

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2009-534126

(P2009-534126A)

(43) 公表日 平成21年9月24日(2009.9.24)

(51) Int.Cl.

A 61 C 7/00 (2006.01)

F 1

A 61 C 7/00

テーマコード(参考)

Z 4 C 0 5 2

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 27 頁)

(21) 出願番号 特願2009-506728 (P2009-506728)
 (86) (22) 出願日 平成19年4月17日 (2007.4.17)
 (85) 翻訳文提出日 平成20年10月22日 (2008.10.22)
 (86) 國際出願番号 PCT/US2007/066809
 (87) 國際公開番号 WO2007/121449
 (87) 國際公開日 平成19年10月25日 (2007.10.25)
 (31) 優先権主張番号 11/379,198
 (32) 優先日 平成18年4月18日 (2006.4.18)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

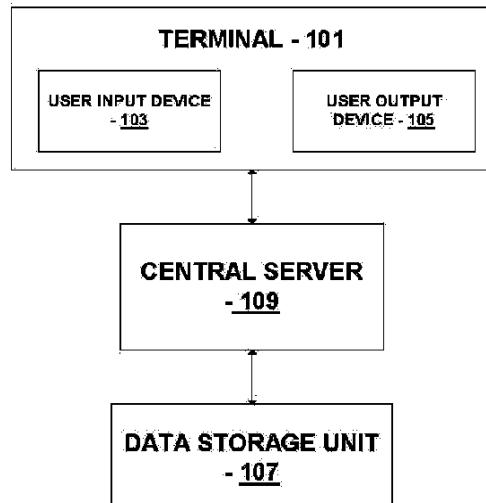
(71) 出願人 504087190
 アライン テクノロジー、 インコーポレ
 イテッド
 アメリカ合衆国 カリフォルニア 950
 50-2903, サンタ クララ, マ
 ーティン アベニュー 881
 (74) 代理人 110000383
 特許業務法人 エビス国際特許事務所
 (72) 発明者 アルノーネエ ローバート
 アメリカ合衆国、カリフォルニア州 94
 566、プリザントン、ヴァン ストリー
 ト 3480

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】矯正歯科関連の治療プロフィール及び治療選択肢を索引化及びカタログ化する方法及びシステム

(57) 【要約】

複数の歯列カテゴリの各々における患者初期状態を、該複数の歯列カテゴリの各々における1又は複数の、各々が対応する表現を有している基準状態と比較し、該複数の歯列カテゴリの1又は複数において、同一の歯列カテゴリにおける患者初期状態と類似である少なくとも1つの基準状態を選択し、選択された各基準状態の対応する表現に基づいて患者識別子を生成する工程を含む、矯正歯科プロフィールの索引化及び治療計画を提供する方法及びシステムを提供する。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の歯列カテゴリの各々における患者初期状態を、前記複数の歯列カテゴリの各々における 1 又は複数の、各々が対応する表現を有している基準状態と比較し、

前記複数の歯列カテゴリの 1 又は複数において、同一の歯列カテゴリにおける患者初期状態と類似である少なくとも 1 つの基準状態を選択し、

選択された各基準状態の対応する表現に基づいて患者識別子を生成することを含むことを特徴とする、患者の歯列を特徴づける方法。

【請求項 2】

前記複数の歯列カテゴリが患者の歯列における 1 つの歯の矢状、垂直、水平、歯列弓長、数字のうち少なくとも 2 つを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。 10

【請求項 3】

前記複数のカテゴリが、初期状態、治療目標、最終状態、治療中の状態、治療後の状態のうち少なくとも 2 つに適用されることを特徴とする請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

治療目標を決定する工程をさらに含み、前記治療目標が、矢状、垂直、水平、歯列弓長のうち少なくとも 1 つの局面要素において理想状態ではないことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

治療説明、治療完結に要する時間、難度、治療選択肢例のうち 1 以上を生成する工程をさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。 20

【請求項 6】

前記患者識別子の少なくとも 1 部分を、各々が初期基準歯列と最終基準歯列とを含む 1 又は複数の基準識別子と比較する工程と、

前記 1 又は複数の基準識別子から少なくとも 1 つの、前記患者識別子の 1 部分を含む基準識別子を選択すると、

選択された基準識別子に対応する最終基準歯列に基づき患者の最終歯列を決定することとをさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記患者識別子の少なくとも 1 部分と治療目標を、各々が初期基準歯列と治療目標基準識別子とを含む 1 又は複数の基準識別子と比較し、 30

選択された基準識別子に対応する最終基準歯列に基づき患者の歯列目標を決定することとをさらに含むことを特徴とする請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

患者の初期歯列を受領することと、

患者の初期歯列を表す初期プロフィールを生成することと、

前記初期プロフィールから初期不正咬合を特定することと、

前記初期プロフィールの少なくとも 1 部分を、基準歯列の 1 又は複数の基準プロフィールと比較することとを含み、前記 1 又は複数の基準プロフィールが、前記初期不正咬合と略同一の基準不正咬合を含むことを特徴とする、患者の歯列を特徴化する方法。 40

【請求項 9】

前記 1 又は複数の基準プロフィールのうち少なくとも 1 つを選択する工程をさらに備え、前記 1 又は複数の基準プロフィールが、関連の最終基準歯列を含むことを特徴とする請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記最終基準歯列に基づき患者の目標歯列を提供する工程をさらに含むことを特徴とする請求項 8 に記載の方法。

【請求項 11】

初期プロフィールを生成する工程が、患者の初期歯列を視覚的に分類することを含むことを特徴とする請求項 6 に記載の方法。 50

【請求項 1 2】

前記 1 又は複数の基準プロフィールに関連づけて 1 又は複数の治療選択肢を特定する工程をさらに含むことを特徴とする請求項 8 に記載の方法。

【請求項 1 3】

記憶装置と、前記記憶装置に動作可能に接続された制御装置とを有し、前記制御装置が、複数の歯列カテゴリの各々における患者初期状態を、前記複数の歯列カテゴリの各々における 1 又は複数の、各々が対応する表現を有している基準状態と比較し、前記複数の歯列カテゴリの 1 又は複数において、同一の歯列カテゴリにおける患者初期状態と類似である少なくとも 1 つの基準状態を選択し、選択された各基準状態の対応する表現に基づいて患者識別子を生成するよう構成されていることを特徴とする、矯正歯科的プロフィールの索引システムを提供するシステム。 10

【請求項 1 4】

前記複数の歯列カテゴリが患者の歯列における 1 つの歯の矢状、垂直、水平、歯列弓長、数字のうち少なくとも 2 つを含むことを特徴とする請求項 1 3 に記載のシステム。

【請求項 1 5】

前記制御装置が、治療説明、治療目標、治療完結に要する時間、難度、治療選択肢例のうち 1 以上を出力するよう構成されていることを特徴とする請求項 1 3 に記載のシステム。 20

【請求項 1 6】

前記制御装置がさらに、患者識別子の少なくとも 1 部分を、各々が初期基準歯列と最終基準歯列とを含む 1 又は複数の基準識別子と比較し、前記 1 又は複数の基準識別子から少なくとも 1 つの、前記患者識別子の 1 部分を含む基準識別子を選択し、選択された基準識別子に対応する最終基準歯列に基づき患者の最終歯列を決定するよう構成されていることを特徴とする請求項 1 3 に記載のシステム。 20

【請求項 1 7】

前記制御装置に動作可能に接続された端末をさらに含み、前記端末が 1 又は複数の患者初期状態を送信するよう構成されていることを特徴とする請求項 1 3 に記載のシステム。

【請求項 1 8】

前記端末がさらに表示装置を含むよう構成されていることを特徴とする請求項 1 7 に記載のシステム。 30

【請求項 1 9】

患者の初期歯列を表す初期プロフィールを生成し、前記初期プロフィールから初期不正咬合を特定し、前記初期プロフィールの少なくとも 1 部分を、基準歯列の 1 又は複数の基準プロフィールと比較し、前記 1 又は複数の基準プロフィールが、前記初期不正咬合と略同一の基準不正咬合を含むよう構成された中央制御装置を備えた、患者の歯列を特徴化するシステム。

【請求項 2 0】

前記中央制御装置に動作可能に接続されたユーザ端末をさらに備え、前記ユーザ端末が患者の初期歯列を送信するよう構成されていることを特徴とする請求項 1 9 に記載のシステム。 40

【請求項 2 1】

前記中央制御装置が、前記 1 又は複数の基準プロフィールのうち少なくとも 1 つを選択し、前記 1 又は複数の基準プロフィールが、関連の最終基準歯列を含むよう構成されていることを特徴とする請求項 1 9 に記載のシステム。

【請求項 2 2】

前記中央制御装置が、最終基準歯列に基づいて患者の目標歯列を提供するよう構成されていることを特徴とする請求項 1 9 に記載のシステム。

【請求項 2 3】

前記中央制御装置が、患者の初期歯列を視覚的に分類するよう構成されていることを特徴とする請求項 1 9 に記載のシステム。 50

【請求項 2 4】

前記中央制御装置が、前記 1 又は複数の基準プロフィールに関連づけて 1 又は複数の治療選択肢を特定するよう構成されていることを特徴とする請求項 1 9 に記載のシステム。

【請求項 2 5】

初期プロフィール、初期不正咬合、基準不正咬合のうち 1 以上を保存するよう構成された記憶装置をさらに含むことを特徴とする請求項 1 9 に記載のシステム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0 0 0 1】****優先権**

本出願は、2006年4月18日に出願された米国特許出願第 11 / 379,198 号「矯正歯科関連の治療プロフィール及び治療選択肢を索引化及びカタログ化する方法及びシステム」に基づく優先権を主張するものであり、該米国出願は参照によりここに組み込まれる。

10

発明の分野

本発明は主に歯科矯正学の分野に関する。詳しくは、本発明は矯正歯科関連の治療プロフィール及び治療選択肢の索引化方法及びシステムに関する。

【背景技術】**【0 0 0 2】****背景**

20

矯正歯科治療の主目的は、歯が最適に機能し、かつ美観を呈する位置に患者の歯を配列し直すことである。医師の目標は、患者の現在の状態（「初期歯列」又は「初診時歯列」）を最終状態（「治療目標」）へ変えることにある。達成した結果は「治療結果」として知られる。目標達成には複数の方法があり得るが、これらは「治療選択肢」として知られる。患者が目標を達成するために医師が用いる手法は「治療計画」として知られる。

【0 0 0 3】

医師はしばしば目標を「理想」として設定し、この理想に可能な限り近づくと治療をやめてしまう。しかしながら、歯科においては 3D コンピュータグラフィックスのソフトウェアサービスやプログラムが近年ますます使用されるようになり、医師は現に個々の患者それぞれに最適の治療目標を設定することができるようになっており、こうした目標は限定的な治療目標であって咬合の構成要素全てにおいて理想的ではない場合もある。このことは以下の理由で重要である。すなわち、医師が目指す目標を 100 % 達成できれば、たとえそれが限定的目標であってもその治療は成功とみなされるかもしれないのに対し、もし医師が完全に「理想的」な治療目標の 75 % しか達成できなければ、たとえ後者の状況の方が限定的治療を行った場合より絶対尺度で見た計測による改良度が高いとしても、その治療は成功とみなされないかもしれない場合がある。

30

【0 0 0 4】

一般的には、固定式ブリッジやワイヤなどの器具を患者の歯に当てて、歯を徐々に初期配列から最終配列へと再配置する。患者の最終歯列は、治療を担当する医師が各患者の状態を見極めて各々の歯の最終位置を決定する中で様々なパラメータを集約する際の知識と専門技術に拠るため、矯正歯科症例の診断・治療計画過程は必ずしも正確とは言えない。担当医が異なれば、個々の矯正歯科的パラメータの定義づけも異なるであろうし、ある症例の理想的な治療法についての定義もしばしば異なるであろう。

40

【0 0 0 5】

こういった主観的な問題の解決策として、患者の初期歯列及び最終結果をより客観的に定義するために様々な指標が用いられてきた。例えば P A R (Peer Assessment Rating : 相互評価格付け) 指標は、ある歯の良好な咬合状態からの乖離度を特定するものである。不正咬合を構成する様々な咬合特性についてそれぞれ点数が割り当てられている。個々の点数を合計すると総合点が得られ、この得点により、ある症例が理想的な機能配列及び機能咬合からどの程度偏位しているかが表される。この P A R 方式による格付けを矯正歯科

50

上の様々な状態の既知の水準に照らし合わせ段階づけることで、個人が様々な新症例を同様に評価することができる。

【0006】

P A R 方式においては、得点が0点であれば、一般に認められ、矯正歯科団体が採用してきた咬合及び審美的関係により定義される全ての矯正歯科的歯列構成要素の理想的な配列及び配置であることを指し、これより点数が高いほど不規則度合いが高いことを表す。総合点は治療前及び治療後の双方の歯列模型について記録しておくことができる。これらの点数の差異が、矯正歯科的調整の結果として得られた改良度合いを示す。P A R 指数に加え、I C O N、I O T N、A B Oなどの指数が用いられることがある。これらの指数もやはり、理想状態からの偏差を判断するために個々の歯の計測値に頼っている。

10

【0007】

現在のこれらの指数に欠けているのは、症例を区分けして分類化するシステムである。不正咬合歯列の個々の構成要素を分類するシステムは存在するかもしれないが、全体的な矯正歯科的歯列状態を各局面において客観的に区分し分類する体系的な方法は存在しない。さらに重要なことには、大半の矯正歯科治療においては、「理想状態」以外には各患者に特有の治療目標を予め設定することがなく、得られた治療結果を判断する際の根拠としてこのような目標を使用することがない。このため、患者の各歯列の各歯パラメータを客観的に分類、カタログ化、検索できるように様々なパラメータを定義する必要があるばかりでなく、将来の治療計画について具体的な指示を与えることができ、また、患者人口をより広い範囲でより良く理解するためのメタ分析を行うことができるよう、患者の初診時歯列、治療結果、治療計画に加えて患者の治療目標を客観的に特徴化することにも使用できる索引システムを作成する必要性もある。

20

【0008】

以上に鑑みて、矯正歯科関連の診断・治療構成要素を索引化及びカタログ化する方法及びシステムの実現が望ましい。

【発明の開示】

【0009】

発明の要約

以上に鑑みて、本発明の各実施形態によれば、矯正歯科的プロフィールを客観的にカタログ化し、該プロフィールを患者の初診時歯列、目標歯列、最終歯列、治療選択肢、及び治療計画に関連づける方法及びシステムを提供するものである。

30

【0010】

本発明のこれら及びその他の特徴及び利点は、以下に続く本発明の詳細な説明及び添付図面により理解されるであろう。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

詳細な説明

図1は本発明の各実施形態を実行する索引システム100の全体を示すプロック図である。一実施形態における索引システム100は、パソコン、ワークステーション、メインフレームなどにより構成されユーザインターフェース入力装置103とユーザインターフェース出力装置105とを備える端末101と、記憶装置107、中央サーバ109を備えている。

40

【0012】

図1において、ユーザインターフェース入力装置103はキーボードを備えてもよく、さらに、ポインティング装置及び/又はX線又は口腔内スキャナを含むスキャナを備えていてもよい。ポインティング装置はマウス、トラックボール、タッチパッド、グラフィックタブレットなどの間接ポインティング装置や、ユーザインターフェース出力装置150に組み込まれたタッチスクリーンなどの直接ポインティング装置のいずれでもよい。音声認識システムなどその他の種類のユーザインターフェース入力装置も本発明の範囲内で使用することができる。

50

【0013】

図1においてはまた、ユーザインターフェース出力装置105がプリンタや、表示コントローラやコントローラに接続された表示装置を含む表示サブシステムを備えていてもよい。表示装置は陰極線管(CRT)、液晶表示などのフラットパネル装置、又は投影装置のいずれでもよい。表示サブシステムは音声出力などの非視覚的表示を行うものでもよい。

図1に示す索引システム100はさらにデータ記憶装置107を備え、該記憶装置は、中央サーバ109又はクライアントアプリケーションによるアクセス及び制御下において、本発明の機能性を提供する基本プログラム及びデータ構築物を保持するよう構成されている。記憶装置107は記憶部及びファイル記憶部を備えていてもよく、ソフトウェアは記憶装置107内に保存される。該記憶部は、プログラム実行中の命令やデータの保存に用いるメインのランダムアクセスメモリ(RAM)や、固定命令が保存される読み取り専用メモリ(ROM)を備えていてもよい。

10

【0014】

データ記憶装置107のファイル記憶部は、プログラムやデータファイルを持続性(不揮発性)保存するものであればよく、通常は少なくとも1つのハードディスクドライブと少なくとも1つのCD-ROMドライブ(及びこれに用いられる着脱可能媒体)とを含む。フロッピーディスクドライブや光学ドライブ(及びこれらに用いる着脱可能媒体)をさらに備えていてもよい。加えて、ファイル記憶部113は、ハードディスクカートリッジやフレキシブルディスクカートリッジなどの着脱可能媒体カートリッジタイプのドライブを備えていてもよい。1又は複数のこれらのドライブが、ローカルエリアネットワーク上の中央サーバ109内、インターネットワールドワイドウェブ上のサイトなど離れた場所に位置してもよいし、あるいは全システムがユーザのシステム上に存在する独立したソフトウェア・アプリケーションであってもよい。

20

【0015】

本発明の一局面において、中央サーバ109は端末101及び記憶装置107と通信し、端末101から受けた入力に基づきこれに応答して記憶装置107に保存されているソフトウェアにアクセスし、また、端末101から受けた命令や入力情報に従った手続き及び/又はルーチンに基づく付加的処理を行うよう構成することができる。

30

【0016】

再び図1において、本発明の一実施形態に係る索引システム100は、矢状、垂直、水平/横断、歯列弓長という異なる局面における矯正歯科的ディスクレパンシーの最も一般的形態によって矯正歯科的ニーズを整理するものである。側貌、個々の歯形状、動的機能関係、周辺軟組織状態といったその他の構成要素を特定的に把握するため、カテゴリをさらに広げることもできるが、上記4つのカテゴリにおけるディスクレパンシーによって、矯正歯科関連の歯の問題や懸念についての重要な部分を把握することができる。各局面には様々な状態があり、これらを特徴づける個々の構成要素の数はそれぞれのカテゴリ(局面)において所定数存在する。このような状態のそれぞれについて、あり得る様々な状態の所定の組合せを作成すればよい。一実施形態においては、上記4つの主要カテゴリのいずれかに所属する各構成要素ごとに作成したこのような所定の組合せを集めたものによってマトリクスを形成し、全ての患者が全ての時点においてマトリクス内の特定アドレスとして定義されるようにする。これらマトリクス及びアドレスマトリクスは双方とも記憶装置107内に保存しておくことができる。

40

【0017】

図2は本発明の一実施形態に係る図1の記憶装置107内に保存された索引システムマトリクスの表形式の一例を示す。図2に例示の表200は4つのカテゴリそれぞれにおける1つの構成要素についてあり得る様々な状態を簡潔に示すものである。

【0018】

図2において、表200はカテゴリ欄201、基準構成要素欄202、所定選択肢欄203とを含む。表200はまた、選択肢数欄204を含む。一実施形態においてカテゴリ

50

欄 201 は、基準歯列状態情報が保存されている複数のカテゴリを含む。本実施例では、カテゴリには矢状、垂直、水平 / 横断、歯列弓長が含まれる。本実施例の基準構成要素欄 202 は、各局面ごとに不正咬合を判断するため的一般的な構成要素を 1 つ含む。一般的な所定選択肢の欄 203 には、そのカテゴリ局面について様々な段階の不正咬合が含まれている。例えば矢状カテゴリの右犬歯要素について的一般的な不正咬合には、1 咬頭 2 級 + (1 咬頭 2 級以上)、1 咬頭 2 級、1 / 2 咬頭 (半咬頭) 2 級等がある。各局面の構成要素選択肢には「正常」という選択肢も含まれる。

【0019】

図 2において、一実施形態における選択肢数欄 204 には各カテゴリ中であり得る基準状態の数と、基準状態の可能な組合せ総数とが含まれる。例えば、矢状カテゴリには犬歯関係要素について 7 つの基準状態があり得、垂直カテゴリには前歯オーバーバイト要素について 7 つの基準状態があり得る。この例では図 2 の表 200 に示すように、4 つの構成要素について $7 \times 7 \times 7 \times 7 = 2401$ 通りの基準状態の組合せがあり得る。一実施形態においては、これら 2401 通りの患者症例の組合せ各々が、例えば中央サーバ 109 (図 1) により、記憶装置 107 (図 1) のデータベース内に保存されている。4 つの主要な矯正歯科的局面のそれぞれを説明するために使われる構成要素は多数あり、図示のように局面ごとに 1 つの構成要素のみであることはないので、実際には、ある患者を表すための組合せ総数は相当多くなり得るが、しかし同時にその数は有限であって、図 1 に示すように索引化、カタログ化、検索することができるものである。

10

【0020】

図 2 に示す索引表 200 では、識別子を A B C D という 4 つの位置を持つ「4 ビット」マトリクスから形成することができる。本発明の一実施形態におけるこの 4 ビットマトリクスでは、マトリクスの A 位置が矢状局面に相当し、B 位置が垂直局面に相当し、C 位置が水平局面に相当し、D 位置が歯列弓長局面に相当する。

20

【0021】

マトリクスの各「ビット」位置における実際の数字又は文字は、そのカテゴリ内の対応する状態に関連づけることができる。例えば、図 2 に示す例示の表 200 に戻って説明すると、3256 という識別子は、「右犬歯 1 / 2 咬頭 2 級・中度前歯過蓋咬合・上顎正中線左へ 0 ~ 1 mm のズレ・中度下顎叢生」を表す。この「3256」という識別子は記憶装置 107 に保存されている索引データベース内の 1 アドレスに相当する。記憶装置 107 は予めデータベース内に、識別子「3256」と対になる特定のユーザ定義された治療目標 (例えは図 4 を参照して後に詳述する) に関する臨床情報を保存している。

30

【0022】

歯列特徴化データベース

再び図 1 に戻るが、本発明の一実施形態における索引システム 100 は、患者歯列中の 1 又は複数の歯を表すために用いることができる。通常、成人患者の歯列には 32 本の歯が含まれる。歯科医は通常、各歯を近心、咬合 / 切歯、遠心、頬側 / 顎側、舌側の 5 面から特徴づける。これら各面には生来のものや銀アマルガム、複合材料、陶材、金、金属冠などにより修復されたものがある。歯が欠けていたり、歯根管又はインプラントによる治療を受けたものもある。これらの組合せは、初期歯列、目標歯列 (治療目標) 、治療結果である最終歯列ごとに索引システムによって表すことができる。

40

【0023】

患者歯列の各歯ごとに、歯の表面や、その歯に治療歴があるかどうか、あるいは欠けているかどうかなど、歯の特徴に基づく複数の状態があり得る。これらの歯の異なる状態の組合せによりマトリクスが形成される。本発明の実施例にはマトリクス内に 32 の位置を有するアドレスが含まれ、アドレス内の各位置は患者歯列の各歯に相当し、また、各位置には英数字又はその他の記号によって歯の現在の状態を表すサブアドレスが含まれている。

【0024】

各歯ごとに当てられた「5 ビット」のサブアドレスには 1 2 3 4 5 の 5 位置が含まれ、

50

「1」から「5」までの各位置が歯の5面のそれぞれを表している。特に、サブアドレスの1の位置は歯の近心面に対応し、サブアドレスの2の位置は歯の咬合面すなわち切歯面に対応し、サブアドレスの3の位置は歯の遠心面に対応し、サブアドレスの4の位置は歯の頬側面すなわち顔側面に対応し、サブアドレスの5の位置は歯の舌側面に対応している。

【0025】

さらに、サブアドレス内の次の「A」から「N」までの各文字が、歯の特定表面のある状態に対応している。

【0026】

【表1】

10

A : アマルガム	H : 陶冠及び歯根管
B : 複合材料	I : アマルガム及び歯根管
C : 陶材被覆	J : 複合材料及び歯根管
D : 金	K : 金冠及びインプラント
E : 陶冠	L : 陶冠及びインプラント
F : 金冠	M : 欠如
G : 金冠及び歯根管	N : 自然

20

【0027】

例えば、1 : N N A B N という患者識別子について考えると、この識別子は以下のことを表している。1 : N N A B N = 3 2 ビットアドレスの1番の歯は、自然近心面（サブアドレス位置1）・咬合面にアマルガム（サブアドレス位置2）・自然遠心面（サブアドレス位置3）・頬側／顔側面に複合材料（サブアドレス位置4）・自然舌側面（サブアドレス位置5）を有している。

30

【0028】

患者の初期歯列、目標歯列（治療目標）、最終歯列は実施例の場合例えば次のように構成することができる：

全アドレス = サブアドレス1 : サブアドレス2 : サブアドレス3

サブアドレス1 : 初期歯列の1 ~ 3 2 番の歯

サブアドレス2 : 目標歯列の1 ~ 3 2 番の歯

サブアドレス3 : 現時点（本日）の1 ~ 3 2 番の歯

この中で、1 ~ 3 2 番それぞれにつき、上記したようにさらに1 ~ 5 表面に関するサブマトリクスを含んでもよい。

40

【0029】

このようにして、歯科医は診療データベースを簡単に検索することができ、歯科治療がどこまでなされたか、あとどれほど必要かについて知ることができる。また、自分の過去の診療における使用傾向やどの作業を最もよく行うかについても知ることができる。患者マトリクスはまた科学検査において患者の個体識別に用いることもでき、また、国家保全その他セキュリティー目的に使用することもできる。

【0030】

図3は本発明の一実施形態に係る図1の記憶装置107内に保存された索引システムの治療目標マトリクスの治療目標例を表形式で例示したものである。治療目標の4つの例は次の通りである。

50

【0031】

治療目標 1：修復歯科的配置。本目標の目的は、特定の歯の位置を改良することにより、冠、ブリッジ、インプラントなどの歯修復物をより良い位置に配置することにある。患者の歯列構成要素のうち幾つかは、修復目標への改善目的に貢献しない場合はそのまま（治療せず）置かれることもある。

【0032】

治療目標 2：審美的配置。本目標の目的は、審美目的で患者の前歯をより良い位置に配置することにある。一般的に、患者の笑顔の美的構成要素を改善する目的に貢献しない場合は、患者の咬合はそのまま置かれることもある。

【0033】

治療目標 3：犬歯 1 級機能配置。本目標の目的は、前歯の美的構成要素を改善するとともに、前歯の機能を改善することにある。一般的に、犬歯機能及び／又は前歯美観の改善に貢献しない場合は、患者の臼歯咬合はそのまま（治療せず）置かれることもある。

10

【0034】

治療目標 4：理想配置。本目標の目的は、犬歯・臼歯両機能を含めた全咬合を「教科書的」な理想状態とすることにある。

【0035】

図 4 は図 2 に示す表形式で定義される特性を用いて図 3 をより詳細に表したものである。より詳しくは、図 3 で特定された 4 つの治療目標のそれぞれをさらに詳しく、図 2 に示す表形式及び索引形式に従って表現することができ、個々の構成要素ごとに目指す治療の目的をより詳細に表すことができる。

20

【0036】

例えば、修復歯科的配置という治療目標 1 では、本目標を例えば図 2 の 4 ビットマトリクス形式に従って表せば $\times \times \times 4$ となり、 \times は治療されずに置かれるその構成要素についての患者の現状の関係を示し、4 衍目のみが治療予定である。さらに、審美的配置という治療目標 2 では、本目標を例えば図 2 の 4 ビットマトリクス形式に従って表せば $\times \times 4 4$ となり、 \times は治療されずに置かれるその構成要素についての患者の現状の関係を示し、3 衍目と 4 衍目のみ（それぞれ横断局面と歯列弓長という構成要素を表す）が治療予定である。

【0037】

加えて、犬歯 1 級機能配置という治療目標 3 では、本目標を例えば図 2 の 4 ビットマトリクス形式に従って表せば $4 \times 4 4$ となり、 \times は治療されずに置かれるその構成要素についての患者の現状の関係を示す。本例では 2 衍目（垂直局面に対応）のみ、治療の予定がない。最後に、理想配置という治療目標 4 では、本目標を例えば図 2 の 4 ビットマトリクス形式に従って表せば $4 4 4 4$ となる。

30

【0038】

ある患者固有の問題や症例タイプを表す識別子は様々な方法で生成することができる。従来の方法は、ある特徴を描写し、定義し、訓練を受けた個人が、その状態を主観的に特定、すなわち、患者の状態を最もよく表すよう「命名」するものであった。このような方法におけるばらつきを減らすためには、基準化手段及び／又は各症状名を定義する客観的な評価基準が必要となる。

40

【0039】

また、視覚的画像に基づくインターフェースを用いる方法もある。ある患者の歯列を特徴づけるため、ユーザは患者の歯列を、不正咬合の重症度あるいは不正咬合の無い状態を表す基準歯列状態の画像と比較する。次いでユーザは、不正咬合を表す様々な基準状態の中から、患者の歯列状態がどの範囲に当てはまるかを特定し、患者を最もよく表している画像を選択するか、又は、ある特有の問題を表す連続勾配画像の中から患者の状態の相対位置を選択する。視覚的画像を用いたインターフェースは、症状説明や症状名を示すことなくユーザに供されるため、症状名に伴う先入観により偏見を抱くことがない。

【0040】

50

視覚的画像はこれまでに例えばICON索引システムで患者の美的構成要素を表すために用いることが記載されている。ICONシステムでは、評価者が10の画像の中から患者の前歯美的構成要素を最もよく表すものを1つ選ぶ。この基準化によって複数のユーザが適度な一貫性をもって患者の美的構成要素を決定することができるようになっている。しかしながら、患者の矯正歯科的歯列状態の全ての構成要素を把握するために視覚的インターフェースをデジタルの患者データベース作成用インターフェースとして用いることは、これまでまだ記載されたことがない。

【0041】

図5は本発明の一実施形態に係る索引システムで使用される下顎歯列弓長要素500を示す。図示した下顎歯列弓長要素500は、ユーザが患者の歯列状態に似た画像を選ぶことを可能にする視覚的スケールの一例である。図5は7つの下顎歯列弓の画像を示し、それぞれが、下顎歯列弓長カテゴリーにおいてあり得る基準状態を表している。本実施例では、画像501～507が、図2の「歯列弓長」局面の「下顎歯列弓長」要素における個々の欄に対応する7つの画像を表している。ユーザは7つの画像のうちどれが最も患者をよく表しているか選択するだけでよい。又は、隣接するいずれか2つの画像の中間の状態が最も患者をよく表す場合はこれらの隣接画像を選択することもできる。ユーザは専門的な症状名や用語を知っている必要はなく、ただ、示された写真と現在の状態を直接比べた結果に基づいて1つの画像又は2つの画像の中間領域を選択するだけでよい。

10

【0042】

図5に示す本実施例では、7つの画像501～507の各々に所定の英数字が割り当てられている。従って、ある画像が選択されると、これに関連の所定英数字が患者の識別子アドレスに追加される。各カテゴリーを英数字で命名することで、患者歯列を英数字アドレスで特徴づけることができる。ユーザがある状態を選ぶと、選ばれたその状態に関する技術的説明や治療選択肢を含めたさらに詳細な説明が出力されるようにしてもよい。または別の実施例として、ユーザが隣接画像の中間領域を選ぶと、患者の状態が選択された隣接画像の中間の状態に当たることを示す英数字が生成されるようにしてもよい。ユーザインターフェースはまた、画像の直接選択と隣接画像の中間領域選択の双方を組み合わせる形であってもよい。

20

【0043】

図6は、本発明の一実施形態に係る索引システム100における、医師・患者情報表示画面600の一例を示す。本表示画面600には、患者を特定するためユーザが欄601～603に入力した情報が含まれている。特に、患者の氏名は欄601に入力され、患者の性別は欄602に入力され、患者の主訴は欄603に入力される。好みしい実施形態においては欄603が、所定の様々な状態をチェックボックス形式で選択でき、ユーザの選択に従ってさらにこれらがカタログ化されるようしてもよい。他の患者情報を追加してもよいのは無論である。患者情報を入力すると、ユーザは所定入力コマンド又はボタンを選択して、図7に示す次の表示画面に移動する。

30

【0044】

図7は、矢状局面（図2のマトリクスアドレス位置「A」）の右頬側右犬歯／咬頭要素についての選択過程表示画面700の一例を示す。基準歯列状態の一連の画像701～703が、これら画像を左又は右へスクロールすることのできるボタン704とともに表示されている。ユーザは左又は右の矢印ボタン704をクリックして、特に符号702で示す互いに向かい合う矢印により図示される箇所について患者の現在の状態を最もよく表している基準歯列状態画像を選択する。本実施例ではユーザは左又は右の矢印ボタンをクリックして、患者の現在の咬合に似た咬頭（犬歯）関係を選択する。

40

【0045】

選択がなされると、「次へ」のボタン705を押して次の画面へ進む。この選択過程表示画面700の例はまた、ユーザが前へ戻ったり、用語集を参照したり、助言を求めたり、情報を保存するための各ボタン706～709を備えている。

【0046】

50

図8は、矢状カテゴリの左頬側左咬頭要素についての選択過程表示画面800の一例を示す。基準歯列状態の一連の画像801～803が、これら画像を左又は右へスクロールすることができるボタン804とともに表示されている。ユーザは左又は右の矢印ボタン804をクリックして、患者の現在の状態を最もよく表している基準歯列状態画像を選択する。本実施例ではユーザは左又は右の矢印ボタンをクリックして、患者の現在の咬合に似た咬頭関係を選択する。

【0047】

選択がなされると、「次へ」のボタン805を押して図9に示す次の表示画面へ進む。この選択過程表示画面800の例はまた、ユーザが前へ戻ったり、用語集を参照したり、助言を求めたり、情報を保存するための各ボタン806～809を備えている。

10

【0048】

図9は、垂直局面(図2のマトリクスアドレス位置「B」)の前歯オーバーバイト要素についての選択過程表示画面900の一例を示す。基準状態の一連の画像901～903が、これら画像を左又は右へスクロールすることができるボタン904とともに表示されている。ユーザは左又は右の矢印ボタン904をクリックして、患者の現在の状態を最もよく表している基準歯列状態画像を選択する。本実施例ではユーザは左又は右の矢印ボタン904をクリックして、患者の現在の開咬又は過蓋咬合の度合いに似た前歯垂直オーバーバイト関係の要素を選択する。

【0049】

選択がなされると、「次へ」のボタン905を押して図10に示す次の画面へ進む。この選択過程表示画面900の例はまた、ユーザが前へ戻ったり、用語集を参照したり、助言を求めたり、情報を保存するための各ボタン906～909を備えている。

20

【0050】

図10は、水平／横断局面(図2のマトリクスアドレス位置「C」)の上顎・下顎正中線要素についての選択過程表示画面1000の一例を示す。画像1010はある基準歯列状態を表し、画像1010の上顎歯列弓に対応する上側の矢印1001、1002をクリック、又は、画像1010の下顎歯列弓に対応する下側の矢印1003、1004をクリックすることでこの画像を変更し、患者の正中線要素関係に最もよく適合するよう画像1010の正中線を合わせる。選択がなされると、「次へ」のボタン1005を押して図11に示す次の画面へ進む。図10の選択過程表示画面1000の例はまた、ユーザが前へ戻ったり、用語集を参照したり、助言を求めたり、情報を保存するための各ボタン1006～1009を備えている。

30

【0051】

図11は、上顎歯列弓長カテゴリについての選択過程表示画面1100の一例を示す。ある基準歯列状態の画像1101及び基準歯列状態の説明1102、1103が、これら基準歯列状態画像及び説明を左又は右へスクロールすることができるボタン1104とともに表示されている。ユーザは左又は右の矢印ボタン1104をクリックして、患者の現在の状態を最もよく表している基準歯列状態の画像又は説明を選択する。本実施例では、ユーザは左又は右の矢印ボタン1104をクリックして、咬合面から見た患者の上顎歯列弓長に似ている基準歯列状態画像又は説明を選択する。本実施形態では特に、叢生と空隙の双方が見られる場合は、ユーザは叢生又は空隙の正味量を用いるよう指示されるが、各局面をそれぞれ独立して把握することも可能である。

40

【0052】

ここでも、選択がなされると、「次へ」のボタン1105を押して図12に示す次の画面へ進む。この選択過程表示画面1100の例はまた、ユーザが前へ戻ったり、用語集を参照したり、助言を求めたり、情報を保存するための各ボタン1106～1109を備えている。

【0053】

図12は、歯列弓長局面(図2のマトリクス位置「D」)の下顎歯列弓長要素についての選択過程表示画面1200の一例を示す。ある基準歯列状態の画像1201及び基準歯

50

列状態の説明 1202、1203が、これら基準歯列状態画像及び説明を左又は右へスクロールすることができるボタン1204とともに表示されている。ユーザは左又は右の矢印ボタン1204をクリックして、歯列弓長局面の下顎歯列弓長要素について患者の現在の状態を最もよく表す基準歯列状態の画像又は説明を選択する。本実施例では、ユーザは左又は右の矢印ボタン1204をクリックして、咬合面から見た患者の下顎歯列弓長要素に似ている基準歯列状態画像又は説明を選択する。本例では、叢生と空隙の双方が見られる場合は、ユーザは叢生又は空隙の正味量を用いるよう指示される。但し、叢生及び空隙をそれぞれ独立して把握し正味のディスクレパンシーを求めることが可能である。

【0054】

選択がなされると、「次へ」のボタン1205を押して図13に示す次の画面へ進む。
10
図12の選択過程表示画面1200の例はまた、ユーザが前へ戻ったり、用語集を参照したり、助言を求めたり、情報を保存するなどするための各ボタン1206～1209を備えている。

【0055】

図13は、本発明の一実施形態に係る索引システムで用いられる端末101上で出力表示される患者サマリー表1300の一例を示す。患者サマリー表示画面1300は、それぞれ図6～図12に図示される、これより前の表示画面600～1200にて入力された情報から生成される。図13において、サマリー表示画面1300は、本発明の一実施形態において図6～図12に図示され上述した選択過程や表示画面においてなされた選択結果をまとめたものとなっている。
20

【0056】

例えば、矢状・垂直・水平・歯列弓長の各基準歯列カテゴリについて、不正咬合の基準構成要素（例えば、それぞれ右犬歯、前歯オーバーバイト、下顎正中線に対する上顎正中線位置、下顎歯列弓長）が対応しており、それらの各々が所定選択肢（例えば、それぞれ右犬歯1/2咬頭2級、中度前歯過蓋咬合、上顎正中線左へ0～1mのズレ、中度下顎叢生）の中から選択されたものと関連づけられている。また、図13から分かる通り、選択値は図2に表形式で図示した所定選択肢203（図2）を選んだものである。ユーザはまた、各カテゴリにおいて対応する「編集」ボタンを選択して所望のページへ戻り、そのカテゴリに対応する画像を再選択することで、歯列状態情報を編集することができる。

【0057】

このようにして、本発明の一実施形態では、選択過程中にユーザが入力した情報が索引システム100の患者データベース内に索引化、カタログ化される（例えば図14に示し後述するデータベース1400）。本発明の一実施形態においては、図6～図12を参照して上述した索引化及びカタログ化のための選択過程はユーザには見えない。選択過程でユーザが入力した患者情報は、図13に示すサマリー表示画面及び患者の歯列状態を表す識別子の双方を生成するために用いられる。図6～図12は、様々なカテゴリについて本発明の一実施形態による索引システム100で用いられる選択過程表示画面600を示している。これは、患者の歯列情報を入力するための選択過程である。なお、図7～図12では基準歯列状態を画像で示しているが、本発明はこのような表現方法に限られない。基準歯列状態は、記号、アイコン、説明、グラフ、三次元物体、レントゲン写真、型、その他様々な種類の画像で表現することができる。基準状態はまた、インタラクティブなグラフィック画像を本システムの入力手段として用い、ユーザが患者を観察してその状態を最もよく再現するようにユーザ定義してもよい。
30

【0058】

図14は、本発明の一実施形態に係る索引システム100で用いられる患者データベース1400の一例を示す。患者データベース1400には、患者欄1401、索引データベースアドレス欄1402、1又は複数のカテゴリ欄1403を含む。図14に例示するデータベースでは、カテゴリ欄1403に矢状カテゴリ欄1404、垂直カテゴリ1405、水平カテゴリ欄1406、上顎歯列弓長カテゴリ欄1407、下顎長さカテゴリ欄1408、回転欄1409、垂直修正欄1410、正中線修正欄1411が含まれる。
40
50

【0059】

図14において、患者欄1401には患者氏名が含まれる。索引データベースアドレス欄1402には患者識別子が含まれる。この患者識別子は、例えば図3に示すような索引データベース300内のアドレスに対応する。索引データベース300内のアドレスは特定の診断組合せについての治療情報と関連づけられている。カテゴリ欄1403は本実施例においては矢状カテゴリ欄1404、垂直カテゴリ欄1405、水平カテゴリ欄1406、上顎歯列弓長カテゴリ欄1407、下顎長さカテゴリ欄1408、回転欄1409、垂直修正欄1410、正中線修正欄1411であるが、各カテゴリそれぞれに患者の1又は複数の歯列状態が含まれている。例えば図14では、患者L.スミス氏の矢状カテゴリ欄1404における歯列状態は1級である。患者M.ジョーンズ氏の上顎歯列弓長カテゴリ欄1407における歯列状態は正常空隙である。カテゴリ欄にはまた、特定の基準状態が治療に適しているかについての表示も含まれている。

10

【0060】

このようにして患者識別子を患者の状態を表すように構成することができる。例えば索引データベースアドレス欄1402にはL.スミス氏の識別子が55772752であることが示されている。この識別子には8つの位置が含まれるので、8つの位置を有するマトリクスである。識別子の各位置の数字はある特定のカテゴリ内のある特定の状態を表している。本実施例では、識別子マトリクスの第1位置が矢状カテゴリにおける患者の状態を表す。例えば矢状カテゴリ欄1404には、L.スミス氏に1級不正咬合があることが示されている。従って識別子の第1位置の数字5は矢状カテゴリにおける1級不正咬合を表している。

20

【0061】

再び図14において、識別子マトリクスの第2位置は垂直カテゴリにおける患者の状態を表している。例えば垂直カテゴリ欄1405には、L.スミス氏は正常咬合を有することが示されている。従って識別子の第2位置の数字5は垂直カテゴリにおける正常咬合を表している。識別子マトリクスの第3位置は水平カテゴリにおける患者の状態を表している。例えば水平カテゴリ欄1406には、L.スミス氏には交叉咬合があることが示されている。従って識別子の第3位置の数字7は水平カテゴリにおける交叉咬合を表している。

30

【0062】

さらに、識別子マトリクスの第4位置は上顎歯列弓長カテゴリにおける患者の状態を表す。例えば上顎歯列弓長カテゴリ欄1407には、L.スミス氏が中度の叢生を有することが示されている。従って識別子の第4位置の数字7は上顎歯列弓長カテゴリにおける中度の叢生を表している。加えて、識別子マトリクスの第5位置は下顎歯列弓長カテゴリにおける患者の状態を表す。例えば下顎歯列弓長カテゴリ欄1408には、L.スミス氏が中度の空隙を有することが示されている。従って識別子の第5位置の数字2は下顎歯列弓長カテゴリにおける中度の空隙を表している。

【0063】

加えて、識別子マトリクスの第6位置は回転カテゴリにおける患者の状態を表す。例えば回転カテゴリ欄1409には、L.スミス氏が20°以上の回転を有することが示されている。従って識別子の第6位置の数字7は回転カテゴリにおける20°以上の回転を表している。さらに、識別子マトリクスの第7位置は垂直修正カテゴリにおける患者の状態を表す。例えば垂直修正カテゴリ欄1410には、L.スミス氏には圧下/抜歯のないことが示されている。従って識別子の第7位置の数字5は垂直修正カテゴリにおける圧下/抜歯のないことを表している。

40

【0064】

最後に、再び図14において、識別子マトリクスの第8位置は正中線修正カテゴリにおける患者の状態を表す。例えば正中線修正カテゴリ欄1411には、L.スミス氏には2mm以下の正中線修正のあることが示されている。従って識別子の第8位置の数字2は正中線修正カテゴリにおける2mm以下の正中線修正のあることを表している。

50

【0065】

加えて、本発明の一実施形態においては、カテゴリ内の様々な状態が難度の昇順に配され、カテゴリは難度の順に並べられており、11111が最も軽度の症例で33233が最も重度な症例であるようなマトリクスを形成することが可能である。さらに、マトリクス内の各索引は統計上の加重がなされており、症例全体の複合点を求めることができる。

【0066】

図15は索引システムに用いられる選択過程におけるアドレスを取得するための本発明の別の実施形態を示す。図15に示すように、図2の表200がグラフィックインターフェースとして直接用いられている。このような実施形態においては、表形式で四角として示される各基準状態を文字つきのユーザ入力ボタンとして表し、クリックすることで反転表示し適当な基準状態を選択できるようにしてもよい。この種のインターフェースの場合は、ユーザが適切なボタンを選択するために文字による定義を理解していることが前提となる。ある特定の基準状態を選択するためにボタンを押すと、選択されたものは反転表示される(図15では太字表示)。いずれかのボタンを2回クリックすると、最初の選択を取り消され別の選択ができるようになる。このようにしてユーザは様々な基準状態について詳しいほど、視覚的画像に基づくインターフェースを通じ情報入力を素早く行うことができる。本例では、生成アドレスは「3256」となる。一実施形態において図15の右側にある「選択値」列はユーザ又は患者には見えず、アドレスは末端ユーザには関係がなくデータベースの検索においてのみ重要であるので、ユーザには表示されない。

10

【0067】

図16は本発明の一実施形態において、初期状態アドレスを治療目標アドレスと組み合わせることにより生成されるデータベースアドレス列の一例を示す。図2の表200に示すように、それぞれ7つの選択肢を有する4つの構成要素について2701通りの患者症例の組合せ、すなわちアドレスがあり得る。従って、1つの識別子アドレスはデータベース内の2701通りの組合せのうちの1つを指す。各識別子は記憶装置107(図1)のデータベース内に保存された欄と関連づけられている。識別子を拡張して、複数の異なる時点における患者の状態を示すようにしてもよい。例えば、初期歯列、目標歯列、実際の最終歯列の時点をそれぞれ個別のアドレスとして取得するようにデータベースを構成してもよい。例えば、次のアドレスの場合を考える：

A B C D : A' B' C' D' : A" B" C" D"

20

【0068】

この構成では、マトリクスのうち最初のA～D位置が(前述のように)患者の初期歯列を表し、マトリクスのA'～D'位置が患者の目標歯列又は治療目標を表し、マトリクスのA"～D"位置が患者の実際の最終歯列又は治療結果を表している。マトリクス中の位置数は可変であり、各位置は記号、英数字その他の表現を含むことができるので、保存される個々の患者症例を患者及び/又は関連のプロフィール又は状態に詳しく特化した詳細なものとすることができる。図4に示す4つのあり得る治療結果と図2の2701通りの組合せを用いれば、初期状態と目標との間で $2701 \times 4 = 10,804$ 通りの組合せが可能である。

30

【0069】

図17は、索引アドレスが「3256」で、1～4の4つの治療目標を有する患者のデータベース例を示す。組み合わせた結果の4つのアドレスは各パラメータごとに異なるデータを有している。この情報は、症例の特徴づけが完了した段階でユーザに報知され(1)、それにより全ての治療目標選択肢がユーザに提示されるか、あるいは、症例の特徴づけ及び1つの治療目標の選択が完了した段階でユーザに報知され(2)、それにより、このアドレス・目標対から得られる情報のみがユーザに提示される。

40

【0070】

これらの対となった組合せの各々について、組合せアドレスを作成し、データベース資産を各アドレスと関連づけた「デジタルメールボックス」内に置くようにしてもよい。各デジタルメールボックスのデータ資産は、例えば、治療条件及び目標の説明文、治療上の

50

注意、予定治療期間、医師に必要とされる技能、処方データ、サンプル症例データ、症例難度などの、症例・治療目標対に関する治療計画情報を含むが、これに限られない。このデータは、専門家の意見、計算アルゴリズム、及び／又は過去の症例内容を用いて生成すればよい。

【0071】

例えば図13において症例は「3256」と識別されているが、図4に示す4種の治療目標を用いて、これらを組み合わせることで3256:1、3256:2、3256:3、3256:4という4つのそれぞれ異なるデータベースアドレスが得られる。これらの各アドレスに、症例・治療目標の組合せに特有の情報を投入すればよい。4つの選択肢全てを「治療選択肢」として同時にユーザに表示してもよいし、又は、ユーザがある特定の治療目標を選択すると、その結果、特定の1つの治療選択肢データが表示されるようにしてもよい。あるいは、ユーザが特定の目標を複数選択すると、選択された初期状態パラメータに基づき、選択されたそれぞれの目標に関連のデータがユーザに報知されるようにしてもよい。

10

【0072】

図18は、ある患者の歯列上の問題又は状態を特定する工程1800を示す。本工程1800を図6～図17を参照して詳細に説明する。ステップ1801でユーザは患者の主訴（図6）に加え、医師名、患者名などの識別情報を入力することで工程を開始する。一実施形態においては、中央サーバ109（図1）が、例えば端末101から受けとった情報に基づき、及び／又は記憶装置107から読み出した保存情報に基づき、比較を行うようにしてもよい。本工程におけるこのステップ及びその他の関連するトランザクションは、安全な接続媒体を介してインターネットなどのデータネットワーク上で行ってもよい。次いでユーザは2つのユーザインターフェースのうち1つを選び、患者の歯列状態を入力する。初級ユーザの場合はステップ1802として示す視覚的ユーザインターフェース（図7～図12）の使用が好ましい。上級ユーザの場合はステップ1803として示すもう1つのユーザインターフェース（図15）を好む場合が多い。

20

【0073】

図18において、ステップ1804では患者の初期歯列状態が各カテゴリごとに同カテゴリ内の1又は複数の基準状態と比較される。ステップ1804では、各カテゴリの患者の初期歯列状態が各カテゴリごとに1又は複数の基準状態と比較された後、同カテゴリ内の患者の初期歯列状態と類似の基準状態が選択され受信される。その後ステップ1805において、選択された基準状態に対応する英数字の組合せに基づき患者識別子が生成される。サマリーページの閲覧中（ステップ1804）、ユーザは提出情報に満足するまで入力項目を編集することができる。

30

【0074】

データ入力が完了すると次いでトランザクションサマリー（図13）が出力される。このサマリーではユーザによる入力情報が関連技術の正しい用語を用いた形式で表示される。同時に、ユーザによる入力情報は、現在の患者の状態を表すデータベースアドレス（図15）に翻訳される（ステップ1805）。データベースアドレスが作成されると、ユーザはこの患者について可能な治療選択肢全てを閲覧するよう選択することもでき（オプション1）、又は、1つの特定の治療目標を選択してこのユーザが選択したものに関連の特定目標を閲覧することもできる（オプション2）。患者について可能な治療選択肢全てを閲覧する場合は（オプション1）、ステップ1806にてデータベース（図17）を検索し、ステップ1807において入力されたアドレスと関連の全てのデータがユーザに提示される（終了1）。

40

【0075】

再び図18に戻って、ユーザが1つの特定の目標を選択したい場合は、ユーザはステップ1808（図3）にて選択インターフェースを通じてまずこの特定目標を定義し、この選択がステップ1809（図4）にてデータベースアドレスに翻訳され、ステップ1810（図16）において、2つのアドレス（患者の状態及び治療目標）が一体化された合体

50

アドレスすなわち索引が作成される。次いでこの合体アドレスを用いてステップ 1811においてデータベース（図 17）を検索し、ステップ 1812において 1 つの患者状態一治療目標の組合せに特有のデータが出力される（終了 2）。

【0076】

オプション 2 の場合、ユーザは複数の目標を選ぶこともでき、これらの選択された目標に特有のデータのみがユーザに出力されるようにしてもよい。終了 1 又は終了 2 まで到達すると、ユーザは選択した治療目標のうちいずれか 1 つの目的のために製品を購入したい場合は、予め又は途中までデータ入力された治療処方を選択して購入することができる。この治療処方は、本選択過程中にユーザに提示される出力データの一部であってもよい。

【0077】

上述のように本ユーザインターフェースは、索引データベース中から患者の問題に適合する 1 又は複数の患者症例を提供することができる。加えて、索引データベースの中から、患者の問題の特定の構成要素について取り組む一連の患者症例を提供することができる。このようにして、本発明の一実施形態において、検索ツールを作成して患者識別子を用いた統計を行ってもよい。一例としては、131X で表される全ての症例を見つけるような検索要求が挙げられる。この検索要求例では、アドレスの第 4 位置の X はいずれの文字であってもよいことを表す。すなわち、本検索要求は患者識別子アドレスのうち最初の 3 行が 131 であるもの全てを見つけるためのものである。

【0078】

上記の識別方法に従って、過去に治療された症例をラベリングすれば、今後の治療計画や治療結果評価の際に参照することができる矯正歯科治療カタログを作成することができる。この結果、矯正歯科上のある状態を説明し、体系的に測定可能な方法でこの矯正歯科的状態を分類するためのフロントエンドのユーザインターフェースが得られる。再び図 18において、ステップ 1805 で識別子が生成されると、データベース検索から生成される情報を用いて 1 又は複数の治療選択肢を決定することができる。生成された 1 又は複数の治療選択肢は記憶装置 107（図 1）内に保存してもよいし、さらに端末 101 側に提供して表示部で表示させてもよい。

【0079】

矯正歯科治療の診断や治療計画には医師の好みや研修度合によってばらつきの出る主観要素が相当含まれることを考えると、本索引システムによれば包括的で安定した非常に客観的な方法で患者の診断、治療目標、治療計画を設定することができる。患者症例のほか目指す治療目標及び最終結果などをも表す本発明の患者識別子を用いれば、治療結果プロフィールを客観的にカタログ化することができ、また、このカタログを蓋然性や分布状況に基づき評価することができる。予後診断や症例難度などの指標をマトリクスの組合せに割り当ててもよく、そうすれば、類似症例に対して類似の成功症例と同様の治療を行うことができる。治療選択肢は、完了度や利用しやすさと相関させてもよい。器具などの治療製品は、これらが使用される可能性のある場合、成功結果により近く結びつけられるよう特定のマトリクスの組合せに関連づけてもよい。

【0080】

患者の歯列状態を入力するその他の様々な実施形態も本発明の範囲内に含まれるものとする。例えば、設定可能な 3D モデルを情報入力に使用してもよい。このような実施形態では、ユーザが局面ごとに患者の歯列状態を再現すればよい。あるいは、3D グラフィックモデルをある局面について一連の様々な基準状態全体を表すように段階づけしてもよい。このような実施形態では、ユーザがスライダーを操作して、患者の実際の状態に最も近い範囲の段階に合わせる。

【0081】

個々の構成要素に従って症例を客観的に特徴づける本方法は、治療前、治療目標、治療後の時点のみに限られず、治療中又は治療後のいずれかの時点も同じ入力 / データベースシステムを使用し同様にしてカタログ化することができる。これは言うまでもない。

【0082】

10

20

30

40

50

また、本実施例においては、ある特定のカテゴリについて基準状態を1つだけ選択する場合について説明したが、本発明はこれに限られないのは言うまでもない。各カテゴリ内で1又は複数の基準状態を選ぶ場合も、本発明の範囲内に含まれる。

【0083】

従って、本発明の一実施形態における患者の歯列を特徴化する方法は、複数の歯列カテゴリの各々における患者初期状態を、複数の歯列カテゴリの各々における1又は複数の、各々が対応する表現を有している基準状態と比較することと、該複数の歯列カテゴリの1又は複数において、同一の歯列カテゴリにおける患者初期状態と類似である少なくとも1つの基準状態を選択することと、選択された各基準状態の対応する表現に基づいて患者識別子を生成することとを含む。

10

【0084】

1つの局面においては、複数の歯列カテゴリが患者の歯列における1つの歯の矢状局面、垂直局面、水平局面、上顎歯列弓長局面、又は数字のうち少なくとも2つを含んでいてもよい。

【0085】

さらに、上記の方法は、各患者初期状態が、選択された基準状態に対応する治療情報に基づく治療に対して示されているかどうかを決定することと、治療に対して示された各患者初期状態について1又は複数の治療選択肢を提供することとをさらに備え、該1又は複数の治療選択肢が、治療説明、治療目標、治療完結に要する時間、難度、治療完結に必要な熟練度、治療選択肢例のうち1以上を含んでいてもよい。

20

【0086】

さらに、別の局面においては、上記方法は、患者識別子の少なくとも1部分を、各々が初期基準歯列と最終基準歯列とを含む1又は複数の基準識別子と比較することと、1又は複数の基準識別子から少なくとも1つの、前記患者識別子の1部分を含む基準識別子を選択することと、選択された基準識別子に対応する最終基準歯列に基づき患者の最終歯列を決定することとをさらに含んでいてもよい。

【0087】

本発明の別の実施形態に係る患者の歯列を特徴化する方法は、患者の初期歯列を受領することと、患者の初期歯列を表す初期プロフィールを生成することと、初期プロフィールから初期不正咬合を特定することと、初期プロフィールの少なくとも1部分を、基準歯列の1又は複数の基準プロフィールと比較することとを含み、前記1又は複数の基準プロフィールが、初期、治療段階途中、最終治療結果時点において初期不正咬合と略同一の基準不正咬合を含んでいてもよい。

30

【0088】

また、上記方法は、1又は複数の基準プロフィールのうち少なくとも1つを選択する工程をさらに含み、該1又は複数の基準プロフィールが、関連の最終基準歯列を含んでいてもよい。

【0089】

さらに、別の局面において、上記方法は、最終基準歯列に基づき患者の目標歯列を提供することをさらに含んでいてもよい。

40

【0090】

一実施形態において、初期プロフィールを生成する工程が、患者の初期歯列を視覚的に分類することを含んでいてもよい。

【0091】

さらに、上記方法が、1又は複数の基準プロフィールに関連づけて1又は複数の治療選択肢を特定することをさらに含んでいてもよい。

【0092】

本発明のさらに別の実施形態に係る矯正歯科的プロフィールの索引システムを提供するシステムは、記憶装置と、記憶装置に動作可能に接続された制御装置とから成り、制御装置が、複数の歯列カテゴリの各々における患者初期状態を、複数の歯列カテゴリの各々に

50

おける 1 又は複数の、各々が対応する表現を有している基準状態と比較し、複数の歯列カテゴリの 1 又は複数において、同一の歯列カテゴリにおける患者初期状態と類似である少なくとも 1 つの基準状態を選択し、選択された各基準状態の対応する表現に基づいて患者識別子を生成するよう構成されている。

【 0 0 9 3 】

制御装置は、各患者初期状態が、選択された基準状態に対応する治療情報に基づく治療に適しているかどうかを決定し、治療に適している各患者初期状態について 1 又は複数の治療選択肢を提供するよう構成されていてもよい。

【 0 0 9 4 】

また、制御装置が、患者識別子の少なくとも 1 部分を、各々が初期基準歯列と最終基準歯列とを含む 1 又は複数の基準識別子と比較し、1 又は複数の基準識別子から少なくとも 1 つの、前記患者識別子の 1 部分を含む基準識別子を選択し、選択された基準識別子に対応する最終基準歯列に基づき患者の最終歯列を決定するよう構成されていてもよい。

【 0 0 9 5 】

さらに、端末が動作可能に制御装置に接続され、1 又は複数の患者初期状態を送信するよう構成され、該端末がさらに表示装置を含むよう構成されていてもよい。

【 0 0 9 6 】

本発明のさらに別の実施形態に係る患者の歯列を特徴化するシステムは、患者の初期歯列を表す初期プロフィールを生成し、初期プロフィールから初期不正咬合を特定し、初期プロフィールの少なくとも 1 部分を、基準歯列の 1 又は複数の基準プロフィールと比較し、前記 1 又は複数の基準プロフィールが、初期不正咬合と略同一の基準不正咬合を含むよう構成された中央制御装置を備えている。

【 0 0 9 7 】

別の局面においては、ユーザ端末が動作可能に中央制御装置に接続され、該ユーザ端末が患者の初期歯列を送信するよう構成されていてもよい。

【 0 0 9 8 】

中央制御装置は、1 又は複数の基準プロフィールのうち少なくとも 1 つを選択し、該 1 又は複数の基準プロフィールが、関連の最終基準歯列を含むよう構成されていてもよい。

【 0 0 9 9 】

さらに、中央制御装置が、最終基準歯列に基づいて患者の目標歯列を提供するよう構成されていてもよい。

【 0 1 0 0 】

中央制御装置は、患者の初期歯列を視覚的に分類するよう構成されていてもよい。

【 0 1 0 1 】

また、中央制御装置が、1 又は複数の基準プロフィールに関連づけて 1 又は複数の治療選択肢を特定するよう構成されていてもよい。

【 0 1 0 2 】

さらに別の局面においては、記憶装置が、初期プロフィール、初期不正咬合、基準不正咬合のうち 1 以上を保存するよう構成されていてもよい。

【 0 1 0 3 】

以上、図面を参照して説明した工程やルーチンを含む索引システム 100 で、ソフトウェア・アプリケーションの実行環境において中央サーバ 109 (図 1) により行われる工程を含む上記の各工程は、オブジェクト指向言語を用いて開発したコンピュータプログラムとして実現してもよい。オブジェクト指向言語を用いれば複数のオブジェクトモジュールから成る複雑なシステムのモデリングが可能で、現実世界と物理的対象及びこれらの相互関係を表現する抽象概念物を作成することができる。本発明に係る工程の実行に必要なソフトウェアは、索引システムの記憶部又はデータ記憶装置 107 内に保存するか、又は中央サーバ 109 の内部 (図示せず) に保存すればよいが、このソフトウェアは当業者が開発し 1 又は複数のコンピュータプログラム製品を含んでいてもよい。

【 0 1 0 4 】

10

20

30

40

50

以上、成人歯列の特徴化方法の各実施形態について述べたが、本発明の各実施形態は小児歯列の特徴化に用いることもできる。加えて、本発明の各実施形態によれば、例えば、様々な状態及び／又は治療選択肢の印刷書類、視覚的画像、及び／又は写真画像を用いて、本発明の様々な局面をユーザが手動で実行することもできるし、手動で結果を演算又は算出する場合も本発明の範囲に含まれる。すなわち、本発明の範囲内で、本発明の各局面を実行するためのコンピュータ制御システムとして上述した各実施形態を、手動で実行することができる。

【0105】

本発明の趣旨及び範囲から逸脱することなく本発明の構成及び操作方法に種々のその他の変更や修正を加えてもよいことは当業者にとって明らかである。以上、本発明の好ましい実施形態について述べたが、請求の範囲に記載の発明がこれらの実施形態に限られることはない。本発明の範囲は以下の請求の範囲によって定義されるものであり、これら請求の範囲内の構成及び方法及びこれらの均等物は発明の範囲に含まれるものとする。

10

【図面の簡単な説明】

【0106】

【図1】図1は本発明の各実施形態を実行するシステムの全体を示すブロック図である。

【図2】図2は本発明の一実施形態に係る図1に示す記憶装置に保存された索引システムを表形式で示す。

20

【図3】図3は本発明の一局面における、いずれかの矯正歯科症例で設定され得る治療目標を表す図である。

【図4】図4は本発明の一実施形態に係る図3に示す治療目標例を図2に示す表形式で表したマトリクス図である。

【図5】図5は本発明の一実施形態に係る索引システムにおいて使用される下顎歯列弓長カテゴリを示す。

30

【図6】図6は本発明の一実施形態に係る索引システムにおいて、特定された主訴が「出っ歯」である場合に用いられる選択過程表示画面を示す。

【図7】図7は本発明の一実施形態において患者の右側矢状局面ディスクレパンシーの一構成要素情報を取得するための選択過程表示画面700の一例を示す。

【図8】図8は本発明の一実施形態において患者の左側矢状局面ディスクレパンシーの一構成要素情報を取得するための選択過程表示画面700の一例を示す。

30

【図9】図9は本発明の一実施形態において垂直局面の一構成要素情報を取得するための選択過程表示画面900の一例を示す。

【図10】図10は本発明の一実施形態において水平／横断局面の一構成要素情報を取得するための選択過程表示画面1000の一例を示す。

40

【図11】図11は本発明の一実施形態において歯列弓長ディスクレパンシーカテゴリの一構成要素を取得するための選択過程表示画面1100の一例を示す。

【図12】図12は本発明の一実施形態において歯列弓長ディスクレパンシーカテゴリの別の構成要素情報を取得するための選択過程表示画面1200の一例を示す。

【図13】図13は本発明の一実施形態に係る索引システムに用いられる端末101に表示された患者サマリー表示画面1300の一例を示す。

【図14】図14は本発明の一実施形態に係る患者データベース1400を示す。

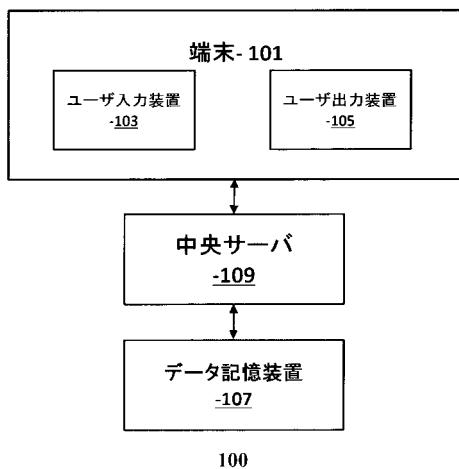
【図15】図15は本発明の一実施形態に係る索引システムに用いられる代表的構成要素の選択過程を示す。

【図16】図16は本発明の一実施形態において初期状態アドレスを治療目標アドレスと組み合わせることで生成されるデータベースアドレス列の一例を示す。

【図17】図17は本発明の別の実施形態における一患者用データベースの一例を示す。

【図18】図18は本発明の一実施形態に係る索引システムを用いて歯列プロフィールを特定する過程を示すフローチャートである。

【 図 1 】



【 図 2 】

箇別列長	下端列長	上端中線位置	下端中線位置	重度下顎突出	軽度下顎突出	下端	ディスクレハシ	度下顎空隙
水平	上正中線 二対の歯 上正中線位置	上端正中線右へ 2mm以上とのズレ	上端正中線左へ 0~1mmとのズレ	上端正中線右へ 0~1mmとのズレ	上端正中線左へ 0~1mmとのズレ	上端正中線左へ 2mm以上のズレ	上端正中線左へ 1~2mmとのズレ	上端正中線左へ 2mm以上のズレ
垂直	オーバーハイト 前歯過収合	重度 前歯過収合	前歯過収合	前歯過収合	前歯過収合	前歯咬合	前歯咬合	前歯咬合
矢状	右大齒 右大齒 2級以上	右大齒1次強 2級	右大齒1~2次弱 2級	右大齒1級 3級	右大齒1~2次弱 3級	#5 #6 #7	203 203 204	203 203 204
カテゴリ	構成要素 201	#1 202	#2 203	#3 203	#4 203	#5 203	#6 203	#7 203

390

(図3)

		目標
治療目標	1	修復歯科の配置
	2	審美的配置
	3	犬歯1級配置
	4	理想配置

〔 四 6 〕

日付	12/15/2005		
医師名	ジョン・ジョンズ医師		
患者名 <u>601</u>	ロン・スミス		
性別 <u>602</u>	男		
主訴 <u>603</u>	上顎空隙	上顎叢生	犬齒低位齶側軸位
	下顎空隙	下顎叢生	交叉咬合
	出っ歯	開咬	不正後齒咬合

500

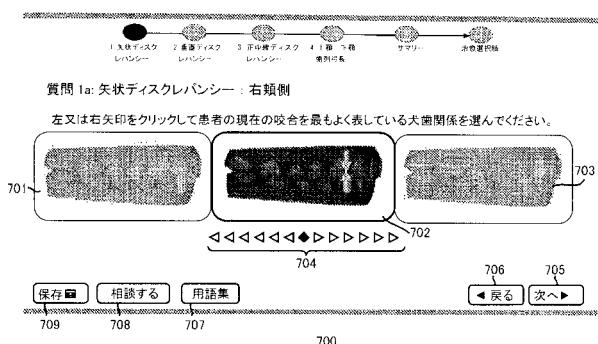
【 図 4 】

		目標	アドレス
治療目標	1	修復歯科の配置	XXX4
	2	審美的配置	XX44
	3	犬歯 1 級配置	4X44
	4	理想配置	4444

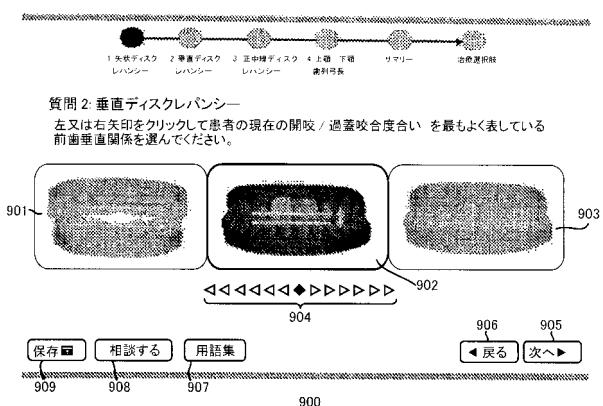
(図 5)



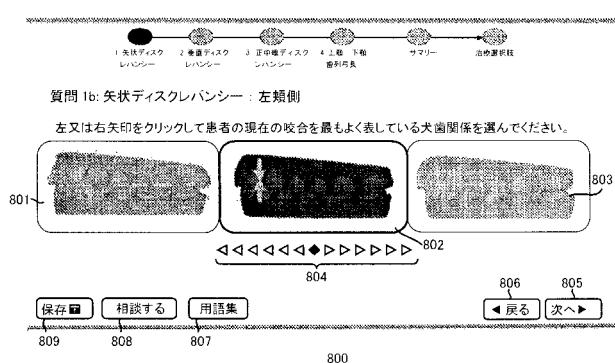
【図7】



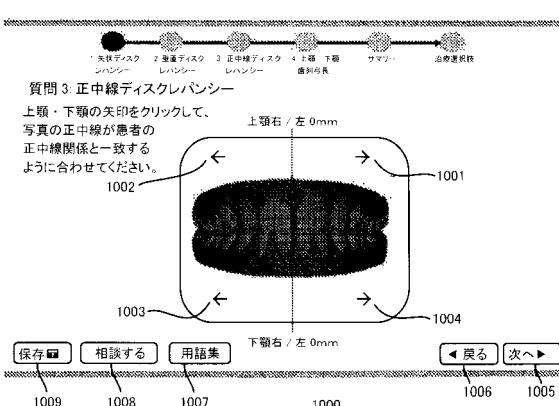
【図9】



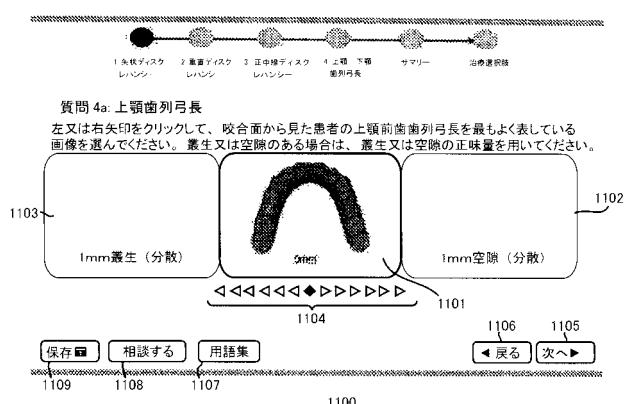
【図8】



【図10】



【図11】

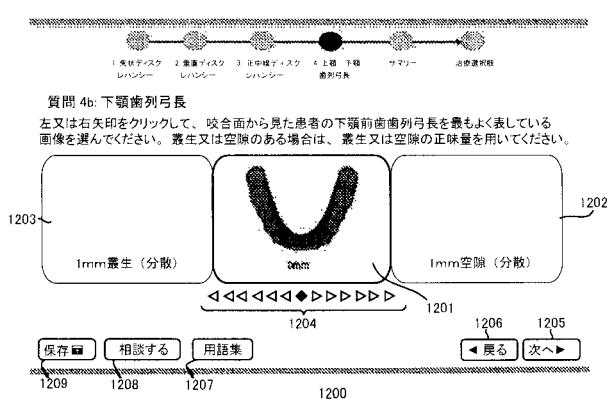


【図13】

サマリー	構成要素		
矢状	右犬歯	右犬歯1/2 咬頭2級	編集
垂直	前歯 オーバーパイト	中度前歯 過蓋咬合	編集
水平	下顎正中線に対する上顎正中線位置	上顎正中線左へ 0~1mmのスレ	編集
歯列弓長	下顎歯列弓長	中度下顎叢生	編集

1300

【図12】



【 図 1 4 】

患者	データベースアドレス	矢状	垂直	水平	上頸歯列弓長	下頸歯列弓長	回転	垂直修正	正中線修正
M ジョーンズ	97557557	2級	過蓋咬合	交叉咬合無し	空隙正常	中度叢生	回転なし	圧入／抜歯無し	2mm以下正中線修正
治療する？		はい／いいえ	はい／いいえ			はい／いいえ			はい／いいえ
L. スミス	55772752	1級	正常	交叉咬合	中度叢生	中度空隙	20°以上回転	圧入／抜歯無し	2mm以上正中線修正
治療する？				はい／いいえ	はい／いいえ	はい／いいえ			はい／いいえ

1400

【 図 1 6 】

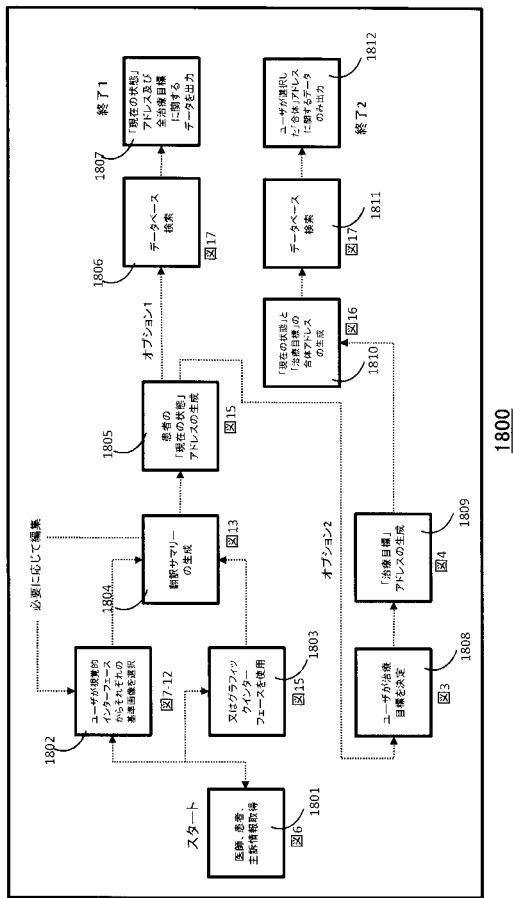
初期 アドレス	目標 アドレス (縮小版:図 3に対応)	目標 アドレス (拡張版:図 4に対応)	合体 アドレス (縮小版)	合体 アドレス (拡張版)
3256	1	3254	3256:1	3245:3254
3256	2	3244	3256:2	3256:3244
3256	3	4244	3256:3	3256:4244
3256	4	4444	3256:4	3256:4444

【 図 15 】

【図17】

データベースアドレス						
サンプル データベース	3296_1	3296_2	3296_3	3296_4		
説明文	下顎前歯 被用装置	下顎前歯 正中線中央部置	大歯1枚造成、 下顎下筋膜 正中線中央部置	埋伏ガーネット、 埋伏装置及び 正中線中央部置		
治療期間	6ヶ月以上	6~12ヶ月	12~16ヶ月	24ヶ月以上		
必要技能： 修復歯科術	要	必要な場合有り	必要な場合有り	必要な場合有り		
必要技能2： 矯正歯科用補助装置	不要	不要	不要	必要な場合有り		
必要技能3： 部分的固定式装置	不要	不要	不要	必要な場合有り		
サンプル症例	症例NO.1425	症例NO.2654	症例NO.3324	症例NO.5243		
症例難度	難度	難度	中度	中度		

【図 18】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No PCT/US2007/066809
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A61C7/00		
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) A61C		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2005/271996 A1 (SPORBERT PEER [DE] ET AL) 8 December 2005 (2005-12-08) paragraphs [0017] - [0022], [0039] - [0066], [0102] - [0116], [0122] - [0137], [0144] - [0173], [0176], [0184] paragraphs [0208] - [0228], [0235], [0256], [0301] - [0336] claims 1,8,9,11,12,15,23; figures 1-20,37,53-70	1-25
X	US 2004/259049 A1 (KOPELMAN AVI [IL] ET AL) 23 December 2004 (2004-12-23) paragraphs [0022] - [0033], [0047], [0061] - [0070], [0083] - [0094]; claims 1,4; figures 1,2,2b,5	1-3,5-7, 13-18
		-/-
<input checked="" type="checkbox"/>	Further documents are listed in the continuation of Box C.	<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
* Special categories of cited documents:		
A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance		
E earlier document but published on or after the International filing date		
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)		
O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		
P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
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		
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		
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.		
& document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the International search report	
23 August 2007	03/09/2007	
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Pypen, Claire	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2007/066809

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 01/80763 A (ALIGN TECHNOLOGY INC [US]) 1 November 2001 (2001-11-01) page 1, line 22 – page 2, line 24 page 4, line 2 – page 8, line 7 page 14, line 23 – page 18, line 15 figures 1,2,10,11 -----	8,10, 13-25
X	US 2006/057533 A1 (MCGANN BENSON D [US]) 16 March 2006 (2006-03-16) paragraphs [0013], [0014], [0117] – [0121], [0261] – [0281]; figures 31-36 -----	1-3,5, 13-18
X	US 2004/214128 A1 (SACHDEVA ROHIT [US] ET AL) 28 October 2004 (2004-10-28) paragraphs [0004], [0022], [0023], [0026] – [0032], [0055] – [0065], [0099], [0100], [0113], [0118] – [0127]; figures 1,5-7,12 -----	1-3,5,6, 13-18
X	US 2003/215764 A1 (KOPELMAN AVI [IL] ET AL) 20 November 2003 (2003-11-20) paragraphs [0014], [0019] – [0051], [0060], [0062], [0074], [0078], [0079], [0087] – [0096]; figures 1,3-5 -----	1-4
X,P	WO 2006/100700 A (DE DOMINICIS VINCENZO [IT]) 28 September 2006 (2006-09-28) page 2, lines 8-14 page 3, line 2 – page 8, line 25 page 11, lines 15-20 page 18, line 16 – page 19, line 26 page 22, lines 1-22; figures 1-6 -----	1-25
A	US 2002/064752 A1 (DURBIN DUANE MILFORD [US] ET AL) 30 May 2002 (2002-05-30) paragraphs [0009], [0011], [0017], [0032], [0043] – [0045], [0056], [0057], [0065], [0066]; figures 1,5,7,11 -----	1,8,13, 19
A	US 2006/078842 A1 (SACHDEVA ROHIT [US] ET AL) 13 April 2006 (2006-04-13) paragraphs [0012], [0013], [0038] – [0040], [0045], [0048]; figures 1,3-5 -----	1,13
A	US 2002/025503 A1 (CHAPOULAUD ERIC [US] ET AL) 28 February 2002 (2002-02-28) the whole document -----	1,8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/US2007/066809

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
US 2005271996	A1	08-12-2005	US	2007099147 A1		03-05-2007
US 2004259049	A1	23-12-2004	NONE			
WO 0180763	A	01-11-2001	AU	5567701 A		07-11-2001
US 2006057533	A1	16-03-2006	NONE			
US 2004214128	A1	28-10-2004	NONE			
US 2003215764	A1	20-11-2003	US	2003219692 A1		27-11-2003
			US	2007072145 A1		29-03-2007
WO 2006100700	A	28-09-2006	NONE			
US 2002064752	A1	30-05-2002	CA	2430674 A1		12-09-2002
			EP	1348193 A1		01-10-2003
			JP	2004519289 T		02-07-2004
			WO	02071306 A1		12-09-2002
US 2006078842	A1	13-04-2006	NONE			
US 2002025503	A1	28-02-2002	US	2004265770 A1		30-12-2004

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MT,NL,PL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KM,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LY,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RS,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,SV,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. フロッピー

(72)発明者 クォ エリック

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 94404、フォスター シーティ、86番、ビーチ パーク 912

(72)発明者 ブカティー ドゥー

アメリカ合衆国、イリノイ州 60045、レイク フォリスト、ラエンチ ロード 1144
F ターム(参考) 4C052 AA06 JJ10