

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6251134号
(P6251134)

(45) 発行日 平成29年12月20日 (2017.12.20)

(24) 登録日 平成29年12月1日 (2017.12.1)

(51) Int. Cl. F I
G06F 3/0481 (2013.01) G O 6 F 3/0481 1 7 0
G06F 3/01 (2006.01) G O 6 F 3/01 5 6 0

請求項の数 11 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2014-141220 (P2014-141220)	(73) 特許権者	000004226
(22) 出願日	平成26年7月9日 (2014.7.9)		日本電信電話株式会社
(65) 公開番号	特開2016-18415 (P2016-18415A)		東京都千代田区大手町一丁目5番1号
(43) 公開日	平成28年2月1日 (2016.2.1)	(74) 代理人	100121706
審査請求日	平成28年7月19日 (2016.7.19)		弁理士 中尾 直樹
		(74) 代理人	100128705
			弁理士 中村 幸雄
		(74) 代理人	100147773
			弁理士 義村 宗洋
		(72) 発明者	佐藤 尚
			東京都千代田区大手町一丁目5番1号 日
			本電信電話株式会社内
		(72) 発明者	守谷 健弘
			東京都千代田区大手町一丁目5番1号 日
			本電信電話株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 予測処理時間をユーザに予見させるための装置、予測処理時間をユーザに予見させるための方法、プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

所定のウェブサイトデータに含まれる各コマンド入力領域に入力されるコマンドの実行に必要な予測処理時間をユーザに予見させるための装置であって、

前記コマンドをユーザが一つ以上の操作を組み合わせて完成する一つの命令とし、前記操作には、ユーザによる操作の入力の程度が閾値以上であるときに有効とされる操作である、程度依存操作が含まれるものとし、

前記コマンドの実行に必要な処理時間を前記コマンド入力領域ごとに予測し、予測により得た処理時間を前記予測処理時間とする処理時間予測部と、

前記各コマンド入力領域に入力される前記コマンドに含まれる前記程度依存操作の前記閾値を、対応する前記予測処理時間が長ければ長いほど大きな値に変更するコマンド閾値変更部と、

を含む予測処理時間をユーザに予見させるための装置。

【請求項2】

所定のウェブサイトデータに含まれる各コマンド入力領域に入力されるコマンドの実行に必要な予測処理時間をユーザに予見させるための装置であって、

前記コマンドをユーザが一つ以上の操作を組み合わせて完成する一つの命令とし、前記操作には、ユーザによる操作の入力の程度が閾値以上であるときに有効とされる操作である、程度依存操作が含まれるものとし、

前記予測処理時間を、前記コマンド入力領域ごとに記憶する予測処理時間記憶部と、

前記各コマンド入力領域に入力される前記コマンドに含まれる前記程度依存操作の前記閾値を、対応する前記予測処理時間が長ければ長いほど大きな値に設定するコマンド閾値設定部と、

を含む予測処理時間をユーザに予見させるための装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の装置であって、

前記程度依存操作は、ユーザによる前記操作の入力の程度が、力の大きさについての閾値以上であるときに有効とされる操作である装置。

【請求項 4】

請求項 1 または 2 に記載の装置であって、

前記程度依存操作は、ユーザによる前記操作の入力の程度が、時間の長さについての閾値以上であるときに有効とされる操作である装置。

【請求項 5】

請求項 1 から 4 の何れかに記載の装置であって、

前記予測処理時間と前記閾値とは、前記予測処理時間が大きくなるにつれて前記閾値の増加量が少なくなる関数の関係にある装置。

【請求項 6】

請求項 1 から 4 の何れかに記載の装置であって、

前記予測処理時間と前記閾値とは、前記閾値の増加量が前記予測処理時間の対数関数の関係にある装置。

【請求項 7】

請求項 1 から 6 の何れかに記載の装置であって、

変化を伴う刺激を呈示する呈示部を更に含み、

前記呈示部は、

前記程度依存操作についてのユーザによる入力開始されたのを契機に、前記閾値が大きければ大きいほど前記変化の速度が遅い前記刺激を呈示する装置。

【請求項 8】

所定のウェブサイトデータに含まれる各コマンド入力領域に入力されるコマンドの実行に必要な予測処理時間をユーザに予見させるための装置が実行する方法であって、

前記コマンドをユーザが一つ以上の操作を組み合わせて完成する一つの命令とし、

前記操作には、ユーザによる操作の入力の程度が閾値以上であるときに有効とされる操作である、程度依存操作が含まれるものとし、

前記コマンドの実行に必要な処理時間を前記コマンド入力領域ごとに予測し、予測により得た処理時間を前記予測処理時間とする処理時間予測ステップと、

前記各コマンド入力領域に入力される前記コマンドに含まれる前記程度依存操作の前記閾値を、対応する前記予測処理時間が長ければ長いほど大きな値に変更するコマンド閾値変更ステップと、

を含む予測処理時間をユーザに予見させるための方法。

【請求項 9】

所定のウェブサイトデータに含まれる各コマンド入力領域に入力されるコマンドの実行に必要な予測処理時間をユーザに予見させるための装置が実行する方法であって、

前記コマンドをユーザが一つ以上の操作を組み合わせて完成する一つの命令とし、

前記操作には、ユーザによる操作の入力の程度が閾値以上であるときに有効とされる操作である、程度依存操作が含まれるものとし、

前記予測処理時間を、前記コマンド入力領域ごとに記憶する予測処理時間記憶ステップ

10

20

30

40

50

と、

前記各コマンド入力領域に入力される前記コマンドに含まれる前記程度依存操作の前記閾値を、対応する前記予測処理時間が長ければ長いほど大きな値に設定するコマンド閾値設定ステップと、
を含む予測処理時間をユーザに予見させるための方法。

【請求項 10】

請求項 8 または 9 に記載の方法であって、
変化を伴う刺激を呈示する呈示ステップを更に含み、
前記呈示ステップは、

前記程度依存操作についてのユーザによる入力開始されたのを契機に、前記閾値が大きければ大きいほど前記変化の速度が遅い前記刺激を呈示する方法。

10

【請求項 11】

コンピュータを、請求項 1 から 7 の何れかに記載の装置として機能させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、予測処理時間呈示装置、予測処理時間呈示方法、プログラムに関する。

【背景技術】

20

【0002】

ウェブサイトをウェブブラウザで表示する場合、ウェブサイトを表示するコマンド入力が完了してから実際に表示が完了するまでの時間は、そのウェブサイトに埋め込まれたアプレットプログラムやサイトの容量により大きく異なる。接続先のウェブサイトの重さを測る技術として、例えば非特許文献 1 などが知られている。

【先行技術文献】

【非特許文献】

【0003】

【非特許文献 1】 Michael Butkiewicz, Harsha V. Madhyastha, Vyas Sekar, "Understanding Website Complexity: Measurements, Metrics, and Implications," IMC '11, November 2-4, 2011, Berlin, Germany, ACM SIGCOMM conf. on Internet measurement conference

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

従来、ユーザはウェブサイトの表示が完了するまでの時間を、コマンド完了前に知ることができなかった。その結果、同じコマンド（例えば、リンクのクリック）に対し、あるウェブサイトの表示処理についてはすばやく完了する一方、他のウェブサイトの表示処理については非常に時間がかかるというケースが生じ、ユーザに心理的なストレスを与えていた。これに対し、ユーザに処理待ち中マークや、完了までの予測時間を表示する機能は従来から存在するが、これらはユーザのコマンドが完了した後で表示されるものであり、コマンド完了前に処理時間を予期させるようなものではなかった。そこで本発明では、ユーザのコマンド完了前にコマンド実行に要する予測処理時間をユーザに予期させることができる予測処理時間呈示装置を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の予測処理時間呈示装置は、処理時間予測部と、予測処理時間記憶部と、呈示部を含む。

【0006】

コマンドをユーザが一つ以上の操作を組み合わせて完成する一つの命令とする。処理時

50

間予測部は、所定のウェブサイトデータに含まれる各コマンド入力領域に入力される各コマンドの実行に必要な処理時間をコマンド入力領域ごとに予測する。予測処理時間記憶部は、コマンド入力領域の識別情報と当該コマンド入力領域について予測された処理時間（以下、予測処理時間という）とを対応付けて記憶する。呈示部は、ウェブサイトデータに含まれる何れかのコマンド入力領域に対するユーザのコマンドが完了する前に、ウェブサイトデータに含まれる各コマンド入力領域に対応する予測処理時間を表現する刺激を各コマンド入力領域に関連付けて呈示する。

【発明の効果】

【0007】

本発明の予測処理時間呈示装置によれば、ユーザのコマンド完了前にコマンド実行に要する予測処理時間をユーザに予期させることができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の実施例1の予測処理時間呈示装置の構成を示すブロック図。

【図2】本発明の実施例1の予測処理時間呈示装置の動作を示すフローチャート。

【図3】ウェブサイトデータ、リンク、リンク先、処理時間の関係を説明する図。

【図4】予測処理時間記憶部に記憶されるテーブルの例を示す図。

【図5】疑似3次元表示したリンクの疑似高さを予測処理時間に応じて異ならせた例を示す図。

【図6】本発明の実施例2の予測処理時間呈示装置の構成を示すブロック図。

20

【図7】本発明の実施例2の予測処理時間呈示装置の動作を示すフローチャート。

【図8】ユーザの作業パフォーマンスとウェブページの表示に要する時間の関係を示す図。

【図9】コマンド閾値の変更量とウェブページの表示に要する時間の関係を示す図。

【図10】本発明の実施例3の予測処理時間呈示装置の構成を示すブロック図。

【図11】本発明の実施例3の予測処理時間呈示装置の動作を示すフローチャート。

【発明を実施するための形態】

【0009】

<用語の定義：コマンド>

本明細書ではユーザがいくつかの操作を組み合わせて完成させる一つの命令で、入力を受け付ける際に何らかの閾値を設定できるものをコマンドと定義する。例えば、クリックというコマンドはマウスボタンを押す操作と、マウスボタンを押したままカーソルをほぼ動かさずに離す操作の組み合わせからなるコマンドである。クリックの場合、マウスボタンを押した後に一定時間ホールドしてからボタンを離す必要があるため、ホールドに必要な時間に対して閾値を設定することができる。なおクリックの場合、ボタンを離すタイミングで、クリックというコマンドが完了するものとする。本明細書では、単に「コマンド完了」、「コマンドが完了」あるいは「コマンド入力完了」などという場合には、ユーザがコマンドに必要な全ての操作を装置に入力し終わったことを意味するものとする。装置がコマンドの実行を完了した場合には「コマンド実行完了」または「コマンドの実行が完了」などと表現するものとする。本発明の予測処理時間呈示装置は、あるコマンドの実行に対して予測される処理時間を、コマンドの入力が完了する前にユーザに明示的、暗示的に伝えることによって、ユーザに処理時間に対する期待感を生成させ、処理時間のばらつきに拠る心理的ストレスを軽減することを目的とする。

30

40

【0010】

以下、本発明の実施の形態について、詳細に説明する。なお、同じ機能を有する構成部には同じ番号を付し、重複説明を省略する。

【実施例1】

【0011】

図1、図2を参照して本発明の実施例1の予測処理時間呈示装置について説明する。図1は、本実施例の予測処理時間呈示装置1の構成を示すブロック図である。図2は、本実

50

施例の予測処理時間呈示装置 1 の動作を示すフローチャートである。図 1 に示すように、本実施例の予測処理時間呈示装置 1 は、処理時間予測部 1 1 と、予測処理時間記憶部 1 2 と、呈示部 1 3 と、ウェブブラウザ 9 とを含む構成である。

【 0 0 1 2 】

[処理時間予測部 1 1]

処理時間予測部 1 1 は、所定のウェブサイトデータに含まれる各コマンド入力領域に入力される各コマンドの実行に必要な処理時間をコマンド入力領域ごとに予測する (S 1 1)。ここで、コマンド入力領域とは、リンク、アプレットの開始ボタン、検索キーワードの入力領域など、ウェブサイト上に存在するユーザのコマンド入力を受け付ける任意の領域全般を指す。以下の実施例においては、コマンド入力領域の例としてリンクを用いる。

10

【 0 0 1 3 】

以下、図 3 を参照してステップ S 1 1 について説明する。図 3 は、ウェブサイトデータ、リンク、リンク先、処理時間の関係を説明する図である。図 3 の例において、リンクがコマンド入力領域に該当する。リンク先の表示処理の実行は、コマンド入力領域に入力される各コマンドの実行に該当する。処理時間予測部 1 1 は、ウェブブラウザ 9 が表示するウェブサイトデータ 8 に貼られる各リンク (8 1、8 2、8 3) に対し、これらのリンク (8 1、8 2、8 3) をクリックしてからそのリンク先 (7 1、7 2、7 3) の画面を表示し終わるまでの処理時間 (6 1、6 2、6 3) を予測する。

【 0 0 1 4 】

処理時間予測部 1 1 は、例えばリンク先サイトのオリジナル部分だけをロードし、リンク先サイトのオリジナル部分に含まれる別サイトの読み込みを必要とする表示オブジェクトの数や呼び出されるフラッシュの数を取得し、表示オブジェクトや呼び出されるフラッシュの数に対して予め割り当てた一つあたりの概算表示時間をかけ合わせて合計することで処理時間を予測することができる。あるいは、処理時間予測部 1 1 は過去にリンク先サイトを表示し終わるまでにかかった時間を統計的に保存しておき、それを用いてもよい。処理時間予測部 1 1 はリンクに限らずウェブサイトデータに含まれるアプレットを起動するボタンに対してアプレット実行までの処理時間を予測してもよい。この場合前述したように、アプレットを起動するボタンはコマンド入力領域に該当する。アプレット実行までの処理時間は、コマンド入力領域に入力される各コマンドの実行に必要な処理時間に該当する。つまり処理時間予測部 1 1 は、ユーザがあるコマンドを入力してからそのコマンドの実行が完了するまでに要する処理時間を予測し、これを予測処理時間として出力する機能を担う。

20

30

【 0 0 1 5 】

[予測処理時間記憶部 1 2]

予測処理時間記憶部 1 2 は、コマンド入力領域の識別情報と当該コマンド入力領域について予測された処理時間 (予測処理時間) とを対応付けて記憶する (S 1 2)。図 4 を参照して予測処理時間記憶部 1 2 について説明する。図 4 は、予測処理時間記憶部 1 2 に記憶されるテーブルの例を示す図である。予測処理時間記憶部 1 2 は、ウェブブラウザ 9 が表示するウェブサイトデータ 8 に含まれるリンクの識別番号 (A 1、A 2、A 3) に対して、クリック (コマンド入力完了) からリンクの表示処理 (コマンド実行処理) が完了するまでの予測処理時間 (T 1、T 2、T 3) を処理時間予測部 1 1 から取得して、図 4 のテーブルに示すように、これらに対して記憶する (S 1 2)。

40

【 0 0 1 6 】

[呈示部 1 3]

呈示部 1 3 は、ウェブサイトデータに含まれる何れかのコマンド入力領域に対するユーザのコマンドが完了する前に、ウェブサイトデータに含まれる各コマンド入力領域に対応する予測処理時間を表現する刺激を各コマンド入力領域に関連付けて呈示する (S 1 3)。刺激には、ユーザの五感に働きかける任意の刺激を用いることが出来る。刺激として用いやすいものには、例えば音、視対象、振動などが考えられる。

【 0 0 1 7 】

50

< 刺激 = 音 >

刺激を音とした場合、呈示部 13 は例えば、あるリンクがクリックされた瞬間（コマンド入力開始直後、コマンド完了前）のクリックの効果音を刺激として用いる。例えば呈示部 13 は、効果音の周波数を当該リンクに紐付けられた予測処理時間によって変更すればよい。例えば呈示部 13 は、紐付けられた予測処理時間が短いほど効果音のピッチを高く設定し、紐付けられた予測処理時間が長いほど効果音のピッチを低くして呈示する。

【 0 0 1 8 】

< 刺激 = 数値 >

一方、刺激を視対象とした場合、各リンク（各コマンド入力領域）に関する表示を異ならせることにより刺激を呈示すればよい。例えば呈示部 13 は、予測処理時間を数値とし、これを刺激として対応するリンクの近傍に呈示してもよい。

10

【 0 0 1 9 】

< 刺激 = 明度、色相、彩度のいずれか >

また呈示部 13 は、予測処理時間に応じて、リンク（コマンド入力領域）の明度、色相、彩度のいずれかを異ならせることにより刺激を呈示してもよい。例えば、呈示部 13 は、対応する予測処理時間が短いほどリンクの色を明るくして表示し、対応する予測処理時間が長いほどリンクの色を暗く表示することができる。

【 0 0 2 0 】

< 刺激 = 疑似高さ >

また呈示部 13 は、予測処理時間に応じて、疑似 3 次元表示したリンク（コマンド入力領域）の疑似高さを異ならせることにより刺激を呈示することとしてもよい。この刺激の呈示方法について図 5 に例を示した。図 5 に示すように、呈示部 13 は、「 x ポータル」サイトに表示されたリンク「主要」「スポーツ」「経済」「政治」に対して、これらに対応する予測処理時間に応じて、各リンクの疑似高さを変更して呈示してもよい。このとき、予測処理時間が短いほど疑似高さを低くし、予測処理時間が長いほど疑似高さを高く呈示してもよい。

20

【 0 0 2 1 】

< 呈示タイミング = リンク表示と同時 >

呈示部 13 は、刺激の呈示タイミングを例えばリンク（コマンド入力領域）の表示と同時とすることができる。この場合、刺激 = 視対象（数値、明度、色相、彩度、疑似高さ）のパターンと組み合わせれば好適である。例えば、刺激 = 数値である場合、呈示部 13 は、該当のウェブサイトデータがウェブブラウザ 9 によって呈示された瞬間に、当該ウェブサイトデータに含まれるリンク（コマンド入力領域）の近傍に対応する予測処理時間を数値化した刺激を呈示することができる。また例えば、刺激 = 明度である場合、該当のウェブサイトデータがウェブブラウザ 9 によって提示された瞬間に、呈示部 13 は当該ウェブサイトデータに含まれるリンクの明度を対応する予測処理時間に応じて異ならせて表示する。

30

【 0 0 2 2 】

< 呈示タイミング = リンクにカーソルを合わせた瞬間 >

呈示部 13 は、刺激の呈示タイミングを例えばリンク（コマンド入力領域）にカーソルを合わせた瞬間とすることができる。この場合、刺激は音であっても、視対象であっても好適である。刺激 = 音である場合、ユーザが該当リンクにカーソルを合わせた瞬間に、呈示部 13 はユーザがカーソルを合わせたリンクに設定された効果音を呈示する。例えば、刺激 = 明度である場合、ユーザが該当リンクにカーソルを合わせた瞬間に、呈示部 13 はユーザがカーソルを合わせたリンクに設定された明度で、リンクを表示する。また例えば、刺激 = 疑似高さである場合、ユーザが該当リンクにカーソルを合わせた瞬間に、呈示部 13 はユーザがカーソルを合わせたリンクに設定された疑似高さで、リンクを疑似三次元表示する。

40

【 0 0 2 3 】

< 呈示タイミング = リンクをクリックした瞬間 >

50

呈示部 13 は、刺激の呈示タイミングを例えばリンク（コマンド入力領域）をクリックした瞬間とすることができる。この場合、刺激は音であっても、視対象であっても好適である。刺激 = 音である場合、ユーザが該当リンクをクリックした瞬間に、呈示部 13 は効果音を呈示する。例えば、刺激 = 明度である場合、ユーザが該当リンクをクリックした瞬間に、呈示部 13 は設定された明度でリンクを表示する。また例えば、刺激 = 疑似高さである場合、ユーザが該当リンクをクリックした瞬間に、呈示部 13 は設定された疑似高さでリンクを疑似三次元表示する。

【実施例 2】

【0024】

以下、図 6、図 7 を参照して本発明の実施例 2 の予測処理時間呈示装置について説明する。図 6 は、本実施例の予測処理時間呈示装置 2 の構成を示すブロック図である。図 7 は、本実施例の予測処理時間呈示装置 2 の動作を示すフローチャートである。

10

【0025】

図 6 に示すように、本実施例の予測処理時間呈示装置 2 は、処理時間予測部 11 と、予測処理時間記憶部 12 と、コマンド閾値変更部 23 と、ウェブブラウザ 9 とを含み、コマンド閾値変更部 23 以外の構成要件は、実施例 1 と共通している。

【0026】

[コマンド閾値変更部 23]

コマンド閾値変更部 23 は、各コマンド入力領域に入力されるコマンドの操作に設定された閾値を対応する予測処理時間に基づいて変更する（S23）。

20

【0027】

コマンドの操作への閾値の設定例として、例えばコマンドをクリック操作が含まれる場合に、クリック操作の押し時間の長さに対して閾値を設定する場合がある。また、例えば、マウスが力覚を検知可能である場合に、クリック操作時のボタンを押す力の強さに対して閾値を設定し、マウスのボタンを押しこむ堅さを変更可能である場合に、その堅さを閾値として変更する場合がある。例えばコマンド閾値変更部 23 は、ユーザがウェブサイトデータに含まれる何れかのリンクをクリックした場合に、当該クリックをコマンドとして受け付けるか否かを判定するための閾値としてマウスボタンの押し時間の長さに対して所定の値を設定する。例えばコマンド閾値変更部 23 は、リンクと紐付けられた予測処理時間が長ければ長いほど、当該リンクに対するコマンドを有効にするための閾値を長く設定する。

30

【0028】

例えば図 4 に示すように、あるリンク（識別情報 A2）の予測処理時間が T2 であるものとする。ユーザがリンク（A2）をクリックしようとするとき、リンク（A2）に対するクリックを有効とするのに必要な閾値を、例えば T2 とする。この場合、ユーザは、リンク（A2）上でマウスボタンを押した状態を T2（秒）継続したあとにマウスボタンを離さないをクリック（というコマンド）が完了せず、リンク（A2）が指定するリンク先にジャンプすることができないことになる。

【0029】

つまり、コマンド閾値変更部 23 は、予測処理時間記憶部 12 から各コマンド入力領域の予測処理時間を読み出し、予測処理時間に応じて各コマンド入力領域に対するコマンドを完成させるためのコマンド内操作の閾値（前述の例ではマウスボタンの押し続ける長さ）を変更する（S23）。

40

【0030】

尚、上記の例では、閾値を予測処理時間そのものとしたが、これに限らず閾値は予測処理時間よりも小さい値となっても良い。例えばあるリンクの予測処理時間が 1.0（sec）であった場合に当該リンクに対するコマンド入力を、50（msec）のクリック操作で完了できるようにするため、クリック操作に対する閾値を予測処理時間の二十分の一としてもよい。

【0031】

50

また、ユーザに予想される作業パフォーマンスの低下を反映するように閾値を設定してもよい。例えば、ユーザの作業パフォーマンス（ P ）とウェブサイトの表示に要する時間（ T_r ）の関係が図8のように表されるものとする。この関係を $P = p(T_r)$ と表す。図8のグラフは、表示に要する時間が短い場合には表示時間の変化に対して作業パフォーマンスが急峻に下降するが、表示に要する時間が長時間になるにつれ、作業パフォーマンスの下降が緩やかになる例を示している。

【0032】

この作業パフォーマンスの低下をユーザに予見させるために、コマンド閾値の変更量 f と、予測処理時間 T との関係、図8のグラフの y 軸の正負を反転し、かつ原点を通るように y 方向にシフトさせた関数（図9参照）に当てはめてもよい。図9に示すように、予測処理時間が短い場合には予測処理時間の変化に対してコマンド閾値を大きく変更し、予測処理時間が長時間になるにつれ、コマンド閾値の変化を緩やかにすれば好適である。

【0033】

上述したような作業パフォーマンスの低下を反映させる以外にも、ユーザの時間感覚に対する心理特性を反映しても良い。一般的に（表示までにかかる）時間に対するユーザの感度はその時間が長くなるほど低下し、 \log 関数の形状をなす。この特性を反映するようコマンド閾値の変更量 f と、予測処理時間 T との関係について簡単に \log 関数をあてはめてもよい。

【実施例3】

【0034】

以下、図10、図11を参照して本発明の実施例3の予測処理時間呈示装置について説明する。図10は、本実施例の予測処理時間呈示装置3の構成を示すブロック図である。図11は、本実施例の予測処理時間呈示装置3の動作を示すフローチャートである。

【0035】

図10に示すように、本実施例の予測処理時間呈示装置3は、処理時間予測部11と、予測処理時間記憶部12と、コマンド閾値変更部33と、呈示部43と、ウェブブラウザ9を含む。実施例2におけるコマンド閾値変更部23が本実施例においてコマンド閾値変更部33に変更された点、実施例2に含まれない呈示部43が本実施例の予測処理時間呈示装置3に含まれる点が実施例2との相違点である。

【0036】

実施例2においては、ユーザはクリックの操作を有効にするために、マウスボタンをどれぐらいの長さの時間押す必要があるのかを知ることができない。そこで、本実施例ではクリック入力の過渡的な状態を表示することでユーザに予測処理時間を呈示する。

【0037】

[コマンド閾値変更部33]

コマンド閾値変更部33は、各コマンド入力領域に入力されるコマンドの操作に設定された閾値を対応する予測処理時間に基づいて変更する（S23）。ここまでの動作は実施例2と同じである。次に、コマンド閾値変更部33は、何れかのコマンド入力領域に対してコマンドの入力が開始された場合に（S33A-Y）、コマンド入力開始されたコマンド入力領域の識別情報と、コマンド入力開始されたコマンド入力領域に入力されるコマンドの変更済みの閾値情報とを出力する（S33B）。

【0038】

[呈示部43]

呈示部43は、コマンドが完了する前に、コマンドが入力されたコマンド入力領域に関連付けて閾値情報を表現する刺激を呈示する（S43）。例えば呈示部43は、コマンド閾値変更部33から識別情報と閾値情報とを取得し、ウェブブラウザ9が表示するウェブサイトデータに重畳させる形で、閾値情報を表現する刺激を呈示する。

【0039】

例えば呈示部43は、あるリンク（A3）のマウスボタンが押された場合に、リンクの識別情報（A3）と、予測処理時間（T3）に対応する閾値情報（この場合、予測処理時

10

20

30

40

50

間 = 閾値情報であるものとする、従って T 3) をコマンド閾値変更部 3 3 から取得し、ウェブブラウザ 9 が表示する画面上で、当該リンク (A 3) の色を閾値情報が示す時間 (T 3) 経過とともに、徐々に色が (例えば) 黒から赤に変化するように刺激を呈示する。

【 0 0 4 0 】

ユーザから見れば、あるリンクにカーソルを合わせてマウスボタンを押すと、予測処理時間の短いものはすぐにリンクの色が変わるのでユーザはマウスボタンをすぐに離してもよいことが分かる。またユーザはその後のリンク先の表示処理が短い時間で実行されることが分かる。一方、予測処理時間の長いリンクはなかなか色が変わらないため、マウスボタンを押し続けなければならない時間が長いこと、クリック完了後のリンク先の表示処理に時間がかかることの両方がわかる。ユーザは、リンク先の表示処理に長い時間がかかることを嫌う場合は、閾値として設定された時間よりも前にマウスボタンを離すことでコマンドをキャンセルすることが可能となる。

10

【 0 0 4 1 】

尚、閾値情報を表現する刺激の呈示方法は色の変化に限らず、徐々にリンクが薄れていく、仮想的な 3 D ボタンの単位時間当たりの押し込み量 (押し込まれるスピード) などでも良い。

【 0 0 4 2 】

つまり閾値情報を表現する刺激の呈示方法は、ユーザがあるコマンドの操作を開始してから完成させるまでの途中で、そのコマンドの操作を完了するのに必要な閾値 (さらに予測処理時間) を予見させるような呈示方法であれば何でも良い。

20

【 0 0 4 3 】

< その他 >

上述の実施例 1 ~ 3 の予測処理時間呈示装置 1 ~ 3 は、処理の高速化のために、ユーザがあるリンク (コマンド入力領域) にカーソルを合わせた時点でそのリンク (コマンド入力領域) に紐付けられた予測処理時間を予測処理時間記憶部 1 2 から呼び出しても良い。

【 0 0 4 4 】

また、上述の実施例 1 ~ 3 の予測処理時間呈示装置 1 ~ 3 は、処理の高速化のために、ユーザがコマンドを完成させる前に (リンクにカーソルをフォーカスした時点や、マウスボタンを押したとき) にコマンド実行を予備的に始めることとして良い。この場合、処理時間は逐次減少していくので、これに従って予測処理時間も逐次更新される。

30

【 0 0 4 5 】

説明の便宜上、実施例 1 ~ 3 ではウェブブラウザ 9 と他の構成要件 (処理時間予測部 1 1、予測処理時間記憶部 1 2、呈示部 1 3、コマンド閾値変更部 2 3、コマンド閾値変更部 3 3、呈示部 4 3) とを分離して記述したが、これに限られず、これらの構成要件がウェブブラウザ 9 などの本体プログラムの一部として組み込まれてもよい。

【 0 0 4 6 】

また、予測処理時間を計算する際にはネットワークの通信速度や混雑状況を逐次反映させても良い。

【 0 0 4 7 】

また、インターネットなどつながらない独立したプログラムの中で、それぞれの機能に対する処理時間をあらかじめ保持し、その機能を実行するコマンドに対する呈示効果や閾値設定にその処理時間を反映しても良い。

40

【 0 0 4 8 】

< 発明によって生じる効果 >

本発明の実施例 1 ~ 3 の予測処理時間呈示装置 1 ~ 3 によれば、ユーザにコマンドの実行に必要な予測処理時間を予見させることができる。一見同じに見えるコマンド (上記実施例では様々なリンクのクリック) でも処理時間が異なることをコマンド完了前に予見させることで、心理的ストレスを減少する。

【 0 0 4 9 】

実施例 2 の予測処理時間呈示装置 2 によれば、ユーザがコマンドを完了するための閾値

50

を変更することで予測処理時間を呈示することができる。

【0050】

実施例3の予測処理時間呈示装置3によれば、コマンドを完了するのに必要な閾値が変わったことを同時に呈示することが可能となり、よりスムーズな操作が実現される。

【0051】

上述の各種の処理は、記載に従って時系列に実行されるのみならず、処理を実行する装置の処理能力あるいは必要に応じて並列的あるいは個別に実行されてもよい。その他、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更が可能であることはいうまでもない。

【0052】

また、上述の構成をコンピュータによって実現する場合、各装置が有すべき機能の処理内容はプログラムによって記述される。そして、このプログラムをコンピュータで実行することにより、上記処理機能がコンピュータ上で実現される。

【0053】

この処理内容を記述したプログラムは、コンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録しておくことができる。コンピュータで読み取り可能な記録媒体としては、例えば、磁気記録装置、光ディスク、光磁気記録媒体、半導体メモリ等のようなものでもよい。

【0054】

また、このプログラムの流通は、例えば、そのプログラムを記録したDVD、CD-ROM等の可搬型記録媒体を販売、譲渡、貸与等することによって行う。さらに、このプログラムをサーバコンピュータの記憶装置に格納しておき、ネットワークを介して、サーバコンピュータから他のコンピュータにそのプログラムを転送することにより、このプログラムを流通させる構成としてもよい。

【0055】

このようなプログラムを実行するコンピュータは、例えば、まず、可搬型記録媒体に記録されたプログラムもしくはサーバコンピュータから転送されたプログラムを、一旦、自己の記憶装置に格納する。そして、処理の実行時、このコンピュータは、自己の記録媒体に格納されたプログラムを読み取り、読み取ったプログラムに従った処理を実行する。また、このプログラムの別の実行形態として、コンピュータが可搬型記録媒体から直接プログラムを読み取り、そのプログラムに従った処理を実行することとしてもよく、さらに、このコンピュータにサーバコンピュータからプログラムが転送されるたびに、逐次、受け取ったプログラムに従った処理を実行することとしてもよい。また、サーバコンピュータから、このコンピュータへのプログラムの転送は行わず、その実行指示と結果取得のみによって処理機能を実現する、いわゆるASP(Application Service Provider)型のサービスによって、上述の処理を実行する構成としてもよい。なお、本形態におけるプログラムには、電子計算機による処理の用に供する情報であってプログラムに準ずるもの(コンピュータに対する直接の指令ではないがコンピュータの処理を規定する性質を有するデータ等)を含むものとする。

【0056】

また、この形態では、コンピュータ上で所定のプログラムを実行させることにより、本装置を構成することとしたが、これらの処理内容の少なくとも一部をハードウェア的に実現することとしてもよい。

【図1】

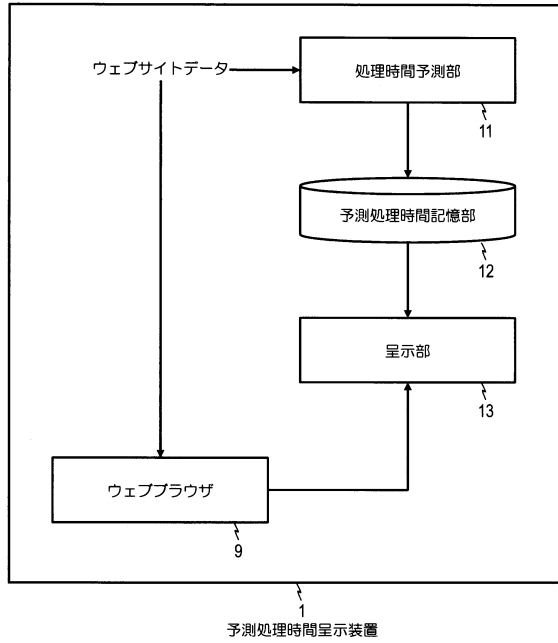


図1

【図2】

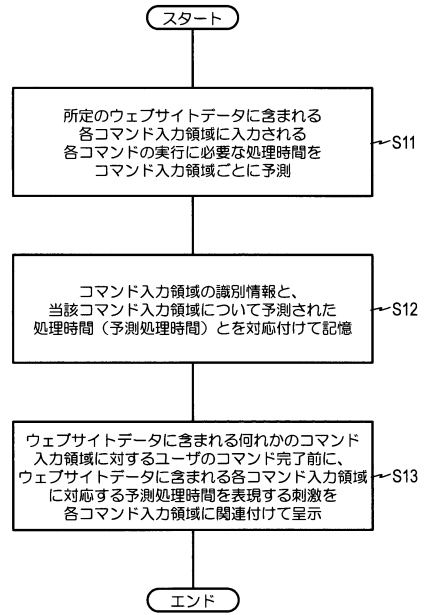


図2

【図3】

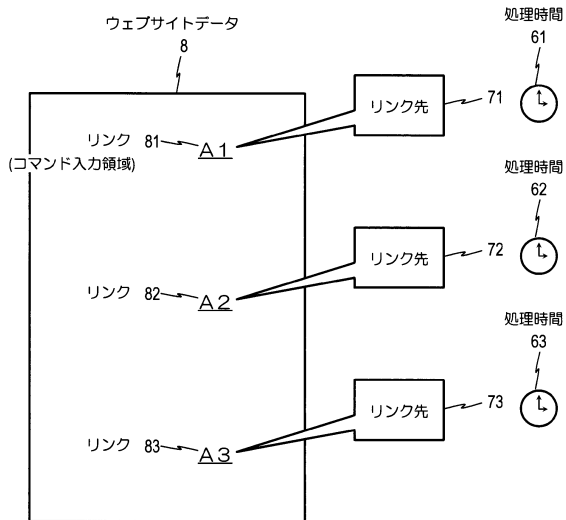


図3

【図4】

リンクの識別情報	予測処理時間
A1	T1
A2	T2
A3	T3
⋮	⋮

図4

【図5】

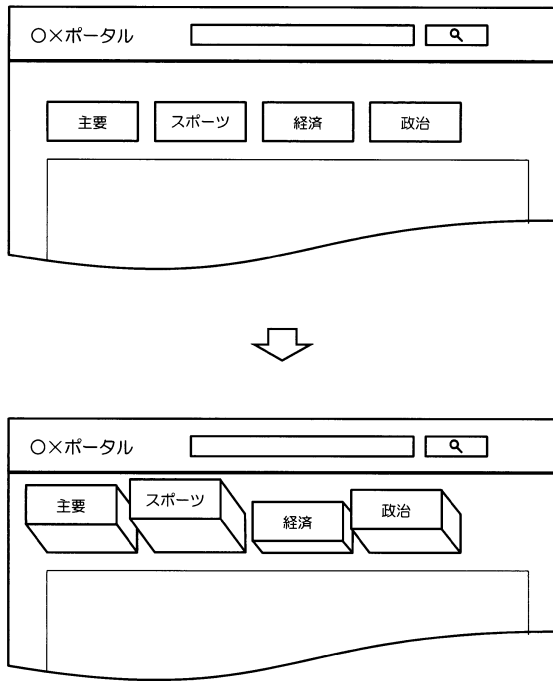


図5

【図6】

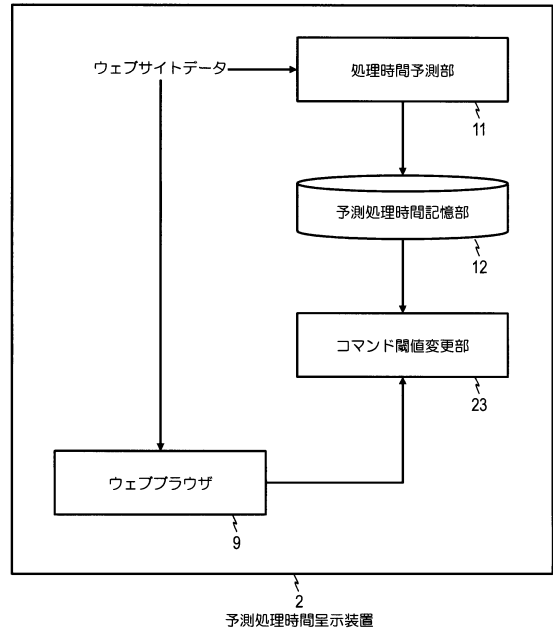


図6

【図7】

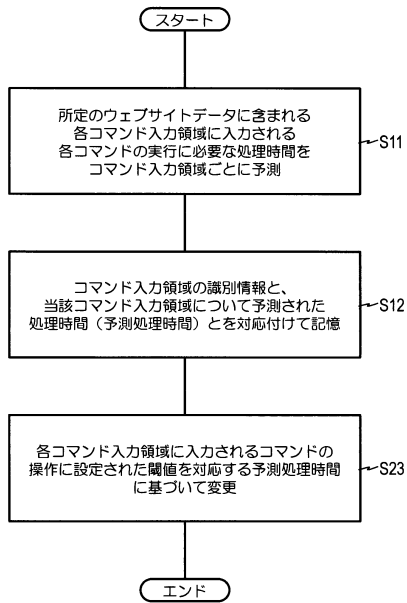


図7

【図8】

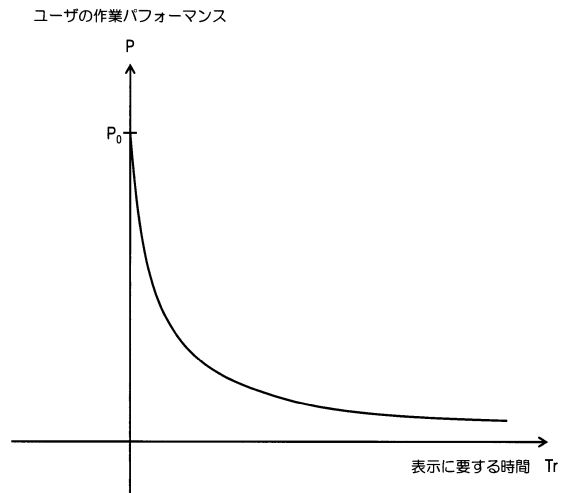


図8

【 図 9 】

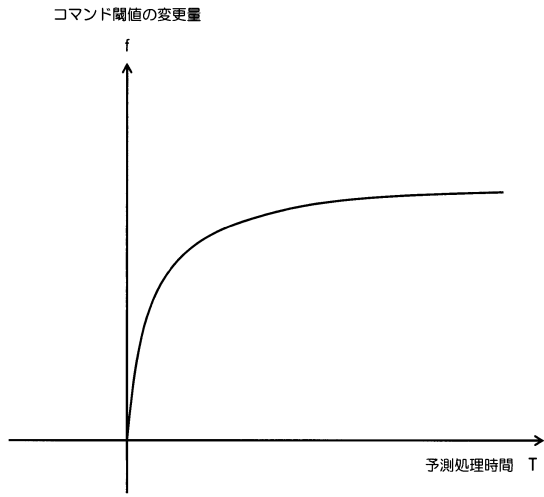


図9

【 図 10 】

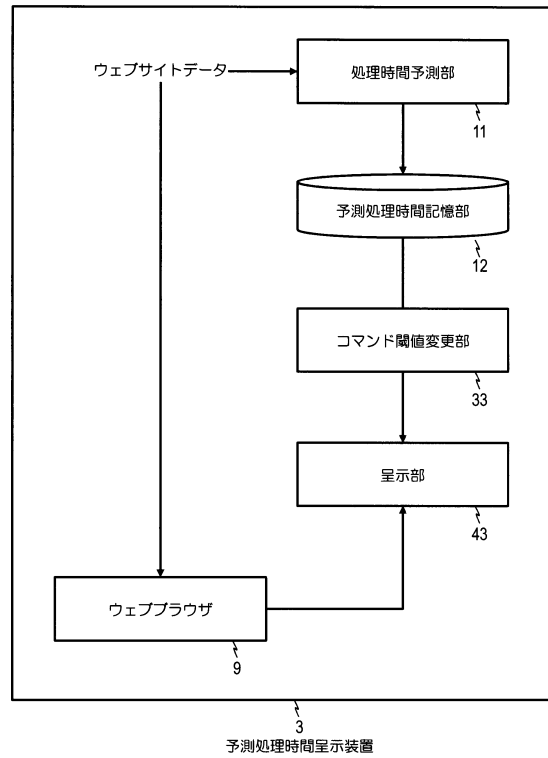


図10

【 図 1 1 】

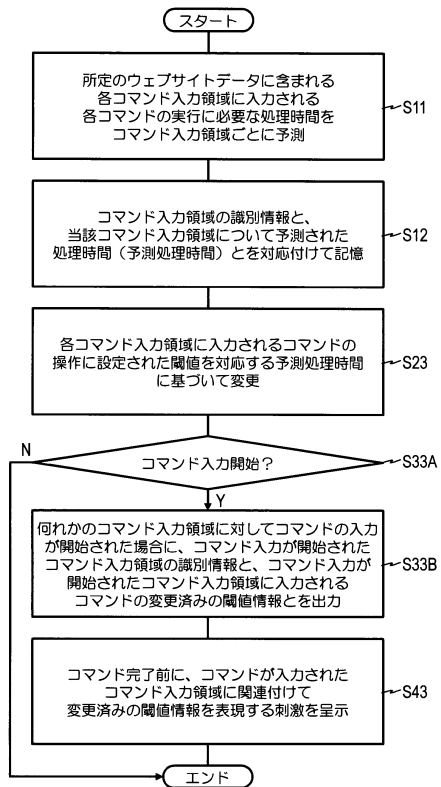


図11

フロントページの続き

審査官 高橋 徳浩

- (56)参考文献 特開2001-297048(JP,A)
特開平05-265689(JP,A)
特開平09-269863(JP,A)
特開平10-116220(JP,A)
特開2000-181779(JP,A)
特開2007-086977(JP,A)
特開2014-035562(JP,A)
国際公開第2013/050769(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 3/01
G06F 13/00
G06F3/03 - G06F3/0489
G06F3/14 - G06F3/153