

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7182338号
(P7182338)

(45)発行日 令和4年12月2日(2022.12.2)

(24)登録日 令和4年11月24日(2022.11.24)

(51)国際特許分類	F I
G 0 6 F 3/023(2006.01)	G 0 6 F 3/023 4 7 0
G 0 6 F 40/151(2020.01)	G 0 6 F 40/151
G 0 6 F 40/166(2020.01)	G 0 6 F 40/166
G 0 6 F 3/04886(2022.01)	G 0 6 F 3/04886

請求項の数 14 (全18頁)

(21)出願番号	特願2020-512826(P2020-512826)	(73)特許権者	390009531 インターナショナル・ビジネス・マシ ンズ・コーポレーション INTERNATIONAL BUSI NESS MACHINES CORPO RATION アメリカ合衆国10504 ニューヨー ク州 アーモンク ニュー オーチャード ロード New Orchard Road, A rmonk, New York 105 04, United States of America
(86)(22)出願日	平成30年9月7日(2018.9.7)	(74)代理人	100112690 弁理士 太佐 種一
(65)公表番号	特表2020-537208(P2020-537208 A)		
(43)公表日	令和2年12月17日(2020.12.17)		
(86)国際出願番号	PCT/IB2018/056839		
(87)国際公開番号	WO2019/053572		
(87)国際公開日	平成31年3月21日(2019.3.21)		
審査請求日	令和3年2月22日(2021.2.22)		
(31)優先権主張番号	15/703,128		
(32)優先日	平成29年9月13日(2017.9.13)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 文字列の動的生成方法、コンピュータ・システム、コンピュータ・プログラム、および記録媒体

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

コンピュータの情報処理により文字列を生成する方法であって、
ディスプレイ上に、第1の文字列を含む第1の領域を設定することと、
第1の領域を含む第2の領域を設定することと、
ユーザが前記第1の領域の外の、前記第2の領域内の任意の位置を指定することに応答して、前記位置の情報を受け取ることと、
受け取った前記位置の情報に基づいて、前記第1の領域と前記位置との間の距離を算出することと、
表現を変えるための概念と前記距離とに基づいて、前記第1の文字列の第2の表現を派生することと、
派生された前記第1の文字列の第2の表現を、前記位置の近くに自動的に表示することと、
前記第1の文字列の前記第2の表現を含む第2の文字列を生成し、前記第1の文字列を前記第2の文字列で置き換えることと、
を含む、方法。

【請求項2】

前記第1の文字列が、表現のレベルを変え得る複数の単語を含むことに応答して、各単語の前記表現を変えることと、
前記複数の単語を組み合わせることで前記第2の文字列を生成することと、
をさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

前記表現を変えるための概念を示すクラス・インジケータを割り当てることをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記第 2 の領域上にクラス名を表示することをさらに含む、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

前記第 1 の文字列が 2 つのクラスを有することに応答して、各クラスを、前記第 2 の領域の異なる次元に割り当てることをさらに含む、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 6】

前記表現の前記クラスは、「積極的」、「消極的」、「詳細」、「抽象的」、「強さ」、「弱さ」、又は「ランク」である、請求項 3 に記載の方法。

10

【請求項 7】

前記第 1 の文字列がクラス「抽象的」として住所を含むことに応答して、前記住所の抽象化レベルを変えることにより、前記第 2 の文字列を生成することをさらに含む、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

前記第 1 の文字列が、クラス「ランク」として数及び単位を含むことに応答して、前記第 1 の文字列のランク付け表現レベルを変えることにより、前記第 2 の文字列を生成することをさらに含む、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 9】

前記第 1 の文字列がクラス「詳細」として位置情報を含むことに応答して、前記位置情報に対応する詳細のレベルを変えることにより、前記第 2 の文字列を生成することをさらに含む、請求項 6 に記載の方法。

20

【請求項 10】

前記第 1 の文字列がクラス「詳細」としてユーザ移動情報を含むことに応答して、前記ユーザ移動情報に対応する詳細のレベルを変えることにより、前記第 2 の文字列を生成することをさらに含む、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 11】

前記第 1 の文字列のクラス数に応じて、前記第 2 の領域の次元数を判断することをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

30

【請求項 12】

請求項 1 ~ 11 の何れか 1 項に記載の方法の各ステップを、コンピュータ・ハードウェアによる手段として構成した、コンピュータ・システム。

【請求項 13】

請求項 1 ~ 11 の何れか 1 項に記載の方法の各ステップを、コンピュータに実行させる、コンピュータ・プログラム。

【請求項 14】

請求項 13 に記載した前記コンピュータ・プログラムをコンピュータ可読記録媒体に記録した、記録媒体。

【発明の詳細な説明】

40

【技術分野】

【0001】

本発明は、一般に、文字列生成技術に関し、より特定的には、文字列の動的生成のための方法、システム、及びコンピュータ・プログラム製品に関する。

【背景技術】

【0002】

文字列は、通常、キーボードによって、又はポインティング・デバイスを用いて、スクリーン上に表示される複数の文字から所望の文字を選択することによって、コンピュータに入力される。

【発明の概要】

50

【発明が解決しようとする課題】**【0003】**

文字列の動的生成のための方法、コンピュータ・システム、コンピュータ・プログラム、および記録媒体を提供する。

【課題を解決するための手段】**【0004】**

本開示の実施形態によると、コンピュータ実施方法が提供される。この方法は、ディスプレイ上に、第1の文字列を含む第1の領域を設定することを含む。方法はまた、ディスプレイ上に、第1の領域を含む第2の領域を設定することを含む。方法は、ユーザが第1の領域の外の、第2の領域内の任意の位置を指定することに対応して、第2の文字列を動的に生成することをさらに含み、第2の文字列は、第1の領域とユーザ指定位置との間の位置関係に応じて第1の文字列の表現を変えることにより生成される。

10

【0005】

本開示の別の実施形態によると、コンピュータ実施方法が提供される。この方法は、ディスプレイ上に、第1の文字列を含む第1の領域を設定することを含む。方法はまた、ディスプレイ上に、第1の領域を含む第2の領域を設定することを含む。方法は、ユーザが第1の領域の外の、第2の領域内の任意の位置を指定することに対応して、第2の文字列を動的に生成することをさらに含み、第2の文字列は、第1の領域とユーザ指定位置との間の位置関係に応じて第1の文字列の表現を変えることにより生成される。方法はさらに、第1の文字列が、その表現のレベルを変え得る2つの単語から構成されることに基づいて、各単語についての表現を変え、組み合わせて第2の文字列を生成することを含む。

20

【0006】

本開示の別の実施形態によると、プロセッサ又はプログラム可能回路により実行され、プロセッサ又はプログラム可能回路に動作を実行させる命令がそこに具体化されたコンピュータ可読ストレージ媒体が提供される。動作は、ディスプレイ上に、第1の文字列を含む第1の領域を設定することを含む。動作はまた、ディスプレイ上に、第1の領域を含む第2の領域を設定することを含む。動作は、ユーザが第1の領域の外の、第2の領域内の任意の位置を指定することに対応して、第2の文字列を動的に生成することをさらに含み、第2の文字列は、第1の領域とユーザ指定位置との間の位置関係に応じて、第1の文字列の表現を変えることにより生成される。

30

【0007】

本開示の別の実施形態によると、コンピュータにより実行され、コンピュータに方法を実行させるプログラム命令がそこに具体化されたコンピュータ可読ストレージ媒体を含むコンピュータ・プログラム製品が提供される。方法は、ディスプレイ上に、第1の文字列を含む第1の領域を設定することを含む。方法はまた、ディスプレイ上に、第1の領域を含む第2の領域を設定することを含む。方法は、ユーザが第1の領域の外の、第2の領域内の任意の位置を指定することに対応して、第2の文字列を動的に生成することをさらに含み、第2の文字列は、第1の領域とユーザ指定位置との間の位置関係に応じて第1の文字列の表現を変えることにより生成される。

【0008】

本開示の別の実施形態によると、装置が提供される。この装置は、ディスプレイ上に、第1の文字列を含む第1の領域を設定することを含む。装置はまた、ディスプレイ上に、第1の領域を含む第2の領域を設定することを含む。装置は、ユーザが第1の領域の外の、第2の領域内の任意の位置を指定することに対応して、第2の文字列を動的に生成することをさらに含み、第2の文字列は、第1の領域とユーザ指定位置との間の位置関係に応じて第1の文字列の表現を変えることにより生成される。

40

【0009】

以下の詳細な説明は、例として与えられ、本発明を単にそれに限定することを意図するものではなく、添付図面と併せて最も良く理解されるであろう。

【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 1 0 】

【図 1】本開示の実施形態による、文字列生成の第 1 の例を示す。

【図 2】本開示の実施形態による、文字列生成の第 1 の例を示す。

【図 3】本開示の実施形態による、表現テーブルの例を示す。

【図 4】本開示の実施形態による、表現テーブルの例を示す。

【図 5】本開示の実施形態による、クラス・テーブルの例を示す。

【図 6】本開示の実施形態による、文字列生成の第 2 の例を示す。

【図 7】本開示の実施形態による、文字列生成の第 3 の例を示す。

【図 8】本開示の実施形態による、文字列生成の代替的な例を示す。

【図 9】本開示の実施形態による、文字列生成の代替的な例を示す。

10

【図 10】本開示の実施形態による、文字列生成の代替的な例を示す。

【図 11】本開示の実施形態による、文字列を生成するための動作のフローチャートを示す。

【図 12】本開示の実施形態による、文字列を生成するための計算プロセスの詳細な動作のフローチャートを示す。

【図 13】本開示の実施形態による、コンピュータのためのハードウェア構成の例を示す。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 1 】

図面は必ずしも縮尺通りではない。図面は、単なる概略的表示であり、本発明の特定のパラメータを表すことを意図したものではない。図面は、本発明の典型的な実施形態のみを示すことを意図したものである。図面においては、同様の番号は同様の要素を表す。

20

【 0 0 1 2 】

特許請求される構造及び方法の詳細な実施形態が本明細書で開示されるが、開示される実施形態は、種々の形態で具体化することができる特許請求される構造及び方法の単なる例示にすぎないことを理解されたい。しかしながら、本発明は、多くの異なる形態で具体化ことができ、本明細書で説明される例示的な実施形態に限定されると解釈すべきではない。説明においては、周知の特徴及び技術の詳細は、提示される実施形態を不必要に曖昧にしないように省略されることがある。

【 0 0 1 3 】

本発明の実施形態の提示を曖昧にしないために、以下の詳細な説明において、提示及び説明のために、当技術分野において周知の幾つかの処理ステップ又は動作と一緒に結合されることがあり、幾つかの例では、詳細には説明されていないことがある。他の例では、当技術分野において周知の幾つかの処理ステップ又は動作が全く説明されていないこともある。以下の説明は、どちらかと言えば、本発明の種々の実施形態の独特の特徴又は要素に焦点が置かれていることを理解されたい。

30

【 0 0 1 4 】

一般的な文字列入力方法は、文字の入力又は訂正により長い時間を必要とし得る。これは、インスタント・チャット又はメール送信において特に顕著である。本開示の実施形態は、他の潜在的な利点の中でも、実質的に迅速かつ効率的な方法で文字列入力を完了するための文字列生成方法、システム、及びコンピュータ・プログラム製品を提供することができる。

40

【 0 0 1 5 】

ここで図 1 を参照すると、本開示の実施形態による、文字列生成の例が示される。この実施形態において、文字列生成のための提案される方法が、文字列をタッチパネル上で入力するための、デバイス内にインストールされたメール・アプリケーションを用いて説明される。しかしながら、本発明は、例えばチャット・アプリケーションなどの文字列を入力するための機能を有する任意のアプリケーションに適用され得る。

【 0 0 1 6 】

引き続き図 1 を参照すると、ウィンドウ 110 は、図 13 のコンピュータ 1900 上で動作するメール・アプリケーションにより表示される返信ウィンドウを含むことができる

50

。好ましい実施形態において、ウィンドウ 110 は、コンピュータ 1900 のタッチパネル上に表示されると仮定される。メアリーからのメッセージが、ウィンドウ 120 上に表示される。ウィンドウ 130 は、返信メッセージを入力するためのものである。ウィンドウ 130 は、2 つのウィンドウ、すなわちウィンドウ 140 及びウィンドウ 150 から成る。ウィンドウ 140 は、最終返信メッセージが確認及び表示される場所である。ウィンドウ 140 には、文字列入力フィールド 190 (以下、「入力フィールド」) があり、そこに、返信文字列 170 が入力される。

【0017】

返信文字列 170 は、通常、ユーザにより入力されるが、質問に対する簡単な返信応答文字列としてシステムのデフォルトで表示されることがあることに留意されたい。ウィンドウ 150 は、文字列の柔軟な生成及び変更を可能にする。ウィンドウ 150 は、主として 2 つの領域で構成される。第 1 の領域は、初期文字列 180 を表示するためのエリアを含む。初期文字列 180 は、返信文字列 170 をそのまま表示する。

10

【0018】

図 1 において、「はい」を取り囲む矩形のエリアが、第 1 の領域である。第 2 の領域は、ウィンドウ 150 内の、第 1 の領域の外のエリアを含む。第 2 の領域の外縁は、ウィンドウ 150 の外側フレームである。

【0019】

さらに、ウィンドウ 150 は、生成される文字列の派生インジケータ 160 を表す選択ボックスを有する。派生インジケータ 160 は、文字列をどのように変更するかを概念により示すインジケータである。

20

【0020】

派生インジケータ 160 は、初期文字列 180 の表現の修正例が、図 12 のクラス DB 1240 内に存在するとき、自動的に表示されることが好ましい。2 又はそれより多い派生インジケータがある場合、選択ボックスを押すことによって、派生インジケータが選択され得る。

【0021】

通常、即時応答で返信する場合、「はい」又は「いいえ」などの簡単で直接的な文字列が入力され得る。従って、特別なユーザ・インターフェースを提供することにより、ユーザの細かいニュアンスを表す文字列を迅速に生成することが可能である。

30

【0022】

ユーザがウィンドウ 150 内の任意の点 195 を指定すると、その点と第 1 の領域との間の距離に応じて、指定された派生インジケータで初期文字列 180 を変換することにより得られた文字列が、任意の点 195 の近くに表示される。好ましい実施形態において、入力フィールド 190 内に派生され得る文字列が存在すると判断されると、ウィンドウ 150 が自動的に作成される。

【0023】

ここで図 2 を参照すると、本開示の実施形態による、最終返信メッセージの例が示される。ユーザが、任意の点 195 でタッチパネルから自分の指を離すと、文字列「是非！」が確定される。確認された文字列は、返信文字列 170 と類似した最終返信メッセージとして表示される。ユーザが「送信」ボタンを押すと、メアリーへの返信が完了する。手を離す前に、ユーザが指をスライドすることにより、別の表現に変更できることに留意されたい。

40

【0024】

ここで図 3 及び図 4 を参照すると、本開示の実施形態による、クラス番号 1 及び 7 のそれぞれの表現テーブル 1260 の例が示される。表現テーブル 1260 は、クラス番号、レベル、及び各クラスについての表現のシーケンスを含む。

【0025】

表現テーブル 1260 内の表現の内容は、正則表現 (regular representation) を用いることができる。それが正則表現である場合、初期文字列 180 は、疑問文又は否定文

50

で柔軟に表すことができる。図 4 の表現の内容は、初期文字列 1 8 0 が正則表現により疑問文になる変換の例を含む。

【 0 0 2 6 】

レベルは、表現のレベルに対応し、レベルがより大きくなると、表現はその概念により近くなる。レベル (Level) の計算において、最大表現のレベルは Max であり、ユーザにタッチされた任意の点 1 9 5 と第 1 の領域との間の距離は R であり、第 1 の領域の外縁と第 2 の領域の外縁との間の最大距離は V である。レベルは、次の式により計算される。

$$\text{Level} = \text{Int}((\text{Max} - 1) * (R / V)) + 1$$

【 0 0 2 7 】

図 1 において、派生インジケータは「積極的」であり、レベル 6 の表現「是非！」が選択される。

【 0 0 2 8 】

ここで図 5 を参照すると、本開示の実施形態による、クラス・テーブルの例が示される。図 5 に示されるように、派生インジケータは、クラス番号により管理され、対応関係は、クラス・テーブル 1 2 5 0 (図 1 2) により管理される。さらに、各クラスは、上の図 3 ~ 図 4 に示されるようなレベル及び表現内容を有する表現テーブル 1 2 6 0 により管理される。

【 0 0 2 9 】

ここで図 6 を参照すると、本開示の別の実施形態による、文字列生成の例が示される。初期文字列 1 8 0 が、ウィンドウ 1 3 0 の中心に配置され、その領域が第 1 の領域として定められる。さらに、第 1 の領域を中心とする円が設けられ、それは第 2 の領域として定められる。ユーザが、第 1 の領域の外の、第 2 の領域内の任意の点 R を指定すると、初期文字列 1 8 0 が、派生インジケータ 1 6 0 に基づき第 1 の領域から点 R までの距離に応じて派生される。

【 0 0 3 0 】

ここで図 7 を参照すると、本開示の別の実施形態による、文字列生成の例が示される。矩形の初期文字列 (例えば、初期文字列 1 8 0) が、ウィンドウ 1 3 0 内に配置され、矩形の領域は第 1 の領域として定められる。さらに、2 次元の平面領域が設けられ、第 1 の領域は平面の原点として定められ、この領域が第 2 の領域として設定される。ユーザが第 1 の領域の外で第 2 の領域内の任意の点 R を指定すると、初期文字列 1 8 0 が、派生インジケータ 1 6 0 に基づき第 1 の領域から点 R までの距離に応じて派生される。派生インジケータ 1 6 0 は、図 7 の場合では 2 次元の各々について準備されることに留意されたい。初期文字列 1 8 0 が複数の派生インジケータ 1 6 0 に関連するとき、2 又はそれより多い次元の文字列生成ウィンドウ (例えば、ウィンドウ 1 5 0) が自動的に提供される。さらに、派生インジケータ 1 6 0 の選択ボックスを押し下げることにより、所望の派生インジケータを選択することが可能である。

【 0 0 3 1 】

ここで図 8 ~ 図 1 0 を参照すると、本開示の別の実施形態による、文字列生成の例が示される。より具体的には、図 8 は、初期文字列 1 8 0 が複数の文字列から構成され、各々が派生インジケータ 1 6 0 を有する場合の例を示す。図 8 において、ユーザは、入力フィールド 1 9 0 内の返信文字列 1 7 0 として「はい、私に電話してください。」を入力する。

【 0 0 3 2 】

本発明の好ましい態様において、入力領域内に派生され得る複数の文字列があると判断されるとき、多次元とすることができる文字列生成ウィンドウ 1 5 0 が自動的に作成される。図 8 の例において、水平方向の次元は、単語「はい」を派生するためのものであり、垂直方向の次元は、単語「~してください」を派生するためのものである。

【 0 0 3 3 】

図 9 のウィンドウ 1 5 0 は、図 8 のウィンドウ 1 5 0 の拡大図である。ユーザがウィンドウ 1 5 0 内の任意の点 1 9 5 を指定し、次に、その点を 2 次元の平面内で移動させるこ

10

20

30

40

50

とに回答して、文字列「はい、～してください」が、図示されるように様々にかつ動的にマルチ派生される。

【0034】

図9の例において、ユーザは、指を線形に動かすことができるが、領域150内で指を曲線上に自由に動かすことができることに留意されたい。

【0035】

図9のウィンドウ150の中心の近くの任意の点195で指が離されると、修正された文字列「もちろん！～してくれますか？」が最終的に決定される。好ましい実施形態において、この修正された文字列は、入力フィールド190の入力文字列に適用され、従って、入力文字列「はい、私に電話してください。」は、「もちろん！私に電話してくれますか？」に変更され、図10に示されるように、ウィンドウ140上に表示される。

10

【0036】

ここで図11を参照すると、本開示の実施形態による、提案される方法のステップを説明するフローチャートが示される。以下の説明において、方法は、ユーザ指定の文字列に基づくが、これは、クラスDBの検索を用いるシステム指定の文字列にも基づき得る。

【0037】

ステップ1110において、入力エリアのタッチが検出される。ステップ1120において、文字列が選択されたかどうか判断される。選択された場合、ステップ1130において、派生され得る文字列が、選択された文字列内に含まれるかどうか判断される。含まれない場合、プロセスは終了する。含まれる場合、プロセスはステップ1140へ進む。

20

【0038】

ステップ1140において、選択された文字列が、第1の領域内に表示される。次に、ステップ1150において、第1の領域にタッチされたかどうか判断される。タッチされない場合、派生は行われず、第1の領域の文字列が確認される。ステップ1150において第1の領域にタッチされない場合、プロセスはステップ1170へ進む。

【0039】

ステップ1170において、第2の領域にタッチされたかどうか判断される。タッチされない場合、プロセスは終了する。第2の領域にタッチされた場合、プロセスはステップ1180へ進む。ステップ1180の後のステップは計算プロセスであり、これは、本発明の核心のプロセスである。ステップ1180において、タッチ位置と第1の領域との間の距離Rが計算される。

30

【0040】

次に、ステップ1190において、距離R及び派生インジケータ（例えば、派生インジケータ160）に基づく現在のクラスを用いて、第2の文字列が生成される。次に、ステップ1192において、タッチ位置の近くに第2の文字列が表示される。ステップ1194において、タッチが離されたかどうか判断され、離されていない場合、プロセスは1180に戻る。タッチが離された場合、ステップ1196において、最終的に、入力フィールド190内に第2の文字列が表示され、プロセスは終了する。

【0041】

ここで図12を参照すると、本開示の実施形態による、計算プロセスの詳細なフローチャートが示される。最初に、ステップ1210において、クラスDB1240から、現在のクラスで派生され得る最大レベル（Max）が取得される。従って、レベル（Level）は、距離Rから計算される。

40

【0042】

クラスDB1240は通常、図13のハードディスク・ドライブ2040内に格納されるが、インターネットを通じてクラウド上に配置されることもある。さらに、複数のユーザが、クラスDB1240を共有することもできる。

【0043】

次に、ステップ1220において、タッチ位置を含む直線の最大長（V）が、第1の領

50

域と第2の領域とを接続する直線により計算される。

【0044】

ステップ1230において、第1の領域からタッチ位置までの距離Rと最大長(V)との間の比が取得され、最大レベル(Max)にその比を乗算して、派生レベル(Level)を計算する。また、最終的な派生は、テーブル1260を参照するためのキーとしてレベル(Level)を用いることにより、取得される。

【0045】

例えば、入力された文字列(例えば、返信文字列170)が自宅住所である場合、派生インジケータ160は、「抽象的」であり、住所は、徐々に正確になり得る。その結果、住所を詳述する文字列を生成することができ、文字列は、「USA」「9800 USA」

10

【0046】

さらに、入力文字列がユーザ移動情報であるとき、派生インジケータ160は、「詳細」とすることができ、位置は徐々に正確になり得る。具体的には、「移動する」「歩く」「ゆっくり歩く」「1.5mphで歩く」...などの文字列が生成される。同様に、ユーザの環境を様々な方法で表すことも可能である。

【0047】

この場合、移動情報は、ユーザ又は使用されている移動オブジェクトが保有する情報端末から取得される。タッチ位置に応じて、文字列が、最も詳細なユーザ移動情報から簡単なものまで派生される。本実施形態においては、ユーザ状態を詳述する派生された文字列は、現在の移動情報に基づいて生成されるので、クラスDB1240を参照する必要はない。

20

【0048】

同様に、ユーザ環境と関連した表現を異なる方法で表すこともできる。質問内容「あなたは今何をしていますか？」に対するユーザ環境情報を獲得することにより、「私は今運転しています。」と自動的に応答することも可能である。

【0049】

別の修正例として、入力文字列が、世界の最高気温のようなランク付け情報であるとき、派生インジケータ160に対する「ランク付け」(図示せず)により、ランク付け候補が変更され得る。具体的には、「55 タイ」「55 チュニジア」「56.7 米国デスパレー」のようなランク付け文字列が生成される。

30

【0050】

この場合、ランク付け情報は、インターネットを通じてキーワード検索から獲得される。タッチ位置に応じて、派生される文字列が、より上位から下位へのランク付けから生成される。この実施形態において、派生される文字列はインターネット情報に基づいて生成されるので、クラスDB1240を参照する必要はない。

【0051】

従って、本開示の実施形態は、ディスプレイ上に、第1の文字列を含む第1の領域を設定すること、第1の領域を含む第2の領域を設定すること、及びユーザが第1の領域の外の、第2の領域内の任意の位置を指定することに応じて、第2の文字列を動的に生成することが可能であり、第2の文字列を生成することは、第1の領域と任意の位置との間の距離に基づいて第1の文字列の表現を変えることを含む、方法、コンピュータ・システム、及びプログラム製品を提供することができる。本開示の実施形態によると、方法は、第1の文字列が、その表現のレベルを変えることができる複数の単語を含むことに応じて、各単語の表現を変えることと、複数の単語を組み合わせて第2の文字列を生成することと、表現を変えるための概念を示すクラス・インジケータを割り当てることと、第2の領域上にクラス名を表示することとをさらに含む。

40

【0052】

本開示の実施形態によると、方法は、第1の文字列が2つのクラスを有することに応じて、各クラスを第2の領域の異なる次元に割り当てることをさらに含み、表現のクラス

50

は、「積極的 (aggressive)」、「消極的 (negative)」、「詳細 (detailed)」、「抽象的 (abstract)」、「強さ (strength)」、「弱さ (weakness)」、「丁寧さ (politeness)」又は「ランク (rank)」である、

【0053】

本開示の実施形態によると、第1の文字列がクラス「抽象的」として住所を含むことに応答して、住所の抽象レベルを変更することにより第2の文字列を生成し、第1の文字列がクラス「ランク」として数及び単位を含むことに応答して、第1の文字列のランク付け表現レベルを変更することにより第2の文字列を生成し、第1の文字列がクラス「詳細」として位置情報を含むことに応答して、位置情報に対応する詳細のレベルを変更することにより第2の文字列を生成し、第1の文字列がクラス「詳細」としてモバイル情報を含むことに応答して、モバイル情報に対応する詳細のレベルを変更することにより第2の文字列を生成する。

10

【0054】

別の実施形態によると、方法は、第1の文字列のクラス数に応じて、第2の領域の次元数を判断することをさらに含む。

【0055】

ここで図13を参照すると、本開示の実施形態による、コンピュータ1900のためのハードウェア構成の例が示される。実施形態によるコンピュータ1900は、ホスト・コントローラ2082により互いに接続された、CPU2000、RAM2020、グラフィック・コントローラ2075、及びディスプレイ・デバイス2080を有するCPU周辺部と、I/Oコントローラ2084によりホスト・コントローラ2082に接続された、通信インターフェース2030、ハードディスク・ドライブ2040、及びDVDドライブ2060を有する入出力部と、I/Oコントローラ2084に接続された、ROM2010、フレキシブル・ディスク・ドライブ2050、及びI/Oチップ2070を有するレガシー入出力部とを有する。

20

【0056】

ホスト・コントローラ2082は、RAM2020、高い転送速度でRAM2020にアクセスするCPU2000、及びグラフィック・コントローラ2075を接続する。CPU2000は、ROM2010及びRAM2020に格納されたプログラムに基づいて動作し、種々の部分を制御する。グラフィック・コントローラ2075は、RAM2020内に提供されるフレーム・バッファにおいて生成された画像データを獲得し、画像をディスプレイ・デバイス2080上に表示させる。或いは、グラフィック・コントローラ2075は、CPU2000等によって再生される画像データを格納するフレーム・バッファを内部に含むことができる。

30

【0057】

I/Oコントローラ2084は、ホスト・コントローラ2082、比較的高速の入出力デバイスである通信インターフェース2030、ハードディスク・ドライブ2040、及びDVDドライブ2060を接続する。通信インターフェース2030は、ネットワークを通じて他のデバイスと通信する。ハードディスク・ドライブ2040は、コンピュータ1900内のCPU2000により使用されるプログラム及びデータを格納する。DVDドライブ2060は、DVD-ROM2095からデータ又はプログラムを読み出し、RAM2020を介して、データ又はプログラムをハードディスク・ドライブ2040に提供する。

40

【0058】

さらに、I/Oコントローラ2084は、ROM2010、フレキシブル・ディスク・ドライブ2050、及び比較的低速のI/Oチップ2070を有する出力デバイスに接続される。ROM2010は、コンピュータ1900の起動時に実行されるブート・プログラム、及び/又はコンピュータ1900のハードウェアに依存するプログラム等を格納する。フレキシブル・ディスク・ドライブ2050は、フレキシブル・ディスク2090が

50

らプログラム又はデータを読み出し、RAM 2020を介して、プログラム又はデータをハードディスク・ドライブ2040に提供する。

【0059】

I/Oチップ2070は、タッチ位置検出部2081及びフレキシブル・ディスク・ドライブ2050をI/Oコントローラ2084に接続し、パラレル・ポート、シリアル・ポート、キーボード・ポート、マウス・ポート等を介して、種々のタイプの入出力デバイスもI/Oコントローラ2084に接続する。本明細書においては、加速を検出する加速検出器が入出力デバイスとして用いられる場合、I/Oチップ2070が加速検出部に接続され、加速検出部はI/Oコントローラ2084に接続される。

【0060】

RAM 2020を介してハードディスク・ドライブ2040に提供されるプログラムは、ユーザにより提供され、フレキシブル・ディスク2090、DVD-ROM 2095、又はICカード等などの記録媒体上に格納される。プログラムは、記録媒体から読み出され、RAM 2020を介してコンピュータ1900内のハードディスク・ドライブ2040にインストールされ、CPU 2000において実行される。

【0061】

プログラムは、コンピュータ1900にインストールされ、コンピュータ1900は、本発明のシステムとして機能する。実施形態において、タッチ・パネル(ウィンドウ110)は、タッチ・センサ等のようなタッチ位置検出部2081を有するディスプレイ・デバイス2080である。タッチ位置検出部2081は、I/Oチップ2070に接続される。

【0062】

プログラム内に記述されるテキスト入力処理が機能し、それは、コンピュータ1900により読み出されることにより、ソフトウェア及び種々のタイプのハードウェア・リソースと協働する特定の手段である。

【0063】

例として、コンピュータ1900と外部デバイス等との間で通信が行われるとき、CPU 2000は、RAM 2020にロードされた通信プログラムを実行し、通信プログラム内に記録された処理の詳細に基づき、通信処理命令が通信インターフェース2030に与えられる。

【0064】

通信インターフェース2030は、CPU 2000により制御され、RAM 2020、ハードディスク・ドライブ2040、フレキシブル・ディスク2090、又はDVD-ROM 2095などのストレージ・デバイス上に提供される転送バッファ領域等に格納された伝送データを読み取ってネットワークに伝送し、又はネットワークから受け取った受信データを、ストレージ・デバイス上に提供される受信バッファ領域等へ書き込む。このように、通信インターフェース2030は、DMA(ダイレクト・メモリ・アクセス)方法を用いて伝送データをメモリ・デバイスに転送することができ、又は代替的に、CPU 2000は、通信インターフェース又はメモリ・デバイス伝送源からデータを読み出し、次に、データをストレージ・デバイスに又は転送先の通信インターフェース2030に書き込むことにより、伝送データを転送する。

【0065】

さらに、CPU 2000は、DMA転送等を用いて、RAM 2020に加えて、ハードディスク・ドライブ2040、DVDドライブ2060(DVD-ROM 2095)、フレキシブル・ディスク・ドライブ2050(フレキシブル・ディスク2090)等のような外部ストレージ・デバイス内に格納されたファイル若しくはデータベース等の全て若しくは必要な部分を読み出し、RAM 2020上のデータに対して種々のタイプの処理を実行する。

【0066】

さらに、CPU 2000は、DMA転送等を用いて、処理されたデータを外部ストレ-

10

20

30

40

50

ジ・デバイスにライトバックする。このタイプの処理の際、RAM 2020は、外部ストレージ・デバイスの内容を一時的に保持し、従って、実施形態において、RAM 2020及び外部ストレージ・デバイス等は、一般的に、メモリ、メモリ部、又はメモリ・デバイス等と呼ばれる。実施形態における種々のプログラム、データ、テーブル、データベース等のような種々のタイプの情報は、このタイプのメモリ・デバイス内に格納され、テキスト入力処理を施される。

【0067】

CPU 2000は、キャッシュ・メモリ上のRAM 2020の一部を保持し、キャッシュ・メモリへの読み出し及び書き込みを実行することができる。この条件下で、キャッシュ・メモリは、RAM 2020の機能の一部を実行するので、本発明の実施形態において

10

【0068】

さらに、CPU 2000は、本発明の実施形態に含まれ、RAM 2020から読み出されるデータに対してプログラムのコマンド・シーケンスにより指定される、種々のタイプの計算、テキスト入力処理、条件の判断、情報検索、及び置換等を含む種々のタイプの処理を実行し、また、CPU 2000はRAM 2020にライトバックする。

【0069】

例えば、条件を判断する際、CPU 2000は、実施形態において説明される種々のタイプの変数を、他の変数又は定数と比較し、より大きい、より小さい、より大きいか又は等しい、より小さいか又は等しい、又は等しい等のような条件が満たされるかどうかを判断し、条件が満たされる場合又は満たされない場合、CPU 2000は、異なるコマンド文字列に分岐するか、又はサブルーチンを呼び出す。

20

【0070】

さらに、CPU 2000は、メモリ・デバイス内のクラスDB 1240に格納された情報を取り出すことができる。例えば、クラス・テーブル1250から、クラス数に対応するクラス名を読み出すことが可能である。同様に、表現テーブル1260から、その表現内容（派生された文字列）が、指定されたクラス数及びレベルから読み出され得る。

【0071】

上述のプログラム又はモジュールは、外部記録媒体上にも格納され得る。記録媒体は、フレキシブル・ディスク2090、DVD-ROM 2095、並びにDVD若しくはCD等のような光記録媒体、MOなどの磁気記録媒体、テープ媒体、ICカードなどの半導体メモリとすることができる。

30

【0072】

さらに、専用通信ネットワーク又はインターネットに接続されるサーバ・システム上に設けられたハードディスク又はRAMなどのメモリ・デバイスが、記録媒体として使用されることも可能であり、ネットワークを通じて、プログラムがコンピュータ1900に提供されることも可能である。

【0073】

本発明は、統合のいずれかの可能な技術的詳細レベルにおける、システム、方法、及び/又はコンピュータ・プログラム製品とすることができる。コンピュータ・プログラム製品は、プロセッサに本発明の態様を実行させるためのコンピュータ可読プログラム命令をその上に有するコンピュータ可読ストレージ媒体（単数又は複数）を含むことができる。

40

【0074】

コンピュータ可読ストレージ媒体2095、2090は、命令実行デバイスにより使用される命令を保持及び格納できる有形デバイスとすることができる。コンピュータ可読ストレージ媒体は、例えば、これらに限定されるものではないが、電子ストレージ・デバイス、磁気ストレージ・デバイス、光ストレージ・デバイス、電磁気ストレージ・デバイス、半導体ストレージ・デバイス、又は上記のいずれかの適切な組み合わせとすることができる。コンピュータ可読ストレージ媒体のより具体的な例の非網羅的なリストとして、以

50

下のもの：すなわち、ポータブル・コンピュータ・ディスク、ハードディスク、ランダム・アクセス・メモリ（RAM）、読み出し専用メモリ（ROM）、消去可能プログラム可能読み出し専用メモリ（EPROM又はフラッシュ・メモリ）、スタティック・ランダム・アクセス・メモリ（SRAM）、ポータブル・コンパクト・ディスク読み出し専用メモリ（CD-ROM）、デジタル多用途ディスク（DVD）2095、メモリ・スティック、フロッピー・ディスク、パンチカード若しくは命令がそこに記録された溝内の隆起構造のような機械的にエンコードされたデバイス、及び上記のいずれかの適切な組み合わせが挙げられる。本明細書で使用される場合、コンピュータ可読ストレージ媒体は、電波、又は他の自由に伝搬する電磁波、導波管若しくは他の伝送媒体を通じて伝搬する電磁波（例えば、光ファイバ・ケーブルを通る光パルス）、又はワイヤを通して送られる電気信号などの、一時的信号自体として解釈されない。

10

【0075】

本明細書で説明されるコンピュータ可読プログラム命令は、コンピュータ可読ストレージ媒体からそれぞれのコンピューティング/処理デバイスにダウンロードすることができ、又は、例えばインターネット、ローカル・エリア・ネットワーク、広域ネットワーク、及び/又は無線ネットワークなどのネットワークを介して外部コンピュータ又は外部ストレージ・デバイスにダウンロードすることができる。ネットワークは、銅伝送ケーブル、光伝送ファイバ、無線伝送、ルータ、ファイアウォール、スイッチ、ゲートウェイ・コンピュータ、及び/又はエッジ・サーバを含むことができる。各コンピューティング/処理デバイスにおけるネットワーク・アダプタ・カード又はネットワーク・インターフェースは、ネットワークからコンピュータ可読プログラム命令を受け取り、それぞれのコンピューティング/処理デバイス内のコンピュータ可読ストレージ媒体内に格納するためにコンピュータ可読プログラム命令を転送する。

20

【0076】

本発明の動作を実行するためのコンピュータ可読プログラム命令は、アセンブラ命令、命令セットアーキテクチャ（ISA）命令、マシン命令、マシン依存命令、マイクロコード、ファームウェア命令、状態設定データ、又は、Smalltalk、C++などのオブジェクト指向プログラミング言語、又は、「C」プログラミング言語若しくは類似のプログラミング言語などの通常の手続き型プログラミング言語を含む1つ又は複数のプログラミング言語の任意の組み合わせで記述することができるいずれかのソースコード若しくはオブジェクトコードとすることができる。コンピュータ可読プログラム命令は、完全にユーザのコンピュータ上で実行される場合もあり、一部がユーザのコンピュータ上で、独立型ソフトウェア・パッケージとして実行される場合もあり、一部がユーザのコンピュータ上で実行され、一部が遠隔コンピュータ上で実行される場合もあり、又は完全に遠隔コンピュータ若しくはサーバ上で実行される場合もある。最後のシナリオにおいて、遠隔コンピュータは、ローカル・エリア・ネットワーク（LAN）若しくは広域ネットワーク（WAN）を含むいずれかのタイプのネットワークを通じてユーザのコンピュータに接続される場合もあり、又は外部コンピュータへの接続がなされる場合もある（例えば、インターネットサービスプロバイダを用いたインターネットを通じて）。幾つかの実施形態において、例えば、プログラム可能論理回路、フィールド・プログラマブル・ゲート・アレイ（FPGA）、又はプログラム可能論理アレイ（PLA）を含む電子回路は、コンピュータ可読プログラム命令の状態情報を用いて電子回路を個別化することによりコンピュータ可読プログラム命令を実行し、本発明の態様を実施することができる。

30

40

【0077】

本発明の態様は、本発明の実施形態による方法、装置（システム）及びコンピュータ・プログラム製品のフローチャート図及び/又はブロック図を参照して説明される。フローチャート図及び/又はブロック図の各ブロック、並びにフローチャート図及び/又はブロック図内のブロックの組み合わせは、コンピュータ可読プログラム命令によって実装されることが理解されるであろう。

【0078】

50

これらのコンピュータ可読プログラム命令を、汎用コンピュータ、専用コンピュータ、又は他のプログラム可能データ処理装置のプロセッサに与えてマシンを製造し、それにより、コンピュータ又は他のプログラム可能データ処理装置のプロセッサによって実行される命令が、フローチャート及び/又はブロック図の1つ又は複数のブロック内で指定された機能/動作を実装するための手段を作り出すようにすることができる。これらのコンピュータ可読プログラム命令を、コンピュータ、プログラム可能データ処理装置、及び/又は他のデバイスを特定の方式で機能させるように指示することができるコンピュータ可読媒体内に格納し、それにより、命令が内部に格納されたコンピュータ可読ストレージ媒体が、フローチャート及び/又はブロック図の1つ又は複数のブロックにおいて指定された機能/動作の態様を実装する命令を含む製品を含むようにすることもできる。

10

【0079】

コンピュータ可読プログラム命令を、コンピュータ、他のプログラム可能データ処理装置、又は他のデバイス上にロードして、一連の動作ステップをコンピュータ、他のプログラム可能データ処理装置、又は他のデバイス上で行わせてコンピュータ実装プロセスを生成し、それにより、コンピュータ又は他のプログラム可能装置上で実行される命令が、フローチャート及び/又はブロック図の1つ又は複数のブロックにおいて指定された機能/動作を実装するようにすることもできる。

【0080】

図面内のフローチャート及びブロック図は、本発明の種々の実施形態による、システム、方法、及びコンピュータ・プログラム製品の可能な実装の、アーキテクチャ、機能及び動作を示す。この点に関して、フローチャート内の各ブロックは、指定された論理機能を実装するための1つ又は複数の実行可能命令を含む、モジュール、セグメント、又はコードの一部を表すことができる。幾つかの代替的な実装において、ブロック内に示される機能は、図に示される順序とは異なる順序で生じることがある。例えば、連続して示される2つのブロックは、関与する機能に応じて、実際には実質的に同時に実行されることもあり、又はこれらのブロックはときとして逆順で実行されることもある。ブロック図及び/又はフローチャート図の各ブロック、及びブロック図及び/又はフローチャート図内のブロックの組み合わせは、指定された機能又は動作を実行する、又は専用のハードウェアとコンピュータ命令との組み合わせを実行する、専用ハードウェア・ベースのシステムによって実装できることにも留意されたい。

20

30

【0081】

本発明の種々の実施形態の説明は、例証の目的のために提示されたが、これらは、網羅的であること、又は本発明を開示した実施形態に限定することを意図するものではない。当業者には、説明される実施形態の範囲及び趣旨から逸脱することなく、多くの修正及び変形が明らかであろう。本明細書で用いられる用語は、実施形態の原理、実際の適用、又は市場に見られる技術に優る技術的改善を最もよく説明するため、又は、当業者が、本明細書に開示される実施形態を理解するのに可能にするために選択された。

【符号の説明】

【0082】

110、120、130、140、150：ウィンドウ
 160：派生インジケータ
 170：返信文字列
 180：初期文字列
 195：任意の点
 190：文字列入力フィールド
 1240：クラスDB
 1250：クラス・テーブル
 1260：表現テーブル
 1900：コンピュータ
 2000：CPU

40

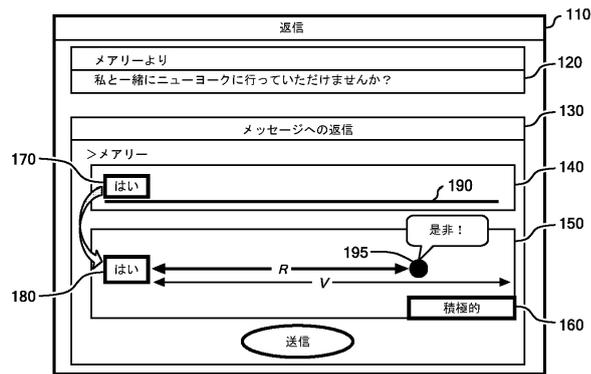
50

- 2010 : ROM (読み出し専用メモリ)
- 2020 : RAM (ランダム・アクセス・メモリ)
- 2030 : 通信インターフェース
- 2040 : ハードディスク・ドライブ
- 2050 : フレキシブル・ディスク・ドライブ
- 2070 : I/Oチップ
- 2075 : グラフィック・コントローラ
- 2080 : ディスプレイ・デバイス
- 2081 : タッチ位置検出部
- 2082 : ホスト・コントローラ
- 2084 : I/Oコントローラ
- 2090 : フレキシブル・ディスク
- 2095 : コンピュータ可読ストレージ媒体

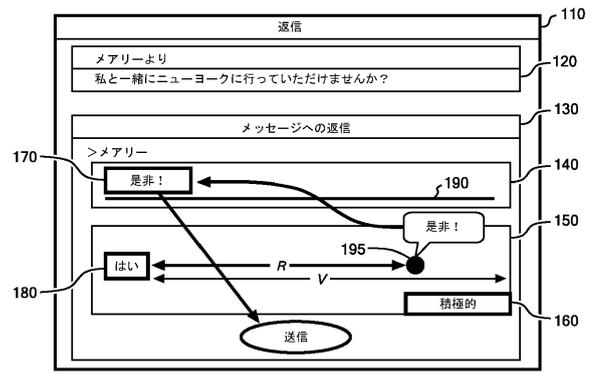
10

【図面】

【図1】



【図2】



20

【図3】

クラス1	レベル	表現
積極的	1	はい
	2	いいですよ
	3	いい考えですね!
	4	そうしよう!
	5	もちろん!
	6	是非!
	7	当たり前でしょう

【図4】

クラス7	レベル	表現
丁寧さ	1	～してください
	2	～しますか?
	3	～してくれますか?
	4	～していただけませんか?
	5	～していただけますか?
	6	～していただけるかしら
	7	～していただけないでしょうか

30

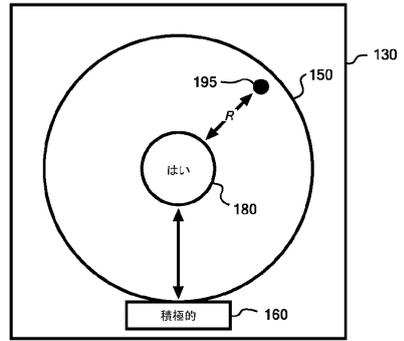
40

50

【図5】

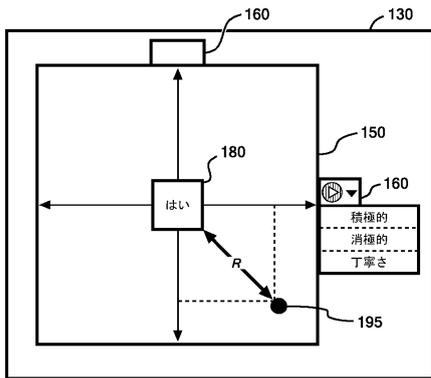
#	クラス
1	積極的
2	消極的
3	詳細
4	抽象的
5	強さ
6	弱さ
7	丁寧さ

【図6】

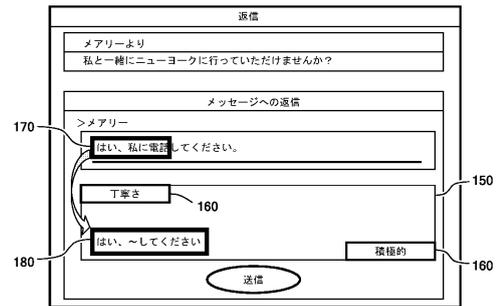


10

【図7】



【図8】



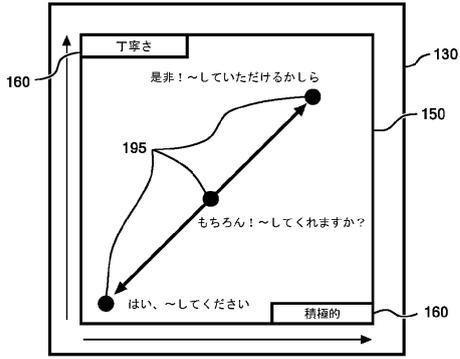
20

30

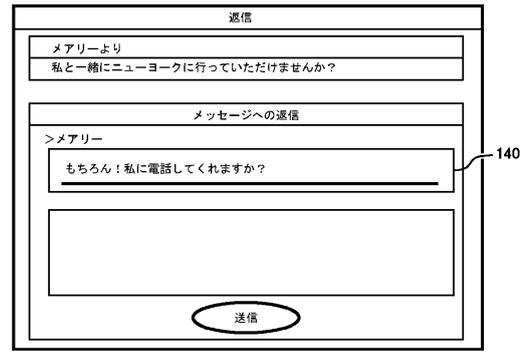
40

50

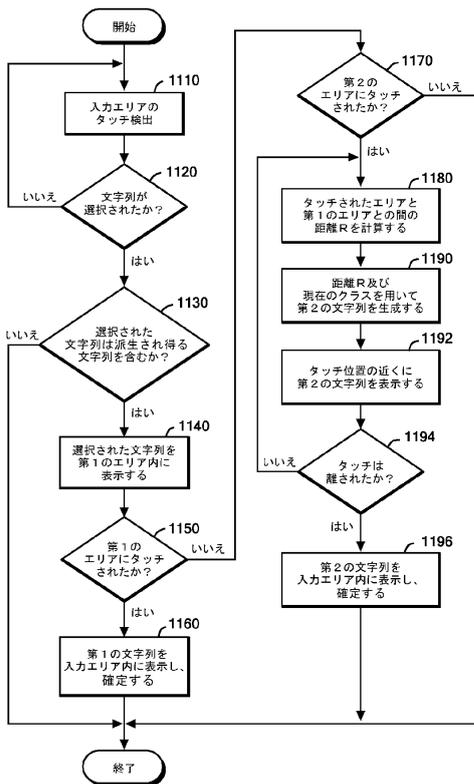
【図 9】



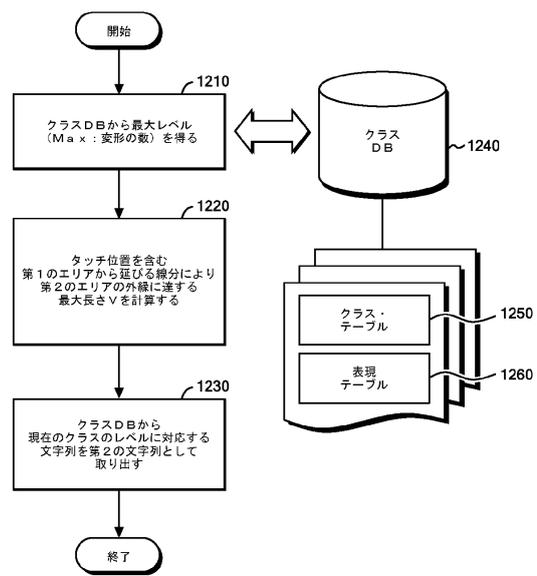
【図 10】



【図 11】



【図 12】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (72)発明者 堀内 芳雄
東京都中央区日本橋箱崎町19番21号 日本アイ・ビー・エム株式会社内
- (72)発明者 大石 千明
東京都中央区日本橋箱崎町19番21号 日本アイ・ビー・エム株式会社内
- (72)発明者 萩原 克彦
東京都中央区日本橋箱崎町19番21号 日本アイ・ビー・エム株式会社内
- (72)発明者 ズー、ジヤユン
東京都中央区日本橋箱崎町19番21号 日本アイ・ビー・エム株式会社内
- (72)発明者 杉本 順一
東京都中央区日本橋箱崎町19番21号 日本アイ・ビー・エム株式会社内
- (72)発明者 杉山 祐二
東京都中央区日本橋箱崎町19番21号 日本アイ・ビー・エム株式会社内
- 審査官 塩屋 雅弘
- (56)参考文献 国際公開第2011/118096(WO, A1)
特開平08-297659(JP, A)
特開2011-118507(JP, A)
特開2005-128883(JP, A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
G06F 3/02
G06F 3/048 - 3/04895
G06F 40/151
40/166