

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2018年10月18日(18.10.2018)



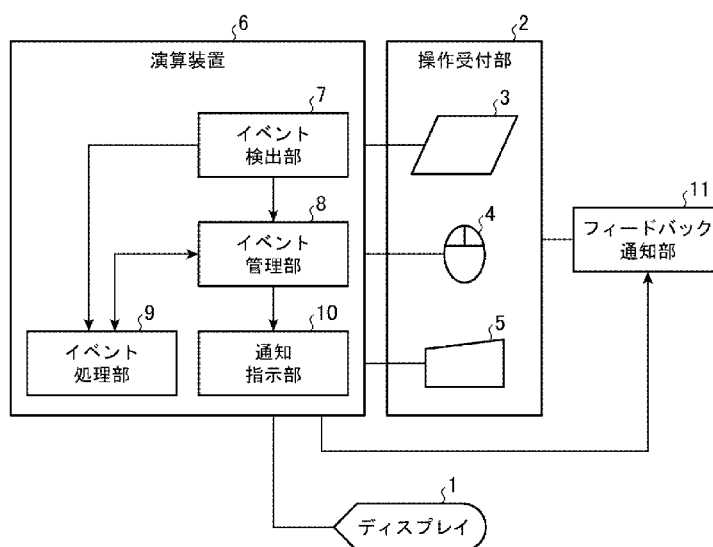
(10) 国際公開番号

WO 2018/189784 A1

- (51) 国際特許分類:  
*G06F 3/01* (2006.01) *G06F 3/0481* (2013.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/014671
- (22) 国際出願日: 2017年4月10日(10.04.2017)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人:三菱電機株式会社(MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者:横須賀 佑介(YOKOSUKA, Yusuke); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).
- 大濱 太志(OHAMA, Futoshi); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人:田澤 英昭, 外(TAZAWA, Hideaki et al.); 〒1000014 東京都千代田区永田町二丁目12番4号 赤坂山王センタービル5階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA,

(54) Title: USER INTERFACE DEVICE

(54) 発明の名称: ユーザインタフェース装置



- 1 Display
- 2 Operation acceptance unit
- 6 Arithmetic device
- 7 Event detection unit
- 8 Event management unit
- 9 Event processing unit
- 10 Notification indication unit
- 11 Feedback notification unit

(57) Abstract: The present invention is provided with an event management unit (8) that, when an event detected by an event detection unit (7) involves notification using tactile feedback, determines whether or not to permit the tactile-feedback notification on the basis of reasons for the tactile-feedback notification according to the event detected by the event detection unit (7). The tactile-feedback notification is performed by a feedback-notification unit (11) when the result of the determination performed by the event management unit (8) indicates that the notification is permitted.



WO 2018/189784 A1

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, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類 :

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

---

(57) 要約: イベント検出部(7)により検出されたイベントが、触覚フィードバックの通知を伴うイベントであれば、イベント検出部(7)により検出されたイベントによる触覚フィードバックの通知理由に基づいて、触覚フィードバックの通知を許可するか否かを判定するイベント管理部(8)を設け、フィードバック通知部(11)が、イベント管理部(8)の判定結果が通知を許可する旨を示していれば、触覚フィードバックを通知する。

## 明 細 書

発明の名称：ユーザインタフェース装置

### 技術分野

[0001] この発明は、触覚フィードバックを通知するユーザインタフェース装置に関するものである。

### 背景技術

[0002] 近年、グラフィカルユーザインタフェースであるGUI部品が表示されている画面に対する操作が行われると、画面に対する操作をイベントとして検出し、検出したイベントが触覚フィードバックの通知を伴うイベントであれば、触覚フィードバックを通知するユーザインタフェース装置が開発されている。

触覚フィードバックの通知は、例えば、タッチパネルなどに組み込まれているデバイスが、タッチパネルに触れているユーザの指などに振動等を与えることで達成される。

[0003] 以下の特許文献1には、ユーザが、触覚フィードバックの通知を伴う各種のイベントに優先順位を設定することが可能な機能を備えているユーザインタフェース装置が開示されている。

このユーザインタフェース装置では、例えば、イベントAの優先順位が、イベントBの優先順位よりも高く設定されているとき、イベントAとイベントBが同時に検出された場合、イベントAによる触覚フィードバックの通知が行われるが、イベントBによる触覚フィードバックの通知は行われず。

これにより、複数のイベントが同時に検出された場合、優先順位が最も高いイベントによる触覚フィードバックの通知だけを行うことができるので、不要な通知を減らすことができる。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0004] 特許文献1：特開2016-024826号公報

## 発明の概要

### 発明が解決しようとする課題

[0005] 従来のユーザインタフェース装置は以上のように構成されているので、事前に、ユーザが、触覚フィードバックの通知を伴う各種のイベントに優先順位を設定すれば、複数のイベントが同時に検出された場合、優先順位が最も高いイベントによる触覚フィードバックの通知だけを行うことができる。しかし、画面に対するGUI部品の配置を決定する毎に、優先順位を設定する必要があり、配置するGUI部品の数が多くなる程、優先順位の設定に伴うユーザの負荷が大きくなってしまいう課題があった。

[0006] この発明は上記のような課題を解決するためになされたもので、ユーザが事前に優先順位を設定することなく、不要な通知を減らして、ユーザが違和感を覚える可能性がある触覚フィードバックの通知を防ぐことができるユーザインタフェース装置を得ることを目的とする。

### 課題を解決するための手段

[0007] この発明に係るユーザインタフェース装置は、グラフィカルユーザインタフェースであるGUI部品が表示されている画面に対する操作を受け付ける操作受付部と、操作受付部により受け付けられた操作をイベントとして検出するイベント検出部と、イベント検出部により検出されたイベントが、ユーザの触覚を刺激する触覚フィードバックの通知を伴うイベントであれば、イベント検出部により検出されたイベントによる触覚フィードバックの通知理由に基づいて、触覚フィードバックの通知を許可するか否かを判定するイベント管理部とを設け、フィードバック通知部が、イベント管理部の判定結果が通知を許可する旨を示していれば、触覚フィードバックを通知するようにしたものである。

### 発明の効果

[0008] この発明によれば、イベント検出部により検出されたイベントが、触覚フィードバックの通知を伴うイベントであれば、イベント検出部により検出さ

れたイベントによる触覚フィードバックの通知理由に基づいて、触覚フィードバックの通知を許可するか否かを判定するイベント管理部を設け、フィードバック通知部が、イベント管理部の判定結果が通知を許可する旨を示していれば、触覚フィードバックを通知するように構成したので、ユーザが事前に優先順位を設定することなく、不要な通知を減らして、ユーザが違和感を覚える可能性がある触覚フィードバックの通知を防ぐことができる効果がある。

### 図面の簡単な説明

[0009] [図1]この発明の実施の形態1によるユーザインタフェース装置を示す構成図である。

[図2]この発明の実施の形態1によるユーザインタフェース装置を示すハードウェア構成図である。

[図3]ユーザインタフェース装置における演算装置6がソフトウェア又はファームウェアなどで実現される場合のコンピュータのハードウェア構成図である。

[図4]ユーザインタフェース装置における演算装置6がソフトウェア又はファームウェアなどで実現される場合の処理手順を示すフローチャートである。

[図5]ユーザインタフェース装置における演算装置6がソフトウェア又はファームウェアなどで実現される場合の処理手順を示すフローチャートである。

[図6]ディスプレイ1の画面に表示されているGUI部品の一例を示す説明図である。

[図7]ディスプレイ1の画面に表示されているGUI部品の一例を示す説明図である。

[図8]ディスプレイ1の画面に表示されているGUI部品の一例を示す説明図である。

### 発明を実施するための形態

[0010] 以下、この発明をより詳細に説明するために、この発明を実施するための形態について、添付の図面に従って説明する。

[0011] 実施の形態 1.

図 1 は、この発明の実施の形態 1 によるユーザインタフェース装置を示す構成図であり、図 2 は、この発明の実施の形態 1 によるユーザインタフェース装置を示すハードウェア構成図である。

図 1 及び図 2 において、ディスプレイ 1 には、グラフィカルユーザインタフェースである GUI 部品が表示される。

操作受付部 2 は、例えば図 2 に示す操作受付回路 2 1 で実現され、タッチパネル 3、マウス 4 及びキーボード 5 などを備えている。

操作受付部 2 は、GUI 部品が表示されているディスプレイ 1 の画面に対する操作を受け付ける処理を実施する。

[0012] 演算装置 6 は、イベント検出部 7、イベント管理部 8、イベント処理部 9 及び通知指示部 10 を備えており、各種の処理を実行する。

演算装置 6 のイベント検出部 7 は、例えば図 2 に示すイベント検出回路 2 2 で実現される。

イベント検出部 7 は、操作受付部 2 におけるタッチパネル 3、マウス 4 又はキーボード 5 により受け付けられた操作をイベントとして検出する処理を実施する。

[0013] 演算装置 6 のイベント管理部 8 は、例えば図 2 に示すイベント管理回路 2 3 で実現される。

イベント管理部 8 は、イベント検出部 7 により検出されたイベントが、ユーザの触覚を刺激する触覚フィードバックの通知を伴うイベントであるか否かを判定する処理を実施する。

イベント管理部 8 は、触覚フィードバックの通知を伴うイベントであると判定すれば、イベント検出部 7 により検出されたイベントを管理する処理を実施する。

イベント管理部 8 は、管理しているイベントによる触覚フィードバックの通知理由に基づいて、管理しているイベントによる触覚フィードバックの通知を許可するか否かを判定する処理を実施する。

[0014] 演算装置6のイベント処理部9は、例えば図2に示すイベント処理回路24で実現される。

イベント処理部9は、イベント検出部7により検出されたイベントの処理をGUI部品に実行させる処理部である。

[0015] 演算装置6の通知指示部10は、例えば図2に示す通知指示回路25で実現される。

通知指示部10は、イベント管理部8により通知が許可された場合、触覚フィードバックの通知をフィードバック通知部11に指示する処理を実施する。

フィードバック通知部11は、例えば図2に示す触覚フィードバックデバイス26で実現される。

図1では、フィードバック通知部11が操作受付部2と接続されているように描かれているが、この実施の形態1では、触覚フィードバックデバイス26が、タッチパネル3、マウス4及びキーボード5のそれぞれに組み込まれていることを想定している。

フィードバック通知部11は、通知指示部10の指示に従って触覚フィードバックを操作受付部2に通知する。

[0016] 図1では、ユーザインタフェース装置における演算装置6の構成要素であるイベント検出部7、イベント管理部8、イベント処理部9及び通知指示部10のそれぞれが、図2に示すような専用のハードウェアで実現されるものを想定している。即ち、イベント検出回路22、イベント管理回路23、イベント処理回路24及び通知指示回路25で実現されるものを想定している。

ここで、イベント検出回路22、イベント管理回路23、イベント処理回路24及び通知指示回路25は、例えば、単回路、複合回路、プログラム化したプロセッサ、並列プログラム化したプロセッサ、ASIC (Application Specific Integrated Circuit)、FPGA (Field-Programmable Gate Ar

ray)、または、これらを組み合わせたものが該当する。

[0017] ただし、ユーザインタフェース装置における演算装置6の構成要素は、専用のハードウェアで実現されるものに限るものではなく、演算装置6がソフトウェア、ファームウェア、または、ソフトウェアとファームウェアとの組み合わせで実現されるものであってもよい。

ソフトウェア又はファームウェアはプログラムとして、コンピュータのメモリに格納される。コンピュータは、プログラムを実行するハードウェアを意味し、例えば、CPU (Central Processing Unit)、中央処理装置、処理装置、演算装置、マイクロプロセッサ、マイクロコンピュータ、プロセッサ、DSP (Digital Signal Processor) などが該当する。

[0018] 図3は、ユーザインタフェース装置における演算装置6がソフトウェア又はファームウェアなどで実現される場合のコンピュータのハードウェア構成図である。

ユーザインタフェース装置における演算装置6がソフトウェア又はファームウェアなどで実現される場合、イベント検出部7、イベント管理部8、イベント処理部9及び通知指示部10の処理手順をコンピュータに実行させるためのプログラムをメモリ31に格納し、コンピュータのプロセッサ32がメモリ31に格納されているプログラムを実行するようにすればよい。

図4及び図5は、ユーザインタフェース装置における演算装置6がソフトウェア又はファームウェアなどで実現される場合の処理手順を示すフローチャートである。

[0019] また、図2では、ユーザインタフェース装置における演算装置6の構成要素のそれぞれが専用のハードウェアで実現される例を示し、図3では、ユーザインタフェース装置における演算装置6がソフトウェアやファームウェアなどで実現される例を示しているが、演算装置6における一部の構成要素が専用のハードウェアで実現され、残りの構成要素がソフトウェアやファームウェアなどで実現されるものであってもよい。



[0020] 次に動作について説明する。

図6は、ディスプレイ1の画面に表示されているGUI部品の一例を示す説明図である。

図6において、ウインドウ101、リスト102及びボタン103のそれぞれは、GUI部品である。

GUI部品であるリスト102は、複数のリスト要素として、リスト要素(1)、リスト要素(2)及びリスト要素(3)を含んでいる。

GUI部品であるウインドウ101、リスト102及びボタン103は、階層構造で構成されている。

このため、ウインドウ101内のGUI部品は、GUI部品の木構造で表現され、ウインドウ101を示すノード111の子ノードとして、リスト102を示すノード112と、ボタン103を示すノード113とが存在する。また、リスト102を示すノード112の直下には、リスト要素(1)を示すノード114、リスト要素(2)を示すノード115及びリスト要素(3)を示すノード116が存在する。

[0021] この実施の形態1では、GUI部品であるウインドウ101は、フォーカスがリスト102に当たっているとき、フォーカスの位置をボタン103に移動させるイベントが検出された場合、フォーカスの位置が他のGUI部品に移動したことをユーザに知らせるために、触覚フィードバックの通知をイベント管理部8に要求するものとする。

また、ウインドウ101は、フォーカスがボタン103に当たっているとき、フォーカスの位置をリスト102に移動させるイベントが検出された場合、フォーカスの位置が他のGUI部品に移動したことをユーザに知らせるために、触覚フィードバックの通知をイベント管理部8に要求するものとする。

さらに、ウインドウ101は、フォーカスがボタン103に当たっているとき、フォーカスを下方向に移動させるイベントが検出された場合、フォーカスの位置がウインドウ101の終端である下端に当たることをユーザに知

らせるために、触覚フィードバックの通知をイベント管理部 8 に要求するものとする。

GUI 部品であるリスト 102 は、フォーカスがリスト要素 (3) に当たっているとき、フォーカスを下方向に移動させるイベントが検出された場合、フォーカスの位置がリスト 102 の終端である下端に当たることをユーザに知らせるために、触覚フィードバックの通知をイベント管理部 8 に要求するものとする。

[0022] イベント管理部 8 は、イベント検出部 7 により検出されたイベントを、現在フォーカスが当たっている GUI 部品を示すノードから、当該ノードの親ノードに向かって伝搬させるイベントバブリングを行う。

図 6 に示す木構造において、例えば、フォーカスがリスト要素 (1) に当たっているとき、イベントが検出された場合、当該イベントが、リスト要素 (1) を示すノード 114 → リスト 102 を示すノード 112 → ウィンドウ 101 を示すノード 111 の順に伝搬される。

ただし、イベント管理部 8 は、例えば、イベント検出部 7 により検出されたイベントの処理が完了している場合、イベントバブリングを停止する。

[0023] ここで、図 1 のユーザインタフェース装置の処理内容を具体的に説明する前に、好ましい触覚フィードバックの通知例を説明する。

例えば、フォーカスがボタン 103 に当たっているとき、ユーザが、例えば、操作受付部 2 におけるキーボード 5 の下矢印キーを押下した場合を考える。

図 6 の例では、ウィンドウ 101 内において、ボタン 103 の下方向には GUI 部品が配置されていない。このため、ユーザが、キーボード 5 の下矢印キーを押下すると、フォーカスの位置がウィンドウ 101 の終端である下端に当たり、フォーカスの位置を他の GUI 部品に移動させることができない。

これにより、フォーカスの位置がウィンドウ 101 の終端に到達していることをユーザに知らせるために、GUI 部品であるウィンドウ 101 から、

触覚フィードバックの通知要求がイベント管理部 8 に出力される。

この要求に従って触覚フィードバックの通知が行われた場合、ユーザは、フォーカスの位置をボタン 103 の下方向に移動させることができないことを認識できるため、この触覚フィードバックの通知は、有効な通知であると考えられる。

[0024] 次に、例えば、フォーカスがリスト要素 (3) に当たっているとき、ユーザが、例えば、操作受付部 2 におけるキーボード 5 の下矢印キーを押下した場合を考える。

図 6 の例では、ウインドウ 101 内において、リスト要素 (3) の下方向にはボタン 103 が配置されており、ユーザが、キーボード 5 の下矢印キーを押下すれば、フォーカスの位置をボタン 103 に移動させることができる。

したがって、フォーカスがリスト要素 (3) に当たっているとき、ユーザがキーボード 5 の下矢印キーを押下すると、フォーカスの位置が異なる GUI 部品に移動する。即ち、フォーカスの位置がリスト 102 のリスト要素 (3) からボタン 103 に移動する。

このため、フォーカスの位置が異なる GUI 部品に移動していることをユーザに知らせるために、GUI 部品であるウインドウ 101 から、触覚フィードバックの通知要求がイベント管理部 8 に出力される。以下、この触覚フィードバックの通知要求を通知要求 R1 と称する。

また、フォーカスの位置がリスト 102 のリスト要素 (3) からボタン 103 に移動する際、フォーカスの位置がリスト 102 の終端である下端に当たるため、GUI 部品であるリスト 102 から、触覚フィードバックの通知要求がイベント管理部 8 に出力される。以下、この触覚フィードバックの通知要求を通知要求 R2 と称する。

[0025] 通知要求 R1 及び通知要求 R2 の双方に従って触覚フィードバックの通知が行われた場合、1 つのイベントに伴って、2 つの触覚フィードバックの通知が行われたことになるため、ユーザが違和感を覚える可能性がある。

また、フォーカスの位置がリスト102の終端に当たったとしても、フォーカスの位置を移動することができるため、通知要求R2による触覚フィードバックの通知は、不要な通知であると考えられる。

したがって、通知要求R1による触覚フィードバックの通知だけを実行して、通知要求R2による触覚フィードバックの通知の実行を防ぐことが望ましいと考えられる。

以下、この実施の形態1では、例えば、通知要求R1, R2に対する優先順位を設定することなく、通知要求R1による触覚フィードバックの通知だけを実行して、通知要求R2による触覚フィードバックの通知の実行を防ぐことができるユーザインタフェース装置について説明する。

[0026] 操作受付部2は、例えば、図6に示すように、GUI部品がディスプレイ1の画面に表示されているとき、ディスプレイ1の画面に対する操作を受け付ける処理を実施する。

ここでは、説明の便宜上、ユーザが、操作受付部2におけるタッチパネル3、マウス4又はキーボード5によって、リスト102内のリスト要素(3)の位置からウインドウ101の下端に至る位置まで、フォーカスの位置を下方向に移動させる操作が行われたものとする。

演算装置6のイベント検出部7は、操作受付部2により受け付けられた操作をイベントEとして検出する(図4のステップST1)。

操作受付部2により受け付けられた操作は、リスト102内のリスト要素(3)の位置からウインドウ101の下端に至る位置まで、フォーカスの位置を下方向に移動させる操作であるため、イベント検出部7により検出されたイベントEには、以下のイベントE1, E2が含まれている。

イベントE1

→ フォーカスの位置をリスト要素(3)からボタン103に移動させるイベント

イベントE2

→ フォーカスの位置をボタン103からウインドウ101の下端に移動さ

せるイベント

[0027] この実施の形態1では、イベント検出部7により検出されたイベントEが、イベントE1とイベントE2を含んでいる例を示しているが、これに限るものではなく、イベント検出部7がイベントE1とイベントE2を別個に検出するものであってもよい。即ち、イベント検出部7がイベントE1を検出してから、イベントE2を検出するものであってもよい。

[0028] 演算装置6のイベント管理部8は、イベント検出部7によりイベントが検出される前のフォーカスの位置である現在のフォーカスの位置を把握している。

イベント管理部8は、現在、フォーカスが当たっているG U I部品を特定し（図4のステップS T 2）、特定したG U I部品をイベント処理部9に通知する。

この実施の形態1では、現在のフォーカスの位置がリスト要素（3）であるため、現在、フォーカスが当たっているG U I部品として、リスト102が特定されるものとする。

[0029] イベント処理部9は、イベント管理部8からフォーカスが当たっているG U I部品の通知を受けると、当該G U I部品に対して、イベント検出部7により検出されたイベントEの処理を実行させる。

この実施の形態1では、フォーカスが当たっているG U I部品として、リスト102が特定されているので、イベント処理部9は、イベント検出部7により検出されたイベントEに含まれているイベントE1の処理をリスト102に実行させる（図4のステップS T 3）。

リスト102は、イベントE1の処理を実行することで、フォーカスの位置がリスト102の終端である下端に当たるため、イベント処理部9を介して、触覚フィードバックの通知要求R2をイベント管理部8に出力する。

[0030] イベント管理部8は、G U I部品からの触覚フィードバックの通知要求の有無によって、イベント検出部7により検出されたイベントEに含まれているイベントE1が、触覚フィードバックの通知を伴うイベントであるか否か

を判定する（図4のステップST4）。

この実施の形態1では、イベント管理部8は、リスト102から触覚フィードバックの通知要求R2が出力されているため、イベントE1は、触覚フィードバックの通知を伴うイベントであると判定する。

ここでは、リスト102から触覚フィードバックの通知要求R2が出力されている例を示しているが、例えば、フォーカスの位置をリスト102内のリスト要素(1)からリスト要素(2)に移動させるイベントなどである場合、リスト102又はウインドウ101などから触覚フィードバックの通知要求が出力されない。このため、このようなイベントであれば、触覚フィードバックの通知を伴うイベントではないと判定される。

なお、ここでは、触覚フィードバックの通知要求を伴わないイベントの例として、リスト要素(1)からリスト要素(2)に移動させるイベントを挙げているが、ソフトウェアの仕様等によっては、リスト要素(1)からリスト要素(2)に移動させるイベントが、触覚フィードバックの通知要求を伴うイベントであることもあり得る。

イベント管理部8は、イベントE1が、触覚フィードバックの通知を伴うイベントであると判定すると（図4のステップST4：YESの場合）、イベントE1を管理するため、触覚フィードバック用に用意しているメモリ領域であるキューに、イベントE1を格納する（図4のステップST5）。

[0031] この実施の形態1では、キューが、先入れ先出し（FIFO：First-In-First-Out）方式のキューであるものとする。

ここでは、イベント管理部8によって、イベントE1が、触覚フィードバックの通知を伴うイベントであると判定される例を示しているが、もし、イベントE1が、触覚フィードバックの通知を伴うイベントではないと判定されれば（図4のステップST4：NOの場合）、イベントE1を管理する必要がないため、イベント管理部8は、イベントE1をキューに格納しない。

[0032] 次に、イベント管理部8は、イベント検出部7により検出されたイベントEについてのイベントバブリングを停止するか否かを判定する（図4のステ

ップST6)。

この段階では、イベント管理部8は、イベント検出部7により検出されたイベントEの処理を完了していないため、イベントバブリングを停止しないと判定する。

イベント管理部8は、イベントバブリングを停止しないと判定すると(図4のステップST6:NOの場合)、ステップST2の処理で特定しているGUI部品であるリスト102から、リスト102の親のGUI部品であるウインドウ101に、イベントE1、E2を伝搬させるイベントバブリングを行う(図4のステップST7)。

[0033] イベントE1は、フォーカスの位置をリスト要素(3)からボタン103に移動させるイベントであるため、イベントE1は、リスト102の親のGUI部品であるウインドウ101でなければ、イベント処理を実行することができない。

また、イベントE2は、フォーカスの位置をボタン103からウインドウ101の下端に移動させるイベントであるため、イベントE2は、リスト102の親のGUI部品であるウインドウ101でなければ、イベント処理を実行することができない。

このため、イベントE1、E2をウインドウ101に伝搬させるイベントバブリングが行われる。

[0034] イベント処理部9は、イベントバブリングによってイベントE1、E2がウインドウ101に伝搬されると、最初にイベントE1の処理をウインドウ101に実行させる(図4のステップST3)。

ウインドウ101は、イベントE1の処理を実行することで、フォーカスの位置をリスト102内のリスト要素(3)からボタン103に移動させるため、イベント処理部9を介して、触覚フィードバックの通知要求R1をイベント管理部8に出力する。

[0035] イベント管理部8は、GUI部品からの触覚フィードバックの通知要求の有無によって、イベント検出部7により検出されたイベントEに含まれてい

るイベントE 1が、触覚フィードバックの通知を伴うイベントであるか否かを判定する（図4のステップST 4）。

この実施の形態1では、イベント管理部8は、ウインドウ101から触覚フィードバックの通知要求R 1が出力されているため、イベントE 1は、触覚フィードバックの通知を伴うイベントであると判定する。

イベント管理部8は、イベントE 1が、触覚フィードバックの通知を伴うイベントであると判定すると（図4のステップST 4：YESの場合）、イベントE 1を管理するため、イベントE 1をキューに格納する（図4のステップST 5）。

[0036] 次に、イベント管理部8は、イベント検出部7により検出されたイベントEについてのイベントバブリングを停止するか否かを判定する（図4のステップST 6）。

この段階では、イベント管理部8は、イベント検出部7により検出されたイベントEの処理を完了していないため、イベントバブリングを停止しないと判定する。

イベント管理部8は、イベントバブリングを停止しないと判定すると（図4のステップST 6：NOの場合）、ウインドウ101から、ウインドウ101の親のGUI部品に、イベントE 2を伝搬させるイベントバブリングを行う（図4のステップST 7）。

ただし、この実施の形態1では、ウインドウ101の親のGUI部品が存在しないため、イベントE 2を伝搬させるイベントバブリングは行われ  
ない。

[0037] 次に、イベント処理部9は、イベントE 2の処理をウインドウ101に実行させる（図4のステップST 3）。

ウインドウ101は、イベントE 2の処理を実行することで、フォーカスの位置がウインドウ101の終端である下端に当たるため、イベント処理部9を介して、触覚フィードバックの通知要求R 3をイベント管理部8に出力する。



[0038] イベント管理部 8 は、G U I 部品からの触覚フィードバックの通知要求の有無によって、イベント検出部 7 により検出されたイベント E に含まれているイベント E 2 が、触覚フィードバックの通知を伴うイベントであるか否かを判定する（図 4 のステップ S T 4）。

この実施の形態 1 では、イベント管理部 8 は、ウインドウ 1 0 1 から触覚フィードバックの通知要求 R 3 が出力されているため、イベント E 2 は、触覚フィードバックの通知を伴うイベントであると判定する。

イベント管理部 8 は、イベント E 2 が、触覚フィードバックの通知を伴うイベントであると判定すると（図 4 のステップ S T 4 : Y E S の場合）、イベント E 2 を管理するため、イベント E 2 をキューに格納する（図 4 のステップ S T 5）。

[0039] 次に、イベント管理部 8 は、イベント検出部 7 により検出されたイベント E についてのイベントバブリングを停止するか否かを判定する（図 4 のステップ S T 6）。

この段階では、イベント管理部 8 は、イベント検出部 7 により検出されたイベント E の処理を完了しているため、イベントバブリングを停止すると判定する。

イベント管理部 8 は、イベントバブリングを停止すると判定すると（図 4 のステップ S T 6 : Y E S の場合）、キューに格納しているイベントによる触覚フィードバックの通知を許可するか否かの判定処理を行う。

以下、イベント管理部 8 による通知許可の判定処理を具体的に説明する。

[0040] イベント管理部 8 は、キューの先頭からイベントを 1 つ読み出し、読み出したイベントを「イベント F 1」とする（図 5 のステップ S T 1 1）。

即ち、イベント管理部 8 は、キューに格納されている 1 つ以上のイベントの中で、最も先に格納したイベントを 1 つ読み出し、読み出したイベントを「イベント F 1」とする。

「イベント F 1」は、リスト 1 0 2 により処理されたイベント E 1 に対応するものであるため、「イベント F 1」による触覚フィードバックの通知理

由は、「フォーカスの位置がリスト102の終端に当たっている」という理由である。

[0041] 次に、イベント管理部8は、キューが空になっているか否かを判定する（図5のステップST12）。

イベント管理部8は、キューが空になっていなければ（図5のステップST12：NOの場合）、キューの先頭からイベントを1つ読み出し、読み出したイベントを「イベントF2」とする（図5のステップST13）。

即ち、イベント管理部8は、キューに格納されている1つ以上のイベントの中で、最も先に格納したイベントを1つ読み出し、読み出したイベントを「イベントF2」とする。

「イベントF2」は、ウインドウ101により処理されたイベントE1に対応するものであるため、「イベントF2」による触覚フィードバックの通知理由は、「フォーカスの位置が異なるGUI部品に移動している」という理由である。

[0042] イベント管理部8は、イベントF1とイベントF2を読み出すと、触覚フィードバックの通知理由に基づいて、管理しているイベントF1、F2による触覚フィードバックの通知を許可するか否かを判定する。

即ち、イベント管理部8は、イベントF1による触覚フィードバックの通知理由が、「フォーカスの位置がリスト102の終端に当たっている」という理由であるか否かを判定する（図5のステップST14）。

この実施の形態1では、イベントF1による触覚フィードバックの通知理由が、「フォーカスの位置がリスト102の終端に当たっている」という理由であると判定される。

[0043] イベント管理部8は、イベントF1による触覚フィードバックの通知理由が、「フォーカスの位置がリスト102の終端に当たっている」という理由であると判定すると（図5のステップST14：YESの場合）、イベントF1による触覚フィードバックの通知を許可しないものとする。

イベント管理部8は、先に読み出した「イベントF2」を「イベントF1

」に変更する（図5のステップST16）。

[0044] 次に、イベント管理部8は、キューが空になっているか否かを判定する（図5のステップST12）。

イベント管理部8は、キューが空になっていなければ（図5のステップST12：NOの場合）、キューの先頭からイベントを1つ読み出し、読み出したイベントを「イベントF2」とする（図5のステップST13）。

即ち、イベント管理部8は、キューに格納されている1つ以上のイベントの中で、最も先に格納したイベントを1つ読み出し、読み出したイベントを「イベントF2」とする。

「イベントF2」は、ウインドウ101により処理されたイベントE2に対応するものであるため、「イベントF2」による触覚フィードバックの通知理由は、「フォーカスの位置がウインドウ101の終端に当たっている」という理由である。

[0045] イベント管理部8は、ステップST16の処理で変更されたイベントF1による触覚フィードバックの通知理由が、「フォーカスの位置がリスト102の終端に当たっている」という理由であるか否かを判定する（図5のステップST14）。

この実施の形態1では、イベントF1による触覚フィードバックの通知理由は、「フォーカスの位置が異なるGUI部品に移動している」という理由であるため、「フォーカスの位置がリスト102の終端に当たっている」という理由ではない判定される。

[0046] イベント管理部8は、イベントF1による触覚フィードバックの通知理由が、「フォーカスの位置がリスト102の終端に当たっている」という理由ではないと判定すると（図5のステップST14：NOの場合）、イベントF1による触覚フィードバックの通知を許可するものとする。

演算装置6の通知指示部10は、イベント管理部8により通知が許可されると、触覚フィードバックの通知をフィードバック通知部11に指示する（図5のステップST15）。

フィードバック通知部 11 は、通知指示部 10 から触覚フィードバックの通知指示を受けると、ユーザの触覚を刺激する触覚フィードバックを操作受付部 2 に通知する。

これにより、ユーザは、フォーカスの位置が異なる GUI 部品に移動していることを認識することができる。

イベント管理部 8 は、先に読み出した「イベント F 2」を「イベント F 1」に変更する（図 5 のステップ S T 1 6）。

[0047] 次に、イベント管理部 8 は、キューが空になっているか否かを判定する（図 5 のステップ S T 1 2）。

この実施の形態 1 では、既に、3 つのイベントが読み出されているため、キューは空になっていると判定される。

通知指示部 10 は、イベント管理部 8 によって、キューが空になっていると判定されると（図 5 のステップ S T 1 2 : Y E S の場合）、触覚フィードバックの通知をフィードバック通知部 11 に指示する（図 5 のステップ S T 1 7）。

フィードバック通知部 11 は、通知指示部 10 から触覚フィードバックの通知指示を受けると、ユーザの触覚を刺激する触覚フィードバックを操作受付部 2 に通知する。

これにより、ユーザは、フォーカスの位置がウインドウ 101 の終端に当たっており、フォーカスの位置を下方向に移動させることができないことを認識することができる。

[0048] 以上で明らかなように、この実施の形態 1 によれば、イベント検出部 7 により検出されたイベントが、触覚フィードバックの通知を伴うイベントであれば、イベント検出部 7 により検出されたイベントによる触覚フィードバックの通知理由に基づいて、触覚フィードバックの通知を許可するか否かを判定するイベント管理部 8 を設け、フィードバック通知部 11 が、イベント管理部 8 の判定結果が通知を許可する旨を示していれば、触覚フィードバックを通知するように構成したので、ユーザが事前に優先順位を設定することな

く、不要な通知を減らして、ユーザが違和感を覚える可能性がある触覚フィードバックの通知を防ぐことができる効果を奏する。

[0049] この実施の形態1では、イベント管理部8により通知が許可されると、通知指示部10が、触覚フィードバックの通知をフィードバック通知部11に指示する例を示している。

しかし、これは一例に過ぎず、イベント管理部8が、通知許可の判定結果をフィードバック通知部11に出力し、フィードバック通知部11が、イベント管理部8の判定結果が通知を許可する旨を示している場合に、触覚フィードバックを通知するようにしてもよい。

なお、イベント管理部8が、通知許可の判定結果をフィードバック通知部11に出力する方法は、どのような方法でもよい。

例えば、イベント管理部8が、管理している全てのイベントについての判定結果をまとめてフィードバック通知部11に出力するようにしてもよい。また、触覚フィードバックの通知理由が同じイベントが連続するとき、連続しているイベントについての判定結果をまとめてフィードバック通知部11に出力するようにしてもよい。

[0050] この実施の形態1では、イベント管理部8が、イベントによる触覚フィードバックの通知理由が、「フォーカスの位置がリスト102の終端に当たっている」という理由であるとき、イベントによる触覚フィードバックの通知を許可しない例を示している。

しかし、これは一例に過ぎず、イベントによる触覚フィードバックの通知理由が、「フォーカスの位置がリスト102の終端に当たっている」という理由と異なる理由であるときに、イベントによる触覚フィードバックの通知を許可しないようにしてもよい。

例えば、イベントによる触覚フィードバックの通知理由が、「フォーカスの位置が異なるGUI部品に移動している」という理由であるとき、イベントによる触覚フィードバックの通知を許可しないようにしてもよい。

[0051] 実施の形態2.

上記実施の形態1では、イベント管理部8が、キューに格納されているイベント毎に、当該イベントによる触覚フィードバックの通知理由に基づいて、当該イベントによる触覚フィードバックの通知を許可するか否かを判定する例を示している。

この実施の形態2では、イベント管理部8が、キューに格納されている複数のイベントによる触覚フィードバックの通知理由に基づいて、1つの触覚フィードバックの通知を許可するか否かを判定する例を説明する。

[0052] 図7は、ディスプレイ1の画面に表示されているGUI部品の一例を示す説明図である。

図7の例では、GUI部品であるウィンドウ101が、メニュー要素(1)～(4)を含んでいるGUI部品であるメニュー104と、サブメニュー要素(1)～(5)を含んでいるGUI部品であるサブメニュー105とを含んでいる。

図7の例では、メニュー104内のメニュー要素(1)は、サブメニュー105を有しており、サブメニュー105は、フォーカスがメニュー104内のメニュー要素(1)に当たっているとき、メニュー要素(1)をクリックする操作又はフォーカスの位置を下方方向に移動させる操作が行われたときに表示されるものとする。

メニュー104内のメニュー要素(2)～(4)は、サブメニュー105を有していない。

[0053] 図7の例では、フォーカスがメニュー104内のメニュー要素(1)に当たっているとき、フォーカスの位置をサブメニュー105に移動させるイベントが検出された場合、GUI部品であるメニュー104は、フォーカスの位置が他のGUI部品に移動したことをユーザに知らせるために、触覚フィードバックの通知をイベント管理部8に要求するものとする。以下、この通知要求を通知要求R4とする。

また、GUI部品であるウィンドウ101は、サブメニュー105を表示するため、触覚フィードバックの通知をイベント管理部8に要求するものと

する。以下、この通知要求を通知要求 R 5 とする。

[0054] イベント管理部 8 は、通知要求 R 4 と通知要求 R 5 が連続する場合、触覚フィードバックの通知理由が、通知を許可してもよい理由に該当すると判断して、1つの触覚フィードバックの通知を許可するものとする。

一方、イベント管理部 8 は、通知要求 R 4 と通知要求 R 5 が連続しない場合、イベントによる触覚フィードバックの通知理由が、通知を許可してもよい理由に該当しないと判断して、1つの触覚フィードバックの通知を許可しないものとする。

これにより、通知要求 R 4 と通知要求 R 5 が連続しているときだけ、1つの触覚フィードバックが通知されるため、上記実施の形態 1 と同様に、ユーザが事前に優先順位を設定することなく、不要な通知を減らして、ユーザが違和感を覚える可能性がある触覚フィードバックの通知を防ぐことができる。

[0055] この実施の形態 2 では、イベント管理部 8 が、通知要求 R 4 と通知要求 R 5 が連続するときに、1つの触覚フィードバックの通知を許可する例を示したが、これに限るものではなく、2つ以上の通知要求の組み合わせが、通知を許可してもよい理由に該当するときに、1つの触覚フィードバックの通知を許可するようにすればよい。

[0056] 実施の形態 3.

この実施の形態 3 では、イベント管理部 8 が、フォーカスが G U I 部品の終端に当たっているという理由の触覚フィードバックの通知を許可したのち、続けて、フォーカスの位置を G U I 部品の終端に当てる操作が行われた場合、当該操作に係る触覚フィードバックの通知を許可しない例を説明する。

[0057] 図 8 は、ディスプレイ 1 の画面に表示されている G U I 部品の一例を示す説明図である。

図 8 の例では、G U I 部品であるウィンドウ 1 0 1 が、リスト 1 0 2 を含んでいる。

この実施の形態 3 では、例えば、図 8 に示すような G U I 部品がディスプ

レイ 1 の画面が表示されているときに、ユーザが、リスト 102 内のリスト要素 (3) の位置からリスト 102 の下端に至る位置まで、フォーカスの位置を下方方向に移動させる操作を複数回続けて行うことで、操作受付部 2 により複数の操作が受け付けられているものとする。

この場合、1 回目の操作が行われたとき、フォーカスの位置がリスト 102 の終端に当たるため、リスト 102 から触覚フィードバックの通知要求 R2 がイベント管理部 8 に出力される。

イベント管理部 8 は、リスト 102 から触覚フィードバックの通知要求 R2 を受けると、上記実施の形態 1 と同様に、フォーカスの位置がリスト 102 の終端に当たっている理由での触覚フィードバックの通知を許可する。

しかし、同じ理由での触覚フィードバックの通知を続けて許可すると、ユーザが違和感を覚える可能性がある。

そのため、イベント管理部 8 は、2 回目以降の操作によって、リスト 102 から触覚フィードバックの通知要求が出力されても、触覚フィードバックの通知を許可しないようにする。

[0058] なお、本願発明はその発明の範囲内において、各実施の形態の自由な組み合わせ、あるいは各実施の形態の任意の構成要素の変形、もしくは各実施の形態において任意の構成要素の省略が可能である。

### 産業上の利用可能性

[0059] この発明は、触覚フィードバックを通知するユーザインタフェース装置に適している。

### 符号の説明

[0060] 1 ディスプレイ、2 操作受付部、3 タッチパネル、4 マウス、5 キーボード、6 演算装置、7 イベント検出部、8 イベント管理部、9 イベント処理部、10 通知指示部、11 フィードバック通知部、21 操作受付回路、22 イベント検出回路、23 イベント管理回路、24 イベント処理回路、25 通知指示回路、26 触覚フィードバックデバイス、31 メモリ、32 プロセッサ、101 ウィンドウ、102



リスト、103 ボタン、104 メニュー、105 サブメニュー、111 ウィンドウ101を示すノード、112 リスト102を示すノード、113 ボタン103を示すノード、114 リスト要素(1)を示すノード、115 リスト要素(2)を示すノード、116 リスト要素(3)を示すノード。

## 請求の範囲

- [請求項1]           グラフィカルユーザインタフェースであるGUI部品が表示されている画面に対する操作を受け付ける操作受付部と、
- 前記操作受付部により受け付けられた操作をイベントとして検出するイベント検出部と、
- 前記イベント検出部により検出されたイベントが、ユーザの触覚を刺激する触覚フィードバックの通知を伴うイベントであれば、前記イベント検出部により検出されたイベントによる触覚フィードバックの通知理由に基づいて、前記触覚フィードバックの通知を許可するか否かを判定するイベント管理部と、
- 前記イベント管理部の判定結果が通知を許可する旨を示していれば、触覚フィードバックを通知するフィードバック通知部と
- を備えたユーザインタフェース装置。
- [請求項2]           前記イベント管理部は、
- 前記イベント検出部によりイベントが検出される毎に、前記検出されたイベントが、前記触覚フィードバックの通知を伴うイベントであるか否かを判定し、前記触覚フィードバックの通知を伴うイベントであれば、前記検出されたイベントを先入れ先出し方式のキューに格納し、
- 2つ以上のイベントを前記キューに格納している状況下では、前記キューから1つ目のイベントと2つ目のイベントとを読み出して、前記1つ目のイベントによる触覚フィードバックの通知を許可するか否かを判定したのち、
- 前記2つ目のイベントを1つ目のイベントとみなし、前記1つ目のイベントとみなした2つ目のイベントによる触覚フィードバックの通知を許可するか否かを判定することを特徴とする請求項1記載のユーザインタフェース装置。
- [請求項3]           前記イベント管理部は、前記イベント検出部により検出された複数

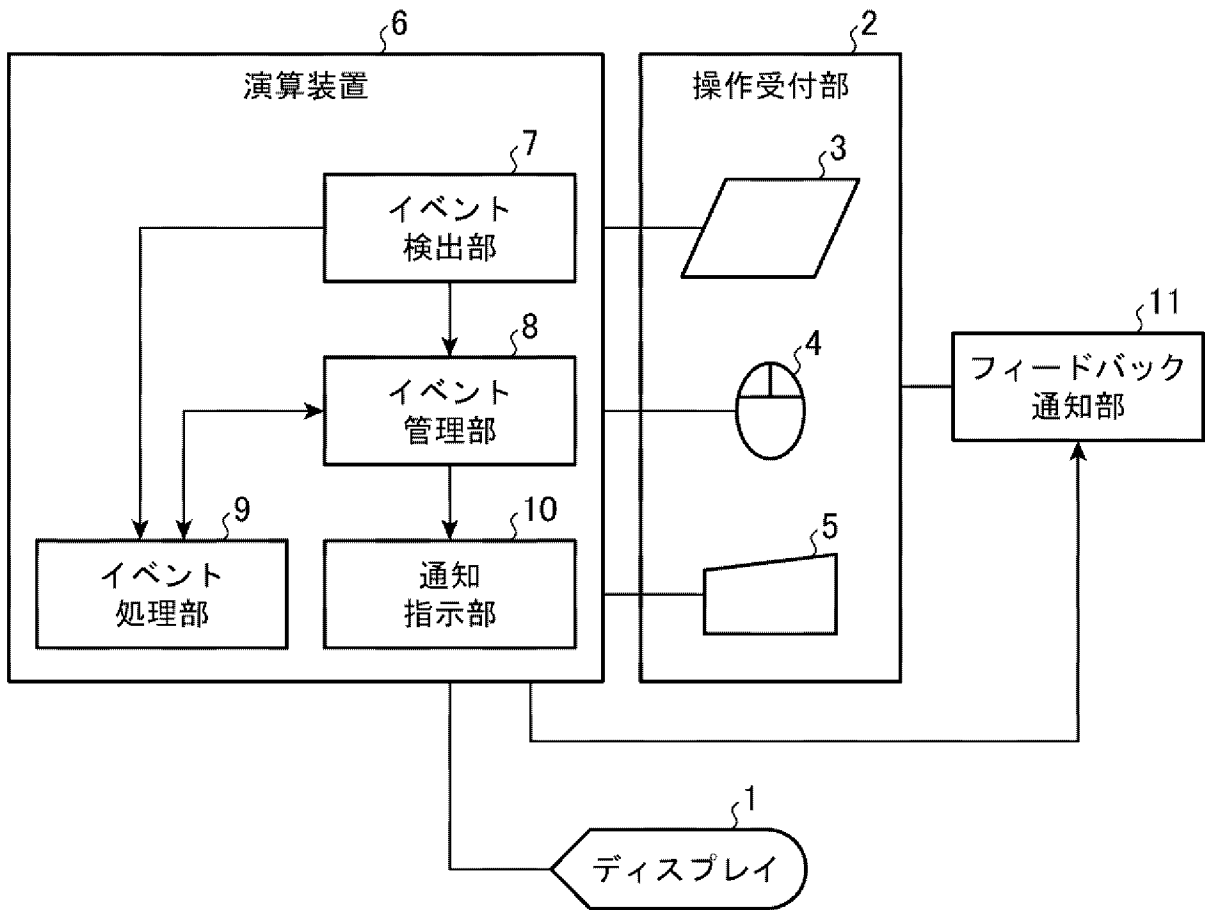
のイベントによる触覚フィードバックの通知理由に基づいて、1つの触覚フィードバックの通知を許可するか否かを判定することを特徴とする請求項1記載のユーザインタフェース装置。

[請求項4]

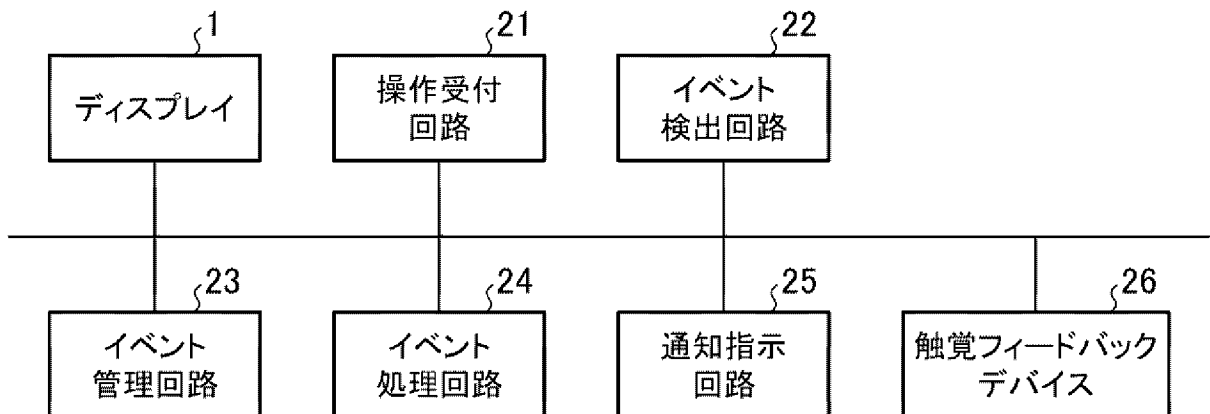
前記操作受付部によりフォーカスの位置をGUI部品の終端に当てる操作が複数回続けて受け付けられて、前記イベント検出部により複数のイベントが検出されており、

前記イベント管理部は、前記イベント検出部により検出された複数のイベントのうち、1回目の操作として検出されたイベントによる触覚フィードバックの通知を許可し、2回目以降の操作として検出されたイベントによる触覚フィードバックの通知を許可しないことを特徴とする請求項1記載のユーザインタフェース装置。

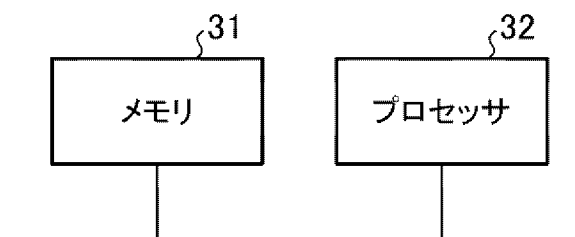
[図1]



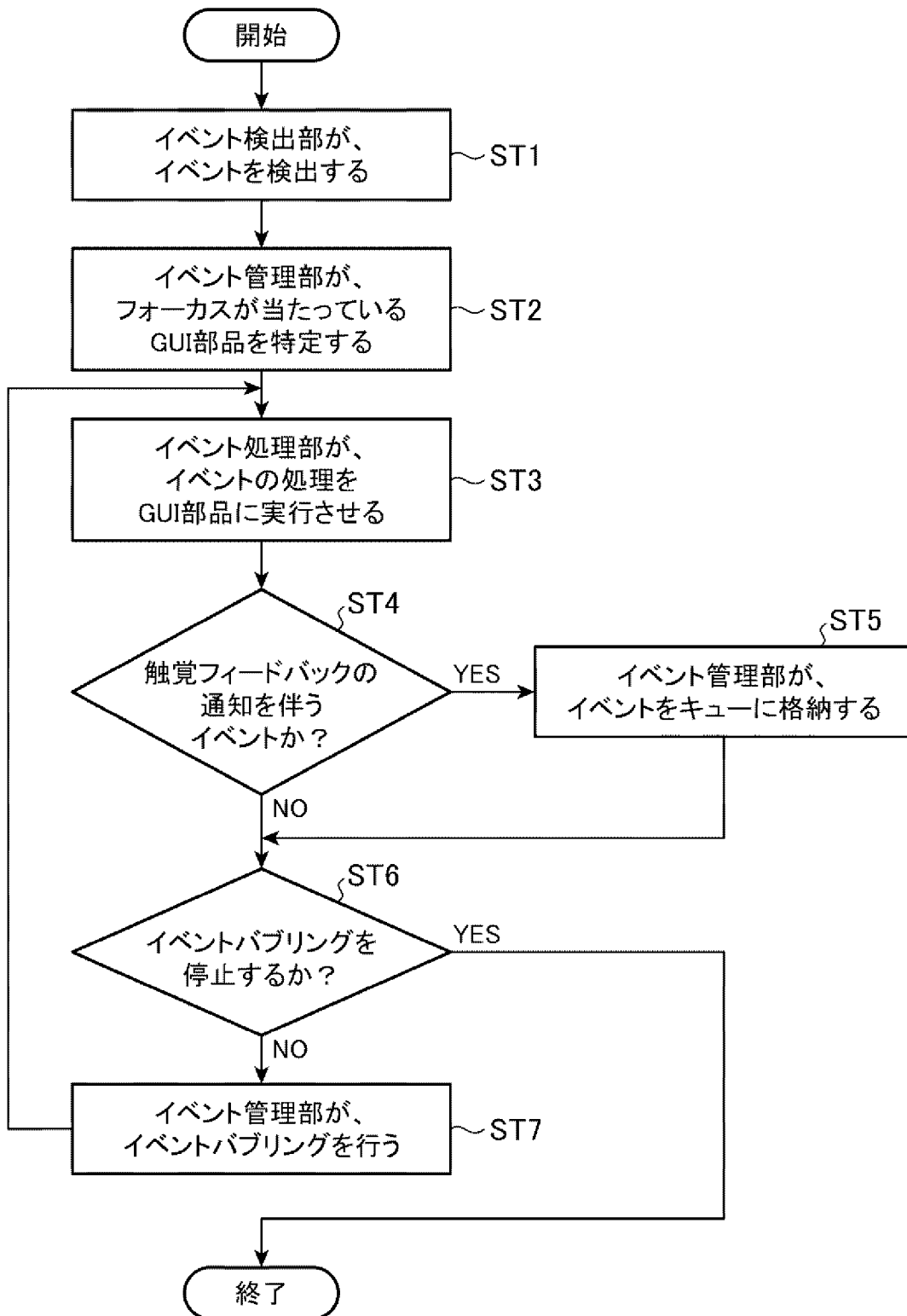
[図2]



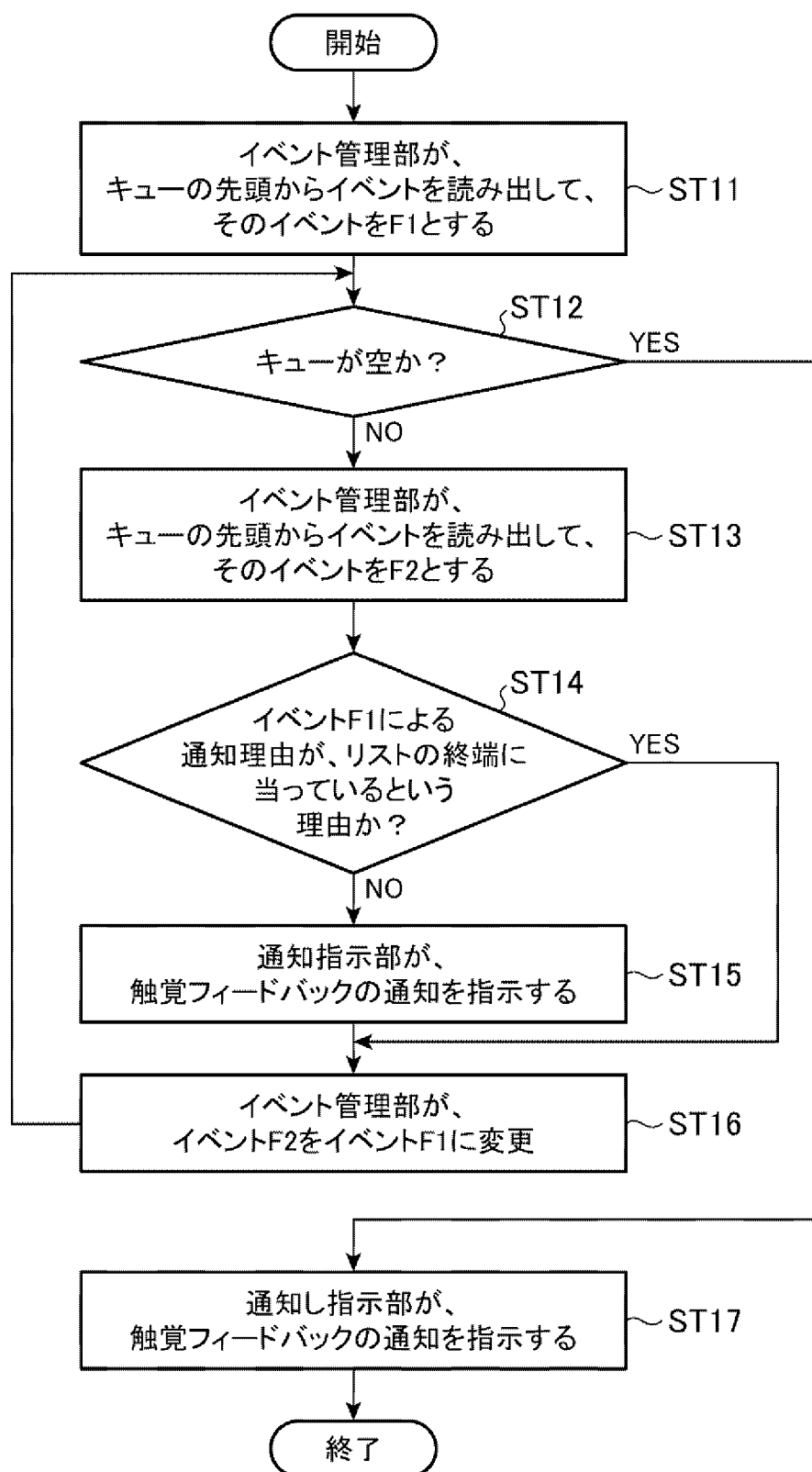
[図3]



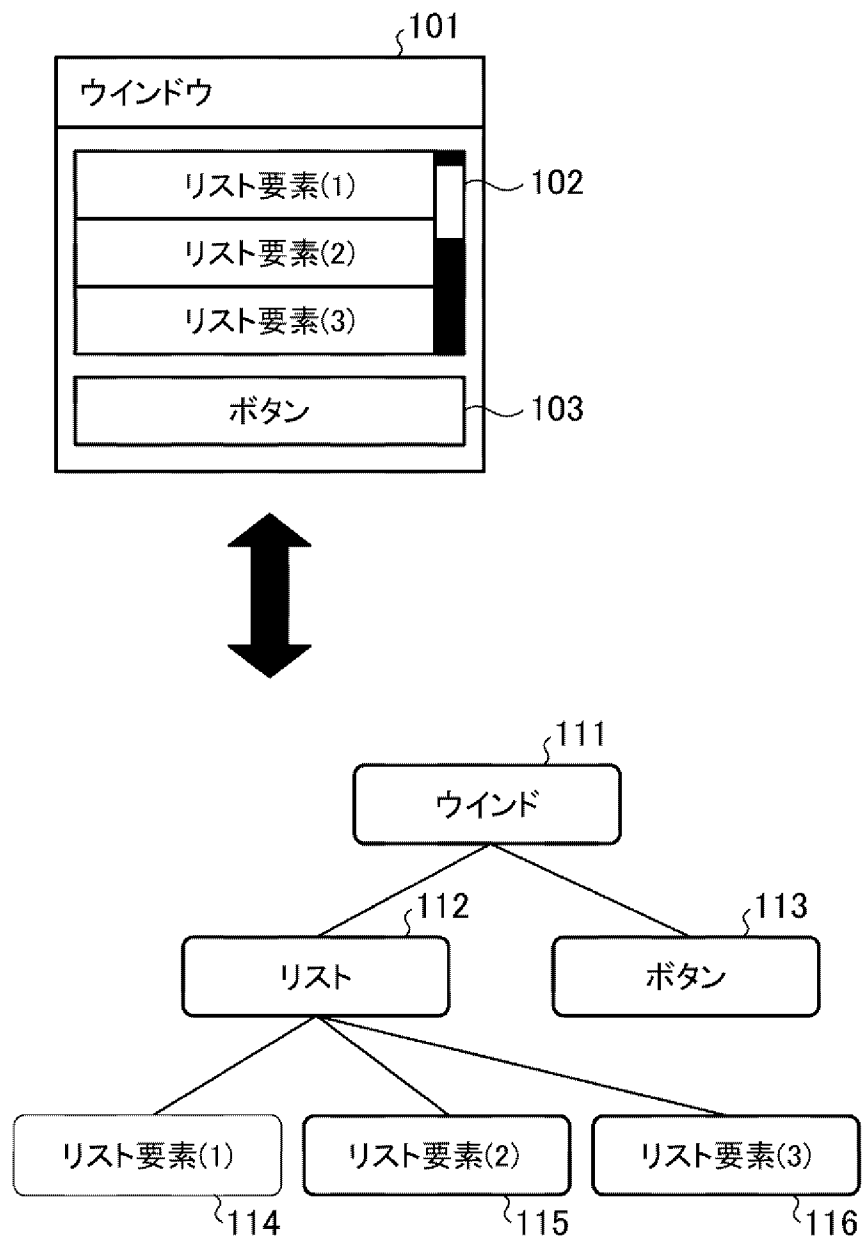
[図4]



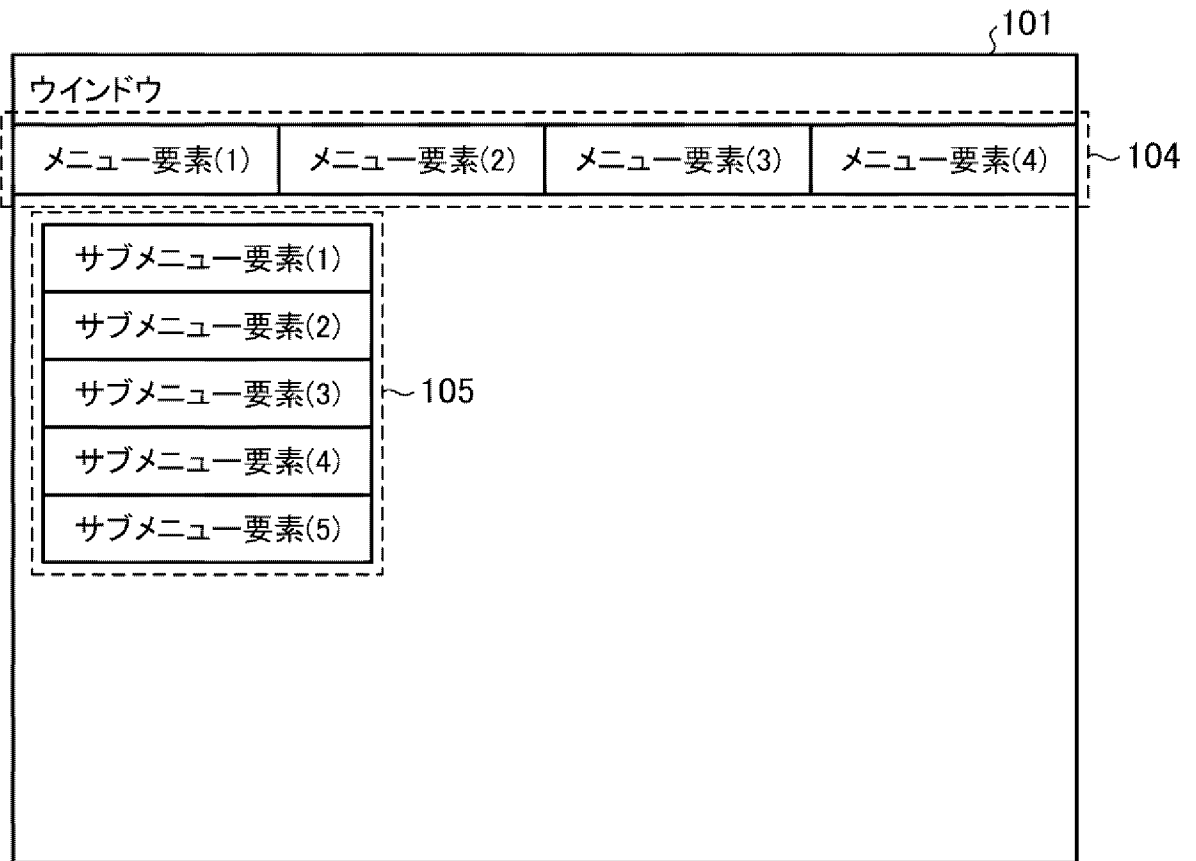
[図5]



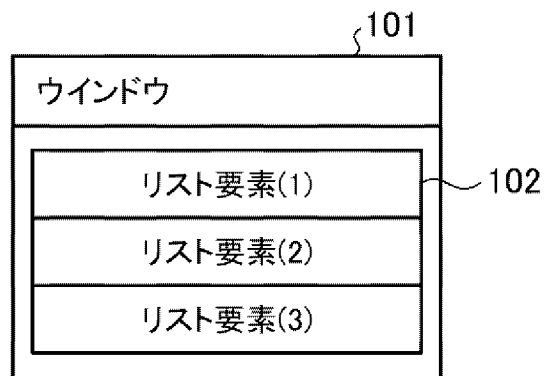
[図6]



[図7]



[図8]





**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2017/014671

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
G06F3/01(2006.01) i, G06F3/0481(2013.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
G06F3/01, G06F3/0481

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2016-024826 A (Immersion Corp.), 08 February 2016 (08.02.2016), paragraphs [0012] to [0015], [0039] to [0049]; fig. 3 to 4 & US 2016/0018891 A1 paragraphs [0024] to [0027], [0052] to [0063]; fig. 3 to 4 & EP 2977859 A1 & CN 105278746 A & KR 10-2016-0011148 A	1-3 4

Further documents are listed in the continuation of Box C.       See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 07 June 2017 (07.06.17)	Date of mailing of the international search report 20 June 2017 (20.06.17)
--	---

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer  Telephone No.
--	---

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/014671

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2015-167758 A (Konami Digital Entertainment Co., Ltd.), 28 September 2015 (28.09.2015), paragraphs [0045] to [0064]; fig. 7 to 9 & US 2016/0367892 A1 paragraphs [0064] to [0083]; fig. 7 to 9 & WO 2015/133390 A1 & KR 10-2016-0110524 A & CN 106061569 A	4 1-3

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. G06F3/01(2006.01)i, G06F3/0481(2013.01)i		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. G06F3/01, G06F3/0481		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2017年 日本国実用新案登録公報 1996-2017年 日本国登録実用新案公報 1994-2017年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	JP 2016-024826 A (イマージョン コーポレーション) 2016.02.08, 段落[0012-0015], [0039-0049], 図 3-4 & US 2016/0018891 A1, 段落[0024-0027], [0052-0063], 図 3-4 & EP 2977859 A1 & CN 105278746 A & KR 10-2016-0011148 A	1-3 4
Y A	JP 2015-167758 A (株式会社コナミデジタルエンタテインメント) 2015.09.28, 段落[0045-0064], 図 7-9 & US 2016/0367892 A1, 段落[0064-0083], 図 7-9 & WO 2015/133390 A1 & KR 10-2016-0110524 A & CN 106061569 A	4 1-3
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 07.06.2017	国際調査報告の発送日 20.06.2017	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 菅原 浩二 電話番号 03-3581-1101 内線 3521	5E 9460