

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-287005
(P2007-287005A)

(43) 公開日 平成19年11月1日(2007.11.1)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06F 3/023 (2006.01)	G06F 3/023 310F	5B020
H03M 11/22 (2006.01)	G06F 3/02 310G	
G06F 3/02 (2006.01)		

審査請求 未請求 請求項の数 15 O L (全 27 頁)

(21) 出願番号	特願2006-115349 (P2006-115349)	(71) 出願人	000002185 ソニー株式会社 東京都港区港南1丁目7番1号
(22) 出願日	平成18年4月19日(2006.4.19)	(74) 代理人	100093241 弁理士 宮田 正昭
		(74) 代理人	100101801 弁理士 山田 英治
		(74) 代理人	100086531 弁理士 澤田 俊夫
		(72) 発明者	イワン プピレフ 東京都品川区東五反田3丁目14番13号 株式会社ソニーコンピュータサイエンス 研究所内

最終頁に続く

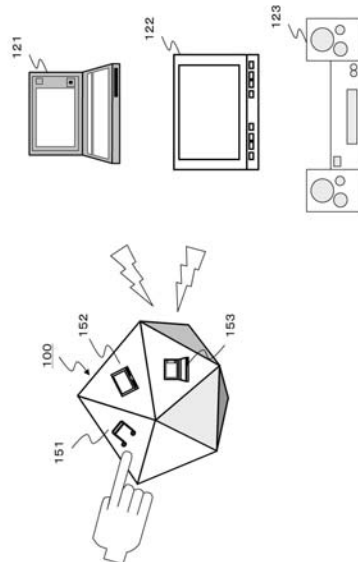
(54) 【発明の名称】 情報入出力装置、および情報処理方法、並びにコンピュータ・プログラム

(57) 【要約】

【課題】操作性を向上させた情報入出力装置および方法を提供する。

【解決手段】情報入出力装置を、多面体の各構成面の各々に表示部を設定した構成とし、センサから入力する回転や傾き情報、および入出力部に対するユーザ入力に基づいて表示情報の更新や制御情報の出力を実行する。本構成によれば、表示情報を装置の操作、例えば回転に伴って順次更新可能であり、無数のメニューなどの情報表示が実現され、多様な情報表示が可能となる。情報入力処理や外部機器の制御処理を実行する場合も、ユーザは、各表示面を触れる処理や、情報入出力装置自体を回転または傾けることで、様々な選択情報や操作情報の入力が可能であり、様々な機器に対する多様な制御が可能となる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

多面体形状を持つ情報入出力装置であり、
多面体を構成する各構成面に設定された複数の表示部と、
情報入出力装置の回転または傾きを検出するセンサと、
情報入出力装置のユーザ操作に基づくユーザ入力を検出し、前記表示部の表示情報の更新および制御情報の通信部を介する出力を実行する制御部と、
を有することを特徴とする情報入出力装置。

【請求項 2】

前記表示部は、ユーザ入力可能な入力部としての機能を有する入出力部として構成され、
前記制御部は、
前記入出力部を介するユーザ入力を検出し、前記表示部の表示情報の更新および制御情報の通信部を介する出力を実行する構成であることを特徴とする請求項 1 に記載の情報入出力装置。

【請求項 3】

前記制御部は、
情報入出力装置のユーザ操作に基づく回転または傾き情報を前記センサから入力し、センサ検出情報をユーザ入力として識別し、前記表示部の表示情報の更新および制御情報の通信部を介する出力を実行する構成であることを特徴とする請求項 1 に記載の情報入出力装置。

【請求項 4】

前記制御部は、
多面体を構成する各構成面に設定された複数の表示部から情報表示を実行する表示領域を選択し、該選択表示領域を識別可能とするガイド表示を実行する構成であることを特徴とする請求項 1 に記載の情報入出力装置。

【請求項 5】

前記制御部は、
多面体を構成する各構成面に設定された複数の表示部から情報表示を実行する表示領域を、複数の面によって構成される帯状領域、または隣接する複数の面によって構成される隣接領域のいずれかの態様で設定する構成であることを特徴とする請求項 1 に記載の情報入出力装置。

【請求項 6】

前記制御部は、
前記表示部に対して、制御対象機器として設定可能な外部機器の選択メニュー、前記外部機器の機能選択メニュー、操作情報のいずれかを表示し、ユーザ操作に基づいて表示情報の更新処理を実行する構成であることを特徴とする請求項 1 に記載の情報入出力装置。

【請求項 7】

前記制御部は、
前記複数の表示部のどの表示部が最上面に位置しているかを前記センサの検出情報に基づいて解析し、最上面に位置する表示部またはその近傍を含む複数の表示部を情報表示領域として選択する処理を実行する構成であることを特徴とする請求項 1 に記載の情報入出力装置。

【請求項 8】

多面体形状を有し、多面体を構成する各構成面に設定された複数の表示部を有する情報入出力装置における情報処理方法であり、
センサにおいて、情報入出力装置の回転または傾きを検出する状態検出ステップと、
制御部において、情報入出力装置のユーザ操作に基づくユーザ入力を検出するユーザ入力検出ステップと、
制御部において、前記ユーザ操作に基づいて、前記表示部の表示情報の更新および制御

情報の通信部を介する出力を実行する制御ステップと、
を有することを特徴とする情報処理方法。

【請求項 9】

前記表示部は、ユーザ入力可能な入力部としての機能を有する入出力部として構成され

、
前記ユーザ入力検出ステップは、前記入出力部を介するユーザ入力を検出するステップ
であり、

前記制御ステップは、

前記入出力部を介するユーザ入力に基づいて、前記表示部の表示情報の更新および制御
情報の通信部を介する出力を実行するステップであることを特徴とする請求項 8 に記載の
情報処理方法。

10

【請求項 10】

前記ユーザ入力検出ステップは、情報入出力装置のユーザ操作に基づく回転または傾き
情報を前記センサから入力し、センサ検出情報をユーザ入力として識別するステップであ
り、

前記制御ステップは、

前記センサ検出情報に基づいて、前記表示部の表示情報の更新および制御情報の通信部
を介する出力を実行するステップであることを特徴とする請求項 8 に記載の情報処理方法

。

【請求項 11】

20

前記制御ステップは、

多面体を構成する各構成面に設定された複数の表示部から情報表示を実行する表示領域
を選択し、該選択表示領域を識別可能とするガイド表示を実行するステップを含むことを
特徴とする請求項 8 に記載の情報処理方法。

【請求項 12】

前記制御ステップは、

多面体を構成する各構成面に設定された複数の表示部から情報表示を実行する表示領域
を、複数の面によって構成される帯状領域、または隣接する複数の面によって構成される
隣接領域のいずれかの態様で設定するステップを含むことを特徴とする請求項 8 に記載の
情報処理方法。

30

【請求項 13】

前記制御ステップは、

前記表示部に対して、制御対象機器として設定可能な外部機器の選択メニュー、前記外
部機器の機能選択メニュー、操作情報のいずれかを表示し、ユーザ操作に基づいて表示情
報の更新処理を実行するステップを含むことを特徴とする請求項 8 に記載の情報処理方法

。

【請求項 14】

前記制御ステップは、

前記複数の表示部のどの表示部が最上面に位置しているかを前記センサの検出情報に基
づいて解析し、最上面に位置する表示部またはその近傍を含む複数の表示部を情報表示領
域として選択する処理を実行するステップを含むことを特徴とする請求項 8 に記載の情報
処理方法。

40

【請求項 15】

多面体形状を有し、多面体を構成する各構成面に設定された複数の表示部を有する情報
入出力装置における情報処理を実行させるコンピュータ・プログラムであり、

センサにおいて、情報入出力装置の回転または傾きを検出させる状態検出ステップと、

制御部において、情報入出力装置のユーザ操作に基づくユーザ入力を検出させるユーザ
入力検出ステップと、

制御部において、前記ユーザ操作に基づいて、前記表示部の表示情報の更新および制御
情報の通信部を介する出力を実行させる制御ステップと、

50

を実行させることを特徴とするコンピュータ・プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報入出力装置、および情報処理方法、並びにコンピュータ・プログラムに関する。さらに詳細には、例えばパーソナルコンピュータ（PC）などの外部機器の制御に適用可能な情報表示および情報入力を行なう情報入出力装置、および情報処理方法、並びにコンピュータ・プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

例えばパーソナルコンピュータ（PC）などの情報処理装置に対する情報の入力には、キーボード、マウスなどが利用され、また、PCなどの情報処理装置からの出力データの表示には、例えばLCD、CRTなどの2次元ディスプレイが利用される。しかし、2次元ディスプレイは、データ表示利用域が矩形領域として規定され、ディスプレイ領域に入らない表示データは例えばマウス操作によってスクロールする処理が必要となる。

【0003】

また、例えば、入力デバイスを利用した操作においてメニューを利用した機能選択を実行する場合、PCのディスプレイに複数の機能情報を表示したメニュー画面を表示し、メニュー中の特定の機能表示位置にカーソルを移動させてクリックするといった処理が実行される。しかし、このような操作においても、メニューの表示領域は、ディスプレイの領域によって制限され、多数の機能を表示させるためには、画面スクロール等の新たな処理を実行する必要が生じる。

【0004】

表示部を立体形状の各面に設定したマルチディスプレイ型の表示装置について、例えば特許文献1, 2, 3に記載されている。このようなマルチディスプレイ型の表示装置では、2次元ディスプレイに比較してユーザに提示できる情報を増加させることが可能となる。

【0005】

しかし、これらの従来技術は、表示部を複数の面に設定した構成を開示するものであり、特許文献3には、入力スイッチについても記載してある。しかし、いずれにおいても情報の入出力デバイスとして多角形を有効に活用し、ユーザの操作性を飛躍的に向上させる機能を持つ構成とはなっていない。

【特許文献1】特開平8-241069号公報

【特許文献2】特開2005-3732号公報

【特許文献3】特開2004-62267号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、立体形状を持つ多面体の各面に表示部を設定し、さらに効率的で操作性の高いユーザ入力を可能とし、多様な情報提示およびユーザによる情報入力を高いユーザ操作性の下で実行可能とした情報入出力装置、および情報処理方法、並びにコンピュータ・プログラムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の第1の側面は、
 多面体形状を持つ情報入出力装置であり、
 多面体を構成する各構成面に設定された複数の表示部と、
 情報入出力装置の回転または傾きを検出するセンサと、
 情報入出力装置のユーザ操作に基づくユーザ入力を検出し、前記表示部の表示情報の更新および制御情報の通信部を介する出力を実行する制御部と、

10

20

30

40

50

を有することを特徴とする情報入出力装置にある。

【0008】

さらに、本発明の情報入出力装置の一実施態様において、前記表示部は、ユーザ入力可能な入力部としての機能を有する入出力部として構成され、前記制御部は、前記入出力部を介するユーザ入力を検出し、前記表示部の表示情報の更新および制御情報の通信部を介する出力を実行する構成であることを特徴とする。

【0009】

さらに、本発明の情報入出力装置の一実施態様において、前記制御部は、情報入出力装置のユーザ操作に基づく回転または傾き情報を前記センサから入力し、センサ検出情報をユーザ入力として識別し、前記表示部の表示情報の更新および制御情報の通信部を介する出力を実行する構成であることを特徴とする。

10

【0010】

さらに、本発明の情報入出力装置の一実施態様において、前記制御部は、多面体を構成する各構成面に設定された複数の表示部から情報表示を実行する表示領域を選択し、該選択表示領域を識別可能とするガイド表示を実行する構成であることを特徴とする。

【0011】

さらに、本発明の情報入出力装置の一実施態様において、前記制御部は、多面体を構成する各構成面に設定された複数の表示部から情報表示を実行する表示領域を、複数の面によって構成される帯状領域、または隣接する複数の面によって構成される隣接領域のいずれかの態様で設定する構成であることを特徴とする。

20

【0012】

さらに、本発明の情報入出力装置の一実施態様において、前記制御部は、前記表示部に対して、制御対象機器として設定可能な外部機器の選択メニュー、前記外部機器の機能選択メニュー、操作情報のいずれかを表示し、ユーザ操作に基づいて表示情報の更新処理を実行する構成であることを特徴とする。

【0013】

さらに、本発明の情報入出力装置の一実施態様において、前記制御部は、前記複数の表示部のどの表示部が最上面に位置しているかを前記センサの検出情報に基づいて解析し、最上面に位置する表示部またはその近傍を含む複数の表示部を情報表示領域として選択する処理を実行する構成であることを特徴とする。

30

【0014】

さらに、本発明の第2の側面は、
多面体形状を有し、多面体を構成する各構成面に設定された複数の表示部を有する情報入出力装置における情報処理方法であり、

センサにおいて、情報入出力装置の回転または傾きを検出する状態検出ステップと、
制御部において、情報入出力装置のユーザ操作に基づくユーザ入力を検出するユーザ入力検出ステップと、

制御部において、前記ユーザ操作に基づいて、前記表示部の表示情報の更新および制御情報の通信部を介する出力を実行する制御ステップと、

を有することを特徴とする情報処理方法にある。

40

【0015】

さらに、本発明の情報処理方法の一実施態様において、前記表示部は、ユーザ入力可能な入力部としての機能を有する入出力部として構成され、前記ユーザ入力検出ステップは、前記入出力部を介するユーザ入力を検出するステップであり、前記制御ステップは、前記入出力部を介するユーザ入力に基づいて、前記表示部の表示情報の更新および制御情報の通信部を介する出力を実行するステップであることを特徴とする。

【0016】

さらに、本発明の情報処理方法の一実施態様において、前記ユーザ入力検出ステップは、情報入出力装置のユーザ操作に基づく回転または傾き情報を前記センサから入力し、センサ検出情報をユーザ入力として識別するステップであり、前記制御ステップは、前記セ

50

ンサ検出情報に基づいて、前記表示部の表示情報の更新および制御情報の通信部を介する出力を実行するステップであることを特徴とする。

【0017】

さらに、本発明の情報処理方法の一実施態様において、前記制御ステップは、多面体を構成する各構成面に設定された複数の表示部から情報表示を実行する表示領域を選択し、該選択表示領域を識別可能とするガイド表示を実行するステップを含むことを特徴とする。

【0018】

さらに、本発明の情報処理方法の一実施態様において、前記制御ステップは、多面体を構成する各構成面に設定された複数の表示部から情報表示を実行する表示領域を、複数の面によって構成される帯状領域、または隣接する複数の面によって構成される隣接領域のいずれかの態様で設定するステップを含むことを特徴とする。

10

【0019】

さらに、本発明の情報処理方法の一実施態様において、前記制御ステップは、前記表示部に対して、制御対象機器として設定可能な外部機器の選択メニュー、前記外部機器の機能選択メニュー、操作情報のいずれかを表示し、ユーザ操作に基づいて表示情報の更新処理を実行するステップを含むことを特徴とする。

【0020】

さらに、本発明の情報処理方法の一実施態様において、前記制御ステップは、前記複数の表示部のどの表示部が最上面に位置しているかを前記センサの検出情報に基づいて解析し、最上面に位置する表示部またはその近傍を含む複数の表示部を情報表示領域として選択する処理を実行するステップを含むことを特徴とする。

20

【0021】

さらに、本発明の第3の側面は、

多面体形状を有し、多面体を構成する各構成面に設定された複数の表示部を有する情報入出力装置における情報処理を実行させるコンピュータ・プログラムであり、

センサにおいて、情報入出力装置の回転または傾きを検出させる状態検出ステップと、

制御部において、情報入出力装置のユーザ操作に基づくユーザ入力を検出させるユーザ入力検出ステップと、

制御部において、前記ユーザ操作に基づいて、前記表示部の表示情報の更新および制御情報の通信部を介する出力を実行させる制御ステップと、

30

を実行させることを特徴とするコンピュータ・プログラムにある。

【0022】

なお、本発明のコンピュータ・プログラムは、例えば、様々なプログラム・コードを実行可能なコンピュータシステムに対して、コンピュータ可読な形式で提供する記憶媒体、通信媒体、例えば、CDやFD、MOなどの記録媒体、あるいは、ネットワークなどの通信媒体によって提供可能なコンピュータ・プログラムである。このようなプログラムをコンピュータ可読な形式で提供することにより、コンピュータシステム上でプログラムに応じた処理が実現される。

【0023】

本発明のさらに他の目的、特徴や利点は、後述する本発明の実施例や添付する図面に基づくより詳細な説明によって明らかになるであろう。なお、本明細書においてシステムとは、複数の装置の論理的集合構成であり、各構成の装置が同一筐体内にあるものには限らない。

40

【発明の効果】

【0024】

本発明の構成によれば、情報入出力装置を、多面体の各構成面の各々に表示部を設定した構成とし、センサから入力する回転や傾き情報、および、入出力部に対するユーザ入力に基づいて情報表示の更新および制御情報の出力を実行する構成とした。本構成によれば、各面の表示情報を、情報入出力装置の操作、例えば回転に伴って順次更新することが可

50

能であり、無数のメニューなどの情報表示が実現され、二次元ディスプレイとは異なる多様な情報表示が可能となる。また、情報入力処理や外部機器の制御処理を実行する場合も、ユーザは、各表示面を触れる処理や、情報入出力装置自体を回転または傾けることで、様々な選択情報や操作情報の入力が可能となり、様々な機器に対する多様な制御が可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0025】

以下、図面を参照しながら本発明の実施形態に係る情報処理装置、および情報処理方法、並びにコンピュータ・プログラムの詳細について説明する。

【0026】

まず、図1を参照して、本発明の情報入出力装置の一構成例について説明する。図1に示す情報入出力装置100は、正20面体の立体形状を有する。情報入出力装置100の各構成面は、表示部および入力部として機能する。例えば液晶ディスプレイ(LCD)、有機EL、発光ダイオード(LED)などによって表示可能な構成を有し、さらに、各面にタッチパネル形式、あるいは操作ボタン形式の入力部が構成される。ここでは、一例としてタッチパネル形式の液晶ディスプレイによって構成される入出力部101が情報入出力装置100の各面に設定されている構成について説明する。

10

【0027】

なお、本実施例では、正20面体の立体形状の情報入出力装置100を例として説明するが、多面体の立体形状であれば本発明は構成可能であり面の数は任意である。また、後述するが、情報入出力装置100には、加速度センサ(ジャイロ)が内蔵されており、例えば、情報入出力装置100を回転させる、あるいは傾けるなどの処理による情報入力も可能である。

20

【0028】

図2を参照して、情報入出力装置100の利用例について説明する。本発明の情報入出力装置100の各構成面の入出力部101には、様々なデータの表示がなされる。例えばメニュー画面の表示によって、

制御対象機器の選択、

制御対象機器の選択の後の機能の選択

などが可能である。

30

さらに、機能選択の後の操作が可能となる。

【0029】

情報入出力装置100は、通信部を有し、他の情報処理装置、電子機器との通信が可能な構成となっている。例えば、図2に示すPC121、テレビ122、オーディオ再生装置123などとの通信が可能であり、例えばこれらの機器の制御を情報入出力装置の操作によって実行できる。

【0030】

具体的には、例えば、図2に示すようにまず、情報入出力装置100の各構成面の入出力部151~153の各々に、制御対象機器のアイコンが表示される。図2の例では、入出力部151にはオーディオ再生装置123に対応する音楽再生を示すアイコンが示され、入出力部152にはテレビ122に対応するアイコン、入出力部153にはPC121に対応するアイコンが示される。

40

【0031】

ユーザが、このアイコンの表示されたいずれかの入出力部151~153に触れることで、各面に形成されたタッチセンサとしての入力部からの入力信号が、情報入出力装置100の制御部に入力される。例えば、オーディオ再生装置123に対応する音楽再生を示すアイコンを選択したとすると、情報入出力装置100の制御部は、次に、オーディオ再生装置123の機能の選択メニューを情報入出力装置100の各構成面の入出力部に表示する制御を行なう。

【0032】

50

具体的には、例えば、図3に示すような表示がなされる。図3の表示例は、入出力部151, 153にはオーディオ再生装置123が再生可能なCDなどの選択画面が表示され、入出力部152にはオーディオ再生装置123の持つチューナーによる放送局選択画面が提示される。ユーザが、これらの入出力部151~153のいずれかに触れることで、各面に形成されたタッチセンサとしての入力部からの入力信号が、情報入出力装置100の制御部に入力される。例えば、CD再生を示すアイコンを選択したとすると、情報入出力装置100の制御部は、選択されたCD情報の再生要求を通信部を介してオーディオ再生装置123に送信する。オーディオ再生装置は、この要求に対してCDの再生を開始する。

【0033】

次に、情報入出力装置100の制御部は、オーディオ再生装置123の制御用の表示を情報入出力装置100の各構成面の入出力部に表示する制御を行なう。例えば、図4に示すように、ボリュームコントロール用の表示を入出力部151, 152を適用して実行する。

【0034】

ユーザは、入出力部151, 152を触れることで、ボリュームコントロールが可能となる。これらの入出力部151, 152のいずれかに触れることで、各面に形成されたタッチセンサとしての入力部からの入力信号が、情報入出力装置100の制御部に入力され、情報入出力装置100の制御部は、入力情報に基づくボリューム制御要求を通信部を介してオーディオ再生装置123に送信する。オーディオ再生装置は、この要求に対してボリュームコントロールを実行する。

【0035】

なお、前述したように情報入出力装置には、加速度センサ(ジャイロ)が内蔵されており、入出力部151, 152にユーザが触れることなく、情報入出力装置の傾き情報に基づいて例えば外部機器を操作したり、表示情報を更新することが可能である。図4に示す例では、情報入出力装置を例えば入出力部152側に回転させる(傾ける)ことで、情報入出力装置100の制御部は、加速度センサ(ジャイロ)からの傾き情報に基づいて、情報入出力装置100が入出力部152側に回転したことを検出し、この検出情報に基づいて、ボリュームをアップさせる要求を通信部を介してオーディオ再生装置123に送信する。一方、情報入出力装置を入出力部151側に回転させる(傾ける)ことで、情報入出力装置100の制御部は、加速度センサ(ジャイロ)からの傾き情報に基づいて、情報入出力装置100が入出力部151側に回転したことを検出し、この検出情報に基づいて、ボリュームをダウンさせる要求を通信部を介してオーディオ再生装置123に送信する。

【0036】

本発明の情報入出力装置100の構成例について、図5を参照して説明する。本発明の情報入出力装置100は、図5に示すように、制御部201、多面体の各構成面に設定される複数(n個)の入出力部211-1~n、通信部221、記憶部222、加速度センサ(ジャイロ)223を有する。

【0037】

制御部201はCPU等を有するマイクロコンピュータであり、記憶部222に格納されたプログラムに従って、各種のデータ処理を実行する。入出力部211-1~nは、多面体の各構成面に設定される複数(n個)の入出力部であり、前述したように例えばタッチセンサを有する液晶ディスプレイによって構成される。記憶部222は、各種のデータ処理プログラムの記憶領域、制御部201におけるデータ処理に適用するワークエリアなどの記憶部として利用され、RAM, ROM, HDDなどによって構成される。

【0038】

加速度センサ(ジャイロ)223は、X軸、Y軸、Z軸の3直交軸に対応する加速度をそれぞれ検出し、検出データを制御部201に入力する。制御部201は、加速度センサ(ジャイロ)223からの入力に基づいて、例えば、多面体を構成する入出力部211-1~nのどの入出力部が最上面に位置しているかなどを判別し、最上面に位置する入出力

10

20

30

40

50

部にユーザの操作情報を表示し、ユーザの入力を可能とする設定を行う。あるいは、最上面に位置する入出力部を含む複数の面に、先に図2～図4を参照して説明したようなメニュー情報や、操作情報の表示を行ない、これらの入出力部からユーザ入力となされた場合、入力情報を受信し、必要な処理、例えば表示情報の更新や、外部機器に対する制御情報の出力などを行なう。

【0039】

次に、図6以下を参照して本発明の情報入出力装置の複数の利用例について説明する。図6(A)は、多面体の1つの帯状ラインを適用して情報表示を実行する態様である。この表示例は、図2、図3を参照して説明した表示例に対応する。

【0040】

このような帯状の表示領域を利用した場合、(A1)の多角形に示す二重線251によって規定される帯条のラインが情報表示領域として選択され、これらの入出力部に対して、例えば機器選択や機能選択用のメニューあるいは操作情報の表示などがなされることになる。

【0041】

このような表示処理を行なう場合は、図6の(A2)に示すように、多角形の面を周回することになる、ユーザは、情報入出力装置を手で持ち、回転させて各入出力部構成面の表示情報を観察していく。この際、図5を参照して説明した加速度センサ223の入力情報が制御部201に入力され、制御部は、回転状況に応じて、表示情報を変更する。例えば、多角形の面の1周に8個の面が形成されている場合、8種類のアイコンを一度に表示可能であるが、ユーザの操作で情報入出力装置が回転され、1周したことが検知されると、制御部201は、表示情報の更新処理を実行する。この表示情報更新処理によって、同じ入出力部には、回転毎に異なるデータを表示することができる。結果として、無限の異なる情報表示を実行することができる。

【0042】

図6(B)は、多面体に設定される複数の隣接する面を適用して情報表示を実行する態様である。この表示例においては、5つの面を表示領域として利用した例である。(B1)の多角形に示す二重線252によって規定される5つの入出力部構成面からなる五角形の領域が情報表示領域として選択され、これらの入出力部に対して、例えば機器選択や機能選択用のメニューあるいは操作情報の表示などがなされることになる。図6(B2)に示すように5つの表示面が情報の表示領域として利用される。

【0043】

この表示例においても、例えば、図6(B2)に示す中心点253を中心軸としてユーザの操作で情報入出力装置が回転され、1周したことが検知されると、制御部201は、表示情報の更新処理を実行することが可能である。この表示情報更新処理によって、同じ入出力部には、回転毎に異なるデータを表示することができる。結果として、無限の異なる情報表示を実行することができる。

【0044】

図7(C)は、多面体に設定される2つの隣接する面を適用して情報表示を実行する態様である。この表示例は、先に、図4を参照して説明した表示例に対応する。(C1)の多角形に示す二重線254によって規定される2つの入出力部構成面からなるひし角の領域が情報表示領域として選択され、これらの入出力部に対して、例えばボリューム操作情報の表示などがなされる。なお、この構成において、機器選択や機能選択用のメニューなどの表示を行ってもよい。図7(C2)に示すように2つの表示面が情報の表示領域として利用される。

【0045】

例えば、ボリューム調整のための操作情報表示を実行した場合は、前述したようにユーザによる入出力部に対する接触または回転(傾き)処理によってボリューム操作を行なうことができる。

【0046】

10

20

30

40

50

なお、この表示例においても、例えば、図7(C2)に示す中心線255を中心軸としてユーザの操作で情報入出力装置を左右に傾かせる処理を繰り返すことで、その動きに応じて制御部201は、表示情報の更新処理を実行することが可能である。この表示情報更新処理によって、同じ入出力部には、傾きを繰り返す毎に異なるデータを表示することができる。結果として、無限の異なる情報表示を実行することができる。

【0047】

図7(D)は、多面体に設定される複数の隣接する面を適用して情報表示を実行する態様であり、この表示例では、8つの面を表示領域として利用した例である。(D1)の多角形に示す二重線256によって規定される8つの入出力部構成面からなる多角形の領域が情報表示領域として選択され、これらの入出力部に対して、例えば機器選択や機能選択のメニューなどの表示、あるいは操作情報の表示などがなされることになる。図7(D2)に示すように8つの表示面が情報の表示領域として利用される。

10

【0048】

例えば、具体的な操作処理例としては、PCに表示されたカーソルの移動を行なう操作に適用できる。図7(D2)に示す矢印257方向に回転(傾き)させた場合、カーソルを左右に移動させ、矢印258方向に回転(傾き)させた場合、カーソルを上下に移動させるといった処理に利用できる。あるいはオーディオ再生装置の制御として、矢印257方向に回転(傾き)させた場合、音量の調整を実行させ、矢印258方向に回転(傾き)させた場合、音質、例えば高音、低音のバランス調整に適用するといった処理が可能となる。

20

【0049】

このように、図5に示す制御部201は、入出力部211に表示された情報に対応して実行する制御を変更する。

【0050】

図8に、図6(A)を参照して説明した帯状ラインを適用して情報表示を実行する際の具体的な表示および操作処理例を示す。図8(A1)、(A2)は、図6(A)を参照して説明したと同様の図であり、(A1)の多角形に示す二重線によって規定される帯条のラインが情報表示領域として選択される。

【0051】

図8(A3)は、具体的な表示例を示している。情報入出力装置に設定された帯状の表示領域には、その領域を識別可能とするためのガイド表示301がなされる。例えば特定の色で発光するガイド表示301が、情報入出力装置に設定された帯状の表示領域を識別可能とするために表示される。ユーザは、このガイド表示301に従って、情報入出力装置100を回転させることができる。

30

【0052】

図8(A3)に示す例においては、先に、図2を参照して説明したと同様、情報入出力装置100の各構成面の表示領域の各々に、制御対象機器または制御対象プログラムなどに対応するメニューに設定された各アイコンが表示される。図8(A3)に示す各アイコンが、例えば、PCにおいて実行されるプログラムの選択メニューであると想定すると、カメラのアイコンは、PCに格納済みのカメラ撮影データの表示、編集処理の実行を指定するためのアイコンであり、音楽再生を示すアイコンは、PCを介して音楽再生を実行させるためのプログラムの実行、テレビのアイコンは、チューナー付きのPCにおいてテレビを見るための処理を実行させるプログラムを起動に適用するアイコンなどに対応する。

40

【0053】

ユーザが、PCに格納済みのカメラ撮影データの表示、編集処理の実行を指定する場合、図8(A4)に示すように、カメラアイコンの表示された入出力部311に触れる。この処理によって、入力情報が情報入出力装置の制御部(図5を参照して説明した制御部201)に入力され、制御部201は、通信部221を介して、制御対象機器(この場合はPC)に対して、カメラ撮影データの表示、編集処理の実行プログラムを起動させるコマンドを含む要求データをPCに対して出力する。この処理によって、制御対象機器である

50

PCは、カメラ撮影データの表示、編集処理の実行プログラムを起動する。なお、特定のアイコンが選択されたことをユーザに明示するため、図8(A4)に示すようにユーザ選択領域に対応する入出力部の表示のみを明るくしたり、点滅させたり、あるいは表示色を変更するなどの表示制御を行なう構成としてもよい。

【0054】

図9は、図6(B)を参照して説明した五角形の表示領域を適用して情報表示を実行する際の具体的な表示および操作処理例を示す。図9(B1)、(B2)は、図6(B)を参照して説明したと同様の図であり、(B1)の五角形領域に示す二重線によって規定される5つの入出力部が情報表示領域として選択される。

【0055】

図9(B3)は、具体的な表示例を示している。情報入出力装置に設定された5つの表示領域には、その領域を識別可能とするためのガイド表示321がなされる。例えば特定の色で発光するガイド表示321が、情報入出力装置に設定された五角形の表示領域を識別可能とするために表示される。ユーザは、このガイド表示321に従って、情報入出力装置100の操作、例えば回転させることができる。

【0056】

図9(B3)に示す例においては、図8を参照して説明したと同様、情報入出力装置100の五角形の表示領域に含まれる5つの入出力部の各々に、制御対象機器または制御対象プログラムなどに対応するメニューに設定された各アイコンが表示される。これらが、図8を参照して説明したと同様、例えば、PCにおいて実行されるプログラムの選択メニューであるとする。ユーザが、PCに格納済みのカメラ撮影データの表示、編集処理の実行を指定する場合、図9(B4)に示すように、カメラアイコンの表示された入出力部331に触れる。この処理によって、入力情報が情報入出力装置の制御部(図5を参照して説明した制御部201)に入力され、制御部201は、通信部221を介して、制御対象機器(この場合はPC)に対して、カメラ撮影データの表示、編集処理の実行プログラムを起動させるコマンドを含む要求データをPCに対して出力する。

【0057】

この処理によって、制御対象機器であるPCは、カメラ撮影データの表示、編集処理の実行プログラムを起動する。なお、特定のアイコンが選択されたことをユーザに明示するため、図9(B4)に示すようにユーザ選択領域に対応する入出力部の表示のみを明るくしたり、点滅させたり、あるいは表示色を変更するなどの表示制御を行なう構成としてもよい。

【0058】

図10は、図7(C)を参照して説明したひし形の表示領域を適用して情報表示を実行する際の具体的な表示および操作処理例を示す。図10(C1)、(C2)は、図7(C)を参照して説明したと同様の図であり、(C1)のひし形領域に示す二重線によって規定される2つの入出力部が情報表示領域として選択される。

【0059】

図10(C3)は、具体的な表示例を示している。情報入出力装置に設定された2つの表示領域には、その領域を識別可能とするためのガイド表示341がなされる。例えば特定の色で発光するガイド表示341が、情報入出力装置に設定されたひし形の表示領域を識別可能とするために表示される。ユーザは、このガイド表示341に従って、情報入出力装置100の操作、例えば回転させることができる。

【0060】

図10に示す例においては、例えば、先に、図4を参照して説明したようなオーディオ再生機器のボリューム調整、あるいはテレビの画面の輝度調整などにこの表示領域の設定が利用可能となる。たとえば、図10(C4)に示すように、ひし形の表示領域に含まれる一方の入出力部351側をユーザが触れるとボリュームアップが行われたり、あるいは輝度が明るく設定されるなどの制御が可能となる。

【0061】

10

20

30

40

50

一方、図10(C5)に示すように、ひし形の表示領域に含まれる反対側の入出力部352側をユーザが触れるとボリュームダウンが行われたり、あるいは輝度が低く設定されるなどの制御が可能となる。各入出力部の表示は、その調整度合いに応じたインジケータを示す表示制御が実行される。この表示制御は制御部の制御に基づいて行なわれる。

【0062】

これらの入出力部からの入力情報は、情報入出力装置の制御部(図5を参照して説明した制御部201)に入力され、制御部201は、通信部221を介して、制御対象機器に対して、ボリューム調整や輝度調整要求データを出力する。この処理によって、制御対象機器において、ボリューム調整や輝度調整処理が実行される。

【0063】

なお、前述したように情報入出力装置には、加速度センサ(ジャイロ)が内蔵されており、入出力部にユーザが触れることなく、情報入出力装置の傾き情報を制御部が入力し、制御部において傾きや回転方向および角度に基づく制御態様を決定し、決定した制御情報に基づいて外部機器に制御信号を出力することが可能である。

【0064】

図11は、5つの入出力部からなる表示領域をメニュー表示ではなく、図10を参照して説明したひし形表示領域と同様のボリュームコントロールなどの調整制御に適用する構成とした利用例である。5つの表示領域には、その領域を識別可能とするためのガイド表示361がなされる。例えば特定の色で発光するガイド表示361が、情報入出力装置に設定された五角形の表示領域を識別可能とするために表示される。

【0065】

例えば、図11(E1)に示すように、五角形の表示領域の中央をユーザが触れると、ボリュームを低下させる制御信号を出力し、かつ、五角形の表示領域に表示されるインジケータを小さくし、図11(E2)に示すように、五角形の表示領域の端部をユーザが触れると、ボリュームをアップさせる制御信号を出力し、かつ、五角形の表示領域に表示されるインジケータを大きくするといった制御が制御部において実行される。

【0066】

次に、図12に示すフローチャートを参照して、本発明の情報入出力装置の制御部において実行する処理シーケンスについて説明する。まず、制御部は、ステップS101において加速度センサ(ジャイロ)からのセンサ情報を入力する。なお、センサ情報は定期的に制御部に入力される。ステップS102において、制御部は、センサ情報に基づいて、多面体の各面に設定された表示部(入出力部)を選択し、情報の表示を実行する。

【0067】

例えば、先に図6~図11を参照して説明した帯状、隣接領域など特定の構成面からなる表示領域を決定し、決定した表示領域に対して情報表示を実行する。また、複数の表示部のどの表示部が最上面に位置しているかを前記センサの検出情報に基づいて解析し、最上面に位置する表示部またはその近傍を含む複数の表示部を情報表示領域として選択する処理などが実行される。例えば初期的な表示は、制御対象機器の選択画面などである。なお、制御部は、この際、情報の表示領域を識別させるためのガイド表示を実行する。ガイド表示は、例えば先に図8を参照して説明したガイド表示301である。

【0068】

ステップS103において、制御部はユーザ入力の有無を判定する。なお、このユーザ入力は、入出力部としての表示面に対するユーザの操作検出、あるいは情報入出力装置自体の回転や傾きの検出に基づいて実行される。ユーザ入力が検出されない場合は、ステップS101に進み、センサ情報の入力、表示更新処理を行なう。

【0069】

ステップS103において、ユーザ入力が検出されると、ステップS104において、ユーザ入力に基づく表示情報の更新が実行される。例えば聞き選択メニューから機能選択メニューへの切り替えや機能選択メニューからボリューム操作などの機器制御用表示などへの切り替え、あるいは例えばボリューム操作を行った場合はインジケータ表示の更新な

10

20

30

40

50

どが行われる。

【0070】

ステップS105では、ユーザ入力に基づく外部機器に対する制御情報の送信が必要であるか否かが判定され、必要である場合は、ステップS106において、ユーザ入力に基づく制御情報が制御対象に送信される。ステップS105において、ユーザ入力に基づく外部機器に対する制御情報の送信が不用と判定された場合、あるいはステップS106において制御情報の送信が行われた後は、ステップS101に戻り、センサ情報入力に基づく制御を行う。

【0071】

このように、本発明の情報入出力装置では、センサから入力する回転や傾き情報、および、入出力部に対するユーザ入力に基づいて情報表示の更新および制御情報の出力が実行される。表示情報は、情報入出力装置の操作、例えば回転に伴い、順次更新され、無数のメニューを表示することが可能となり、二次元ディスプレイとは異なる多様な情報表示が可能となる。また、情報入力においても、ユーザは、各表示面を触れる処理や、情報入出力装置自体を回転または傾けることで、様々な入力が可能であり、様々な機器に対する多様な制御が可能となる。

【0072】

最後に、上述した処理を実行する情報入出力装置のハードウェア構成例について、図13を参照して説明する。CPU(Central Processing Unit)501は、上述の実施例において説明した制御部の構成要素であり、入出力部に対する情報表示制御、入出力部を介するユーザ入力または加速度センサ(ジャイロ)の検出情報に基づく表示情報の更新、制御情報の送信制御などを実行する。これらの処理は、情報入出力装置の記憶部である例えばROM502、ハードディスク512などに格納されたコンピュータ・プログラムに従って実行される。

【0073】

ROM(Read Only Memory)502は、CPU501が使用するプログラムや演算パラメータ等を格納する。RAM(Random Access Memory)503は、CPU501の実行において使用するプログラムや、その実行において適宜変化するパラメータ等を格納する。これらはCPUバスなどから構成されるホストバス504により相互に接続されている。ホストバス504は、ブリッジ505を介して、バス506に接続されている。

【0074】

入出力部511は、多面体を構成する各面に設定される複数の入出力部(第1~第n)によって構成される。例えばタッチパネル形式のLCDなどによって構成され、様々な情報表示を実行する表示部およびユーザからの情報入力が可能な入力部として機能する。HDD(Hard Disk Drive)511は、ハードディスクを内蔵し、ハードディスクを駆動し、CPU501によって実行するプログラムや情報を記録または再生させる。ハードディスクは、例えばデータ処理プログラム等、各種コンピュータ・プログラムが格納される。

【0075】

通信部515は、例えば制御対象機器としての外部機器に対する制御情報の送信に適用される。加速度センサ514は、XYZ3軸の回転、傾きを検出し、検出値を制御部としてのCPU501に入力する。なお、図13に示す情報入出力装置のハードウェア構成例は一例である。本発明の情報入出力装置は、図13に示す構成に限らず、上述した実施例において説明した処理を実行可能であれば、その他の機能を設定することも可能である。また、ハードディスクなどは省略可能であり、フラッシュメモリなどを装着するなど、様々な変更が可能である。

【0076】

以上、特定の実施例を参照しながら、本発明について詳解してきた。しかしながら、本発明の要旨を逸脱しない範囲で当業者が該実施例の修正や代用を成し得ることは自明であ

10

20

30

40

50

る。すなわち、例示という形態で本発明を開示してきたのであり、限定的に解釈されるべきではない。本発明の要旨を判断するためには、特許請求の範囲の欄を参酌すべきである。

【0077】

なお、明細書中において説明した一連の処理はハードウェア、またはソフトウェア、あるいは両者の複合構成によって実行することが可能である。ソフトウェアによる処理を実行する場合は、処理シーケンスを記録したプログラムを、専用のハードウェアに組み込まれたコンピュータ内のメモリにインストールして実行させるか、あるいは、各種処理が実行可能な汎用コンピュータにプログラムをインストールして実行させることが可能である。

10

【0078】

例えば、プログラムは記録媒体としてのハードディスクやROM (Read Only Memory) に予め記録しておくことができる。あるいは、プログラムはフレキシブルディスク、CD-ROM (Compact Disc Read Only Memory)、MO (Magneto optical) ディスク、DVD (Digital Versatile Disc)、磁気ディスク、半導体メモリなどのリムーバブル記録媒体に、一時的あるいは永続的に格納 (記録) しておくことができる。このようリムーバブル記録媒体は、いわゆるパッケージソフトウェアとして提供することができる。

【0079】

なお、プログラムは、上述したようなリムーバブル記録媒体からコンピュータにインストールする他、ダウンロードサイトから、コンピュータに無線転送したり、LAN (Local Area Network)、インターネットといったネットワークを介して、コンピュータに有線で転送し、コンピュータでは、そのようにして転送されてくるプログラムを受信し、内蔵するハードディスク等の記録媒体にインストールすることができる。

20

【0080】

なお、明細書に記載された各種の処理は、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。また、本明細書においてシステムとは、複数の装置の論理的集合構成であり、各構成の装置が同一筐体内にあるものには限らない。

【産業上の利用可能性】

30

【0081】

以上、説明したように、本発明の構成によれば、情報入出力装置を、多面体の各構成面の各々に表示部を設定した構成とし、センサから入力する回転や傾き情報、および、入出力部に対するユーザ入力に基づいて情報表示の更新および制御情報の出力を実行する構成とした。本構成によれば、各面の表示情報を、情報入出力装置の操作、例えば回転に伴って順次更新することが可能であり、無数のメニューなどの情報表示が実現され、二次元ディスプレイとは異なる多様な情報表示が可能となる。また、情報入力処理や外部機器の制御処理を実行する場合も、ユーザは、各表示面を触れる処理や、情報入出力装置自体を回転または傾けることで、様々な選択情報や操作情報の入力が可能となり、様々な機器に対する多様な制御が可能となる。

40

【図面の簡単な説明】

【0082】

【図1】本発明の情報入出力装置の一実施例に係る外観構成について説明する図である。

【図2】本発明の情報入出力装置を適用した処理例について説明する図である。

【図3】本発明の情報入出力装置を適用した処理例について説明する図である。

【図4】本発明の情報入出力装置を適用した処理例について説明する図である。

【図5】本発明の情報入出力装置の構成例について説明する図である。

【図6】本発明の情報入出力装置を適用した処理例について説明する図である。

【図7】本発明の情報入出力装置を適用した処理例について説明する図である。

【図8】本発明の情報入出力装置を適用した処理例について説明する図である。

50

【図 9】本発明の情報入出力装置を適用した処理例について説明する図である。

【図 10】本発明の情報入出力装置を適用した処理例について説明する図である。

【図 11】本発明の情報入出力装置を適用した処理例について説明する図である。

【図 12】本発明の情報入出力装置を適用した処理におけるシーケンスを説明するフローチャートを示す図である。

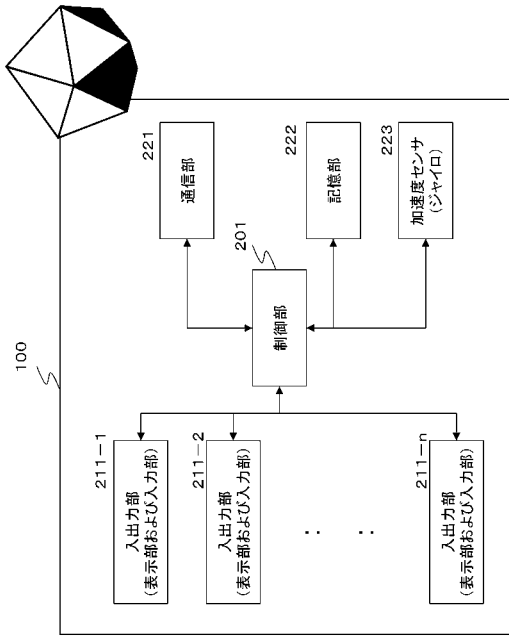
【図 13】情報処理システムにおいて利用される情報処理装置のハードウェア構成例について説明する図である。

【符号の説明】

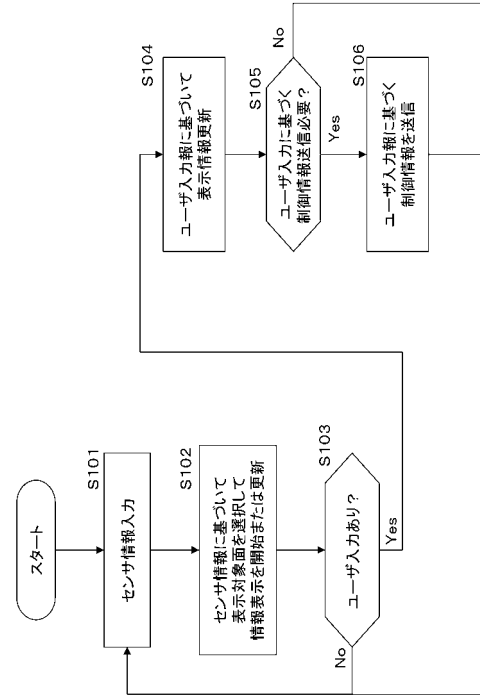
【0083】

100	情報入出力装置	10
101	入出力部	
121	PC	
122	テレビ	
123	オーディオ再生装置	
151 ~ 153	入出力部	
201	制御部	
211	入出力部	
221	通信部	
222	記憶部	
223	加速度センサ(ジャイロ)	20
301, 321, 341, 361	ガイド表示	
501	CPU (Central Processing Unit)	
502	ROM (Read-Only-Memory)	
503	RAM (Random Access Memory)	
504	ホストバス	
505	ブリッジ	
506	外部バス	
507	インタフェース	
511	入出力部	
512	HDD (Hard Disk Drive)	30
512	ドライブ	
513	通信部	
514	加速度センサ	

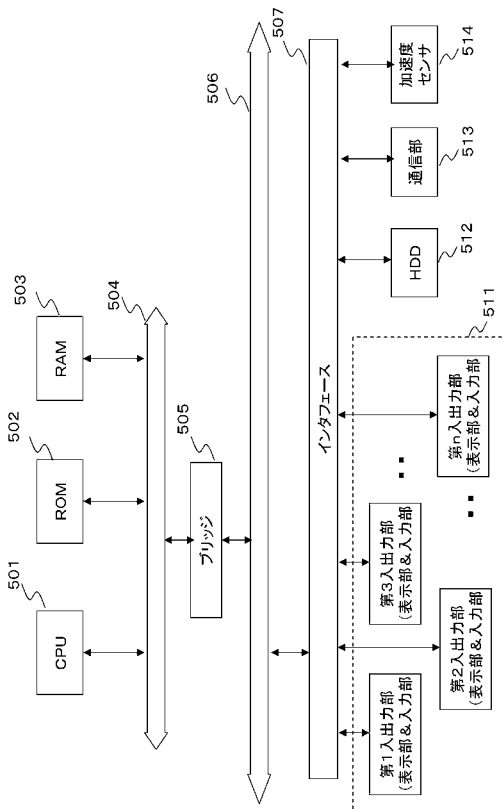
【 図 5 】



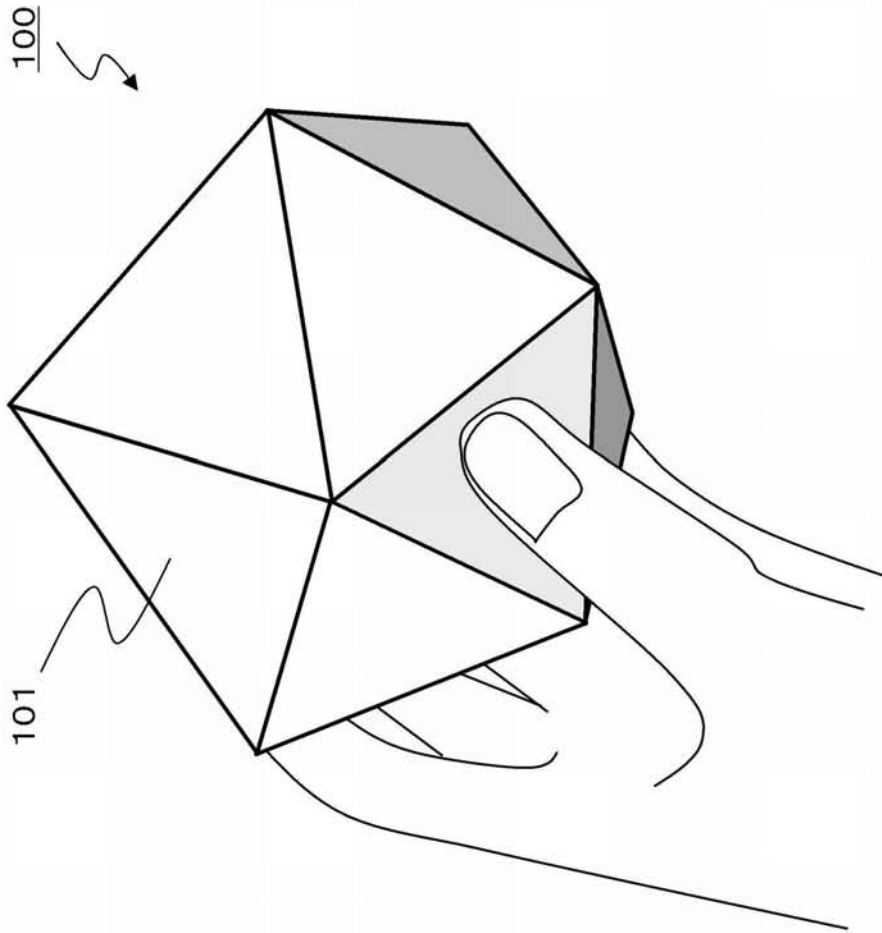
【 図 1 2 】



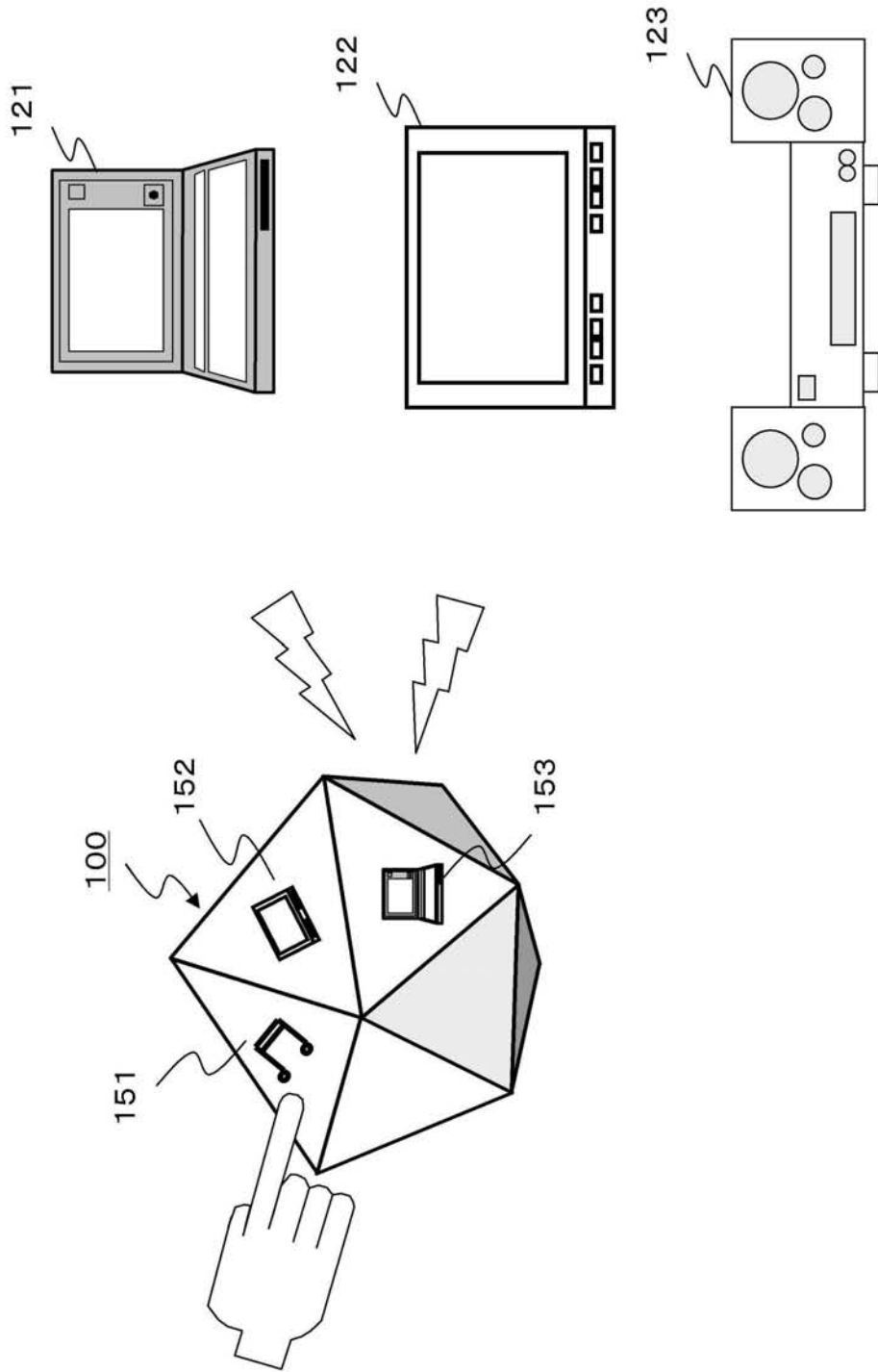
【 図 1 3 】



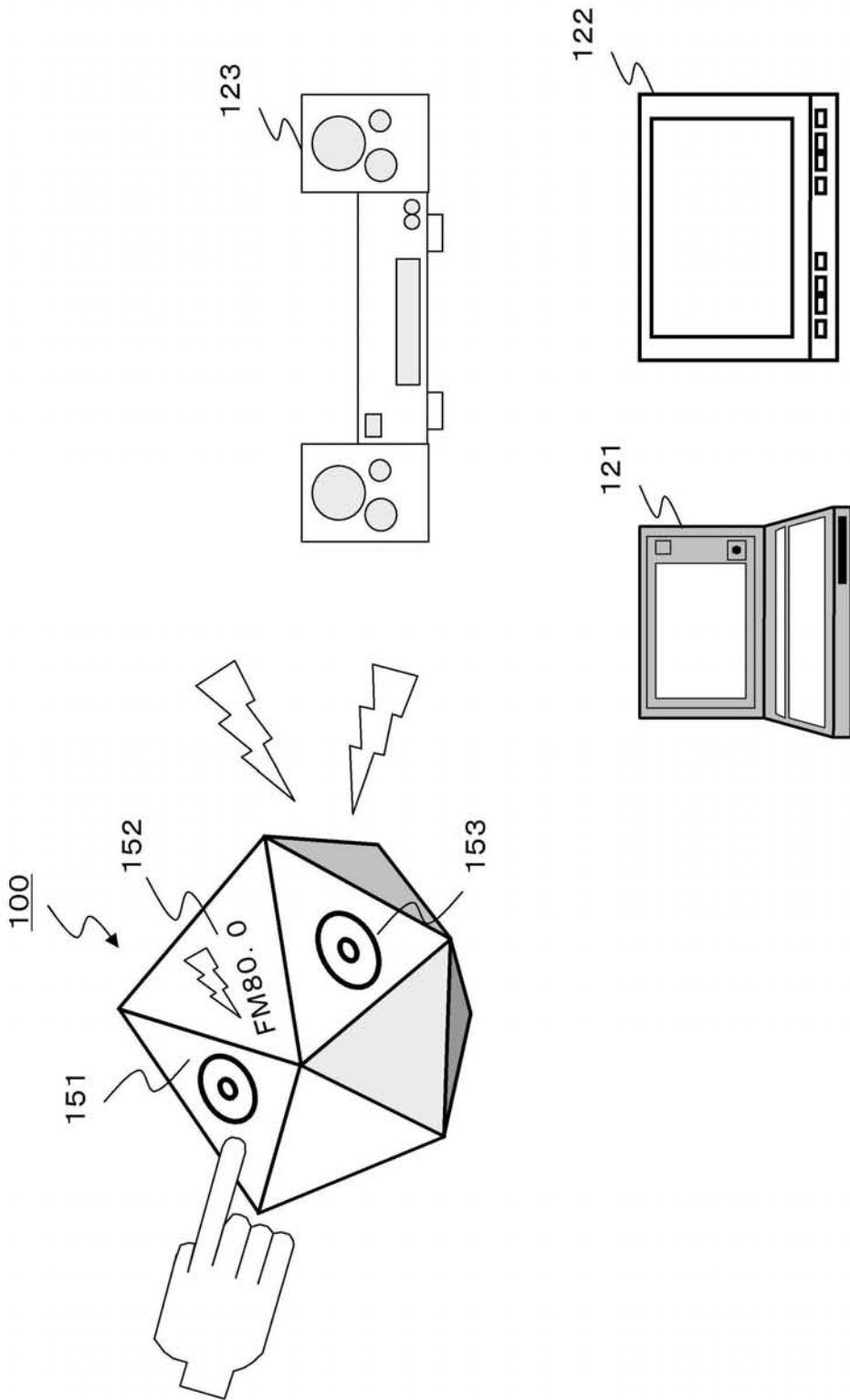
【 図 1 】



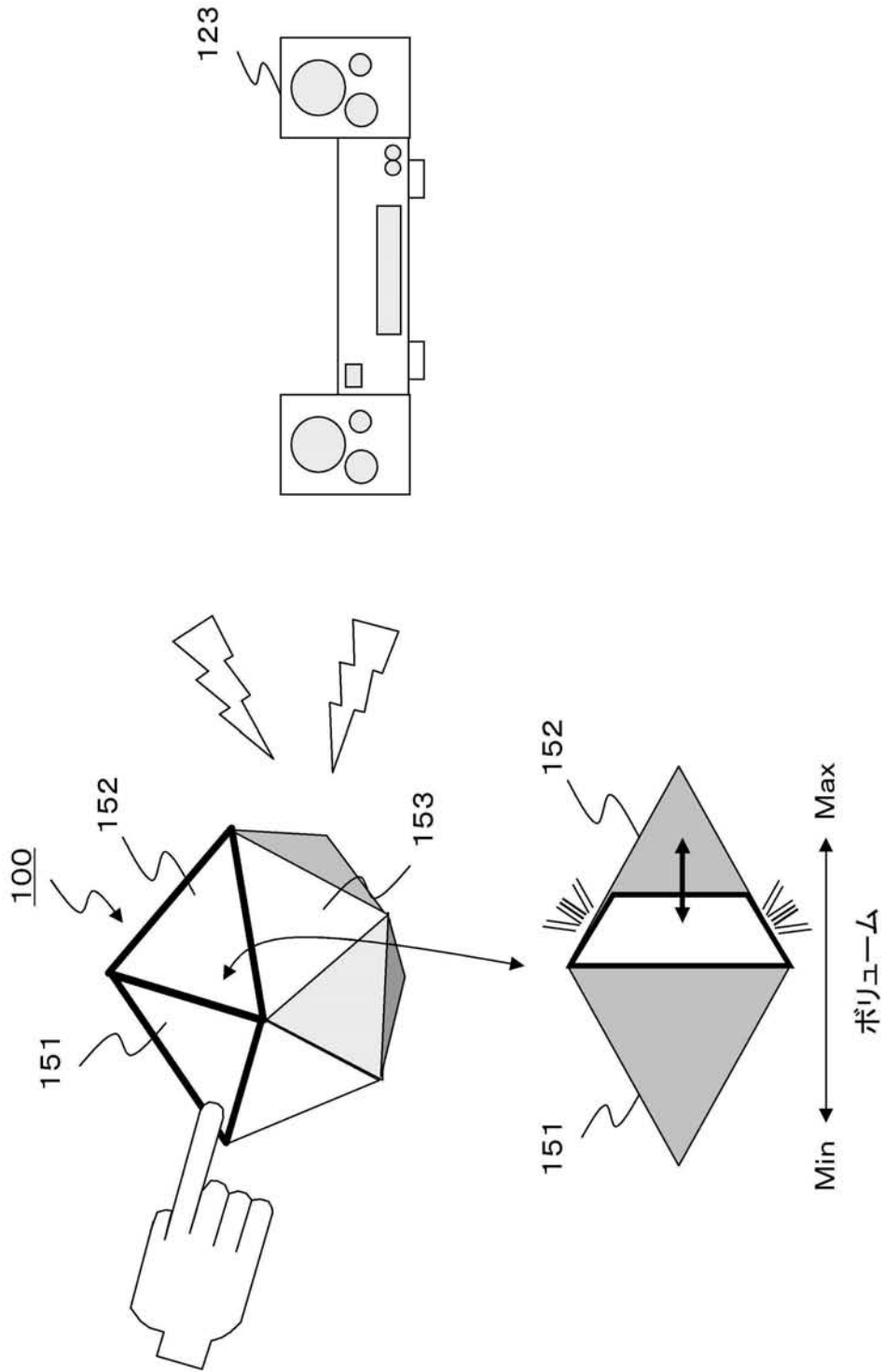
【 図 2 】



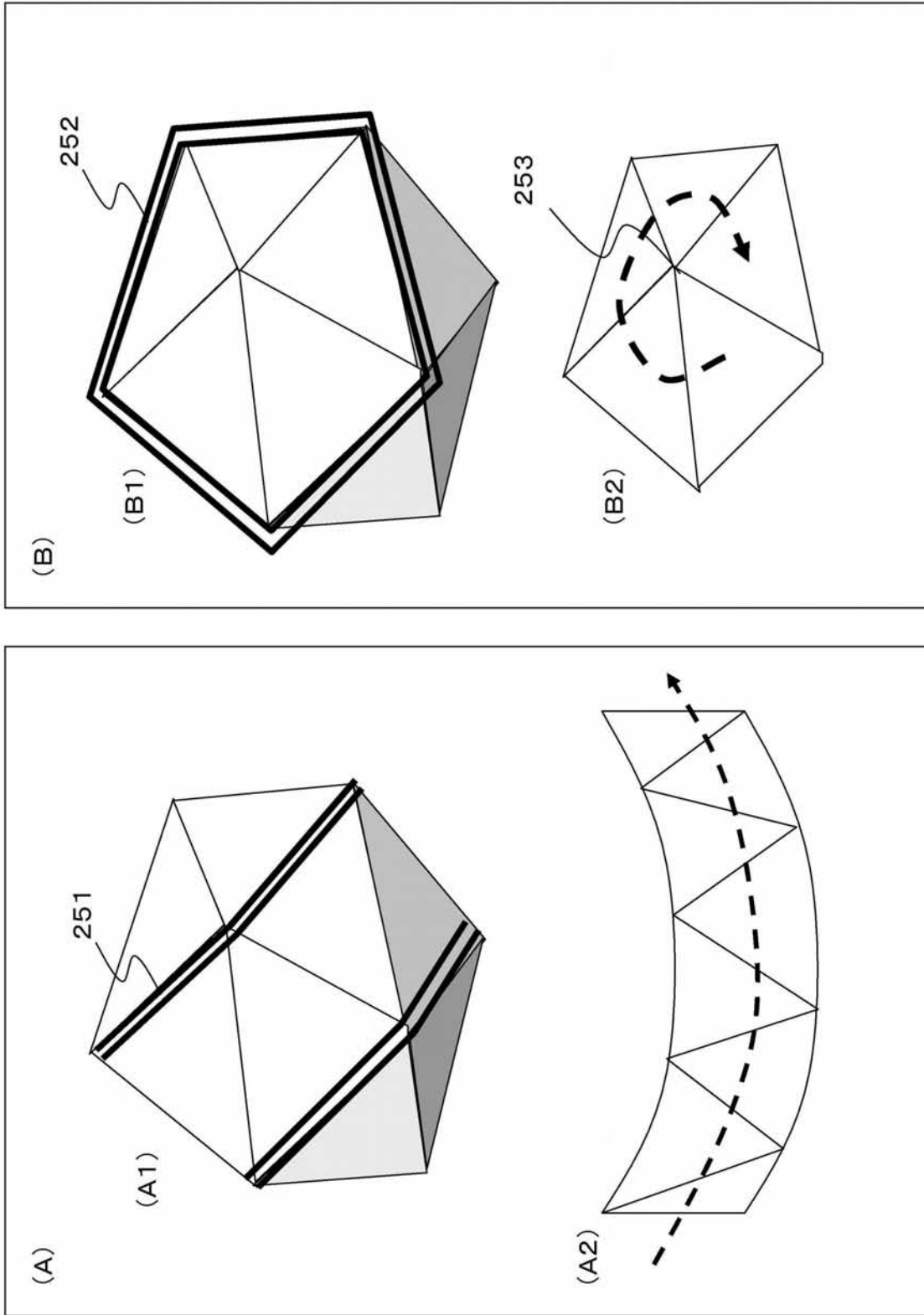
【 図 3 】



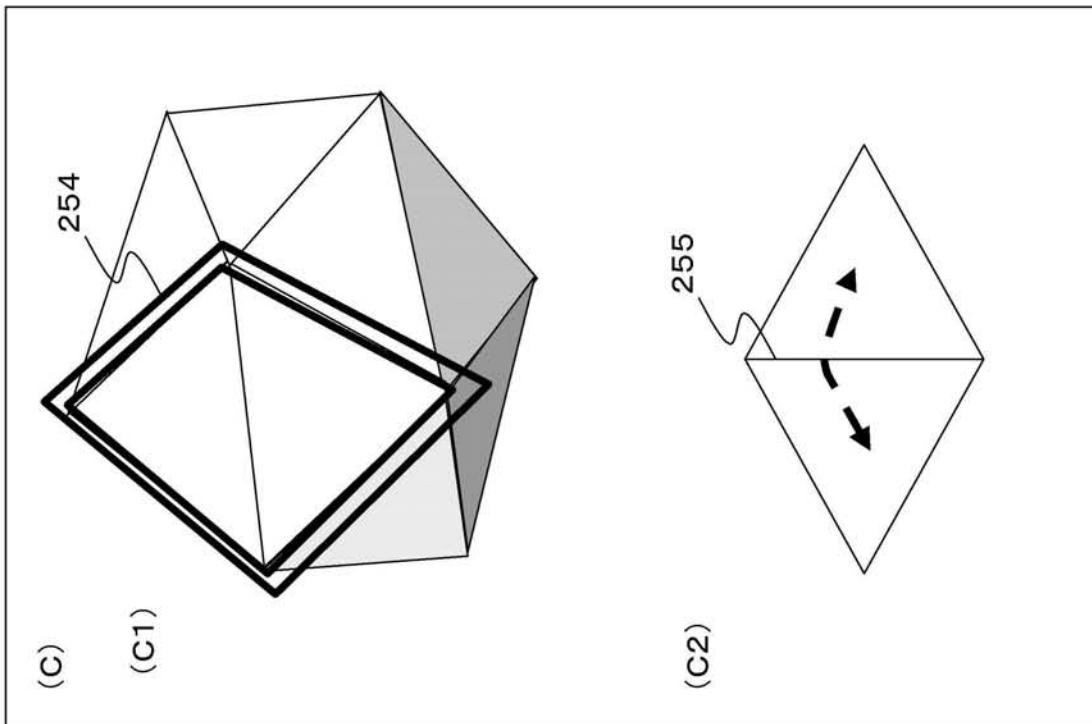
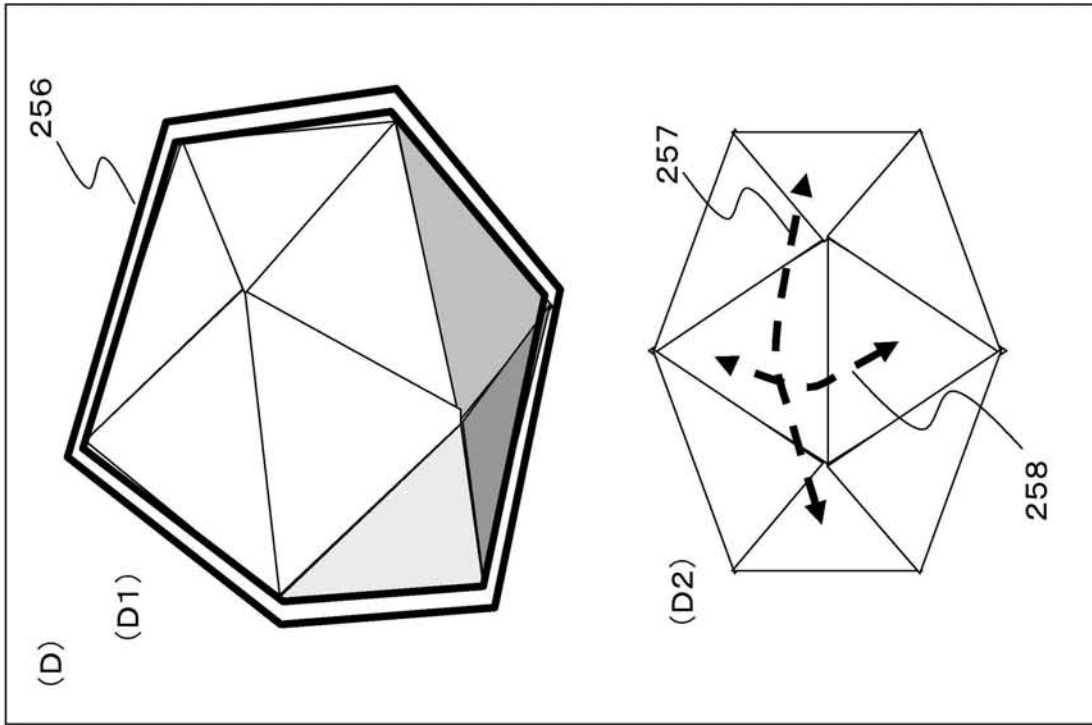
【 図 4 】



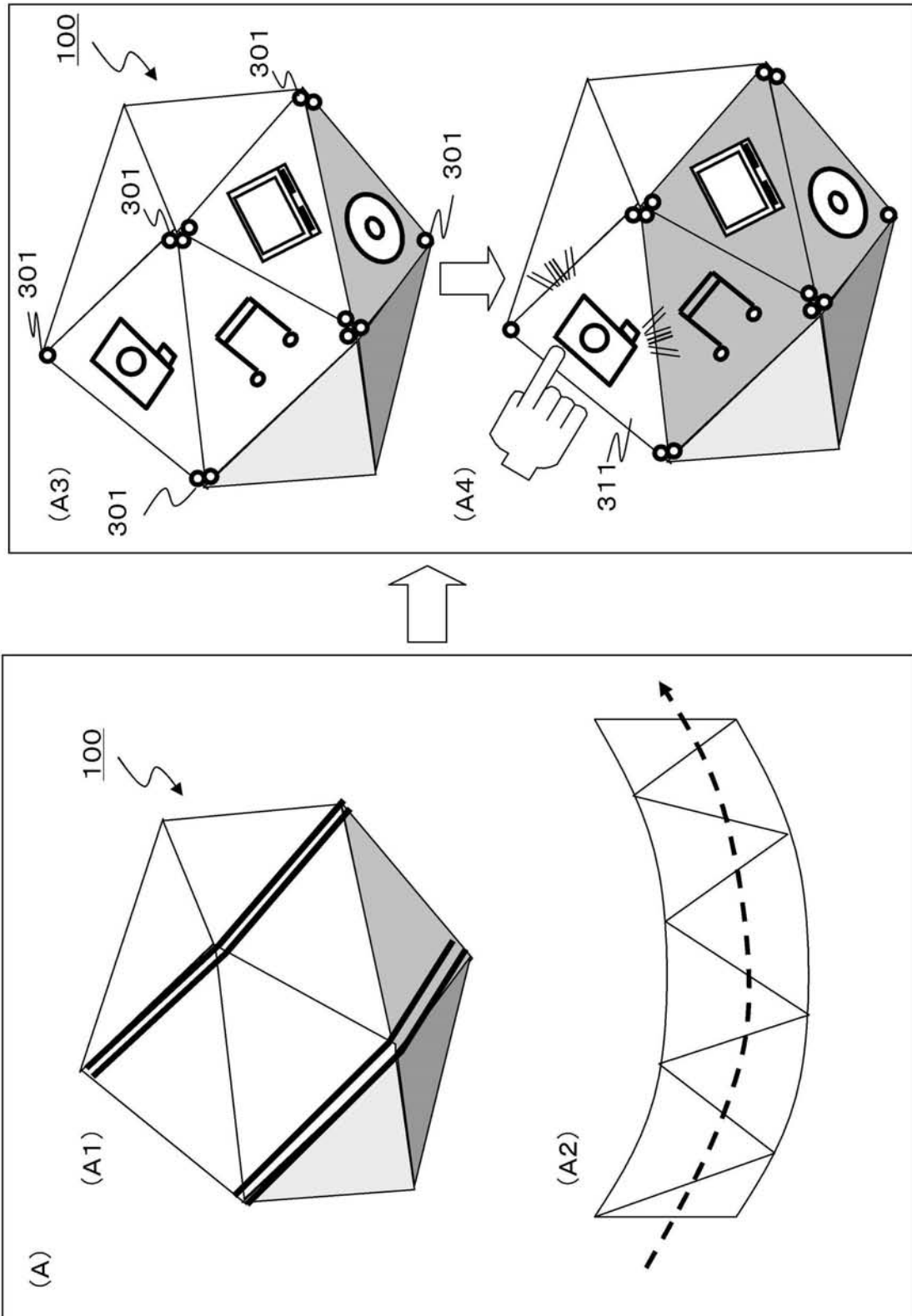
【 図 6 】



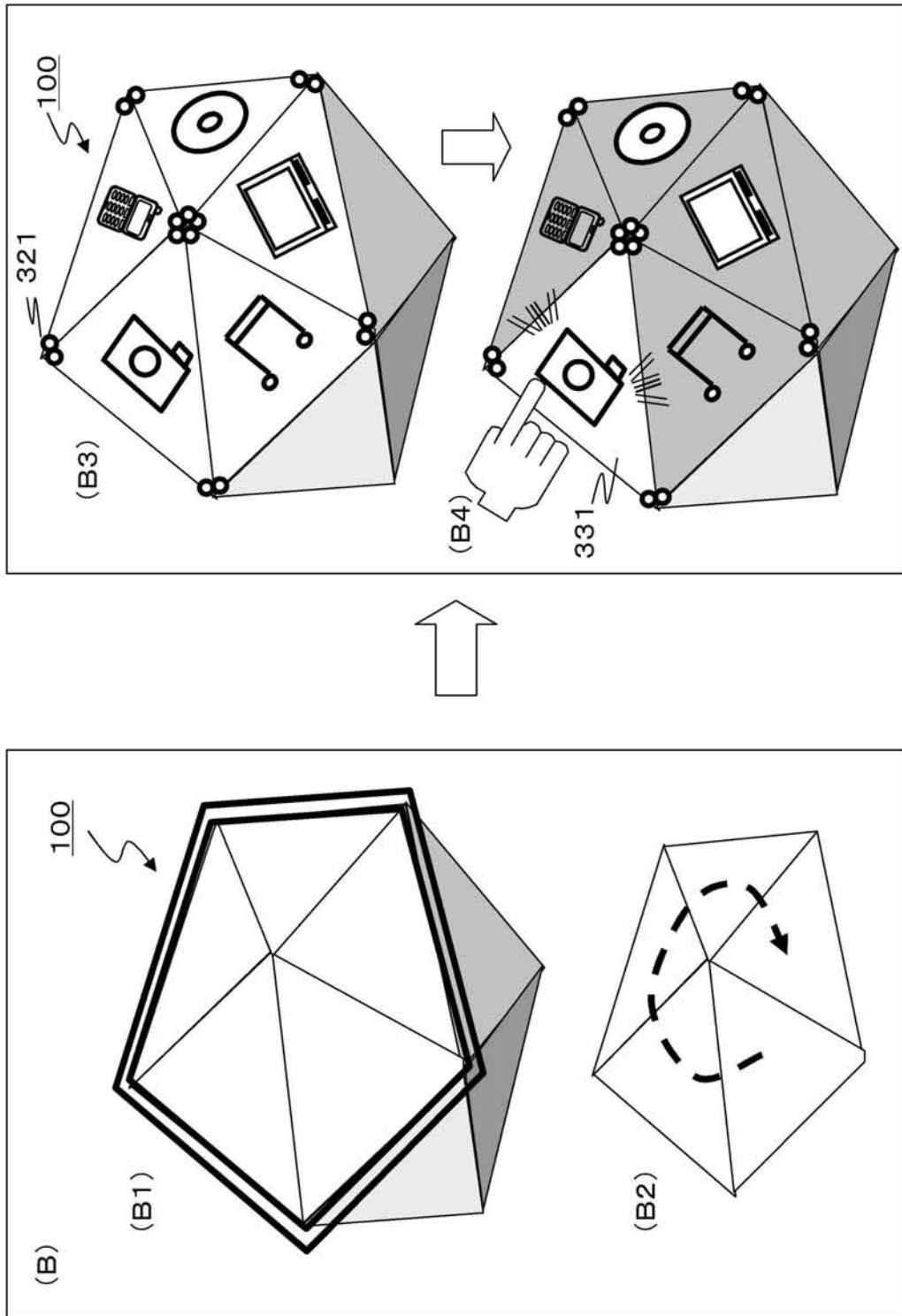
【 図 7 】



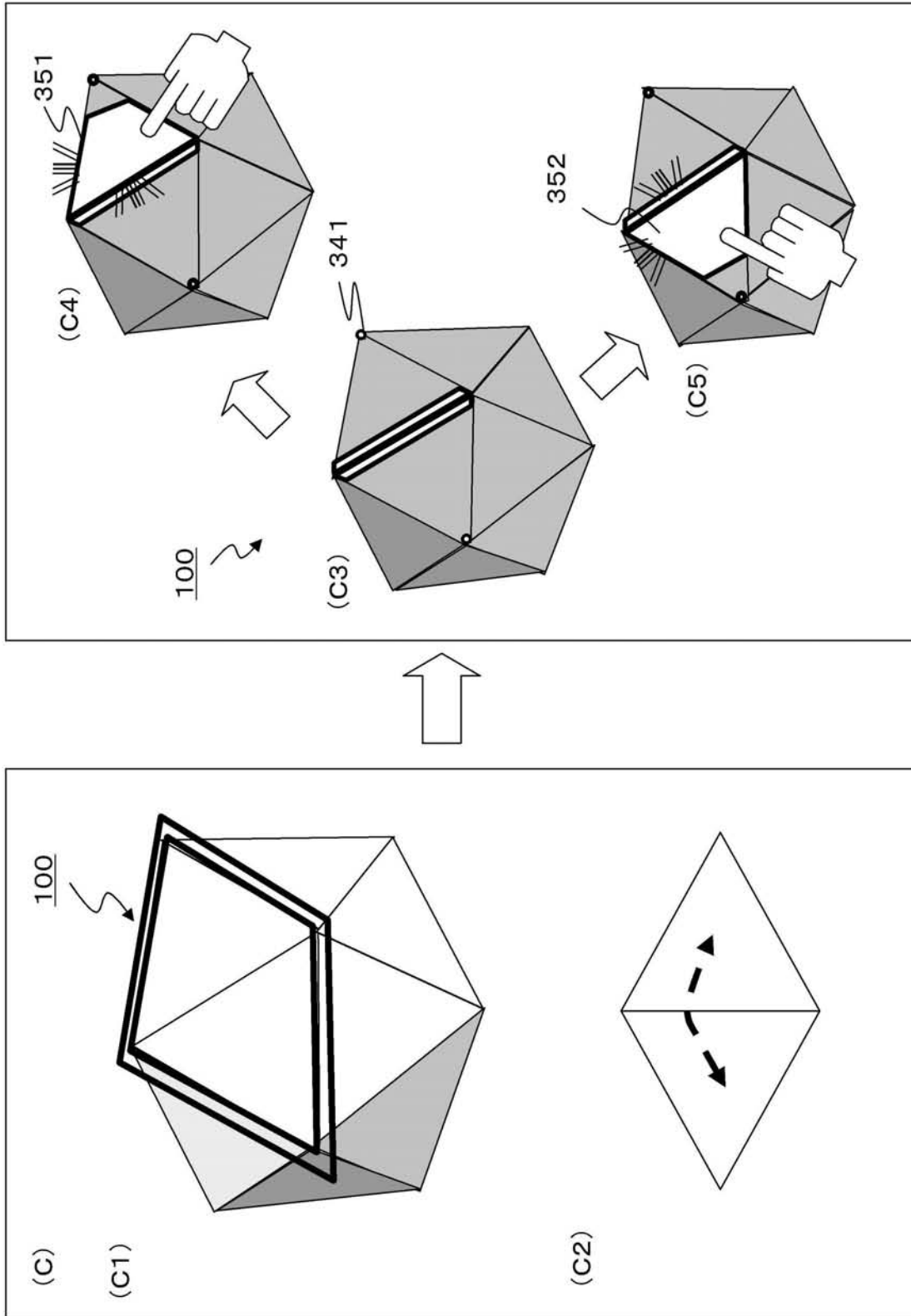
【 図 8 】



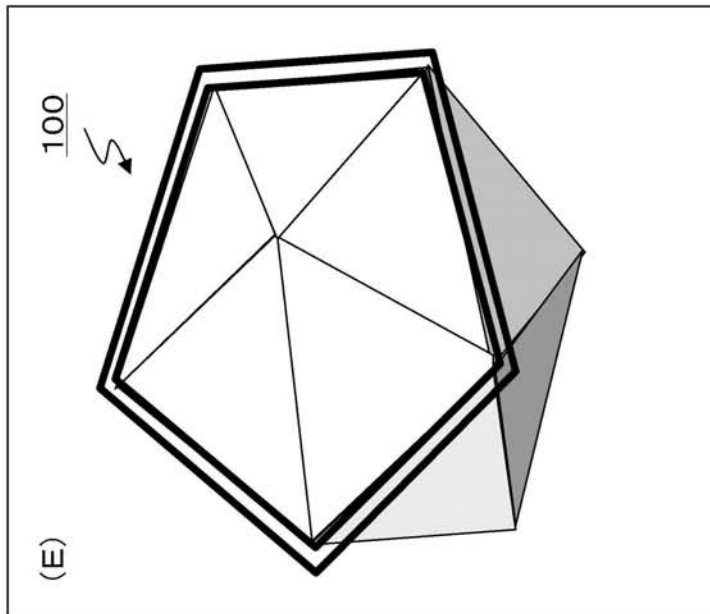
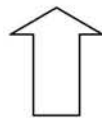
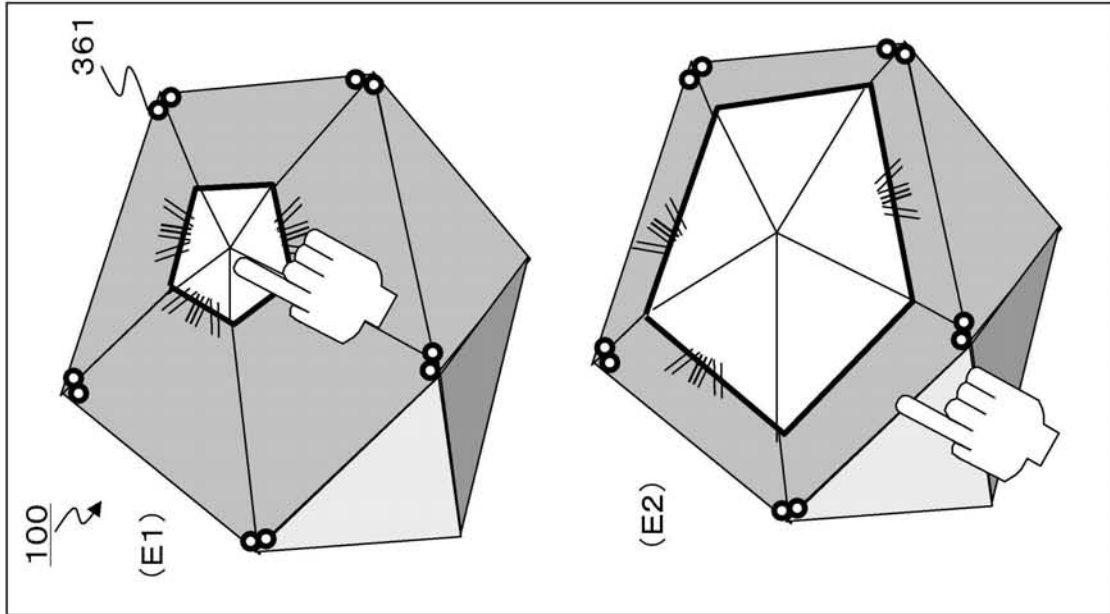
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 1 1 】



フロントページの続き

(72)発明者 H. ニュートン

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72)発明者 オリビエ バウ

東京都大田区上池台2-16-12-303

Fターム(参考) 5B020 CC12 DD02 DD26 DD29 FF22 GG13 KK14