

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5814261号
(P5814261)

(45) 発行日 平成27年11月17日(2015.11.17)

(24) 登録日 平成27年10月2日(2015.10.2)

(51) Int. Cl. F I
G09B 5/02 (2006.01) G09B 5/02
G09B 7/02 (2006.01) G09B 7/02
G09B 7/06 (2006.01) G09B 7/06

請求項の数 33 (全 26 頁)

(21) 出願番号	特願2012-549067 (P2012-549067)	(73) 特許権者	591099809
(86) (22) 出願日	平成23年1月13日 (2011.1.13)		バイオーラッド ラボラトリーズ, インコーポレイティド
(65) 公表番号	特表2013-517530 (P2013-517530A)		アメリカ合衆国, カリフォルニア 94547, ハーキュルズ, アルフレッド ノーベル ドライブ 1000
(43) 公表日	平成25年5月16日 (2013.5.16)	(74) 代理人	100099759
(86) 国際出願番号	PCT/US2011/021103		弁理士 青木 篤
(87) 国際公開番号	W02011/088191	(74) 代理人	100092624
(87) 国際公開日	平成23年7月21日 (2011.7.21)		弁理士 鶴田 準一
審査請求日	平成26年1月10日 (2014.1.10)	(74) 代理人	100114018
(31) 優先権主張番号	61/294,823		弁理士 南山 知広
(32) 優先日	平成22年1月13日 (2010.1.13)	(74) 代理人	100165191
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 河合 章

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 歯科専門家のための教育システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

コンピュータシステムのディスプレイ画面の上に、患者への検査の可能な治療のリストを表示するステップと、

可能な治療のリストにおける治療のセットを受け取るための前記コンピュータシステムの前記ディスプレイ画面の上に、領域を表示するステップと、

前記可能な治療のリストから治療プランを含む治療の順序付けられたリストを、前記コンピュータシステムがユーザから受け取るステップであって、前記順序付けられたリストは、前記領域において受け取られ、第1の治療と第2の治療とを含む、ステップと、

前記第1の治療または前記第2の治療が正しく、正しい順序に置かれているか否かを前記コンピュータシステムが決定するステップと、

前記第1の治療は正しいが、適切な治療シーケンスに対して前記順序付けられたリストにおいて正しくない順序であることを前記コンピュータシステムが決定するステップと、

前記第2の治療は正しいが、前記適切な治療シーケンスに対して前記順序付けられたリストにおいて正しくない順序であることを前記コンピュータシステムが決定するステップと、

前記コンピュータシステムのディスプレイ画面の上に、前記第1の治療は正しいが、適切な治療シーケンスに対して前記順序付けられたリストにおいて正しくない位置にあることを示す第1のステータスと、前記第2の治療は正しいが、前記適切な治療シーケンスに対して前記順序付けられたリストにおいて正しくない位置にあることを示す第2のステータスと、

10

20

タスと、を表示するステップであって、前記第 1 のステータスと前記第 2 のステータスとが同時に表示される、ステップと、を含む検査表示の方法。

【請求項 2】

前記検査は、歯科専門家のための診察であり、
前記治療は、歯科治療である、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記ユーザが、前記可能な治療のリストから前記領域へ治療をドラッグ、ドロップした結果として、前記領域は、治療の前記順序付けられたリストを受け取る、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

受け取られた治療の各々のステータスが、該受け取られた治療の画像の上で、表示される、請求項 1 に記載の方法。

10

【請求項 5】

前記ステータス 1 つ以上が、前記受け取られた治療のそれぞれの画像の上で色を用いて、表示される、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

前記ステータス 1 つ以上が、前記受け取られた可能な治療のそれぞれの画像の上でシンボルを用いて表示される、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 7】

受け取られた治療の前記順序付けられたリストが正しいか、また、正しい順序を有するかどうかに基づいて、第 1 のスコアを計算するステップを更に含む請求項 1 に記載の方法。

20

【請求項 8】

前記領域が、前記可能な治療のリストから治療の順序付けられた第 2 のリストを受け取るステップと、

前記治療の順序付けられた第 2 のリストが正しいか、また、正しい順序を有するかどうかに基づいて、第 2 のスコアを計算するステップと、

前記第 1 のスコアと前記第 2 のスコアとに基づいて最終スコアを計算するステップと、をさらに含む請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

前記第 1 のスコアを計算するステップは、前記受け取られた可能な治療の各々が、正しいか、また、正しい順序であるかどうかを決定するステップを含む、請求項 7 に記載の方法。

30

【請求項 10】

前記第 1 のスコアの第 1 のパーセンテージは、前記正しい治療が受け取られるかどうかに基づいており、

前記第 1 のスコアの第 2 のパーセンテージは、前記受け取られた治療が正しい順序を有するかどうかに基づいている、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

前記可能な治療のリストを表示する前に、データベースに格納された治療のライブラリを提供するステップと、

オーサから、前記検査において表示するために、前記ライブラリからの治療の選択を受け取るステップと、を更に含む請求項 1 に記載の方法。

40

【請求項 12】

コンピュータシステムのプロセッサに、歯科検査を提供するためのオペレーションを実行させるコンピュータ・プログラムであって、

該オペレーションは、

前記コンピュータシステムのディスプレイ画面の上に、患者への検査の可能な治療のリストを表示するステップと、

可能な治療のリストにおける治療のセットを受け取るための前記コンピュータシステム

50

の前記ディスプレイ画面の上に、領域を表示するステップと、

前記可能な治療のリストから治療プランを含む治療の順序付けられたリストを、前記コンピュータシステムがユーザから受け取るステップであって、治療の前記順序付けられたリストは前記領域において受け取られ、第1の治療と第2の治療とを含む、ステップと、

前記第1の治療または前記第2の治療が正しく、また、正しい順序であるかどうかを、前記コンピュータシステムが決定するステップと、

前記第1の治療は正しいが、適切な治療シーケンスに対して前記順序付けられたリストにおいて正しくない順序であることを前記コンピュータシステムが決定するステップと、

前記第2の治療は正しいが、前記適切な治療シーケンスに対して前記順序付けられたリストにおいて正しくない位置にあるかを前記コンピュータシステムが決定するステップと

10

、
前記コンピュータシステムのディスプレイ画面の上に、前記第1の治療は正しいが、適切な治療シーケンスに対して前記順序付けられたリストにおいて正しくない位置にあることを示す第1のステータスと、前記第2の治療は正しいが、前記適切な治療シーケンスに対して前記順序付けられたリストにおいて正しくない位置にあることを示す第2のステータスと、を表示するステップであって、前記第1のステータスと前記第2のステータスとが同時に表示される、ステップと、を含む、コンピュータ・プログラム。

【請求項13】

前記コンピュータシステムが1つ以上のプロセッサを備える、請求項12のコンピュータ・プログラム。

20

【請求項14】

ディスプレイ画面の上に、治療マップを表示するステップであって、該治療マップは口の複数の歯を含み、歯の各々は、該治療マップのラインにより区分されている複数の領域を有し、該ラインは、歯の4つの側面の各々と、該歯の上面を含む該歯のセクションを表し、該治療マップは、該口における各歯を含む、ステップと、

治療マップの上の歯の領域に適用するために、選択可能である可能な治療を表示するステップであって、該可能な治療は、第1の治療を含む、ステップと、

ユーザから前記第1の治療の選択を受け取るステップと、

前記第1の治療を適用するために第1の歯の特定の領域の選択を受け取るステップと、プロセッサを介して、前記第1の治療を適用するために前記第1の歯の前記特定の領域の前記選択を、基準応答と比較するステップであって、該基準応答は、前記第1の治療は前記第1の歯の前記特定の領域に適用すべきものか否かを示す、ステップと、

30

該比較に基づいて、前記ユーザの応答のスコアを決定するステップと、を含む歯科検査を提供する方法。

【請求項15】

前記基準応答が、前記第1の歯に適用される前記第1の治療が、理想的であるか、または、許容不可であるのかを特定する、請求項14に記載の方法。

【請求項16】

前記基準応答が、前記第1の歯に適用される前記第1の治療が、理想的であるか、許容可であるか、または、許容不可であるのかを特定する、請求項14に記載の方法。

40

【請求項17】

許容不可である治療は、スコアを減じ、

理想的な治療を有しないことは、前記スコアを減じる、請求項16に記載の方法。

【請求項18】

許容不可である治療は、スコアを減じ、

理想的な治療を有することは、スコアを増す、請求項16に記載の方法。

【請求項19】

前記可能な治療を表示する前に、データベースに格納された治療のライブラリを提供するステップであって、前記第1の治療の前記選択は、前記ライブラリから提供される、ステップを更に含む請求項14に記載の方法。

50

【請求項 20】

複数の識別子を含む検査情報を受け取るステップであって、該複数の識別子は検査に対応する第1の識別子と、該検査に使用されるケース・ヒストリ・データに対応する第2の識別子と、を含み、該検査は、1つ以上の質問と項目選択を含む、ステップと、

ケース・ヒストリ・オブジェクトを識別するために、前記第2の識別子でデータベースをアクセスするステップと、

前記ケース・ヒストリ・オブジェクトに結びついた第3の識別子を識別するステップであって、該第3の識別子は、前記ケース・ヒストリ・オブジェクトのケース・ヒストリ・コンテンツをどのように表示するかを規定する、ステップと、

コンピュータシステムのディスプレイ画面の上に、前記第1の識別子により識別された前記検査を表示するステップと、

前記コンピュータシステムにより、前記ディスプレイ画面の上に、前記ケース・ヒストリ・コンテンツを表示し、治療の選択を受け取るための検査領域を表示するステップと、

前記コンピュータシステムにより、前記ディスプレイ画面の上に、前記検査領域に隣接する選択要素のグループを表示するステップであって、該選択要素のグループと前記検査領域とは、同時に前記ディスプレイ画面の上に表示される、ステップと、

前記コンピュータシステムにより、前記選択要素のグループの1つの選択要素を選択するユーザ入力を表示するステップと、

前記コンピュータシステムにより、前記選択された選択要素に結びついた前記ケース・ヒストリ・コンテンツを表示するステップであって、前記検査領域と前記ケース・ヒストリ・コンテンツの表示は、前記コンピュータシステムにより生成される、ステップと、を含む、テストを提供する方法。

【請求項 21】

前記テストは、歯科専門家のための試験であり、

前記治療は、歯科治療である、請求項 20 に記載の方法。

【請求項 22】

前記治療は、プロセッサによりユーザから受け取られ、該プロセッサは、前記ディスプレイ画面と結合している、請求項 20 に記載の方法。

【請求項 23】

クローズボタンの起動に応じて、前記ケース・ヒストリ・データ表示を取り除くステップであって、取り除くステップを更に含む請求項 20 に記載の方法。

【請求項 24】

前記選択に結びついた前記ケース・ヒストリ・コンテンツは、病歴データ、齲蝕活動性とリスク・アセスメント、歯周検査記録データ、歯内治療記録データ、X線画像と写真画像を含む、請求項 20 に記載の方法。

【請求項 25】

前記検査領域は、該検査領域の標示を動的に生成するブラウザを介して表示される、請求項 20 に記載の方法。

【請求項 26】

前記可能な治療のリストと前記可能な治療のリストにおける治療のセットを受け取るための前記領域とは、

前記ディスプレイ画面の上に互いに隣り合うように表示される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 27】

前記複数の識別子の少なくとも1つが、前記検査領域として用いられるレイアウトに対する治療マップを動的に生成するために用いられる、請求項 20 に記載の方法。

【請求項 28】

前記複数の識別子のうちの第4の識別子が、

前記検査が位置する特定のページを追跡する、請求項 20 に記載の方法。

【請求項 29】

10

20

30

40

50

前記可能な治療は、齲蝕、アマルガム充填材、修復治療、フッ素塗布治療、または、ヒアルロン酸注射を含む、請求項 14 に記載の方法。

【請求項 30】

前記治療マップは、前記口におけるすべての歯有する顎全体を含む、請求項 14 に記載の方法。

【請求項 31】

受け取った治療の前記順序付けられたリストは、さらに、第 3 の治療を含み、前記方法は、さらに、前記第 3 の治療が正しく、正しい順序に配置されているか否かを前記コンピュータシステムが決定するステップと、

前記第 3 の治療は正しく、前記適切な治療シーケンスに対して前記順序付けられたリストにおいて正しい位置にあるかを前記コンピュータシステムが決定するステップと、

前記コンピュータシステムのディスプレイ画面の上に、前記第 3 の治療は正しく、前記適切な治療シーケンスに対して正しい位置にある第 3 のステータスを表示するステップと、を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 32】

前記ケース・ヒストリ・コンテンツがどのように表示されるかに対して前記第 3 の識別子にしたがった定義は、ラベルと、ボタン画像と、コンテンツの特定の部分が表示されるシーケンスと、のうちの少なくとも 1 つのを含む、請求項 20 に記載の方法。

【請求項 33】

前記検査は、項目シーケンサ検査である、請求項 20 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願発明は、一般にコンピュータ化された教育的なツールと方法に関するものである。さらに詳細には、特に歯科専門家のための教育システムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

最初に、一連のスクリーンまたはページを通して、コース・マテリアルを提示し、次に、コース・マテリアルに続いて、検査を提示することにより、試験を行うことは、教育システムにおいては常套手段である。しかしながら、そのような、教材を教えて、検査する線形的な提示では、実務において遭遇する現実的な状況の把握に失敗し、例えば、実際の患者に手続きを適用するスキルなど、実際の世界の環境において専門家にとって重要な問題解決技術の測定に失敗する場合があります。

【0003】

さらにまた、検査、スコアリングは、伝統的には、真/偽、多肢、または、エッセイ・フォーマットで、提示される。先進的な専門家、例えば、歯科医学を実践しているあるいは、学んでいる個人、に対しては、そのような検査フォーマットは不十分である場合があります、熟達した実務家であることを要求するスキルの測定に失敗することがあり得る。

【0004】

したがって、新しい教育システムと方法を提供することが、望ましい。

【発明の概要】

【0005】

本願発明の実施形態は、コンピュータ化された教育の方法およびシステムを提供する。1 つの実施形態は、歯科専門家のための新しいユーザ・インタフェース特性を有する、ユニークなインタラクティブ・オンラインの教育システムを提供する。その教育システムは、歯科医業に対する異なる要素を備えることができる。例えば、ある実施形態は、歯科情報の種々の側面の検査をされ、患者への最善の実務と方法論をいかに管理するかのトレーニングを受ける、歯科医、歯科助手、あるいは、歯科用語を学ぶ歯科専門家によって使用することができる。更なる実施形態において、その教育システムは、例えば、皮膚科学、

10

20

30

40

50

放射線医学などの他のフィールドまで適用され、広げることができる。他の実施形態において、その教育システムは、非医学的な領域に適用することができる。

【0006】

ある実施形態によれば、検査をしている間に、ユーザーは、患者データにランダム・アクセスをすることができる。患者データは、医学的事実と患者の履歴と他のデータ、例えば、身長、体重、医療ファイル、X線像、歯周検査記録、歯内治療記録、齶蝕活動性、リスク・アセスメント、および、写真画像などを含むことができる。ランダム・アクセスは、検査領域の上に患者データをオーバーレイさせることができるボタンまたは他の選択オブジェクトを介して提供することができる。試験の間の患者データへのランダム・アクセスは、歯科専門家が患者ファイルにアクセスを有する現実世界のシナリオをよりよくシミュレーションすることができる。

10

【0007】

他の実施形態によれば、(例えば、可能な治療のリストから)一つまたは複数の治療を選択することによって、また、特定の順序にそれらを組織化することによって、試験が、ユーザーが治療プランを組み上げるか、設計することを促すことができる。1つの例の実施形態において、教育システムは、適用する治療を選択するために、ユーザーを治療オブジェクトを提案された治療領域に引き込むのを促すインタラクティブ・ページを提供する。次に、治療オブジェクトを、治療を適用する順序を意味するリストにおいて、順序付けることができる。1つの実施形態において、フィードバックが、複数の治療の選択が正しいかどうか、また、それらが正しい順序に置かれるかどうかに関して、提供される。また、選択された治療が正しいか、それが正しい順序に置かれるかどうかを説明するスコアを提供することもできる。そのスコアは、選択および順序付けの側面に対して、可変な重みと適用するために重み付けすることができる。

20

【0008】

他の実施形態によれば、試験は、ユーザーに、口のマップの上で表示されるように特定の歯のある領域に対する治療を選択することを促すことができる。コンピュータは、基準応答において、特定された治療に、一つ以上の領域に対する選択された治療を比較する。次に、コンピュータは、その比較に基づいてスコアを決定する。種々の実施形態において、基準応答は、それぞれの歯の特定の領域に対する理想的治療、それぞれの歯の特定の領域に対する許容可能治療、および、それぞれの歯の特定の領域に対する許容不可治療を特定することができる。1つの実施形態において、理想的治療に一致する選択された治療は、スコアに加算し、許容不可治療に一致する選択された治療は、スコアを減算する。更なる実施形態において、理想的治療領域を選択しないことは、スコアを減算することがあり得る。1つの例の実施形態において、教育システムは、ユーザーが、試験、試験の回答(基準応答)をつくり、検査に対する採点/重み測定基準を提供することを可能にする。

30

【0009】

本願発明の性質と長所のより良い理解を、以下の詳細な説明および添付の図面を参照して得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

40

【図1】本願発明の実施形態による、歯科教育ツールの画面を示す。

【図2】本願発明の実施形態による、選択項目でアクセスされる患者データのオーバーレイを図示する歯科教育ツールの画面を示す。

【図3】本願発明の実施形態による、項目シーケンサ検査のためにユーザ・インタフェースを表す。

【図4A】本願発明の実施形態による、回答ボックスに配置されるリストからの治療を図示する画面を示す。

【図4B】本願発明の実施形態による、回答ボックスに配置されるリストからの治療を図示する画面を示す。

【図5】本願発明の実施形態による、治療プラン・ボックスの上の患者画像のオーバーレ

50

イの画面を示す。

【図6】本願発明の実施形態による、項目シーケンサ採点の例を示す。

【図7】本願発明の実施形態による、歯科治療マップを図示する画面を示す。

【図8】本願発明の実施形態による、回答キー・マップ（基準応答）の一部の例を示す。

【図9】本願発明の実施形態による、複数の検査を用いた重み付け採点の2つの例を示す。

【図10】本願発明の実施形態による、コースのセクションで使われる特定の患者の病歴の組織化のためのデータベース・スキーマを表す。

【図11】本願発明の実施形態による、項目シーケンサ検査のために、データの組織化のためのデータベース・スキーマを示す。

【図12A】本願発明の実施形態による、治療マップ検査のためのデータの組織化のデータベース・スキーマを示す。

【図12B】本願発明の実施形態による、治療マップ検査のためのデータの組織化のデータベース・スキーマを示す。

【図12C】本願発明の実施形態による、治療マップ検査のためのデータの組織化のデータベース・スキーマを示す。

【図13】本願発明の実施形態による、項目シーケンサ検査の画面ショットを示す。

【図14】本願発明の実施形態による、歯科治療マップの画面ショットを示す。

【図15】本願発明の実施形態による、システムと方法で使用できる典型的なコンピュータ装置のブロック図を示す。

【発明を実施するための形態】

【0011】

本願発明の実施形態は、コンピュータ化された教育のための方法およびシステムを提供することができる。1つの側面において、拡張インタラクティブ・オンライン教育システムが提供される。第1に、本願明細書は、発明の概要と本願システムの独特のインターフェース概念のいくつかを含み、後の明細書のセクションは、特定の試験フォーマットを記載し、それに付随する採点技術を記載する。最後に、本願明細書は、ユーザーが検査をカスタマイズするのを可能とするオーサリング・ツールと、検査のカスタマイズを提供するのに用いられるデータベース・スキーマと、を記載する。

【0012】

[I. ユーザ・インターフェース特性]

いくつかの実施形態において、本教育システムは、インタラクティブ・ページを含むことができる。インタラクティブ・ページは、ユーザー・スキルにより現実的でダイナミックな検査を容易にすることができる。1つの実施形態において、インタラクティブ・ページは、ネットワーク（例えばインターネット）の上に提供することができ、あらゆる標準的なウェブ・ブラウザによってアクセスすることができる。1つの例の実施形態において、ユーザーは、サーバーへのインターネット接続を有するクライアント・コンピュータから、ページにアクセスすることができる。1つの例の実施形態において、ユーザーは、ページにアクセスするために、料金を払うことによって取得することができるパスコードやユーザー名を使用することができる。別の実施形態において、ページは、サーバー（例えばソフトウェア・バンドルの一部として）からダウンロードすることができ、ローカルにクライアント・コンピュータで動かすことができる。さらに別の実施形態において、ページは、（例えば、CD、DVDまたは他の記憶装置から）クライアント・コンピュータのプロセッサで動くクライアント・コンピュータの上へ、ローカルにロードされる。

【0013】

ユーザー・アクセス可能なフロント・エンドは、コース表現とユーザ・インターフェースを含むことができ、それはインタラクティブ・ページを表現することができる。これらのインタラクティブ・ページは、静的および動的なテキストおよび要素を備えることができる。それらは試験のベースを形成することができる。そのページは、本願発明の実施形態による、ビデオとインタラクティブ要素を含む豊かな要素もまた備えることができる。ユ

10

20

30

40

50

ーザ・インタフェースは、ユーザーとの対話処理を追跡し、記録することができる。例えば、インターフェースは、ユーザーがマウス・ボタンをクリックや特定の要素の上でスクロールを認識することができる。ユーザー・インタラクションを認識することは、採点の目的のために使用することができる。1つの実施形態において、インストラクター、教師および教授が、学生の検査の進展と結果をモニターする能力を提供し、管理者機能を提供する、別のユーザー・アクセス可能なフロント・エンドもあり得る。

【0014】

図1は、本願発明の実施形態による、歯科教育ツールの画面100を示す。1つの実施形態において、画面100は、教育ツールにアクセスした後（例えば、パスコードを入力することによってアクセスを得て）に見られる第1の画面であり得る。別の実施形態において、画面100は、導入メッセージまたは教育用プログラム・マテリアルを含む他の初期ページに続くものであることもあり得る。例えば、テキスト、オーディオやビデオを、すべて、（画面100、および、画面100の後のページと同様に）これらの初期ページに示すことができる。

10

【0015】

1つの実施形態において、画面100は、コースの試験セクションの第1の画面である。1つのコースが多くの試験セクションを有することができることに留意すべきである。また、画面100から入手可能な複数のコースがあり得る。例えば、無料のコース、ある決まったグループに制限されたコースなどである。検査領域105は、インストラクション、患者データと試験関連データを提供するのに用いることができる例えば、検査領域105は、試験または種々の試験サブセクションを開始するためにインストラクションを表示することができる。検査領域105は、説明、背景、または、提示されている話題に関する他の情報を提供することもできる。これは、その試験セクションまたはサブセクションの主題である一人以上の患者についてのコメントを含むことができる。検査領域105は、試験をするために、ユーザーが入力を提供するところでもあり得る。

20

【0016】

試験のセクションまたはサブセクションの間、一人以上の患者の病歴をアクセスすることができる。1つの実施形態において、画面100の左側に、ボックス110が、患者データの種々のタイプを参照する種々の選択要素120を表示する。選択要素120とそれぞれの患者データ・タイプは、（ボタンとして示される）選択要素120をクリックすることによって、または、タブ、プルダウン・リスト、スクロール・オーバーを介して、または、いかなる他の適当な選択メカニズムまたは方法により、選択することができる。1つの側面において、各々の選択要素120と関連患者データは、実際の患者のケース・ファイルに見出されるデータを反映することができる。例えば、選択要素120は、患者情報、病歴、齲蝕活動性とリスク・アセスメント、歯周検査記録、歯内治療記録、X線画像、写真画像および用語集、に関係しているものであり得る。

30

【0017】

画面100は、どんなコンピュータ・スクリーンにでも表示することができる。ここで、コンピュータ画面は、処理デバイス（例えば、電話、タブレット、ノートブックまたはより大きなコンピュータ・デバイスのプロセッサ）と通信できるように結合した（ローカルに、または、ネットワークを通して）どんな表示装置であってもよい。

40

【0018】

図2は、本願発明の実施形態による、選択項目120でアクセスされる患者データのオーバーレイ210を図示する歯科教育ツールの画面200を示す。図示した通り、病歴選択要素220は、容易な参照のため、検査領域105の上で病歴のオーバーレイを提供するように起動される。患者データのオーバーレイ210は、検査領域105の上に示すことができる。このオーバーレイは、以前に、検査領域105に示された情報を再び表示するために閉じることができる。あるいは、フルスクリーンを満たすように拡大することができる。オーバーレイは、「閉じる」ボタンをクリックするか、活性化することによって、閉じるか、ドラッグすることができる。1つの例の実施形態において、選択要素120

50

のどれでも、それぞれの患者データまたは他のデータを、オーバーレイ 210 として表示するために選ぶことができる。1つの例の実施形態において、患者データと選択要素は、コースを通して持続することができる。これは、シームレスにコースに戻るために、ユーザーが患者データにランダムにアクセスするのを可能にする。例えば、コースの間、いかなるポイントにおいても、ユーザーは、選択要素を選択することができ、患者データを見ることができる。更なる実施形態において、選択要素 120 を選択することにより、患者データを、検査領域 105 に表示させることができる。

【0019】

そのような対話機能によって、患者データを見返すことを可能にする。患者データは、患者に関連したどんなデータでも含むことができ、患者のファイルに通常格納されたデータを反映することができる。例えば、患者データは、患者の病歴、人口統計データ、免疫化データ、血圧、身長、体重、X線、および、患者の予後にとって有用な他の医学データを含むことができる。1つの例の実施形態において、X線は、患者の歯を示すX線を含むことができる。

10

【0020】

1つの実施形態において、教師/管理者が、コースごとのコースと試験を作ることを可能とする認可能力が存在する。認可能力は、また、教師/管理者が、そのサイトの選ばれた決まったユーザーが、学生の採点にアクセスを与えられるように、許可を調節することを可能とする。

【0021】

[II. 項目シーケンサ検査]

試験の1つのフォーマットは、項目シーケンサ検査である。1つの実施形態において、項目シーケンサ検査は、2つの部分を備える。選択部分と、順位付け部分であるが、その両方とも同じインターフェースを使用してテストすることができる。

20

【0022】

図3は、本願発明の実施形態による、項目シーケンサ検査のためにユーザ・インタフェース300を示す。検査の目的は、ユーザーに患者のための治療プランを設計させることである。治療プランは、特定の順序(第2の部分)での一連の治療(第1の部分)から成る。

【0023】

ここに示された実施形態において、可能な治療のリスト310が表示される。これらの治療は、教師/管理者/コース作者がつくるか、アップロードすることができる。可能な治療のいくつかは、困惑させるもの(間違っただ治療)であり得る。このリストは、例えば、別々のボックスや、ドロップ・ダウン・リストなど、どんな適当な方法でも表示することができる。

30

【0024】

検査の第1の部分は、X項目のリスト310から、N項目(治療)を選択するものである。ここで、Xは1より大きい任意の整数であり、NはXより小さい整数である。1つの側面において、そのリストには、N個の正しい項目と、(X-N)個の困惑させる項目があり得る。図3において、左の回答ボックス320に、N項目(図3においては、N=4)が配置される。X項目が、右にリストされる(図3においては、X=11)。採点の1つの実施形態において、ユーザーは、リストから正しい項目のどれでも選択できるクレジットを得ることができる。学生は、困惑させる項目のどれでも選択できるようなクレジットを得ることができないかもしれず、ポイントを失うように、試験の作成者が選ぶこともできる。N個の正しい項目は、採点のために異なる重みを有することができる。例えば、第1の項目を選択することは、第2の項目を選択するより高いスコアを提供することができる。別の実施形態において、等しい重みを用いることができる。更なる実施形態において、正しい項目が選択されない場合には、ポイントを失う場合がある。

40

【0025】

1つの実施形態において、検査は、特定の数の項目を治療プランに入れることを要求す

50

ることができる。別の実施形態において、その数は、空白のままにすることができ、ユーザーが、いくつ提供するかを決定しなければならない。

【0026】

ここで示された実施形態において、ユーザーは、提供された治療リスト（右端の欄310）から、提案された治療試験領域（中央の点線領域320）にドラッグする。図示の都合のために、治療は、単に、A-Kとラベル付けする。実際には、典型的には、各々の治療は、使用されている治療に関連したラベルを有する。しかし、ラベルA-Kまたは他の一般的なラベルを使用することができるように、相互参照シートを用いることができる。

【0027】

検査の第2の部分は、選択された項目の順序付けである。ここに示された実施形態において、ユーザーは、適切な場所に、項目をドロップすることができる（例えば、ボックス320の、一番上、または、一番下、あるいは2つの項目の間）。他の実施形態において、インターフェースによって、学生が項目の順序を、いかなる適当な方法でも、再編成することができる1つの例の実施形態において、選択された項目の順序は、例えば、上端から下端へ、あるいは、左から右へなど、空間的に表現することができる。

【0028】

よって、種々の実施形態によれば、項目は、適当な方法で、任意の数が選択されてもよい。例えば、項目は、ボックスにドラッグ&ドロップすることができる。項目は、（例えば、治療プランに配置するために、別のボタンを用いて、または、キーストロークまたはパソコンのマウスをクリックすることによって）選択することができ、次に、起動することができる。1つの側面において、項目は、リストの最初または終わりに、あるいは、すでにプランにあるハイライトされた項目の後ろ、または、前に置くことができる。次に、その順序はドラッグすることによって、あるいは、リスト上で項目を上にもまたは下に動かす方向選択によって変えることができる。よって、治療は、例えば、ドラッグ・ドロップ、プルダウン・リスト、ポイント&クリック、キーボード・ストロークなど、検査などのために順序番号を選択するためのいかなる適切なメカニズムによっても選択でき、順序付けすることができる。

【0029】

1つの実施形態において、項目の正しい順序は、等しく重み付けされ、一方、他の実施形態においては、一つ以上の項目の正しい順序は、他の項目より高く重み付けされることがあり得る。学生は、順序から外れた各々の項目に対して、パーセンテージを失うことがあり得る。例えば、項目の半分が順序から外れている場合には、学生は、検査のシーケンス部分に対して、50%を失うことがあり得る。採点の例が、図6に記載されている。

【0030】

図4Aは、本願発明の実施形態による、回答ボックス420に配置されるリスト410からの治療を図示する画面400を示す。ユーザーが、正しい治療を正しい順序で選択したと信じると、回答を提出することができる。1つの例の実施形態において、ユーザーは、回答を提出するために、「提出」ボタン430をクリックすることができる。1つの実施形態において、システムは、即時にフィードバックを提供することができる。

【0031】

1つの実施形態において、フィードバックは、選択された治療が正しかったかどうか、それが正しい順序に置かれているかどうかを示す視覚的合図の備えることができる。例えば、チェックマークは、正しい治療/正しいシーケンスを示すことができる。二重の矢印は、正しい治療/間違ったシーケンスを示すことができる。Xは、間違った治療を示すことができる。システムは、ユーザーの改善をモニターするために、各々の提出物を追跡することもできて、記録することもできる。更なる実施形態において、フィードバックは、テキストまたは視覚的画像を通して示すことができる。

【0032】

1つの例の実施形態において、視覚的合図は、回答の3つの状況のうちの1つを示すことができる。（1）適切なシーケンスと比較して、正しい項目/正しい配置（2）適切な

10

20

30

40

50

シーケンスと比較して、正しい項目 / 間違っただ配置 (3) 間違っただ項目 (「 困惑させるもの 」 と呼ばれる) 。

【 0 0 3 3 】

図示した通り、どの状態適用されるかは、例えば、正しい、間違っている、正しいが悪い配置、をそれぞれ示す、チェックマーク、Xまたは矢印など、ステータス・アイコンにより提供することができる。別の実施形態において、選択された治療のステータスは、例えば、正しいものには緑、間違っただものには赤、間違っただシーケンスには黄色など、色によって提供することができる。回答の正当性を表示する他の方法を、使うこともできる。

【 0 0 3 4 】

図 4 B は、本願発明の実施形態による、回答ボックス 4 2 0 に配置されるリスト 4 1 0 からの治療を図示する画面 4 0 0 を示す。この例において、実際の治療は、例えば、フッ素化合物治療、シーラントなど歯科治療である。

10

【 0 0 3 5 】

1 つの実施形態において、項目の正しい順序とリストが複数のあることがあり得る。治療の数が特定されない実施形態において、どこにでも存在か、一つ以上の特定の場所に存在するか、選択自由に可能な手続きがあり得る。例えば、治療プランが、2 番目および 3 番目の間に存在するのを許されるが、それが必須ではなく (本質的に、それは選択自由であり、スコアに影響を及ぼさない) 、他の場所に置かれても、間違いではない。

【 0 0 3 6 】

システムは、適切な治療プランを決定する各々の試みに関して、ユーザーの改善をモニターするために、各々の試みを追跡し、記録することもできる。このトラッキングは、異なるコースまたは試験全体で実行することができる。システムが、ユーザーに対して、正しく回答できるまで新しい試験に移ること、進展を排除することを妨げることができる。検査のための採点は、正解が取得されるまでに、ユーザーが行った試みの数を数えることができる。各々の試みは、それ自身のスコアを有することができる (例えば、正しい項目に対して多くのポイント、正しい順序も得られた場合には、より多くのポイント) 。よって、以降の試みの数とスコアは、その試験の最終スコアに影響を及ぼすことができる。

20

【 0 0 3 7 】

ユーザーが治療プランを決定していると (最初または続く試行において) 、ユーザーは、左にタブの上で患者情報を容易にアクセスすることができる。これらは、検査の上でオーバーレイを提供する。オーバーレイを有することにより、新しいページを生成する代わりに、治療プランがさわらずに残しておいて、より現実的な検査環境を提供することができる。ツールがダイナミックなウェブ・ページを通して届けられているとき、これは重要でありえる。 (例えば、クライアント側スクリプト (dynamic HTML、Java (登録商標) Script、Flash) で書かれたコードを利用することができるか、あるいは、サーバー側スクリプト (php、Perl、ASP、ASP.NET、JSP、ColdFusion) を利用することができる。) 。

30

【 0 0 3 8 】

図 5 は、本願発明の実施形態による、治療プラン・ボックス 5 2 0 の上の患者の X 線画像のオーバーレイ 5 4 0 の画面 5 0 0 を示す。よって、実行されるべき手続きの評価を行うべく、歯科情報を調べるために、ユーザーは、写真画像または画像に、戻ることができる。この状況は、治療プランに決めている間に、歯科医が X 線を調べるような、実際の世界状況を反映している。患者データへのそのような容易なアクセスは、問題解決スキルにより良い検査を可能にする。例えば、ファイルの特定の面を記憶する必要は、取り除くことができ、データの分析に焦点を保つことができる。

40

【 0 0 3 9 】

1 つの実施形態において、ユーザーは、ケース・ファイルに、ランダムに、どんな部分でもアクセスすることができる。これにより、データのより効果的なチェックのレビューをすることができる。ユーザーは、そのオーバーレイの下のテキストまたは検査セクションをすぐに見るために、オーバーレイ画面を閉じることができる。

【 0 0 4 0 】

50

図6は、本願発明の実施形態による、項目シーケンサ採点の例を示す。1つの実施形態において、項目シーケンサ検査の各部に、異なる重み付けをすることができる。例えば、正しい順序を有するより、正しい項目を選択することが、重要である場合がある。図6の例1aにおいて、治療選択には、0.7の重みが付けられ、一方、治療シーケンスには、0.3の重みが付けられる。1つの例の実施形態において、検査のシーケンス部分は、順序には依存せず、正しい項目をリストから拾い上げることからそのスコアの100%が計算されるように、重み付けが0にまでなることがありえる。

【0041】

実施形態は、検査が反復的であるのを可能にする。例えば、学生は、正しいソリューションが学習されるまで、この検査をし続けることができる。1つの実施形態において、第1の回答のみが採点され、一方、他の実施形態においては、回答の全てが、採点され、最終スコアを決定するのに用いられる。例えば、各々の試みを格納することができ、正解に達するために学生が必要とした多くの試みを分析することによってスコアを導出することができる。

10

【0042】

1つの実施形態において、項目シーケンサ検査デザイナーは、検査をつくるために、オーサリング・ツールを使用することができる。例えば、オーサリング・ツールは、デザイナーが、項目の合計数を選択する、項目(正しい項目および間違っ項目)を選択する、学生が検査のために選ぶことができる項目の合計数を選択する、正しい項目を選択する、項目の正しい順序を選択する、治療項目(例えばリスト310)のリストに、新しい項目を追加する、正しい項目を選択することに関する重みを選択する、項目を正しく順序付けることに関連した重みを選択する、ことを可能にする。

20

【0043】

[III. 治療マップ検査]

試験の別のタイプは、治療マップ検査である。治療マップ検査は、例えば患者データなど、以前提示される情報に基づく正しい治療を実行する、学生の能力を試すことができる。治療マップは、治療の任意のタイプに適用することができる。1つの例の実施形態において、治療マップは、種々の治療を適用することができる1つ以上の物理的オブジェクトを表す。以下の例において、歯科治療マップが示される。

【0044】

図7は、本願発明の実施形態による、歯科治療マップ710を図示する画面700を示す。この歯科治療マップ710は、口(例えば人間の口)の中の各々の歯の各々の表面を表すマップである。種々の年齢の人間の歯の進展を表す種々の歯科治療マップが存在しえる。歯科治療マップ710は、ユーザーが治療をマップに適用するの可能にするインタラクティブ・マップである。それは歯の種々の表面を図示することができる。ユーザーは、複数の治療を歯のマップに適用することができる。マップは、米国の標準に対応するが、他の標準(例えばISO)に対する他のマップを使用することが可能である。

30

【0045】

各々の領域720は、それぞれの歯の特定の表面と関係している。1つの実施形態において、各々の領域720は、それぞれのオブジェクトとしてデータベースに格納され、マップの上で任意の数の方法で表示することができる。他の実施形態において、深さ(例えば、3Dマップの部分、または2Dマップの一部として)を提供しているマップを、提供することができる(例えば、歯内治療のために)。1つの例の実施形態において、領域720は、歯と歯の上面(咬合面あるいは切端面)を表すセクションの4つの側面の各々を表すセクションであり得る。治療マップを表示する他の方法は、3Dイメージング、第1の人の透視探査、他の方法を含むことができる。他の実施形態において、治療マップは、例えば人の顔の表皮効果または足の骨など他の物理的オブジェクトを表すことができる。

40

【0046】

コースに示された情報に基づいて、学生は、特定の治療を、治療マップの領域720の特定の領域に適用することができる。1つの実施形態において、複数の手続きを、同じ領

50

域に適用することができる。1つの側面において、これは、複数の手続きを含む治療ボックスを用いて行うことができる。別の側面において、これは、別々の治療ボックスを選択しているユーザーによって行うことができ、各々の手続きを歯の同じ領域に適用することができる。学生は、回答キー・マップ（基準応答）と比較して、いかに正確に、治療を選び、配置するかを採点される。

【0047】

1つの実施形態において、学生は、（例えば、データベースで選ばれたライブラリからつくられた）リストから、治療730をクリックすることができる。次に、選択された治療に適用する領域をクリックすることができる。その領域は、例えば、再びその領域をクリックすることによって、選択からはずすことができる。学生が、どの治療をどの領域に適用したかを追跡することができるように、各々の治療は、関連する色を持つことができる。

10

【0048】

詳しくは、図7は、例えば、齲蝕（虫歯）（歯の空洞治療）、アマルガム・シーラント、復元治療、フッ化物治療、ヒアルロン酸注射など、治療の歯に適用することが可能な治療を示す。患者に適用できるもの、多分に困惑させるものであるものなど、多くのリストされた治療があり得る。図示した通り、ユーザーは、歯Bと歯Sとの特定の部分のキャビティを治療することを選択した。1つの実施形態において、カーソルを領域の上を動かすと、領域の名前が、（例えば、ポップアップ・ボックスで）提供される。

【0049】

1つの実施形態において、治療マップを採点するためには、治療マップ回答キーを作る治療デザイナーを必要とする。1つの例において、治療マップ回答キーの上には、理想的、許容可能、許容不可、の3つのタイプの領域がある。

20

【0050】

図8本願発明の実施形態による、回答キー・マップ（基準応答）の一部の例を示す。1つの実施形態において、理想的領域は、治療が適用されなければならない領域である。学生は、これらの領域をマークしたにちがいない。学生がこれらの領域をマークすることをミスした場合には、ポイントが、差し引かれる。別の実施形態において、正しい治療が理想的領域に対して選択されるとき、ポイントが追加される。

【0051】

1つのインプリメンテーションにおいて、許容可能領域は、治療が適用されることができた領域でありえる。これは、回答キー・デザイナーが、治療が適用されるときに、ポイントを差し引かない（または、最小のポイントを差し引くか、追加する）領域をつくることを可能にする。多くの専門家の中で、いつ正確な治療を適用するかに意見の違いがある。これは、システムがそれらの、あいまいな「正しい」答えがあるシナリオを収めるのを可能にする。

30

【0052】

別のインプリメンテーションにおいて、許容不可領域は、治療が適用されてはならない領域である。学生は、これらの領域に治療を適用することに対して、ポイントを失う。回答キー・デザイナーが、どれだけのポイントを、許容不可領域をマークすることに対して、学生が失うのかを決定することができる。

40

【0053】

ある実施形態において、各々の治療は、異なる重み付けをすることができる。例えば、治療Bを適用するより、治療Aを適用することが、重要である場合がある。

【0054】

種々の実施形態において、各治療について全てのスコアは、以下の規則のどの一つ以上を用いても計算することができる。各々の理想的治療は異なる重み付けをするか、同じにすることができる。1つの実施形態において、学生は、各々の治療マップの上で100%のスコアから始める。個々の治療に対して、その学生はパーセント点を失う。そのような失われたポイントは、「領域ごとに失ったポイント」と呼ぶことができる。学生がいつ

50

ポイントを失うかという例は、許容不可領域をマークすること、理想的領域をミスすること、を含む。2つの治療と総スコアの採点の例は、以下の通りである。治療1 = 100%のスコア - (マークされる許容不可領域の総数) * (領域につき失うポイント) - (ミスした理想的領域の総数) * (理想的領域につき失うポイント)。治療2 = 100%のスコア - (マークされる許容不可領域の総数) * (領域につき失うポイント) - (ミスした理想的領域の総数) * (理想的領域につき失うポイント)。トータル・スコア = (治療1のスコア) * (治療1の重み) + (治療2のスコア) * (治療2の重み)。

【0055】

この検査は、インタラクティブでもありえて、複数の試みを可能にする。各々の試みの後に、フィードバックは、提案した治療が間違っている領域をハイライトして与えることができる。フィードバックは、正しいスコアが何であったか、そして、なぜかについても与えることができる。このように、答えが間違っていた理由と基準が正しかった理由に対する考察を提供する。例えば、副作用がありえた手続き(例えば、アレルギー性であるか他の有害反応)は、間違っている領域の理由として、記載することができる。

10

【0056】

別の実施形態において、スコアは、ゼロまたは、100%未満の共通の値(または、1パーセンテージでないある数)で始めることができる。ここで、許容不可治療は、スコアを減じ、理想的治療は、スコアを増加する。例えば、スコアは、50(パーセンテージまたはポイント)で始めることができ、値を加え、あるいは、減ずることができる。1つの側面において、最終スコアは、100より大きくてもよい。種々の実施形態において、次に、最終総スコアは、評価スケール、あるいは、設定値を決定するために分析することができ、合格を決定するために用いることができる。

20

【0057】

1つの実施形態において、文書オブジェクトモデルがJava(登録商標)Scriptで使われ、そして、複数のプラットフォームで動作することができ、サード・パーティ・プラグインを必要としない。別の実施形態において、フラッシュが使われる。

【0058】

他の実施形態において、(例えば人間の)器官の異なる部分のマップを使うことができる。例えば、完全な人体治療マップを使うことができる。そしてそれは異なる治療領域に人体の部分分割する。

30

【0059】

[IV. コースの全体]

評価セクションは、また、真/偽、多肢、エッセイなど伝統的なオンラインの試験を含めることができる。各々のコースは、コースの間に0以上の試験を持つことができる。学生は、個々の試験の全てから計算される総スコアで採点することができる。各々の試験は、異なる重みを持つことができる。試験の1つのフォーマットは、コース間に複数回でありえる。1つの実施形態において、学生は、コースの間に、改善することに対して報いることができる。1つの実施形態は、項目シーケンサ、治療マップ、および、標準、の3つのタイプの試験を含む。

【0060】

図9は、本願発明の実施形態による、複数の検査を用いた重み付け採点の2つの例を示す。図9は、コースにおいて各々の検査に対する重み付け採点を示す。特定のタイプの複数の検査が、あり得る(例えば、複数の項目シーケンサ検査)。重みは、コースの作成者(すなわち、オーサリング・ツールを使用している人)によって決定することができる例1において、検査の4つのタイプが、コースにある、項目シーケンサ、治療マップ、多項選択式の試験ともう一つの項目シーケンサであり、それぞれの重みが、10%、25%、25%と40%である。例2において、検査の3つのタイプだけが、コース(治療マップ)に存在する。治療マップ、多項選択式の試験と項目シーケンサであり、それぞれの重みが、25%、25%と50%である。

40

【0061】

50

〔 V . 拡張オンライン教育オーサリング・ツール 〕

コース・オーサリング・ツールを、主題の専門家（教師）が、患者のケースをつくり、入力し、ならびに、多くのケース全体で共通に使われる情報をつくるのに使うことができる。教師は、例えば治療プラン・リストなど試験のための可能な治療のリストを書くこともできる1つの実施形態において、データベースに格納された治療のライブラリから治療を選択することによって、リストを選ぶことができる。コース・オーサリング・ツールは、回答と基準応答をつくるのにも用いることができる。

【 0 0 6 2 〕

1つの実施形態において、拡張オンライン教育オーサリング・ツールは、拡張オンライン教育システムのためのコンテンツを管理して、つくるために使われるウェブ・アプリケーションである。このツールは、オーサーが新しいコースをつくり、コースのためのすべてのコンテンツ・ページを開発し、コースの評価／検査セクションをつくるのを可能にする。

10

【 0 0 6 3 〕

オーサリング・ツールは、以下の機能を含むことができる。コース情報を作成／編集することができ、オーサー情報、学習目的、要約、概略、基準を備える情報の入力を可能とする。これらは、ユーザーがコースの目的と基本的な材料を知ることができるようにコースの始めに提供することができる。

【 0 0 6 4 〕

オーサリング・ツールは、また、コースのセクションの作成／編集もすることができる。オーサーは、コースを複数のセクションに分けることができ、各々がセクションの終わりに一つ以上の検査を持つことができる。それは、コースの特定のページの作成／編集を行うこともできる。コースの特定のテキストを編集すること、画像、音、スライドショーやビデオをページに追加してすること、ページから取り除くことをユーザーが行えるようにする。

20

【 0 0 6 5 〕

他の機能は、コースの評価を作成し、編集する能力を含む、そして、このように、ユーザーは、特定の評価に関連したテキストを作成することができる。例えば、テキストが、導入部、患者の記載、一般的なシナリオである場合がある。特定の項目シーケンサ、治療マップ、標準的な試験をつくることもできる。ユーザーは、コースで個々の試験の重さを特定し、どのように結果を報告し、ユーザーフィードバックするかを決定することができる。

30

【 0 0 6 6 〕

項目シーケンサ試験の作成をサポートする際に、このツールは、ユーザーが、たとえば、ケース・ファイルの情報などその研究分野に特有の項目のライブラリを作成し、管理するのを可能にする。たとえば、表示領域のテキストなど、項目シーケンサ検査の上で表示する試験指導書を作成し、例えば、リストにおいて表示するために、正しい項目の正しい順序など正答を特定し、困惑させるものとしてリストにおいて表示するために、間違った項目を特定し、正しい項目選択へ特定の重みを割り当て、特定の重みを項目の正しい順序に割り当てる、ことを可能にする。

40

【 0 0 6 7 〕

治療マップ試験の作成をサポートする際に、ツールは、ユーザーが、任意のマップ構成に対する治療マップを作成し、可能な治療のリストを選んで、マップ・テンプレート（例えばUS、ISO）を選択するのを可能にする。それは、また、各々の治療マップのために回答キーをつくる方法を提供することができる。これは、マップの理想、許容可能、許容不可領域を特定することができることを含む。それは、また、ユーザーが、学生が許容不可領域を選ぶときに、差し引くパーセント点の量を特定するのを可能にし、特定の重みを一つの検査の各々の治療に割り当てることを可能にする。

【 0 0 6 8 〕

標準試験の作成をサポートする際に、ツールは、ユーザーが多項選択式の試験をつくり

50

、回答のリストを作成し、正答を選ぶのを可能にする。ユーザーは、真/偽試験をつくり、質問の幹をつくり、正答を提供するために、そのツールを使うかもしれない。

【0069】

例えば、治療シーケンス採点のために、教師は、正答を割り当てることができ（順序を含む）、困惑させるものを提供することができ、そして、可能な治療が現れるという命令を提出することができる（アルファベット順か、またはランダムかのデフォルトを選択することができる）。

【0070】

治療マップのために、先生は、各領域につき、理想的治療、許容可能治療、許容不可治療を提供することができる。1つの実施形態において、3つのうちの2つだけ（例えば、理想的、許容可能）を、特定することができ、残りの可能性が第3のカテゴリーに入れられる。

10

【0071】

コースのすべてのセクションに対して、先生は、病歴を提供し、（例えば、写真あるいはX線の）画像をアップロードし、オーディオ・ビデオのような他のコンテンツをアップロードすることができる。情報の各々の部分は、データベースの特定オブジェクトに対応して、特定のラベルを有するタグを付けることができる。

【0072】

ボタンを、治療、場所を（マップまたはシーケンステストに）追加しておよび/または削除するのに用いることができる次に、回答を保存することができる。教師インターフェースは、ユーザーが見るものと同様のインターフェースでありえる。

20

【0073】

[VI. 拡張オンラインの教育スキーマ]

1つの実施形態において、データベースは、例えば、患者の病歴および、検査により用いられる患者のケース・ファイルに関係があるいかなる材料など、コース・マテリアルを含む。データベースは、治療プランのライブラリを含むことができる（スキーマ記述における治療項目テーブルを参照）。データベースは、（例えば、フォーマットと一般的なコンテンツなど）すべての患者のケースにより用いられる一般情報を含むこともできる。

【0074】

1つの実施形態において、学生が行動を行うとき、ユーザー・アクセス可能なフロント・エンドは、データベース内のデータを読み書きする。データベースは、（進行する採点の側面を含む）学生のスコアを追跡することもできる。コース・オーサリング・バックエンドは、また、データベースに、データを読み書きすることもできる。

30

【0075】

以下は、1つの実施形態のための、拡張オンライン教育システムのデータベース・スキーマである。

【0076】

[病歴表]

これらのテーブルは、患者の病歴メニューを、コースのすべてのページ、あるいは、特定のコース・セクションのすべてのページの上に表示することを可能にする。患者の病歴の異なるタイプが、存在できる。例えば、各々のタイプは、異なるボタン・タイプを持つことができる。

40

【0077】

図10は、本願発明の実施形態による、コースのセクションで使われる特定の患者の病歴の組織化のためのデータベース・スキーマを表す。1つの実施形態において、病歴をコースにマップするために、変数「ce_course_id」は、どのコースに、その病歴が属するかを追跡する。1つの側面において、このトラッキングは、データベースを、多重コースによってアクセスすることを可能にする。そのコードは、（例えば、コードがCDで届けられて、ローカルに動くならば）、ある柔軟性が失われるが、病歴を変化しにくくすることも

50

できる別の実施形態において、変数「ce_section_id」は、その病歴が、コースのどのセクションに属するかを追跡する。コースが複数のセクションを持たない場合、これは、実施形態において必要でないかもしれない。別の実施形態において、変数「case_history_element_id」は、コースの特定のセクションのどの病歴が、アクセスされているかを追跡する。

【 0 0 7 8 】

病歴コンテンツをマッピングするために、コース履歴要素 ID を、病歴オブジェクトを見つけるために使うことができる。1つの側面において、病歴オブジェクトは、特定タイプ ID を持つことができ、また、コンテンツを含むことができる。病歴タイプは、病歴コンテンツがどのように表示されるか（例えば、ラベル、ボタン画像と、コンテンツの各々特定の部分が表示されるシーケンス）について定める。病歴を表示するためのコードは、適切なデータが適切な方法で読み出されて、表示されるようにこれらの変数を使うことができる。

【 0 0 7 9 】

[治療項目とシーケンス]

図 1 1 は、本願発明の実施形態による、項目シーケンサ検査のために、データの組織化のためのデータベース・スキーマを示す。1つの実施形態において、項目シーケンサ検査をコース・ページにマップするために、変数「ce_subsection_id」は、項目シーケンサ検査が位置するコースの特定のページを追跡する。種々のテーブルを使うことができる。「treatment_items」テーブルは、検査に含むことができるすべての可能な治療または「扱うべき項目」のリスト/ライブラリを格納することができる。「treatment_item_groups」テーブルは、特定のページ「Ce_subsection_id」の項目シーケンサ検査に含まれるすべての項目を含むことができる。1つの実施形態において、「treatment_item_groups」の各々の行は、項目シーケンサ検査の項目である。「tig_answer_sequence」は、項目が正答であるかどうかを示すことができる。「tig_list_sequence」は、最終的なシーケンスの項目の正しい順序を示すことができる。「tig_treatment_item_weight」は、採点でこの項目に適用される採点重みの量を示すことができる。

【 0 0 8 0 】

[歯治療マップ表]

図 1 2 A - 1 2 C は、本願発明の実施形態による、治療マップ検査のためのデータの組織化のデータベース・スキーマを示す。以下のセクションは、任意の口の構成に対して、ダイナミックな治療マップを生成することに関する、この例のスキーマがどのようなものかについて述べる。

【 0 0 8 1 】

1つの実施形態において、治療マップ検査をコース・ページにマップするために、変数「ce_subsection_id」は、治療マップがどこに位置するか、コースの特定のページを追跡する。「teeth_map」テーブルは、「tm_id」から「cesubsection ID」への関係を示すことができる。変数「tm name」は、「teeth_map」に与えられる名前として使用することができる。歯タイプ・テーブルは、（例えば、成人上顎の、成人下顎の、乳歯上顎の、乳歯下顎の）歯のタイプを示すことができる。

【 0 0 8 2 】

別の実施形態において、歯テーブルは、特定の口の表現に対するすべての歯を格納する。1つの側面において、その口における歯ごとに、1つの行が存在し得る。ここで、「t_id」は、その行にたいする一意の識別子であり、「t_group_id」は、歯のグループのための一意の識別子である。変数「tooth type id」は、歯テーブルを歯タイプ・テーブルと関連づけることができ、歯の特定タイプを格納することができる。「tooth_name」は、歯の名前である。変数「t_split」は、歯をダイアグラムに分けるべきかどうかを示すことができる。例えば、臼歯は、中央の領域をダイアグラムに分けておく。変数「t_identifier」は、その歯に対する標準識別子（例えば、永久歯に対しては、1 - 3 2、乳歯に対しては、a - k）を示す。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 3 】

1つの実施形態において、「tooth_surfaces」テーブルは、各々の可能性がある歯面の名前との指定を格納する、そして、変数「ts_name」は、表面（例えば、近心側、咬合性/切端、遠位性、顔面（唇側あるいは頬側）、舌）の名前であり、「ts_designation」は、表面の指定（例えば、M、O i l、D、F、i / b、L）である。

【 0 0 8 4 】

いくつかの実施形態において、「teeth_to_tooth_surfaces」テーブルは、歯に対するすべての表面を格納する。このテーブルは、歯面を歯に接続する。変数「tooth id」は、歯テーブルからの「t id」である（これは歯を識別する）。変数「teeth_surface_id」は、歯面テーブルからの「ts id」である。表面位置は、歯面が、歯マップのどこに配置されるのかを定めることができる（例えば、上部、左、右、下部、中央、中央左、または、中央右）。

10

【 0 0 8 5 】

他の実施形態において、歯治療テーブルは、歯面に適用されることができる歯治療のライブラリである、変数「tt_treatment_name」は、治療の名前である。「tooth_treatment_s_to_teeth_map」テーブルは、治療を「teeth_map」にマップすることができる。変数「tooth_treatment_id」は、「tooth_treatments」テーブルからの「tt_treatment_id」である。「teeth_map_id」は、「teeth_map」テーブルの「tm_id」識別子である。変数「tttm_sequence」は、歯マップのこの治療を表示するシーケンスである。変数「tttm_treatment_weight」は、この「teeth_map」の上でこの治療と関連する採点重みである。

20

【 0 0 8 6 】

「teeth_state」テーブルは、治療マップの回答キーを生成することのために、あるいは、学生の回答を格納するために、口の状態を格納することができる。このテーブルは、「teeth_map」（治療マップ）を、歯の特定の表面に適用される特定の治療に関連させることができるこれは、回答キーをつくるため、あるいは、結果を格納するために使うことができる。1つの側面において、このテーブルは、治療が適用された「teeth_map」（治療マップ）における、各々の歯の表面ごとに、エントリーを含む。「cn id」は、治療を適用したユーザーのユーザーIDである、変数「tm_id」は、「teeth_map」（治療マップ）である。「teeth_id」は、治療が適用された特定の歯のIDである。変数「surface_id」は、治療が適用される歯の上の表面である。変数「treatment_id」は、歯の表面に適用される治療である。変数「ts_state_type」が、回答キーのために使われる。「ts」状態タイプは、この表面治療が理想的であるか許容可能回答であるかどうかを示す。変数「ts_answer_weight」は、この特定治療に適用される重みである。それは、この特定の表面の上の特定の治療のために使うことができる。

30

【 0 0 8 7 】

これらのテーブルは、任意の歯システムの治療の選択肢とともに、レイアウトと順序をユニークに特定することができる。アメリカ合衆国においては、歯は、永久歯に対して数（1 - 32）によって識別され、乳歯に対して文字（A - T）によって識別され、1 - 16、および、A - Jで、上の並び、そして、17 - 32、および、K - T、で下の並び、を識別する。しかしながら、歯レイアウトのための任意システムも、表現できる。その上、任意の口（人間だけでなく）が表現できる。

40

[実施形態の他の側面]

人間以外の口に適用できる場合もある。例えば、図3 - 6の治療プランは、人間以外の口のために開発することができる。

【 0 0 8 8 】

歯の教育のために特に記載されているが、本願発明の実施形態は、例えば皮膚科学、放射線医学など、あるいは、非医学的なフィールドにさえ、どんな専門領域に対しても適用することができる。

【 0 0 8 9 】

図13は、本願発明の実施形態による、項目シーケンサ検査の画面ショットを示す。画

50

面ショットの中で、ユーザーは、項目シーケンスをつくっているかもしれない。テキストボックスは、ユーザーが、シーケンス・ページタイトルとインストラクションのためのタイトルを入力することを示すことができる。セクションは、また、ユーザーが正しい項目と順序を識別するために存在する。チェックボックスは、項目 / 治療の順序が無視されることになっていることを標示することができる。新しい項目を、「Add New Items」ボタンをクリックすることによって、シーケンスに追加することができる。

【0090】

図14は、本願発明の実施形態による、歯科治療マップの画面ショットを示す。画面ショットの中で、ユーザーは、歯科治療マップをつくっているかもしれない。ユーザーが治療タイトルとインストラクションを入力するために、テキストボックスが示される。治療マップ・デザイン・コンポーネントは、ユーザーが色、特定の治療に対する色との関係、名前特定の治療を定めるのを可能にし、歯科治療マップの上で、その治療がどこに適用されなければならないかについて定めることを可能にする。

10

【0091】

本教育システムは、任意の適当な数のサブシステムを利用することができる。そのようなサブシステムまたはコンポーネントの例が、図15に示される。図15に示されるサブシステムは、システムバス1375を通して相互接続される。ディスプレイ・アダプタ1382、その他に結合する、例えばプリンター1374、キーボード1378、固定ディスク1379、モニター1376等の追加的なサブシステムが、示される。入出力コントローラ1371に接続する、周辺機器と入出力(I/O)は、例えばシリアルポート1377など、当該技術領域で知られている多くの手段によって、コンピュータ・システムに接続することができる。例えば、シリアルポート1377または外部インターフェース1381は、コンピュータ装置を、例えばインターネットなどワイド・エリア・ネットワーク、マウス入力デバイスまたはスキャナに接続するのに用いることができる。システムバスを経た相互接続は、(一つ以上の別々のプロセッサから成るかもしれない)中央処理装置1373が、各々のサブシステムと通信し、システム・メモリ1372または固定ディスク1379からの命令の実行、ならびに情報のサブシステム間での交換をコントロールすることを可能とする。システム・メモリ1372や固定ディスク1379は、コンピュータで読取り可能な媒体を表すことができる。

20

【0092】

本願発明は、モジュラまたは一体化の方法で、ハードウェアを使用するか、および/または、コンピュータソフトウェアを使用して制御ロジックの形で、先に述べたように実施することができることを理解すべきである。このここに提供されている開示と教示に基づいて、ハードウェアとハードとソフトの組合せを使っている本願発明を実施するために、当業者は、他の方法や方法を知り、評価する。

30

【0093】

このアプリケーションで記載されたソフトウェアコンポーネントまたは機能はいずれも、どんな適当なコンピュータ言語でも使用しているプロセッサで実行されるソフトウェア・コードとしてインプリメントすることができる。たとえば、従来の、あるいは、オブジェクト指向技術を使用している、例えば、Java(登録商標)、C++、または、Perlなどでインプリメントすることができる。格納や伝達のためのコンピュータ読取り可能媒体に、ソフトウェア・コードを、一連の命令またはコマンドとして格納することができる。その適当な媒体は、ランダム・アクセス・メモリ(RAM)読出し専用メモリ(ROM)、例えば、ハードドライブまたはフロッピー(登録商標)ディスクなどの磁気媒体、または、コンパクトディスク(CD)またはDVD(デジタル多用途ディスク)、フラッシュメモリ、などのような光学的媒体を含む、コンピュータ読取り可能媒体は、そのような格納または伝達デバイスのいかなる組合せでもあり得る。

40

【0094】

そのようなプログラムは、また、コード化され、インターネットを含む種々のプロトコルに従う、有線、光および/または無線ネットワークを通して伝送に適應するキャリア信

50

号を使用して伝送されえる。そのように、本願発明の実施形態によるコンピュータ読取り可能媒体は、そのようなプログラムでコード化されるデータ信号を使ってつくることができる。プログラムコードでコード化されるコンピュータ読取り可能媒体は、互換性を持つデバイスでパッケージすることができる、あるいは、他のデバイス（例えば、インターネット・ダウンロードを通して）とは別に提供することができる。そのようなコンピュータで読取り可能な媒体は、一つのコンピュータ・プログラム製品（例えばハードドライブまたは全コンピュータ・システム）の上、その中に存在することができる。システムまたはネットワークの中の異なるコンピュータ・プログラム製品の上で、または、その中に存在することができる。コンピュータ・システムは、ユーザーにここに記載の結果のどれでも提供するためにモニター、プリンターまたは他の適当なディスプレイを含むことができる。

10

【 0 0 9 5 】

ここに記載された方法のいずれも、全体的に、または、部分的に、そのステップを実行するように構成できるプロセッサを含むコンピュータ・システムで実行できる。よって、実施形態は、それぞれのステップ、あるいは、ステップのそれぞれのグループを実行する異なるコンポーネントで、潜在的に、ここに記載された方法のいずれのステップでも実行するように構成された、コンピュータ・システムに向けられることがありえる。数えられたステップとして表現されるが、本願の方法のステップは、同じ時、または、異なる順序で実行することができる。その上、これらのステップの部分は、他の方法からの他のステップの部分で使うことができる。また、ステップのすべてまたは部分は、選択自由であり得る。その上、本方法のどのステップのどれでも、これらのステップを実行するためのモジュール、回路または他の手段で実行することができる。

20

【 0 0 9 6 】

特定の実施形態の特定の詳細は、本願発明の実施形態の要旨と範囲から逸脱することなく、どんな適当な方法にでも組み込まれることができる。しかしながら、本願発明の他の実施形態が、個々の側面に関して、あるいは、これらの個々の側面の特定の組合せに関して、特定の実施形態に向けられることがあり得る。

【 0 0 9 7 】

本願発明の典型的な実施形態の上記の説明は、図示すること、説明のために表現されたものである。網羅的であること、本願発明に記載された正確な形に制限することを意図するものではない。多くの修正変更が、以上の教示から可能である。実施形態が、本願発明の原理と、その現実的応用とを最もよく説明するために、選ばれ、記載された。それによって、他の当業者が、本願発明を種々の実施形態で、そして、考えられる特定の使用に適している種々の修正をして最もよく利用することを可能にする。

30

1

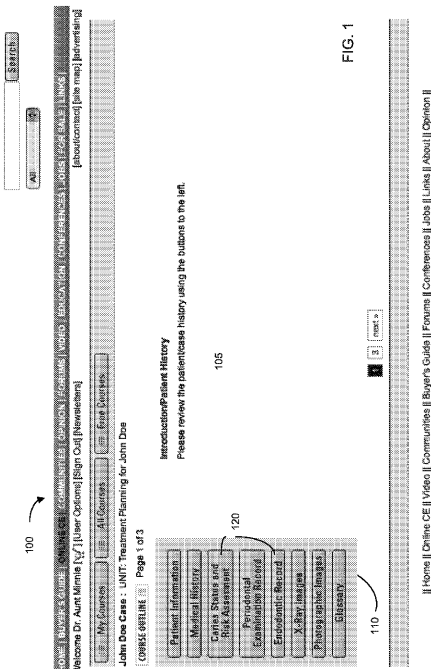


FIG. 1

2

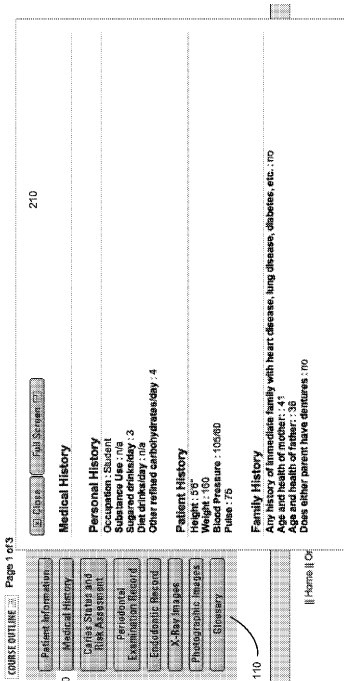


FIG. 2

3

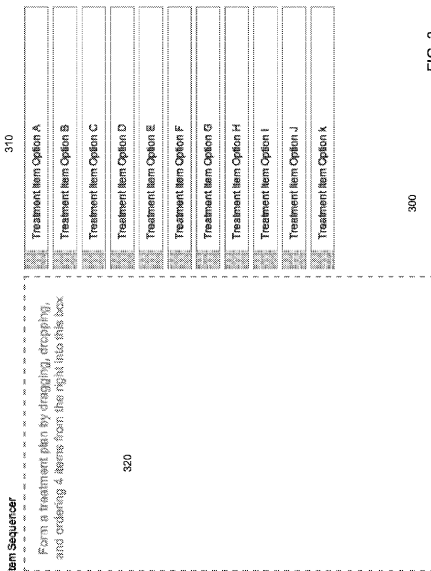


FIG. 3

4 A

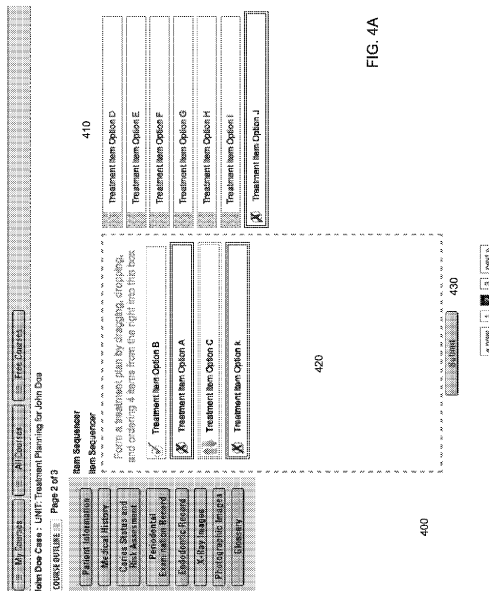


FIG. 4A

3



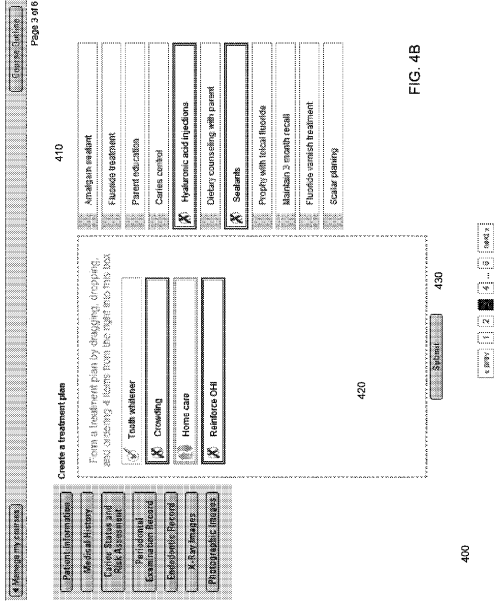
FIG. 3

4 A

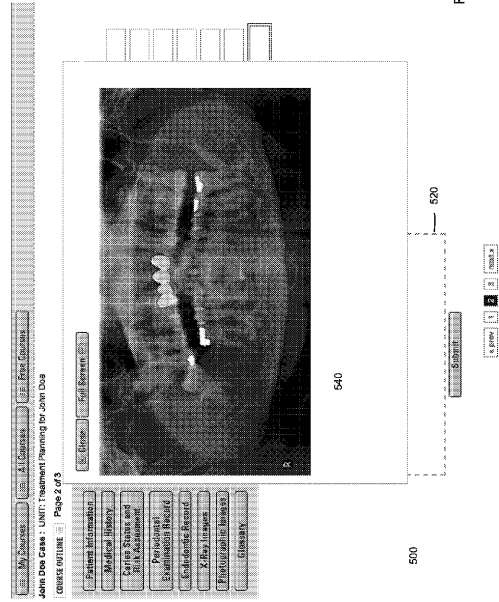


FIG. 4A

【 図 4 B 】



【 図 5 】



【 図 6 】

項目シーケンス・スコアリング
 例1 重み付け：項目：70% シーケンス：30%

例1a

- High acid and carbohydrate intake
- Low dental IQ
- High-risk patient
- Soft enamel

例1a
 項目：75%正答= 項目：52%
 シーケンス：25%正答= シーケンス：7.5%
 =59.5%

例1b

- High acid and carbohydrate intake
- Low dental IQ
- Poor oral hygiene awareness
- High-risk patient

例1b
 項目：100%正答= 項目：70%
 シーケンス：50%正答= シーケンス：15%
 =85%

例1c

- High acid and carbohydrate intake
- Poor oral hygiene awareness
- Low dental IQ
- High-risk patient

例1c
 項目：100%正答= 項目：70%
 シーケンス：100%正答= シーケンス：30%
 =100%

FIG. 6

【 図 7 】

FIG. 7

700

710

720

730

740

750

760

770

780

790

800

810

820

830

840

850

860

870

880

890

900

910

920

930

940

950

960

970

980

990

1000

【 図 8 】

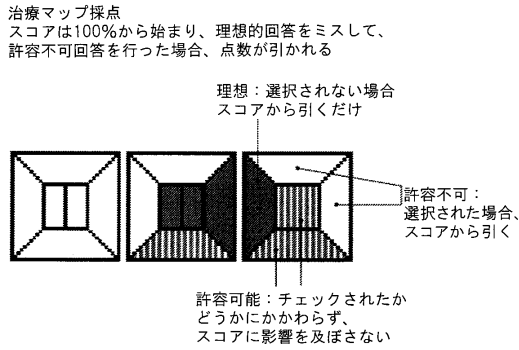


FIG. 8

【 図 9 】

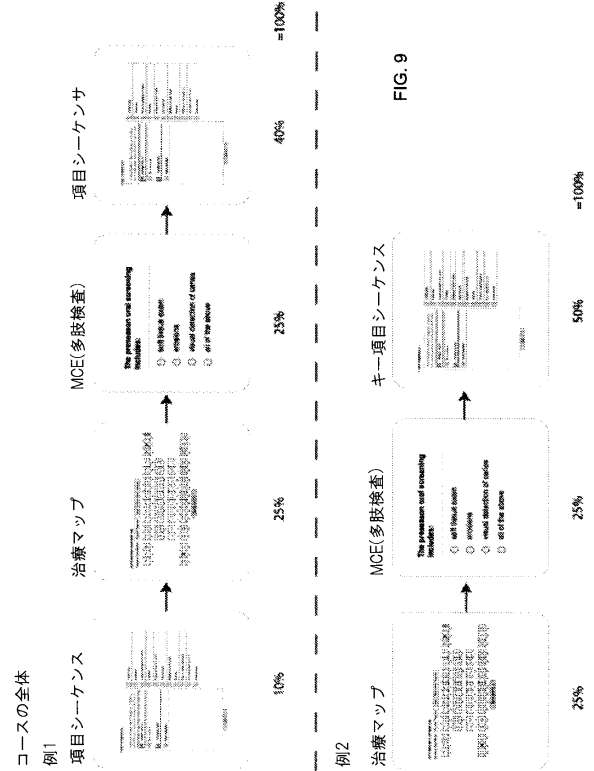


FIG. 9

【 図 10 】

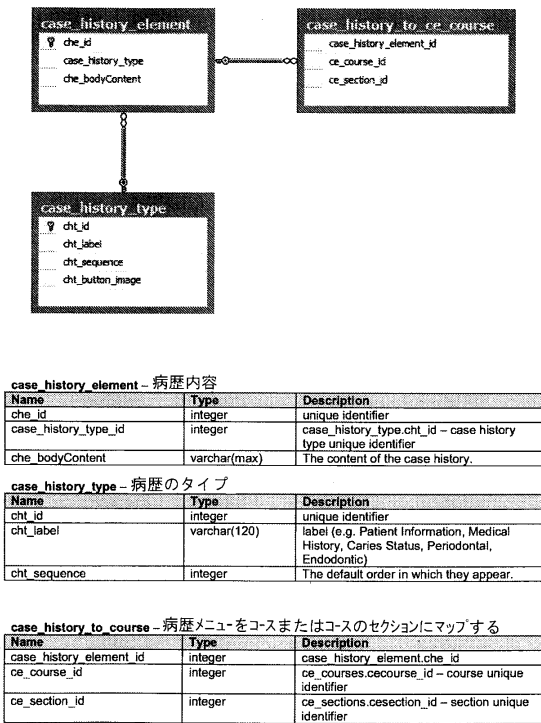


FIG. 10

【 図 11 】

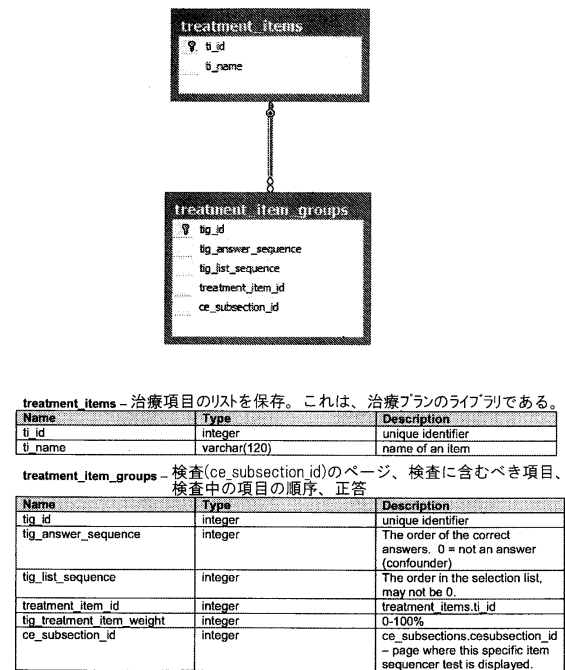


FIG. 11

【 図 1 2 A 】

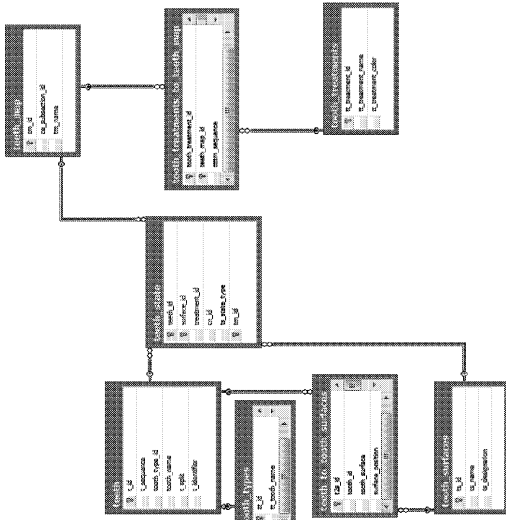


FIG. 12A

【 図 1 2 B 】

teeth_map - コースのページに割り当てられた歯のマッピング

Name	Type	Description
tm_id	integer	unique identifier
cesubsection_id	integer	ce_subsections.cesubsection_id - reference to subsections table (page the teeth_map is displayed)
tm_name	varchar	tooth map name

teeth_state - 口の状態の記録(開始、理想、回答)

Name	Type	Description
cn_id	integer	unique user id
tm_id	integer	teeth_map.tm_id (reference to teeth_map)
teeth_id	integer	teeth.t_id
surface_id	integer	teeth_surfaces.tooth_surface_id (specific tooth surface)
treatment_id	integer	teeth_treatments.treatment_id (treatment applied)
ts_state_type	integer	0=starting, 1=ideal, 2=answer
ts_answer_weight	integer	0 - 100%

teeth_types - 歯のタイプ(成人上顎、成人下顎、乳歯上顎、乳歯下顎)

Name	Type	Description
tt_id	integer	unique identifier
tt_tooth_name	varchar(120)	name of tooth

teeth - 歯のグループと名称

Name	Type	Description
t_id	integer	unique identifier
t_group_id	integer	group identifier
t_group_sequence	integer	order within the group
teeth_type_id	integer	teeth_types.tt_id
tooth_name	varchar(120)	name of the tooth (first molar, second bicuspid, center incisor, etc)
t_split	integer	1 = split diagram for tooth, 0 = no split
t_identifier	char	tooth identifier (e.g. 1-32, a-k)

FIG. 12B

【 図 1 2 C 】

teeth_surfaces - すべての可能な歯面

Name	Type	Description
ts_id	integer	unique identifier
ts_name	varchar(120)	name of surface (Mesial, Occlusal/Incisal, Distal, Facial (labial or buccal), Lingual)
ts_designation	char	designation of surface (M, O/I, D, F, I/b, L)

teeth_to_tooth_surfaces - 表面の歯への割り当て

Name	Type	Description
teeth_id	integer	teeth.t_id - identifier of the tooth
teeth_surface_id	integer	teeth_surfaces.ts_id - identifier of the tooth surface
surface_position	char	position - top, left, right, bottom, center, center_left, center_right

teeth_treatments - 歯科治療のライブラリ

Name	Type	Description
tt_treatment_id	integer	unique identifier
tt_treatment_name	varchar(256)	name of treatment

teeth_treatments_to_teeth_map - 歯マップ上に表示される治療のマッピング

Name	Type	Description
tttm_treatment_id	integer	teeth_treatments.tt_treatment_id - identifier of the treatment
teeth_map_id	integer	teeth_map.tm_id - identifier of the teeth map
tttm_sequence	integer	display sequence of the treatment
tttm_treatment_weight	integer	0-100%

FIG. 12C

【 図 1 3 】

FIG. 13

【 14 】

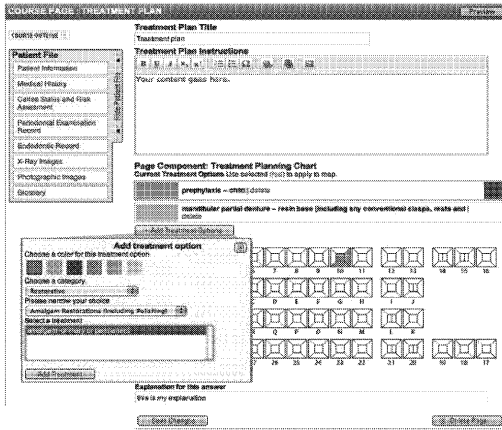


FIG. 14

【 15 】

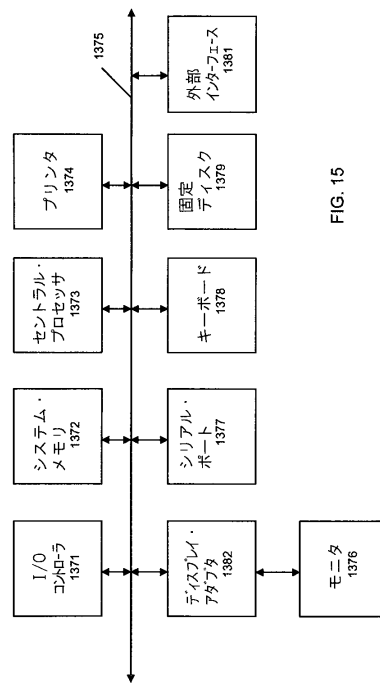


FIG. 15

フロントページの続き

- (74)代理人 100151459
弁理士 中村 健一
- (74)代理人 100179800
弁理士 今村 剛
- (72)発明者 ジェイムズ マンドリーニ
アメリカ合衆国, アリゾナ 85715, ツーソン, ノース コルブ ロード 1350, スイート 215
- (72)発明者 オーウェン モーテンセン
アメリカ合衆国, アリゾナ 85715, ツーソン, ノース コルブ ロード 1350, スイート 215
- (72)発明者 ジェイソン ウェブスター
アメリカ合衆国, アリゾナ 85715, ツーソン, ノース コルブ ロード 1350, スイート 215

審査官 坪内 優佳

- (56)参考文献 米国特許出願公開第2010/0311028 (US, A1)
米国特許第05791907 (US, A)
米国特許出願公開第2009/0092955 (US, A1)
米国特許第07011528 (US, B2)
米国特許出願公開第2006/0019228 (US, A1)
米国特許出願公開第2010/0035223 (US, A1)
米国特許出願公開第2004/0091845 (US, A1)
米国特許第06736776 (US, B2)
米国特許第07343305 (US, B2)
米国特許出願公開第2003/0061070 (US, A1)
特開2006-163357 (JP, A)
特開2008-275871 (JP, A)
特開平05-257418 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G09B 1/00 - 9/56
G09B 17/00 - 19/26