(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3770656号
(P3770656)
(45)発行日　平成18年4月26日(2006.4.26)　(24)登録日　平成18年2月17日(2006.2.17)

(51)Int.Cl.　F I
G06Q 10/00 (2006.01)　G06F 19/00 3OOC

請求項の数 9　(全 23 頁)

(21)出願番号　特願平8-193399
(22)出願日　平成8年7月23日(1996.7.23)
(65)公開番号　特開平10-40313
(43)公開日　平成10年2月13日(1998.2.13)
審査請求日　平成15年1月24日(2003.1.24)

(73)特許権者　000000295
沖電気工業株式会社
東京都港区虎ノ門１丁目７番１２号
(74)代理人　100085419
弁理士　大垣　孝
(72)発明者　岩下　博一
東京都港区虎ノ門１丁目７番１２号　沖電気工業株式会社内
(72)発明者　石川　和弘
東京都港区虎ノ門１丁目７番１２号　沖電気工業株式会社内
(72)発明者　樋口　浩一
東京都港区虎ノ門１丁目７番１２号　沖電気工業株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】フォーマット作成装置及びフォーマット制御プログラムの作成方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

帳票の読取を光学式文字読取装置にて行わせしめるためのフォーマット制御プログラムを作成するフォーマット作成装置であって、見本帳票の記入枠の座標値を設定するための記入枠設定手段と、前記座標値以外のフィールド情報を設定するフィールド情報設定手段と、前記設定された座標値およびフィールド情報から前記フォーマット制御プログラムを生成するフォーマット制御プログラム生成手段とを具えてなるフォーマット作成装置において、

前記記入枠設定手段は、

前記見本帳票の画像を取得する画像取込手段と、

前記画像取込手段により取得された画像を表示する画像表示手段と、

前記記入枠の座標値を検出する記入枠検出手段とを有し、

前記記入枠検出手段は、

オペレータにより前記画像表示手段に表示された画像における前記記入枠の内部領域の１点が指定されたときに、当該１点が存在する記入枠を検出対象として指定する記入枠指定手段と、

前記記入枠指定手段により検出対象として指定された前記記入枠の内部領域の１点を基点として前記画像の縦方向および横方向の走査を行い黒画素を検出し、縦方向閾値および横方向閾値より大きい連長の前記黒画素を前記記入枠を構成する縦罫線および横罫線として抽出し、これら抽出された縦罫線および横罫線の交点の座標値をオペレータにより指定

された記入枠の座標値として検出する座標値検出手段と
を具えることを特徴とするフォーマット作成装置。
【請求項２】
請求項１に記載のフォーマット作成装置において、
前記座標値検出手段は、
縦罫線を抽出する場合に、前記記入枠指定手段により検出対象として指定された前記記入枠の内部領域の１点を基点として前記画像の横方向の走査を行って黒画素を検出し、検出された当該黒画素の横方向連長を横方向閾値と比較して、当該黒画素の横方向連長が前記横方向閾値より大きいときに、前記画像の縦方向の走査を行って当該黒画の縦方向連長を検出し、当該黒画素の縦方向連長を縦方向閾値と比較して、当該黒画素の縦方向連長が前記縦方向閾値より大きいときに、前記横方向閾値および前記縦方向閾値より大きい当該黒画素を縦罫線として抽出し、および、
横罫線を抽出する場合に、前記記入枠指定手段により検出対象として指定された前記記入枠の内部領域の１点を基点として前記画像の縦方向の走査を行って黒画素を検出し、検出された当該黒画素の縦方向連長を縦方向閾値と比較して、当該黒画素の縦方向連長が前記縦方向閾値より大きいときに、前記画像の横方向の走査を行って当該黒画の横方向連長を検出し、当該黒画素の横方向連長を横方向閾値と比較して、当該黒画素の横方向連長が前記横方向閾値より大きいときに、前記縦方向閾値および前記横方向閾値より大きい当該黒画素を横罫線として抽出する
ことを特徴とするフォーマット作成装置。
【請求項３】
請求項１または請求項２に記載のフォーマット作成装置において、
同一形状でｎ個（但し、ｎはｎ≧２を満たす整数）の前記記入枠が縦罫線または横罫線の延在方向に連続して配列されている場合に、
前記記入枠指定手段として、
オペレータにより前記画像表示手段に表示された画像における１番目の前記記入枠の内部領域の１点が指定されたときに、当該１点を始点として指定し、オペレータによりｎ番目の前記記入枠の内部領域の１点が指定されたときに、当該１点を終点として指定し、さらに、オペレータにより前記記入枠の個数ｎが指定されたときに、前記始点と前記終点とを結ぶ線分を（ｎ－１）分割することによりｉ番目（但し、ｉはｎ－１≧ｉ≧２を満たす整数）の前記記入枠の内部領域の１点を算出し、算出した当該１点が存在する記入枠を検出対象として指定する第１連続記入枠指定手段
を具えることを特徴とするフォーマット作成装置。
【請求項４】
請求項１または請求項２に記載のフォーマット作成装置において、
同一形状でｎ個（但し、ｎはｎ≧２を満たす整数）の前記記入枠が縦罫線または横罫線の延在方向に連続して配列されている場合に、
前記記入枠指定手段として、
オペレータにより前記画像表示手段に表示された画像における１番目の前記記入枠の内部領域の１点が指定されたときに、当該１点を始点として指定し、さらに、オペレータによりｎ番目の前記記入枠の内部領域の１点が指定されたときに、当該１点を終点として指定し、前記始点を含む前記１番目の記入枠の前記延在方向に沿った長さを記入枠幅として検出して、前記始点と前記終点とを結ぶ線分を該記入枠幅毎に分割することによりｊ番目（但し、ｊはｎ－１≧ｊ≧２を満たす整数）の前記記入枠の内部領域の１点を算出し、算出した当該１点が存在する記入枠を検出対象として指定する第２連続記入枠指定手段
を具えることを特徴とするフォーマット作成装置。
【請求項５】
請求項１から請求項４のいずれか一項に記載のフォーマット作成装置において、
前記記入枠検出手段により検出された座標値から作成された記入枠画像を前記画像取込手段により取得された画像と共に前記画像表示手段に表示させる記入枠表示手段

を具えることを特徴とするフォーマット作成装置。
【請求項６】
画像取込手段と画像表示手段と記入枠検出手段とを有する光学文字読取装置にて、帳票の読取を行わせしめるためのフォーマット制御プログラムの作成方法であって、見本帳票の記入枠の座標値を設定するに当たり、
前記画像取込手段が、前記見本帳票の画像を取得する画像取込ステップと、
前記画像表示手段が、前記画像取込ステップで取得された画像を表示する画像表示ステップと、
前記記入枠検出手段が、前記記入枠の座標値を検出する記入枠検出ステップとを有し、
前記記入枠検出ステップは、
前記記入枠検出手段が、オペレータにより前記画像表示ステップで表示された画像における前記記入枠の内部領域の１点が指定されたときに、当該１点が存在する記入枠を検出対象として指定する記入枠指定ステップ、および、
前記記入枠検出手段が実行する、前記記入枠指定ステップで検出対象として指定された記入枠の内部領域の１点を基点として前記画像の縦方向および横方向を走査する走査ステップと、該走査ステップにより検出された黒画素の連長を縦方向閾値および横方向閾値と比較し、これら縦方向閾値および横方向閾値より大きい連長の前記黒画素を縦罫線および横罫線として抽出する抽出ステップと、該抽出ステップで抽出された縦罫線および横罫線の交点の座標値をオペレータにより指定された記入枠の座標値として検出する検出ステップとからなる座標値検出ステップと、
を含むことを特徴とするフォーマット制御プログラムの作成方法。
【請求項７】
請求項６に記載のフォーマット制御プログラムの作成方法において、
前記座標値検出ステップは、
前記記入枠検出手段が縦罫線を抽出する場合の、前記記入枠指定ステップで検出対象として指定された前記記入枠の内部領域の１点を基点として前記画像の横方向を走査する横方向走査ステップと、該横方向走査ステップにより検出された当該黒画素の横方向連長を横方向閾値と比較する横方向比較ステップと、当該横方向比較ステップで当該黒画素の横方向連長が前記横方向閾値より大きいときに、前記画像の縦方向を走査する縦方向走査ステップと、該縦方向走査ステップにより検出された当該黒画の縦方向連長を縦方向閾値と比較する縦方向比較ステップと、当該縦方向比較ステップで当該黒画素の縦方向連長が前記縦方向閾値より大きいときに、前記横方向閾値および前記縦方向閾値より大きい当該黒画素を縦罫線として抽出する縦罫線抽出ステップ、および、
前記記入枠検出手段が横罫線を抽出する場合の、前記記入枠指定ステップで検出対象として指定された前記記入枠の内部領域の１点を基点として前記画像の縦方向を走査する縦方向走査ステップと、該縦方向走査ステップにより検出された当該黒画素の縦方向連長を縦方向閾値と比較する縦方向比較ステップと、当該縦方向比較ステップで当該黒画素の縦方向連長が前記縦方向閾値より大きいときに、前記画像の横方向を走査する横方向走査ステップと、該横方向走査ステップにより検出された当該黒画の横方向連長を横方向閾値と比較する横方向比較ステップと、当該横方向比較ステップで当該黒画素の横方向連長が前記横方向閾値より大きいときに、前記横方向閾値および前記横方向閾値より大きい当該黒画素を横罫線として抽出する横罫線抽出ステップと、
を含むことを特徴とするフォーマット制御プログラムの作成装置。
【請求項８】
請求項６または請求項７に記載のフォーマット制御プログラムの作成方法において、
同一形状でｎ個（但し、ｎはｎ≧２を満たす整数）の前記記入枠が縦罫線または横罫線の延在方向に連続して配列されている場合に、
前記記入枠指定ステップは、
前記記入枠検出手段が、オペレータにより前記画像表示ステップで表示された画像における１番目の前記記入枠の内部領域の１点が指定されたときに、当該１点を始点として指

定する始点指定ステップと、
前記記入枠検出手段が、オペレータにより前記画像表示ステップで表示された画像におけるｎ番目の前記記入枠の内部領域の１点が指定されたときに、当該１点を終点として指定する終点指定ステップと、
前記記入枠検出手段が、オペレータにより前記画像表示ステップで表示された画像における前記記入枠の個数ｎが指定されたときに、前記始点指定ステップで指定された前記始点と前記終点指定ステップで指定された前記終点とを結ぶ線分を（ｎ－１）分割してｉ番目（但し、ｉはｎ－１≧ｉ≧２を満たす整数）の前記記入枠の内部領域の１点を算出し、算出した当該１点が存在する記入枠を検出対象として指定する指定ステップと
を含むことを特徴とするフォーマット制御プログラムの作成方法。
【請求項９】
請求項６または請求項７に記載のフォーマット制御プログラムの作成方法において、
同一形状でｎ個（但し、ｎはｎ≧２を満たす整数）の前記記入枠が縦罫線または横罫線の延在方向に連続して配列されている場合に、
前記記入枠指定ステップは、
前記記入枠検出手段が、オペレータにより前記画像表示ステップで表示された画像における１番目の前記記入枠の内部領域の１点が指定されたときに、当該１点を始点として指定する始点指定ステップと、
前記記入枠検出手段が、オペレータにより前記画像表示ステップで表示された画像におけるｎ番目の前記記入枠の内部領域の１点が指定されたときに、当該１点を終点として指定する終点指定ステップと、
前記記入枠検出手段が、前記始点指定ステップで指定された前記始点を含む前記１番目の記入枠の前記延在方向に沿った長さを記入枠幅として検出する記入枠幅検出ステップと、
前記記入枠検出手段が、前記始点指定ステップで指定された前記始点と前記終点指定ステップで指定された前記終点とを結ぶ線分を前記記入枠幅検出ステップで検出された前記記入枠幅毎に分割してｊ番目（但し、ｊはｎ－１≧ｊ≧２を満たす整数）の前記記入枠の内部領域の１点を算出し、算出した当該１点が存在する記入枠を検出対象として指定する指定ステップと
を含むことを特徴とするフォーマット制御プログラムの作成方法。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
この発明は、帳票の読取を光学式文字読取装置にて行わせしめるためのフォーマット制御プログラムを作成するためのフォーマット作成装置及びフォーマット制御プログラムの作成方法に関する。
【０００２】
【従来の技術】
従来、文字記入された帳票の文字読取を行う装置（光学式文字読取装置）においては、一般に、各フォーマット制御プログラムの種別に対応した読取制御を行って文字パタンを切り出し、認識することが行われている（例えば、文献「橋本新一郎　編著、文字認識概論　ｐ２０３～２０６　昭和57年３月20日、オーム社」）。ここで、フォーマット制御プログラムは、帳票に記載される記入枠や文字の配列、位置および形状などのフィールド情報（文献のｐ２０４参照）について記述されたプログラムである。そして、光学式文字読取装置は、帳票上の帳票種別番号（帳票ＩＤとも称する。）を判別して、この番号に対応した予め登録されているフォーマット制御プログラムを呼び出し、このプログラムに従い文字パタンの切り出しおよび文字の認識を行う。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
しかしながら、従来、フォーマット制御プログラムの作成は、帳票上の記入枠の寸法や

、その記入枠内に記載される文字種および文字数などのフィールド情報を、逐一測定することにより得て、これらを手作業でフォーマット制御プログラム生成手段に入力することにより行っていた。ここで、フォーマット制御プログラム生成手段は、与えられた座標値や文字種などのフィールド情報をフォーマット制御プログラムに変換する手段である。

【０００４】

例えば、図１４の平面図に帳票の構成の一例を示す。この図に示されるように、帳票５４の紙面６６上には、罫線６０や帳票ＩＤ６８などが記載されている。この帳票５４に設けられた記入枠５６は、罫線６０（縦罫線６０ａおよび横罫線６０ｂ）からなる枠であり、この記入枠内領域６２に文字６４が記入される。従来、フォーマット制御プログラムを作成するには、上述の記入枠５６の寸法やその位置を実測し、さらに、記入枠５６に記入される文字の種類や文字数を設定しなければならなかった。

【０００５】

このため、フォーマット制御プログラムを作成して登録するには、かなりの時間を要していた。また、帳票フォーマットの変更に伴うフォーマット制御プログラムの変更が、上述の理由から、オペレータにとっては手間がかかり煩わしいものであった。このように、従来、フォーマット制御プログラムを作成するのに、オペレータに過度の負担がかかっていた。

【０００６】

従って、従来より、オペレータのフォーマット制御プログラムの作成作業を簡略化すると共に、帳票フォーマットの追加や変更に伴うフォーマット作成作業を容易にするフォーマット作成装置の出現が望まれていた。

【０００７】

【課題を解決するための手段】

この出願に係る第１の発明のフォーマット作成装置によれば、帳票の読取を光学式文字読取装置にて行わせしめるためのフォーマット制御プログラムを作成するフォーマット作成装置であって、見本帳票の記入枠の座標値を設定するための記入枠設定手段と、前記座標値以外のフィールド情報を設定するフィールド情報設定手段と、前記設定された座標値およびフィールド情報から前記フォーマット制御プログラムを生成するフォーマット制御プログラム生成手段とを具えてなるフォーマット作成装置において、前記記入枠設定手段は、前記見本帳票の画像を取得する画像取込手段と、前記画像取込手段により取得された画像を表示する画像表示手段と、記入枠の座標値を検出する記入枠検出手段とを有する。そして、前記記入枠検出手段は、オペレータにより前記画像表示手段に表示された画像における前記記入枠の内部領域の１点が指定されたときに、当該１点が存在する記入枠を検出対象として指定する記入枠指定手段と、前記記入枠指定手段により検出対象として指定された前記記入枠の内部領域の１点を基点として前記画像の縦方向および横方向の走査を行い黒画素を検出し、縦方向閾値および横方向閾値より大きい連長の前記黒画素を前記記入枠を構成する縦罫線および横罫線として抽出し、これら抽出された縦罫線および横罫線の交点の座標値をオペレータにより指定された記入枠の座標値として検出する座標値検出手段とを具えることを特徴とする。

【０００８】

このように、この発明のフォーマット作成装置によれば、見本帳票の画像を取り込み、オペレータによりこの画像における記入枠内の１点が指定されたときに、その１点が存在する記入枠を検出対象として指定することにより、以下のようにして、検出対象として指定された記入枠の座標値を検出することができる。すなわち、このフォーマット作成装置によれば、先ず、記入枠指定手段を用いて、オペレータにより指定された１点が存在する記入枠を検出対象として指定し、次に、座標値検出手段を用いて、記入枠指定手段により指定された記入枠を構成する縦罫線および横罫線を抽出し、これら縦罫線および横罫線の交点の座標値をオペレータにより指定された記入枠の４つの頂点の座標値として抽出する。このように、このフォーマット作成装置によれば、オペレータが記入枠の内部領域の１点を指定することにより、この記入枠の上述した４つの頂点の座標値（記入枠の座標値）

を検出することができる。従って、このフォーマット作成装置によれば、検出対象の記入枠の寸法や位置を自動的に得ることが可能である。そして、この記入枠の座標値と共に他のフィールド情報を設定することにより、これらを基にしてフォーマット制御プログラムを作成することができる。

【０００９】

また、この発明のフォーマット作成装置の好適な構成例によれば、同一形状でｎ個（但し、ｎはｎ≧２を満たす整数）の前記記入枠が縦罫線または横罫線の延在方向に連続して配列されている場合に、前記記入枠指定手段として、オペレータにより前記画像表示手段に表示された画像における１番目の前記記入枠の内部領域の１点が指定されたときに、当該１点を始点として指定し、オペレータによりｎ番目の前記記入枠の内部領域の１点が指定されたときに、当該１点を終点として指定し、さらに、オペレータにより前記記入枠の個数ｎが指定されたときに、前記始点と前記終点とを結ぶ線分を（ｎ－１）分割することによりｉ番目（但し、ｉはｎ－１≧ｉ≧２を満たす整数）の前記記入枠の内部領域の１点を算出し、算出した当該１点が存在する記入枠を検出対象として指定する第１連続記入枠指定手段を具えることを特徴とする。

【００１０】

このように、この構成例によれば、帳票の各記入枠が同一形状であって、連続して一方向に配列されている場合に、第１連続記入枠指定手段によって帳票の各記入枠を検出対象として容易に指定することができる。そして、この構成例によれば、第１連続記入枠指定手段によって検出対象として指定された各記入枠の座標値を上述の座標値検出手段で以て検出することができる。このように、この構成例によれば、オペレータにより１番目の記入枠内の１点とｎ番目の記入枠内の１点と記入枠の個数とが指定されることにより、すべての記入枠を検出対象として自動的に指定し、各記入枠の寸法や位置を自動的に得ることが可能である。そして、この構成例よれば、これら記入枠の座標値と共に他のフィールド情報を設定することにより、これらフィールド情報を基にしてフォーマット制御プログラムを作成することができる。

【００１１】

また、この発明のフォーマット作成装置の好適な構成例によれば、同一形状でｎ個（但し、ｎはｎ≧２を満たす整数）の前記記入枠が縦罫線または横罫線の延在方向に連続して配列されている場合に、前記記入枠指定手段として、オペレータにより前記画像表示手段に表示された画像における１番目の前記記入枠の内部領域の１点が指定されたときに、当該１点を始点として指定し、さらに、オペレータによりｎ番目の前記記入枠の内部領域の１点が指定されたときに、当該１点を終点として指定し、前記始点を含む前記１番目の記入枠の前記延在方向に沿った長さを記入枠幅として検出して、前記始点と前記終点とを結ぶ線分を該記入枠幅毎に分割することによりｊ番目（但し、ｊはｎ－１≧ｊ≧２を満たす整数）の前記記入枠の内部領域の１点を算出し、算出した当該１点が存在する記入枠を検出対象として指定する第２連続記入枠指定手段を具えることを特徴とする。

【００１２】

このように、この構成例によれば、帳票の各記入枠が同一形状であって、連続して一方向に配列されている場合に、第２連続記入枠指定手段によって帳票の各記入枠を検出対象として容易に指定することができる。そして、この構成例によれば、第２連続記入枠指定手段によって検出対象として指定された各記入枠の座標値を上述の座標値検出手段で以て検出することができる。このように、この構成例によれば、オペレータにより１番目の記入枠内の１点とｎ番目の記入枠内の１点とが指定されることにより、すべての記入枠を検出対象として自動的に指定し、各記入枠の寸法や位置を自動的に得ることが可能である。そして、この構成例によれば、これら記入枠の座標値と共に他のフィールド情報を設定することにより、これらフィールド情報を基にしてフォーマット制御プログラムを作成することができる。さらに、この構成例によれば、記入枠の個数を指定する必要がないから、これを指定するための手段が不要である。

【００１３】

また、好ましくは、この発明のフォーマット作成装置において、前記記入枠検出手段により検出された座標値から作成された記入枠画像を前記画像取込手段により取得された画像と共に前記画像表示手段に表示させる記入枠表示手段を具えることを特徴とする。

【００１４】

このように、この構成例のフォーマット作成装置は、記入枠表示手段を設けることにより、記入枠検出手段により検出された座標値から作成された記入枠画像と見本帳票の元の画像とを画像表示手段に表示する。これにより、オペレータは、記入枠画像と見本帳票の元の画像とを比較することができ、記入枠の検出結果を確認することが可能である。

【００１５】

この出願に係る第２の発明のフォーマット制御プログラムの作成方法によれば、画像取込手段と画像表示手段と記入枠検出手段とを有する光学文字読取装置にて、帳票の読取を行わせしめるためのフォーマット制御プログラムの作成方法であって、見本帳票の記入枠の座標値を設定するに当たり、前記画像取込手段が、前記見本帳票の画像を取得する画像取込ステップと、前記画像表示手段が、前記画像取込ステップで取得された画像を表示する画像表示ステップと、前記記入枠検出手段が、前記記入枠の座標値を検出する記入枠検出ステップとを有する。前記記入枠検出ステップは、前記記入枠検出手段が、オペレータにより前記画像表示ステップで表示された画像における前記記入枠の内部領域の１点が指定されたときに、当該１点が存在する記入枠を検出対象として指定する記入枠指定ステップ、および、前記記入枠検出手段が、前記記入枠指定ステップで検出対象として指定された記入枠の座標値を検出する座標値検出ステップとを含む。そして、前記座標値検出ステップは、前記記入枠検出手段が、前記記入枠指定ステップで検出対象として指定された記入枠の内部領域の１点を基点として前記画像の縦方向および横方向を走査する走査ステップと、前記記入枠検出手段が、この走査ステップにより検出された黒画素の連長を縦方向閾値および横方向閾値と比較し、これら縦方向閾値および横方向閾値より大きい連長の前記黒画素を縦罫線および横罫線として抽出する抽出ステップと、前記記入枠検出手段が、この抽出ステップで抽出された縦罫線および横罫線の交点の座標値をオペレータにより指定された記入枠の座標値として検出する検出ステップとを含むことを特徴とする。

【００１６】

このように、この発明のフォーマット制御プログラムの作成方法によれば、見本帳票の画像を取り込み、オペレータによりこの画像における記入枠内の１点が指定されたときに、その１点が存在する記入枠を検出対象として指定することにより、以下のようにして、その記入枠の座標値を得ることができる。すなわち、この方法によれば、記入枠検出手段が、記入枠指定ステップで指定された記入枠の画像を走査することにより、縦罫線および横罫線を抽出し、次に、これら縦罫線および横罫線の交点を求めることにより、記入枠の座標値を得ることができる。よって、この方法によれば、記入枠の座標値の設定を、従来のように手作業で行う必要がなく、自動的に行うことができる。

【００１７】

また、好ましくは、このフォーマット制御プログラムの作成方法において、同一形状でｎ個（但し、ｎはｎ≧２を満たす整数）の前記記入枠が縦罫線または横罫線の延在方向に連続して配列されている場合に、前記記入枠指定ステップは、前記記入枠検出手段が、オペレータにより前記画像表示ステップで表示された画像における１番目の前記記入枠の内部領域の１点が指定されたときに、当該１点を始点として指定する始点指定ステップと、前記記入枠検出手段が、オペレータにより前記画像表示ステップで表示された画像におけるｎ番目の前記記入枠の内部領域の１点が指定されたときに、当該１点を終点として指定する終点指定ステップと、前記記入枠検出手段が、オペレータにより前記画像表示ステップで表示された画像における前記記入枠の個数ｎが指定されたときに、前記始点指定ステップで指定された前記始点と前記終点指定ステップで指定された前記終点とを結ぶ線分を（ｎ－１）分割してｉ番目（但し、ｉはｎ－１≧ｉ≧２を満たす整数）の前記記入枠の内部領域の１点を算出し、算出した当該１点が存在する記入枠を検出対象として指定する指定ステップとを含むことを特徴とする。

【００１８】
このように、この方法によれば、帳票の各記入枠が同一形状であって、連続して一方向に配列されている場合に、オペレータにより１番目の記入枠内の１点とｎ番目の記入枠内の１点と記入枠の個数ｎとが指定されることにより、すべての記入枠を検出対象として自動的に指定し、各記入枠の寸法や位置を自動的に得ることが可能である。そして、この方法によれば、これら記入枠の座標値と共に他のフィールド情報を設定することにより、これらフィールド情報を基にしてフォーマット制御プログラムを作成することができる。
【００１９】
また、好ましくは、このフォーマット制御プログラムの作成方法において、同一形状でｎ個（但し、ｎはｎ≧２を満たす整数）の前記記入枠が縦罫線または横罫線の延在方向に連続して配列されている場合に、前記記入枠指定ステップは、前記記入枠検出手段が、オペレータにより前記画像表示ステップで表示された画像における１番目の前記記入枠の内部領域の１点が指定されたときに、当該１点を始点として指定する始点指定ステップと、前記記入枠検出手段が、オペレータにより前記画像表示ステップで表示された画像におけるｎ番目の前記記入枠の内部領域の１点が指定されたときに、当該１点を終点として指定する終点指定ステップと、前記記入枠検出手段が、前記始点指定ステップで指定された前記始点を含む前記１番目の記入枠の前記延在方向に沿った長さを記入枠幅として検出する記入枠幅検出ステップと、前記記入枠検出手段が、前記始点指定ステップで指定された前記始点と前記終点指定ステップで指定された前記終点とを結ぶ線分を前記記入枠幅検出ステップで検出された前記記入枠幅毎に分割してｊ番目（但し、ｊはｎ－１≧ｊ≧２を満たす整数）の前記記入枠の内部領域の１点を算出し、算出した当該１点が存在する記入枠を検出対象として指定する指定ステップとを含むことを特徴とする。
【００２０】
このように、この方法によれば、帳票の各記入枠が同一形状であって、連続して一方向に配列されている場合に、オペレータにより１番目の記入枠内の１点とｎ番目の記入枠内の１点とが指定されることにより、すべての記入枠を検出対象として自動的に指定し、各記入枠の寸法や位置を自動的に得ることが可能である。そして、この方法によれば、これら記入枠の座標値と共に他のフィールド情報を設定することにより、これらフィールド情報を基にしてフォーマット制御プログラムを作成することができる。さらに、この方法によれば、記入枠の個数を指定する必要がないから、これを指定するための手段が不要である。
【００２１】
【発明の実施の形態】
以下、図を参照して、この発明の実施の形態につき説明する。尚、図は、この発明の構成、配置関係及び動作が理解できる程度に概略的に示してあり、また、以下に記載する数値条件等は単なる一例に過ぎず、従って、この発明は、この実施の形態に何ら限定されることがない。
【００２２】
［第１の実施の形態］
（フォーマット作成装置の構成）
図１は、第１の実施の形態の構成を示すブロック図である。この実施の形態のフォーマット作成装置は、帳票の読取を光学式文字読取装置にて行わせしめるためのフォーマット制御プログラムを作成するフォーマット作成装置であって、見本帳票７０の記入枠の座標値を設定するための記入枠設定手段１６と、座標値以外のフィールド情報を設定するフィールド情報設定手段１８と、設定された座標値およびフィールド情報からフォーマット制御プログラムを生成するフォーマット制御プログラム生成手段２０とを具えてなる。
【００２３】
また、このフォーマット作成装置は装置全体を制御する制御部２６を具えており、この制御部２６には、フォーマット制御プログラムを作成しようとする見本帳票７０の画像（画像データとも呼ぶ。）を読み取るイメージスキャナ２８、この画像を格納するイメージ

メモリ３０、読取対象の領域である記入枠を検出する記入枠検出部４２、読み取った画像および検出した記入枠を表示するディスプレイ３２、設定／動作指示に使用する入力部３４としてのキーボード３６およびマウス（ポインティングデバイス）３８、記入枠の情報を格納するためのフォーマットメモリ４０、フォーマットメモリ４０の内容からフォーマット制御プログラムを作成するフォーマット制御プログラム作成部４４および作成されたフォーマット制御プログラムを格納する外部記憶装置４６が接続されている。

【００２４】

上述したフィールド情報設定手段１８は、制御部２６、入力部３４およびフォーマットメモリ４０から構成されている。すなわち、入力部３４によって記入枠設定手段１６で設定される記入枠の座標値以外のフィールド情報を入力して、制御部２６の指示により入力されたフィールド情報がフォーマットメモリ４０に格納される。

【００２５】

また、上述したフォーマット制御プログラム生成手段２０は、制御部２６、フォーマットメモリ４０、フォーマット制御プログラム作成部４４および外部記憶装置４６から構成されている。すなわち、制御部２６がフォーマットメモリ４０に格納されているフィールド情報をフォーマット制御プログラム作成部４４に伝送し、そこでフィールド情報からフォーマット制御プログラムが作成され、再び、制御部２６の指示により、作成されたフォーマット制御プログラムが外部記憶装置４６に格納されることになる。

【００２６】

そして、このフォーマット作成装置の記入枠設定手段１６は、図１に示すように、画像取込手段１０、画像表示手段１２および記入枠検出手段１４を具えている。

【００２７】

先ず、画像取込手段１０は、見本帳票７０の画像を取得するための手段である。ここで、見本帳票７０とは、記入枠の画像を得るために読み取られる帳票であり、図１４を用いて説明した帳票５４の構成において、記入されるべき文字６４が記入枠内領域６２に記載されていない状態の帳票である。また、この見本帳票７０には、帳票ＩＤ６８も付与されていない。

【００２８】

この実施の形態の画像取込手段１０は、制御部２６、イメージスキャナ２８およびイメージメモリ３０から構成されている。制御部２６は、光学式走査装置としてのイメージスキャナ２８に見本帳票７０を読み取るように指示し、その指示に従い、イメージスキャナ２８は見本帳票７０の画像を光信号として検出し、その光信号を２値化された電気信号に変換することにより画像の読取を行う。帳票上の記入枠などは、黒画素として読み取られる。次に、制御部２６は、イメージスキャナ２８に対して、読み取った画像をイメージメモリ３０に格納するように指示する。

【００２９】

次に、画像表示手段１２は、画像取込手段１０によって取得された画像を表示する手段である。この実施の形態の画像表示手段１２は、制御部２６、イメージメモリ３０およびディスプレイ３２から構成されている。すなわち、この画像表示手段１２は、制御部２６の制御により、イメージメモリ３０に格納されている画像（画像データ）をディスプレイ３２に表示する手段である。

【００３０】

次に、記入枠検出手段１４は、オペレータにより画像表示手段１２に表示された画像における記入枠の内部領域の１点が指定されたときに、その記入枠の座標値を検出する手段である。この実施の形態の記入枠検出手段１４は、記入枠指定手段２２および座標値検出手段２４から構成されている。

【００３１】

この実施の形態の記入枠指定手段２２は、オペレータにより画像表示手段１２に表示された画像における記入枠５６の内部領域（記入枠内領域６２）の１点が指定されたときに、当該１点が存在する記入枠を検出対象として指定する手段である。そして、この記入枠

指定手段２２は、制御部２６、イメージメモリ３０、入力部３４およびフォーマットメモリ４０から構成されている。オペレータは、画像表示手段１２により表示された見本帳票７０の画像（イメージメモリ３０に格納されている。）を目視して、入力部３４を用い、記入枠５６の内部領域の１点を指定する。この指定に対し、記入枠指定手段２２の制御部２６は、指定された記入枠５６の内部領域の１点を座標値としてフォーマットメモリ４０に記憶させる。

【００３２】

また、この実施の形態の座標値検出手段２４は、上述の記入枠指定手段２２により検出対象として指定された記入枠５６の内部領域の１点を基点として画像の縦方向（例えば、図１４のＹ方向）および横方向（例えば、図１４のＸ方向）の走査を行い黒画素を検出し、縦方向閾値および横方向閾値より大きい連長の黒画素を記入枠５６を構成する縦罫線および横罫線として抽出し、これら抽出された縦罫線および横罫線の交点の座標値をオペレータにより指定された記入枠５６の座標値として検出する手段である。

【００３３】

そして、この座標値検出手段２４は、制御部２６、イメージメモリ３０、フォーマットメモリ４０および記入枠検出部４２から構成されている。すなわち、制御部２６は、記入枠指定手段２２で検出対象として指定された記入枠の座標値をフォーマットメモリ４０から呼び出し、イメージメモリ３０に格納されている画像を走査することにより記入枠５６の縦罫線および横罫線を抽出する。ここで、縦罫線および横罫線の抽出とは、縦罫線および横罫線の両端の点の座標値を得ることを意味している。このように、取得された座標値が記入枠検出部４２に送られ、そこで、縦罫線および横罫線の交点の座標値が求められる。この求められた交点の座標値が記入枠の座標値として、フォーマットメモリ４０に格納される。

【００３４】

このように、この実施の形態の構成の記入枠検出手段１４は、先ず、記入枠指定手段２２によって、検出対象として記入枠５６が指定され、次に、座標値検出手段２４によって、検出対象として指定された記入枠５６を構成する縦罫線および横罫線が抽出され、これら縦罫線および横罫線の交点の座標値が記入枠５６の４つの頂点の座標値として抽出される。このように、この実施の形態の構成によれば、オペレータにより記入枠５６の内部領域の１点が指定されることにより、この記入枠５６の上述の４つの頂点の座標値が記入枠５６の座標値として検出される。

【００３５】

以上説明した第１の実施の形態の構成によれば、記入枠の座標値（すなわち記入枠の寸法や位置の情報である。）を自動的に得ることが可能であるから、この記入枠の座標値と共に他のフィールド情報を設定することにより、容易にフォーマット制御プログラムを作成することができる。

【００３６】

さらに、この実施の形態の構成は、記入枠検出手段１４（具体的には座標値検出手段２４）により検出された座標値から作成された記入枠画像を、イメージメモリ３０に格納されている画像（すなわち、見本帳票７０の元の画像）と共に、画像表示手段１２に表示させる記入枠表示手段４８を具えている。この記入枠表示手段４８は、制御部２６、イメージメモリ３０、ディスプレイ３２およびフォーマットメモリ４０から構成されている。すなわち、制御部２６は、フォーマットメモリ４０に格納されているフィールド情報から記入枠画像を作成し、これを見本帳票７０の元の画像と共にディスプレイ３２に表示させる。

【００３７】

フォーマット作成装置は、この記入枠表示手段４８を具えることにより、座標値検出手段２４により検出された座標値から作成された記入枠画像と見本帳票７０の元の画像とを画像表示手段１２に表示させることができる。これにより、オペレータは、記入枠画像と見本帳票７０の元の画像とを比較することができるから、記入枠検出手段１４で得た結果

が正しいかどうかを確認することが可能である。

【００３８】

（フォーマット作成装置の動作）

次に、この実施の形態のフォーマット作成装置の動作、特に、帳票の読取を光学式文字読取装置にて行わせしめるためのフォーマット制御プログラムの作成方法につき説明する。図２は、第１のフォーマット作成フローを示すフローチャートである。尚、図２では、ステップを記号Ｓで表している。

【００３９】

見本帳票７０の記入枠の座標値を設定するに当たり、先ず、画像取込ステップにおいては、フォーマット作成装置は、画像取込手段１０を用いて、見本帳票７０の画像を取得する（図２のＳ１）。上述したように、画像取込手段１０は、イメージスキャナ２８で見本帳票７０の光学的走査を行い、検出した光信号を２値化された電気信号に変換することにより、その電気信号から画像データを生成する。そして、フォーマット作成装置は、この画像データを、装置内のイメージメモリ３０に格納する。

【００４０】

次に、画像表示ステップでは、フォーマット作成装置は、画像表示手段１２を用いて、画像取込手段１０により取得した画像を表示する（図２のＳ２）。上述したように、画像表示手段１２は、画像取込手段１０によりイメージメモリ３０に格納された画像を呼び出してディスプレイ３２に表示する。

【００４１】

次に、記入枠指定ステップでは、フォーマット作成装置は、記入枠指定手段２２を用いて、オペレータにより画像表示手段１２に表示された画像における記入枠の内部領域の１点が指定されたときに、当該１点が存在する記入枠を検出対象として指定する（図２のＳ３）。上述したように、記入枠指定手段２２は、オペレータがキーボード３６またはマウス３８を使って、記入枠の内部領域の１点を入力することにより、この記入枠を検出対象として指定する。

【００４２】

次に、座標値検出ステップでは、フォーマット作成装置は、座標値検出手段２４を用いて、記入枠指定手段２２により検出対象として指定された記入枠の座標値を検出する（図２のＳ４）。この検出された記入枠の座標値は、記入枠情報としてフォーマットメモリ４０に格納される。

【００４３】

以上説明した画像取込ステップ（図２のＳ１）から座標値検出ステップ（図２のＳ４）のステップにより、記入枠の座標値が検出される。

【００４４】

次に、フォーマット作成装置は、記入枠設定手段１６を用いて、座標値検出手段２４により検出された座標値から記入枠を作成して、さらに、記入枠表示手段４８を用いて、この記入枠の画像をイメージメモリ３０に格納されていた見本帳票７０の元の画像と共に、画像表示手段１２に表示させる（図２のＳ５）。このステップでは、先ず、フォーマット作成装置は、フォーマットメモリ４０に格納されている記入枠の座標値のデータから記入枠を作成して、その記入枠の画像をディスプレイ３２で表示する。このとき、イメージメモリ３０に格納されている画像もディスプレイ３２に表示する。オペレータは、ディスプレイ３２に表示された画像を見ることにより、フォーマット作成装置が誤った記入枠の検出（認識）をしていないかどうかを確認する。

【００４５】

そして、次のステップでは、フォーマット作成装置は、フィールド情報設定手段１８を用いて、フィールド情報を設定する（図２のＳ６）。このステップでは、先ず、オペレータが、ディスプレイ３２上でイメージメモリ３０の画像を観察することにより、座標値検出手段２４により得られた座標値以外のフィールド情報を、キーボード３６やマウス３８を用いて入力する。これに応じて、フォーマット作成装置は、フィールド情報設定手段１

８により、オペレータが入力したフィールド情報を、座標値検出手段２４により検出した記入枠の座標値のデータと同様に、記入枠情報としてフォーマットメモリ４０に格納する。

【００４６】

フォーマット作成装置は、以上説明した記入枠指定ステップ（図２のＳ３）からフィールド情報設定ステップ（図２のＳ６）までを、検出する全ての記入枠に対して繰り返し行う（図２のＳ７）。

【００４７】

最後に、フォーマット作成装置は、フォーマット制御プログラム生成手段２０を用いて、フォーマットメモリ４０に格納されている全ての記入枠情報をフォーマット制御プログラム作成部４４に呼び込み、そこでフォーマット制御プログラムを作成して、外部記憶装置４６に出力する（図２のＳ８）。

【００４８】

＜記入枠の検出＞

次に、上述した座標値検出ステップ（図２のＳ４）につき詳細に説明する。図３および図４は、この座標値検出ステップをさらに詳細にした座標値検出フローを示すフローチャートである。また、図５は、記入枠の検出例の説明に供する線図であり、イメージメモリ３０に格納された見本帳票７０の画像をディスプレイ３２に表示させたときの様子を示すものである。この図５に示されるように、記入枠指定手段２２により、記入枠５６の内部領域の１点（X_0 、Y_0 ）が指定されている状態である。

【００４９】

先ず、フォーマット作成装置の座標値検出手段２４は、記入枠指定ステップ（図２のＳ３）で検出対象として指定された記入枠の内部領域の１点（X_0 、Y_0 ）を基点として画像の縦方向（図５のＹ方向）および横方向（図５のＸ方向）を走査する。

【００５０】

今、基点（X_0 、Y_0 ）からＹ１方向に走査を行い（図３のＳ９およびＳ１０）、横罫線ａを抽出する場合を考える。

【００５１】

先ず、座標値検出手段２４は、この走査により検出した黒画素の連長Ｌを所定の縦方向閾値TY_1 と比較する（図３のＳ１１）。座標値検出手段２４は、この比較の結果、Ｌ≧TY_1 であるときには、次に、Ｘ方向を走査する（図３のＳ１２）。そして、座標値検出手段２４は、検出した黒画素の連長Ｌを所定の横方向閾値TX_1 と比較し（図３のＳ１３）、この比較の結果Ｌ≧TX_1 であるときには、検出した黒画素を横罫線ａとして抽出する（図３のＳ１４）。すなわち、座標値検出手段２４は、走査を行い検出した黒画素の連長を縦方向閾値TY_1 および横方向閾値TX_1 と比較し、これら縦方向閾値TY_1 および横方向閾値TX_1 より大きい連長の黒画素を横罫線ａとして抽出する。この結果、横罫線ａの両端の座標値（X_{lt}、Y_{lt}）および（X_{rt}、Y_{rt}）が得られる。

【００５２】

次に、座標値検出手段２４は、基点（X_0 、Y_0 ）からＹ２方向に走査を行い（図３のＳ１５、Ｓ１６およびＳ１０）、上述の横罫線ａを抽出するステップと同様のステップを行うことにより、横罫線ｃを抽出する（図３のＳ１１からＳ１４）。この結果、横罫線ｃの両端の座標値（X_{lb}、Y_{lb}）および（X_{rb}、Y_{rb}）が得られる。

【００５３】

次に、基点（X_0 、Y_0 ）からＸ１方向に走査を行い（図４のＳ１７およびＳ１８）、縦罫線ｂを抽出する場合を考える。

【００５４】

先ず、座標値検出手段２４は、この走査により検出した黒画素の連長Ｌを所定の横方向閾値TX_2 と比較する（図４のＳ１９）。座標値検出手段２４は、この比較の結果、Ｌ≧TX_2 であるときには、次に、Ｙ方向を走査する（図４のＳ２０）。そして、座標値検出手段２４は、検出した黒画素の連長Ｌを所定の縦方向閾値TY_2 と比較し（図４のＳ２１

）、この比較の結果Ｌ≧ＴＹ$_2$ であるときには、検出した黒画素を縦罫線ｂとして抽出する（図４のＳ２２）。すなわち、座標値検出手段２４は、走査を行い検出した黒画素の連長を縦方向閾値ＴＹ$_2$ および横方向閾値ＴＸ$_2$ と比較し、これら縦方向閾値ＴＹ$_2$ および横方向閾値ＴＸ$_2$ より大きい連長の黒画素を縦罫線ｂとして抽出する。この結果、縦罫線ｂの両端の座標値（Ｘ$_{rt}$、Ｙ$_{rt}$）および（Ｘ$_{rb}$、Ｙ$_{rb}$）が得られる。

【００５５】

次に、座標値検出手段２４は、基点（Ｘ$_0$ 、Ｙ$_0$ ）からＸ２方向に走査を行い（図４のＳ２３、Ｓ２４およびＳ１８）、上述の縦罫線ｂを抽出するステップと同様のステップを行うことにより、縦罫線ｄを抽出する（図４のＳ１９からＳ２２）。この結果、縦罫線ｄの両端の座標値（Ｘ$_{lb}$、Ｙ$_{lb}$）および（Ｘ$_{lt}$、Ｙ$_{lt}$）が得られる。

【００５６】

そして、座標値検出手段２４は、以上のステップ（図３のＳ９から図４のＳ２４）で抽出した縦罫線および横罫線の両端の座標値から、これら抽出した縦罫線および横罫線の交点の座標値（Ｘ$_{lt}$、Ｙ$_{lt}$）、（Ｘ$_{lb}$、Ｙ$_{lb}$）、（Ｘ$_{rt}$、Ｙ$_{rt}$）および（Ｘ$_{rb}$、Ｙ$_{rb}$）を求める（図４のＳ２５）。これら交点の座標値は、記入枠の座標値として、フォーマットメモリ４０に格納される。

【００５７】

以上説明した通り、この実施の形態のフォーマット制御プログラムの作成方法によれば、オペレータが記入枠内の１点を指定するだけで、その１点が存在する記入枠を検出対象として指定することができる。また、この方法によれば、オペレータが記入枠内の１点を指定するだけで、記入枠の座標値（記入枠の頂点）の検出を自動的に行うことができる。従って、従来のように手作業で以て記入枠の座標値を測定する必要がないから操作性が向上する。

【００５８】

［第２の実施の形態］

図６は、第２の実施の形態の構成を示すブロック図である。この第２の実施の形態のフォーマット作成装置は、第１の実施の形態の構成の記入枠指定手段２２の代わりに、第１連続記入枠指定手段５０を具えた構成である。この第２の実施の形態のフォーマット作成装置では、第１連続記入枠指定手段５０を具えることにより、同一形状でｎ個（但し、ｎはｎ≧２を満たす整数）の記入枠が縦罫線または横罫線の延在方向に連続して配列されている場合に、これらの記入枠の検出対象としての指定を効率よく行えるようにしている。尚、第１の実施の形態の構成と重複する構成については説明を省略する。

【００５９】

この第１連続記入枠検出手段５０は、オペレータにより画像表示手段１２に表示された画像における１番目の記入枠の内部領域の１点が指定されたときに、当該１点を始点として指定し、オペレータによりｎ番目の記入枠の内部領域の１点が指定されたときに、当該１点を終点として指定し、さらに、オペレータにより記入枠の個数ｎが指定されたときに、始点と終点とを結ぶ線分を（ｎ－１）分割することによりｉ番目（但し、ｉはｎ－１≧ｉ≧２を満たす整数）の記入枠の内部領域の１点を算出し、算出した当該１点が存在する記入枠を検出対象として指定する手段である。そして、この第１連続記入枠指定手段５０は、制御部２６、イメージメモリ３０、入力部３４およびフォーマットメモリ４０から構成されている。

【００６０】

図７は、この第１連続記入枠指定手段５０による連続記入枠の指定例の説明に供する線図であり、画像表示手段１２により表示される帳票の画像の一部分を示している。この図７に示す帳票の画像においては、同一形状でｎ個（但し、ｎはｎ≧２を満たす整数）の記入枠５６が、横罫線６０ｂの延在方向（図７のＸ方向）に連続して配列されて連続記入枠５８を構成している。尚、図７においては、１番目、２番目、（ｎ－１）番目およびｎ番目の記入枠だけを示しており、その他の記入枠は省略して示している。

【００６１】

図８は、この第２の実施の形態のフォーマット作成装置による第２のフォーマット作成フローを示すフローチャートである。この第２のフォーマット作成フローは、図２を用いて説明した第１のフォーマット作成フローの記入枠指定ステップ（図２のＳ３）の代わりに、第１連続記入枠指定ステップ（図８のＳ２６）を含んだフローとなっている。

【００６２】

この第１連続記入枠指定ステップ（図８のＳ２６）によって、連続記入枠５８を構成する全ての記入枠５６が検出対象として指定される。そして、次の座標値検出ステップ（図８のＳ４）によって、検出対象として指定された記入枠５６の座標値が検出され、第１のフォーマット作成フローと同様に、記入枠表示ステップ（図８のＳ５）およびフィールド情報設定ステップ（図８のＳ６）が行われて、これらの記入枠情報がフォーマットメモリ４０に格納される。そして、以上のステップ（図８のＳ２６、Ｓ４、Ｓ５およびＳ６）を、全ての連続記入枠５８が検出対象として指定されるまで繰り返す（図８のＳ２７）。

【００６３】

また、図９は、第１連続記入枠指定ステップ（図８のＳ２６）で行う第１連続記入枠指定フローを示すフローチャートである。以下、このフローチャートを参照して、第１連続記入枠指定手段５０の動作につき説明する。

【００６４】

先ず、第１連続記入枠指定手段５０は、オペレータにより画像表示手段１２に表示された画像における１番目の記入枠の内部領域の１点が指定されたときに、当該１点を始点として指定する（図９のＳ２８）。すなわち、オペレータは、入力部３４を用いることにより、イメージメモリ３０に格納されている画像において、連続して配列されているｎ個の記入枠の内、１番目の記入枠５６（図７の左側の記入枠５６）の内部領域の１点（X_S、Y_S）を指定する。これに応答して、第１連続記入枠指定手段５０は、その１点（X_S、Y_S）を始点として指定する。

【００６５】

次に、第１連続記入枠指定手段５０は、同様にして、オペレータによりｎ番目の記入枠の内部領域の１点が指定されたときに、当該１点を終点として指定する（図９のＳ２９）。すなわち、オペレータは、入力部３４を用いて、連続して配列されているｎ個の記入枠の内、ｎ番目の記入枠５６（図７の右側の記入枠５６）の内部領域の１点（X_E、Y_E）を指定する。これに応答して、第１連続記入枠指定手段５０は、その１点（X_E、Y_E）を終点として指定する。

【００６６】

次に、第１連続記入枠指定手段５０は、オペレータにより記入枠の個数ｎが指定される（図９のＳ３０）と、以下のように動作する。

【００６７】

すなわち、オペレータは、入力部３４を用いて、連続して配列されているｎ個の記入枠の個数ｎを指定する。これに応答して、第１連続記入枠指定手段５０は、始点（X_S、Y_S）と終点（X_E、Y_E）とを結ぶ線分（図７の記号ｅで示される線分）を（ｎ－１）分割してｉ番目（但し、ｉはｎ－１≧ｉ≧２を満たす整数）の記入枠の内部領域の１点を算出し、算出した当該１点が存在する記入枠を検出対象として指定する（図９のＳ３１）。ここで、ｉ番目の記入枠の内部領域の１点を座標値（X_i、Y_i）で表すとき、

$$X_i = (X_E - X_S) / (n-1) + X_{i-1} \quad \cdots (1)$$

$$Y_i = (Y_E - Y_S) / (n-1) + Y_{i-1} \quad \cdots (2)$$

の関係式が成り立つ。従って、上式（１）および（２）においてｉ＝２の場合に（X_1、Y_1）として（X_S、Y_S）を用いることにより、各座標値（X_i、Y_i）を算出することができる。このように、第１連続記入枠指定手段５０は、１番目の記入枠とｎ番目の記入枠との間の（ｎ－２）個の各記入枠を検出対象として指定することができる。尚、（２）式の条件は必ずしも満たされる必要はなく、例えば、$Y_i = Y_{i-1}$として、Ｙ座標を一定値にしてもよい。

【００６８】

以上説明した通り、この第２の実施の形態のフォーマット作成装置によれば、帳票の各記入枠が同一形状でありそれらが連続して一方向に配列されている場合には、第１の実施の形態で説明したように、オペレータに１つ１つの記入枠を検出対象として指定させることなく、２個の記入枠の指定と記入枠の総数の指定とを行わせるだけで、自動的にすべての記入枠を検出対象として指定することが可能である。従って、オペレータによる情報の入力回数が、従来より、また、第１の実施の形態の場合より、低減される。

【００６９】

［第３の実施の形態］

図１０は、第３の実施の形態の構成を示すブロック図である。この第３の実施の形態のフォーマット作成装置は、第１の実施の形態の構成の記入枠指定手段２２の代わりに、第２連続記入枠指定手段５２を具えた構成である。この第３の実施の形態のフォーマット作成装置では、第２連続記入枠指定手段５２を具えることにより、同一形状でｎ個（但し、ｎはｎ≧２を満たす整数）の記入枠が縦罫線または横罫線の延在方向に連続して配列されている場合に、これらの記入枠の検出対象としての指定を効率よく行えるようにしている。尚、第１の実施の形態の構成と重複する構成については説明を省略する。

【００７０】

この第２連続記入枠検出手段５２は、オペレータにより画像表示手段１２に表示された画像における１番目の記入枠の内部領域の１点が指定されたときに、当該１点を始点として指定し、さらに、オペレータによりｎ番目の記入枠の内部領域の１点が指定されたときに、当該１点を終点として指定し、始点を含む１番目の記入枠の延在方向に沿った長さを記入枠幅として検出して、始点と終点とを結ぶ線分を記入枠幅毎に分割することによりｊ番目（但し、ｊはｎ－１≧ｊ≧２を満たす整数）の記入枠の内部領域の１点を算出し、算出した当該１点が存在する記入枠を検出対象として指定する手段である。そして、この第２連続記入枠指定手段５２は、制御部２６、イメージメモリ３０、入力部３４およびフォーマットメモリ４０から構成されている。

【００７１】

図１１は、この第２連続記入枠指定手段５２による連続記入枠の指定例の説明に供する線図であり、画像表示手段１２により表示される帳票の画像の一部分を示している。この図１１に示す帳票の画像においては、同一形状でｎ個（但し、ｎはｎ≧２を満たす整数）の記入枠５６が、横罫線６０ｂの延在方向（図１１のＸ方向）に連続して配列されて連続記入枠５８を構成している。尚、図１１においては、１番目、２番目、３番目、（ｎ－１）番目およびｎ番目の記入枠だけを示しており、その他の記入枠は省略して示している。

【００７２】

図１２は、この第３の実施の形態のフォーマット作成装置による第３のフォーマット作成フローを示すフローチャートである。この第３のフォーマット作成フローは、図２を用いて説明した第１のフォーマット作成フローの記入枠指定ステップ（図２のＳ３）の代わりに、第２連続記入枠指定ステップ（図１２のＳ３２）を含んだフローとなっている。

【００７３】

この第２連続記入枠指定ステップ（図１２のＳ３２）によって、連続記入枠５８を構成する全ての記入枠５６が検出対象として指定される。そして、次の座標値検出ステップ（図１２のＳ４）によって、検出対象として指定された記入枠５６の座標値が検出され、第１のフォーマット作成フローと同様に、記入枠表示ステップ（図１２のＳ５）およびフィールド情報設定ステップ（図１２のＳ６）が行われて、これらの記入枠情報がフォーマットメモリ４０に格納される。そして、以上のステップ（図１２のＳ３２、Ｓ４、Ｓ５およびＳ６）を、全ての連続記入枠５８が検出対象として指定されるまで繰り返す（図１２のＳ２７）。

【００７４】

また、図１３は、第２連続記入枠指定ステップ（図１２のＳ３２）で行う第２連続記入枠指定フローを示すフローチャートである。以下、このフローチャートを参照して、第２連続記入枠指定手段５２の動作につき説明する。

【００７５】
先ず、第２連続記入枠指定手段５２は、オペレータにより画像表示手段１２に表示された画像における１番目の記入枠の内部領域の１点が指定されたときに、当該１点を始点として指定する（図１３のＳ３３）。すなわち、オペレータは、入力部３４を用いることにより、イメージメモリ３０に格納されている画像において、連続して配列されているｎ個の記入枠の内、１番目の記入枠５６（図１１の左側の記入枠５６）の内部領域の１点（X_S、Y_S）を指定する。これに応答して、第２連続記入枠指定手段５２は、その１点（X_S、Y_S）を始点として指定する。

【００７６】
次に、第２連続記入枠指定手段５２は、同様にして、オペレータによりｎ番目の記入枠の内部領域の１点が指定されたときに、当該１点を終点として指定する（図１３のＳ３５）。すなわち、オペレータは、入力部３４を用いて、連続して配列されているｎ個の記入枠の内、ｎ番目の記入枠５６（図１１の右側の記入枠５６）の内部領域の１点（X_E、Y_E）を指定する。これに応答して、第２連続記入枠指定手段５２は、その１点（X_E、Y_E）を終点として指定する。

【００７７】
次に、第２連続記入枠指定手段５２は、始点（X_S、Y_S）を含む１番目の記入枠５６の延在方向（図１１のＸ方向）に沿った長さを記入枠幅Ｗとして検出する（図１３のＳ３６）。この記入枠幅Ｗの検出は、座標値検出手段２４を用いることにより、上述した＜記入枠の検出＞に従い１番目の記入枠５６の座標値を検出し、これから記入枠幅Ｗを得ることができる。

【００７８】
次に、第２連続記入枠指定手段５２は、始点（X_S、Y_S）と終点（X_E、Y_E）とを結ぶ線分（図１１の記号ｅで示される線分）を記入枠幅Ｗ毎に分割してｊ番目（但し、ｊはｎ－１≧ｊ≧２を満たす整数）の記入枠の内部領域の１点を算出し、算出した当該１点が存在する記入枠を検出対象として指定する（図１３のＳ３７）。ここで、ｊ番目の記入枠の内部領域の１点を座標値（X_j、Y_j）で表すとき、

$$X_j = W + X_{j-1} \quad \cdots (3)$$

$$Y_j = W(Y_E - Y_S)/(X_E - X_S) + Y_{j-1} \quad \cdots (4)$$

の関係式が成り立つ。従って、上式（３）および（４）においてｊ＝２の場合に（X_1、Y_1）として（X_S、Y_S）を用いることにより、各座標値（X_j、Y_j）を算出することができる。このように、第２連続記入枠指定手段５２は、１番目の記入枠とｎ番目の記入枠との間の（ｎ－２）個の各記入枠を指定することができる。尚、（４）式の条件は必ずしも満たされる必要はなく、例えば、$Y_j = Y_{j-1}$として、Ｙ座標を一定値にしてもよい。

【００７９】
以上説明した通り、この第３の実施の形態のフォーマット作成装置によれば、帳票の各記入枠が同一形状でありそれらが連続して一方向に配列されている場合には、第１の実施の形態で説明したように、オペレータに１つ１つの記入枠を検出対象として指定させることなく、２個の記入枠の指定を行わせるだけで、自動的にすべての記入枠を検出対象として指定することが可能である。従って、オペレータによる情報の入力回数が、従来より、また、第１の実施の形態の場合より、低減される。

【００８０】
そして、この第３の実施の形態のフォーマット作成装置によれば、第２の実施の形態で説明したように、オペレータに記入枠の総数を入力させる必要がない。前述した通り、第２の実施の形態の構成は、オペレータにキーボード等を用いて記入枠の総数を入力させなければならない。あるいは、第２の実施の形態の構成は、記入枠の総数を入力するためのメニュー画面をシステムとして用意して、オペレータにマウス等のポインティングデバイスを用いて総数を指定させなければならない。しかるに、この第３の実施の形態の構成では、オペレータに記入枠の総数を指定させる必要が無く、座標点の指定だけを行わせれば

よいから、オペレータにすべての操作をポインティングデバイスのみで行わせることが可能である。従って、この第３の実施の形態では、上述したように、オペレータに記入枠の総数を指定させるためのメニュー画面を用意する必要もない。よって、この第３の実施の形態によれば、操作性が向上することが理解される。

【００８１】

【発明の効果】

この出願に係る第１の発明のフォーマット作成装置によれば、見本帳票の画像を取り込み、オペレータによりこの画像における記入枠内の１点が指定されたときに、その１点が存在する記入枠を検出対象として指定することにより、検出対象として指定された記入枠の座標値を検出することができ、従って、この発明のフォーマット作成装置によれば、検出対象の記入枠の寸法や位置を自動的に得ることが可能である。そして、この記入枠の座標値と共に他のフィールド情報を設定することにより、これらを基にしてフォーマット制御プログラムを作成することができる。

【００８２】

また、この発明のフォーマット作成装置の好適な構成例によれば、先ず、記入枠指定手段によって、記入枠が検出対象として指定され、次に、座標値検出手段によって、検出対象として指定された記入枠を構成する縦罫線および横罫線が抽出され、これら縦罫線および横罫線の交点の座標値が記入枠の４つの頂点の座標値として抽出される。このように、このフォーマット作成装置によれば、オペレータが記入枠の内部領域の１点を指定することにより、この記入枠の上述した４つの頂点の座標値（記入枠の座標値）を検出することができる。

【００８３】

また、この発明のフォーマット作成装置の好適な構成例によれば、帳票の各記入枠が同一形状であって、連続して一方向に配列されている場合に、第１連続記入枠指定手段によって帳票の各記入枠を検出対象として容易に指定することができる。そして、これら検出対象として指定された各記入枠の座標値を上述の座標値検出手段で以て検出することができる。このように、この構成例によれば、オペレータにより１番目の記入枠内の１点とｎ番目の記入枠内の１点と記入枠の個数とが指定されることにより、すべての記入枠を検出対象として自動的に指定し、各記入枠の寸法や位置を自動的に得ることが可能である。そして、この構成例よれば、これら記入枠の座標値と共に他のフィールド情報を設定することにより、これらフィールド情報を基にしてフォーマット制御プログラムを作成することができる。

【００８４】

また、この発明のフォーマット作成装置の好適な構成例によれば、帳票の各記入枠が同一形状であって、連続して一方向に配列されている場合に、第２連続記入枠指定手段によって帳票の各記入枠を検出対象として容易に指定することができる。そして、これら検出対象として指定された各記入枠の座標値を上述の座標値検出手段で以て検出することができる。このように、この構成例によれば、オペレータにより１番目の記入枠内の１点とｎ番目の記入枠内の１点とが指定されることにより、すべての記入枠を検出対象として自動的に指定し、各記入枠の寸法や位置を自動的に得ることが可能である。そして、この構成例よれば、これら記入枠の座標値と共に他のフィールド情報を設定することにより、これらフィールド情報を基にしてフォーマット制御プログラムを作成することができる。さらに、この構成例によれば、記入枠の個数を指定する必要がないから、これを指定するための手段が不要である。

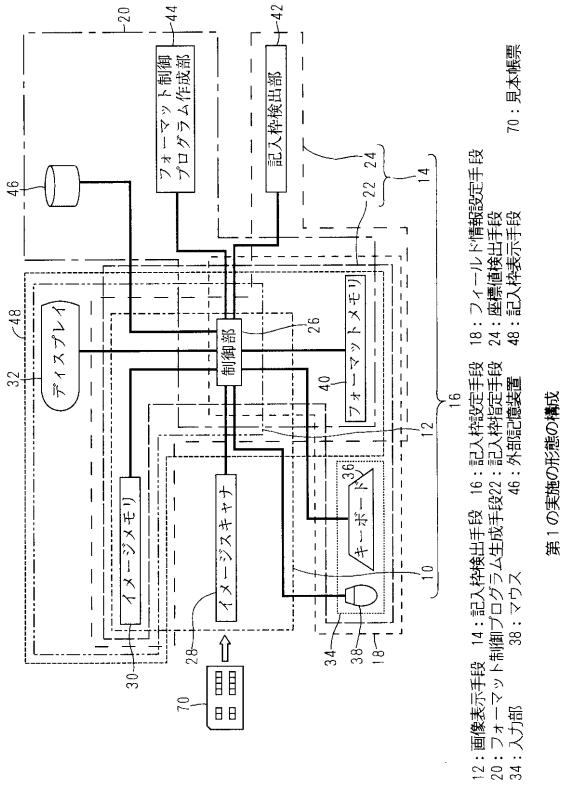
【００８５】

また、好ましくは、この発明のフォーマット作成装置において、記入枠表示手段を設けることにより、記入枠検出手段により検出された座標値から作成された記入枠画像と見本帳票の元の画像とを画像表示手段に表示する。これにより、オペレータは、記入枠画像と見本帳票の元の画像とを比較することができ、記入枠の検出結果を確認することが可能である。

【００８６】
この出願に係る第２の発明のフォーマット制御プログラムの作成方法によれば、見本帳票の画像を取り込み、オペレータによりこの画像における記入枠内の１点が指定されたときに、その１点が存在する記入枠を検出対象として指定することにより、その記入枠の座標値を得ることができる。よって、この方法によれば、記入枠の座標値の設定を、従来のように手作業で行う必要がなく、自動的に行うことができる。
【００８７】
また、好ましくは、このフォーマット制御プログラムの作成方法において、記入枠指定ステップで検出対象として指定された記入枠の画像を走査することにより、縦罫線および横罫線を抽出し、次に、これら縦罫線および横罫線の交点を求めることにより、検出対象の記入枠の座標値を得ることができる。
【００８８】
また、好ましくは、このフォーマット制御プログラムの作成方法において、帳票の各記入枠が同一形状であって、連続して一方向に配列されている場合に、オペレータにより１番目の記入枠内の１点とｎ番目の記入枠内の１点と記入枠の個数ｎとが指定されることにより、すべての記入枠を検出対象として自動的に指定し、各記入枠の寸法や位置を自動的に得ることが可能である。そして、この方法によれば、これら記入枠の座標値と共に他のフィールド情報を設定することにより、これらフィールド情報を基にしてフォーマット制御プログラムを作成することができる。
【００８９】
また、好ましくは、このフォーマット制御プログラムの作成方法において、帳票の各記入枠が同一形状であって、連続して一方向に配列されている場合に、オペレータにより１番目の記入枠内の１点とｎ番目の記入枠内の１点とが指定されることにより、すべての記入枠を検出対象として自動的に指定し、各記入枠の寸法や位置を自動的に得ることが可能である。そして、この方法によれば、これら記入枠の座標値と共に他のフィールド情報を設定することにより、これらフィールド情報を基にしてフォーマット制御プログラムを作成することができる。さらに、この方法によれば、記入枠の個数を指定する必要がないから、これを指定するための手段が不要である。
【図面の簡単な説明】
【図１】　第１の実施の形態の構成を示す図である。
【図２】　第１のフォーマット作成フローを示す図である。
【図３】　座標値検出フローを示す図である。
【図４】　図３に続く、座標値検出フローを示す図である。
【図５】　記入枠の検出例を示す図である。
【図６】　第２の実施の形態の構成を示す図である。
【図７】　第１の連続記入枠の指定例を示す図である。
【図８】　第２のフォーマット作成フローを示す図である。
【図９】　第１連続記入枠指定フローを示す図である。
【図１０】　第３の実施の形態の構成を示す図である。
【図１１】　第２の連続記入枠の指定例を示す図である。
【図１２】　第３のフォーマット作成フローを示す図である。
【図１３】　第２連続記入枠指定フローを示す図である。
【図１４】　帳票の構成例を示す図である。
【符号の説明】
１０：画像取込手段　　１２：画像表示手段
１４：記入枠検出手段　　１６：記入枠設定手段
１８：フィールド情報設定手段
２０：フォーマット制御プログラム生成手段
２２：記入枠指定手段　　２４：座標値検出手段
２６：制御部　　２８：イメージスキャナ

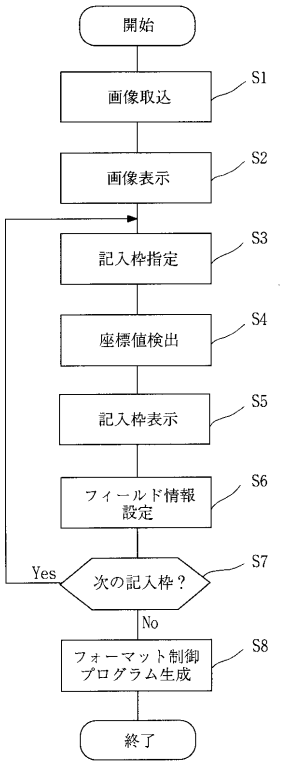
３０：イメージメモリ　　３２：ディスプレイ
３４：入力部　　３６：キーボード
３８：マウス　　４０：フォーマットメモリ
４２：記入枠検出部
４４：フォーマット制御プログラム作成部
４６：外部記憶装置　　４８：記入枠表示手段
５０：第１連続記入枠指定手段
５２：第２連続記入枠指定手段
５４：帳票　　５６：記入枠
５８：連続記入枠　　６０：罫線
６０ａ：縦罫線　　６０ｂ：横罫線
６２：記入枠内領域　　６４：文字
６６：紙面　　６８：帳票ＩＤ
７０：見本帳票

【図１】



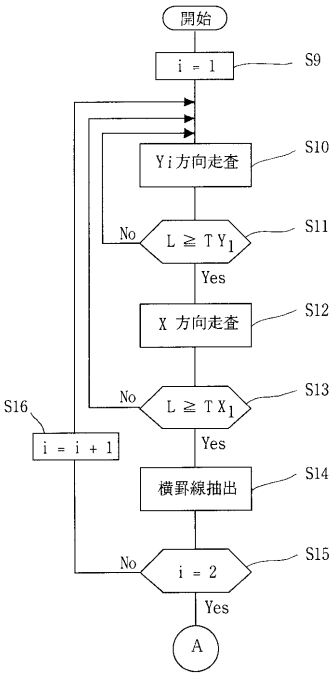
第１の実施の形態の構成

【図２】



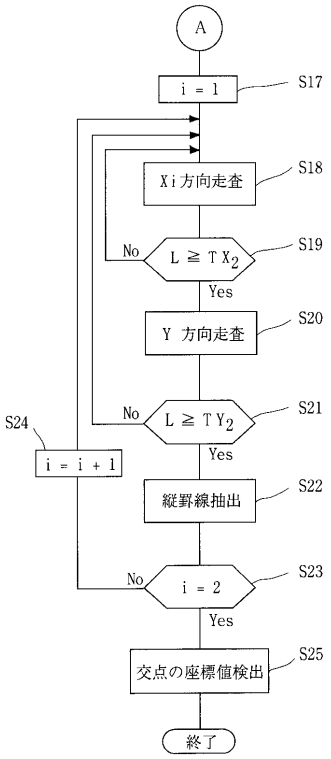
第１のフォーマット作成フロー

【図３】



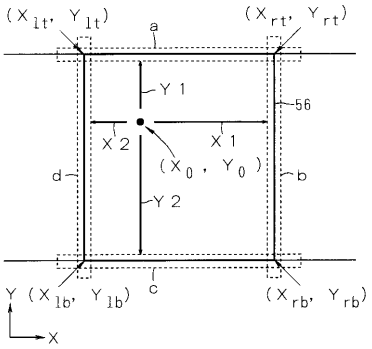
座標値検出フロー（その１）

【図４】



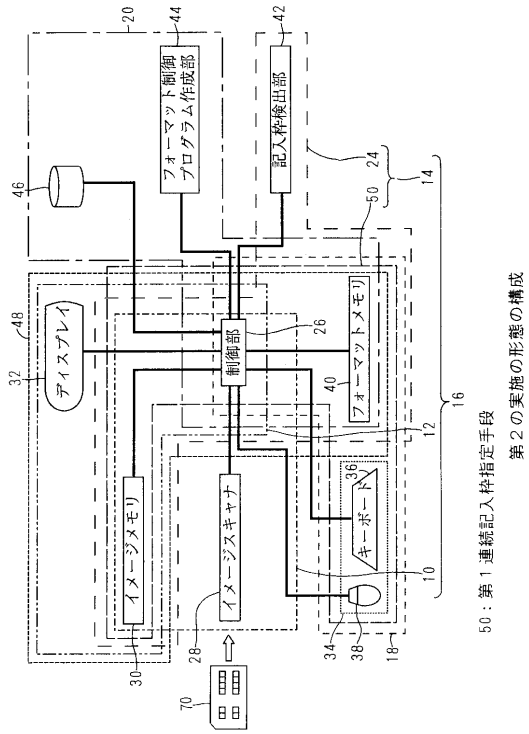
座標値検出フロー（その２）

【図５】



記入枠の検出例

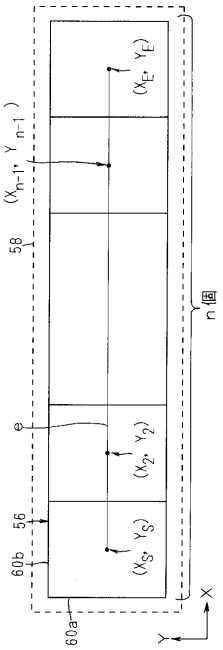
【図６】



50：第１連続記入枠指定手段

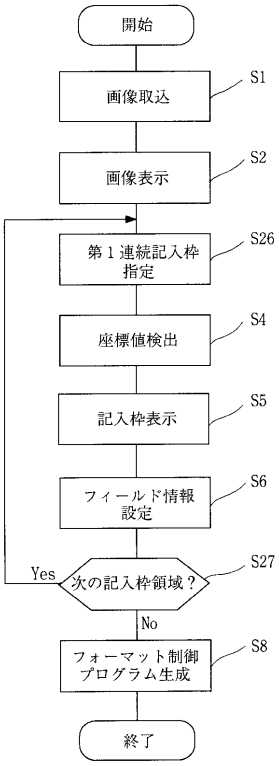
第２の実施の形態の構成

【図７】



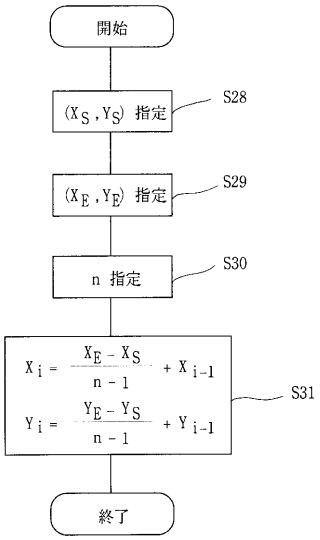
第１の連続記入枠の指定例

【図８】



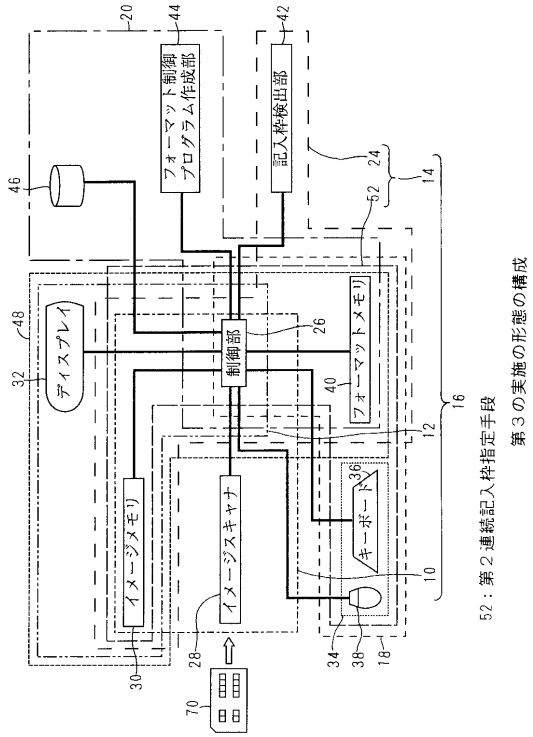
第２のフォーマット作成フロー

【図９】



第１連続記入枠指定フロー

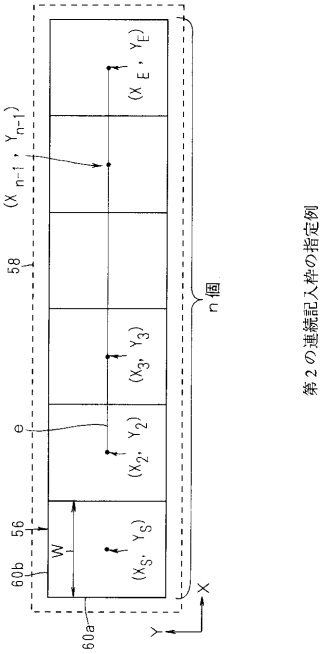
【図１０】



52：第２連続記入枠指定手段

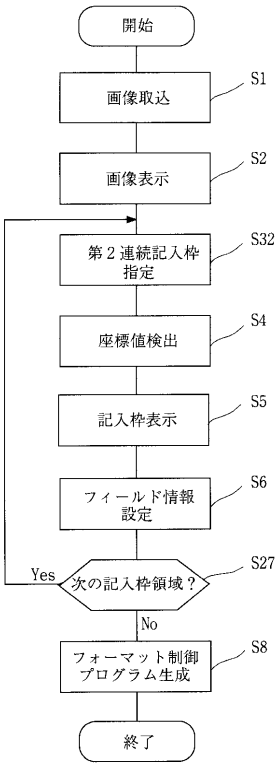
第３の実施の形態の構成

【図１１】



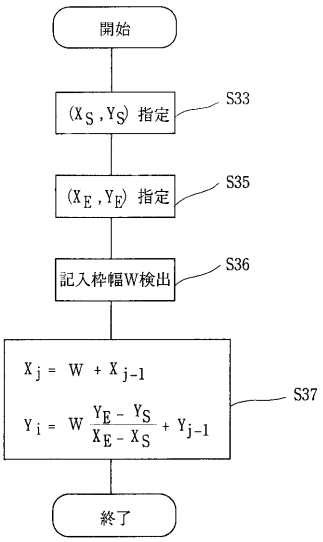
第２の連続記入枠の指定例

【図１２】



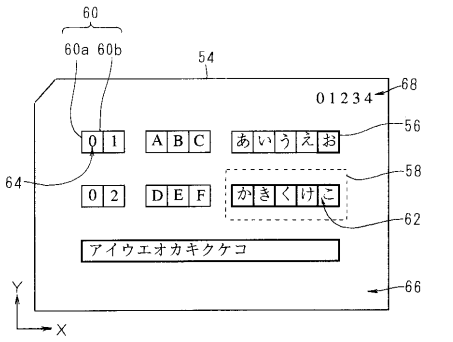
第３のフォーマット作成フロー

【図１３】



第２連続記入枠指定フロー

【図１４】



54 ：帳票
60 ：罫線
62 ：記入枠内領域
68 ：帳票ＩＤ
56 ：記入枠
60a：縦罫線
64 ：文字
58 ：連続記入枠
60b：横罫線
66 ：紙面

帳票の構成例

フロントページの続き

審査官　和田　財太

(56)参考文献　特開平０４－１９１９６５（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
G06F 19/00
G06K 9/00- 9/74
G06F 17/21-17/24