

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6598753号  
(P6598753)

(45) 発行日 令和1年10月30日(2019.10.30)

(24) 登録日 令和1年10月11日(2019.10.11)

(51) Int.Cl.		F I
<b>G06F 3/0488 (2013.01)</b>		G06F 3/0488
<b>A63F 13/30 (2014.01)</b>		A63F 13/30
<b>A63F 13/2145 (2014.01)</b>		A63F 13/2145
<b>A63F 13/426 (2014.01)</b>		A63F 13/426
<b>A63F 13/52 (2014.01)</b>		A63F 13/52

請求項の数 12 (全 32 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2016-198772 (P2016-198772)  
 (22) 出願日 平成28年10月7日(2016.10.7)  
 (65) 公開番号 特開2018-60438 (P2018-60438A)  
 (43) 公開日 平成30年4月12日(2018.4.12)  
 審査請求日 平成30年2月20日(2018.2.20)

(73) 特許権者 000233778  
 任天堂株式会社  
 京都府京都市南区上鳥羽鉾立町1番地1  
 (74) 代理人 100124039  
 弁理士 立花 顕治  
 (74) 代理人 100156845  
 弁理士 山田 威一郎  
 (74) 代理人 100179213  
 弁理士 山下 未知子  
 (74) 代理人 100130269  
 弁理士 石原 盛規  
 (72) 発明者 野中 豊和  
 京都府京都市南区上鳥羽鉾立町1番地1  
 任天堂株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ゲームシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

少なくとも第1情報処理装置及び第2情報処理装置を含み、相互に通信可能な複数の情報処理装置と、

前記第1情報処理装置及び前記第2情報処理装置の少なくとも一方に設けられ、前記複数の情報処理装置を制御する制御部と、

を備え、

前記第1情報処理装置は、第1表示部と、前記第1表示部への接触を検知する第1タッチパネルとを備え、

前記第2情報処理装置は、第2表示部と、前記第2表示部への接触を検知する第2タッチパネルとを備え、

前記第1タッチパネル及び前記第2タッチパネルが検知するタッチ情報に基づいて、前記第1タッチパネル上の第1の位置から前記第2タッチパネル上の第2の位置へ向かうスライド入力が検知されたとき、

前記制御部は、

前記第1の位置から前記第2の位置へ向かうスライド入力のうち、前記第1タッチパネルにおける第1スライド入力に対応する第1ベクトルと、前記第2タッチパネルにおける第2スライド入力に対応する第2ベクトルと、を算出し、

前記第1ベクトルと前記第2ベクトルとが同一直線上に配置されるものとして前記第1表示部と前記第2表示部との位置関係を設定し、

所定の仮想空間を設定し、  
前記位置関係に対応させて、前記仮想空間内の一部の範囲である第1表示範囲と第2表示範囲を設定し、

前記第1表示部に前記仮想空間の前記第1表示範囲が、前記第2表示部に前記仮想空間の前記第2表示範囲が、表示されるよう設定する、ゲームシステム。

【請求項2】

前記制御部は、

前記第1スライド入力と前記第2スライド入力との間の時間と、スライド入力の速度とに基づいて、前記第1ベクトルの終点と前記第2ベクトルの始点との距離を算出し、

前記第1表示部と前記第2表示部との間に前記距離に基づいた所定間隔のスペースがあるものとして前記位置関係を設定する、請求項1に記載のゲームシステム。

10

【請求項3】

前記第1情報処理装置及び第2情報処理装置の少なくとも一方には、当該装置の傾きを検知するためのセンサが設けられており、

前記制御部は、

前記センサからの出力に基づいて、当該センサが設けられた装置の傾きを算出するとともに、当該傾きに基づいて、前記第1表示部の表示面と前記第2表示部の表示面との交差状態を設定し、

前記第1表示部及び前記第2表示部の少なくとも一方に、前記交差状態に応じた表示を行わせる、請求項1または2に記載のゲームシステム。

20

【請求項4】

前記複数の情報処理装置には、第3表示部を備える第3情報処理装置が含まれ、

前記制御部は、

前記第1表示部と前記第3表示部との位置関係、または前記第2表示部と前記第3表示部との位置関係を設定し、

前記第1表示部、第2表示部、第3表示部の少なくとも1つに、少なくとも1つの前記位置関係に応じた表示を行わせる、請求項1から3のいずれかに記載のゲームシステム。

【請求項5】

前記第1情報処理装置は、前記第1タッチパネルの周縁において終端しているスライド入力を検知したときには、当該第1情報処理装置を親機と判断し、子機との通信を行い、

30

前記第2情報処理装置は、前記第2タッチパネルの周縁以外において終端しているスライド入力を検知したときには、当該第2情報処理装置を子機と判断し、親機との通信を行い、

前記第1情報処理装置及び前記第2情報処理装置は、前記第1情報処理装置が親機、前記第2情報処理装置が子機と判断されている場合に、さらに前記第1タッチパネルに対する第1スライド入力の向きと、前記第2タッチパネルに対する前記第2スライド入力の向きが一致した場合に、相互に通信可能な状態とする、請求項1から4のいずれかに記載のゲームシステム。

【請求項6】

前記第1情報処理装置と前記第2情報処理装置とは、相互に、無線により直接通信可能に構成されている、請求項1から5のいずれかに記載のゲームシステム。

40

【請求項7】

第1表示部及び前記第1表示部への接触を検知する第1タッチパネルを有する第1情報処理装置と、第2表示部及び前記第2表示部への接触を検知する第2タッチパネルを有し、前記第1情報処理装置と相互に通信可能な第2情報処理装置と、を用いたゲーム方法であって、

前記第1タッチパネル及び前記第2タッチパネルが検知するタッチ情報に基づいて、前記第1タッチパネル上の第1の位置から前記第2タッチパネル上の第2の位置へ向かうスライド入力を検知するステップと、

前記第1の位置から前記第2の位置へ向かうスライド入力のうち、前記第1タッチパネ

50

ルにおける第1スライド入力に対応する第1ベクトルと、前記第2タッチパネルにおける第2スライド入力に対応する第2ベクトルと、を算出し、前記第1ベクトルと前記第2ベクトルとが同一直線上に配置されるものとして前記第1表示部と前記第2表示部との位置関係を設定するステップと、

所定の仮想空間を設定するとともに、前記位置関係に対応させて、前記仮想空間内の一部の範囲である第1表示範囲と第2表示範囲を設定するステップと、

前記第1表示部に前記仮想空間の前記第1表示範囲が、前記第2表示部に前記仮想空間の前記第2表示範囲が、表示されるよう設定する、ステップと、  
を備えている、ゲーム方法。

【請求項8】

前記第1情報処理装置と前記第2情報処理装置とは、相互に、無線により直接通信を行う、請求項7に記載のゲーム方法。

【請求項9】

表示部、及び接触を検知するタッチパネルを有する他の装置と、通信可能な情報処理装置であって、

表示部と、

前記表示部への接触を検知するタッチパネルと、

制御部と、

通信部と、

を備え、

前記情報処理装置のタッチパネル及び前記他の装置のタッチパネルが検知するタッチ情報に基づいて、前記情報処理装置のタッチパネル上の第1の位置から前記他の装置のタッチパネル上の第2の位置へ向かうスライド入力を検知されたとき、

前記制御部は、

前記第1の位置から前記第2の位置へ向かうスライド入力のうち、前記他の装置のタッチパネルにおける第2スライド入力に対応する第2ベクトルを、前記通信部を介して前記他の装置から取得し、

前記スライド入力のうち、前記情報処理装置のタッチパネルにおける第1スライド入力に対応する第1ベクトルを算出し、前記第1ベクトルと前記第2ベクトルとが同一直線上に配置されるものとして前記情報処理装置の表示部と前記他の装置の表示部との位置関係を設定し、

所定の仮想空間を設定し、

前記位置関係に対応させて、前記仮想空間内の一部の範囲である第1表示範囲と第2表示範囲を設定し、

前記情報処理装置の表示部に前記仮想空間の前記第1表示範囲が、前記他の装置の表示部に前記仮想空間の前記第2表示範囲が、表示されるよう設定する、情報処理装置。

【請求項10】

表示部、及び接触を検知するタッチパネルを有する他の装置と、通信可能な情報処理装置であって、

表示部と、

前記表示部への接触を検知するタッチパネルと、

制御部と、

通信部と、

を備え、

前記他の装置のタッチパネル及び前記情報処理装置のタッチパネルが検知するタッチ情報に基づいて、前記他の装置のタッチパネル上の第1の位置から前記情報処理装置のタッチパネル上の第2の位置へ向かうスライド入力を検知されたとき、

前記制御部は、

前記第1の位置から前記第2の位置へ向かうスライド入力のうち、前記他の装置のタッチパネルにおける第1スライド入力に対応する第1ベクトルを、前記通信部を介して前記

10

20

30

40

50

他の装置から取得し、

前記スライド入力のうち、前記情報処理装置のタッチパネルにおける第2スライド入力に対応する第2ベクトルを算出し、前記第1ベクトルと前記第2ベクトルとが同一直線上に配置されるものとして前記情報処理装置の表示部と前記他の装置の表示部との位置関係を設定し、

所定の仮想空間を設定し、

前記位置関係に対応させて、前記仮想空間内の一部の範囲である第1表示範囲と第2表示範囲を設定し、

前記情報処理装置の表示部に前記仮想空間の前記第1表示範囲が、前記他の装置の表示部に前記仮想空間の前記第2表示範囲が、表示されるよう設定する、 情報処理装置。

10

【請求項11】

表示部及び接触を検知するタッチパネルを有する他の装置と、通信可能であり、表示部と、接触を検知するタッチパネルと、を有する情報処理装置のコンピュータに、

前記情報処理装置のタッチパネル及び前記他の装置のタッチパネルが検出するタッチ情報に基づいて、前記情報処理装置のタッチパネル上の第1の位置から前記他の装置のタッチパネル上の第2の位置へ向かうスライド入力が増知されたとき、前記第1の位置から前記第2の位置へ向かうスライド入力のうち、前記他の装置のタッチパネルにおける第2スライド入力に対応する第2ベクトルを、前記他の装置から取得するステップと、

前記スライド入力のうち、前記情報処理装置のタッチパネルにおける第1スライド入力に対応する第1ベクトルを算出し、前記第1ベクトルと前記第2ベクトルとが同一直線上に配置されるものとして前記情報処理装置の表示部と前記他の装置の表示部との位置関係を設定するステップと、

20

所定の仮想空間を設定するとともに、前記位置関係に対応させて、前記仮想空間内の一部の範囲である第1表示範囲と第2表示範囲を設定するステップと、

前記情報処理装置の表示部に前記仮想空間の前記第1表示範囲が、前記他の装置の表示部に前記仮想空間の前記第2表示範囲が、表示されるよう設定するステップと、  
を実行させる、ゲームプログラム。

【請求項12】

表示部及び接触を検知するタッチパネルを有する他の装置と、通信可能であり、表示部と、接触を検知するタッチパネルと、を有する情報処理装置のコンピュータに、

前記他の装置のタッチパネル及び前記情報処理装置のタッチパネルが検出するタッチ情報に基づいて、前記他の装置のタッチパネル上の第1の位置から前記情報処理装置のタッチパネル上の第2の位置へ向かうスライド入力が増知されたとき、前記第1の位置から前記第2の位置へ向かうスライド入力のうち、前記他の装置のタッチパネルにおける第1スライド入力に対応する第1ベクトルを、前記他の装置から取得するステップと、

30

前記スライド入力のうち、前記情報処理装置のタッチパネルにおける第2スライド入力に対応する第2ベクトルを算出し、前記第1ベクトルと前記第2ベクトルとが同一直線上に配置されるものとして前記情報処理装置の表示部と前記他の装置の表示部との位置関係を設定するステップと、

所定の仮想空間を設定するとともに、前記位置関係に対応させて、前記仮想空間内の一部の範囲である第1表示範囲と第2表示範囲を設定するステップと、

40

前記情報処理装置の表示部に前記仮想空間の前記第1表示範囲が、前記他の装置の表示部に前記仮想空間の前記第2表示範囲が、表示されるよう設定するステップと、  
を実行させる、ゲームプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ゲームシステム、ゲーム方法、情報処理装置、及びゲームプログラムに関する

50

る。

【背景技術】

【0002】

従来より、2画面を備える種々のゲーム装置が提案されている。例えば、特許文献1に記載のゲーム装置には、2つLCDの画面、つまり第1表示部及び第2表示部が隙間を挟んで配置されている。そして、このゲーム装置においては、2つの表示部によって1つのゲーム空間を表示できるようになっている。例えば、第1表示部に表示されたオブジェクトが、第1表示部と第2表示部との隙間を超えて、第2表示部へ移動するように表示することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2005-278938号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記特許文献1に記載のゲーム装置では、2つの表示部が固定されているため、ゲーム空間の設定の自由度が低いという問題がある。すなわち、2つの表示部の位置関係が一定であるため、表示される画像も制限を受けるという問題がある。なお、このような問題は、ゲーム装置に限定されるものではなく、複数の表示部を組み合わせで使用する装置全般に生じうる問題である。本発明は、この問題を解決するためになされたものであり、複数の表示部を高い自由度で組み合わせることができる、ゲームシステム、ゲーム方法、情報処理装置、及びゲーム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】

【0005】

第1の観点に係るゲームシステムは、少なくとも第1情報処理装置及び第2情報処理装置を含み、相互に通信可能な複数の情報処理装置と、前記複数の情報処理装置を制御する制御部と、を備え、前記第1情報処理装置は、第1表示部と、前記第1表示部への接触を検知する第1タッチパネルとを備え、前記第2情報処理装置は、第2表示部と、前記第2表示部への接触を検知する第2タッチパネルとを備え、前記第1タッチパネル及び前記第2タッチパネルが検知するタッチ情報に基づいて、前記第1タッチパネル上の第1の位置から前記第2タッチパネル上の第2の位置へ向かうスライド入力が増加されたとき、前記制御部は、前記第1の位置から前記第2の位置へ向かうスライド入力のうち、前記第1タッチパネルにおける第1スライド入力と、前記第2タッチパネルにおける第2スライド入力と、に基づいて、前記第1表示部と前記第2表示部との位置関係を設定し、前記位置関係に基づいたゲーム処理を行い、前記第1表示部及び前記第2表示部の少なくとも一方に、前記ゲーム処理に基づいた表示を行わせる。

【0006】

この構成によれば、第1情報処理装置の表示部と第2情報処理装置の表示部とを用いて自由度の高い表示を行うことができる。すなわち、これら表示部は位置が固定されておらず、各情報処理装置を移動させることで、2つの表示部を自由に配置することができる。そして、そのような表示部の位置関係を設定するために、本発明においては、第1情報処理装置のタッチパネル上の第1の位置から第2情報処理装置のタッチパネルの第2の位置へ向かうスライド入力を行う。このスライド入力によって、第1情報処理装置のタッチパネルにおける第1スライド入力と、第2情報処理装置のタッチパネルにおける第2スライド入力とを検知することで、これらに基づいて、2つの表示部の位置関係を設定することができる。したがって、2つの表示部がどのような位置に設置されていたとしても、設定した位置関係から、ゲーム処理を行い、このゲーム処理に基づいた表示を、2つの表示部に行わせることができる。よって、2つの表示部を用いて、自由度の高い表示を行うことができる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 7 】

第2の観点に係るゲームシステムは、上記第1の観点に係るゲームシステムにおいて、前記制御部は、前記第1タッチパネルにおける前記第1スライド入力に対応する第1ベクトルを算出し、前記第2タッチパネルにおける前記第2スライド入力に対応する第2ベクトルを算出し、前記第1ベクトル及び前記第2ベクトルに基づいて、前記位置関係を設定する。

## 【 0 0 0 8 】

第3の観点に係るゲームシステムは、上記第2の観点に係るゲームシステムにおいて、前記制御部は、前記第1ベクトルと前記第2ベクトルとが同一直線上に配置されるものとして前記位置関係を設定し、所定の仮想空間を設定するとともに、前記位置関係に対応させて、前記仮想空間内の一部の範囲である第1表示範囲と第2表示範囲を設定し、前記第1表示部に前記仮想空間の前記第1表示範囲が、前記第2表示部に前記仮想空間の前記第2表示範囲が表示されるよう設定する。

10

## 【 0 0 0 9 】

位置関係の設定方法は種々のものがあるが、例えば、上記のように、仮想空間を設定し、この仮想空間の一部の範囲を2つの表示部で表示するように設定することができる。そして、この仮想空間内で、上述した2つのベクトルが同一直線上で並んで配置されるように、位置関係を設定することができる。これにより、2つの表示部の設置位置と正確に対応するように、2つの表示部に仮想空間を表示させることができる。なお、2つのベクトルは完全な同一直線上にあることが好ましいが、厳密な同一直線でなくてもよく、設定される位置関係が、2つの表示部の実際の位置と大きくずれていない限り、多少であれば、当該直線からずれていてもよい。

20

## 【 0 0 1 0 】

第4の観点に係るゲームシステムは、上記第2の観点に係るゲームシステムにおいて、前記制御部は、前記第1スライド入力と前記第2スライド入力との時間と、スライド入力の速度とに基づいて、前記第1ベクトルの終点と前記第2ベクトルの始点との距離を算出し、前記第1表示部と前記第2表示部との間に前記距離に基づいた所定間隔のスペースがあるものとして前記位置関係を設定し、所定の仮想空間を設定するとともに、前記位置関係に対応させて、前記仮想空間内の一部の範囲である第1表示範囲と第2表示範囲を設定し、前記第1表示部に前記仮想空間の前記第1表示範囲が、前記第2表示部に前記仮想空間の前記第2表示範囲が表示されるよう設定する。

30

## 【 0 0 1 1 】

この構成によれば、スライド入力の速度に基づいて、第1ベクトルの終点と第2ベクトルの始点との距離を算出しているため、この距離に応じて2つの表示部の間にスペースを設けた仮想空間を、これら表示部により表示することができる。したがって、2つの表示部を組み合わせた仮想空間の表示の自由度をさらに高めることができる。なお、「スライド入力の速度」とは、第1スライド入力の平均速度、第2スライド入力の平均速度、または第1及び第2スライド入力の速度の平均速度を用いることができるほか、各スライドの一部の速度など、種々の設定が可能である。

## 【 0 0 1 2 】

第5の観点に係るゲームシステムは、上記第1から第4のいずれかの観点に係るゲームシステムにおいて、前記第1情報処理装置及び第2情報処理装置の少なくとも一方には、当該装置の傾きを検知するためのセンサが設けられており、前記制御部は、前記センサからの出力に基づいて、当該センサが設けられた装置の傾きを算出するとともに、当該傾きに基づいて、前記第1表示部の表示面と前記第2表示部の表示面との交差状態を設定し、前記第1表示部及び前記第2表示部の少なくとも一方に、前記交差状態に応じた表示を行わせる。

40

## 【 0 0 1 3 】

この構成によれば、センサからの出力によって情報処理装置の傾きを算出することができるため、2つの情報処理装置の交差状態を設定することができる。これにより、2つの

50

情報処理装置の交差状態に応じた表示を、表示部に行わせることができるため、2つの表示部を組み合わせた仮想空間の表示の自由度をさらに高めることができる。なお、「交差状態」とは、2つの表示部の表示面が所定の角度、姿勢で交差している状態を示しており、2つの表示部の表示面が概ね同一平面上にない状態を示している。

【0014】

第6の観点に係るゲームシステムは、上記第1から第5のいずれかの観点に係るゲームシステムにおいて、前記複数の情報処理装置には、第3表示部を備える第3情報処理装置が含まれ、前記制御部は、前記第1表示部と前記第3表示部との位置関係、または前記第2表示部と前記第3表示部との位置関係を設定し、前記第1表示部、第2表示部、第3表示部の少なくとも1つに、少なくとも1つの前記位置関係に応じた表示を行わせる。

10

【0015】

この構成により、3つの情報処理装置の3つの表示部の位置関係を設定することができる。これにより、3つの表示部を組み合わせた表示が可能となり、表示の自由度をさらに高めることができる。なお、4以上の情報処理装置を組み合わせることもできる。

【0016】

第7の観点に係るゲームシステムは、上記第1から第6のいずれかの観点に係るゲームシステムにおいて、前記第1情報処理装置は、前記第1タッチパネルの周縁において終端しているスライド入力を検知したときには、当該第1情報処理装置を親機と判断し、子機との通信を行い、前記第2情報処理装置は、前記第2タッチパネルの周縁以外において終端しているスライド入力を検知したときには、当該第2情報処理装置を子機と判断し、親機との通信を行い、前記第1情報処理装置及び前記第2情報処理装置は、前記第1情報処理装置が親機、前記第2情報処理装置が子機と判断されている場合に、さらに前記第1タッチパネルに対する第1スライド入力の向きと、前記第2タッチパネルに対する前記第2スライド入力の向きが一致した場合に、相互に通信可能な状態とする。

20

【0017】

この構成によれば、第1情報処理装置から第2情報処理装置に亘るスライド入力によって、2つの情報処理装置を相互に通信可能な状態（例えば、ペアリング）とすることができる。よって、例えば、ペアリングを簡単に行うことができる。しかし、各情報処理装置のタッチパネルに対するスライド入力の向きが一致しないと、ペアリングできないため、意図しないペアリングを排除することができる。なお、「タッチパネルの周縁」とは、厳密な周縁のみならず、所定の幅を有する周縁領域であってもよい。いずれの位置または領域を周縁とするかは、任意に設定できるほか、タッチパネルの特性によっては、タッチを検出できる周縁領域が決められていることもある。

30

【0018】

第8の観点に係るゲーム方法は、第1表示部及び前記第1表示部への接触を検知する第1タッチパネルを有する第1情報処理装置と、第2表示部及び前記第2表示部への接触を検知する第2タッチパネルを有し、前記第1情報処理装置と相互に通信可能な第2情報処理装置と、を用いたゲーム方法であって、前記第1タッチパネル及び前記第2タッチパネルが検知するタッチ情報に基づいて、前記第1タッチパネル上の第1の位置から前記第2タッチパネル上の第2の位置へ向かうスライド入力を検知するステップと、前記第1の位置から前記第2の位置へ向かうスライド入力のうち、前記第1タッチパネルにおける第1スライド入力と、前記第2タッチパネルにおける第2スライド入力と、に基づいて、前記第1表示部と前記第2表示部との位置関係を設定するステップと、前記位置関係に基づいたゲーム処理を行うステップと、前記第1表示部及び前記第2表示部の少なくとも一方に、前記ゲーム処理に基づいた表示を行わせるステップと、を備えている。

40

【0019】

第9の観点に係る情報処理装置は、表示部、及び接触を検知するタッチパネルを有する他の装置と、通信可能な情報処理装置であって、表示部と、前記表示部への接触を検知するタッチパネルと、制御部と、通信部と、を備え、前記情報処理装置のタッチパネル及び前記他の装置のタッチパネルが検知するタッチ情報に基づいて、前記情報処理装置のタッ

50

チパネル上の第1の位置から前記他の装置のタッチパネル上の第2の位置へ向かうスライド入力が発知されたとき、前記制御部は、前記第1の位置から前記第2の位置へ向かうスライド入力のうち、前記他の装置のタッチパネルにおける第2スライド入力を、前記通信部を介して前記他の装置から取得し、前記スライド入力のうち、前記情報処理装置のタッチパネルにおける第1スライド入力と、前記第2スライド入力と、に基づいて、前記情報処理装置の表示部と前記他の装置の表示部との位置関係を設定し、前記位置関係に基づいたゲーム処理を行い、前記情報処理装置の表示部及び前記他の装置の表示部の少なくとも一方に、前記ゲーム処理に基づいた表示を行わせる。

【0020】

第10の観点に係る情報処理装置は、表示部、及び接触を検知するタッチパネルを有する他の装置と、通信可能な情報処理装置であって、表示部と、前記表示部への接触を検知するタッチパネルと、制御部と、通信部と、を備え、前記他の装置のタッチパネル及び前記情報処理装置のタッチパネルが発知するタッチ情報に基づいて、前記他の装置のタッチパネル上の第1の位置から前記情報処理装置のタッチパネル上の第2の位置へ向かうスライド入力が発知されたとき、前記制御部は、前記第1の位置から前記第2の位置へ向かうスライド入力のうち、前記他の装置のタッチパネルにおける第1スライド入力を、前記通信部を介して前記他の装置から取得し、前記スライド入力のうち、前記情報処理装置のタッチパネルにおける第2スライド入力と、前記第1スライド入力と、に基づいて、前記情報処理装置の表示部と前記他の装置の表示部との位置関係を設定し、前記位置関係に基づいたゲーム処理を行い、前記情報処理装置の表示部及び前記他の装置の表示部の少なくとも一方に、前記ゲーム処理に基づいた表示を行わせる。

【0021】

第11の観点に係るゲームプログラムは、表示部及び接触を検知するタッチパネルを有する他の装置と、通信可能であり、表示部と、接触を検知するタッチパネルと、を有する情報処理装置のコンピュータに、前記情報処理装置のタッチパネル及び前記他の装置のタッチパネルが発出するタッチ情報に基づいて、前記情報処理装置のタッチパネル上の第1の位置から前記他の装置のタッチパネル上の第2の位置へ向かうスライド入力が発知されたとき、前記第1の位置から前記第2の位置へ向かうスライド入力のうち、前記他の装置のタッチパネルにおける第2スライド入力を、前記他の装置から取得するステップと、前記スライド入力のうち、前記情報処理装置のタッチパネルにおける第1スライド入力と、前記第2スライド入力と、に基づいて、前記情報処理装置の表示部と前記他の装置の表示部との位置関係を設定するステップと、前記位置関係に基づいたゲーム処理を行うステップと、前記情報処理装置の表示部及び前記他の装置の表示部の少なくとも一方に、前記ゲーム処理に基づいた表示を行わせるステップと、を実行させる。

【0022】

第12の観点に係るゲームプログラムは、表示部及び接触を検知するタッチパネルを有する他の装置と、通信可能であり、表示部と、接触を検知するタッチパネルと、を有する情報処理装置のコンピュータに、前記他の装置のタッチパネル及び前記情報処理装置のタッチパネルが発出するタッチ情報に基づいて、前記他の装置のタッチパネル上の第1の位置から前記情報処理装置のタッチパネル上の第2の位置へ向かうスライド入力が発知されたとき、前記第1の位置から前記第2の位置へ向かうスライド入力のうち、前記他の装置のタッチパネルにおける第1スライド入力を、前記他の装置から取得するステップと、前記スライド入力のうち、前記情報処理装置のタッチパネルにおける第2スライド入力と、前記第1スライド入力と、に基づいて、前記情報処理装置の表示部と前記他の装置の表示部との位置関係を設定するステップと、前記位置関係に基づいたゲーム処理を行うステップと、前記情報処理装置の表示部及び前記他の装置の表示部の少なくとも一方に、前記ゲーム処理に基づいた表示を行わせるステップと、を実行させる。

【発明の効果】

【0023】

上記ゲームシステムによれば、複数の表示部を高い自由度で組み合わせることで

ができる。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】本発明に係る情報処理装置をゲーム装置に適用した例を示す平面図である。

【図2】図1に示すゲーム装置の内部構成を示すブロック図である。

【図3】ゲーム処理において用いられる各種データを示す図である

【図4】位置関係の設定処理に係るフローチャートである。

【図5】2つのゲーム装置での位置関係の設定の過程を示す平面図である。

【図6】2つのゲーム装置での位置関係の設定の過程を示す平面図である。

【図7】2つのゲーム装置での位置関係の設定の過程を示す平面図である。

【図8】2つのゲーム装置の間にスペースが形成されている場合の位置関係の設定を示す平面図である。

【図9】第1のゲーム例における位置関係の設定を示す平面図である。

【図10】第1のゲーム例を示す平面図である。

【図11】第1のゲーム例を示す平面図である。

【図12】第2のゲーム例における位置関係の設定を示す斜視図である。

【図13】第2のゲーム例を示す斜視図である。

【図14】第3のゲーム例を示す平面図である。

【図15】第3のゲーム例における処理を示すフローチャートである。

【図16】第3のゲーム例における位置関係の設定を示す平面図である。

【図17】第3のゲーム例を示す平面図である。

【図18】第3のゲーム例を示す平面図である。

【図19】2つのゲーム装置のペアリングに係る処理を示すフローチャートである。

【図20】4つのゲーム装置での位置関係の設定を示す平面図である。

【図21】第1のゲーム例の他の例を示す平面図である。

【図22】第3のゲーム例の他の例を示す平面図である。

【図23】第3のゲーム例の他の例を示す平面図である。

【図24】第3のゲーム例の他の例を示す平面図である。

【図25】2つのゲーム装置での位置関係の設定の他の例を示す平面図である。

【図26】2つのゲーム装置での位置関係の設定の他の例を示す平面図である。

【図27】2つのゲーム装置での位置関係の設定の他の例を示す斜視図である。

【図28】2つのゲーム装置での位置関係の設定の他の例を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0025】

以下、本発明に係るゲームシステムの一実施形態について、図面を参照しつつ説明する。このゲームシステムに含まれるゲーム装置が、本発明の情報処理装置に相当する。以下では、まず、ゲーム装置の概略について説明した後、ゲームシステムの使用方法（ゲーム方法）について説明する。

【0026】

< 1. ゲーム装置 >

< 1-1. ゲーム装置の外観 >

まず、ゲーム装置の外観について、図1を参照しつつ説明する。図1は、ゲーム装置の外観を示す斜視図である。同図に示すように、このゲーム装置10は、平面視矩形形状で偏平形状の筐体1を備えており、この筐体1の主面のほぼ全面に亘って長形状のLCD（Liquid Crystal Display）2が設けられている。そして、このLCD2上のほぼ全面に亘ってLCD2とほぼ同形状のタッチパネル3が設けられている。ここで用いられるタッチパネル3は、特に限定されず、静電容量方式、抵抗膜方式、平面散布検出方式、超音波方式など、種々のタッチパネルを採用することができ、プレイヤーの指でタッチするほか、タッチペンを用いてタッチすることもできる。また、このタッチパネル3は、シングルタッチ方式でもよいし、マルチタッチ方式でもよい。さらに、このタッチパネル3の解像度

10

20

30

40

50

(検出精度)は、LCD2の解像度と同程度のものを利用することが好ましいが、必ずしも両者の解像度が一致していなくてもよい。なお、このLCD2が、本発明の表示部に相当するが、画像が表示できるのであれば、LCDに限られない。

【0027】

また、このようなタッチパネル3は、その特性によっては、周縁部分まで正確にタッチを検出することができない場合がある。その場合には、タッチパネル3の周縁の所定の範囲については、タッチがなされても、検出されたデータを使わないようにしてもよい。

【0028】

その他、上記筐体1には、外部記憶媒体4を挿入するための挿入口(図示省略)が設けられ、その内部には、外部記憶媒体4と電氣的に着脱自在に接続するためのコネクタ(図示省略)が設けられている。また、必要に応じて、カメラ、スピーカ、マイクなどの各種デバイスを設けることもできる。

【0029】

<1-2. ゲーム装置の内部構成>

次に、このゲーム装置10の内部構成について、図2を参照しつつ説明する。図2は、ゲーム装置10の内部構成を示すブロック図である。同図に示すように、このゲーム装置10は、図1に示した構成の他、情報処理部(制御部)31を備えており、この情報処理部31に、メインメモリ32、外部記憶媒体インターフェイス(外部記憶媒体I/F)33、データ保存用内部記憶媒体34、無線通信モジュール(通信部)35、慣性センサ36、電源回路37、及びインターフェイス回路(I/F回路)38等が接続されている。これらの電子部品は、電子回路基板上に実装されて筐体1内に収納されている。また、上述したLCD2も情報処理部31に接続されている。

【0030】

情報処理部31は、所定のプログラムを実行するためのCPU(Central Processing Unit)311、画像処理を行うGPU(Graphics Processing Unit)312、VRAM(Video RAM)313等を備えている。本実施形態では、所定のプログラムがゲーム装置10内のメモリ(例えば外部記憶媒体I/F33に接続された外部記憶媒体4やデータ保存用内部記憶媒体34)に記憶されている。そして、情報処理部31のCPU311は、当該所定のプログラムを実行することによって、後述する位置関係の制御処理やゲームに係るゲーム処理、その他、ゲーム処理に基づく各種の処理を実行する。

【0031】

また、情報処理部31において、GPU312は、CPU311からの命令に応じて画像を生成し、VRAM313に描画する。そして、GPU312は、VRAM313に描画された画像を、情報処理部31に接続されたLCD2に出力し、LCD2に当該画像が表示される。

【0032】

メインメモリ32は、CPU311のワーク領域やバッファ領域として用いられる揮発性の記憶手段である。すなわち、メインメモリ32は、上記処理に用いられる各種データを一時的に記憶したり、外部(外部記憶媒体4や他の機器等)から取得されるプログラムを一時的に記憶したりする。

【0033】

外部記憶媒体I/F33は、外部記憶媒体4を着脱自在に接続するためのインターフェイスである。外部記憶媒体4は、情報処理部31によって実行されるプログラムを記憶するための不揮発性の記憶手段であり、例えば、読み取り専用の半導体メモリで構成される。外部記憶媒体4が外部記憶媒体I/F33に接続されると、情報処理部31は外部記憶媒体4に記憶されたプログラムを読み込むことができる。そして、情報処理部31が読み込んだプログラムを実行することにより、所定の処理が行われる。

【0034】

データ保存用内部記憶媒体34は、読み書き可能な不揮発性メモリ(例えばNAND型

10

20

30

40

50

フラッシュメモリ)で構成され、所定のデータを格納するために用いられる。例えば、データ保存用内部記憶媒体34には、無線通信モジュール35を介した無線通信によってダウンロードされたデータやプログラムが格納される。

【0035】

無線通信モジュール35は、例えば、Wi-Fiの認証を受けた通信モジュールであり、例えばIEEE802.11a/b/g/n/acの規格に準拠した方式により、無線LANに接続する機能を有する。情報処理部31は、無線通信モジュール35を用いて、後述するように、他のゲーム装置との間でデータを送受信したり、あるいは、インターネットを介して他の機器との間でデータを送受信することができる。

【0036】

また、無線通信モジュール35は、複数のゲーム装置間でゲームを行う場合に、無線通信を行う機能を備えている。

【0037】

慣性センサ36は、3軸(本実施形態では、XYZ軸)回りの角速度を検出するものであるが、慣性センサ36として、例えば、少なくとも1つのジャイロセンサや加速度センサなどを用いることができる。ジャイロセンサを用いる場合には、例えば、図1に示す筐体1の短辺方向をX軸、長辺方向をY軸、厚さ方向(主面に対して垂直な方向)をZ軸として、各軸回りの角速度を検出する。なお、このジャイロセンサは、3軸回りの角速度を検出することができればよく、用いるジャイロセンサの数および組み合わせはどのようなものであってもよい。例えば、ジャイロセンサは、3軸ジャイロセンサであってもよいし、2軸ジャイロセンサと1軸ジャイロセンサとを組み合わせるとして3軸回りの角速度を検出するものであってもよい。また、複数の加速度センサを組み合わせるとして、検出された加速度を重力加速度として上記3軸回りの姿勢を算出してもよい。こうして、ジャイロセンサ、加速度センサなどの慣性センサ36で検出された角速度を表すデータは、情報処理部31へ送信され、筐体1のXYZ軸回りの傾きを算出する。

【0038】

電源回路37は、ゲーム装置10が有する電源(図示省略)からの電力を制御し、ゲーム装置10の各部品に電力を供給する。

【0039】

I/F回路38には、タッチパネル3が接続されている。具体的には、I/F回路38は、タッチパネル3の制御を行うタッチパネル制御回路を備え、このタッチパネル制御回路は、タッチパネル3からの信号に基づいて所定の形式のタッチ位置データを生成して情報処理部31に出力する。タッチ位置データは、タッチパネル3の入力面において入力が行われた位置の座標(タッチ情報)を示す。なお、タッチパネル制御回路は、タッチパネル3からの信号の読み込み、および、タッチ位置データの生成を所定時間に1回の割合で行う。そして、情報処理部31は、タッチ位置データを取得することにより、タッチパネル3に対して入力が行われた位置を知ることができる。

【0040】

<2. ゲームシステムの使用例>

次に、上記のように構成されたゲーム装置を複数含むゲームシステムの使用例について説明する。本実施形態に係るゲームシステムでは、上述したゲーム装置を複数用いてゲームを行う。

【0041】

<2-1. ゲーム処理で用いられるデータの例>

まず、上記ゲームシステムで実行されるゲーム処理において用いられる各種データについて説明する。図3は、ゲーム処理において用いられる各種データを示す図である。図3に示すように、各ゲーム装置10のメインメモリ32には、ゲームプログラム50、操作データ51、および処理用データ52が記憶される。このうち、操作データ51及び処理用データ52は、各ゲーム装置10間の通信によって相互に参照されるものであり、一方のゲーム装置10で生成されたデータが他方のゲーム装置10に送信されて、保存される

10

20

30

40

50

。具体的には、後述するフレーム同期方式によって通信が行われ、データが相互に参照される。なお、メインメモリ32には、図3に示すデータのほか、ゲームに登場する各種オブジェクトの画像データやゲームに使用される音声データ等、ゲームに必要なデータが記憶される。

【0042】

ゲームプログラム50は、各ゲーム装置10に電源が投入された後の適宜のタイミングで外部記憶媒体4またはデータ保存用内部記憶媒体34からその一部または全部が読み込まれてメインメモリに記憶される。また、ゲームプログラム50に含まれる一部(例えば、筐体1の姿勢を算出するためのプログラム)については、ゲーム装置10内に予め記憶されていてもよい。

10

【0043】

操作データ51は、各ゲーム装置10に対するプレイヤーの操作を表すデータである。操作データ51は、タッチ位置データ511及び角速度データ512を含む。

【0044】

タッチ位置データ511は、タッチパネル3において入力が行われた位置(タッチ位置)を表すデータである。本実施形態において、タッチ位置データ511は、入力面上の位置を示すための2次元座標系の座標値であり、特に、フレーム毎の座標値を表している。なお、タッチパネル3がマルチタッチ方式である場合には、タッチ位置データ511は複数のタッチ位置を表すこともある。

【0045】

角速度データ512は、慣性センサ36によって検出された角速度を表すデータである。本実施形態において、角速度データ512は、図1に示すXYZの3軸回りのそれぞれの角速度を表すものであるが、任意の1軸以上の軸回り角速度を表すものであればよい。

20

【0046】

なお、操作データ51は、ゲーム装置10に対する操作、入力を表すものであればよく、必ずしも、上記のすべてのデータ511、512を含んでいなくてもよい。また、ゲーム装置10が他の入力手段、例えば、カメラやマイクを有する場合には、操作データ51は、これら他の入力手段に対する操作を表すデータを含んでいてもよい。また、外部の操作装置からのデータが含まれていてもよい。

【0047】

処理用データ52は、後述するゲーム処理において用いられるデータである。処理用データ52は、非タッチ時間データ521、位置関係データ522、仮想スペースデータ523、及び姿勢データ524を含む。なお、図3に示すデータのほか、処理用データ52は、ゲームに登場する各種オブジェクトに設定される各種パラメータを表すデータ等、ゲーム処理において用いられる各種データを含む。

30

【0048】

非タッチ時間データ521は、後述するように、プレイヤーが、2つのタッチパネルに亘ってスライド入力を行うとき、プレイヤーの指が一方のタッチパネルを離れてから他方のタッチパネルをタッチするまでの時間を示すデータであり、上述したタッチ位置データ511に基づいて算出される。本実施形態では、フレーム数で表すことができるが、時間に等

40

【0049】

位置関係データ522は、上述したタッチ位置データ511に基づいて算出される各タッチパネル3上でのスライド入力に対応するベクトル、及び各ベクトルと非タッチ時間データ521から算出される両タッチパネルの位置関係を示すデータである。例えば、各LCD2のグローバル座標空間における座標などが含まれる。また、このグローバル座標が算出されるまでの演算過程のデータ、例えば、一方のタッチパネルのローカル座標空間における他方のタッチパネルの座標なども含まれる。この位置関係データ522の算出については、後に詳述する。

【0050】

50

仮想スペースデータ523は、2つのタッチパネル3A、3Bの間に所定距離以上のスペースが形成されている場合には、このスペースを仮想スペースとして設定し、後述するゲーム空間（仮想空間）において用いるものである。仮想スペースデータ523は、上述した非タッチ時間データ521に基づいて両タッチパネル3A、3Bの距離を算出し、これに基づいて、両タッチパネル3A、3Bに表示される画像間の仮想スペースの距離を設定する。また、ゲームの種類によっては、この仮想スペースの形状も設定する。例えば、後述するホッケーゲームでは、仮想スペースに、ボールが跳ね返るための壁が設定される。

#### 【0051】

姿勢データ524は、角速度データ512に基づいて算出される、ゲーム装置10の三次元的な姿勢（傾き）を表すデータである。ゲーム装置10の姿勢は、例えば、所定の基準姿勢から現在の筐体1の姿勢への回転を表す回転行列によって表現されてもよいし、3次のベクトルまたは3つの角度によって表現されてもよい。

#### 【0052】

上記各データ521～524のほか、メインメモリ32には、ゲーム処理において必要となる各種のデータが記憶される。

#### 【0053】

また、本実施形態では、次に説明するフローチャートの各ステップの処理をCPU311が実行するものとして説明するが、このフローチャートにおける一部のステップの処理を、CPU311以外のプロセッサや専用回路が実行するようにしてもよい。

#### 【0054】

##### <2-2. ゲーム処理の例>

次に、ゲーム処理の例について説明する。本実施形態においては、まず、複数のゲーム装置10の位置関係を設定し、この位置関係に基づいて、ゲームを行う。そこで、以下では、複数のゲーム装置の位置関係の設定方法について説明した後、この位置関係を用いたゲームの例をいくつか説明する。

#### 【0055】

##### <2-2-1. 位置関係の設定の例>

以下では、上述したゲーム装置を2つ使い、位置関係を設定する例について、図4～図7を参照しつつ説明する。図4は、位置関係の設定処理に係るフローチャート、図5～図7は、2つのゲーム装置の位置関係の設定を説明する図である。以下では説明の便宜のため、2つのゲーム装置を、第1ゲーム装置（第1情報処理装置）及び第2ゲーム装置（第2情報処理装置）と称することとする。そして、第1ゲーム装置のLCD及びタッチパネルを、それぞれ第1LCD、第1タッチパネルと称し、第2ゲーム装置のLCD及びタッチパネルを、それぞれ第2LCD、第2タッチパネルと称することとする。また、第1及び第2ゲーム装置の構成は同じであるため、以下で説明する図面では、第1ゲーム装置に係る構成の符号にAを付し、第2ゲーム装置に係る構成の符号にBを付して説明を行う。例えば、第1タッチパネルは3Aで示し、第2タッチパネルは3Bで示す。

#### 【0056】

第1及び第2ゲーム装置10A、10Bの電源が投入されると、各ゲーム装置10A、10BのCPU31A、31Bは、ブートROM（図示省略）に記憶されている起動プログラムを実行し、これによってメインメモリ等が初期化される。そして、外部記憶媒体4A、4Bに記憶されたゲームプログラムが外部記憶媒体I/Fを介してメインメモリ32A、32Bに読み込まれ、CPU31A、31Bによって当該ゲームプログラムの実行が開始される。あるいは、無線通信モジュール35A、35Bを介した無線通信によって、データ保存用内部記憶媒体34A、34Bにダウンロードされたゲームプログラムがメインメモリ32A、32Bに読み込まれ、CPU31A、31Bによって実行されるようにしてもよい。

#### 【0057】

図4に示すフローチャートは、以上の処理が完了した後に行われる処理を示している。

10

20

30

40

50

各ゲーム装置 10A, 10B においては、電源投入後にゲームプログラムがすぐに実行される構成であってもよいし、電源投入後にまず所定のメニュー画面を表示する内蔵プログラムが実行され、その後、例えばプレイヤーによるメニュー画面に対する選択操作によってゲームの開始が指示されたことに応じてゲームプログラムが実行される構成であってもよい。

#### 【0058】

ゲームプログラムが実行されると、まず、第1ゲーム装置 10A 及び第2ゲーム装置 10B 間で通信を開始する(ステップ S101)。そして、両ゲーム装置 10A, 10B の間で接続(ペアリング)が確立されると、互いに通信可能な状態となる。そして、一度ペアリングが確立されると、それぞれのデータ保存用内部記憶媒体 34A, 34B に、各ゲーム装置 10A, 10B の識別番号が記憶される。このため、例えば、両ゲーム装置 10A, 10B の電源が OFF にされても、再び ON にすることで、両ゲーム装置 10A, 10B 間の通信が可能な状態となる。

10

#### 【0059】

この通信は、上述したように、各ゲーム装置 10A, 10B に設けられた無線通信モジュール 35A, 35B で行われ、データの受送信を行う。すなわち、以下に説明する各タッチパネル 3A, 3B へのタッチ処理、及び各タッチ処理に基づいて算出された各種データが、フレーム処理毎に相互に受送信される。したがって、以下では、特に断りのない限り、一方のゲーム装置で行われている処理は、他方のゲーム装置に送信され、相互にデータを参照しているものとする。

20

#### 【0060】

次に、プレイヤーは、図5に示すように、第1ゲーム装置 10A の第1LCD 2A (及び第1タッチパネル 3A) と第2ゲーム装置 10B の第2LCD 2B (及び第2タッチパネル 3B) とが隣接するように、両ゲーム装置 10A, 10B を任意の位置に配置する。なお、両ゲーム装置 10A, 10B を、図5のように設置をした上で、電源を投入してもよい。そして、両ゲーム装置 10A, 10B の位置関係を設定するため、プレイヤーは、いずれかのゲーム装置のタッチパネルの任意の位置を指でタッチし、そこから、もう一方のゲーム装置のタッチパネルの任意の位置まで指をスライドさせる。ここでは、一例として、図5に示すように、第1ゲーム装置 10A の第1タッチパネル 3A をタッチし、そこから第2ゲーム装置 10B の第2タッチパネル 3B まで指をスライドさせる場合について説明する。

30

#### 【0061】

具体的には、プレイヤーは、第1タッチパネル 3A 上の任意の位置から、第1タッチパネル 3A の周縁まで指をスライドさせる。その後、プレイヤーは、第1タッチパネル 3A と第2タッチパネル 3B との隙間を乗り越えるように指をスライドさせ、第2タッチパネル 3B の周縁をタッチした後、そこから第2タッチパネル 3B の任意の位置まで指をスライドさせる。この指のスライド入力は連続的に、且つ概ね直線に沿って行われる。以下では、第1タッチパネル 3A におけるスライド入力(第1スライド入力)の始点及び終点をそれぞれ第1始点 301A (第1の位置) 及び第1終点 302A と称し、第2タッチパネル 3B におけるスライド入力(第2スライド入力)の始点及び終点をそれぞれ第2始点 301B 及び第2終点 302B (第2の位置) と称することとする。以下、このスライド入力が行われたときの各ゲーム装置 10A, 10B の処理を詳細に説明する。

40

#### 【0062】

スライド入力が行われる前には、各ゲーム装置 10A, 10B は、互いの位置関係を認識していない。そのため、図6に示すように、両ゲーム装置 10A, 10B の位置関係が認識されることなく、各ゲーム装置 10A, 10B それぞれにおいて、上記スライド入力が検知される。まず、プレイヤーが、指で第1タッチパネル 3A の第1始点 301A をタッチすると、第1タッチパネル 3A は、このタッチを検知する(ステップ S102)。これにより、第1ゲーム装置 10A のCPU 31A は、第1ゲーム装置 10A の第1タッチパネル 3A から、第2ゲーム装置 10B の第2タッチパネル 3B に向かってスライド入力が

50

行われると判断する（ステップS103）。

【0063】

次に、プレイヤーが第1始点301Aからスライド入力を開始し、第1終点302Aにおいて指が第1タッチパネル3Aから離れると（ステップS104のYES）、第1タッチパネル3A上でのスライド入力が終了する。このスライド入力の過程において、第1タッチパネル3A上でタッチされた座標は、逐次、第1ゲーム装置10Aのメインメモリ32Aに保存される（ステップS105）。例えば、タッチを検出している間（ステップS104のNO）、フレーム毎に座標を保存することができる。

【0064】

続いて、プレイヤーの指が第2タッチパネル3Aの第2始点301Bをタッチすると（ステップS106のYES）、第1終点302Aを指が離れてから第2始点301Bを指でタッチするまでの時間が算出される（ステップS107）。以下、この時間を非タッチ時間 $t_1$ と称することとする。そして、プレイヤーが第2始点301Bから再びスライド入力を開始し、第2終点302Bにおいて指が第2タッチパネル3Bから離れると（ステップS108のYES）、位置関係を設定するためのスライド入力が終了する。この第2タッチパネル3B上での第2始点301Bから第2終点302Bまでのスライドの間（ステップS108のNO）、第2タッチパネル3A上でタッチされた座標は、逐次第2ゲーム装置10Bのメインメモリ32Bに保存される（ステップS109）。

【0065】

こうして、スライド入力が終了した後、両ゲーム装置10A、10Bの位置関係を設定するために、以下の演算を行う。すなわち、第1ゲーム装置10AのCPU31Aは、図6に示すように、第1タッチパネル3A上でタッチされた座標に基づき、第1始点301Aから第1終点302Aまでの第1ベクトル $V_1$ を算出する。同様に、第2ゲーム装置10BのCPU31Bも、第2始点301Bから第2終点302Bまでの第2ベクトル $V_2$ を算出する。そして、これら第1及び第2ベクトル $V_1$ 、 $V_2$ に加え、上述した非タッチ時間 $t_1$ から、第1及び第2タッチパネル3A、3Bの位置関係を設定する（ステップS110）。すなわち、図7に示すように、第1ベクトル $V_1$ と第2ベクトル $V_2$ が記録された時間通りに、これらベクトル $V_1$ 、 $V_2$ が直線上に並んで配置されるように、第1及び第2タッチパネル3A、3Bの位置関係を設定する。なお、スライド入力後に算出された各ベクトル $V_1$ 、 $V_2$ 、非タッチ時間 $t_1$ は、両ゲーム装置10A、10Bの間で相互に参照され、第1ゲーム装置10Aまたは第2ゲーム装置10Bの少なくとも一方で位置関係が算出される。そして、この位置関係は、各ゲーム装置10A、10Bで相互に参照される。

【0066】

具体的には、この位置関係は、例えば、図5に示す位置に設置された両ゲーム装置10A、10Bのタッチパネル3A、3Bの各座標（及びLCD2A、2Bの画素の位置）を、ゲーム空間が規定するグローバル座標空間で規定したものである。これにより、両LCD2A、2Bの画素の位置が既知となるので、両LCD2A、2Bには、両ゲーム装置の設置位置に応じた画像を表示することができ、ゲーム空間を2つのLCD2A、2Bによって表示することができる。ゲームを行う際には、位置関係が設定された後、この位置関係に基づいて、これから行うゲームのための所定のゲーム処理が行われ、このゲーム処理に基づいて、2つのLCD2A、2Bにゲーム空間が表示される（ステップS111）。

【0067】

グローバル座標空間での各LCD2A、2Bの位置の設定は、例えば、次のように行うことができる。すなわち、第1及び第2ゲーム装置10A、10Bのタッチパネル3A、3B、LCD2A、2Bの大きさ、座標は既知であるため、上記ベクトル $V_1$ 、 $V_2$ が算出できれば、両タッチパネル3A、3Bのなす角度が算出され、また、スライド入力の速度と非タッチ時間とが検知できれば、第1終点と第2視点との距離が算出できるため、両タッチパネル3A、3B間の距離が算出される。これにより、第1タッチパネル3Aの座標系での、第2タッチパネル3Bの座標を算出できる。そして、第1タッチパネル3Aの

10

20

30

40

50

グローバル座標空間での位置、角度（姿勢）が予め設定されていれば、第2タッチパネル3Bの座標も、グローバル座標で表すことができる。また、タッチパネル3A, 3Bの各座標とLCD2A, 2Bの画素の位置（座標）とは概ね一致しているため、両LCD2A, 2Bの座標はグローバル座標で表すことができる。その結果、両LCD2A, 2Bには、両ゲーム装置10A, 10Bの設置位置に応じた画像を表示することができる。

【0068】

なお、各タッチパネル3A, 3Bにおいてベクトルを算出するためのサンプリング数は予め決定しておくことができる。例えば、第1タッチパネル3Aにおいてタッチが検出されているフレーム数（時間）を算出し、さらに、第2タッチパネル3Bにおいてもタッチが検出されているフレーム数を算出する。そして、いずれも所定のフレーム数、例えば、15に満たない場合には、ベクトルを算出しないため、位置関係の設定は行わない。この場合、第1及び第2LCD2A, 2Bの少なくとも一方に、再度のスライド入力を促す表示を行うことができる。

10

【0069】

ところで、第1終点302Aから第2始点301Bまでのフレーム数（時間）が所定のフレーム数以上、例えば80を越えている場合には、第1タッチパネル3Aから第2タッチパネル3Bに亘るスライド入力が連続していないものと判断し、位置関係の設定は行わない。この場合も、第1及び第2LCD2A, 2Bの少なくとも一方に、再度のスライド入力を促す表示を行うことができる。

【0070】

20

また、非タッチ時間 $t_1$ の長さに応じて、両タッチパネル3A, 3Bの間に仮想スペース45を設定することができる。例えば、図8に示すように、第1ベクトル $V_1$ または第2ベクトル $V_2$ が生成されるスライド入力（速度）と非タッチ時間 $t_1$ から第1終点302Aと第2始点301Bとの距離 $S$ を算出し、この距離 $S$ に応じた仮想スペース26を両タッチパネル3A, 3Bの間に設定する。すなわち、ベクトル $V_1$ とベクトル $V_2$ とを、距離 $S$ において同一直線上に並んで配置するように、第1及び第2タッチパネル3A, 3Bの位置関係を設定する。

【0071】

ここで用いられるスライド入力（速度）は、特に限定されず、第1始点301Aから第2終点302Bまでのスライド入力（速度）のいずれの速度を用いてもよい。例えば、第1タッチパネル3A上でのスライド入力（平均速度）を用いてもよいし、第2タッチパネル3B上でのスライド入力（平均速度）を用いてもよい。あるいは、第1タッチパネル3Aから第2タッチパネル3Bに亘るスライド入力全体の平均速度を用いることもできる。その他、各スライド入力の一部の速度またはその平均速度を用いることもできる。

30

【0072】

以上のような仮想スペース26は、ゲームの種類に応じて適宜設定することができる。この点については、後述する。また、非タッチ時間 $t_1$ が所定の時間以下であれば、仮想スペース26は設定せず、両タッチパネル3A, 3Bは接触しているものとして位置関係の設定を行うことができる。

【0073】

40

上記の説明は、両ゲーム装置10A, 10Bのタッチパネル3A, 3Bが同一の二次元平面上に配置されている場合の位置関係を設定する例を示したが、ゲーム装置10A, 10Bの少なくとも一方が三次元的に傾いて配置され、両ゲーム装置10A, 10Bが三次元的に交差している場合には、次のように処理が行われる。すなわち、第1ゲーム装置10Aが第2ゲーム装置10Bに対して傾いて設置されている場合には、慣性センサ36A, 36Bにより検出されたXYZ軸周りの角速度から、各ゲーム装置10A, 10BのCPU31A, 31Bにより算出された各ゲーム装置10A, 10Bの筐体1A, 1Bの傾き（姿勢）が算出される。したがって、両ゲーム装置10A, 10Bの位置関係は、この傾きを考慮して設定される。具体的には、各LCD2A, 2Bの座標を、三次元のグローバル座標で表すことができる。

50

## 【 0 0 7 4 】

また、算出された姿勢は、各LCD2A, 2Bで表示される画像に影響を与えることができる。例えば、上記2つのゲーム装置10A, 10Bの交差状態(具体的には、両LCD2A, 2Bの表示面の交差状態)に応じて、ゲーム空間内に傾斜面を設定したり、ゲーム空間内を移動するオブジェクトの速度や経路を決定することができる。具体的な例については、後述する第2のゲーム例の説明において行う。

## 【 0 0 7 5 】

< 2 - 2 - 2 . ゲームの例 >

次に、上記のように位置関係の設定が行われた後のゲームの例について説明する。但し、以下のゲームの例は一部であり、種々のゲームに、上記位置関係の設定を適用することができる。

10

(第1のゲーム例)

第1のゲーム例について、図9及び図10を参照しつつ説明する。図10に示すように、第1のゲームは、ホッケーゲームである。このゲームは、ゲーム空間内を移動するボール71を帯状のバー72A, 72Bによって互いに跳ね返すゲームである。この例では、図9の上方に第1ゲーム装置10Aを配置し、下方に第2ゲーム装置10Bを配置している。ここでは、図9において、各タッチパネル3A, 3B及びLCD2A, 2Bの上側の長辺を第1長辺21A, 21B、下側の長辺を第2長辺22A, 22Bと称し、図9の左側の短辺を第1短辺23A, 23B、右側の短辺を第2短辺24A, 24Bと称することとする。

20

## 【 0 0 7 6 】

図9の例では、2つのLCD2A, 2Bの長辺22A, 21B同士が平行に接触しているが、両長辺22A, 21Bは完全に一致せず、長辺方向にずれて接触している。このような両ゲーム装置10A, 10Bの設置状態において、上記のように、第1タッチパネル3Aから第2タッチパネル3Bに向かって、指をスライドさせると、両LCD2A, 2Bの位置関係が設定される。そして、この位置関係に基づいて、ホッケーゲームを開始するためのゲーム処理が行われ、このゲーム処理に基づいて、図10に示すように、両LCD2A, 2Bに、2つの長方形がずれて配置されるように、ゲーム空間の表示範囲が設定される。3次元のゲーム空間の場合には、表示範囲は仮想カメラの位置、向きおよび画角等を設定することによって設定される。また、第1LCD2Aの第2長辺22Aと第2LCD2Bの第1長辺22Bとが接触している接触部分25は、両LCD2A, 2Bで形成される2次元平面の空間が連通するように設定される。そして、ゲーム空間内のボール71が移動できる範囲は、上記接触部分を除く、両LCD2A, 2Bの周縁で囲まれた空間となり、両LCD2A, 2Bの周縁が壁となって、ボール71が跳ね返るようになっている。

30

## 【 0 0 7 7 】

上記位置関係の設定後、図10に示すように、このゲーム空間には、第1ゲーム装置10Aのプレイヤーが操作する第1バー72Aと、第2ゲーム装置のプレイヤーが操作する第2バーとが配置される。第1バー72Aは、第1LCD2Aに表示され、第1ゲーム装置10Aのプレイヤーにより、第1長辺21Aに沿って移動することができる。第1バー72Aの移動方法は特に限定されないが、例えば、第1バー72Aをタッチし、これを第1長辺21Aに沿ってスライドさせることができる。

40

## 【 0 0 7 8 】

一方、第2LCD2Bにも第2バー72Bが表示されている。この第2バー72Bは第2長辺22Bに沿うように配置されており、第2ゲーム装置10Bのプレイヤーによって、第1ゲーム装置10Aと同様に、この第2バー72Bを移動させることができる。

## 【 0 0 7 9 】

そして、ゲームが開始されると、ゲーム空間にボール71が表示され、これが移動する。ボール71は、ゲーム空間の周縁の壁で跳ね返りながら、第1LCD2Aと第2LCD2Bとの間を往復する。このとき、各プレイヤーは、各バー72A, 72Bを移動させなが

50

ら、バー72A, 72Bでボール71を跳ね返し、他のプレイヤー側のLCD2A, 2B側に向けてボール71を移動させる。そして、バー72A, 72Bでボール71を跳ね返すことができず、ボール71が長辺21A, 22Bに当たると、その長辺側のプレイヤーの負けになり、一ゲームが終了する。

#### 【0080】

なお、位置関係の設定の際に、両タッチパネル3A, 3Bが離れていることが検知された場合には、両タッチパネル3A, 3Bの間に仮想スペース26を形成する。例えば、図11に示すように、両タッチパネル3A, 3Bの表示範囲の間に矩形状の仮想スペース26を設定することができる。この仮想スペース26は、種々の設定が可能であるが、例えば、図11に示すように、第1LCD2Aの第2長辺22Aの右端部から第2LCD2Bの第1長辺21Bに延びる第1垂線271を設定する。同様に、第2LCD2Bの第1長辺21Bの左端部から第1LCD2Aの第2長辺22Aに延びる第2垂線272を設定する。そして、第1LCD2Aの第2長辺22A、第2LCD2Bの第1長辺21B、及び2つの垂線271, 272で囲まれた空間を仮想スペース26とし、これを両LCD2A, 2Bで規定される空間に加えた範囲を、ボール71が移動できる範囲とする。これにより、仮想スペース26の周縁を構成する上記2つの垂線271, 272も壁となり、ボール71が跳ね返るようになる。

10

#### 【0081】

そして、例えば、図11に示すように、第2LCD2Bから第1LCD2Aへボール71が移動する場合には、仮想スペース26を通過するボール71は表示されないが、第2LCD2Bの第1長辺21Bをボール71が通過し、所定時間(ボール71の移動速度を考慮した時間)を経過後、第1LCD2Aの第2長辺22Aからボール71が現れるようにボール71の表示を設定する。すなわち、ボール71が両LCD2A, 2Bの間の仮想スペース26を通過したような表示を行う。このとき、ボール71の移動速度、仮想スペース26の長さ、仮想スペース26へのボール71の入射角度、周縁の壁271, 272の位置なども考慮し、第1LCD2Aの第2長辺22Aにおいてボール71が現れる位置を設定する。

20

#### 【0082】

このような仮想スペース26の設定方法は特に限定されず、両タッチパネル3A, 3B間の距離を上述した非タッチ時間 $t_1$ とスライド入力の数値に基づいて設定するのであれば、仮想スペース26の形状、例えば、上記垂線271, 272間の距離は、ゲームの種類に応じて適宜設定することができる。

30

#### 【0083】

(第2のゲーム例)

第2のゲーム例について、図12及び図13を参照しつつ説明する。図13に示すように、第2のゲーム例は、ボウリングゲームである。このゲームは、ゲーム空間内に表示されたボウリングのピン75をボール76で倒すゲームである。図12の例では、右側に第1ゲーム装置10Aを配置し、左側に第2ゲーム装置10Bを配置している。そして、図12において、各タッチパネル3A, 3B及びLCD2A, 2Bの上側の長辺を第1長辺21A, 21B、下側の長辺を第2長辺22A, 22Bと称し、図12の左側の短辺を第1短辺23A, 23B、右側の短辺を第2短辺24A, 24Bと称することとする。

40

#### 【0084】

図12の例では、2つのLCD2A, 2Bの短辺23A, 24B同士が平行に接触している。すなわち、両LCD2A, 2Bが横長に連結されている。但し、第2ゲーム装置10Aは水平面に配置され、第1ゲーム装置10Aは、第2ゲーム装置10Bに対して傾いて設置されている。このとき、両ゲーム装置10A, 10Bは、慣性センサ36からの出力値に応じて、各筐体1A, 1Bの姿勢(傾き)を算出し、この姿勢に基づいて、両筐体1A, 1Bの交差角度を算出する。この例では、第1ゲーム装置10Aが、水平面上にある第2ゲーム装置10Bに対し、X軸周りに角度 $\theta$ で交差している。すなわち、両LCD2A, 2Bの表示面が、角度 $\theta$ での交差状態にある。そして、この交差状態に基づいて、

50

後述するように、ゲームが設定される。

【0085】

このような両ゲーム装置10A, 10Bの設置状態において、図12に示すように、第1タッチパネル3Aから第2タッチパネル3Bに向かって、指をスライドさせると、両LCD2A, 2Bの位置関係が設定される。そして、この位置関係に基づいて、ボウリングゲームを開始するためのゲーム処理が行われ、このゲーム処理に基づいて、図13に示すように、2つの長方形が長手方向に並ぶゲーム空間が設定される。より詳細に説明すると、第1LCD2Aの第2短辺24Aと第2LCD2Bの第1短辺23Aとが接触している接触部分は、両LCD2A, 2Bで形成される空間が連通するように設定される。そして、ゲーム空間内でボール76が移動できる範囲(破線で囲まれた領域)は、上記接触部分を除く、両LCD2A, 2Bの周縁で囲まれた空間となる。

10

【0086】

本ゲームは、図13に示すように、第1LCD2Aの第2短辺24A側に配置されたボール76を、第2LCD2Bの第1短辺23B側に配置されたピン75に向かって転がし、ピン75を倒すボウリングゲームである。そのため、両LCD2A, 2Bの長辺21, 22はガータを表し、この部分にボール76が接触すると、点数が0になる。

【0087】

また、図13に示すように、第1ゲーム装置10Aの筐体1Aは第2ゲーム装置10Bの筐体1Bに対して傾いているため、この角度に基づいて、第1LCD2Aは第2LCD2Bに対して傾いた傾斜面であるとの設定を行う。これにより、第1LCD2A内で移動するボール76は、傾斜面を転がるボール76として設定され、例えば、第1LCD2Aの第2短辺24A側から第1短辺23A側に移動するにしたがって、速度が速くなるようにボール76の移動速度を設定することができる。一方、第2ゲーム装置10Bは水平面に配置されているため、例えば、第2LCD2Bでは、速度が徐々に低下するようにボール76の移動速度を設定することができる。

20

【0088】

ゲームは、次のように行う。上記のように、位置関係に基づいて表示範囲が設定されると、図13に示すように、ゲーム空間にはボール76とピン75が表示される。そして、プレイヤーは、例えば、指で、第1LCD2Aに表示されたボール76を第2LCD2B側にはじき、ボール76を転がす。このときの、指のスライド速度、方向などによって、ボール76の移動速度、移動方向が決定され、これに基づいて、ボール76が移動する。そして、ボール76が第1LCD2A内から第2LCD2Bへと移動し、ピン75に当たると、所定のルールに基づいて、ピン75が倒れる。例えば、ボール76が最初に当たったピン75、そのピン75に当たる位置、角度、速度に応じて、倒れるピン75を算出し、これに基づいて、例えば、ピン75が倒れるアニメーションを第2LCD2Bに表示する。こうして、一ゲームが終了する。

30

【0089】

なお、図13の例では、第1LCD2Aの第1短辺23Aと第2LCD2Bの第2短辺24Bとが完全に接触した設置状態を示しているが、この状態から、例えば、第1ゲーム装置10AをY軸周りに回転させて配置することもできる。このような設置状態では、短辺方向にも傾斜する傾斜面が設定され、これに基づいて、ボール76の転がる速度や方向が決定される。

40

【0090】

(第3のゲーム例)

第3のゲーム例について、図14を参照しつつ説明する。図14に示すように、第3のゲーム例は、分割された絵をつなぎ合わせるパズルゲームである。すなわち、このゲームは、各ゲーム装置10A, 10Bの各LCD2A, 2Bに分割された絵の一部を表示し、これらLCD2A, 2Bをつなぎ合わせることで、分割された絵を正しい位置で合体されるゲームである。

【0091】

50

このゲームでは、図14に示すように、一例としてバナナの画像を2つに分割し、分割された画像をそれぞれ、各ゲーム装置10A, 10BのLCD2A, 2Bに表示する。そして、LCD2A, 2Bをつなぎ合わせることで、分割された画像が正しい位置で合体し、バナナを表示することができれば正解となる。その前提として、分割された画像が正しい位置で合体してバナナを表示できるような、両タッチパネル3A, 3Bの位置関係を、ゲームプログラムの中に予め設定しておく。すなわち、バナナが正しく合体できるように、グローバル座標空間、あるいは第1ゲーム装置10Aまたは第2ゲーム装置10Bに係るローカル座標空間でのLCD2A, 2Bの位置を予め決定しておく。

#### 【0092】

したがって、このゲームは、上記第1及び第2のゲームと異なり、指のスライドによる位置関係の設定を最後に行う。以下、図15～図18を参照しつつ、このゲームの処理について説明する。図15は、このゲーム処理を示すフローチャートであり、図16～図18は各ゲーム装置の位置などを示す図である。

#### 【0093】

まず、電源を投入し、ゲームプログラムが実行されると、第1ゲーム装置10A及び第2ゲーム装置10B間で通信を開始する(ステップS201)。続いて、図14に示すように、各ゲーム装置10A, 10BのLCD2A, 2Bにバナナが2つに分割された画像を、それぞれ表示させる(ステップS202)。次に、プレイヤーは、両LCD2A, 2Bに表示された画像が正しい位置で合体し、バナナが再現されるように、両ゲーム装置10A, 10Bの筐体1A, 1Bを動かす(ステップS203)。

#### 【0094】

そして、プレイヤーが正しい位置であると考える位置に両筐体1A, 1Bを設置すると、この設置状態において、第1タッチパネル3Aから第2タッチパネル3Bに向かって、指をスライドさせる。これにより、両タッチパネル3A, 3Bの位置関係が設定されるが(ステップS204)、この位置関係が、予め設定されている位置関係と一致したときには(ステップS205のYES)、図17に示すように、正解を示す「」の画像を両LCD2A, 2Bに跨がるように表示する(ステップS206)。一方、図18に示すように、この位置関係が予め設定されている位置関係と一致しないときには(ステップS205のNO)、不正解を示す「x」の画像を両LCD2A, 2Bに跨がるように表示する(ステップS207)。なお、ステップS204の位置関係の設定は、図4のフローチャートのステップS102～S110と同じ処理を行う。また、バナナの画像は一例であり、種々の画像を用いることができる。

#### 【0095】

##### < 3 . 特徴 >

以上のように、本実施形態によれば、第1ゲーム装置10AのLCD2Aと第2ゲーム装置10BのLCD2Bとを用いて自由度の高い表示を行うことができる。すなわち、これらLCD2A, 2Bは位置が固定されておらず、各ゲーム装置10A, 10Bを移動させることで、2つのLCD2A, 2Bを任意の位置に配置することができる。そして、そのようなLCD2A, 2Bの位置関係を設定するため、本実施形態においては、第1タッチパネル3A上の第1始点301Aから第2タッチパネル3B上の第2終点302Bへ向かうスライド入力を行う。このスライド入力によって、第1タッチパネル3A上のスライド入力に対応する第1ベクトルV1と第2タッチパネル3B上のスライド入力に対応する第2ベクトルV2とが算出できるため、これらに基づいて、2つのLCD2A, 2Bの位置関係を設定することができる。したがって、2つのLCD2A, 2Bがどのような位置に設置されていたとしても、設定した位置関係から、所定のゲーム処理を行い、このゲーム処理に基づいた表示を、2つのLCD2A, 2Bに行わせることができる。よって、上述したゲーム例で示したように、2つのLCD2A, 2Bを用いて、自由度の高い表示を行うことができる。

#### 【0096】

なお、上記実施形態では、各ゲーム装置10A, 10Bの筐体1A, 1Bのいずれかの

10

20

30

40

50

辺同士が接するように、両筐体 1 A , 1 B を平行に配置しているが、これ以外のどのような位置関係、例えば、両筐体 1 A , 1 B が異なる角度で接したり（例えば、後述する図 2 1 など）、あるいは離れていても、上記のように位置関係を設定した後、各ゲーム装置 1 0 A , 1 0 B にゲーム空間を表示することができる。また、第 1 タッチパネル 3 A から第 2 タッチパネル 3 B へのスライド入力を例として説明したが、スライド入力の方は特に限定されず、第 2 タッチパネル 3 B から第 1 タッチパネル 3 A へのスライド入力であってもよい。

【 0 0 9 7 】

< 4 . 変形例 >

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は上記各実施形態に限定されるものではなく、その趣旨を逸脱しない限りにおいて、種々の変更が可能である。例えば、以下の変形が可能である。また、以下の変形例は、適宜組み合わせることができる。

【 0 0 9 8 】

< 4 - 1 >

上記実施形態では、電源が投入されると、第 1 ゲーム装置 1 0 A 及び第 2 ゲーム装置 1 0 B 間で通信を開始し、自動的にペアリングを行うように設定されているが、このペアリングを、上述したスライド入力を利用して手動で行うこともできる。以下、ペアリングのための操作について詳細に説明する。

【 0 0 9 9 】

図 1 9 は、ペアリングのための第 1 ゲーム装置または第 2 ゲーム装置の処理のフローチャートである。このペアリングにおいては、上述した構成のゲーム装置を用いることができる。但し、ゲームプログラムは、以下に示すペアリングのための処理が実行されるように作成されている。

【 0 1 0 0 】

まず、第 1 及び第 2 ゲーム装置 1 0 A , 1 0 B の電源が投入されると、各ゲーム装置 1 0 A , 1 0 B の CPU 3 1 A , 3 1 B は、図示しないブート ROM に記憶されている起動プログラムを実行し、これによってメインメモリ等が初期化される。そして、ゲームプログラムがメインメモリ 3 2 A , 3 2 B に読み込まれ、CPU 3 1 A , 3 1 B によって実行される。

【 0 1 0 1 】

図 1 9 に示すフローチャートは、以上の処理が完了した後に行われる処理を示すフローチャートである。ゲームプログラムが実行されると、まず、プレイヤーは、ペアリングのために、いずれかのゲーム装置のタッチパネルの任意の位置を指でタッチし、そこから、もう一方のゲーム装置のタッチパネルの任意の位置まで指をスライドさせる。ここでは、例として、上記実施形態と同様に、第 1 ゲーム装置 1 0 A の第 1 タッチパネル 3 A から第 2 ゲーム装置 1 0 B の第 2 タッチパネル 3 B に向かってスライド入力をする。そして、その過程で規定された第 1 始点 3 0 1 A 、第 1 終点 3 0 2 A 、第 2 始点 3 0 1 B 、及び第 2 終点 3 0 2 B を用いて説明を行うこととする。

【 0 1 0 2 】

まず、プレイヤーが第 1 始点 3 0 1 A からスライド入力を開始し、第 1 終点 3 0 2 A において第 1 タッチパネル 3 A から指が離れると（ステップ S 3 0 1 の YES ）、第 1 タッチパネル 3 A 上でのスライド入力が終了する。このスライド入力の過程において（ステップ S 3 0 1 の NO ）、第 1 タッチパネル 3 A 上でタッチされた座標は、逐次、第 1 ゲーム装置 1 0 A のメインメモリ 3 2 A に保存される（ステップ S 3 0 2 ）。そして、第 1 タッチパネル 3 A 上でタッチされた座標に基づき、第 1 始点 3 0 1 A から第 1 終点 3 0 2 A までの第 1 ベクトル V 1 が算出される。

【 0 1 0 3 】

そして、プレイヤーが第 2 タッチパネル 3 B 上で第 2 始点 3 0 1 B からスライド入力を開始し、第 2 終点 3 0 2 B において第 2 タッチパネル 3 B から指が離れると（ステップ S 3 0 1 の YES ）、ペアリングのためのスライド入力が終了する。この第 2 タッチパネル 3

10

20

30

40

50

B上での第2始点301Bから第2終点302Bまでのスライド入力の間(ステップS301のNO)、第2タッチパネル3B上でタッチされた座標も、上記と同様に、第2ゲーム装置10Bのメインメモリ32Bに逐次保存される(ステップS302)。そして、第2タッチパネル3B上でタッチされた座標に基づき、第2始点301Bから第2終点302Bまでの第2ベクトルV2が算出される。

【0104】

続いて、第1ゲーム装置10Aでは、検知したスライド入力の始点と終点から、親機または子機の判断を行う。すなわち、第1ゲーム装置10AのCPU31Aは、第1始点301Aが第1タッチパネル3Aの周縁以外に位置し、第1終点302Aが第1タッチパネル3Aの周縁に位置すると判断した場合には(ステップS303のYES)、この第1ゲーム装置10Aを親機と判断し、無線通信モジュール35からビーコンを送信する(ステップS304)。

10

【0105】

また、第2ゲーム装置10Bでも、検知したスライド入力の始点と終点から、親機または子機の判断を行う。すなわち、第2ゲーム装置10BのCPU31Bは、第2始点301Bが第2タッチパネル3Aの周縁に位置し、第2終点302Bが第2タッチパネル3Bの周縁以外に位置すると判断した場合には(ステップS303のNO)、この第2ゲーム装置10Bを子機と判断し、親機からのビーコンの受信を待つ(ステップS305)。そして、親機からのビーコンを受信すると、第2ゲーム装置10Bは、その識別番号とともに、算出した第2ベクトルV2を第1ゲーム装置10Aに送信する。

20

【0106】

続いて、第1ゲーム装置10Aは、受信した第2ベクトルV2の向きが、第1ベクトルV1と一致しているか否かを判断する。例えば、図16のように両ゲーム装置10A, 10Bの長辺同士が接触するように、両ゲーム装置10A, 10Bの向きを揃えた上で、第1タッチパネル3Aの周縁で終端するスライド入力(第1ベクトルV1)の角度と、第2タッチパネルの3B周縁から始まるスライド入力(第2ベクトルV2)の角度とが概ね一致するかを判断する。そして、両ベクトルV1, V2の向きが一致した場合には(ステップS306またはS307のYES)、第2ゲーム装置10Bを子機として、ペアリングを行う。すなわち、第2ゲーム装置10Bの識別番号をデータ保存用内部記憶媒体34に記憶するとともに、第2ゲーム装置10Bに対して通信の許可を行う。こうして、両ゲーム装置10A, 10B間での通信が確立され、データの受送信が可能となる(ステップS308またはS309)。

30

【0107】

一方、例えば、第1ゲーム装置10Aにおいて、第2ゲーム装置10Bから送信された第2ベクトルV2と、第1ベクトルV1の向きが一致していないと判断した場合には(ステップS306またはS307のNO)、通信の許可を与えない。すなわち、両ゲーム装置10A, 10Bのペアリングは行われ(ステップS310またはS311)。

【0108】

以上の例は、第1ゲーム装置10Aが親機となり、第2ゲーム装置10Bが子機となった例を示したが、例えば、第2タッチパネル3Bから第1タッチパネル3Aに向けてスライド入力をした場合には、第2ゲーム装置10Bが親機となり、第1ゲーム装置10Aが子機となり得る。

40

【0109】

以上のように、両タッチパネル3A, 3Bにスライド入力するだけで、両ゲーム装置10A, 10Bをペアリングすることができる。また、算出されたベクトルの向きが一致しないと、ペアリングが行われ(ため、意図しないゲーム装置とのペアリングを避けることができる。

【0110】

<4-2>

上記実施形態では、2つのゲーム装置10A, 10Bをペアリングし、これらの間の位

50

置関係を算出しているが、例えば、3以上のゲーム装置において位置関係を算出することもできる。

【0111】

例えば、図20に示すように、4個のゲーム装置(第1~第4ゲーム装置10A~10D)を準備し、第1ゲーム装置10Aのタッチパネル3Aから、第2ゲーム装置10B及び第3ゲーム装置10Cのタッチパネル3B, 3Cを経て、第4ゲーム装置10Dのタッチパネル3Dまで、この順で指でスライドした場合でも、4つのゲーム装置10A~10Dの位置関係を算出することができる。すなわち、第1及び第2ゲーム装置10A, 10Bの位置関係、第2及び第3ゲーム装置10B, 10Cの位置関係、及び第3及び第4ゲーム装置10C, 10Dの位置関係をそれぞれ算出すれば、4つのゲーム装置10A~10Dの位置関係を算出することができる。また、これ以外でも、少なくとも3つの位置関係が分かれば、4つのゲーム装置10A~10Dの位置関係を設定することができる。

10

【0112】

これを上述したゲームを用いて説明する。例えば、図21に示すように、上記第1のゲーム例において、3つのゲーム装置10A~10Cを用いる。各ゲーム装置10A~10Cを図21のように設置した状態で、第1タッチパネル3Aから第2タッチパネル3Bにスライド入力を行うことで、これら位置関係を算出し、さらに第1タッチパネル3Aから第3タッチパネル3Cにスライド入力を行うことで、これらの位置関係を算出すれば、3つのゲーム装置10A~10Cの位置関係が設定される。そして、これらの位置関係に基づいて、各ゲーム装置10A~10CのLCD2A~2Cにゲーム空間が表示される。なお、第2タッチパネル3Bから第3タッチパネル3Cにスライド入力を行うことで位置関係を設定してもよい。

20

【0113】

図21の例では、3つのLCD2A~2Cに対し、これら3つのLCD2A~2Cで囲まれた三角形の空間が仮想空間26として加わり、ゲーム空間(破線で囲まれた領域)が形成される。

【0114】

また、図22に示すように、第3のゲーム例において、3つのゲーム装置10A~10Cを用いることができる。すなわち、バナナの画像を3つに分割し、各ゲーム装置10A~10CのLCD2A~2Cに分割した画像のいずれかを表示させる。その後、プレイヤーが、分割されたバナナの画像を適切に合体させるように、3つのゲーム装置10A~10Cを適切と考える位置関係で配置する。そして、プレイヤーが、第1タッチパネル3Aから第2タッチパネル3Bにスライド入力を行うことで、これら位置関係を算出し、さらに第1タッチパネル3Aから第3タッチパネル3Cにスライド入力を行うことで、これらの位置関係を算出すれば、3つのゲーム装置の位置関係が算出される。そして、この位置関係が正しければ、図23に示すように、3つのLCD2A~2Cに跨がるように「」を表示する。なお、第2タッチパネル3Bから第3タッチパネル3Cにスライド入力を行うことで位置関係が算出されてもよい。

30

【0115】

また、ゲーム装置10A~10Cの配置は、立体的に行うこともできる。例えば、図24に示すように、3つのゲーム装置10A~10Cを立体的に組み合わせて、画像を合体させることもできる。この場合には、慣性センサ36からの出力値に基づいて各ゲーム装置10A~10Cの姿勢を算出した上で、3つのゲーム装置10A~10Cの位置関係を算出する。

40

【0116】

<4-3>

上記実施形態では、第1タッチパネル3Aの第1終点302Aと、第2タッチパネル3Bの第2始点301Bとが接するように第1タッチパネル3Aと第2タッチパネル3Bの位置関係を算出しているが、接している辺のみを位置関係として算出することもできる。例えば、図25の例では、第1タッチパネル3Aの第2長辺22Aと第2タッチパネル3

50

Bの第1長辺21Bとが接しているが、これらの長辺22A, 21Bがどのように接しているかは算出せず、接している辺がどれであるか、つまり、この例では第1タッチパネル3Aの第2長辺22Aと第2タッチパネル3Bの第1長辺21Bとが接するように、両ゲーム装置10A, 10Bが設置されていることを位置関係として設定することもできる。したがって、ここで設定された位置関係は、例えば、図26のような位置関係も含むものとする。このような位置関係を含むことで、例えば、第3のゲーム例では、各辺を正確な位置で隣接させなくても、いずれかの辺が隣接すれば、正解となる。

【0117】

<4-4>

上記実施形態では、第1ゲーム装置10A及び第2ゲーム装置10Bにおいて、フレーム同期方式によって算出したデータを相互に参照できるようにしているが、いずれか一方のゲーム装置において演算を行うようにすることもできる。例えば、第2ゲーム装置10Bのタッチパネル3Bで検出したタッチ位置の座標を第1ゲーム装置10Aに送信し、第1ゲーム装置10Aにおいて、第2ベクトルV2の算出、及び位置関係の算出を行うこともできる。また、第2ゲーム装置10Bの姿勢についても、第2ゲーム装置10Bの慣性センサ36で検知した角速度を第1ゲーム装置10Aに送信し、第1ゲーム装置10Aにおいて、第2ゲーム装置10Bの姿勢を算出することもできる。また、これとは反対に、第2ゲーム装置10Bで演算を行うこともできる。

10

【0118】

さらに、両ゲーム装置10A, 10B以外のコントローラで、演算を行うこともできる。すなわち、各ゲーム装置10A, 10Bにおいて検出したタッチ位置の座標、スライド速度、非タッチ時間を無線通信によりコントローラに送信し、コントローラでベクトルや位置関係などの算出を行うことができる。そして、算出した位置関係を、各ゲーム装置10A, 10Bに送信する。その後、各ゲーム装置10A, 10Bは、受信した位置関係に基づいて、各LCD2A, 2Bにゲーム用の画像を表示する。なお、コントローラは、両ゲーム装置10A, 10Bと無線通信可能で、位置関係の算出ができるものであれば、特には限定されず、コントローラとして、専用または汎用のコンピュータを利用することができる。

20

【0119】

<4-5>

上記実施形態で示した無線通信は、例えば、Bluetooth(登録商標)を利用してもよく、無線通信の方法は、特には限定されない。

30

【0120】

<4-6>

各タッチパネル3A, 3B上のスライド入力は、必ずしも直線状でなくてもよい。すなわち、仮に、曲線状であったとしても、例えば、スライド入力の始点と終点から直線状のベクトルを算出したり、あるいは曲線を直線に近似してベクトルを算出することもできる。

【0121】

<4-7>

また、上記実施形態では、位置関係を算出するのにベクトルを用いているが、これ以外でも、第1タッチパネル3Aから第2タッチパネル3Bに向かうスライド入力を検出し、第1タッチパネル3A上のスライド入力と、第2タッチパネル3B上のスライド入力を算出することができれば、両タッチパネル3A, 3Bの位置関係を算出することができる。

40

【0122】

<4-8>

上記実施形態では、位置関係を設定した後、すべてのゲーム装置のLCDに、設定された位置関係に基づく画像を表示させているが、少なくとも1つのLCDに、位置関係に基づく表示を行わせればよい。例えば、図27に示すように、第1ゲーム装置10AのLCD2Aに移動可能な人型のオブジェクト700が表示されているとき、第1ゲーム装置1

50

0 Aの短辺に第2ゲーム装置10 Bを隣接させた上で、第1タッチパネル3 Aから第2タッチパネル3 Bへとスライド入力を行う。これにより、両ゲーム装置10 A, 10 Bの位置関係が設定され、図28に示すように、第2ゲーム装置10 BのLCD 2 Bに、オブジェクト700が移動可能な通路800が表示される。このように、位置関係の設定により、いずれかのLCDに位置関係に基づく画像が表示されればよい。

【0123】

< 4 - 9 >

上記実施形態では、本発明に係る情報処理装置をゲーム装置に適用した例を示したが、これに限定されるものではない。すなわち、ゲーム装置以外でも、タッチパネル及びLCDのような表示部を有するコンピュータであれば、本発明の情報処理装置として使用することができる。したがって、スマートフォンなどを情報処理装置とすることができ、また上述した位置関係の設定のためのプログラムは、スマートフォンなどの各種コンピュータで使用することができる。また、2つの装置の位置関係を算出し、その位置関係に基づいて、画像を表示するものであれば、ゲーム以外の使用が可能である。

10

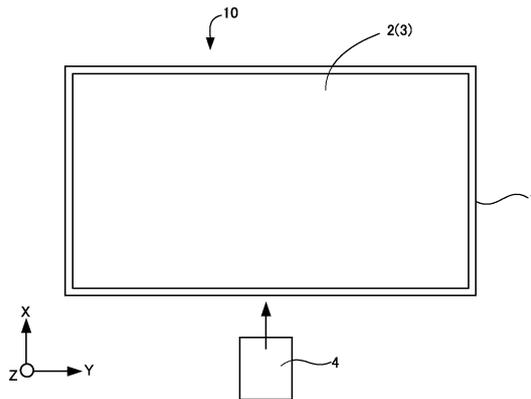
【符号の説明】

【0124】

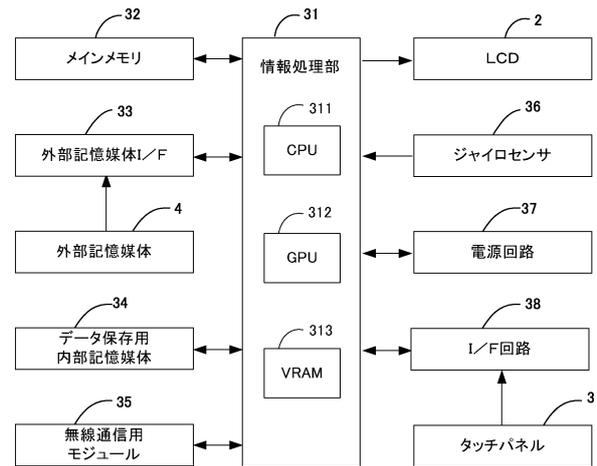
- 10 A 第1ゲーム装置(第1情報処理装置)
- 10 B 第2ゲーム装置(第2情報処理装置)
- 2 A 第1LCD(表示部)
- 2 B 第2LCD(表示部)
- 3 A 第1タッチパネル
- 3 B 第2タッチパネル
- 31 情報処理部(制御部)
- 35 無線通信モジュール(通信部)
- 36 慣性センサ(センサ)

20

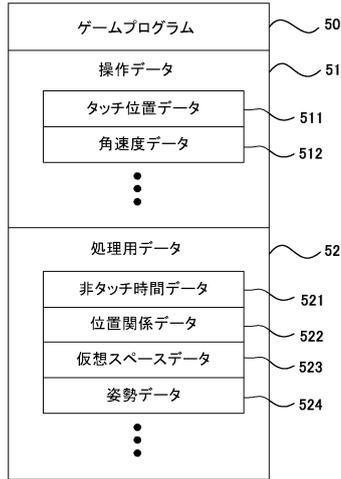
【図1】



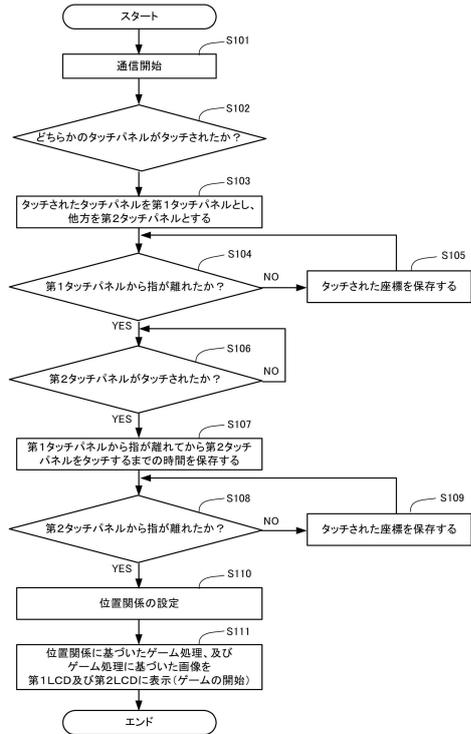
【図2】



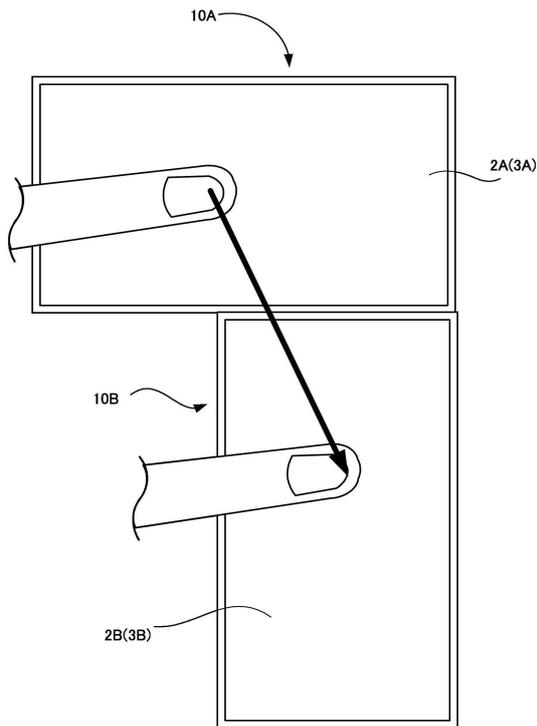
【図3】



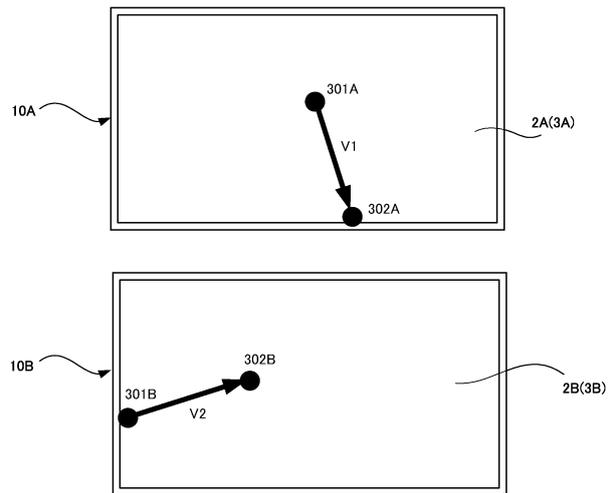
【図4】



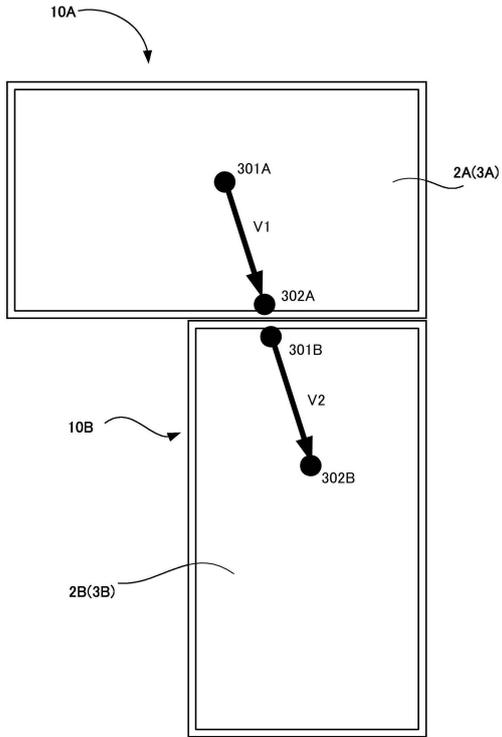
【図5】



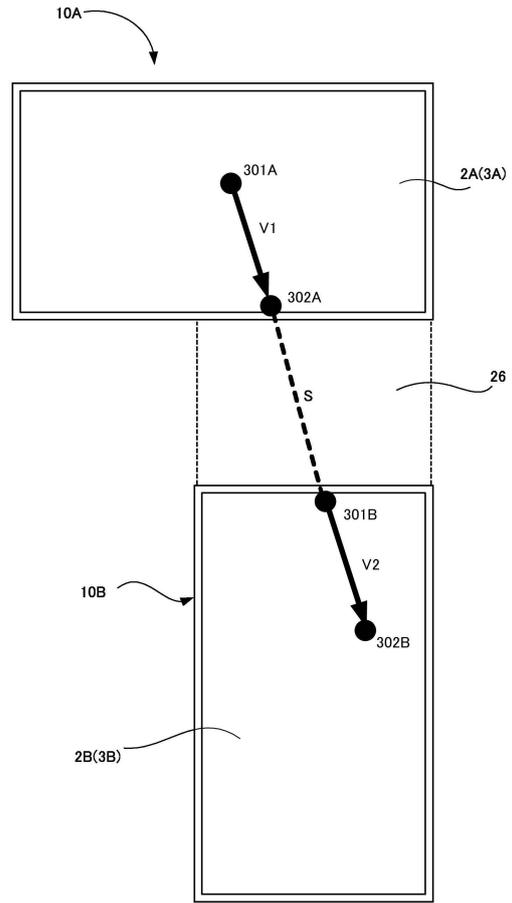
【図6】



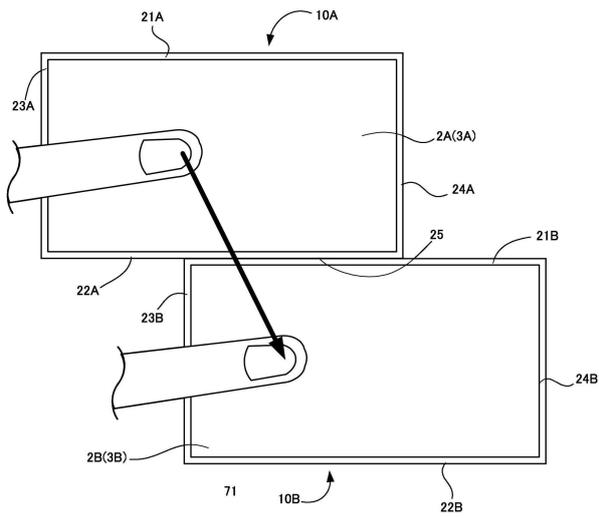
【 図 7 】



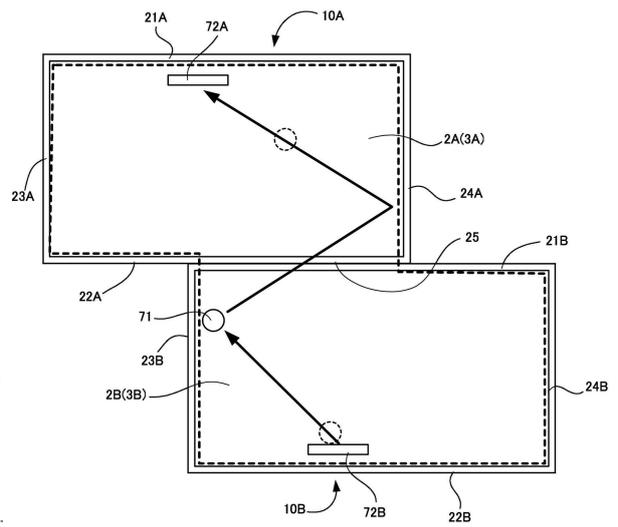
【 図 8 】



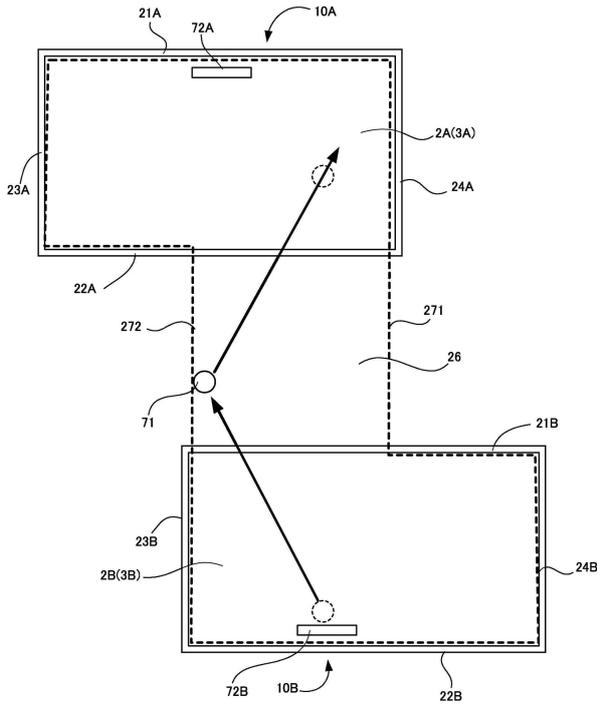
【 図 9 】



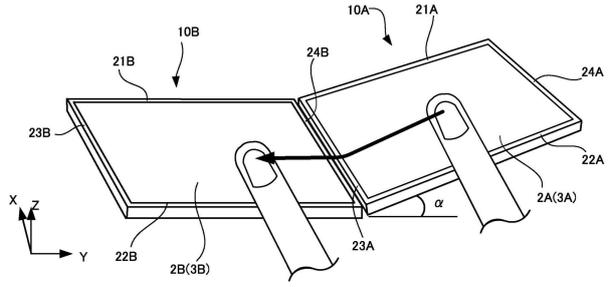
【 図 10 】



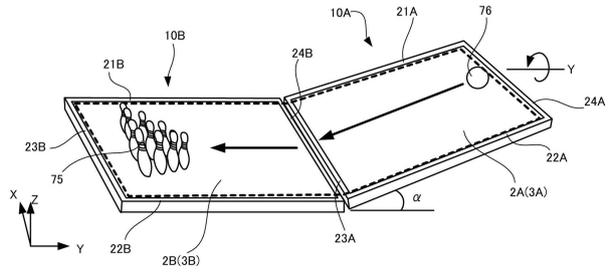
【図11】



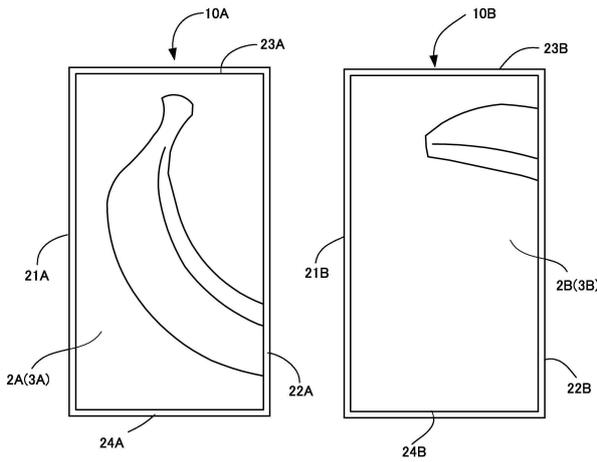
【図12】



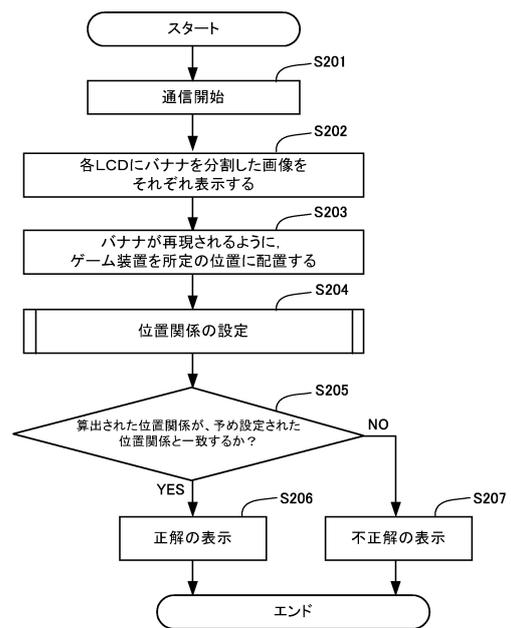
【図13】



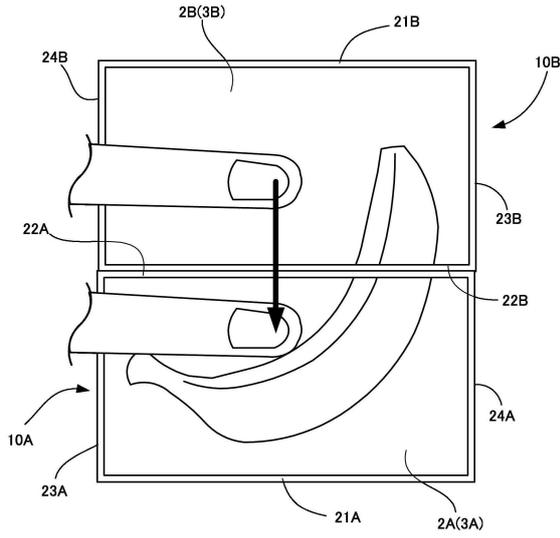
【図14】



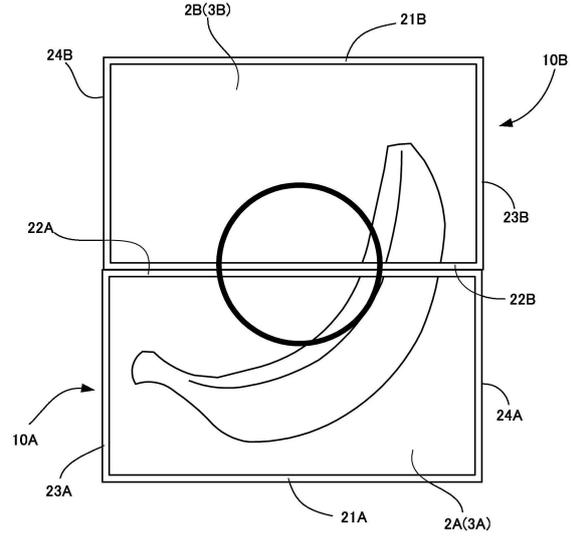
【図15】



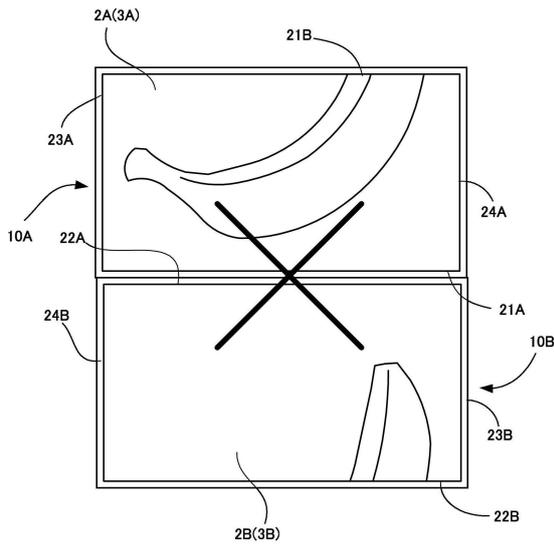
【図16】



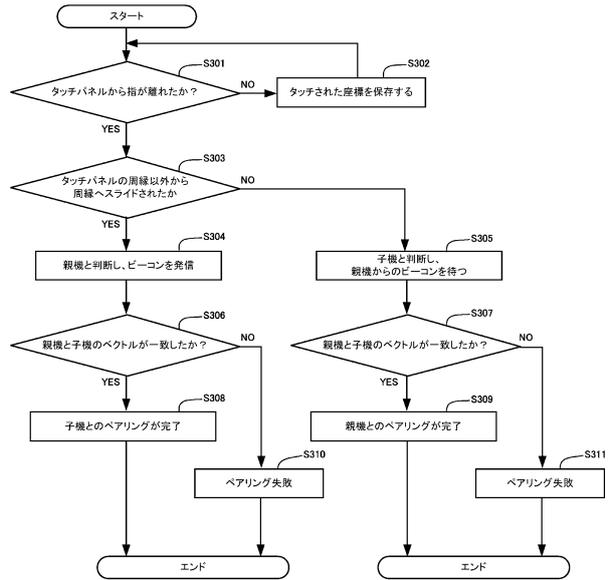
【図17】



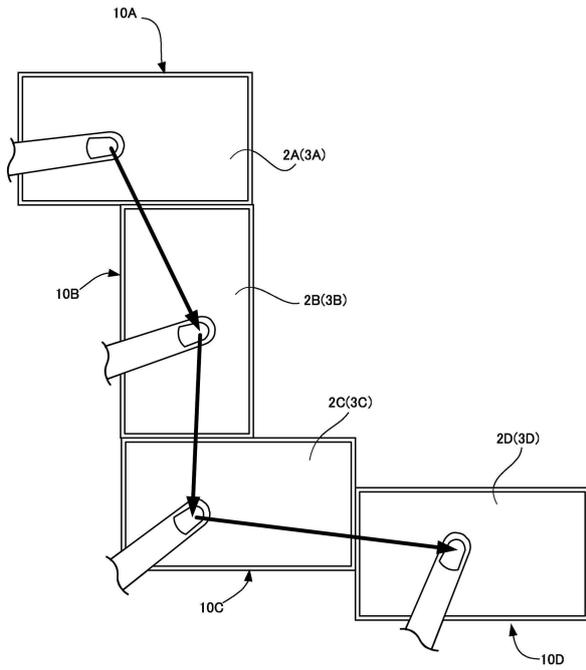
【図18】



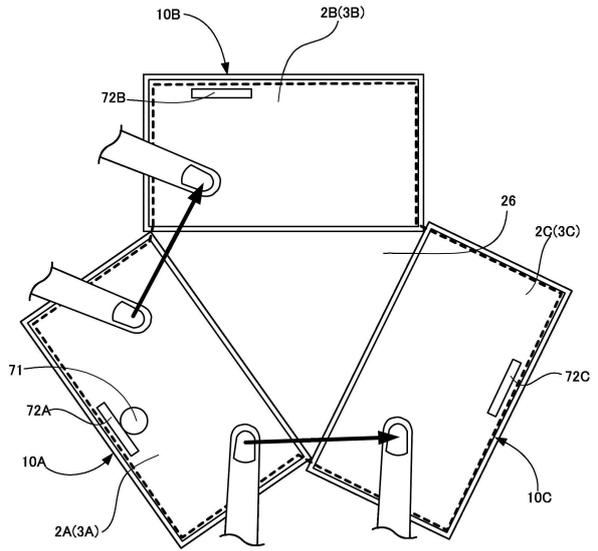
【図19】



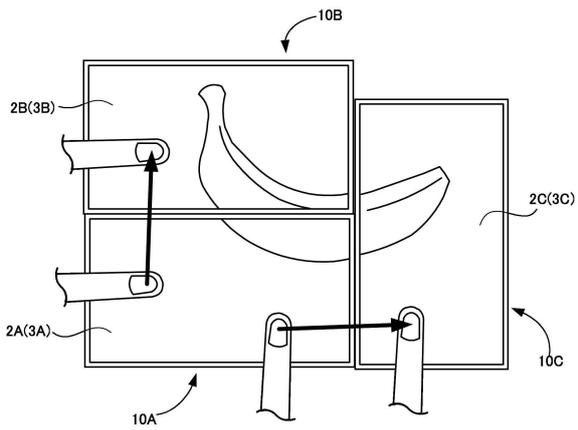
【 2 0 】



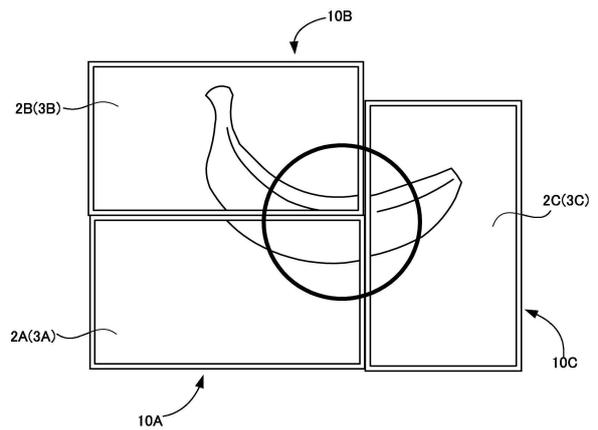
【 2 1 】



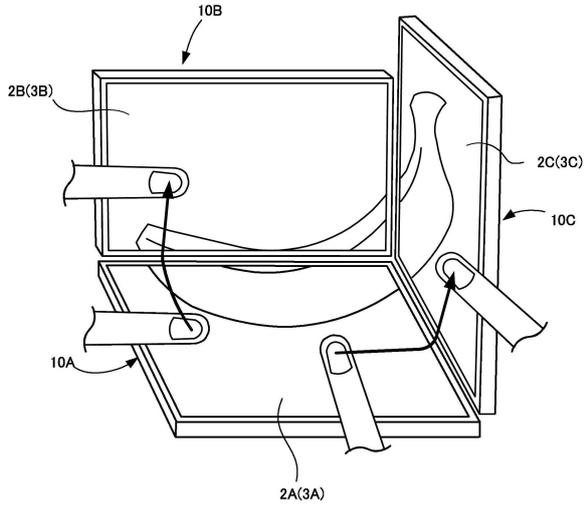
【 2 2 】



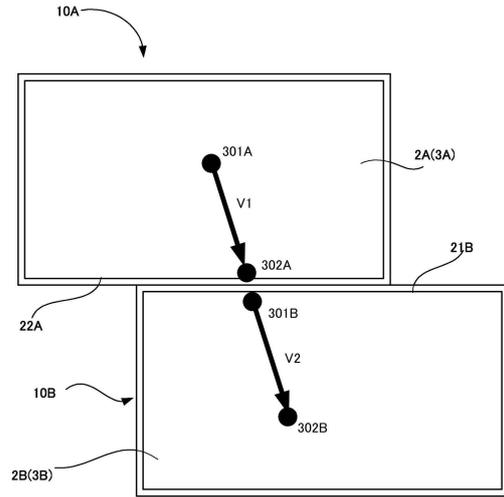
【 2 3 】



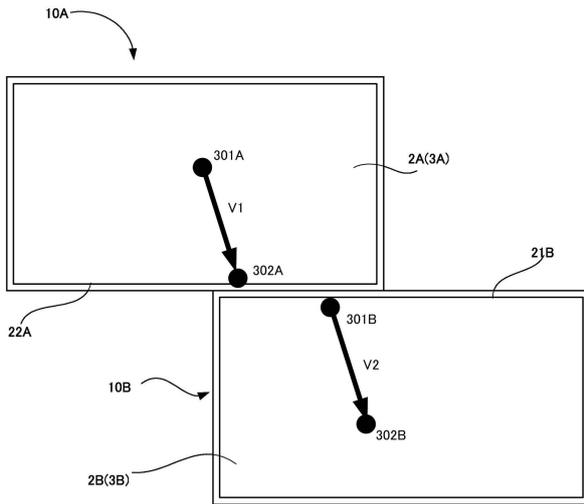
【 24 】



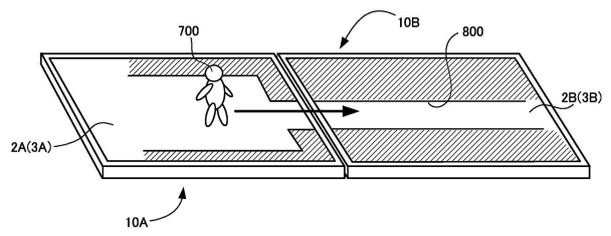
【 25 】



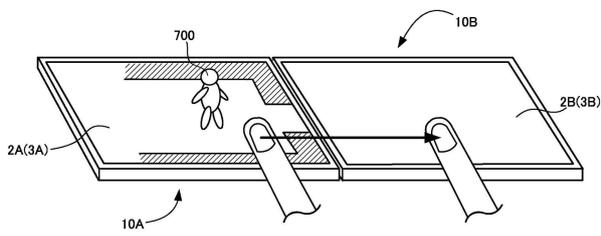
【 26 】



【 28 】



【 27 】



## フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I	
A 6 3 F	13/211 (2014.01)	A 6 3 F	13/211
G 0 6 F	3/041 (2006.01)	G 0 6 F	3/041 5 5 0
G 0 6 F	3/14 (2006.01)	G 0 6 F	3/14 3 5 0 A
G 0 6 F	3/0484 (2013.01)	G 0 6 F	3/0484 1 7 0

- (72)発明者 鈴木 利明  
京都府京都市南区上鳥羽鉾立町11番地1 任天堂株式会社内
- (72)発明者 大西 良明  
京都府京都市南区上鳥羽鉾立町11番地1 任天堂株式会社内
- (72)発明者 土橋 修  
東京都中央区明石町8番1号 聖路加タワー46F エヌディーキューブ株式会社内
- (72)発明者 袴田 俊  
東京都中央区明石町8番1号 聖路加タワー46F エヌディーキューブ株式会社内

審査官 田内 幸治

- (56)参考文献 特開2013-218468(JP,A)  
特開2014-123316(JP,A)  
特開2011-048610(JP,A)  
特開2013-200855(JP,A)  
特開2016-051110(JP,A)  
国際公開第2012/176926(WO,A1)  
特開2011-248465(JP,A)  
特開2015-212829(JP,A)  
特開2010-286911(JP,A)  
特開2013-125373(JP,A)  
特開2013-210730(JP,A)

## (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 0 6 F 3 / 0 1  
G 0 6 F 3 / 0 3 - 3 / 0 4 8 9  
G 0 6 F 3 / 1 4 - 3 / 1 5 3  
G 0 6 F 1 3 / 0 0  
A 6 3 F 9 / 2 4  
A 6 3 F 1 3 / 0 0 - 1 3 / 9 8  
H 0 4 M 1 / 0 0  
H 0 4 M 1 / 2 4 - 1 / 8 2  
H 0 4 M 9 9 / 0 0