

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3818768号
(P3818768)

(45) 発行日 平成18年9月6日(2006.9.6)

(24) 登録日 平成18年6月23日(2006.6.23)

(51) Int.C1.

F 1

A 6 3 F 13/00 (2006.01)

A 6 3 F 13/00

H

請求項の数 6 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願平9-362839
 (22) 出願日 平成9年12月12日(1997.12.12)
 (65) 公開番号 特開平11-169559
 (43) 公開日 平成11年6月29日(1999.6.29)
 審査請求日 平成16年12月3日(2004.12.3)

(73) 特許権者 000134855
 株式会社バンダイナムコゲームス
 東京都大田区矢口2丁目1番21号
 (74) 代理人 100090387
 弁理士 布施 行夫
 (74) 代理人 100090479
 弁理士 井上 一
 (74) 代理人 100090398
 弁理士 大渕 美千栄
 (72) 発明者 林 篤
 東京都大田区多摩川2丁目8番5号 株式
 会社ナムコ内
 (72) 発明者 薩川 隆史
 東京都大田区多摩川2丁目8番5号 株式
 会社ナムコ内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ゲーム機及び情報記憶媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数のプレーヤの各々に対応した複数のゲーム機を有し、複数のプレーヤがゲームプレイするマルチプレーヤ型のゲームシステムを構築する前記ゲーム機であって、

自機のプレーヤのゲーム空間としてのオブジェクト空間を演算し、各ゲーム機にそれぞれ設定された所定の移動経路に沿って自機の視点を移動する処理を行うゲーム演算手段と

前記自機の視点から前記オブジェクト空間を見たゲーム画像を生成する手段と、
 自機のプレーヤの入力に応じて、他機のゲーム空間におけるゲームプレイへの途中参加要求を他機に対して行う途中参加要求手段と、

を含み、前記ゲーム演算手段は、

自機がゲームプレイ中の際に、他機の途中参加要求手段から途中参加要求を受けた場合に、少なくとも現在のゲーム進行ポイント及びカメラフレーム情報を含む自機のゲーム空間を他機で再構築するための再構築情報を作成する再構築情報作成手段と、

前記再構築情報作成手段で作成した再構築情報を他機に伝える手段と、

自機が途中参加要求手段を介して、他機のゲーム空間におけるゲームプレイへの途中参加を要求し、他機から再構築情報を取得した場合に、他機から取得した前記再構築情報に基づいて自機のゲーム空間を再構築するとともに、再構築した自機のゲーム空間における自機のプレーヤの視点を設定し、自機のカメラフレーム情報に基づき視線方向を設定する

処理を行うゲーム空間再構築手段と、

を含み、自機において他機のゲーム空間と同じゲーム空間で自機のプレーヤをゲームプレイさせることを特徴とするゲーム機。

【請求項 2】

請求項 1 において、

前記再構築情報作成手段は、

表示画面に表示されるオブジェクトの、自機のゲーム機での状態を特定するオブジェクト状態特定情報を、前記再構築情報として作成し、

前記ゲーム空間再構築手段は、

前記オブジェクト状態特定情報に基づいて、他機のゲーム機において自機のゲーム空間を再構築することを特徴とするゲーム機。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 において、

前記再構築情報作成手段は、

自機のゲーム機でのゲームの進行度合いを特定するゲーム進行度合い特定情報を、前記再構築情報として作成し、

前記ゲーム空間再構築手段は、

前記ゲーム進行度合い特定情報に基づいて、他機のゲーム機において自機のゲーム空間を再構築することを特徴とするゲーム機。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のいずれかにおいて、

前記再構築情報作成手段は、

各々のゲーム機によりその進行が制御されるイベントの、自機のゲーム機での進行度合いを特定するイベント進行度合い特定情報を、前記再構築情報として作成し、

前記ゲーム空間再構築手段は、

前記イベント進行度合い特定情報に基づいて、他機のゲーム機において自機のゲーム空間を再構築することを特徴とするゲーム機。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 のいずれかにおいて、

前記再構築情報作成手段は、

オブジェクトが複数のパートにより構成される場合に、差し替えパートを特定する差し替えパート特定情報を、前記再構築情報として作成し、

前記ゲーム空間再構築手段は、

前記差し替えパート特定情報に基づいて、他機のゲーム機において自機のゲーム空間を再構築することを特徴とするゲーム機。

【請求項 6】

複数のプレーヤの各々に対応した複数のゲーム機を有し、複数のプレーヤがゲームプレイするマルチプレーヤ型のゲームシステムを構築する前記ゲーム機としてコンピュータを機能させるプログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な情報記憶媒体であって、

前記プログラムは、

自機のプレーヤのゲーム空間としてのオブジェクト空間を演算し、各ゲーム機にそれぞれ設定された所定の移動経路に沿って自機の視点を移動する処理を行うゲーム演算手段と、

前記自機の視点から前記オブジェクト空間を見たゲーム画像を生成する手段と、
自機のプレーヤの入力に応じて、他機のゲーム空間におけるゲームプレイへの途中参加要求を他機に対して行う途中参加要求手段としてコンピュータを機能させ、

前記ゲーム演算手段は、

自機がゲームプレイ中の際に、他機の途中参加要求手段から途中参加要求を受けた場合に、少なくとも現在のゲーム進行ポイント及びカメラフレーム情報を含む自機のゲーム空間を他機で再構築するための再構築情報を作成する再構築情報作成手段と、

10

20

30

40

50

前記再構築情報作成手段で作成した再構築情報を他機に伝える手段と、
自機が途中参加要求手段を介して、他機のゲーム空間におけるゲームプレイへの途中参
加を要求し、他機から再構築情報を取得した場合に、他機から取得した前記再構築情報に
基づいて自機のゲーム空間を再構築するとともに、再構築した自機のゲーム空間における
自機のプレーヤの視点を設定し、自機のカメラフレーム情報に基づき視線方向を設定する
処理を行うゲーム空間再構築手段と、

を含み、自機において他機のゲーム空間と同じゲーム空間で自機のプレーヤをゲームプ
レイさせることを特徴とする情報記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

10

【発明の属する技術分野】

本発明は、マルチプレーヤ型のゲーム機及び情報記憶媒体に関する。

【0002】

【背景技術及び発明が解決しようとする課題】

従来より、複数のゲーム機を含み、複数のプレーヤがゲームを楽しむことができるマルチ
プレーヤ型のゲームシステムが開発、実用化されている。

【0003】

このゲームシステムでは、プレーヤがマルチプレーヤモードを選択すると、協力プレイや
対戦プレイを楽しむことができる。

【0004】

20

しかしながら、これまでのゲームシステムでは、例えば一方のプレーヤがマルチプレーヤ
モードを選択した場合に、所与の期間だけ他方のプレーヤが途中参加を希望するのを待ち
、その期間経過後は他方のプレーヤは途中参加できないのが一般的であった。

【0005】

また他方のプレーヤの途中参加を許す場合にも、ゲームステージの初めから再度ゲームプ
レイをやり直させる必要があった。このため、途中参加される側である一方のプレーヤの
ゲームに対する熱中度や没入度を損ねるおそれがあった。

【0006】

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、その目的とするところは、
一方のプレーヤがゲームプレイするゲーム空間に他方のプレーヤが隨時途中参加できるゲ
ーム機及び情報記憶媒体を提供することにある。

30

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明は、第1、第2のプレーヤを含む複数のプレーヤの各
々に対応した複数のゲーム機を有し、複数のプレーヤがゲームプレイするマルチプレーヤ
型のゲームシステムであって、第1、第2のプレーヤの一方が一方のゲーム空間でゲームプ
レイしている際に他方が一方のゲーム空間でのゲームプレイへの途中参加を要求した場合に、
この途中参加要求を受け付ける手段と、一方のゲーム空間を再構築するための再構
築情報を作成する手段と、前記再構築情報を、一方のゲーム機から他方のゲーム機に伝え
る手段と、前記再構築情報に基づいて他方のゲーム機において一方のゲーム空間を再構築
し、再構築したゲーム空間で他方をゲームプレイさせる手段とを含むことを特徴とする。

40

【0008】

本発明によれば、例えば第2のゲーム機の第2のプレーヤが途中参加を要求すると、第1
のゲーム機がこれを受け付ける。そして、第1のゲーム機は、第1のプレーヤがゲームプ
レイする第1のゲーム空間を再構築するための再構築情報を作成する。そして、この再構
築情報を第2のゲーム機に伝える。すると第2のゲーム機は、第2のプレーヤが上記第1
のゲーム空間でゲームプレイできるように、受け取った再構築情報をに基づいて上記第1
のゲーム空間を再構築する。このようにすることで、第2のプレーヤは、任意の時に第1
のゲーム空間でのゲームプレイに途中参加できるようになる。これにより、対戦プレイや共
同プレイの面白さを増すことができる。また、途中参加される側である第1のプレーヤを

50

煩わせることなく、第2のプレーヤのスムーズな途中参加を実現できるようになる。

【0009】

また本発明は、前記再構築情報が、表示画面に表示されるオブジェクトの、一方のゲーム機での状態を特定する情報を含むことを特徴とする。このようにすることで、第1のゲーム機の表示画面に映し出される画像と、第2のゲーム機の表示画面に映し出される画像とを一致させることができになる。

【0010】

また本発明は、前記再構築情報が、一方のゲーム機でのゲームの進行度合いを特定する情報を含むことを特徴とする。このようにすることで、第1、第2のゲーム機でのゲームの進行度合いを一致させることができになる。

10

【0011】

また本発明は、前記再構築情報が、各々のゲーム機によりその進行が制御されるイベントの、一方のゲーム機での進行度合いを特定する情報を含むことを特徴とする。このようにすることで、第1、第2のゲーム機でのイベントの進行度合いを一致させることができ可能になる。また第1、第2のゲーム機間でのデータの通信量を低減することも可能になる。

【0012】

また本発明は、前記再構築情報が、オブジェクトが複数のパートにより構成される場合に、差し替えパートを特定する情報を含むことを特徴とする。このようにすることで、第1、第2のゲーム機で表示されるオブジェクトの差し替えパートを互いに矛盾の無いものにすることが可能になる。

20

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の好適な実施形態について図面を用いて説明する。

【0014】

なお以下では、ゲームシステムが2つのゲーム機を含む場合を例にとり説明するが、本発明はこれに限らず、ゲームシステムが3つ以上のゲーム機を含む場合も本発明の範囲に含まれる。また以下では、ガン型コントローラを用いて銃撃戦を楽しむガンゲームに本発明を適用した場合を例にとり説明を行うが、本発明は、これ以外の種々のゲームに適用できる。

【0015】

30

図1に本実施形態のゲームシステムを業務用のゲーム装置に適用した場合の外観図の一例を示す。

【0016】

本実施形態では図1に示すように、第1のプレーヤ（以下、1Pプレーヤと呼ぶ）20-1用の第1の表示画面12-1と、第2のプレーヤ（以下、2Pプレーヤと呼ぶ）20-2用の第2の表示画面12-2を用意している。そして、第1の表示画面12-1にはオブジェクト空間内の第1の視点から見える画像が表示され、第2の表示画面12-2にはオブジェクト空間内の第2の視点から見える画像が表示される。そして、1Pプレーヤ20-1は、第1の表示画面12-1に映し出される標的オブジェクトを、ガン型コントローラ（シューティングデバイス）22-1を用いてシューティングすることでガンゲームを楽しむ。一方、2Pプレーヤ20-2は、第2の表示画面12-2に映し出される標的オブジェクトを、ガン型コントローラ22-2を用いてシューティングすることでガンゲームを楽しむ。

40

【0017】

なお本実施形態では、ペダル24-1、24-2を踏むことで、表示画面12-1、12-2上のプレーヤに対応するキャラクタオブジェクト（仮想プレーヤ）がしゃがんだり、立ったりする（視点が上下する）。これにより、障害物を利用して標的（敵）オブジェクトからの攻撃を避けたりする等の動作が可能になる。

【0018】

本実施形態によれば、1Pプレーヤ20-1、2Pプレーヤ20-2は、各々、互いに異なる視点での画像を見ながらガンゲームを楽しむことができる。この結果、従来例のガンゲー

50

ムに比べて仮想現実感やゲーム演出効果を格段に向上できる。

【0019】

図2に、本実施形態のゲームシステムの機能ブロック図の一例を示す。

【0020】

図2に示すように本実施形態のゲームシステムは、第1、第2のゲーム機10-1、10-2を含む。そして、これらの第1、第2のゲーム機10-1、10-2は、通信線160を介して接続されており、必要なデータを互いに送受信している。

【0021】

ガン型コントローラ22-1、22-2の指示位置(ショットの着弾位置)25-1、25-2のX、Y座標は、ガン型コントローラ22-1、22-2が内蔵する図示しないレンズやフォトセンサを利用して光学的に検出される。そして本実施形態では、この検出された指示位置25-1、25-2や、1P、2Pプレーヤの視点位置、視線方向に基づいて、標的オブジェクトとショットのヒットチェックを行っている。10

【0022】

処理部100-1、100-2は、ガン型コントローラ22-1、22-2からの入力データや所与のプログラムなどに基づいて、オブジェクト空間にオブジェクトを配置する処理、ヒットチェック処理、オブジェクト空間の所与の視点での画像を生成する処理等を行う。この処理部100-1、100-2の機能は、CPU(CISC型、RISC型)、DSP、カスタム(ゲートアレイ等)IC、メモリなどのハードウェアにより実現できる。20

【0023】

情報記憶媒体190-1、190-2は、プログラムやデータを記憶するものである。この情報記憶媒体190-1、190-2の機能は、CD-ROM、ゲームカセット、ICカード、MO、FD、DVD、ハードディスク、メモリなどのハードウェアにより実現できる。処理部100-1、100-2は、この情報記憶媒体190-1、190-2からのプログラム、データに基づいて種々の処理を行うことになる。

【0024】

処理部100-1、100-2は、ゲーム演算部110-1、110-2と画像生成部150-1、150-2を含む。

【0025】

ここでゲーム演算部110-1、110-2は、プレイモードの設定処理、ゲームの進行処理、オブジェクト空間にオブジェクトを設定する処理、ヒットチェック処理、視点位置や視線方向を決める処理等を行う。30

【0026】

画像生成部150-1、150-2は、ゲーム演算部110-1、110-2により設定されたオブジェクト空間内の所与の視点での画像を生成し出力する。画像生成部150-1、150-2により生成された画像は第1、第2の表示画面12-1、12-2に表示される。

【0027】

ゲーム演算部110-1、110-2は、プレイモード選択部112-1、112-2と途中参加受け付け部114-1、114-2と再構築情報作成部116-1、116-2とゲーム空間再構築部118-1、118-2を含む。40

【0028】

プレイモード選択部112-1、112-2は、プレーヤがプレイモードを選択するための処理を行うものである。即ち本実施形態では、プレーヤは、1人でゲームプレイするシングルプレーヤモードと2人でゲームプレイするマルチプレーヤモードのいずれかを選択できるようになっている。このプレイモードの選択は、プレーヤのコイン投入時等に行われる。

【0029】

途中参加受け付け部114-1、114-2は、例えば1Pプレーヤが第1のゲーム空間でゲームプレイしている際に2Pプレーヤが第1のゲーム空間でのゲームプレイへの途中参加を要求した場合に、この途中参加要求を受け付けるための処理を行うものである。本実施

形態では、一方のプレーヤがゲームプレイしている際に、この一方のゲーム空間でのゲームプレイに他方が同時に途中参加できるようになっている。このようにすることで、途中参加できる期間が限られていた従来例に比べて、協力ゲームや対戦ゲームへのプレーヤの参加機会を増やすことができる。また途中参加する場合にゲームステージの初めから再スタートする必要がある従来例に比べて、プレーヤのゲームへの没入度を、より高めることができる。

【0030】

再構築情報作成部116-1、116-2は、後に詳述するゲーム空間の再構築情報を生成する処理を行うものである。作成された再構築情報は、通信線160を介して一方のゲーム機から他方のゲーム機に通信される。

10

【0031】

ゲーム空間再構成部118-1、118-2は、一方のゲーム機から通信された再構築情報を基づいて、一方のゲーム空間を再構築する処理を行う。これにより、一方のゲーム空間でのゲームプレイを、他方のゲーム機において行うことができるようになる。

【0032】

次に本実施形態により実現されるガンゲームについて説明する。

【0033】

図3に、このガンゲームのゲームステージのマップの一例を示す。図3に示すように、1P、2Pプレーヤの第1、第2の視点40-1、40-2(キャラクタオブジェクト)は、所与の移動経路42-1、42-2に沿って移動する。この場合の第1、第2の視点40-1、40-2の移動は、所与の視点制御プログラム、視点制御データに基づいて制御される。また第1、第2の視点40-1、40-2における視線方向や視界も制御される。これにより、様々な画像をプレーヤに提供できるようになる。

20

【0034】

図4(A)～図9(C)に、本実施形態により生成され第1、第2の表示画面12-1、12-2に表示される画像の例を概念的に示す。

【0035】

図4(A)～(D)は、図3のE0に示すビル内に第1、第2の視点40-1P、40-2がある場合(1P、2Pキャラクタオブジェクトがビル内にいる場合)の画像の例である。

図4(A)では、第1の表示画面に、2Pプレーヤに対応する2Pキャラクタオブジェクト(仮想プレーヤ)60-2が表示され、第2の表示画面に、1Pプレーヤに対応する1Pキャラクタオブジェクト60-1が表示されている。そして図4(B)に示すようにドア80を開けると、図4(C)に示すように「アクション」というゲーム音と共に銃撃戦がスタートする。すると、1P、2Pプレーヤ20-1、20-2は、図1に示すようにガン型コントローラ22-1、22-2で標的オブジェクト50-1、50-2、50-3を狙いシューティングする。また自身のキャラクタオブジェクトを立たせたり横に動かして標的オブジェクトが見える位置に移動させる場合には、ペダル24-1、24-2を踏む。一方、自身のキャラクタオブジェクトをしゃがませたり横に動かして障害物に隠れさせる場合には、ペダル24-1、24-2から足を離す。そしてショットが、標的(敵)オブジェクト50-1、50-2、50-3にヒットすると、これらの標的オブジェクトはヒットされたことを示すモーションを行う。またショットが、標的(ピン)オブジェクト51-1、51-2、51-3にヒットすると、これらの標的オブジェクトの破壊を表すアニメーションが表示される。

30

【0036】

標的オブジェクトを全滅させると、図5(A)に示すような場面に移行する。そして図5(B)に示すようにキャラクタオブジェクトがドア81を開くと、図5(C)に示すように、キャラクタオブジェクトはビルのベランダに出る。そして図5(D)に示すように、敵のボスが部下と共に逃げて行く場面が表示画面上に映し出される。

40

【0037】

図6(A)、(B)は、各々、図3のE1、E2に示す位置に第1、第2の視点40-1、40-2がある場合の画像の例である。1P、2Pプレーヤのキャラクタオブジェクトは、

50

敵のボスを追いかけてビルのベランダから飛び降り、カフェテラスに移動する。なお図6(A)、(B)の第1、第2の表示画面では、1P、2Pプレーヤの視界が重なり合っていないが、これらの視界が重なり合うようにしてもよい。

【0038】

カフェテラスの戦闘ポイントに到着すると、図6(C)に示すように標的(敵)オブジェクト50-1、50-2が出現する。すると、「アクション」というゲーム音と共に銃撃戦がスタートする。1P、2Pプレーヤ20-1、20-2は、図1に示すようにガン型コントローラ22-1、22-2で標的オブジェクト50-1、50-2を狙いショーティングする。そして図6(D)に示すように、ショットが標的オブジェクト50-1、50-2にヒットすると、これらの標的オブジェクトはヒットされたことを示すモーションを行う。

10

【0039】

次に図3のE2に示す位置からE3に示す位置に戦闘ポイントが移動する。この時、図7(A)に示すように、2Pキャラクタオブジェクト60-2(第2の視点40-1)が先に移動し、F1に示す位置で待機する。その後に、図7(B)に示すように、「アクション」というゲーム音と共に標的オブジェクトとの銃撃戦がスタートする。そして図7(C)に示すように、ショットが標的オブジェクトにヒットすると、これらの標的オブジェクトはヒットされたことを示すモーションを行う。

【0040】

次に図3のE3に示す位置からE4に示す位置に第1、第2の視点40-1、40-2が移動する。そして図8(A)に示すように、1P、2Pキャラクタオブジェクトは互いにうなづき合う。その後、第1の視点40-1は図3のE5に示す位置に移動し、第2の視点40-2はE6に示す位置に移動する。すると第1、第2の表示画面には図8(B)に示すような画像が表示される。そして図8(C)に示すように、「アクション」というゲーム音と共に銃撃戦がスタートする。この場合、1P、2Pプレーヤの一方が自身の視界内の標的オブジェクトを全滅させてなく、他方が自身の視界内の標的オブジェクト全滅させた場合には、他方の視点が図3のE7に示す援護ポイントに移動する。そして、1P、2Pプレーヤが、共通の視界内にある標的オブジェクトを協力してショーティングする協力プレイが始まる。

20

【0041】

次に図3のE5、E6、E7に示す位置からE8に示す位置に第1、第2の視点40-1、40-2が移動する。この時に第1、第2の表示画面に表示される画像の例を図9(A)に示す。E8の位置に到着すると、図9(B)に示すように、敵が、標的(樽)オブジェクト52-1、52-2、52-3を投げつけてくる。すると図9(C)に示すように1P、2Pプレーヤは、これらの投げつけられた標的(樽)オブジェクトをショーティングする。

30

【0042】

なお、この場合、本実施形態では、図1のペダル24-1、24-2を1P、2Pプレーヤ20-1、20-2が踏むと、各々に対応する第1、第2の視点(キャラクタオブジェクト)が前に進むようになっている。

【0043】

以上のようにしてゲームは次々と進行していく。そして本実施形態のゲームシステムによれば、このように次々と進行していくゲームのどの時点でも途中参加が可能になる。即ち、例えば図6(C)の直前まで、1Pプレーヤがシングルプレーヤモードでゲームプレイしていた場合を考える。この場合に、2Pプレーヤが図6(C)の時点でコインを投入しマルチプレーヤモードを選択すると、2Pプレーヤの途中参加が認められ、図6(C)以降からは1P、2Pプレーヤは協力プレイを行うことになる。同様に、例えば図6(D)、図7(A)、図7(B)等、どの時点でも途中参加が認められる。なお、1Pプレーヤがゲーム開始時にマルチプレーヤモードを選択していた場合にのみ、2Pプレーヤの途中参加を認めるようにしてもよい。また、1Pプレーヤがマルチプレーヤモードを選択していた場合にも、2Pプレーヤがシングルプレーヤモードを選択できるようにしてもよい。

40

【0044】

50

以上のように、プレーヤの随時の途中参加を可能にするために、本実施形態は次のような特徴を有している。即ち、例えば1Pプレーヤが第1のゲーム空間でゲームプレイしている際に、2Pプレーヤが途中参加を要求した場合（コインを投入してマルチプレーヤモードを選択した場合）に、図2の第1のゲーム機10-1の途中参加受け付け部114-1がこの要求を受け付ける。そして、再構築情報作成部116-1が、第1のゲーム空間を再構築するための再構築情報を生成する。次に、生成された再構築情報が、通信線160を介して第1のゲーム機10-1から第2のゲーム機10-2に通信される。すると、第2のゲーム機10-2のゲーム空間再構築部118-2は、通信された再構築情報に基づいて第1のゲーム空間を再構築し、再構築したゲーム空間で2Pプレーヤがゲームプレイできるようになる。このようにすることで、プレーヤの随時の途中参加が可能になる。

10

【0045】

より具体的には、図10、図11のフローチャートに示すような処理が行われる。なお、以下では、第1のゲーム機（1Pプレーヤ）が途中参加される側であり、第2のゲーム機（2Pプレーヤ）が途中参加する側である場合を例にとり説明する。

【0046】

図10は、途中参加される側である第1のゲーム機の動作を示すフローチャートである。

【0047】

第1のゲーム機は、第2のゲーム機からの途中参加要求信号を受信したか否かを判断する（ステップS1）。そして、受信した場合には、第2のゲーム機に要求受諾信号を送信する（ステップS2）。

20

【0048】

次に、第1のゲーム機は、現在（途中参加の要求受諾時）のゲーム進行ポイント及びカメラフレーム情報を記録すると共に、現存（要求受諾時に存在）するオブジェクトのリストを作成する（ステップS3）。

【0049】

本実施形態では、図4（A）、図5（A）、図6（A）、図7（A）、図8（A）、図9（A）から、各々、ゲーム進行ポイント1、2、3、4、5、6が始まる。したがって図4（A）～（D）の期間内に途中参加の要求を受諾した場合には、ゲーム進行ポイント1が記録される。同様に、図5（A）～（D）、図6（A）～（D）、図7（A）～（C）、図8（A）～（C）、図9（A）～（C）の期間内に要求受諾した場合には、各々、ゲーム進行ポイント2、3、4、5、6が記録される。

30

【0050】

また例えば図4（C）の画像を表示しているフレームで要求受諾した場合には、そのフレームにおいて表示されている標的（敵）オブジェクト50-1、50-2、50-3や、標的（ピン）オブジェクト51-1、51-2、51-3や、ドアオブジェクト等のリストが作成される。

【0051】

次に、作成されたリストに基づいて、図12に示すような再構築情報が作成される（ステップS4）。図12に示すように、この再構築情報は、オブジェクト情報、プレーヤ情報、背景情報、イベント情報及びパーツ差し替え情報などを含む。

40

【0052】

ここでオブジェクト情報は、表示画面に表示されるオブジェクトの、一方のゲーム機での状態を特定する情報であり、オブジェクトID、種類、属性、親オブジェクトIDなどを含む。図13にオブジェクト情報の一例を示す。オブジェクトIDは、図12のステップS3でリストアップされたオブジェクトの通し番号である。また種類は、リストアップされたオブジェクトの種類を指定するものである。例えば図4（C）において、標的オブジェクト50-1、50-2、50-3の種類は、各々、敵A（例えば赤い服を着た敵）、敵B（例えばボス）、敵C（例えば黄色い服を着た敵）となる。また標的オブジェクト51-1、51-2、51-3の種類は、各々、ピンA、ピンB、ピンC（すべてのピンが同じ種類でもよい）となる。より具体的には本実施形態では、オブジェクトの画像を生成するために、

50

オブジェクトを構成する複数のポリゴンの頂点位置やポリゴンにマッピングするテクスチャなどから成るデータをゲーム機内の所与の記憶部に記憶している。そしてオブジェクトの種類により、上記記憶部からどのデータを読み出すかが特定される。また属性は、リストアップされたオブジェクトの属性を指定するものである。例えば図4(C)において、標的オブジェクト50-1、50-2、50-3の属性は、各々、「顔を左に向いている」、「顔を正面向きに向いている」、「顔を右に向いている」という属性になる。また標的(ピン)オブジェクト51-1、51-2、51-3は、すべて、「非破壊」という属性を持つ。なお図4(D)の画像を表示しているフレームで途中参加要求を受諾した場合には、標的(ピン)オブジェクト51-1、51-2、51-3の属性は「破壊」になる。また親オブジェクトIDは、リストアップされたオブジェクトの親オブジェクトのIDを指定するものである。例えば、敵がトラックに乗っている場合には、その敵の位置座標はトラックの位置座標により特定される。したがって、この場合には、親オブジェクトIDはトラックオブジェクトのIDになる。

【0053】

プレーヤ情報は、プレーヤID、ステータス情報、現在のゲーム進行ポイント、カメラフレーム情報を含む。プレーヤIDは、プレーヤの通し番号である。ステータス情報は、プレーヤ(キャラクタオブジェクト)の状態を特定するための情報である。このステータス情報としては、例えば途中参加される側である1Pプレーヤが図1のペダル24-1を踏んでいるか否か、1Pキャラクタオブジェクトが敵に攻撃されて硬直状態にあるか否か等の情報がある。現在のゲーム進行ポイント及びカメラフレーム情報は、図10のステップS3で記録されたものである。例えば図14に視点制御を行うための視点制御データの例を示す。図14では、ゲーム進行ポイントと、そのゲーム進行ポイントが属する期間でのフレーム数を表すカメラフレーム情報を用いて、視点位置VPや視線方向VDが指定される。例えば図4(C)が、図4(A)のフレームから50フレーム目であった場合には、図4(C)での視点位置、視線方向は、ゲーム進行ポイントとして1を指定し、カメラフレーム情報として50を指定することで読み出すことができる。

【0054】

このゲーム進行ポイントとカメラフレーム情報を用いることで、ゲーム進行がどの程度まで進行したかを特定できる。即ち、ゲーム進行ポイントとカメラフレーム情報は、途中参加される側のゲーム機でのゲームの進行度合いを特定する情報として機能する。

【0055】

背景情報は、要求受諾時における背景を指定する情報である。例えば列車の上にキャラクタオブジェクトが乗っている場面では、列車が右カーブを走行しているのか、直線を走行しているのか、左カーブを走行しているのかで背景が異なったものになる。このような場合には、背景情報により、右カーブ用の背景なのか、直線用の背景なのか、左カーブ用の背景なのかを特定できる。

【0056】

イベント情報は、途中参加される側のゲーム機でのイベントの進行度合いを特定する情報である。この場合のイベントは、各々のゲーム機によりその進行が制御されるイベントを指す。

【0057】

例えば図4(B)に示すような、ドア80が開くというイベント(以下、ドア開きイベントと呼ぶ)を考える。マルチプレーヤモードにおいてドア開きイベントが発生すると、このイベントが発生したという情報のみが一方のゲーム機から他方のゲーム機に通信され、その後のドアの動きについては各ゲーム機が制御する。このような手法を採用すれば、イベントが発生したという事実のみを通信すればよくなるため、ゲーム機間の通信データ量を大幅に低減できる。

【0058】

しかしながらこのような手法を採用すると次のような問題が生じる。例えば図15に示すように、ドア開きイベントが発生しドア80が3だけ開いたところで2Pプレーヤが途

10

20

30

40

50

中参加した場合を考える。この場合、途中参加した時点においては、第2のゲーム機にとってドア開きイベントは過去の事象になる。したがって、第2のゲーム機はドア80の動きを制御できない。

【0059】

そこで本実施形態では、2Pプレーヤの途中参加時（途中参加の要求受諾時）でのドア80の開き角度3（ドアの開閉状態）を、イベント情報としてゲーム空間の再構築情報に含ませている。このようにすることで、第2のゲーム機は、3を初期値としてドアを開かせるイベントの制御を開始できるようになる。これにより、第1、第2の表示画面の内容に相違や矛盾が生じるのを防止できる。

【0060】

各々のゲーム機がその進行を制御する他のイベントの例としては、図9（B）、（C）に示す樽投げイベントが考えられる。このイベントにおいても、マルチプレーヤモードにおいては、樽投げイベントが発生したという情報のみが通信され、その後の樽の動きは各ゲーム機が制御する。そこで本実施形態では、途中参加時での樽の位置や方向（樽の状態）を、イベント情報として再構築情報に含ませるようにしている。

10

【0061】

またプレーヤのゲーム成果などに応じてゲームストーリー（シナリオ）が分岐するゲームシステムにおいては、プレーヤのゲーム成果に応じて、あるドアは開き、あるドアは開かないといった事態が生じる。このため本実施形態では、途中参加時点の前に開閉されたドアの開閉状態についても、イベント情報に含ませている。

20

【0062】

なお本実施形態では、標的（敵）オブジェクトの動きについてはマスター側のゲーム機のみが制御するようになっている。即ちマスター側のゲーム機が所与のモーションデータに基づいて標的（敵）オブジェクトの各パーツの位置や方向を特定し、この位置や方向の情報を各フレーム毎にスレープ側に通信している。したがって、標的（敵）オブジェクトを動かすイベントに関しては、図12に示すようなイベント情報は不要になる。

【0063】

パーティ差し替え情報は、オブジェクトを構成するパーティの差し替えを特定するための情報である。例えば図16（A）、（B）では、標的（敵）オブジェクトの手のパーティが、拳銃を持つ手のパーティから、マシンガンを持つ手のパーティに差し替えられている。このようなパーティ差し替えは、途中参加時においては過去の事象になっている場合がある。またプレーヤのゲーム成果などによってゲームストーリーが分岐するようなゲームシステムでは、プレーヤのゲーム成果に応じてパーティが差し替えられたり差し替えられなかったりする。したがって、矛盾の無いゲーム空間を再構築するために、途中参加の時点でのパーティの差し替え状態を特定する情報が必要になる。

30

【0064】

再構築情報のその他の情報としては、途中参加されるゲーム機側の途中参加時点でのスコア、タイム、画面状態、サウンドに関する情報がある。このような情報を再構築情報に含ませることで、矛盾の無いゲーム空間の再構築が可能になる。

【0065】

図10の説明に戻る。図12に示すような再構築情報を作成した後、途中参加される側である第1のゲーム機は、再構築情報に含まれるオブジェクト情報を、途中参加する側である第2のゲーム機に送信する（ステップS5、S6）。そして、すべてのオブジェクトについてのオブジェクト情報の送信を完了すると、再構築情報に含まれるプレーヤ情報、背景情報、イベント情報、パーティ差し替え情報、その他の情報を送信する（ステップS7～S11）。そして、最後に終了信号を送信する（ステップS12）。

40

【0066】

図11は、途中参加する側である第2のゲーム機の動作を示すフローチャートである。

【0067】

2Pプレーヤがマルチプレーヤモードを選択すると、第2のゲーム機は、第1のゲーム機

50

に対して途中参加要求信号を送信する（ステップT1）。そして第1のゲーム機が要求を受諾すると（図10のステップS2参照）、データ受信の準備をする（ステップT2、T3）。

【0068】

そしてデータを受信すると、受信データ（再構築情報）に基づいてゲーム空間を再構築する（ステップT4、T5）。そして終了信号（図12のステップS12参照）を受信するまで、データ受信を繰り返す（ステップT6、T7）。

【0069】

例えばドアが開閉する場面を復元する場合には、再構築情報に含まれるオブジェクト情報に基づいてドアの画像情報等を得る。また再構築情報に含まれるイベント情報に基づいてドアの開閉角度等を得る。そして、これらの得られた情報に基づいて、ドアが開閉している様子を第2のゲーム機の第2の表示画面上に映し出す。10

【0070】

以上のようにして、第1のゲーム機で1Pプレーヤがプレイしていたゲーム空間を、第2のゲーム機において再構築することが可能となり、この再構築されたゲーム空間において2Pプレーヤがゲームプレイできるようになる。

【0071】

なお図10、図11等を用いて説明した以上の処理は、図2の情報記憶媒体190-1、190-2に格納されるプログラムやデータなどのソフトウェア（例えば図1のシステム基板1106上のメモリ1108に格納）に基づいて処理部100-1、100-2が動作することで実現される。20

【0072】

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。

【0073】

例えば再構築情報に含ませる情報としては、図12に示すような情報が特に望ましいが、これに限定されるものではない。

【0074】

またゲーム機の接続形態としては、図17（A）に示すようなリング型や図17（B）に示すようなスター型や図17（C）に示すようなバス型等、種々の接続形態を考えることができる。30

【0075】

また各ゲーム機の構成も図2に示すものに限らず種々の変形実施が可能である。

【0076】

また本発明は、ガン型コントローラを用いたガンゲームのみならず、種々のゲーム（対戦ゲーム、競争ゲーム、スポーツゲーム、ロールプレイングゲーム、シューティングゲーム等）に適用できる。

【0077】

また本発明は、業務用のゲーム装置のみならず、家庭用ゲーム装置、シミュレータ、多数のプレーヤが参加する大型アトラクション装置、ホストに通信線を介してゲーム端末が接続される装置（この場合の情報記憶媒体は例えばホストが有する磁気ディスク、磁気テープ、メモリ等になる）等、種々のゲームシステムに適用できる。40

【0078】

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施形態のゲームシステムの外観図の一例である。

【図2】本実施形態のゲームシステムの機能ブロック図の一例である。

【図3】本実施形態より実現されるガンゲームのゲームステージの例について示す図である。

【図4】図4（A）、（B）、（C）、（D）は、本実施形態により生成される画像を概念的に示す図である。

【図5】図5（A）、（B）、（C）、（D）も、本実施形態により生成される画像を概

10

20

30

40

50

念的に示す図である。

【図6】図6(A)、(B)、(C)、(D)も、本実施形態により生成される画像を概念的に示す図である。

【図7】図7(A)、(B)、(C)も、本実施形態により生成される画像を概念的に示す図である。

【図8】図8(A)、(B)、(C)も、本実施形態により生成される画像を概念的に示す図である。

【図9】図9(A)、(B)、(C)も、本実施形態により生成される画像を概念的に示す図である。

【図10】本実施形態の詳細な処理例を説明するためのフローチャートである。 10

【図11】本実施形態の詳細な処理例を説明するためのフローチャートである。

【図12】再構築情報について説明するための図である。

【図13】オブジェクト情報について説明するための図である。

【図14】カメラフレーム情報について説明するための図である。

【図15】イベント情報について説明するための図である。

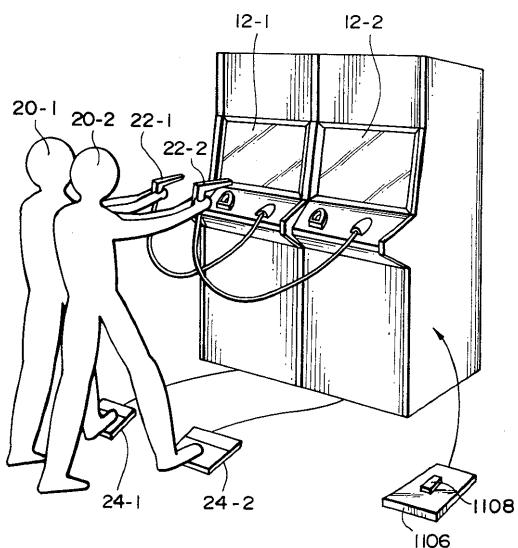
【図16】図16(A)、(B)は、パーツ差し替え情報について説明するための図である。

【図17】図17(A)、(B)、(C)は、ゲーム機の種々の接続形態の例を示す図である。

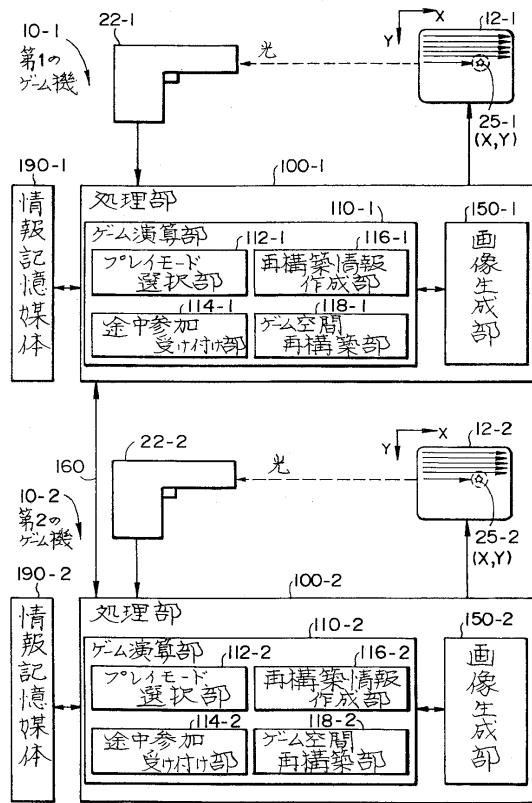
【符号の説明】

1 2 -1、1 2 -2	第1、第2の表示画面	20
2 0 -1、2 0 -2	1P、2Pプレーヤ(第1、第2のプレーヤ)	
2 2 -1、2 2 -2	ガン型コントローラ(シューティングデバイス)	
2 4 -1、2 4 -2	ペダル	
2 5 -1、2 5 -2	指示位置	
4 0 -1、4 0 -2	第1、第2の視点	
4 2 -1、4 2 -2	第1、第2の移動経路	
5 0 -1~5 0 -3	標的(敵)オブジェクト	
5 1 -1~5 1 -3	標的(ピン)オブジェクト	
5 2 -1~5 2 -3	標的(樽)オブジェクト	30
6 0 -1、6 0 -2	1P、2Pキャラクタオブジェクト	
1 0 0 -1、1 0 0 -2	処理部	
1 1 0 -1、1 1 0 -2	ゲーム演算部	
1 1 2 -1、1 1 2 -2	プレイモード選択部	
1 1 4 -1、1 1 4 -2	途中参加受け付け部	
1 1 6 -1、1 1 6 -2	再構築情報作成部	
1 1 8 -1、1 1 8 -2	ゲーム空間再構築部	
1 5 0 -1、1 5 0 -2	画像生成部	
1 6 0	通信線	
1 9 0 -1、1 9 0 -2	情報記憶媒体	40

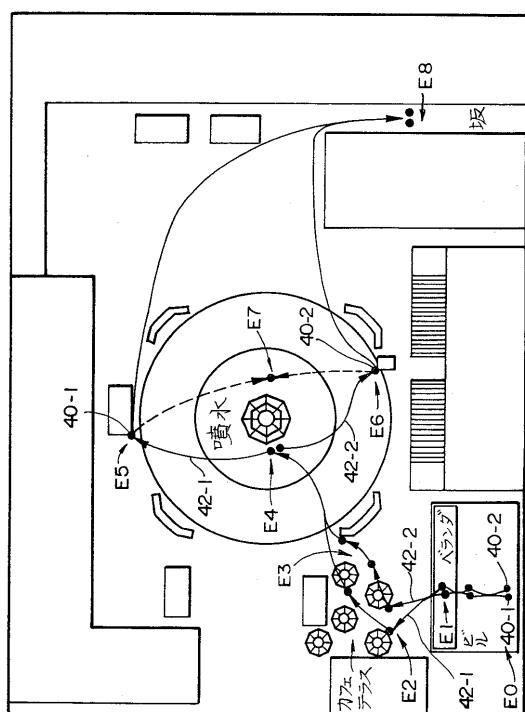
【図1】



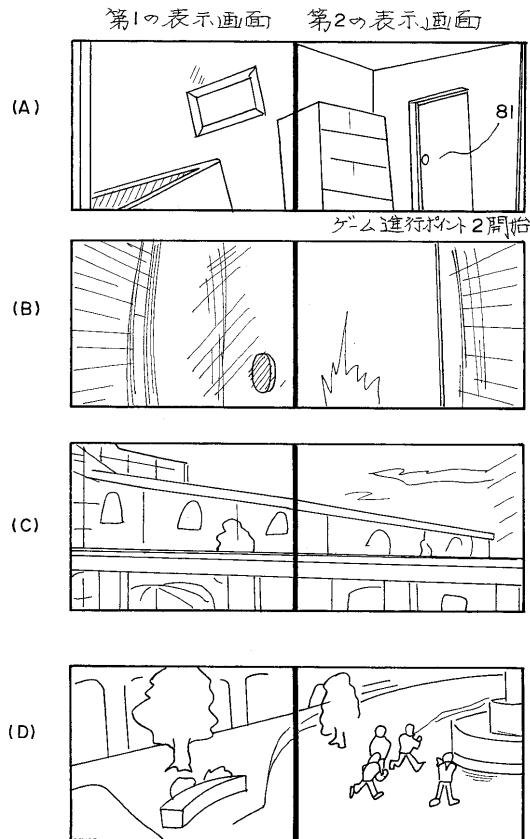
【図2】



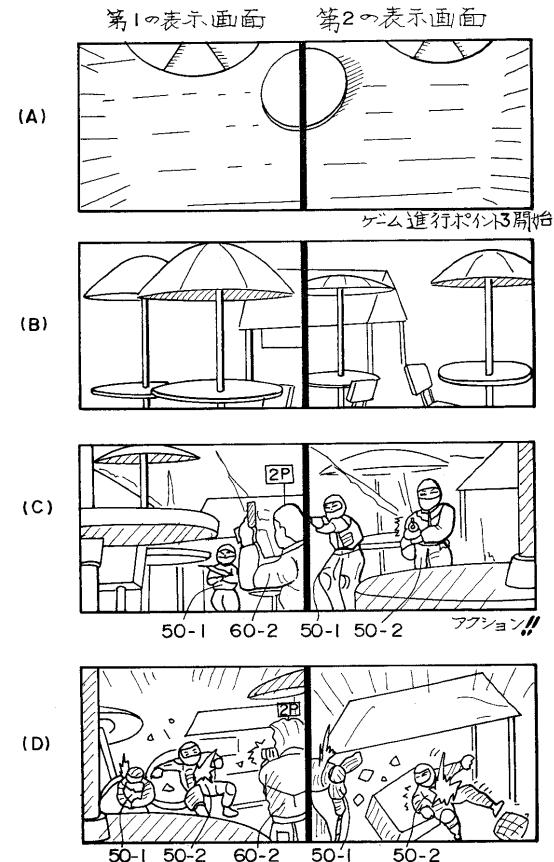
【図3】



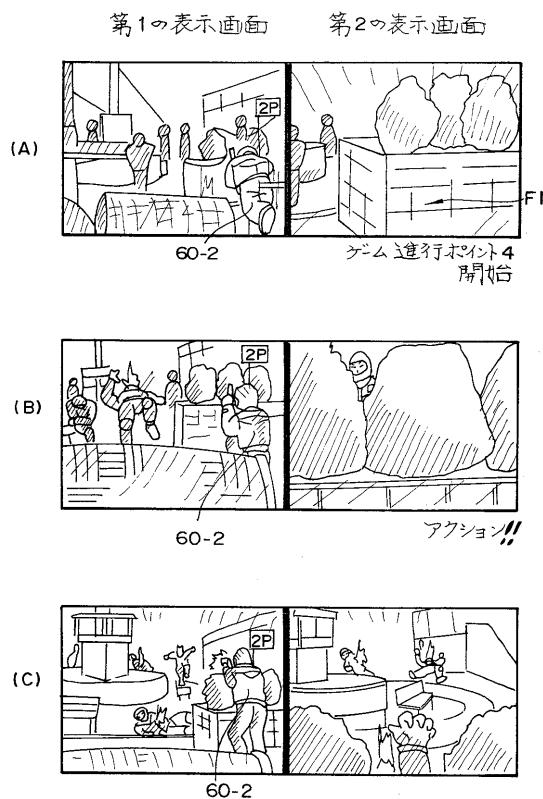
【図5】



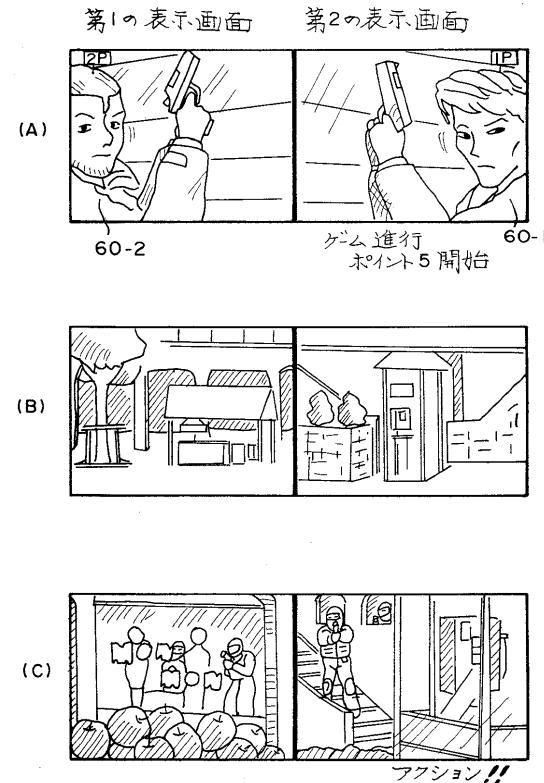
【図6】



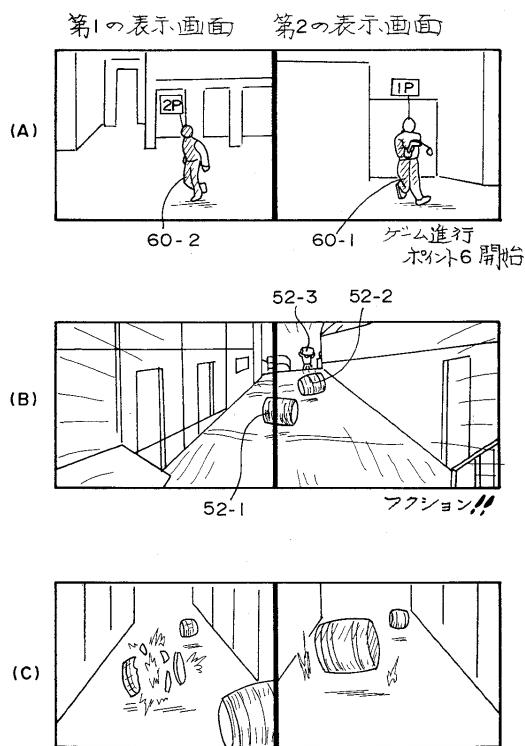
【図7】



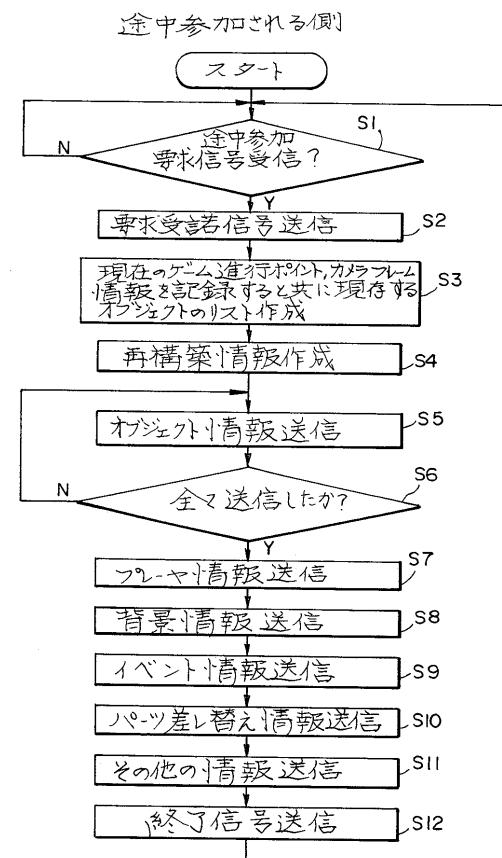
【図8】



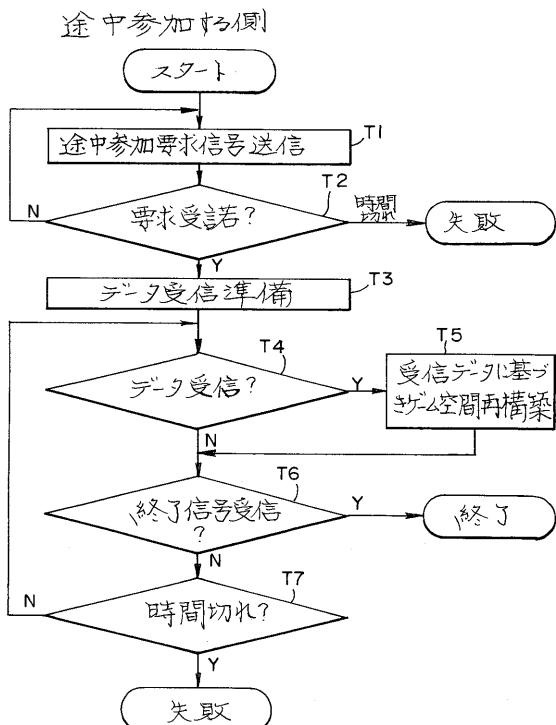
【図9】



【図10】



【図11】



【図12】

再構築情報

オブジェクト情報	オブジェクトID 種類 属性 親オブジェクトID その他
プレーヤ情報	プレーヤID ステータス情報 現在のゲーム進行ポイント カメラフレーム情報 その他
背景情報	---
イベント情報	ドア1開閉状態 ドア2開閉状態 ----- ハッチ1開閉状態 樽1の状態 樽2の状態
パーティ差し替え情報	-----
その他の情報	スコア タイム 画面状態 サウンド

【図13】

オブジェクト情報

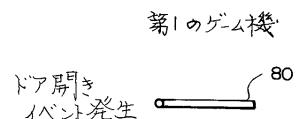
オブジェクトID	種類	属性	親オブジェクトID	その他
1	敵 A	顔左向き	無	レ
2	敵 B	顔正面	無	レ
3	敵 C	顔右向き	無	レ
4	ピン A	非破壊	無	レ
5	ピン B	非破壊	無	レ
6	ピン C	非破壊	無	レ

【図14】

カメラフレーム情報

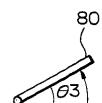
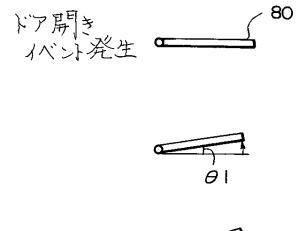
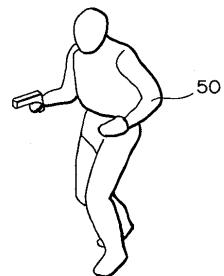
ゲーム進行ポイント	フレーム1	フレーム2	フレーム3	-----
1	VP11 VD11	VP12 VD12	VP13 VD13	-----
2	VP21 VD21	VP22 VD22	VP23 VD23	-----
3	VP31 VD31	VP32 VD32	VP33 VD33	-----
4	VP41 VD41	VP42 VD42	VP43 VD43	-----

【図15】



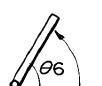
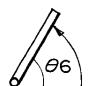
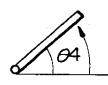
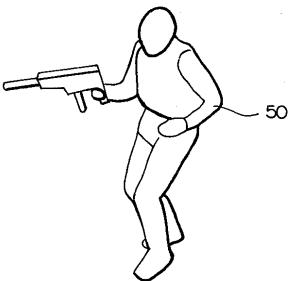
第2のゲーム機

(A)

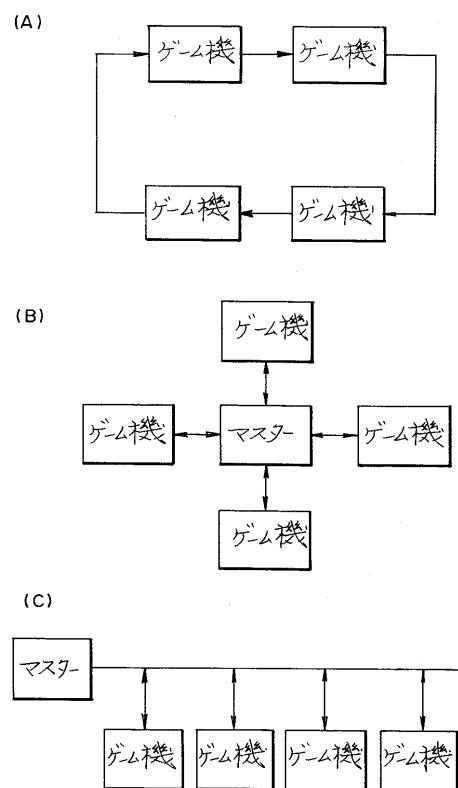


2Pプレーヤ
途中参加

(B)



【図17】



フロントページの続き

審査官 松川 直樹

(56)参考文献 特開平07-203419(JP,A)

国際公開第98/15329(WO,A1)

続 電脳網珈琲館パワーアップJavaプログラミング 第3回 アプレットによる多人数参加
ネットワークゲー, C MAGAZINE 1997年8月号, 日本, ソフトバンク株式会社, 1997年8月1日, 第9巻 第8号, p. 75~84

ゲームプログラミングDirectX第9回 DirectPlayによるネットワークゲーム,
Inside Windows 1997年4月号, 日本, ソフトバンク株式会社, 1997年4月1日, 第3巻 第4号, p. 91~96

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A63F 13/00-13/12