

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4939031号
(P4939031)

(45) 発行日 平成24年5月23日 (2012. 5. 23)

(24) 登録日 平成24年3月2日 (2012. 3. 2)

(51) Int.Cl.

F I

G 0 6 Q 10/00 (2012.01)

G 0 6 F 17/60 1 5 0

請求項の数 17 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2005-304592 (P2005-304592)	(73) 特許権者	593016732
(22) 出願日	平成17年10月19日 (2005. 10. 19)		オセーテクノロジーズ ビーブイ
(65) 公開番号	特開2006-120156 (P2006-120156A)		オランダ国 5 9 1 4 シーシー ヴェン
(43) 公開日	平成18年5月11日 (2006. 5. 11)		ロ セイント ウルバヌスヴェーク 4 3
審査請求日	平成20年10月9日 (2008. 10. 9)		番地
(31) 優先権主張番号	04105201.0	(74) 代理人	100070150
(32) 優先日	平成16年10月21日 (2004. 10. 21)		弁理士 伊東 忠彦
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)	(74) 代理人	100091214
			弁理士 大貫 進介
		(74) 代理人	100107766
			弁理士 伊東 忠重
		(72) 発明者	ディオン エフ スレイブ
			オランダ国, 6 5 2 3 エルペー ナイメ
			ーヘン モーレンフェルドラン 1 8 6

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記入済み質問表を自動的に分析する装置及び方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

処理ユニット及びスキャナを有する分析装置を用いて記入済みの質問表を自動的に分析する方法であって、

前記質問表は回答場所を有し、

a) 特定の回答場所が記入された前記質問表をスキャンする段階と、

b) 全ての他の回答場所が記入された前記質問表をスキャンする段階と、

c) 前記処理ユニットが有する回答場所確定ユニットによって前記質問表の前記段階 a) 及び b) における夫々のスキャンの結果を比較することによって前記質問表の前記回答場所を自動的に確定する段階と、

d) 回答が記入された前記質問表をスキャンして第3のスキャンをもたらす段階と、

e) 前記段階 c) において確定された前記回答場所に基づいて、前記処理ユニットが有する判定ユニットによって前記回答を自動的に確定及び判定する段階と、

を有する方法。

【請求項 2】

前記段階 c) は、第1のスキャンと第2のスキャンとを比較することによって回答場所を自動的に確定し、前記スキャンのうち一方は、全ての正解が記入された前記質問表からなされ、他方のスキャンは、全ての不正解が記入された前記質問表からなされる段階と、全ての回答場所を正解又は不正解として自動的にラベル付けする段階と、を有する、

請求項 1 記載の方法。

【請求項 3】

前記段階 c) は、前記第 1 のスキャン上の回答場所の数及び前記第 2 のスキャン上の回答場所の数に基づきラベルを選択する段階を更に有する、

請求項 2 記載の方法。

【請求項 4】

前記段階 e) は、

前記回答場所を使用することによって、前記第 3 のスキャン上に全ての回答を見つける段階と、

前記回答場所のラベルに基づき、前記回答が不正解か又は正解かを回答毎に決定する段階と、

訂正された質問表を作成する段階と、

を有する、

請求項 2 又は 3 のいずれかに記載の方法。

【請求項 5】

前記段階 e) は、不適切に記入された質問を、訂正処置のために操作者に提示する段階を更に有する、

請求項 4 記載の方法。

【請求項 6】

前記段階 e) は、訂正記号を有する前記第 3 のスキャンを表示する段階を更に有する、

請求項 4 又は 5 のいずれかに記載の方法。

【請求項 7】

前記段階 e) は、試験結果を有する前記第 3 のスキャンを表示する段階を更に有する、

請求項 4 乃至 6 のうちいずれか一項記載の方法。

【請求項 8】

前記段階 e) は、

試験結果と試験の点数との間に関係を与える段階と、

前記関係に基づいて前記試験の点数を確定する段階と、

前記試験の点数を有する前記第 3 のスキャンを表示する段階と、

を更に有する、

請求項 4 乃至 7 のうちいずれか一項記載の方法。

【請求項 9】

前記段階 e) は、試験の要約を自動的に作成し、前記試験の概要は、複数の第 3 のスキャンの試験結果及び／又は試験の点数を有する段階を、更に有する、

請求項 4 乃至 8 のうちいずれか一項記載の方法。

【請求項 10】

前記段階 e) は、前記第 3 のスキャンの一部分を有する前記試験の概要を表示する段階を更に有する、

請求項 9 記載の方法。

【請求項 11】

前記段階 c) は、第 1 のスキャンと第 2 のスキャンとを比較することによって回答場所を確定し、前記スキャンのうち一方は、全ての回答が記入された前記質問表からなされ、他方のスキャンは回答が記入されていない前記質問表からなされる、

請求項 1 記載の方法。

【請求項 12】

前記段階 e) は、

前記回答場所を使用することによって前記第 3 のスキャン上に全ての回答を見つける段階と、

回答の分布を有する複数の第 3 のスキャンの概要を作成する段階と、

を有する、

請求項 11 記載の方法。

10

20

30

40

50

【請求項 1 3】

前記段階 e) は、前記回答の分布を有する前記第 3 のスキャンを表示する段階を更に有する、

請求項 1 2 記載の方法。

【請求項 1 4】

前記段階 e) は、不適切に記入された質問表を、訂正処置のために操作者に対して提示する段階を更に有する、

請求項 1 1 乃至 1 3 のうちいずれか一項記載の方法。

【請求項 1 5】

スキャナに接続されたコンピュータ上で実行されるときに請求項 1 乃至 1 4 のうちいずれか一項記載の全ての段階を実行するコード手段を有する、

コンピュータプログラム。

【請求項 1 6】

スキャナと処理ユニットとを有し、請求項 1 乃至 1 4 のうちいずれか一項記載の段階を実施するよう適合される、

装置。

【請求項 1 7】

請求項 1 乃至 1 4 のうちいずれか一項記載の段階を実施する処理ユニットを有する、デジタル複写機。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、記入済み質問表を自動的に分析する装置及び方法に係る。本発明は、また、かかる装置を内蔵するデジタル複写機に係る。

【背景技術】**【0002】**

本発明は、試験又は調査等であり得る質問表に適用可能である。質問表の使用は、教育中の学生の訓練、マーケティング調査用に消費者ニーズの測定、及びある一群の人の嗜好の測定等の状況で一般的である。

【0003】

質問表のワークフローは、質問表を準備する段階と、質問表を配布する段階と、質問表に記入する段階と、記入済みの質問表を回収する段階と、質問表を分析する段階とを有する。かかるワークフローは、部分的に紙、又はデジタル処理であり得る。筆記質問表は、容易なユーザ・インターフェースを与え、デジタルの質問表は、自動化及び早い配布の可能性を与える。

【0004】

今日まで、コンピュータ用の教材を製造するアプローチは、非常に非効率的且つ高価である。質問を提示して答えを記入するよう、教育等において人は筆記質問表を読み、記入し、分析することは頻繁にある。教師は、鉛筆を使って筆記多肢選択式試験を見直す。これは教師にとっては退屈な工程である。即ち、長い時間がかかり、集中力を必要とし、また、不満感を引き起こす。

【0005】

Loiacono による米国特許第 6, 175, 841 号明細書（特許文献 1）は、質問表のワークフローを開示する。かかる方法及び装置は、質問及び回答で構成された教材をオンライン・コンピュータに変換するためのものである。鉛筆の線を有することもある文章及び／又は画像材料の紙をスキャンすることによって、コンピュータで読取り可能な画像が作成される。取り込まれた画像は、正しい回答に下線を引くこと、強調すること、及び丸で囲むこと等を有する回答の書式の適用によって、修正される。修正された取り込まれた画像は、ユーザへの配布用に格納される。回答書式は、質問に自動的に適用され、

10

20

30

40

50

従ってコンピュータ対話フォームで回答されることを可能とする。

【0006】

かかるシステムの不利点は、オンラインの対話型質問表を準備するにあたり、困難且つ時間のかかる構成工程を要求することである。

【0007】

かかる方法及びシステムの他の例は、Larson及びFaulによる米国特許第5,555,101号明細書（特許文献2）より既知である。かかる方法及びシステムは、対話型にフォームを作成するものであり、作成中に要旨を表示する段階と、ファクシミリ装置を介して受信された完全に記入された用紙を解釈する段階とを有する。システムは、以下の特性を有する：自動リマインダ、自動データ・エクスポート、保留処理、及び自動確認である。かかるシステムの不利点は、オンラインの対話型フォームの準備において困難且つ時間のかかる構成工程を要求することである。

10

【0008】

記入済みの筆記質問表を自動的に分析することに対する従来技術の主な問題点は、記入済みの筆記質問表に対する自動分析工程において、困難且つ時間のかかる構成工程を要求することである。

【特許文献1】米国特許第6,175,841号明細書

【特許文献2】米国特許第5,555,101号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0009】

本発明は、従来技術の問題点を克服するよう、記入済みの質問表に対する自動分析工程を構成するのに必要とされる時間を低減することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

これは一方法によって達成され、該方法は、以下の、

- a) 回答の場所を有する質問表を与える段階と、
- b) 所定の通り補足的及び異なって記入された回答場所を有する質問表を少なくとも2部スキャンする段階と、
- c) スキャンを比較することによって回答場所を自動的に決定する段階と、
- d) 回答を有する記入済みの質問表を与える段階と、
- e) 記入済みの質問表を第3のスキャンに対してスキャンする段階と、
- f) 回答を回答場所を使用して自動的に判定する段階と、

30

を有する。かかる方法は、紙が、記入済みの筆記質問表を自動的に分析するよう、構成工程に対して最良のユーザ・インターフェースを与えるという所見に基づく。かかる方法は、自由形式で手書きの質問表、又はデジタル文書を有するコンピュータ上で動くアプリケーションから作られた印刷物等の、いずれの筆記質問表でも機能する。よって、本発明は、記入済みの筆記質問表の自動的な分析を構成するわかりやすく容易な手法を与える。

【0011】

段階bにおいて異なって及び補足的に質問表に記入することによって、即ち、2部の記入済みの回答場所が共に回答場所の一式全体を正確に形成するようにされ、回答場所は、一意的に定義付けられ、2つのスキャンを比較することによって明らかに見つけられ得る。

40

【0012】

第1の実施例を使って、教師等の操作者は、記入済みの多肢選択式試験等の筆記質問表に対する自動分析工程を構成する。教師は、学生を試験するよう、2部の追加的複写を含めて未記入の質問表を複写する。2部の追加的複写は、第1のマスタ及び第2のマスタ用である。教師は、全ての正解を示すよう第1のマスタを使用し、全ての不正解を示すよう第2のマスタを使用する。教師は、デジタル複写機又はパーソナル・コンピュータに接続されたスキャナ等の本発明を内蔵する装置上で、第1及び第2のマスタをスキャンする。

50

【0013】

本発明に従って、かかる第1の実施例では、方法は、第1のスキャンと第2のスキャンとを比較することによって回答場所を自動的に決定付け、スキャンのうち一方は記入済みの全ての正解を有する質問表からなされ、他方のスキャンは、記入済みの全ての不正解を有する質問表からなされる段階と、全ての回答場所を正解又は不正解として自動的にラベル付けする段階とを有する。

【0014】

本発明に従って、更なる一実施例では、方法は、回答場所を使用することによって第3のスキャン上に全ての回答を見つける段階と、回答場所のラベルに基づき回答が不正解か又は正解かを回答毎に決定する段階と、訂正された質問表を作成する段階とを有する。

10

【0015】

かかる実施例を使用して、操作者は、全ての記入済みの筆記質問表をスキャンインすることによって、記入済みの筆記質問表の分析工程を開始する。続いて、方法は、回答場所を使用することによって、第3のスキャン上に全ての記入済みの回答を見つける。全ての質問は、回答場所の間の距離、又は回答場所の典型的な空間的位置決め等の空間的情報に基づき、回答場所を共にグループ分けすることによって見つけられる。ラベルは、不正解位置及び正解位置を示す。例えば、第3のスキャン上の回答場所が回答を有し、回答場所のラベルが「間違い」を示す際は、かかる記入済みの回答は不正解である。このように、質問毎に正解及び不正解が知られ、訂正された質問表は自動的に作成される。

20

【0016】

第2の実施例を使って、マーケティング担当者等の操作者は、調査等の記入済みの筆記質問表に対する自動分析工程を構成することができる。マーケティング担当者は、一群の人を調査するのに必要な質問表の原本から、追加的な2部を含めて多数の複写をする。2部の追加的複写は、第1のマスタ及び第2のマスタ用である。マーケティング担当者は、全ての可能な回答を示すよう第1のマスタを使用し、また、マーケティング担当者は、記入されていない筆記質問表である第2のマスタを与える。マーケティング担当者は、第1のマスタ及び第2のマスタを、デジタル複写機又はパーソナル・コンピュータに接続されたスキャナ等の本発明を内装する装置上でスキャンする。

【0017】

本発明に従って、第2の実施例では、方法は、第1のスキャンと第2のスキャンとを比較することによって自動的に回答場所を確定する段階を有する。スキャンのうち一方は、記入された全ての回答を有する質問表からなされ、他方のスキャンは、記入された回答を有さない質問表からなされる。

30

【0018】

本発明に従って、更なる実施例では、方法は、回答場所を使用することによって第3のスキャンで全ての回答を見つける段階と、回答の分布を有する複数の第3のスキャンの概要を作る段階とを有する。調査は、自動的に処理され、結果的に概要をもたらす。

【0019】

従属請求項は、本発明の有用な詳細及び更なる展開を示す。

【発明を実施するための最良の形態】

40

【0020】

本発明は、以下の例示された本発明の実施例を参照して説明され、図面を参照して例証される。

【0021】

これらの実施例は、本発明を例証するものであり、その制限としてみなされるべきではない。

【0022】

本発明は、図面を伴った実施例を参照して詳細に説明される。

【0023】

図1は、本発明に従って、記入済みの筆記質問表を自動的に分析する装置の一実施例を

50

図示する。

【0024】

かかる装置は、スキャナ（101）、処理ユニット（102）、可能であれば操作者応答を与えるよう処理ユニットと相互作用する手段（104）、及びプリンタ（103）を有する。基本的な装置は、コンピュータ制御システム等の処理ユニット（192）と接続されたスキャナを有する。より発展した装置は、本発明に従ったシステムにユーザ・インターフェースを与えるオペレータ・コンソール（104）を有する。オペレータ・コンソールは、パーソナル・コンピュータ又はラップトップ型コンピュータに使用可能である等のディスプレイ及びデータの入力手段を有する。スキャナ（101）は、第1のマスタ、第2のマスタ、及び、記入済みの質問表を処理ユニット（102）に取り込む。この際、第1のマスタ、第2のマスタ、及び記入済み質問表は、原本と同一の質問を有する質問表を有する。処理ユニット（102）を使用して実行された方法は、第1のマスタから抽出した第1のスキャンと、第2のマスタから抽出した第2のスキャンとを比較することによって自動的に回答場所を確定し、回答場所に基づいて、記入済みの質問表から抽出した第3のスキャンを自動的に判定する。システムの多くの変化は可能である。第1の変形では、図1の全ての構成部品は、デジタル複写機に内蔵される。次の変形では、スキャナ（101）、方法（102）、及び可能であればプリンタ（103）が遠隔に接続される。

10

【0025】

図2は、本発明に従ったデジタル複写機（201）の一実施例をブロック図で図示する。かかるデジタル複写機は、スキャナ（101）、可能であればコンピュータ制御システムと相互作用する手段（104）を有するコントローラ等の処理ユニット（102）、及び可能であればプリンタ（103）を有する。

20

【0026】

図3は、本発明に従ったブロック図を図示する。スキャナ（101）は、第1及び第2のマスタを、夫々第1のスキャン及び第2のスキャンに変換し、記入済みの質問表を第3のスキャンに変換する。第1、第2の及び第3のスキャンは、第1、第2のスキャン及び第3のスキャンを揃える画像の予備的処理を有する回答場所確定ユニット（301）に送られ、第1のスキャンと第2のスキャンとの間の均等な情報を、第1及び第2のスキャンの両方から取り除き、第1及び第2のスキャン上の回答場所を特定し、第1のセット又は第2のセットの一部分に基づいて異なって回答場所にラベル付けをする。ラベルを有する回答場所及び第3のスキャンは、判定ユニットに移送される。判定ユニットは、質問を抽出し、問題に対する解答の記入がない等の問題を有する質問を見つける。判定ユニット（302）は、操作パネル又はグラフィカル・ユーザ・インターフェース（104）等のヒューマン・インターフェイスを介して操作者に、見つかった問題を伝える。判定ユニット（302）は、ラベルを有する回答場所に基づいて第3のスキャンに、試験結果及び／又は試験の点数を与え、結果の要約を作成する。可能であれば、プリンタ（103）及び／又は他のヒューマン・インターフェイス（104）は、判定された質問表及び結果の要約を、読取り可能な形式に転換する。

30

40

【0027】

図4は、記入済みの筆記質問表を自動的に分析する方法の実施例のフローチャートを例示する。開始位置401から開始し、段階402では、第1のマスタが、第1のスキャンに対してスキャナ（101）上でスキャンされる。段階403では、第2のマスタがスキャナ（101）上でスキャンされる。段階404では、回答場所は、第1のスキャンと第2のスキャンとを比較することによって、自動的に決定される。スキャンを比較することによって、第1のマスタ上では記入され、且つ第2のマスタ上では未記入の回答場所、及びその逆が決定される。

【0028】

しかしながら、スキャナの原稿送り装置は完全ではなく、第1のスキャンは、スキャン

50

が比較される以前に第2のスキャンと整列される。スキャンの整列は、従来技術で説明された通りの複数の手法でなされ得る。整列の1つの手法は、垂直方向の側面には各行に全ての黒のピクセルを追加し、水平方向の側面には各列全ての黒のピクセルを追加することによって、第1のスキャン及び第2のスキャンの投影側面を作成することである。垂直方向及び水平方向の側面を比較することによって、多数のピクセルのずれは、スキャンのうちの1つをシフトすることによって確定及び修正され、いずれの側面も厳密に合致するようにされる。続いて、アルゴリズムは、第1と第2のスキャンとの間の全ての均一な情報を、例えば区分毎の比較を使用して第1及び第2のスキャンから取り除くことによって、質問表上の回答場所を確定する。続いて、接続された構成部品の分析は、スキャンの両方で実行され、回答場所の境界を見つけるようにされ、最後に、全ての小さな構成部品はノイズとみなされるため、いずれのスキャンからも取り除かれる。この時点で、全ての回答場所は、いずれのスキャン上でも見つけられる。最後に全ての回答場所がラベル付けされる。

10

【0029】

調査の場合のラベル付けの例は、特定の一群の人から抽出された情報を調査する質問表である。かかる質問表に対しては、第1のマスタは、全ての回答が記入済みの質問表であり、第2のマスタは、回答が記入されていない質問表である。方法は、マスタのうちの1つが回答場所を全く有さない場合、他方のマスタ上で見つけられた全ての回答場所は、正解としてラベル付けされなければならない。

20

【0030】

試験の場合のラベル付けの例は、多肢選択式試験である。より多くの数の回答場所を有するスキャンは、全ての誤った回答場所を有し、そのためこれらの回答場所は、全て不正解としてラベル付けされ、より少ない数の回答場所を有するスキャンは、全て正しい回答場所を有し、そのためこれらの回答場所は、正解としてラベル付けされる。

【0031】

代替のアプローチは、ラベル選択が、操作者に対する選択手段に基づかれることであり、第1のマスタ又は第2のマスタがスキャンされるか、あるいは、ラベル選択が第1のマスタは常に第2のマスタより先にスキャンされるかその逆であるよう予め決定されているか、を示すようにされる。

30

【0032】

次の段階405では、質問表は、第3のスキャンに対してスキャンされる。段階406では、第3のスキャンは、回答場所に基づいて自動的にスキャンされる。最後に、方法は、段階407で終了する。

【0033】

従来技術で訓練された人は、本発明の実施例が次のいずれも扱い得ることを理解するであろう。即ち、特定の一群の人から抽出した情報を評価するよう各回答に対して成される回答の分布を求める質問表、及び特定の一群の人を試験するための質問表、である。

【0034】

図5Aは、回答場所に基づく第3のスキャンを自動的に判定し、図4の段階406の一部である本発明の第1の実施例のフロー・チャート図である。かかるフロー・チャートは、試験を自動的に判定することの一部を例示する。開始位置501から始まり、段階502では、記入済みの筆記質問表がスキャナ(101)上でスキャンされ、回答場所を使用することによって第3のスキャン上に全ての答えを見つけるようにされる。これは、例えば、範囲を決定すること等によってなされ得る。範囲は、第3のスキャンの回答場所における全てのピクセルのうち黒のピクセルの割合である。人が第3のスキャン上で回答を選択したかどうかを確定するよう、範囲は、第3のスキャン上の回答場所ごとに算出される。回答場所に対する範囲が、一定の割合等の一定の閾値を超える際、かかる回答は記入され得たと自動的に確定される。続いて、段階503では、回答場所のラベルに基づいて、記入済みの回答又は未記入の回答が、不正解か正解かを回答場所毎に決定される。

40

50

【0035】

続いて段階504では、全ての質問は、空間的情報に基づいて回答場所を共にグループ分けすることによって確定される。かかる段階の前には、回答の概念のみが、どの質問に回答が属するかを判らずに存在する。かかる段階がなくては、質問表を判定するのは可能ではない。質問の決定後、「回答がなされていない」又は「記入済みの回答が多すぎる」等のかかる質問に対する問題が検出される場合、かかる問題は操作者に提示される。かかる場合は、操作者は、手段によって選択をする。即ち、対象とする回答、「回答未記入」又は「記入済みの回答が多すぎる」である。その後、本発明の実施例は、質問が正しく又は誤って答えられているかを、回答毎に確定する。このことから、試験結果が導き出され得る。段階505は、第3のスキンをオーバーレイすることによって、訂正記号及び試験結果及び／又は試験の点数を有する訂正された質問表を作成する。可能であれば、更なる段階506が使用可能であり得る。かかる段階では、全ての第3のスキンの試験結果及び／又は試験の点数を有する試験の要約が自動的に作成される。続いて、フローチャートは段階507で終了する。

10

【0036】

図5Bは、図4の段階406の一部である、回答場所に基づいて第3のスキンを自動的に判定する本発明の第2の実施例のフローチャートを例示する。かかるフローチャートは、調査を自動的に判定する一部分を例示する。開始位置509から開始し、段階510では、記入済みの筆記調査が、スキャナ(101)上でスキャンされ、回答場所を使用することによって第3のスキン上に全ての回答を見つけるようにされる。全ての記入済みの回答は、正解としてラベル付けされる。可能であれば、更なる段階510で、全ての質問が空間情報に基づいて回答場所を共にグループ分けすることによって確定される。質問の確定後、かかる問題に対して「回答がなされていない」等の問題が表れ得る。かかる問題は、操作者に提示される。かかる場合は、操作者は、操作パネルを用いて、対象とされる回答を選択する。段階511では、第3のスキンは、各回答に対してなされた回答の分布でオーバーレイする。回答場所上にオーバーレイされるのは、全ての記入済み調査に関して回答の選択割合である。段階510は、エンハンスメントであり、段階510は、段階511の概要を作成することが出来る必要はない。

20

【0037】

方法の動作を例示するよう、複数の例が与えられる。

30

【0038】

例1。

【0039】

図6Aは、正解が第1のマスタと称される紙上に記入された多肢選択式試験の一例である。図6Bでは、不正解(602)が紙上に記入された第2のマスタが図示される。いずれのマスタもスキャンされ(101)、回答場所確定ユニット(301)内の画像処理によって扱われ、結果として全ての回答場所を見つける。

【0040】

図7Aは、記入済み多肢選択式試験(筆記質問表)の一例である。筆記質問表はスキャンされ(段階405)、自動的に判定され(段階406)、結果的に訂正された質問表をもたらす(段階505)。図7Bでは、訂正された質問表の一例が図示される。訂正された質問表に使用され得る訂正記号の例は、「これが回答であるべきである」という記号(701)、「これは正解ではない」という記号(702)、及び「正解が記入される」という記号(703)である。更に、試験結果(704)は、第3のスキン上にオーバーレイする。

40

【0041】

例2。

【0042】

図8及び図9では、実施例が、手書きの自由形式の質問表で示されている。これらは、本発明の実施例の例であり、いかなる質問表の形式も本発明によって判定され得るため、

50

操作者は構成工程をデジタルで構成する必要がない。図8の質問表は、ジョン(801)によって記入される。ジョンは、3問中2問正解だったため、6.7という試験の結果を有する(802)。

【0043】

本発明の実施例に組み込まれているのは、1つの質問に対して2つの正解を有する可能性である。例えば、図8の第1の質問(「トマトの色は何色ですか?」)は、2つの答えを有する。即ち、熟したトマトは赤く(red)、生長中のトマトは緑色(green)である。採点次第で、模範的点数が、正解毎、不正解ではない回答毎、又は正しい質問毎に対して与えられる。

【0044】

10

図9の質問表は、ジョージ(901)によって紙上に記入される。ジョージは、3問中1問を正解したため、3.3という試験結果を有する(902)。複数のかかる質問表は、記入され、処理され、結果的に試験要約をもたらす。

【0045】

図10は、テスト結果の実施例を図示する。ジョージ及びジョンという名前を有するスキンの部分が図示される。該部分は、試験の点数(1002)の一例と組み合わせられている。統計概要は、人数(1003)と関連付けて正解数等を有するか、又は、質問数(1004)と関連付けて、正解を記入した人の割合を有する。

【0046】

例3。

20

【0047】

構成工程は、図11A及び図11Bの調査を使用することによって部分的に紙上で行なわれる。図11Aは、回答が記入されていない調査の一例である。図11B中、かかる調査に対する全ての回答が紙上に記入されている。図12A乃至図12F中、記入済みの6枚の調査が紙上に図示され、夫々が異なる人によって記入されている。これら6枚の質問表は、スキャンで取り込まれ(段階405)、自動的に判定(図5Bにより詳細が説明されている段階406)される。かかる段階の結果の実施例は、図13に、即ち、スキャンで取り込まれた質問表(1301)をオーバーレイする各回答に対してなされた回答の分布の一例に示される。本発明を内蔵する装置では、調査の質問毎に1つより多い回答がしばしば記入され得るため、質問毎に1つより多い回答が回答の分布に与えられることが可能であるべきである。これは、回答場所に対して与えられた多数の回答を総計すること、及び、調査の総数を有する回答場所に対して与えられた回答の総数を関連付けることによって行なわれる。かかる質問の一例は、第3の質問(1302)であり、そこでは人が黄色及び青色等の2つ又はそれ以上の好きな色を有し得る。

30

【0048】

従って、説明された本発明に対して、同一のものが多くの手法で変化し得る事は明らかである。かかる変形は、本発明の主旨から逸脱するものではなく、全てのかかる修正は、添付の請求項の範囲内に含まれるべきように意図されることは、当業者にとって明らかである。

【図面の簡単な説明】

40

【0049】

【図1】本発明に従った装置を図示する。

【図2】本発明に従ったデジタル複写機を図示する。

【図3】本発明に従った機能ブロック図を図示する。

【図4】記入済みの筆記質問表を自動的に分析する方法のフローチャートを図示する。

【図5A】筆記試験の回答場所に基づき、第3のスキャンを自動的に判定する方法のフローチャートを図示する。

【図5B】筆記調査の回答場所に基づき、第3のスキャンを自動的に判定する方法のフローチャートを図示する。

【図6A】第1のマスタと称される全ての正解が記入された多肢選択式試験を図示する。

50

【図 6 B】第 2 のマスタと称される全ての不正解が記入された多肢選択式試験を図示する。

【図 7 A】学生の回答が記入された質問表を図示する。

【図 7 B】訂正された質問表を図示する。

【図 8】手書きで自由形式の訂正された質問表を図示する。

【図 9】手書きで自由形式の訂正された質問表を図示する。

【図 10】試験の要約を図示する。

【図 11 A】質問表を図示する。

【図 11 B】第 2 のマスタと称される全ての回答が紙に記入された質問表の一例を図示する。

10

【図 12 A】一群の人の記入済みの筆記質問表を図示する。

【図 12 B】一群の人の記入済みの筆記質問表を図示する。

【図 12 C】一群の人の記入済みの筆記質問表を図示する。

【図 12 D】一群の人の記入済みの筆記質問表を図示する。

【図 12 E】一群の人の記入済みの筆記質問表を図示する。

【図 12 F】一群の人の記入済みの筆記質問表を図示する。

【図 13】第 3 のスキャンをオーバーレイする各質問に対してなされた回答の分布を図示する。

【符号の説明】

【0050】

20

S401 開始

S402 第 1 のスキャンに対してスキャンする

S403 第 2 のスキャンに対してスキャンする

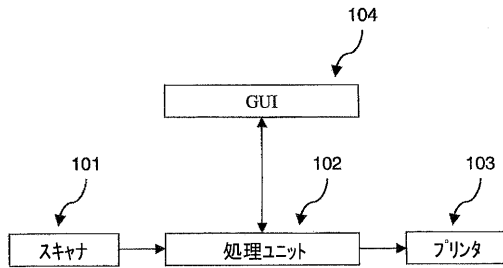
S404 回答場所を確定する

S405 第 3 のスキャンに対してスキャンする

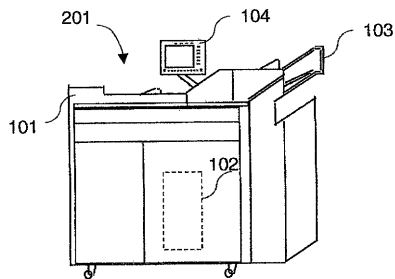
S406 第 3 のスキャンを判定する

S407 終了

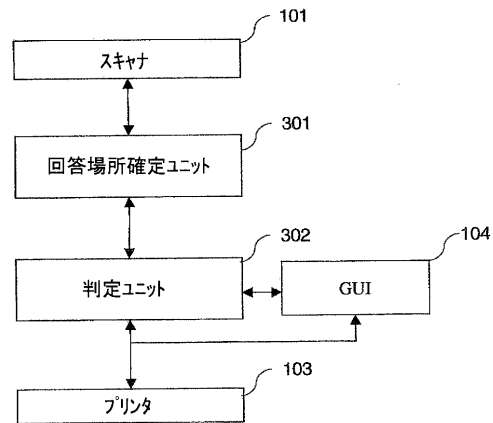
【図 1】



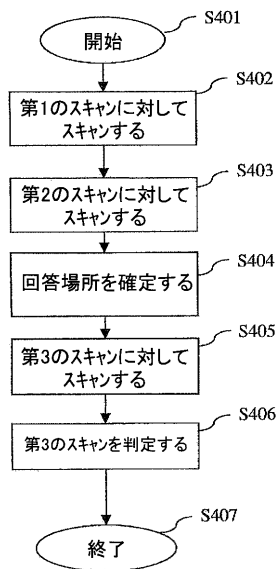
【図 2】



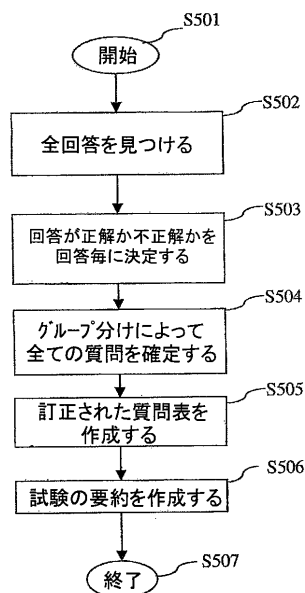
【図 3】



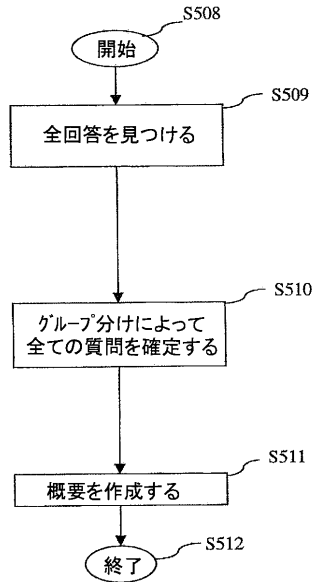
【図 4】



【図 5 A】



【図 5 B】



【図 6 A】

Test

Which country won the European Championship in 2004?
☐ Netherlands ☐ France ☒ Greece ☐ Spain

What is the capital of Italy?
☐ Venice ☒ Rome ☐ Florence ☐ Genua

Which of the following names is not the name of a programming language?
☐ Pascal ☐ Fortran ☐ Basic ☒ Simm

【図 6 B】

Test

Which country won the European Championship in 2004?
☒ Netherlands ☒ France ☐ Greece ☒ Spain

What is the capital of Italy?
☒ Venice ☐ Rome ☒ Florence ☒ Genua

Which of the following names is not the name of a programming language?
☒ Pascal ☒ Fortran ☒ Basic ☐ Simm

【図 7 A】

Test

Which country won the European Championship in 2004?
☐ Netherlands ☐ France ☐ Greece ☒ Spain

What is the capital of Italy?
☐ Venice ☒ Rome ☐ Florence ☐ Genua

Which of the following names is not the name of a programming language?
☒ Pascal ☐ Fortran ☐ Basic ☐ Simm

【図 7 B】

テスト結果: 3.3
(3問中1問正解)

Test

Which country won the European Championship in 2004?
☐ Netherlands ☐ France ☒ Greece ☒ Spain

What is the capital of Italy?
☐ Venice ☒ Rome ☐ Florence ☐ Genua

Which of the following names is not the name of a programming language?
☒ Pascal ☐ Fortran ☐ Basic ☒ Simm

【図 8】

テスト結果: 6.7
(3問中2問正解)

Test 2

Name: Jim

1) What color is a tomato?
☒ red ☒ green ☐ blue

2) Which shape is a square?
☐ ☒ ☐

3) What is the capital of the Netherlands?
☐ Rotterdam ☐ Groningen ☒ Amsterdam
☐ Den Haag ☐ Nijmegen ☐ Venlo

【図 9】

Test 2

テスト結果: 3.3
(3問中1問正解)

902

Name: George

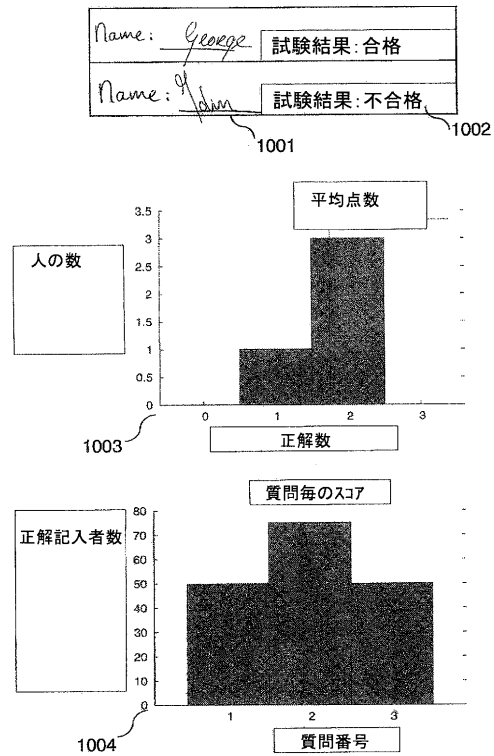
901

1) What color is a tomato?
☒ red ☐ green ☐ blue

2) Which shape is a square?
☐  ☐  ☐  ☒ 

3) What is the capital of the Netherlands?
☐ Rotterdam ☐ Groningen ☒ Amsterdam
☒ Den Haag ☐ Nijmegen ☐ Venlo

【図 10】



【図 11 A】

Questionnaire

What is your age?
☐ <18 ☐ 19-25 ☐ 26-35 ☐ 36-55 ☐ >56

What is your monthly income?
☐ 0-10000 ☐ 10000-25000 ☐ 25000-50000 ☐ 50000-100000

Please fill in your favourite color.
☐ yellow ☐ blue ☐ red ☐ other color

Do you like to watch soccer?
☐ yes ☐ no

【図 12 A】

Questionnaire

What is your age?
☐ <18 ☒ 19-25 ☐ 26-35 ☐ 36-55 ☐ >56

What is your monthly income?
☒ 0-10000 ☐ 10000-25000 ☐ 25000-50000 ☐ 50000-100000

Please fill in your favourite color.
☐ yellow ☒ blue ☐ red ☐ other color

Do you like to watch soccer?
☐ yes ☒ no

【図 12 B】

Questionnaire

What is your age?
☐ <18 ☐ 19-25 ☐ 26-35 ☐ 36-55 ☒ >56

What is your monthly income?
☐ 0-10000 ☒ 10000-25000 ☐ 25000-50000 ☐ 50000-100000

Please fill in your favourite color.
☐ yellow ☐ blue ☐ red ☒ other color

Do you like to watch soccer?
☒ yes ☐ no

【図 11 B】

Questionnaire

What is your age?
☒ <18 ☐ 19-25 ☐ 26-35 ☐ 36-55 ☐ >56

What is your monthly income?
☒ 0-10000 ☐ 10000-25000 ☐ 25000-50000 ☐ 50000-100000

Please fill in your favourite color.
☒ yellow ☐ blue ☐ red ☐ other color

Do you like to watch soccer?
☒ yes ☐ no

【図 12 C】

Questionnaire

What is your age?
☐ <18 ☐ 19-25 ☒ 26-35 ☐ 36-55 ☐ >56

What is your monthly income?
☐ 0-10000 ☒ 10000-25000 ☐ 25000-50000 ☐ 50000-100000

Please fill in your favourite color.
☐ yellow ☒ blue ☐ red ☐ other color

Do you like to watch soccer?
☒ yes ☐ no

【図 1 2 D】

Questionnaire

What is your age?
☐ <18 ☐ 19-25 ☐ 26-35 ☒ 36-55 ☐ >56

What is your monthly income?
☒ 0-10000 ☐ 10000-25000 ☐ 25000-50000 ☐ 50000-100000

Please fill in your favourite color.
☐ yellow ☐ blue ☒ red ☐ other color

Do you like to watch soccer?
☐ yes ☒ no

【図 1 2 E】

Questionnaire

What is your age?
☐ <18 ☐ 19-25 ☒ 26-35 ☐ 36-55 ☐ >56

What is your monthly income?
☒ 0-10000 ☐ 10000-25000 ☐ 25000-50000 ☐ 50000-100000

Please fill in your favourite color.
☒ yellow ☐ blue ☐ red ☐ other color

Do you like to watch soccer?
☐ yes ☒ no

【図 1 2 F】

Questionnaire

What is your age?
☐ <18 ☒ 19-25 ☐ 26-35 ☐ 36-55 ☐ >56

What is your monthly income?
☐ 0-10000 ☐ 10000-25000 ☒ 25000-50000 ☐ 50000-100000

Please fill in your favourite color.
☐ yellow ☒ blue ☐ red ☐ other color

Do you like to watch soccer?
☐ yes ☒ no

【図 1 3】

Overview inquiry results

Questionnaire

What is your age?
 0% <18 33% 19-25 33% 26-35 16% 36-55 16% >56

What is your monthly income?
 33% 0-10000 16% 10000-25000 33% 25000-50000 16% 50000-100000

Please fill in your favourite color.
 16% yellow 50% blue 16% red 16% other color

Do you like to watch soccer?
 33% yes 66% no

1301

フロントページの続き

- (72)発明者 ヨードキュス エフ ヤーヘル
オランダ国, 6 5 1 1 アーカー ナイメーヘン スティールチェスストラート 1 6 1
(72)発明者 ペーテル クライジンハ
オランダ国, 5 9 1 2 イクスイクス フェンロー エイスフォーヘルストラート 4 2

審査官 松野 広一

- (56)参考文献 特開平11-265422 (JP, A)
特公昭50-036545 (JP, B1)
特開平09-311621 (JP, A)
特開2004-272607 (JP, A)
特開2002-008028 (JP, A)
特開2000-057260 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G 0 6 Q 1 0 / 0 0 - 5 0 / 3 4