

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5167256号
(P5167256)

(45) 発行日 平成25年3月21日 (2013. 3. 21)

(24) 登録日 平成24年12月28日 (2012. 12. 28)

(51) Int. Cl.	F I
G06F 17/21 (2006.01)	G06F 17/21 550Z
G06F 17/22 (2006.01)	G06F 17/21 570L
	G06F 17/22 503

請求項の数 31 (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2009-516737 (P2009-516737)	(73) 特許権者	512065650
(86) (22) 出願日	平成19年6月21日 (2007. 6. 21)		マルチモーダル・テクノロジーズ・エルエルシー
(65) 公表番号	特表2010-512561 (P2010-512561A)		アメリカ合衆国、ペンシルバニア州 15
(43) 公表日	平成22年4月22日 (2010. 4. 22)		217、ピッツバーグ、マーレイ・アベニュー 1710
(86) 国際出願番号	PCT/US2007/071836	(74) 代理人	110000659
(87) 国際公開番号	W02007/150004		特許業務法人広江アソシエイツ特許事務所
(87) 国際公開日	平成19年12月27日 (2007. 12. 27)	(72) 発明者	コール, デトレフ
審査請求日	平成22年6月18日 (2010. 6. 18)		アメリカ合衆国 ペンシルベニア州 15
(31) 優先権主張番号	60/815, 687		208、ピッツバーグ、レイノールズ ストリート 6954
(32) 優先日	平成18年6月22日 (2006. 6. 22)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		
(31) 優先権主張番号	60/815, 688		
(32) 優先日	平成18年6月22日 (2006. 6. 22)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コンピュータ実装方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

コンピュータが実行する方法であって、

(A) 転写システムが、第1の概念を符号化している第1の特徴を有する第1の符号を含む文書を特定するステップであって、前記第1の符号は第1のコード及び第1のデータに関連付けられていることを特徴とするステップと、

(B) 描画機能が、前記第1のコードを描出することなく前記第1の特徴に基づいた視覚的特徴をもたせるように前記第1のデータを描出するステップと、

(C) 検証サブシステムが、前記描出が正確なものであるか否かの第1の指標をユーザから受領するステップと、

(D) 前記検証サブシステムが、前記ユーザから受領した前記第1の指標に基づき、前記第1のデータが前記第1の概念を表すものであるか否かを示す前記第1の符号の検証ステータスを特定するステップであって、

(D)(1) 前記描出の前記第1の指標が正確であることを示すならば、前記第1の符号が正確であることを示す該第1の符号の検証ステータスを特定するステップと、

(D)(2) さもなければ、前記第1の符号は不正確であることを示す該第1の符号の検証ステータスを特定するステップと、を含むステップと、

(E) 前記第1の符号の前記検証ステータスが該第1の符号が不正確であることを示すなら、前記検証サブシステムが、該第1の符号の前記第1の特徴を修正するステップと、を含んでいることを特徴とする方法。

【請求項 2】

第 1 の特徴は、第 1 の符号と第 2 の符号との間に特定の関係を含み、ステップ (E) は該第 1 の符号と該第 2 の符号との間の該特定の関係を修正することを含んでいることを特徴とする請求項 1 記載の方法。

【請求項 3】

第 2 の符号は第 1 の符号を含み、第 1 の特徴は該第 2 の符号内に該第 1 の符号を含み、ステップ (E) は、該第 2 の符号から該第 1 の符号を除去することを特徴とする請求項 2 記載の方法。

【請求項 4】

第 1 の符号と第 2 の符号はばらばらであり、第 1 の特徴は文書内の第 1 の特徴識別子によって表されていることを特徴とする請求項 2 記載の方法。

10

【請求項 5】

ステップ (E) は特定の関係の切断を含んでいることを特徴とする請求項 2 記載の方法。

【請求項 6】

第 2 の符号は第 2 のコードおよび第 2 のデータに関連付けられ、ステップ (B) は、前記第 2 のデータに基づいて前記第 1 のデータが視覚的特徴を有するように描出することを含んでいることを特徴とする請求項 2 記載の方法。

【請求項 7】

ステップ (B) は第 2 のコードの描出を含まないことを特徴とする請求項 6 記載の方法。

【請求項 8】

(F) ユーザから受領した第 1 の指標に基づいて、第 2 の符号の検証ステータスを特定するステップをさらに含んでいることを特徴とする請求項 1 記載の方法。

20

【請求項 9】

(G) 第 2 の符号の検証ステータスは第 1 の符号の検証ステータスに基づいて特定されたことを示す記録を文書内に保存するステップをさらに含んでいることを特徴とする請求項 8 記載の方法。

【請求項 10】

ステップ (C) は描出が正確であるか否かを示す第 1 の入力をユーザから受領することを含んでいることを特徴とする請求項 1 記載の方法。

【請求項 11】

ステップ (C) は第 1 のデータの描出に回答したユーザによる入力が存在しないことを特定することを含んでいることを特徴とする請求項 1 記載の方法。

30

【請求項 12】

第 2 の符号は第 1 の符号と第 3 の符号とを含んでおり、該第 3 の符号は第 3 のコードおよび第 3 のデータと関連しており、ステップ (B) は該第 3 のコードも該第 3 のデータも含んでいないことを特徴とする請求項 1 記載の方法。

【請求項 13】

第 1 のデータは第 1 のテキストを含み、ステップ (D) は第 1 の符号の検証ステータスの特定を含んでおり、該第 1 の符号の該検証ステータスは前記第 1 のテキストが第 1 の概念を記述するか否かを示すことを特徴とする請求項 1 記載の方法。

40

【請求項 14】

ステップ (C) は第 1 のデータの検証ステータスを示すユーザによる第 2 の指標の受領をさらに含んでいることを特徴とする請求項 1 記載の方法。

【請求項 15】

(F) 第 1 の符号の検証ステータスの記録を文書内に保存するステップをさらに含んでいることを特徴とする請求項 1 記載の方法。

【請求項 16】

ステップ (D) は第 1 のデータが第 1 の特徴を有した概念を表すか否かを確認するステップを含んでいることを特徴とする請求項 1 記載の方法。

【請求項 17】

50

コンピュータ読取媒体に利用可能な形態で記録されているコンピュータ実行可能インストラクションを含んだコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、該インストラクションは、

第 1 の概念をコード化する第 1 の特徴を有し、第 1 のコードおよび第 1 のデータと関連する第 1 の符号を含む文書を特定させ、

前記第 1 のコードを描出させずに、前記第 1 の特徴に基づいた視覚的特徴を第 1 のデータに持たせ、

前記描出が正確であるか否かの第 1 の指標をユーザから受領させ、

該ユーザから受領した前記第 1 の指標に基づいて、前記第 1 のデータが前記第 1 の概念を表しているか否かを示す前記第 1 の符号の検証ステータスを特定させるインストラクションを含んでおり、

該特定させるインストラクションは、

前記第 1 の指標が前記描出が正確であることを示すならば、前記第 1 の符号が正確であることを示す該第 1 の符号の検証ステータスを特定させ、

さもなければ前記第 1 の符号が不正確であることを示す該第 1 の符号の検証ステータスを特定させ、

前記第 1 の符号の前記検証ステータスが該第 1 の符号が不正確であることを示すならば、該第 1 の符号の前記第 1 の特徴を修正させるインストラクションを含んでいることを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 18】

第 1 の特徴は、第 1 の符号と第 2 の符号との間に特定の関係を含んでおり、修正するインストラクションは該第 1 の符号と該第 2 の符号との間の該関係を修正するインストラクションを含んでいることを特徴とする請求項 17 記載の記録媒体。

【請求項 19】

コンピュータ実行可能インストラクションは、ユーザから受領した第 1 の指標に基づいて第 2 の符号の検証ステータスを特定させるインストラクションをさらに含んでいることを特徴とする請求項 17 記載の記録媒体。

【請求項 20】

コンピュータ実行可能インストラクションは、第 1 の符号の検証ステータスの記録を文書に保存させるインストラクションをさらに含んでいることを特徴とする請求項 17 記載の記録媒体。

【請求項 21】

視覚的特徴はテキストフォーマット化の特徴を含んでいることを特徴とする請求項 1 記載の方法。

【請求項 22】

視覚的特徴はボールド体を含んでいることを特徴とする請求項 21 記載の方法。

【請求項 23】

第 1 のデータは第 1 のテキストを含んでいることを特徴とする請求項 1 記載の方法。

【請求項 24】

(F) ステップ (A) に先立って、音声を表すオーディオストリームを認識し、第 1 のテキストを生成するために自動音声認識装置を利用するステップをさらに含んでいることを特徴とする請求項 23 記載の方法。

【請求項 25】

文書は第 1 の符号内に含まれていない第 2 のテキストをさらに含んでいることを特徴とする請求項 23 記載の方法。

【請求項 26】

第 1 の指標は第 1 のテキストに対する修正を特定する入力を含んでいることを特徴とする請求項 23 記載の方法。

【請求項 27】

第 1 の指標は第 1 のテキストのテキストフォーマット化特徴に対する修正を特定する入力

10

20

30

40

50

を含んでいることを特徴とする請求項 2 6 記載の方法。

【請求項 2 8】

ステップ (F) は第 1 の符号への記録の保存を含んでいることを特徴とする請求項 1 5 記載の方法。

【請求項 2 9】

視覚的特徴はテキストフォーマット化特徴を含んでいることを特徴とする請求項 1 7 記載の記録媒体。

【請求項 3 0】

ステップ (F) は第 1 のテキストに基づいた第 1 の符号の自動的な発生を含んでいることを特徴とする請求項 2 4 記載の方法。

10

【請求項 3 1】

第 1 のデータは第 1 のテキストを含み、コンピュータ実行可能インストラクションは、音声を表すオーディオストリームを認識して、前記第 1 のテキストを生成するための自動音声認識装置を使用し、前記第 1 のテキストに基づいて第 1 の符号を自動的に発生させるインストラクションをさらに含んでいることを特徴とする請求項 1 7 記載の記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、コンピュータ実装方法に関するものである。

【背景技術】

20

【0002】

人間の発話に基づいて構造化テキスト文書を生成することは、多くの分野で望まれる。司法界においては、例えば、転写士は、証言の書面筆記録を作成するために、公判中および供述中に得られた証言を転写する。同様に、医学界では、医師やその他の医療従事者によって口述された診断、予後、処方、およびその他の情報の筆記録が作成される。これら、およびその他の分野の筆記録は、最終的な筆記録に対する依存性や不正確なために発生する被害（患者に間違った処方箋を渡す等）のために、典型的に、非常に正確（元の発話の意味内容と最終的な筆記録の（意味）内容との間の対応度で測定）であることが必要である。

【0003】

30

非常に正確な筆記録を初回に作成することは、以下における変動等、多様な理由により困難な場合がある。（ 1 ）転写される発話の話し手の特徴（例えば、アクセント、音量、方言、速度）、（ 2 ）外部状況（例えば、背後の騒音）、（ 3 ）転写士または転写システム（例えば、聴力または音声捕捉能力が不完全、言語の理解が不完全）、または（ 4 ）記録 / 送信媒体（例えば、紙、アナログ式オーディオテープ、アナログ式電話ネットワーク、デジタル電話ネットワークに適用された圧縮アルゴリズムアナログ式電話ネットワーク、デジタル電話ネットワークに適用された圧縮アルゴリズム、および携帯電話チャネルによる騒音 / 副作用）。

【0004】

従って、筆記録の第 1 の草稿は、人間の転写士によって作成されても、自動音声認識システムに作成されても、多様な誤りを含む可能性がある。典型的に、含まれている誤りを修正するために、このような草稿文書を校正および編集することが必要である。修正が必要な筆記録は、例えば、以下のいずれかを含むことができる。語句または語連鎖の欠落、語句の過剰、つづりの誤り、または、誤って認識された語句、句読点の欠落または過剰、および、不正な文書構造（不正、欠落、または冗長したセクション、番号、段落またはリスト）。

40

【0005】

しかしながら、一部の状況では、逐語的な筆記録は望まれない。事実、転写士は、書面筆記録に多様な変更を意図的に導入する場合がある。例えば、転写士は、自然な発話効果（例えば、間投詞、口ごもり、出だしの言い直し）を除去したり、無関係な発言や意見を

50

廃棄したり、データを標準形に変換したり、見出しやその他の説明的語句を挿入したり、または、書面報告書の構造に合わせて発話の順序を変更したりする。

【0006】

さらに、形式要件によっては、正しく転写された語句でも編集して、このような語句が形式要件に準じるようにすることが必要な場合がある。例えば、省略語や頭字語は、文字を略さずを書くことが必要な場合がある。これは、転写の誤りがなくても、適用が必要な一種の「編集パターン」の一例である。

【0007】

このような誤りの修正やその他の編集は、人間の校正者によって実施されることが多いが、細かい作業で、時間がかかる上に、費用がかかる可能性があり、また、これ自体、誤りを生じやすい。一部の 경우에는、草稿生成過程の不確実性の自動生成統計的測定を使用して、誤りの検出や修正が試みられる。

10

【0008】

例えば、自然言語プロセッサ(NLP)や自動音声認識装置(ASR)のどちらも、このような「信頼基準」を作成する。しかしながら、これらの信頼基準は、信頼性が低い場合が多いため、これらに依存する誤りの検出や修正の利用価値は限定される。

【0009】

さらに、報告書またはその他の構造化文書では、テキストだけでなく、データを含むことが望ましい場合がある。このような場合、ただ、発話された語句をテキストとして捕捉するだけでなく、これらの語句からデータを抽出して、報告書にデータを含むことが目標となる。データは、報告書に含まれるが、文書が描画される場合に、ユーザに明示的に表示される場合、またはされない場合がある。ユーザに表示されない場合でも、データのコンピュータ読取可能な性質によって、テキストだけでは実施が困難または不可能になる多種の処理で有用になる。

20

【0010】

例えば、医師の自由形式の発話から生成された草稿報告書を検討する。このような草稿報告書は、(1)医師の発話のテキスト筆記録、および(2)転写された発話に注釈を付けるコード(「タグ」または「注釈」とも呼ばれる)の両方を含むことができる。このようなコードは、例えば、XMLタグ形式をとることができる。

【0011】

医師の発話は、発話の構造が書面報告書の望ましい構造と一致しない可能性がある、という意味での「自由形式」の場合がある。口述している場合、医師(およびその他の話し手)は、典型的に、最終報告書の構造を示唆または暗示するだけである。このような「構造」は、例えば、報告書のセクション、段落、および列挙を含む。自動システムは、発話によって暗示される構造化文書を特定して、構造を有する報告書を作成しようとする場合があるが、このような処理は誤りを生みやすい。例えば、システムは、特定の発話に対応するテキストを、報告書の間違ったセクションに挿入する場合がある。

30

【0012】

同様に、システムは、ある種のデータに対応するテキストとしてではなく、アレルギーを記述しているとして、テキストを間違っ て分類する場合がある。このような誤りは、テキストに適用されている不正な符号化によって、文書に反映されることになる。例えば、「ペニシリンは蕁麻疹を発生させる」という文を検討する。このテキストは、例えば、「ペニシリン」というテキストを、アレルギー源としてではなく、現在の薬物治療として符号化することによって、不正に符号化される場合がある。

40

【0013】

データが発話から抽出される場合、このようなデータは正確に符号化されることが望ましい。しかしながら、発話からデータを抽出して構造化文書を作成する既存システムの中には、人間が抽出データの正確性を検証するようなメカニズムを提供しないものがあるので、このような文書の正確性に対する信頼性を限定する。

【0014】

50

一部のシステムでは、抽出データの正確性を検証できるが、文書のテキスト内容が、音声認識の誤りを検証された後、別の作業ステップとして行われるだけである。このデータ検証処理は、抽出されたコード自体を表示するステップが関与するので、文書のデータを符号化するために一般的に使用されるCMV (Controlled Medical Vocabulary) 等、符号化システムの複雑性により、検証処理は困難になる。従って、抽出データを検証するためのこのような既存技術は、有用性が限定される。

【0015】

従って、発話から文書に抽出されるデータの正しさを検証するために、改善された技術が必要とされる。

【発明の開示】

10

【課題を解決するための手段】

【0016】

本出願は、2006年6月22日に提出された米国仮申請番号第60/815,689号、「Verification of Extracted Facts」、2006年6月22日に提出された米国仮申請番号第60/815,688号、「Automatic Clinical Decision Support」、2006年6月22日に提出された米国仮申請番号第60/815/687号、「Data Extraction Using Service Levels」に対する優先権の利益を請求し、参照により、全体を本出願に組み入れる。

20

【0017】

本出願書は、2004年8月20日に提出された、共同係属中、共同所有の米国仮申請番号第10/923,517号、「Automated Extraction of Semantic Content and Generation of a Structured Document from Speech」に関連し、参照により本出願に組み入れる。

【0018】

事実は発話から抽出されて、符号化を使用して文書に記録される。各符号化は、抽出された事実を表し、コードおよびデータを含む。コードは、抽出された事実の種類を表すことができ、データは、抽出された事実の値を表すことができる。符号化のデータは、符号化の特定の特徴に基づいて描写される。例えば、符号化が「アレルギー」として指定されていることを示すために、データは太字テキストとして描画される。このように、符号化の特定の特徴(例えば、「アレルギー」があること)は、データが描画される手法を修正するために使用される。ユーザは、描画を検査して、描画に基づいて、符号化が特定の特徴を有するとして正確に指定されたかどうかの指示を提供する。ユーザの指示のレコードは、符号化自体の内部等に保管することができる。

30

【0019】

例えば、本発明の一実施形態は、(A)第1の機能を有する第1の符号化を有する文書を特定するステップであって、第1の符号化は第1のコードに関連付けられ、第1のコードは第1のデータを有する、ステップと、(B)第1の特徴に基づいて第1のデータを描画するステップと、(C)描画の検証ステータスについて、ユーザによる第1の指示を特定するステップと、(D)描画の検証ステータスに基づいて、第1の特徴の検証ステータスを特定するステップであって、(D)(1)描画の検証ステータスが描画が正確であることを示す場合、第1の特徴が正確であることを示す第1の特徴の検証ステータスを特定するステップと、(D)(2)そうでなければ、第1の特徴は不正確であることを示す第1の特徴の検証ステータスを特定するステップと、を含む、ステップと、(E)第1の特徴の検証ステータスに基づいて、第1の符号化の検証ステータスを特定するステップと、を含むコンピュータ実装方法である。

40

【0020】

本発明の別の実施形態は、第1の特徴を有する第1の符号化を含む文書を特定するための文書特定手段であって、第1の符号化は第1のコードに関連付けられ、第1のコードは

50

第1のデータを有する、手段と、第1の特徴に基づいて、第1のデータを描画するための描画手段と、描画の検証ステータスについて、ユーザによる第1の指示を特定するためのユーザ指示手段と、描画の検証ステータスに基づいて、第1の特徴の検証ステータスを特定するための第1の特徴検証ステータス特定手段と、を備え、第1の特徴検証ステータス特定手段は、描画の検証ステータスが描画が正確であることを示す場合は、第1の特徴が正確であることを示す第1の特徴の検証ステータスを特定するための手段と、そうでなければ、第1の特徴が不正確であることを示す第1の特徴の検証ステータスを特定するための手段と、を備える装置である。装置は、第1の特徴の検証ステータスに基づいて、第1の符号化の検証ステータスを特定するための、第1の符号化検証ステータス特定手段をさらに含むことができる。

10

【0021】

本発明の別の実施形態は、(A)第1の符号化を有する文書を特定するステップであって、第1の符号化は第1のコードと第2のコードに関連付けられ、第1のコードは第1のデータを有する、ステップと、(B)第2のコードに基づいて第1のデータを描画するステップと、(C)描画の検証ステータスについて、ユーザによる第1の指示を特定するステップと、(D)描画の検証ステータスに基づいて、第2のコードの検証ステータスを特定するステップであって、(D)(1)描画の検証ステータスが描画が正確であることを示す場合、第2のコードは正確であることを示す第2のコードの検証ステータスを特定するステップと、(D)(2)そうでなければ、第2のコードは不正確であることを示す第2のコードの検証ステータスを特定するステップと、を含むステップと、を含むコンピュータ実装方法である。

20

【0022】

本発明の別の実施形態は、(A)第1の特徴を有する第1の符号化と、第2の符号化を含む文書を特定するステップであって、第1の符号化は、第1のコードに関連付けられ、第1の検証ステータスレコードは第1の符号化の第1の検証ステータスを示し、第2の符号化は第2のコードに関連付けられ、第2の検証ステータスレコードは、第2の符号化の第2の検証ステータスを示す、ステップと、(B)第1のデータの第1の描画を作成するために第1の特徴に基づいて第1のデータを描画するステップと、(C)第1の符号化の第1の検証ステータスに対する修正について、ユーザによる第1の指示を特定するステップと、(D)ユーザによる第1の指示を反映するように、第1の検証ステータスレコードを編集することによって、変更された第1の検証ステータスは第2の検証ステータスとは異なるステップと、を含むコンピュータ実装方法である。

30

【0023】

本発明の別の実施形態は、第1の特徴を有する第1の符号化と、第2の符号化を含む文書を特定するための文書特定手段であって、第1の符号化は、第1のコードに関連付けられ、第1の検証ステータスレコードは第1の符号化の第1の検証ステータスを示し、第2の符号化は第2のコードに関連付けられ、第2の検証ステータスレコードは、第2の符号化の第2の検証ステータスを示す、手段と、第1のデータの第1の描画を作成するために第1の特徴に基づいて第1のデータを描画するための描画手段と、第1の符号化の第1の検証ステータスに対する修正について、ユーザによる第1の指示を特定するためのユーザ指示手段と、ユーザによる第1の指示を反映するように、第1の検証ステータスレコードを編集することによって、変更された第1の検証ステータスは第2の検証ステータスとは異なるようにするためのレコード変更手段と、を備える装置である。

40

【0024】

本発明の多様な態様と実施形態のその他の特徴と利点は、以下の詳細説明と請求項から明らかになる。

【発明を実施するための最良の形態】**【0025】**

図1を参照すると、本発明の一実施形態に従い、発話から抽出されたデータの符号化を検証するためのシステム100のデータの流れ図が示される。図2を参照すると、本発明

50

の一実施形態に従う図1のシステム100により実施される方法200の流れ図が示される。

【0026】

転写システム104は、草稿筆記録106を作成するために、発話のオーディオストリーム102を転写する(ステップ202)。発話のオーディオストリーム102は、例えば、患者の診察を説明する医師により口述される場合がある。発話のオーディオストリーム102は、任意の形を取ることができる。例えば、直接または間接的に(電話またはIP接続として)受信されたオーディオストリーム、または、任意の媒体で任意の形式で記録されたオーディオストリームにすることができる。

【0027】

転写システム104は、例えば、自動音声認識機能または、自動音声認識機能と人間の転写士との組み合わせを使用して、草稿筆記録106を作成することができる。転写システム104は、例えば、上記の関連特許出願で開示された「Automated Extraction of Semantic Content and Generation of a Structured Document from Speech」の任意の技術を使用して、草稿筆記録106を作成することができる。説明されるように、草稿筆記録106は、発話のオーディオストリーム102の文字(逐語的)の筆記録または文字意外の筆記録のいずれかであるテキスト116を含むことができる。さらに詳細を説明するように、草稿筆記録106は、プレーンテキスト文書にすることができるが、草稿筆記録106は、例えば、全体としてまたは部分的に、文書のセクションを区別するXML文書やその他の種類の文書構造のような構造化文書にすることもできる。構造化文書を符号化するため、および構造化文書に何らかの方式に関連している個別の事実(データ)によって構造化テキストの部分に注釈を付けるために、多様な基準が存在する。医学文書を符号化するための既存技術の例としては、HL7 CDA v2 XML基準(2005年5月からANSIが承認)、SNOMED CT、LOINC、CPT、ICD-9およびICD-10およびUMLSを含む。

【0028】

図1に示されているように、草稿筆記録106は、1つ以上の符号化108を含み、それぞれは、発話のオーディオストリーム102から抽出された「概念」を符号化する。「概念」という用語は、上記の関連特許出願「Automated Extraction of Semantic content and Generation of a Structured Document from Speech」で定義されているように使用される。参照番号108は、一般的に、草稿筆記録106内の符号化全てを参照するために使用される。図1には2つの符号化として108aと108bだけが示されているが、草稿筆記録106は、任意の数の符号化を含むことができる。

【0029】

医学報告書においては、各符号化108は、例えば、アレルギー、処方箋、診断または予後を符号化することができる。一般的に、符号化108の各々は、コードと対応するデータを含む。例えば、符号化108aは、コード110aと対応するデータ112aを含む。同様に、符号化108bは、コード110bと対応するデータ112bを含む。

【0030】

コード110aは、例えば、符号化のタイプを示すことができるが(符号化108aが、処方箋ではなく、アレルギーを表現する等)、データ112aは、符号化108aの値を表現することができる(「アレルギー」の種類の符号化に対する「ペニシリン」等)。発話から符号化108を生成するために使用することができる技術の例は、上記の関連特許出願「Automated Extraction of Semantic content and Generation of a Structured Document from Speech」に見つけることができる。

【0031】

以下の検討の目的のために、一例が使用されるが、ここでは、発話のオーディオストリ

10

20

30

40

50

ーム102は、2つのアレルギーを報告する患者の診察についての医師による口述を表す。図4Aを参照すると、この例では、オーディオストリーム102で発話された正確な語句を表すテキスト400が示される。図4Aに示されているように、医師は、発話のオーディオストリーム102の中で、患者にはペニシリンに対するアレルギーがあり、これまでに、ピーナッツバターに対するアレルギー反応を起こしたことがあることを話し始める。

【0032】

図4Bを参照すると、発話のオーディオストリーム102の筆記録の描画410が示される。描画410は、例えば、草稿筆記録106の描画にすることができる。図4Bでは、描画410は、発話400の「新しい段落アレルギー句点」の語句から派生した、セクションの見出し412(「アレルギー」)を含む形式が整った報告書として示される。第1のアレルギー説明414は、発話400の「患者には、ペニシリンに対するアレルギーがあり、蕁麻疹を起こす」の語句から派生する。第2のアレルギー説明416は、発話400の「患者は、これまでにピーナッツバターに対するアレルギー反応を起こしたことがあることも報告している」の語句から派生する。

10

【0033】

図4Cを参照すると、図4Bの描画410を作成した筆記録を表現する、XMLの構造化文書420が示される。構造化文書420は、ここでは、草稿筆記録106の例として、説明の目的で使用される。

【0034】

図1の符号化108に戻ると、符号化108aは、例えば、蕁麻疹を発生するペニシリンに対する患者のアレルギーを表現することができる。符号化108aは、例えば、図4Cに示されたXML要素422aとして実装することができる。符号化108a内で、コード110aは、XML要素424aとして実装ことができ、データ112aはXML要素426aとして実装ことができ、さらに、対応する連結されたテキスト118aに対するリンク114aは、XML要素428aとして実装することができる。

20

【0035】

同様に、符号化108bは、患者のピーナッツバターに対するこれまでのアレルギー反応を表現することができ、図4Cに示されたXML要素422bとして実装することができる。符号化108b内で、コード110bは、XML要素424bとして実装ことができ、データ112bはXML要素426bとして実装することができ、さらに、対応する連結されたテキスト118bに対するリンク114bは、XML要素428bとして実装することができる。

30

【0036】

転写システム104が、人間の支援なしで、符号化されるデータを表現するテキストを特定して、その結果として符号化を作成すると、転写システム104は、符号化に「自動派生」というタグを付ける。例えば、符号化108aは、本発明の一実施形態に従い、符号化108aを詳細に説明する図5に示されたように、派生タイプフィールド502aを含むことができる。一実施形態では、派生タイプフィールド502aは、「手動派生」と「自動派生」の許容値を有する。符号化108aが人間が支援することなく作成された場合、派生タイプフィールド502aの値は、「自動派生」に設定することができる。

40

【0037】

図1に示された例では、符号化108a-bは、符号化108a-bに対応するテキスト118a-bをポイントするリンク114a-bを含む。しかしながら、符号化108と、草稿筆記録106の特定のテキストとの間の対応の程度は、異なる場合がある。そして、草稿筆記録106は、符号化108と草稿筆記録106の特定のテキストとの間の対応の明示的指示(例えば、リンク114a-b)を含む場合も、含まない場合もある。再び、図4A-4Cの例を検討すると、草稿筆記録106は、蕁麻疹を発生させるペニシリンに対するアレルギーを記述し、符号化108aは、草稿筆記録106の「患者は、ペニシリンに対するアレルギーがあり、蕁麻疹を起こす」というテキストから派生した。この

50

例では、符号化108aと対応するテキストとの間には直接的な相関関係が存在する。このような相関関係は、符号化108a自体に示すことができる。例えば、符号化108aは、対応するテキストに連結するXML要素428aを含むことができる。

【0038】

しかしながら、符号化108aのデータ112aは、草稿筆記録106のテキスト116によって暗示される、またはそうでなければ、これから派生することができる。例えば、符号化108aは、ペニシリンに代わるものが草稿筆記録106のテキストに明示的に書かれていない場合でも、治療で使用するペニシリンに代わるものをコード化することができる。さらに、符号化108aのデータ112aは、草稿筆記録106のテキスト、または草稿筆記録106が派生した発話のオーディオストリーム102、との対応を有さない情報を表すことができる。

10

【0039】

結果として、符号化108aがリンク114aを含まない場合でも、このようなリンクは、連結されたテキスト118aとデータ112aとの意味的同義を必ずしも示すものではなく、抽出に導かれるいくつかの証拠に対する、データ112aの対応の非公式な注釈を表す。例えば、符号化されたデータ112aは、対応するテキストの一般的分類を表現する可能性（例えば、「ペニシリンに対するアレルギー」は、薬アレルギーのコードによって注釈される可能性がある）、または、このような意味には明示的に連結しなくても、対応するテキストの意味から派生した追加情報を含む可能性がある。例えば、医学報告書の「身体検査」では、「温度37.2」というテキストは、患者の現在の体温測定として符号化される可能性がある。テキストの意味、つまり、「身体検査」セクションで発生する事実は、テキスト/事実対応で明示的に参照されることがなくとも、正しい解釈が必要な内容を含むことに注意する。

20

【0040】

報告書生成処理のこの段階では、草稿筆記録106と符号化108a-bの両方のテキスト内容は、信頼性が低い。従来の音声認識がサポートされた転写のワークフローでは、人間の編集者（医学用語専門家または口述筆記録している医師）が、草稿筆記録106を見直して、テキスト116の誤りを修正することになる。本発明の実施形態は、符号化108の誤りがさらに修正できるようになる。統合見直し処理を使用して、符号化108とテキスト116の両方の正確性を検証できる技術例をここで説明する。

30

【0041】

符号化の「正確性」または「正しさ」等の用語は、ここでは、一般的に、符号化とそれに関連付けられるテキストとの間の意味的同等性の程度を言う。例えば、符号化108aのコード110aとデータ112aが、連結されたテキスト118aの内容に対応する場合は、符号化108aは「正確」または「正しい」と言うことができる。例えば、コード110aが「アレルギー」または「アレルギー源」コードで、データがペニシリンに対するアレルギー反応を表す場合、対応する連結されたテキスト118aは、「患者にはペニシリンに対するアレルギーがある」と述べているので、符号化108aは正確である。特定の用途では、符号化108aの正確性は、コード110aとデータ112aの両方が正しいことを要求しない場合がある。例えば、特定の用途では、コード110aが正しいければ、データ112aに対する参照をしなくても、符号化108aは正確であると見なすことができる。

40

【0042】

さらに一般的には、符号化の正しさ/正確性は、符号化の「特徴」を参照することによって決定することができる。例えば、ペニシリンは、「<薬物>」のコードと「ペニシリン」のデータを有する「薬物」符号化を使用して、薬物として符号化することができる。このペニシリン符号化は、さらに、「<アレルギー源>」のコードと、データとしてペニシリン符号化を有する「アレルギー源」符号化を使用して、アレルギー源として符号化することができる。XMLでは、このようなXML符号化は、「<アレルギー源><薬物>ペニシリン</薬物></アレルギー源>」として表現することができる。この簡素化され

50

た例では、ペニシリン符号化は、アレルギー源はペニシリン符号化の「特徴」であるとしてさらに符号化された、という事実が、ここで使用される。対応するテキスト（例えば、「患者にはペニシリンに対するアレルギーがある」）がペニシリンをアレルギー源として記述する場合、アレルギー源符号化の「アレルギーがあること」の特徴は、「正しい」または「正確」と言われる。このような符号化の特徴の検証、つまり、このような特徴が正確であるかどうかを決定するための技術例を以下に説明する。

【 0 0 4 3 】

例の中で説明したように、符号化は、別の符号化内に含まれている「特徴」を有するが、これは、本発明の限定ではない。代わりに、特徴は、文書でその他の手法で表現することができる。別の例として、ペニシリン符号化は、「ペニシリンは、1つのアレルギー源である」という形式、つまり、「ペニシリン」「1つの」および「アレルギー源」は、それぞれ、対応する符号化またはその他のデータ構造によって表現される形式を有する表現を使用して、アレルギーを表現する特徴を有することができる。この例では、アレルギー源符号化はペニシリン符号化を含まない、つまり、アレルギー源符号化とペニシリン符号化は、接続されていないが、ペニシリン符号化は、アレルギー源を表現する特徴を有する。

10

【 0 0 4 4 】

従って、符号化の特徴は、「1つの」関係、「の生成」関係、または「オーバーラップ」関係等、符号化と別の符号化との関係にすることができる。特徴の場合には、対応するテキストが関係を記述する場合、関係は「正しい」または「正確」と言うことができる。

20

【 0 0 4 5 】

符号化 1 0 8 の正確性は、例えば、以下のように検証することができる。図 1 と 2 に戻ると、特徴選択機能 1 3 8 は、検証される特徴 1 4 0 を選択する（ステップ 2 0 4）。例えば、特徴 1 4 0 は、「アレルギーがあること」、つまり、符号化 1 0 8 a - b がアレルギーを符号化したかどうかとすることができる。方法 2 0 0 は、多様な方式のうちのいずれかで、検証される特徴 1 4 0 を特定することができる。例えば、ユーザ 1 3 0 は、方法 2 0 0 を開始する前に、特徴 1 4 0 を指定することができる。代わりに、例えば、特徴 1 4 0 は、システム 1 0 0 のインストールまたは初期設定時にシステム管理者またはその他の人によって指定することができる。この場合、ユーザ 1 3 0 は、検証される特徴 1 4 0 を指定する必要はない（そして禁止される場合がある）。さらに、図 2 に示された方法 2 0 0 は、1つの特徴 1 4 0 を検証するだけであるが、複数の特徴を順番にまたは並列で検証することができる。

30

【 0 0 4 6 】

方法 2 0 0 は、描画機能 1 2 4 を使用して、草稿筆記録 1 0 6 の描画 1 2 6 を作成する。描画 1 2 6 は、それぞれ、符号化 1 0 8 a - b の描画 1 2 8 a - b を含む。

【 0 0 4 7 】

さらに特定すると、描画機能 1 2 4 は、草稿筆記録 1 0 6 の各符号化 C でループに入る（ステップ 2 0 6）。以下の説明では、方法 2 0 0 は、第 1 の符号化 1 0 8 a を実施すると想定する。

【 0 0 4 8 】

システム 1 0 0 は、符号化 1 0 8 a がステップ 2 0 4 で特定された機能 1 4 0 を有するかどうかの決定に基づいて、視覚特性 1 2 2 a を選択する、視覚特性選択機能 1 2 0 を含む（ステップ 2 0 6）。視覚特性の例、および、符号化 1 0 8 a に基づいて視覚特性を選択するために使用することができる技術を以下に説明する。しかし、一般的には、視覚特性 1 2 2 a は、符号化 1 0 8 a からのコード 1 1 0 a を表示することなく、符号化 1 0 8 a が特定された特徴 1 4 0 を有するかどうかの視覚的指示を提供する、任意の視覚特性として選択することができる。

40

【 0 0 4 9 】

描画機能 1 2 4 は、符号化 1 0 8 a を描画して、筆記録 1 0 6 の描画 1 2 6 内に符号化 1 0 8 a の描画 1 2 8 a を作成する（ステップ 2 1 0）。描画機能 1 2 4 は、符号化の描

50

画 1 2 8 a が選択された視覚特性 1 2 2 a を持つように、選択された視覚特性 1 2 2 a に基づいて、符号化 1 0 8 a を描画する。符号化 1 0 8 a を描画するステップは、対応する連結されたテキスト 1 1 8 a および / または符号化 1 0 8 a の要素の任意の組み合わせを描画するステップを含むことができる。

【 0 0 5 0 】

視覚特性 1 2 2 a は、その意味をユーザ 1 3 0 に明らかに示すように、選択されなければならない。例えば、視覚特性 1 2 2 a がテキストの太字であれば、描画機能 1 2 4 は、選択した特徴 1 4 0 を有する符号化を表現するテキストだけを太字にするように設定されなければならない。そうでなければ、描画 1 2 6 の太字テキストの特定の場合は、選択した特徴 1 4 0 を有する符号化を示すために、または、その他なんらかの理由で強調を表すために太字になっているのか、がユーザ 1 3 0 に対して明確にならない。しかしながら、太字にすることは、描画の対応する部分が、選択した特徴 1 4 0 を有する符号化を表現するかどうかをユーザ 1 3 0 に不明確に示す可能性がある、視覚特性 1 2 2 a が選択される場合の一例にしか過ぎない。

10

【 0 0 5 1 】

方法 2 0 0 は、筆記録 1 0 6 の残りの符号化に対して、ステップ 2 0 8 - 2 1 0 を繰り返す (ステップ 2 1 2) ことによって、視覚特性 1 2 2 a - b を選択して、筆記録 1 0 6 の符号化 1 0 8 a - b の全てに対応する符号化の描画 1 2 8 a - b を作成する。

【 0 0 5 2 】

視覚特性 1 2 2 a - b を選択する (ステップ 2 0 6) ため、および視覚特徴 1 2 2 a - b に基づいて符号化 1 0 8 a - b を描画する (ステップ 2 1 0) ための技術例をここで説明する。図 3 A を参照すると、草稿筆記録 1 0 6 の例になる、図 4 C の筆記録例 4 2 0 の描画例 3 0 0 が示されている。

20

【 0 0 5 3 】

図 3 A に示された描画 3 0 0 では、2 つの符号化 1 0 8 a - b が、表形式で描画される。例として、表は、5 つの行 3 0 2 a - e を含む。行 3 0 2 a は、アレルギーの種類、行 3 0 2 b はアレルギー源、行 3 0 2 c はアレルギー反応、行 3 0 2 d は対応する (連結された) テキストをそれぞれ示し、行 3 0 2 e はユーザ 1 3 0 によって使用されて、描画 3 0 0 の元になっている符号化が正しいかどうかを示す。表は、2 列 3 0 4 a - b を含む。列 3 0 4 a は、第 1 の符号化 1 0 8 a (ペニシリンアレルギーを表現) で、列 3 0 4 b は第 2 の符号化 1 0 8 b (ピーナッツバターアレルギーを表す) を示す。

30

【 0 0 5 4 】

この例では、特徴 1 4 0 は、「アレルギー」特徴で、描画機能 1 2 4 は、符号化がアレルギーを符号化している場合、つまり、符号化に「アレルギー」特徴 1 4 0 がある場合のみに、表 3 0 0 に符号化を描画する。図 1 - 3 B に示された特定の例では、符号化 1 0 8 a - b のどちらもアレルギーを表し、結果として、描画機能 1 2 4 は、両方の符号化 1 0 8 a - b の描画 3 0 4 a - b を含んでいる。しかしながら、符号化 1 0 8 a - b のうちの 1 つが、アレルギーを表していない場合には、描画機能 1 2 4 は、表 3 0 0 にその符号の描画を提供しない。

【 0 0 5 5 】

従って、図 3 A の例では、視覚特性選択機能 1 2 0 (図 1) は次のように機能する。視覚特性選択機能 1 2 0 が、選択された特徴 1 4 0 を有する符号化を見つけると、視覚特性選択機能 1 2 0 は、図 3 A に示された列 3 0 4 a - b の形式を使用して、この符号化は描画機能 1 2 4 によって描画されることを指定する。例えば、符号化 1 0 8 a の場合、視覚特性選択機能 1 2 0 は、「アレルギーの種類」行 3 0 2 a のラベル (「薬」) を使用して、符号化 1 0 8 が描画されることを指定する。このラベル (「薬」) は、この例のコード 1 1 0 a を表現する XML 要素 4 2 4 a の XML 要素のテキスト (図 4 C) によってわかるように、符号化 1 0 8 a 自体のコード 1 1 0 a のテキストとは同じでないことに注意する。結果として、ペニシリンアレルギーを表現する符号化 1 0 8 a は、コード 1 1 0 a 自体 (例えば、XML 要素 4 2 4 a) を表示することなく、列 3 0 4 a の内容を表示するこ

40

50

とによって、ステップ 210 で描画される。図 3 A に示された描画 300 は、筆記録 116 のテキスト 116 の描画内に描画することができることに注意する。

【0056】

視覚特性選択機能 120 が、選択した特徴 140 を有さない符号化を見つけると、視覚特性選択機能 120 は、その符号化は描画機能 124 によって描画されないことを指定する。

【0057】

図 3 B を参照すると、同じ 2 つの符号化 108 a - b の描画 310 の別の例が示されている。図 3 B に示された描画 310 では、2 つの符号化 108 a - b は、フォーマット済みテキストを使用して描画される。テキストは、筆記録 106 の対象である患者の副作用を記述するセクションの開始を示す、見出し 312 (「副作用」) を含む。見出し 312 は、草稿筆記録 106 内のテキスト 116 の一部にすることができる。見出し 312 は、発話のオーディオストリーム 102 の発話の筆記録にすることができる。しかしながら、見出し 312 は、副作用に対応するテキストの検出に応答して、転写システム 104 によって作成することができる。

【0058】

また、描画 310 は、2 つの符号化 108 a - b が派生した、元のテキストの描画 314 も含む。アレルギー反応のアレルギー源を表すテキストは、描画 314 で太字で描画される。従って、この例では、太字と太字以外が、符号化 108 a - b が選択された特徴 140 を有するかどうかに基づいて、視覚特性選択機能 120 によって選択された視覚特性の例である。より具体的には、描画 314 は、第 1 の符号化 108 a (ペニシリンアレルギーを表す) の描画 316 を含む。描画 316 は、連結されたテキスト 118 a を表示するが、この中で、「ペニシリン」という語句は、太字テキスト 318 で描画されているので、対応する符号化 108 a がアレルギーとして符号化されていることを示す。これは、符号化 108 a が選択された特徴 140 を有するかどうかに基づいて、連結されたテキスト 118 a (つまり、「ペニシリン」) の描画を変更する例である。

【0059】

ここでも、テキスト「ペニシリン」の最終的な描画 318 は、コード 110 a (例えば、XML 要素 424 a) 自体は含まないことに注意する。結果として、ペニシリンアレルギーを表す符号化 108 a は、コード 110 a 自体は表示せず、太字テキスト「ペニシリン」を表示することによって、ステップ 210 で描画される。連結されたテキスト 118 b の描画 320 内のテキスト「ピーナッツバター」の描画 322 でも、対応するコード 110 b に関して、同じである。

【0060】

筆記録 106 が描画されると、描画 300 または 310 を使用して、1 つ以上の符号化 108 a - b の特徴の正しさを検証、および / または、これら全体で 1 つ以上の符号化 108 a - b を検証することができる。例えば、ユーザ 130 は、符号化 108 の 1 つ以上の描画 128 の検証ステータスの 1 つ以上の指示を検証サブシステム 132 に入力することができる (図 2、ステップ 214)。

【0061】

ユーザ 130 は、この指示を多様な方式のいずれかで入力することができる。例えば、ユーザ 130 は、検証サブシステム 132 に、符号化 108 a の描画 128 a の検証ステータスを示す、明示的入力 134 を提供することができる。例えば、検証サブシステム 132 は、ユーザ 130 に対して、符号化 108 a - b の各々の描画が正しいかどうかを指示するように問い合わせることができる。このような問い合わせは、例えば、符号化 108 a の描画 128 a を表示して、対応する連結されたテキスト 118 a を同時に表示することによって、および / または連結されたテキスト 118 a が派生した発話のオーディオストリーム 102 の部分を同時に再生することによって、提供することができる。ユーザ 130 は、これらのヒントを使用して、符号化 108 a が、対応する連結されたテキスト 118 a および / または話されたオーディオを正確に符号化しているかどうかを決定するこ

10

20

30

40

50

とができる。

【 0 0 6 2 】

ユーザ 1 3 0 は、キーボードのキーを押す、または、グラフィカルユーザインターフェースのボタンを押す等、多様な方式のいずれかで、検証入力 1 3 4 を提供することができる。一定の入力値（「Y」等）は、ユーザ 1 3 0 が符号化 1 0 8 a の描画 1 2 8 a が正しいと見なしていることを示すことができ、その他の入力値（「N」等）は、符号化 1 0 8 a の描画 1 2 8 a が正しくないことを示すことができる。このような各入力値は、描画 1 2 8 a の異なる「検証ステータス」を示すことができる。

【 0 0 6 3 】

図 3 A に示された描画例 3 0 0 に関して、チェックボックス 3 0 2 e は、列 3 0 4 a - b 内に表示することができる。このような例では、ユーザ 1 3 0 は、チェックボックスをチェックすることによって「正しい」（つまり「検証済み」）という検証ステータス、または、チェックボックスをチェックしないことによって検証ステータスが「正しくない」ことを示すために、対応する描画 1 2 8 a - b の各々に対して、検証入力 1 3 4 を提供することができる。

10

【 0 0 6 4 】

図 3 B に示された描画例 3 1 0 に関して、ユーザ 1 3 0 は、（ 1 ）アレルギー反応を記述する全てのテキストが、「副作用」セクションに含まれているか、（ 2 ）アレルギー陽性反応のアレルギー源を記述する全てのテキストが太字であるか、および（ 3 ）「副作用」セクションのその他のテキストが太字になっていないか、（例えば、「ピーナッツバターにアレルギーを起こさない」のような、否定の陰性の発見）について検証するように指示される場合がある。

20

【 0 0 6 5 】

この例では、ユーザ 1 3 0 は、次に、太字テキストを太字のまま、または、太字ではないテキストを太字ではないままにすることによって（従って、対応する符号化を検証（受容））、または、太字テキストを太字ではないテキストに変更することによって（従って、対応する符号化を拒否（拒絶））、検証入力 1 3 4 を提供することができる。ユーザ 1 3 0 は、基礎コード 1 1 0 a - b（例えば、XML 要素 4 2 2 a - b）が、ユーザ 1 3 0 に直接表示されないという点、およびユーザ 1 3 0 はコード 1 1 0 a - b を直接編集せず、コード 1 1 0 a - b に基づいて変更されたデータ 1 1 2 a - b および/または連結されたテキスト 1 1 8 a - b の描画を表示または編集する、という点では、暗示的に、このような検証を実施することに注意する。

30

【 0 0 6 6 】

ユーザ 1 3 0 が、符号化 1 0 8 a - b の描画 1 2 8 a - b の検証ステータスを示す検証入力 1 3 4 を提供すると、検証サブシステム 1 3 2 は、ユーザ 1 3 0 によって提供された検証入力 1 3 4 に基づいて、符号化 1 0 8 a - b の選択された特徴 1 4 0 の検証ステータスを特定する（ステップ 2 1 6）。例えば、検証サブシステム 1 3 2 は、符号化 1 0 8 a の描画 1 2 8 a の検証ステータスに基づいて、符号化 1 0 8 a の特徴 1 4 0 の検証ステータスを特定する。

【 0 0 6 7 】

例えば、ユーザ 1 3 0 が、テキスト「ペニシリン」は、アレルギーの符号化を表していないと決定すれば、ユーザ 1 3 0 は、描画 3 1 0 内のテキスト「ペニシリン」3 1 8 を選択して、テキストの形式を太字以外に変更することができる。検証サブシステム 1 3 2（ステップ 2 1 6）は、この入力（描画 1 2 8 a を直接検証する）を、ユーザ 1 3 0 による、符号化 1 0 8 a の「アレルギー」特徴の検証ステータスは「正しくない」、したがって規定のペニシリン符号化はアレルギー源として符号化されるべきではない、という指示として解釈することができる。ペニシリンの元の符号化をアレルギー源として認めないことに応答して、システム 1 0 0 は、アレルギー源符号化からペニシリン符号化を削除することなどによって、ペニシリン符号化と対応するアレルギー源符号化の間の関係を無効にすることができる。

40

50

【 0 0 6 8 】

同様に、テキスト「ペニシリン」318が、描画310で太字テキストとして表示されていなければ、ユーザ130は、テキスト「ペニシリン」318を選択して、テキストの形式を太字に変更することができる。これに回答して、検証サブシステム132（ステップ216）は、符号化108aの「アレルギー源」特徴の検証ステータスが「正しくない」ので、基礎のペニシリン符号化はアレルギー源として符号化される、と決定することができる。これに回答して、システム100は、ペニシリン符号化をアレルギー源として符号化することができる。

【 0 0 6 9 】

これらのどちらの例も、システム100によって、ユーザ130は、自動符号化技術を使用して、「アレルギー」符号化の「アレルギー源」特徴等、特に最初に誤って符号化されやすい、符号化の一定の特徴を検証することができる。ユーザ130に、このような特徴を検証するように問い合わせて、正しくなければ、ユーザ130がこのような特徴の符号化を修正できるようにすることによって、符号化108の正確性が全体的に向上する。

【 0 0 7 0 】

さらに、これらの技術は、符号化の別の特徴のユーザの検証に基づいて、符号化のある特徴の正しさまたは不正さを推論するために使用することができる。より一般的には、これらの技術は、符号化の1つの特徴のユーザの検証に基づいて、全体の符号化の正しさを推論するために使用することができる。例えば、図2に示されているように、ステップ218では、検証サブシステム132は、描画128の検証ステータスに基づいて、符号化108の検証ステータス（ステップ214で特定）、および/または符号化108の特徴140の検証ステータス（ステップ216で特定）に基づいて、符号化108の検証ステータスを特定することができる。

【 0 0 7 1 】

例えば、ユーザ130が、太字テキスト318（「ペニシリン」）の形式を太字以外のテキストに変更しなければ、ユーザ130は、基礎の符号化108aの第1の特徴を、基礎の「ペニシリン」符号化は、アレルギー源として正しく符号化されている、と検証することになる。システム100は、符号化108aの第2の特徴も正しい、つまり、ペニシリン（<薬物>符号化で符号化できる）は、その他の物質ではなく正しいアレルギー源である、と想定することができる。システム100は、第1の特徴の検証およびこの想定から、第2の特徴が正しい、基礎のアレルギー符号化108aは正しい、と推論することができる。

【 0 0 7 2 】

ステップ214でユーザ130によって提供される検証ステータスの指示は、ユーザ130によって提供される明示的入力の形を取る必要はない。代わりに、検証サブシステム132は、ユーザ130による入力がないことを、検証ステータスの指示として解釈することができる。例えば、図3Aの描画300に関して上記で説明したように、ユーザ130が、ペニシリンアレルギー符号化108aの描画304aが正しくないと決定すれば、ユーザ130は、対応するチェックボックス302eをチェックしないままにすることができる。検証サブシステム132は、ユーザ130によるこの動作を、ユーザ130が検証ステータスを「不正」または「未検証」として指示したと解釈することができる。同様に、検証サブシステムは、図3Bの描画310のテキストの太字を変更しないというユーザの決定は、符号化108a-bが正しいと解釈することができる。

【 0 0 7 3 】

ユーザ130によって提供される指示は、描画128aの検証ステータスに加えて、情報を含むことができる。例えば、入力134は、検証サブシステム132が、符号化108aの内容を修正するために使用する情報を含むことができる。発話のオーディオストリーム102の例は、「摂氏三十七点二度」という語句の記録を含むが、これは、連結されたテキスト118aでは誤って「35.2」と転写されている、と想定する。従って、符号化108aのデータ112aは、データ値35.2を含む、とさらに想定する。ユ

10

20

30

40

50

ーザ130が、テキスト「37.2」と置換することによって、描画128aのテキスト「35.2」を編集すると、検証サブシステム132は、連結されたテキスト118aを置換しテキスト「37.2」と、データ112aを37.2という数値で置換することもある。この例が示すように、検証入力134は、データ112aの検証ステータスだけでなく、データ112aに対して行われた変更も示す入力を含むことができる。同じことは、図5に示された任意の要素など、符号化108aのその他の任意の要素にも適用する。

【0074】

検証サブシステム132が、符号化108aの選択された特徴140、およびまたは符号化108a全体の検証ステータスを特定すると、検証サブシステム132は、その検証ステータスの記録136aを保管することができる(ステップ220)。図1に示された例では、検証サブシステム132は、符号化108a内、筆記録106自体に記録136aを保管する(図5でさらに説明)。

10

【0075】

例えば、検証処理200が、筆記録106の全ての符号化108a-bを実施すると、アレルギー源を符号化する文書106の符号化は、見直し処理200では太字で、ユーザ130によって編集されなかったもので、正しく、人間によって検証されたと想定することができる。このような符号化では、検証サブシステム132は、検証ステータスフィールド136に、「正しい、人間によって検証」の値を保管することができる。この例が説明するように、検証ステータスフィールド136aは、「正しい」または「正しくない」のバイナリ値だけしか保管せず、符号化108aが人間によって、または自動処理によって検証されたかどうかなど、符号化108aの検証ステータスに関する追加情報は含まない場合がある。

20

【0076】

検証サブシステム132は、符号化108の検証に関する追加情報を記録することができる。例えば、検証サブシステム132は、ユーザ130によって提供される検証指示のタイプの記録504a(図5)を保管することができる。例えば、記録504aは、明示的入力134(マウスのクリック等)の形の動作を実施することによって、ユーザ130が符号化108aを検証したかどうか、あるいは、検証サブシステム132が、ユーザが何も行わないことから(例えば、ユーザの決定は、図3Bの描画310のテキスト314の形式を変更しない)検証ステータス136aを推論したかどうか、を示すことができる。

30

【0077】

さらに、開示された一定の例では、ユーザ130は、符号化108の描画128a-bに基づいて、暗示的に符号化108を検証するが、システム100は、符号化108a-b(コード110a-bを含む)をユーザ130に表示して、ユーザ130が符号化108a-bを明示的に検証することができる。例えば、描画126は、図4Cに示された構造化文書420と、図3Aと3Bに示された描画300と310のうちの1つ等、対応する描画を横にならべて表示することを含むことができる。ユーザ130は、次に、文書420を直接編集することによって、あるいは、上記のように描画を使用することによって、符号化108を検証するかどうかを選択することができる。検証サブシステム132は、符号化108aを検証するためにユーザ130が使用した方法がどれであることを示す記録506a(図5)を符号化108aに保管することができる。例えば、記録506aは、ユーザ130が文書420を編集することによって(図4C)符号化108aを検証した場合は、「明示」の値を含むことができる。あるいは、ユーザ130が、文書420の描画に基づいて(例えば、図3Aと3Bの描画300や310)符号化108aを検証した場合は、「暗示」の値を含むことができる。

40

【0078】

さらに、1つの符号化を検証すると、別の符号化が検証されたことを暗示的に示す場合がある。例えば、あるレベルの汎用性で特定の符号化を検証すると、下位のレベルの汎用

50

性（つまり、特定度が高い）の符号化も検証したことを暗示的に示すことができる。例えば、「ペニシリンが蕁麻疹を起こす」というテキストの符号化が（一般的な）「薬物アレルギー」として正しく符号化されていることを検証すると、符号化は「ペニシリンアレルギー」（より特定される）としても正しく符号化されていることを暗示的に示すことができる。従って、ユーザ130が、より特定の符号化を含む一般的な符号化を検証すると、検証サブシステム132は、より特定の符号化も人間によって検証されたと推論して、その特定の符号化の検証ステータスの記録を保管することができる。さらに一般的には、ある符号化の検証ステータスは、2つの符号化の関係に依存する派生の性質によって、別の符号化の検証ステータスを派生するために使用することができる。

【0079】

従って、符号化108aの検証ステータス136aは、チェーンを形成するその他1つ以上の符号化の検証ステータス（および/またはその他の特徴）から得られる推論に基づいて、生成することができる。検証サブシステム132は、符号化108aの検証ステータス136aが派生した、符号化のチェーンの記録（例えば記録508a）を保管することができる。例えば、符号化108aが、ペニシリンアレルギーに対する符号化のユーザの直接検証に基づいて検証されると推論された薬物アレルギーに対する符号化（またはこの反対）であれば、検証サブシステム132は、符号化108aの検証チェーン508a記録に、ペニシリン符号化に対するポイントを保管することができる。ユーザ130が、符号化108aを直接検証すれば（つまり、符号化108aの検証ステータス136aがその他の符号化から推論されたものでなければ）、検証チェーン記録508aは、ヌル値を含むことができる。

【0080】

検証処理200の最後で、異なる符号化108は異なる検証ステータスを有することができる。例えば、いくつかの符号化は、符号化の描画に基づいて、人間によって検証されているが、その他は、符号化自体に基づいて、人間によって検証されている。今説明したように、符号化108が検証された手法のこれらおよびその他の態様は、符号化108自体に記録（図5に示したように）、および/または筆記録106のどこかに記録することができる。この情報は、多様な目的で使用することができる。

【0081】

検証処理200が、符号化108a-bの全てに対して完了すると、アレルギー源を記述する筆記録106の全てのテキストは、さらに、太字テキストで書き込まれたと想定することができる。転写システム106によって検出されたが、その後ユーザ130によって編集された、あるいは、それまで太字ではなかったテキストを太字にすることによって、ユーザ130によって追加されたアレルギー源に対しては、検証サブシステム130は、「副作用のアレルギー」に対するコードを添付するが、人間がさらに見直しをしないと、特定のアレルギー源に対してはこのコードを添付しない。ユーザ130が、符号化108に対応するテキストの太字を取り消すと、検証サブシステム132は、応答して、筆記録106から対応する符号化を削除することができる。

【0082】

この結果、検証処理200が完了すると、（1）アレルギー陽性反応に対する全てのアレルギー源は、筆記録106である形で符号化される（少なくとも、一般的コード「副作用のアレルギー源」）、（2）これらのアレルギー源だけはこの手法で符号化される（つまり、誤検知なし）、および（3）ほとんどのアレルギー源は特定のアレルギー源コードで注釈される（システムに検出されていないコード）、この特定の符号化がないことは明示的であり、必要に応じて、その他に対しても追加することができる。図3Aに示された描画300を使用する場合、「食物アレルギー」または「薬物アレルギー」のいずれかとしてのアレルギー源の分類が検証されるが、図3Bに示された描画310を使用する場合、「食物アレルギー」または「薬物アレルギー」としてのアレルギーの分類は未検証のままである。

【0083】

10

20

30

40

50

本発明の利点には、以下のうち1つ以上が存在する。一般的に、符号化108 a - bを人間によって検証できるようにすることによって、文書106は、統計的に作成された信頼基準に基づいて、従来の自動技術を使用して検証された文書よりも高い信頼性の上に作成できるようになる。開示された技術は、ユーザ130にコード110 a - bを表示せずに、符号化108を検証できるようにすることによって、検証処理を促進する。代わりに、符号化108は、対応する連結されたテキスト118 a - bが描画される手法を変更するために使用される。次に、ユーザ130は、描画126に基づいて符号化108の特徴を検証するが、これは、コード110 a - b自体を理解する訓練を受けていない医学の転写士等のように、技術的な訓練を受けていないユーザにも容易に理解できるように設計される。コード110 a - bの検証を促進することに加えて、人間のユーザにより実施される検証は、一般的に、統計的に作成された信頼基準に基づいてソフトウェアによって自動的に作成される検証よりも信頼性が高いので、この処理は、結果の検証ステータスの信頼性を向上させる。

10

【0084】

本発明の実施形態の別の利点は、筆記録106の符号化108とテキスト116が、個別のステップではなく、統合された処理によって検証できることである。上記のように、例えば、ユーザ130が対応する連結されたテキスト118 aの正確性を検証すると同時に、ユーザ130は、符号化108 aの正確性を検証することができる。システム100は、例えば、ユーザ130が、テキスト116の正確性(テキスト116を発話のオーディオストリーム102の語句に比較することによって)と、符号化108 a - bの正確性の両方を検証する場合に対応して、ユーザ130に、発話のオーディオストリーム102を再生することができる。これによって、より効率的な検証処理になり、低コストで既存の転写ワークフローに統合される符号化108の検証をすることができる。テキスト116に対して、ユーザ130により示された検証ステータスは、符号化108の検証ステータスが符号化108に保管される方式に類似の方式で、筆記録106に保管することができる。

20

【0085】

単一の指示(例えば、動作の有り無し)を使用して、符号化と符号化に対応する連結されテキストの両方を検証することができることに注意する。例えば、ユーザ130によって、筆記録の描画126のテキストを編集しない、または形式を変更しないことが決定されると、検証システム132は、テキストは、発話のオーディオストリーム102の正確な筆記録であること、および、対応する符号化はテキストを正確に符号化していること、の両方を示す、と解釈することができる。

30

【0086】

本発明の実施形態のさらなる利点は、XML要素の形のように、符号化が正しいという信頼度が、符号化自体に明示的に記録できるようになる点である。信頼レベルのこのような符号化の例は、派生タイプフィールド502 a(例えば、コード110 aが自動的に派生または手動で派生されたかどうかを示す)、指示タイプフィールド504 a(例えば、ユーザ130が明示的入力または入力をしないことにより、検証ステータス136 aを提供したかどうかを示す)、検証タイプフィールド506 a(例えば、ユーザ130が、符号化108 aを編集することにより直接的に、あるいは、符号化108 aの描画128 aを検証することにより間接的に符号化108 aを検証したかどうかを示す)、および、検証チェーンフィールド508 a(符号化108 aがその他の符号化の検証の演繹的チェーンによるかどうかを示す)である。

40

【0087】

このような符号化は、多様な方法で信頼のレベルを反映するように解釈することができる。例えば、自動的に派生した符号化は、手動で派生した符号化よりも低いレベルの信頼を割り当てることができる。明示的な入力を使用する検証された符号は、入力しないことにより検証された符号よりも高いレベルの信頼を割り当てることができる。これらのコードの直接編集によって検証された符号化は、符号化の描画によって検証された符号化より

50

も高いレベルの信頼を割り当てることができる。また、符号化のチェーンによる演繹で検証されたコードは、チェーンからの演繹なく、検証された符号化よりも低いレベルの信頼を割り当てることができる。符号化108a-bの正確性における、これら、およびその他の信頼のレベルの反映は、発話のオーディオストリーム102から抽出されたデータを表す特定の符号化がアプリケーションの目的のための使用に適しているかどうかを、アプリケーションによって決定するために、個別または任意の組み合わせで、保管および使用することができる。例えば、信頼性が高いデータを要求するアプリケーションは、信頼のレベルが不十分とマークされたデータを排除することができる。

【0088】

さらに一般的に、医学およびその他の事実を符号化する文書は、多様な用途を有する（使用事例）。例えば、データマイニングは、符号化文書の集合に対して実施することができる。例えば、同じ基礎事実に対する同義語（例えば、「肺の炎症」と「肺炎」）の抽出、および、否定や時勢の正しいスコopingは、データマイニング結果の品質を顕著に向上させて、クエリの作成を容易にすることができる。例えば、これらの技術を使用しないと、「喫煙しない」、「患者は1日に2箱喫煙する」、および「患者は喫煙していたことがある」のようなエントリを含む自由形式のデータベースで、有効な喫煙者を全て特定するテキストクエリ作成することは非常に困難になる可能性がある。

【0089】

事実を符号化する文書は、報告/性能基準を生成するために使用することもできる。例えば、自動または半自動抽出は、癌やその他のレジストリ、または、治療関連の実施基準（例えば、必要に応じて、政府または納税者）に対するデータ要素の報告要件を満たす文書等で実施することができる。

【0090】

符号化された文書のその他の使用例は、臨床決定サポート（例えば、医学報告書から取られた証拠に基づいて、治療ポイントで医師をサポートする専門システム）、請求プログラム、および電子医学記録データエントリ（例えば、自由形式テキストから抽出された事実から、EMRシステムの個別のデータ要素を更新）を含む。

【0091】

本発明は、特定の実施形態について上記で説明したが、前述の実施形態は説明のために提供されたものであって、本発明の範囲を制限または画定するものではないことを理解する。以下の、しかしこれらに限定されない、その他多様な実施形態も請求項の範囲内である。例えば、説明された要素や構成要素は、同じ機能を実施するために、追加の構成要素にさらに分割、または結合して構成要素を少なくすることができる。提供された一定の例は、音声認識装置によって生成された文書が関与するが、これは、本発明の要件ではない。そうではなく、開示された技術は、生成方法を問わず、任意の種類の変書に適用することができる。このような技術は、例えば、従来のテキスト編集機能を使用して入力された文書と野結合において使用することができる。

【0092】

発話のオーディオストリームは、直接または間接的に受信した生のオーディオストリーム（電話またはIP接続から）、または、任意の形式で任意の媒体に記録されたオーディオストリーム等、任意のオーディオストリームにすることができる。分散音声認識（DSR）においては、クライアントは、オーディオストリーム上で処理を実施して、サーバに送信される処理済みのオーディオストリームを作成して、サーバは、処理済オーディオストリーム上で音声認識を実施する。オーディオストリームは、例えば、DSRクライアントによって作成された処理済オーディオストリームにすることができる。

【0093】

本発明は、説明された分野（医学や法律分野など）に限定されず、任意の分野の任意の種類の変書に一般的に適用される。さらに、本発明の実施形態において使用される文書は、任意の機械読取可能形式で表現することができる。このような形式は、XMLのようなマークアップ言語で表現されるプレーンテキストの変書や構造化変書を含む。このような

10

20

30

40

50

文書は、任意のコンピュータ読取可能媒体に保管することができ、任意の種類通信チャネルおよびプロトコルを使用して、送信することができる。

【0094】

説明された一定の例の中では、テキスト116が描画される方式は、コード110aに基づいていると説明されるが、テキスト116は、コード110aおよび符号化108aのその他の要素(図5に示された要素のうちのいずれか)の任意の組み合わせに基づいて描画することができる。例えば、テキスト116が描画される方式は、コード110aとデータ112aの両方に基づいて変更することができる。

【0095】

図2に示された方法200では、符号化108a-bの全ては、ユーザ130によって描画され、検証されるが、これは必要要件ではない。例えば、一部の符号化108a-bは、文書106内だけで使用することができ、ユーザ130に描画することは不要である。このような符号化は、検証処理200が完了後に、「未検証」の検証ステータスのままにすることができる。

10

【0096】

発話のオーディオストリーム102は、ユーザ130に対して再生され、符号化108の検証を支援することができるが、これは必要要件ではない。発話のオーディオストリーム102は、例えば、検証処理が口述している筆者自身によって実施される場合には、検証処理200で使用する必要はない。しかしながら、発話のオーディオストリーム102を使用することによって、統合処理を使用して検証される符号化108とテキスト116の正確性が実現する。

20

【0097】

筆記録106のテキスト116の全てを符号化する必要はない。つまり、一部のテキスト116は、対応するコードを有さない「フラットな」テキストの場合がある。さらに、複数のコード108は、テキスト116の同じ部分に連結することができる。

【0098】

図5の符号化108a内に示された符号化108aの任意の要素は、代わりに、符号化108aの外部にして、符号化108aによって参照することができる。例えば、検証ステータス136aは、符号化108aの外側に保管して、符号化108aによって参照することができる。逆に、連結されたテキスト118aは、符号化108aによって参照する代わりに、符号化108a自体の内部に実装することができる。開示された機能を実施するために、草稿筆記録106、符号化108、およびテキスト116を実装するその他多様な方法は、当業者には明らかであり、本発明の範囲内である。

30

【0099】

図1と5に示された符号化108aの簡単な構造は、例として示されているに過ぎない。符号化108aは、さらに複雑な構造を有することができる。例えば、符号化108aは、単一のデータ要素112aではなく、複数のデータ要素を含むことができる。さらに、符号化108aは、これ自体、その他の符号化を含むおよび/または参照することができる。例えば、テキスト「蕁麻疹を発生させるペニシリンに対するアレルギー」に対応する符号化は、アレルギー源(ペニシリン)、副作用の種類(蕁麻疹)、および、アレルギー源と反応両方へのリンクを含む概念に対する、その他の符号化を含む/参照することができる。別の例として、テキスト「左肩の痛み」に対応する符号化は、体の痛み(左肩)、問題(痛み)および両方の関係(左肩の痛み)に対する符号化を含む/参照することができる。このコードの連結は、「後連携」と呼ばれる。

40

【0100】

説明された一定の例では、正確性が検証される特徴140は、単一符号化との関係を指定するが、これは、本発明を限定するものではない。例えば、特徴は、1つの符号化とその他2つの符号化との関係にすることができる。例えば、符号化Aの特徴は、「AはBはC」という関係にすることができ、BとCはどちらも符号化である。

【0101】

50

一定の参照は、複数の「データ」に対して行われているが（データ 1 1 2 a やデータ 1 1 2 b 等）、このような全ての参照は、単一データ要素に対しても参照されることを理解する。例えば、データ 1 1 2 a は、データ 1 1 2 b と同様に、単一のデータにすることができる。

【 0 1 0 2 】

上記の技術は、例えば、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、またはこれらの任意の組み合わせに実装することができる。上記の技術は、プロセッサ、プロセッサにより読取可能な記憶媒体（例えば、揮発性および非揮発性メモリおよび/または記憶要素を含む）、少なくとも1つの入力端末、および少なくとも1つの出力端末を含むプログラム可能なコンピュータ上で実行する1つ以上のコンピュータプログラムで実装することができる。プログラムコードは、説明した機能を実施して出力を生成するために、入力端末を使用して入力された入力に適用される。出力は、1つ以上の出力端末に提供できる。

10

【 0 1 0 3 】

以下の請求項の範囲内の各コンピュータプログラムは、アセンブリ言語、機械語、高度な手続きプログラム言語、またはオブジェクト指向のプログラム言語等、任意のプログラム言語で実装することができる。プログラム言語は、例えば、コンパイルまたは変換されたプログラム言語にすることができる。

【 0 1 0 4 】

このようなコンピュータプログラムの各々は、コンピュータプロセッサによって実行するために、機械読取可能な記憶端末で明白に実施されるコンピュータプログラム製品に実装することができる。本発明の方法のステップは、入力を操作して出力を生成することにより、本発明の機能を実施するコンピュータ読取可能な媒体上に明白に実施されるプログラムを実行するコンピュータプロセッサによって、実施することができる。適当なプロセッサは、例として、汎用および専用両方のマイクロプロセッサを含む。一般的に、プロセッサは、読取専用メモリおよび/またはランダムアクセスメモリから命令やデータを受信する。コンピュータプログラム命令を明白に実施するために適当な記憶端末は、例えば、EPROM、EEPROM、およびフラッシュメモリデバイスを含む、半導体メモリデバイス等の全種類の非揮発性メモリ、内部ハードディスクおよび外付けディスク等の磁気ディスク、磁気光ディスクおよびCD-ROMを含む。前述のいずれも、特別に設計されたASIC（アプリケーション専用集積回路）またはFPGA（フィールドプログラマブルゲートアレイ）によって補完、または組み入れることができる。コンピュータは、一般的に、内部ディスク（非表示）または外付けディスク等の記憶媒体からプログラムやデータを受信することもできる。また、これらの要素は、従来のデスクトップまたはワークステーションコンピュータ、さらに、説明した方法を実装するコンピュータプログラムを実行するために適したその他のコンピュータにも存在し、紙、フィルム、ディスプレイ画面またはその他の出力媒体上にカラーまたはグレースケールのピクセルを作成することができる、任意のデジタルプリントエンジンまたはマーキングエンジン、ディスプレイモニタ、またはその他のラスタ出力デバイスと組み合わせて使用することができる。

20

30

【 図面の簡単な説明 】

【 0 1 0 5 】

【 図 1 】 図 1 は、本発明の一実施形態に従い、発話から抽出されたデータを検証するためのシステムのデータの流れ図である。

【 図 2 】 図 2 は、本発明の一実施形態に従い、図 1 のシステムにより実施される方法の流れ図である。

【 図 3 A 】 図 3 A は、本発明の一実施形態に従い、筆記録の第 1 の描画を図説する。

【 図 3 B 】 図 3 B は、本発明の一実施形態に従い、図 3 A に描画される同じ筆記録の第 2 の描画を図説する。

【 図 4 A 】 図 4 A は、本発明の一実施形態に従い、図 1 の発話のオーディオストリームで話された語句を表現するテキストを示す。

【 図 4 B 】 図 4 B は、本発明の一実施形態に従い、図 1 の発話のオーディオストリームの

40

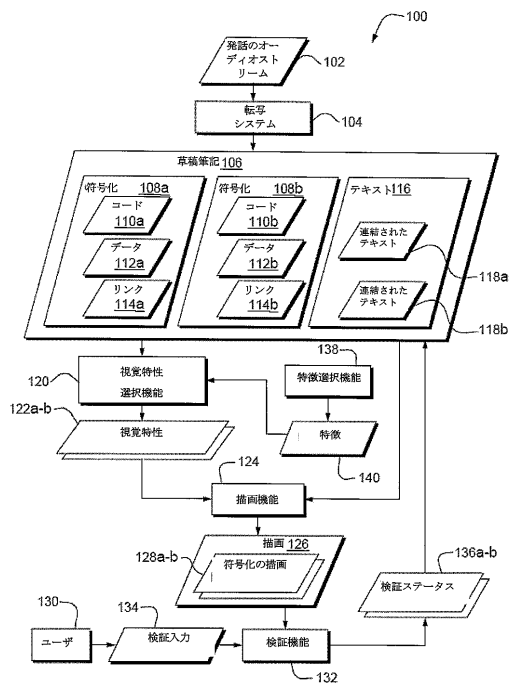
50

筆記録の描画を示す。

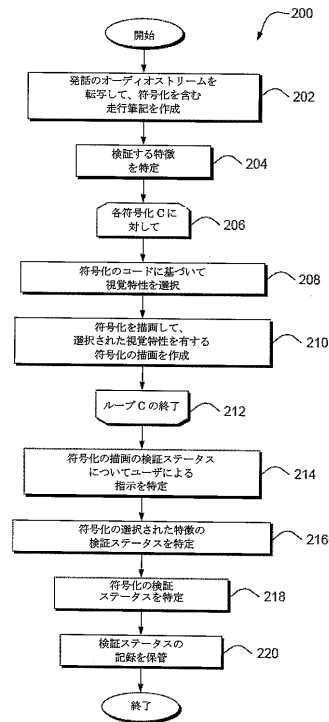
【図4C】図4Cは、本発明の一実施形態に従い、図4Bに描画される筆記録を表現する構造化XML文書を示す。

【図5】図5は、本発明の一実施形態に従い、図1の符号化のうちの1つを詳細に示す。

【図1】



【図2】



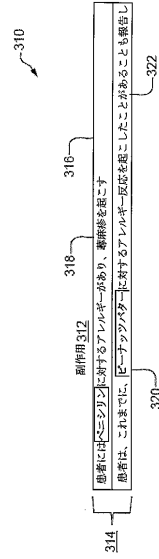
【 3 A 】

302a		302b		302c		302d		302e	
アレルギー種類	アレルギー源	反応	コメント	正しい?					
薬	ベニシリン	発疹疹	患者にはベニシリンに対するアレルギーがあり、発疹疹を起す	X					
食物	ピーナッツバター		患者は、これまでにピーナッツバターに対するアレルギー反応を起したことがあることも報告している						

【 4 A 】

新しい患者アレルギー源が患者ベニシリンに対するアレルギーがあり、発疹疹を起す。患者は、これまでにピーナッツバターに対するアレルギー反応を起したことがあることも報告している

【 3 B 】



【 4 B 】

アレルギー:
 *患者には、ベニシリンに対するアレルギーがあり、発疹疹を起す
 *患者は、これまでにピーナッツバターに対するアレルギー反応を起したことがあることも報告している

フロントページの続き

(31)優先権主張番号 60/815,689

(32)優先日 平成18年6月22日(2006.6.22)

(33)優先権主張国 米国(US)

(72)発明者 フィンケ, マイケル

アメリカ合衆国 ペンシルベニア州 15217, ピッツバーグ, マーレイ ヒル アベニュー
1172

審査官 梅本 達雄

(56)参考文献 特表2002-515148(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 17/20 - 17/28