

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2008-43484
(P2008-43484A)

(43) 公開日 平成20年2月28日(2008.2.28)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 3 F 13/00 (2006.01)	A 6 3 F 13/00	2 C 0 0 1
A 6 3 F 13/10 (2006.01)	A 6 3 F 13/10	
	A 6 3 F 13/00	Z

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 35 頁)

(21) 出願番号	特願2006-220890 (P2006-220890)	(71) 出願人	000134855
(22) 出願日	平成18年8月14日 (2006.8.14)		株式会社バンダイナムコゲームス 東京都品川区東品川4丁目5番15号
		(74) 代理人	100090387 弁理士 布施 行夫
		(74) 代理人	100090398 弁理士 大淵 美千栄
		(72) 発明者	島田 賢一 東京都大田区矢口2丁目1番21号 株式会社バンダイナムコゲームス内
		F ターム (参考)	2C001 AA09 BA00 BA02 BB04 BB07 BC01 BC03 CA01 CA04 CA06 CA07 CB01 CB02 CB04 CB08 CC02 CC03 CC08

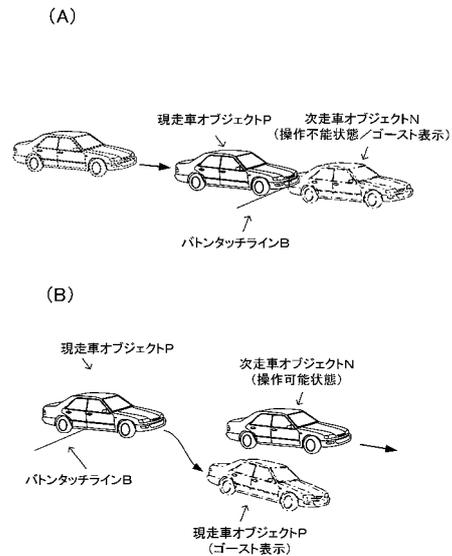
(54) 【発明の名称】 プログラム、情報記憶媒体、及びゲームシステム

(57) 【要約】

【課題】 レースゲームの楽しみを向上させることによってプレイヤーの関心を惹きつけることができるプログラム、情報記憶媒体及びゲームシステムを提供する。

【解決手段】 複数の移動体オブジェクト毎に各プレイヤーにて操作可能し、かつ、リレー形式により各移動体オブジェクトを交代させつつ、タイムレースゲーム又は着順レースゲームを実行させる処理を行う。特に、コースのボタンタッチラインにてレース実行中の移動体オブジェクトを交代の対象として待機する移動体オブジェクトに接触させ、レースの参加権利を引き継がせるようになっている。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

プレーヤの操作に基づいてオブジェクト空間内にて移動体を移動させるレースゲームのためのプログラムであって、

前記プレーヤの操作に従って移動体を移動させる制御を行う移動体制御部と、

レースの参加権利を保有する移動体がオブジェクト空間内を移動することに伴って所定の引き継ぎ条件が成立した場合に、レースの参加権利を他の移動体に引き継ぐ処理を行うリレー処理部としてコンピュータを機能させ、

前記リレー処理部が、

前記所定の引き継ぎ条件が成立した場合に、新たにレースに参加する前記他の移動体を、前記プレーヤの操作が制限された操作制限状態から当該操作の制限が解除された操作制限解除状態に切り替えることによって前記レースの参加権利を引き継ぐ処理を行うことを特徴とするプログラム。

10

【請求項 2】

請求項 1 において、

前記リレー処理部が、

前記他の移動体に前記レースに参加中の移動体が接触したこと又は前記レースに参加中の移動体が前記オブジェクト空間内に予め定められたリレー地点を通過したことの少なくとも何れか一方を検出した場合に、前記所定の引き継ぎ条件が成立したと判断することを特徴とするプログラム。

20

【請求項 3】

請求項 1 または 2 において、

前記移動体同士が接触したか否かの接触判定を行う接触判定部として更にコンピュータを機能させ、

前記接触判定部が、

前記他の移動体が操作制限解除状態に切り替わった場合に、当該他の移動体と交代した前記移動体を、前記接触判定の対象外として設定することを特徴とするプログラム。

【請求項 4】

請求項 1 または 2 において、

複数の移動体毎にチームを構成して各チームに属する移動体によって前記レースゲームを実行する場合に、

30

移動体同士が接触したか否かの接触判定を行う接触判定部として更にコンピュータを機能させ、

前記接触判定部が、

所与の移動体と同一チームの移動体を、前記接触判定の対象外として設定するとともに、

前記所与の移動体と別チームの移動体を、前記接触判定の対象として設定することを特徴とするプログラム。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のいずれかにおいて、

40

前記リレー処理部が、

前記レースに参加中の移動体が前記オブジェクト空間内に予め定められた呼び出し地点を通過した場合に、前記他の移動体を、前記オブジェクト空間内の所与の地点に待機させることを特徴とするプログラム。

【請求項 6】

請求項 5 において、

前記レースに参加中の移動体の移動に伴って仮想カメラの位置及び向きを制御する仮想カメラ制御部と、

前記オブジェクト空間を前記仮想カメラから見た画像を生成する画像生成部として更にコンピュータを機能させ、

50

前記仮想カメラ制御部が、

前記レースに参加中の移動体がオブジェクト空間内の前記呼び出し地点を通過した場合に、前記オブジェクト空間内の所与の地点で待機する前記他の移動体を注視対象とする仮想カメラを設定することを特徴とするプログラム。

【請求項 7】

請求項 1 ~ 4 のいずれかにおいて、

前記リレー処理部が、

プレーヤの所定の操作に基づいて、前記レースに参加中の移動体からレースの参加権利を引き継ぐ前記他の移動体を、前記オブジェクト空間内の所与の地点に待機させることを特徴とするプログラム。

【請求項 8】

請求項 1 ~ 7 のいずれかにおいて、

前記リレー処理部が、

前記レースに参加中の移動体が前記他の移動体へレースの参加権利を引き継ぐ際の状況に応じて、前記他の移動体の移動制御が開始される際の開始条件を設定することを特徴とするプログラム。

【請求項 9】

請求項 3 または 4 において、

前記リレー処理部が、

前記レースに参加中の移動体と前記他の移動体との接触状況に応じて、前記他の移動体の移動制御が開始される際の開始条件を設定することを特徴とするプログラム。

【請求項 10】

複数のプレーヤの操作に基づいてオブジェクト空間内にて各プレーヤ用の移動体を移動させるレースゲームのためのプログラムであって、

前記各プレーヤの操作に従って各移動体を移動させる制御を行う移動体制御部と、

レースの参加権利を保有する所与のプレーヤ用の移動体がオブジェクト空間内を移動することに伴って所定の引き継ぎ条件が成立した場合に、レースの参加権利を前記所与のプレーヤ用の移動体から他のプレーヤ用の移動体に引き継ぐ処理を行うリレー処理部としてコンピュータを機能させ、

前記リレー処理部が、

前記レースの参加権利を保有する所与のプレーヤ用の移動体と、オブジェクト空間内を他のプレーヤの操作に従って移動している他のプレーヤ用の移動体との位置関係に基づいて前記所定の引き継ぎ条件の成否を判断して、当該所定の引き継ぎ条件が成立した場合に当該他のプレーヤ用の移動体へレースの参加権利を引き継ぐ処理を行うことを特徴とするプログラム。

【請求項 11】

コンピュータ読み取り可能な情報記憶媒体であって、請求項 1 ~ 10 のいずれかに記載のプログラムを記憶したことを特徴とする情報記憶媒体。

【請求項 12】

プレーヤの操作に基づいてオブジェクト空間内にて移動体を移動させるレースゲームのためのゲームシステムであって、

前記プレーヤの操作に従って移動体を移動させる制御を行う移動体制御部と、

レースの参加権利を保有する移動体がオブジェクト空間内を移動することに伴って所定の引き継ぎ条件が成立した場合に、レースの参加権利を他の移動体に引き継ぐ処理を行うリレー処理部とを含み、

前記リレー処理部が、

前記所定の引き継ぎ条件が成立した場合に、新たにレースに参加する前記他の移動体を、前記プレーヤの操作が制限された操作制限状態から当該操作の制限が解除された操作制限解除状態に切り替えることによって前記レースの参加権利を引き継ぐ処理を行うことを特徴とするゲームシステム。

10

20

30

40

50

【請求項 13】

複数のプレイヤーの操作に基づいてオブジェクト空間内にて各プレイヤー用の移動体を移動させるレースゲームのためのゲームシステムであって、

前記各プレイヤーの操作に従って各移動体を移動させる制御を行う移動体制御部と、

レースの参加権利を保有する所与のプレイヤー用の移動体がオブジェクト空間内を移動することに伴って所定の引き継ぎ条件が成立した場合に、レースの参加権利を前記所与のプレイヤー用の移動体から他のプレイヤー用の移動体に引き継ぐ処理を行うリレー処理部とを含み、

前記リレー処理部が、

前記レースの参加権利を保有する所与のプレイヤー用の移動体と、オブジェクト空間内を他のプレイヤーの操作に従って移動している他のプレイヤー用の移動体との位置関係に基づいて前記所定の引き継ぎ条件の成否を判断して、当該所定の引き継ぎ条件が成立した場合に当該他のプレイヤー用の移動体へレースの参加権利を引き継ぐ処理を行うことを特徴とするゲームシステム。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、プログラム、情報記憶媒体、及びゲームシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

20

近年、仮想的な3次元空間（以下、「オブジェクト空間」という。）に配置設定されたキャラクタなどのオブジェクトについて、仮想カメラ（所与の視点）から見た画像をゲーム画像として生成するゲームシステムが実用化されている。

【0003】

このようなゲームシステムは、仮想現実を体験させることができるものとして人気が高く、ゲームに対するプレイヤーの関心を向上させるためものとして重要視されている。

【0004】

従来、このようなゲームシステムでは、例えばレースゲームの場合に、単独のプレイヤー、あるいは複数のプレイヤーによって、移動体を操作可能にし、擬似的にレースとしての興趣を提供することができるようになってきている。

30

【0005】

特に、最近では、複数のプレイヤーによってリレー形式にて1台の移動体（車両、マシン）を乗り継ぎながら操作させて、レースゲームを行わせるゲームシステムが知られている。

【非特許文献1】株式会社セガ製 ゲームソフト（sega GT online）のカタログ [online]、[平成18年7月12日検索]、インターネット <<http://sega.jp/x/segagtol/>>

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

40

しかしながら、上述のようなゲームシステムにあっては、チーム毎に移動体を選択することができるものの、同一チームの全てのプレイヤーが同一の移動体にてレースを行わなければならないため、各プレイヤーが自分好みの移動体を操作してレースゲームを行う楽しみを感じることができない。

【0007】

本発明は、以上のような課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、レースゲームの楽しみを向上させることによってプレイヤーの関心を惹きつけることができるプログラム、情報記憶媒体及びゲームシステムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

（1）本発明は、プレイヤーの操作に基づいてオブジェクト空間内にて移動体を移動させ

50

るレースゲームのためのゲームシステムであって、前記プレイヤーの操作に従って移動体を移動させる制御を行う移動体制御部と、レースの参加権利を保有する移動体がオブジェクト空間内を移動することに伴って所定の引き継ぎ条件が成立した場合に、レースの参加権利を他の移動体に引き継ぐ処理を行うリレー処理部とを含み、前記リレー処理部が、前記所定の引き継ぎ条件が成立した場合に、新たにレースに参加する前記他の移動体を、前記プレイヤーの操作が制限された操作制限状態から当該操作の制限が解除された操作制限解除状態に切り替えることによって前記レースの参加権利を引き継ぐ処理を行うことを特徴とするゲームシステムに関するものである。また本発明は、上記各部としてコンピュータを機能させるプログラム及びそのようなプログラムを記憶する情報記憶媒体に関するものである。

10

【0009】

「操作制限状態」とは、移動体の移動に関する操作の一部または全部を受け付けていない状態であって、これに対して「操作制限解除状態」とは、操作制限状態において受け付けられていなかった移動体の移動に関する操作を受け付け可能にした状態を意味する。

【0010】

本発明によれば、車両、船舶又は飛行体などのレースに参加している移動体がオブジェクト空間内を移動することに伴って所定の引き継ぎ条件が成立した場合に、他の移動体に関する操作制限を解除することによって、レースの参加権利を所与の移動体から他の移動体へ引き継がせることができる。

20

【0011】

したがって、本発明によれば、プレイヤーの好みで選択された複数種類の移動体の間でリレー形式によってレースの参加権利を引き継がせつつ、レースゲームを行わせることができるようになる。

【0012】

この結果、本発明によれば、移動性能や外観が異なる移動体を複数種類用意することによって、プレイヤーの移動体に関する操作の技量だけでなく、各移動体の個性も反映させながら、複数種類の移動体をリレー形式で乗り継ぐというレースゲームの新たな楽しみ方を与えることができるためプレイヤーの関心を惹きつけることができるようになる。

【0013】

(2) また本発明のゲームシステム、プログラム、情報記録媒体では、前記リレー処理部が、前記他の移動体に前記レースに参加中の移動体が接触したこと又は前記レースに参加中の移動体が前記オブジェクト空間内に予め定められたリレー地点を通過したことの少なくとも何れか一方を検出した場合に、前記所定の引き継ぎ条件が成立したと判断するようにしてもよい。

30

【0014】

このようにすれば、レースの参加権利を引き継ぐ対象となる他の移動体にレース参加中の移動体が接触したこと又はレース参加中の移動体が所定のリレー地点を通過したことによって、レースに参加する権利を引き継がせることができる。

【0015】

したがって、この態様によれば、移動体同士が接触するという斬新な手法により、レースに参加する権利の引き継ぎを行うことができるとともに、移動体同士が接触できなかった場合であっても、レース参加中の移動体がリレー地点を通過さえすれば、レースの参加権利の引き継ぎを完了させることができる。

40

【0016】

この結果、この態様によれば、操作技量の高いプレイヤーから操作技量の未熟なプレイヤーまで幅広いプレイヤー層にリレーの楽しみを提供できるとともに、的確にリレーを完了させて円滑にレースゲームを進行させることができる。

【0017】

(3) また本発明のゲームシステムでは、前記移動体同士が接触したか否かの接触判定を行う接触判定部を更に含み、前記接触判定部が、前記他の移動体が操作制限解除状態に

50

切り替わった場合に、当該他の移動体と交代した前記移動体を、前記接触判定の対象外として設定するようにしてもよい。また本発明のプログラム、情報記憶媒体では、上記接触判定部としてコンピュータを機能させるようにしてもよい。

【0018】

このようにレースに無関係となる移動体を障害物として取り扱わないようにすることによって、レースの参加権利の引き継ぎに伴ってオブジェクト空間内に余計な障害物が発生してレース自体が混乱することを防止して、円滑にレースゲームを進行させることができる。

【0019】

(4) また本発明のゲームシステムでは、複数の移動体毎にチームを構成して各チームに属する移動体によって前記レースゲームを実行する場合に、移動体同士が接触したか否かの接触判定を行う接触判定部を更に含み、前記接触判定部が、所与の移動体と同一チームの移動体を、前記接触判定の対象外として設定するとともに、前記所与の移動体と別チームの移動体を、前記接触判定の対象として設定するようにしてもよい。また本発明のプログラム、情報記憶媒体では、上記接触判定部としてコンピュータを機能させるようにしてもよい。

10

【0020】

このようにすれば、複数のチームによってレースが行われている場合であっても、少なくとも同一チームのレースに無関係となる移動体を障害物として取り扱わなくなるので、レースの参加権利の引き継ぎに伴って余計な障害物が発生してレース自体が混乱することを防止して、円滑にレースゲームを進行させることができる。

20

【0021】

(5) また本発明のゲームシステム、プログラム、情報記録媒体では、前記リレー処理部が、前記レースに参加中の移動体が前記オブジェクト空間内に予め定められた呼び出し地点を通過した場合に、前記他の移動体を、前記オブジェクト空間内の所与の地点に待機させるようにしてもよい。

【0022】

このようにすれば、レースの参加権利の引き継ぎ対象となる他の移動体がオブジェクト空間内に長期間待機することによって、レースの障害になるなどレース上の弊害を防止することができるとともに、レースの参加権利を引き継ぐ対象となる他の移動体をプレイヤーが的確に把握することができるようになるので、円滑にレースゲームを進行させることができる。

30

【0023】

(6) また本発明のゲームシステムでは、前記レースに参加中の移動体の移動に伴って仮想カメラの位置及び向きを制御する仮想カメラ制御部と、前記オブジェクト空間を前記仮想カメラから見た画像を生成する画像生成部とを更に含み、前記仮想カメラ制御部が、前記レースに参加中の移動体がオブジェクト空間内の前記呼び出し地点を通過した場合に、前記オブジェクト空間内の所与の地点で待機する前記他の移動体を注視対象とする仮想カメラを設定するようにしてもよい。また本発明のプログラム、情報記憶媒体では、上記仮想カメラ制御部及び画像生成部としてコンピュータを機能させるようにしてもよい。

40

【0024】

このようにすれば、レース参加中の移動体がオブジェクト空間内の呼び出し地点を通過した場合に、レースの参加権利の引き継ぎ対象となる他の移動体を注視対象とする位置に仮想カメラを設定する。

【0025】

したがって、この態様によれば、例えば、他の移動体の操作を行うプレイヤーが視認する画面に他の移動体を表示したり、レース状況を表示する画面の一部に他の移動体を表示したりするなど、レースの参加権利を引き継がせる移動体の待機状況を的確に把握させることが可能になるため、プレイヤーの操作インターフェース環境を向上させることができる。

【0026】

50

(7) また本発明のゲームシステム、プログラム、情報記録媒体では、前記リレー処理部が、プレイヤーの所定の操作に基づいて、前記レースに参加中の移動体からレースの参加権利を引き継ぐ前記他の移動体を、前記オブジェクト空間内の所与の地点に待機させるようにしてもよい。

【0027】

このようにすれば、レースの参加権利の引き継ぎタイミングをプレイヤーの意思を反映させつつ自在に制御することができるので、レースゲームにおける戦略性を向上させることができる。

【0028】

(8) また本発明のゲームシステム、プログラム、情報記録媒体では、前記リレー処理部が、前記レースに参加中の移動体が前記他の移動体へレースの参加権利を引き継ぐ際の状態に応じて、前記他の移動体の移動制御が開始される際の開始条件を設定するようにしてもよい。

10

【0029】

この態様では、例えば、レース参加中の移動体が所定の速度以上にてレースの参加権利を引き継ぐ他の移動体に接触したり、また例えば、移動体同士が接触する際にプレイヤーが所定の操作を行ったりするなど、移動体間でレースの参加権利が交代する際の状態に応じて、オブジェクト空間における移動制御が開始される際の移動体の初速度や加速度などの移動性能を含めた種々の開始条件を設定することができる。したがって、この態様によれば、移動体間でレースの参加権利を引き継ぐ際における操作についてもプレイヤーの関心を高めることができる。

20

【0030】

(9) また本発明のゲームシステム、プログラム、情報記録媒体では、前記リレー処理部が、前記レースに参加中の移動体と前記他の移動体との接触状況に応じて、前記他の移動体の移動制御が開始される際の開始条件を設定するようにしてもよい。

【0031】

この態様では、例えば、レース参加中の移動体がレースの参加権利を引き継ぐ他の移動体に接触する際の速度などに応じて、オブジェクト空間における移動制御が開始される際の移動体の初速度や加速度などの移動性能を含めた種々の開始条件を設定することができる。したがって、この態様によれば、移動体間でレースの参加権利を引き継ぐ際における操作についてもプレイヤーの関心を高めることができる。

30

【0032】

(10) また本発明は、複数のプレイヤーの操作に基づいてオブジェクト空間内にて各プレイヤー用の移動体を移動させるレースゲームのためのゲームシステムであって、前記各プレイヤーの操作に従って各移動体を移動させる制御を行う移動体制御部と、レースの参加権利を保有する所与のプレイヤー用の移動体がオブジェクト空間内を移動することに伴って所定の引き継ぎ条件が成立した場合に、レースの参加権利を前記所与のプレイヤー用の移動体から他のプレイヤー用の移動体に引き継ぐ処理を行うリレー処理部とを含み、前記リレー処理部が、前記レースの参加権利を保有する所与のプレイヤー用の移動体と、オブジェクト空間内を他のプレイヤーの操作に従って移動している他のプレイヤー用の移動体との位置関係に基づいて前記所定の引き継ぎ条件の成否を判断して、当該所定の引き継ぎ条件が成立した場合に当該他のプレイヤー用の移動体へレースの参加権利を引き継ぐ処理を行うゲームシステムに関するものである。また本発明は、上記各部としてコンピュータを機能させるプログラム及びそのようなプログラムを記憶する情報記憶媒体に関するものである。

40

【0033】

本発明によれば、車両、船舶又は飛行体などのレースに参加している移動体がオブジェクト空間内を移動してオブジェクト空間内を他のプレイヤーの操作に従って移動している他のプレイヤー用の移動体に接触したり、所定の距離範囲内に接近したりすることによって、レースの参加権利を所与の移動体から他の移動体へ引き継がせることができる。したがって、本発明によれば、各種の移動体をリレー形式にて交代させつつ、レースゲームを進行

50

させることができる。

【 0 0 3 4 】

この結果、本発明によれば、移動性能や外観が異なる移動体を複数種類用意することによって、プレイヤーの移動体に関する操作の技量だけでなく、各移動体の個性も反映させながら、複数種類の移動体をリレー形式で乗り継ぐというレースゲームの新たな楽しみ方を与えることができるためプレイヤーの関心を惹きつけることができるようになる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 3 5 】

以下、本実施形態について説明する。なお、以下に説明する本実施形態は、特許請求の範囲に記載された本発明の内容を不当に限定するものではない。また本実施形態で説明される構成の全てが、本発明の必須構成要件であるとは限らない。

【 0 0 3 6 】

1. 構成

まず、図 1 を用いて本実施形態のゲームシステム（画像生成システム）の構成について説明する。

【 0 0 3 7 】

なお、図 1 は、本実施形態のゲームシステムにおける機能構成の例である。また、本実施形態のゲームシステムは、図 1 に示す構成要素（各部）の一部を省略した構成としてもよい。

【 0 0 3 8 】

操作部 1 6 0（ゲームコントローラ）は、プレイヤーが操作データを入力するためのものであり、その機能は、方向キー、アナログスティック、ボタン、レバー、ステアリング、マイク、タッチパネル型ディスプレイ、或いは筐体などにより実現できる。

【 0 0 3 9 】

記憶部 1 7 0 は、処理部 1 0 0 や通信部 1 9 6 などのワーク領域となるもので、その機能は R A M などにより実現できる。特に、この記憶部 1 7 0 は、処理部 1 0 0 がワーク領域として利用する主記憶部 1 7 2 及び画像を生成する際に用いる描画バッファ 1 7 4 を含む。

【 0 0 4 0 】

情報記憶媒体 1 8 0（コンピュータにより読み取り可能な媒体）は、プログラムやデータなどを格納するものであり、その機能は、光ディスク（C D、D V D）、光磁気ディスク（M O）、磁気ディスク、ハードディスク、磁気テープ、或いはメモリ（R O M）などにより実現できる。

【 0 0 4 1 】

この情報記憶媒体 1 8 0 には、処理部 1 0 0 において本実施形態の種々の処理を行うためのプログラム（データ）が記憶されている。即ち、この情報記録媒体 1 8 0 には、本実施形態の各部としてコンピュータを機能させるためのプログラム（各部の処理をコンピュータに実行させるためのプログラム）が記憶されている。

【 0 0 4 2 】

表示部 1 9 0 は、本実施形態により生成された画像を出力するものであり、その機能は、C R T、L C D、タッチパネル型ディスプレイ、或いは H M D（ヘッドマウントディスプレイ）などにより実現できる。

【 0 0 4 3 】

音出力部 1 9 2 は、本実施形態により生成された音を出力するものであり、その機能は、スピーカ、或いはヘッドフォンなどにより実現できる。

【 0 0 4 4 】

携帯型情報記憶装置 1 9 4 には、プレイヤーの個人データやゲームのセーブデータなどが記憶されるものであり、この携帯型情報記憶装置 1 9 4 としては、メモリカードや携帯型ゲーム装置などがある。

【 0 0 4 5 】

通信部 196 は、外部（例えばホスト装置や他のゲームシステム）との間で通信を行うための各種制御を行うものであり、その機能は、各種プロセッサ又は通信用 A S I C などのハードウェアや、プログラムなどにより実現できる。

【0046】

なお、本実施形態の各部としてコンピュータを機能させるためのプログラム（データ）は、ホスト装置（サーバー）が有する情報記憶媒体からネットワーク及び通信部 196 を介して情報記憶媒体 180（記憶部 170）に配信してもよい。このようなホスト装置（サーバー）の情報記憶媒体の使用も本発明の範囲内に含めることができる。

【0047】

処理部 100（プロセッサ）は、操作部 160 からの操作データやプログラムなどに基づいて、ゲーム処理、画像生成処理、或いは音生成処理などを行う。この処理部 100 は、記憶部 170 の主記憶部 172 をワーク領域として各種処理を行う。処理部 100 の機能は、各種プロセッサ（CPU、DSP 等）、A S I C（ゲートアレイ等）などのハードウェアや、プログラムなどにより実現できる。そして、この処理部 100 は、ゲーム処理部 110、画像生成部 120、音生成部 130 を含む。

【0048】

ゲーム処理部 110 は、操作部 160 から入力された又はゲーム処理部 110 内部にて設定された操作データやプログラムなどに基づいてゲーム処理を行う。

【0049】

このゲーム処理としては、ゲーム開始条件が満たされた場合にゲームを開始する処理、ゲームを進行させる処理、車両やマップなどのオブジェクトを配置する処理、オブジェクトを表示する処理、ゲーム結果を演算する処理、或いはゲーム終了条件が満たされた場合にゲームを終了する処理などがある。

【0050】

また、本実施形態のゲーム処理部 110 は、例えば、車両、船舶又は飛行機などの移動体オブジェクトのタイム計測によるレースゲーム（以下、「タイムレースゲーム」という。）又は複数の当該移動体オブジェクトにおける着順を競うレースゲーム（以下、「着順レースゲーム」という。）を実行するための各種の処理を行う。

【0051】

そして、本実施形態のゲーム処理部 110 は、プレーヤの操作に基づいて上述の移動体オブジェクトの移動を制御し、単独又は複数のチームにてオブジェクト空間に形成されるコースに従ってレースを実行するための各種の処理を行う。

【0052】

特に、本実施形態のゲーム処理部 110 は、複数の移動体オブジェクトを単独のプレーヤによって操作可能にし、リレー形式により移動体オブジェクト間でレースの参加権利の引継ぎを行ったり、チーム毎に複数の移動体オブジェクトを異なるプレーヤにて操作可能にし、当該チーム毎にリレー形式により移動体オブジェクト間でレースの参加権利の引継ぎを行ったりしながら、タイムレースゲーム又は着順レースゲームを進行させる処理を行う。

【0053】

また、このゲーム処理部 110 は、レース参加中の移動体オブジェクトがコース上の所定の地点（リレー地点）にて待機する移動体オブジェクトに接触（ヒット）した場合、あるいはレース参加中の移動体オブジェクトがコース上の所定の地点を通過した場合に、レースの参加権利を引き継がせるための各種の処理を行う。なお、レースの参加権利を引き継がせるための各種の処理は、コースの所定の周回毎に行われるようにしてもよい。

【0054】

そしてゲーム処理部 110 は、移動体オブジェクトを含むオブジェクト群をオブジェクト空間に配置設定するオブジェクト空間設定部 111 と、操作部 160 からの入力データを受け付けるための処理を行う入力処理部 112 と、移動体オブジェクトのオブジェクト空間内における移動・動作演算を行う移動体制御部 113 と、を含む。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 5 】

またゲーム処理部 1 1 0 は、レース中における移動体オブジェクトと他のオブジェクト（他の移動体オブジェクトを含む）との接触判定（ヒットチェック）を行う接触判定部 1 1 4 と、移動体オブジェクト間でのレースの参加権利の引継ぎなどを行うリレー処理部 1 1 5 と、レースゲームにおける各種の計時を行う計時制御部 1 1 6 と、通信部 1 9 6 によるデータの送受信を制御する通信制御部 1 1 9 とを含む。なお、これらの一部を省略する構成としてもよい。

【 0 0 5 6 】

オブジェクト空間設定部 1 1 1 は、各キャラクタ、車両、船舶、建物、樹木、柱、壁、マップ（地形）などの表示物を表す各種オブジェクト（ポリゴン、自由曲面又はサブディビジョンサーフェスなどのプリミティブ面で構成されるオブジェクト）をオブジェクト空間に配置設定する処理を行う。

10

【 0 0 5 7 】

即ち、このオブジェクト空間設定部 1 1 1 は、ワールド座標系でのオブジェクト（モデルオブジェクト）の位置や回転角度（向き、方向と同義）を決定し、その位置（X、Y、Z）にその回転角度（X、Y、Z 軸回りでの回転角度）でオブジェクトを配置する。

【 0 0 5 8 】

入力処理部 1 1 2 は、操作部 1 6 0 と連動し、当該操作部 1 6 0 をプレーヤが操作することで入力される操作入力を受け付ける処理（監視し、検出する処理）を行う。

【 0 0 5 9 】

20

具体的には、入力処理部 1 1 2 は、例えば、車両などにおけるハンドル操作、アクセル操作又はブレーキ操作など、移動体オブジェクトのレース中の移動を制御するためのプレーヤの操作入力を受け付ける。

【 0 0 6 0 】

移動体制御部 1 1 3 は、オブジェクト、例えば、車、船舶又は飛行機等の各移動体オブジェクトにおける移動・動作演算（移動・動作シミュレーション）を行う。

【 0 0 6 1 】

即ち、この移動体制御部 1 1 3 は、操作部 1 6 0 によりプレーヤが入力した操作データ、プログラム（移動・動作アルゴリズム）や、各種データ（モーションデータ）などに基づいて、移動体オブジェクトをオブジェクト空間内で移動させたり、移動体オブジェクトを動作（モーション、アニメーション）させたりする処理を行う。

30

【 0 0 6 2 】

具体的には、本実施形態の移動体制御部 1 1 3 は、移動体オブジェクトの移動情報（位置、回転角度、速度、或いは加速度）や動作情報（パーツオブジェクトの位置、或いは回転角度）を、1 フレーム（1 / 60 秒）毎に順次求めるシミュレーション処理を行う。

【 0 0 6 3 】

なお、このフレームは、オブジェクトの移動・動作演算（シミュレーション処理）や画像生成処理を行う時間の単位である。

【 0 0 6 4 】

また、本実施形態の移動体制御部 1 1 3 は、レース参加中の各移動体オブジェクト（以下、「レース中移動体オブジェクト」という。）が、レース参加中の他の移動体オブジェクト（以下、「他移動体オブジェクト」という。）又はコースの壁やブロックなどの障害物となるオブジェクト（以下、「障害物オブジェクト」という。）と接触した場合には、その接触状況に基づいて、レース中移動体オブジェクトを移動・動作させるためのシミュレーション処理を行う。

40

【 0 0 6 5 】

接触判定部 1 1 4 は、移動体オブジェクト同士や移動体オブジェクトと他のオブジェクトとの接触を検出する接触判定（ヒットチェック）を行う。

【 0 0 6 6 】

具体的には、接触判定部 1 1 4 は、移動体オブジェクト間でレースの参加権利の引継ぎ

50

(以下、「バトンタッチ」という。)を行う際に、レース中移動体オブジェクトが、オブジェクト空間上のリレー地点にて待機するレース待機中移動体オブジェクト(レース中移動体オブジェクトからレースの参加権利を引き継ぐ移動体オブジェクト)と接触したか否かを判定する接触判定(第1の接触判定)と、レース中移動体オブジェクトがレース中(例えば走行中)に、障害物オブジェクトなどと接触したか否かを判定する接触判定(第2の接触判定)とを行う。

【0067】

例えば、本実施形態の接触判定部114は、リレー地点において、レース中移動体オブジェクトと当該レース中移動体オブジェクトからレースの参加権利を引き継ぐレース待機中移動体オブジェクトが接触したか否かを検出する。

10

【0068】

そして、接触判定部114は、レース中移動体オブジェクトがレース待機中移動体オブジェクトに接触した場合に、その接触時におけるレース中移動体オブジェクトの速度や各移動体オブジェクトの接触箇所など、レース中移動体オブジェクト及びレース待機中移動体オブジェクトの状況を検出する。

【0069】

また、接触判定部114は、各レース中移動体オブジェクトがレース実行中に他移動体オブジェクトや障害物オブジェクト又は複数のチームにてレースを行っている場合には、他のチームのレース中移動体オブジェクトと接触したか否かを検出する、

そして、接触判定部114は、当該接触した場合のレース中移動体オブジェクトの速度又は接触箇所などのレース中移動体オブジェクトの状態を検出する。

20

【0070】

なお、本実施形態において、接触判定(ヒットチェック)を行う場合には、各移動体オブジェクトの形状を簡略化して擬似的に表したヒットボリューム(ヒットボックス、ヒットエリア、簡易オブジェクト)や、車両のバンパーなどのオブジェクトの部位が描く軌道を簡略化して擬似的に表したヒットボリュームを用いることができる。

【0071】

リレー処理部115は、レース中において、レース中移動体オブジェクトからレース待機中移動体オブジェクトへレースの参加権利を引き継ぐための処理を行う。ここで「レースの参加権利を引き継ぐ」とは、引き継ぎ対象の移動体オブジェクトの操作に関する制限を解除することによってオブジェクト空間内を自由に移動可能となり、参加権利を引き継いだ移動体オブジェクトがレース(着順レース、タイムレース)の進行に関する制御対象となること、例えば、移動体オブジェクトが計時制御部116による計時制御の対象(レースタイムの計測対象)となることを意味する。

30

【0072】

具体的には、リレー処理部115は、レース中移動体オブジェクトが、レースが実施されるコース上の所定の呼び出し地点を通過した場合に、予め定められたリレー地点にレース待機中移動体オブジェクトを呼び出して待機させる処理(待機処理)を行う。なおレース中に操作部160に対して所定の操作が実行された場合に操作が行われたタイミングに応じて定められるリレー地点にレース待機中移動体オブジェクトを呼び出して待機させるようにしてもよい。

40

【0073】

また、リレー処理部115は、レース中移動体オブジェクトがレース待機中移動体オブジェクトに接触した際、あるいはレース中移動体オブジェクトがリレー地点を通過した際に、レースの参加権利をレース待機中移動体オブジェクトに引き継ぐ処理として、レース待機中移動体オブジェクトをプレーヤの操作が制限された操作制限状態からプレーヤの操作の制限が解除された操作制限解除状態に切り替える処理(リレー処理)を行う。

【0074】

さらに、リレー処理部115は、レース待機中移動体オブジェクトがレースの参加権利を引き継いだ際に、その移動体オブジェクトの移動開始時の移動性能などの開始条件を設

50

定する処理（開始条件設定処理）を行う。

【 0 0 7 5 】

例えば、リレー処理部 1 1 6 は、レース中移動体オブジェクトとレース待機中移動体オブジェクトとの接触速度や接触状態（接触角度、接触箇所等）に基づいて、レース待機中移動体オブジェクトの開始条件を設定する処理を行う。

【 0 0 7 6 】

計測制御部 1 1 6 は、タイムレースゲームを行う際のタイム計測や各種の処理制御などのレース管理を行う際の種々の計測制御を行う。

【 0 0 7 7 】

仮想カメラ制御部 1 1 8 は、オブジェクト空間内の所与（任意）の視点から見える画像を生成するための仮想カメラ（視点）の制御処理を行う。具体的には、仮想カメラのオブジェクト空間への設定、仮想カメラの位置（X、Y、Z）又は回転角度（X、Y、Z 軸回りの回転角度）を制御する処理（視点位置や視線方向を制御する処理）を行う。

10

【 0 0 7 8 】

通信制御部 1 1 9 は、タイムレースゲームや着順レースゲームを、サーバ装置と又はゲーム装置やパーソナルコンピュータなどの他の通信端末装置と実行する際に、各ゲームを実行するために必要なデータ及び命令（コマンド）を通信部 1 9 6 を介して送受信させる制御を行う。

【 0 0 7 9 】

画像生成部 1 2 0 は、処理部 1 0 0 にて行われる種々の処理（ゲーム処理）の結果に基づいて描画処理を行い、これにより画像を生成し、表示部 1 9 0 に出力する。

20

【 0 0 8 0 】

いわゆる 3 次元ゲーム画像を生成する場合には、本実施形態の画像生成部 1 2 0 は、まず、座標変換（ワールド座標変換、カメラ座標変換）、クリッピング処理、或いは透視変換等のジオメトリ処理を行い、その処理結果に基づいて、描画データ（プリミティブ面の頂点の位置座標、テクスチャ座標、色データ、法線ベクトル或いは値等）を作成する。

【 0 0 8 1 】

そして、この画像生成部 1 2 0 は、作成された描画データ（プリミティブ面データ）に基づいて、透視変換後（ジオメトリ処理後）のオブジェクト（1 又は複数プリミティブ面）を描画バッファ 1 7 4（フレームバッファ、ワークバッファ）に描画する。これにより、画像生成部 1 2 0 は、オブジェクト空間内において所与の視点（仮想カメラ）から見える画像を生成する。

30

【 0 0 8 2 】

音生成部 1 3 0 は、処理部 1 0 0 で行われる種々の処理の結果に基づいて音処理を行い、BGM、効果音、又は音声などのゲーム音を生成し、音出力部 1 9 2 に出力する。

【 0 0 8 3 】

なお、本実施形態の画像生成システムは、1 人のプレーヤのみがプレイできるシングルプレーヤモード専用のシステムにしてもよいし、複数のプレーヤがプレイできるマルチプレーヤモードも備えるシステムにしてもよい。

【 0 0 8 4 】

また、複数のプレーヤがプレイする場合に、これらの複数のプレーヤに提供するゲーム画像やゲーム音を、1 つの端末を用いて生成してもよいし、ネットワーク（伝送ライン、通信回線）などで接続された複数の端末（ゲーム機、携帯電話）を用いて分散処理により生成してもよい。

40

【 0 0 8 5 】

2. 本実施形態の手法

次に、図 2 ~ 図 1 2 を用いて本実施形態の手法について説明する。なお、以下の説明においては、移動体オブジェクトとして車両のオブジェクト（以下、「車両オブジェクト」という。）を用いて説明し、レースの種別としては、複数のチームによってレースを行う着順レースゲームを用いて説明する。

50

【 0 0 8 6 】

2 . 1 リレー処理

まず、図2～図5を用いて本実施形態のゲームシステムにおけるリレー処理について説明する。

【 0 0 8 7 】

本実施形態では、原則的に、図2(A)に示すように、レース実行中の車両オブジェクト(以下、「現走車オブジェクト(上述のレース中移動体オブジェクトに相当)」という。)Pが、同一チームの交代の対象としてリレー地点(以下、具体的には「バトンタッチライン」という。)Bに待機している車両オブジェクト(以下、「次走車オブジェクト(上述のレース待機中移動体オブジェクトに相当)」という。)Nに接触した際に、レースを行う車両オブジェクトを、現走車オブジェクトPから次走車オブジェクトNに交代させるリレー処理を行っている。

10

【 0 0 8 8 】

特に、本実施形態では、リレー処理において、現走車オブジェクトPが、オブジェクト空間に設定されたバトンタッチラインBに予め待機させてある同一チームの次走車オブジェクトNに接触したと判定した場合に、図2(B)に示すように、バトンタッチがされたものと判断してレースの参加権利を、現走車オブジェクトPから次走車オブジェクトNに引き継がせる手法を採用している。

【 0 0 8 9 】

具体的に説明すると、次走車オブジェクトNに対しては、現走車オブジェクトPからバトンタッチがなされると、図2(A)に示すように、プレイヤーからの移動操作を受け付けず、その移動操作が実質的に不能な状態(以下、「操作制限状態」という。)から、図2(B)に示すように、プレイヤーからの移動操作を受け付け、その移動操作が可能な状態(以下、「操作制限解除状態」という。)に設定する。

20

【 0 0 9 0 】

また、図2(B)に示すように、現走車オブジェクトPに対しては、次走車オブジェクトNとバトンタッチすると、他のチームの車両オブジェクトを含めたオブジェクト同士の接触判定の対象から除外されて、半透明表示(以下、「ゴースト表示」という。)の設定に切り替える。

【 0 0 9 1 】

そして、本実施形態では、所定の動作後に、例えば、バトンタッチラインBに完全に車両が入ったタイミングから数秒間(例えば3秒)において操作制限解除状態を維持した後に、現走車オブジェクトPをオブジェクト空間から消滅させている。

30

【 0 0 9 2 】

なお、本実施形態では、バトンタッチ時の接触判定としては、現走車オブジェクトの一部(例えば、前部)が次走車オブジェクトの一部(例えば、後部)に接触したことを判定できればよく、互いの車両オブジェクトの接触した面の大きさや部位よっての詳細な判定を実行しないようになっている。ただし、現走車オブジェクトが次走車オブジェクトに接触した際の、現走車オブジェクトの速度などによっては、次走車オブジェクトの移動開始の条件(開始条件)を変化させることができるようになっている。

40

【 0 0 9 3 】

また、本実施形態では、プレイヤー毎に仮想カメラから見た画像が生成される場合には、例えば、現走車オブジェクトを操作するプレイヤーに対しては、バトンタッチの直前には、図3(A)に示すように、現走車オブジェクト、バトンタッチラインB及び次走車オブジェクトの画像を生成する。そして、バトンタッチ時には、例えば、図3(B)に示すように、現走車オブジェクト及び次走車オブジェクトが接触する様子を表現する画像を生成するようになっている。

【 0 0 9 4 】

このように、本実施形態では、次走者オブジェクトは、バトンタッチ後にはプレイヤーの操作に基づいて移動制御可能になり、レースに参加することができるようになっており、

50

各種の車両オブジェクトをリレー形式にて交代させつつ、レースゲームを進行させることができるようになっている。

【0095】

したがって、本実施形態の手法によれば、走行する際のタイヤやギア比又はミッションの種別などマシンセッティングや車両そのものの移動性能や外観が異なる車両オブジェクトを複数種類用意すれば、プレイヤーの車両オブジェクトにおける操作の技量だけでなく、車両オブジェクトの個性もレースゲームに反映させることができるようになっている。

【0096】

この結果、本実施形態の手法によれば、移動体オブジェクトの交代によるリレー形式を取り入れたゲームの新鮮さを与えることができるので、1台の移動体オブジェクトを複数のプレイヤーで乗り継ぐことによって行うレースゲームとは異なる楽しみを提供することができるようになっている。

【0097】

なお、上述の次走車オブジェクトが操作制限状態の場合には、例えば、アクセル操作によるエンジンの空吹き操作など一定の操作に対してはプレイヤーの操作を可能にしてもよいし、完全に全ての操作が不能となる操作不能状態にしてもよい。また、現走車オブジェクトについては、次走車オブジェクトとパhtonタッチした直後に、当該現走車オブジェクトを操作制限解除状態から操作制限状態に設定してもよい。

【0098】

ところで、本実施形態では、図4(A)に示すように、他の現走車オブジェクトOP又は他の次走車オブジェクトONその他の影響により、現走車オブジェクトPが次走車オブジェクトONに接触しなかった場合であっても、図4(B)に示すように、現走車オブジェクトPの全体がパhtonタッチラインBを通過した場合に、パhtonタッチがされたものと判定する手法を採用している。

【0099】

このとき、図4(B)に示すように、次走車オブジェクトNに対しては、パhtonタッチがなされた場合と同様に、操作制限状態から操作制限解除状態に設定し、現走車オブジェクトPに対しては、所定の処理の後にオブジェクト空間から消滅させている。

【0100】

このように、本実施形態の手法によれば、レースの参加権利を引き継がせる次走車オブジェクトに現走車オブジェクトが接触(ヒット)しなかった場合であっても、当該現走車オブジェクトがパhtonタッチラインを通過したことによって、車両オブジェクトの交代を行うことができるようになる。

【0101】

したがって、本実施形態の手法によれば、レースゲームにおいて移動体オブジェクト同士を接触させてリレーを行うという新たな楽しみをプレイヤーに提供するとともに、プレイヤーの操作習熟度に左右されずに的確にリレーを完了して円滑にレースを進行させることができる。

【0102】

なお、図4に示す例によれば、現走車オブジェクトの全体がパhtonタッチラインを通過した場合に、パhtonタッチしたものと判定するようになっているが、現走車オブジェクトの一部がパhtonタッチラインを通過した場合にパhtonタッチが行われたものと判定してもよい。

【0103】

また、本実施形態では、車両オブジェクト同士の接触によってレースの参加権利の引き継ぎを行わせるための側面とレースを円滑に進行させるための側面とを両立させるために、車両オブジェクト毎に接触判定の対象となるか否かを設定する手法を採用している。

【0104】

特に、本実施形態では、各現走車オブジェクトが次走車オブジェクトにレースの参加権利を引き継ぐタイミング(パhtonタッチタイミング)を基準に、接触判定の対象を接触判

10

20

30

40

50

定の対象外に設定したり、接触判定の対象外を接触判定の対象に設定したりする。

【0105】

具体的には、図5(A)に示すパトンタッチ前における任意の現走者オブジェクトPに対して、パトンタッチ前の他のチームにおける現走車オブジェクトOPと、同一チームの次走車オブジェクトNとを、接触判定の対象となる車両オブジェクト(以下、単に「判定対象オブジェクト」という。)に設定するようになっている。

【0106】

一方、図5(B)に示すパトンタッチ後における任意の現走車オブジェクトPに対して、既にパトンタッチを行った他のチームの現走車オブジェクトOPと、他のチームにおけるパトンタッチ前の次走車オブジェクトONとを、接触判定の対象外となる車両オブジェクト(以下、単に「判定対象外オブジェクト」という。)に設定するようになっている。

10

【0107】

また、本実施形態では、図5(A)に示すパトンタッチ前の任意の次走車オブジェクトNについては、同一チームの現走車オブジェクトPのみを接触判定に関して判定対象オブジェクトに設定するようになっている。

【0108】

一方、図5(B)に示すパトンタッチ後の任意の次走者オブジェクトNに対して、パトンタッチ後の他チームの現走車オブジェクトOP、他チームのパトンタッチ前の次走車オブジェクトON、及びパトンタッチ後の他チームの現走車オブジェクトOPを、接触判定に関して判定対象外オブジェクトに設定し、パトンタッチ後の他のチームにおける次走車オブジェクトONのみを接触判定に関して判定対象オブジェクトに設定するようになっている。

20

【0109】

なお、本実施形態では、プレーヤ毎に用意された仮想カメラから見た画像が生成される場合には、この接触判定の対象外に設定された車両オブジェクトについてゴースト表示の設定を行うようになっている。この場合、各プレーヤの操作対象となる車両オブジェクトを基準に、接触判定の対象であるか否かに対応付けてゴースト表示の有無を判定しつつ、各プレーヤ用の画像が生成される。

【0110】

例えば、任意の現走車オブジェクト又は任意の次走車オブジェクトを基準に画像を生成する際には、当該現走車オブジェクト又は当該次走車オブジェクトに対して、接触判定にて判定対象外オブジェクトに設定された車両オブジェクトを、半透明にて表示するゴースト表示するための描画処理を行うようになっている。

30

【0111】

そして、パトンタッチの前後にて判定対象外オブジェクトから判定対象オブジェクトに切り替わった場合や、判定対象オブジェクトから判定対象外オブジェクトに切り替わった場合に、それぞれの場合に対応させてゴースト表示するための描画処理を行う。

【0112】

ただし、既にレースが終了したプレーヤ又は観戦者用に仮想カメラから見た画像が生成される場合には、ゴースト表示することなく、全ての車両オブジェクトを表示するための画像を描画するようによい。

40

【0113】

2.2 待機処理

次に、図6及び図7を用いて本実施形態の画像生成システムにおける待機処理について説明する。

【0114】

本実施形態では、レース中の現走車オブジェクトが、レースが実施されるコースの所定の地点(以下、「次走車オブジェクト呼出地点」という。)を通過した場合に、車両オブジェクトを交代させるリレー地点、すなわち、パトンタッチラインにレースの参加権利の引き継ぎ対象となる次走車オブジェクトを待機させる手法を採用している。

50

【0115】

具体的には、図6(A)に示すように、現走車オブジェクトが最高速度でコースを走行した際にパトタッチラインBまで所定の時間(例えば10秒)かかるコースの所定の地点を次走車オブジェクト呼出地点Cとして設定するようになっている。

【0116】

また、図6(B)に示すように、現走車オブジェクトPが次走車オブジェクト呼出地点Cを通過した場合に、当該現走車オブジェクトPと同一のチームの次走車オブジェクトNをパトタッチラインBに待機させるようになっている。

【0117】

なお、本実施形態では、図7に示すように、次走車オブジェクト呼出ラインを通過すると、次走車オブジェクトとして予め設定されている名称が表示される画面、すなわち、ネクスト表示Tを有する画面を描画するようになっている。

10

【0118】

また、パトタッチラインに待機する次走車オブジェクトについては、待機中、すなわち、パトタッチが為されるまで、同一チームの現走車オブジェクトのヒットチェック判定においてのみ対象オブジェクトとして設定するようになっている。

【0119】

そして、上述したように、パトタッチラインに待機する次走車オブジェクトについては、ゴースト表示の設定をとして画像を生成するようになっている。

【0120】

20

このように、本実施形態の手法によれば、次走車オブジェクトがパトタッチラインに長期間待機することによって、レースの障害物になるなどレース上の弊害を防止することができるとともに、的確にレースの参加権利の引き継ぎ対象となる次走車オブジェクトを、パトタッチラインに待機させることができるので、円滑にレースを進行させることができるようになっている。

【0121】

なお、現走車オブジェクトが次走車オブジェクト呼出地点を通過した場合に、パトタッチラインに次走車オブジェクトを待機させるようになっているが、現走車オブジェクトを操作するプレイヤーの所定の操作、または当該次走車オブジェクトを操作する予定のプレイヤーにおける予め設定された操作等に基づいて、次走車オブジェクトをパトタッチラインに待機させるようにしてもよい。このようにすれば、プレイヤーの操作によって次走車オブジェクトを待機させる待機タイミングを制御することができるので、待機させる時間を長くして他のチームを妨害させたり、次走車オブジェクトを待機させるための操作を増加させてプレイヤーの操作難易度を上げたりすることによって、レースにおける移動体操作の楽しみを向上させることができる。

30

【0122】

2.3 開始条件設定処理

次に、本実施形態における開始条件設定処理について説明する。

【0123】

40

本実施形態では、現走車オブジェクトから次走車オブジェクトにパトタッチする際に、現走車オブジェクトが次走車オブジェクトに接触したときの現走車オブジェクトや次走車オブジェクトの状態に基づいて、当該次走車オブジェクトが操作制限解除状態に設定された際の移動開始に係る開始条件を設定する手法を採用している。

【0124】

例えば、パトタッチした現走車オブジェクトの直前の速度に基づいて、当該次走車オブジェクトの操作開始時における急加速移動の可否、すなわち、スタートダッシュが可能か否かを設定するようになっている。

【0125】

具体的には、現走車オブジェクトの直前の速度が200km/h以上の場合には、次走車オブジェクトにおける急加速移動を可能に設定し、200km/h以下の場合には、当

50

該急加速移動を不能、すなわち、通常加速での移動のみが可能に設定される。

【0126】

また、現走車オブジェクトの直前の速度が200km/hであって、ボタンタッチする際の速度が(1)特殊操作(通称「ニトロ操作」)によって最高速度に達している場合には、次走車オブジェクトにおける急加速を最高レベルに、(2)最高速度より遅いが所定の速度以上の場合には、次走車オブジェクトにおける急加速を通常レベルに、(3)所定速度より遅い場合には、急加速を低レベルに設定するようになっている。

【0127】

そして、本実施形態では、急加速の可否も含めて各急加速のレベルを例えば、フラグとして設定し、次走車オブジェクトが操作制限解除状態になった場合に、プレーヤの操作に基づいて、フラグに基づいて急加速移動が可能に設定される。

10

【0128】

このようにすれば、車両オブジェクトを交代させる際の操作についてもプレーヤの関心を高めることができるので、車両オブジェクトの交代においてリレー形式を取り入れたゲームの新鮮さを提供することができるようになっている。

【0129】

なお、ボタンタッチする際の現走車オブジェクトの直前の速度とともに、次走車オブジェクトの状態に基づいて、次走車オブジェクトの操作開始時における急加速の可否又は急加速のレベルを設定するようによい。

【0130】

例えば、上述のようにボタンタッチする現走車オブジェクトの速度に基づいて急加速での移動を可能に設定し、かつ、急加速のレベルを設定した場合であっても、次走車オブジェクトにおいてボタンタッチしたタイミングと同時(例えば、ボタンタッチ後から1秒以内)に、アクセル操作が行われた場合のみ急加速するように設定するようによい。また例えば、次走車オブジェクトに対して現走車オブジェクトの接触面が所定の領域以上(例えば、次走車オブジェクトの後部接触可能面の2/3以上)の場合にのみ急加速するように設定するようによい。また例えば、ボタンタッチ時に現走車オブジェクトのプレーヤによってアクセル操作以外の所定の操作が行われたことなどによって、次走車オブジェクトの操作開始時における急加速の可否及びそのレベルを設定するようによい。

20

30

2.4 仮想カメラの制御

次に、図8～図11を用いて本実施形態の画像生成システムにおける仮想カメラの制御について説明する。

【0131】

本実施形態では、通常、レースの進行状況を種々の角度から表示するために、オブジェクト空間の所定の位置に設定される各仮想カメラによってレース実行中の各現走車オブジェクトを表示することができるようになっている。

【0132】

例えば、図8(A)及び図8(B)に示すように、所定の現走車オブジェクトの後方から当該現走車オブジェクトに追従した仮想カメラ(以下、「追従仮想カメラ」という。)VC1、又は、コースの所定の地点に定点的に設定された仮想カメラ(以下、「定点仮想カメラ」という。)VC2に基づいて、図9(A)及び図9(B)に示すように、オブジェクト空間を各仮想カメラから見た画像を生成している。

40

【0133】

また、本実施形態では、待機処理が実行される際に、上述の各仮想カメラに加えて、次走車オブジェクトをボタンタッチラインに待機させると同時に、図10に示すように、当該次走車オブジェクトを注視対象とする仮想カメラ(以下、「次走車用仮想カメラ」という。)VC3をオブジェクト空間の所定の位置に設定するようになっている。

【0134】

そして、各プレーヤ毎にレース状況を表示する表示手段が用意されている場合には、こ

50

の次走車オブジェクトを操作するプレーヤ用の次走車用画面として、図 1 1 (A) に示すように、ボタンタッチラインに待機する次走車オブジェクトを表示するための画像を提供するようになっている。

【 0 1 3 5 】

また、本実施形態では、各プレーヤに共通の表示手段によりレース状況を表示する場合には、図 1 1 (B) に示すように、メイン画面（あるいは既にレースが終了した車両オブジェクトを操作するプレーヤ用の観戦画面）の一部に、次走車用画面として、ボタンタッチラインに待機する次走車オブジェクトを表示するための画像を組み込んで提供するようになっている。

【 0 1 3 6 】

本実施形態の手法によれば、次走車オブジェクトの待機状況をプレーヤ、特に、次走車オブジェクトを操作するプレーヤに提供することが可能になるので、車両オブジェクトの交代時におけるプレーヤの的確な操作をサポートすることができるようになっている。

【 0 1 3 7 】

さらに、本実施形態では、レースの参加権利を引き継いだ後（ボタンタッチがなされた後）には、待機処理時にて設定された次走車用仮想カメラを、追従カメラとして切り替えて用いるようになっている。

【 0 1 3 8 】

すなわち、本実施形態の手法によれば、次走車オブジェクトにレースの参加権利がボタンタッチされれば、当該次走車オブジェクトが現走車オブジェクトとなるので、次走車用仮想カメラをそのまま追従仮想カメラとして用いることができるようになっている。

【 0 1 3 9 】

なお、上述したように、ボタンタッチの前後において接触判定にて判定対象外オブジェクトに設定される車両オブジェクトについてはゴースト（半透明オブジェクト）として表示される画像を生成するようになっている。

【 0 1 4 0 】

2 . 5 変形例

次に、図 1 2 を用いて本実施形態の画像生成システムにおける変形例について説明する。

【 0 1 4 1 】

本変形例では、待機処理の際に、ボタンタッチ後の次走車オブジェクトを操作制限状態から操作制限解除状態に変更してレースの参加権利の引き継ぎを行うようになっているが、次走車オブジェクトを待機させる際にボタンタッチライン周辺のエリア内において次走者オブジェクトを助走可能に移動制御するようにしてもよい。このとき次走者オブジェクトの助走は、プレーヤの操作に基づいて制御されてもよいし、予め定められたアルゴリズムに従って自動制御されてもよい。

【 0 1 4 2 】

具体的には、現走車オブジェクトが次走車呼出ラインを通過した場合に、図 1 2 (A) に示すように、ボタンタッチライン B から所定の地点 E（以下、「エリア終了ライン」という。）までのエリア A（以下、「ボタンタッチエリア」という。）内において進行方向のみについて走行可能に次走車オブジェクト N を待機させるようになっている。

【 0 1 4 3 】

特に、図 1 2 (A) に示すように、各プレーヤの操作に従って、現走車オブジェクト P₁ の走行制御を行うとともに次走車オブジェクト N₁ の走行を制御する処理（助走段階）、現走車オブジェクト P₂ と次走車オブジェクト N₂ との間のボタンタッチを判定する処理（ボタンタッチ段階）及び現走車オブジェクト P₃ をゴースト表示にし、かつ、次走車オブジェクト N₃ のスタートを制御する処理（スタート段階）の各段階にて、プレーヤの操作に応じてリレー処理を実行するようになっている。

【 0 1 4 4 】

また、本変形例では、ボタンタッチライン B からボタンタッチエリア A が終了するエリ

10

20

30

40

50

ア終了ラインEにおいては、次走車オブジェクトNをボタンタッチラインBからエリア終了ラインEに向けて一方方向にのみ移動操作可能に制御するようになっている。

【0145】

このとき、図12(B)に示すように、このエリア終了ラインEに次走者オブジェクトNがボタンタッチ前に到達した場合には、当該次走者オブジェクトNをエリア終了ラインEにて停止させる制御を行うようにしてもよい。また、次走者オブジェクトNは、ボタンタッチがなされる前にエリア最終ラインEに到達した場合には、当該エリア最終ラインEにてボタンタッチを待機するようによい。一方、図12(B)に示すように、ボタンタッチエリアA内において現走車オブジェクトPが次走車オブジェクトNに接触しなかった場合であっても、当該現走車オブジェクトPがエリア終了ラインEを通過した場合には、ボタンタッチが行われたものと判断するようによい。またボタンタッチエリアA内において現走車オブジェクトPが次走車オブジェクトNに接触しなかった場合であっても、現走者オブジェクトPと次走者オブジェクトNとが所定の距離範囲内に接近したこと、すなわち現走者オブジェクトPの位置と次走者オブジェクトNの位置とが所定の位置関係を形成したことに基づいてボタンタッチが行われたものと判断するようによい。

10

【0146】

また、本変形例におけるオブジェクト同士の接触判定については、上記の実施形態と同様に、判定対象オブジェクト及び判定対象外オブジェクトを設定することができる。さらに、本変形例において、次走車オブジェクトが助走する場合には、当該次走車オブジェクトに設定されている次走車用仮想カメラも当該助走に追従させることができる。

20

【0147】

また、本変形例では、待機処理時には次走車オブジェクトを操作不能状態にてボタンタッチラインに設定し、更に現走車オブジェクトが所定の地点を通過した際に次走車オブジェクトを助走移動可能に切り替えてもよいし、開始条件設定処理においては、ボタンタッチ時点の次走車オブジェクトの速度を考慮してスタートダッシュの設定を行うようによい。

【0148】

また、本変形例では、次走車オブジェクトについては、ボタンタッチエリアを超えて移動することを禁止しているが、当該ボタンタッチエリアを越えて移動することを禁止にせず、ボタンタッチせずに次走車オブジェクトがボタンタッチエリアを通過した場合には、当該次走車オブジェクトを失格として判断するようによい。

30

【0149】

3. 本実施形態の処理

3.1 現走車オブジェクトのレース管理処理

次に、本実施形態におけるリレー処理を含むスタートからゴールまでのレースにおける管理処理(以下、「レース管理処理」という。)について説明する。図13は、本実施形態のレース管理処理の例を示すフローチャートである。

【0150】

このレース管理処理は、各現走車オブジェクトのレース管理に関する処理として実行され、特に、現走車オブジェクトの移動に伴って生ずるレースに関する処理として実行される。

40

【0151】

このため、本レース管理処理は、レースに参加する各現走車オブジェクト毎に独立して実行されるとともに、当該各レース管理処理の実行中は、基本的には、該当する現走車オブジェクトにおけるプレイヤーの操作が可能になる。

【0152】

また、他の現走車オブジェクトとの接触又は障害物オブジェクトの接触、及び当該接触に基づく現走車オブジェクトの移動制御など、プレイヤーの操作に基づいて生じる各種の処理は適宜実行される。

50

【0153】

なお、以下の説明では、所定のコースをゴールライン及びボタンタッチラインとなるコントロールラインを基準に周回する着順レースゲームを用いて説明するとともに、既にチーム分けが為され、各プレーヤが操作する車両オブジェクト及びその順番が既に決まっているものとする。

【0154】

また、このレース管理処理の前に実行される着順レースゲームを開始する際の処理を含むメイン処理には、初期設定として、全ての車両オブジェクトのゴースト表示におけるフラグ情報をリセットし、ゴーストとして表示しないゴースト非表示の旨を設定する処理が含まれる。

10

【0155】

まず、レースゲームのスタート、あるいはリレー処理におけるレース管理処理の実行開始の指示を検出すると（ステップS1）、レース管理処理の対象となる現走車オブジェクトがレースの発走順において1番目であるか否かを判定する（ステップS2）。

【0156】

このとき、レース管理処理の対象となる現走車オブジェクトの発走順が1番目であると判定した場合には、ステップS3の処理に移行し、そうでなければ、すなわち、発走順が2番目以降であると判定した場合には、ステップS4の処理に移行する。

【0157】

次いで、ステップS2の処理において、レース管理処理の対象となる現走車オブジェクトの発走順が1番目であると判定した場合には、この車両オブジェクトを操作制限解除状態に設定する（ステップS3）。

20

【0158】

このとき、操作制限解除状態に設定されたタイミング（厳密には、レースゲームがスタートした際のタイミング）を基準に操作制限解除状態に設定されたプレーヤにおける所定のボタン操作を行うタイミングを検出し、この検出結果に基づいて、スタートダッシュの操作が可能か否かを当該スタートダッシュのレベルも含めてフラグとして設定する。

【0159】

次いで、ステップS2の処理において、レース管理処理の対象となる現走車オブジェクトの発走順が1番目でないとは判定した場合には、当該車両オブジェクトにおけるゴースト表示の設定を解除する（ステップS4）。

30

【0160】

すなわち、発走順が2番目以降の場合は、後述する待機処理においてレース管理の対象となる現走車オブジェクトをゴースト表示とする旨のフラグが設定されているため、当該現走車オブジェクトにおけるフラグにゴースト表示を非設定にする旨を設定する。

【0161】

次いで、スタートダッシュの操作の可否を判定する（ステップS5）。具体的には、レース管理処理の対象となる現走車オブジェクトの発走順が1番目の場合には、ステップS3の処理にて設定されたフラグ情報に基づいて、又は、当該現走車オブジェクトの発走順が2番目以降の場合には、後述する開始条件設定処理において設定されたフラグに基づいて、スタートダッシュの可否を判定する。

40

【0162】

なお、このステップS5の処理においては、スタートダッシュが可能と判定された場合には、ステップS6の処理に移行し、そうでなければ、ステップS7の処理に移行する。

【0163】

次いで、後述する交代処理において設定されたフラグに基づいて、スタートダッシュのレベルを設定する（ステップS6）。

【0164】

次いで、レース管理処理の対象となる現走車オブジェクトが、当該現走車オブジェクトが属するチームにおいて、最後の走者であるか否かを判定する（ステップS7）。

50

【 0 1 6 5 】

このとき、レース管理処理の対象となる現走車オブジェクトが最後の走者であると判定された場合には、ステップ S 8 の処理に移行し、そうでなければステップ S 1 0 の処理に移行する。

【 0 1 6 6 】

次いで、ステップ S 7 の処理において、レース管理処理の対象となる現走車オブジェクトが最後の走者であると判定された場合には、所定のタイミング毎に、ゴールライン、すなわち、コントロールラインを通過したか否かを判定する（ステップ S 8 ）。

【 0 1 6 7 】

次いで、レース管理処理の対象となる現走車オブジェクトがコントロールラインを通過したと判定した場合には、当該現走車オブジェクトが属するチームの着順を決定し（ステップ S 9 ）、本動作を終了させる。

10

【 0 1 6 8 】

なお、本動作が終了すると、レースゲームに参戦した全てのチームにおける最後の車両オブジェクトのゴールを待って総合的に各チームの着順を決定し、当該各着順を表示するための演出を行う。そして、その後にレースの終了に関する演出を実行して当該レースゲームを終了させる。

【 0 1 6 9 】

一方、ステップ S 7 の処理において、レース管理処理の対象となる現走車オブジェクトが最後の走者でないと判定された場合には、所定のタイミング毎に、当該現走車オブジェクトが、次走車オブジェクト呼出ラインを通過したか否かを判定する（ステップ S 1 0 ）。

20

【 0 1 7 0 】

このとき、レース管理処理の対象となる現走車オブジェクトが、次走車オブジェクト呼出ラインを通過したと判定した場合には、後述する待機処理の実行開始を指示する（ステップ S 1 1 ）。

【 0 1 7 1 】

具体的には、レース管理処理の対象となる現走車オブジェクトとのバトンタッチを実行するために、当該現走車オブジェクトの次の発走順に設定されている同一チームの次走車オブジェクトをコントロールライン、すなわち、バトンタッチラインに設定する。

30

【 0 1 7 2 】

次いで、所定のタイミング毎に、レース管理処理の対象となる現走車オブジェクトが、同一チームの次走車オブジェクトとバトンタッチしたか否かを判定する（ステップ S 1 2 ）。

【 0 1 7 3 】

具体的には、レース管理処理の対象となる現走車オブジェクトが、同一チームの次走車オブジェクトに接触したか否か、又は、コントロールラインを通過したか否かを判定する。

【 0 1 7 4 】

このとき、レース管理処理の対象となる現走車オブジェクトが、同一チームの次走車オブジェクトとバトンタッチしたと判定された場合には、後述する開始条件設定処理の開始を指示する（ステップ S 1 3 ）。

40

【 0 1 7 5 】

次いで、レース管理処理の対象となる現走車オブジェクトをゴースト表示するオブジェクトに設定する（ステップ S 1 4 ）。

【 0 1 7 6 】

例えば、このとき、当該オブジェクトがゴースト表示する旨を示すフラグを設定する。なお、このフラグが設定されている場合には、プレーヤ用の画面によっては、現走者オブジェクトがゴースト表示される。

【 0 1 7 7 】

50

最後に、所定のタイミング毎にレース管理処理の対象となる現走車オブジェクトがゴースト表示に設定されてから所定の時間経過したか否かを判定し（ステップ S 1 5 ）、当該所定の時間が経過した場合には、この現走車オブジェクトをオブジェクト空間から消滅させて（ステップ S 1 6 ）本動作を終了させる。

【 0 1 7 8 】

なお、ステップ S 1 6 において、レース管理処理の対象となる現走車オブジェクトがオブジェクト空間から消滅した際に、当該現走車オブジェクトに追従していた追従仮想カメラも消滅させる。

【 0 1 7 9 】

3 . 2 待機処理

次に、本実施形態の待機処理について説明する。図 1 4 は、本実施形態の待機処理の例を示すフローチャートである。

【 0 1 8 0 】

以下の処理は、上述の各現走車オブジェクト毎に実行されるレース管理処理によって開始指示された場合に実行される。

【 0 1 8 1 】

まず、待機処理の開始指示を検出すると（ステップ S 1 0 1 ）、当該待機処理の開始指示をしたレース管理処理において、管理の対象となる現走車オブジェクトの発走順を認識する（ステップ S 1 0 2 ）。

【 0 1 8 2 】

例えば、ステップ S 1 0 2 の処理においては、フラグ又はレースのスタートとともにチーム毎に発走する車両オブジェクトをカウントした情報などに基づいて発走順を認識する。

【 0 1 8 3 】

次いで、管理対象となる現走車オブジェクトと同一チームにおいて、認識された発走順の次の発走順に設定されている車両オブジェクトを、次走車オブジェクトとして、コントロールライン、すなわち、バトンタッチラインに設定する（ステップ S 1 0 3 ）。

【 0 1 8 4 】

なお、このとき、プレーヤの操作に対してオブジェクト空間内を移動させる為の操作以外の操作、例えば、空吹かしの操作については、操作可能に設定される。

【 0 1 8 5 】

次いで、バトンタッチラインに設定された次走車オブジェクトをゴースト表示にする設定を行う（ステップ S 1 0 4 ）。

【 0 1 8 6 】

例えば、このとき、当該次走車オブジェクトがゴースト表示する旨のフラグ情報を設定する。なお、このフラグ情報が設定されている場合には、プレーヤ用の画面によっては、ゴースト表示される。

【 0 1 8 7 】

次いで、設定された次走車オブジェクトの後方に次走車用仮想カメラを設定する（ステップ S 1 0 5 ）。

【 0 1 8 8 】

最後に、設定された次走車用仮想カメラに基づく画像の描画開始を指示し（ステップ S 1 0 6 ）、本動作を終了させる。

【 0 1 8 9 】

このステップ S 1 0 6 の処理がなされると、この次走車オブジェクトを操作するプレーヤに提供する画面（あるいはメイン画面の一部）に、次走車用画面として、バトンタッチラインに待機する次走車オブジェクトを表示するための画像が生成される。

【 0 1 9 0 】

3 . 3 開始条件設定処理

次に、本実施形態の開始条件設定処理について説明する。図 1 5 は、本実施形態の開始条件設定処理の例を示すフローチャートである。

10

20

30

40

50

【0191】

以下の処理は、上述の各現走車オブジェクト毎に実行されるレース管理処理によって開始指示された場合に実行される。

【0192】

まず、開始条件設定処理の開始指示を検出すると（ステップS201）、レース管理処理にて管理の対象となっている現走車オブジェクト（以下、「管理現走車オブジェクト」という。）において、同一チームの交代の対象となる次走車オブジェクト（以下、「対象次走車オブジェクト」という。）とバトンタッチする直前の速度が、所定の時速、例えば、200km/h以上であるか否かを判定する（ステップS202）。

【0193】

このとき、この管理現走車オブジェクトにおける対象次走車オブジェクトとバトンタッチする直前の速度が、200km/h以上の場合には、ステップS203の処理に移行し、そうでなければ、すなわち、当該直前の時速が200km/hより遅い場合にはステップS205の処理に移行する。

【0194】

次いで、対象次走車オブジェクトにおけるスタートダッシュ可能に設定する（ステップS203）。例えば、フラグとして当該スタートダッシュが可能な旨を設定する。

【0195】

次いで、管理現走車オブジェクトにおける対象次走車オブジェクトとバトンタッチする直前の速度に基づいてスタートダッシュのレベルを判定し、当該判定されたレベルを当該フラグに設定する（ステップS204）。

【0196】

例えば、上述のように、最高速度及び時速200km以上の基準となる所定の時速に基づいて、最高レベル、通常レベル又は低レベルに設定する。

【0197】

次いで、対象次走車オブジェクトを操作制限状態から操作制限解除状態に変更し（ステップS205）、次走車用仮想カメラを、レースを実行する対象次走車オブジェクトに追従する追従仮想カメラに切り替える（ステップS206）。

【0198】

最後に、当該対象次走車オブジェクトに対して現走車オブジェクトとしてのレース管理処理の動作開始を指示して（ステップS207）本動作を終了させる。

【0199】

3.4 変形例

次に、図16及び図17を用いて本実施形態の変形例について説明する。

【0200】

また、この変形例は、待機中の次走車オブジェクトが助走可能に設定されており、上述のレース管理処理とは、待機処理及び開始条件設定処理の一部が異なるのみでその他の処理については同一の処理を行う。したがって、以下には、変形例の待機処理及び開始条件設定処理のみ説明する。

（待機処理）

図16は、本実施形態の待機処理の変形例を示すフローチャートである。

【0201】

まず、待機処理の開始指示を検出すると（ステップS301）、当該待機処理の開始指示をしたレース管理処理において、管理の対象となる現走車オブジェクトの発走順を認識する（ステップS302）。

【0202】

例えば、ステップS302の処理においては、フラグ又はレーススタートとともにチーム毎に発走した現走車オブジェクトをカウントするためのカウンタを用いて認識する。

【0203】

次いで、管理対象となる現走車オブジェクトと同一チームにおいて、認識された発走順

10

20

30

40

50

の次の発走順に設定されている車両オブジェクトを、次走車オブジェクトとして、コントロールライン、すなわち、パhtonタッチラインに設定する（ステップS303）。

【0204】

なお、このとき、プレーヤの操作に対してオブジェクト空間内を移動させるための操作以外の操作、例えば、空吹かしの操作については、操作可能に設定される。

【0205】

次いで、次走車オブジェクトを操作制限状態から操作制限解除状態に変更する（ステップS304）。

【0206】

なお、この処理の後には、基本的に、次走車オブジェクトの移動操作が可能になるが、パhtonタッチエリア内を後進すること、及び、エリア終了ラインを超える移動制御を禁止する。

10

【0207】

次いで、パhtonタッチラインに設定された次走車オブジェクトをゴースト表示にする設定を行う（ステップS305）。

【0208】

例えば、このとき、当該次走車オブジェクトがゴースト表示する旨のフラグを設定する。なお、このフラグが設定されている場合には、プレーヤ用の画面によっては、ゴースト表示される。

【0209】

20

次いで、設定された次走車オブジェクトの後方に次走車用仮想カメラを設定する（ステップS306）。

【0210】

最後に、設定された次走車用仮想カメラに基づく画像の描画の開始を指示し（ステップS307）、本動作を終了させる。

【0211】

ステップS307の処理がなされると、この次走車オブジェクトを操作するプレーヤに提供する画面（あるいはメイン画面の一部）に、次走車用画面として、パhtonタッチラインに待機する次走車オブジェクトを表示するための画像が生成される。

（開始条件設定処理）

30

図17は、本実施形態の開始条件設定処理の変形例を示すフローチャートである。

【0212】

まず、開始条件設定処理の開始指示を検出すると（ステップS401）、レース管理処理にて管理の対象となっている現走車オブジェクト（以下、「管理現走車オブジェクト」という。）において、同一チームの交代の対象となる次走車オブジェクト（以下、「対象次走車オブジェクト」という。）とパhtonタッチする直前の速度が、所定の時速、例えば、200km/h以上であるか否かを判定する（ステップS402）。

【0213】

このとき、この管理現走車オブジェクトにおける対象次走車オブジェクトとパhtonタッチする直前の速度が、200km/h以上の場合には、ステップS403の処理に移行し、そうでなければ、すなわち、当該直前の時速が200km/hより遅い場合にはステップS405の処理に移行する。

40

【0214】

次いで、対象次走車オブジェクトにおけるスタートダッシュ可能に設定する（ステップS403）。例えば、フラグとして当該スタートダッシュが可能な旨を設定する。

【0215】

次いで、管理現走車オブジェクトにおける対象次走車オブジェクトとパhtonタッチする直前の速度に基づいてスタートダッシュのレベルを判定し、当該判定されたレベルを当該フラグに設定する（ステップS404）。

【0216】

50

例えば、上述のように、最高速度及び時速 200 km 以上の基準となる所定の時速に基づいて、最高レベル、通常レベル又は低レベルに設定する。

【0217】

次いで、対象次走車オブジェクトをボタンタッチエリアから移動可能な移動可能状態に変更し（ステップ S405）、次走車用仮想カメラを、レースを実行する対象次走車オブジェクトに追従する追従仮想カメラに切り替える（ステップ S406）。

【0218】

最後に、当該対象次走車オブジェクトに対して現走車オブジェクトとしてのレース管理処理の動作開始を指示して（ステップ S407）本動作を終了させる。

【0219】

4. 応用例

4.1 クライアント/サーバシステム

本実施形態のゲームシステムは、単体の装置によって各ゲーム処理を実行するようになっているが、サーバ装置と複数のクライアント装置から構成されるシステム（以下、「クライアント/サーバシステム」という。）に適用することができるようになっている。

【0220】

この場合に、クライアントサーバシステムは、図 18 に示すように、基本的なゲーム処理を行うサーバ装置 S と、タイムレースゲーム又は着順レースゲームに参加する各プレイヤーから操作データを受信し、かつ、サーバ装置と必要なデータ及び命令の送受信を行う複数のクライアント装置 C と、から構成される。

【0221】

本例においてサーバ装置 S は、クライアント装置 C に対して、例えば、ブロードキャスト方式でデータ通信を行うことによって、上述のように、ゲーム開始条件が満たされた場合にゲームを開始する処理やゲームを進行させる処理などレースゲームを実行する際に必要な各種の処理を行う。

【0222】

具体的には、このサーバ装置 S は、各レースゲームの実行中には、各クライアント装置 C を識別するための識別データに基づいて各クライアント装置 C とデータや命令の送受信を行う。

【0223】

また、このサーバ装置 S は、各クライアント装置 C の識別データに基づいて、各プレイヤーにおける操作データの受信、各レースゲームを実行するための交代処理、待機処理又は開始条件設定処理の実行、及び、ゲームに関する画像を表示部 190 に表示させるためのデータの送信など各種の処理を行う。

【0224】

特に、このサーバ装置 S は、プレイヤーの操作データが操作部 160 を介してクライアント装置 C に入力された操作データを受信するようになっており、当該受信された操作データに基づいて該当する車両オブジェクトのオブジェクト空間上の動作を制御する。

【0225】

また、このサーバ装置 S は、リレー処理を実行する際に、現走車オブジェクトからボタンタッチがなされたことを検出した場合には、現走車オブジェクトを操作するためクライアント装置（以下、「現走車クライアント装置」という。）C には操作制限状態になったことを通知するコマンドを発信し、次走車オブジェクトを操作するためクライアント装置 C（以下、「次走車クライアント装置」という。）には操作制限解除状態になったことを通知するコマンドを発信する。

【0226】

一方、このサーバ装置は、開始条件設定処理を実行する際には、ボタンタッチする際に設定された開始条件と、次走車クライアント装置 C から送信された操作データに基づいて次走車オブジェクトの制御を行う。

【0227】

10

20

30

40

50

他方、このサーバ装置は、各クライアント装置C毎に適した画像を表示させるために、種々のデータの送受信を行うようになっている。例えば、このサーバ装置Sは、現走車クライアントCには現走車オブジェクトを中心とした画像を、次走車クライアント装置Cに対して、待機処理時など次走車オブジェクトを中心とした画像を、描画させるためのデータを送信する。

【0228】

なお、この場合において、サーバ装置Sは、レースゲームに参加していない現走車クライアント装置C及び次走車クライアント装置C以外のクライアント装置Cに対しては、当該レースゲームを観戦するための画像を描画させるためのデータを送信する。

【0229】

各クライアント装置Cは、操作部160を介して受信した操作データを識別データとともにサーバ装置Sに送信するとともに、種々の画像を描画させるためのデータを受信し、表示部190に表示させる。

【0230】

4.2 ピアツーピアシステム

本実施形態のゲームシステムは、単体の装置によって各ゲーム処理を実行するようになっているが、複数の端末装置のみから構成され、各端末装置にて連動させてゲーム処理を実行するシステム(以下、「ピアツーピアシステム」という。)に適用することができるようになっている。

【0231】

この場合には、ピアツーピアシステムは、図19に示すように、必要なデータ及び命令を相互に送受させつつ、個々にゲーム処理を実行しつつも各ゲーム処理を連動させるように制御可能な複数の端末装置Tから構成される。

【0232】

各端末装置Tは、他の端末装置Tと連動しつつ、上述のように、ゲーム開始条件が満たされた場合にゲームを開始する処理やゲームを進行させる処理などレースゲームを実行する際に必要な各種の処理を行うようになっている。

【0233】

具体的には、各端末装置Tは、各レースゲームの実行中には、他の端末装置Tを識別するための識別データに基づいて、それぞれデータ及び命令の授受を行うようになっており、当該識別データに基づいて、各プレイヤーにおける操作データの受信、タイムレースゲーム及び着順レースゲームを実行するための交代処理、待機処理及び開始条件設定処理の実行、及び、ゲームに関する画像の描画など各種の処理を行う。

【0234】

特に、この各端末装置Tは、プレイヤーの操作データが操作部160を介して各端末装置Tに入力されると、当該入力された操作データに基づいて各種のゲーム処理を実行するとともに、当該入力された操作データを他の端末装置Tに送信する。

【0235】

また、この各端末装置Tは、操作部160を介して入力された操作データに基づいて自己の装置が担当する車両オブジェクトの動作を制御するとともに、他の端末装置Tから送信された操作データに基づいて該当する車両オブジェクトのオブジェクト空間上の動作を制御する。

【0236】

すなわち、ピアツーピアシステムの場合には、各端末装置Tは、当該各端末装置Tにて操作データが入力される車両オブジェクト(すなわち、担当する車両オブジェクト)以外の車両オブジェクトの操作データについては、他の端末装置Tから受信し、操作部160を介して入力された操作データと受信した操作データに基づいて上述した各種のゲーム処理を行うようになっている。

【0237】

なお、上述のピアツーピアシステムでは、各端末装置T毎に、入力された操作データと

10

20

30

40

50

受信した操作データに基づいて各種のゲーム処理を行うようになっているが、勿論、操作データだけでなく、交代処理、待機処理又は開始条件設定処理などの各種の処理に関するデータ（以下、「制御データ」という。）の送受を行い、操作データと制御データに基づいて各車両オブジェクトの動作を制御してもよい。

【0238】

例えば、各端末装置Tは、交代処理の場合には、現走車オブジェクトと次走車オブジェクトが接触したか否かを検出した旨のデータの送受を行い、次走車オブジェクトを操作するための端末装置Tは、当該データに基づいて交代処理を実行するようにしてもよい。

【0239】

また、各端末装置Tは、待機処理の場合には、次走車オブジェクト呼出地点を通過したことを検出した旨のデータの送受を行い、次走車オブジェクトを操作するための端末装置Tは、当該データに基づいて待機処理を実行するようにしてもよい。

10

【0240】

さらに、各端末装置Tは、開始条件設定処理の場合には、接触時の次走車オブジェクト及び現走車オブジェクトの状態に関するデータの送受を行い、次走車オブジェクトを操作するための端末装置Tは、当該データに基づいて開始条件設定処理を実行するようにしてもよい。

【0241】

なお、本発明は、上記実施形態で説明したものに限らず、種々の変形実施が可能である。例えば、明細書又は図面中の記載において広義や同義な用語として引用された用語は、明細書又は図面中の他の記載においても広義や同義な用語に置き換えることができる。

20

【0242】

また、リレー処理、待機処理及び開始条件設定処理についても本実施形態やその変形例で説明したものに限定されず、これらと均等な手法も本発明の範囲に含まれる。

【0243】

また、上記実施形態では、複数のチームによる車両のレースゲームを例にとり説明したがこれに限られず、単独プレイヤーによって行われるレースゲーム、船舶又は飛行機などの各種の移動体から構成されるゲーム等に適用可能である。

【0244】

また、本発明は、種々のゲームに適用できる。そして、本発明は、業務用ゲームシステム、家庭用ゲームシステム、多数のプレイヤーが参加する大型アトラクションシステム、シミュレータ、マルチメディア端末、ゲーム画像を生成するシステムボード、携帯電話等の種々の画像生成システムに適用できる。

30

【図面の簡単な説明】

【0245】

【図1】本実施形態のゲームシステムの機能ブロック図の例。

【図2】本実施形態のゲームシステムにおけるリレー処理を説明するための図（I）。

【図3】リレー処理に関連して生成される画像の例。

【図4】本実施形態の画像生成システムにおけるリレー処理を説明するための図（II）。

【図5】本実施形態のリレー処理時における接触判定の対象/対象外となる車両オブジェクトを説明するための図。

40

【図6】本実施形態のゲームシステムにおける待機処理を説明するための図（I）。

【図7】待機処理に関連して生成される画像の例。

【図8】本実施形態のゲームシステムにおける通常の仮想カメラの制御を説明するための図。

【図9】通常の仮想カメラの制御に基づいて生成される画像の例。

【図10】本実施形態のゲームシステムにおける次走車用仮想カメラの制御を説明するための図。

【図11】次走者用仮想カメラの制御に基づいて生成される画像の例。

【図12】本実施形態のゲームシステムにおける変形例を説明するための図。

50

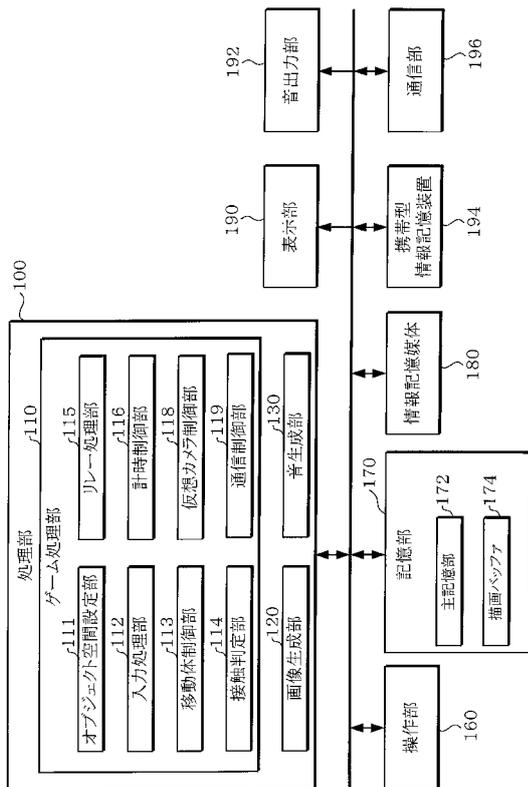
- 【図13】本実施形態のレース管理処理の例を示すフローチャート。
- 【図14】本実施形態のレース管理処理の例を示すフローチャート。
- 【図15】本実施形態の開始条件設定処理の例を示すフローチャート。
- 【図16】本実施形態の待機処理の変形例を示すフローチャート。
- 【図17】一実施形態の開始条件設定処理の変形例を示すフローチャート。
- 【図18】本実施形態のゲームシステムにおけるその他のシステム図（クライアント/サーバシステム）の例。
- 【図19】本実施形態のゲームシステムにおけるその他のシステム図（ピアツーピアシステム）の例。

【符号の説明】

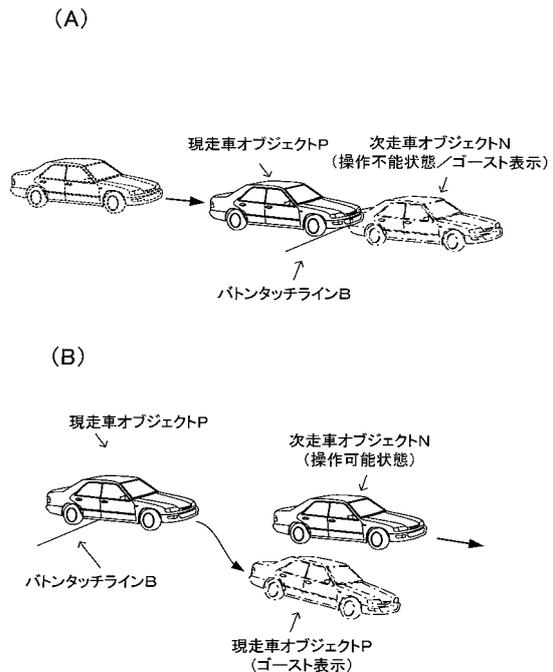
【0246】

- 100 処理部、110 ゲーム処理部、111 オブジェクト空間設定部、
- 112 入力処理部、113 移動体制御部、114 接触判定部、
- 115 リレー処理部、116 計時制御部、118 仮想カメラ制御部、
- 119 通信制御部、120 画像生成部、130 音生成部、
- 160 操作部、170 記憶部、172 主記憶部、174 描画バッファ、
- 180 情報記憶媒体、190 表示部、192 音出力部、
- 194 携帯型情報記憶装置、196 通信部

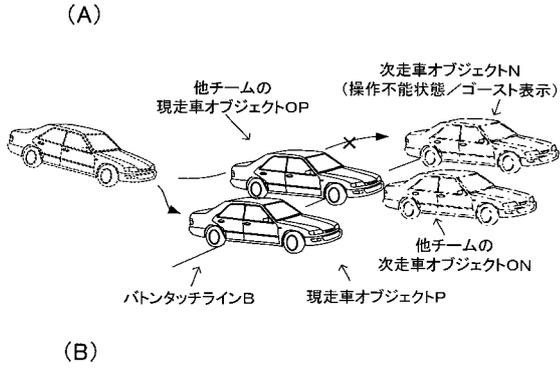
【図1】



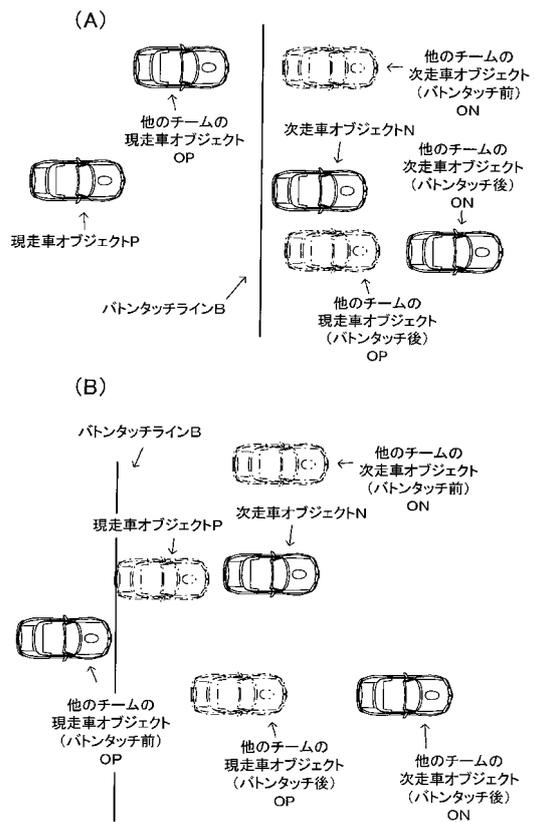
【図2】



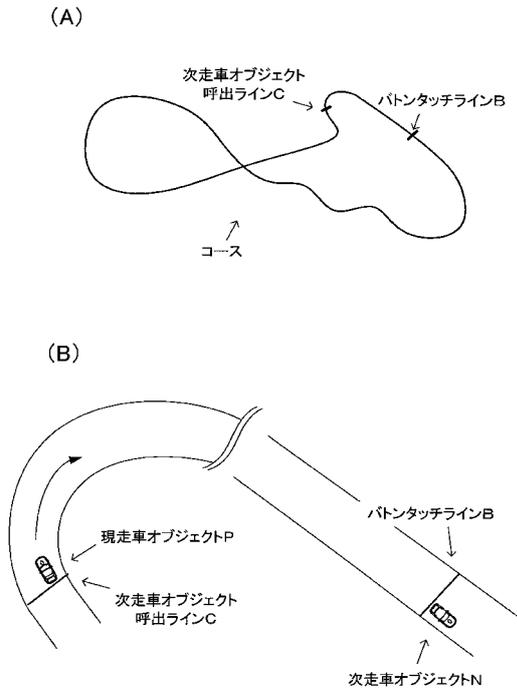
【 図 4 】



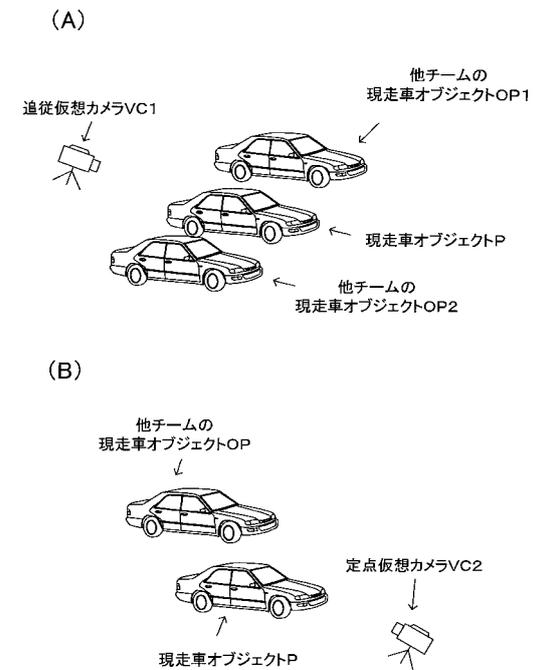
【 図 5 】



【 図 6 】

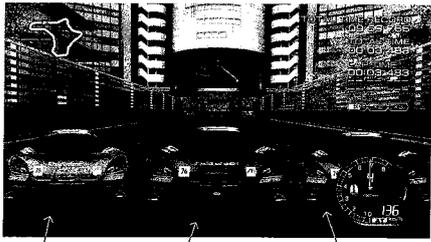


【 図 8 】



【図9】

(A)



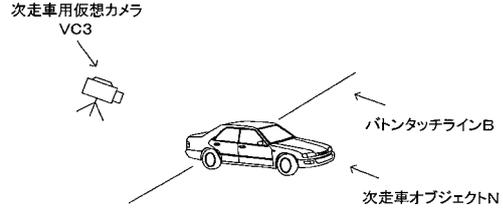
他チームの現走車オブジェクトOP1
 現走車オブジェクトP
 他チームの現走車オブジェクトOP2

(B)



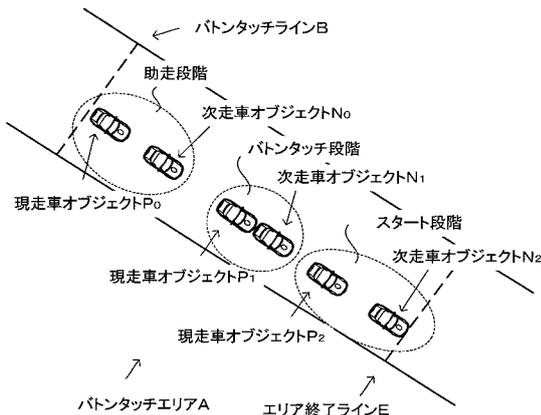
現走車オブジェクトP

【図10】

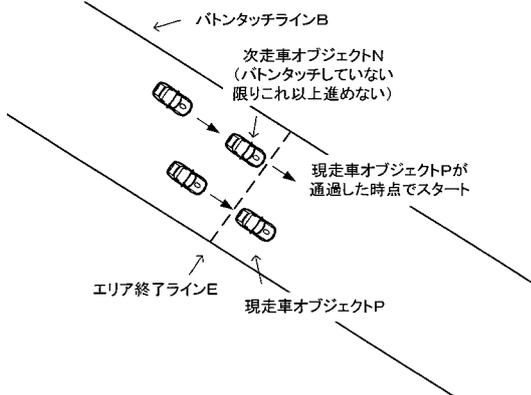


【図12】

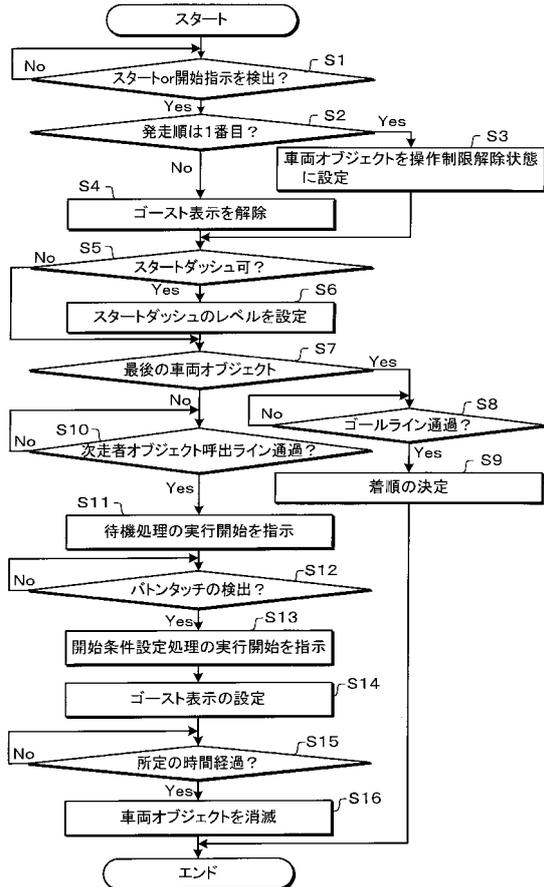
(A)



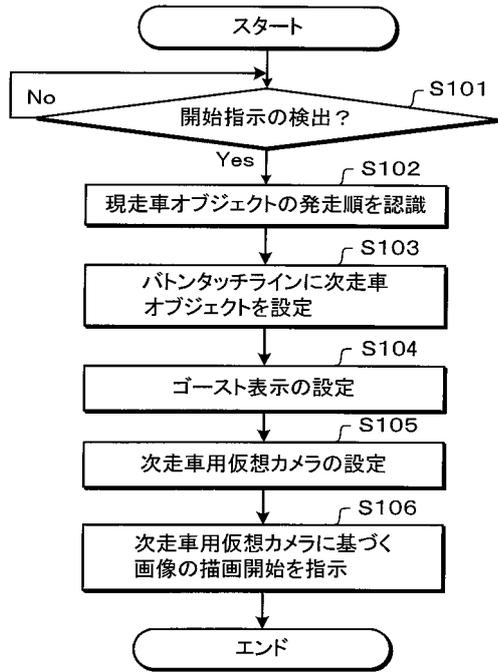
(B)



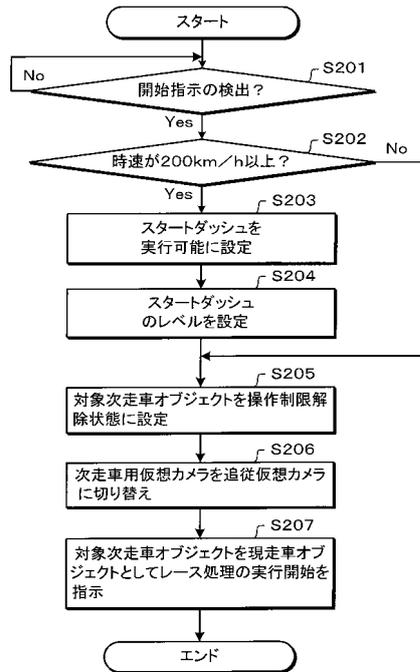
【図13】



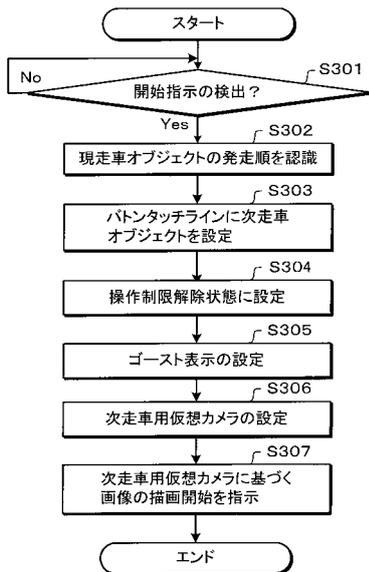
【 図 1 4 】



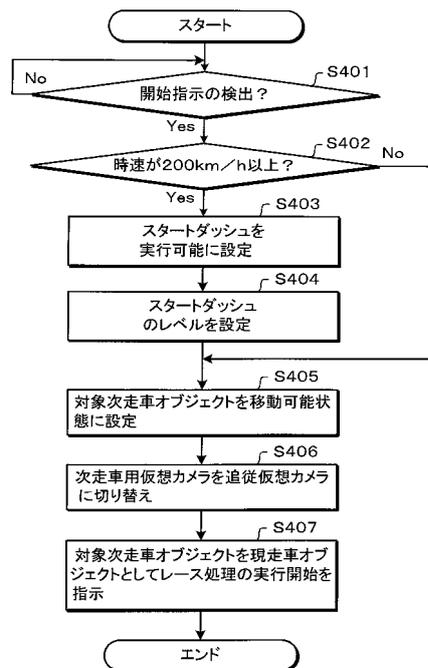
【 図 1 5 】



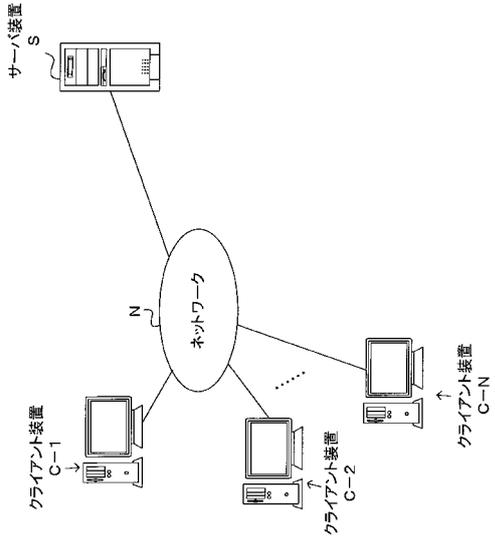
【 図 1 6 】



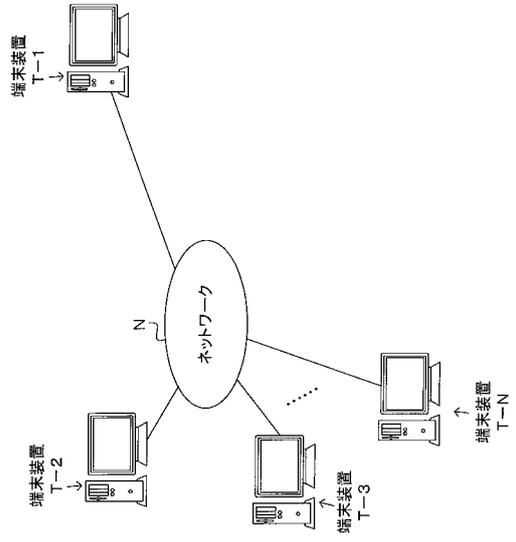
【 図 1 7 】



【図 18】



【図 19】



【図3】

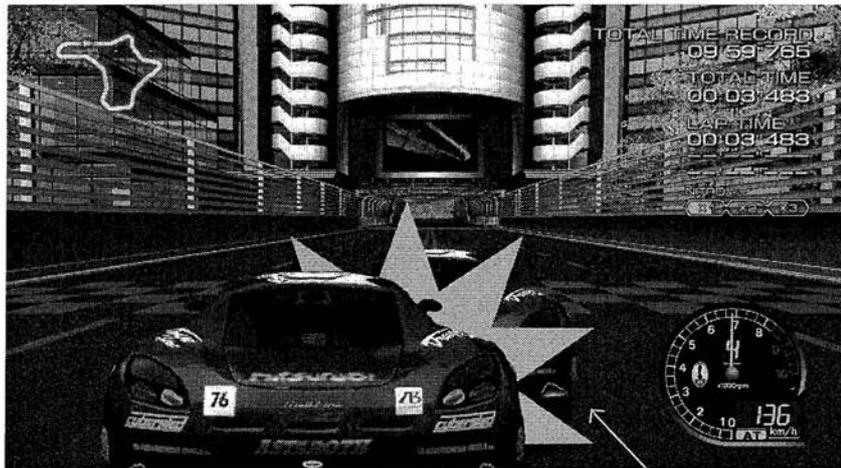
(A)

次走車オブジェクトN バトンタッチラインB



現走車オブジェクトP

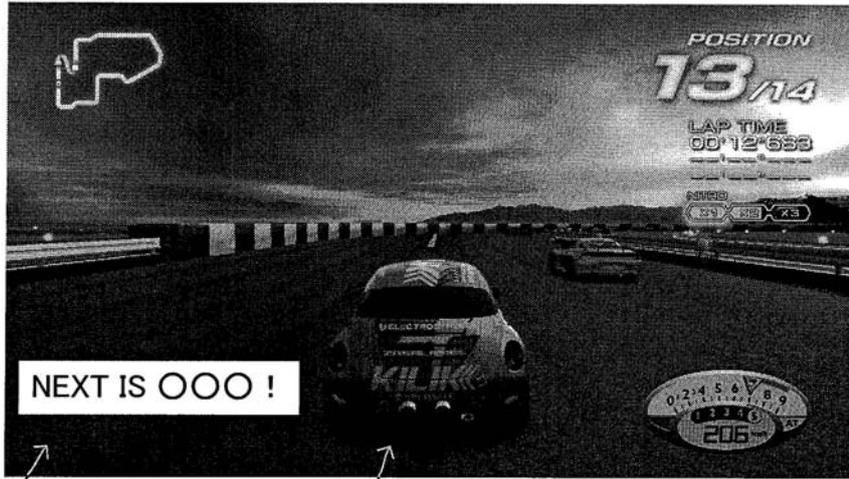
(B)



現走車オブジェクトP

次走車オブジェクトN

【 図 7 】



ネクスト表示T

現走車オブジェクトP

【図11】

(A)



(B)

