

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4821436号
(P4821436)

(45) 発行日 平成23年11月24日(2011.11.24)

(24) 登録日 平成23年9月16日(2011.9.16)

(51) Int.Cl.	F 1
A 6 3 F 13/00 (2006.01)	A 6 3 F 13/00 F
A 6 3 F 13/10 (2006.01)	A 6 3 F 13/10
A 6 3 F 13/02 (2006.01)	A 6 3 F 13/02

請求項の数 4 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2006-145842 (P2006-145842)	(73) 特許権者	000132471
(22) 出願日	平成18年5月25日 (2006. 5. 25)		株式会社セガ
(65) 公開番号	特開2007-313023 (P2007-313023A)		東京都大田区羽田 1 丁目 2 番 1 2 号
(43) 公開日	平成19年12月6日 (2007. 12. 6)	(74) 代理人	100094514
審査請求日	平成21年5月15日 (2009. 5. 15)		弁理士 林 恒徳
		(74) 代理人	100094525
			弁理士 土井 健二
		(72) 発明者	杉森 祐司
			東京都大田区羽田 1 丁目 2 番 1 2 号 株
			式会社セガ内
		(72) 発明者	八島 音生
			東京都大田区羽田 1 丁目 2 番 1 2 号 株
			式会社セガ内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プレーヤ交代操作機能を有するゲーム装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

仮想空間内のオブジェクトを任意の視点から見た画像を生成する画像生成手段と、
前記画像生成手段により生成される画像を表示する表示手段と、
前記仮想空間内を移動する 1 つのオブジェクトを複数のプレーヤが共通の操作対象とし、
前記オブジェクトの移動操作を行う前記複数のプレーヤ毎に対応して設けられた複数の
操作手段と、

前記複数の操作手段からの操作信号に応答し、前記共通の操作対象とする前記オブジェ
クトを移動させるゲームプログラムを実行する制御手段を有し、

前記制御手段は、

前記複数の操作手段の内、有効とされる一のプレーヤに対応する操作手段からの操作信
号に応答して、前記共通の操作対象とする前記オブジェクトの前記仮想空間内における位
置を変更させ、

前記仮想空間において前記共通の操作対象とする前記オブジェクトと他のオブジェクト
が衝突したかを判定し、

前記オブジェクトが衝突したと判定した場合に交代条件を満たしたと判定して、前記一
のプレーヤに対応する操作手段とは異なる他のプレーヤに対応する操作手段からの操作信
号に応答して、前記共通の操作対象とする前記オブジェクトの前記仮想空間内における位
置を変更可能とする交代処理を実行し、

前記操作手段としてハンドルと前記ハンドルの操作角度を検知するセンサを含み、

10

20

さらに、前記制御手段は、

前記交代条件を満たしたと判定した場合、前記交代処理を実行開始するまでの期間に、前記センサにより検知される前記一のプレーヤに対応する操作手段に含まれるハンドルの操作角度に基づき、前記他のプレーヤに対応する操作手段に含まれるハンドルの基準に対する傾きを算出し、

前記画像生成手段に、前記算出された基準に対する傾きを有する前記他のプレーヤに対応する操作手段に含まれるハンドルを含む画像を生成させ、前記表示手段に表示させる、ことを特徴とするゲーム装置。

【請求項 2】

仮想空間内のオブジェクトを任意の視点から見た画像を生成する画像生成手段と、

前記画像生成手段により生成される画像を表示する表示手段と、

前記仮想空間内を移動する 1 つのオブジェクトを複数のプレーヤが共通の操作対象とし、前記オブジェクトの移動操作を行う前記複数のプレーヤ毎に対応して設けられた複数の操作手段と、

前記複数の操作手段からの操作信号に応答し、前記共通の操作対象とする前記オブジェクトを移動させるゲームプログラムを実行する制御手段を有し、

前記制御手段は、

前記複数の操作手段の内、有効とされる一のプレーヤに対応する操作手段からの操作信号に応答して、前記共通の操作対象とする前記オブジェクトの前記仮想空間内における位置を変更させ、

前記仮想空間において前記共通の操作対象とする前記オブジェクトと他のオブジェクトが衝突したかを判定し、

前記オブジェクトが衝突したと判定した場合に交代条件を満たしたと判定して、前記一のプレーヤに対応する操作手段とは異なる他のプレーヤに対応する操作手段からの操作信号に応答して、前記共通の操作対象とする前記オブジェクトの前記仮想空間内における位置を変更可能とする交代処理を実行し、

さらに、前記制御手段は、

前記交代条件を満たしたと判定した場合に、前記他のプレーヤに対応する操作手段に対する反動力を、前記一のプレーヤに対応する操作手段とは異なる他のプレーヤに対応する操作手段からの操作信号に応答して、前記共通の操作対象とする前記オブジェクトの前記仮想空間内における位置を変更可能とする交代処理を実行開始するまでの期間に、複数の周期期間で形成して、前記一のプレーヤに対応する操作手段に付与されていた反動力の大きさに対応する反動力に近づくように前記複数の周期期間で徐々に変化させて前記他のプレーヤに対応する操作手段に付与する、
ことを特徴とするゲーム装置。

【請求項 3】

仮想空間内のオブジェクトを任意の視点から見た画像を生成する画像生成手段と、前記画像生成手段により生成される画像を表示する表示手段と、前記仮想空間内を移動する 1 つのオブジェクトを複数のプレーヤが共通の操作対象とし、前記オブジェクトの移動操作を行う前記複数のプレーヤ毎に対応して設けられた複数の操作手段と、前記複数の操作手段からの操作信号に応答し、前記共通の操作対象とする前記オブジェクトを移動制御する制御手段を有するゲーム装置において実行されるゲームプログラムであって、

前記ゲームプログラムの実行に従い、

前記制御手段により、

前記複数の操作手段の内、有効とされる一のプレーヤに対応する操作手段からの操作信号に応答して、前記共通の操作対象とする前記オブジェクトの前記仮想空間内における位置を変更させ、

前記仮想空間において前記共通の操作対象とする前記オブジェクトと他のオブジェクトが衝突したかを判定し、

前記オブジェクトが衝突したと判定した場合に交代条件を満たしたと判定して、前記一

10

20

30

40

50

のプレーヤに対応する操作手段とは異なる他のプレーヤに対応する操作手段からの操作信号に応答して、前記共通の操作対象とする前記オブジェクトの前記仮想空間内における位置を変更可能とする交代処理を実行し、

前記操作手段としてハンドルと前記ハンドルの操作角度を検知するセンサを含み、さらに、前記制御手段により、

前記交代条件を満たしたと判定した場合、前記交代処理を実行開始するまでの期間に、前記センサにより検知される前記一のプレーヤに対応する操作手段に含まれるハンドルの操作角度に基づき、前記他のプレーヤに対応する操作手段に含まれるハンドルの基準に対する傾きを算出し、

前記画像生成手段に、前記算出された基準に対する傾きを有する前記他のプレーヤに対応する操作手段に含まれるハンドルを含む画像を生成させ、前記表示手段に表示させる、ことを特徴とするゲーム装置において実行されるゲームプログラム。

10

【請求項 4】

仮想空間内のオブジェクトを任意の視点から見た画像を生成する画像生成手段と、前記画像生成手段により生成される画像を表示する表示手段と、前記仮想空間内を移動する 1 つのオブジェクトを複数のプレーヤが共通の操作対象とし、前記オブジェクトの移動操作を行う前記複数のプレーヤ毎に対応して設けられた複数の操作手段と、前記複数の操作手段からの操作信号に応答し、前記共通の操作対象とする前記オブジェクトを移動制御する制御手段を有するゲーム装置において実行されるゲームプログラムであって、

前記ゲームプログラムの実行に従い、

20

前記制御手段により、

前記複数の操作手段の内、有効とされる一のプレーヤに対応する操作手段からの操作信号に応答して、前記共通の操作対象とする前記オブジェクトの前記仮想空間内における位置を変更させ、

前記仮想空間において前記共通の操作対象とする前記オブジェクトと他のオブジェクトが衝突したかを判定し、

前記オブジェクトが衝突したと判定した場合に交代条件を満たしたと判定して、前記一のプレーヤに対応する操作手段とは異なる他のプレーヤに対応する操作手段からの操作信号に応答して、前記共通の操作対象とする前記オブジェクトの前記仮想空間内における位置を変更可能とする交代処理を実行し、

30

さらに、前記制御手段により、

前記交代条件を満たしたと判定した場合に、前記他のプレーヤに対応する操作手段に対する反動力を、前記一のプレーヤに対応する操作手段とは異なる他のプレーヤに対応する操作手段からの操作信号に応答して、前記共通の操作対象とする前記オブジェクトの前記仮想空間内における位置を変更可能とする交代処理を実行開始するまでの期間に、複数の周期期間で形成して、前記一のプレーヤに対応する操作手段に付与されていた反動力の大きさに対応する反動力に近づくように前記複数の周期期間で徐々に変化させて前記他のプレーヤに対応する操作手段に付与させる、

ことを特徴とするゲーム装置において実行されるゲームプログラム。

【発明の詳細な説明】

40

【技術分野】

【0001】

本発明は、ゲーム装置に関し、共通の操作対象を複数の遊戯者（プレーヤ）が交代して操作可能とするプレーヤ交代操作機能を有するゲーム装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、インターネット等のネットワークを通して接続されたゲーム装置を用いて複数のプレーヤ間で対戦ゲームを行うネットワークゲームシステムが普及している。

【0003】

かかるネットワークゲームシステムにおいて、特定のゲーム機器間でグループを設定し

50

、共通の操作対象であるゲーム上のキャラクタを操作することが提案されている（特許文献１）。特許文献１において、所定の交代する基準点に達したか否かにより、一のゲーム機器により操作信号を入力するプレーヤから他のゲーム機器により操作信号を入力する他のプレーヤに操作権を委譲する処理を行うことが示されている。

【０００４】

また、別の特許文献２には、ネットワークを通して複数のコンピュータをサーバに接続し、それぞれのコンピュータを介して複数のプレーヤが共通のキャラクタを操作する信号をサーバに送り、共通のゲームを実行するゲームシステムが提案されている。

【０００５】

かかる特許文献２には、ゲームシステムにおいて、交代条件が満たされるときに、一のプレーヤによる操作を禁止し、他のプレーヤの操作に交代させるということが示されている。

10

【０００６】

さらに、上記特許文献１、特許文献２に記載の発明は、いずれもネットワークに接続された個々のプレーヤに属するゲーム機器を用いてゲームをする態様である。

【０００７】

一方、レース競技を模擬したゲームを行うゲーム装置として、遊戯施設に置かれ、例えば、カーレースゲームを実行するゲーム装置がある。また、異なる遊戯施設がネットワークに接続され、従って、異なる遊戯施設間のゲーム装置がネットワークを介して接続される場合もある。

20

【０００８】

いずれの場合にあっても、各遊戯施設におけるゲーム装置は、複数台のほぼ実車に近い大きさのレース車のモデル（車）装置を配置している。そして、遊戯者（プレーヤ）は、レース車の運転席に座り、プログラムによりモニターに表示される画像を見ながら、コースと前車に注意して備えられているハンドル（ステアリング）、シフトレバー、アクセル等の操作手段を操作して少ない衝突回数で、ゴールに到達する時間を競うゲームを実行する。

【０００９】

さらに、このような遊戯施設に置かれるレース競技を行うゲーム装置であって、複数のプレーヤ、特にレース車のモデルに二人のプレーヤが座してカーレースゲームを実行するゲーム装置が知られている。

30

【００１０】

このようなゲーム装置では、プログラムによりゲームの進行を制御する制御手段に操作信号を送る操作手段は、前記二人のプレーヤに共通のものであって、ゲーム処理上、プレーヤの交代という処理は行われていなかった。すなわち、二人のプレーヤに共通の操作手段が設けられているだけであって、共通の操作手段による操作を二人のプレーヤ間で交代することがゲームの進行とは無関係に任意に行われ得るものであった。

【特許文献１】特開２００２－２３９２４６号公報

【特許文献２】国際公開特許ＷＯ２００５／０３０３５５号公報

【発明の開示】

40

【発明が解決しようとする課題】

【００１１】

したがって、上記の遊戯施設に置かれるレース競技を行うゲーム装置にあっては、共通の操作手段による操作を二人のプレーヤ間で交代することがゲームの進行とは無関係に任意に行われ得るものである場合、二人のプレーヤのそれぞれの技量によりゲームを継続しようとする効果、即ち、二人のプレーヤのそれぞれに、レースゲームにおいて、高い得点を得ようとする参加意識及び努力を高めさせることが困難であり、一方のプレーヤが補助的になりやすいものであった。

【００１２】

一方、上記特許文献１、２に記載の発明では、ネットワークを介して接続される個々に

50

使用される複数のゲーム装置間で仮想的なレースゲーム空間を成立させるものであり、かかる特許文献 1, 2 に記載の発明を遊戯施設に置かれるレースゲーム装置に適用することはできない。

【0013】

したがって、本発明の目的は、共通の実空間にあるモデル装置で複数のプレーヤが仮想空間内を移動する 1 つのオブジェクトを共通の操作対象とするゲーム装置における複数のプレーヤ間の操作交代を実現するゲーム装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0014】

かかる課題を解決する本発明の第 1 の側面は、ゲーム装置であって、仮想空間内のオブジェクトを任意の視点から見た画像を生成する画像生成手段と、前記画像生成手段により生成される画像を表示する表示手段と、前記仮想空間内を移動する 1 つのオブジェクトを複数のプレーヤが共通の操作対象とし、前記オブジェクトの移動操作を行う前記複数のプレーヤ毎に対応して設けられた複数の操作手段と、前記複数の操作手段からの操作信号に
10 応答し、前記共通の操作対象とする前記オブジェクトを移動させるゲームプログラムを実行する制御手段を有し、前記制御手段は、前記複数の操作手段の内、有効とされる一のプレーヤに対応する操作手段からの操作信号に応答して、前記共通の操作対象とする前記オブジェクトの前記仮想空間内における位置を変更させ、前記仮想空間において前記共通の操作対象とする前記オブジェクトと他のオブジェクトが衝突したかを判定し、前記オブジェクトが衝突したときに交代条件を満たしたと判定して、前記一のプレーヤに対応する操
20 作手段とは異なる他のプレーヤに対応する操作手段からの操作信号に応答して、前記共通の操作対象とする前記オブジェクトの前記仮想空間内における位置を変更可能とする交代処理を実行することを特徴とする。

【0015】

前記ゲーム装置において、前記制御手段は、前記交代処理の実行時点から所定の時間経過までは、新たに交代条件を満たしたと判定される場合であっても、前記交代処理の実行を行わないように制御するように構成してもよい。

【0016】

また、前記ゲーム装置において、前記制御手段は、前記交代処理の実行時点における前記共通の操作対象とする前記オブジェクトの前記仮想空間における位置から所定の座標距離分移動するまで、前記交代処理の実行を行わないように制御するように構成してもよい。
30

【0017】

上記課題を解決する本発明の第 2 の側面は、ゲーム装置であって、仮想空間内のオブジェクトを任意の視点から見た画像を生成する画像生成手段と、前記画像生成手段により生成される画像を表示する表示手段と、前記仮想空間内を移動する 1 つのオブジェクトを複数のプレーヤが共通の操作対象とし、前記オブジェクトの移動操作を行う前記複数のプレーヤ毎に対応して設けられた複数の操作手段と、前記複数の操作手段からの操作信号に応答し、前記共通の操作対象とする前記オブジェクトを移動させるゲームプログラムを実行する制御手段を有し、前記制御手段は、前記複数の操作手段の内、有効とされる一のプレーヤに対応する操作手段からの操作信号に応答して、前記共通の操作対象とする前記オブジェクトの前記仮想空間内における位置を変更させ、前記仮想空間において前記共通の操作対象とする前記オブジェクトと他のオブジェクトが衝突したか否かを判定し、前記オブジェクトが衝突したとき、前記衝突時における前記共通の操作対象とする前記オブジェクトの移動速度及び移動方向を算出し、該移動速度及び移動方向の少なくとも一方の情報に
40 応じて、前記一のプレーヤに対応する操作手段とは異なる他のプレーヤに対応する操作手段からの操作信号に応答して、前記共通の操作対象とする前記オブジェクトの前記仮想空間内における位置を変更可能とする交代処理を実行することを特徴とする。

【0018】

前記ゲーム装置において、前記操作手段としてハンドルと前記ハンドルの操作角度を検
50

知するセンサを含み、前記制御手段は、前記交代条件を満たしたと判定した場合、前記交代処理を実行開始するまでの期間に、前記センサにより検知される前記一のプレーヤに対応する操作手段に含まれるハンドルの操作角度に基づき、前記他のプレーヤに対応する操作手段に含まれるハンドルの基準に対する傾きを算出し、前記画像生成手段に、前記算出された基準に対する傾きを有する前記他のプレーヤに対応する操作手段に含まれるハンドルを含む画像を生成させ、前記表示手段に表示させるようにしても良い。

【0019】

また、前記ゲーム装置において、前記制御手段は、前記一のプレーヤに対応する操作手段とは異なる他のプレーヤに対応する操作手段からの操作信号に応答して、前記共通の操作対象とする前記オブジェクトの前記仮想空間内における位置を変更可能とする交代処理

10

【0020】

さらに、前記ゲーム装置において、前記制御手段は、前記交代条件を満たしたと判定した場合に、前記他のプレーヤに対応する操作手段に対する反動力を、前記一のプレーヤに対応する操作手段とは異なる他のプレーヤに対応する操作手段からの操作信号に

20

【0021】

上記課題を解決する本発明の第3の側面は、複数のゲーム装置が相互にゲーム情報を通信手段により共有するゲームシステムであって、前記複数のゲーム装置のそれぞれは、仮想空間内のオブジェクトを任意の視点から見た画像を生成する画像生成手段と、前記画像生成手段により生成される画像を表示する表示手段と、前記仮想空間内を移動する1つのオブジェクトを複数のプレーヤが共通の操作対象とし、前記オブジェクトの移動操作を行う前記複数のプレーヤ毎に対応して設けられた複数の操作手段と、前記通信手段を介して他のゲーム装置から送信される前記ゲーム情報を受信して、一のゲーム装置における前記複数のプレーヤが共通の操作対象とするオブジェクトと、他のゲーム装置における複数のプレーヤが共通の操作対象とするオブジェクトと、前記ゲームプログラムに従い前記制御手段により操作されるオブジェクトとを前記仮想空間内で移動させて行うゲームプログラムを実行する制御手段と、を有し、前記一のゲーム装置における前記制御手段は、前記複数の操作手段の内、有効とされる一のプレーヤに対応する操作手段からの操作信号に

30

40

【0022】

さらに、上記課題を解決する本発明の第4の側面は、仮想空間内のオブジェクトを任意の視点から見た画像を生成する画像生成手段と、前記画像生成手段により生成される画像を表示する表示手段と、前記仮想空間内を移動する1つのオブジェクトを複数のプレーヤ

50

が共通の操作対象とし、前記オブジェクトの移動操作を行う前記複数のプレーヤ毎に対応して設けられた複数の操作手段と、前記複数の操作手段からの操作信号に応答し、前記共通の操作対象とする前記オブジェクトを移動させる制御を行う制御手段を有するゲーム装置において実行され、前記制御手段に前記複数のプレーヤ間の前記操作手段に対する操作の交代を制御させるプログラムであって、前記制御手段に、前記複数の操作手段の内、有効とされる一のプレーヤに対応する操作手段からの操作信号に応答して、前記共通の操作対象とする前記オブジェクトの前記仮想空間内における位置を移動させ、前記仮想空間において前記共通の操作対象とする前記オブジェクトと他のオブジェクトとが衝突したか判定させ、前記オブジェクトが衝突したときに交代条件を満たしたと判定して、前記一のプレーヤに対応する操作手段とは異なる他のプレーヤに対応する操作手段からの操作信号に
10 応答して、前記共通の操作対象とする前記オブジェクトの前記仮想空間内における位置を変更可能とする交代処理を実行させることを特徴とする。

【発明の効果】

【0023】

上記特徴を有する本発明により、共通の実空間にあるモデル装置における複数のプレーヤの操作の有効性を、適宜に交代させることができる。これにより、ゲームにおける共通の制御対象に対し、前記複数のプレーヤ間で協働して高い得点が得られるように興味を維持させることが可能である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

以下に図面に従い、本発明の実施の形態例を説明する。なお、実施の形態例は本発明の理解のためのものであり、本発明の技術的範囲が、これに限定されるものではない。

【0025】

特に以下に実施例として、カーレースゲームの例について説明するが、本発明の適用は、かかるカーレースゲームに限定されるものではない。例えば、他の例としてボートレース等のレースに使用されるモデル装置に複数のプレーヤが座し、レースゲームに登場する一の対象を複数のプレーヤにより共通の操作対象とする場合、同様に本発明の適用が可能である。

【0026】

図1は、本発明を適用したカーレースを行うゲーム装置の外観正面を示す図である。又、図2は、同様のゲーム装置を上面から見た図である。
30

【0027】

複数の（実施例として4台）のレーシングカーのコックピットモデル11～14が並列に備えられている。

【0028】

コックピットモデル11～14のそれぞれの前面に、プログラムの進行に従って自車を視点において形成される仮想3次元空間のレーシングコースが表示されるプロジェクタスクリーン21～24が配置される。さらに、コックピットモデル11～14のそれぞれにゲームに参加するために必要なコインの投入口31～34を備えている。

【0029】

ゲームシステム上部には、パネル表示装置4と、これに隣接して遊戯者（プレーヤ）像あるいは、ゲーム画像を表示する画像ディスプレイ装置5が配置される。さらに、左右にスピーカ61、62が備えられる。
40

【0030】

図1、図2において、更にゲームシステム全体を総合制御するコントロール部7が示されている。

【0031】

4つのコックピットモデル11～14は、それぞれ同じ形態であるので、図3に共通の一つのコックピットモデルの形態を示している。

【0032】

10

20

30

40

50

実施例として、二人の遊戯者（プレーヤ）が組として一つのコックピットモデルに座し、プレーヤに対応して備えられた操作手段としてのハンドル（ステアリング）100A, 100B, アクセルペダル101A, 101B, ブレーキペダル102A, 102Bを操作する。なお、シフトレバー110は、二人のプレーヤに対して共通に操作使用される。

【0033】

このような構成で、本発明の特徴として、所定の条件を満たすときに備えられた上記の操作手段の出力の有効性をプレーヤの交代として切り替えるように制御される。すなわち、交代する側のプレーヤのみの操作手段出力が有効とされるが、かかるプレーヤの交代の制御についての実施例については、後に説明する。

【0034】

さらに、図3において、コックピットモデルには、二人のプレーヤを同時に撮像可能な広角度のCCDカメラ120が備えられる。かかるCCDカメラ120により撮像されるビデオ信号が、図1に示す画像ディスプレイ装置5に表示される。

【0035】

また、画像ディスプレイ装置5に隣接してパネル表示装置4が備えられている。このパネル表示装置4には、ゲームの進行に応じたゲーム情報、例えば、レース中における順位情報等の情報が表示される。さらに、パネル表示装置4には、画像ディスプレイ装置5に表示される画像とゲーム情報とを関係づける表示が同時に示される。かかる表示については、本発明と直接関係しないので、更なる説明は省略する。

【0036】

図4は、図3に対応して示される一のコックピットモデルの機構を理解容易とするための斜視図である。なお、振動機構を示すために、後部カバーを外した状態を示している。

【0037】

図4において、二人のプレーヤが座すシート103A, 103Bに、ゲームの進行に対応して傾斜あるいは振動を与えてプレーヤにカーレースを運転する際の仮想感覚を与えるための2本のシリンダー104A, 104Bが備えられている。

【0038】

図5は、本発明の適用が一つの遊戯施設に備えられるゲーム装置に限定されないことを示す図である。即ち、複数の遊戯施設GS1, GS2...GSnがネットワークNWを介して接続されている。

【0039】

図1に示したゲーム装置が、複数の遊戯施設GS1, GS2...GSnのそれぞれに配置される。そして、図1に示した4台のモデル装置に限られず、ネットワークNWで接続された複数のモデル装置間で、仮想のレーシング空間において、レースゲームを実行することが可能である。

【0040】

かかる場合、全体を制御するために、遊戯施設GS1~GSnのいずれか一の遊戯施設におけるゲーム装置がゲームマスター機(サーバ)として機能し、他のクライアントであるゲーム装置が同期制御される。

【0041】

図6は、かかる遊戯施設GS2~GSnに置かれる一のゲーム装置であって、図1の構成に対応する機能ブロック図である。なお、遊戯施設GS2~GSn間の接続制御は本発明における制御と直接関係しないので、図6において、他のゲーム装置との通信接続については図示省略している。

【0042】

コックピットモデル11~14に対応して、それぞれ同様構成の制御回路機能部201~204が備えられる。制御回路機能部201~204は、HUB210によりLAN接続されている。制御回路機能部201~204のそれぞれは、プログラムを格納し、これを実行するゲームボード212を有している。

【0043】

10

20

30

40

50

コックピットモデル 11 ~ 14 におけるそれぞれのゲームボード 212 は、ハブ 210 で LAN 接続されている。コックピットモデル 11 ~ 14 における一のゲームボード 212 がマスターボードとなり、他のコックピットモデルのスレーブボードとなるゲームボード 212 からゲームデータを収集し、順位計算を行う。そして、計算結果は、スレーブボードとなるコックピットモデルのゲームボードに、マスターボードから計算結果が戻される。

【0044】

したがって、コックピットモデル 11 ~ 14 におけるそれぞれのゲームボード 212 は、常にゲームシステムにおけるデータを共有することができる。これにより、マスターボードがダウンした場合にも他のスレーブボードであったコックピットモデルのゲームボード 212 が、マスターボードとなることが容易である。

10

【0045】

入力 I/O ボード 213 は、アクセルペダル 101A, 101B, ブレーキペダル 102A, 102B 及びシフトレバー 110 の動きを検知して、対応する信号を受信し、ゲームボード 212 に送る。

【0046】

さらに、アクチュエータコントロールボード 214 を有し、コックピットモデル 11 ~ 14 のそれぞれのゲーム状態をメインコントロールボード 200 に通知し、メインコントロールボード 200 と連携して、ゲームの進行に対応して動的に動かし、遊戯者に実車を運転する感覚を与えるアクチュエータ(シリンダー 104A, 104B: 図 4)を制御する。

20

【0047】

メインコントロールボード 200 は、ビデオスイッチボード 205 と、パネル表示装置 4 の I/O ボード 504 を制御する。これらのメインコントロールボード 200 及び、ビデオスイッチボード 205 は、図 1 に示したコントロール部 7 に含まれる。

【0048】

ビデオスイッチボード 205 は、コックピットモデル 11 ~ 14 のそれぞれに備えられる CCD カメラ 120 の撮像信号を入力し、メインコントロールボード 200 により、切り替え制御されて画像ディスプレイ装置 5 に表示信号を送る。したがって、画像ディスプレイ装置 5 に、ビデオスイッチボード 205 で切り替え選択された、コックピットモデル 11 ~ 14 のいずれかにおける CCD カメラ 120 で撮像された遊戯者の映像が表示される。

30

【0049】

さらに、画像ディスプレイ装置 5 にゲーム画像が表示される場合は、メインコントロールボード 200 で、アクチュエータコントロールボード 214 から送られるビデオ信号を選択してビデオスイッチボード 205 を通して画像ディスプレイ装置 5 に送り表示される。

【0050】

また、メインコントロールボード 200 は、画像ディスプレイ装置 5 に表示される画像に対する情報信号を表示するためにパネル表示装置 4 の I/O ボード 500 に送る。

40

【0051】

I/O ボード 500 は、メインコントロールボード 200 から送られる信号に基づき、対応するパネル表示装置 4 の光源 501 に点灯制御信号を送る。これにより、画像ディスプレイ装置 5 に表示される画像を対応づけた情報表示が、パネル表示装置 4 で行うことが可能である。

【0052】

図 7 は、図 6 におけるゲームボード 212 の構成例である。プログラム・データ記憶装置 221 には、プログラム、データ(映像・音声データも含む)が格納されている。これは、外付けの DVD-ROM 等で構成してもよい。

【0053】

50

CPU 222は、プログラムの実行、そして全体システムの制御および画像表示のための座標計算等を行う。システムメモリ 223は、CPU 222が処理を行うのに必要なプログラムやデータ等を格納する。ゲームボード 212を起動するときに必要なプログラムやデータがブートROM 224に格納されている。

【0054】

さらに、ゲームボード 212の各ブロックや、I/Oインタフェース 220を通して外部に接続される機器（I/Oボード 213、アクチュエータコントロールボード 201）とのプログラムやデータの流れを制御するバスアービタ 225とを備え、これらはバスに接続されている。

【0055】

バスにはレンダリングプロセッサ 226が接続され、プログラム・データ記憶装置 221から読み出した映像(ムービ)データや、プレーヤによる操作やゲーム進行に応じたて生成すべき画像は、レンダリングプロセッサ 226によってモニター(プロジェクタスクリーン) 21, 22, 23, 24に表示される。

【0056】

レンダリングプロセッサ 226が画像生成を行うのに必要なグラフィックデータ等はグラフィックメモリ 227に格納されている。バスにはサウンドプロセッサ 228が接続され、プログラム・データ記憶装置 221から読み出した音楽データや、プレーヤの操作やゲーム進行に応じて生成すべき効果音や音声は、サウンドプロセッサ 228に生成され、メインコントロールボード 200により処理されてスピーカ 61, 62に音声表示される。

【0057】

サウンドプロセッサ 228が効果音や音声を生成するために必要なサウンドデータ等はサウンドメモリ 229に格納される。

【0058】

図8は、図7に構成例を示したゲームボード 212と連携するI/Oボード 213と、アクチュエータコントロールボード 214の機能を説明する図である。

【0059】

アクセル 101A(101B)と、ブレーキ 102A(102B)は、それぞれ踏み込み量に対応する操作信号を出力するように構成されている。

【0060】

ハンドル 100A(100B)は、その操作角に対応する量の操作信号を出力する様に構成されている。さらに、シフトレバーに相当するシフトキー 110は、その切り替えポジションに対応する操作信号を出力する。

【0061】

これらの操作手段に対するプレーヤの操作に基づく操作信号がI/Oボード 213に入力される。I/Oボード 213は、ゲームボード 212からの状態信号即ち、二人のプレーヤのいずれの側が有効とされているかの情報を取得し、有効な側の操作信号をゲームボード 212に送る。

【0062】

さらに、ゲームボード 212は、二人のプレーヤのいずれの側が有効とされているかの情報を、ハンドル 100A(100B)に付随して備えられるハンドルコントロール切替ボード 131と、アクチュエータコントロールボード 214に送る。

【0063】

ハンドルコントロール切替ボード 131は、ゲームボード 212から送られた情報に基づき所定条件の時に、有効とされているハンドル側のモータ駆動ボード 130A(130B)に駆動指令を送り、ハンドル 100A(100B)にモータ回転駆動力を与え回転させる。これにより、プレーヤにゲーム走行中にハンドルに衝撃を受ける仮想的感覚を与えることができる。

【0064】

10

20

30

40

50

一方、アクチュエータコントロールボード 2 1 4 は、ゲームボード 2 1 2 から送られた情報に基づき所定条件の時に、所定のプログラムに従って、右、左のアクチュエータコントロールボード 1 1 4 A (1 1 4 B) に駆動指令を送り、シリンダー 1 0 4 A (1 0 4 B) の上下移動を制御する。これにより、図 4 に示したように、ドライバーシート 1 0 3 A (1 0 3 B) にピッチングあるいはローリングの動きを与え、ゲーム走行中の車体に対する衝撃を受ける仮想的感覚を与えることができる。

【 0 0 6 5 】

ここで、本発明の適用は、上記の説明において、図 1 に示した 4 台のレーシングカーモデルに座したプレーヤ間あるいは、図 5 のネットワーク NW を通して、異なる遊戯施設 G S 1 から G S n のゲーム装置間でのレーシング競技の対戦相手を、他のプレーヤが操作するレーシングカーを想定する場合に限定されない。

10

【 0 0 6 6 】

すなわち、1 台のレーシングモデルそれぞれにおいて、C P U 2 2 2 によりプログラムに従って移動が制御され、画像表示されるレーシングカーをレーシング競技の対戦相手としてゲームを進めることも可能である。

【 0 0 6 7 】

次に、上記のゲーム装置の構成において実行される、本発明の特徴とするプレーヤの交代制御について説明する。なお、かかる交代制御は、上記のとおり他のプレーヤが操作するレーシングカーあるいは、C P U 2 2 2 により制御されるレーシングカーを対戦相手とする場合にも共通に適用される。

20

【 0 0 6 8 】

図 9、図 1 0 は、プレーヤの交代制御フローを示す図である。特に図 9 は、ゲーム開始からゲーム終了までの流れ、図 1 0 は、図 9 におけるプレーヤ (ドライバ) 交代イベント処理の動作フローである。

【 0 0 6 9 】

かかる図 9、図 1 0 の処理は、ゲームボード 2 1 2 のプログラム・データ記憶装置 2 2 1 に格納されたプログラムにより C P U 2 2 2 を制御して実行される。

【 0 0 7 0 】


図 9 において、ゲームが開始すると、常に所定の時間間隔、例えば 1 フレームに一回の処理間隔でイベント処理を実行する。

30

【 0 0 7 1 】

イベント処理においては、操作手段 (ハンドル、アクセル、ブレーキ) からの入力 (ステップ S 0) をモニターし、プログラムに従うゲームにおける画像処理、更に、アクチュエータへの駆動処理を行う (ステップ S 1)。すなわち、操作対象のレーシングカーの速度の増減、走行方向等の制御に対応した画像処理を実行する。

【 0 0 7 2 】

かかるイベント処理において、ドライバの交代条件を検知する。ドライバの交代条件の例が、図 1 1 に示される。図 1 1 において、で表示した条件がドライバの交代条件である。

【 0 0 7 3 】

40

その一つとして、分岐点 (ポイント) 位置に到達したか否かの判定を行う (ステップ S 2)。すなわち、レース途中に配置されるコース上の所定の分岐点内において、交代位置距離 (交代位置調整用の距離) を過ぎている場合を、交代条件に合致していると判定する (ステップ S 2、Y E S)。

【 0 0 7 4 】

また、別のドライバ交代条件として、他車、若しくは壁との衝突の瞬間を交代条件に合致していると判定する (ステップ S 5、Y E S)。

なお、ゲーム画像処理において、かかる衝突の判定は、操作対象とする車と、他車あるいは壁等の対向物の仮想空間における座標位置が所定の関係 (例えば一致すること) になった時を衝突と判定する。また、他の衝突判定方法として、例えば、特開平 9 - 3 2 5 6 8

50

4号公報段落(00027, 0028)に示されるように、仮想空間内のオブジェクト(レース車)を覆うように設けられた衝突判定用の領域(例えば、球状ボールあるいは、箱状のエリア)を記憶手段に記憶しておく。そして、制御手段はこの領域が他のオブジェクトを覆う領域と重なるか否か(交点があるか否か)を演算することにより、オブジェクトの衝突を判定することも可能である。

【0075】

ドライバ交代条件に合致していると判定されると、それぞれ交代イベントが起動中か否かを判定し(ステップS3, ステップS6), 新たな交代イベントであるとき(ステップS3, ステップS6, NO)に、交代イベント処理を起動する(ステップS4, ステップS7)。

10

【0076】

また、図11のドライバの交代条件の例に示すように、単に衝突判定のみでなく、その時点の操作対象であるレースカーの衝突の衝撃状態(具体的にはオブジェクトの移動方向及び移動速度で示される)を条件として交代処理を行うようにしてもよい。

【0077】

かかるステップS4及びS7の交代イベント処理は共通であり、その交代イベント処理の内容が、図10の動作フローに示される。

【0078】

図10において、ゲームモード中かを判定し(ステップS20), ゲームモード中でなければイベント処理を閉じる(ステップS21)。ここで、ゲームモード中とは、実際のゲーム中、即ちゴールやゲームオーバー以外の状態を意味する。

20

【0079】

ゲームモード中であると(ステップS20, YES), 告知工程か否かを判定する(ステップS22)。告知工程であれば、告知処理を行う(ステップS23)。告知処理によりプレーヤに対してドライバの交代を行うことを所定期間中、事前告知する。

【0080】

告知期間が終了すると(ステップS24, YES), プレーヤの交代処理工程即ち、交代処理の実行開始(ステップS26)に移行する。

【0081】

プレーヤの交代処理は、プレーヤに対応した操作手段からの操作信号の有効、無効の切替え(あるいは入力の切替え)を行う処理である。

30

【0082】

プレーヤの交代処理(ステップS26)が行われると、待機処理(ステップS27)に移行する。交代処理により交代した新たなプレーヤの操作信号が有効となるが、待機処理により交代した新たなプレーヤに対し所定の猶予時間が与えられる。すなわち、猶予時間内においては新たな交代イベントを生じさせない。

【0083】

これは、交代直後のプレーヤの対応処理が、必ずしもゲームの進行に追いつかないからである。かかる状態を保護するための処理である。

【0084】

したがって、猶予時間内に分岐点に達しても(ステップS28, YES), ドライバ交代イベントを生じさせないで、プレーヤ交代イベント処理を終了する。

40

【0085】

待機時間が終了すると(ステップS29, YES), イベントを閉じる(ステップS21)。

【0086】

さらに、上記告知工程でないと判定されるとき(ステップS22, NO), 交代工程であれば(ステップS25, YES), 交代処理(ステップS26)に移行し、交代工程でなければ(ステップS25, NO), 待機処理(ステップS27)に移行する。

【0087】

50

図 1 2 A ~ 図 1 2 C は、告知工程 I と、交代処理 II 及びその後の処理期間 III の構成例である。

【 0 0 8 8 】

図 1 2 A ~ 図 1 2 C において、A 欄はモニター 2 1 (2 2 , 2 3 , 2 4) に表示される通知メッセージであり、B 欄は、音でプレーヤに通知するメッセージである。

【 0 0 8 9 】

たとえば、図 1 2 A では、プレーヤ (ドライバ) 交代処理実行 II のタイミングに先だって、告知期間 I で、モニター 2 1 に、「Driver Change」の表示と、音声で「Driver Change」の通知を行う。

【 0 0 9 0 】

告知期間 I が終了すると、交代処理実行 II 以降は、交代したプレーヤに対応する操作手段からの操作信号が有効になる。

【 0 0 9 1 】

さらに、待機期間 III において、所定の 5 周期間、モニター 2 1 に「New Driver」の繰り返し点滅表示が行われ、同時に最初の 1 周期間に音声で「G O」の表示が行われる。

【 0 0 9 2 】

図 9 に戻り、交代イベント処理が行われない間のゲーム実行中、プログラムに従って、図 8 において説明したように、有効とされている側のプレーヤに対応するハンドル 1 0 0 A (1 0 0 B) 及び、シリンダー 1 0 4 A (1 0 4 B) に対する回転出力及び上下動出力 (リアクション) 制御を行う (ステップ S 8) 。

【 0 0 9 3 】

同時に、プログラムに従いゲームの進行に対応した所定シーン画像の生成を行いモニター 2 1 (2 2 , 2 3 , 2 4) に表示する。

【 0 0 9 4 】

上記処理工程の処理がゲーム終了まで繰り返し継続される (ステップ S 1 2 , Y E S) 。

【 0 0 9 5 】

ここで、図 1 0 において、交代処理 (図 1 2 A ~ 図 1 2 C : II) が行われた後、待機処理 (図 1 2 A ~ 図 1 2 C : III) (ステップ S 2 7) を行うことを説明し、その例として、図 1 2 A ~ 図 1 2 C に示したように所定時間 (約 2 . 5 X 秒) 経過するまで、新たな交代処理条件が生じても新たな交代処理を実行しない例を説明した。

【 0 0 9 6 】

本発明は、所定時間 (約 2 . 5 X 秒) 経過までではなく、交代した後、共通に操作対象とする操作対象であるレーサーが、交代処理 (図 1 2 A ~ 図 1 2 C : II) 時点の座標位置から所定の座標距離分移動するまでを待機処理期間 (III) として、新たな交代条件発生に対して、交代処理を行わないように制御することも可能である。

【 0 0 9 7 】

さらに、図 1 0 において、交代処理 II (ステップ S 2 7) を行う際に、操作手段に対する操作権の委譲 (操作手段の出力を有効とする側の切替) を説明したが、本発明において、交代切替時に一のプレーヤに与えられる操作手段としてのハンドルの状態即ち、ハンドル操作角、あるいはハンドルに与えられる反動力 (リアクション) についても切替え後の他のプレーヤに移行することがゲームの継続性を高めるために好ましい。

【 0 0 9 8 】

しかし、本発明の構成として、操作手段は、各プレーヤに対応して独立とされているので、交代する他のプレーヤは、切替えの瞬間にはハンドルの状態 (操作角度、反動力) を把握することが困難である。

【 0 0 9 9 】

これに対処するために、ハンドル 1 0 0 A , 1 0 0 B に付随した操作角を検知するセンサ (図 8 に示す例では、エンコーダ 1 0 0 A a , 1 0 0 B a) を設けている。そして、交代条件を満たしたと判定した時 (ステップ S 2 , S 5 , Y E S : 図 9 , S T : 図 1 2 A ~

10

20

30

40

50

図 1 2 C) の前記センサにより検知される前記一のプレーヤに対応するハンドル 1 0 0 A の操作角度に基づき、他のプレーヤに対応するハンドル 1 0 0 B の基準に対する傾きをゲームボード 2 1 2 の CPU 2 2 2 が算出する。この算出されたハンドルの傾き状態をモニター 2 1 に表示する。これにより、交代したプレーヤにハンドルの状態を把握させることが可能である。

【 0 1 0 0 】

また、ハンドルに反動力（リアクション）を与えるために、ハンドル 1 0 0 A , 1 0 0 B に付随した振動モータ 1 0 0 A b , 1 0 0 B b を設けている。しかし、交代後すぐに、前記一のプレーヤに対応するハンドル 1 0 0 A に与えられている反動力（リアクション）を交代後の他のプレーヤに対応するハンドル 1 0 0 B に同じ大きさのリアクションを与える場合には、前記他のプレーヤにおける対応が困難である。

10

【 0 1 0 1 】

したがって、交代条件を満たしたと判定した時（S T : 図 1 2 A ~ 図 1 2 C）に、前記他のプレーヤに対応する操作手段（ハンドル）に対する反動力を、前記告知期間（I : 図 1 2 A ~ 図 1 2 C）である所定の時間 X 経過までを複数の周期期間で形成し、前記一のプレーヤに対応する操作手段に付与されていた反動力の大きさに対応する反動力を、前記複数の周期期間で徐々に大きくなるように変化しながら前記他のプレーヤに対応するハンドルに付与する。これにより、交代後のプレーヤの対応が容易である。

【図面の簡単な説明】

【 0 1 0 2 】

20

【図 1】本発明を適用したカーレースを行うゲーム装置の外観正面を示す図である。

【図 2】図 1 のゲーム装置を上面から見た図である。

【図 3】一つのコックピットモデルの形態を示す図である。

【図 4】図 3 に対応して示される一のコックピットモデルの機構を理解容易とするための斜視図である。

【図 5】本発明の適用が一つの遊戯施設に備えられるゲーム装置に限定されないことを示す図である。

【図 6】図 1 の構成に対応する機能ブロック図である。

【図 7】図 6 におけるゲームボードの構成例である。

【図 8】図 7 に構成例を示したゲームボードと連携する I / O ボードと、アクチュエータコントロールボードの機能を説明する図である。

30

【図 9】ゲーム開始からゲーム終了までの流れを示すフロー図である。

【図 1 0】図 9 におけるプレーヤ（ドライバ）交代イベント処理の動作フローである。

【図 1 1】ドライバの交代条件の例を示す図である。

【図 1 2 A】告知工程と待機処理期間の構成例（その 1）を示す図である。

【図 1 2 B】告知工程と待機処理期間の構成例（その 2）を示す図である。

【図 1 2 C】告知工程と待機処理期間の構成例（その 3）を示す図である。

【符号の説明】

【 0 1 0 3 】

1 1 ~ 1 4 コックピットモデル

40

2 1 ~ 2 4 スクリーン

4 パネル表示装置

5 画像ディスプレイ装置

7 コントロール部

6 1 , 6 2 スピーカ

3 1 ~ 3 4 コインの投入口

1 0 0 A , 1 0 0 B ハンドル（ステアリング）

1 0 1 A , 1 0 1 B アクセル

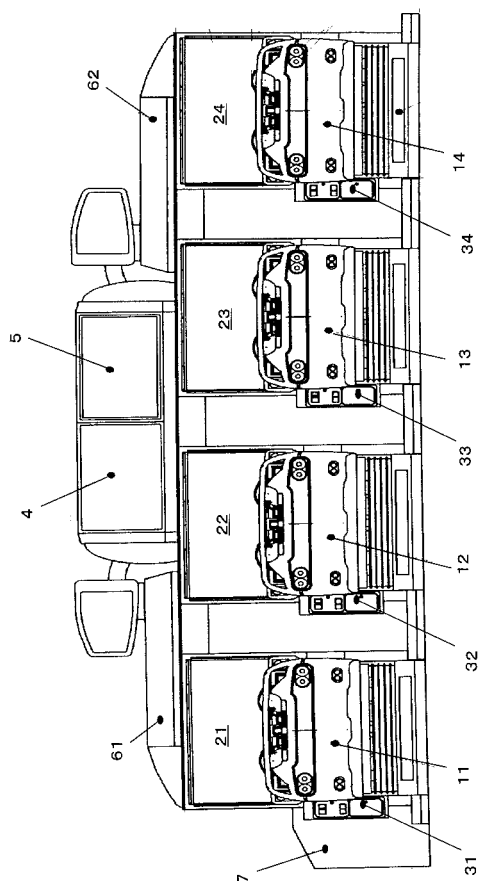
1 0 2 A , 1 0 2 B ブレーキ

1 0 3 A , 1 0 3 B シート

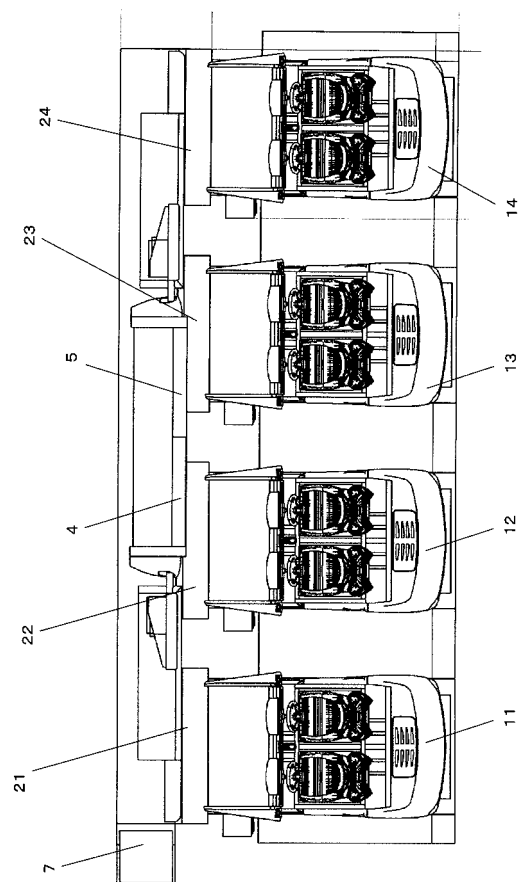
50

- 104A, 104B シリンダー
- 110 シフトレバー
- 120 CCDカメラ
- 200 コントロールボード
- 212 ゲームボード
- 213 I/Oボード
- 214 アクチュエータコントロールボード

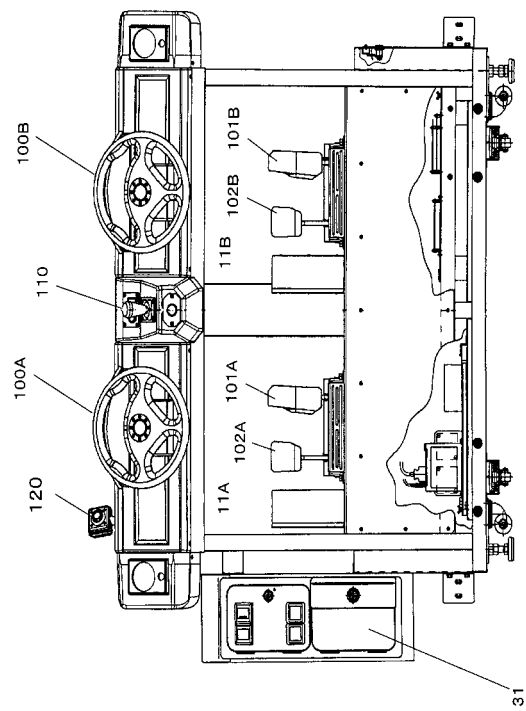
【図1】



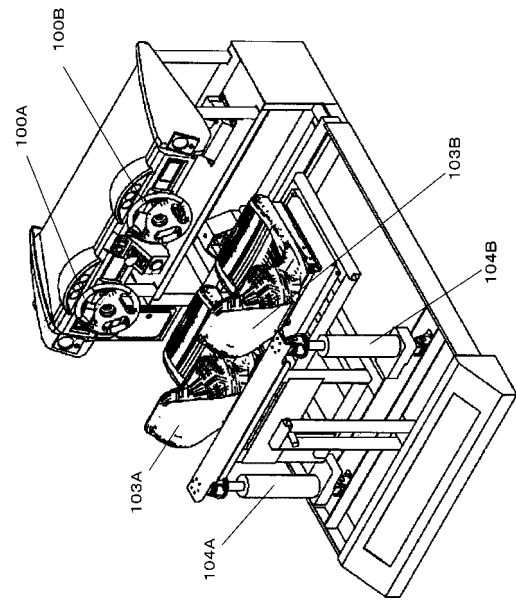
【図2】



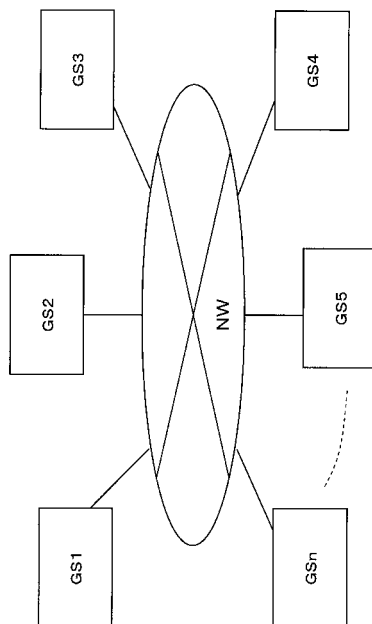
【図 3】



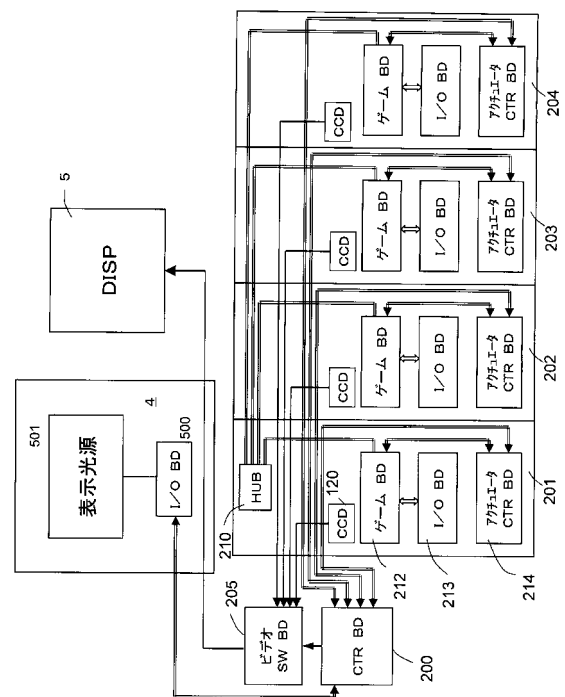
【図 4】



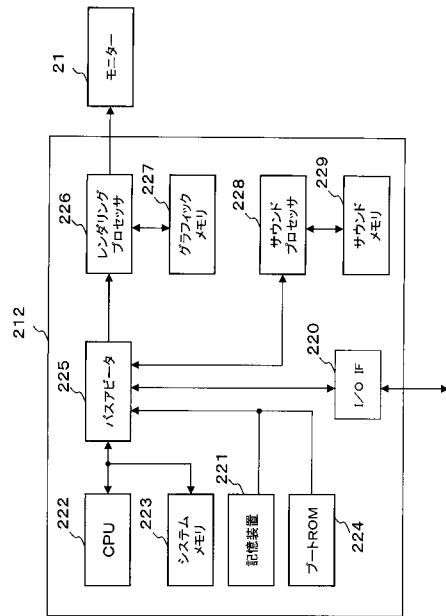
【図 5】



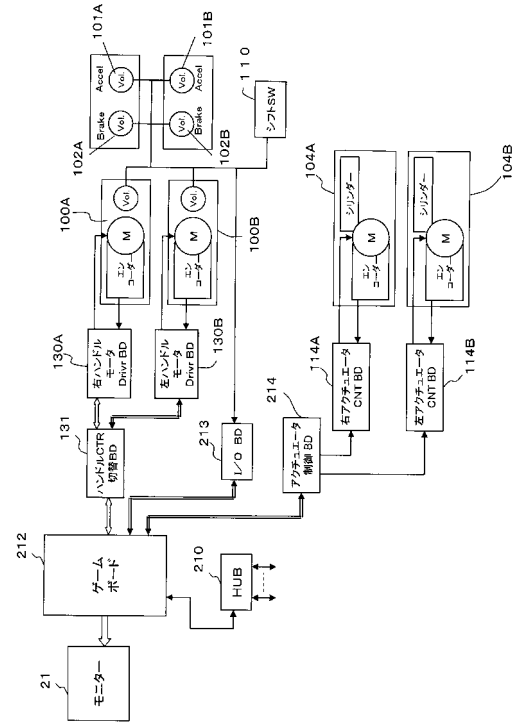
【図 6】



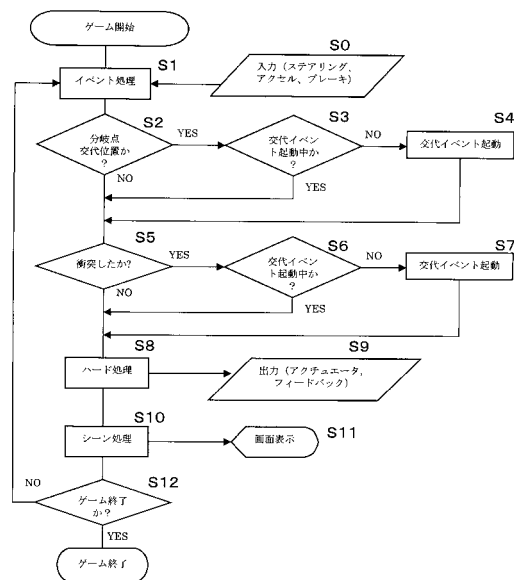
【圖 7】



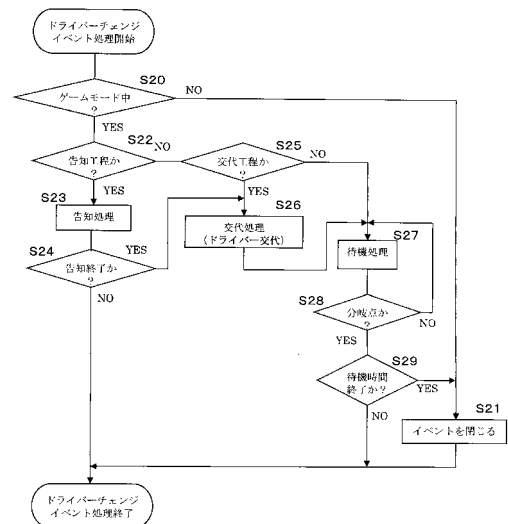
【 図 8 】



【 図 9 】



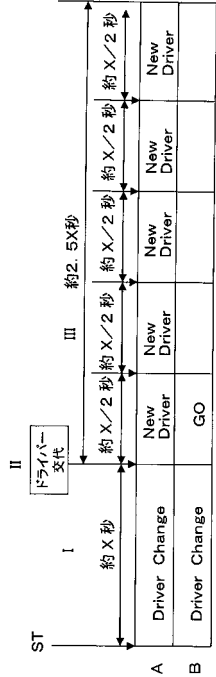
【 図 1 0 】



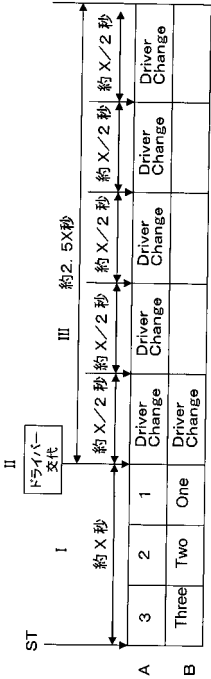
【図 1 1】

条件	ALL HIT	SPARK HIT	CRASH	ACCIDENT	BRANCH
分岐ポイントに到達	●	●	●	●	●
壁に衝突し、車が収容ボックスを 起こす(スピン、中に舞う)	●	●	●	●	---
アサ-カー又は、ライフルカーと衝突	●	●	●	---	---
火花が出る様相をする(壁や車)	●	●	---	---	---
見えない壁に接触(漏洩等) *見えない壁は接触しても火花が出ない					

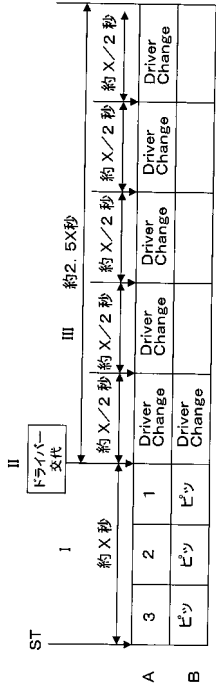
【図 1 2 A】



【図 1 2 B】



【図 1 2 C】



フロントページの続き

(72)発明者 赤塚 政彦
東京都大田区羽田1丁目2番12号 株式会社セガ内

審査官 宮本 昭彦

(56)参考文献 特開2003-320167(JP,A)
特開2002-239246(JP,A)
特開2000-102672(JP,A)
特開2000-334168(JP,A)
特開2003-010546(JP,A)
国際公開第98/15329(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A63F 13/00 - 13/12
A63G 31/00 - 31/16