

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5706087号
(P5706087)

(45) 発行日 平成27年4月22日 (2015. 4. 22)

(24) 登録日 平成27年3月6日 (2015. 3. 6)

(51) Int. Cl.

F I

G O 6 F 3/038 (2013. 01)
 G O 6 F 3/0487 (2013. 01)
 G O 6 F 3/0481 (2013. 01)
 G O 9 G 5/08 (2006. 01)
 G O 9 G 5/00 (2006. 01)

G O 6 F 3/038 3 5 O R
 G O 6 F 3/048 6 3 O
 G O 6 F 3/048 6 5 8 B
 G O 9 G 5/08 D
 G O 9 G 5/08 M

請求項の数 15 (全 37 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2010-228 (P2010-228)
 (22) 出願日 平成22年1月4日 (2010. 1. 4)
 (65) 公開番号 特開2010-157245 (P2010-157245A)
 (43) 公開日 平成22年7月15日 (2010. 7. 15)
 審査請求日 平成24年12月20日 (2012. 12. 20)
 (31) 優先権主張番号 10-2008-0136616
 (32) 優先日 平成20年12月30日 (2008. 12. 30)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(73) 特許権者 390019839
 三星電子株式会社
 Samsung Electronics
 Co., Ltd.
 大韓民国京畿道水原市靈通区三星路129
 129, Samsung-ro, Yeon
 g t o n g - g u, Suwon-si, G
 yeonggi-do, Republic
 of Korea

(74) 代理人 100064908
 弁理士 志賀 正武
 (74) 代理人 100110364
 弁理士 実広 信哉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 重力により移動される感覚的な効果を示すポインタを利用したG U I の提供方法及びこれを適用した電子装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

G U I (G r a p h i c a l U s e r I n t e r f a c e) コンポーネント及び該 G U I コンポーネントを指示するために利用される、ポインティングデバイスによって制御されるように構成されるポインタを表示するステップと、

前記ポインタが前記 G U I コンポーネント内に進入すると、前記ポインタをユーザの意図とは関係なく移動させる移動ステップと、

前記移動ステップを介して前記ポインタが移動される間には、前記ユーザが認知できる音、振動及び触覚的フィードバックのうちの少なくとも1つを出力する出力ステップと、を含み、

前記出力するステップは、前記ポインタが移動する方向にしたがって、前記ポインティングデバイスの異なる部分から、前記音、振動及び触覚的フィードバックのうちの少なくとも1つが異なるレベルで出力されることを特徴とする G U I の提供方法。

【請求項 2】

前記移動ステップは、前記ポインタが前記 G U I コンポーネント内に進入すると、前記ポインタの位置を前記 G U I コンポーネント内の特定の位置に向かって移動させる第1移動ステップを含み、

前記出力ステップは、前記第1移動ステップを介して前記ポインタが前記特定の位置に移動される間には、前記ユーザが認知できる音、振動及び触覚的フィードバックのうちの少なくとも1つを出力する第1出力ステップを含むことを特徴とする請求項1に記載の G

U I の提供方法。

【請求項 3】

前記第 1 出力ステップは、前記ポインタが前記 G U I コンポーネント内に進入した時点及び前記ポインタが前記特定の位置に移動完了された時点のうちの少なくとも 1 つの時点に、前記少なくとも 1 つの効果を出力することを特徴とする請求項 2 に記載の G U I の提供方法。

【請求項 4】

前記第 1 出力ステップは、前記ポインタが移動する方向に応じて、前記少なくとも 1 つの効果を出力する方向を決定して出力することを特徴とする請求項 2 に記載の G U I の提供方法。

10

【請求項 5】

前記第 1 移動ステップは、前記ポインタの位置を前記 G U I コンポーネント内の特定の位置に移動させるものの移動速度は可変させ、

前記第 1 出力ステップは、前記移動速度に応じて、少なくとも 1 つの効果の大きさを調整することを特徴とする請求項 2 に記載の G U I の提供方法。

【請求項 6】

前記ポインタを前記特定の位置から離せようとするユーザ操作の存在有無を判断する判断ステップと、

前記判断ステップにおいて、前記ユーザ操作があったと判断されれば、前記ユーザ操作の大きさを判断するステップと、をさらに含み、

20

前記移動ステップは、前記ユーザ操作の大きさが閾値以上であると判断されれば、前記ポインタの位置を前記ユーザ操作のとおり移動させ、前記ポインタを前記 G U I コンポーネントの外に移動させる第 2 移動ステップを含み、

前記出力ステップは、前記第 2 移動ステップを介して前記ポインタが前記特定の位置に移動される間には、前記ユーザが認知できる音、振動及び触覚的フィードバックのうちの少なくとも 1 つを出力する第 2 出力ステップを含むことを特徴とする請求項 2 に記載の G U I の提供方法。

【請求項 7】

前記移動ステップは、前記ポインタが前記 G U I コンポーネントから離れると、前記ポインタをターゲット G U I コンポーネントに向かって移動させる第 3 移動ステップを含み、

30

前記出力ステップは、前記第 3 移動ステップを介して前記ポインタが前記ターゲット G U I コンポーネントへ移動される間には、前記ユーザが認知できる音、振動及び触覚的フィードバックのうちの少なくとも 1 つを出力する第 3 出力ステップを含むことを特徴とする請求項 2 に記載の G U I の提供方法。

【請求項 8】

前記移動ステップは、前記ポインタが前記 G U I コンポーネント内に進入すると、前記ポインタの位置を前記 G U I コンポーネントの外に向かって移動させる第 4 移動ステップを含み、

前記出力ステップは、前記第 4 移動ステップを介して前記ポインタが前記 G U I コンポーネントの外に向かって移動される間には、前記ユーザが認知できる音、振動及び触覚的フィードバックのうちの少なくとも 1 つを出力する第 4 出力ステップを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の G U I の提供方法。

40

【請求項 9】

前記第 4 出力ステップは、前記ポインタが前記 G U I コンポーネント内に進入した時点及び前記ポインタが前記 G U I コンポーネントの外に移動完了された時点のうちの少なくとも 1 つの時点に、前記少なくとも 1 つの効果を出力することを特徴とする請求項 8 に記載の G U I の提供方法。

【請求項 10】

前記第 4 出力ステップは、前記ポインタが移動する方向に応じて、前記少なくとも 1 つ

50

の効果を出力する方向を決定して出力することを特徴とする請求項 8 に記載の G U I の提供方法。

【請求項 1 1】

前記第 4 移動ステップは、前記ポインタの位置を前記 G U I コンポーネントの外に向かって移動させるものの移動速度は可変させ、

前記第 4 出力ステップは、前記移動速度に応じて、少なくとも 1 つの効果の大きさを調整することを特徴とする請求項 8 に記載の G U I の提供方法。

【請求項 1 2】

前記ポインタを前記 G U I コンポーネントに貫通させようとするユーザ操作の存在有無を判断する判断ステップと、

前記判断ステップにおいて、前記ユーザ操作があったと判断されれば、前記ユーザ操作の大きさを判断するステップと、をさらに含み、

前記移動ステップは、前記ユーザ操作の大きさが閾値以上であると判断されれば、前記 G U I コンポーネントを貫通するよう前記ポインタを移動させる第 5 移動ステップを含み、

前記出力ステップは、前記第 5 移動ステップを介して、前記ポインタが前記 G U I コンポーネントを貫通して移動する間には、前記ユーザが認知できる音、振動及び触覚的フィードバックのうちの少なくとも 1 つを出力する第 5 出力ステップを含むことを特徴とする請求項 8 に記載の G U I の提供方法。

【請求項 1 3】

前記第 4 出力ステップにおいて出力される前記少なくとも 1 つの効果に対するパターンは、前記第 5 出力ステップにおいて出力される前記少なくとも 1 つの効果に対するパターンと異なっていることを特徴とする請求項 1 2 に記載の G U I の提供方法。

【請求項 1 4】

少なくとも 1 つの効果は、電子装置及び該電子装置に対する遠隔制御装置のうちの少なくとも 1 つから出力されることを特徴とする請求項 1 に記載の G U I の提供方法。

【請求項 1 5】

G U I コンポーネント及び該 G U I コンポーネントを指示するために利用され、ポインティングデバイスによって制御されるように構成されるポインタが表示された G U I を生成する G U I 生成部と、

前記ポインタが前記 G U I コンポーネント内に進入すると、前記ポインタがユーザの意図とは関係がなく移動されるよう前記 G U I 生成部を制御し、前記ポインタが移動される間には、前記ユーザが認知できる音、振動及び触覚的フィードバックのうちの少なくとも 1 つが出力されるよう制御する制御部と、を備え、前記ポインタが移動する方向にしたがって、前記ポインティングデバイスの異なる部分から、前記音、振動及び触覚的フィードバックのうちの少なくとも 1 つが異なるレベルで出力されることを特徴とする電子装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、G U I (G r a p h i c a l U s e r I n t e r f a c e) の提供方法及びこれを適用した電子装置に関し、さらに詳細には、ユーザがポインタを利用して願望の G U I コンポーネントを選択することのできる G U I の提供方法及びこれを適用した電子装置に関する。

【背景技術】

【0002】

ディスプレイに表示されたアイコンまたはメニューなどのような G U I コンポーネントを、ポインタを利用して選択する方式による G U I は既に普遍化されている。かかる G U I 環境においてユーザの命令を入力するために、ユーザは、マウス、タッチパッドのような入力装置を利用してポインタを願望の G U I コンポーネントに移動させ、入力装置に備えられた特定のボタンを押したり、タッチパッドを叩くような操作によりポインタが位置

10

20

30

40

50

したG U I コンポーネントに割り当てられた機能を実行するよう命令することができる。

【0003】

しかし、入力装置を利用してポインタを願望のG U I コンポーネントに移動させる操作は、ユーザにとって煩わしいことになり得る。また、かかる煩わしさは、ディスプレイのサイズが大きく、かつG U I コンポーネントのサイズが小さいほど更に増大する。

【0004】

G U I の利用において、ユーザはさらに便利な操作方式を求める。これにより、ユーザがさらに便利にポインタを願望のG U I コンポーネントに移動させるための方案の摸索が求められる。

【0005】

10

それと共に、G U I は、ユーザが願望する命令を入力する手段としての機能以外にも、エンターテインメントを感じさせる手段としても働き、より多いエンターテインメントを感じさせるG U I を採択した製品が市場で優位を占めている実情である。これによって、G U I を介してユーザのエンターテインメントを増大させることができる方案の摸索も求められる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、前述の問題を解決するために案出されたものであって、本発明の目的は、ユーザがさらに便利に、かつ楽しみながらも実感できるようポインタを願望のG U I コンポーネントに移動させるための方案であって、ディスプレイ上で重力により移動される感覚的な効果を示すポインタを利用したG U I を提供する方法及びこれを適用した電子装置を提供することにある。

20

【0007】

また、本発明の他の目的は、選択が不可能なG U I コンポーネントにはポインタを移動させず、これをユーザに感覚的に知らせるG U I を提供する方法及びこれを適用した電子装置を提供することにある。

【0008】

また、本発明の更なる目的は、特定の領域にポインタの移動を難しくし、これをユーザに感覚的に知らせるG U I を提供する方法及びこれを適用した電子装置を提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0009】

前述した目的を達成するために、本発明に係るG U I の提供方法は、G U I コンポーネント及び前記G U I コンポーネントを指示するために利用されるポインタを表示するステップと、前記ポインタが前記G U I コンポーネント内に進入すると、前記ポインタの位置を前記G U I コンポーネント内の特定の位置に向かって移動させる第1移動ステップと、前記第1移動ステップを介して前記ポインタが前記特定の位置に移動される間には、前記ユーザが認知できる聴覚的な効果及び触覚的な効果のうちの少なくとも1つの効果を出力する第1出力ステップと、を含む。

40

【0010】

また、前記第1出力ステップは、前記第1移動ステップを介して、前記ポインタが前記特定の位置に移動される間に、前記少なくとも1つの効果の大きさを次第に小さく出力することが好ましい。

【0011】

また、前記第1出力ステップは、前記ポインタが前記G U I コンポーネント内に進入した時点及び前記ポインタが前記特定の位置に移動完了された時点のうちの少なくとも1つの時点に、前記少なくとも1つの効果を出力することができる。

【0012】

また、前記第1出力ステップは、前記ポインタが移動する方向に応じて、前記少なくと

50

も1つの効果を出力する方向を決定して出力することができる。

【0013】

また、前記第1移動ステップは、前記ポインタの位置を前記GUIコンポーネント内の特定の位置に移動させるものの、移動速度を可変させ、前記第1出力ステップは、前記移動速度に応じて少なくとも1つの効果の大きさを調整することができる。

【0014】

また、本発明におけるGUIの提供方法は、前記ポインタを前記特定の位置から離せようとするユーザ操作の存在有無を判断するステップと、前記判断ステップにおいて、前記ユーザ操作があったと判断されれば、前記ユーザ操作の大きさを判断するステップと、前記ユーザ操作の大きさが閾値以上であると判断されれば、前記ポインタの位置を前記ユーザ操作のとおり移動させ、前記ポインタを前記GUIコンポーネントの外に移動させる第2移動ステップと、前記第2移動ステップを介して、前記ポインタが前記特定の位置に移動される間には、前記ユーザが認知できる聴覚的な効果及び触覚的な効果のうちの少なくとも1つの効果を出力する第2出力ステップと、をさらに含むことができる。

10

【0015】

また、前記第1出力ステップにおいて出力される前記少なくとも1つの効果に対するパターンは、前記第2出力ステップにおいて出力される前記少なくとも1つの効果に対するパターンと異なっていることが好ましい。

【0016】

また、本発明におけるGUIの提供方法は、前記ポインタが前記GUIコンポーネントから離れると、前記ポインタをターゲットGUIコンポーネントに向かって移動させる第3移動ステップと、前記第3移動ステップを介して、前記ポインタが前記ターゲットGUIコンポーネントに移動する間には、前記ユーザが認知できる聴覚的な効果及び触覚的な効果のうちの少なくとも1つの効果を出力する第3出力ステップと、をさらに含むことが好ましい。

20

【0017】

一方、本発明に係るGUIの提供方法は、GUIコンポーネント及び前記GUIコンポーネントを指示するために利用されるポインタを表示するステップと、前記ポインタが前記GUIコンポーネント内に進入すると、前記ポインタの位置を前記GUIコンポーネントの外に向かって移動させる第1移動ステップと、前記第1移動ステップを介して、前記ポインタが前記GUIコンポーネントの外に向かって移動される間には、前記ユーザが認知できる聴覚的な効果及び触覚的な効果のうちの少なくとも1つの効果を出力する第1出力ステップと、を含む。

30

【0018】

また、前記第1出力ステップは、前記第1移動ステップを介して、前記ポインタが前記GUIコンポーネントの外に向かって移動される間に、前記少なくとも1つの効果の大きさを次第に大きく出力することが好ましい。

【0019】

また、前記第1出力ステップは、前記ポインタが前記GUIコンポーネント内に進入した時点及び前記ポインタが前記GUIコンポーネントの外に移動完了された時点のうちの少なくとも1つの時点に、前記少なくとも1つの効果を出力することができる。

40

【0020】

また、前記第1出力ステップは、前記ポインタが移動する方向に応じて、前記少なくとも1つの効果を出力する方向を決定して出力することができる。

【0021】

また、前記第1移動ステップは、前記ポインタの位置を前記GUIコンポーネントの外に向かって移動させるものの、移動速度を可変させ、前記第1出力ステップは、前記移動速度に応じて、少なくとも1つの効果の大きさを調整することができる。

【0022】

また、本発明におけるGUIの提供方法は、前記ポインタを前記GUIコンポーネント

50

に貫通させようとするユーザ操作の存在有無を判断するステップと、前記判断ステップにおいて、前記ユーザ操作があったと判断されれば、前記ユーザ操作の大きさを判断するステップと、前記ユーザ操作の大きさが閾値以上であると判断されれば、前記G U Iコンポーネントを貫通するよう前記ポインタを移動させる第2移動ステップと、前記第2移動ステップを介して、前記ポインタが前記G U Iコンポーネントを貫通して移動する間には、前記ユーザが認知できる聴覚的な効果及び触覚的な効果のうちの少なくとも1つの効果を出力する第2出力ステップと、をさらに含むことが好ましい。

【0023】

また、前記第1出力ステップにおいて出力される前記少なくとも1つの効果に対するパターンは、前記第2出力ステップにおいて出力される前記少なくとも1つの効果に対するパターンと異なっていることが好ましい。

10

【0024】

一方、本発明に係る、本発明におけるG U Iの提供方法は、ポインタの位置を判断するステップと、前記ポインタの位置が第1領域であると判断されれば、前記ポインタをユーザ操作により移動させる第1移動ステップと、前記ポインタの位置が第2領域であると判断されれば、前記ポインタを他の位置へ自動的に移動させる第2移動ステップと、前記第2移動ステップを介して、前記ポインタが前記特定の位置に移動される間には、前記ユーザが認知できる聴覚的な効果及び触覚的な効果のうちの少なくとも1つの効果を出力するステップと、を含む。

【0025】

20

また、前記第2移動ステップは、前記ポインタが特定の力によって移動される視覚的な効果（V i s u a l E f f e c t）により前記ポインタを前記他の位置に移動させ、前記特定の力は、重力、磁気力、及び電気力のうちの少なくとも1つを含むことができる。

【0026】

一方、本発明に係るG U Iの提供方法は、G U Iコンポーネント及び前記G U Iコンポーネントを指示するために利用されるポインタを表示するステップと、前記ポインタが前記G U Iコンポーネントの周辺に進入すると、前記ポインタの位置を特定の位置に向かって移動させるステップと、前記移動ステップを介して、前記ポインタが前記特定の位置に移動される間には、前記ユーザが認知できる聴覚的な効果及び触覚的な効果のうちの少なくとも1つの効果を出力するステップと、を含む。

30

【0027】

一方、本発明に係るG U Iの提供方法は、G U Iコンポーネント及び前記G U Iコンポーネントを指示するために利用されるポインタを表示するステップと、前記ポインタが前記G U Iコンポーネント内に進入すると、前記ポインタを前記ユーザの意図とは関係がなく移動させるステップと、前記移動ステップを介して、前記ポインタが移動する間には、前記ユーザが認知できる聴覚的な効果及び触覚的な効果のうちの少なくとも1つの効果を出力するステップと、を含む。

【0028】

一方、本発明に係るG U Iの提供方法は、G U Iコンポーネント及び前記G U Iコンポーネントを指示するために利用されるポインタが表示されたG U Iを生成するG U I生成部と、前記ポインタが前記G U Iコンポーネント内に進入すると、前記ポインタの位置が前記G U Iコンポーネント内の特定の位置に向かって移動するよう前記G U I生成部を制御し、前記ポインタが前記特定の位置に移動される間には、前記ユーザが認知できる聴覚的な効果及び触覚的な効果のうちの少なくとも1つの効果が出力されるよう制御する制御部と、を備える。

40

【0029】

また、少なくとも1つの効果は、前記電子装置及び前記電子装置に対する遠隔制御装置のうちの少なくとも1つから出力され得る。

【0030】

一方、本発明に係るG U Iの提供方法は、G U Iコンポーネント及び前記G U Iコンポ

50

ーネントを指示するために利用されるポインタが表示されたG U Iを生成するG U I生成部と、前記ポインタが前記G U Iコンポーネント内に進入すると、前記ポインタの位置が前記G U Iコンポーネントの外に向かって移動するよう前記G U I生成部を制御し、前記第1移動ステップを介して、前記ポインタが前記G U Iコンポーネントの外に向かって移動される間には、前記ユーザが認知できる聴覚的な効果及び触覚的な効果のうちの少なくとも1つの効果が出力されるよう制御する制御部と、を備える。

【0031】

また、少なくとも1つの効果は、前記電子装置及び前記電子装置に対する遠隔制御装置のうちの少なくとも1つから出力され得る。

【発明の効果】

10

【0032】

本発明によると、ディスプレイ上で重力により移動される感覚的な効果を示すポインタを利用することで、ユーザはさらに便利にポインタを願望のG U Iコンポーネントに移動させると共に、優れたエンターテインメントが提供される。

【0033】

また、選択が不可能なG U Iコンポーネントにはポインタの移動を難しくし、これをユーザに感覚的に知らせることで、ユーザに操作上の便宜性はもちろん、優れた感覚的な効果によるエンターテインメントも提供する。

【図面の簡単な説明】

【0034】

20

【図1】本発明に適用可能なG U Iの概念を説明するための図である。

【図2】本発明に適用可能なG U Iの概念を説明するための図である。

【図3】本発明に適用可能なG U Iの概念を説明するための図である。

【図4】図1に示されたG U Iコンポーネント内における位置エネルギーの分布を示した図である。

【図5】G U Iコンポーネントの中心に向かって移動するポインタPの移動速度を非線形的に具現した例を示した図である。

【図6】G U Iコンポーネントの中心に向かって移動するポインタPの移動速度を非線形的に具現した例を示した図である。

【図7】G U Iコンポーネントの中心に向かって移動するポインタPの移動速度を非線形的に具現した例を示した図である。

30

【図8】直線の帯タイプのG U Iコンポーネントが表示されたG U Iを説明するための図である。

【図9】図8に示されたG U Iコンポーネント内における位置エネルギーの分布を示した図である。

【図10】G U Iコンポーネントの中心に向かって移動するポインタPの移動速度を非線形的に具現した例を示した図である。

【図11】曲線の帯タイプのG U Iコンポーネントが表示されたG U Iを説明するための図である。

【図12】複数のG U Iコンポーネントが配列されたG U Iを設計する過程を説明するための図である。

40

【図13】複数のG U Iコンポーネントが配列されたG U Iを設計する過程を説明するための図である。

【図14】複数のG U Iコンポーネントが配列されたG U Iを設計する過程を説明するための図である。

【図15】複数のG U Iコンポーネントが配列されたG U Iを設計する過程を説明するための図である。

【図16】G U Iコンポーネントから離れたポインタが他のG U Iコンポーネントへ自動的に移動して進入する概念を説明するための図である。

【図17】G U Iコンポーネントから離れたポインタが他のG U Iコンポーネントへ自動

50

に移動して進入する概念を説明するための図である。

【図 1 8】図 1 とは異なった条件でポインタが移動する過程を示す図である。

【図 1 9】ポインタが窮極的に G U I コンポーネントの内部領域内に位置する場合を示した図である。

【図 2 0】ポインタが窮極的に G U I コンポーネントの内部領域内に位置する場合を示した図である。

【図 2 1】本発明に適用可能な更なる G U I の概念を説明するため図である。

【図 2 2】本発明に適用可能な更なる G U I の概念を説明するため図である。

【図 2 3】図 2 1 に示された G U I コンポーネント内における位置エネルギーの分布を示した図である。

10

【図 2 4】直線の帯タイプの G U I コンポーネントが表示された G U I を説明するための図である。

【図 2 5】図 2 4 に示された G U I コンポーネント内における位置エネルギーの分布を示した図である。

【図 2 6】図 2 1 とは異なった条件でポインタが移動する過程を示した図である。

【図 2 7】前記の G U I を適用することができる放送受信システムを説明するための図である。

【図 2 8】前記の G U I を適用することができる放送受信システムを説明するための図である。

【図 2 9】前記の G U I を適用することができる放送受信システムを説明するための図である。

20

【図 3 0】放送受信システムに備えられる D T V 及びリモコンの詳細なブロック図である。

【図 3 1】本発明の一実施形態に係る重力により移動される感覚的な効果を示すポインタを利用した G U I の提供方法を説明するためのフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0 0 3 5】

以下、図面に基づいて本発明をさらに詳説する。

図 1 は、本発明に適用可能な G U I (G r a p h i c a l U s e r I n t e r f a c e) の概念を説明するための図である。同図において、G U I が表示されたディスプレイ D が示されている。

30

【0 0 3 6】

同図に示すように、G U I には、ポインタ P 及び G U I コンポーネント C が示されている。同図には、G U I コンポーネント C が 1 つのみ示されているが、通常、G U I には複数の G U I コンポーネントが表示される。同図において G U I コンポーネント C を 1 つのみ示した理由は図示及び説明の便宜のためである。

【0 0 3 7】

G U I コンポーネント C は、1) 願望の命令を入力、2) 願望の機能を実行、及び 3) 願望の情報が提供されるために選択すべき対象であって、メニュー、アイコン、フォルダ、コンテンツなどがこれに該当する。一方、ユーザの選択対象でなくても、ユーザが前記のような選択において役に立つ要素らも G U I コンポーネント C に編入させることができる。

40

【0 0 3 8】

ポインタ P は、ユーザが願望の G U I コンポーネント C を指示して選択するために利用される手段である。G U I コンポーネント C 内に進入すると、ポインタ P はユーザの意図とは関係なく移動できる。

【0 0 3 9】

同図には、ポインタ P が複数示されているが、これは G U I に複数のポインタ P が同時に示されることを意味していないことに注意すべきである。同図において複数のポインタ P を示した理由は、ポインタ P の移動を示すためである。また、ポインタ P の下部に表記

50

されたナンバはポインタ P の移動順序を意味し、これは他の図面においても同様である。

【0040】

同図には、ユーザの操作に応じてポインタ P が G U I コンポーネント C に進入したとき表示されるポインタ P の移動を示している。具体的に、同図はユーザの操作に応じてポインタ P が「(0) → (1)」(図面中で○内に 0 が書かれたものを本明細書中では (0) で表し、図面中で○内に 1 が書かれたものを本明細書中では (1) で表す。以下、同様に、図面中で○内に数字が書かれたものを本明細書中では () 内にその同じ数字が書かれたもので示す。) に移動して G U I コンポーネント C 内に進入すると、その後はポインタ P が自動に「(1) → (2) → (3) → (4)」へ移動されることを示したものである。

【0041】

同図において、(1)、(2)、(3)、及び(4)の下部には矢印が表示されている。矢印が表示された区間は、ポインタ P が自動に移動した区間を意味する。したがって、同図において示された矢印は、ポインタ P の「(1) → (2) → (3) → (4)」への移動はユーザの操作による移動ではなく、自動に移動したものであり、これは以下の図面においても同様である。(0)

【0042】

一方、同図に示すように、ポインタ P は、窮極的に G U I コンポーネント C の中央に位置づけられる。また、ユーザの操作は、ポインタ P を「(0) → (1)」に移動させただけである。「(1) → (2) → (3) → (4)」への移動は、ユーザの操作なしでも自動に行われたものである。したがって、G U I コンポーネント C 内に進入すると、ポインタ P は、G U I コンポーネント C の中心に向かって自動に移動されたと言える。

【0043】

一方、ポインタ P が「(1) → (2) → (3) → (4)」に移動する間は音響が出力される。このとき、音響は「ディスプレイ D が備えられた装置」または「ポインタ P を移動させるためのユーザ操作を入力するために利用されるポイントデバイス」で出力可能であるが、これは以下の場合に対しても同様である。

【0044】

矢印の下部に表示された

【数 1】

「 $\mathbb{A}$ 」

は、「ポインタ P が「(1) → (2) → (3) → (4)」へ移動する間には音響が出力されること」の表示に該当するが、これは以下の場合に対しても同様である。

【0045】

このとき、ポインタ P が「(1) → (2) → (3) → (4)」へ移動する間に、音響の大きさは次第に小さくなるよう具現することができる。また、これとは異なって、ポインタ P が「(1)」に移動した時点(すなわち、ポインタ P が G U I コンポーネント C 内に進入した時点)と「(4)」に移動した時点(すなわち、ポインタ P が G U I コンポーネント C の中心に達した時点)にのみ音響が出力されるよう具現できる。

【0046】

また、ポインタ P が「(1) → (2) → (3) → (4)」へ移動する間に、ポイントデバイスは振動する。矢印の下部に表示された

【数 2】

「 $\mathbb{B}$ 」

は「ポインタ P が「(1) → (2) → (3) → (4)」へ移動する間にはポイントデバイスが振動されること」の表示に該当するが、これは以下の場合に対しても同様である。

【0047】

また、ポインタ P が「(1) → (2) → (3) → (4)」へ移動する間に、振動の大きさは次第に小さくなるよう具現できる。また、これとは異なって、ポインタ P が「(1)」に移動した時点（すなわち、ポインタ P が G U I コンポーネント C 内に進入した時点）及び「(4)」に移動した時点（すなわち、ポインタ P が G U I コンポーネント C の中心に達した時点）にのみポイントデバイスが振動するよう具現できる。

【0048】

他方では、ポインタ P が右側に移動するとの感じをユーザに伝達するために、右側の音響が左側の音響よりも大きく出力され、ポイントデバイスにおいても右側の部分の振動が左側の部分の振動よりも大きく出力されるよう具現することもできる。

【0049】

すなわち、ポインタ P が移動する方向にしたがって音響及び振動が出力される方向を各々異なるようにすることができる。

【0050】

このように、G U I コンポーネント C の中心に向かってポインタ P が移動しつつ音響が出力され、ポイントデバイスが振動すると、ユーザは「ポインタ P があたかも重力により G U I コンポーネント C の中心に向かって自動に移動」したと感じられる。

【0051】

図 2 及び図 3 には、G U I コンポーネント C 内に進入したポインタ P を G U I コンポーネント C の外に押し出すユーザの操作があった場合、ポインタ P が移動する過程を示した。

【0052】

詳細には、図 2 には、ユーザの操作に応じてポインタ P が「(0) → (1) → (2)」に移動されたが、ポインタ P が自動に「(2) → (3) → (4)」へ移動され、究極的には G U I コンポーネント C から離れることなく再度 G U I コンポーネント C の中心に位置した場合を示している。

【0053】

ポインタ P が「(2) → (3) → (4)」へ移動する間には音響が出力される。このとき、音響の大きさは、ポインタ P が「(2) → (3) → (4)」に移動するにつれて次第に小さくなる。

【0054】

また、ポインタ P が「(2) → (3) → (4)」へ移動する間には、ポイントデバイスが振動する。このとき、振動の大きさは、ポインタ P が「(2) → (3) → (4)」に移動するにつれて次第に小さくなる。

【0055】

また、ポインタ P が右側に移動したとの感じをユーザに伝達するために、右側の音響が左側の音響よりも大きく出力され、ポイントデバイスでも右側の部分の振動が左側の部分の振動よりも大きく出力されるよう具現することも可能である。

【0056】

図 3 には、ユーザの操作に応じてポインタ P が「(0) → (1) → (2) → (3)」に移動され、究極的には G U I コンポーネント C から離れた場合を示している。また、同図は、ポインタ P が G U I コンポーネント C から離れた位置に続いて留まっていることを示している。

【0057】

ポインタ P が「(2) → (3)」へ移動する間には音響が出力される。このとき、出力される音響は、図 2 においてポインタ P が「(2) → (3) → (4)」へ移動する間に出力される音響とは異なったパターンである。

【0058】

また、ポインタ P が「(2) → (3)」へ移動する間にポイントデバイスは振動する。このとき、振動のパターンは、図 2 においてポインタ P が「(2) → (3) → (4)」へ移動する間の振動とは異なったパターンである。

10

20

30

40

50

【0059】

また、ポインタPが左側に移動したとの感じをユーザに伝達するために、左側の音響が右側の音響よりも大きく出力され、ポイントデバイスにおいても左側の部分の振動が右側の部分の振動よりも大きく出力されるよう具現することも可能である。

【0060】

図2に示す場合は、ポインタPをGUIコンポーネントCの外に移動させようとする（すなわち、ポインタPをGUIコンポーネントCから離れようとする）ユーザ操作の大きさが小さいことから（ユーザ操作の大きさが閾値未満である場合）、ポインタPがGUIコンポーネントCの外に移動できない場合（すなわち、ポインタPがGUIコンポーネントCから離れることができない場合）である。

10

【0061】

また、図3に示す場合は、ポインタPをGUIコンポーネントCの外に移動させようとする（すなわち、ポインタPをGUIコンポーネントCから離れようとする）ユーザ操作の大きさが大きいことから（ユーザ操作の大きさが閾値以上である場合）、ポインタPがGUIコンポーネントCの外に移動した場合（すなわち、ポインタPがGUIコンポーネントCから離れた場合）である。

【0062】

ポインタPの操作時、図2及び図3に示された状況が発生した場合でも、ユーザは、GUIコンポーネントCの中心に向かって重力が作用すると感じられる。

【0063】

20

かかる観点から、GUIコンポーネントCの中心に向かって重力が作用すると仮定すれば、この重力によるGUIコンポーネントC内における位置エネルギーは図4に示すように分布し、ポインタPは、位置エネルギーが高い地点から低い地点に移動すると言える。

【0064】

図4に示したように、GUIコンポーネントC内における位置エネルギーが最も低い位置は、GUIコンポーネントCの中心にx軸及びy軸すべてに対する位置エネルギーは「0」である。これにより、ポインタPは、窮極的に位置エネルギーが最も低いGUIコンポーネントCの中心に移動されるのである。

【0065】

一方、GUIコンポーネントCの中心に向かって移動するポインタPの移動速度は、GUIコンポーネントC内の位置エネルギーの分布により決定され得る。しかし、ポインタPの移動速度を必ずしもGUIコンポーネントC内の位置エネルギーの分布に対応すべく具現しなければならないものではない。GUIコンポーネントCの中心に向かって移動するポインタPの移動速度は線形的に具現でき、かつ非線形的に具現することもできる。

30

【0066】

このとき、音響及び振動の大きさは、移動速度に比例するよう具現することが可能である。

【0067】

図5ないし図7は、GUIコンポーネントCの中心に向かって移動するポインタPの移動速度を非線形的に具現した例を示した。

40

【0068】

図5において、「ポインタPがGUIコンポーネントC内に進入するにつれ移動速度が徐々に増加し、ある瞬間からは移動速度が減少し、GUIコンポーネントCの中心では移動速度が0になって止まった場合」に対するGUIコンポーネントC内におけるポインタPの移動速度の分布である。

【0069】

一方、GUIコンポーネントC内に進入した時点でポインタPの移動速度 V_{x0} 、 V_{y0} は、GUIコンポーネントCに進入する直前のポインタPの移動速度で具現可能である。これは、GUIコンポーネントCの境界においてポインタPの移動速度を連続的にするためである。一方、ポインタPの移動速度は、GUIコンポーネントCで不連続的にする

50

こともできることは言うまでもない。

【0070】

また、図6及び図7において、「ポインタPがGUIコンポーネントC内に進入するにつれ移動速度が徐々に減少し、GUIコンポーネントCの中心では移動速度が「0」になって止まった場合」に対するGUIコンポーネントC内におけるポインタPの移動速度の分布である。

【0071】

この場合も、GUIコンポーネントC内に進入した時点でポインタPの移動速度 V_{x0} 、 V_{y0} は、GUIコンポーネントCに進入する直前のポインタPの移動速度で具現可能である。

10

【0072】

以上で説明したGUIに表示されたGUIコンポーネントCは閉じられた図形の一種である四角形状であり、ポインタPはGUIコンポーネントCの中心に向かって自動に移動された。このようなGUIコンポーネントCは、活性化されたGUIコンポーネント、すなわち、ユーザがポインタPで指示して選択することのできるGUIコンポーネントに適用できる。

【0073】

さらに、このようなGUIコンポーネントCは広告アイテム、バナー、ユーザが好んで使用するメニュー項目などに適用できる。

【0074】

20

図8には、図1に示されたGUIコンポーネントとは異なったタイプのGUIコンポーネントCが現れたGUIが表示されたディスプレイDを示した。

【0075】

同図には、ユーザの操作に応じて、ポインタPがGUIコンポーネントCに進入したときに表示されるポインタPの移動を示している。具体的に、同図は、ポインタPの位置がGUIコンポーネントCの中心線に留まるようにしたGUIを示している。

【0076】

同図に示すように、ユーザがポインタPをGUIコンポーネントCの中心線に沿って移動させる場合、ポインタPはユーザの操作に応じて移動される。例えば、ポインタPがユーザの操作に応じて、「(5)→(6)→(7)→(8)」に移動した場合がこれに該当する。

30

【0077】

しかし、ユーザの操作に応じてポインタPがGUIコンポーネントCの中心線から離れると、ポインタPの位置は、GUIコンポーネントCの中心線に向かって自動に帰還する。例えば、ポインタPがユーザの操作に応じて「(1)→(2)」に移動すると自動に「(2)→(3)」へ移動して中心線に帰還する場合、ポインタPがユーザの操作に応じて「(3)→(4)」に移動されると自動に「(4)→(5)」へ移動して中心線に帰還される場合がこれに該当する。

【0078】

ポインタPが「(2)→(3)」または「(4)→(5)」へ移動する間には、音響が出力されてポイントデバイスが振動する。

40

【0079】

一方、ポインタPが「(2)→(3)」へ移動する間には、ユーザにポインタPが下側に移動したとの感じを伝達するために、下側の音響が上側の音響よりも大きく出力され、ポイントデバイスにおいても下側の部分の振動が上側の部分の振動よりも大きく出力されるよう具現することが可能である。

【0080】

同様に、ポインタPが「(4)→(5)」へ移動する間には、ユーザにポインタPが上側に移動したとの感じを伝達するために、上側の音響が下側の音響よりも大きく出力され、ポイントデバイスにおいても上側の部分の振動が下側の部分の振動よりも大きく出力さ

50

れるよう具現することが可能である。

【0081】

このように、G U I コンポーネント C の中心線から離れたポインタ P は、自動に G U I コンポーネント C の中心線に帰還しつつ音響が出力され、ポイントデバイスが振動することから、ユーザは「ポインタ P があたかも重力により G U I コンポーネント C の中心線に向かって自動に移動」したと感じられる。

【0082】

もちろん、同図に示された場合は、ポインタ P を G U I コンポーネント C の外に移動させようとする（すなわち、ポインタ P を G U I コンポーネント C から離れようとする）ユーザ操作の大きさが小さいことから（ユーザ操作の大きさが閾値未満であるため）、ポインタ P が G U I コンポーネント C の外に移動できない場合（すなわち、ポインタ P が G U I コンポーネント C から離れない場合）である。

10

【0083】

ポインタ P を G U I コンポーネント C の外に移動させようとする（すなわち、ポインタ P を G U I コンポーネント C から離れようとする）ユーザ操作の大きさが大きい場合は（ユーザ操作の大きさが閾値以上である場合）、ポインタ P が G U I コンポーネント C の外に移動できる（すなわち、ポインタ P が G U I コンポーネント C から離れることができる）。

【0084】

ポインタ P が G U I コンポーネント C から離れる時点では、音響が出力されてポイントデバイスが振動するよう具現することができる。このとき、音響のパターンは、図 8 で示した、ポインタ P が「(2) → (3)」または「(4) → (5)」に移動するとき出力される音響のパターンと異なって具現することが好ましい。それと共に、振動のパターンも図 8 で示した、ポインタ P が「(2) → (3)」または「(4) → (5)」に移動するとき出力される振動のパターンと異なって具現することが好ましい。

20

【0085】

ポインタ P を操作するとき、同図に示した状況が発生すれば、ユーザは、G U I コンポーネント C の中心線に向かって重力が作用し、この重力によりポインタ P が G U I コンポーネント C の中心線に向かって移動すると感じられる。

【0086】

かかる観点から、G U I コンポーネント C の中心線に向かって重力が作用すると仮定すれば、この重力による G U I コンポーネント C 内における位置エネルギーは図 9 に示すように分布し、ポインタ P は、位置エネルギーが高い地点から低い地点に移動したと言える。

30

【0087】

図 9 に示したように、G U I コンポーネント C 内における x 軸に対する位置エネルギーは「0」であって、すべての地点で同じであることが分かる。また、G U I コンポーネント C 内における y 軸に対する位置エネルギーが最も低い地点は G U I コンポーネント C の中心線であって、この中心線における位置エネルギーは「0」であることが分かる。これにより、ポインタ P は、窮極的に位置エネルギーが最も低い G U I コンポーネント C の中心線に移動されるのである。

40

【0088】

一方、G U I コンポーネント C の中心線から離れた場合、中心線に帰還するポインタ P の移動速度は G U I コンポーネント C 内の位置エネルギーの分布により決定され得る。しかし、ポインタ P の移動速度を必ずしも G U I コンポーネント C 内の位置エネルギーの分布に対応すべく具現しなければならないものではない。すなわち、G U I コンポーネント C の中心線から離れた場合、中心線に帰還するポインタ P の移動速度は線形的に具現でき、かつ非線形的に具現することもできる。

【0089】

このとき、音響及び振動の大きさは移動速度に比例するよう具現できる。

50

【0090】

図10は、GUIコンポーネントCの中心線から離れた場合、中心線に帰還するポイントPの移動速度を非線形的に具現した例について示している。

【0091】

同図において、「ポイントPがGUIコンポーネントCの中心線から離れると、中心線に向かって移動し、移動速度が徐々に増加し、ある瞬間からは移動速度が減少し、GUIコンポーネントCの中心線では移動速度が0になって止まった場合」に対するGUIコンポーネントC内におけるポイントPの移動速度の分布を示した。

【0092】

以上で説明したGUIに表示されたGUIコンポーネントCは、帯の一種である直線型の带状であって、ポイントPがGUIコンポーネントCの中心線に沿って移動するよう誘導するGUIコンポーネントである。

【0093】

一方、図11は、帯の一種である曲線型の带状であるGUIコンポーネントCを示している。示されたGUIコンポーネントCは、ポイントPが曲線型の帯の中心線に沿って「(1)→(2)→(3)→(4)→(5)」に移動するよう誘導するGUIコンポーネントである。

【0094】

図12には、複数のGUIコンポーネントC1ないしC7が配列されたGUIを表示したディスプレイDを示している。同図に示されたGUIに配列されたGUIコンポーネントC1ないしC7は、ディスプレイDに表示されてユーザが目視できる。また、ユーザは、GUIコンポーネントC1ないしC7のうち、願望の1つをポイントPで指示して選択できる。

【0095】

一方、図13は、図12に示された複数のGUIコンポーネントC1ないしC7に対する位置エネルギーの分布P1ないしP7を示している。同図において、輝度が低いほど（すなわち、黒色に近いほど）位置エネルギーが低い地点であり、輝度が高いほど（すなわち、白色に近いほど）位置エネルギーが高い地点である。

【0096】

これによると、図12に示されたGUIコンポーネントC1ないしC7内に進入したポイントPは、GUIコンポーネントC1ないしC7の中心に向かって自動に移動することが予測できる。したがって、GUIコンポーネントC1ないしC7は、図1に示したタイプのGUIコンポーネントであると言える。

【0097】

また、図13には、図12に示さなかった複数の接続通路に対する位置エネルギーの分布P8ないしP10も示されている。これらの接続通路は、図12に示していないことでユーザには見えないものの、GUIを構成している一部である点からGUIコンポーネントとして取り扱うことができる。

【0098】

同図に示された複数の接続通路内における位置エネルギーの分布P8ないしP10は、接続通路の中心線から離れたポイントPは自動に接続通路の中心線に向かって帰還することが予測できる。したがって、これらの接続通路は、図8に示されたタイプのGUIコンポーネントである。

【0099】

より具体的には、接続通路は、1) GUIコンポーネント「C7」からGUIコンポーネント「C4」に、または逆方向にポイントPを移動、2) GUIコンポーネント「C7」からGUIコンポーネント「C5」に、または逆方向にポイントPを移動、3) GUIコンポーネント「C7」からGUIコンポーネント「C6」に、または逆方向にポイントPを移動するユーザの操作をさらに容易にする。これらの接続通路の中心線は他の地点よりも位置エネルギーが低いため、ポイントPが接続通路の中心線に沿って移動するよう誘

10

20

30

40

50

導する。

【0100】

図14は、図13に示したGUIに対する位置エネルギーの分布に基づいて作成したポインタPの移動速度のベクトル分布を示した図である。また、図15は、図14に示された内容のうち、GUIコンポーネント「C3」内におけるポインタPの移動速度のベクトル分布を拡大して示した図である。

【0101】

図14及び図15に示されたポインタPの移動速度のベクトル分布は、図12に示したようなGUIをデザインした場合、ポインタPの位置に基づいてポインタPをどのように処理するかに対する指針に該当する。すなわち、図14及び図15に示したポインタPの移動速度のベクトル分布は、ポインタPの位置に基づいてポインタPを自動に他の位置へ移動させる否か、及び仮に移動させるとするといかなる移動速度で移動させるかに対する指針である。

10

【0102】

言い換えれば、図14及び図15に示したポインタPの移動速度のベクトル分布は、ポインタPが自動に移動される位置に対する情報がポインタPの現在の位置別に定義されたマップと言える。

【0103】

前述したようなGUIの作成時には、図12ないし図14に示された順に従えばよい。また、ポインタPの位置制御は、図14及び図15に示されたポインタPの移動速度のベクトル分布に基づいて行われる。

20

【0104】

一方、図3に示すような状況が発生してポインタPがGUIコンポーネントCから離れた場合、ポインタPはユーザの意図とは関係なく、他のGUIコンポーネントに移動して進入し得る。

【0105】

図16には、ポインタPがGUIコンポーネントCから離れた場合、ポインタPは他のGUIコンポーネントC'へ自動に移動して進入した場合を示している。

【0106】

具体的には、同図において、ユーザの操作に応じて、ポインタPが「(0)→(1)→(2)→(3)」に移動されてGUIコンポーネントCから離れると、その後にはポインタPが自動に「(3)→(4)→(5)→(6)→(7)→(8)→(9)→(10)」へ移動されることが示されている。

30

【0107】

同図に示すように、ポインタPが「(3)→(4)→(5)→(6)→(7)→(8)→(9)→(10)」へ移動する間には、音響が出力されることが分かる。このとき、音響の大きさは、ポインタPが「(3)→(4)→(5)→(6)→(7)→(8)→(9)→(10)」に移動するにつれて次第に小さくなるよう具現することができる。

【0108】

これとは異なって、ポインタPが他のGUIコンポーネントC'に進入する前の区間である「(3)→(4)→(5)→(6)→(7)→(8)」から出力される音響のパターンと、ポインタPが他のGUIコンポーネントC'に進入した時点と進入する後の区間である「(8)→(9)→(10)」から出力される音響のパターンとを異なって具現することができる。

40

【0109】

また、ポインタPが「(3)→(4)→(5)→(6)→(7)→(8)→(9)→(10)」へ移動する間に、ポイントデバイスは振動する。このとき、振動の大きさは、ポインタPが「(3)→(4)→(5)→(6)→(7)→(8)→(9)→(10)」に移動するにつれて次第に小さくなるよう具現することができる。

【0110】

50

これとは異なって、ポインタPが他のGUIコンポーネントC'に進入する前の区間である「(3)→(4)→(5)→(6)→(7)→(8)」から出力される振動のパターンと、ポインタPが他のGUIコンポーネントC'に進入した時点と進入した後の区間である「(8)→(9)→(10)」から出力される振動のパターンとを異なって具現することができる。

【0111】

一方、同図に示すように、GUIコンポーネントCから離れたポインタPは、他のGUIコンポーネントC'に進入し、窮極的には他のGUIコンポーネントC'の中央に位置づけられる。

【0112】

ここで、ユーザの操作は、ポインタPを「(0)→(1)→(2)→(3)」に移動させただけである。「(3)→(4)→(5)→(6)→(7)→(8)→(9)→(10)」への移動は、ユーザの操作なしでも自動に行われたものである。

【0113】

したがって、GUIコンポーネントCから離れると、ポインタPは他のGUIコンポーネントC'に進入し、その中心に向かって自動に移動される。

【0114】

このように他のGUIコンポーネントC'の中心に向かってポインタPが移動しつつ音響が出力され、ポイントデバイスが振動されれば、ユーザは「ポインタPがあたかも重力により他のGUIコンポーネントC'の中心に向かって自動に移動」したと感ぜられる。

【0115】

図17は、GUIコンポーネントCから離れたポインタPが他のGUIコンポーネントC1、C2及びC3のいずれか1つに移動する方法を示した図である。具体的に、同図において、ポインタPの移動方向の延長線にあるGUIコンポーネントであるGUIコンポーネントの「C1」にポインタPが自動に移動して進入する場合を示している。

【0116】

すなわち、同図において、ユーザの操作に応じて、ポインタPが「(0)→(1)→(2)→(3)」に移動し、GUIコンポーネントCから離れると、その後にはポインタPが自動に「(3)→(4)→(5)→(6)→(7)→(8)→(9)→(10)」へ移動しつつ、音響及び振動が出力されることを示している。

【0117】

このように、GUIコンポーネントCから離れたポインタPが進入されるGUIコンポーネントは、ユーザの操作によるポインタPの移動方向に基づいて決定され得る。必要に応じて、ポインタPが離れたGUIコンポーネントCにマッチングされた他のGUIコンポーネントにポインタPが進入するよう具現することも可能である。

【0118】

図18には、ポインタPが図1と異なった条件で移動する過程を示す。具体的に、同図は、ユーザの操作に応じて、ポインタPが「(0)」から「(1)」に移動されてGUIコンポーネントCの周辺領域OAに進入すると、その後にポインタPは「(1)→(2)→(3)→(4)→(5)」へ移動しつつ、音響及び振動が出力されることを示している。

【0119】

図1と同様に、図18の場合も、窮極的にポインタPはGUIコンポーネントCの中央に位置づけられる。このときも、ユーザの操作はポインタPを「(0)」から「(1)」に移動させただけである。「(1)→(2)→(3)→(4)→(5)」への移動は、ユーザの操作なしでも自動に行われたものである。

【0120】

しかし、同図は、ポインタPがGUIコンポーネントCの周辺領域OAに進入した場合、ポインタPがGUIコンポーネントCの中心に向かって自動に移動される場合である。

【0121】

以下、ポインタPがG U IコンポーネントCの中心に向かって移動したが、窮極的にはG U IコンポーネントCの中心でない、中心の近辺に位置づけられることについて説明する。

【0122】

図19は、ユーザの操作に応じて、ポインタPが「(0)→(1)」に移動されてG U IコンポーネントC内に進入すると、その後にポインタPが自動に「(1)→(2)→(3)」へ移動しつつ、音響及び振動が出力されることを示している。

【0123】

図1及び図18に示した場合とは異なって、図19の場合は、ポインタPが窮極的にG U IコンポーネントCの内部領域IA内に位置づけられる。すなわち、ポインタPが窮極的に位置づけられる箇所は、G U IコンポーネントCの中心ではない中心近辺である。

10

【0124】

言い換えれば、ポインタPは、G U IコンポーネントCの中心に向かって移動してから内部領域IA内に進入すると、移動を止めて停止するのである。

【0125】

具現に応じては、ポインタPが内部領域IAの枠で移動を止めて停止すべく具現することも可能である。

【0126】

図20にもユーザの操作に応じて、ポインタPが「(0)→(1)」に移動されてG U IコンポーネントC内に進入すると、その後にポインタPが自動に「(1)→(2)→(3)」へ移動しつつ、音響及び振動が出力されることを示している。

20

【0127】

図19と図20とを比較してみると、両側は、ポインタPが窮極的に位置する地点が異なっていることが確認される。また、この差異は、ポインタPがG U IコンポーネントCに進入した部分の差に起因する。すなわち、図19に示すように、ポインタPがG U IコンポーネントCの左側に進入した場合、ポインタPがG U IコンポーネントCの中心から左側に窮極的に位置されるが、図20に示すように、ポインタPがG U IコンポーネントCの右側に進入した場合、ポインタPがG U IコンポーネントCの中心から右側に窮極的に位置されることとなる。

【0128】

30

これについて他の角度から観察してみると、G U IコンポーネントCに進入した時点でポインタPの移動方向に応じて、ポインタPの究極的な位置が決定され得るとも言える。

【0129】

以上で説明した図19及び図20に示す場合も、ユーザの操作は、ポインタPを「(0)→(1)」に移動させただけである。「(1)→(2)→(3)」への移動は、ユーザの操作なしでも自動に行われたものである。

【0130】

図21は、本発明に適用可能な更なるG U Iの概念を説明するための図である。同図には、ユーザの操作に応じて、ポインタPが「(0)→(1)→(2)」に移動されてG U IコンポーネントC内に進入すると、その後にはポインタPが自動に「(2)→(3)→(4)」へ移動されることを示している。

40

【0131】

これにより、ポインタPは、窮極的にG U IコンポーネントCの外に位置づけられる。また、ユーザの操作は、ポインタPを「(0)→(1)→(2)」に移動させただけである。「(2)→(3)→(4)」への移動は、ユーザの操作なしでも自動に行われたものである。

【0132】

したがって、G U IコンポーネントC内に進入すると、ポインタPはG U IコンポーネントCの外に向かって自動に移動されとも言える。

【0133】

50

一方、ポインタ P が「(2) → (3) → (4)」へ移動する間には音響が出力される。このときの音響の大きさは、ポインタ P が「(1) → (2) → (3) → (4)」に移動するにつれて次第に大きくなるよう具現できる。これとは異なって、ポインタ P が「(0)」に移動した時点（すなわち、ポインタ P が G U I コンポーネント C から離れた時点）にのみ音響が出力されるよう具現できる。

【0134】

また、ポインタ P が「(2) → (3) → (4)」へ移動する間に、ポイントデバイスは振動する。ポインタ P が「(2) → (3) → (4)」へ移動する間に、振動の大きさは次第に大きくなるよう具現できる。これとは異なって、ポインタ P が「(4)」に移動した時点（すなわち、ポインタ P が G U I コンポーネント C から離れた時点）にのみポイントデバイスが振動するよう具現できる。

10

【0135】

他方では、ポインタ P が右側に移動するとの感じをユーザに伝達するために、左側の音響が右側の音響よりも大きく出力され、ポイントデバイスにおいても左側の部分の振動が右側の部分の振動よりも大きく出力されるよう具現することもできる。

【0136】

このように、G U I コンポーネント C の外に向かってポインタ P が自動に移動しつつ音響が出力されてポイントデバイスが振動されると、ユーザは「ポインタ P があたかも反重力（または反発力、斥力）により G U I コンポーネント C の外に向かって自動に移動」したと感ぜられる。

20

【0137】

同様に、図 22 には、ユーザの操作に応じて、ポインタ P が「(0) → (1) → (2) → (3)」に移動されて G U I コンポーネント C 内に進入すると、その後にはポインタ P が自動に「(3) → (4) → (5) → (6)」へ移動しつつ音響が出力されてポイントデバイスが振動されることを示している。

【0138】

これにより、ポインタ P は、窮極的に G U I コンポーネント C の外に位置づけられる。また、ユーザの操作は、ポインタ P を「(0) → (1) → (2) → (3)」に移動させただけである。「(3) → (4) → (5) → (6)」への移動は、ユーザの操作なしでも自動に行われたものである。

30

【0139】

したがって、G U I コンポーネント C 内に進入すると、ポインタ P は、G U I コンポーネント C の外に向かって自動に移動されると言える。

【0140】

このように、G U I コンポーネント C の外に向かってポインタ P が自動に移動しつつ音響が出力されてポイントデバイスが振動されると、ユーザは、「ポインタ P があたかも反重力により G U I コンポーネント C の外に向かって自動に移動」したと感ぜられる。

【0141】

かかる観点から、G U I コンポーネント C の中心から反重力が作用すると仮定すれば、この反重力による G U I コンポーネント C の内／外の位置エネルギーは図 23 に示すように分布し、ポインタ P は位置エネルギーが高い地点から低い地点に移動したと言える。

40

【0142】

図 23 に示すように、G U I コンポーネント C の内／外において位置エネルギーが最も低い位置は、G U I コンポーネント C の外で x 軸及び y 軸すべてに対する位置エネルギーは「0」である。これにより、ポインタ P は、窮極的に位置エネルギーが最も低い G U I コンポーネント C の外へ移動されるのである。

【0143】

一方、G U I コンポーネント C の外に向かって移動するポインタ P の移動速度は、G U I コンポーネント C の内／外の位置エネルギーの分布によって決定され得る。しかし、ポインタ P の移動速度を必ずしも G U I コンポーネント C 内の位置エネルギーの分布に対応

50

すべく具現しなければならないものではない。すなわち、G U I コンポーネント C の中心に向かって移動するポインタ P の移動速度は線形的に具現でき、かつ非線形的に具現することもできる。

【0144】

このとき、音響及び振動の大きさは、移動速度に比例するよう具現することが可能である。

【0145】

以上で説明した G U I に表示された G U I コンポーネント C は閉じられた図形の一種の四角形状であり、進入しようとするポインタ P を外に押し出した。

【0146】

このような G U I コンポーネント C は、非活性化された G U I コンポーネント、すなわち、ユーザがポインタ P で指示して選択することのできない G U I コンポーネントに適用できる。さらに、このような G U I コンポーネント C は、未成年者が観覧できないコンテンツなどのように、特定ユーザの接近を防止する必要がある G U I コンポーネント C にも適用できる。

【0147】

図 24 には、図 21 に示された G U I コンポーネントとは異なった G U I コンポーネント C で構成された G U I の表示されたディスプレイ D を示した。また、同図には、ユーザの操作に応じて、ポインタ P が G U I コンポーネント C に進入したときポインタ P の移動を示している。具体的には、同図は、G U I コンポーネント C により区分される領域 A 1 と A 2 との間のポインタ P の移動を困難にした G U I を示したものである。

【0148】

同図の上部には、ユーザの操作に応じて、ポインタ P が「(0) → (1)」に移動されて G U I コンポーネント C 内に進入すると、その後にはポインタ P が自動的に「(1) → (2)」へ移動しつつ音響が出力されてポイントデバイスが振動されることを示している。この場合は、「A 1」の領域に留まっているポインタ P が「A 2」の領域に移動できず、「A 1」の領域に引き続き留まっている場合に該当する。

【0149】

また、同図の下部には、ユーザの操作に応じて、ポインタ P が「(3) → (4) → (5) → (6)」に移動され、究極的には G U I コンポーネント C を貫通した場合を示している。

【0150】

ポインタ P が「(5) → (6)」へ移動する間には音響が出力される。このとき、出力される音響は、ポインタ P が「(1) → (2)」へ移動する間に出力される音響と異なったパターンである。

【0151】

また、ポインタ P が「(5) → (6)」へ移動する間にポイントデバイスは振動する。このとき、振動のパターンは、ポインタ P が「(1) → (2)」へ移動するときが発生する振動のパターンと異なる。

【0152】

この場合、「A 1」の領域に留まっていたポインタ P が「A 2」の領域に移動した場合に該当する。

【0153】

すなわち、同図の上部に示された場合は、ポインタ P を G U I コンポーネント C に貫通させようとするユーザ操作の大きさが小さいことから（ユーザ操作の大きさが閾値未満であるため）、ポインタ P が G U I コンポーネント C を貫通できない場合である。また、同図の下部に示された場合は、ポインタ P を G U I コンポーネント C に貫通させようとするユーザ操作の大きさが大きいことから（ユーザ操作の大きさが閾値以上であるため）、ポインタ P が G U I コンポーネント C を貫通できた場合である。

【0154】

ポインタ P を操作するときに同図に示した状況が発生すれば、ユーザは、G U I コンポーネント C の中心線に向かって反重力が作用し、この反重力によりポインタ P を G U I コンポーネント C に貫通させることが困難であると感じられる。

【0155】

かかる観点から、G U I コンポーネント C の中心線から反重力が作用すると仮定すれば、この反重力による G U I コンポーネント C 内における位置エネルギーは図 25 に示すように分布し、ポインタ P は、位置エネルギーが高い地点から低い地点に移動すると言える。

【0156】

同図に示したように、G U I コンポーネント C 内における y 軸に対する位置エネルギーは「0」であって、すべての地点で同じであることが分かる。また、G U I コンポーネント C 内における x 軸に対する位置エネルギーが最も低い地点は G U I コンポーネント C の外であって、ここでの位置エネルギーは「0」であることが分かる。これにより、ポインタ P は、窮極的に位置エネルギーが最も低い G U I コンポーネント C の外に移動されるのである。

10

【0157】

一方、G U I コンポーネント C に進入すると、外に押し出されるポインタ P の移動速度は、G U I コンポーネント C 内の位置エネルギーの分布により決定され得る。しかし、ポインタ P の移動速度を必ずしも G U I コンポーネント C 内の位置エネルギーの分布に対応すべく具現しなければならないものではない。すなわち、G U I コンポーネント C に進入すると、外に押し出されるポインタ P の移動速度は線形的に具現でき、かつ非線形的に具現することもできる。

20

【0158】

このとき、音響及び振動の大きさは、移動速度に比例するよう具現することが可能である。

【0159】

以上で説明した G U I に表示された G U I コンポーネント C は帯の一種である直線型の带状であって、進入しようとするポインタ P を外に押し出し、ディスプレイ D で領域を区分づけることができる G U I コンポーネントである。

【0160】

30

図 26 には、図 21 と異なった条件でポインタ P が移動する過程を示す。具体的に、同図は、ユーザの操作に応じて、ポインタ P が「(0) → (1)」に移動されて G U I コンポーネント C の周辺領域 O A に進入すると、その後にポインタ P が「(1) → (2)」に移動しつつ音響が出力されてポイントデバイスが振動されることを示している。

【0161】

図 21 と同様に図 26 にも示すように、窮極的にポインタ P は G U I コンポーネント C の外に位置づけられる。このときも、ユーザの操作はポインタ P を「(0) → (1)」に移動させただけである。「(1) → (2)」への移動は、ユーザの操作なしでも自動に行われたものである。

【0162】

40

しかし、図 21 とは異なって図 26 に示す場合は、ポインタ P が G U I コンポーネント C の周辺領域 O A に進入した場合、ポインタ P が G U I コンポーネント C の外に向かって自動に移動されるという点である。

【0163】

以上で説明した G U I は放送受信システムに適用可能であり、図 27 は、前述した G U I が適用される放送受信システムを示した。同図に示すように、放送受信システムは、放送受信装置の一種である D T V 1 0 0 及びユーザ入力装置の一種であるリモコン（遠隔制御装置）2 0 0 からなる。

【0164】

D T V 1 0 0 は、有線または無線で受信される放送をディスプレイ D を介してユーザに

50

提供する。また、DTV100は、有線または無線に接続された外部機器から受信される外部入力をディスプレイDを介してユーザに提供するだけでなく、内蔵された保存媒体または接続された保存媒体に保存されているファイルを再生し、ユーザに提供することができる。

【0165】

リモコン200はユーザの操作内容をDTV100に伝達し、DTV100は伝達されたユーザの操作内容に適した機能を行う。また、リモコン200は、ポイントデバイスとしての役割を行い、以下で詳説する。

【0166】

同図に示された点線の矢印から分かるように、リモコン200の前面はユーザにより空間上で移動可能である。リモコン200の前面は、空間上でユーザにより上方向、下方向、左方向、右方向、またはこれらの組み合わせ方向（例えば、左上方向）のように移動できる。すなわち、リモコン200の前面はいずれの方向にも移動可である。

10

【0167】

その一例として、ユーザによるリモコン200の前面の移動は、ディスプレイDの画面と平行した仮想の平面上で軌跡を描きつつ行われ得る。図28には、ユーザによりリモコン200の前面がディスプレイDの画面と平行した仮想の平面上で軌跡を描きつつ左方向に移動した場合を示している。

【0168】

仮想の平面及びDTV100のディスプレイDの画面は完全な平行をなす必要はなく、仮想の平面も完全な平面でなくてもよい。これは、ユーザによるリモコン200の前面の移動がディスプレイDの画面と完全な平行をなすという、完全な平面で行われることは実際不可能であることを考慮したものである。

20

【0169】

したがって、ユーザによるリモコン200の前面の移動は、ディスプレイDの画面と不完全な平行をなす不完全な平面で行われる場合でも本発明に適用され得る。

【0170】

一方、ユーザは、リモコン200を持っている腕を固定させて手首のみを回転させ、リモコン200の前面を移動させることができる。

【0171】

すなわち、ユーザが手首を上方向、下方向、左方向、右方向、またはこれらの組み合わせ方向（例えば、左上方向）に回転させる場合、リモコン200の前面は仮想の半球面上で曲線軌跡を描きつつ、上方向、下方向、左方向、右方向、またはこれらの組み合わせ方向（例えば、左上方向）に移動される。図29には、ユーザによりリモコン200の前面が仮想の半球面上で曲線軌跡を描きつつ、左方向に移動される場合を示した。

30

【0172】

ユーザの手首の回転によって、リモコン200の前面が移動する仮想の半球面は、数学的に完全な半球面でないこともあり得るという点に注意すべきである。これは、ユーザの手首の回転によるリモコン200の前面の移動が、数学的に完全な半球面で軌跡を描きつつ行われることは実際不可能であることを考慮したものである。

40

【0173】

したがって、ユーザによるリモコン200の前面の移動は、数学的に完全な半球面でない、やや不完全な半球面上で曲線軌跡を描きつつ行われる場合であっても本発明に適用され得る。

【0174】

要約してみると、ディスプレイDに表示されたポインタPは、ユーザによるリモコン200の空間上の動きによって移動されると言える。ここで、リモコン200の前面の移動は、空間上で行われる移動である点で、底面で行われるパソコン用のマウスの移動とは区別される。

【0175】

50

リモコン 200 の前面が空間上で移動されれば、ディスプレイ D に表示されたポインタ P は、リモコン 200 の前面が移動した方向と同じ方向に移動される。例えば、i) ユーザがリモコン 200 の前面を空間上で上方向に移動させれば、ポインタ P も上方向に移動され、ii) ユーザがリモコン 200 の前面を空間上で左上方向に移動させれば、ポインタ P も左上方向に移動される。

【0176】

したがって、リモコン 200 は、ポインタ P をディスプレイ D 上で移動させるために利用されるポイントデバイスとして機能していると言える。

【0177】

以下は、図 30 に基づいて DTV 100 及びリモコン 200 に対して詳説する。同図は、DTV 100 及びリモコン 200 の詳細なブロック図である。

10

【0178】

同図に示すように、リモコン 200 は、移動検知部 210、通信部 220、リモコン制御部 230、ボタン入力部 240、振動部 250、スピーカ 260 を備える。

【0179】

移動検知部 210 は、ユーザによるリモコン 200 の前面の移動を検知し、検知の結果を後述するリモコン制御部 230 に伝達する。移動検知部 210 は、例えば、2 軸ジャイロセンサ (gyro sensor) を利用して具現可能である。

【0180】

ボタン入力部 240 には、電源ボタン、チャンネルボタン、ボリュームボタン、選択ボタンなどが備えられる。

20

【0181】

振動部 250 は、リモコン 200 を振動させるための複数の振動用モータで具現される。振動用モータは、リモコン 200 の左側部、下側部、上側部、及び下側部に各々備えられ、振動の大きさを部分ごとに各々相違にする。

【0182】

スピーカ 260 は、音響を出力するための素子であって、リモコン 200 の左側部、下側部、上側部、及び下側部に各々備えられ、音響の大きさを部分ごとに各々相違にする。

【0183】

リモコン制御部 230 は、移動検知部 210 から伝達された検知の結果を通して獲得された移動に対する情報 (移動方向、移動距離) を通信部 220 を介して DTV 100 に伝達する。また、リモコン制御部 230 は、ボタン入力部 240 を通してユーザにより押されたボタンに対する情報を通信部 220 を介して DTV 100 に伝達する。

30

【0184】

また、リモコン制御部 230 は、通信部 220 を介して DTV 100 から伝達される振動／音響制御命令に応じて振動部 250 及びスピーカ 260 の出力を制御する。

【0185】

一方、図 30 に示すように、DTV 100 は、放送受信部 110、A/V 処理部 120、GUI 生成部 130、映像出力部 140、オーディオ出力部 150、制御部 160、及び通信部 170 を備える。

40

【0186】

放送受信部 110 は、放送局または衛星から有線または無線で放送を受信し復調する。

【0187】

A/V 処理部 120 は、放送受信部 110 から出力される放送に対してビデオデコーディング、ビデオスケールリング、オーディオデコーディングなどの信号処理を行う。また、A/V 処理部 120 は、映像信号を GUI 生成部 130 に、オーディオ信号をオーディオ出力部 150 に各々伝達する。

【0188】

GUI 生成部 130 は、前述した GUI を生成し、生成した GUI を A/V 処理部 120 で出力される映像に付加する。

50

【0189】

映像出力部140は、GUI生成部130から出力されるGUIが付加された映像をディスプレイDに表示したり、外部出力端子（図示せず）を介して接続された外部機器（例えば、外部TV）に出力する。

【0190】

オーディオ出力部150は、A/V処理部120から出力されるオーディオをスピーカを介して出力したり、外部出力端子を介して接続された外部機器に出力する。

【0191】

制御部160は、通信部170を介してリモコン200から伝達されるユーザの操作内容（リモコン200の前面の移動情報、押されたボタンに対する情報）に基づいてユーザの命令を把握し、把握したユーザの命令にしたがってDTV100の全般的な動作を制御する。

10

【0192】

特に、制御部160は、通信部170を介して受信されたリモコン200の前面の移動情報を把握し、把握された移動情報に基づいてGUIに表示されたポインタPが移動するようGUI生成部130を制御し、リモコン200における振動／音響を制御するための制御命令を通信部170を介してリモコン200に伝達し、以下では図31に基づいて詳説する。

【0193】

図31は、本発明の一実施形態に係る重力により移動される感覚的な効果を示すポインタを利用したGUIの提供方法を説明するためのフローチャートである。

20

【0194】

同図に示すように、リモコン200を利用してポインタPの移動のためのユーザ操作が入力されれば（S310-Y）、制御部160は、ユーザの操作に応じてポインタPが移動されるようGUI生成部130を制御する（S320）。

【0195】

S310ステップにおいて、ポインタPの移動のためのユーザの操作は、リモコン200の前面を移動させることを指す。また、S320ステップにおいて、制御部160は、通信部170を介して受信されたリモコン200の前面の移動情報に基づいてポインタPが移動されるべき位置を決定し、決定された位置にポインタPが移動するようGUI生成部130を制御する。

30

【0196】

S320ステップにおける移動結果として、ポインタPが活性化されたGUIコンポーネントC内に位置づけられれば（S330-Y）、制御部160は、ポインタPが活性化されたGUIコンポーネントCの中心（線）に移動されるようGUI生成部130を制御し、リモコン200で該当の振動及び音響が出力されるよう制御する（S340）。

【0197】

ここで、活性化されたGUIコンポーネントCとは、図1、図8、及び図11に示されたGUIコンポーネントCを指す。活性化されたGUIコンポーネントCが図1に示されたGUIコンポーネントCである場合、S340ステップにおいて、ポインタPはGUIコンポーネントCの中心に移動され、リモコン200は振動しながら音響を出力する。また、活性化されたGUIコンポーネントCが図8または図11に示されたGUIコンポーネントである場合、S340ステップにおいて、ポインタPはGUIコンポーネントCの中心線に移動され、リモコン200は振動しながら音響を出力する。

40

【0198】

その後、リモコン200を利用してGUIコンポーネントCから離脱可能なユーザの操作が入力されれば（S350-Y）、制御部160は、ポインタPがGUIコンポーネントCの外に移動されるべくGUI生成部130を制御し、リモコン200で該当の振動及び音響が出力されるように制御する（S360）。

【0199】

50

G U I コンポーネント C から離脱可能なユーザの操作は、図 3 に示したように、ポインタ P を「(0) → (1) → (2) → (3)」に移動させる操作を言う。すなわち、ポインタ P を G U I コンポーネント C の外に移動させようとするユーザ操作の大きさが閾値以上である場合である。

【0200】

その後、制御部 160 は、ポインタ P が他の G U I コンポーネントに移動されるよう G U I 生成部 130 を制御し、リモコン 200 で該当の振動及び音響が出力されるように制御する (S370)。S370 ステップは、図 16 または図 17 に示された過程を行う手続きであると言える。また、必要に応じて S370 ステップは省略可能である。

【0201】

一方、リモコン 200 を利用して G U I コンポーネント C から離脱可能なユーザの操作が入力されなければ (S350-N)、制御部 160 は、ポインタ P が G U I コンポーネント C の中心 (線) に移動されるよう G U I 生成部 130 を制御し、リモコン 200 で該当の振動及び音響が出力されるように制御する (S340)。これは、図 2 または図 8 に示された過程を行う手続きであると言える。

【0202】

一方、S320 ステップにおける移動結果として、ポインタ P が非活性化された G U I コンポーネント C 内に位置づけられれば (S330-N 及び S380-Y)、制御部 160 は、ポインタ P が非活性化された G U I コンポーネント C の外に移動されるよう G U I 生成部 130 を制御し、リモコン 200 で該当の振動及び音響が出力されるように制御する (S390)。

【0203】

ここで、非活性化された G U I コンポーネント C とは、図 21 に示された G U I コンポーネント C と図 24 に示された G U I コンポーネント C とを指す。

【0204】

その後、リモコン 200 を利用して G U I コンポーネント C を貫通可能なユーザの操作が入力されれば (S400-Y)、制御部 160 は、ポインタ P が G U I コンポーネント C を貫通して移動されるよう G U I 生成部 130 を制御し、リモコン 200 で該当の振動及び音響が出力されるように制御する (S410)。

【0205】

G U I コンポーネント C を貫通可能なユーザの操作は、図 24 の下部に示したように、ポインタ P を「(3) → (4) → (5) → (6)」に移動させるユーザの操作を指す。すなわち、ポインタ P を G U I コンポーネント C に貫通させようとするユーザ操作の大きさが閾値以上である場合である。

【0206】

一方、リモコン 200 を利用して G U I コンポーネント C を貫通可能なユーザの操作が入力されなければ (S400-N)、制御部 160 は、ポインタ P が非活性化された G U I コンポーネント C の外に移動するよう G U I 生成部 130 を制御し、リモコン 200 で該当の振動及び音響が出力されるように制御する (S390)。これは、図 21、図 22、及び図 24 の上部に示された過程を行う手続きであると言える。

【0207】

一方、S320 ステップにおける移動結果として、ポインタ P が活性化された G U I コンポーネント C 内に位置しないで非活性化された G U I コンポーネント C 内にも位置しなければ (S330-N、S380-N)、ポインタ P は自動に移動されず、S310 ステップから再度行われる。例えば、ポインタ P が G U I の背景部分に位置する場合であって、このときポインタ P は、ユーザの操作に応じてのみ移動する。

【0208】

以上では、発明の好ましい実施形態に対して詳説した。

【0209】

本発明の実施形態において、ポインタ P が自動に移動するとき、音響はリモコン 200

10

20

30

40

50

から出力されると想定したが、これは説明の便宜のための一例に過ぎない。前述したように、ポインタPが自動に移動するとき、音響はリモコン200でないDTV100から出力されるよう具現することも可能であることはもちろんである。

【0210】

また、本発明の実施形態において、ポインタPが自動に移動するとき、ユーザが認知できる聴覚的な効果の一種である音響と、ユーザが認知できる触覚的な効果の一種である振動とがすべて出力されるものとして想定したが、これも例示的なものに過ぎない。音響及び振動のうちの1つのみが出力されるものとしても具現することができる。

【0211】

一方、本実施形態においてGUIコンポーネントは、四角状または帯状であると想定したが、これは例示的なものに過ぎない。GUIコンポーネントは、これとは異なる形状で具現できることは言うまでもない。

10

【0212】

また、図8及び図11において、ポインタPは帯の中心線に向かって自動に移動するものとして想定したが、中心線でない中心領域の内部に向かって自動に移動するよう具現することも可能である。これに対する概念及び具体的な説明は、図19及び図20に対する説明から類推できるため、その説明は省略する。

【0213】

さらに、図24においてもポインタPは、帯の中心線でない中心領域にその領域が区分されるよう具現可能である。

20

【0214】

一方、ポインタPがGUIコンポーネントC内に進入してGUIコンポーネントCの中心に向かって自動に移動するとき、ポインタPをGUIコンポーネントCの中心に移動させるユーザの操作が加えられれば、GUIコンポーネントCの中心に移動するポインタPの速度が増加するよう具現することが可能である。

【0215】

また、ポインタPがGUIコンポーネントC内に進入してGUIコンポーネントCの中心に向かって自動に移動するとき、ポインタPをGUIコンポーネントCの中心から離せようとするユーザの操作が加えられたが、このユーザ操作の大きさが小さい場合（すなわち、ユーザ操作の大きさが閾値未満である場合）、GUIコンポーネントCの中心に向かって移動するポインタPの速度が減少するよう具現することが可能である。

30

【0216】

さらに、ポインタPがGUIコンポーネントC内に進入してGUIコンポーネントCの中心に向かって自動に移動するとき、ポインタPをGUIコンポーネントCの中心から離せようとするユーザの操作が加えられ、このユーザ操作の大きさが大きい場合（すなわち、ユーザ操作の大きさが閾値以上である場合）、ポインタPは、ユーザの操作のとおり移動してGUIコンポーネントCの外に移動するよう具現することも可能である。

【0217】

同様に、ポインタPがGUIコンポーネントCの外に押し出されるとき、ポインタPをGUIコンポーネントCの外に移動させようとするユーザの操作が加えられれば、GUIコンポーネントCの外に押し出されるポインタPの速度が増加するよう具現することが可能である。

40

【0218】

また、ポインタPがGUIコンポーネントCの外に押し出されるとき、ポインタPをGUIコンポーネントCの外に押し出されないようユーザの操作が加えられたが、このユーザ操作の大きさが小さい場合（すなわち、ユーザ操作の大きさが閾値未満である場合）、GUIコンポーネントCの外に押し出されるポインタPの速度が減少するよう具現することが可能である。

【0219】

以上で説明したGUIは、ポインタPがGUIコンポーネントCの表示されない領域に

50

位置すると、ユーザの操作に応じてポインタ P を移動させるが、ポインタ P が G U I コンポーネント C 以外の領域に位置すると、現在の位置と異なった位置へポインタ P を自動的に移動させる G U I であると言える。

【0220】

また、後者の場合、ポインタ P は重力により移動される視覚的な効果を示すものとして想定した。しかし、重力はポインタ P に作用するような視覚的な効果を示す力の例示的なものに過ぎないため、重力以外の他の力で本実施形態を具現することができる。重力以外の他の力としては、磁気力及び電気力などが挙げられる。

【0221】

一方、本実施形態では、ポインタ P が G U I コンポーネント C 内に進入したか否かに基づいて後のプロセスが行われたが、これも説明の便宜のための一例に過ぎない。ポインタ P の位置に基づいてポインタ P をユーザの操作に応じてのみ移動させるか、ポインタ P を自動的に移動させる場合であれば、前述した内容と異なった場合であっても本発明の技術的な思想が適用できる。

【0222】

本実施形態においては、放送受信装置として D T V を例に挙げて説明したが、D T V 以外の放送受信装置の場合でも本発明が適用されることはもちろんである。適用可能な他の放送受信装置として、S T B (S e t T o p B o x)、D M B (D i g i t a l M u l t i m e d i a B r o a d c a s t) 受信装置、放送受信機能を行うことができる放送受信用モジュールが内蔵されたポータブル機器（例えば、D M B 受信用モジュールが内蔵されたスマートフォン）などが挙げられる。ポータブル機器の場合、リモコンでないタッチパッドを介してポインタが移動されよう具現可能である。

【0223】

また、本発明は、放送受信装置でなくてもディスプレイを介して G U I を提供できる電子装置であれば、いずれのものでも適用可能である。電子装置の種類によってポインタを移動させるためのリモコンは、タッチパッド、マウス、ボタン入力装置などに交替可能である。

【0224】

また、以上では本発明の好ましい実施形態に対して図示かつ説明したが、本発明は前述した特定の実施形態に限定されることなく、請求範囲で請求する本発明の要旨に脱避することなく当該の発明が属する技術分野における通常の知識を有する者によって多様な変形実施が可能であることはもちろん、かかる変形実施は本発明の技術的な思想及び展望から個別的に理解されるべきではない。

【符号の説明】

【0225】

D	ディスプレイ
P	ポインタ
C	G U I コンポーネント
100	D T V
110	放送受信部
120	A / V 処理部
130	G U I 生成部
140	映像出力部
150	オーディオ出力部
160	制御部
170	通信部
200	リモコン
210	移動検知部
220	通信部
230	リモコン制御部

10

20

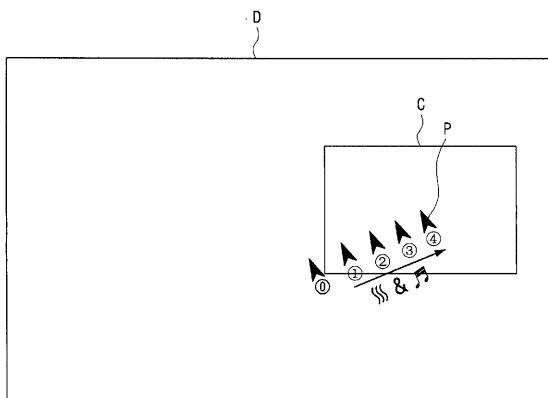
30

40

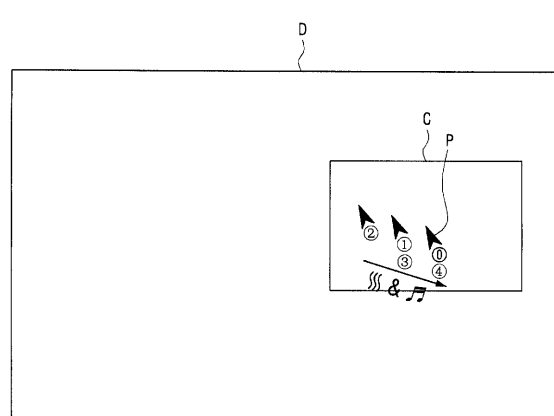
50

240 ボタン入力部
250 振動部
260 スピーカ

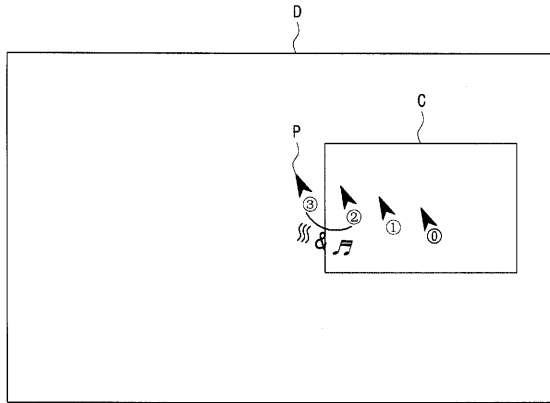
【図1】



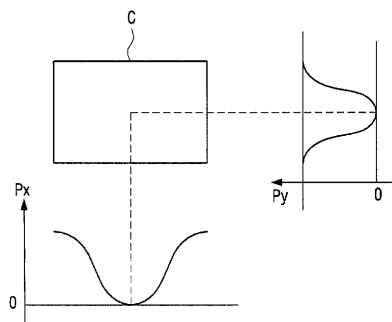
【図2】



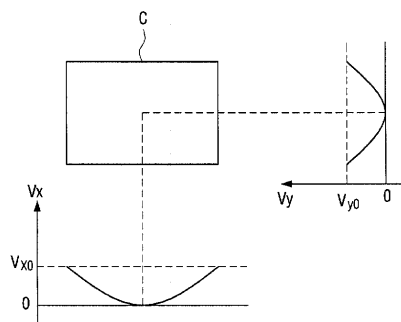
【図 3】



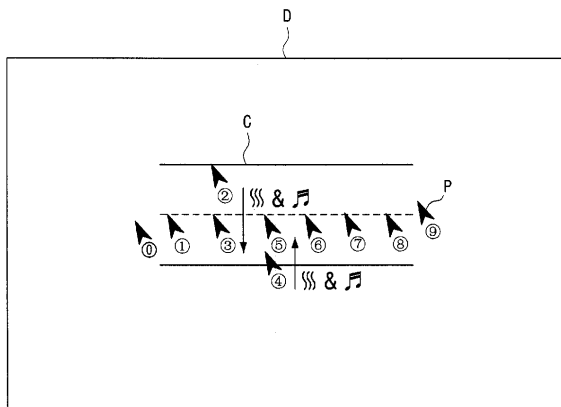
【図 4】



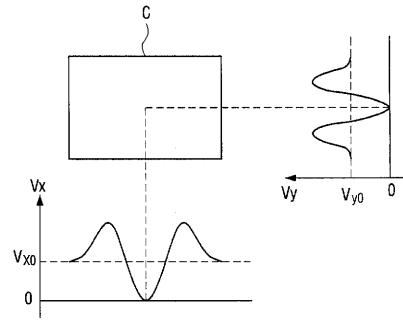
【図 7】



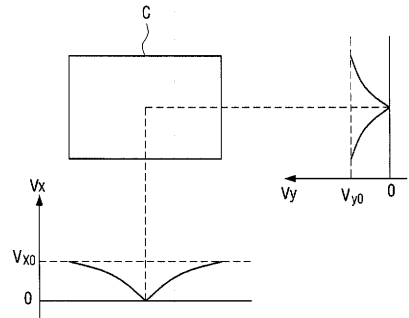
【図 8】



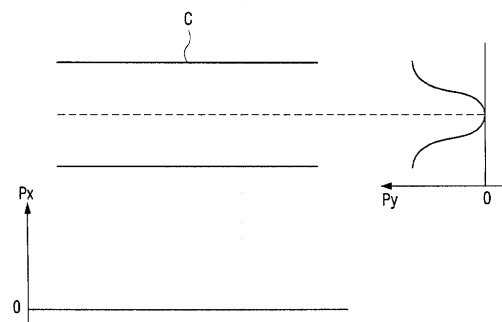
【図 5】



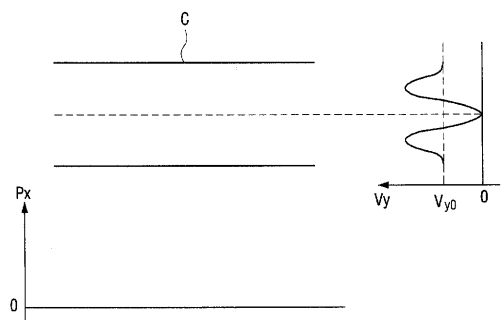
【図 6】



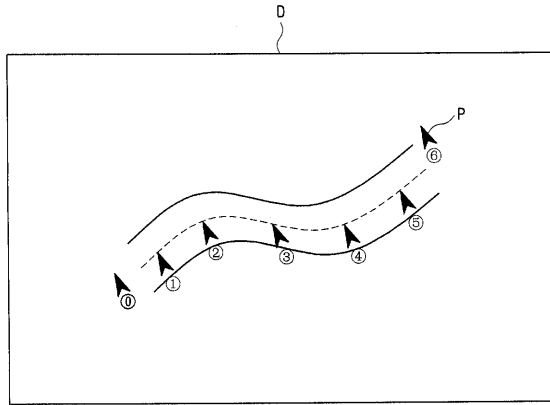
【図 9】



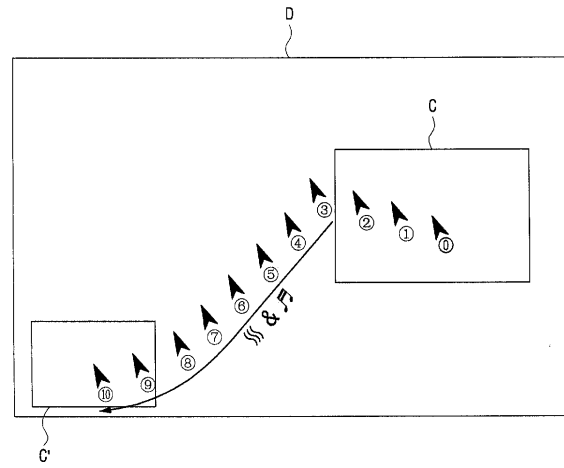
【図 10】



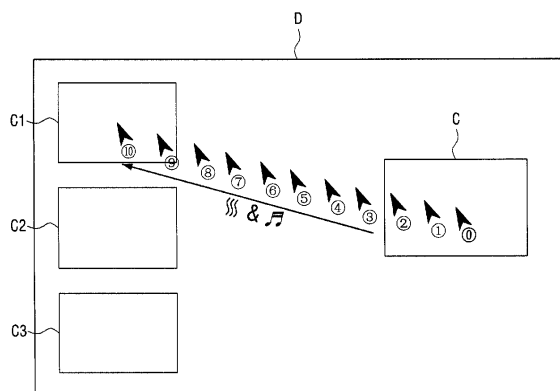
【図 11】



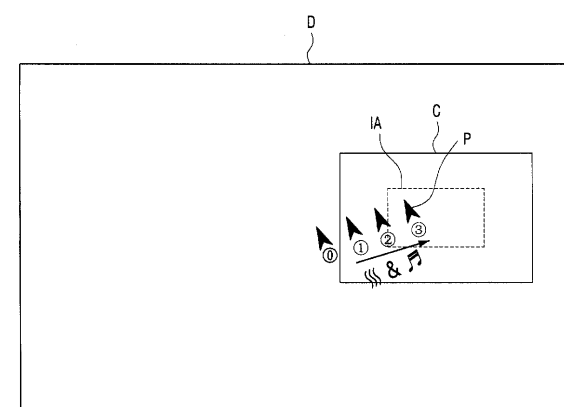
【図 16】



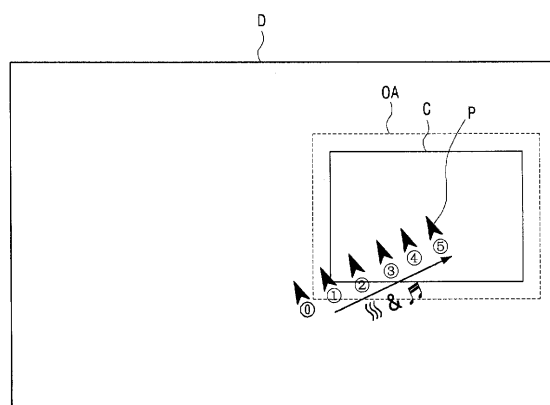
【図 17】



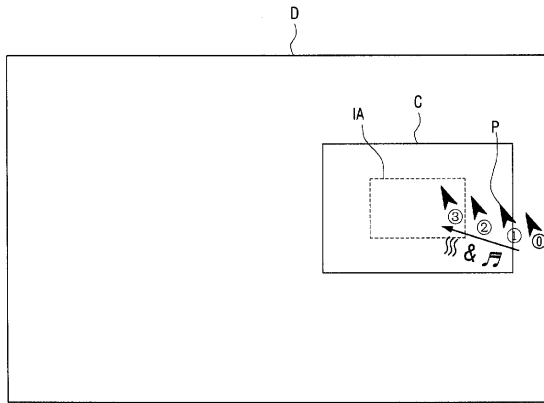
【図 19】



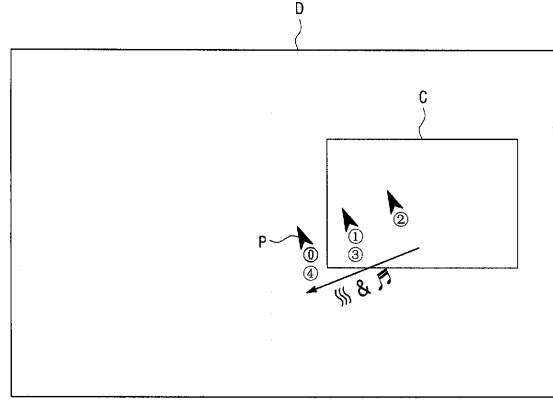
【図 18】



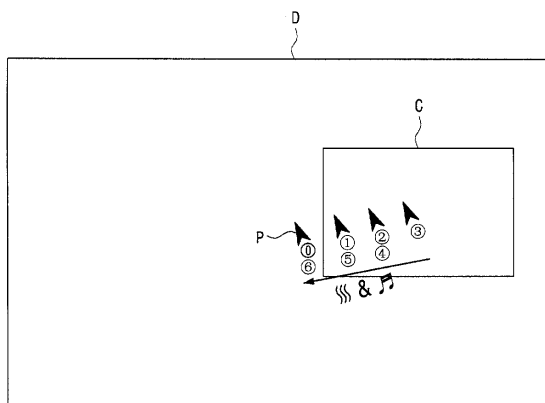
【図 20】



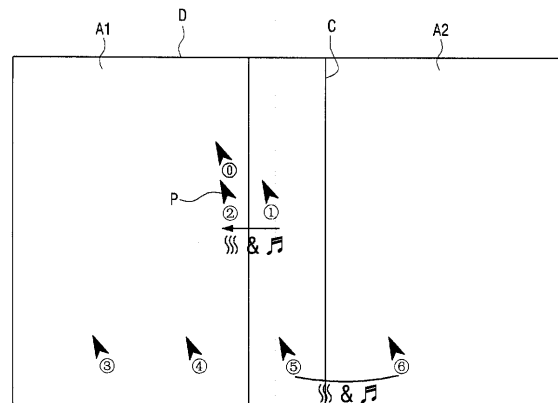
【図 21】



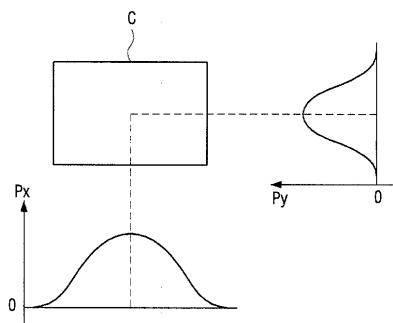
【図 22】



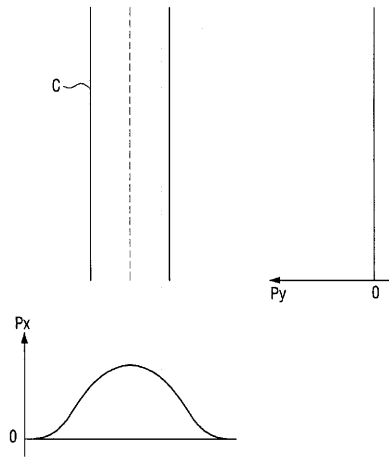
【図 24】



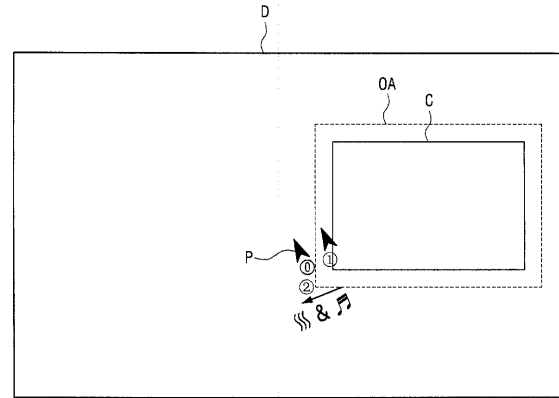
【図 23】



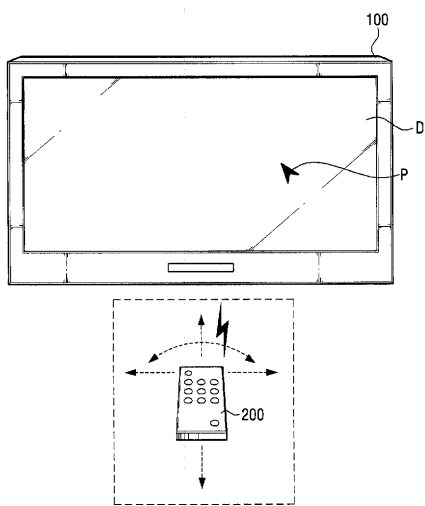
【図 25】



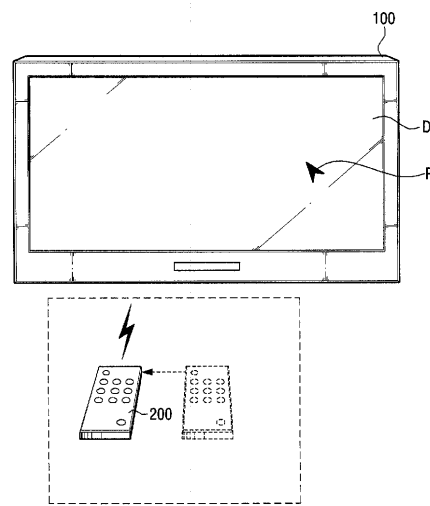
【図 26】



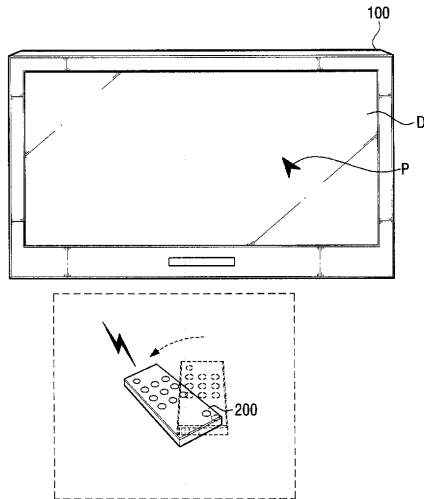
【図 27】



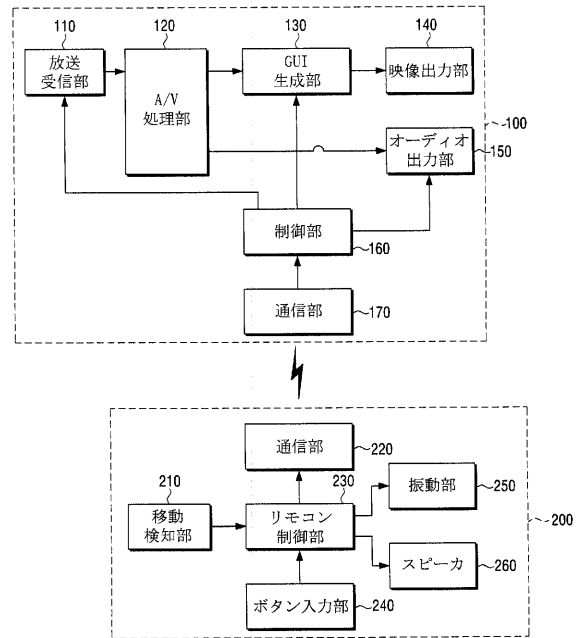
【図 28】



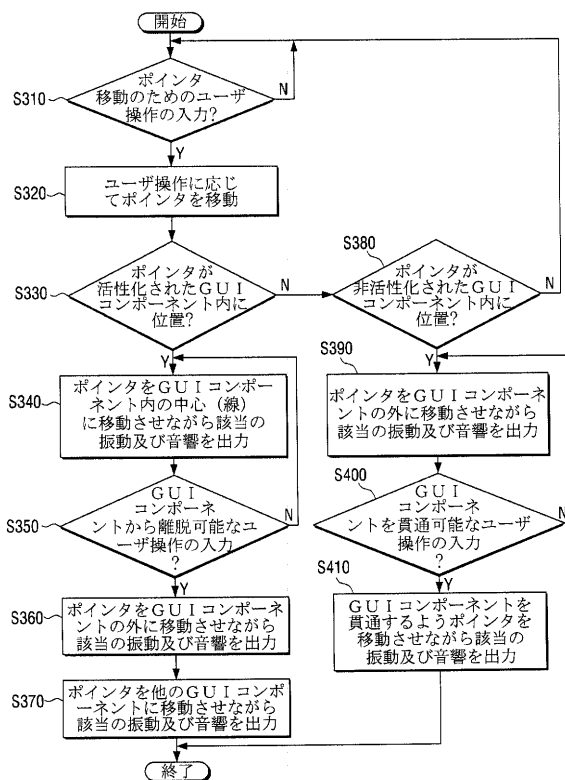
【図 29】



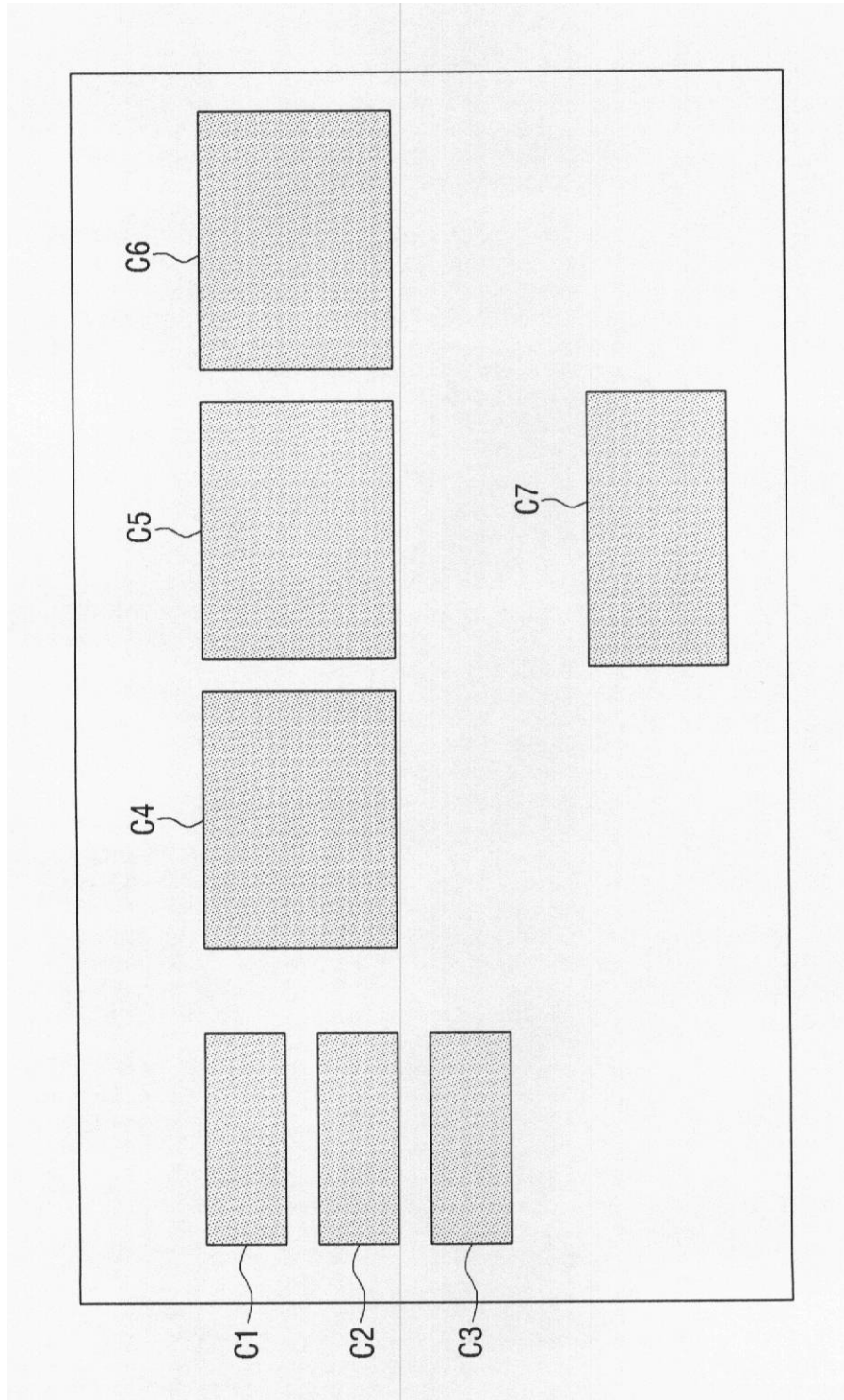
【図 30】



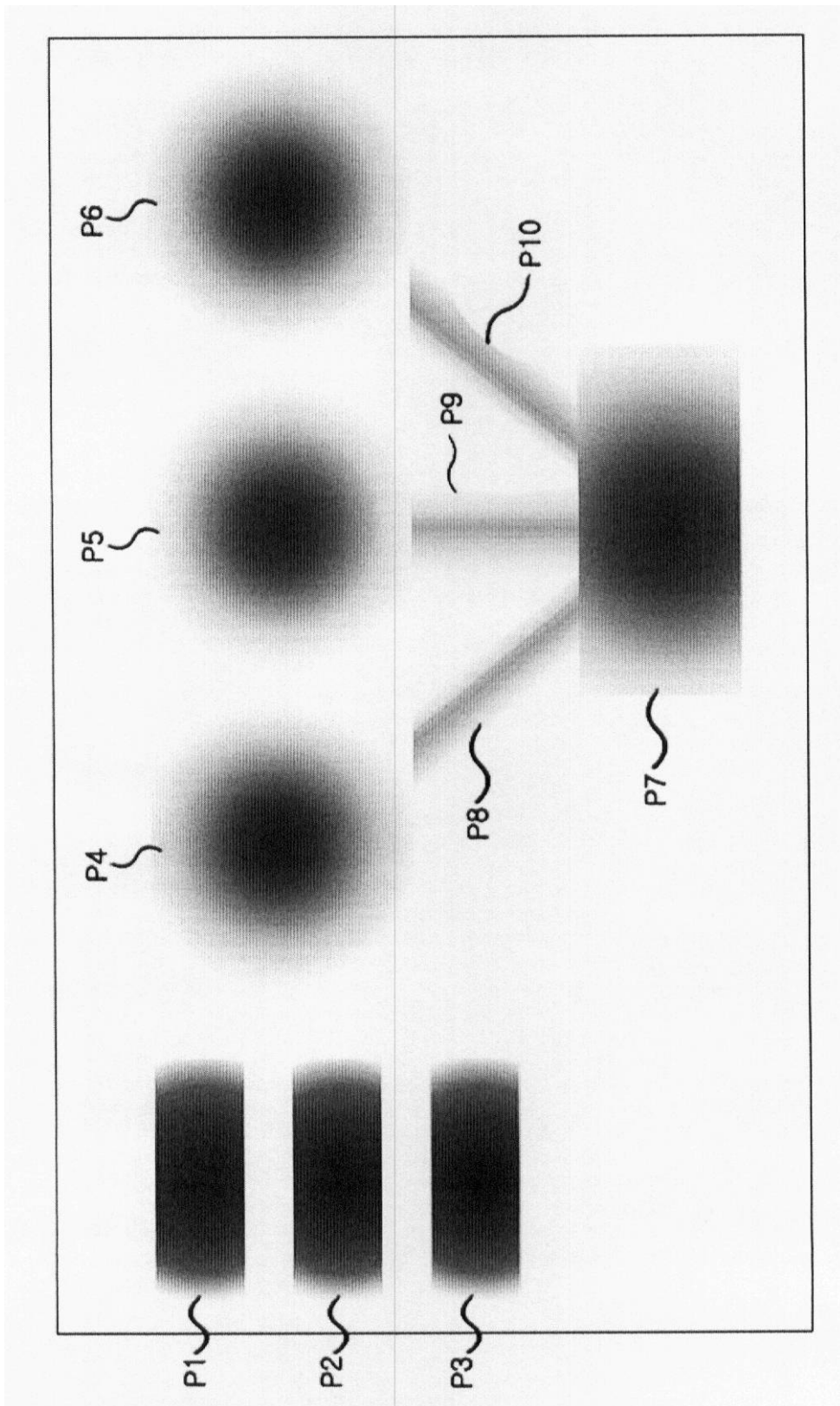
【図 31】



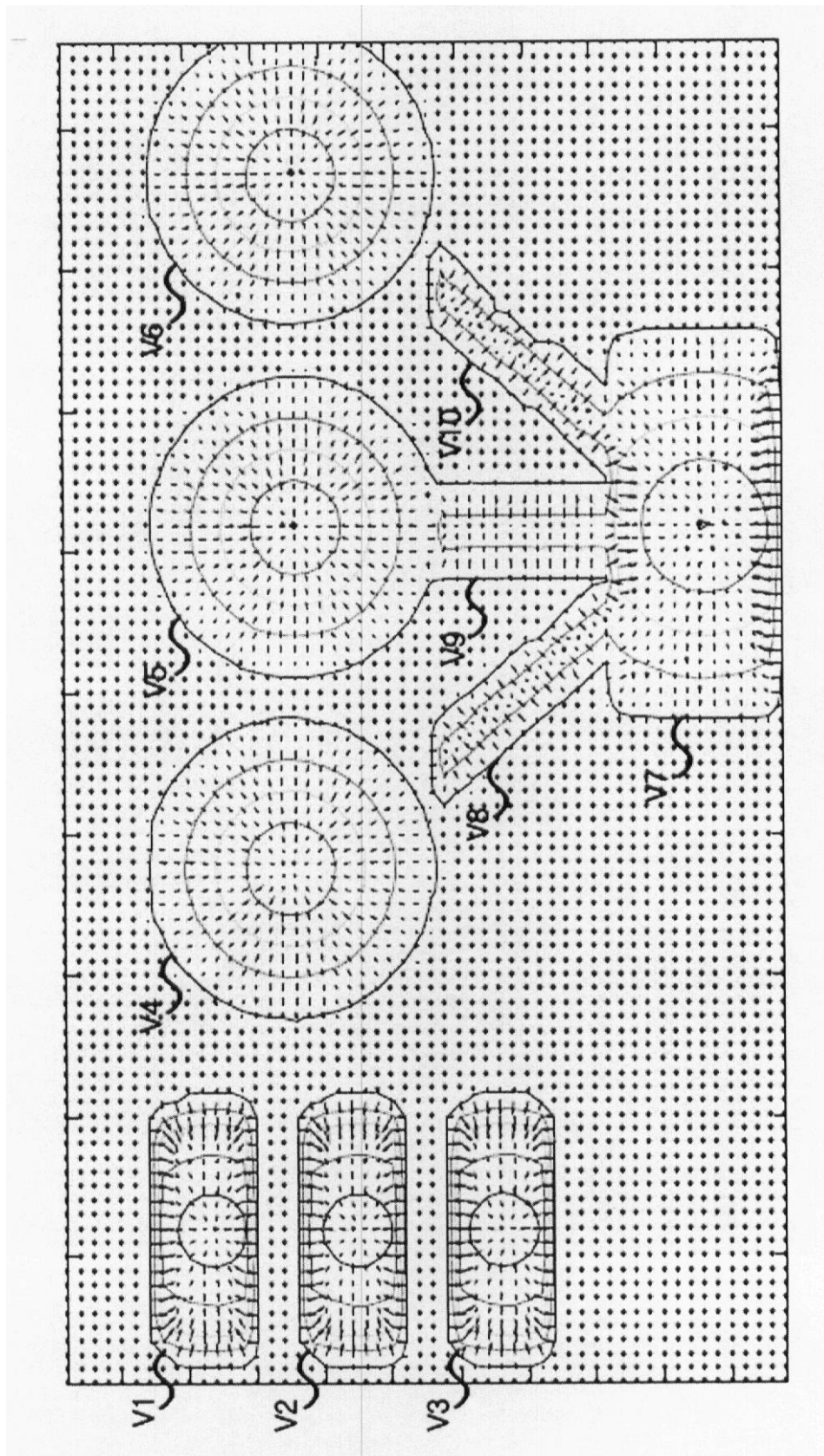
【図 12】



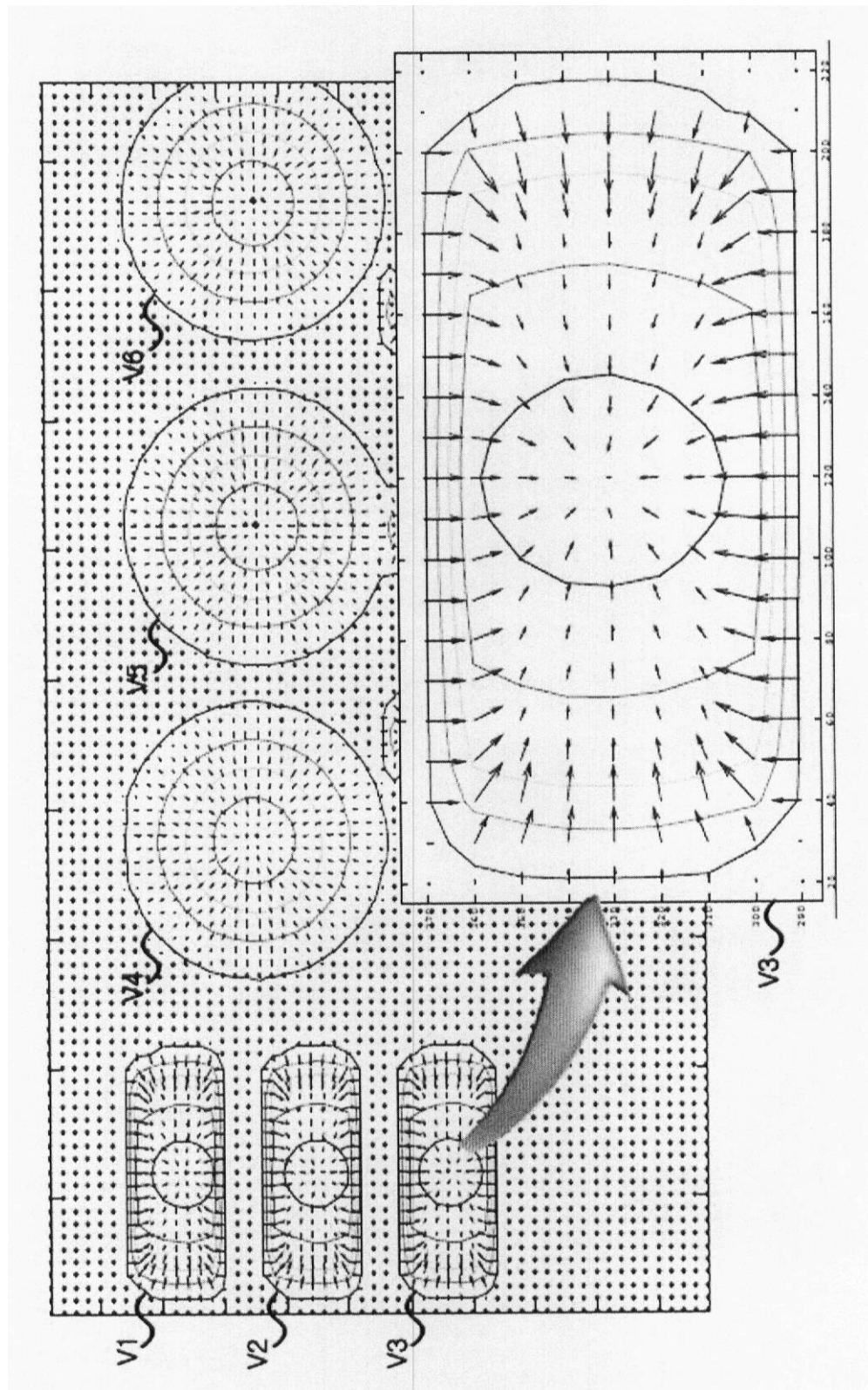
【図 13】



【図 14】



【図 15】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

G 0 9 G	5/08	Z
G 0 9 G	5/08	N
G 0 9 G	5/00	5 1 0 H

(72)発明者 俞 浩濬

大韓民国ソウル特別市城北区敦岩2洞(番地なし) 敦岩梨樹ブラウンストーンアパート112-1301

(72)発明者 崔 相彦

大韓民国京畿道水原市靈通区靈通洞1046-1 三星アパート436-603

(72)発明者 蘇 秉石

大韓民国京畿道華城市餅店洞(番地なし) 韓信アパート107-1305

(72)発明者 崔 恩碩

大韓民国京畿道安養市東安区虎溪2洞(番地なし) 現代ホームタウンアパート102-2305

(72)発明者 ▲蔣▼ 種赫

大韓民国京畿道軍浦市山本2洞310-2 山本2次イーピーヨナンセサン107-2305

審査官 山口 大志

(56)参考文献 特開2006-113831(JP, A)

特開2006-268154(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 0 6 F	3/038
G 0 6 F	3/0481
G 0 6 F	3/0487
G 0 9 G	5/00
G 0 9 G	5/08