

(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2015-533239

(P2015-533239A)

(43) 公表日 平成27年11月19日(2015.11.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>G06F 19/26 (2011.01)</b>	G06F 19/26	5E555
<b>G06F 3/048 (2013.01)</b>	G06F 3/048 653A	5L099
<b>G06Q 50/24 (2012.01)</b>	G06Q 50/24 130	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2015-527044 (P2015-527044)	(71) 出願人	590000248
(86) (22) 出願日	平成25年8月9日 (2013.8.9)		コーニンクレッカ フィリップス エヌ ヴェ
(85) 翻訳文提出日	平成27年2月13日 (2015.2.13)		KONINKLIJKE PHILIPS N. V.
(86) 国際出願番号	PCT/IB2013/056516		オランダ国 5656 アーエー アイン ドーフエン ハイテック キャンパス 5
(87) 国際公開番号	W02014/027286		High Tech Campus 5, NL-5656 AE Eindhoven
(87) 国際公開日	平成26年2月20日 (2014.2.20)	(74) 代理人	100087789
(31) 優先権主張番号	61/682, 947		弁理士 津軽 進
(32) 優先日	平成24年8月14日 (2012.8.14)	(74) 代理人	100122769
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 笛田 秀仙

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 アルゴリズムのガイドラインを可視化するための方法及びシステム

## (57) 【要約】

入力のためのプロンプトを含んでいる、アルゴリズムの初期の可視化をユーザに表示する、ユーザ入力及び自動入力的一方である入力を受信する、並びに前記入力に応答して前記可視化の更新したバージョンを決定するためのシステム、方法並びに非一時的なコンピュータ読取可能な記憶媒体であり、前記更新したバージョンは、前記初期の可視化の少なくとも1つの要素を含む、並びに前記初期の可視化の少なくとも1つのさらなる要素を削除する及び少なくとも1つのさらなる要素を前記初期の可視化に追加することの一方を行っている。

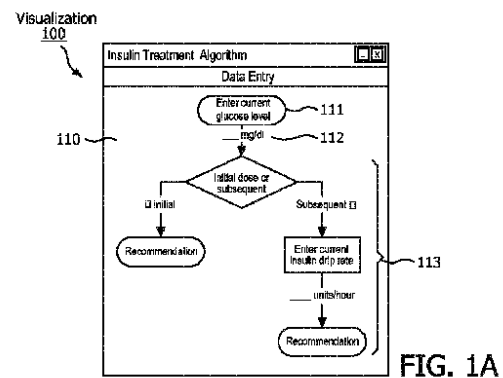


FIG. 1A

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

入力のためのプロンプトを含んでいる、アルゴリズムの初期の可視化をユーザに表示するステップ、

ユーザ入力及び自動入力的一方である、入力を受信するステップ、並びに

前記入力に応答して前記可視化の更新したバージョンを決定するステップ

を有する方法において、前記更新したバージョンは、前記初期の可視化の少なくとも 1 つの要素を含む、並びに前記初期の可視化の少なくとも 1 つのさらなる要素を削除する及び少なくとも 1 つのさらなる要素を前記初期の可視化に追加することの一方を行っている、方法。

10

**【請求項 2】**

前記入力の前記アルゴリズムの終了となるかを判断するステップをさらに有する請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 3】**

前記入力の前記アルゴリズムの終了となる場合、前記入力に基づいて決定される、前記アルゴリズムの出力をユーザに表示するステップ、をさらに有する請求項 2 に記載の方法。

**【請求項 4】**

前記入力の前記アルゴリズムの終了とはならない場合、さらなる入力のためのさらなるプロンプトを含んでいる、前記可視化の更新したバージョンを表示するステップ、

20

さらなる入力を受信するステップ、及び

前記さらなる入力に応答して前記可視化のさらなる更新したバージョンを決定するステップ

をさらに有する請求項 2 に記載の方法。

**【請求項 5】**

前記入力はユーザ入力である、並びに前記ユーザ入力は、複数のテキストのオプションからの選択、複数の画像のオプションからの選択、テキスト値の入力、数値の入力及びカレンダーから日付の選択の 1 つを含んでいる、請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 6】**

前記入力は自動入力である、並びに前記自動入力は、データ記憶装置及び患者のセンサの一方から受信される、請求項 1 に記載の方法。

30

**【請求項 7】**

前記可視化の更新したバージョンは、前記初期の可視化の少なくとも 1 つのさらなる要素を削除する、並びに前記初期の可視化の削除される要素は、削除される前記アルゴリズムの選択されなかった分岐、削除される前記入力により利用不能となった前記アルゴリズムの選択された分岐の部分、及び非アクティブなステップの集合を 1 つのステップに切り捨ての 1 つである、請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 8】**

前記ユーザから前記アルゴリズムの前のステップの選択を受信するステップ、及び

前記可視化を前記前のステップに対応するバージョンに戻すステップ

40

をさらに有する請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 9】**

複数のアルゴリズム及びアルゴリズム可視化モジュールを記憶しているメモリ、並びに前記複数のアルゴリズムの 1 つの選択を受信する、

入力のためのプロンプトを含んでいる、アルゴリズムの初期の可視化をユーザに表示する、

ユーザ入力及び自動入力的一方である入力を受信する、並びに

前記入力に応答して前記可視化の更新したバージョンを決定する

処理器を有するシステムにおいて、前記更新したバージョンは、前記初期の可視化の少なくとも 1 つの要素を含む、並びに前記初期の可視化の少なくとも 1 つのさらなる要素を削

50

除する及び少なくとも１つのさらなる要素を前記初期の可視化に追加することの一方を行っている、システム。

【請求項１０】

前記処理器は、前記入力の前記アルゴリズムの終了となるかを判断し、前記入力の前記アルゴリズムの終了となる場合、前記入力に基づいて決定される前記アルゴリズムの出力をユーザに表示する、請求項９に記載のシステム。

【請求項１１】

テキスト出力及びマルチメディア出力の一方である前記出力を表示するためのディスプレイをさらに有する請求項１０に記載のシステム。

【請求項１２】

前記入力の前記アルゴリズムの終了とならない場合、前記処理器は、さらなる入力のためのさらなるプロンプトを含んでいる、前記可視化の更新したバージョンを前記ユーザに表示し、さらなる入力を受信し、及び前記さらなる入力に応答して前記可視化のさらなる簡略化したバージョンを決定する、請求項１０に記載のシステム。

10

【請求項１３】

ユーザからの入力を受信するための入力部であり、複数のテキストのオプションからの選択、複数の画像のオプションからの選択、テキスト値の入力、数値の入力及びカレンダーから日付の選択の１つを含んでいる、入力部、をさらに有する請求項９に記載のシステム。

【請求項１４】

前記入力は自動入力である、並びに前記自動入力はデータ記憶装置及び患者のセンサの一方から受信される、請求項９に記載のシステム。

20

【請求項１５】

前記可視化の更新したバージョンは、前記初期の可視化の少なくとも１つのさらなる要素を削除する、並びに前記初期の可視化の削除される要素は、削除される前記アルゴリズムの選択されなかった分岐、削除される前記入力により利用不能となった前記アルゴリズムの選択された分岐の部分、及び非アクティブなステップの集合を１つのステップに切り捨ての１つである、請求項９に記載のシステム。

【請求項１６】

前記処理器はさらに、前記ユーザから前記アルゴリズムの前のステップの選択を受信する、及び前記処理器は、前記可視化を前記前のステップに対応するバージョンに戻す、請求項９に記載のシステム。

30

【請求項１７】

処理器により実施可能な命令の組を記憶している非一時的なコンピュータ読取可能な記憶媒体において、前記命令の組は、

ユーザ入力のためのプロンプトを含んでいる、アルゴリズムの初期の可視化をユーザに表示する、

前記ユーザからユーザ入力を受信する、

前記ユーザ入力に応答して前記可視化の更新したバージョンを決定する、及び

前記可視化の更新したバージョンを表示する

40

ように動作可能であり、

前記更新したバージョンは、前記初期の可視化の少なくとも１つの要素を含む、並びに前記初期の可視化の少なくとも１つのさらなる要素を削除する、及び少なくとも１つのさらなる要素を前記初期の可視化に追加することの一方を行っている、非一時的なコンピュータ読取可能な記憶媒体。

【請求項１８】

前記命令の組はさらに、

前記ユーザ入力の前記アルゴリズムの終了となるかを判断するように動作可能である、請求項１７に記載の非一時的なコンピュータ読取可能な記憶媒体。

【請求項１９】

50

前記命令の組はさらに、

前記ユーザ入力の前記アルゴリズムの終了となる場合、前記ユーザ入力に基づいて決定される前記アルゴリズムの出力をユーザに表示するように動作可能である、請求項 18 に記載の非一時的なコンピュータ読取可能な記憶媒体。

【請求項 20】

前記命令の組はさらに、

前記ユーザ入力の前記アルゴリズムの終了とはならない場合、さらなるユーザ入力のためのさらなるユーザ入力を含んでいる、前記可視化の更新したバージョンを前記ユーザに表示する、

前記ユーザからさらなるユーザ入力を受信する、及び

前記さらなるユーザ入力に応答して前記可視化のさらなる更新したバージョンを決定するように動作可能である、請求項 18 に記載の非一時的なコンピュータ読取可能な記憶媒体。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

医療分野を含むがそれに限定されない色々な分野において働いている人は、コンピュータが実施するアルゴリズムの指導の下でタスクを行っている。このようなアルゴリズムの実行は、このアルゴリズムの視覚表示においてユーザに与えられるプロンプトに基づいて、選択を行う及び/又は値を入力することをユーザに要求している。この視覚表示は次いで、これら入力及びアルゴリズムに基づいて指示をユーザに与える。

20

【発明の概要】

【0002】

本明細書に説明される例示的な実施例は、入力のためのプロンプトを含んでいる、アルゴリズムの初期の可視化をユーザに表示する、ユーザ入力及び自動入力の方である入力を受信する、並びに前記入力に応答して前記可視化の更新したバージョンを決定するための方法を含み、前記可視化の更新したバージョンは、前記初期の可視化の少なくとも 1 つの要素を含む、並びに前記初期の可視化の少なくとも 1 つのさらなる要素を削除する及び少なくとも 1 つのさらなる要素を前記初期の可視化に追加することの一方を行っている。

30

【0003】

例示的な実施例はさらに、メモリ及び処理器を有するシステムを含んでいる。このメモリは、複数のアルゴリズム及びアルゴリズム可視化モジュールを記憶している。前記処理器は、前記複数のアルゴリズムの 1 つの選択を受信する、入力のためのプロンプトを含んでいる、アルゴリズムの初期の可視化をユーザに表示する、ユーザ入力及び自動入力の方である入力を受信する、並びに前記入力に応答して前記可視化の更新したバージョンを決定し、ここで更新したバージョンは、前記初期の可視化の少なくとも 1 つの要素を含む、並びに前記初期の可視化の少なくとも 1 つのさらなる要素を削除する及び少なくとも 1 つのさらなる要素を前記初期の可視化に追加することの一方を行っている。

40

【0004】

もう 1 つの例示的な実施例は、処理器により実行可能な命令の組を記憶している非一時的なコンピュータ読取可能な記憶媒体に向けられている。この命令の組は、ユーザ入力のためのプロンプトを含んでいる、アルゴリズムの初期の可視化をユーザに表示する、前記ユーザからユーザ入力を受信する、前記ユーザ入力に応答して前記可視化の更新したバージョンを決定する、及び前記可視化の更新したバージョンを表示するように作動可能であり、ここで更新したバージョンは、前記初期の可視化の少なくとも 1 つの要素を含む、並びに前記初期の可視化の少なくとも 1 つのさらなる要素を削除する及び少なくとも 1 つのさらなる要素を前記初期の可視化に追加することの一方を行っている。

【図面の簡単な説明】

【0005】

50

【図 1 A】例示的な第 1 のアルゴリズムの例示的な初期表示を示す。

【図 1 B】例示的な第 1 のアルゴリズムの第 1 の例示的な中間表示を示す。

【図 1 C】例示的な第 1 のアルゴリズムの例示的な結論表示を示す。

【図 1 D】図 1 C の例示的な結論から行われる例示的な別の選択を示す。

【図 1 E】図 1 D の例示的な別の選択に基づく例示的な第 1 のアルゴリズムの第 2 の例示的な中間表示を示す。

【図 2 A】例示的な第 2 のアルゴリズムの例示的な初期表示を示す。

【図 2 B】図 2 A の例示的な第 2 のアルゴリズムの第 1 の例示的な中間表示を示す。

【図 2 C】図 2 A の例示的な第 2 のアルゴリズムの第 2 の例示的な中間表示を示す。

【図 2 D】図 2 A の例示的な第 2 のアルゴリズムの例示的な最終表示を示す。

10

【図 3】アルゴリズムの可視化のための例示的な方法を示す。

【図 4】図 3 の例示的な方法における別の選択を受信するための例示的な方法を示す。

【図 5】アルゴリズムの可視化のための例示的なシステムの概略図を示す。

【発明を実施するための形態】

【0006】

例示的な実施例は、これら例示的な実施例の以下の説明及び関連する付随した図面を参照してさらに理解され、これら図面において同様の要素は、同じ参照番号が与えられている。特に、これら例示的な実施例は、実施の過程においてアルゴリズムのガイドラインを可視化するための方法及びシステム関する。

【0007】

20

様々な形式のタスクを行う人は、アルゴリズムにより導かれる上記タスクの能力を持ち、このアルゴリズムは代わりに、ガイドライン、プロトコル、パスウェイ又は様々な他の名前と呼ばれてもよいが、明瞭にするために、ここでは"アルゴリズム"が用いられるが、当業者は、一般に他の名前と呼ばれる処理もここに説明される例示的な実施例に基づいて可視化され得ると理解している。加えて、例示的な実施例及び図面が医療分野に特有のアルゴリズムを説明していたとしても、当業者は、ここに説明される原理が他の分野におけるアルゴリズムにも同様に応用可能であると理解している。

【0008】

一般的に言うと、アルゴリズムは、ある順番で行われる一連のステップであると考えられる。これらステップ及び/又は順番は固定されてもよいし、又はユーザ入力に基づいて若しくは前のステップからの結果或いは計算に基づいて動的に決定されてもよい。通例、現在のシステムは単に、最終結果が計算されるまで、ユーザにデータ及び/又は選択を促すので、ユーザは後にその最終結果に基づいて行動を起こしてもよい。例えば、この方法で実施されたアルゴリズムは、APACHE II アルゴリズムを使用して、ICU にいる患者の状態の重症度を決定するのに必要とされるデータを得るために、医師又は看護師に一連の質問をする。

30

【0009】

しかしながら、この方法でアルゴリズムを実施するための現在のシステムは、"ブラックボックス"を備え、ここでユーザは単に結果に到達するまで入力を促される。このような実施例において、ユーザは、アルゴリズムが入力に基づいてどのように分岐するかを分かる又は理解することができない。加えて、ユーザは、アルゴリズムが終了するのにどの位のデータが集められる必要があるかを理解していない。これらの要因は、ユーザのストレスの溜まる経験となる。例示的な実施例は、より満足のいく、それほどストレスの溜まらないユーザ対話となる方法でアルゴリズムの可視化を提供する。

40

【0010】

図 1 A は、第 1 の例示的なアルゴリズムの可視化 100 の初期表示 110 を説明している。上述したように、この可視化 100 は、患者のインスリン治療を決定するためのアルゴリズムを説明しているのに対し、この可視化 100 により説明される原理は、他の形式のアルゴリズムにも同様に応用可能である。初期表示 110 において、ユーザは、このユーザに"現在のグルコースのレベルを入力(Enter current glucose level)"と知らせる強

50

調表示されたアクティブな命令 1 1 1 により促される。この初期表示 1 1 0 は、強調表示されたアクティブな入力フィールド 1 1 2 も含み、このフィールド内にユーザは患者の現在のグルコースのレベルを入力する。初期表示 1 1 0 は、強調表示されないその後のステップ 1 1 3 も含む。

#### 【 0 0 1 1 】

ユーザが入力フィールド 1 1 2 に患者のグルコースのレベルを入力した後、前記可視化は、前記方法の進行を示すために自動的に更新する。図 1 B は、可視化 1 0 0 の中間表示 1 2 0 を説明している。この中間表示 1 2 0 は、ユーザに"初回の投与又はそれ以降？(Initial dose or subsequent)"と尋ねている強調表示されたアクティブな命令 1 2 1 を含む。この質問に回答するために、ユーザは、オプション"初回(initial)"及び"それ以降(subsequent)"に対応している、強調表示された選択オプション 1 2 2 及び 1 2 3 を与えられ、ユーザは、患者に適切なオプションの選択 1 2 4 を行う。中間表示 1 2 0 は、非アクティブなステップ 1 2 5 に関連する可視化の部分も含み、これらステップは、薄いグレーで示される(gray out)又はこれらステップがもはやユーザにとってアクティブなオプションではないことを示す他の方法で示される。加えて、中間表示 1 2 0 は、強調表示されないその後のステップ 1 2 6 を含んでいる。

10

#### 【 0 0 1 2 】

ユーザが可視化 1 0 0 の全てのプロンプトに回答した後、ユーザは、図 1 C に説明されるような最終表示 1 3 0 を示される。この表示において、ユーザは、中間表示 1 2 0 において選んだ選択に回答して"初回(initial)"を選択している。ユーザは、アルゴリズムの前のステップに対するユーザ入力の結果として生じた結論 1 3 1 を示される。この最終表示 1 3 0 において、ユーザは、アルゴリズムのステップの実行が完了したことを示す、アルゴリズムのぼやけた表示(blurred view) 1 3 2 を示される。

20

#### 【 0 0 1 3 】

加えて、可視化 1 0 0 は、入力エラーを訂正するために前の入力に戻す及び/又は仮定したシナリオを進める機能をユーザに与えてもよい。図 1 D は、図 1 C の最終表示 1 3 0 から別の選択 1 3 3 を行うユーザ機能を説明している。このような選択の後、前記可視化は、この別の選択 1 3 3 が行われた地点まで戻り、その実行を続ける。図 1 E は、最終画面 1 3 0 につながる"初回(initial)"の選択ではなく、"それ以降(subsequent)"の選択に基づく、第 2 の中間表示 1 4 0 を説明している。この第 2 の中間表示 1 4 0 において、ユーザは、このユーザに"現在のインスリンの滴下速度を入力(Enter current insulin drip rate)"を促している、強調表示されたアクティブな命令 1 4 1 を示される。ユーザは、強調表示されたアクティブな入力フィールド 1 4 2 も示され、ユーザは、そのフィールド内に現在のインスリンの滴下速度を入力する。第 2 の中間表示 1 4 0 は、非アクティブなアルゴリズムステップ 1 4 3 も含み。これらステップは、薄いグレーで示される又は別の方法で非アクティブを説明するように変えられてもよい。この表示において、前のアルゴリズムのステップ及び選択されなかったオプション(例えば"初回(initial)")に関するステップは共に、この方法で非アクティブと示される。第 2 の中間表示 1 4 0 は、強調表示されないその後のステップ 1 4 4 を含んでもよい。

30

#### 【 0 0 1 4 】

図 2 A は、さらに複雑な第 2 の例示的なアルゴリズムの可視化 2 0 0 の初期表示 2 1 0 を説明している。この可視化 2 0 0 は、医療分野のアルゴリズム、特に、患者に投与されるワルファリンの適切な用量を決定するためのアルゴリズムに関するが、上述したように、当業者は、前記表示 2 1 0 - 2 3 0 及び対応する図面 2 A - 2 C により説明される原理は、他の分野のアルゴリズムにも同様に応用可能であると理解している。この初期表示 2 1 0 において、ユーザは、"目標の INR 範囲を入力(Enter target INR range)"と読める強調表示されたアクティブな命令 2 1 1 を示される。ユーザは、夫々"1 . 5 - 1 . 9"、"2 . 0 - 3 . 0"及び"> 3 . 0"と読める強調表示されたアクティブなオプション 2 1 2、2 1 3 及び 2 1 4 も示される。初期表示 2 1 0 は、初期表示 2 1 0 の表示中に入力することができない強調表示されないその後のステップ 2 1 5 も含む。

40

50

## 【 0 0 1 5 】

ユーザは、アルゴリズムの実行を進めるために、前記オプション 2 1 2、2 1 3 及び 2 1 4 の 1 つの選択 1 2 6 を行い、図 2 A において、ユーザは I N R 範囲 2 . 0 - 3 . 0 に対応するオプション 2 1 3 を選択している。結果として、図 2 B 及び 2 C に説明される可視化 2 0 0 のその後の表示は、選択されなかったオプション 2 1 2 及び 2 1 4 に関するアルゴリズムの部分を削ることにより、この選択を反映させる。特に、オプション 2 1 2 又は 2 1 4 を選択するときのみ到達する推奨 2 1 7 につながる分枝は、この可視化 2 0 0 から取り除かれる。同様に、オプション 2 1 2 又は 2 1 4 の選択に対応するリンク 2 1 8 も前記可視化 2 0 0 から削られる一方、オプション 2 1 3 の選択に対応するリンク 2 1 9 は前記可視化 2 0 0 に残っている。

10

## 【 0 0 1 6 】

図 2 B は、第 2 の可視化 2 0 0 の第 1 の中間表示 2 2 0 を説明している。この中間表示 2 0 0 は、ユーザが図 2 A の初期表示 2 1 0 から選択 2 1 6 を行った後に表示される。ユーザは、このユーザに"初回の投与又はそれ以降(Enter current glucose level)"と尋ねている強調表示されたアクティブな命令 2 2 1 を示される。ユーザは、"初回(initial)"の選択に対応する強調表示された選択 2 2 2 及び"それ以降(subsequent)"の選択に対応する強調表示された選択 2 2 3 も与えられる。上述したように、選択されなかったオプション 2 1 2 及び 2 1 4 に関するアルゴリズムの部分を除外するために削られている。中間表示 2 2 0 は、強調表示されないその後のステップ 2 2 4、及びそれらが非アクティブであることを示すためにグレー又は他の何らかの方法で示される非アクティブなステップ 2 2 5 も含む。これら非アクティブなステップ 2 2 5 において、選択されたオプション 2 1 3 (すなわち、範囲"2 . 0 - 3 . 0")だけが示されるのに対し、選択されなかったオプション 2 1 2 及び 2 1 4 は、前記中間表示 2 2 0 から削られている。

20

## 【 0 0 1 7 】

ユーザは、中間表示 2 2 0 においてオプション 2 2 2 の選択 2 2 6 を行い、可視化 2 0 0 は次いで、それに応じて選択 2 1 6 を参照して上述したのと同じ方法で削られる。このような削除は、選択されなかったオプション 2 2 3 及び後続するステップ 2 2 7 が可視化 2 0 0 から取り除かれることになる。図 2 C は、第 2 の可視化 2 0 0 の第 2 の中間表示 2 3 0 を説明している。この中間表示 2 3 0 は、図 2 B の中間表示 2 2 0 から選択 2 2 6 を行った後に表示される。従って、中間表示 2 3 0 は、選択されなかったオプション 2 2 3 に関するアルゴリズムの部分を除外するために削られる。ユーザは、このユーザに"プロトロンビン時間に影響を及ぼす薬物を服用している患者である(Patient on drugs that will affect prothrombin time)"と尋ねている強調表示されたアクティブな命令 2 3 1 を示される。ユーザは、"Y e s"の選択に対応する強調表示された選択 2 3 2 及び"N o"に対応する強調表示された選択 2 3 3 も示される。中間表示 2 3 0 は、強調表示されないその後のステップ 2 3 4 及びそれらが非アクティブであることを示すためにグレー又は他の何らかの方法で示される非アクティブなステップ 2 3 5 及び 2 3 6 も含む。これら非アクティブなステップ 2 3 5 及び 2 3 6 において、選択されたオプション 2 1 3 (すなわち範囲"2 . 0 - 3 . 0")及び 2 2 2 (すなわち"初回(initial)")のみが示されるのに対し、選択されなかったオプション 2 1 2、2 1 4 及び 2 2 3 は、前記中間表示 2 3 0 から削られる。

30

40

## 【 0 0 1 8 】

ユーザは、中間表示 2 3 3 においてオプション 2 3 3 の選択 2 3 7 を行い、可視化 2 0 0 は次いで、それに応じて前記選択 2 1 6 を参照して上述したのと同じ方法で削られる。このような削除は、選択されなかったオプション 2 3 2 及び後続するステップ 2 3 8 が可視化 2 0 0 から取り除かれることになる。図 2 D は、第 2 の可視化 2 0 0 の最終表示 2 4 0 を説明している。この最終表示 2 4 0 において、第 2 の可視化 2 0 0 の全ての分枝は削られ、各々の前の入力プロンプト及びユーザから入力された入力を示している直線の経路が示される。この最終表示 2 4 0 は、例えばさらなる入力 2 4 1 及び 2 4 2 が最終的な出力を決定するのに要求されるが、さらなる分枝がアルゴリズムに残っていない場合、可視

50

化 2 0 0 のアルゴリズムが完了する前に、到達されてもよい。

【 0 0 1 9 】

上述した入力プロンプト（すなわち、値の入力及びオプション間の選択）に加え、他の例示的な実施例において、前記可視化は、ユーザから要求される入力の形式に応用可能であるグラフィカルユーザインタフェースの要素を組み込んでもよい。例えば、要求される入力が日付である場合、カレンダーが表示されてもよいし、要求される入力が静脈ラインが置かれる場所の特定である場合、身体図が表示されることができ。加えて、ユーザにオプション間の選択を促す入力プロンプトは、テキストのオプションではなく画像のオプションを用いてユーザに選択を促す、例えば、ユーザが皮膚の状態の一連の写真を与えられ、患者の皮膚の最もよく似ている画像を選択するように促されてもよい。当業者は、これらは単に例であり、他の形式のグラフィカルユーザインタフェースの要素が要求されるユーザの入力の形式に依存して表示されてもよいことを理解している。

10

【 0 0 2 0 】

さらに、上述した可視化の削除に加え、関連するステップが、アルゴリズムの可視化中の適切な時点で 1 つに折り畳まれてもよい。例えば、アルゴリズムが患者の病歴に関する情報の入力要求からなる第 1 の集合を含み、その後に患者の現在の身体検査に関する質問からなる第 2 の集合が続く、その後に患者の検査結果に関する質問からなる第 3 の集合が続く場合、これら集合の各々は、現在のプロンプトが他の集合の 1 つにおける入力のためである間は、1 つのステップに折り畳まれ、その集合が現在、ユーザ入力が入力される集合であるとき、その集合の構成する質問を展開する。

20

【 0 0 2 1 】

図 3 は、上述したアルゴリズムの可視化をユーザに提供するための例示的な方法 3 0 0 を説明している。ステップ 3 1 0 において、このアルゴリズムの初期表示がユーザに示される。この初期表示は例えば、上述した図 1 A に示した初期表示でもよい。ステップ 2 3 0 において、ユーザは、図 1 A に示されるようなアクティブな入力フィールドの強調表示により説明されるような、現在のステップにおける入力が促される。当業者は、入力を促すことが強調表示に限定されないこと、及び代わりに非アクティブなステップを暗いテキストで示す、アクティブなステップを指している矢印を表示する等により行われてもよいことを理解している。ステップ 3 3 0 において、現在のステップに関する入力がユーザから受信される。上述したように、この入力は、複数のオプションから選択する、値を入力する等の形式をとってもよい。

30

【 0 0 2 2 】

ステップ 3 4 0 において、ステップ 3 3 0 で受信した入力がアルゴリズムの最後に到達させたかに関する判断が行われる。前記方法 3 0 0 がコンピュータで実施される実施例において、この判断は、方法 3 0 0 を具現化している、並びに可視化及び実施されるアルゴリズムの具体的詳細で構成されたプログラムに従って処理器により行われてもよい。アルゴリズムの最後に到達していなかった場合、次いでステップ 3 5 0 において、ステップ 3 3 0 で受信した入力に従ってアルゴリズムの表示が更新される。この更新は例えば、図 2 A から図 2 B への可視化 2 0 0 の削除において説明したのと類似してもよいし、又は可視化されるアルゴリズムに適したもう 1 つの方法でもよい。例えば、上述した可視化の説明が入力によって非アクセスとなったステップを除去するためのアルゴリズムの可視化の削除を論じたとしても、もう 1 つの実施例において、初期の可視化が多数のステップを含むアルゴリズムの簡略化した表示を示してもよいし、並びに表示を簡潔に又は明瞭にするために、初期の可視化からは省略されたアルゴリズムの部分が、その部分が関係がある時点で又は可視化の他の部分が削られた時点で、その後の可視化に加えられてもよい。他の実施例において、他の全てのステップが現在の可視化から削られてもよいし、現在のステップだけが表示されてもよい。

40

【 0 0 2 3 】

ステップ 3 6 0 において、図 2 B の可視化 2 0 0 を参照して上述したように、次のアクティブなステップが決定される。この新しいアクティブなステップが決定されると、前記

50



方法はステップ 3 2 0 に戻り、ユーザはこの新しいアクティブなステップにおいて再び入力を促され、方法 3 0 0 は再び、アルゴリズムの最後に到達するまで、ステップ 3 3 0、3 4 0 を通して、及び潜在的にステップ 3 5 0 において表示の更新の繰り返しを通して続く。ステップ 3 4 0 において、アルゴリズムの最後に到達したと判断する場合、方法 3 0 0 はステップ 3 7 0 に続き、ここでアルゴリズムの出力が表示される。この出力は例えば、上述した図 1 C 及び 1 D に表示されるような出力でもよいが、当業者は、テキスト出力は単なる例であること、並びに他の実施例において、出力が（例えば患者に投与される薬剤の外観及び注射するのに最適な場所等を説明する）画像、或いはマルチメディア出力、例えばアルゴリズムの結果に基づいて行われる行動を専門家が説明及び/又は実演するビデオクリップを付加的に含んでもよい。

10

#### 【0024】

加えて、図 1 及び 1 E を参照して上述したように、例示的な実施例は、ユーザが入力エラーを訂正するためにアルゴリズムの前の時点に戻すこと又は異なる選択が行われた場合、このアルゴリズムの結果を決定することを可能にする。図 4 は、ユーザに上記の別のオプションを与える例示的な方法 4 0 0 を説明している。ステップ 4 1 0 において、アルゴリズムが方法 3 0 0 を参照して上述したような方法で可視化及び実施される。これは、上述した及び図 1 C に示されるような出力を生じる。ステップ 4 2 0 において、ユーザは、ステップ 4 1 0 においてアルゴリズムを実行している間に選択したオプションとは別のオプションを選択する。この選択は、上述した及び図 1 D に説明される別の選択 1 3 3 の方法で行われてもよい。ステップ 4 3 0 において、アルゴリズムの可視化は、この別の選択の時点まで戻され、前に行った選択に後続するユーザによる如何なる入力も無効と見なされる。この逆戻りは、上述した及び図 1 E に説明される方法で行われてもよい。ステップ 4 4 0 において、アルゴリズムの通常の可視化及び実行は、別の選択の時点で再開する、すなわち方法 3 0 0 の動作がこの時点で再開してもよい。ステップ 4 4 0 の後、方法 4 0 0 は終了する。

20

#### 【0025】

方法 3 0 0 のステップ 3 4 0 を参照して上述したように、例示的な方法 3 0 0 がコンピュータにより実施されてもよい。図 5 は、この例示的な方法 3 0 0 を実施するための例示的なシステム 5 0 0 を概略的に説明している。システム 5 0 0 はメモリ 5 1 0 を含み、このメモリは、本明細書に開示されるようにデータを記憶するのに適した如何なる形式の非一時的な媒体でもよい。メモリ 5 1 0 は、アルゴリズム可視化モジュール 5 1 2 を含み、このモジュールは、上述した方法 3 0 0 又は類似の方法を行うように作動する命令行(line of code)から構成されるプログラムでもよい。このシステム 5 0 0 は、様々なアルゴリズムを可視化するように作動する。故に、メモリ 5 1 0 は、可視化のためにシステム 5 0 0 のユーザにより読み込まれる複数のアルゴリズムを記憶しているアルゴリズムデータベース 5 1 4 も含んでいる。幾つかの実施例において、システム 5 0 0 のユーザは、アルゴリズムデータベース 5 1 4 に記憶されるアルゴリズムを修正してもよいし、他の実施例において、アルゴリズムの記憶装置が読み取り専用でもよいし、更に他の実施例において、あるユーザはアルゴリズムデータベース 5 1 4 に記憶されるアルゴリズムを修正することを可能にする一方、それ以外のユーザは、前記アルゴリズムに読み取りでアクセスすることだけが許可されるような承認システムが実施されてもよい。

30

40

#### 【0026】

システム 5 0 0 は、処理器 5 2 0 も含み、この処理器は、アルゴリズム可視化モジュール 5 1 2 を実行する及び他の処理タスクを行う。システム 5 0 0 は、入力部 5 3 0 も含み、この入力部により、ユーザは、アルゴリズムデータベース 5 1 4 からアルゴリズムを選択し、アルゴリズム可視化モジュール 5 1 2 により生成される可視化に入力を行う。入力部 5 3 0 は、例えばキーボード、マウス、タッチスクリーン又は従来知られる他の如何なる入力手段を含んでもよい。システム 5 0 0 は、ディスプレイ 5 4 0 も含み、このディスプレイは、アルゴリズムの可視化及びその出力をユーザに表示する。ディスプレイ 5 4 0 は、タッチ式又は非タッチ式でもよいし、従来知られる如何なる形式のディスプレイでも

50

よい。ある実施例において、入力部 530 及びディスプレイ 540 は、タッチ式のディスプレイに一体化されてもよい。当業者は、幾つかの実施例において、システム 500 がアルゴリズムの可視化を行うための専用のシステムでもよい一方、他の実施例において、システム 500 が様々な他のタスクを、アルゴリズム可視化モジュール 512 の実施と同時に又はそれ以外の時間の何れか一方で行うシステムでもよいことを理解している。

【0027】

例示的な実施例は、例えば図 4 のシステム 500 のような可視化システムのユーザが、アルゴリズムの簡単な静止したテキスト又は画像（例えばフローチャートの印刷）の可視化よりも簡単に理解される視覚的方法でアルゴリズムのステップに従う及び行うことを可能にしてもよい。これは、多くの患者治療プロトコルがアルゴリズムを用いて治療の経過を判断するためにユーザからの情報を必要とする医療分野において有用であるが、他の如何なる分野に従うアルゴリズムにも同様に応用可能である。この可視化方法は、集められる必要があるデータ量、アルゴリズムの現在の位置及びアルゴリズムが入力に基づいて分岐する方法の良好な理解をユーザに提供する。このユーザの良好な理解は、よりよい経験となり、より効果的なユーザによる行動となる。

【0028】

当業者は、上述した例示的な実施例がソフトウェアモジュール、並びにハードウェア及びソフトウェアの組み合わせ等として含むあらゆる手段で実施されてもよいことを理解している。例えば、例示的な方法 300 及び 400 は、非一時的な記憶媒体に記憶される、及びコンパイルされるとき、処理器により実施される命令行を含んでいるプログラムにおいて具現化されてもよい。さらに、上述した例示的な実施例がアルゴリズムの進行を進めるためにユーザ入力の受信を参照するのに対し、他の実施例において、入力データベース又は患者のセンサから来てもよいことに注意すべきであり、このような実施例において、可視化は、ユーザがアルゴリズムの進行の通知を受けるままにすることを保証するために、このような入力の受信をユーザに通報する。

【0029】

請求項は、PCT の規則 6.2(b) に従って参照符号 / 番号を含んでいることを述べておく。しかしながら、本請求項は、このような参照符号 / 番号に対応する例示的な実施例に限定されると考えるべきではない。

【0030】

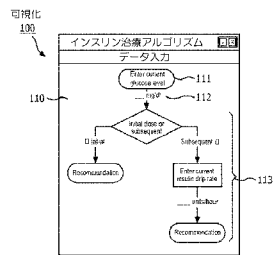
様々な修正案は、本発明の主旨又は範囲から外れることなく、例示的な実施例に行われてもよいことを当業者に明らかである。従って、本発明は、本発明の修正案及び変更案が付随する特許請求の範囲及びそれに同等なものの範囲内にある限り、これら変更案及び修正案も含んでいることを意図している。

10

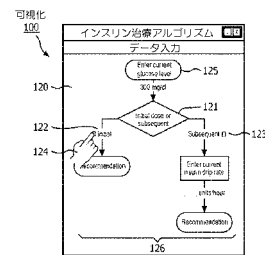
20

30

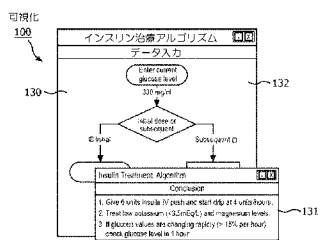
【図 1 A】



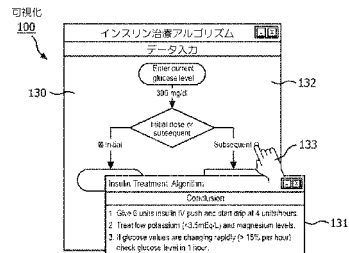
【図 1 B】



【図 1 C】

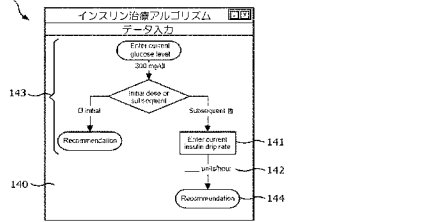


【図 1 D】



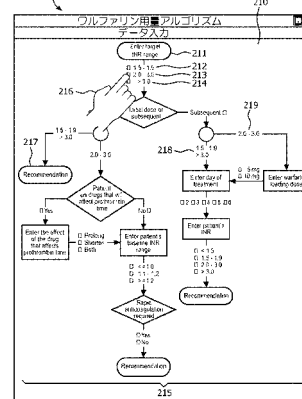
【図 1 E】

可視化 100



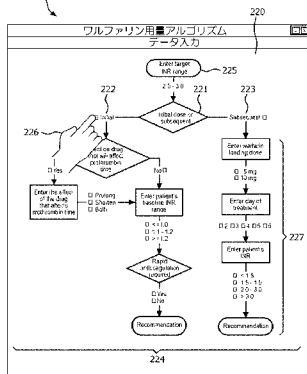
【図 2 A】

可視化 200



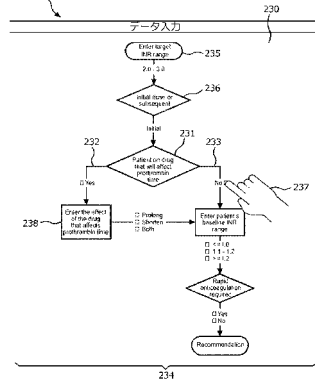
【図 2 B】

可視化 200

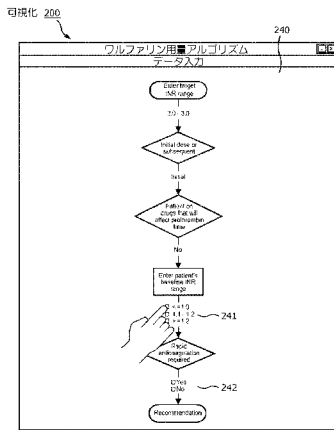


【図 2 C】

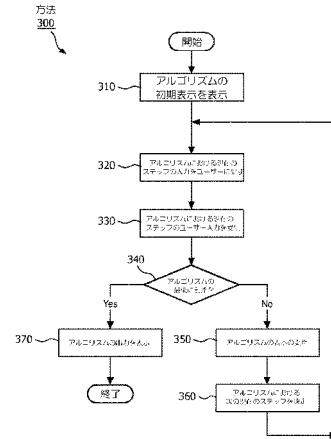
可視化 200



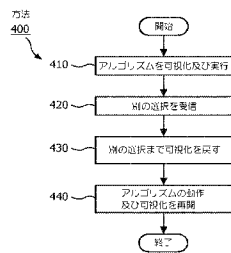
【図 2 D】



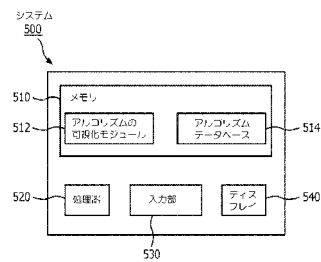
【図 3】



【図 4】



【図 5】



## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/IB2013/056516

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> INV. G06F3/048 G06F19/00 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G06F		
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 practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2003/055679 A1 (SOLL ANDREW H [US] ET AL) 20 March 2003 (2003-03-20) paragraphs [0055], [0098]; figure 5.1	1-20
X	WO 2004/001665 A2 (MERCK PATENT GMBH [DE]; GANZER JOACHIM [DE]; SCHULTE MARTIN [DE]; NORD) 31 December 2003 (2003-12-31) page 4, paragraph 1; figures 3,4	1-20
A	US 2008/028313 A1 (EBERT PETER [US]) 31 January 2008 (2008-01-31) paragraph [0020]; figures 1,2	1-20
A	EP 0 627 691 A1 (IBM [US]) 7 December 1994 (1994-12-07) column 7, lines 3-12; figures 3A - 3D	1-20
<input 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 application or patent 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
1 September 2014		08/09/2014
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer
		Laub, Christoph

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No

PCT/IB2013/056516

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2003055679 A1	20-03-2003	NONE	
WO 2004001665 A2	31-12-2003	AU 2003245948 A1	06-01-2004
		CA 2490135 A1	31-12-2003
		DE 10227542 A1	15-01-2004
		EP 1514215 A2	16-03-2005
		US 2005234306 A1	20-10-2005
		WO 2004001665 A2	31-12-2003
US 2008028313 A1	31-01-2008	NONE	
EP 0627691 A1	07-12-1994	AT 280975 T	15-11-2004
		CN 1102897 A	24-05-1995
		DE 69434096 D1	02-12-2004
		DE 69434096 T2	02-02-2006
		EP 0627691 A1	07-12-1994
		ES 2229210 T3	16-04-2005
		JP H076179 A	10-01-1995
		TW 378298 B	01-01-2000
		US 5911138 A	08-06-1999

## フロントページの続き

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

(72)発明者 ロルト ウィリアム パルメル

オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフェン ハイテック キャンパス 5

Fターム(参考) 5E555 AA07 AA28 BA22 BB22 BC01 CA02 CA12 CA18 CB02 CB12

CB20 CB39 CB44 CB45 DB03 DB41 DB53 DB56 DC13 DD01

FA01

5L099 AA25