ媒体のイメージデータを入力するイメージデータ入力装置（621, 621A, 621B）と、

イメージデータ表示エリア（611）と各項目用データ入力表示エリア部分（615）を有する項目表示エリア（614）とを有するディスプレイ（630）と、

該イメージデータ表示エリア（611）に該イメージデータ入力装置（621, 621A, 621B）にて得られた該イメージデータを表示させるとともに、データ入力手段（631）により所望項目（612）のイメージデータ部分に対応するデータを入力するに当たり、該項目表示エリア（614）における該所望項目用データ入力表示エリア部分（615）にカーソル表示（616）を行なわせる表示制御装置（629）とをそなえ、

該表示制御装置（629）により、該ディスプレイ（630）における該イメージデータ表示エリア（611）に、複数の項目情報を含んだイメージデータが表示されている状態で、該項目表示エリア（614）

における各項目用データ入力表示エリア部分（615）の所望項目用データ入力表示エリア部分（615）に、カーソル表示（616）がなされると、対応する所望項目（612）のイメージデータ部分のみを強調表示させるイメージデータ部分強調表示手段（624）をそなえていることを特徴とする、媒体処理装置。

77. 該表示制御装置（629）が、該イメージデータ部分強調表示手段（624）に加えて、

カーソル移動操作手段（631）によって、該所望項目用データ入力表示エリア部分（615）とは別の他の項目用データ入力表示エリア部分（615）に、カーソル表示（616）が遷移せしめられると、該項目（612）対応のイメージデータ部分の強調表示を解除するイメージデータ強調表示解除手段（625）と、

該イメージデータ強調表示解除手段（625）に連動して、該他の項目用データ入力表示エリア部分（615）に対応する他の項目（612）のイメージデータ部分のみを該イメージデータ部分強調表示手段（624）にて強調表示させるよう制御する強調表示遷移制御手段（626）とをそなえていることを特徴とする、請求の範囲第76項記載の媒体処理装置。

78. 該表示制御装置（629）が、上記のイメージデータ部分強調表示手段（624）、イメージデータ強調表示解除手段（625）及び強調表示遷移制御手段（626）に加えて、

該イメージデータの一部を該ディスプレイ（630）上に表示している状態から該ディスプレイ（630）上に表示されていない該イメージデータを表示させる表示画面スクロール手段（627）をそなえていることを特徴とする、請求の範囲第76項記載の媒体処理装置。

79. 該イメージデータ部分強調表示手段（624）が、強調表示部分

を外部からの指示により変更しうる変更手段（628）をそなえていることを特徴とする、請求の範囲第76～78項のいずれかに記載の媒体処理装置。

[1996年12月31日(31.12.96)国際事務局受理:出願当初の請求の範囲37及び38は補正された;新しい請求の範囲80が加えられた;他の請求の範囲は変更なし。(2頁)]

成を解析したあと、該登録ステップ(H1, A6, H2)で登録された領域特徴データとレイアウト構成とを参照データとして検索し、一致するものがあるかどうかを照合する照合ステップ(H3)とをそなえて構成されたことを特徴とする、媒体処理方法。

5 36. 該登録ステップ(H1, A6, H2)にて、上記領域内の標章情報に対応するコードデータを入力する際に、該標章情報に対応する意味付けをもったコードデータを入力することを特徴とする、請求の範囲第35項記載の媒体処理方法。

37. (補正後)任意のフォーマットで情報が記入された媒体から読み  
10 取ったイメージ(19)に基づいて、該情報の認識を行なう媒体処理方法であって、

読み取ったイメージ(19)のレイアウトの特徴を抽出して、該レイアウトの構成を解析し、該抽出した特徴により、該イメージ中の見出し領域を決定し、この見出し領域中の見出し項目情報を認識して、対応す  
15 る項目データを決定する見出し解析処理ステップをそなえて構成されたことを特徴とする、媒体処理方法。

38. (補正後)該見出し解析処理ステップが、該レイアウトの構成解析結果に基づいて見出し位置候補を決定する見出し位置候補決定ステップ(K9)と、このステップ(K9)で決定された見出し位置候補に対し  
20 し該見出し領域中の該見出し項目情報を照合する見出し項目照合ステップ(K10)とを含んでいることを特徴とする、請求の範囲第37項記載の媒体処理方法。

を外部からの指示により変更しうる変更手段（628）をそなえていることを特徴とする、請求の範囲第76～78項のいずれかに記載の媒体処理装置。

5 80. （追加）任意のフォーマットで情報が記入された媒体から読み取ったイメージ（19）に基づいて、該情報の認識を行なう媒体処理装置（30）であって、

10 読み取ったイメージ（19）のレイアウトの特徴を抽出して、該レイアウトの構成を解析し、該抽出した特徴により、該イメージ中の見出し領域を決定し、この見出し領域中の見出し項目情報を認識して、対応する項目データを決定する見出し解析処理部をそなえて構成されたことを特徴とする、媒体処理装置。

## 条約 19 条に基づく説明書

この補正は、請求の範囲第 37 項及び第 38 項の記載を補正して、請求の範囲にかかる発明を明確にするとともに、請求の範囲第 80 項を追加したものである。



FIG. 1

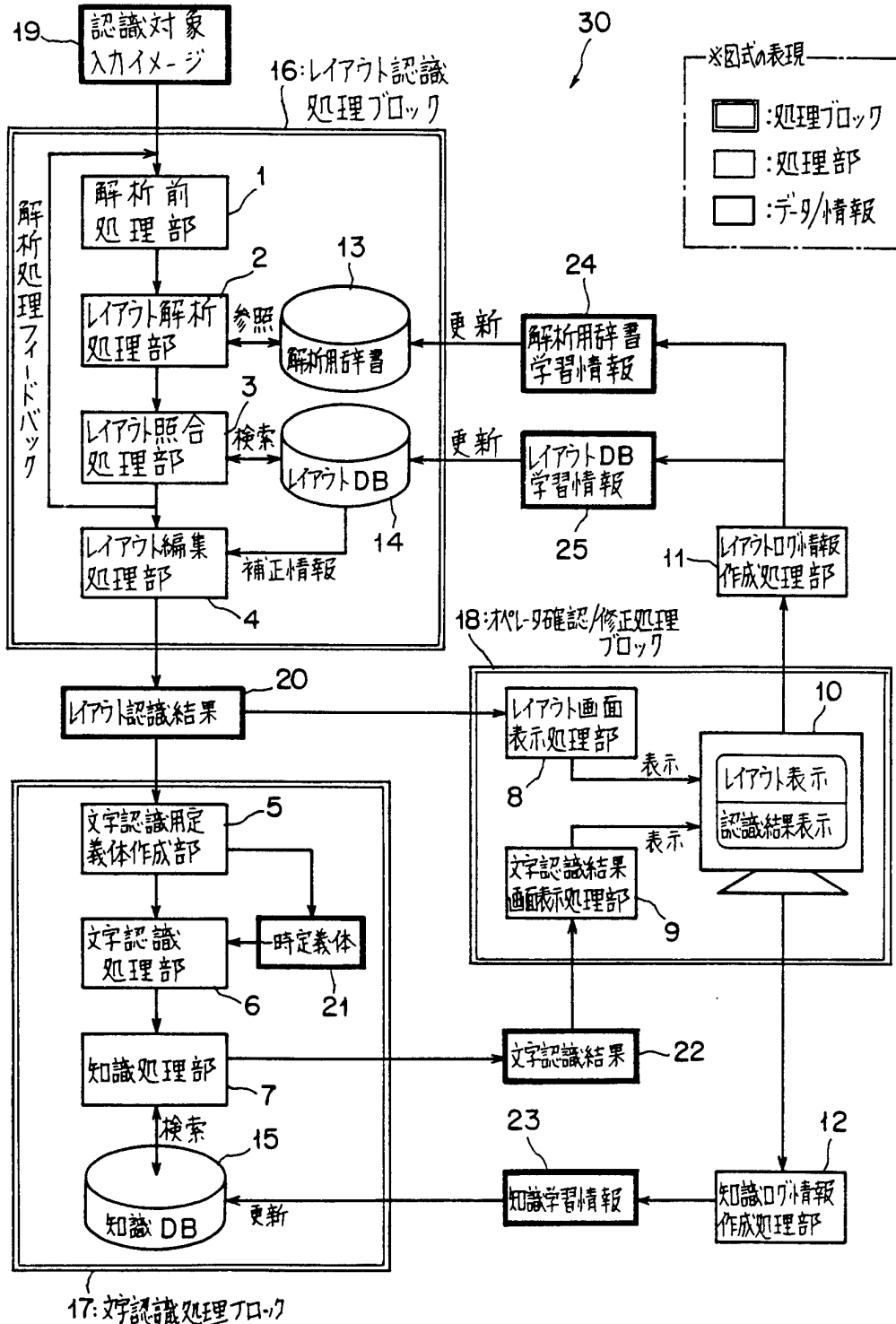


FIG. 2

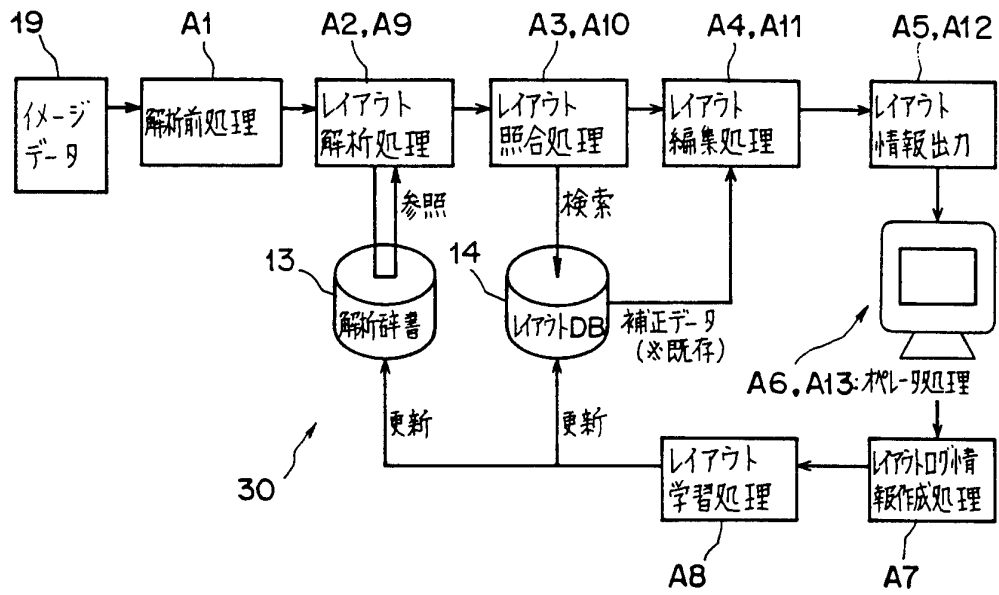


FIG. 3

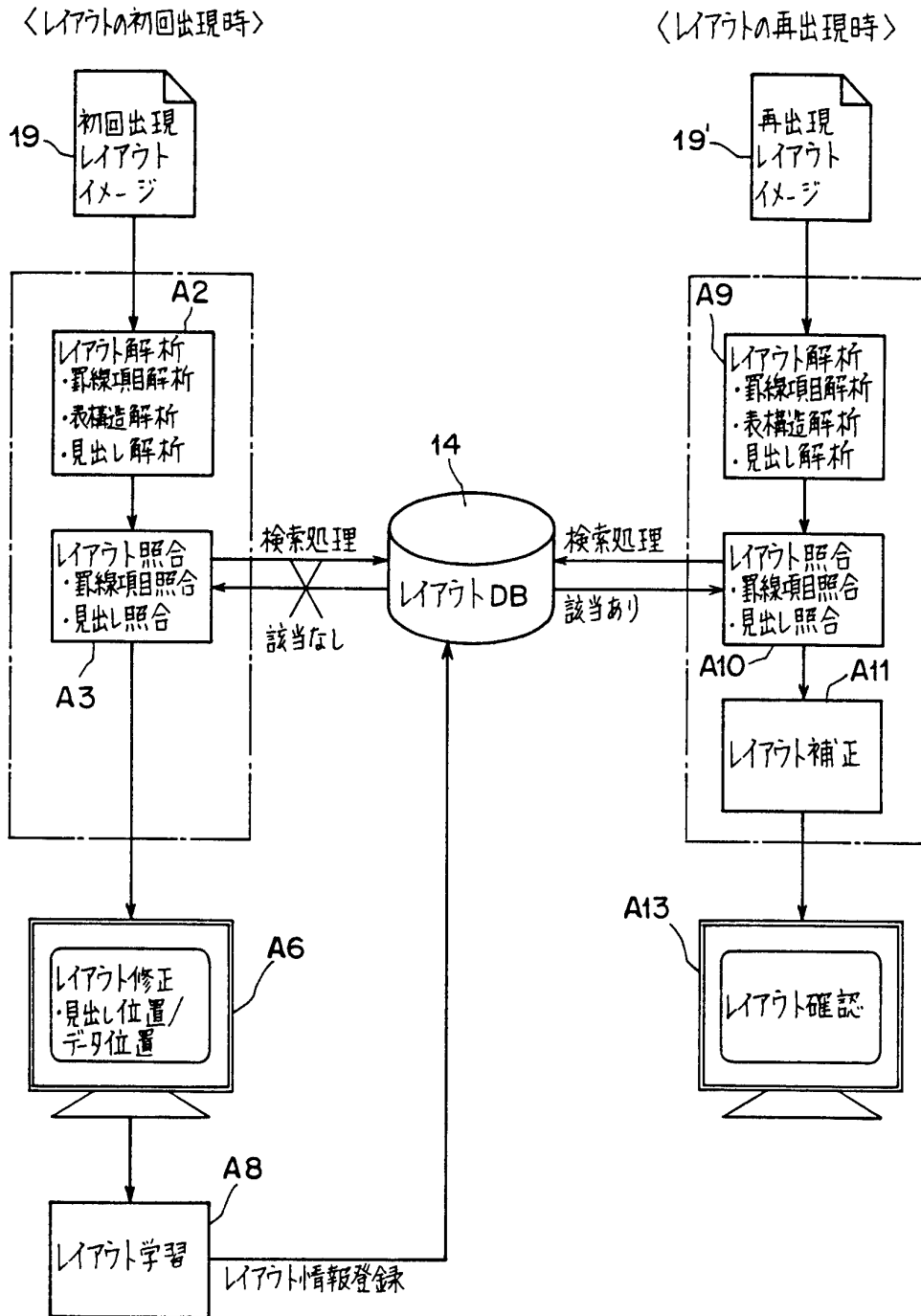


FIG. 4

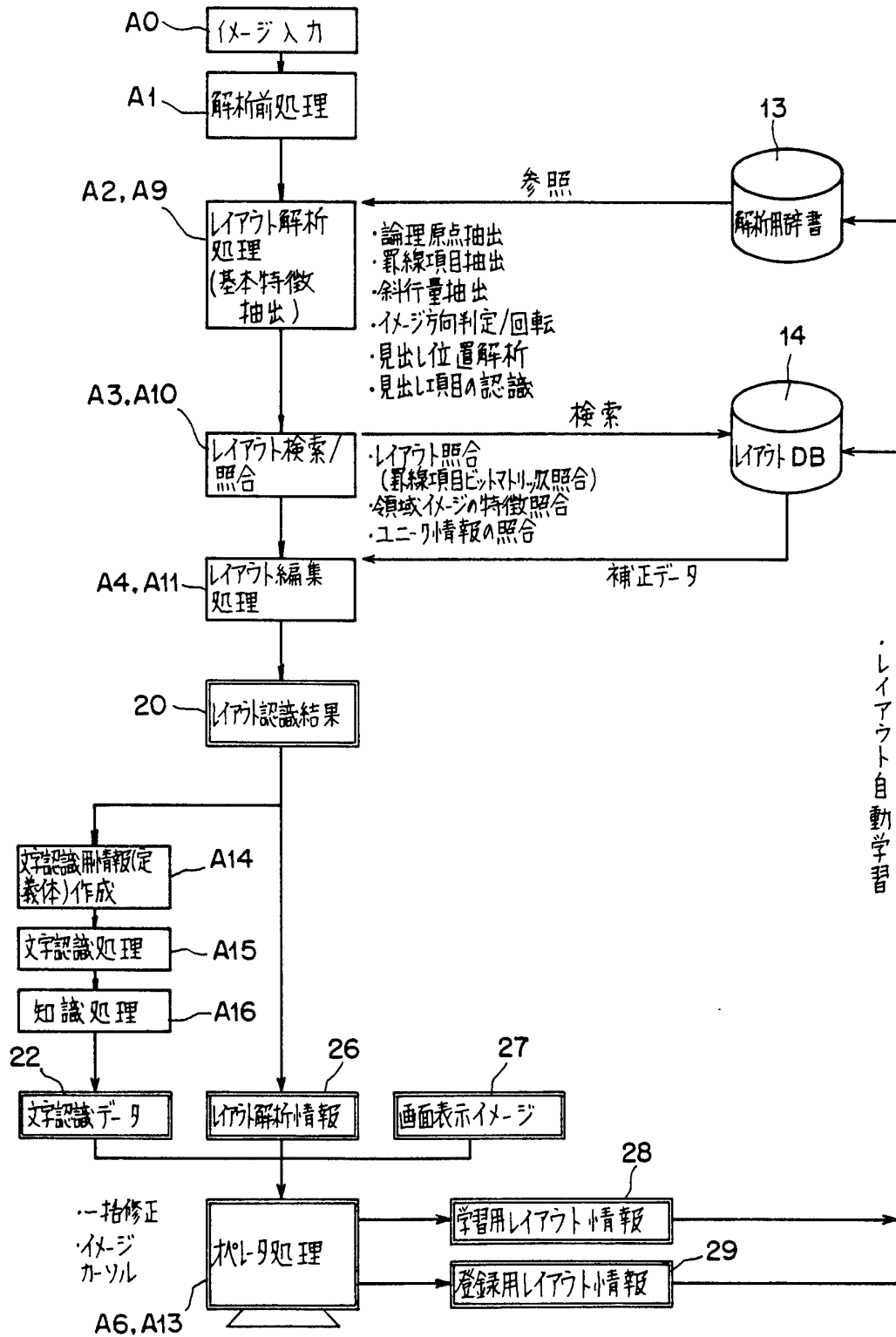


FIG. 5

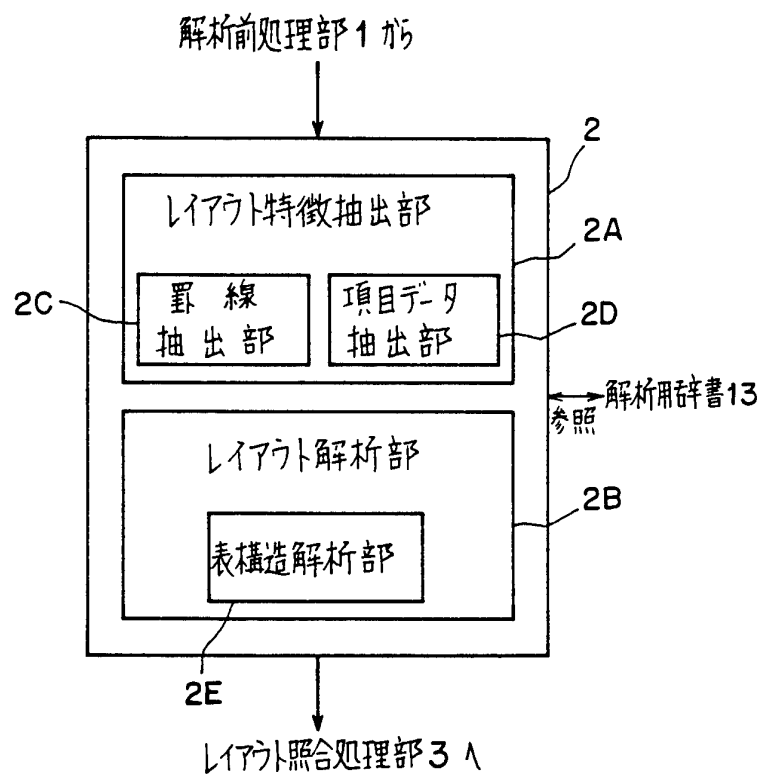


FIG. 6

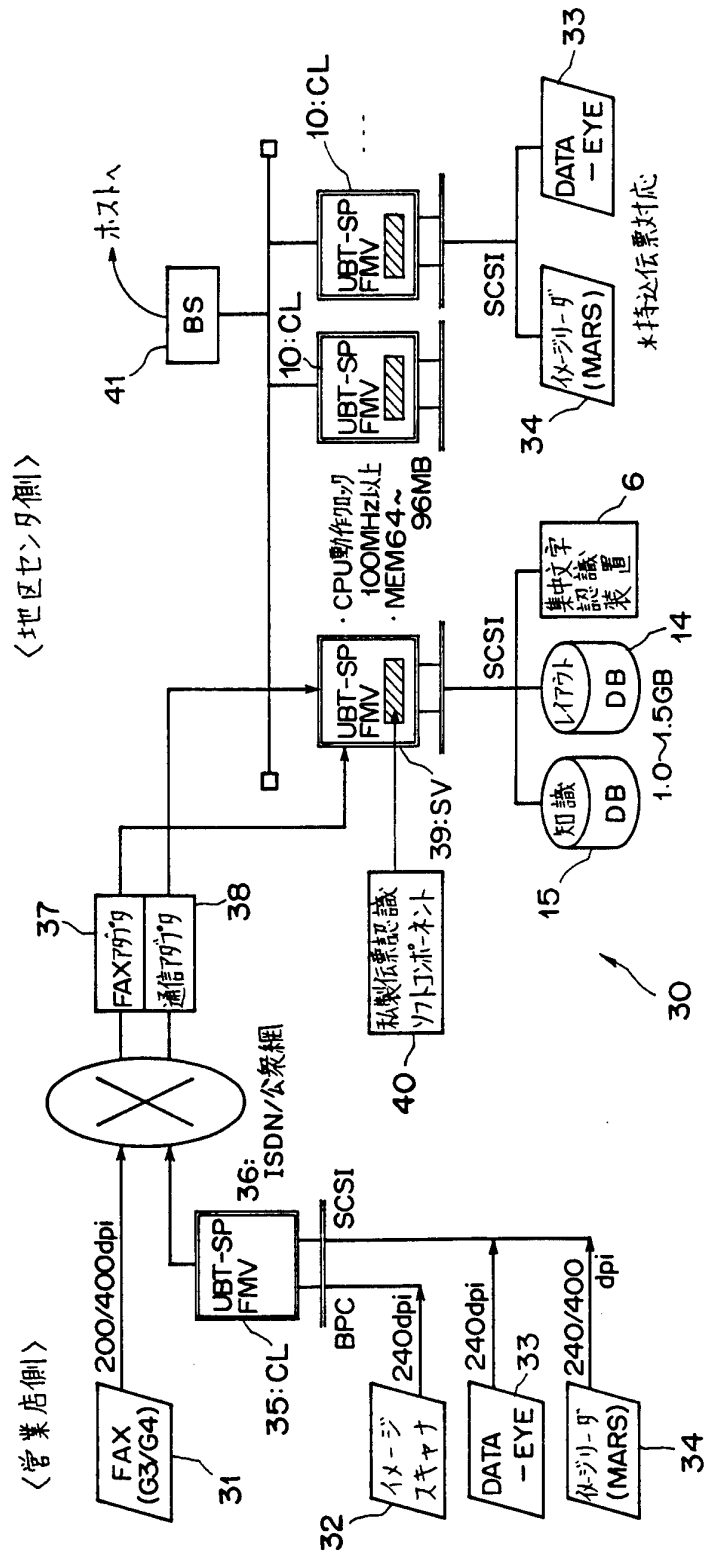


FIG. 7

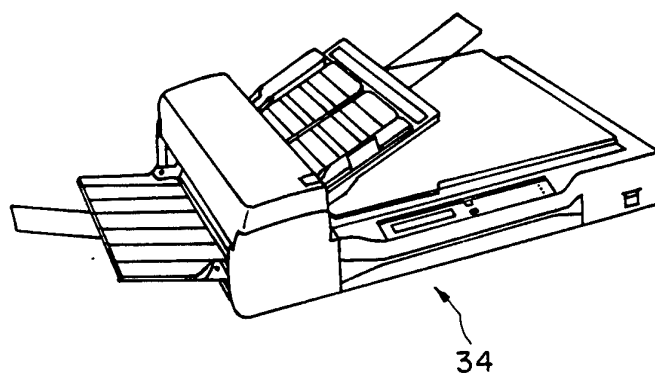
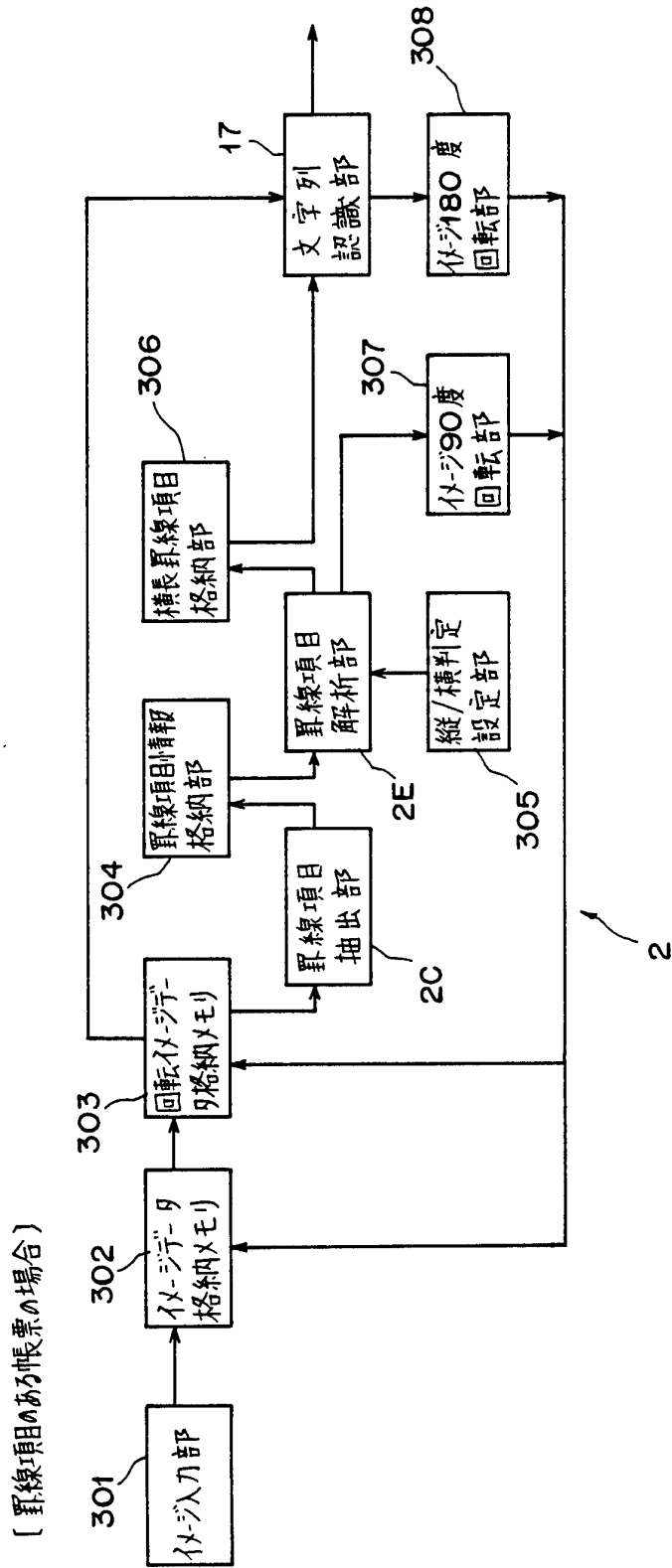


FIG. 8







# FIG. 10

[ 罰線項目のある帳票の場合 ]

出張旅費精算書 320

項	区 間	金 額
1	東京 - 大阪	25,000
2	横浜 - 長野	13,000



M: 罰線項目

項	区 間	金 額
1	東京 - 大阪	25,000
2	横浜 - 長野	13,000

- ・ 横長罰線項目 → 6ヶ
- ・ 他罰線項目 → 3ヶ

# FIG. 11

[罫線項目のない帳票の場合]

出張旅費清算書		
項	区 間	金 額
1	東京-大阪	25,000
2	横浜-長野	13,000

321



N: ラベリング情報

出張旅費清算書		
項	区 間	出 出
1	東京-大阪	25,000
2	横浜-長野	13,000

321



O: 文字領域統合結果

出張旅費清算書		
項	区 間	出 出
1	東京-大阪	25,000
2	横浜-長野	13,000

321

FIG. 12

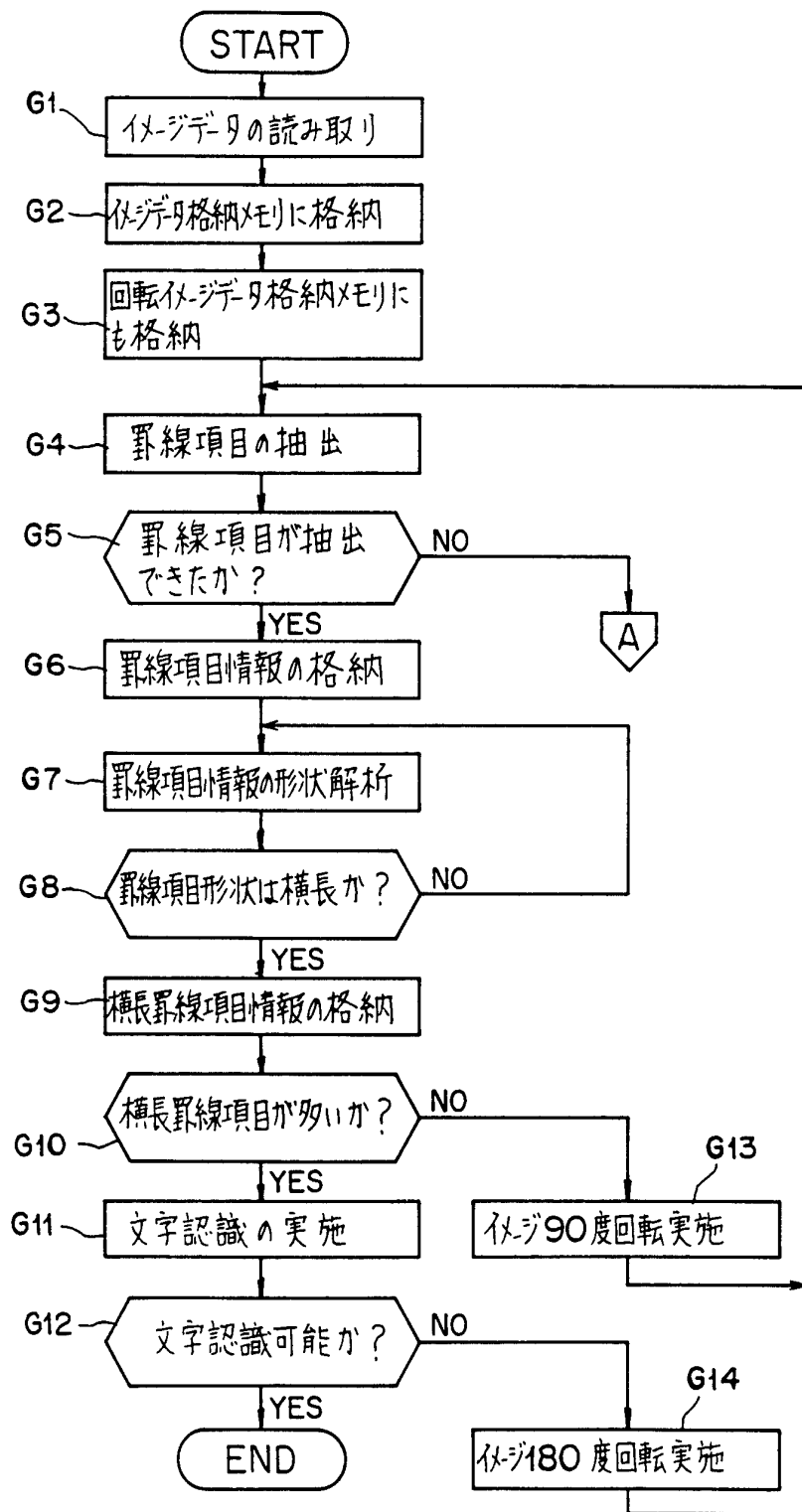


FIG. 13

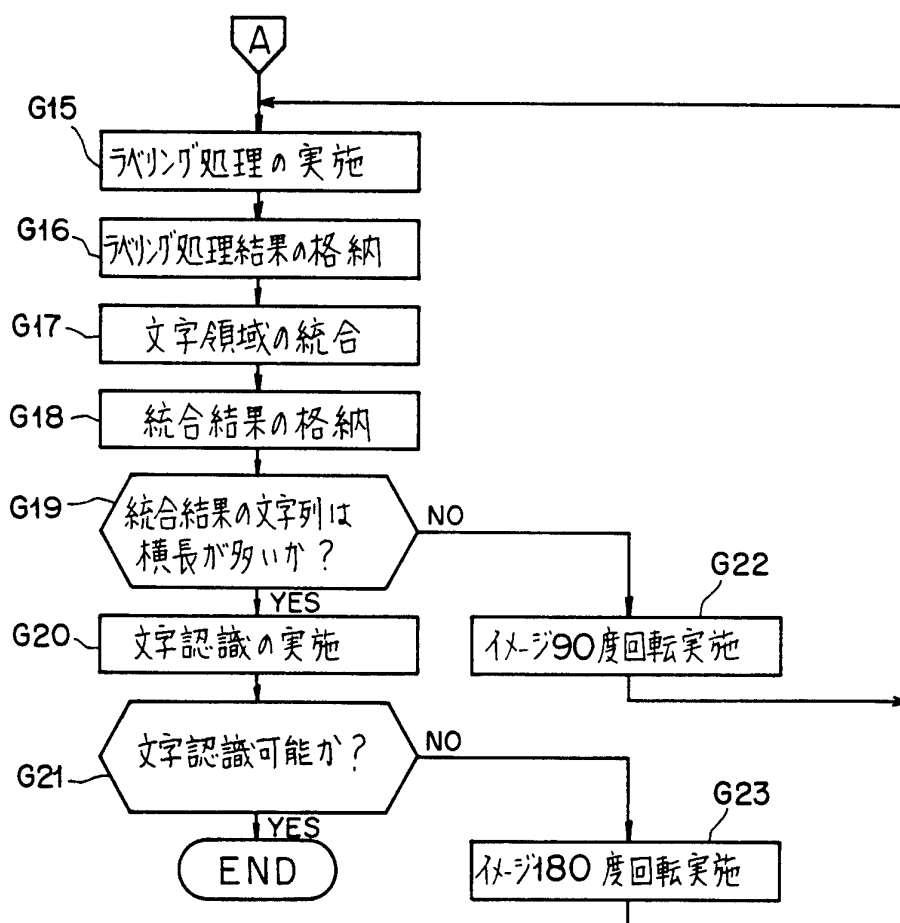


FIG. 14

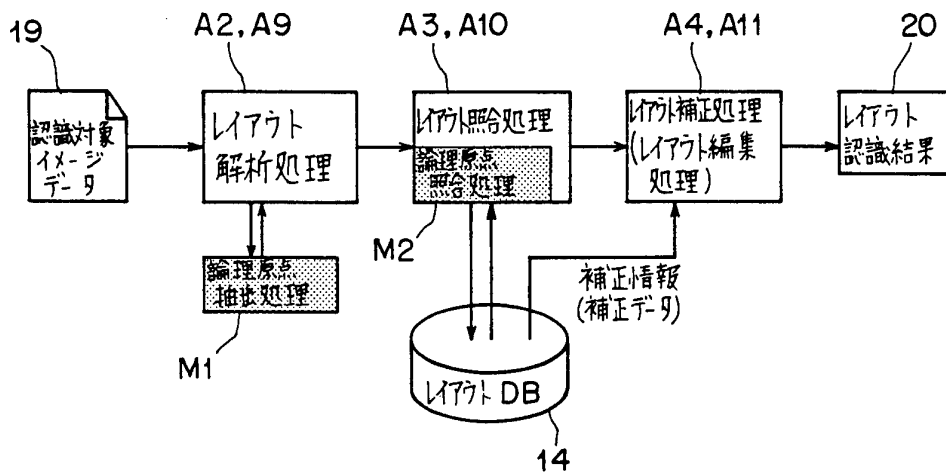


FIG. 15(a)

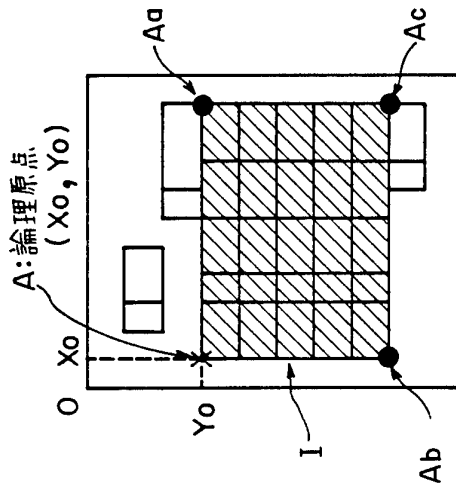


FIG. 15(b)

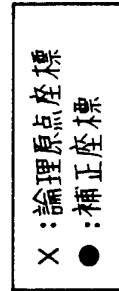
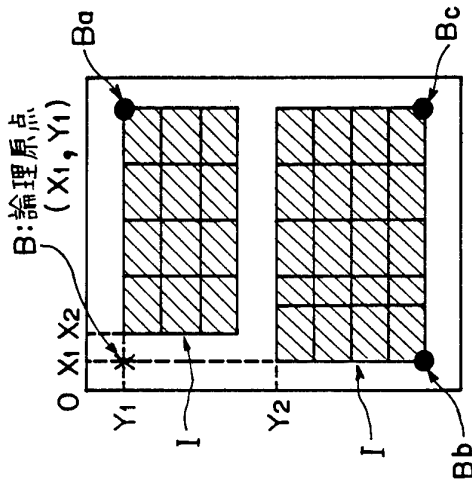


FIG. 16

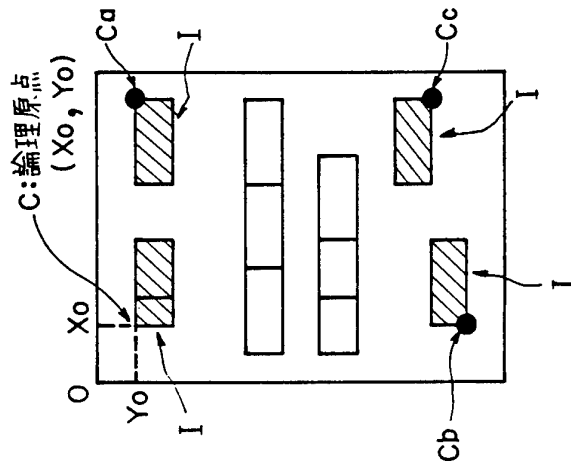
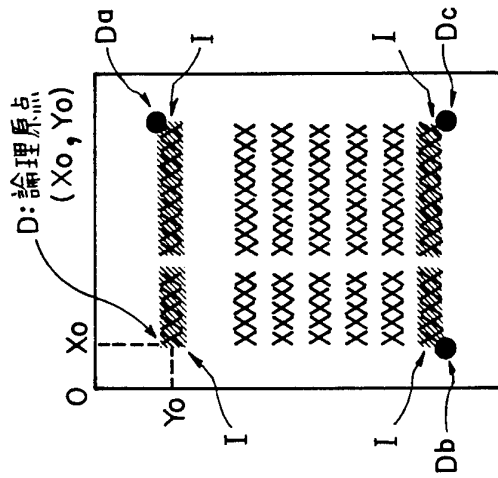


FIG. 17



X : 論理原点座標  
● : 補正座標



FIG. 18

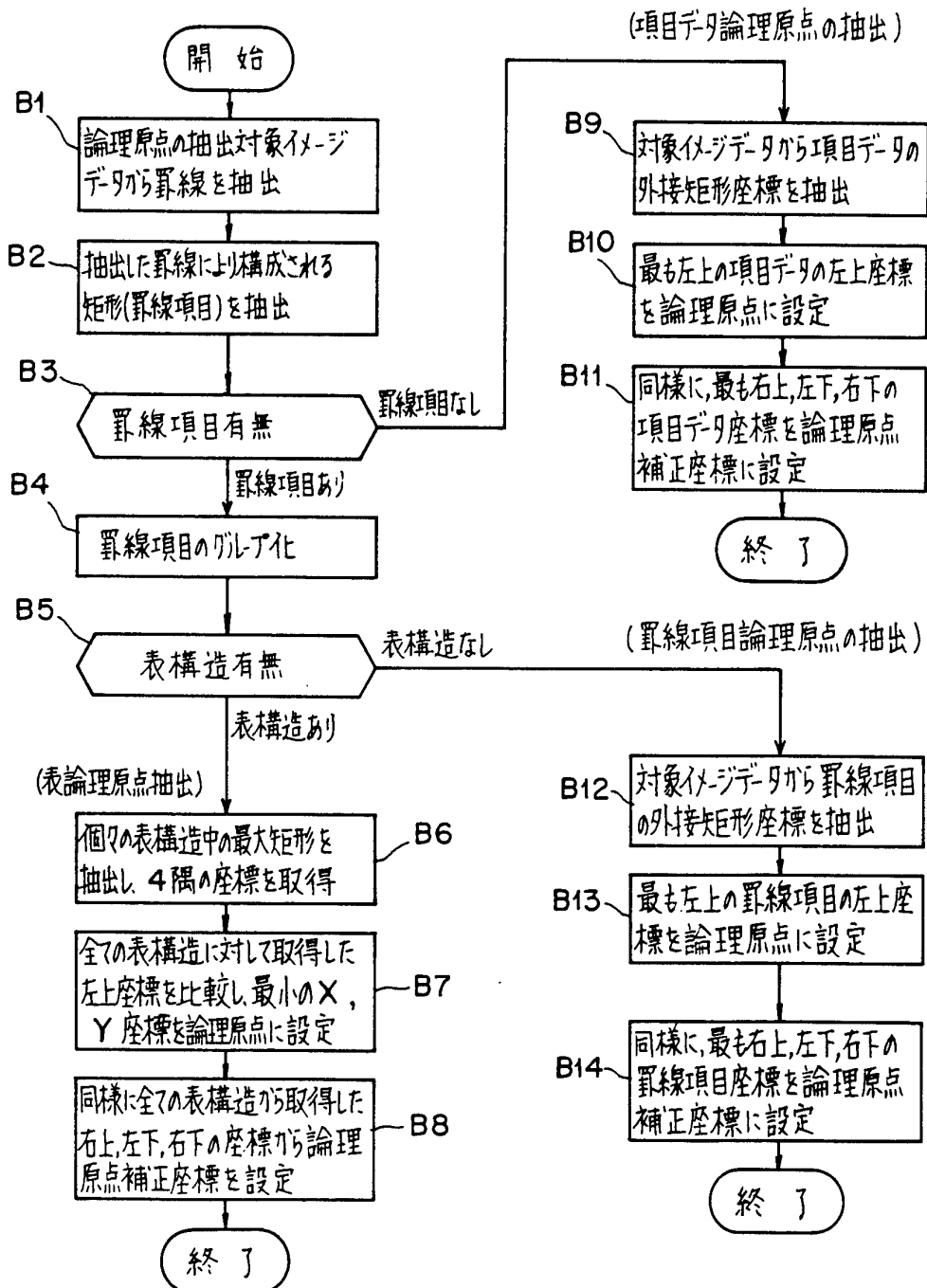


FIG. 19

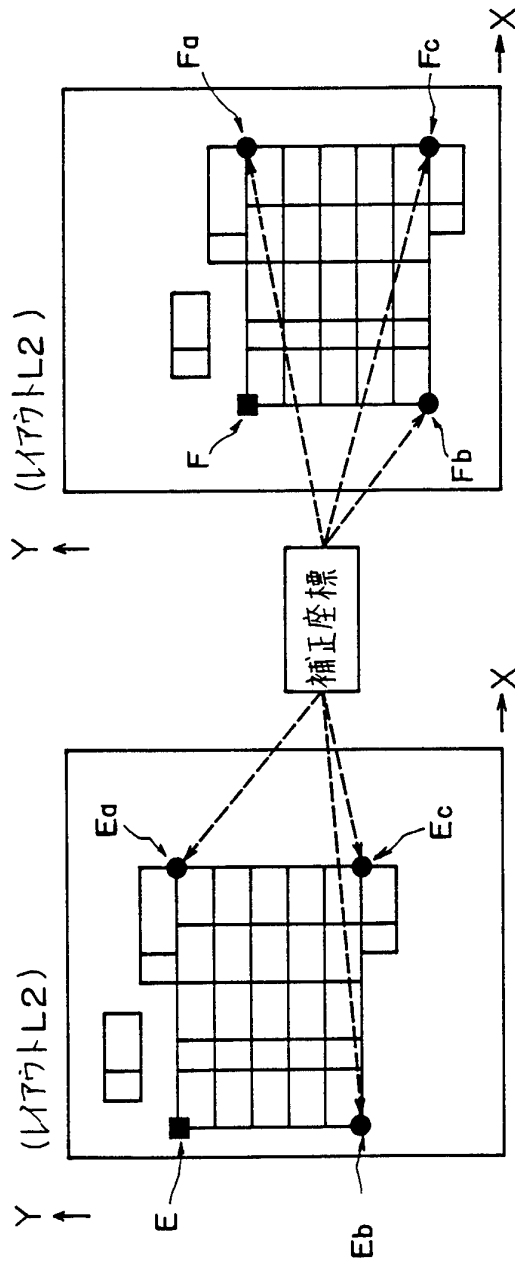


FIG. 20(a)

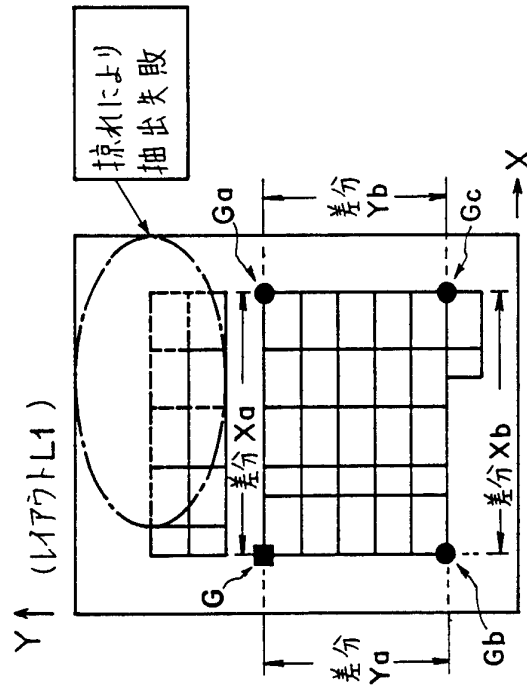


FIG. 20(b)

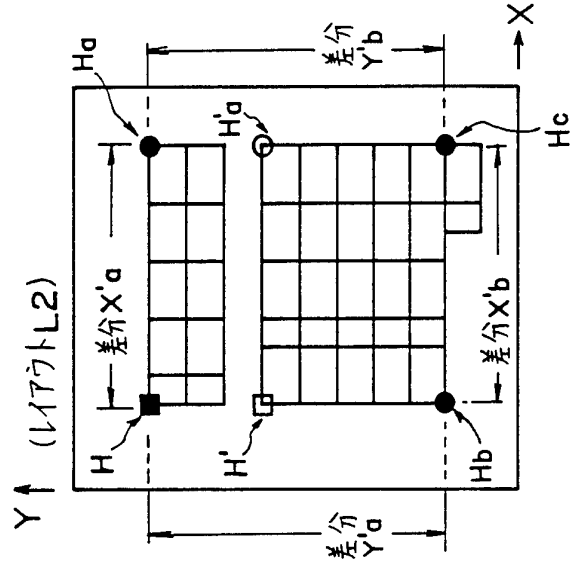


FIG. 21

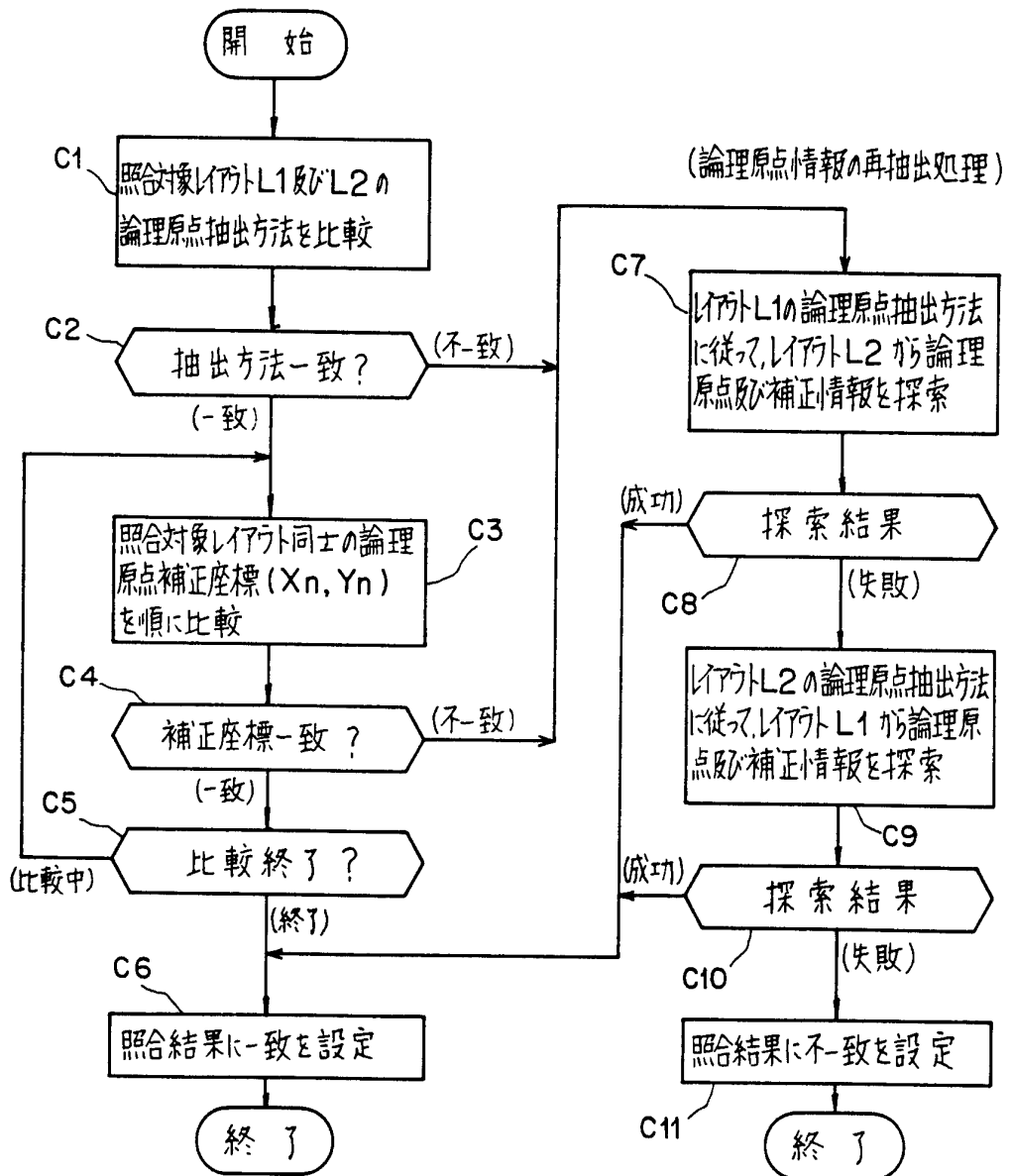


FIG. 22

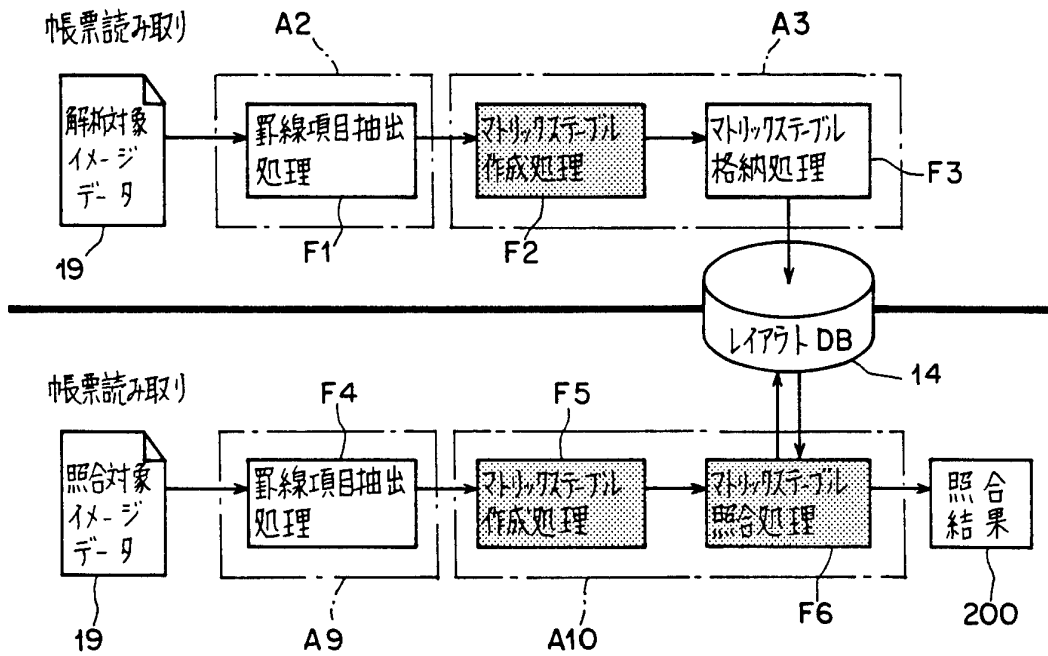


FIG. 23

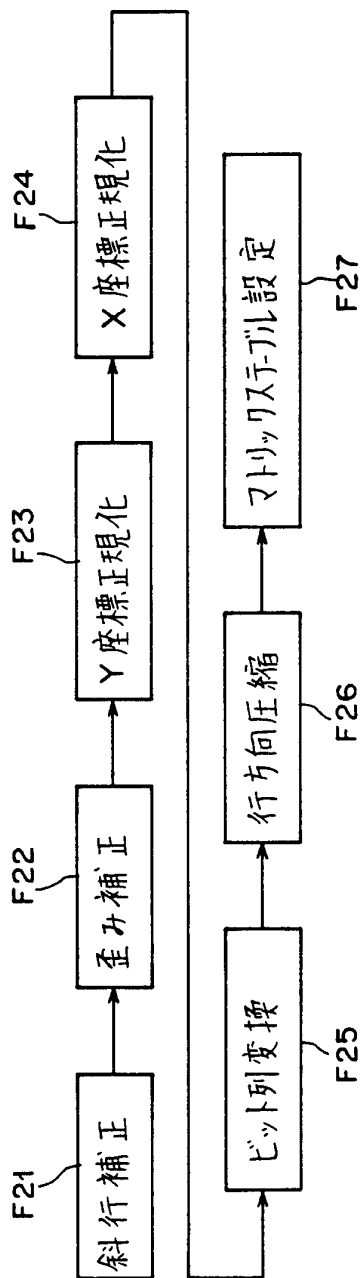


FIG. 24(a)                      FIG. 24(b)

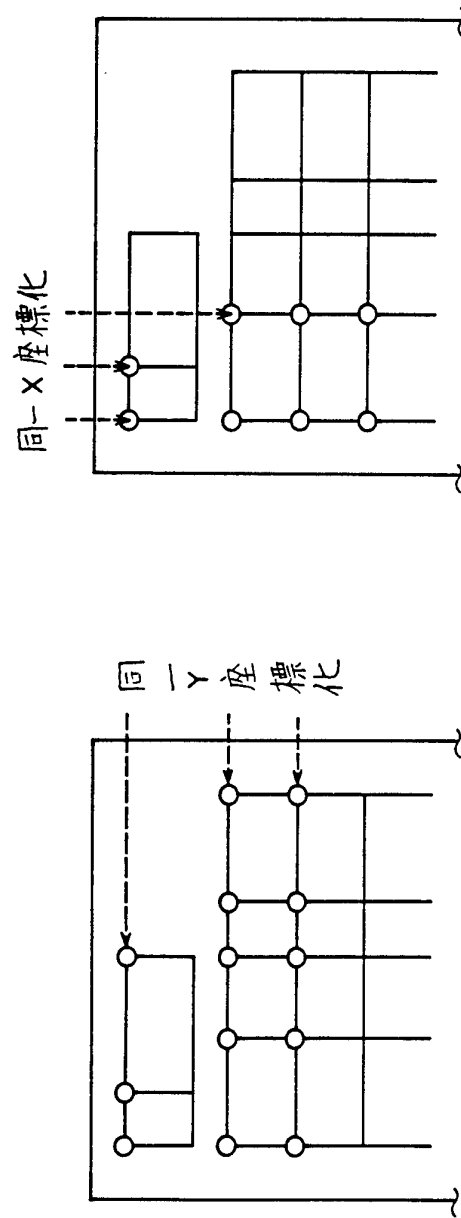


FIG. 25

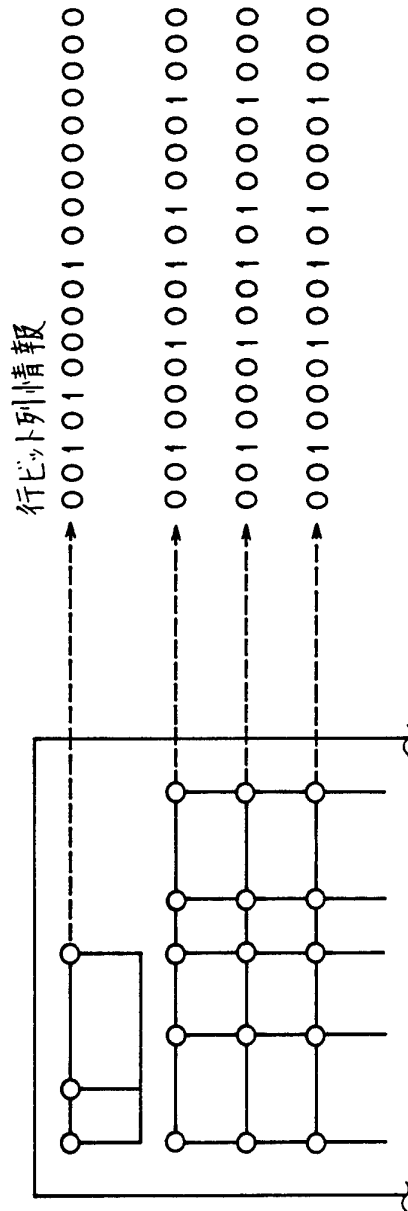




FIG. 26

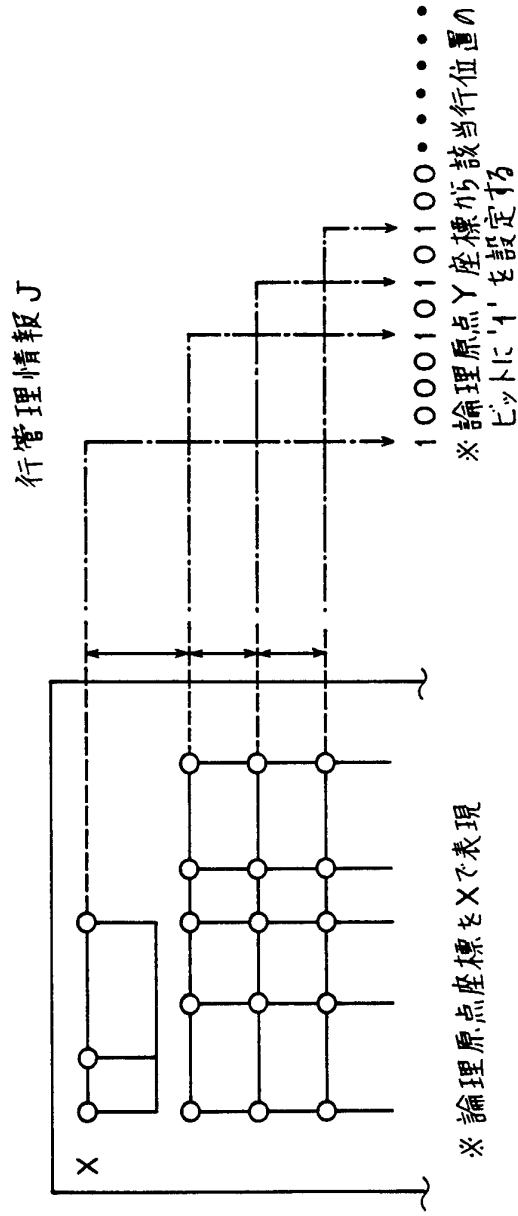


FIG. 27

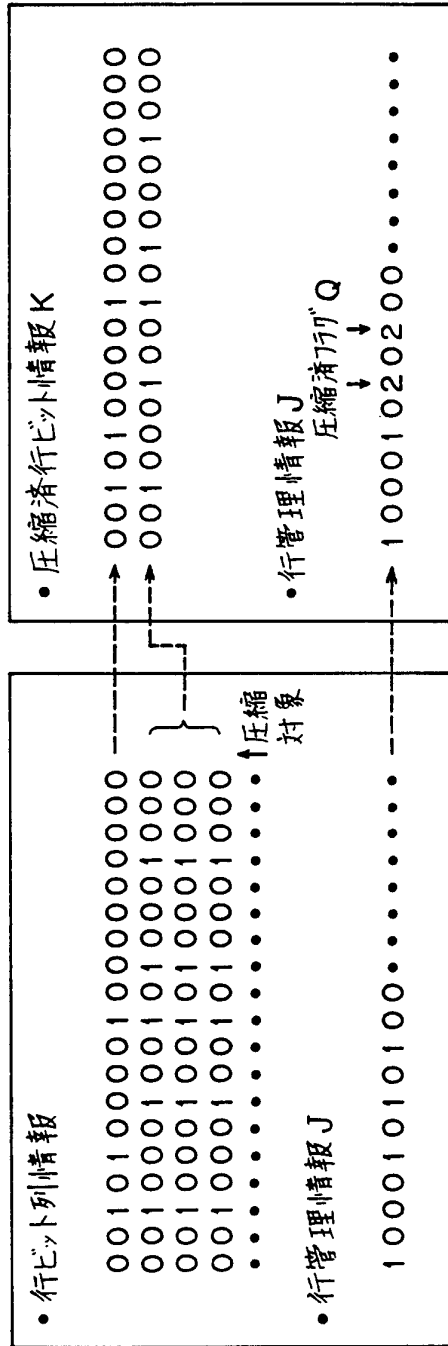


FIG. 28

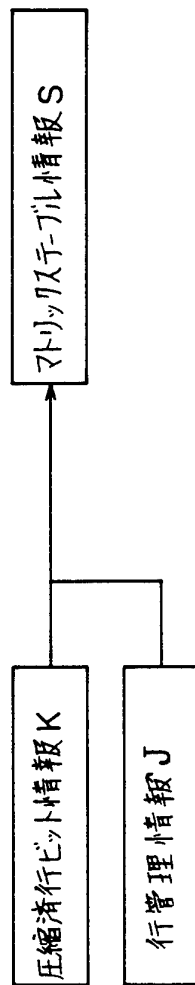


FIG. 29

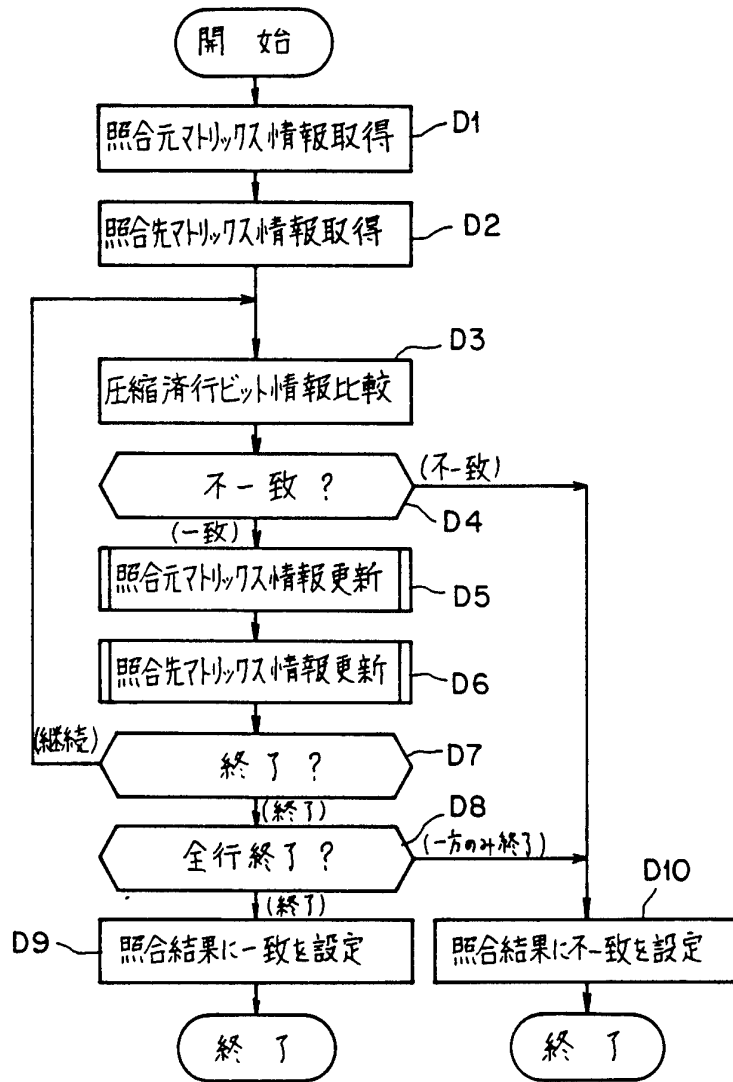


FIG. 30

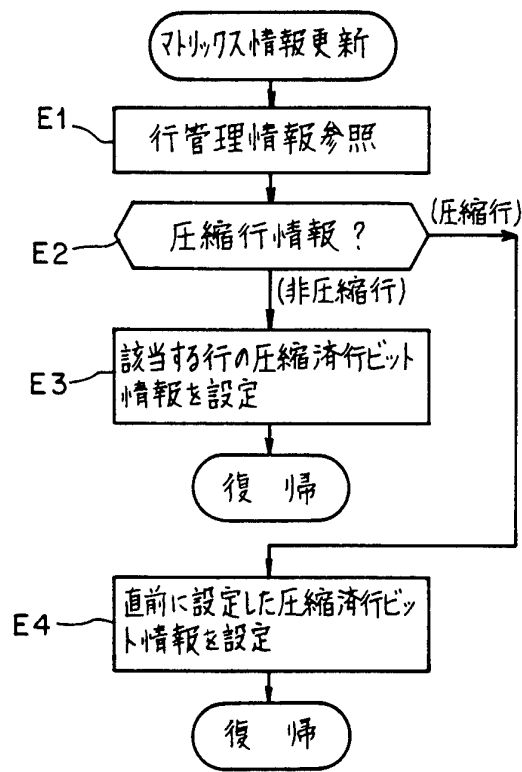


FIG. 31(a)

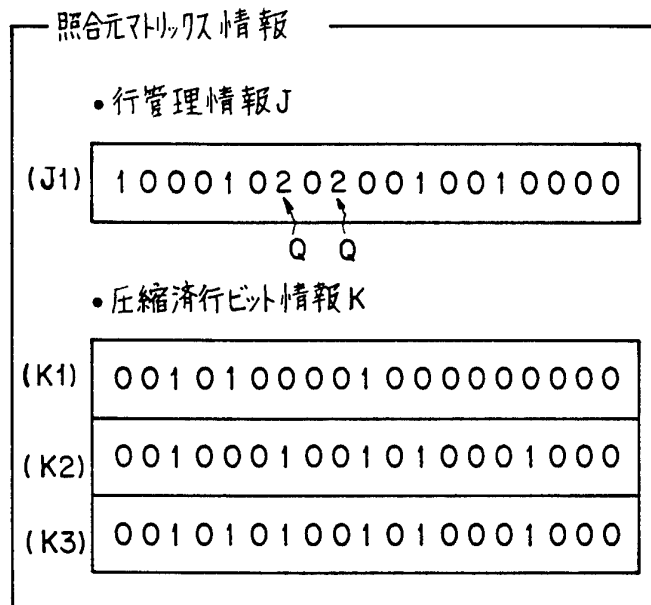


FIG. 31(b)

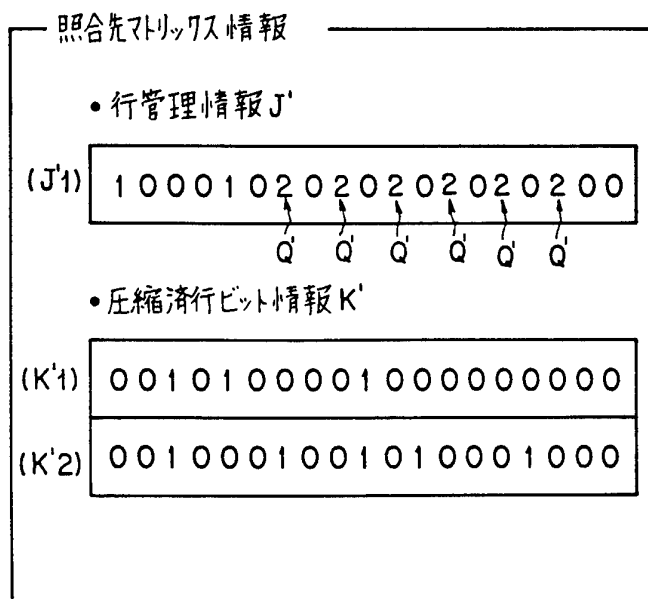


FIG. 32

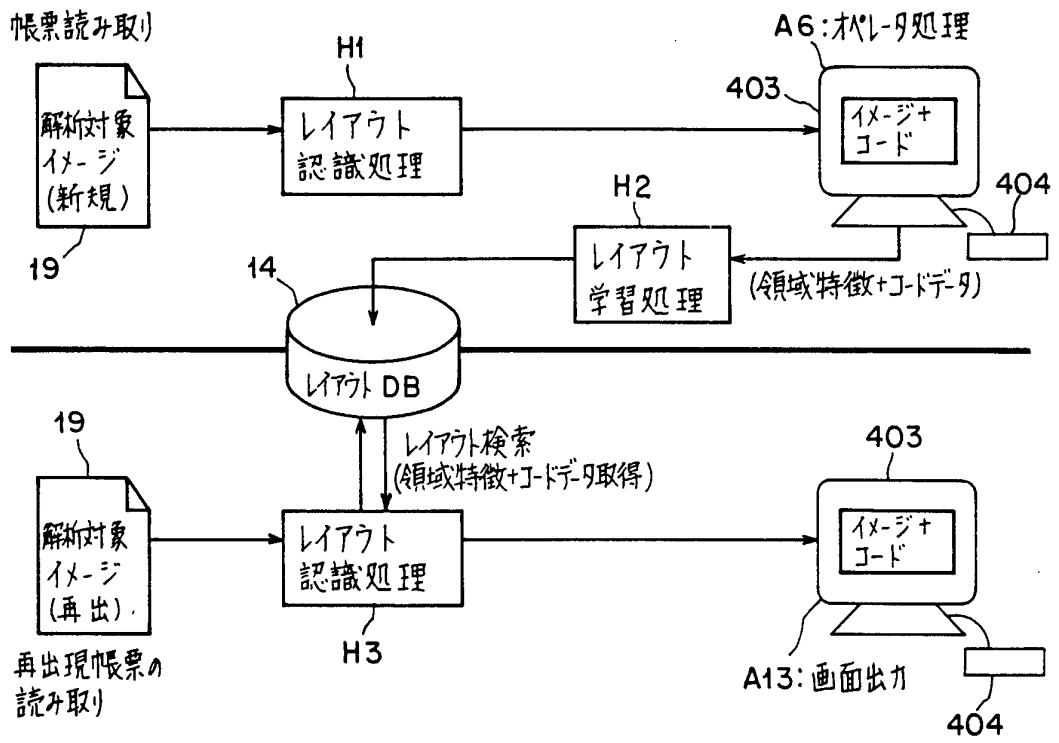


FIG. 33

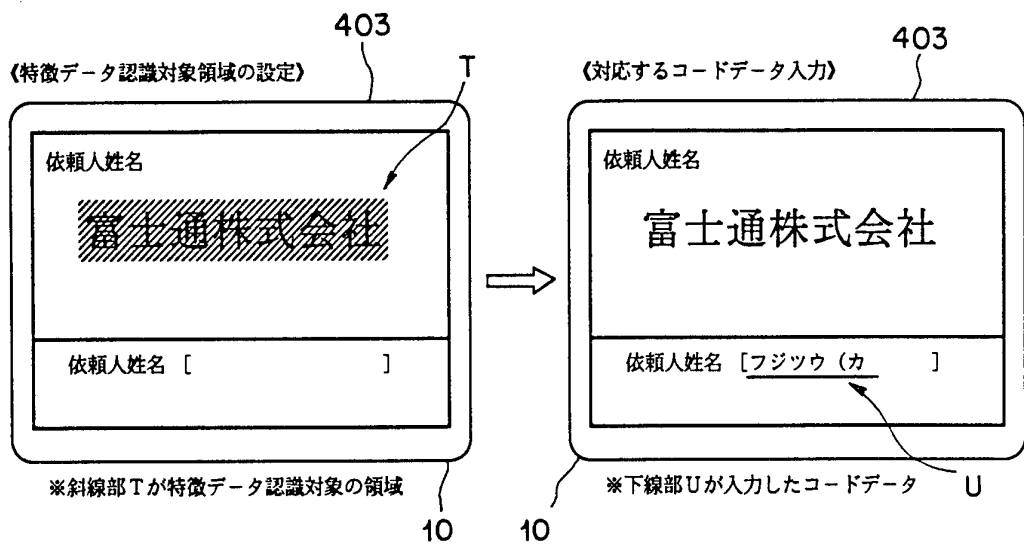




FIG. 34

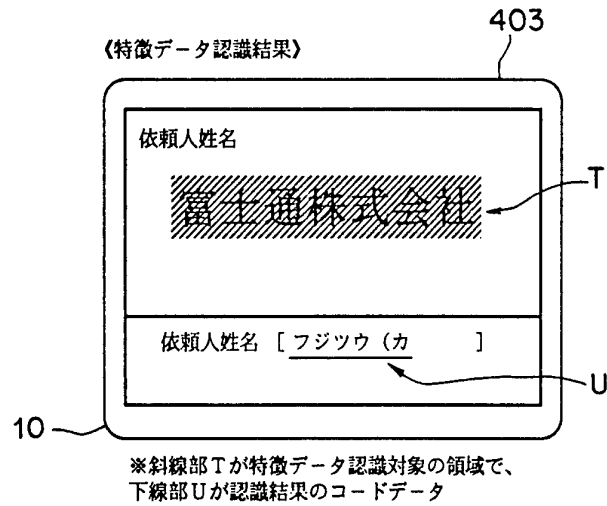


FIG. 35

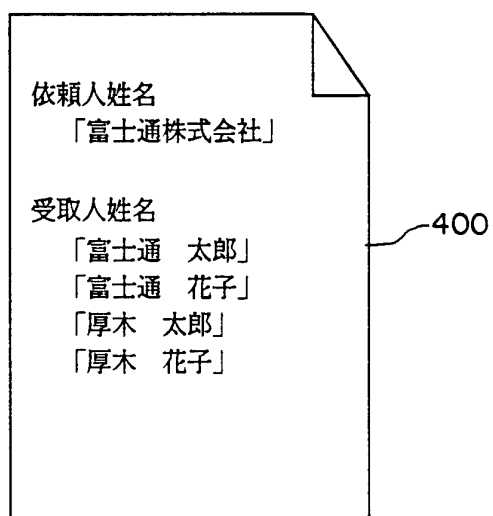


FIG. 36

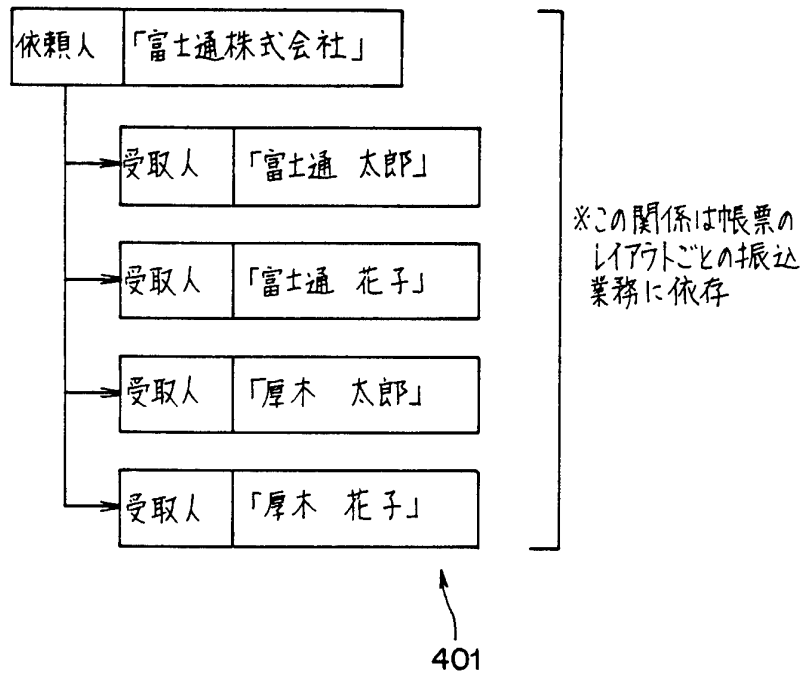


FIG. 37

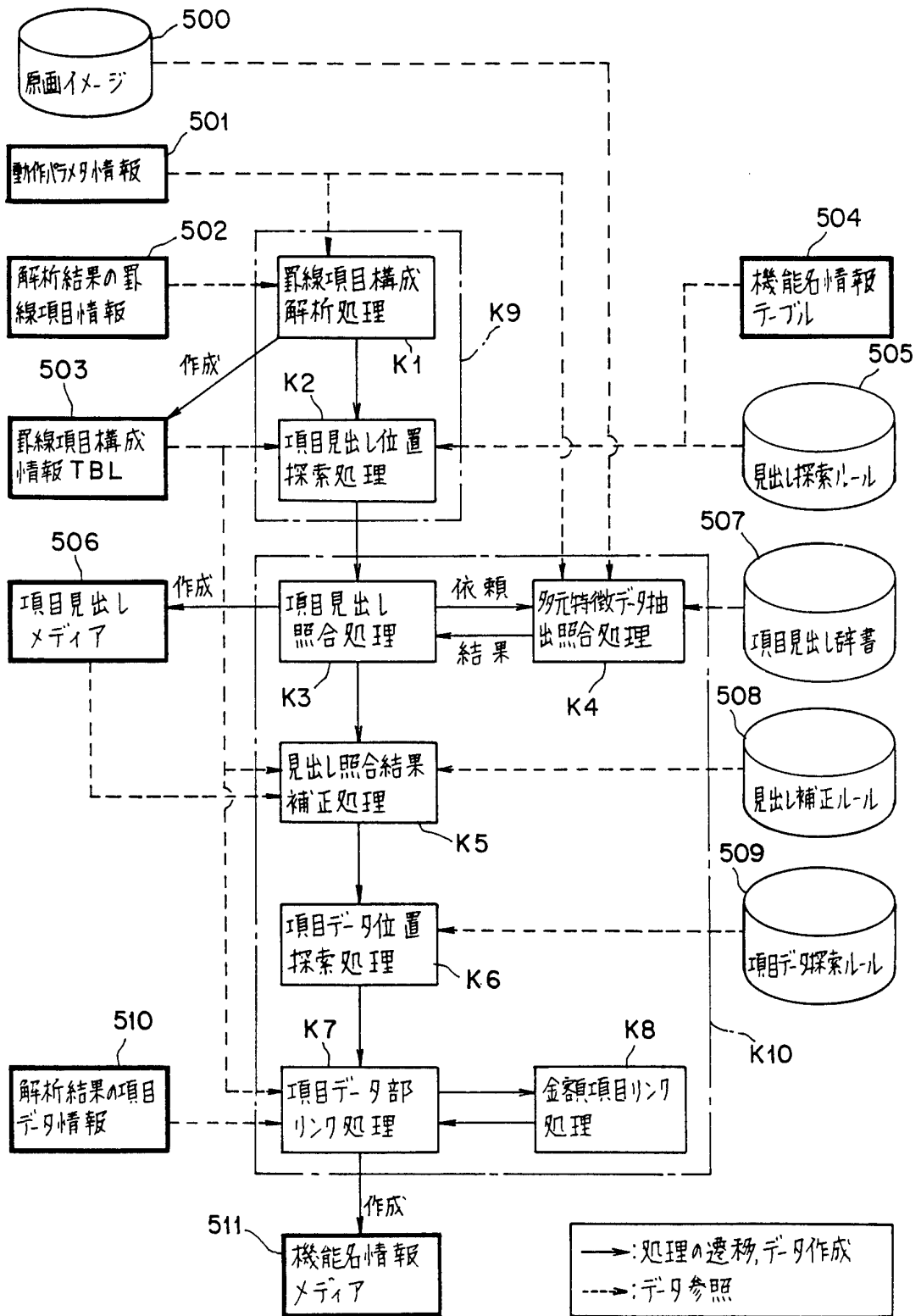


FIG. 38

罪線項目ID	グループID	ブロックID
KID	GID	BID

表構成	表構成行数	表構成列数	罪線属性	行情報	行情報	行情報	行情報	先頭/最終
Y/N	RMAX	CMAX	* 1	RNO	CNO	HI	T/E	

\*1: 罪線属性は(a)~(i)に対応して順に、1/2/B/I/H/F/D/U/Lと符号化

FIG. 39

総合振込依頼書 No.0001

取引日  
平成8年2月14日

(b) 2 罫線項目

(d) 入れ子罫線項目

(a) 1 罫線項目

(h) 上凸部

(e) ヘッダ部

(g) ボディ部

(c) ブロック罫線項目

(i) 下凸部

					件数	5 件
銀行名	支店名	科目	口座番号	受取人	振込金額	
フジウ	アツギ	普通	1234	千葉 亘一	1,000,000	
フジウ	アツギ	普通	1234	松野 秀樹	1,000,000	
フジウ	アツギ	普通	1234	曾我 実	1,000,000	
フジウ	アツギ	普通	1234	中村 慶広	1,000,000	
フジウ	アツギ	普通	1234	沢田 富夫	1,000,000	
					合計金額	¥5,000,000

厚木ナリニカルセンター取扱い

# FIG. 40

<503: 罰線項目構成情報 TBL>

No.	A: 罰線項目情報	B: 解析ルール検索インデックス部	C: 見出し部評価情報	D: データ部評価情報
1	罰線項目 ID1	罰線項目 ID1 の表構造情報	見出し部評価 1	データ部評価 1
~	~	~	~	~
n	罰線項目 IDn	罰線項目 IDn の表構造情報	見出し部評価 n	データ部評価 n

## FIG. 41(a)

A: 罰線項目情報

罰線項目 ID	グループ ID	ブロック ID
0001	0001	0001

## FIG. 41(b)

B: 解析ルール検索インデックス部

表構成	項目行数	項目列数	罰線項目属性	行情報	列情報	階層情報	先頭/最終
N	1	1	1	1	1	0	T

## FIG. 41(c)

C: 見出し部評価情報

見出し部ルール評価数	見出し部ルール評価得点	見出し部判定結果	見出し部ルールの評価履歴
※見出し部ルールによる評価回数	※見出し部ルールによる評価結果の総得点	※総合的な最終評価結果	※評価した見出し部ルールの履歴 (max = 32)

## FIG. 41(d)

D: データ部評価情報

データ部ルール評価数	データ部ルール評価得点	データ部判定結果	データ部ルールの評価履歴
※データ部ルールによる評価回数	※データ部ルールによる評価結果の総得点	※総合的な最終評価結果	※評価したデータ部ルールの履歴 (max = 32)

FIG. 42

<見出し位置探索ルール>

No.	A: 解析ルールインデックス部	B: 評価ポイント情報
1	見出し部解析ルール No.1	見出し部評価 P1
~	~	~
n	見出し部解析ルール No. n	見出し部評価 Pn

FIG. 43(a)

A: 解析ルール検索インデックス部

表構成	項目行数	項目列数	罫線項目属性	行情報	列情報	階層情報	先頭/最終
N	1	1	1	1	1	0	T

FIG. 43(b)

B: 評価ポイント情報

評価有効フラグ	評価結果の加算ポイント
*評価の有効/無効	*評価するルールによりポイントを設定



FIG. 44

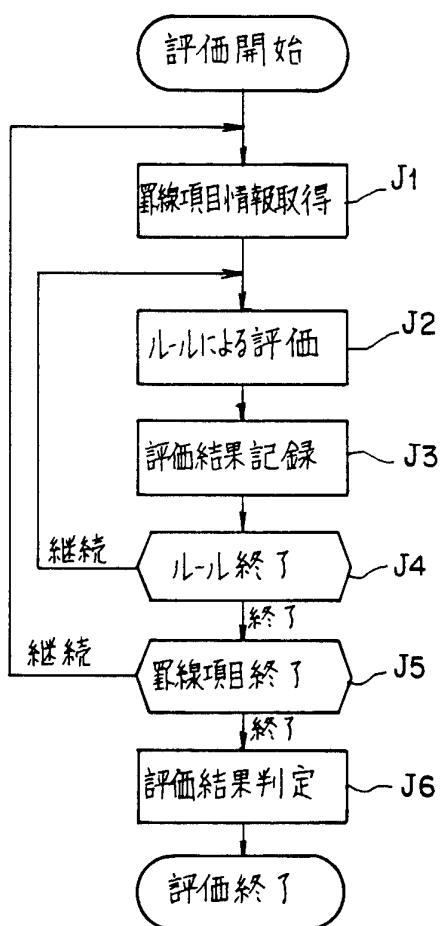
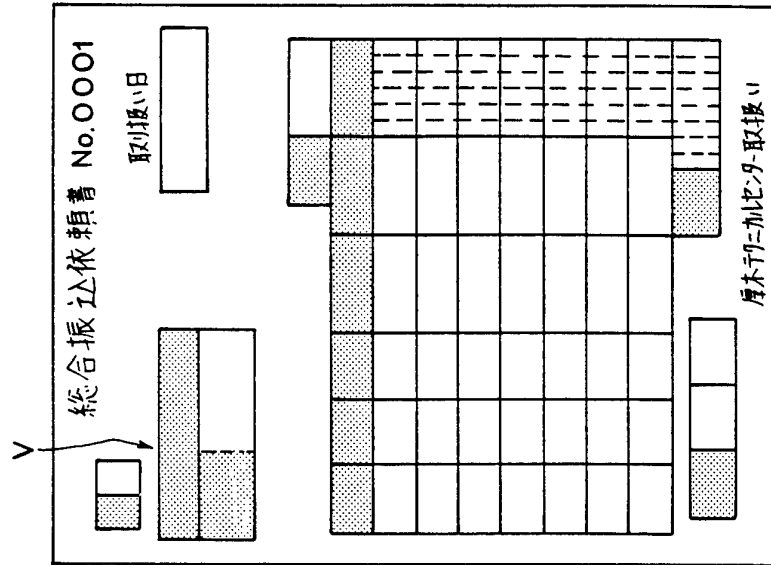


FIG. 45



総合振込依頼書 No.0001

取引振日 平成8年2月14日

ご依頼人 村上通太郎

銀行名	支店名	口座番号	科目	受取人	振込金額	件数
アツギ	アツギ	1234	普通	千葉巨一	1,000,000	5件
アツギ	アツギ	1234	普通	松野秀雄	1,000,000	
アツギ	アツギ	1234	普通	曾我 実	1,000,000	
アツギ	アツギ	1234	普通	中村慶広	1,000,000	
アツギ	アツギ	1234	普通	沢田富夫	1,000,000	
					合計	¥5,000,000

厚木千代ニ加ビニ-取扱い

※ 網掛け部分Vが見出し位置候補

FIG. 46(a)



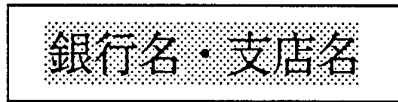
通常の見出し項目例

FIG. 46(b)



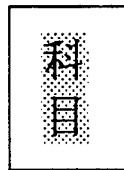
複数見出し項目データ例

FIG. 46(c)



複合見出し例

FIG. 47(a)



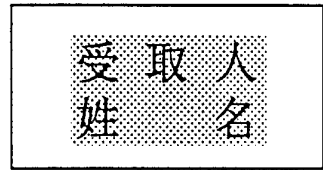
縦書き見出し例

FIG. 47(b)



複数行見出し例 I

FIG. 47(c)



複数行見出し例 II

FIG. 48(a)

銀行  
支店

複合見出しと複数行見出し  
の区別不可の例 I

FIG. 48(b)

科 目  
口座番号

複合見出しと複数行見出し  
の区別不可の例 II

FIG. 48(c)

金 融 機 関 名  
科目・口座番号  
受 取 人 姓 名

複雑な見出し構成例

FIG. 49

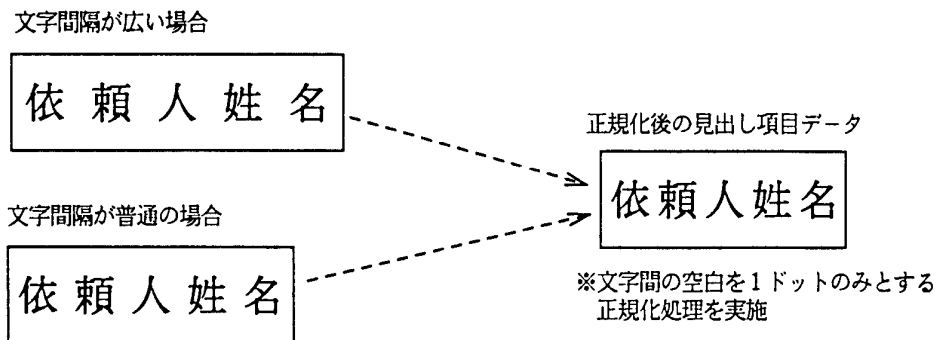


FIG. 50

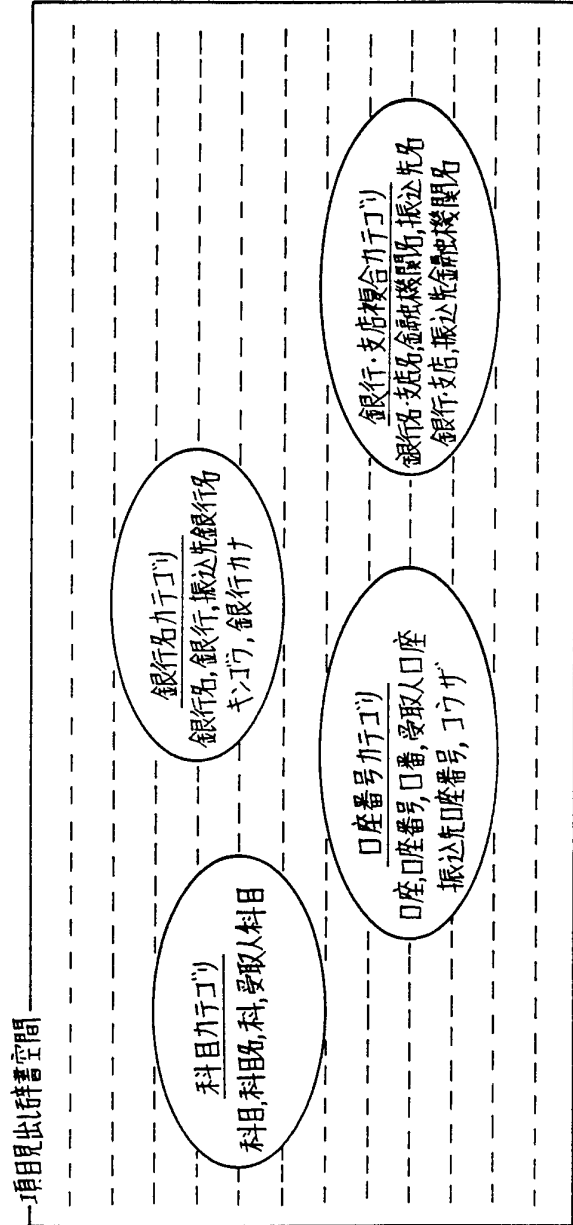


FIG. 51(a)

No.	カテゴリ ID	見出しイメージ ID	照合結果の相違度
01	0001H	0001H	350
02	0001H	0003H	500
03	0001H	0006H	720
04	0001H	0001H	2700
~ ~ ~ ~ ~			
20	0001H	0004H	3100

FIG. 51(b)

<候補イメージ>	
第1位	銀行名
第2位	銀行名
第3位	銀行名
第4位	支店名
⋮	⋮
第20位	口座番号



FIG. 52(a)

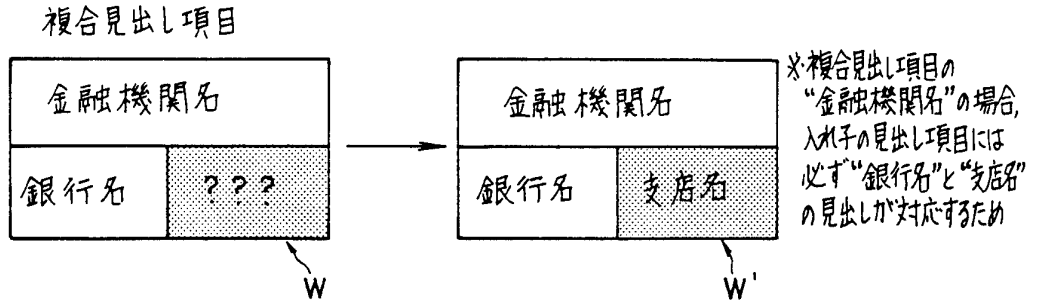


FIG. 52(b)

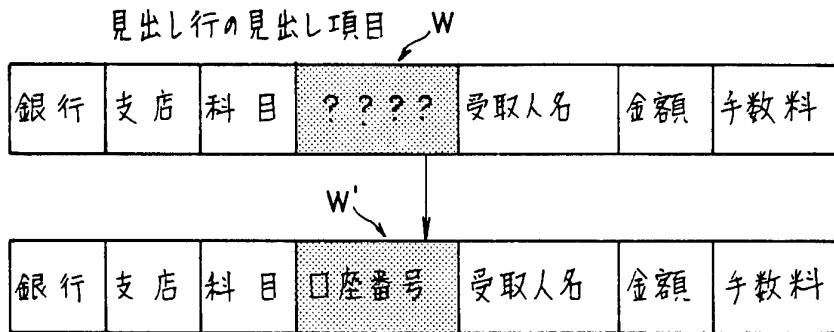
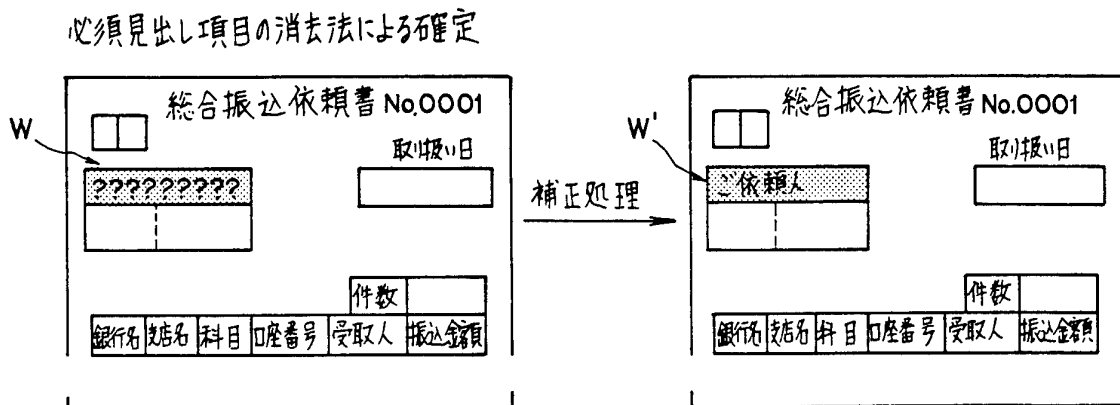


FIG. 52(c)



※網掛け部分が見出し候補位置で依頼人見出しだけ未確定の場合

FIG. 53

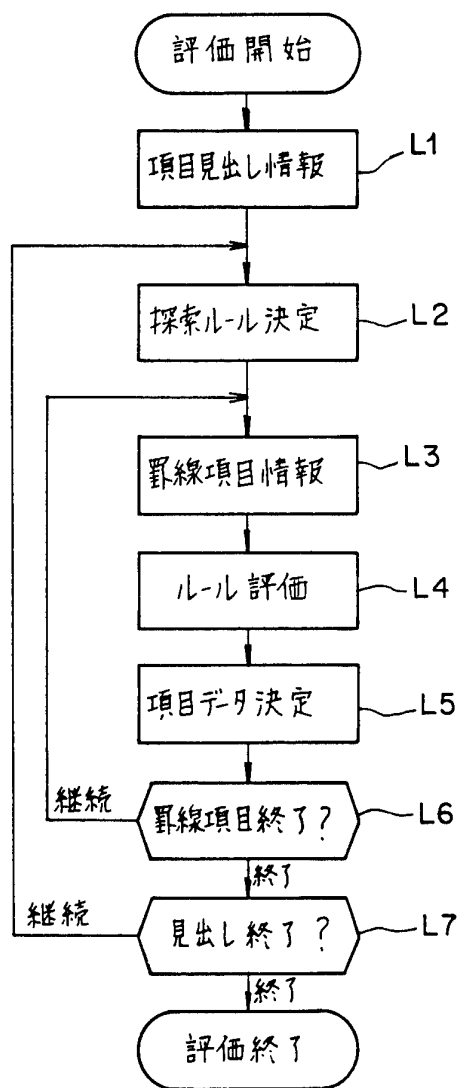


FIG. 54(a)

見出し項目部に続く罫線項目 I

T	D
---	---

FIG. 54(b)

見出し項目部に続く罫線項目 I

T	D	D
---	---	---

FIG. 54(c)

見出し項目部と同一の罫線項目

T	D
---	---

FIG. 54(d)

別の見出しが出現するまでの罫線項目

T	D	T	D
---	---	---	---

FIG. 54(e)

別の見出しが出現するまでの罫線項目

T	D	D	T	D	D
---	---	---	---	---	---

FIG. 54(f)

入れ子の子に相当する罫線項目 I

T	D
	D

FIG. 54(g)

入れ子の子に相当する罫線項目 I

T	
D	D

FIG. 54(h)

見出し項目とデータ項目が混在

T	D	D
---	---	---

※ T:見出し  
D:データ

FIG. 55(a)

T1	T2	T3	T4	T5	T6
D1	D2	D3	D4	D5	D6
D1	D2	D3	D4	D5	D6
D1	D2	D3	D4	D5	D6
D1	D2	D3	D4	D5	D6

縦方向の1次元表

FIG. 55(b)

T1	T2	T3	T4	T5	T6
D1	D2	D3	D4	D5	D6
D1	D2	D3	D4	D5	D6
D1	D2	D3	D4	D5	D6
D1	D2	D3	D4	D5	D6

2段組の見出し

FIG. 55(c)

T1	T2	T3	T4	T5	T6
D1	D2	D3	D4	D5	D6
D1	D2	D3	D4	D5	D6
D1	D2	D3	D4	D5	D6
D1	D2	D3	D4	D5	D6

入水子構造の見出し

FIG. 55(d)

T1	T23	T45	T6
D1	D2	D3	D4
D1	D2	D3	D4
D1	D2	D3	D4
D1	D2	D3	D4

複合見出し

FIG. 55(e)

T1	D1	D1	D1	D1
T2	D2	D2	D2	D2
T3	D3	D3	D3	D3
T4	D4	D4	D4	D4
T5	D5	D5	D5	D5

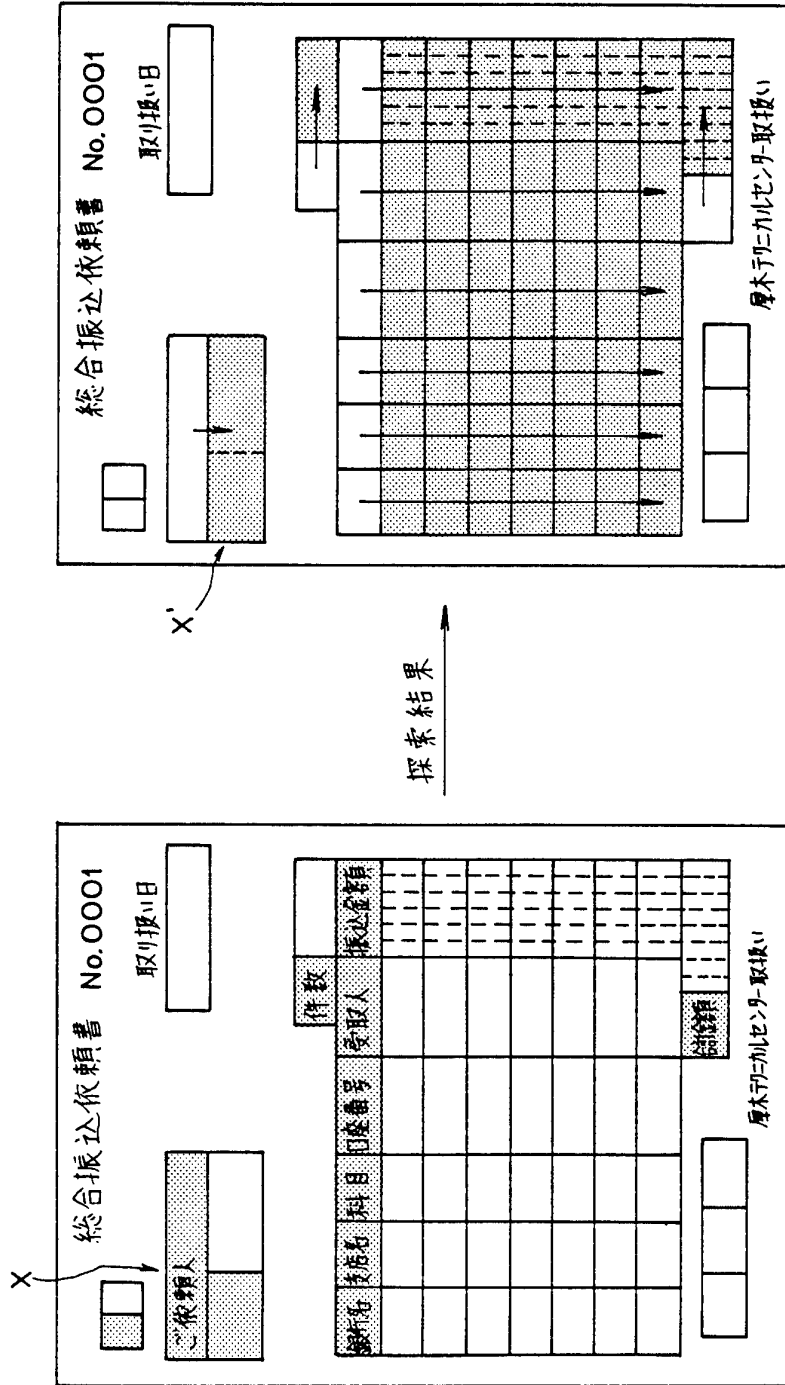
横方向の1次元表

FIG. 55(f)

T10	T20	T30	T40	T50
T01	D21	D31	D41	D51
T02	D22	D32	D42	D52
T03	D23	D33	D43	D53
T04	D24	D34	D44	D54

2次元表

FIG. 56



※左図の網掛け部分X は見出し項目決定位置  
 ※右図の網掛け部分X' は項目データ部分の見出し部分のリンク関係

FIG. 57

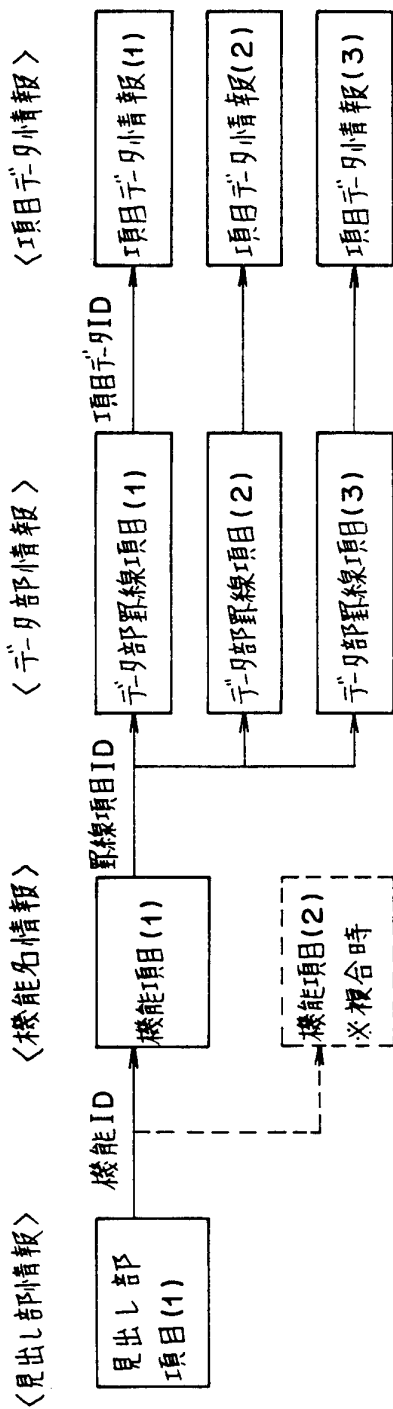


FIG. 58

情報名称	定義内容
見出し部情報	<ul style="list-style-type: none"> <li>・野線項目構成情報 : 見出し部の野線項目の構造に関する情報</li> <li>・接続機能項目ID : 見出し部野線項目内に見出しに対応する機能項目ID.</li> <li>・接続機能項目数 : 見出し部野線項目内に見出しに対応する機能項目数 (※単一見出し/複合見出し)</li> </ul>
機能名情報	<ul style="list-style-type: none"> <li>・データ部野線項目 : 機能項目に対応するデータ部が存在する野線項目ID.</li> <li>・データ部野線項目数 : 機能項目に対応するデータ部の野線項目数 (※単一データ部/複数データ部)</li> <li>・データ部項目属性 : 機能項目に対応するデータ部の項目属性情報 (※漢字/カナ/数字等)</li> </ul>
データ部情報	<ul style="list-style-type: none"> <li>・項目データID : データ部野線項目内の項目データID</li> <li>・項目データ個数 : データ部野線項目内の項目データ数</li> <li>・項目データ行数 : データ部野線項目内の項目データの構成行数</li> </ul>
項目データ情報	<ul style="list-style-type: none"> <li>・項目データ位置 : 項目データの存在する矩形領域座標</li> <li>・項目データ桁数 : 項目データを構成する文字桁数</li> <li>・継続項目データID : 複数行の項目データから構成される場合の継続項目データID</li> </ul>

FIG. 59(a)

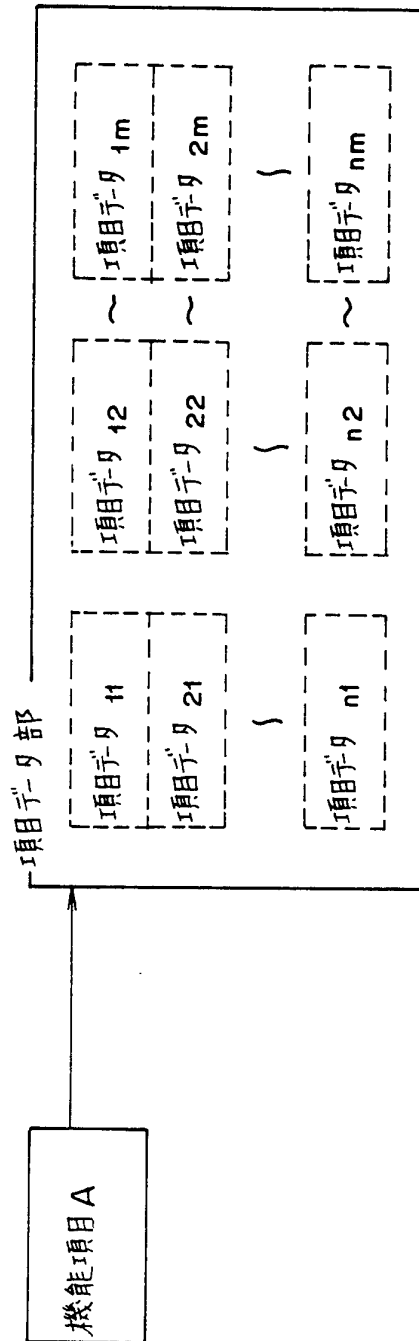


FIG. 59(b)

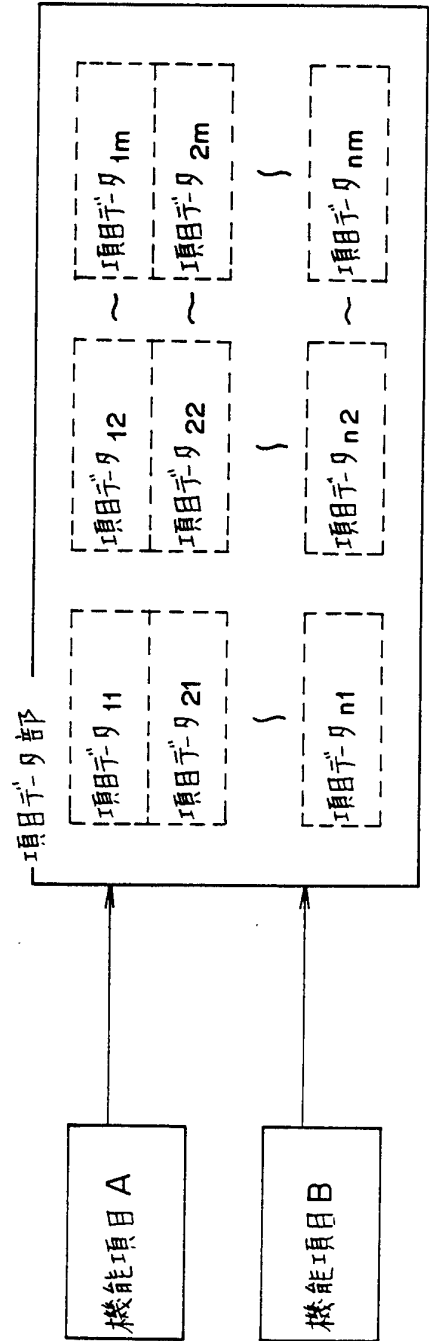




FIG. 60(a)

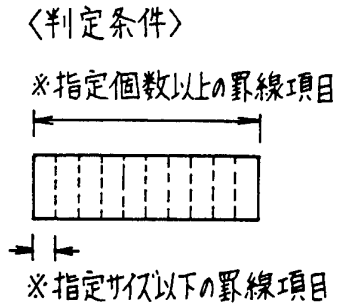


FIG. 60(b)

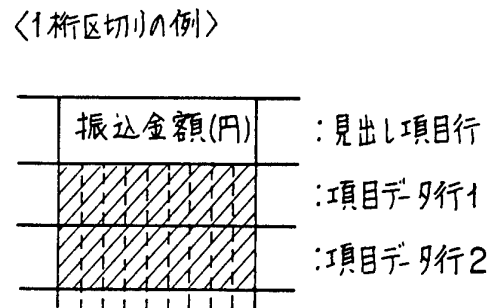


FIG. 60(c)

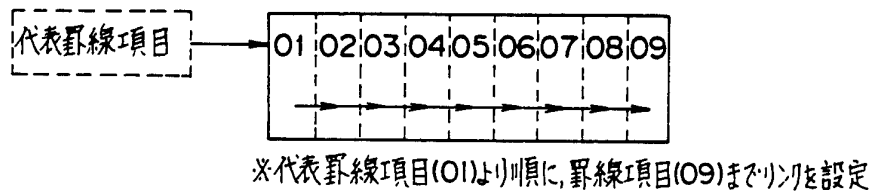


FIG. 60(d)

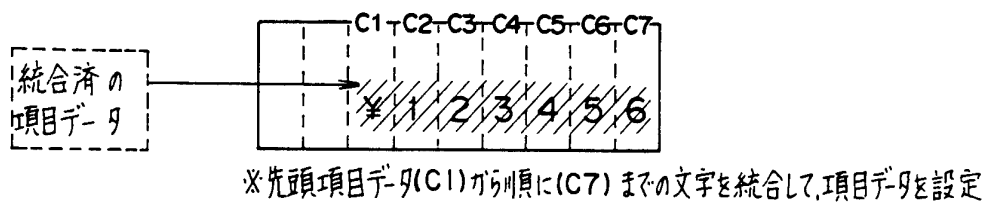


FIG. 60(e)

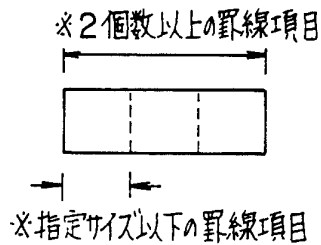


FIG. 60(f)

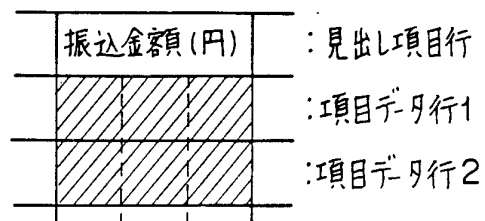


FIG. 61

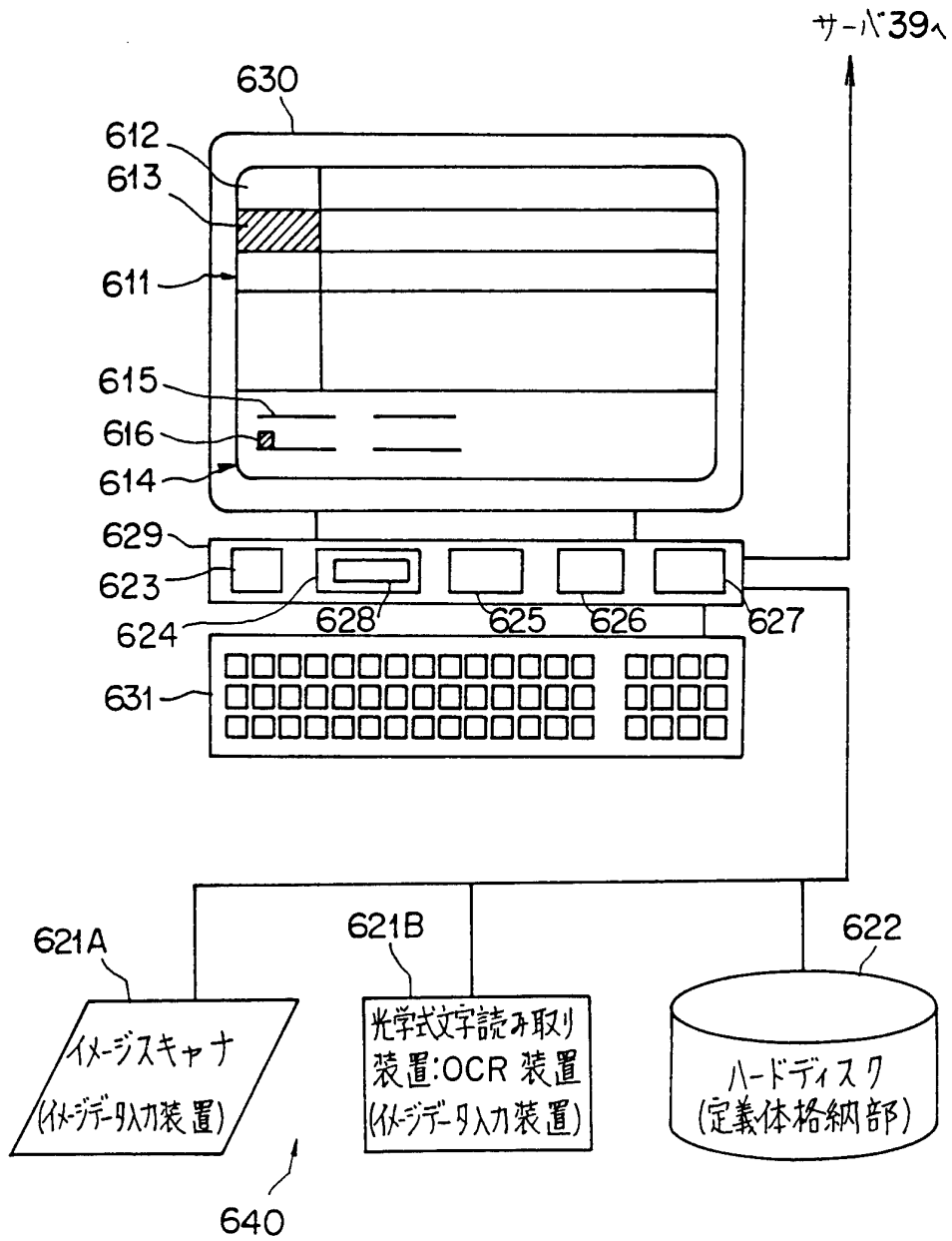


FIG. 62

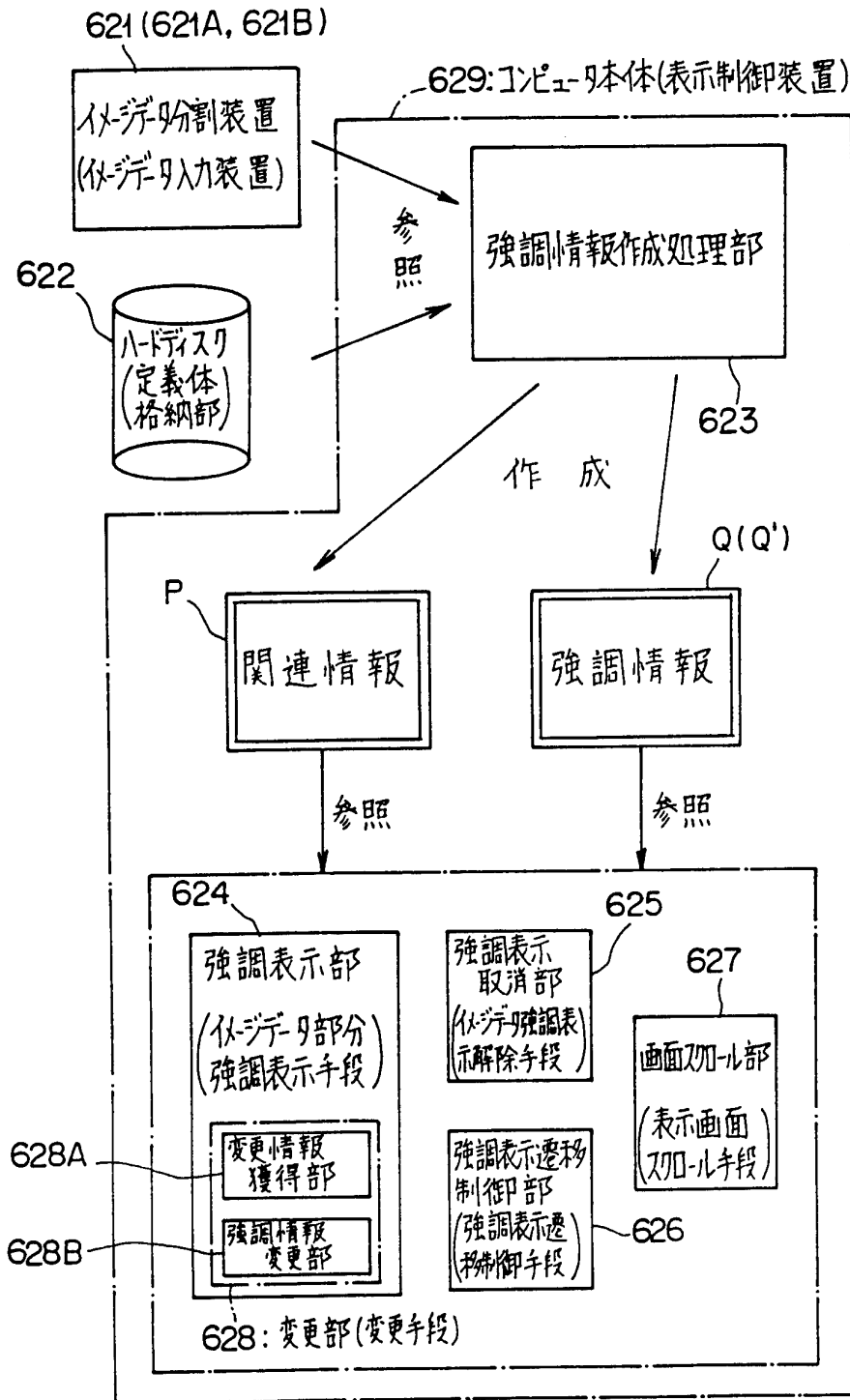


FIG. 63

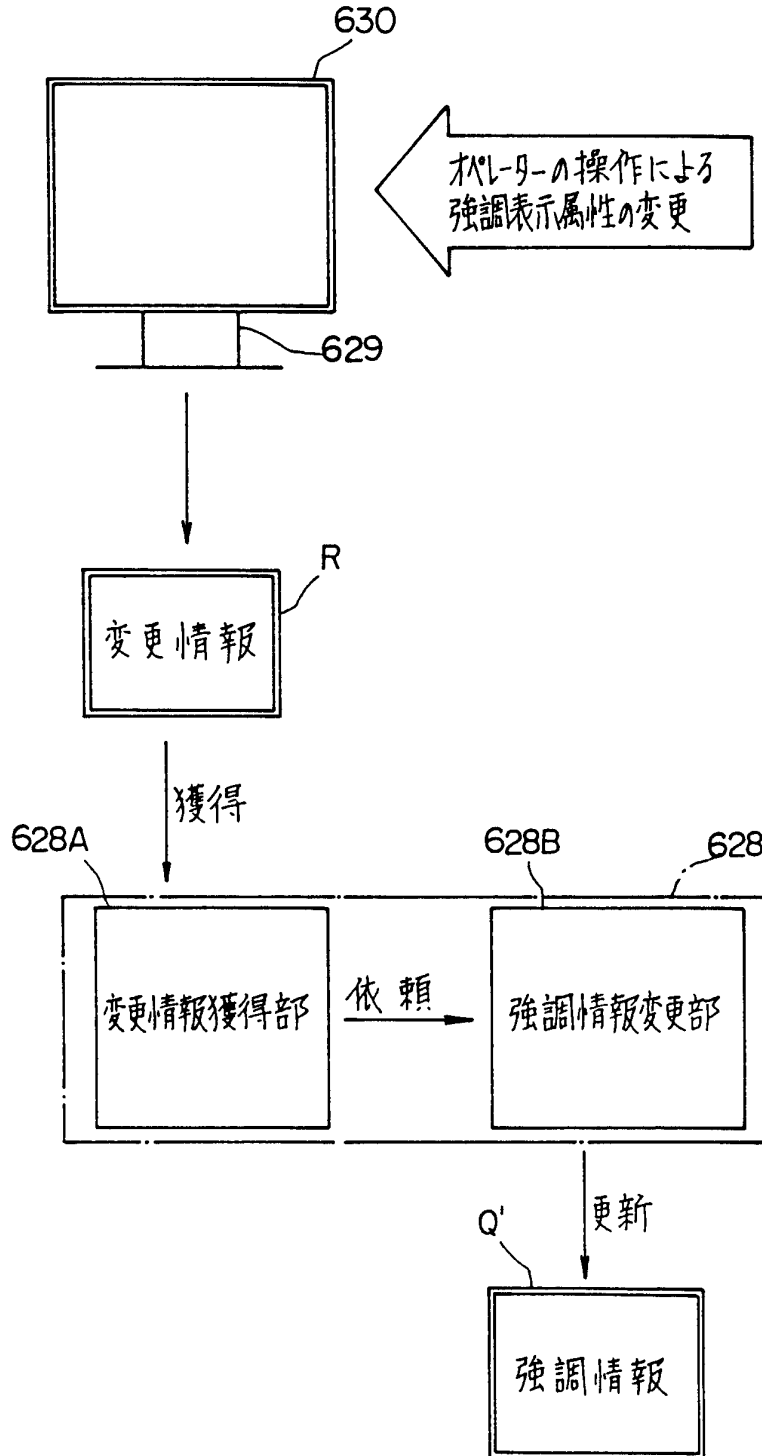


FIG. 64

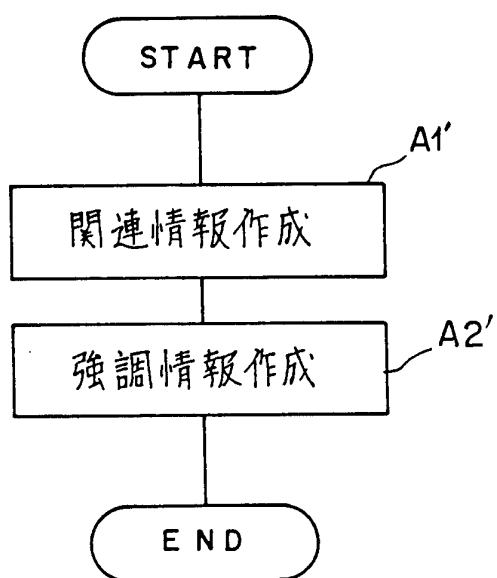


FIG. 65

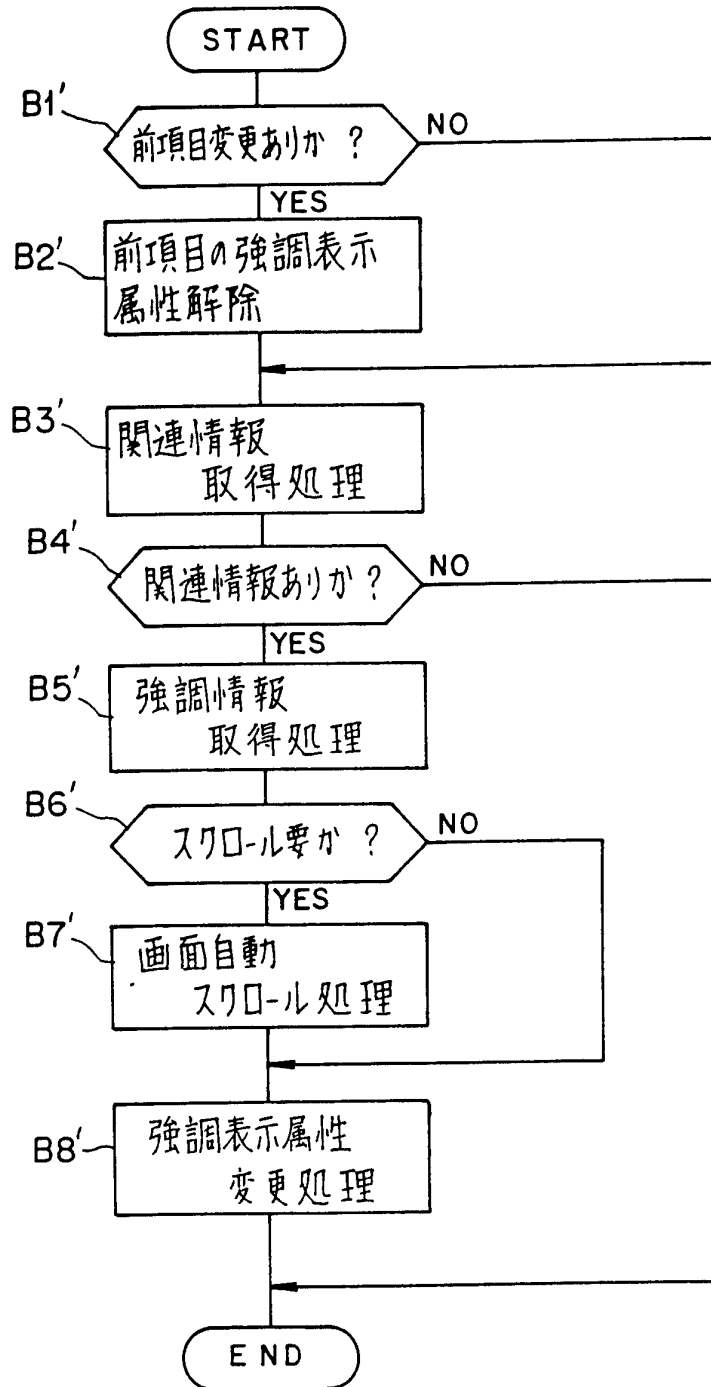


FIG. 66

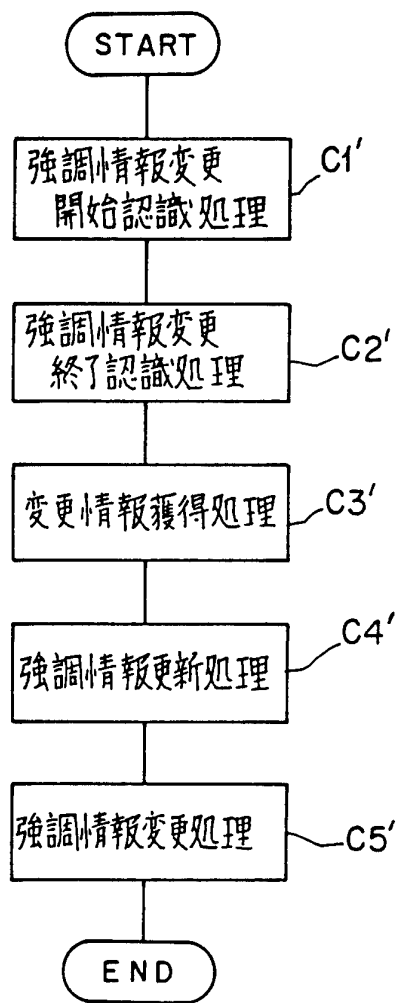


FIG. 67

口番	氏名	取引	金額
0001	フジタロウ	010	¥12,000
0010	クニマシロウ	010	¥2,000
0011	アカギハシメ	001	¥777,777
1234	ミナミタマコ	011	¥26
1278	ヒカシシズム	001	¥1,234,567
2000	ハルナクラス	110	¥1,000
2010	アサマニシキ	011	¥1,765
項目1	_____	項目2	_____
項目3	_____	項目4	_____

611: 体ジテ表示エリア

614: 項目表示エリア (入力画面)

612

615

630



# FIG. 68

P

項目 1	——	口番
項目 2	——	氏名
項目 3	——	取引
項目 4	——	金額

FIG. 69

ドット単位 (X座標, Y座標)

Q ↙

	タイトル1 (口番)	タイトル2 (氏名)	タイトル3 (取引)	タイトル4 (金額)
強調属性	太 枠	網かけ	太 枠	網かけ
No.1開始	(20, 60)	(100, 60)	(240, 60)	(320, 60)
No.1終了	(100, 80)	(240, 80)	(320, 80)	(420, 80)
No.2開始	( 20, 80)	(100, 80)	(240, 80)	(320, 80)
No.2終了	(100, 100)	(240, 100)	(320, 100)	(420, 100)
~	~	~	~	~
No.7開始	( 20, 180)	(100, 180)	(240, 180)	(320, 180)
No.7終了	(100, 200)	(240, 200)	(320, 200)	(420, 200)
No.8開始	( 20, 200)	(100, 200)	(240, 200)	(320, 200)
No.8終了	(100, 220)	(240, 220)	(320, 220)	(420, 220)

FIG. 70

口番	氏名	取引	金額
0001	フジタロウ	010	¥12,000
0010	クワンジロウ	010	¥2,000
0011	アカキハシメ	001	¥777,777
1234	ミナミタマコ	011	¥26
1278	ヒカシシスム	001	¥1,234,567
2000	ハルナクラス	110	¥1,000
2010	アサマニシキ	011	¥1,765
項目1	■	項目2	
項目3		項目4	

FIG. 71

口番	氏名	取引	金額
0001	アサマニシキ	010	¥12,000
0010	クンマシロウ	010	¥2,000
0011	アカキハシメ	001	¥777,777
1234	ミナミタマコ	011	¥26
1278	ヒカシシム	001	¥1,234,567
2000	ハルナクラス	110	¥1,000
2010	アサマニシキ	011	¥1,765
項目1	項目2		
項目3	項目4		

FIG. 72

口番	氏名	取引	金額
0001	フジタロウ	010	¥12,000
0010	クンマシロウ	010	¥2,000
0011	アカキハシメ	001	¥777,777
1234	ミナミタマコ	011	¥26
1278	ヒガシシズム	001	¥1,234,567
2000	ハルナクラス	110	¥1,000
2010	アサマニシキ	011	¥1,765
項目1	項目2		
項目3	項目4		

613 612 (pointing to '取引' column)

611 (pointing to '金額' column)

614 (pointing to '項目2' cell)

615 616 (pointing to '項目3' and '項目4' cells)

630 (pointing to the bottom of the table)

FIG. 73

口番	氏名	取引	金額
0001	フジタロウ	010	¥12,000
0010	クシマシロウ	010	¥2,000
0011	アカキハシメ	001	¥777,777
1234	ミミタマコ	011	¥26
1278	ヒカシシム	001	¥1,234,567
2000	ハルナクラス	110	¥1,000
2010	アサマニシキ	011	¥1,765
項目1	項目2		
項目3	項目4		■

FIG. 74

口番	氏名	取引	金額
0001	フジタロウ	010	¥12,000
0010	クヤマシロウ	010	¥2,000
0011	アカキハシメ	001	¥777,777
1234	ミナミタマコ	011	¥26
1278	ヒガシシズム	001	¥1,234,567
2000	ハルナクラス	110	¥1,000
2010	アサマニシキ	011	¥1,765
項目1	■	項目2	
項目3		項目4	

FIG. 75

口番	氏名	取引	金額
0001	フジタロウ	010	¥12,000
0010	クシマシロウ	010	¥2,000
0011	アカギハシメ	001	¥777,777
1234	ミナミタマコ	011	¥26
1278	ヒカシシズム	001	¥1,234,567
2000	ハルナクラス	110	¥1,000
2010	アサマニシキ	011	¥1,765
項目1	項目2		
項目3	項目4		



FIG. 76

口番	氏名	取引	金額
0010	グンマジロウ	010	¥2,000
0011	アカキハシメ	001	¥777,777
1234	ミナミタマコ	011	¥26
1278	ヒガシシズム	001	¥1,234,567
2000	ハルナクラス	110	¥1,000
2010	アサマニシキ	011	¥1,765
2148	イヌヤマボチ	010	¥4,321
項目1	■	項目2	
項目3		項目4	

FIG. 77

口番	氏名	取引	金額
0010	クンマ シロウ	010	¥2,000
0011	アカキ ハシメ	001	¥777,777
1234	ミナミ タマコ	011	¥26
1278	ヒカシ シズム	001	¥1,234,567
2000	ハルナ クラス	110	¥1,000
2010	アサマ ニシキ	011	¥1,765
2148	イヌヤマ ホチ	010	¥4,321
項目1	項目2		
項目3	項目4		

FIG. 78

口番	氏名	取引	金額
0010	クヤマ シロウ	010	¥2,000
0011	アカギ ハシメ	001	¥777,777
1234	ミナミ タマコ	011	¥26
1278	ヒカシ シズム	001	¥1234,567
2000	ハルナ クラス	110	¥1,000
2010	アサマ ニシキ	011	¥1,765
2148	イヌヤマ ポチ	010	¥3321
項目1	項目2		
項目3	項目4		

# FIG. 79

Q(Q')

ドット単位 (X座標, Y座標)

	タイトル1 (口番)	タイトル2 (氏名)	タイトル3 (取引)	タイトル4 (金額)
強調属性	太 枠	網 かけ	太 枠	網 かけ
No.1開始	(20, 60)	(100, 60)	(240, 60)	(320, 60)
No.1終了	(100, 80)	(240, 80)	(320, 80)	(420, 80)
No.2開始	(20, 80)	(100, 80)	(240, 80)	(320, 80)
No.2終了	(100, 100)	(240, 100)	(320, 100)	(420, 100)
~	~	~	~	~
No.7開始	(20, 180)	(100, 180)	(240, 180)	(320, 180)
No.7終了	(100, 200)	(240, 200)	(320, 200)	(420, 200)
No.8開始	(20, 200)	(100, 200)	(240, 200)	(320, 200)
No.8終了	(100, 220)	(240, 220)	(320, 220)	(420, 220)

(360, 180)に変更する

FIG. 80

613

612

口座番号	科目	銀行名		受取人	金額
		支店名			
1234567	1	富士通銀行	本店営業部	山田 一郎	¥10,000
2223333	2	富士通銀行	南多摩支店	多摩 二郎	¥21,000

611

614

科目 口座番号 金額

銀行名  支店名 \_\_\_\_\_

受取人 \_\_\_\_\_

依頼人 \_\_\_\_\_

616

615

630

FIG. 81

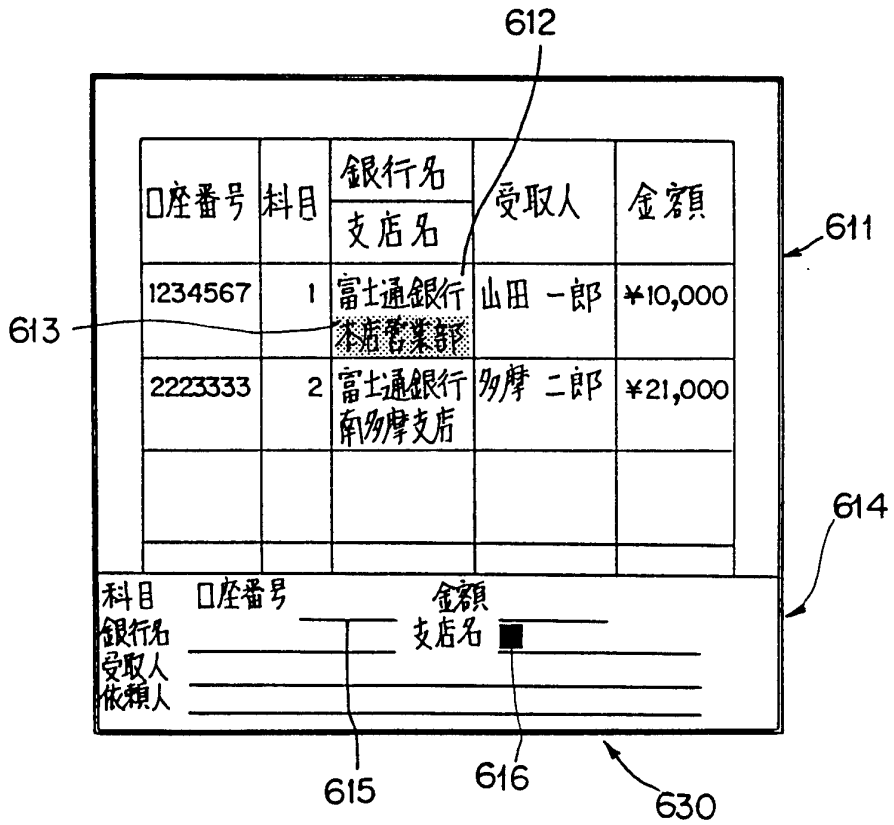


FIG. 82

612 613

口座番号	科目	銀行名		受取人	金額
		支店名			
1234567	1	富士通銀行	本店営業部	山田 一郎	¥10,000
2223333	2	富士通銀行	南多摩支店	多摩 二郎	¥21,000

611

614

科目 口座番号 金額  
銀行名 支店名  
受取人  
依頼人

616 615 630

FIG. 83

口座番号	科目	銀行名		受取人	金額
		支店名			
1234567	1	富士通銀行	本店営業部	山田 一郎	¥10,000
2223333	2	富士通銀行	南多摩支店	多摩 二郎	¥21,000

科目	口座番号	金額
銀行名	支店名	
受取人		
依頼人		



FIG. 84

為替振込依頼票

銀行名	アジツウ	支店名	ホンテン
<input type="checkbox"/> 口座番号	1234567	科目	1
		金額	¥10,000
受取人	ヤマダ イチロウ		
依頼人	スズキ コウイチ		
科目	<input type="checkbox"/> 口座番号	金額	
銀行名		支店名	
受取人			
依頼人			

612'

611

613

616

614

615

630

FIG. 85

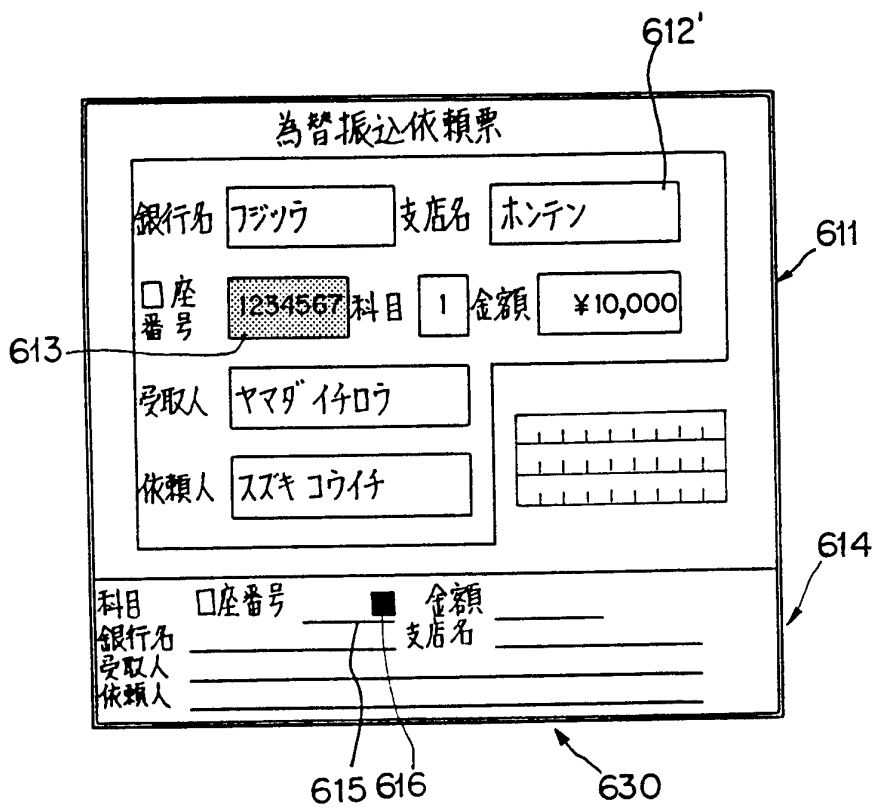


FIG. 86

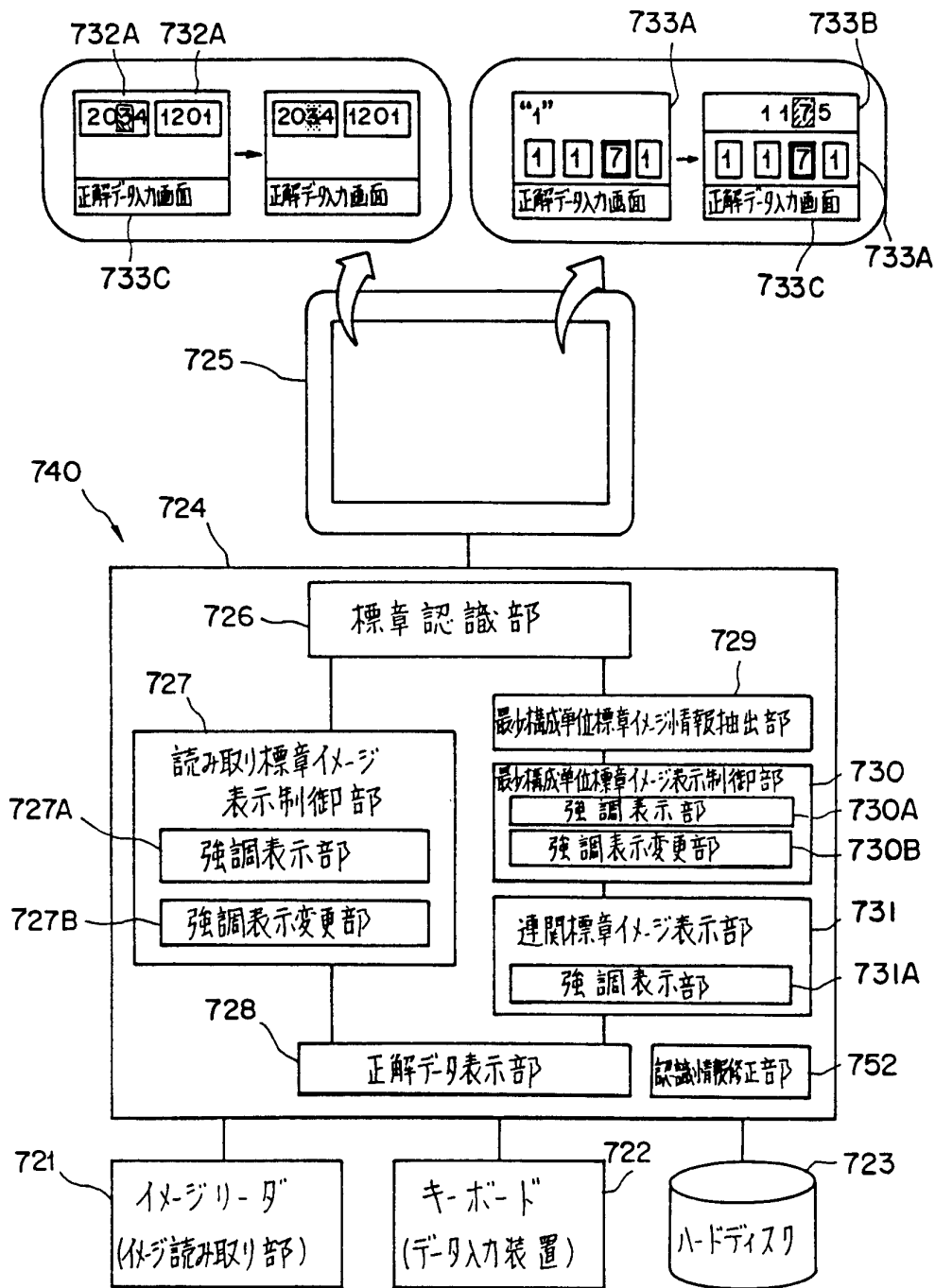


FIG. 87

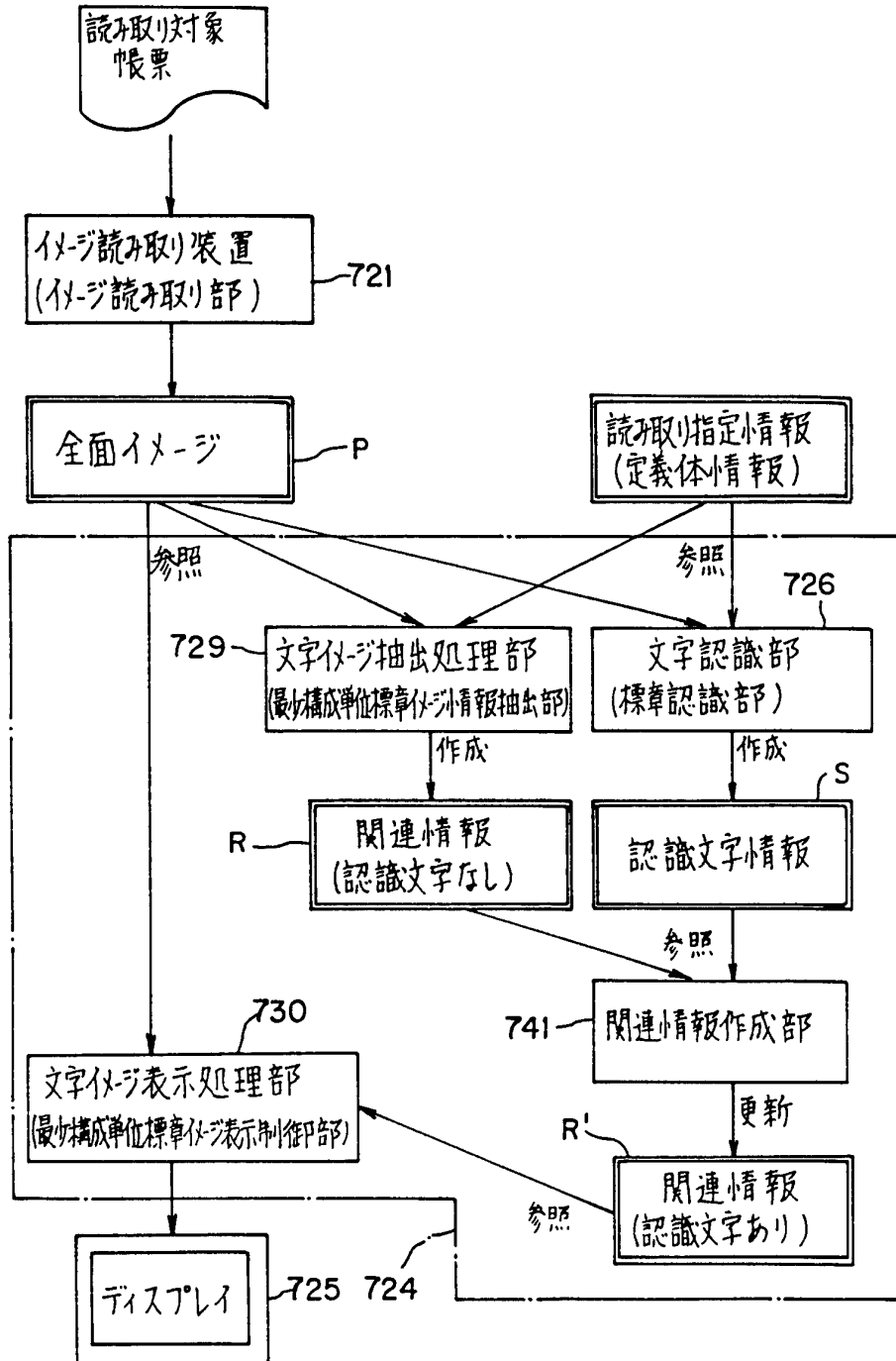


FIG. 88

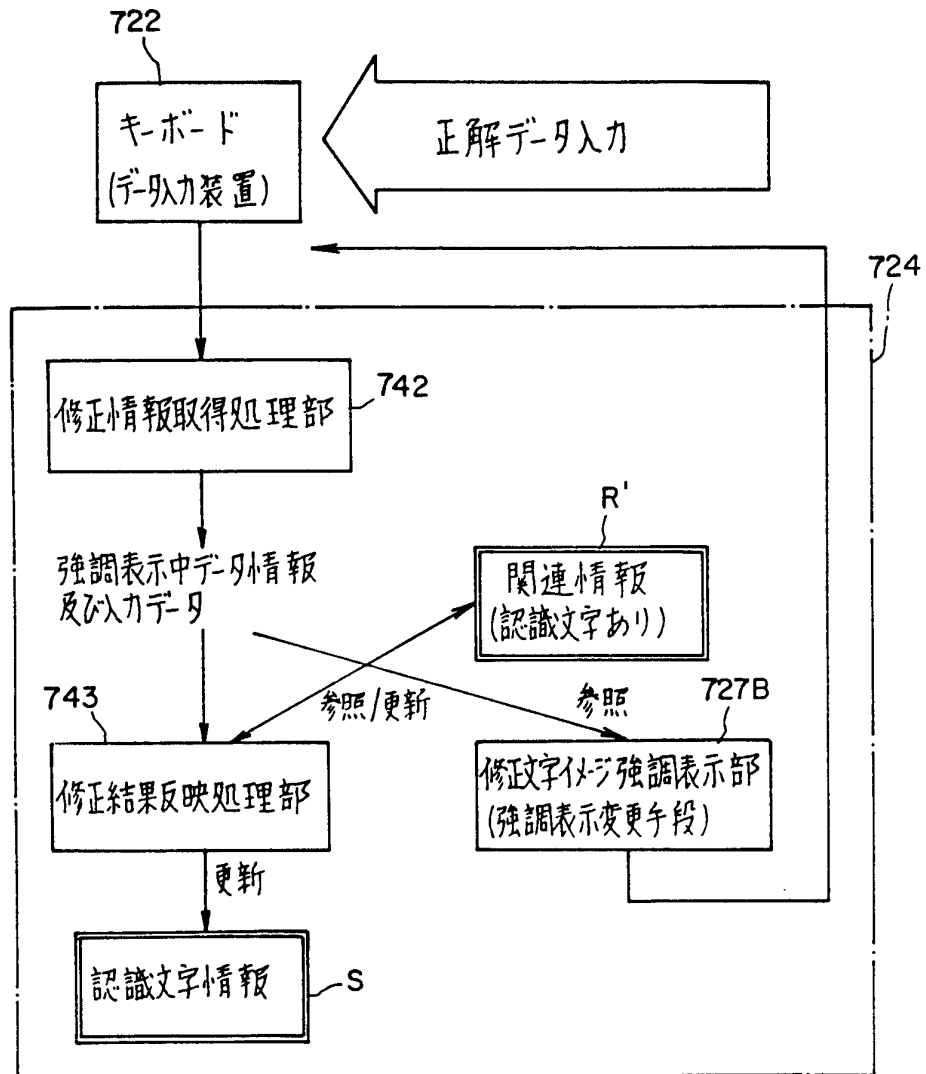


FIG. 89

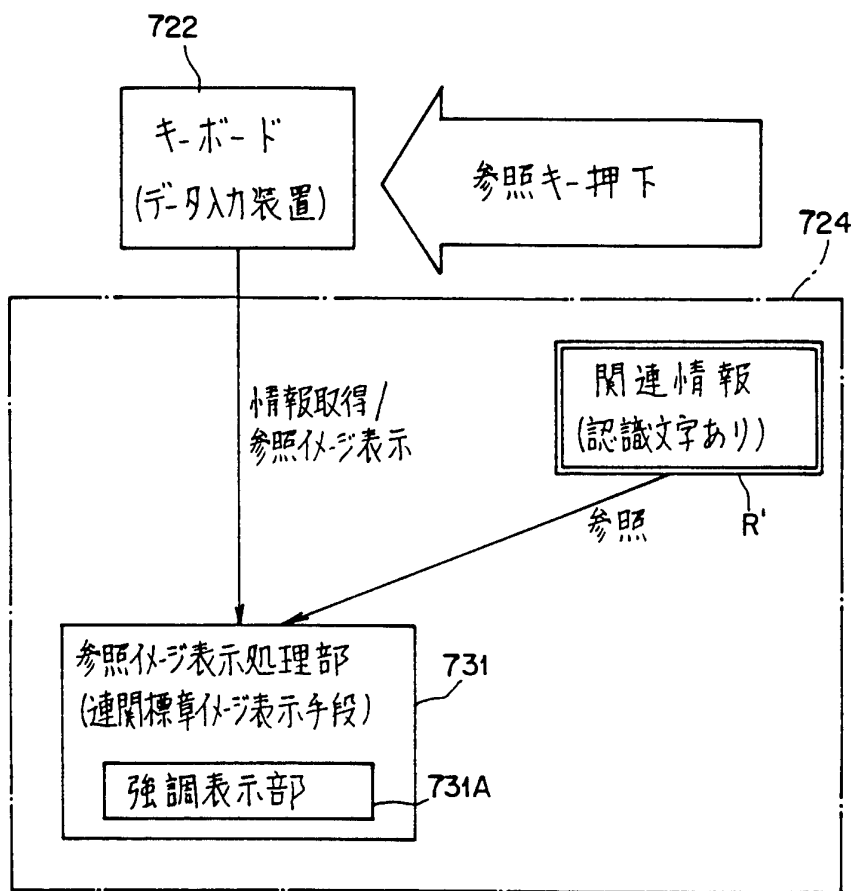


FIG. 90

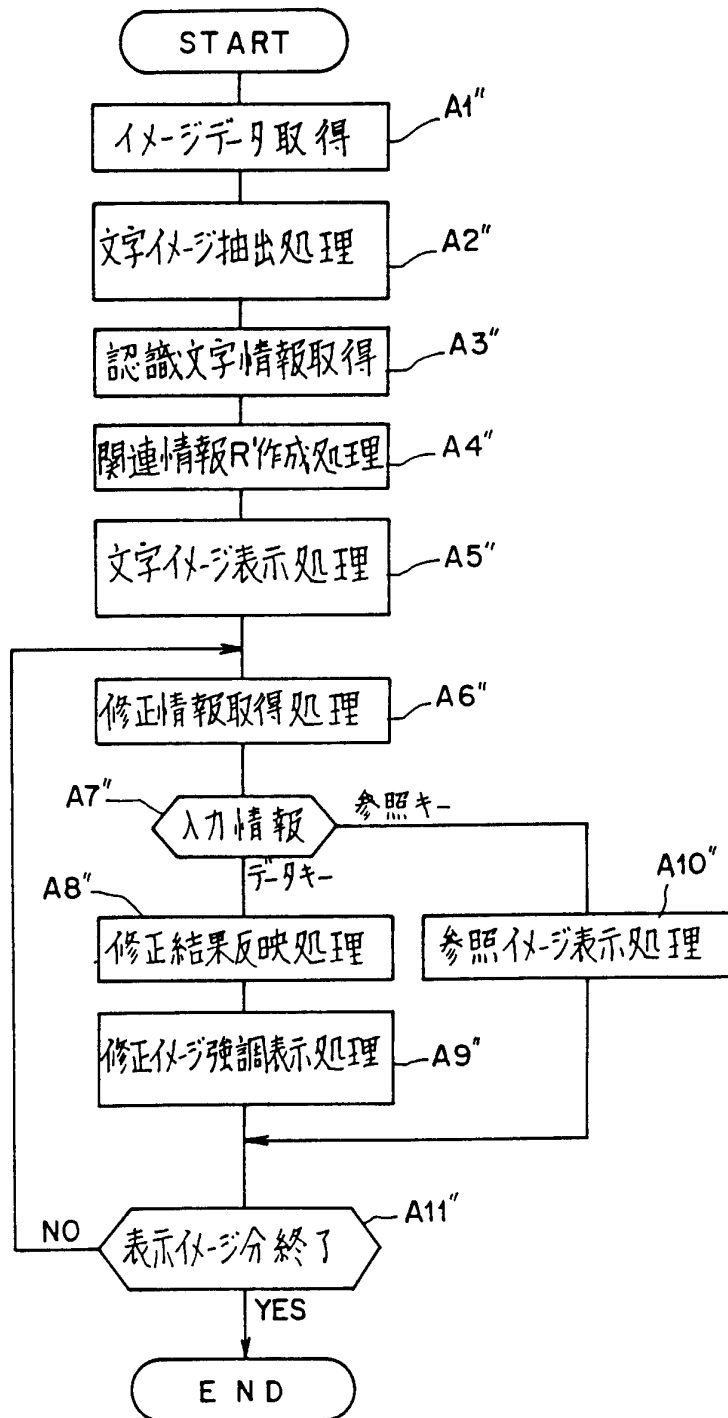


FIG. 91

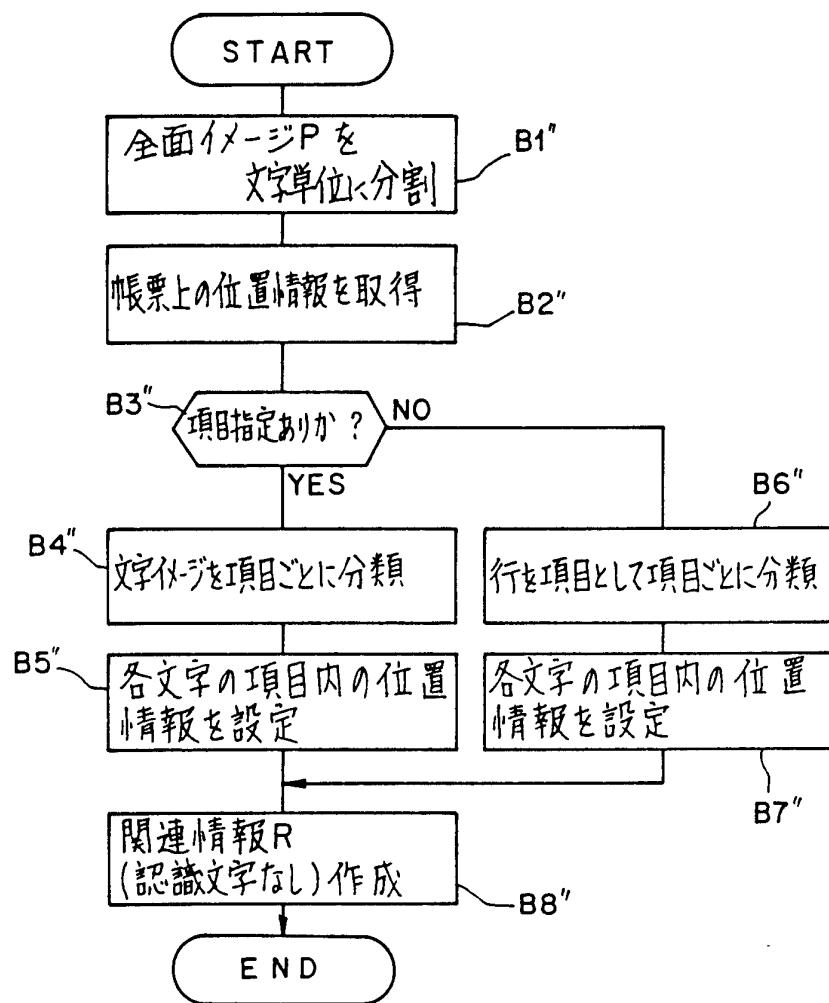




FIG. 92

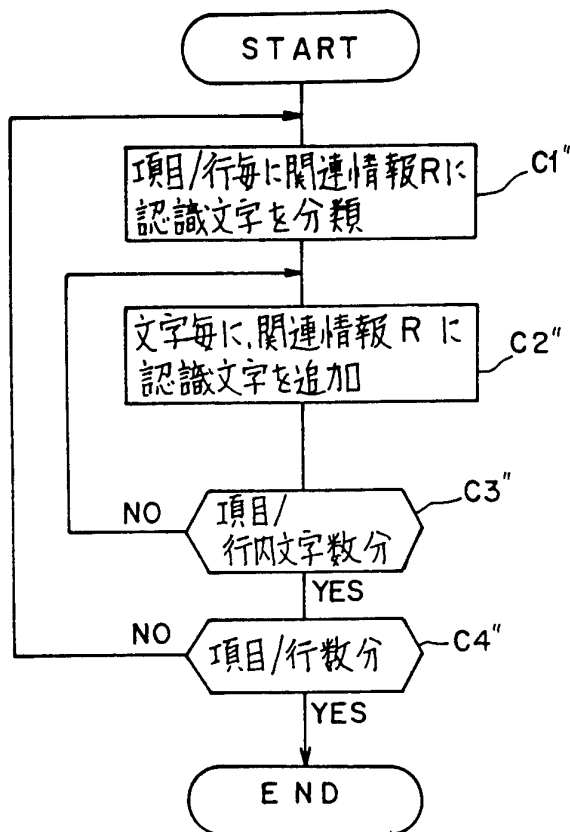


FIG. 93

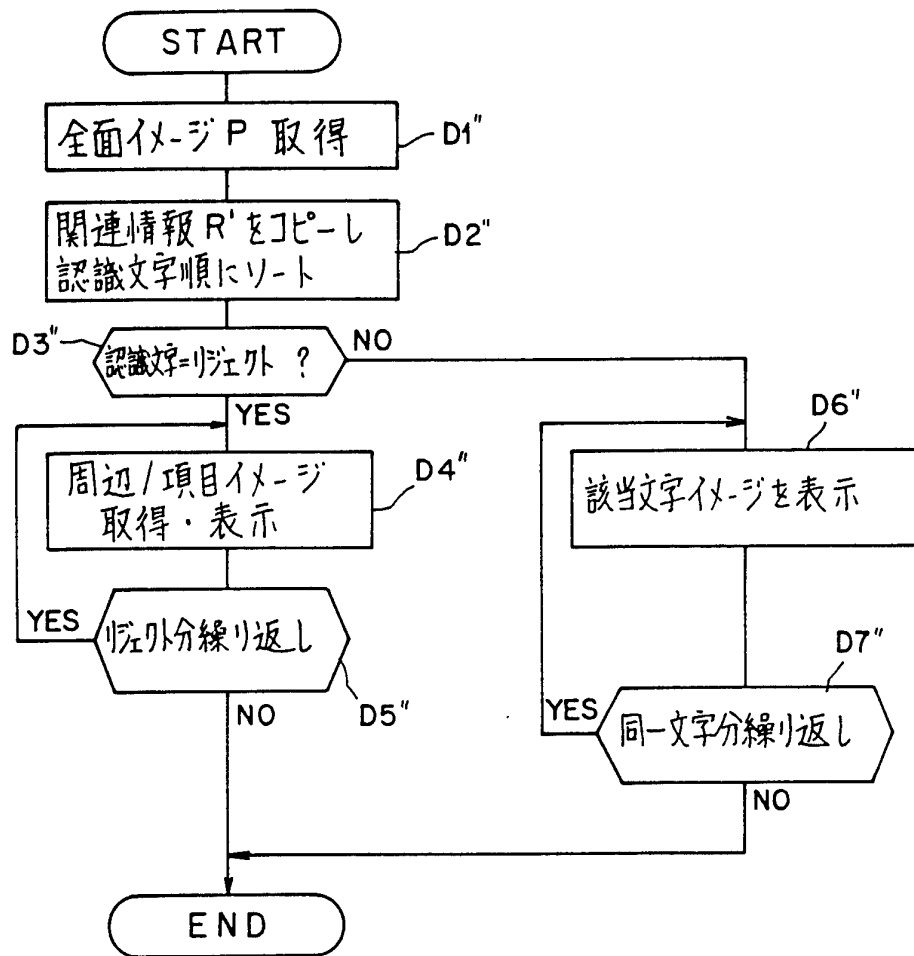


FIG. 94

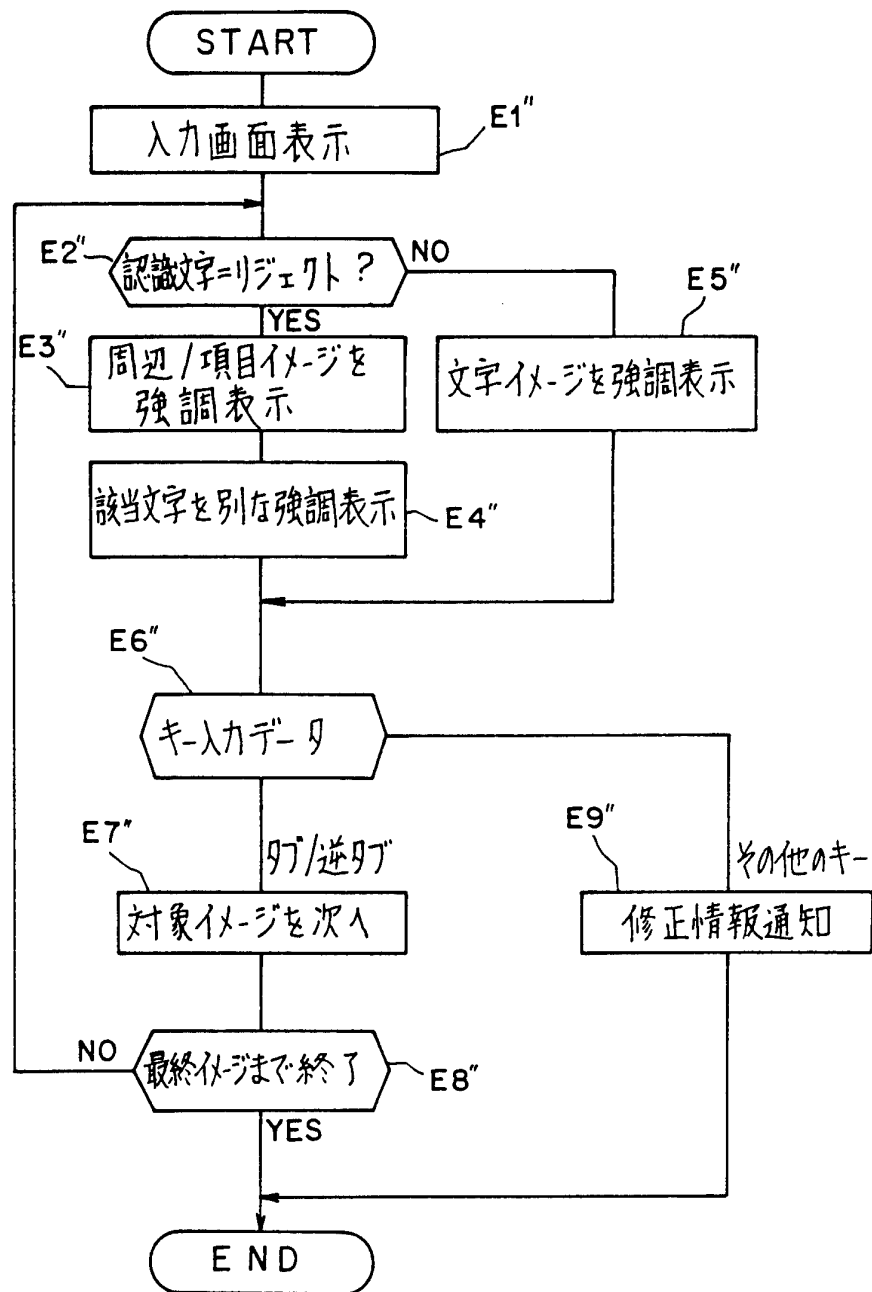


FIG. 95

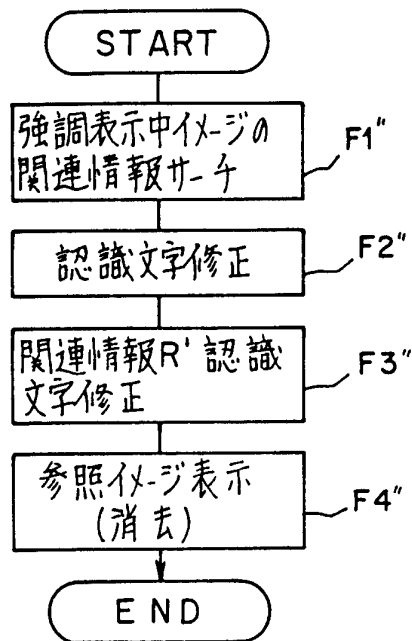


FIG. 96

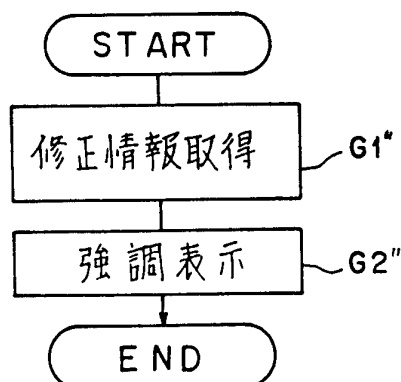


FIG. 97

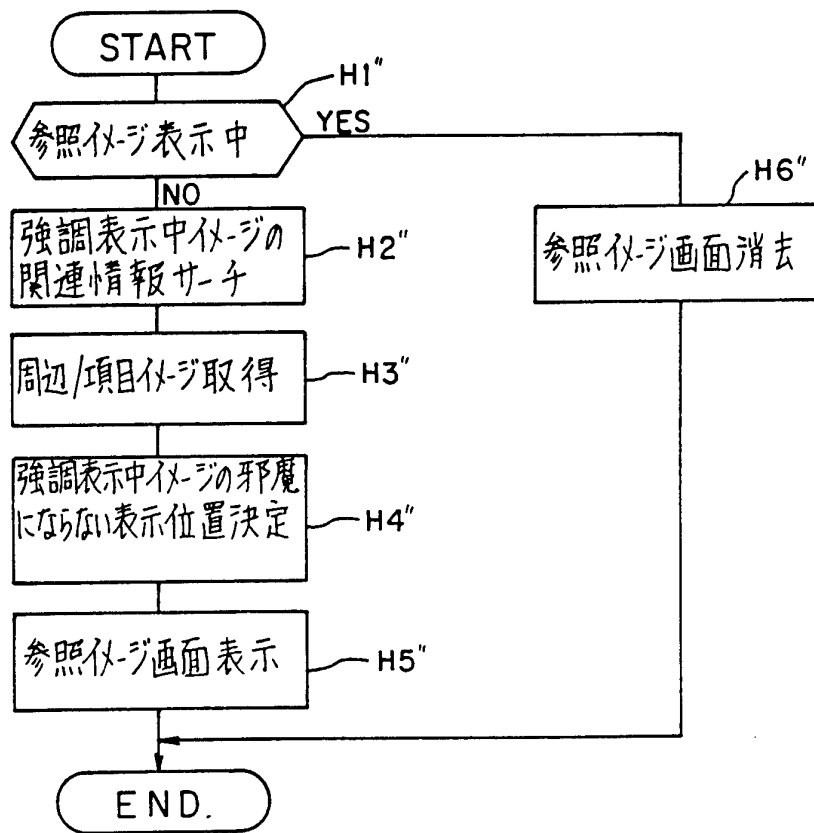


FIG. 98

料金表(5月~8月)				
料金表(1月~4月)				
	1月	2月	3月	4月
水道料金	1050	2034	1453	1175
電気料金	12345	16634	11995	13366

FIG. 99

項目名	項目桁数	認識結果	正解
SUI - 1	6	1050	1050
SUI - 2	6	26?4	2034
SUI - 3	6	1453	1453
SUI - 4	6	1115	1175
DEN - 1	6	12345	12345
DEN - 2	6	16634	16534
DEN - 3	6	11995	11995
DEN - 4	6	13366	13366



FIG. 101

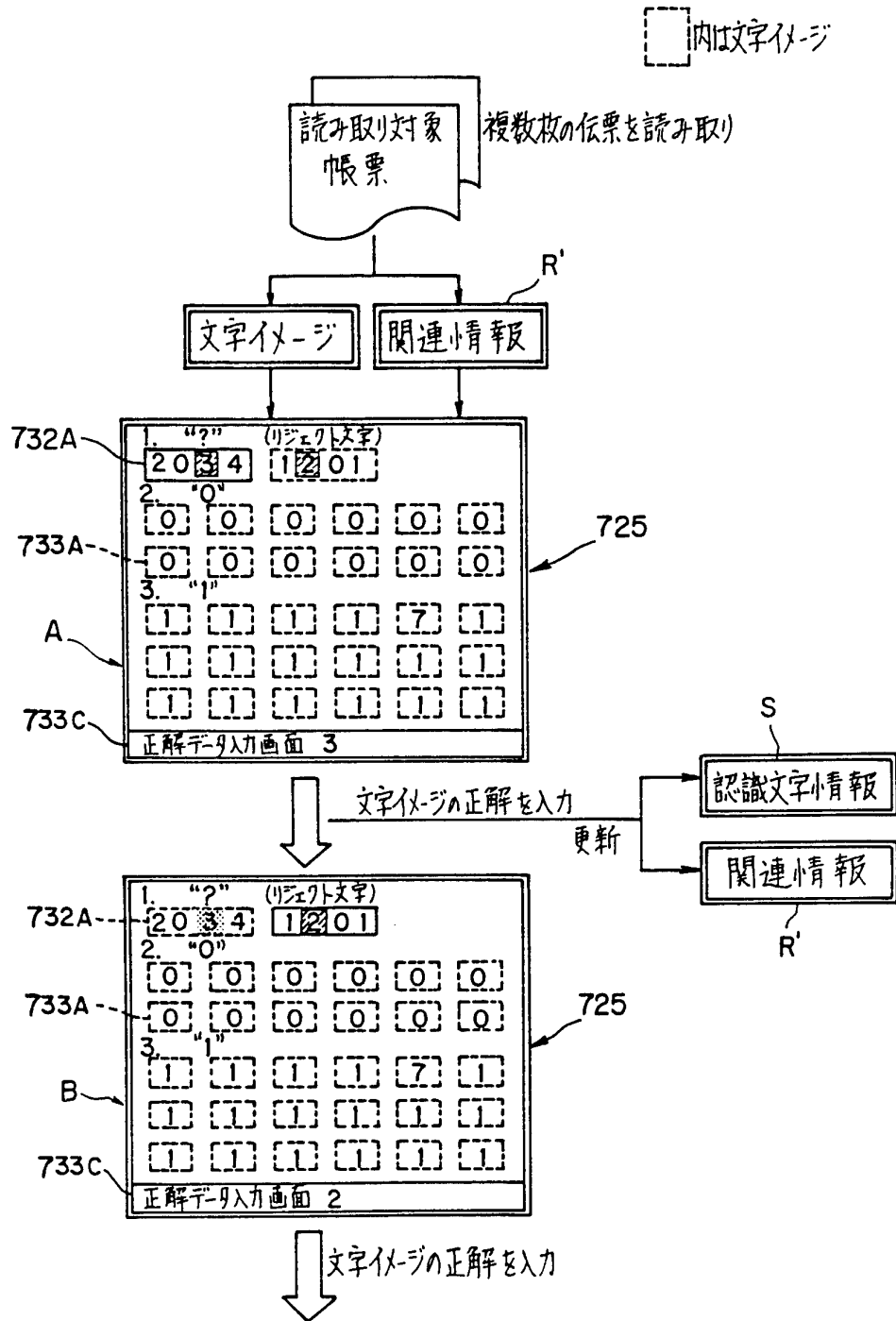




FIG. 102

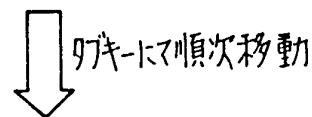
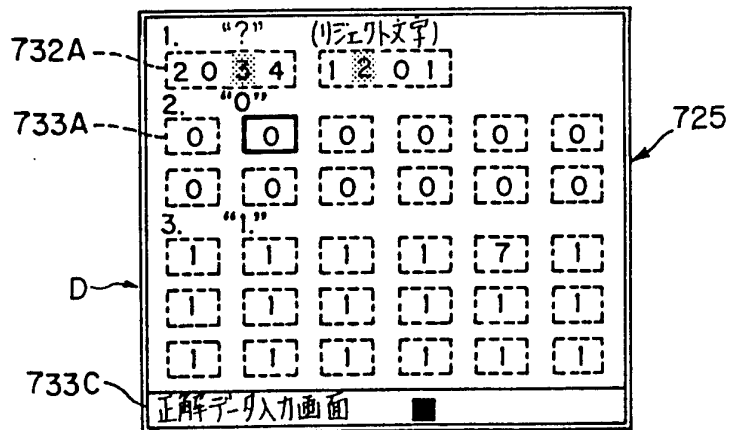
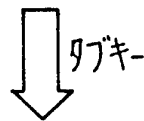
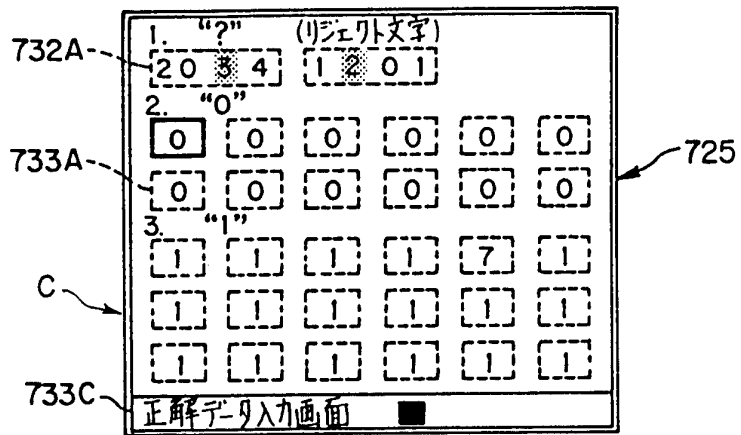


FIG. 103

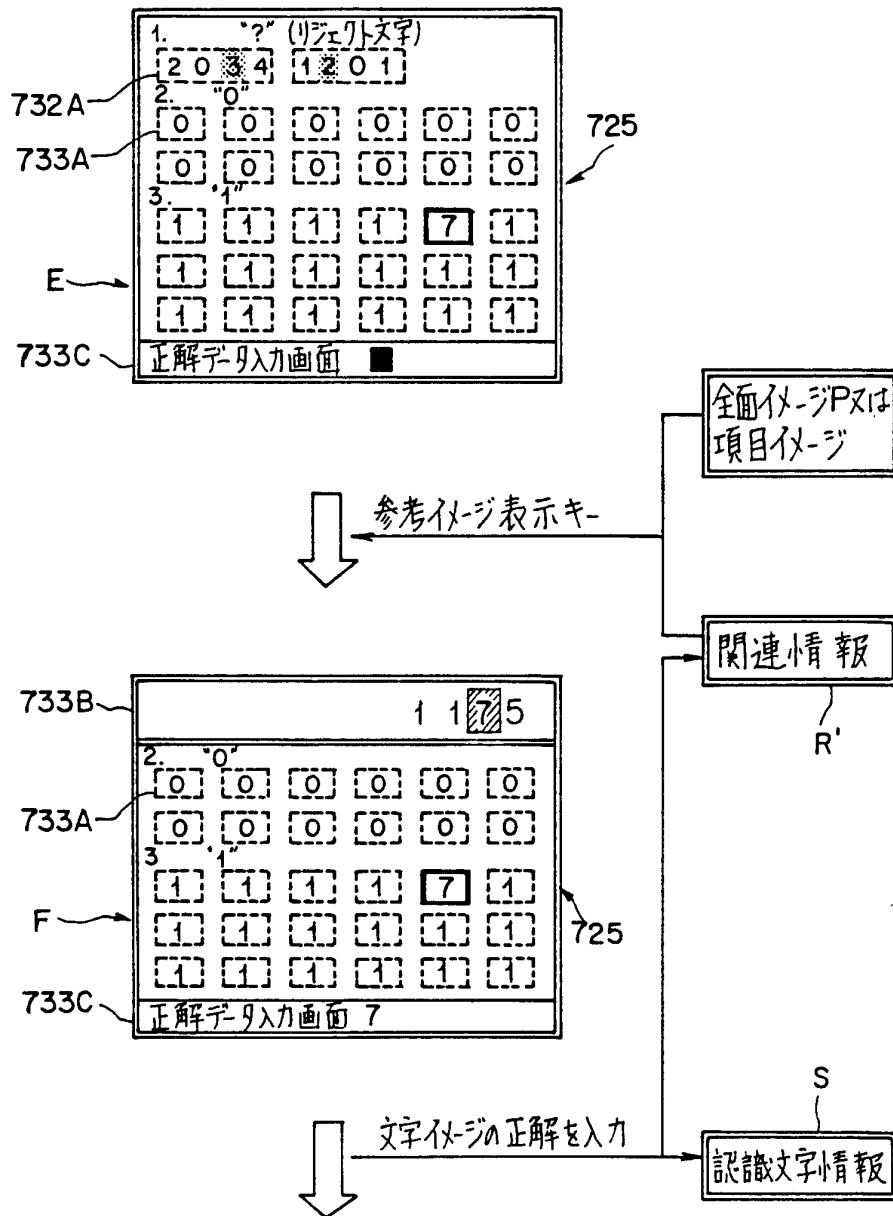


FIG. 104

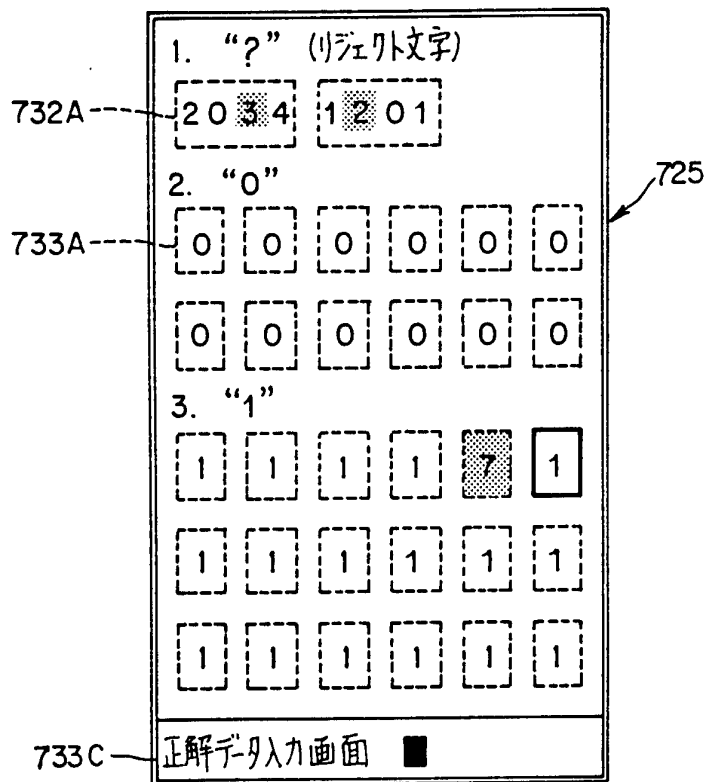


FIG. 105

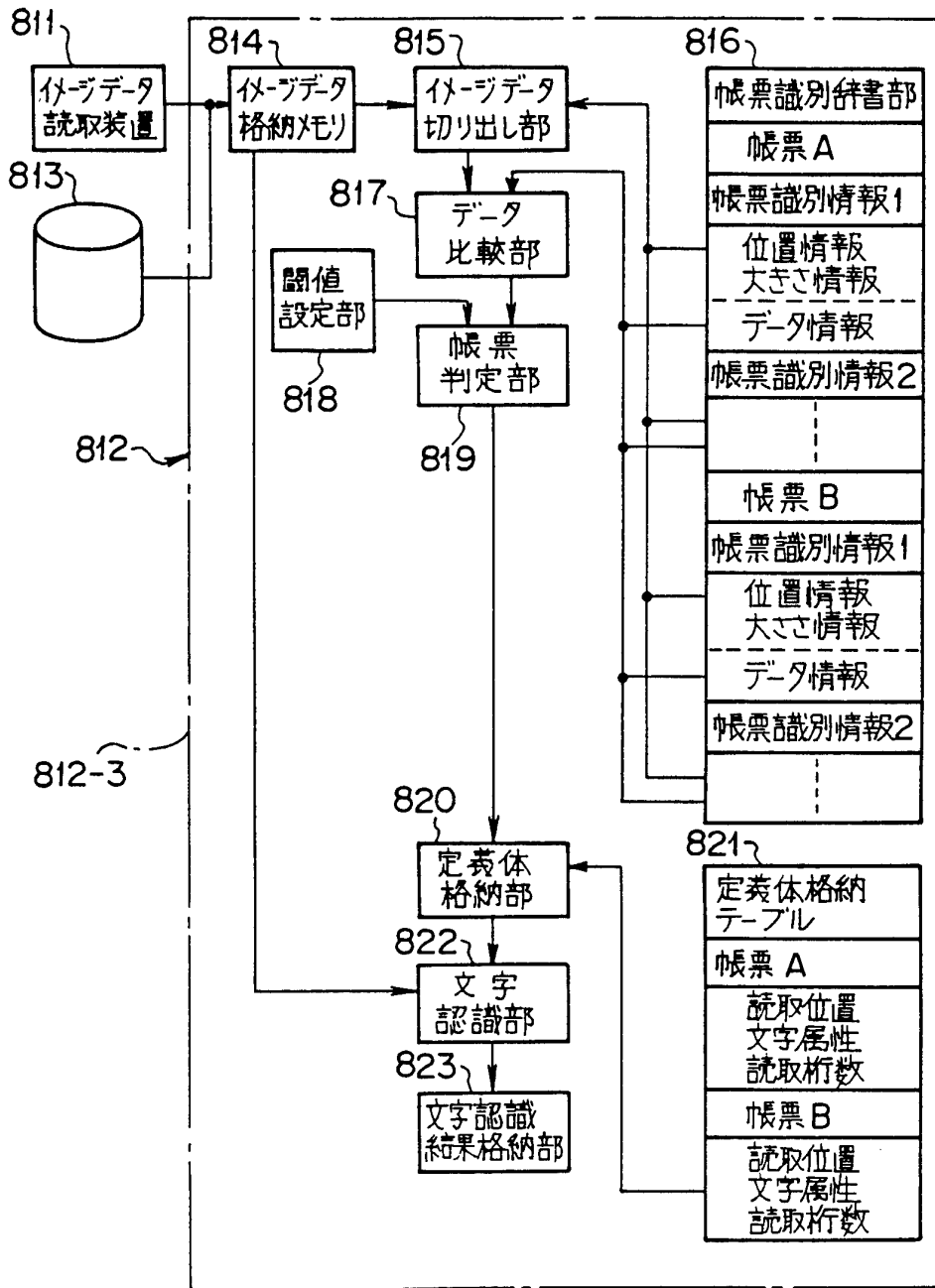


FIG. 106

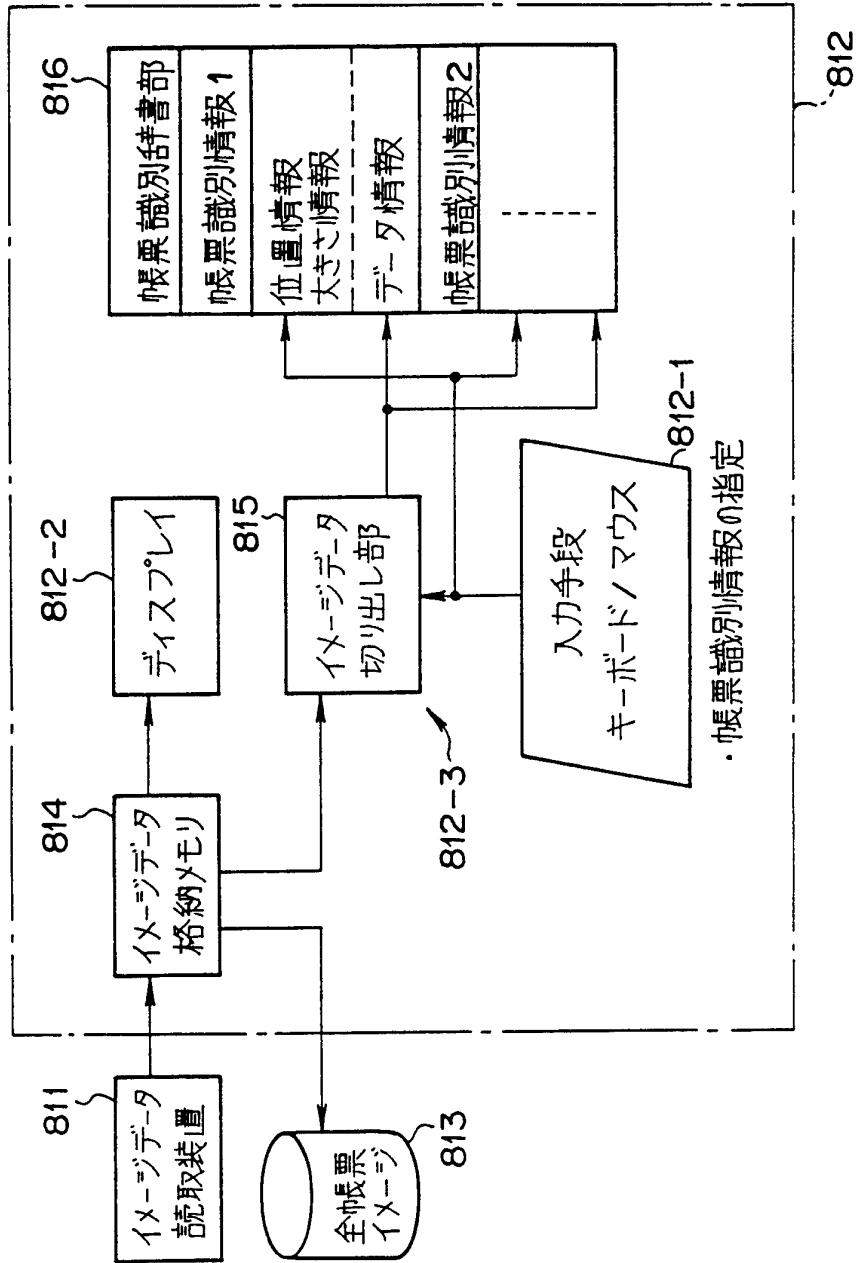
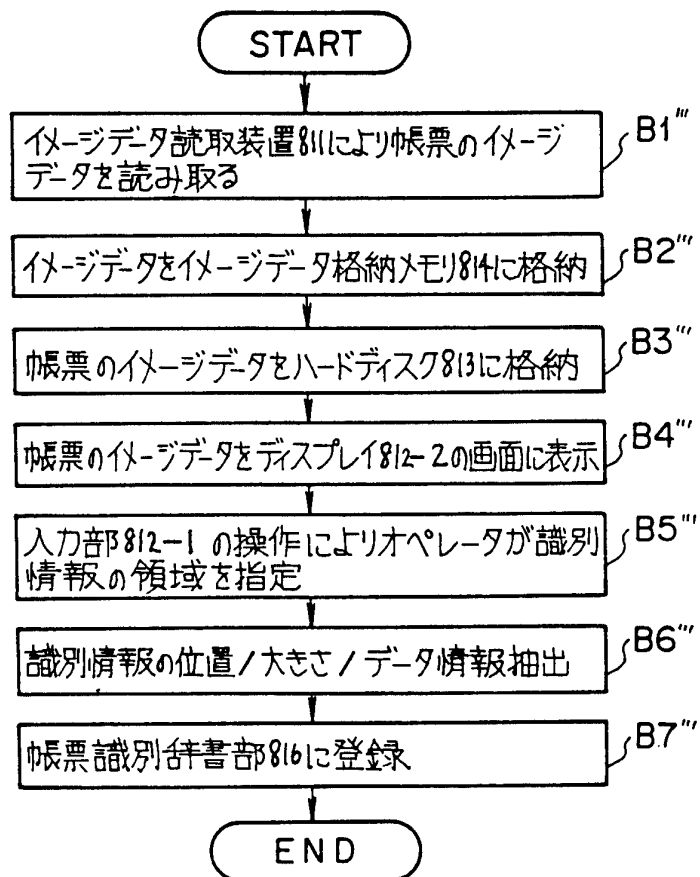


FIG. 107



# FIG. 108

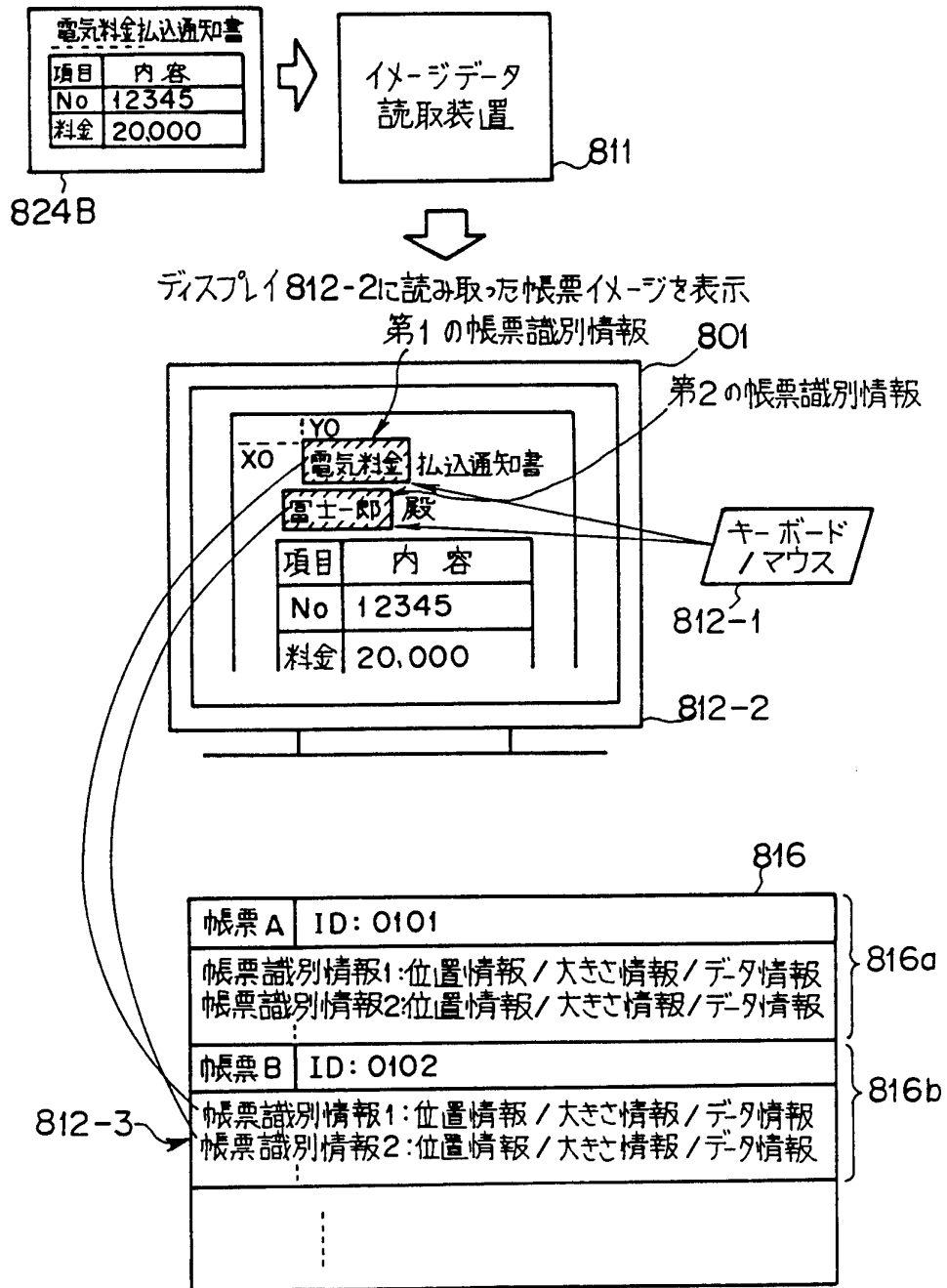


FIG. 109

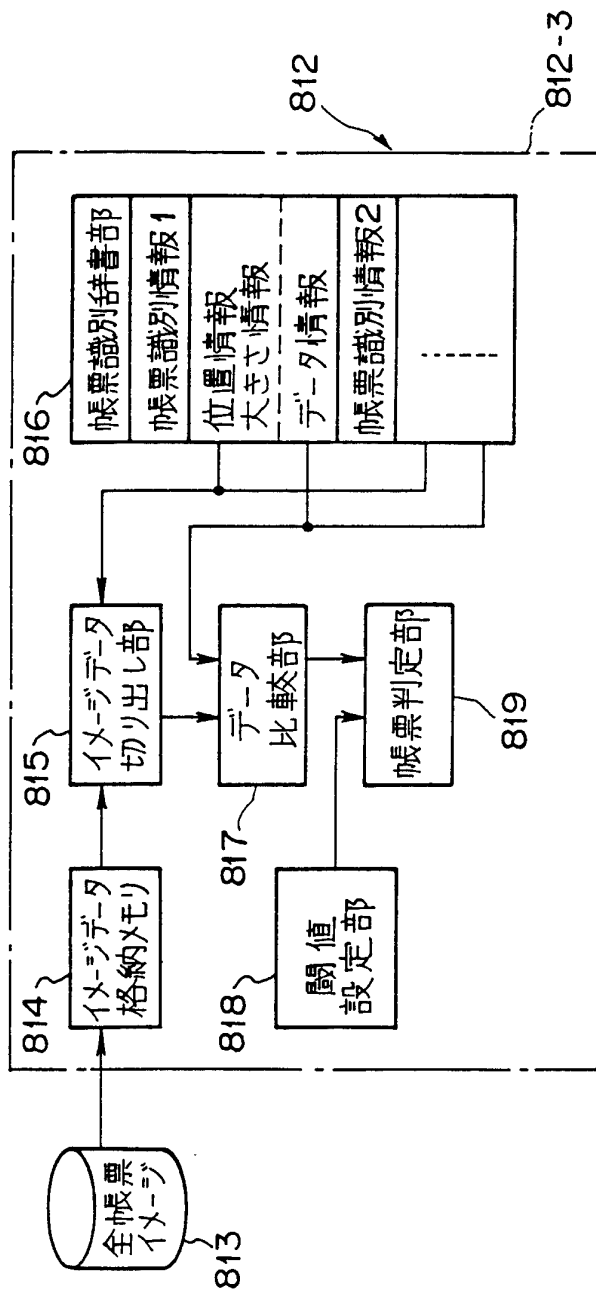




FIG. 110

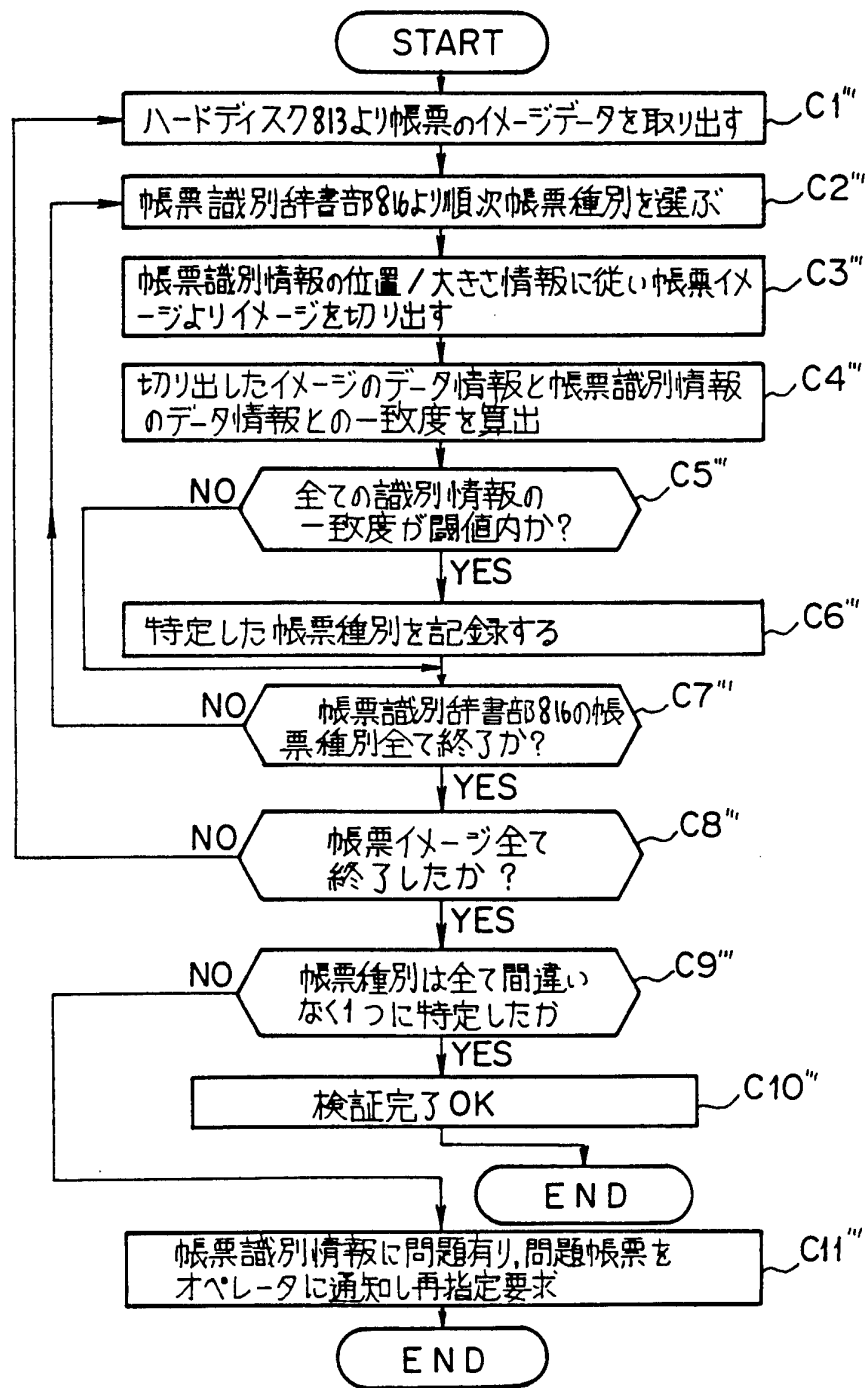


FIG. III

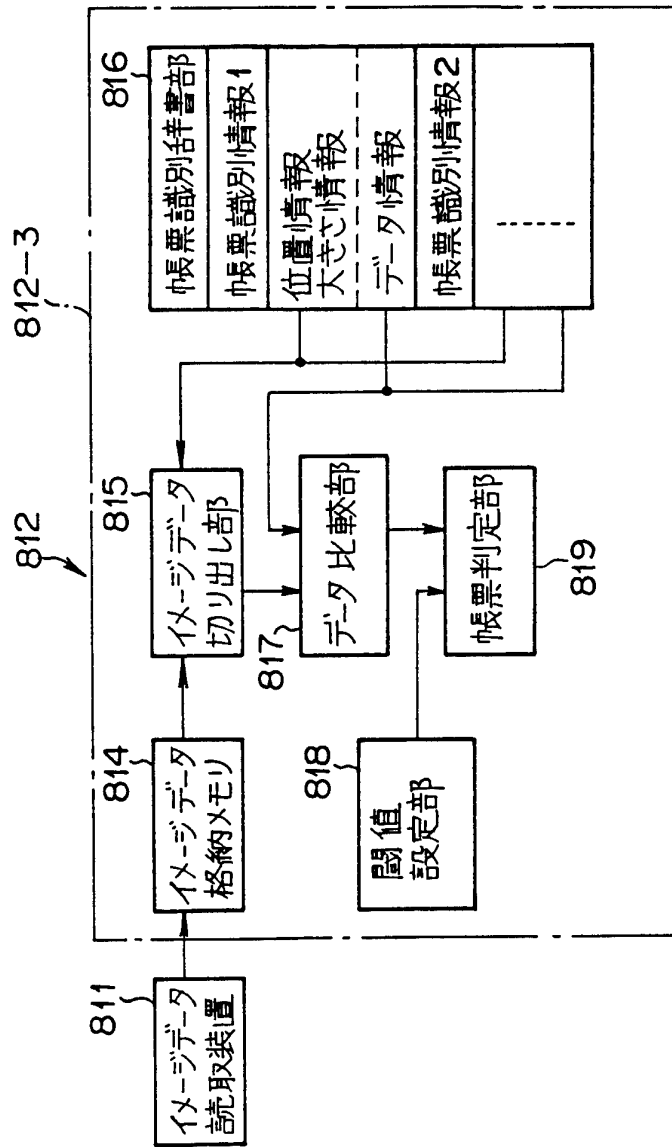


FIG. 112

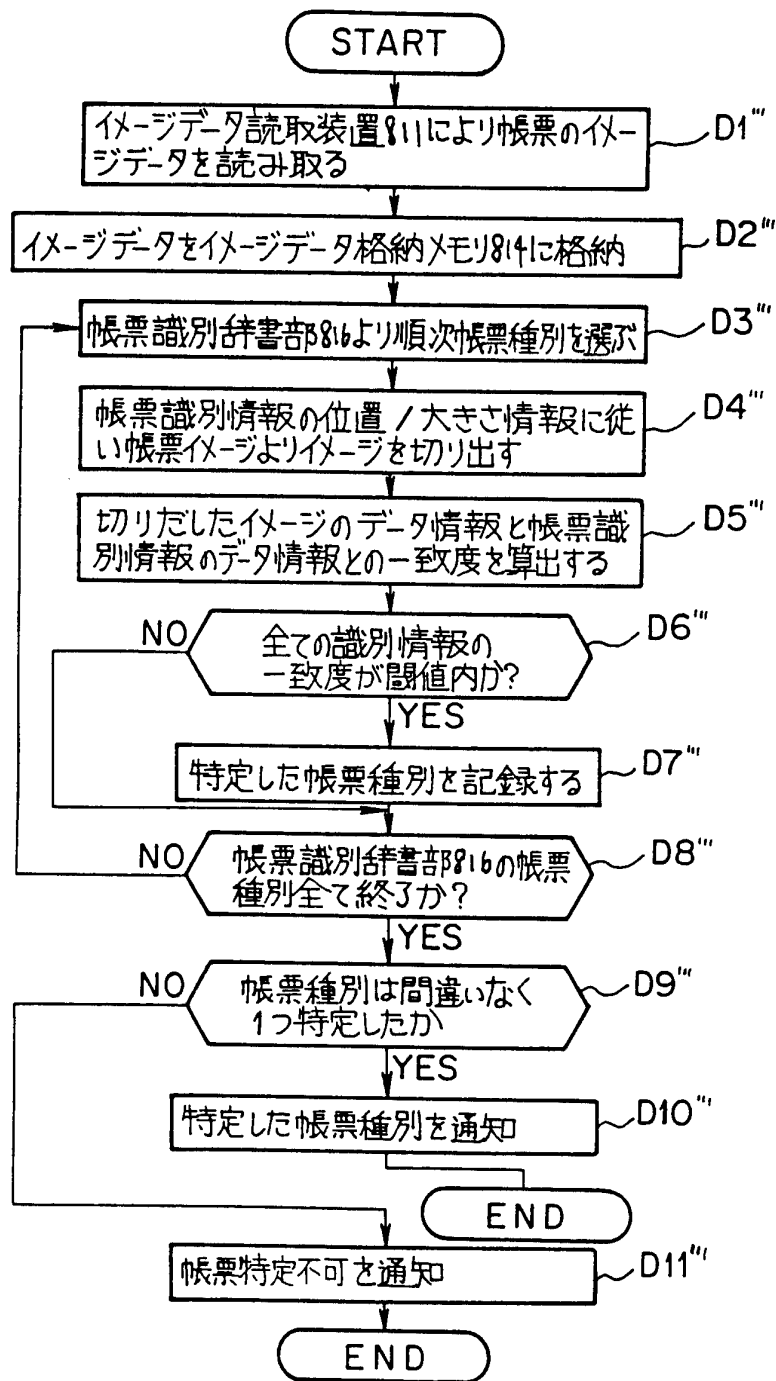


FIG. 113

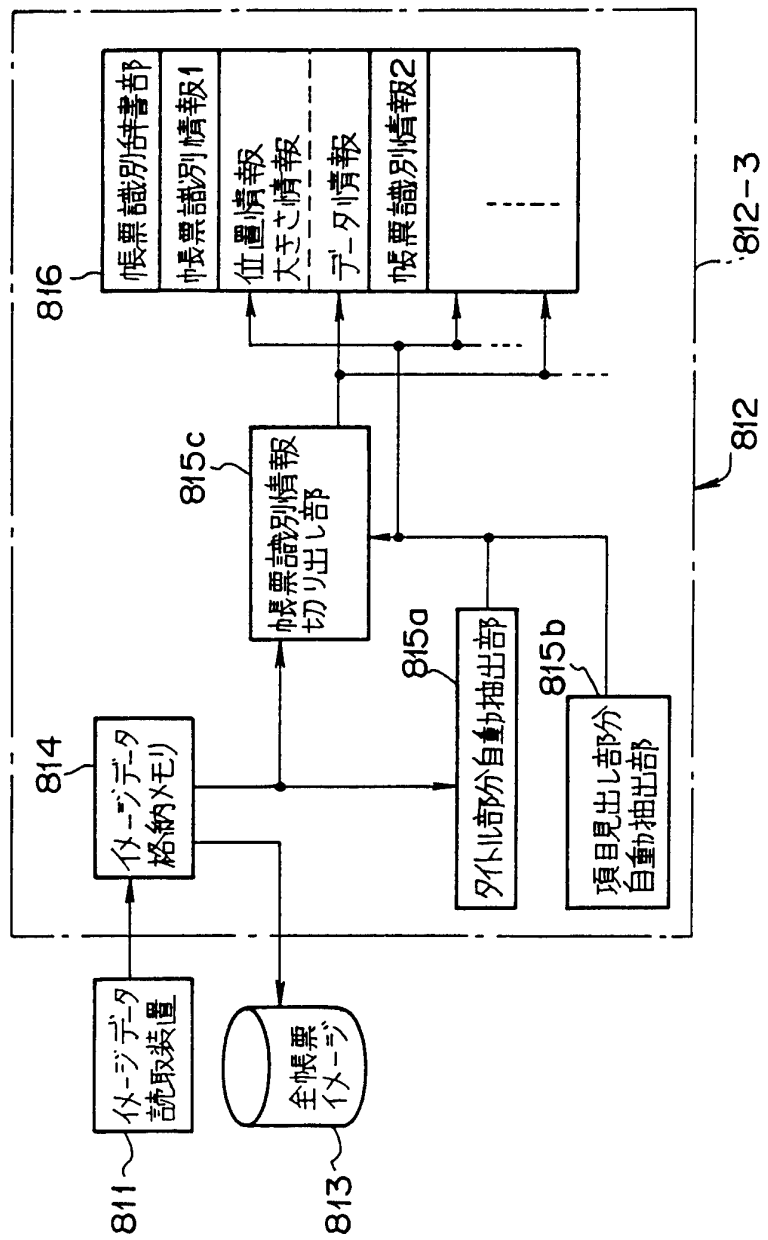


FIG. 114

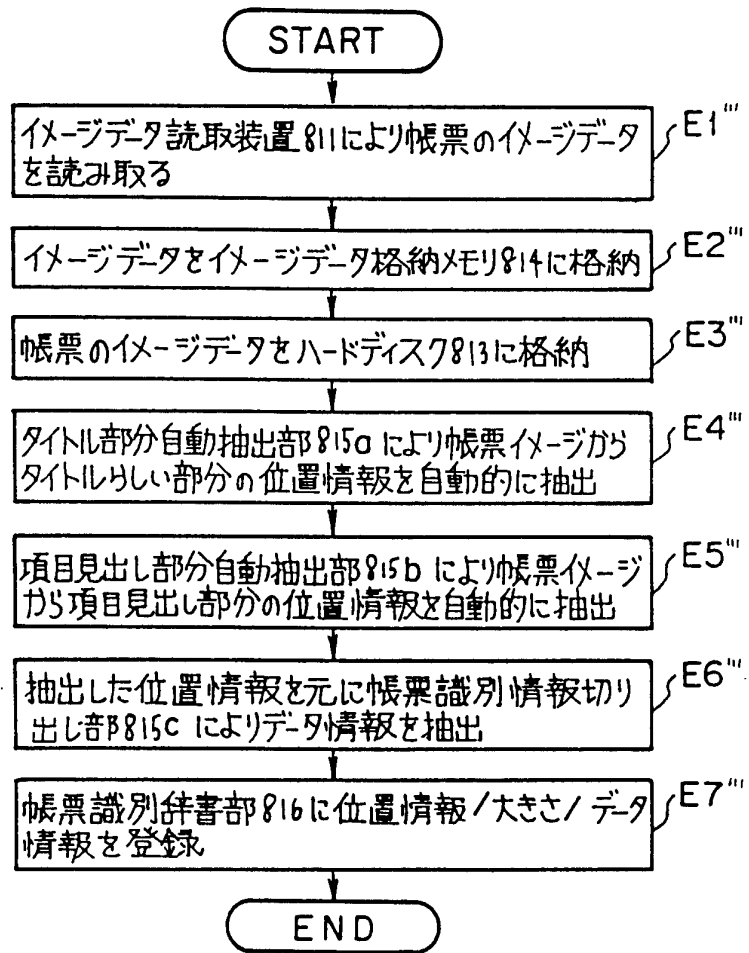


FIG. 115

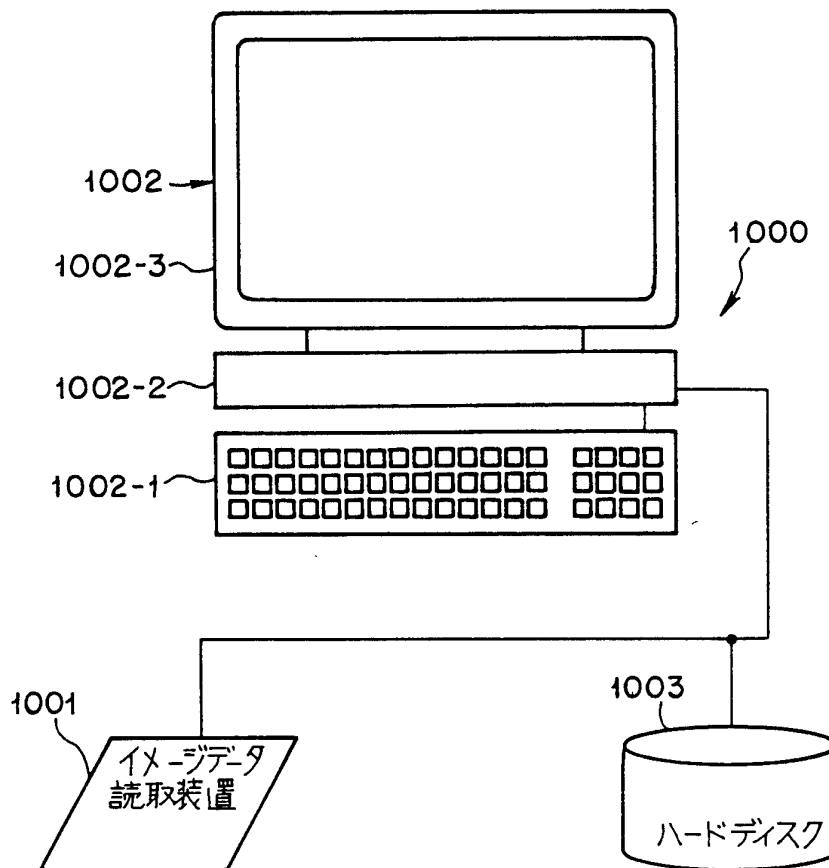


FIG. 116

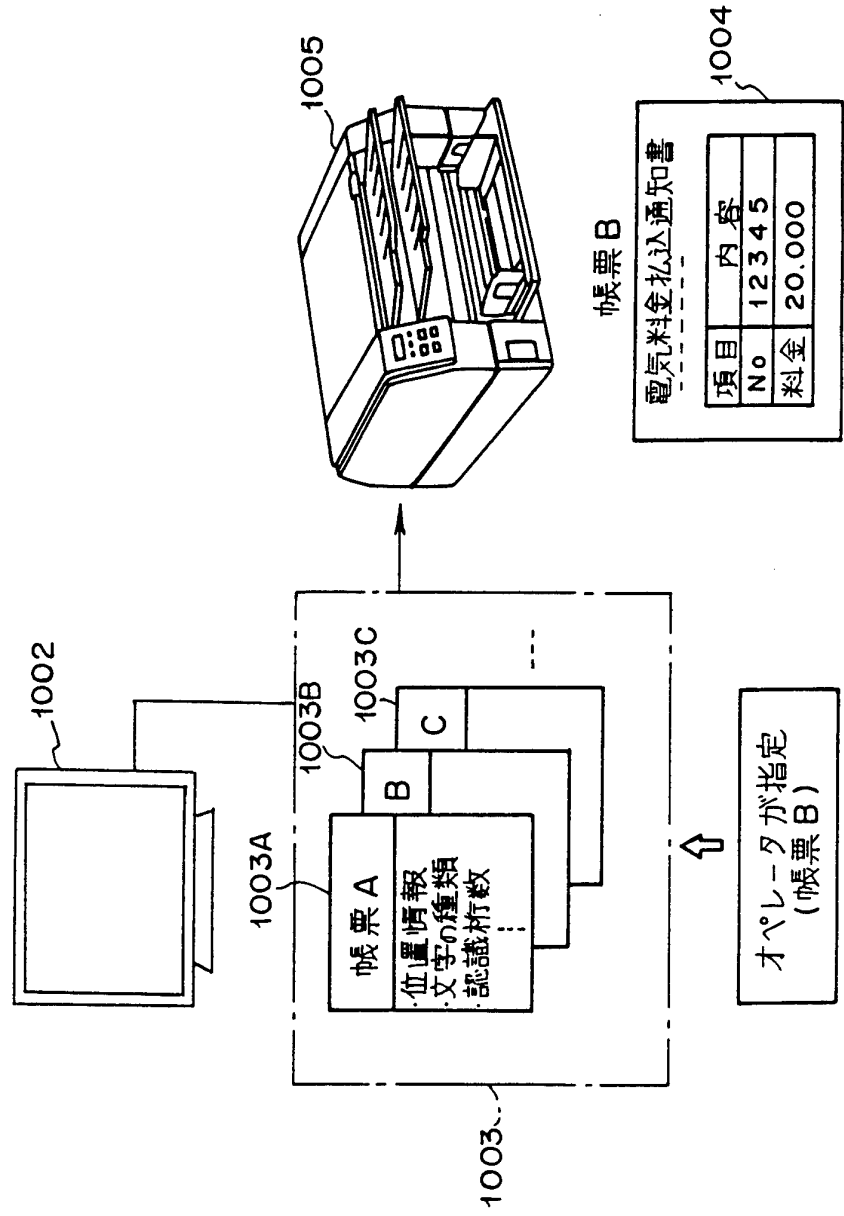


FIG. 117

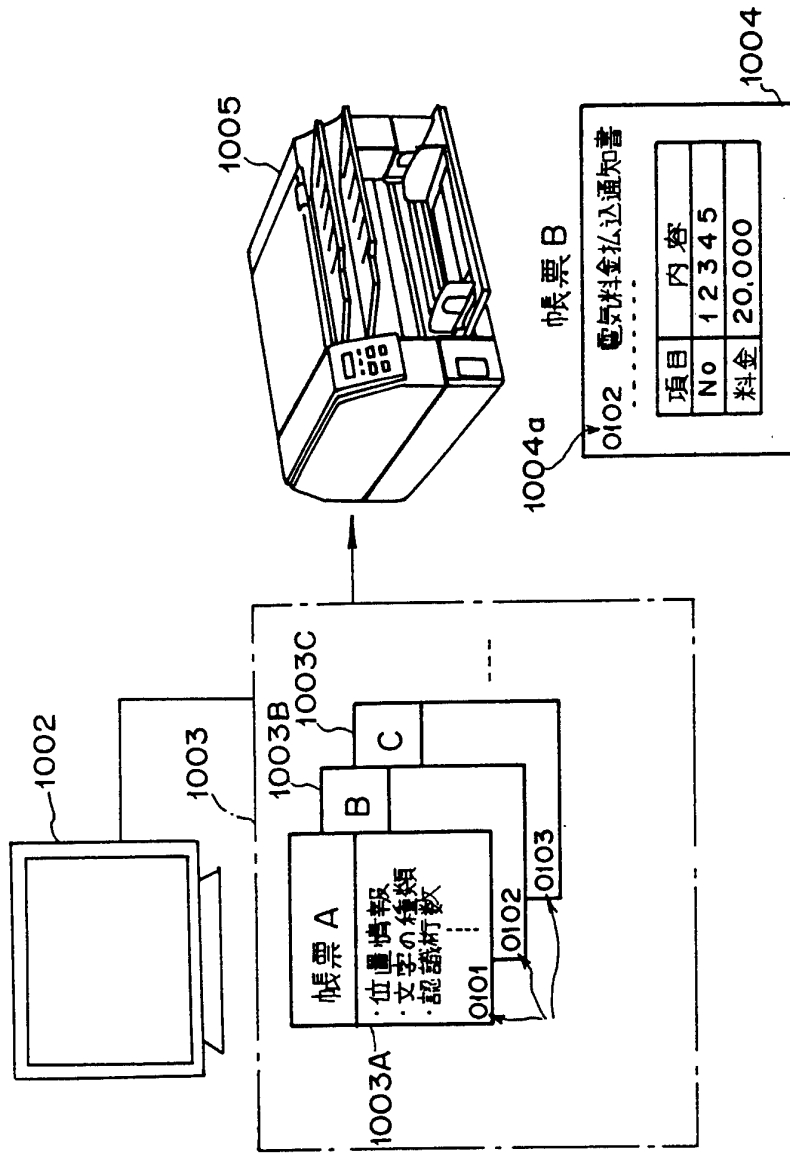




FIG. 118(a)

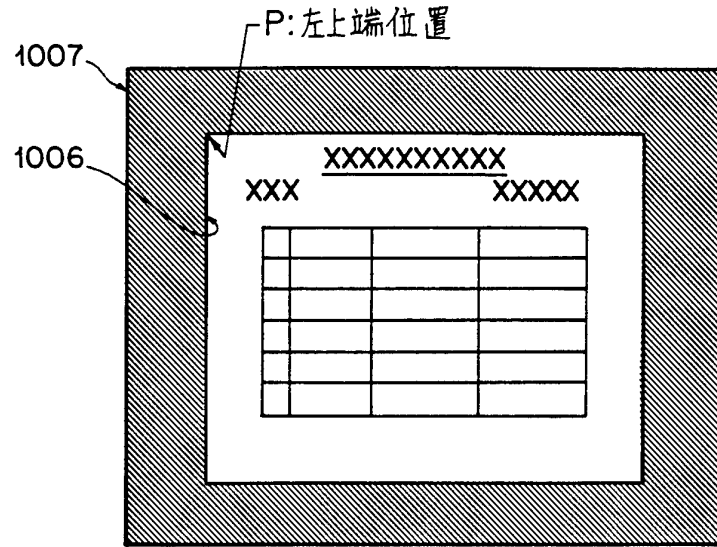


FIG. 118(b)

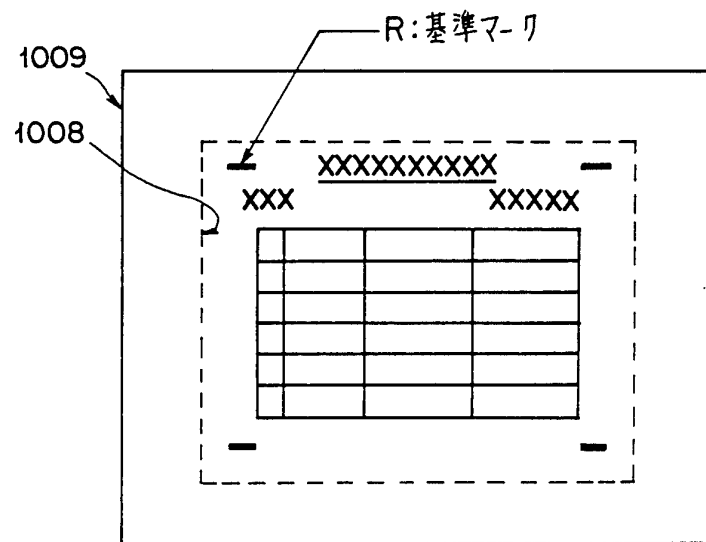
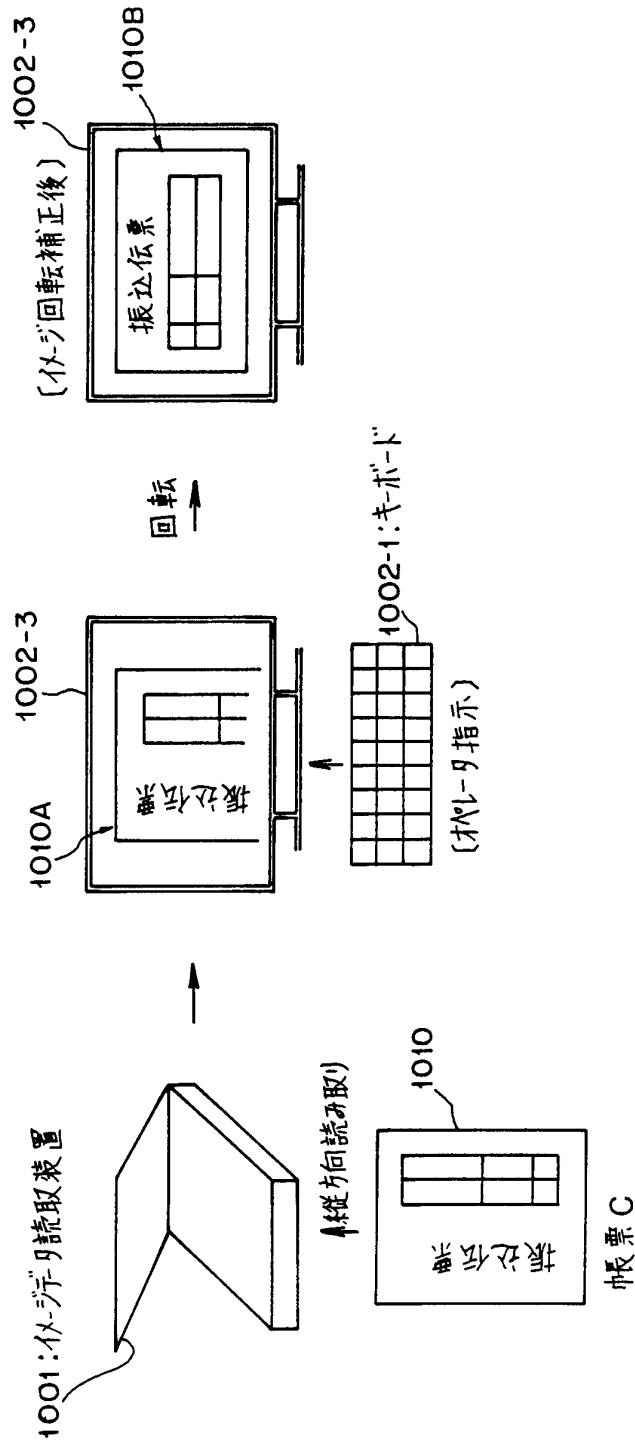


FIG. 119



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP96/02150

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl<sup>6</sup> G06K9/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl<sup>6</sup> G06K9/00-9/82

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926 - 1996
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971 - 1996
Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994 - 1996

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 63-37488, A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), February 18, 1988 (18. 02. 88) (Family: none)	1, 11
X	JP, 62-38984, A (Hitachi, Ltd.), February 19, 1987 (19. 02. 87) (Family: none)	2-4, 6, 9, 12, 16, 19, 40, 45
Y	JP, 62-38984, A (Hitachi, Ltd.), February 19, 1987 (19. 02. 87)	5, 13-15, 21-22
A	JP, 62-38984, A (Hitachi, Ltd.), February 19, 1987 (19. 02. 87)	7-8, 10, 17-18, 20, 23-30, 37-39, 41-44, 45-47
Y	JP, 4-343190, A (Hitachi, Ltd.), November 30, 1992 (30. 11. 92) (Family: none)	5, 13, 21-22, 32
Y	JP, 2-28785, A (Toshiba Corp.), January 30, 1990 (30. 01. 90) (Family: none)	14 - 15

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

<ul style="list-style-type: none"> <li>* Special categories of cited documents:</li> <li>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</li> <li>"E" earlier document but published on or after the international filing date</li> <li>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</li> <li>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</li> <li>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</li> <li>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</li> <li>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</li> <li>"&amp;" document member of the same patent family</li> </ul>
---	--

Date of the actual completion of the international search  
October 24, 1996 (24. 10. 96)Date of mailing of the international search report  
November 5, 1996 (05. 11. 96)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP96/02150

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 7-182459, A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), July 21, 1995 (21. 07. 95) (Family: none)	31, 33-34
Y	JP, 7-182459, A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), July 21, 1995 (21. 07. 95)	32
X	JP, 2-126245, U (Oki Electric Industry Co., Ltd.), October 17, 1990 (17. 10. 90) (Family: none)	48-49, 52, 54-55, 58-59, 62-63, 65, 72-74, 76-77
Y	JP, 2-126245, U (Oki Electric Industry Co., Ltd.), October 17, 1990 (17. 10. 90)	53, 64, 75, 78
A	JP, 2-126245, U (Oki Electric Industry Co., Ltd.), October 17, 1990 (17. 10. 90)	35-36, 50-51, 56-57, 60-61, 66-71, 79
Y	JP, 63-316285, A (Oki Electric Industry Co., Ltd.), December 23, 1988 (23. 12. 88) (Family: none)	53, 64
A	JP, 63-316285, A (Oki Electric Industry Co., Ltd.), December 23, 1988 (23. 12. 88)	56-57, 66-71
Y	JP, 63-265374, A (Mitsubishi Electric Corp.), November 1, 1988 (01. 11. 88) (Family: none)	75, 78

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl. <sup>6</sup> G06K9/20		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl. <sup>6</sup> G06K9/00-9/82		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの		
日本国実用新案公報 1926-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-1996年 日本国登録実用新案公報 1994-1996年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP, 63-37488, A (松下電器産業株式会社) 18. 2月. 1988 (18. 02. 88), (ファミリーなし)	1, 11
X	JP, 62-38984, A (株式会社日立製作所), 19. 2月. 1987 (19. 02. 87), (ファミリーなし)	2-4, 6, 9, 12, 16, 19, 40, 45
Y	JP, 62-38984, A (株式会社日立製作所), 19. 2月. 1987 (19. 02. 87)	5, 13-15, 21-22
A	JP, 62-38984, A (株式会社日立製作所), 19. 2月. 1987 (19. 02. 87)	7-8, 10, 17-18, 20, 23-30, 37-39, 41-44, 45-47
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願		
の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日	24. 10. 96	国際調査報告の発送日 05.11.96
国際調査機関の名称及びあて先	日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 小林 勝広 印 5H 9061 電話番号 03-3581-1101 内線 3533

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 4-343190, A (株式会社日立製作所), 30. 11月. 1992 (30. 11. 92), (ファミリーなし)	5, 13, 21-22, 32
Y	JP, 2-28785, A (株式会社東芝), 30. 1月. 1990 (30. 01. 90), (ファミリーなし)	14-15
X	JP, 7-182459, A (松下電器産業株式会社), 21. 7月. 1995 (21. 07. 95), (ファミリーなし)	31, 33-34
Y	JP, 7-182459, A (松下電器産業株式会社), 21. 7月. 1995 (21. 07. 95)	32
X	JP, 2-126245, U (沖電気工業株式会社), 17. 10月. 1990 (17. 10. 90), (ファミリーなし)	48-49, 52, 54-55, 58-59, 62-63, 65, 72-74, 76-77
Y	JP, 2-126245, U (沖電気工業株式会社), 17. 10月. 1990 (17. 10. 90)	53, 64, 75, 78
A	JP, 2-126245, U (沖電気工業株式会社), 17. 10月. 1990 (17. 10. 90)	35-36, 50-51, 56-57, 60-61, 66-71, 79
Y	JP, 63-316285, A (沖電気工業株式会社), 23. 12月. 1988 (23. 12. 88), (ファミリーなし)	53, 64
A	JP, 63-316285, A (沖電気工業株式会社), 23. 12月. 1988 (23. 12. 88)	56-57, 66-71
Y	JP, 63-265374, A (三菱電機株式会社), 1. 11月. 1988 (01. 11. 88), (ファミリーなし)	75, 78