(19)日本国特許庁(JP)

# (12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7007737号
(P7007737)

(45)発行日　令和4年1月25日(2022.1.25)

(24)登録日　令和4年1月12日(2022.1.12)

(51)国際特許分類

| | | FI | |
|---|---|---|---|
| *A63F* | *13/214(2014.01)* | A63F | 13/214 |
| *A63F* | *13/814(2014.01)* | A63F | 13/814 |
| *A63F* | *13/53 (2014.01)* | A63F | 13/53 |
| *A63F* | *13/44 (2014.01)* | A63F | 13/44 |

請求項の数　6　（全21頁）

(21)出願番号　特願2019-109832(P2019-109832)
(22)出願日　令和1年6月12日(2019.6.12)
(62)分割の表示　特願2017-120858(P2017-120858)の分割
原出願日　平成29年6月20日(2017.6.20)
(65)公開番号　特開2019-171121(P2019-171121A)
(43)公開日　令和1年10月10日(2019.10.10)
審査請求日　令和2年6月19日(2020.6.19)

(73)特許権者　000169477
株式会社コナミアミューズメント
愛知県一宮市高田字池尻１番地
(74)代理人　100099645
弁理士　山本 晃司
(74)代理人　100161090
弁理士　小田原 敬一
(72)発明者　三木 達
愛知県一宮市高田字池尻１番地
(72)発明者　清本 昌宏
愛知県一宮市高田字池尻１番地
(72)発明者　▲高▼野 礼
愛知県一宮市高田字池尻１番地
(72)発明者　宇佐美 敦志
愛知県一宮市高田字池尻１番地

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　ゲーム機、及びコンピュータプログラム

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
プレイ用の所作が実行されるべき実行時期が予め記述されたシーケンスデータに基づいて前記実行時期を案内し、当該プレイ用の所作が実際に実行された場合に当該プレイ用の所作の実際の実行時期を前記シーケンスデータの前記実行時期に基づいて評価するタイミングゲームを提供するゲーム機であって、
所定の領域にプレイヤが触れている接触状態及び触れていない非接触状態を検出する検出装置と、
前記接触状態から非接触状態に前記プレイヤの状態が変化する非接触所作が単独で前記プレイ用の所作として機能するように、当該非接触所作を構成する前記接触状態の時期を案内せずに当該非接触所作が実行されるべき時期を前記実行時期として単独で案内する案内手段と、
前記検出装置を通じて前記非接触所作が検出された場合に、当該非接触所作における前記接触状態の開始時期にかかわらず当該非接触所作が実際に実行された時期を前記実際の実行時期として単独で評価する評価手段と、
を備え、
前記検出装置は、前記所定の領域として前記プレイヤが足で踏む踏み面を利用し、当該踏み面に対する前記プレイヤの足を介した前記接触状態及び前記非接触状態を検出する、
ゲーム機。
【請求項２】

前記検出装置は、前記所定の領域の複数の部分に関する前記接触状態及び前記非接触状態を検出し、
前記案内手段は、前記複数の部分の少なくとも一部において前記非接触所作が実行されるべき時期を前記実行時期として案内し、
前記評価手段は、前記一部の部分において実行された前記非接触所作の実際の時期を前記実際の実行時期として評価する、請求項１に記載のゲーム機。
【請求項３】
前記案内手段は、前記プレイヤの両足が前記非接触状態になるべき時期を前記非接触所作の時期として案内し、
前記評価手段は、前記プレイヤの両足が前記非接触状態になった時期を前記非接触所作が実際に実行された時期として評価する、請求項１又は２に記載のゲーム機。
【請求項４】
前記検出装置は、前記所定の領域が複数の領域に分けられるように、領域毎に前記非接触所作を検出し、
前記案内手段は、前記非接触所作を実行すべき領域を更に案内し、
前記評価手段は、前記領域に基づいて前記非接触所作が実行された実際の領域を更に評価する、請求項１～３のいずれか一項に記載のゲーム機。
【請求項５】
前記案内手段は、前記非接触所作において前記接触状態が継続されるべき継続時間を更に案内し、
前記評価手段は、前記継続時間に基づいて前記非接触所作における前記接触状態の実際の継続時間を更に評価する、請求項４に記載のゲーム機。
【請求項６】
前記検出装置に接続されるコンピュータを、請求項１～５のいずれか一項に記載のゲーム機の各手段として機能させるように構成されたコンピュータプログラム。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、プレイ用の所作が実行されるべき実行時期を案内し、プレイ用の所作が実際に実行された場合にそのプレイ用の所作の実際の実行時期を案内の実行時期に基づいて評価するタイミングゲームを提供するゲーム機等に関する。
【背景技術】
【０００２】
プレイ用の所作が実行されるべき実行時期を案内し、プレイ用の所作が実際に実行された場合にそのプレイ用の所作の実際の実行時期を案内の実行時期に基づいて評価するタイミングゲームを提供するゲーム機が存在する。このようなタイミングゲームの一つとして、ゲーム中に再生される楽曲のリズムに合わせてプレイ用の所作を案内し、その所作の実際の実行時期を評価する音楽ゲームも存在する。例えば、このようなプレイ用の所作としてプレイヤの踏み付ける所作を利用することにより、プレイヤが音楽に合わせてダンスのステップを踏むようにゲーム中の楽曲の進行に伴ってプレイヤが踏み付けるべき入力部の位置を案内し、その位置及び時期を評価する音楽ゲームが知られている（例えば特許文献１参照）。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【文献】特開２０００－０３７４９０号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
特許文献１の音楽ゲームでは、踏みつける所作の時期が案内され、その所作の時期が評価

されている。結果として、踏みつける位置及び時期を適切なダンスのステップに誘導することができる。一方で、ダンスのステップの美しさは踏みつける所作だけでなく、踏みつけた足を上げる所作に依存する場合もある。例えば、一の位置から次の位置に足の位置を変化させる場合、特許文献１の音楽ゲームでは足を十分に持ち上げずに移動させて踏み付ける所作でも評価され得るが、一度足を持ち上げてから次の位置で足を下ろす所作の方が美しいステップに見える場合がある。このため、踏みつける所作よりも足を上げる所作にプレイヤの意識を向けた方がダンスの美しさが向上する場合がある。換言すれば、対象の位置にプレイヤが触れるための所作よりも触れた状態から離す所作を適切なものに誘導した方がプレイヤの満足度が向上する場合がある。結果として、このような誘導によりゲームの興趣性を向上させる余地がある。

【０００５】

そこで、本発明は、適切な時期に所定の領域に触れている接触状態から触れていない非接触状態に変化させる所作をプレイヤが実行するように誘導することができるゲーム機等を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

本発明のゲーム機は、プレイ用の所作が実行されるべき実行時期を案内し、当該プレイ用の所作が実際に実行された場合に当該プレイ用の所作の実際の実行時期を前記実行時期に基づいて評価するタイミングゲームを提供するゲーム機であって、所定の領域にプレイヤが触れている接触状態及び触れていない非接触状態を検出する検出装置と、前記接触状態から非接触状態に前記プレイヤの状態が変化する非接触所作が前記プレイ用の所作として機能するように、当該非接触所作が実行されるべき時期を前記実行時期として案内する案内手段と、前記検出装置を通じて前記非接触所作が検出された場合に、当該非接触所作が実際に実行された時期を前記実際の実行時期として評価する評価手段と、を備えている。

【０００７】

一方、本発明のコンピュータプログラムは、前記検出装置に接続されるコンピュータを、上述のゲーム機の各手段として機能させるように構成されたものである。

【図面の簡単な説明】

【０００８】

【図１】本発明の一形態に係るゲーム機を含んだゲームシステムの一例を示す図。

【図２】ゲーム機の構成を示す図。

【図３】ステージセンサを示す図。

【図４】ゲーム機の制御系の要部を示す機能ブロック図。

【図５】シーケンスデータの構成の一例を示す図。

【図６】シーケンスデータに基づいて表示される案内画像を含んだゲーム画面の一例を示す図。

【図７】図６の案内画像とステージの踏み面上に設定される判定領域との対応関係の一例を示す図。

【図８】ショートステップに対応する指示標識とプレイヤが行うべきステップとの対応関係の一例を示す図。

【図９】ロングステップに対応する指示標識とプレイヤが行うべきステップとの対応関係の一例を示す図。

【図１０】スライドに対応する指示標識とプレイヤが行うべきステップとの対応関係の一例を示す図。

【図１１】ジャンプが指示される場合のゲーム画面の一例を示す図。

【図１２】ダンス評価部が実行する評価処理の手順の一例を示すフローチャート。

【発明を実施するための形態】

【０００９】

以下、本発明の一形態に係るゲーム機を含んで構成されたゲームシステムの一例を説明する。まず、図１を参照して、ゲームシステムの全体構成を説明する。ゲームシステム１は

、サーバ装置としてのセンターサーバ２と、センターサーバ２に所定のネットワーク５を介して接続可能なクライアント装置としての複数のゲーム機３及び複数のユーザ端末装置４とを含む。なお、ユーザの用語は、ゲームシステム１を利用する者の総称であり、ゲーム機３にてゲームをプレイするユーザをプレイヤと呼ぶことがある。センターサーバ２は、複数のコンピュータ装置としてのサーバユニット２Ａ、２Ｂ…が組み合わされることにより一台の論理的なサーバ装置として構成されている。ただし、単一のサーバユニットによりセンターサーバ２が構成されてもよい。あるいは、クラウドコンピューティングを利用して論理的にセンターサーバ２が構成されてもよい。

【００１０】

ゲーム機３は、所定のプレイ料金の支払いと引き換えに、そのプレイ料金に対応した範囲でユーザにゲームをプレイさせる商業用（業務用）のゲーム機として構成されている。この種のゲーム機３は、アーケードゲーム機と呼ばれることがある。ゲーム機３は、多数のユーザにゲームを繰り返しプレイさせて収益を上げることを主たる目的として店舗６等の所定の施設に設置されるコンピュータ装置である。ゲーム機３は、ダンスを構成する各種の所作、例えば音楽に合わせて所定の順序でステップを踏むといった所作をプレイ用の所作としてプレイヤに指示し、それらの指示に対してプレイヤが実際に行った所作を評価するダンスゲームをプレイするためのダンスゲーム機として構成されている。ダンスゲームは、プレイ用の所作として音楽のリズムに合わせてダンスを構成する各種の所作（ステップ等）を要求する音楽ゲームの一種である。また、音楽ゲームは、プレイ用の所作の実行時期を案内し、その実行時期に基づいてプレイヤの実際の実行時期を評価するタイミングゲームの一種である。

【００１１】

ユーザ端末装置４は、ネットワーク接続が可能でかつユーザの個人用途に供されるコンピュータ装置である。例えば、据置型又はブック型のパーソナルコンピュータ（以下、ＰＣと表記する。）４ａ、あるいは携帯電話（スマートフォンを含む。）のようなモバイル端末装置４ｂがユーザ端末装置４として利用される。その他にも、据置型の家庭用ゲーム機、携帯型ゲーム機、携帯型タブレット端末装置といった、ネットワーク接続が可能でかつユーザの個人用途に供される各種のコンピュータ装置がユーザ端末装置４として利用されてよい。ユーザ端末装置４は、各種のコンピュータソフトウエアを実装することにより、センターサーバ２が提供する種々のサービスをユーザに享受させることが可能である。

【００１２】

ネットワーク５は、センターサーバ２に対してゲーム機３及びユーザ端末装置４をそれぞれ接続させることができる限り、適宜に構成されてよい。一例として、ネットワーク５は、ＴＣＰ／ＩＰプロトコルを利用してネットワーク通信を実現するように構成される。典型的には、ＷＡＮとしてのインターネット５Ａと、センターサーバ２及びゲーム機３のそれぞれとインターネット５Ａとを接続するＬＡＮ５Ｂ、５Ｃとがルータ５Ｄを介して接続されることにより構築される。ユーザ端末装置４も適宜の構成によりインターネット５Ａに接続される。なお、ゲーム機３と店舗６のルータ５Ｄとの間にローカルサーバが設置され、そのローカルサーバを介してゲーム機３がセンターサーバ２と通信可能に接続されてもよい。センターサーバ２のサーバユニット２Ａ、２Ｂ…はＬＡＮ５Ｃに代えて、又は加えてＷＡＮ５Ａにより、相互に接続される場合もある。

【００１３】

次に、図２及び図３を参照してゲーム機３の構成を説明する。図２は一台のゲーム機３の一例を示している。図示例のゲーム機３は筐体１０を有している。筐体１０は、店舗６等の施設の床面といったように、ゲーム機３が設置されるべき水平面上に据え付けられるステージ１１と、そのステージ１１の端部から概ね垂直に延ばされた立壁１２とを有し、全体的に略Ｌ字型の外観形状を呈するように構成されている。立壁１２の正面上部には、表示装置１３が、その表示面１３ａをステージ１１側に向けるように取り付けられている。表示装置１３は、一例として液晶ディスプレイ等のフラットパネルディスプレイである。表示装置１３の表示面１３ａと直交する方向がゲーム機３の前後方向であり、その前後方

向と水平面上で直交する方向がゲーム機３の左右方向、前後方向及び左右方向のそれぞれと直交する方向がゲーム機３の上下方向である。ただし、ゲーム機３の前後左右に関しては、表示面１３ａと向かい合うようにしてゲーム機３を見た状態を基準として前側、後側、右側及び左側を定義するものとする。例えば、表示面１３ａに向かう側が前側、表示面１３ａから遠ざかる側が後側である。

【００１４】

ステージ１１は一例として前後方向に長い概ね長方形状の平板状に形成されている。ステージ１１の上面は、二人のプレイヤＰＬ１、ＰＬ２(以下、ＰＬで代表することがある。)がゲーム機３の前後方向に並んだ状態でダンスのステップを踏むことが可能な大きさの踏み面１１ａとして構成されている。前後方向に二人のプレイヤＰＬが並ぶ構成に対応して、ステージ１１の踏み面１１ａには、当該踏み面１１ａを前後方向に二等分するようにして二つのプレイ領域ＡＲ１、ＡＲ２（以下、ＡＲで代表することがある。）が設定される。図２では、プレイ領域ＡＲ１、ＡＲ２の境界位置を一点鎖線ＢＬにて示している。

【００１５】

各プレイ領域ＡＲは、一人のプレイヤＰＬがダンスのステップを踏むべき範囲として設定されている。各プレイ領域ＡＲは同形同大である。一つのプレイ領域ＡＲの大きさは、ダンスゲームの対象として想定されたプレイヤＰＬの年齢層、体格範囲等に応じて適宜に設定されてよい。一例として、成人のプレイヤＰＬを対象とするダンスゲームを提供する場合であって、一つのプレイ領域ＡＲにおいてプレイヤＰＬが左右方向に位置を変えてステップを踏み、前後方向のステップ位置の変更は求められないようにダンスゲームが構成されている場合、一つのプレイ領域ＡＲは前後方向に概ね０．５ｍ又はそれよりも大きく設定されてよい。その場合、左右方向の大きさに関しては、ステップ位置をどの程度変化させるかに応じて適宜に設定されてよい。子供を対象としてゲーム機３が構成される場合、プレイ領域ＡＲは上記の範囲よりも小さく設定されてよい。ただし、プレイ領域ＡＲの広さは上記の例に限らず、ダンスゲームがどのような層のプレイヤＰＬをターゲットとして設定し、どのようなステップをプレイヤＰＬに求めるように構成されているか、に応じて適宜の広さに構成されてよい。さらに、ステージ１１には、プレイヤＰＬが踏み面１１ａを実際に踏み付けている位置としての実ステップ位置に応じた信号を出力する検出装置の一例として、ステージセンサ１４が設けられている。ステージセンサ１４については後述する。

【００１６】

表示装置１３の表示面１３ａは、踏み面１１ａ上に立っているプレイヤＰＬが水平前方を見たときの目線と同程度に配置されてよい。プレイヤＰＬの目線の高さはプレイヤＰＬの年齢層や体格に応じて変化するが、ここではダンスゲームが対象とする年齢層のプレイヤＰＬが表示面１３ａの画像を無理なく観察できるように表示面１３ａの高さが設定されていればよい。

【００１７】

筐体１０の立壁１２には、表示装置１３の下方に位置するようにして鏡１５が取り付けられている。鏡１５は、表示面１３ａと向かい合って立っているプレイヤＰＬの胸部、あるいは腹部から下の部分と向かい合うように配置されている。したがって、ステージ１１の前側のプレイ領域ＡＲ１に位置するプレイヤＰＬ１は、鏡１５を利用して後側のプレイ領域ＡＲ２に位置するプレイヤＰＬ２がどのようなステップを踏んでいるかを視認することが可能である。

【００１８】

筐体１０の立壁１２には、さらにダンス音楽やゲームの効果音等を再生するためのスピーカ装置１６、ステージ１１の踏み面１１ａ上におけるプレイヤＰＬを撮影するためのカメラ１７が設けられている。カメラ１７は動画撮影が可能であり、ゲーム中にプレイヤＰＬがダンスを踊っている姿を撮影したダンス映像を取得する。カメラ１７は、プレイヤＰＬを正面斜め上方から撮影するように、表示装置１３の上方でかつ左右方向における略中央に配置されている。なお、プレイヤＰＬを複数の視点から撮影するために、複数のカメラ

１７が立壁１２に取り付けられてもよい。あるいは、ステージ１１の周囲にフレーム状の構造物を設け、その構造物にプレイヤＰＬを側方あるいは後方から撮影するためのカメラ１７が設けられてもよい。

【００１９】

図３はステージセンサ１４の一例を示している。ステージセンサ１４は、ステージ１１の踏み面１１ａの周囲を取り囲む長方形状のフレーム１４ａを有している。フレーム１４ａの一方の長辺（図３の左側の辺）及び一方の短辺（図３の上側の辺）のそれぞれには、ビーム状に絞られた走査光の一例としての赤外光を射出する複数の発光部１４ｂが所定のピッチ（並び間隔）で設けられ、他方の長辺及び短辺のそれぞれには発光部１４ｂから射出された赤外光を受光する受光部１４ｃが発光部１４ｂと同一ピッチで設けられている。なお、図３では一部の発光部１４ｂ及び受光部１４ｃのみを示すが、実際には、フレーム１４ａの長辺方向及び短辺方向のそれぞれの一端から他端まで発光部１４ｂ及び受光部１４ｃが一定のピッチで設けられている。フレーム１４ａの長辺側に設けられた発光部１４ｂからの赤外光の射出方向はフレーム１４ａの短辺方向と平行であり、それらの発光部１４ｂの赤外光は短辺方向に対向する受光部１４ｃに入射する。フレーム１４ａの短辺側に設けられた発光部１４ｂからの赤外光の射出方向はフレーム１４ａの長辺方向と平行であり、それらの発光部１４ｂの赤外光は長辺方向に対向する受光部１４ｃに入射する。したがって、ステージ１１の踏み面１１ａ上の空間は赤外光にて縦横に格子状に走査される。

【００２０】

受光部１４ｃは、赤外光の検出又は不検出に応じて異なる信号を出力する。一例として、受光部１４ｃは赤外光を検出するとＯＮ信号を出力し、赤外光を検出しない場合はＯＦＦ信号を出力する。プレイヤＰＬが踏み面１１ａ上のいずれかの位置を踏み付けると、そのプレイヤＰＬの足によって一部の受光部１４ｃに対する赤外光の入射が妨げられる。したがって、各受光部１４ｃの出力信号のＯＮ／ＯＦＦを判別することにより、プレイヤＰＬが踏み面１１ａ上のいずれの位置を踏み付けているかを検出することができる。そして、このような踏み面１１ａをプレイヤＰＬが足で踏みつけている（触れている）状態及び踏み面１１ａから足を離した（触れていない）状態が本発明の接触状態及び非接触状態の一例としてそれぞれ機能する。また、踏み面１１ａの左足で踏みつけられている部分及び右足で踏みつけられている部分が本発明の複数の部分の一例として機能する。なお、発光部１４ｂ及び受光部１４ｃのピッチは、プレイヤＰＬの足の位置の検出に関する分解能、すなわち足の位置をどの程度の精度で検出する必要があるか、に応じて適宜に設定されてよい。フレーム１４ａの長辺方向における発光部１４ｂ及び受光部１４ｃのピッチと、フレーム１４ａの短辺方向における発光部１４ｂ及び受光部１４ｃのピッチとは互いに同一であってもよいし、異なっていてもよい。

【００２１】

上述したように、ステージ１１の踏み面１１ａには、これを前後方向（図３の上下方向）に二等分する境界線ＢＬを挟んで二つのプレイ領域ＡＲ１、ＡＲ２が設定される。図３では、ステージ１１の後側のプレイ領域ＡＲ２をハッチングにて示している。さらに、各プレイ領域ＡＲには、左右方向に位置をずらして複数(図示例では４つ）の判定領域ＤＡが設定される。したがって、踏み面１１ａには合計８個の判定領域ＤＡが設定される。図３では、前側のプレイ領域ＡＲ１における判定領域ＤＡについて、左から順にＤＡ１１、ＤＡ１２、ＤＡ１３、ＤＡ１４の参照符号を付して区別し、後側のプレイ領域ＡＲ２における判定領域ＤＡについて、左から順にＤＡ２１、ＤＡ２２、ＤＡ２３、ＤＡ２４の参照符号を付して区別するが、これらを区別しない場合には判定領域ＤＡと表記する。判定領域ＤＡは、プレイヤＰＬに対してステップ位置を指示し、かつ実ステップ位置の適否を判定する単位となる領域である。つまり、ゲーム機３では、プレイヤＰＬに対して、いずれかの判定領域ＤＡにて踏み面１１ａを踏み付けるように指示がなされ、かつその指示された判定領域ＤＡにてプレイヤの踏み付け動作或いは足を持ち上げる動作が検出されたか否かにより、プレイヤＰＬが指示に対して適切にステップを踏んでいるか否かが判定される。これらの判定領域ＤＡが本発明の複数の領域の一例として機能する。

【００２２】
受光部１４ｃには互いにユニークなセンサ番号が付されており、制御ユニット２０には、センサ番号と判定領域ＤＡとを対応付けるデータが予め与えられている。したがって、制御ユニット２０は、ＯＦＦ信号を出力している受光部１４ｃのセンサ番号を取得することにより、プレイヤＰＬが踏み面１１ａを踏み付けている位置がどの判定領域ＤＡに属しているか、を判別することができる。なお、判定領域ＤＡはその外周が相互に重なり合うように設定されてもよいし、外周が互いに接するように設定されてもよい。あるいは、判定領域ＤＡ同士の間に幾らかの隙間が設定されてもよい。また、各発光部１４ｂはプレイ領域ＡＲ１、ＡＲ２のそれぞれにおいて、単一の判定領域ＤＡのみを赤外光が通過するように配置されることを必ずしも要しない。判定領域ＤＡ同士の重複を許容する場合において、一部の発光部１４ｂはその重複部分を赤外光が通過するように配置されてもよい。プレイヤＰＬの検出対象となるべき足はある程度の大きさを有しており、いずれか一つの判定領域ＤＡを踏み付けるようにプレイヤＰＬに指示した場合、その指示された判定領域ＤＡ以外の判定領域ＤＡに足が入らないような厳格なステップを求めることは酷である。そのため、ゲーム機３では、指示した判定領域ＤＡにてステップが検出される限り、指示通りのステップが踏まれたと判定するものとしている。したがって、判定領域ＤＡの一部を重複させること、及びその重複部分を赤外光が通過するように発光部１４ｂを配置することのいずれもが許容される。
【００２３】
プレイ領域ＡＲ１、ＡＲ２、及び各判定領域ＤＡは、プレイヤＰＬが視覚を通じて判別できるように踏み面１１ａ上で視覚的に区別して明示されてもよいし、そのような明示がなされなくてもよい。また、ステージセンサ１４は走査光として赤外光以外の波長域の光、例えば可視光を用いるものであってもよい。
【００２４】
次に、図４及び図５を参照してゲーム機３の制御系の構成を説明する。図４は、ゲーム機３の制御系における要部の構成を示している。ゲーム機３には、制御ユニット２０と、記憶装置（記憶手段）２１とが設けられている。制御ユニット２０は、マイクロプロセッサと、そのマイクロプロセッサの動作に必要な内部記憶装置（ＲＯＭ及びＲＡＭ）等の周辺装置とを組み合わせたコンピュータとして構成されている。記憶装置２１は、例えばハードディスク記憶装置やフラッシュメモリといった記憶保持が可能な不揮発性の記憶装置である。記憶装置２１は、制御ユニット２０にて実行されるべきゲームプログラムＰＧ及びそのプログラムＰＧが参照すべきゲームデータＧＤを記憶する。
【００２５】
ゲームプログラムＰＧは、ゲーム機３を所定のダンスゲームがプレイ可能なダンスゲーム機として機能させるために、ゲーム機３のオペレーティングシステム上で動作するアプリケーションプログラムである。ゲームデータＧＤは、ゲームプログラムＰＧに従ってゲーム画面を描画するために必要な画像データ、ダンスゲームを構成する楽曲を再生するために必要な楽曲データ等の各種のデータを含む。ゲームデータＧＤには、シーケンスデータＳＤが含まれる。シーケンスデータＳＤは、ゲーム中に再生される楽曲に合わせてプレイヤに指示すべき一連のステップ等の所作を記述した楽曲ごとのデータである。シーケンスデータＳＤの内容は後述する。記憶装置２１には、さらにダンス映像データＤＭが必要に応じて保存される。ダンス映像データＤＭは、ダンスゲームのプレイ中にカメラ１７が撮影したプレイヤのダンス映像を所定のフォーマットで記憶した動画データである。
【００２６】
ゲーム機３には、制御ユニット２０に対する入力装置として、図２に示したステージセンサ１４及びカメラ１７に加えてカードリーダ２２が設けられている。カードリーダ２２は、ユーザが所持するカード７から所定の情報を読み取って制御ユニット２０に提供する。カード７は、カードごとにユニークなカードＩＤが記録された記憶媒体を含む。カードＩＤは、例えばユーザがゲーム機３でゲームをプレイした履歴等を記録したプレイデータをセンターサーバ２に保存し、あるいはセンターサーバ２からゲーム機３にプレイデータを

取得する際の識別情報として利用される。また、ゲーム機３には、制御ユニット２０に対する出力装置として、図２に示した表示装置１３、スピーカ装置１６が設けられている。さらに、制御ユニット２０にはネットワーク制御装置２３が接続されている。ネットワーク制御装置２３は、制御ユニット２０をネットワーク５に接続し、センターサーバ２又は他のゲーム機３と通信する際の通信手順の確立及びデータの送受信に必要な処理を制御する通信制御ユニットである。

【００２７】

制御ユニット２０には、制御ユニット２０のハードウエア資源と、ソフトウエアとしてのゲームプログラムＰＧとの組み合わせによって実現される論理的装置として、ダンス指示部２５と、ダンス評価部２６と、映像処理部２７とが設けられる。ダンス指示部２５は、シーケンスデータＳＤに基づいて、ダンスゲーム中にプレイヤＰＬ１、ＰＬ２のそれぞれが行うべきダンスの一連の所作を指示（案内）する案内画像を表示装置１３の表示面１３ａに表示させる。ダンス指示部２５は、シーケンスデータＳＤに基づき、プレイ領域ＡＲ１、ＡＲ２ごとに区別してプレイヤＰＬにダンスの所作を指示する。ダンス指示部２５が行う指示には、ダンスゲーム中にプレイヤＰＬが踏み面１１ａを踏み付けるべき位置（ステップ位置）の指示が含まれる。指示される位置は、楽曲の進行に応じて各プレイ領域ＡＲ内にて適宜に変化し、そのプレイ領域ＡＲごとに区別してプレイヤＰＬにステップ位置が指示される。ダンス評価部２６は、ダンス指示部２５によるステップ位置の指示状況とステージセンサ１４による実ステップ位置の検出状況との比較に基づいてプレイヤＰＬを評価する評価手段の一例として機能する。一例として、ダンス評価部２６は、シーケンスデータＳＤに記述されたダンスの一連のステップの時刻（実行時期）及び判定領域の指示と、ステージセンサ１４による実ステップの時刻（実際の実行時期）及び位置の検出結果との比較に基づいて評価する。評価手法は後述する。

【００２８】

映像処理部２７は、ゲームのプレイ中にカメラ１７が取得したダンス映像を記憶装置２１に適宜に保存し、あるいは、ネットワーク制御装置２３を介してネットワーク５に適宜に送信する。ダンス映像の送信先は、センターサーバ２、他のゲーム機３あるいはユーザ端末装置４から適宜に選択されてよい。ダンス映像をゲーム機３あるいはユーザ端末装置４に即時に、又は適宜の時期に配信することにより、ゲームシステム１のユーザは他人のダンス映像を視聴することが可能である。あるいは、ユーザが自らのダンス映像をユーザ端末装置４等を介して確認することもできる。

【００２９】

図５はシーケンスデータＳＤの構成の一例を示している。シーケンスデータＳＤは、ダンスゲームのプレイ中にプレイヤＰＬが行うべきステップ等の所作を記述したレコードの集合である。シーケンスデータＳＤには、プレイ中にプレイヤＰＬが行うべきステップを指定するステップレコードＲＳが含まれる。ステップレコードＲＳには、ステップが行われるべき時刻を指定する情報、プレイヤＰＬがステップを踏むべき足を指定する情報、ステップを踏むべき判定領域ＤＡを指定する情報、及びステップの種類を指定する情報が相互に対応付けて記録されている。時刻の情報は、一例として、ダンスゲームにて再生される楽曲中の再生開始からの経過時間、あるいは楽曲中の位置を指定する情報である。足を指定する情報は、プレイヤＰＬが右足又は左足のいずれでステップを踏むべきかを指定する情報である。判定領域ＤＡの情報は、図３に示した８個の判定領域ＤＡのいずれかを指定する情報である。

【００３０】

ステップの種類を指定する情報は、プレイヤＰＬが踏むべきステップを複数種類のステップから指定する情報である。ステップの種類としては、一例として、ステップを一回踏むショートステップ、所定の時間長に亘って足を所定位置に留め置くロングステップ、複数の判定領域ＤＡ間で足をすり動かすスライド、及び両足を踏み面１１ａから離すジャンプがある。それらの詳細は後述する。ロングステップに対応するステップレコードＲＳにおいては、ステップを開始すべき時刻及び終了すべき時刻（足の留め置きが継続されるべき

継続時間）が指定される。また、スライドに対応するステップレコードＲＳにおいては、ステップを開始すべき時刻及び終了すべき時刻が指定されるとともに、スライドを開始すべき判定領域ＤＡ及びスライドを終了すべき判定領域ＤＡが指定される。

【００３１】

図４に示すダンス指示部２５は、ゲームのプレイ中、シーケンスデータＳＤに含まれるレコードを逐次読み込み、それらのレコードに従ってプレイヤＰＬにダンスの所作を指示する案内画像を所定の周期（例えば、表示装置１３のフレームレート）で繰り返し生成して表示装置１３の表示面１３ａに表示させる。図６は、ダンス指示部２５が生成する案内画像を含むゲーム画面の一例を示している。より具体的には、図６の例は、プレイ用の所作としてロングステップ及びスライドが指示される場合のゲーム画面を示している。図６のゲーム画面３０は、シーケンスデータＳＤに基づいて生成される案内画像３１と、プレイヤＰＬの評価等を示す情報画像３２と、ゲームを演出する背景画像３３とを含んでいる。案内画像３１は、シーケンスデータＳＤの各レコードに記述されたステップ等を指示する指示標識３５と、ゲーム中の現在時刻を示す基準標識３６とを含んでいる。基準標識３６は案内画像３１の左右方向に延びる帯状の画像として表示される。案内画像３１は、ステップ等の所作が行われるべき時刻に指示標識３５が基準標識３６と重なるように、所定の移動領域３７内にて指示標識３５を楽曲の進行に伴って基準標識３６に向けて漸次移動させることにより、プレイヤＰＬにステップ等の所作が行われるべき時刻を指示する。指示標識３５の長さは所作を継続すべき時間長に応じて変化する。この点は、公知の各種の音楽ゲーム、あるいはダンスゲームにおける操作時刻等の操作時期の指示方法と同様である。

【００３２】

案内画像３１は、上述した所作の時刻及び継続時間の指示に加えて、指示標識３５の左右方向の位置、及び指示標識３５の表示態様により、プレイヤＰＬがいずれの判定領域ＤＡに対してどのような種類のステップを踏むべきかを指示するように構成される。以下、図７～図１０を参照して、指示標識３５とプレイヤＰＬが行うべきステップとの関係を具体的に説明する。図７は案内画像３１と踏み面１１ａ上の判定領域ＤＡとの対応関係の一例を示している。なお、図７では移動領域３７を紙面上に展開した状態で示している。図６の案内画像３１では、奥行き感を生じさせるため、移動領域３７の上端側が奥に、下端側が手前に位置するように移動領域３７が傾けられたように見える状態で表示される。また、図７では指示標識３５を添字Ａ～Ｄにて相互に区別して示している。図７は案内画像３１と判定領域ＤＡとの対応関係を示すものであって、図中の寸法関係は実際のゲーム機３のそれを必ずしも示すものではない。例えば、判定領域ＤＡはステージセンサ１４の内周に対して幾らか隙間が空いた状態で示されているが、隙間がない状態、言い換えれば、判定領域ＤＡの周囲がステージセンサ１４の内周と一致する状態で設定されてもよい。踏み面１１ａの縦横の寸法も適宜でよい。

【００３３】

図７から明らかなように、移動領域３７には、プレイ領域ＡＲ１、ＡＲ２のそれぞれにおける左右方向の四つの判定領域ＤＡ１１～ＤＡ１４、ＤＡ２１～ＤＡ２４に合わせて四本のレーンＬＮ１～ＬＮ４（以下、ＬＮで代表することがある。）が設定される。左端のレーンＬＮ１は左端の判定領域ＤＡ１１、ＤＡ２１に対応する。他のレーンＬＮ２～ＬＮ４についても、左右方向の並び順に従って判定領域ＤＡ１２～ＤＡ１４、ＤＡ２２～ＤＡ２４にそれぞれ対応する。指示標識３５は、ステップレコードＲＳにて指定された判定領域ＤＡに対応するレーンＬＮに表示される。ただし、ステップの種類がスライドの場合、指示標識３５はスライドの開始位置に対応するレーンＬＮから終了位置に対応するレーンＬＮへと漸次変位するように表示される。図７の例では、指示標識３５Ｃ、３５Ｄがスライドに対応する。

【００３４】

また、指示標識３５は、プレイ領域ＡＲ１、ＡＲ２のいずれに対応するか、及びプレイヤＰＬの左足又は右足のいずれに対応するか、を区別できるように視覚的に差別化して表示される。図７ではハッチングの相違によって指示標識３５を区別しているが、色、模様そ

の他の各種の視覚要素を用いて指示標識３５が区別されてよい。つまり、指示標識３５の左右方向における位置によってステップが踏まれるべき判定領域ＤＡの左右方向の位置が指示される。また、指示標識３５の色、模様等の視覚要素によって、ステップが踏まれるべき判定領域ＤＡがプレイ領域ＡＲ１、ＡＲ２のいずれであるか、及びステップを踏むべき足が左足又は右足のいずれであるかが指示される。同一のプレイ領域ＡＲに対する左足のステップを指示する指示標識３５は、右足のステップを指示する指示標識３５に対して表示面１３ａの左側に位置することを必ずしも要しない。すなわち、ステージ１１の左右方向とステップを踏むべき足の左右の関係とが逆転するように指示標識３５が表示されることも許容される。そのような指示を適宜に混ぜることにより、表示面１３ａに背を向けるようにターンしてステップを踏むようにプレイヤＰＬを誘導することができる。

【００３５】

指示標識３５の下端部には、プレイヤＰＬが左足又は右足のいずれで行うべきステップかをプレイヤＰＬに示すための識別部３５ａが付されている。例えば、左足で行うべきステップを指示する場合には「Ｌ」の文字が、右足で行うべきステップを指示する場合には「Ｒ」の文字が識別部３５ａに表示される。なお、図７では、「Ｌ」又は「Ｒ」の文字が黒塗り文字で表現された指示標識３５が前側のプレイ領域ＡＲ１に、「Ｌ」又は「Ｒ」の文字が白抜き文字で表現された指示標識３５が後側のプレイ領域ＡＲ２にそれぞれ対応する。

【００３６】

指示標識３５は、シーケンスデータＳＤのステップレコードＲＳに記述されたステップの種類に応じてその長さや形状が変化する。例えば、指示標識３５Ａ、３５Ｂはロングステップに、指示標識３５Ｃ、３５Ｄはスライドにそれぞれ対応している。以下、図８～図１０を参照して、指示標識３５とステップの種類との関係を説明する。なお、図８～図１０では前後のプレイ領域ＡＲのうち、いずれか一方のプレイ領域ＡＲの判定領域ＤＡに対する右足のステップを指示する例を示している。

【００３７】

図８はショートステップに対応する指示標識３５とプレイヤＰＬが行うべきステップとの対応関係の一例を示している。ショートステップに対応する指示標識３５は基準標識３６と同程度の長さを有している。具体的には、識別部３５ａのみの表示がショートステップの指示に使用されてよい。つまり、識別部３５ａは、基準標識３６と同程度の長さに形成されてよい。この場合、プレイヤＰＬは、指示標識３５が基準標識３６と重なり合う時刻Ｔｘに、半円状の矢印で示したごとく指示標識３５が表示されているレーンＬＮに対応する判定領域ＤＡを右足ＲＦで踏み付け、かつ指示標識３５が基準標識３６を通過するまでにその足を上げればよい。これらの判定領域ＤＡを右足ＲＦで踏みつけてからその足を上げる（踏み面１１ａから離す）までのプレイヤＰＬの一連の所作が本発明の非接触所作の一例として機能する。

【００３８】

図９はロングステップに対応する指示標識３５とプレイヤＰＬが行うべきステップとの対応関係の一例を示している。ロングステップに対応する指示標識３５は基準標識３６よりも長く、ステップを開始すべき時刻Ｔｘから終了すべき時刻Ｔｙまでの時間長に対応する長さを有している。この場合、プレイヤＰＬは、指示標識３５が基準標識３６と重なり合う時刻Ｔｘに、半円状の矢印で示したごとく指示標識３５が表示されているレーンＬＮに対応する判定領域ＤＡを右足ＲＦで踏み付け、その後、指示標識３５が基準標識３６を通過する時刻Ｔｙまで判定領域ＤＡを右足ＲＦで踏み続け、通過の時刻に合わせて右足ＲＦを上げる必要がある。

【００３９】

図１０はスライドに対応する指示標識３５とプレイヤＰＬが行うべきステップとの対応関係の一例を示している。スライドに対応する指示標識３５は基準標識３６よりも長く、ステップを開始すべき時刻Ｔｘから終了すべき時刻Ｔｙまでの時間長に対応する長さを有している。しかも、スライドに対応する指示標識３５は、スライドを開始すべき判定領域ＤＡに対応するレーンＬＮからスライドを終了すべき判定領域ＤＡへと次第に移るように表

示される。このような指示に対して、プレイヤＰＬは、指示標識３５が基準標識３６と重なり合う時刻Ｔｘに、半円状の矢印で示したごとく指示標識３５が表示されているレーンＬＮに対応する判定領域ＤＡを右足ＲＦで踏み付け、その後、判定領域ＤＡの変更に合わせて、右足ＲＦを踏み面１１ａ上で直線状の矢印で示したごとくスライドさせ、基準標識３６が通過する時刻Ｔｙまでに最終的な判定領域ＤＡへの右足ＲＦの移動を完了させるとともに、通過の時刻に合わせて最終的な判定領域ＤＡにおいて右足ＲＦを上げる必要がある。この場合、最初に右足ＲＦで踏みつけた判定領域ＤＡ及び最終的な判定領域ＤＡを含む右足ＲＦが移動した判定領域ＤＡが本発明の二以上の領域の一例として機能する。

【００４０】

以上のように、案内画像３１においては、指示標識３５の上下方向及び左右方向の位置、指示標識３５の色、模様等の視覚的要素、識別部３５ａに表示される文字等を利用して、プレイヤＰＬにステップを踏むべき時刻、ステップを継続する時間長、ステップが踏まれるべき判定領域ＤＡ、及びステップを踏むべき足が指示される。図４のダンス指示部２５は、シーケンスデータＳＤに記述されたレコードのうち、現在時刻から将来に向かって所定の時間長（一例として楽曲の二小節に相当する時間）の範囲の時刻が指定されたレコードを読み込み、それらのレコードに記述された情報に従って指示標識３５の位置、表示態様、識別部３５ａの文字等を決定し、その決定した内容に従って指示標識３５を案内画像３１に表示させる。それにより、ダンス指示部２５は案内手段の一例として機能する。

【００４１】

上記の構成によれば、ステップレコードＲＳにはステップが踏まれるべき判定領域ＤＡとして、判定領域ＤＡ１１～ＤＡ１４、ＤＡ２１～ＤＡ２４の少なくともいずれか一つを選択して指定することができる。したがって、前後のプレイ領域ＡＲ１、ＡＲ２のそれぞれに対して様々なステップを、プレイ領域ＡＲ１、ＡＲ２ごとに区別して指示することが可能である。例えば、前後に並んだプレイヤＰＬ１、ＰＬ２が連携あるいは協調しつつ、同一のステップ、あるいは互いに異なるステップを踏むように指示することができる。それにより、複合的で演出性の高いステップを踏めるようにプレイヤＰＬを誘導することができる。例えば、前後のプレイヤＰＬ１、ＰＬ２が左右に交互に位置を変えるような動き、前側のプレイヤＰＬ１を軸にして後側のプレイヤＰＬ２が左右に動くといった前後のプレイヤＰＬを相互に関連付ける様にステップを踏む、といったようなダンス特有のパフォーマンスを披露するようプレイヤＰＬを誘導することができる。よって、ダンスゲームの興趣を高めることが可能である。

【００４２】

また、プレイヤＰＬのステップとして踏み面１１ａから足が離れる時期、つまり踏み面１１ａに足が触れている接触状態から触れていない非接触状態に変化させる所作の時期が案内され、その時期に基づいて実際にプレイヤＰＬが足を持ち上げた時期が評価される。これにより、プレイ用の所作として適切な時期に足を踏みつけている状態から足を持ち上げている状態に変化させる所作（踏み面１１ａを踏んだ後にそこから足を離すまでの所作）をプレイヤＰＬに実行させることができる。つまり、適切な時期に適切な位置において足を持ち上げる所作をプレイヤＰＬが実行するように誘導することができる。結果として、プレイヤＰＬのプレイ用の所作（パフォーマンス）をより美しいダンスに誘導することができる。これらにより、ゲームの興趣性を更に向上させることができる。

【００４３】

なお、図６及び図７から明らかなように、レーンＬＮを前後のプレイ領域ＡＲ１、ＡＲ２で共用しているため、各プレイ領域ＡＲに対する指示標識３５の少なくとも一部が同一レーンＬＮ上で重なり合う場合がある。また、スライドを指示する指示標識３５は複数のレーンＬＮ間を斜めに横切るように表示されるため、他の指示標識３５と重なり合う場合もある。そのような重複部分では、プレイヤＰＬがいずれの指示標識３５も認識できるように指示標識３５が混ぜ合わせるように表示される。図６及び図７の例では、指示標識３５Ｂ、３５Ｃがそれらの下端部から途中までレーンＬＮ２上で重なり合い、さらに指示標識３５Ｄが右端のレーンＬＮ４からそれらの指示標識３５Ｂ、３５Ｃの重複部分を横切るよ

うにして左端にレーンＬＮ１へと延びている。これらの重複部分では、各指示標識３５に固有の色、模様等の視覚要素が千鳥状、ストライプ状、格子状といった各種の態様で交互に出現するように指示標識３５の表示が制御される。

【００４４】

上記では、プレイヤＰＬにダンスのステップを指示する場合について説明したが、ゲーム機３では、ステップを踏む所作以外にもダンスを構成する各種の所作がプレイ用の所作として案内画像３１を介してプレイヤＰＬに指示されてもよい。例えば、踏み面１１ａから飛び上がるジャンプがプレイヤＰＬに指示されてもよい。ジャンプを指示する場合には、ステップレコードＲＳにおいて、ステップを踏むべき足を指定する情報、及び判定領域ＤＡを指定する情報に関して、値がない空の情報とすればよい。プレイヤＰＬがジャンプしたか否かもステージセンサ１４の各受光部１４ｃの出力信号から判別可能である。すなわち、ジャンプが指定されたプレイ領域ＡＲにて、いずれかの位置でプレイヤＰＬの足が検出されている状態から、全ての受光部１４ｃがＯＮ信号、つまりは足が検出されていない状態へと変化すれば、プレイヤＰＬがジャンプしたものとみなすことができる。また、プレイヤＰＬに足を動かす所作以外の所作、例えば、かがみ込む動作、あるいはしゃがみ込む動作が案内画像３１を介して指示されてもよい。その種の動作が行われたか否かは、例えばカメラ１７の映像に基づいて判別することが可能である。

【００４５】

図１１は、プレイ用の所作としてジャンプが指示される場合のゲーム画面３０の一例を示している。図１１に示すように、この場合、案内画像３１は、指示標識３５としてジャンプに対応する指示標識３５Ｊを含んでいる。また、この指示標識３５Ｊは、プレイヤＰＬにジャンプを促すように、“ＪＵＭＰ”の文字を含んでいる。そして、このようなジャンプ用の指示標識３５Ｊの基準標識３６への到達により、ジャンプすべき時期、つまり両足が非接触状態になるべき時期が案内される。この場合、上述のとおり、指示標識３５Ｊの基準標識３６への到達に合わせて、プレイヤＰＬにはジャンプ、つまり両足を踏み面１１ａから離す（非接触状態にする）所作が要求される。これにより、プレイ用の所作としてプレイヤＰＬにジャンプを促すことができるので、このようなジャンプをプレイヤＰＬに実行させるべきステップ（ダンス）に組み込むことができる。結果として、各種のより多様な所作をプレイヤＰＬに要求することができるので、ゲームの興趣性を更に高めることができる。

【００４６】

次に、図１２を参照してダンス評価部２６がプレイヤＰＬを評価するために実行する評価処理の一例を説明する。図１２の処理は所定の周期で繰り返し実行されるものであり、その評価処理を実行することによりダンス評価部２６は評価手段の一例として機能する。図１２の処理を開始すると、ダンス評価部２６はステージセンサ１４のいずれかの受光部１４ｃにて出力信号のＯＦＦからＯＮへの変化が検出されたか否かを判別する（ステップＳ１１）。この判別は、踏み面１１ａのプレイヤＰＬが踏み付けていた位置から足を上げた（離した）か否かを判別するものである。ダンス評価部２６は、受光部１４ｃの出力信号の変化が検出されていなければ今回の評価処理を終える。一方、受光部１４ｃの出力信号の変化が検出されている場合、ダンス評価部２６はその変化の検出時刻及び検出位置を判別する（ステップＳ１２）。この場合、検出位置の判別は、ＯＦＦからＯＮへの変化が検出された受光部１４ｃに対応する判定領域ＤＡを判別するものであればよい。ここで検出された判定領域ＤＡがプレイヤＰＬの実ステップ位置である。

【００４７】

続いて、ダンス評価部２６は、ステップＳ１２で判別した時刻及び実ステップ位置に対応するステップがシーケンスデータＳＤにて指定されているか否かを判別する（ステップＳ１３）。この場合、検出された時刻に対して所定の評価範囲内の時刻が指定され、かつ実ステップ位置と同一の判定領域ＤＡが指定されたステップレコードＲＳがシーケンスデータＳＤに含まれているか否かを判別すればよい。ステップＳ１３が肯定判断された場合、ダンス評価部２６はステップレコードＲＳにて指定されたステップの種類に応じてプレイ

ヤＰＬのステップを評価する（ステップＳ１４）。なお、ステップＳ１４の評価はプレイ領域ＡＲごとに区別して行われる。

【００４８】

ステップの種類に応じた評価は例えば以下のように行われる。ステップレコードＲＳにてショートステップが指定されている場合には、ステップＳ１２で判別した検出時刻とステップレコードＲＳにて指定された時刻とのずれ量が所定の許容範囲内にあればショートステップに成功したと判定する。ずれ量が小さいほどステップが高く評価されてもよい。なお、ショートステップについては、指定された時刻に対する許容範囲内に指定された判定領域ＤＡに対応する受光部１４ｃの出力信号がＯＦＦからＯＮへと変化した場合に、指定されたステップが実行されたと判定すれば足りる。そのような変化が検出されていれば、ショートステップを指示する指示標識３５が基準標識３６を通過した後も継続してＯＦＦ信号が出力されていても、評価には影響しないものとして処理することができる。

【００４９】

ステップレコードＲＳにてロングステップ及びスライドが指定されている場合には、ステップの時刻及び位置だけでなく、その継続時間に基づいて更に評価する。具体的には、ステージセンサ１４の受光部１４ｃの過去の出力信号（所定期間記憶するように構成されていてよい）を取得し、ステップレコードＲＳにて指定されたロングステップの開始時刻に対する許容範囲から終了時刻に対する許容範囲内の時刻までプレイヤＰＬが踏み面１１ａの同一判定領域ＤＡを踏み続けていたか否かを判別し、踏み続けていたことが確認できた場合にロングステップに成功したと判定する。ステップの開始時刻及び終了時刻のそれぞれのずれ量が小さいほどステップが高く評価されてもよい。なお、終了時刻に対する許容範囲の時刻に至る前にプレイヤＰＬが足を上げる等して、同一判定領域ＤＡの受光部１４ｃの出力信号が全てＯＮへと変化した場合にはロングステップに失敗したと判定される。

【００５０】

また、ステップレコードＲＳにてスライドが指定されている場合には、ステージセンサ１４の受光部１４ｃの過去の出力信号を取得し、ステップレコードＲＳにて指定されたスライドの開始時刻に対する許容範囲から終了時刻に対する許容範囲内の時刻までプレイヤＰＬが踏み面１１ａを踏み続け、かつ判定領域ＤＡがスライド開始時の判定領域ＤＡからスライド終了時の判定領域ＤＡへと変化していたか否かを判別する。それらの所作が確認できた場合にスライドに成功したと判定する。スライドの開始時刻及び終了時刻のそれぞれのずれ量が小さいほどステップが高く評価されてもよい。なお、終了時刻に対する許容範囲の時刻に至る前にプレイヤＰＬが足を上げる等して、スライドの対象として指定された判定領域ＤＡの受光部１４ｃの出力信号が全てＯＮへと変化した場合にはスライドに失敗したと判定される。スライド開始時の判定領域ＤＡからスライド終了時の判定領域ＤＡへの検出位置の変化が確認できなかった場合もスライドに失敗したと判定される。

【００５１】

一方、ステップレコードＲＳにてジャンプが指定されている場合には、受光部１４ｃの出力信号に基づいて踏み面１１ａに両足（二人プレイの場合は両プレイヤＰＬの両足）が存在しているか否か、つまり全受光部１４ｃの出力信号がＯＮに変化しているか否か判別する。そして、ジャンプを検出した場合（全受光部１４ｃのＯＮが確認された場合）にそのジャンプが実際に実行された時刻（ステップＳ１２で判別した検出時刻）とステップレコードＲＳにて指定された時刻とのずれ量が所定範囲内であればジャンプに成功したと判定する。ずれ量が小さいほどジャンプは高く評価されてよい。なお、全受光部１４ｃのＯＮが確認された場合にジャンプが検出される形態に限定されない。例えば、ジャンプ量が少な過ぎてつま先だけが検出されてしまう場合（或いは一部に故障が生じ得る場合）を想定し、一部の受光部１４ｃがＯＦＦの場合でもジャンプとして判別されてもよい。具体的には、例えば、所定の閾値以下の数の受光部１４ｃがＯＦＦの場合でもジャンプと判定されてよい。また、所定の閾値は予め設定されていてもよいし、プレイヤＰＬのプレイ状況等に応じて適宜設定されてもよい。例えば、所定の閾値は、所定の時期（例えばプレイ開始時）における受光部１４ｃのＯＦＦの数によって基準値（足の大きさに対応する値）を設

定し、その基準値を基準（例えば基準値の１０％等）に設定されてもよい。あるいは、受光部１４ｃの変化数が一定以上になった場合にジャンプと検出されるように直前の受光部１４ｃのＯＦＦの数を基準に閾値が設定されてもよい。また、各受光部１４ｃのＯＦＦの信号の出力状況に基づいて両足の中心位置（その他の特定位置でもよい）を算出し、その中心位置が両足ともに持ち上げられているか否か、つまり両足の中心位置に対応する受光部１４ｃがいずれもＯＮに変化しているか否かに基づいてジャンプが検出されてもよい。中心位置は、例えば、上下及び左右に配置された各受光部１４ｃの検出結果に基づいて各足が配置されている範囲をまず矩形状に特定し、その矩形状の範囲の中心位置を取得することにより算出されてよい。このような中心位置は、ショートステップ等の他のステップの検出に利用されてもよい。これにより、より厳密にステップの有無を特定することができる。また、受光部１４ｃが配置される高さもプレイヤＰＬに促す足を上げる高さやジャンプの高さ等に応じて適宜設定されてよい。

【００５２】

ステップＳ１４にてプレイヤＰＬのステップを評価した後、ダンス評価部２６はステップＳ１４の評価結果を制御ユニット２０の内部メモリ、あるいは記憶装置２１に保存し（ステップＳ１５）、今回の評価処理を終える。なお、ステップＳ１３にて対応するステップの指示がないと判断された場合、ダンス評価部２６はステップＳ１４、Ｓ１５をスキップして今回の評価処理を終える。つまり、指定されたステップ以外のステップを踏んでいる場合、そのステップは図１２の評価処理では評価されない。したがって、指示標識３５にて指示された判定領域ＤＡとは異なる位置でプレイヤＰＬが踏み面１１ａを踏み付けていても、その行為はダンス評価部２６では無視されて評価に影響しない。

【００５３】

図１２の処理では、ステージセンサ１４のいずれかの受光部１４ｃの出力信号がＯＦＦからＯＮへと変化したことを条件としてステップＳ１２以下の処理が実行される。したがって、案内画像３１を介したステップの指示に対して、プレイヤＰＬは踏み面１１ａから一度足を上げる必要がある。ただし、ダンス評価部２６の評価処理は、受光部１４ｃの出力信号のＯＦＦからＯＮへの変化をトリガとしてステップを評価する例に限られない。例えば、ＯＮからＯＦＦへの変化をトリガとして、そのＯＦＦの位置においてＯＮになった時期が評価されてもよい。なお、ダンス評価部２６は、プレイヤＰＬのステップ以外にも、カメラ１７が撮影した映像を利用する等して、プレイヤＰＬが指示された通りにかがむといった所作を行っているか否か等を判定してもよい。

【００５４】

なお、図１２の処理では、プレイヤＰＬが指定された判定領域ＤＡを左右いずれの足で踏み付けているかは判定していない。つまり、ステップを踏むべき足を案内画像３１にて指定しても、その指定された足でプレイヤＰＬがステップを踏んだか否かは評価の対象外である。したがって、例えば、右足が指定された指示標識３５に対してプレイヤＰＬが左足でステップを踏んだとしても、そのステップの時刻及び位置がステップレコードＲＳの指示に合っていればプレイヤＰＬのステップは適切と評価される。ただし、ステップが左足又は右足のいずれで行われたかを検出し、指示された側の足でステップを踏んでいるか否かを評価の対象に加えてもよい。右足又は左足の判別は、ステージセンサ１４の分解能が十分に高ければ、ステージセンサ１４が足を検出しているパターン、すなわちＯＮ信号を出力している受光部１４ｃとＯＦＦ信号を出力している受光部１４ｃがどのように分布しているか、に基づいて判別し得る。あるいは、カメラ１７が撮影したプレイヤＰＬの映像に基づいてプレイヤＰＬの身体の少なくとも一部（一例として下半身や顔）の向きを判別し、その判別結果に基づいて左足又は右足を区別してもよい。カメラ１７の映像から判別した向きとステージセンサ１４の検出状況とを総合して左足又は右足を区別してもよい。もちろん、ステージセンサ１４やカメラ１７以外にも、左足又は右足を区別して検出可能なセンサ類が利用されてもよい。

【００５５】

また、図１２の処理では、二人のプレイヤＰＬ１、ＰＬ２がプレイしている場合でも、い

ずれのプレイヤＰＬがステップを踏んだかは判別していない。したがって、前側のプレイヤＰＬ１が後側の判定領域ＤＡ２１～２４にてステップを踏んでも、あるいはその反対に後側のプレイヤＰＬ２が前側の判定領域ＤＡ１１～１４にてステップを踏んでも、そのステップの時刻及び位置が合っていれば適切なステップが踏まれたと判定される。したがって、二人のプレイヤＰＬ１、ＰＬ２が助け合ってダンスをプレイすることも可能である。あるいは、一人のプレイヤＰＬが前後のプレイ領域ＡＲ１、ＡＲ２の両者をカバーするようにプレイすることも許容される。さらに、ステージ１１の踏み面１１ａに十分な余裕を与えることにより、少なくとも一つのプレイ領域ＡＲにて複数人のプレイヤＰＬがダンスのステップを踏むことも許容され得る。

【００５６】

以上の説明から明らかなように、プレイ領域ＡＲは、少なくとも一人のプレイヤＰＬがダンスのステップを踏むべき範囲として設定された領域である。いかなる範囲が一つのプレイ領域として設定されているかは、プレイ領域の広さ、及び表示装置１３を介して与えられるステップの指示と照らし合わせることにより論理的に判別することが可能である。すなわち、上記の形態では、前側の四つの判定領域ＤＡ１１～ＤＡ１４を一つの単位としてステップが指示され、後側の四つの判定領域ＤＡ２１～ＤＡ２４を別の単位としてステップが指示されるため、それらの指示単位ごとにプレイ領域ＡＲを観念することができる。そして、それらのプレイ領域ＡＲは前後方向に対して位置がずれるように設定されていればよい。上記の形態では、一つのプレイ領域ＡＲに対して左右方向に位置を変えて複数の判定領域ＤＡが設定されているが、一つのプレイ領域ＡＲ内で前後方向に複数の判定領域ＤＡを設定し、ステップ位置の指示を前後に適宜に変更することにより、一つのプレイ領域ＡＲで前後にステップを踏むようにプレイヤＰＬを誘導してもよい。その場合には、前後にずれて配置された各プレイ領域ＡＲ内でプレイヤＰＬを前後左右にステップを踏むように仕向け、より演出性が高いダンスを披露するようにプレイヤＰＬを誘導することができる。また、左右方向の判定領域ＤＡの個数は四つに限らず適宜に変更可能である。前後方向におけるプレイ領域ＡＲの個数も適宜に変更可能である。

【００５７】

本発明は、上述した形態に限定されることなく適宜の変形又は変更が可能である。例えば、上記の形態では、プレイ領域ＡＲ１、ＡＲ２ごとに区別してステップを評価するものとしたが、プレイ領域ＡＲ１、Ｒ２を区別することなく、左右方向に関してのみ判定領域ＤＡの指定と実際にステップが検出された判定領域ＤＡとの一致又は不一致を判別してもよい。例えば、前側のプレイ領域ＡＲ１の左端の判定領域ＤＡ１１に対するステップが指示された場合において、後側のプレイ領域ＡＲ２の左端の判定領域ＤＡ２１にてステップが検出された場合に、ステップ位置の指示と実ステップ位置とが一致するとみなしてもよい。要するに、前後のプレイ領域ＡＲ１、ＡＲ２のそれぞれにてステップ位置が適宜に変化するようにプレイ領域ＡＲごとにステップが指示される限り、前後に並んだ複数人のプレイヤＰＬが連携あるいは協調しつつ複合的で演出性の高いステップを踏むようにプレイヤＰＬを誘導し、それによりゲームの興趣を高めることが可能である。

【００５８】

案内手段の一例としてのダンス指示部２５は、指示標識３５と基準標識３６とを案内画像３１内の所定方向に相対移動させてステップ等の時刻及び位置を指示しているが、案内手段はそのような例に限らない。例えば、所定のキャラクタがダンスを踊っている画像を案内画像として提示し、プレイヤがそれに倣ってステップを踏むといったように案内手段が構成されてもよい。上記の形態では、案内画像３１の移動領域３７を前後のプレイ領域ＡＲ１、ＡＲ２間で共用しているが、ステップ指示手段は、表示装置の互いに異なる領域にてプレイ領域ごとにステップ等を指示する画像を表示させることにより、プレイ領域ごとに区別してステップ等を指示するように構成されてもよい。

【００５９】

上述の形態では、二人プレイの場合に前後の判定領域ＤＡが二人のプレイヤＰＬにそれぞれ割りあてられるようにプレイされている。しかし、本発明は、このような形態に限定さ

れない。例えば、複数人でプレイされる場合、左右方向の複数の領域が複数のプレイヤにそれぞれ割りあてられてもよい。この場合、例えば、ジャンプの指示は、領域毎に実行されてもよい。つまり、左側の領域を担当するプレイヤにだけジャンプが指示されてもよい。そして、その左側の領域において両足が踏み面から離れたか否かが判別されてよい。さらに、上述の音楽ゲーム（タイミングゲーム）は、一人でプレイされてもよい。

【００６０】

上記の形態では、検出装置として赤外線を用いたステージセンサ１４が利用されているが、これに限らず、プレイヤＰＬの実ステップ位置を検出できる限り、各種のセンサ類が検出装置として用いられてよい。例えば、カメラ１７を介して実ステップ位置を検出するものとしてもよい。あるいは、踏み面１１ａ上に荷重センサ等を配置して、どの位置が踏まれているかを検出してもよい。さらに、プレイ用の所作はステップに限定されない。例えば、指や手等の各種のプレイヤの部位の動きがプレイ用の所作として利用されてよい。このため、検出装置として、例えばタッチパネル等、このような各種の所作を検出可能な装置が利用されてよい。

【００６１】

上記の形態において、評価手段の一例としてのダンス評価部２６は、ダンス指示部２５が指示したステップの時刻及び位置（判定領域ＤＡ）と、ステージセンサ１４が検出した実際のステップの時刻及び位置とを比較してプレイヤＰＬを評価したが、評価手段は、ステップの指示状況と実際に行われたステップの検出状況との比較に基づいてプレイヤＰＬを評価する限りにおいて適宜の変更が可能である。例えば、評価手段は、ステップの指示の時刻と実際に検出されたステップの時刻とを比較し、位置の一致、不一致を問わずにプレイヤＰＬを評価するように構成されてもよい。

【００６２】

上述した実施の形態及び変形例から導き出される本発明の各種の態様を以下に説明する。なお、以下の説明では本発明の理解を容易にするために添付図面の参照符号を括弧書きにて付記するが、それにより本発明が図示の形態に限定されるものではない。

【００６３】

本発明のゲーム機は、プレイ用の所作が実行されるべき実行時期を案内し、当該プレイ用の所作が実際に実行された場合に当該プレイ用の所作の実際の実行時期を前記実行時期に基づいて評価するタイミングゲームを提供するゲーム機（３）であって、所定の領域（１１ａ）にプレイヤ（ＰＬ）が触れている接触状態及び触れていない非接触状態を検出する検出装置（１４）と、前記接触状態から非接触状態に前記プレイヤの状態が変化する非接触所作が前記プレイ用の所作として機能するように、当該非接触所作が実行されるべき時期を前記実行時期として案内する案内手段（２５）と、前記検出装置を通じて前記非接触所作が検出された場合に、当該非接触所作が実際に実行された時期を前記実際の実行時期として評価する評価手段（２６）と、を備えている。

【００６４】

本発明によれば、所定の領域に触れている接触状態から触れていない非接触状態にプレイヤの状態が変化する非接触所作がプレイ用の所作として案内され、そのような非接触所作の実際の実行時期が評価される。これにより、適切な時期に所定の領域に触れている接触状態から触れていない非接触状態に変化させる所作をプレイヤが実行するように誘導することができる。結果として、プレイヤの所作をより美しいものに誘導することができるので、ゲームの興趣性を向上させることができる。

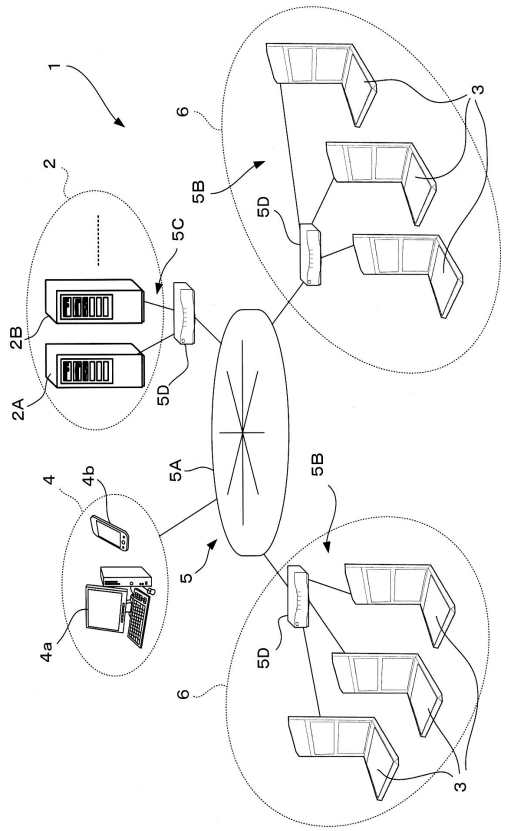
【００６５】

非接触所作は、所定の領域の一か所で実行されてもよいし、複数の部分で実行されてもよい。また、複数の部分で実行される場合、評価対象はその一部でもよいし、全部でもよい。例えば、本発明のゲーム機の一態様において、前記検出装置は、前記所定の領域の複数の部分（例えば両足）に関する前記接触状態及び前記非接触状態を検出し、前記案内手段は、前記複数の部分の少なくとも一部において前記非接触所作が実行されるべき時期を前記実行時期として案内し、前記評価手段は、前記一部の部分において実行された前記非接

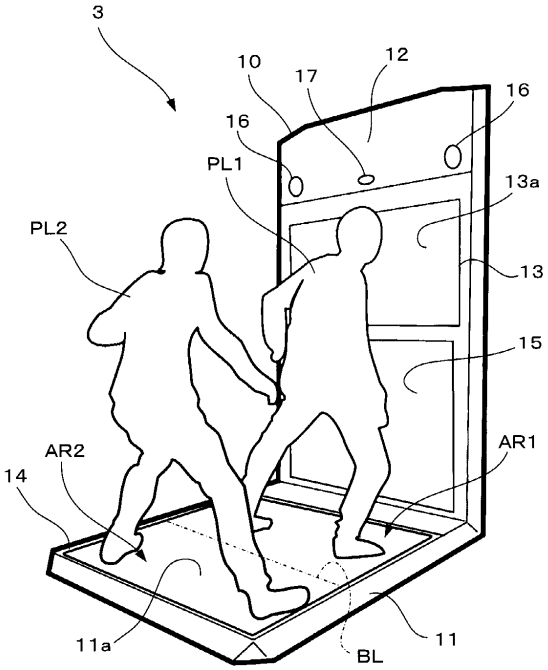
触所作の実際の時期を前記実際の実行時期として評価してもよい。
【００６６】
非接触所作は、指或いは足等のプレイヤの適宜の部位によって実行されてよい。そして、所定の領域として、そのような適宜の部位に対応する適宜の領域が利用されてよい。例えば、本発明のゲーム機の一態様において、前記検出装置は、前記所定の領域として前記プレイヤが足で踏む踏み面（１１ａ）を利用し、当該踏み面に対する前記プレイヤの足を介した前記接触状態及び前記非接触状態を検出してもよい。この場合、足を踏み込んだ後にそこから足を離すまでの所作を適切な時期にプレイヤＰＬが実行するように誘導することがきる。これにより、適切な時期に適切なステップが実行されるようにプレイヤの所作を誘導することができる。結果として、プレイヤのプレイ用の所作（パフォーマンス）をより美しく見えるダンスに誘導することができる。
【００６７】
また、プレイ用の所作として踏み面を踏む所作が利用される態様において、前記案内手段は、前記プレイヤの両足が前記非接触状態になるべき時期を前記非接触所作の時期として案内（３５Ｊ）し、前記評価手段は、前記プレイヤの両足が前記非接触状態になった時期を前記非接触所作が実際に実行された時期として評価してもよい。この場合、プレイ用の所作としてプレイヤにジャンプを促すことができるので、このようなジャンプをプレイヤに実行させるべきステップ（ダンス）に組み込むことができる。
【００６８】
非接触所作において接触状態が形成される位置は、評価されてもよいし、されなくてもよい。例えば、本発明のゲーム機の一態様において、前記検出装置は、前記所定の領域が複数の領域（ＤＡ）に分けられるように、領域毎に前記非接触所作を検出し、前記案内手段は、前記非接触所作を実行すべき領域を更に案内し、前記評価手段は、前記領域に基づいて前記非接触所作が実行された実際の領域を更に評価してもよい。
【００６９】
非接触所作における接触状態の期間として各種の期間が利用されてよい。例えば、本発明のゲーム機の一態様において、前記案内手段は、前記非接触所作において前記接触状態が継続されるべき継続時間を更に案内（３５Ａ～３５Ｃ）し、前記評価手段は、前記継続時間に基づいて前記非接触所作における前記接触状態の実際の継続時間を更に評価してもよい。この場合、非接触所作における接触状態の継続期間を適切な期間に誘導することができる。また、この態様において、前記案内手段は、前記非接触所作を実行すべき領域として前記継続時間において時間の経過に伴い変化する二以上の領域を案内してもよい。この場合、継続時間において接触状態の位置の変化を適切なものに誘導することができる。結果として、これらにより、より多様な所作をプレイヤに要求することができる。
【００７０】
一方、本発明のコンピュータプログラムは、前記検出装置に接続されるコンピュータ（２０）を、上述のゲーム機の各手段として機能させるように構成されたものである。本発明のコンピュータプログラムが実行されることにより、本発明のゲーム機を実現することができる。
【符号の説明】
【００７１】
３　ゲーム機
１１ａ　ステージの踏み面
１４　ステージセンサ（検出装置）
２０　制御ユニット
２５　ダンス指示部（案内手段）
２６　ダンス評価部（評価手段）
３１　案内画像
３５、３５Ａ～３５Ｄ、３５Ｊ　指示標識
３６　基準標識

【図面】

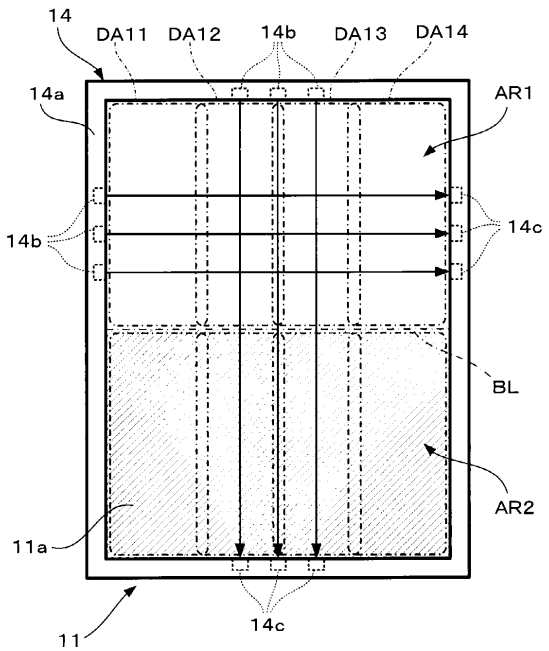
【図１】


1
2
2A
2B
3
4
4a
4b
5
5A
5B
5C
5D
6

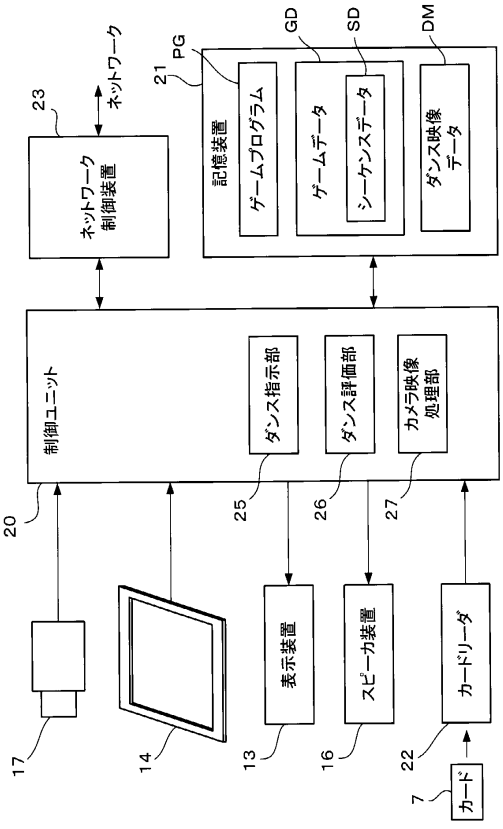
【図２】


3
10
12
16
17
PL1
PL2
13a
13
15
AR1
AR2
14
11a
BL
11

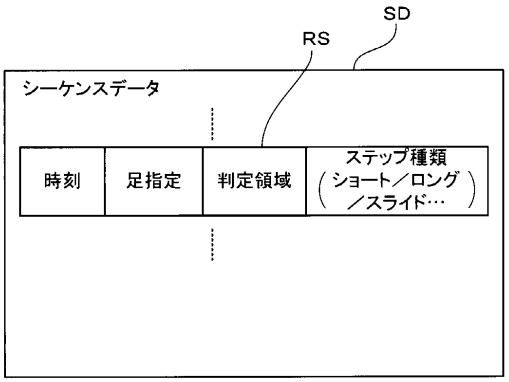
【図３】


14
DA11
DA12
14b
DA13
DA14
14a
AR1
14c
BL
AR2
11a
11
14c

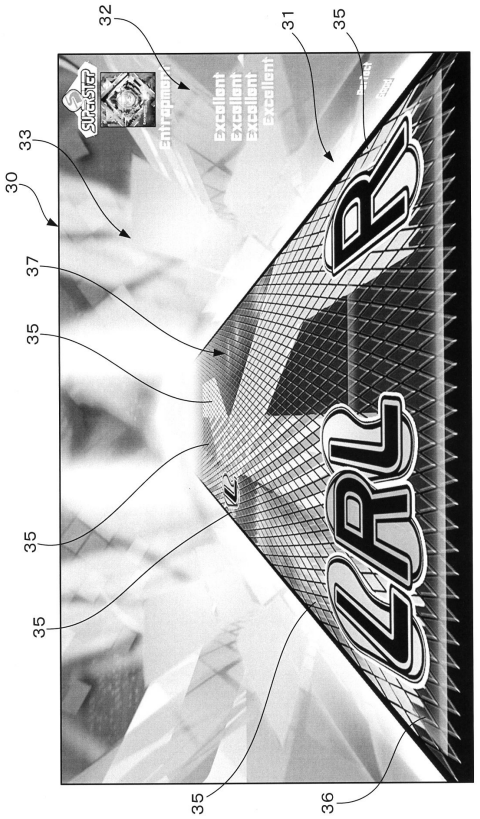
【図４】


ネットワーク
PG
GD
SD
DM
23
21
ネットワーク制御装置
記憶装置
ゲームプログラム
ゲームデータ
シーケンスデータ
ダンス映像データ
制御ユニット
ダンス指示部
ダンス評価部
カメラ映像処理部
20
25
26
27
17
14
表示装置
スピーカ装置
カードリーダ
13
16
22
7
カード

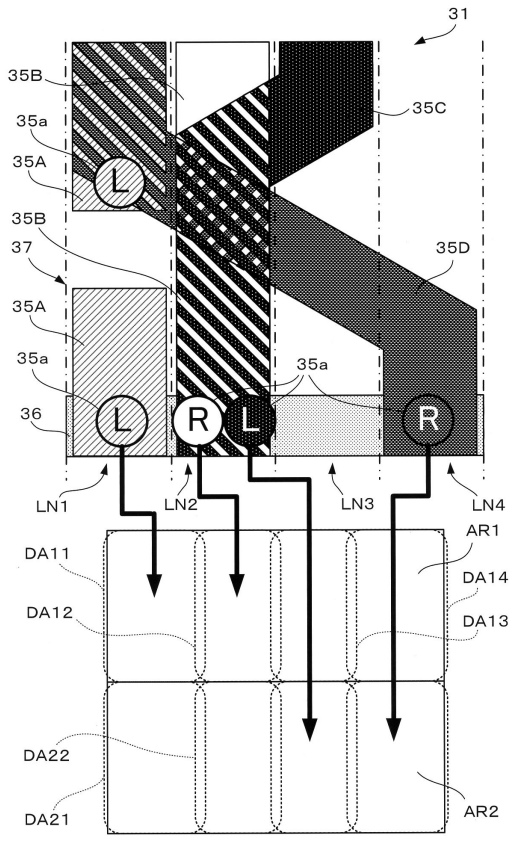
【図５】


SD
RS
シーケンスデータ
時刻
足指定
判定領域
ステップ種類
（ショート／ロング／スライド…）

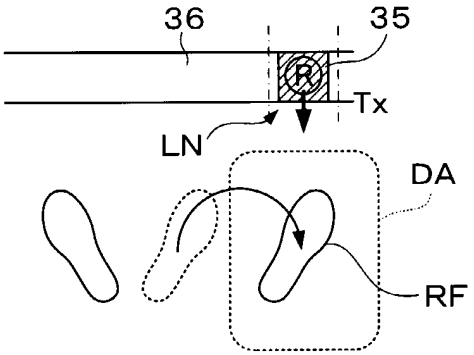
【図６】


32
31
35
33
30
37
35
35
35
35
36
Excellent
Excellent
Excellent
Excellent
SUPERSTEP
CRU

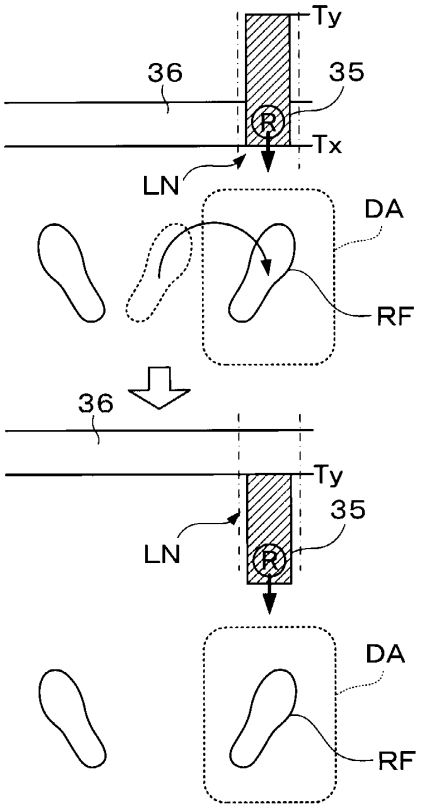
【図７】


31
35B
35a
35A
35B
37
35A
35a
36
35C
35D
35a
L
R
L
R
LN1
LN2
LN3
LN4
DA11
DA12
DA22
DA21
AR1
DA14
DA13
AR2

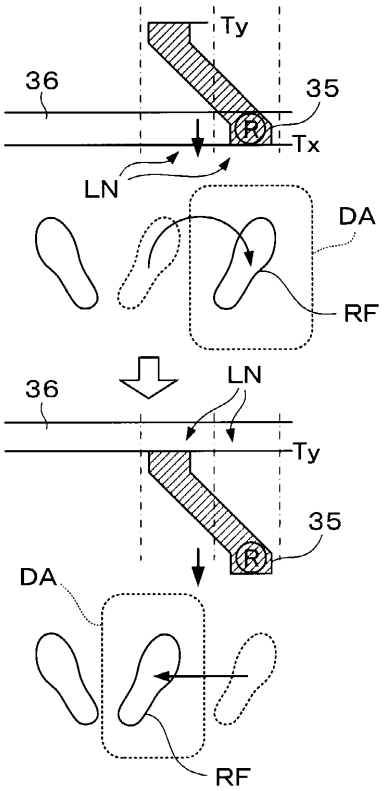
【図８】


36
35
R
Tx
LN
DA
RF

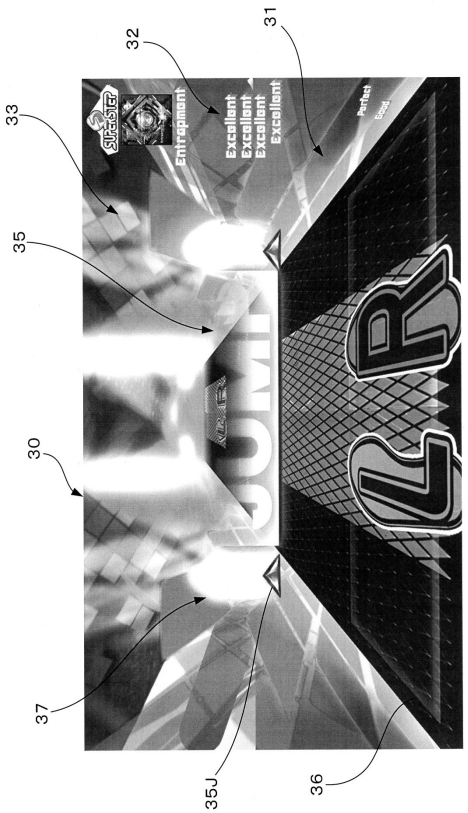
【図９】



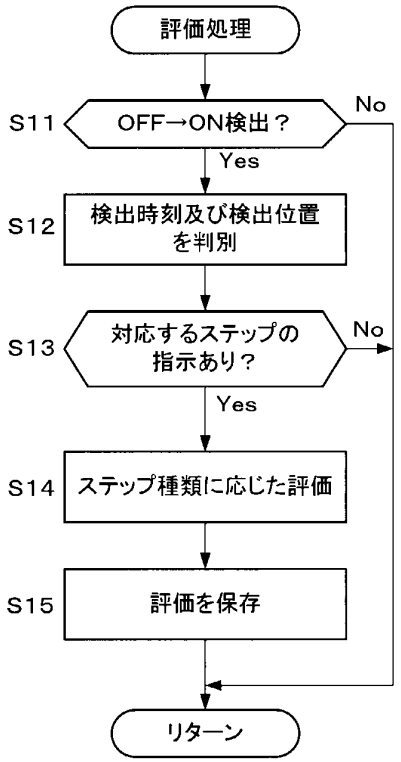

【図１０】




【図１１】




【図１２】



フロントページの続き

審査官　宇佐田 健二

(56)参考文献　特表２０１０－５３１１５９（ＪＰ，Ａ）
特開２００４－０２４９０３（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－２３２０５７（ＪＰ，Ａ）
特開２０１４－０１４５３１（ＪＰ，Ａ）
gamer-seven，"GUITAR HERO 基本操作"，INTERNETARCHIVE waybackmachine，日本，Internet Archive，2008年03月28日，pp.1-3，https://web.archive.org/web/20080328125252/http://www.gamer-seven.com/gh/basic.html，［2021年4月22日検索］
“ファミリートレーナー アスレチックワールド”，デンゲキニンテンドーＤＳ，メディアワークス，2007年12月01日，第７巻 第２０号，p.93，第９３頁右下の「丸太飛びランニング」の項目を参照。

(58)調査した分野　(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ａ６３Ｆ　１３／００－１３／９８，９／２４