

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6865132号  
(P6865132)

(45) 発行日 令和3年4月28日 (2021.4.28)

(24) 登録日 令和3年4月7日 (2021.4.7)

(51) Int.Cl.	F 1
<b>A 6 3 F 13/44 (2014.01)</b>	A 6 3 F 13/44
<b>A 6 3 F 13/52 (2014.01)</b>	A 6 3 F 13/52
<b>A 6 3 F 13/814 (2014.01)</b>	A 6 3 F 13/814

請求項の数 8 (全 26 頁)

(21) 出願番号	特願2017-147139 (P2017-147139)	(73) 特許権者	504437801
(22) 出願日	平成29年7月28日 (2017.7.28)		グリー株式会社
(65) 公開番号	特開2019-24945 (P2019-24945A)		東京都港区六本木六丁目10番1号
(43) 公開日	平成31年2月21日 (2019.2.21)	(74) 代理人	100196829
審査請求日	令和2年7月28日 (2020.7.28)		弁理士 中澤 言一
		(72) 発明者	野村 有加
			東京都港区六本木六丁目10番1号 グリ
			ー株式会社内
		(72) 発明者	渡邊 賢
			東京都港区六本木六丁目10番1号 グリ
			ー株式会社内
		審査官	宮本 昭彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置、制御方法及び制御プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

操作部と、

仮想空間内に配置された、開始ポイント、終了ポイント及び中間ポイントを含む複数のポイントを設定する設定部と、

前記複数のポイント間を移動する複数のオブジェクトを表示する表示部と、

前記開始ポイントから、前記中間ポイントを経由して、前記終了ポイントまで、前記複数のオブジェクトが順番に移動するように、前記複数のオブジェクトの表示を制御する制御部と、

プレイヤーによる前記操作部の操作を検出する検出部と、

前記複数のオブジェクトのうちの所定のオブジェクトが前記終了ポイントに到達したタイミングとプレイヤーによる前記操作部の操作タイミングとに基づいてプレイヤーによる操作結果を判定する判定部と、を備え、

前記制御部は、前記複数のオブジェクトが互いに隣接するポイント間を移動する移動時間が一定となり、且つ、前記複数のオブジェクトが前記複数のポイントのいずれかに位置するタイミングが同期するように、前記複数のオブジェクトの表示を制御する、

ことを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】

前記制御部は、前記互いに隣接するポイント間において、前記オブジェクトを移動させる動作を行うように、キャラクタオブジェクトの表示を制御する、請求項1に記載の情報

10

20

処理装置。

【請求項 3】

前記表示部は、円弧線分に沿って配置された前記キャラクタオブジェクトを表示する、請求項 2 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】

前記表示部は、前記仮想空間内に配置された仮想カメラによって取得された前記仮想空間内の画像を表示し、

前記仮想カメラの配置位置と前記開始ポイントとの距離は、前記仮想カメラの配置位置と前記終了ポイントとの距離よりも長い、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の情報処理装置。

10

【請求項 5】

楽曲データを記憶する記憶部と、

前記楽曲データを出力する音声出力部と、をさらに備え、

前記制御部は、前記楽曲データの拍の長さを前記移動時間と同期するように、前記複数のオブジェクトの移動を制御する、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の情報処理装置。

【請求項 6】

前記制御部は、

前記操作結果が成功である場合、前記終了ポイントに到達した前記オブジェクトによって、前記仮想空間内の所定位置に特定形状が形成されるように、前記オブジェクトの表示を制御し、

20

所定の終了条件が満たされた場合、プレイヤーによる前記操作部の操作に応じて前記特定形状に形成された前記オブジェクトの表示を変更する、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の情報処理装置。

【請求項 7】

表示部と操作部とを備える情報処理装置の制御方法であって、

仮想空間内に配置された、開始ポイント、終了ポイント及び中間ポイントを含む複数のポイントを設定し、

前記複数のポイント間を移動する複数のオブジェクトを前記表示部に表示し、

プレイヤーによる前記操作部の操作を検出し、

前記複数のオブジェクトのうちの所定のオブジェクトが前記終了ポイントに到達したタイミングとプレイヤーによる前記操作部の操作タイミングとに基づいてプレイヤーによる操作結果を判定する、ことを含み、

30

前記オブジェクトの表示において、

前記開始ポイントから、前記中間ポイントを経由して、前記終了ポイントまで、前記複数のオブジェクトが順番に移動するように、前記複数のオブジェクトの表示を制御し、

前記複数のオブジェクトが互いに隣接するポイント間を移動する移動時間が一定となり、且つ、前記複数のオブジェクトが前記複数のポイントのいずれかに位置するタイミングが同期するように、前記複数のオブジェクトの表示を制御する、

ことを特徴とする制御方法。

【請求項 8】

40

表示部と操作部とを備える情報処理装置の制御プログラムであって、前記情報処理装置に、

仮想空間内に配置された、開始ポイント、終了ポイント及び中間ポイントを含む複数のポイントを設定し、

前記複数のポイント間を移動する複数のオブジェクトを前記表示部に表示し、

プレイヤーによる前記操作部の操作を検出し、

前記複数のオブジェクトのうちの所定のオブジェクトが前記終了ポイントに到達したタイミングとプレイヤーによる前記操作部の操作タイミングとに基づいてプレイヤーによる操作結果を判定する、ことを実行させ、

前記オブジェクトの表示において、

50

前記開始ポイントから、前記中間ポイントを経由して、前記終了ポイントまで、前記複数のオブジェクトが順番に移動するように、前記複数のオブジェクトの表示を制御し、

前記複数のオブジェクトが互いに隣接するポイント間を移動する移動時間が一定となり、且つ、前記複数のオブジェクトが前記複数のポイントのいずれかに位置するタイミングが同期するように、前記複数のオブジェクトの表示を制御する、

ことを特徴とする制御プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報処理装置、制御方法及び制御プログラムに関する。

10

【背景技術】

【0002】

従来から、所定のリズムに応じてプレイヤーによって操作される操作部を有し、所定のリズムとプレイヤーの操作との合致度に基づいてプレイヤーの操作を評価するゲーム装置が知られている。

【0003】

例えば、特許文献1には、楽曲データに基づいて音楽が音声出力され、打楽器のドラムを模した操作部をプレイヤーが叩くことで、実際のドラムを演奏しているような感覚をプレイヤーに与えることができるゲームを提供するゲーム装置が開示されている。このゲーム装置には、実際のドラムと同様に、プレイヤーが叩くドラム形状の操作部が複数設けられている。また、ゲーム装置の画面には、各操作部に対応する基準標識が表示され、各操作部に対応し且つ基準標識に向かって移動する指示標識が表示される。そして、ゲーム装置は、指示標識が基準標識の位置に到達したタイミングと、プレイヤーがドラムを叩いたタイミングとに応じて、プレイヤーの操作を評価する。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2014-39597号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0005】

しかしながら、従来のゲーム装置では、プレイヤーは、指示標識の動きを凝視しながらゲームを進めなければ、操作するタイミングを全く把握できないため、画面から目を逸らしてゲームを進めることは難しかった。このため、従来のゲーム装置は、ゲームの初心者や子供が気軽に楽しむことができるゲームを提供することが困難であった。

【0006】

また、ゲーム装置の表示装置が、3D(Three Dimensional)空間を見渡すことができるディスプレイ(ヘッドマウントディスプレイ等)である場合、現実の空間では存在し得ない指示標識が表示され、VR(Virtual Reality)特有の没入感が失われることがあった。また、この場合、プレイヤーは、指示標識等を凝視しなければならないため、3D空間を楽しむことが難しかった。

40

【0007】

本発明は、このような課題を解決すべくなされたものであり、プレイヤーがゲーム画像から目を逸らしても、継続してゲームを進行させることを可能とする制御プログラム、制御方法及びコンピュータ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】

【0008】

本発明に係る情報処理装置は、操作部と、仮想空間内に配置された、開始ポイント、終了ポイント及び中間ポイントを含む複数のポイントを設定する設定部と、複数のポイント間を移動する複数のオブジェクトを表示する表示部と、開始ポイントから、中間ポイント

50

を經由して、終了ポイントまで、複数のオブジェクトが順番に移動するように、複数のオブジェクトの表示を制御する制御部と、プレイヤーによる操作部の操作を検出する検出部と、複数のオブジェクトのうちの所定のオブジェクトが終了ポイントに到達したタイミングとプレイヤーによる操作部の操作タイミングとに基づいてプレイヤーによる操作結果を判定する判定部と、を備え、制御部は、複数のオブジェクトが互いに隣接するポイント間を移動する移動時間が一定となり、且つ、複数のオブジェクトが複数のポイントのいずれかに位置するタイミングが同期するように、複数のオブジェクトの表示を制御する。

【0009】

また、本発明に係る情報処理装置において、制御部は、互いに隣接するポイント間において、オブジェクトを移動させる動作を行うように、キャラクタオブジェクトの表示を制御することが好ましい。

10

【0010】

また、本発明に係る情報処理装置において、表示部は、円弧線分に沿って配置されたキャラクタオブジェクトを表示することが好ましい。

【0011】

また、本発明に係る情報処理装置において、表示部は、仮想空間内に配置された仮想カメラによって取得された仮想空間内の画像を表示し、仮想カメラの配置位置と開始ポイントとの距離は、仮想カメラの配置位置と終了ポイントとの距離よりも長いことが好ましい。

【0012】

20

また、本発明に係る情報処理装置において、楽曲データを記憶する記憶部と、楽曲データを出力する音声出力部と、をさらに備え、制御部は、楽曲データの拍の長さを移動時間と同期するように、楽曲データの出力を制御することが好ましい。

【0013】

また、本発明に係る情報処理装置において、制御部は、操作結果が成功である場合、終了ポイントに到達したオブジェクトによって、仮想空間内の所定位置に特定形状が形成されるように、オブジェクトの表示を制御し、所定の終了条件が満たされた場合、プレイヤーによる操作部の操作に応じて特定形状に形成されたオブジェクトの表示を変更することが好ましい。

【0014】

30

本発明に係る制御方法は、表示部と操作部とを備える情報処理装置の制御方法であって、仮想空間内に配置された、開始ポイント、終了ポイント及び中間ポイントを含む複数のポイントと、複数のポイント間を移動する複数のオブジェクトとを表示部に表示し、プレイヤーによる操作部の操作に応じて入力された入力操作情報を取得し、複数のオブジェクトのうちの所定のオブジェクトが終了ポイントに到達したタイミングと入力操作情報の入力タイミングとに基づいてプレイヤーによる操作結果を判定する、ことを含み、オブジェクトの表示において、開始ポイントから、中間ポイントを經由して、終了ポイントまで、複数のオブジェクトが順番に移動するように、複数のオブジェクトの表示を制御し、複数のオブジェクトが互いに隣接するポイント間を移動する移動時間が一定となり、且つ、複数のオブジェクトが複数のポイントのいずれかに位置するタイミングが同期するように、複数のオブジェクトの表示を制御する。

40

【0015】

本発明に係る制御プログラムは、表示部と操作部とを備える情報処理装置の制御プログラムであって、情報処理装置に、仮想空間内に配置された、開始ポイント、終了ポイント及び中間ポイントを含む複数のポイントと、複数のポイント間を移動する複数のオブジェクトとを表示部に表示し、プレイヤーによる操作部の操作に応じて入力された入力操作情報を取得し、複数のオブジェクトのうちの所定のオブジェクトが終了ポイントに到達したタイミングと入力操作情報の入力タイミングとに基づいてプレイヤーによる操作結果を判定する、ことを実行させ、オブジェクトの表示において、開始ポイントから、中間ポイントを經由して、終了ポイントまで、複数のオブジェクトが順番に移動するように、複数のオブ

50

ジェクトの表示を制御し、複数のオブジェクトが互いに隣接するポイント間を移動する移動時間が一定となり、且つ、複数のオブジェクトが複数のポイントのいずれかに位置するタイミングが同期するように、複数のオブジェクトの表示を制御する。

【発明の効果】

【0016】

本発明に係る制御プログラム、制御方法及びコンピュータによって、プレイヤーがゲーム画像から目を逸らしても、継続してゲームを進行させることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】ゲーム装置によって提供されるゲームの一例について説明するための模式図である。 10

【図2】ゲーム装置1の斜視図の一例である。

【図3】ゲーム装置1の概略構成の一例を示す図である。

【図4】ゲーム装置1の第1表示部13に表示されるゲーム画面の一例を示す図である。

【図5】仮想空間内に配置された各オブジェクトの一例について説明するための模式図である。

【図6】仮想空間内に配置された各オブジェクトの一例について説明するための模式図である。

【図7】仮想空間内に配置された各オブジェクトの一例について説明するための模式図である。 20

【図8】仮想空間内に配置された各オブジェクトの一例について説明するための模式図である。

【図9】仮想空間内に配置された各オブジェクトの一例について説明するための模式図である。

【図10】仮想空間内に配置された各オブジェクトの一例について説明するための模式図である。

【図11】各種テーブルのデータ構造の一例を示す図である。

【図12】各種テーブルのデータ構造の一例を示す図である。

【図13】ゲーム出力処理の動作フローの一例を示す図である。

【図14】ゲーム進行処理の動作フローの一例を示す図である。 30

【図15】終了イベント処理の動作フローの一例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、図面を参照しつつ、本発明の様々な実施形態について説明する。ただし、本発明の技術的範囲はそれらの実施形態に限定されず、特許請求の範囲に記載された発明とその均等物に及ぶ点に留意されたい。

【0019】

(本実施形態の概要)

図1は、ゲーム装置が提供するゲームの一例について説明するための図である。以下、図1を参照しつつ、本実施形態のゲーム装置が提供するゲームの一例について説明する。 40  
なお、ゲーム装置は情報処理装置の一例である。

【0020】

本実施形態では、ゲーム装置は、仮想空間内を移動するオブジェクトを表示する。仮想空間は三つの座標軸で定義され、当該仮想空間内には、3次元座標を有する各種のオブジェクトが配置される。オブジェクトの形状は、立方体形状、直方体形状、円柱形状、球体形状、又は板形状等である。また、オブジェクトは、所定の物体(車、木、人物、動物、建物等)を模した形状でもよい。また、オブジェクトの形状は、時間の経過に応じて変形してもよい。

【0021】

仮想空間内の所定位置には、仮想カメラが配置される。仮想空間内に配置された各種の 50

オブジェクトの3次元座標は、仮想カメラの視線方向に配置された所定の2次元スクリーン面に投影される。ゲーム装置は、投影された2次元スクリーン面を表示装置等に表示する。

【0022】

仮想空間内のオブジェクトのうちの特定の複数のオブジェクトは、仮想空間内を移動するように制御される。以下、仮想空間内を移動するオブジェクトを移動オブジェクトと称する。

【0023】

仮想空間内には、それぞれが3次元座標を有する複数のポイントが設定されている。ゲーム装置は、複数の移動オブジェクトが、仮想空間内の開始ポイントから、中間ポイントを経由して終了ポイントまで、順番に移動するように、各移動オブジェクトの表示を制御する。なお、ゲーム装置は、移動オブジェクト以外のオブジェクトを表示しないように、仮想空間の表示を制御してもよい。また、ゲーム装置は、移動オブジェクト以外のオブジェクトが、仮想空間内に出現し又は消滅するように、オブジェクトの表示を制御してもよい。また、移動オブジェクト以外のオブジェクトが仮想空間内を移動し又は所定の動作をするように、当該オブジェクトの表示を制御してもよい。

【0024】

図1に示す例では、開始ポイント $P_s$ 、中間ポイント $P_{m1}$ 、中間ポイント $P_{m2}$ 及び終了ポイント $P_e$ を含む複数のポイントが、仮想空間内に設定される。なお、ゲーム装置は、複数のポイントが識別できるように、仮想空間内に複数のポイントを表示してもよい。

【0025】

図1の(1)に示すように、移動オブジェクトAは、所定のタイミングで開始ポイント $P_s$ に出現し、移動を開始する。次に、図1の(2)に示すように、図1の(1)から移動時間(T秒)後に、移動オブジェクトAは、開始ポイント $P_s$ に隣接する中間ポイント $P_{m1}$ に到達するように移動する。

【0026】

次に、図1の(3)に示すように、図1の(2)から移動時間(T秒)後に、移動オブジェクトAは、中間ポイント $P_{m1}$ に隣接する中間ポイント $P_{m2}$ に到達するように移動する。また、移動オブジェクトAが中間ポイント $P_{m2}$ に到達した時と同時に、移動オブジェクトBは、開始ポイント $P_s$ に出現し、移動を開始する。

【0027】

そして、図1の(4)に示すように、図1の(3)から移動時間(T秒)後に、移動オブジェクトAは、中間ポイント $P_{m2}$ に隣接する終了ポイント $P_e$ に到達するように移動する。また、図1の(3)から移動時間(T秒)後に、移動オブジェクトBは、開始ポイント $P_s$ に隣接する中間ポイント $P_{m1}$ に到達するように移動する。

【0028】

ゲーム装置は、図1の(1)~(4)に示すように、移動する移動オブジェクトA及び移動オブジェクトBを表示する。このように、ゲーム装置は、複数のオブジェクトが複数のポイントの隣接するポイント間を移動する移動時間が一定となり、且つ、複数のオブジェクトが複数のポイントのいずれかに位置するタイミングが同期するように、複数のオブジェクトの表示を制御する。

【0029】

以下、移動オブジェクトが終了ポイント $P_e$ に到達した時に実行される判定処理の一例について説明する。

【0030】

ゲーム装置は、プレイヤーが操作する操作部を備える。操作部は、例えば、操作部材を備え、プレイヤーによって操作部材が押されたときに発生する押圧力を検出する力センサを備える。

【0031】

ゲーム装置は、プレイヤによって操作部が操作された場合、プレイヤによる操作部の操作を検出する。例えば、操作部が力センサを備える場合、力センサが所定の押圧力以上の押圧力を検出すると、ゲーム装置は、プレイヤが操作したことを検知する。また、操作部が接触センサを備える場合、接触センサがプレイヤの操作部材に対する接触を検出すると、ゲーム装置は、プレイヤが操作したことを検知する。また、操作部が光センサ又は赤外線センサを備える場合、光センサ又は赤外線センサがプレイヤの所定の動作を検出すると、ゲーム装置は、プレイヤが操作したことを検出する。また、操作部が音声入力センサを備える場合、音声入力センサがプレイヤの音声を検出すると、ゲーム装置は、プレイヤが操作したことを検出する。

【0032】

10

ゲーム装置は、移動オブジェクトが終了ポイントP<sub>e</sub>に到達するタイミングを取得する。図1の(4)に示す例では、ゲーム装置は、移動オブジェクトAが終了ポイントP<sub>e</sub>に到達する予定の到達時刻を取得する。次に、ゲーム装置は、プレイヤによる操作部の操作タイミングを検出する。すなわち、ゲーム装置は、プレイヤが操作部を操作した操作時刻を検出する。

【0033】

ゲーム装置は、移動オブジェクトAが終了ポイントP<sub>e</sub>に到達する到達時刻の前後の所定時間範囲を判定時間範囲として設定する。例えば、ゲーム装置は、到達時刻より0.25秒前から、到達時刻から0.25秒後までを判定時間範囲とする。なお、ゲーム装置は、到達時刻より0.3秒前から、到達時刻から0.3秒後までを判定時間範囲としてもよく、また、ゲーム装置は、到達時刻より0.1秒前から、到達時刻から0.4秒後までを判定時間範囲としてもよい。また、ゲーム装置は、到達時刻より所定時間前の第1所定時刻から到着時間までを判定時間範囲としてもよい。例えば、ゲーム装置は、到着時刻より0.5秒前から、到着時刻までを、判定時間範囲とする。また、ゲーム装置は、到着時刻から、到着時刻より所定時間後の第2所定時刻までを判定時間範囲としてもよい。例えば、ゲーム装置は、到着時刻から、到着時刻より0.5秒後までを、判定時間範囲とする。

20

【0034】

ゲーム装置は、検出した操作時刻が判定時間範囲内に含まれると判定した場合、プレイヤによる移動オブジェクトAに対する操作が成功したと判定する。また、ゲーム装置は、検出した操作時刻が判定時間範囲内に含まれないと判定した場合、プレイヤによる移動オブジェクトAに対する操作が失敗したと判定する。このように、ゲーム装置は、移動オブジェクトが終了ポイントP<sub>e</sub>に到達したタイミングとプレイヤによる操作部の操作タイミングとに基づいてプレイヤによる操作結果を判定する。

30

【0035】

以上、図1を参照しつつ説明したとおり、本実施形態のゲーム装置は、プレイヤが操作をするタイミングを計るための複数のオブジェクトが、隣接するポイント間を移動する移動時間が一定となるように、複数のオブジェクトの表示を制御する。さらに、ゲーム装置は、複数のオブジェクトが複数のポイントのいずれかに到達するタイミングが同期するように、複数のオブジェクトの表示を制御する。これにより、プレイヤは操作するタイミングを計ることが容易になり、例えば、プレイヤがゲーム画像から目を逸らしたり、複数のオブジェクト以外のゲーム画像を見ていたりしていても、継続してゲームを進行させることが可能となる。

40

【0036】

なお、上述した図1の説明は、本発明の内容への理解を深めるための説明にすぎない。本発明は、具体的には、次に説明する各実施形態において実施され、且つ、本発明の原則を実質的に超えずに、さまざまな変形例によって実施されてもよい。このような変形例はすべて、本発明および本明細書の開示範囲に含まれる。

【0037】

(ゲーム装置1の構成)

図2は、ゲーム装置1の概略構成の一例を示す図である。ゲーム装置は、特定施設に設

50

置されたアーケードゲーム機等の業務用ゲーム機器である。特定施設は、アミューズメント施設、催事施設、イベント施設等の集客施設である。また、ゲーム装置 1 は、コンソールゲーム機等の家庭用ゲーム機器、パーソナルコンピュータ (Personal Computer)、多機能携帯電話 (所謂「スマートフォン」、タブレット端末又はタブレット PC でもよい。また、ゲーム装置 1 は、携帯電話 (所謂「フィーチャーフォン」、携帯ゲーム機、携帯音楽プレイヤー又はノート PC でもよい。

【0038】

ゲーム装置 1 は、複数の移動オブジェクトを表示し、プレイヤーの操作を検出し、移動オブジェクトの位置とプレイヤーの操作タイミングとに基づいて、プレイヤーの操作結果を判定する。そのために、ゲーム装置 1 は、記憶部 11、操作部 12、第 1 表示部 13、第 2 表示部 14、音声出力部 15 及び処理部 16 を備える。以下、図 2 及び図 3 を参照してゲーム装置 1 が備える、記憶部 11、操作部 12、第 1 表示部 13、第 2 表示部 14、音声出力部 15 及び処理部 16 について説明する。

10

【0039】

図 3 は、ゲーム装置 1 の概略構成の一例を示す図である。

【0040】

記憶部 11 は、例えば、ROM (Read Only Memory)、RAM (Random Access Memory) 等の半導体メモリ装置を備える。記憶部 11 は、処理部 16 での処理に用いられるオペレーティングシステムプログラム、ドライバプログラム、アプリケーションプログラム及びデータ等を記憶する。記憶部 11 に記憶されるドライバプログラムは、操作部 12 を制御する入力デバイスドライバプログラム、並びに、第 1 表示部 13 及び第 2 表示部 14 を制御する出力デバイスドライバプログラム等である。記憶部 11 に記憶されるアプリケーションプログラムは、ゲームの進行を制御する制御プログラム等である。記憶部 11 に記憶されるデータは、ゲームの実行において使用する各種データ等である。また、記憶部 11 は、所定の処理に係る一時的なデータを一時的に記憶してもよい。

20

【0041】

操作部 12 は、操作部材 121 及び支持部材 122 を有する。操作部材 121 は支持部材 122 に支持され、プレイヤーは、操作部材 121 を所定方向に押す操作を行う。支持部材 122 は力センサを有し、力センサは、プレイヤーによって操作部材 121 が押されたときに発生する押圧力を検出する。

30

【0042】

なお、ゲーム装置 1 が、コンソールゲーム機等の家庭用ゲーム機器、パーソナルコンピュータ、多機能携帯電話、タブレット端末又はタブレット PC である場合、操作部 12 は、各機器が備える操作装置 (タッチパネル等の接触検知センサ又はコントローラ等) である。また、操作部 12 は、プレイヤーの動作を検出する光センサ又は赤外線センサ、音声等を検出する音声入力センサを備えてもよい。また、操作部 12 は、プレイヤーが手で把持する入力装置や、プレイヤーの手に装着する入力装置でもよい。

【0043】

操作部 12 は、プレイヤーにより操作部材 121 を押す操作が行われると、力センサによって押圧力が検出され、プレイヤーの操作に対応する押圧力を示す信号を発生する。そして、発生した信号は、プレイヤーの指示として、処理部 16 に供給される。

40

【0044】

なお、操作部 12 が接触センサを備える場合、プレイヤーにより操作部材 121 に触れる操作が行われると、接触センサによって、操作部材 121 に対してプレイヤーが接触したことを示す信号が発生する。また、操作部が光センサ又は赤外線センサを備える場合、光センサ又は赤外線センサによって検出されたプレイヤーの動作を示す信号が発生する。また、操作部が音声入力センサを備える場合、音声入力センサによって検出されたプレイヤーの音声の信号が発生する。

【0045】

50



図2に示す例では、ゲーム装置1には、2つの操作部12が備えられており、2人のプレイヤーによって同時にゲームを進行させることができる。なお、ゲーム装置1に備えられる操作部12の数は、1つでもよく、また、3つ以上でもよい。

【0046】

第1表示部13は、ヘッドマウントディスプレイ(Head Mounted Display, HMD)である。第1表示部13は、携帯型のディスプレイ装置等でもよい。第1表示部13は、ヘルメット部の前方位置に設けられ、プレイヤーの眼前に配置される。第1表示部13は、処理部16から供給された画像データに応じた画像を表示する。なお、画像データは、静止画像又は動画像であり、表示される画像は、静止画像又は動画像である。また、画像データは、左右の目に同じ画像を映し出すためのデータであるが、左右の目に異なる画像を映し出し、画像に含まれるオブジェクトを立体視させるデータであってもよい。第1表示部13は、処理部16から供給された映像データに応じた映像を表示してもよい。

10

【0047】

図2に示す例では、ゲーム装置1において、2人のプレイヤーによって同時にゲームを進行させることができ、2人のプレイヤーのそれぞれに第1表示部13が装着される。なお、ゲーム装置1において、3人以上のプレイヤーによって同時にゲームを進行させることができる場合、各プレイヤーに第1表示部13が装着されてもよく、また、3人以上のプレイヤーのうち、少なくとも1人のプレイヤーに第1表示部13が装着されてもよい。なお、第1表示部13を装着しないプレイヤーは、後述する第2表示部14を見てゲームに参加する。また、ゲーム装置1は、第1表示部13を備えなくてもよい。この場合、プレイヤーは、後述する第2表示部14を見てゲームに参加する。

20

【0048】

第2表示部14は、液晶ディスプレイである。なお、第2表示部14は、有機EL(Electro-Luminescence)ディスプレイ等でもよい。第2表示部14は、処理部16から供給された画像データに応じた画像を表示する。なお、画像データは、静止画像又は動画像であり、表示される画像は、静止画像又は動画像である。第2表示部14は、処理部16から供給された映像データに応じた映像を表示してもよい。第2表示部14に表示される画像は、第1表示部13に表示される画像と同一でもよい。また、第2表示部14に表示される画像は、例えば、仮想空間全体を見渡す画像等、第1表示部13に表示される画像に係る仮想カメラとは異なる仮想カメラによる画像でもよい。このように、第2表示部14がゲーム装置1に備えられることにより、ゲームに参加しない人にも、進行中のゲームを見ることが可能になる。これにより、ゲーム装置1は、ゲームに参加しない人に対して、当該ゲームへの参加意欲を向上させることができる。なお、ゲーム装置1は、第2表示部14を備えなくてもよい。この場合、プレイヤーの全員は、第1表示部13を装着する。

30

【0049】

音声出力部15は、スピーカである。なお、音声出力部15は、プレイヤーに装着されるヘッドホン等でもよい。音声出力部15は、処理部16から取得した楽曲データ又は音声データ等の電気信号を音声に変換して出力する。

40

【0050】

処理部16は、一又は複数個のプロセッサ及びその周辺回路を備える。処理部16は、ゲーム装置1の全体的な動作を統括的に制御するものであり、例えば、CPU(Central Processing Unit)である。処理部16は、記憶部11に記憶されているプログラム及びプレイヤーによる操作部12の操作に応じて入力された指示等に基づいて、各種情報処理を適切な手順で実行し、且つ、第1表示部13、第2表示部14又は音声出力部15の動作を制御する。処理部16は、記憶部11に記憶されているオペレーティングシステムプログラム、ドライバプログラム及びアプリケーションプログラムに基づいて各種情報処理を実行する。また、処理部16は、複数のプログラムを並列に実行することができる。

50

## 【 0 0 5 1 】

処理部 1 6 は、制御部 1 6 1、設定部 1 6 2、表示処理部 1 6 3、音声処理部 1 6 4、検出部 1 6 5 及び判定部 1 6 6 を備える。これらの各部は、処理部 1 6 が備えるプロセッサで実行されるプログラムにより実現される機能モジュールである。あるいは、これらの各部は、ファームウェアとしてゲーム装置 1 に実装されてもよい。

## 【 0 0 5 2 】

以下、図 4 を参照して、ゲーム装置 1 の第 2 表示部 1 4 に表示される画面の一例について説明する。

## 【 0 0 5 3 】

図 4 ( a ) は、ゲーム装置 1 の第 2 表示部 1 4 に表示されるゲーム画面 4 0 0 の一例を示す図である。

10

## 【 0 0 5 4 】

ゲーム画面 4 0 0 は、複数のオブジェクトが配置された仮想空間を描画した画面である。ゲーム画面 4 0 0 には、複数の移動オブジェクト 4 0 1、複数のキャラクタオブジェクト 4 0 2、ハンドオブジェクト 4 0 3、ルートオブジェクト 4 0 4 及び成果オブジェクト 4 0 5 が含まれる。

## 【 0 0 5 5 】

移動オブジェクト 4 0 1 は、仮想空間内に設定された開始ポイントに出現し、中間ポイントを経由して終了ポイントまで移動するように表示される。キャラクタオブジェクト 4 0 2 は、移動オブジェクト 4 0 1 を運搬する人を模したオブジェクトである。移動オブジェクト 4 0 1 の移動に応じて、キャラクタオブジェクト 4 0 2 は、移動オブジェクト 4 0 1 を搬送する動作を行うように表示される。キャラクタオブジェクト 4 0 2 は、動物、昆虫、植物、ロボット、マニピュレーター、車両（自動車、トラック等）、鉄道等を模したオブジェクトでもよい。

20

## 【 0 0 5 6 】

ハンドオブジェクト 4 0 3 は、人、ロボット又は動物の手を模したオブジェクトであり、仮想空間内における、終了ポイントの近傍の位置に配置される。なお、ハンドオブジェクト 4 0 3 は、人、ロボット又は動物の足、パドル、バット、板等を模したオブジェクトでもよい。ハンドオブジェクト 4 0 3 は、プレイヤーによって操作部 1 2 が操作されたことが検出されたときに、終了ポイントの方向に向かって所定距離移動し、その後、元の位置に戻るように表示される。これにより、移動オブジェクト 4 0 1 が終了ポイントに到達したタイミングで、プレイヤーが操作部 1 2 を操作すると、移動オブジェクト 4 0 1 がハンドオブジェクト 4 0 3 に押し出される様子が表示される。

30

## 【 0 0 5 7 】

ルートオブジェクト 4 0 4 は、複数のポイント及びキャラクタオブジェクト 4 0 2 が配置される所定形状の経路を示す 3 D オブジェクトである。所定形状は、所定の太さを有する円弧線分である。なお、所定形状は、所定の太さを有し、且つ、直線状、波線状、折れ線状等の様々な形状の線分でもよい。ルートオブジェクト 4 0 4 の形状が、所定の太さを有する円弧線分であることにより、複数のポイント及びキャラクタオブジェクトは、円弧に沿って配置される。これによって、第 1 表示部 1 3 が仮想空間内の画像を表示する場合でも、複数のポイント及びキャラクタオブジェクトが一行に並んでしまうことが無く、プレイヤーの視認性が向上する。

40

## 【 0 0 5 8 】

成果オブジェクト 4 0 5 は、ゲーム装置 1 によってプレイヤーによる操作結果が成功であったと判定された場合における、プレイヤーの操作によるハンドオブジェクト 4 0 3 によって押し出された移動オブジェクト 4 0 1 によって構成されるオブジェクトである。成果オブジェクト 4 0 5 は、プレイヤーによる操作結果が成功するにつれて、所定形状が形成されるように表示される。所定形状は、例えば、城、ビルディング等の建築構造物を模した形状である。また、所定形状は、橋梁、ダム、トンネル等の土木構造物を模した形状でもよい。また、所定形状は、電車、飛行機等の乗物、動物、植物、人物、キャラクタ、物品等

50

を模した形状でもよい。

【0059】

次に、図5～図10を参照して、仮想空間内に配置された各オブジェクトの一例について説明する。図5～図10において、図4で示したゲーム画面400と同一の構成には、当該構成に対して図4で付された符号と同一の符号が付されている。図5～図10は、仮想空間におけるキャラクタオブジェクト402が配置された面を、キャラクタオブジェクト402の頭上の位置から描画した模式図である。

【0060】

図5～図10に示すように、キャラクタオブジェクト402、ハンドオブジェクト403、開始ポイント501、中間ポイント502及び終了ポイント503は、2人のプレイヤーによって同時にゲームを進行させることができるように、左右対称に配置されている。以降、図5～図10において、左側に配置された、キャラクタオブジェクト402、ハンドオブジェクト403、開始ポイント501、中間ポイント502及び終了ポイント503は、第1プレイヤーによってゲームで用いられるものであるとして説明する。また、右側に配置された、キャラクタオブジェクト402、ハンドオブジェクト403、開始ポイント501、中間ポイント502及び終了ポイント503は、第2プレイヤーによってゲームで用いられるものであるとして説明する。なお、プレイヤーの数が3人以上の場合は、各プレイヤーに対応する、キャラクタオブジェクト402、ハンドオブジェクト403、開始ポイント501、中間ポイント502及び終了ポイント503が、仮想空間内に配置される。複数のポイントは、ルートオブジェクト404上に配置される。これによって、複数のポイントは、ルートオブジェクト404に沿って配置されることになる。

【0061】

図5は、各オブジェクトの配置の一例について説明するための模式図である。

【0062】

図5に示すように、開始ポイント501は、移動オブジェクトが予め定められたタイミングで出現するポイントである。中間ポイント502は、移動オブジェクトが移動する際に、経由するポイントである。終了ポイント503は、移動オブジェクトが到着した時に、プレイヤーの操作が判定されるポイントである。

【0063】

ルート504は、移動オブジェクトが移動する経路であり、開始ポイント501と終了ポイント503とがルート504の両端に配置される。また、ルート504には、中間ポイント502が配置される。ルート504は、キャラクタオブジェクト402が移動オブジェクトを運搬する動作に応じた経路である。ルート504の形状は、図5に示す形状に限らない。ルート504は、キャラクタオブジェクト402の動作に従った経路の形状であれば、どのような形状でもよく、例えば、ルートオブジェクト404と平行の形状でもよい。また、ルート504は、分岐した経路であってもよい。この場合、所定の分岐条件を満たした場合、分岐後の経路に対応するルート504に沿ったポイントを経由して移動オブジェクトが移動する。

【0064】

仮想カメラ505は、第1プレイヤーの第1表示部13及び第2プレイヤーの第1表示部13のそれぞれに表示する画像を取得する。なお、プレイヤーが2人以上の場合は、仮想カメラ505は、プレイヤーの数に応じて配置される。仮想カメラ505は、ハンドオブジェクト403の近傍、且つ、ハンドオブジェクト403が終了ポイント503の移動オブジェクトを押し出す方向と逆の方向に位置する。また、仮想カメラ505と開始ポイント501との距離は、仮想カメラ505と終了ポイント503との距離よりも長くなるように、仮想カメラ505の配置位置が設定される。これにより、開始ポイント501に出現した移動オブジェクトが近づいてくる様子が表示され、プレイヤーは、操作タイミングを計ることが容易になる。

【0065】

仮想カメラ505の視線方向は、第1表示部13の向きに同期させてもよい。この場合

、第1表示部13には、第1表示部13の向きを検出するためのセンサが設けられる。センサは、3軸加速度センサ、3軸ジャイロセンサ、及び地磁気センサのうちの一つ又は複数のセンサである。また、センサは、例えば、外部（例えば、第2表示部14の上部等）に設けられた、所定のレーザを照射する照射部からのレーザを受光する受光部を有し、受光部が受光したレーザに基づいて相対方向情報、相対角度情報を算出する光学式のセンサでもよい。また、センサは、第1表示部13の位置情報又は向き情報を取得できるものであれば、どのようなセンサでもよい。これによって、プレイヤは、周囲を見渡すように首や体等を動かすと、ゲーム装置1は、第1表示部13に設けられた方位センサの出力（向きの情報）に同期して、仮想カメラの視線方向を変更する。したがって、プレイヤは、操作部12に手を添えて、必要なタイミングで操作部12を操作しつつ、仮想空間を見渡し

10

#### 【0066】

図6は、移動オブジェクト401が開始ポイント501に出現し、他の移動オブジェクト401が中間ポイント502に位置する状態の一例について説明するための模式図である。

#### 【0067】

移動オブジェクト401が開始ポイント501に出現したとき、開始ポイント501に隣接するキャラクタオブジェクト402は、移動オブジェクト401を受け取る動作をする。

#### 【0068】

移動オブジェクト401が開始ポイント501に出現したとき、仮想空間内の他の移動オブジェクト401は、中間ポイント502又は終了ポイント503に位置する。中間ポイント502に移動オブジェクト401が位置する場合、当該中間ポイント502の隣に位置する2つのキャラクタオブジェクト402は、当該移動オブジェクト401を引き渡す動作を行う。

20

#### 【0069】

図7は、移動オブジェクト401がキャラクタオブジェクト402に運搬される状態の一例について説明するための模式図である。開始ポイント501又は中間ポイント502において移動オブジェクト401を受け取ったキャラクタオブジェクト402は、移動オブジェクト401を保持して、次の中間ポイント502又は終了ポイント503に移動オブジェクトを運搬する動作を行う。

30

#### 【0070】

図8は、移動オブジェクト401が終了ポイント503に到着した状態の一例について説明するための模式図である。移動オブジェクト401が終了ポイント503に到着したとき、仮想空間内の他の移動オブジェクト401は、中間ポイント502に位置する。また、移動オブジェクト401が終了ポイント503に到着したとき、新たな移動オブジェクトが開始ポイント501に出現してもよい。

#### 【0071】

移動オブジェクト401が終了ポイント503に到着した場合、当該移動オブジェクト401の判定時間範囲が抽出され、抽出された判定時間範囲内において、プレイヤの操作が検出されると、プレイヤの操作が成功したと判定される。この場合、移動オブジェクトが401に到着した際に、プレイヤの操作に応じてハンドオブジェクト403が、到着した移動オブジェクト401を押し出す様子が表示される。次に、押し出された移動オブジェクト401が、成果オブジェクト405の方向に飛ぶ様子が表示される。

40

#### 【0072】

図9は、ゲームが終了した後に実行される、終了イベントの一例について説明するための模式図である。

#### 【0073】

全ての移動オブジェクト401の移動が終了すると、ゲーム装置1は、終了イベントを実行する。図9に示すように、終了イベントが開始されると、ハンドオブジェクト403

50

が成果オブジェクト405の近傍に自動的に移動する。プレイヤーの操作に応じて、ハンドオブジェクト403が成果オブジェクト405を押す動作を行い、成果オブジェクト405が崩壊する様子が表示される。仮想カメラ505は、移動するハンドオブジェクト403に追従して移動する。

【0074】

なお、終了イベントとして、成果オブジェクト405の外周を自動的に見ることができ、イベントが実行されてもよい。図10は、ゲームが終了した後に実行される、終了イベントの一例について説明するための模式図である。図10に示すように、仮想カメラ505は、自動的に成果オブジェクト405の近傍に移動する。次に、仮想カメラ505は、成果オブジェクト405の方に視線方法を合せながら、成果オブジェクト405の周囲を移動する。これにより、プレイヤーは、ゲームの成果物を自動的に見ることができ、プレイヤーは達成感を感じることが可能になる。

10

【0075】

以下、図11～図12を用いて、記憶部11が記憶する各種テーブルのデータ構造の一例を説明する。

【0076】

図11(a)は、ゲーム装置1が提供するゲームを管理するゲームテーブルT1を示す。ゲームテーブルT1には、各ゲームについて、当該ゲームのゲームID(identification)、楽曲情報、テンポ等が、互いに関連付けて記憶されている。

【0077】

ゲームIDは、各ゲームを一意に識別するための識別情報の一例である。楽曲情報は、ゲーム装置1が、移動する移動オブジェクトの表示と共に音声出力する楽曲データのファイル名称である。

20

【0078】

テンポは、楽曲データに基づいて音声出力した楽曲のテンポを示す数値データである。なお、テンポは、1分あたりの拍数である。図11(a)に示す例では、ゲームID「G001」に関連付けられたテンポは「30」である。すなわち、ゲーム装置1が、ゲームID「G001」に関連付けられた楽曲情報「M001.wav」に基づいて音声出力した楽曲のテンポが「30」であることを示す。

【0079】

図11(b)は、複数のポイントを管理するポイントテーブルT2を示す。ポイントテーブルT2には、各ゲームについて、当該ゲームのゲームID、プレイヤー、並びに、各プレイヤーに対応する、開始ポイントの3次元位置、中間ポイントの3次元位置及び終了ポイントの3次元位置等が、互いに関連付けて記憶されている。プレイヤーは、操作部12に対応するプレイヤーの識別情報であり、操作部12が2つある場合は、プレイヤーを識別する情報として「1」及び「2」が記憶される。この場合、開始ポイントの3次元位置、中間ポイントの3次元位置及び終了ポイントの3次元位置は、プレイヤー「1」及びプレイヤー「2」ごとに関連付けて記憶される。なお、プレイヤーの数は、1つでも3つ以上でもよく、ポイントテーブルT2では、プレイヤーごとに、開始ポイントの3次元位置、中間ポイントの3次元位置及び終了ポイントの3次元位置が記憶される。

30

40

【0080】

図11(c)は、仮想空間内に配置又は出現するオブジェクトを管理するオブジェクトテーブルT3を示す。オブジェクトテーブルT3には、各オブジェクトについて、各オブジェクトのオブジェクトIDと動作情報等が、互いに関連付けて記憶されている。

【0081】

オブジェクトIDは、各オブジェクトを一意に識別するための識別情報の一例である。動作情報は、オブジェクトの外形形状を示す3次元座標と、オブジェクトに予め設定された動作を規定する情報とを含む動作データのファイル名称とが記憶される。オブジェクトが動作を行わない場合、動作情報には、オブジェクトの外形形状を示す3次元座標が記憶される。

50

## 【 0 0 8 2 】

図 1 2 ( a ) は、キャラクタオブジェクトを管理するキャラクタオブジェクトテーブル T 4 を示す。キャラクタオブジェクトテーブル T 4 には、各ゲームについて、当該ゲームのゲーム ID、プレイヤー、並びに、各プレイヤーに対応する、キャラクタオブジェクトの 3 次元位置及びオブジェクト ID 等が、互いに関連付けて記憶されている。

## 【 0 0 8 3 】

ゲーム ID は、各ゲームを一意に識別するための識別情報の一例である。プレイヤーは、操作部 1 2 に対応するプレイヤーの識別情報であり、操作部 1 2 が 2 つある場合は、プレイヤーを識別する情報として「 1 」及び「 2 」が記憶される。この場合、キャラクタオブジェクトの 3 次元位置及びオブジェクト ID は、プレイヤー「 1 」及びプレイヤー「 2 」ごとに関連付けて記憶される。オブジェクト ID は、オブジェクトテーブル T 3 で管理されるオブジェクト ID のいずれかが記憶される。なお、プレイヤーの数は、1 つでも 3 つ以上でもよく、キャラクタオブジェクトテーブル T 4 では、プレイヤーごとに、キャラクタオブジェクトの 3 次元位置及びオブジェクト ID が記憶される。

10

## 【 0 0 8 4 】

図 1 2 ( b ) は、キャラクタオブジェクトを管理する移動オブジェクトテーブル T 5 を示す。移動オブジェクトテーブル T 5 には、各ゲームについて、当該ゲームのゲーム ID、プレイヤー、並びに、各プレイヤーに対応する、移動オブジェクトのオブジェクト ID、開始ポイントに位置するタイミング、中間ポイントに位置するタイミング、終了ポイントに位置するタイミング、判定時間範囲等が、互いに関連付けて記憶されている。

20

## 【 0 0 8 5 】

ゲーム ID は、各ゲームを一意に識別するための識別情報の一例である。プレイヤーは、操作部 1 2 に対応するプレイヤーの識別情報であり、操作部 1 2 が 2 つある場合は、プレイヤーを識別する情報として「 1 」及び「 2 」が記憶される。この場合、移動オブジェクトのオブジェクト ID、開始ポイントに位置するタイミング、中間ポイントに位置するタイミング、終了ポイントに位置するタイミング、判定時間範囲は、プレイヤー「 1 」及びプレイヤー「 2 」ごとに関連付けて記憶される。なお、プレイヤーの数は、1 つでも 3 つ以上でもよく、キャラクタオブジェクトテーブル T 4 では、プレイヤーごとに、キャラクタオブジェクトの 3 次元位置及びオブジェクト ID が記憶される。

## 【 0 0 8 6 】

30

開始ポイントに位置するタイミングは、各移動オブジェクトが開始ポイントに出現する時間が記憶される。開始ポイントに出現する時間は、例えば、ゲームが開始してからの経過時間（例えば、0 秒、2 秒等）である。なお、開始ポイントに出現する時間は、0 秒を除いて、移動時間（T 秒）の倍数である。各中間ポイントに位置するタイミングは、各移動オブジェクトが各中間ポイントに位置する時間が記憶される。各中間ポイントに出現する時間は、例えば、ゲームが開始してからの経過時間（例えば、2 秒、4 秒等）である。なお、各中間ポイントに出現する時間は、移動時間（T 秒）の倍数である。終了ポイントに位置するタイミングは、各移動オブジェクトが終了ポイントに到達する時間が記憶される。到達する時間は、例えば、ゲームが開始してからの経過時間（例えば、1 6 秒、1 8 秒等）である。なお、到達する時間は、移動時間（T 秒）の倍数である。

40

## 【 0 0 8 7 】

以下、ゲーム装置 1 の処理部 1 6 が備える制御部 1 6 1、設定部 1 6 2、表示処理部 1 6 3、音声処理部 1 6 4、検出部 1 6 5 及び判定部 1 6 6 のそれぞれの機能の一例について説明する。

## 【 0 0 8 8 】

（制御部 1 6 1）

制御部 1 6 1 は、ゲームの開始時に実行するゲームを決定する。例えば、制御部 1 6 1 は、ゲームテーブル T 1 に記憶されたゲーム ID の中からランダムに 1 つのゲーム ID を決定する。なお、制御部 1 6 1 は、所定の順番に従って、ゲームテーブル T 1 に記憶されたゲーム ID の中から 1 つのゲーム ID を決定してもよく、また、制御部 1 6 1 は、プレ

50

イヤからの入力指示に従って、ゲームテーブルＴ１に記憶されたゲームＩＤの中から１つのゲームＩＤを決定してもよい。

【００８９】

また、制御部１６１は、ゲームが開始してからの経過時間が、ゲームの開始から移動時間（Ｔ秒）後となったと判定した場合、移動オブジェクトが開始ポイントに出現する時間となったか否かを判定する。すなわち、制御部１６１は、移動オブジェクトテーブルＴ５に記憶された、決定されたゲームＩＤに関連付けられた各移動オブジェクトの開始ポイントに位置する時間になったか否かを判定する。

【００９０】

また、制御部１６１は、移動オブジェクトが開始ポイントに出現する時間になったと判定した場合、移動オブジェクトを開始ポイントに配置する。また、制御部１６１は、仮想空間内に存在する移動オブジェクトを、移動時間（Ｔ秒）かけて次のポイントに移動させる。制御部１６１は、移動時間（Ｔ秒）が、後述する音声出力部１５によって音声出力される楽曲の拍の長さとなるように、移動オブジェクトの移動を制御する。また、制御部１６１は、移動オブジェクトが、開始ポイント、中間ポイント及び終了ポイントに位置するタイミングが、音声出力部１５によって音声出力される楽曲の拍のタイミングと一致するように、移動オブジェクトの移動を制御する。

【００９１】

また、制御部１６１は、ゲームの終了条件が満たされたか否かを判定する。ゲームの終了条件は、例えば、移動オブジェクトテーブルＴ５に含まれる、決定されたゲームに関連付けられた全ての移動オブジェクトの判定時間範囲が終了したという条件である。

【００９２】

また、制御部１６１は、ゲームの終了条件が満たされていないと判定し、且つ、さらに移動時間（Ｔ秒）が経過したと判定した場合、再び、移動オブジェクトが開始ポイントに出現する時間になったか否かを判定する。

【００９３】

また、制御部１６１は、後述する判定部１６６によって、プレイヤーによる移動オブジェクトに対する操作が成功したと判定された場合、成功した移動オブジェクト又は新たなオブジェクトを所定位置に配置することで、成果オブジェクトが特定形状に変更するように、成果オブジェクトの表示を制御する。

【００９４】

また、制御部１６１は、後述する判定部１６６によって、プレイヤーによる移動オブジェクトに対する操作が失敗したと判定された場合、移動オブジェクトの表示を終了させる。

【００９５】

また、制御部１６１は、終了イベントのイベント時間を算出する。例えば、制御部１６１は、成功した回数に応じたイベント時間を設定する。なお、成功した回数が多い程、イベント時間が長く設定されるが、成功した回数が多い程、イベント時間が短くなるように設定されてもよい。

【００９６】

また、制御部１６１は、ゲームの終了条件が満たされたと判定した場合、終了イベントを実行して、ゲームを終了する。制御部１６１は、終了イベントを開始すると、ハンドオブジェクトと仮想カメラを、成果オブジェクトの近傍に移動させる。

【００９７】

また、制御部１６１は、終了イベント中に、後述する判定部１６６によって、プレイヤーによる操作部１２の操作が検出された場合、成果オブジェクトの表示を変更するように制御する。例えば、制御部１６１は、成果オブジェクトの特定形状が崩壊するように、成果オブジェクトの表示を制御する。これにより、ゲーム装置１において、プレイヤーは、ゲームによって移動オブジェクトを積み重ねた成果である成果オブジェクトを、自身の手で崩壊させることができる。したがって、ゲーム装置１は、プレイヤーに、ゲームの達成感だけでなく、爽快感をも与えることができ、プレイヤーにとって興趣性の高いゲームを提供する

10

20

30

40

50

ことが可能になる。

【0098】

また、例えば、制御部161は、終了イベント中に、後述する判定部166によって、プレイヤーによる操作部12の操作が検出された場合、成果オブジェクトが変形するように、成果オブジェクトの表示を制御してもよく、また、成果オブジェクトが消滅するように、成果オブジェクトの表示を制御してもよい。また、制御部161は、プレイヤーによる操作部12の操作が検出された場合、成果オブジェクトの表示態様を変更するように、成果オブジェクトの表示を制御してもよい。例えば、制御部161は、成果オブジェクトの色相、彩度、及び明度のうちの少なくとも一つが変更するように、成果オブジェクトの表示を制御する。また、例えば、制御部161は、成果オブジェクトが点滅するように、成果

10

【0099】

また、制御部161は、イベント時間が経過し、終了イベントが終了したと判定した場合、終了イベントを終了する。

【0100】

(設定部162)

設定部162は、ゲームの開始時に決定されたゲームで使用する複数のポイントを設定する。例えば、設定部162は、決定されたゲームIDに基づいて、ポイントテーブルT2から、開始ポイント、中間ポイント及び終了ポイントのそれぞれの3次元座標を取得する。そして、設定部162は、取得した3次元座標に基づいて、仮想空間内に、開始ポ

20

【0101】

(表示処理部163)

表示処理部163は、ゲームの開始時に決定されたゲームで使用するキャラクタオブジェクトを仮想空間内に配置する。例えば、表示処理部163は、決定されたゲームIDに基づいて、キャラクタオブジェクトテーブルT4から、キャラクタオブジェクトの3次元位置とオブジェクトIDを取得する。次に、表示処理部163は、オブジェクトテーブルT3から、取得したオブジェクトIDに対応する動作情報を取得する。そして、表示処理部163は、取得したオブジェクトIDに対応する動作情報と、取得した3次元位置とに基づいて、仮想空間内に、キャラクタオブジェクトを配置する。

30

【0102】

また、表示処理部163は、ゲームが開始されてから終了するまで、仮想カメラによって取得された、仮想空間内の各種オブジェクトの3次元座標が所定の2次元スクリーン面に投影された画像を、第1表示部13及び第2表示部14に表示する。

【0103】

また、表示処理部163は、終了イベントが開始されてから終了するまで、仮想カメラによって取得された、仮想空間内の各種オブジェクトの3次元座標が所定の2次元スクリーン面に投影された画像を、第1表示部13及び第2表示部14に表示する。

【0104】

(音声処理部164)

音声処理部164は、ゲームの開始時に決定されたゲームIDに基づいて、ゲームテーブルT1から、楽曲情報を取得して、取得した楽曲情報に基づく楽曲を、音声出力部15に音声出力させる。

40

【0105】

(検出部165)

検出部165は、プレイヤーによって操作部が操作されたことを、操作部12からの信号に基づいて検出する。検出部165は、プレイヤーによって操作部が操作されたことを、操作部12からの信号に基づいて検出した場合、制御部161に通知する。

【0106】

(判定部166)

50



判定部 166 は、終了ポイントに移動ポイントが到達したか否かを判定する。例えば、判定部 166 は、移動オブジェクトテーブル T5 に記憶された、ゲームの開始時に決定されたゲーム ID に関連付けられた移動オブジェクトの判定時間範囲の開始時間に、現在時間が到達したか否かを判定する。これにより、判定部 166 は、移動オブジェクトの判定時間範囲の開始時間に、現在時間が到達した場合、終了ポイントに移動ポイントが到達したと判定する。

【0107】

また、判定部 166 は、終了ポイントに移動ポイントが到達したと判定した場合、判定処理を実行する。判定処理では、検出部 165 によって、プレイヤーによって操作部が操作されたことが、操作部 12 からの信号に基づいて検出された場合、判定部 166 は、検出した時刻（操作時刻）が移動オブジェクトの判定時間範囲内に含まれるか否かを判定する。判定部 166 は、検出した時刻が移動オブジェクトの判定時間範囲内に含まれると判定した場合、プレイヤーによる移動オブジェクトに対する操作が成功したと判定する。判定部 166 は、検出した時刻が移動オブジェクトの判定時間範囲内に含まれないと判定した場合、プレイヤーによる移動オブジェクトに対する操作が失敗したと判定する。

【0108】

（ゲーム出力処理）

図 13 は、ゲーム装置 1 の制御部 161、設定部 162、表示処理部 163 及び音声処理部 164 によるゲーム出力処理の動作フローの一例を示す図である。

【0109】

最初に、制御部 161 は、実行するゲームを決定する（ステップ S101）。

【0110】

次に、設定部 162 は、決定されたゲームで使用する複数のポイントを設定する（ステップ S102）。

【0111】

次に、表示処理部 163 は、決定されたゲームで使用するキャラクタオブジェクトを仮想空間内に配置する（ステップ S103）。

【0112】

次に、音声処理部 164 は、決定されたゲーム ID に基づいて取得した楽曲情報に基づく楽曲を、音声出力部 15 に音声出力させる（ステップ S104）。なお、楽曲が音声出力されると、ゲームが開始する。

【0113】

次に、制御部 161 は、ゲームが開始してからの経過時間が、ゲームの開始から移動時間（T 秒）後となったか否かを判定する（ステップ S105）。制御部 161 は、ゲームの開始から移動時間（T 秒）後となったと判定するまで待機する（ステップ S105 - No）。制御部 161 は、ゲームの開始から移動時間（T 秒）後となったと判定した場合（ステップ S105 - Yes）、移動オブジェクトが開始ポイントに出現する時間となったか否かを判定する（ステップ S106）。

【0114】

制御部 161 は、移動オブジェクトが開始ポイントに出現する時間になったと判定した場合（ステップ S106 - Yes）、移動オブジェクトを開始ポイントに配置し（ステップ S107）、ステップ S108 に処理を進める。

【0115】

制御部 161 は、移動オブジェクトが開始ポイントに出現する時間になっていないと判定した場合（ステップ S106 - No）、仮想空間内に存在する移動オブジェクトを、移動時間（T 秒）かけて次のポイントに移動させる（ステップ S108）。

【0116】

次に、制御部 161 は、ゲームの終了条件が満たされたか否かを判定する（ステップ S109）。

【0117】

制御部 161 は、ゲームの終了条件が満たされていないと判定した場合（ステップ S 109 - No）、ゲームが開始してからの経過時間が、ゲームの開始から移動時間（T 秒）又は移動時間（T 秒）の倍数の時間となってから、さらに移動時間（T 秒）が経過したか否かを判定する（ステップ S 110）。制御部 161 は、さらに移動時間（T 秒）が経過したと判定するまで待機する（ステップ S 110 - No）。制御部 161 は、さらに移動時間（T 秒）が経過したと判定した場合（ステップ S 110 - Yes）、ステップ S 106 に処理を進める。

【0118】

制御部 161 は、ゲームの終了条件が満たされたと判定した場合（ステップ S 109 - Yes）、終了イベント処理を実行し（ステップ S 111）、一連の処理を終了する。なお、終了イベント処理の詳細は後述する。

10

【0119】

（ゲーム進行処理）

図 14 は、ゲーム装置 1 の制御部 161 及び判定部 166 によるゲーム進行処理の動作フローの一例を示す図である。

【0120】

最初に、判定部 166 は、終了ポイントに移動ポイントが到達したか否かを判定する（ステップ S 201）。

【0121】

判定部 166 は、終了ポイントに移動ポイントが到達するまで待機する（ステップ S 201 - No）。

20

【0122】

判定部 166 は、終了ポイントに移動ポイントが到達したと判定した場合（ステップ S 201 - Yes）、判定処理を実行する（ステップ S 202）。

【0123】

次に、判定部 166 によって、プレイヤーによる移動オブジェクトに対する操作が成功したと判定された場合（ステップ S 203 - Yes）、制御部 161 は、成功した移動オブジェクト又は新たなオブジェクトを所定位置に配置することで、成果オブジェクトが特定形状に変更するように、成果オブジェクトの表示を制御し（ステップ S 204）、一連の処理を終了する。

30

【0124】

判定部 166 によって、プレイヤーによる移動オブジェクトに対する操作が失敗したと判定された場合（ステップ S 203 - No）、制御部 161 は、移動オブジェクトの表示を終了させて（ステップ S 205）、一連の処理を終了する。

【0125】

（終了イベント処理）

図 15 は、ゲーム装置 1 の制御部 161 及び検出部 165 による終了イベント処理の動作フローの一例を示す図である。図 15 に示される終了イベント処理は、図 13 のステップ S 111 において実行される。

【0126】

最初に、制御部 161 は、イベント時間を算出する（ステップ S 301）。

40

【0127】

次に、制御部 161 は、終了イベントを開始する（ステップ S 302）。

【0128】

次に、検出部 165 は、プレイヤーによって操作部 12 が操作されたことを、操作部 12 からの信号に基づいて検出したか否かを判定する（ステップ S 303）。検出部 165 は、イベント時間が経過するまで、プレイヤーによって操作部が操作されたことを、操作部 12 からの信号に基づいて検出するまで待機する（ステップ S 303 - No）。

【0129】

検出部 165 は、プレイヤーによって操作部 12 が操作されたことを、操作部 12 からの

50

信号に基づいて検出した場合（ステップ S 3 0 3 - Y e s ）、制御部 1 6 1 は、成果オブジェクトの表示を変更するように制御する（ステップ S 3 0 4 ）。

【 0 1 3 0 】

次に、制御部 1 6 1 は、イベント時間が経過し、終了イベントが終了したか否かと判定する（ステップ S 3 0 5 ）。

【 0 1 3 1 】

制御部 1 6 1 は、終了イベントが終了していないと判定した場合（ステップ S 3 0 5 - N o ）、ステップ S 3 0 3 に処理を戻す。制御部 1 6 1 は、終了イベントが終了したと判定した場合（ステップ S 3 0 5 - Y e s ）、一連のステップを終了する。

【 0 1 3 2 】

以上、詳述したとおり、ゲーム装置 1 は、プレイヤーが操作をするタイミングを計るための複数のオブジェクトが、隣接するポイント間を移動する移動時間が一定となるように、複数のオブジェクトの表示を制御する。さらに、ゲーム装置は、複数のオブジェクトが複数のポイントのいずれかに到達するタイミングが同期するように、複数のオブジェクトの表示を制御する。また、移動オブジェクトが、開始ポイント、中間ポイント及び終了ポイントに位置するタイミングが、音声出力部 1 5 によって音声出力される楽曲の拍のタイミングと一致するように、移動オブジェクトの移動が制御される。これにより、ゲーム装置 1 において、指示標識のような表示が無くても、プレイヤーは操作するタイミングを計ることが容易になり、例えば、プレイヤーがゲーム画像から目を逸らしたり、複数のオブジェクト以外のゲーム画像を見ていたりしていても、継続してゲームを進行させることが可能となる。また、ゲーム装置 1 では、指示標識のような表示が行われなため、V R の没入感が失われることがなく、プレイヤーが十分に 3 D 空間を楽しむことが可能になる。

【 0 1 3 3 】

（変形例 1 ）

なお、本発明は、本実施形態に限定されるものではない。例えば、判定部 1 6 6 によって、プレイヤーによる移動オブジェクトに対する操作が失敗したと判定された場合、制御部 1 6 1 は、成果オブジェクトの形状を変更するように、当該成果オブジェクトの表示を制御してもよい。制御部 1 6 1 は、プレイヤーによる移動オブジェクトに対する操作が失敗した場合、例えば、成果オブジェクトとして所定位置に配置されたオブジェクトの表示が終了することで、成果オブジェクトが崩壊するように、当該成果オブジェクトの表示を制御する。

【 0 1 3 4 】

（変形例 2 ）

また、制御部 1 6 1 は、ゲームの進行中に、第 2 キャラクタオブジェクトの登場条件が満たされた場合、第 2 キャラクタオブジェクトを表示してもよい。この場合、第 2 キャラクタオブジェクトは、移動オブジェクト等を保持し、成果オブジェクトに移動する。そして、保持する移動オブジェクトが、所定位置に配置され成果オブジェクトとして構成される。

【 0 1 3 5 】

登場条件は、例えば、ゲームが開始してから所定時間までの間に成功した回数が、基準回数以下であるという条件である。また、登場条件は、特殊な移動オブジェクトに対して操作が成功したという条件である。

【 0 1 3 6 】

これにより、ゲームの成績が悪い場合や、特殊なオブジェクトの操作が成功した場合などで、プレイヤーに特典を与えることが可能になり、プレイヤーのゲーム継続意欲を向上させることが可能になる。

【 0 1 3 7 】

（変形例 3 ）

また、操作部 1 2 は、振動発生装置を備えてもよい。振動発生装置は、プレイヤーの操作が成功した場合に振動する。これにより、プレイヤーは、視覚だけでなく触覚によってゲー

10

20

30

40

50

ムを体感することができ、ゲームの楽しみをより増大させることができる。

【0138】

また、振動発生装置は、終了イベント中のプレイヤの操作に応じて振動してもよい。これにより、成果オブジェクトを変形させるときの感触をプレイヤに与えることができ、ゲームの楽しみをより増大させることができる。

【0139】

(変形例4)

制御部161は、所定の移動条件が満たされた場合、移動オブジェクトが移動している時に、中間ポイント及びキャラクタオブジェクトが移動するように、当該中間ポイントとキャラクタオブジェクトとを移動するように表示を制御してもよい。例えば、ルートオブジェクト404に沿って中間ポイント及びキャラクタオブジェクトが、移動オブジェクトの移動速度と同じ速度で移動する場合、移動オブジェクトの移動が2倍になる。なお、この場合、新たな中間ポイント及びキャラクタオブジェクトは、開始ポイントの位置から出現して移動し、移動した中間ポイント及びキャラクタオブジェクトは、終了ポイントの位置に到達すると、消滅する。

【0140】

所定の移動条件は、例えば、特殊な移動オブジェクトに対する操作が成功したという条件、移動オブジェクトに対する操作が、所定回数以上連続して成功したという条件等である。これにより、プレイヤの操作に応じて、移動オブジェクトの移動速度が速まり、プレイヤは多くの移動オブジェクトを操作することができる。

【0141】

(変形例5)

また、制御部161は、ゲームの終了条件が満たされたと判定した時点における成果オブジェクトの画像を、プレイヤが所有する携帯端末等に送信してもよい。この場合、ゲーム装置1は、所定のネットワーク(インターネット等)と接続するための通信インターフェース回路を有する通信部を備える。なお、プレイヤが所有する携帯端末等も所定のネットワークと接続する。また、記憶部11は、予め設定されたプレイヤの識別情報及び送信先情報(メールアドレス等)を記憶する。制御部161は、ゲームの終了条件が満たされたと判定した時点における成果オブジェクトの画像を、通信部を介して、送信先情報に基づいてプレイヤの携帯端末に送信する。なお、ゲーム装置1は、所定のネットワークと接続する外部サーバ等のサーバ記憶部に、ゲームの終了条件が満たされたと判定した時点における成果オブジェクトの画像を記憶させてもよい。この場合、プレイヤは、所有する携帯端末等を操作することによって、外部サーバにアクセスして、記憶された成果オブジェクトを取得する。

【0142】

当業者は、本発明の精神及び範囲から外れることなく、様々な変更、置換、及び修正をこれに加えることが可能であることを理解されたい。

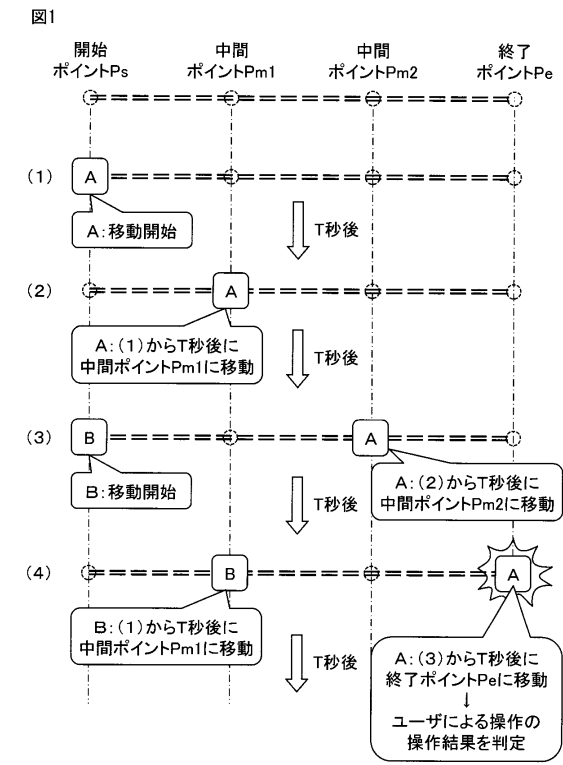
【符号の説明】

【0143】

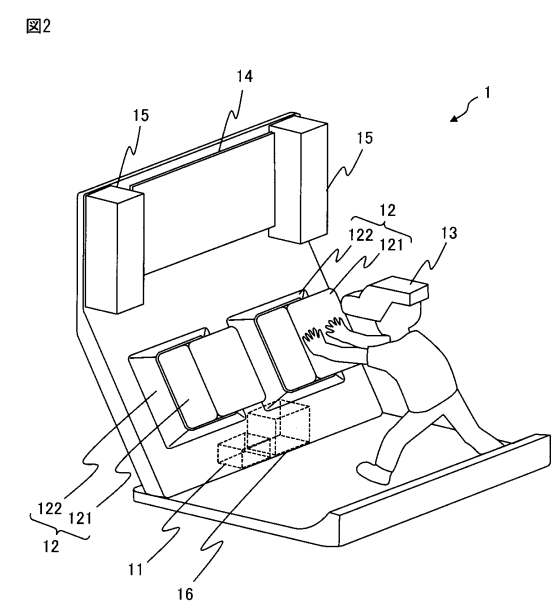
- 1      ゲーム装置
- 11      記憶部
- 12      操作部
- 13      第1表示部
- 14      第2表示部
- 15      音声出力部
- 16      処理部
- 161      制御部
- 162      設定部
- 163      表示処理部
- 164      音声処理部

1 6 5      検出部  
1 6 6      判定部

【 図 1 】

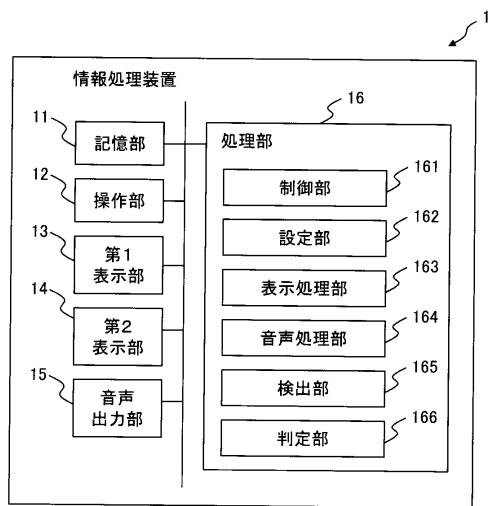


【 図 2 】



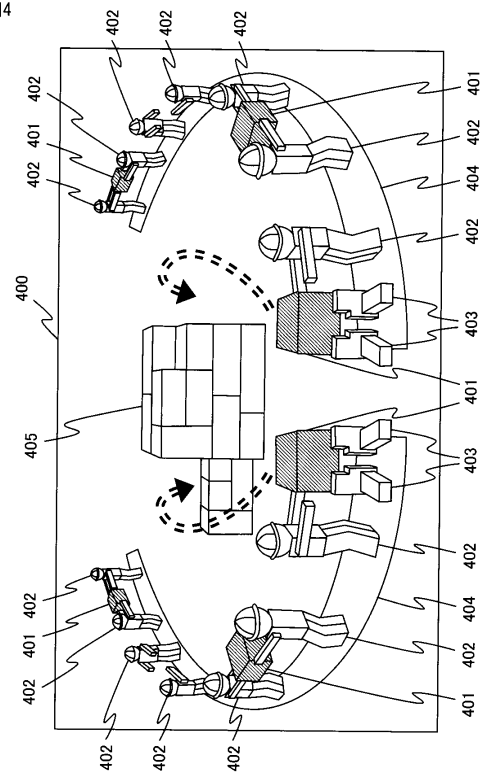
【図 3】

図3



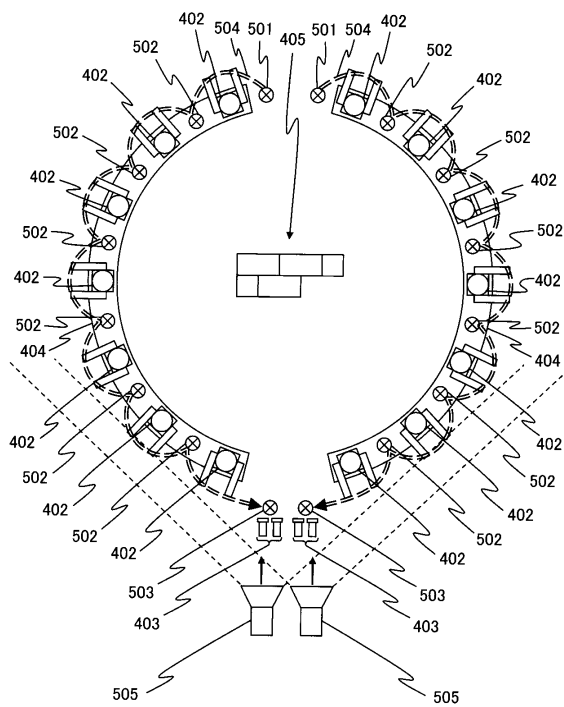
【図 4】

図4



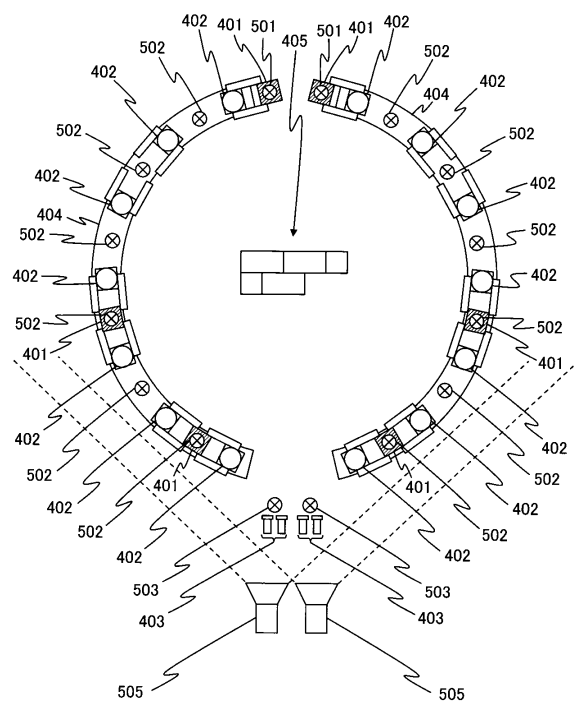
【図 5】

図5

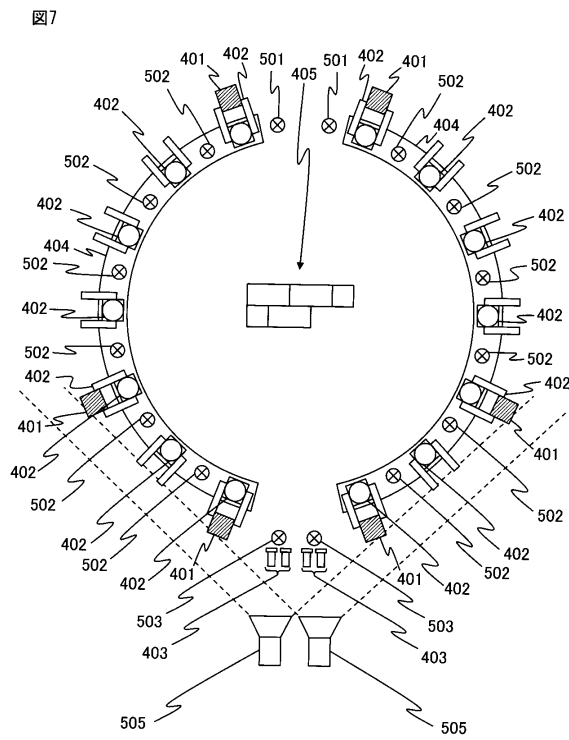


【図 6】

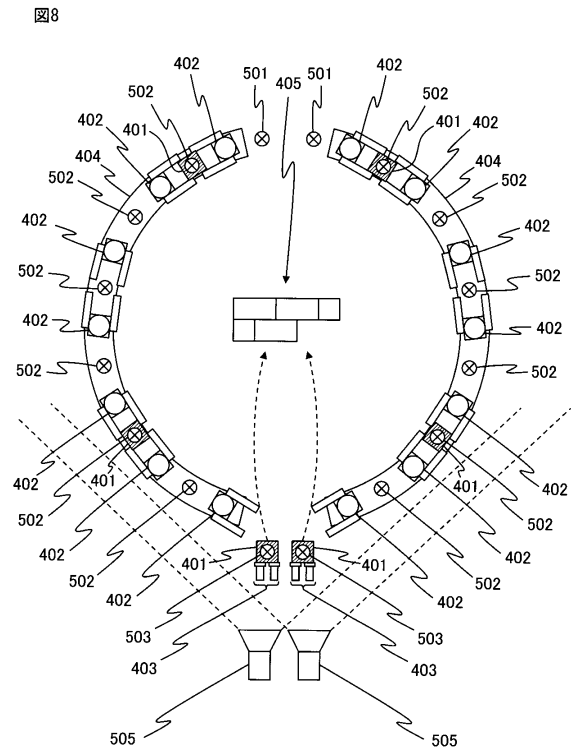
図6



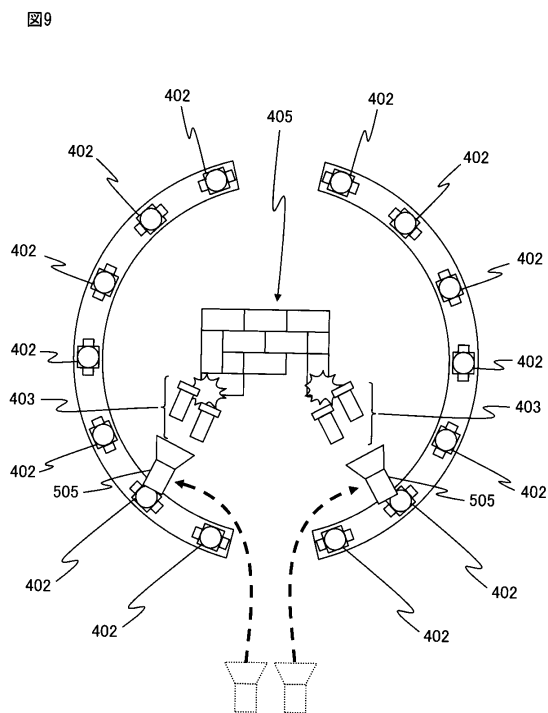
【図 7】



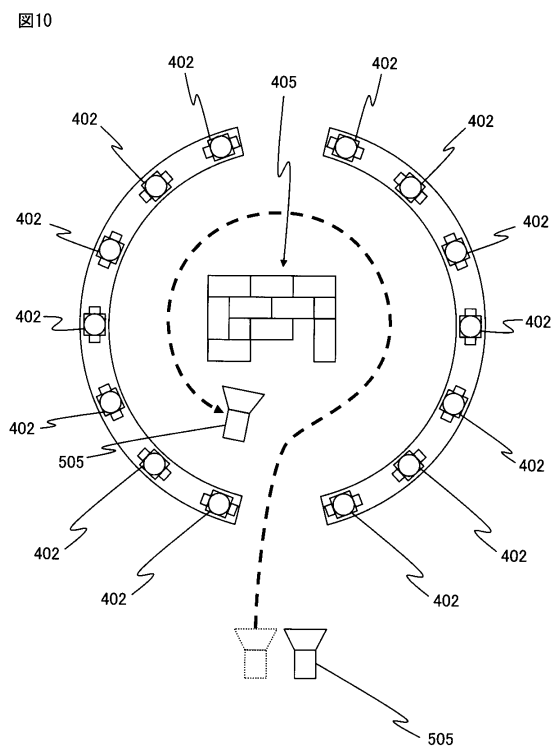
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【図 1 1】

図11

ゲームテーブルT1			
ゲームID	楽曲情報	テンポ	...
G001	M001.wav	30	...
G002	M002.wav	45	...
G003	M003.wav	60	...
...	...	...	...

(a)

ポイントテーブルT2					
ゲームID	プレイヤー	開始 ポイント	中間 ポイント	終了 ポイント	...
G001	1	(20,20,0)	(21,18,0)	(18,6,0)	...
			(22,16,0)		...
			(22,14,0)		...
			...		...
...	2	(17,20,0)	(16,18,0)	(14,6,0)	...
			...		...
...	...	...	...	...	...

(b)

オブジェクトテーブルT3		
オブジェクトID	動作情報	...
C00001	—	...
C00002	C002.xxx	...
C00003	C003.xxx	...
...	...	...

(c)

【図 1 2】

図12

キャラクターオブジェクトテーブルT4			
ゲームID	プレイヤー	位置	オブジェクトID
G001	1	(20.5, 19, 0)	C00002
		(21.5, 17, 0)	C00002
...	...	...	...

(a)

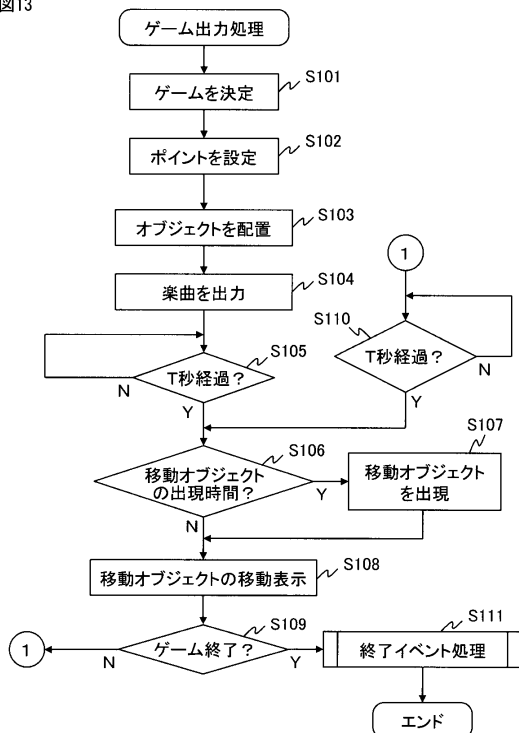
  

移動オブジェクトテーブルT5					
ゲームID	プレイヤー	オブジェクトID	開始 ポイント	中間 ポイント	終了 ポイント
G001	1	C00001	0	2, 4, 6, ..., 14	16
		C00001	2	4, 6, 8, ..., 16	18
		C00001	4	6, 8, 20, ..., 18	20
...	...	...	...	...	...

(b)

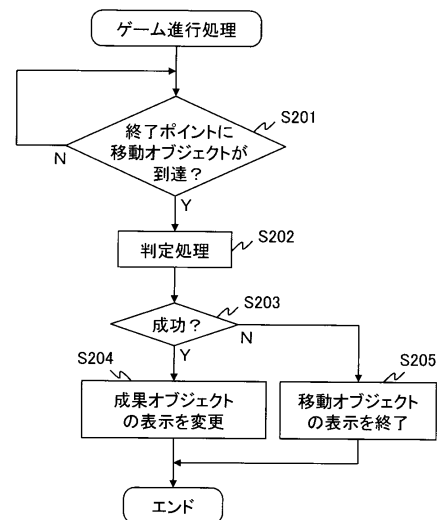
【図 1 3】

図13



【図 1 4】

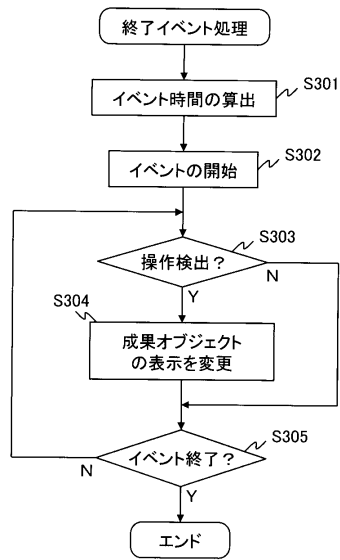
図14





## 【図 15】

図15



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2011-194086 (JP, A)  
特開 2016-179152 (JP, A)  
特開 2017-018228 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
A63F 9/00 - 13/98