

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3654359号
(P3654359)

(45) 発行日 平成17年6月2日(2005.6.2)

(24) 登録日 平成17年3月11日(2005.3.11)

(51) Int.Cl.⁷

A63F 7/02

F I

A63F 7/02 304D

A63F 7/02 320

請求項の数 4 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2002-308151 (P2002-308151)	(73) 特許権者	000132747
(22) 出願日	平成14年10月23日(2002.10.23)		株式会社ソフィア
(65) 公開番号	特開2004-141302 (P2004-141302A)		群馬県桐生市境野町7丁目201番地
(43) 公開日	平成16年5月20日(2004.5.20)	(73) 特許権者	302051762
審査請求日	平成16年9月14日(2004.9.14)		アマタテクノロジー株式会社
早期審査対象出願			東京都千代田区外神田2-18-3
		(74) 代理人	100075513
			弁理士 後藤 政喜
		(74) 代理人	100084537
			弁理士 松田 嘉夫
		(72) 発明者	井置 定男
			群馬県桐生市宮本町3-7-28
		(72) 発明者	有沢 三治
			新潟県上越市木田1-2-13-504
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 遊技機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

遊技盤に表示窓を形成して、この表示窓の奥方に、両眼視差に基づく3次元知覚により立体視を可能とする立体画像表示装置を配設する遊技機において、

前記表示窓の窓枠の枠内周部を遊技盤の前方に向かって拡開する形状に形成すると共に、該枠内周部に立体画像表示装置の表示画像に対する立体画像出現位置の知覚をアシストするアシスト手段として、左右画像の視差量が離散的な値で表示制御される立体画像の突出量に対応して観察者側に向く面を持つ複数の段差を設け、

前記左右画像の視差量によって設定される立体画像の出現位置と、前記複数の段差のうち一の段差の面とを対応させて立体画像を表示することを特徴とする遊技機。

10

【請求項2】

遊技盤に表示窓を形成して、この表示窓の奥方に、両眼視差に基づく3次元知覚により立体視を可能とする立体画像表示装置を配設する遊技機において、

前記表示窓の窓枠の枠内周部を遊技盤の前方に向かって拡開する形状に形成すると共に、該枠内周部に立体画像表示装置の表示画像に対する立体画像出現位置の知覚をアシストするアシスト手段として、左右画像の視差量が離散的な値で表示制御される立体画像の突出量に対応して遊技盤の前方に向かって立体画像出現位置相当の高さに複数のラインマークを施し、

前記左右画像の視差量によって設定される立体画像の出現位置と、前記複数のラインマークのうち一のラインマークとを対応させて立体画像を表示することを特徴とする遊技機

20

°

【請求項 3】

遊技盤に表示窓を形成して、この表示窓の奥方に、両眼視差に基づく3次元知覚により立体視を可能とする立体画像表示装置を配設する遊技機において、

前記表示窓の窓枠の枠内周部を遊技盤の前方に向かって拡開する形状に形成すると共に、該枠内周部に立体画像表示装置の表示画像に対する立体画像出現位置の知覚をアシストするアシスト手段として、前記立体画像表示装置の表示面から所定の高さに観察者側に向く段差の面又は当該高さにラインマークを設け、

前記立体画像表示装置に表示される立体画像の突出量を変化させる場合には、前記所定の高さに対応する位置に立体画像が出現するように、左右画像の視差量を設定した立体画像を表示してから、左右画像の視差量を変化させることを特徴とする遊技機。

10

【請求項 4】

前記左右画像の視差量によって設定される立体画像は、左右画像で同一の画像に視差量を設定した立体画像であることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか一つに記載の遊技機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、立体画像表示装置を設ける遊技機に関する。

【0002】

20

【従来の技術】

液晶表示器等の表示装置に複数の識別情報（識別図柄）を変動表示する変動表示ゲーム等を行い、その表示結果が特定の態様となったことに関連して、遊技者にとって有利な特別遊技状態を発生する等の特定の遊技価値を付与するようにした遊技機（パチンコ遊技機）が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

一方、観察者の両眼視差を利用して、立体像を見られるようにした立体画像表示装置が提案されており（例えば、特許文献 2 参照）、こうした立体画像表示装置を前述のような遊技機の表示装置に用いることが考えられている。

【0004】

30

【特許文献 1】

特開平 11 - 151352 号公報

【特許文献 2】

特開平 10 - 63199 号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、立体画像表示装置は、表示画像に対する立体像の認識に個人差がある。即ち、空間知覚が良く立体像を速やかに見ることができると、立体像を認識するのに時間がかかるとがいる。したがって、様々な人を対象にする遊技機にとっては好ましいことではない。

40

【0006】

このような立体画像表示装置を遊技機に配設する場合、遊技盤に表示窓を形成して、この表示窓の奥方に配設する。

【0007】

そこで、この発明は、その表示窓の窓枠によって、遊技者の立体像の認識をしやすくして、このような問題点を解決することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

第 1 の発明は、遊技盤に表示窓を形成して、この表示窓の奥方に、両眼視差に基づく 3 次元知覚により立体視を可能とする立体画像表示装置を配設する遊技機において、前記表

50

示窓の窓枠の枠内周部を遊技盤の前方に向かって拡開する形状に形成すると共に、該枠内周部に立体画像表示装置の表示画像に対する立体画像出現位置の知覚をアシストするアシスト手段として、左右画像の視差量が離散的な値で表示制御される立体画像の突出量に対応して観察者側に向く面を持つ複数の段差を設け、前記左右画像の視差量によって設定される立体画像の出現位置と、前記複数の段差のうち一の段差の面とを対応させて立体画像を表示することを特徴とする。

【0009】

第2の発明は、遊技盤に表示窓を形成して、この表示窓の奥方に、両眼視差に基づく3次元知覚により立体視を可能とする立体画像表示装置を配設する遊技機において、前記表示窓の窓枠の枠内周部を遊技盤の前方に向かって拡開する形状に形成すると共に、該枠内周部に立体画像表示装置の表示画像に対する立体画像出現位置の知覚をアシストするアシスト手段として、左右画像の視差量が離散的な値で表示制御される立体画像の突出量に対応して遊技盤の前方に向かって立体画像出現位置相当の高さに複数のラインマークを施し、前記左右画像の視差量によって設定される立体画像の出現位置と、前記複数のラインマークのうち一のラインマークとを対応させて立体画像を表示することを特徴とする。

10

【0010】

第3の発明は、遊技盤に表示窓を形成して、この表示窓の奥方に、両眼視差に基づく3次元知覚により立体視を可能とする立体画像表示装置を配設する遊技機において、前記表示窓の窓枠の枠内周部を遊技盤の前方に向かって拡開する形状に形成すると共に、該枠内周部に立体画像表示装置の表示画像に対する立体画像出現位置の知覚をアシストするアシスト手段として、前記立体画像表示装置の表示面から所定の高さに観察者側に向く段差の面又は当該高さにラインマークを設け、前記立体画像表示装置に表示される立体画像の突出量を変化させる場合には、前記所定の高さに対応する位置に立体画像が出現するように、左右画像の視差量を設定した立体画像を表示してから、左右画像の視差量を変化させることを特徴とする。

20

【0011】

第4の発明は、第1から第3の発明において、前記左右画像の視差量によって設定される立体画像は、左右画像で同一の画像に視差量を設定した立体画像であることを特徴とする。

【0019】

【発明の効果】

第1の発明では、立体画像出現位置の知覚をアシストするアシスト手段として、観察者側に向く面を持つ複数の段差を設けたので、遊技者は立体像認識を行いやすくなる。また、立体感の知覚が助長される。また、立体画像の突出位置を認識しやすくなる。立体画像表示装置の表示面に対して前方側（飛び出し側）に立体像を出現する場合、立体画像に対する焦点調節距離（表示面にある表示画像までの距離）と輻輳距離（立体画像の結像（出現）位置）とが異なるため、人によっては立体像の認識に時間がかかったり、困難であったりする場合がある。この場合、段差の面が視線近傍の視野に入ることによって、立体像認識が容易になる。また、段差の面が飛び出し量知覚の対照物として機能するため、飛び出し量を知覚することが容易になる。即ち、表示画像に対する立体像出現位置の知覚をアシストでき、立体像を認識しにくい人でも、立体像を速やかに認識して、見ることができる。

30

40

【0020】

また、アシスト手段（段差）を左右画像の視差量が離散的な値で表示制御される立体画像の突出量に対応した高さに設定するので、窓枠の枠内周部に設けた段差のうち表示面に対して立体像の出現位置までの距離とほぼ同じ距離（表示面からの高さ）にある段面に一旦視線を向けることによって、あるいは段面が視線近傍の視野に入ることによって、立体像認識がより容易になる。また、段面が飛び出し量知覚の対照物として機能するため、飛び出し量を知覚することがより容易になる。

【0021】

50

第2の発明では、立体画像出現位置の知覚をアシストするアシスト手段としてラインマークを施したので、第1の発明と同様、遊技者は立体像認識を行いやすくなる。また、立体感の知覚が助長される。また、立体画像の突出位置を認識しやすくなる。立体画像表示装置の表示面に対して前方側（飛び出し側）に立体像を出現する場合、立体画像に対する焦点調節距離（表示面にある表示画像までの距離）と輻輳距離（立体画像の結像（出現）位置）とが異なるため、人によっては立体像の認識に時間がかかったり、困難であったりする場合がある。この場合、ラインマークが視線近傍の視野に入ることによって、立体像認識が容易になる。また、ラインマークが飛び出し量知覚の対照物として機能するため、飛び出し量を知覚することが容易になる。即ち、表示画像に対する立体像出現位置の知覚をアシストでき、立体像を認識しにくい人でも、立体像を速やかに認識して、見ることができる。さらに、簡単な構造で、立体像出現位置の知覚をアシストできる。

10

【0022】

また、アシスト手段（ラインマーク）を左右画像の視差量が離散的な値で表示制御される立体画像の突出量に対応した高さに設定するので、窓枠の枠内周部に設けたラインマークのうち表示面に対して立体像の出現位置までの距離とほぼ同じ距離（表示面からの高さ）にあるラインマークに一旦視線を向けることによって、あるいはラインマークが視線近傍の視野に入ることによって、立体像認識がより容易になる。また、ラインマークが飛び出し量知覚の対照物として機能するため、飛び出し量を知覚することがより容易になる。

【0023】

第3の発明では、立体画像出現位置の知覚をアシストするアシスト手段が設けられる高さに対応する位置に立体画像が出現するように、左右画像の視差量を設定した立体画像を表示してから、左右画像の視差量を変化させるので、突出量の変化を知覚しながら立体画像を継続して観察することができるようになる。

20

【0027】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0028】

図1は遊技機（パチンコ機）1の正面図である。

【0029】

遊技機1の機枠2に開閉可能に組み付けられた前面枠3にはフレーム内に遊技盤4が取り付けられ、遊技盤4の前面はガラス枠5を介して前面枠2に開閉可能に取り付けられたカバーガラス6で覆われる。

30

【0030】

遊技盤4には、ガイドレール7で囲われた遊技領域8のほぼ中央に開口部が設けられ、開口部に窓部材のセンターケース10が取り付けられ、センターケース10の奥方に立体画像表示装置11が配設される。

【0031】

遊技領域8の下方には大入賞口の変動入賞装置12が、センターケース10の直ぐ下方には普電（普通電動役物）式の始動入賞口13が、始動入賞口13の左右には普電を開閉するための普電表示器14の始動ゲート15ならびに一般入賞口16が配設される。

40

【0032】

遊技領域8の左右の隅ならびに変動入賞装置12の左右には装飾用ランプ17、18が配設される。

【0033】

前面枠3の上部には大当たり等のパイロットランプ20等が備えられ、下部には遊技球を打球発射装置（図示しない）に案内する上皿21、下皿22ならびに打球発射装置の操作部23が配設される。

【0034】

打球発射装置からの遊技球は、発射路24を通り、遊技領域8に打ち出され、遊技領域8内の各所に配置された風車等の転動誘導部材により転動方向を変えられながら遊技領域8

50

表面を流下し、変動入賞装置 1 2、始動入賞口 1 3、一般入賞口 1 6 に入賞するか、アウ
ト口 2 5 から排出される。

【 0 0 3 5 】

始動入賞口 1 3、一般入賞口 1 6、変動入賞装置 1 2 に遊技球が入賞すると、図示しない
排出装置から入賞装置に応じた数の賞球が排出され、前面枠 3 の上皿 2 1 あるいは下皿 2
2 に供給される。

【 0 0 3 6 】

この一方、遊技球が始動入賞口 1 3 に入賞すると、その入賞記憶（始動記憶）に基づき
、立体画像表示装置 1 1 で複数の識別図柄（識別情報、以下単に図柄という場合あり）を
変動表示する変動表示ゲームが行われる。変動表示ゲームでは、始動入賞口 1 3 の入賞時
に抽出された乱数に基づく大当たり抽選が行われ、抽選結果が大当たりであれば、変動表
示ゲームが所定の結果態様（例えば、すべての図柄が同一の図柄で揃った状態）で停止さ
れ、大当たり遊技（特別遊技状態：遊技価値）が発生される。大当たり遊技が発生すると
、変動入賞装置 1 2 が所定期間にわたって、球を受け入れない閉状態（遊技者に不利な状
態）から球を受け入れやすい開状態（遊技者に有利な状態）に変換される特別遊技が行わ
れる。

ここで、遊技価値とは、遊技機の遊技領域に設けられた変動入賞球装置の状態が打球が
入賞しやすい遊技者にとって有利な状態になることや、遊技者にとって有利な状態となる
ための権利を発生させたりすることや、賞球払出の条件が成立しやすくなる状態になるこ
とである。

【 0 0 3 7 】

次に、立体画像表示装置 1 1 について説明する。

【 0 0 3 8 】

図 2 は立体画像表示装置 1 1 の構成を示す。

【 0 0 3 9 】

光源 5 0 1 は、発光素子 5 1 0、偏光フィルタ 5 1 1、フレネルレンズ 5 1 2 によって構
成されている。発光素子 5 1 0 には白色発光ダイオード等の点状の光源を横に並べて用い
たり、冷陰極管等の線状の光源を水平に配置して構成されている。偏光フィルタ 5 1 1 は
右側領域 5 1 1 a と左側領域 5 1 1 b とで透過する光の偏光が異なる（例えば、右側領域
5 1 1 a と左側領域 5 1 1 b とで透過する光の偏光を 9 0 度ずらす）ように設定されてい
る。フレネルレンズ 5 1 2 は一側面に同心円上の凹凸を有するレンズ面を有している。

【 0 0 4 0 】

発光素子 5 1 0 から放射された光は、偏光フィルタ 5 1 1 によって一定の偏光の光のみが
透過される。すなわち、発光素子 5 1 0 から放射された光のうち、偏光フィルタ 5 1 1 の
右側領域 5 1 1 a を通過した光と、左側領域 5 1 1 b を通過した光とが異なる偏光の光と
してフレネルレンズ 5 1 2 に照射される。後述するように、偏光フィルタ 5 1 1 の右側領
域 5 1 1 a を通過した光は観察者の左目に到達し、左側領域 5 1 1 b を通過した光は観察
者の右目に到達するようになっている。

【 0 0 4 1 】

なお、発光素子と偏光フィルタを用いなくても、異なる偏光の光を異なる位置から照射す
るように構成すればよく、例えば、異なる偏光の光を発生する発光素子を二つ設けて、異
なる偏光の光を異なる位置からフレネルレンズ 5 1 2 に照射するように構成してもよい。

【 0 0 4 2 】

偏光フィルタ 5 1 1 を透過した光はフレネルレンズ 5 1 2 に照射される。フレネルレン
ズ 5 1 2 は凸レンズであり、フレネルレンズ 5 1 2 では発光素子 5 1 0 から拡散するように
放射された光の光路を略平行に屈折して微細位相差板 5 0 2 を透過して、液晶表示パネル
5 0 4 に照射する。

【 0 0 4 3 】

このとき、微細位相差板 5 0 2 から照射される光は、上下方向に広がることがないように
出射され、液晶表示パネル 5 0 4 に照射される。すなわち、微細位相差板 5 0 2 の特定の

10

20

30

40

50

領域を透過した光が、液晶表示パネル 5 0 4 の特定の表示単位の部分を透過するようになっている。

【 0 0 4 4 】

また、液晶表示パネル 5 0 4 に照射される光のうち、偏光フィルタ 5 1 1 の右側領域 5 1 1 a を透過した光と左側領域 5 1 1 b を透過した光とは、異なる角度でフレネルレンズ 5 1 2 に入射し、フレネルレンズ 5 1 2 で屈折して左右異なる経路で液晶表示パネル 5 0 4 から放射される。

【 0 0 4 5 】

液晶表示パネル 5 0 4 は、2 枚の透明板（例えば、ガラス板）の間に所定の角度（例えば、9 0 度）ねじれて配向された液晶が配置されており、例えば、T F T 型の液晶表示パネルを構成している。液晶表示パネルに入射した光は、液晶に電圧が加わっていない状態では、入射光の偏光が 9 0 度ずらして出射される。一方、液晶に電圧が加わっている状態では、液晶のねじれが解けるので、入射光はそのままの偏光で出射される。

10

【 0 0 4 6 】

液晶表示パネル 5 0 4 の光源 5 0 1 側には、微細位相差板 5 0 2 及び偏光板 5 0 3（第 2 偏光板）が配置されており、観察者側には、偏光板 5 0 5（第 1 偏光板）が配置されている。

【 0 0 4 7 】

微細位相差板 5 0 2 は、透過する光の位相を変える領域が、微細な間隔で繰り返して配置されている。具体的には、光透過性の基材 5 2 2 に、微細な幅の 1 / 2 波長板 5 2 1 が設けられた領域 5 0 2 a と、1 / 2 波長板 5 2 1 の幅と同一の微細な間隔で、1 / 2 波長板 5 2 1 が設けられていない領域 5 0 2 b とが微細な間隔で繰り返して設けられている。すなわち、設けられた 1 / 2 波長板 5 2 1 によって透過する光の位相を変える領域 5 0 2 a と、1 / 2 波長板 5 2 1 が設けられていないために透過する光の位相を変えない領域 5 0 2 b とが微細な間隔で繰り返して設けられている。この 1 / 2 波長板 5 2 1 は、透過する光の位相を変化させる位相差板として機能している。

20

【 0 0 4 8 】

1 / 2 波長板 5 2 1 は、その光学軸を偏光フィルタ 5 1 1 の右側領域 5 1 1 a を透過する光の偏光軸と 4 5 度傾けて配置して、右側領域 5 1 1 a を透過した光の偏光軸を 9 0 度回転させて出射する。すなわち、右側領域 5 1 1 a を透過した光の偏光を 9 0 度回転させて、左側領域 5 1 1 b を透過する光の偏光と等しくする。すなわち、1 / 2 波長板 5 2 1 が設けられていない領域 5 0 2 b は左側領域 5 1 1 b を透過した、偏光板 5 0 3 と同一の偏光を有する光を透過し、1 / 2 波長板 5 2 1 が設けられた領域 5 0 2 a は右側領域 5 1 1 a を透過した、偏光板 5 0 3 と偏光軸が直交した光を、偏光板 5 0 3 の偏光軸と等しくなるように回転させて出射する。

30

【 0 0 4 9 】

この微細位相差板 5 0 2 の偏光特性の繰り返しは、液晶表示パネル 5 0 4 の表示単位と略同一のピッチとして、表示単位毎（すなわち、表示単位の横方向の水平ライン毎）に透過する光の偏光が異なるようにする。よって、液晶表示パネル 5 0 4 の表示単位の水平ライン（走査線）毎に対応する微細位相差板の偏光特定が異なるようになって、水平ライン毎に出射する光の方向が異なる。

40

【 0 0 5 0 】

又は、微細位相差板 5 0 2 の偏光特性の繰り返しは、液晶表示パネル 5 0 4 の表示単位のピッチの整数倍のピッチとして、微細位相差板 5 0 2 の偏光特性が複数の表示単位毎（すなわち、複数の表示単位の水平ライン毎）に変わるようにして、複数の表示単位毎に透過する光の偏光が異なるように設定する。よって、液晶表示パネル 5 0 4 の表示単位の水平ライン（走査線）の複数本毎に微細位相差板の偏光特性が異なって、水平ラインの複数本毎に出射する光の方向が異なる。

【 0 0 5 1 】

このように、微細位相差板の偏光特性の繰り返し毎に異なる光を液晶表示パネル 5 0 4 の

50

表示素子（水平ライン）に照射する必要があるため、微細位相差板 502 を透過して液晶表示パネル 504 に照射される光は、上下方向の拡散を抑制したものである必要がある。

【0052】

すなわち、微細位相差板 502 の光の位相を変化させる領域 502 a は、偏光フィルタ 511 の右側領域 511 a を透過した光を、左側領域 511 b を透過した光の偏光と等しくして透過する。また、微細位相差板 502 の光の位相を変化させない領域 502 b は、偏光フィルタ 511 の左側領域 511 b を透過した光をそのまま透過する。そして微細位相差板 502 を出射した光は、左側領域 511 b を透過した光と同じ偏光を有して、液晶表示パネル 504 の光源側に設けられた偏光板 503 に入射する。

【0053】

偏光板 503 は第 2 偏光板として機能し、微細位相差板 502 を透過した光と同一の偏光の光を透過する偏光特性を有する。すなわち、偏光フィルタ 511 の左側領域 511 b を透過した光は第 2 偏光板 503 を透過し、偏光フィルタ 511 の右側領域 511 a を透過した光は偏光軸を 90 度回転させられて第 2 偏光板 503 を透過する。また、偏光板 505 は第 1 偏光板として機能し、偏光板 503 と 90 度異なる偏光の光を透過する偏光特性を有する。

【0054】

このような微細位相差板 502、偏光板 503 及び偏光板 505 を液晶表示パネル 504 に貼り合わせて、微細位相差板 502、偏光板 503、液晶表示パネル 504 及び偏光板 505 を組み合わせて画像表示装置を構成する。このとき、液晶に電圧が加わった状態では、微細位相差板 502 を透過した光は偏光板 505 を透過する。一方、液晶に電圧が加わっていない状態では、微細位相差板 502 を透過した光は偏光が 90 度ねじれて液晶表示パネル 504 から出射されるので、偏光板 505 を透過しない。

【0055】

ディフューザ 506 は、第 1 偏光板 505 の前面側（観察者側）に取り付けられており、液晶表示パネルを透過した光を上下方向に拡散する拡散手段として機能する。具体的には、縦方向にかまぼこ状の凹凸が繰り返し設けられたレンチキュラーレンズを用い液晶表示パネルを透過した光を、上下に拡散する。

【0056】

図 3 は、立体画像表示装置 11 の駆動回路 600 を示すブロック図である。

【0057】

画像表示装置を駆動するための主制御回路 601 には、CPU 611、プログラムなどを予め格納した ROM 612、CPU 611 の動作時にワークエリアとして使用されるメモリである RAM 613 が設けられている。これらの CPU 611、ROM 612 及び RAM 613 はバス 618 によって接続されている。このバス 618 は CPU 611 がデータの読み書きをするために使用するアドレスバス及びデータバスから構成されている。

【0058】

また、外部との入出力を司る通信インターフェース 615、入力インターフェース 616 及び出力インターフェース 617 が、バス 618 に接続されている。通信インターフェース 615 は、所定の通信プロトコルに従ってデータ通信を行うためのデータ入出力部である。入力インターフェース 616、出力インターフェース 617 は、画像表示装置に表示する画像データを入出力する。

【0059】

また、バス 618 には、表示制御回路 602 のグラフィック・ディスプレイ・プロセッサ（GDP）651 が接続されている。GDP 651 は、CPU 611 によって生成された画像データを演算し、RAM 653 に設けられたフレームバッファに書き込んで、画像表示装置に対して出力する信号（RGB、V BLANK、V_SYNC、H_SYNC）を生成する。GDP 651 には、ROM 652 及び RAM 653 が接続されており、RAM 653 には、GDP 651 が動作するためのワークエリア及び表示データを記憶するフレームバッファが設けられている。また、ROM 652 には、GDP 651 が動作するために必要なプログラム及

10

20

30

40

50

びデータが記憶されている。

【0060】

また、GDP651には、GDP651にクロック信号を供給する発振器658が接続されている。発振器658が生成するクロック信号は、GDP651の動作周期を規定し、GDP651から出力される同期信号（例えば、V_SYNC、V_BLANK）の周期を生成する。

【0061】

GDP651から出力されるRGB信号は、補正回路659に入力されている。この補正回路659は、画像表示装置の信号電圧に対する照度の非線形特性を補正して、画像表示装置の表示照度を調整して、画像表示装置に対して出力するRGB信号を生成する。

10

【0062】

合成変換装置670は、右目用フレームバッファ、左目用フレームバッファ及び立体視用フレームバッファが設けられており、GDP651から送られてきた右目用画像を右目用フレームバッファに書き込み、左目用画像を左目用フレームバッファに書き込む。そして、右目用画像と左目用画像とを合成して立体視用画像を生成して立体視用フレームバッファに書き込んで、立体視用画像データをRGB信号として画像表示装置に出力する。

【0063】

この右目用画像と左目用画像との合成による立体視用画像の生成は、微細位相差板502の1/2波長板521の間隔毎に、右目用画像と左目用画像とを組み合わせる。具体的には、本実施の形態の画像表示装置の微細位相差板502の1/2波長板521は液晶表示パネル504の表示単位の間隔で配置されているので、液晶表示パネル504の表示単位の横方向ライン（走査線）毎に右目用画像と左目用画像とが交互に表示されるように立体視用画像を表示する。

20

【0064】

L信号出力中にGDP651から送信されてきた左目用画像データを左目用フレームバッファに書き込み、R信号出力中にGDP651から送信されてきた右目用画像データを右目用フレームバッファに書き込む。そして、左目用フレームバッファに書き込まれた左目用画像データと、右目用フレームバッファに書き込まれた右目用画像データとを走査線一本毎読み出して、立体視用フレームバッファに書き込む。

【0065】

30

画像表示装置内には液晶ドライバ（LCD DRV）681、バックライトドライバ（BL DRV）682が設けられている。液晶ドライバ（LCD DRV）681は、合成変換装置670から送られてきたV_BLANK信号、V_SYNC信号、H_SYNC信号及びRGB信号に基づいて、液晶表示パネルの電極に順次電圧をかけて、液晶表示パネルに立体視用の合成画像を表示する。

【0066】

バックライトドライバ682は、GDP651から出力されたDTY_CTR信号に基づいて発光素子（バックライト）510に加わる電圧のデューティ比を変化させて、液晶表示パネル504の明るさを変化させる。

【0067】

図4は、立体画像表示装置11の光学系を示す平面図である。

40

【0068】

図4に示すように、発光素子510から放射された光は偏光フィルタ511を透過して放射状に広がっている。光源から放射された光のうち偏光フィルタ511の右側領域511aを透過した光（一点鎖線で光路の中心を示す）は、フレネルレンズ512に到達し、フレネルレンズ512で光の進行方向を変えられて、微細位相差板502、偏光板503、液晶表示パネル504、偏光板505を略垂直（やや右側から左側）に透過して左目に至る。

【0069】

一方、光源から放射された光のうち偏光フィルタ511の左側領域511bを透過した光（破線で光路の中心を示す）は、フレネルレンズ512に到達し、フレネルレンズ512

50

で光の進行方向を変えられて、微細位相差板 5 0 2、偏光板 5 0 3、液晶表示パネル 5 0 4、偏光板 5 0 5 を略垂直（やや左側から右側）に透過して右目に至る。

【 0 0 7 0 】

このように、発光素子 5 1 0 から放射され偏光フィルタ 5 1 1 を透過した光を、光学手段としてのフレネルレンズ 5 1 2 によって、液晶表示パネル 5 0 4 に略垂直に照射するようにしている。すなわち、発光素子 5 1 0、偏光フィルタ 5 1 1 及びフレネルレンズ 5 1 2 によって、偏光面が異なる光を略垂直に、かつ、異なる経路で液晶表示パネル 5 0 4 に照射する光源 1 を構成し、液晶表示パネル 5 0 4 を透過した光を異なる経路で放射して、右目又は左目に到達させる。すなわち、液晶表示パネル 5 0 4 の走査線ピッチと、微細位相差板 5 0 2 の偏光特性の繰り返しピッチとを等しくして、液晶表示パネル 5 0 4 の走査線ピッチ毎に異なる方向から到来した光が照射され、異なる方向に光を出射する。

10

【 0 0 7 1 】

発光素子 5 1 0 から放射され、偏光フィルタの右側領域 5 1 1 a を透過した光は、フレネルレンズ 5 1 2 を透過して、微細位相差板 5 0 2 に到達し、偏光を 9 0 度回転させて出射する（右側領域 5 1 1 a を透過した光を透過する）微細位相差板 5 0 2 の領域 5 0 2 a を透過し、さらに、偏光板 5 0 3、液晶表示パネル 5 0 4、偏光板 5 0 5 を透過して、左目に至る。すなわち、液晶表示パネル 5 0 4 の領域 5 0 2 a に対応する位置の表示素子によって表示された左目画像が左目に到達する。

【 0 0 7 2 】

この微細位相差板 5 0 2 の領域 5 0 2 a と交互に並んで配置されている領域 5 0 2 b は光の偏光を変化させないので、偏光フィルタの右側領域 5 1 1 a からの光は偏光板 5 0 3 を透過することなく、液晶表示パネル 5 0 4 の領域 5 0 2 b に対応する位置の表示素子に表示された右目画像は左目に到達しない。

20

【 0 0 7 3 】

一方、発光素子 5 1 0 から放射され、偏光フィルタの左側領域 5 1 1 b を透過した光は、フレネルレンズ 5 1 2 を透過して、微細位相差板 5 0 2 に到達し、偏光フィルタの左側領域 5 1 1 b の同一偏光の光を透過する微細位相差板 5 0 2 の領域 5 0 2 b を透過して、液晶表示パネル 5 0 4、偏光板 5 0 5 を透過して、右目に至る。すなわち、液晶表示パネル 5 0 4 の領域 5 0 2 b に対応する位置の表示素子によって表示された右目画像が右目に到達する。

30

【 0 0 7 4 】

この微細位相差板 5 0 2 の領域 5 0 2 b と交互に並んで配置されている領域 5 0 2 a は光の偏光を変化させるので、偏光フィルタの左側領域 5 1 1 b からの光は偏光板 5 0 3 を透過することなく、液晶表示パネル 5 0 4 の領域 5 0 2 a に対応する位置の表示素子に表示された左目画像は右目に到達しない。

【 0 0 7 5 】

すなわち、立体画像表示装置 1 1 による右目画像と左目画像とによって、観察者は両眼視差に基づく 3 次元知覚により立体画像として見ることができる。

【 0 0 7 6 】

次に、立体画像表示装置 1 1 の表示窓を構成するセンターケース 1 0 について説明する。

40

【 0 0 7 7 】

図 5 はセンターケース 1 0 の正面図を、図 6 はその A - A 線断面図を示す。

【 0 0 7 8 】

センターケース 1 0 は、ベース部 6 1 と枠部 6 2 とからなる窓枠部 6 0 と、立体画像表示装置 1 1 の表示面を保護する窓面部 6 3 とにより構成される。

【 0 0 7 9 】

ベース部 6 1 は、外形が滑らかな曲線形状に形成され、上部に遊技球が窓面部 6 3 の前面領域へ落下してくるのを防ぐ天カバー 6 4（鎧部）が設けられ、遊技盤 4 の表面にネジにより固定される。

【 0 0 8 0 】

50

枠部 6 2 は、遊技盤 4 の表面のベース部 6 1 から遊技盤 4 に設けた開口部の内周を覆って遊技盤 4 の裏面側まで延設される。この枠部 6 2 の内周部 6 5 が奥部（立体画像表示装置 1 1 の表示面側）から遊技盤 4 の前方に向かって拡開する形状に形成されると共に、該内周部 6 5 に奥部から遊技盤 4 の前方に向かって階段状の段差つまり観察者側に向く面（段面）を持つ段差 6 6（アシスト手段）が設けられる。

すなわち、センターケース 1 0 は、遊技盤 4 の表面に固定するベース部 6 1 と、遊技盤に設けた開口部の内周を覆って遊技盤の裏面側まで延設した枠部 6 2 とにより窓枠部 6 0 を構成し、枠部 6 2 を遊技盤 4 の前方に向かって拡開する形状に形成して、枠部 6 2 に立体画像表示装置 1 1 の表示画像に対する立体画像出現位置の知覚をアシストするアシスト手段として、観察者側に向く面を持つ段差 6 6 を設けると共に、ベース部 6 1 を枠部 6 2 の開口縁部にして、ベース部 6 1 に立体画像表示装置 1 1 側から最も飛び出した段差の 1 つの面を形成する。

10

また、センターケース 1 0 は、遊技盤 4 に設けた開口部の内周を覆って遊技盤 4 の裏面側まで延設する窓枠部 6 0 の枠部 6 2 を、遊技盤 4 の前方に向かって拡開する形状に形成して、枠部 6 2 に立体画像表示装置 1 1 の表示画像に対する立体画像出現位置の知覚をアシストするアシスト手段として、観察者側に向く面を持つ段差 6 6 を設けると共に、この枠部 6 2 に遊技球が観察面（立体画像表示装置 1 1 の表示面前方領域）へ侵入することを防止する鑑部 6 4 を設け、鑑部 6 4 の前端に立体画像表示装置 1 1 側から最も飛び出した段差の 1 つの面を形成する。枠部 6 2 は楕円形状に遊技盤 4 の前方に向かって拡開する形状に形成して、鑑部 6 4 も全周にわたり楕円形状に形成しても良い。

20

【0081】

これにより、十分な奥行きのない（遊技盤 4 を挟んで前後方向に 10 数 cm 程度）枠部 6 2 内の奥行き感知覚が助長される（アシスト手段により前後関係が十分に明示される）ようになっている。逆に、このようなアシスト手段を備えない場合には観察者（遊技者）は奥行き感を十分に知覚できない。

【0082】

この段差 6 6 は、枠部 6 2 の内周部 6 5 の全周に設けられている。また、段差 6 6 の各段面 6 6 A、6 6 B、6 6 C のピッチ（観察者に向く面の幅、高さ）は、等間隔に形成されている。窓面部 6 3 は、クリアプレートからなり、枠部 6 2 の奥部に一体的に取り付けられている。

30

【0083】

このように、センターケース 1 0 の枠部 6 2 の内周部 6 5 を遊技盤 4 の前方に向かって拡開する形状にしてその内周部 6 5 に段差 6 6 を形成したことによって、該段差 6 6 が内周部の奥行き知覚を補助（アシスト）し、立体像出現位置を知覚しやすい効果を生む。また、段差 6 6 の各段面 6 6 A、6 6 B、6 6 C のピッチの等間隔形成は、立体像の突出量（飛び出し量）と対応させたときに、立体像の突出量を正確に知覚しやすい。

【0084】

なお、この窓面部 6 3 には、遊技場内照明の反射防止機能を備えたクリアプレート、あるいは表示画像を上下方向あるいは左右方向に拡散する拡散機能（レンチキュラレンズあるいは方向拡散性を有するマット状拡散面）、あるいは表示のぎらつきを抑える拡散機能（方向拡散性のないマット状拡散面）を備えたクリアプレートを用いるようにしても良い。この場合、クリアプレートの機能面を表示装置 1 1 側に、フラット面を観察者側になるように設ければ、遊技球の衝突や遊技場係員の清掃等のメンテナンス作業により機能面に傷がつくことを防止できる。また、立体画像表示装置 1 1 をコンパクトに形成できる。

40

【0085】

なお、前記クリアプレートに代わり、立体画像表示装置 1 1 の表示面により窓面部 6 3 を形成するようにしてもよい。

【0086】

次に、焦点調節距離と輻輳との関係を説明する。図 7 は、焦点調節距離と輻輳との関係を示す説明図である。

50

【0087】

立体画像表示装置11の表示面に対して前方側（飛び出し側）に立体像Iを出現する場合、立体画像に対する焦点調節距離D（表示面にある表示画像までの距離）と輻輳距離K（立体画像の結像（出現）位置）とが異なる（輻輳・調節矛盾）ため、立体像の認識に時間がかかったり、困難であったりする場合がある。

【0088】

このときに、センターケース10の窓枠部60の枠部62の段差66のうち表示面に対して立体像の出現位置までの距離Dとほぼ同じ距離（表示面からの高さ）にある段面（図では、例えば66C）を視線近傍の視野に入れることによって、立体像認識が容易になる。また、段面が飛び出し量（突出量）知覚の対照物として機能するため、飛び出し量を知覚することが容易になる。つまり、輻輳・調節矛盾のない実体物である段面により、センターケース10内での立体感と奥行き知覚が認識され、段面を奥行き知覚の比較対照物にして立体像が知覚される。通常であれば立体像として認識された立体画像であっても奥行き感や突出量は漠然として知覚されるが、この段面を手がかりにして奥行き感や突出量の知覚はより具体的なものになり、きわめて立体感に溢れた立体像認識が可能になる。

10

【0089】

そして、表示画像に対する立体像出現位置の知覚のアシストにより、立体像を認識しにくい人でも、立体像を速やかに認識して見ることができるようになる。

【0090】

このようにして、一旦、立体像を認識すると立体像の出現位置が大きく切り替わったりしない限りは、立体像を見続けることが容易になる。

20

【0091】

したがって、このような構成によれば、立体画像の突出位置の認識が補助（アシスト）され、遊技者は立体像認識を行いやすくなり、立体感の知覚も助長される。

【0092】

なお、立体像の出現位置（立体画像表示装置11の表示面からの飛び出し量）は、立体画像表示装置11の左目用画像と右目用画像の左右方向の視差量（ズレ量）Pと、瞳孔間隔P（65mm）と、視距離（焦点調節距離）Dとにより定まる。瞳孔間隔と視距離とは、ほぼ固定されるため、立体画像表示装置11の左目用画像と右目用画像の左右方向のズレ量を制御することで、出現位置を制御できる。したがって、出現位置と段差66の段面との位置関係も、視差量（ズレ量）を制御することによって設定することができる。特に左右画像で同一の画像に視差量（ズレ量）を設定して立体画像を表示する場合には、視差量が表示画素の関係から離散的な値（例えば、1ドットズレ、2ドットズレ、・・・）をとるため、立体像の突出量も離散的な突出量（例えば、1段階突出、2段階突出、・・・）になる。該離散的な値をとる突出量に対応して段面を設定すればよい。

30

【0093】

次に、段差66の段面（アシスト手段）と立体像となる図柄（識別情報）との関係を説明する。図8は、立体像となる図柄の出現位置の例を示す説明図である。

【0094】

変動表示ゲームにおいては、図柄が立体画像として表示される所定状態（例えば、変動表示ゲームの開始時、変動表示ゲームのリーチ（例えば、複数の識別図柄が大当たりの組み合わせを発生する可能性のある組み合わせになった状態）遊技の開始時、大当たり遊技の開始時等）において、立体像（図柄や、キャラクタ画像）の出現位置を所定の段面（66Aまたは66Bまたは66C）に合わせるようにする。

40

【0095】

このように、段面（66Aまたは66Bまたは66C）が対照物となるような突出位置に立体像の出現位置を設定する。即ち、立体像の出現位置を段差66の所定の段面（66Aまたは66Bまたは66C）に合わせるように（表示面に対して所定の段面までの距離（表示面からの高さ）とほぼ同じ距離に来るように）する。特に、表示の場面が大きく変わるときに行うと効果が高い。

50

【 0 0 9 6 】

なお、立体像の出現位置は、変動図柄が結果態様を導出する期待値に関連して、いずれの段面に出現位置を設定（複数の段面からいずれかの段面を出現位置として選択する出現位置設定手段）するかを決めるようにしてもよい。その場合には、突出位置が大きいほど、期待値が大きい演出が選択されるようにすればよい。

【 0 0 9 7 】

なお、出現位置設定手段は、遊技を統括的に制御する遊技制御装置からの指示に基づいて演出態様を決定する表示制御装置（図 3 の駆動回路 6 0 0 ）の演算装置により実現される。

【 0 0 9 8 】

10

このように、立体像が出現する位置と段面とを対応させれば、立体画像の認識が容易になるばかりか、立体感の知覚にも優れる。そして、立体像の出現位置に対応する段面が存在しない場合には、立体画像を一度、段面に対応させて出現させてから移動表示（突出量を変化させる）ようにすれば、突出量の変化を知覚しながら立体画像を継続して観察することができるようになる。

【 0 0 9 9 】

つまり、立体像の出現位置に対応する段面が存在しない場合には、前述の出現位置設定手段のほかに出現位置移動手段（立体像の出現位置を連続的に移動制御する）を用いて、立体画像の表示制御を行えばよい。なお、この出現位置移動手段も、遊技制御装置からの指示に基づいて演出態様を決定する表示制御装置（図 3 の駆動回路 6 0 0 ）の演算装置により実現される。

20

【 0 1 0 0 】

次に、本発明の第二の実施の形態を示す。図 9、図 1 0 は、第二の実施の形態のセンターケース 1 0 の正面図、その A - A 線断面図を示す。

【 0 1 0 1 】

センターケース 1 0 の窓枠部 6 0 の枠部 6 2 の内周部 6 5 を奥部（立体画像表示装置 1 1 の表示面側）から遊技盤 4 の前方に向かって拡開する形状に形成すると共に、該内周部 6 5 に周方向に平行に複数のラインマーク 8 0（アシスト手段）を施している。該ラインマーク 8 0 は、枠部 6 2 の内周部 6 5 に等間隔ピッチに設けられ、複数の線状の溝（V 溝、U 溝など）8 1 A、8 1 B、8 1 C からなり、該ラインマーク 8 0 が立体像の対照物として機能し、立体画像の知覚をアシストする。

30

【 0 1 0 2 】

また、センターケース 1 0 の枠部 6 2 の内周部 6 5 を遊技盤 4 の前方に向かって拡開する形状にしてその内周部 6 5 にラインマーク 8 0 を施したことによって、該ラインマーク 8 0 が内周部 6 5 の奥行き知覚を補助（アシスト）し、立体像出現位置を知覚しやすい効果を生む。また、ラインマーク 8 0 の各溝 8 1 A、8 1 B、8 1 C のピッチの等間隔形成は、立体像の突出量と対応させたときに、立体像の突出量を正確に知覚しやすい。

【 0 1 0 3 】

また、図 1 1 に示すように、ラインマーク 8 0 を線状の突起にして、突起 8 2 A、8 2 B、8 2 C を設けてもよい。このようにすれば、対照物としてより知覚しやすくなる。

40

【 0 1 0 4 】

なお、突起を設けずに彩色により線状のラインマークにするようにしてもよい。このようにすれば、簡単な構造で、立体像出現位置の知覚をアシストできる。

【 0 1 0 5 】

なお、溝や突起を彩色することにより、対照物としてより知覚しやすくするようにしてもよい。

【 0 1 0 6 】

また、図 1 2 に示すように、ラインマーク 8 0 を内周部 6 5 への彩色により表すようにしてもよい。

【 0 1 0 7 】

50

彩色の方法は種々あるが、枠部 6 2 の内周部 6 5 に所定幅に異なる色を塗って各ライン 8 3 A、8 3 B、8 3 C を構成するようにして良い。また、枠部 6 2 の内周部 6 5 に異なる色の樹脂を張り付けて各ライン 8 3 A、8 3 B、8 3 C を構成するようにして良い。また、枠部 6 2 の内周部 6 5 に異なる色のライン 8 3 A、8 3 B、8 3 C を印刷したシートを張り付けるようにして良い。

【0108】

また、ライン 8 3 A、8 3 B、8 3 C の色は、図 1 2 のように遊技盤 4 の前方に向かって濃い色にしたり、図 1 3 のように薄い色にしたりして良い。このようにすれば、ラインマーク 8 0 を認識しやすくなる。また、後退色や前進色などの組み合わせで彩色してもよく、コンテンツに従い適宜選択するようにすればよい。

10

【0109】

なお、彩色は、前記実施の形態に適用してもよく、各段面 6 6 A、6 6 B、6 6 C 毎に色を異ならせるようにしても良い。

【0110】

また、図 1 4 に示すように、枠部 6 2 の内周部 6 5 を凹面状に形成したり、あるいは図 1 5 に示すように、凸面状に形成したりしても良い。このようにすれば、内周部 6 5 の立体感が助長され、立体感に溢れた立体像認識が可能になる。

【0111】

また、これら凹面形状や、凸面形状を、溝や突起を線状に設けた前記ラインマーク 8 0 と組み合わせで適用してもよい。

20

【0112】

次に、本発明の第三の実施の形態を示す。図 1 6 は、第三の実施の形態のセンターケース 1 0 の説明図である。

【0113】

これは、センターケース 1 0 のベース部 6 1（遊技盤 4 の表面に固定する）がアシスト手段としての段差 6 6 の 1 つの段面を構成するようにしたものである。この場合、ベース部 6 1 を枠部 6 2 の内周部 6 5 の開口縁部にして、ベース部 6 1 に立体画像表示装置 1 1 側から最も飛び出した段面 6 6 C を形成する。その他の段面 6 6 A、6 6 B は立体画像表示装置 1 1 側に順に形成する。

【0114】

30

このようにすれば、センターケース 1 0 に立体画像出現位置の知覚をアシストするアシスト手段としての段差 6 6 を違和感なく形成できる。また、段差 6 6 を設けても、センターケース 1 0 を奥行き方向にコンパクトにできる。特に、ベース部 6 1 の場合、遊技盤面と略同一面となるので、遊技盤面から視点を移動したときにも焦点を合わせやすい。

【0115】

次に、本発明の第四の実施の形態を示す。図 1 7 は、第四の実施の形態のセンターケース 1 0 の側面図、図 1 8 は第四の実施の形態のセンターケース 1 0 の斜視図、図 1 9 は第四の実施の形態のセンターケース 1 0 の分解斜視図である。

【0116】

これは、センターケース 1 0 の枠部 6 2 に遊技球の侵入を防止するように設けた鎧部 7 0 がアシスト手段としての段差 6 6 の 1 つの段面を構成するようにしたものである。

40

【0117】

この場合、枠部 6 2 の内周部 6 5 は、楕円形状にかつ奥部（立体画像表示装置 1 1 の表示面側）から遊技盤 4 の前方に向かって拡開する形状に形成すると共に、鎧部 7 0 も楕円形状に形成する。窓面部 6 3 は、取付枠 7 3 を介して枠部 6 2 の後部に取り付ける。

【0118】

鎧部 7 0 を枠部 6 2 の全周にわたり楕円形状に形成して、遊技球が観察面（立体画像表示装置 1 1 の表示面前方領域）へ侵入することを防止している。これにより、遊技球が観察面を通過することによって立体視を阻害するのを防止できる。

【0119】

50

この鍔部 70 の前端 71 に、立体画像表示装置 11 側から最も飛び出した段面 66D を形成する。その他の段面 66A、66B、66C は、鍔部 70 の内周部および枠部 62 の内周部 65 にあるいは枠部 62 の内周部 65 にのみ、順に形成する。

【0120】

鍔部 70 の上部には遊技球のワープ口 90 を、鍔部 70 の内部および枠部 62 の内部にはワープ通路 91、92 を、枠部 62 の下部にはワープ出口（図示しない）ならびに案内柵 94 を形成して、ワープ口 90 に入った遊技球は、鍔部 70 の内部および枠部 62 の内部のワープ通路 91、92 を通り、ワープ出口から案内柵 94 に出現して、始動入賞口 13 の方向に流下するようになっている。

【0121】

案内柵 94 を観察面の外方つまり段 66D を形成した鍔部 70 の下方に設けたので、センターケース 10、鍔部 70 を利用して、遊技球のワープを行う趣向に富む遊技と立体画像知覚との両立を図ることができる。

【0122】

このようにすれば、センターケース 10 に立体画像出現位置の知覚をアシストするアシスト手段としての段差 66 を違和感なく形成できる。また、段面を鍔部 70 に設けた場合、遊技球と略同一高さ（遊技盤面から）となるので、遊技球から視点を移動したときにも焦点を合わせやすい。

【0123】

次に、本発明の変形例を示す。

【0124】

図 20 に段差 66 を枠部 62 の左右の内周部 65 にのみ設けた場合を示す。

【0125】

このように、全周に段差を設けなくても左右方向にのみ設けて、対照物として立体像知覚をアシストするようにしてもよい。

【0126】

図 21 に段差 66 を枠部 62 の上下の内周部 65 にのみ設けた場合を示す。

【0127】

このように、全周に段差を設けなくても上下方向にのみ設けて、対照物として立体像知覚をアシストするようにしてもよい。

【0128】

図 20、図 21 では、左右方向、または上下方向にアシスト手段としての段差を設けた場合を示したが、いずれか 1 辺、または複数の辺に設けるようにしてもよい。もちろん、段差に代わってラインマークであってもよい。

【0129】

その際には、特に立体像の出現位置近傍に設けられるようにすることが望ましい。また、対向する辺がアシスト手段としての段差を有する場合には、内周面の奥行き感の知覚が高まる。また、立体像の移動方向（例えば、立体表示される図柄の変動方向）に沿うようにしてアシスト手段を設ければ、立体像が移動表示されても立体像近傍にアシスト手段があり、立体像認識及び立体感の知覚に優れる。

【0130】

図 22 に、段差 66 の各段面 66A、66B、66C のピッチを遊技盤 4 の前方に向かって小さく形成した場合を示す。

【0131】

図 23 に、段差 66 の各段面 66A、66B、66C のピッチを遊技盤 4 の前方に向かって大きく形成した場合を示す。

【0132】

図 24 に溝 81A、81B、81C あるいは突起 82A、82B、82C を、立体画像表示装置 11 の表示面に近いものほど太く形成した場合を示す。

【0133】

10

20

30

40

50

図 25 に溝 81A、81B、81C あるいは突起 82A、82B、82C を、立体画像表示装置 11 の表示面に近いものほど細く形成した場合を示す。

【0134】

このようにすれば、奥行き感を人間の錯覚を利用して演出することができ、内周部の立体感が助長され、立体感に溢れた立体像認識が可能になる。

【0135】

図 26 に溝 81A、81B、81C あるいは突起 82A、82B、82C を、破線状に形成した場合を示す。

【0136】

溝 81A、81B、81C あるいは突起 82A、82B、82C は、点の集合などで形成しても良い。 10

【0137】

なお、枠部 62、段差 66、ラインマーク 80 は、各実施の形態、変形例に限らず、拡開する内周部 65 の奥行きを明示し、立体像の比較対照物として、立体像の立体認識を補助するものであればよい。

【0138】

なお、実施の形態では、遊技機としてパチンコ遊技機に適用した例を示したが、その他の遊技機、例えばパチスロ等の遊技機にも適用できる。

【0139】

また、今回開示された実施の形態は全ての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内での全ての変更が含まれることが意図される。 20

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態の遊技機の正面図である。

【図 2】立体画像表示装置の構成図である。

【図 3】立体画像表示装置の駆動回路のブロック図である。

【図 4】立体画像表示装置の光学系の平面図である。

【図 5】センターケースの正面図である。

【図 6】その A - A 線断面図である。 30

【図 7】焦点調節距離と輻輳との関係を示す説明図である。

【図 8】識別図柄の出現位置の例を示す説明図である。

【図 9】第二の実施の形態のセンターケースの正面図である。

【図 10】その A - A 線断面図である。

【図 11】変形例のセンターケースの部分断面図である。

【図 12】変形例のセンターケースの部分断面図である。

【図 13】変形例のセンターケースの部分断面図である。

【図 14】変形例のセンターケースの部分断面図である。

【図 15】変形例のセンターケースの部分断面図である。

【図 16】第二の実施の形態のセンターケースの説明図である。 40

【図 17】第三の実施の形態のセンターケースの側面図である。

【図 18】そのセンターケースの斜視図である。

【図 19】そのセンターケースの分解斜視図である。

【図 20】段差の形成箇所の変形例を示す図である。

【図 21】段差の形成箇所の変形例を示す図である。

【図 22】段差の形成ピッチの変形例を示す図である。

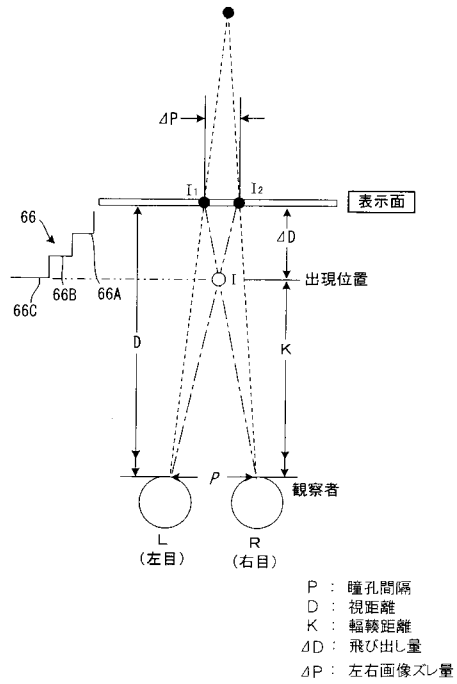
【図 23】段差の形成ピッチの変形例を示す図である。

【図 24】ラインマークの変形例を示す図である。

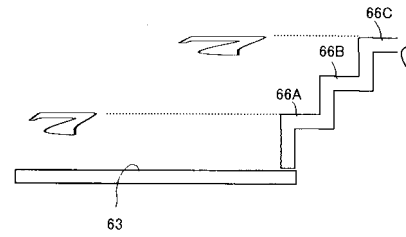
【図 25】ラインマークの変形例を示す図である。

【図 26】ラインマークの変形例を示す図である。 50

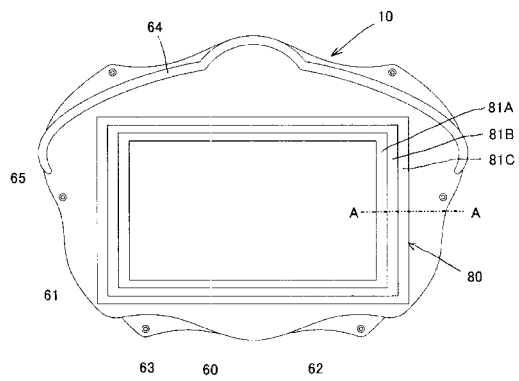
【図 7】



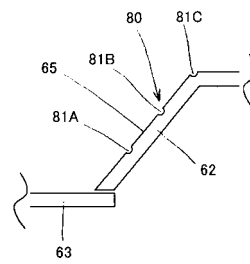
【図 8】



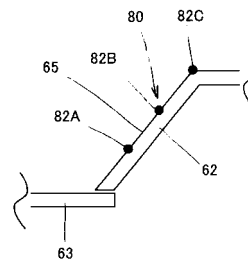
【図 9】



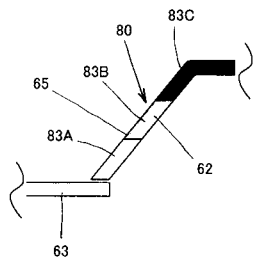
【図 10】



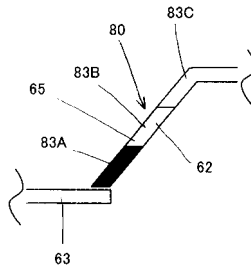
【図 11】



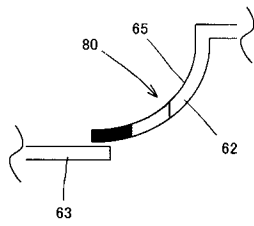
【図 1 2】



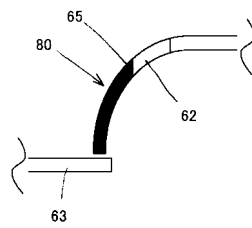
【図 1 3】



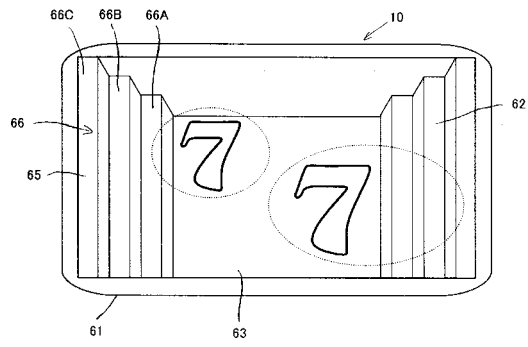
【図 1 4】



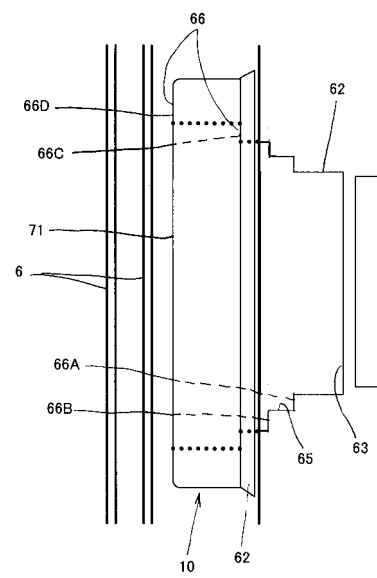
【図 1 5】



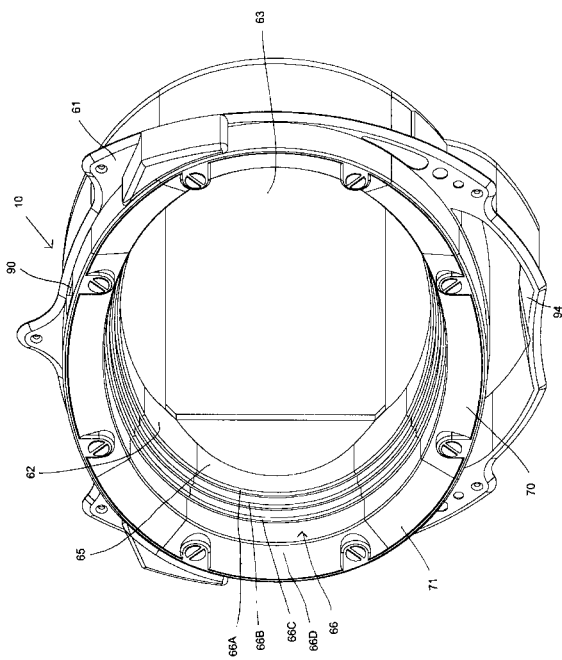
【図 16】



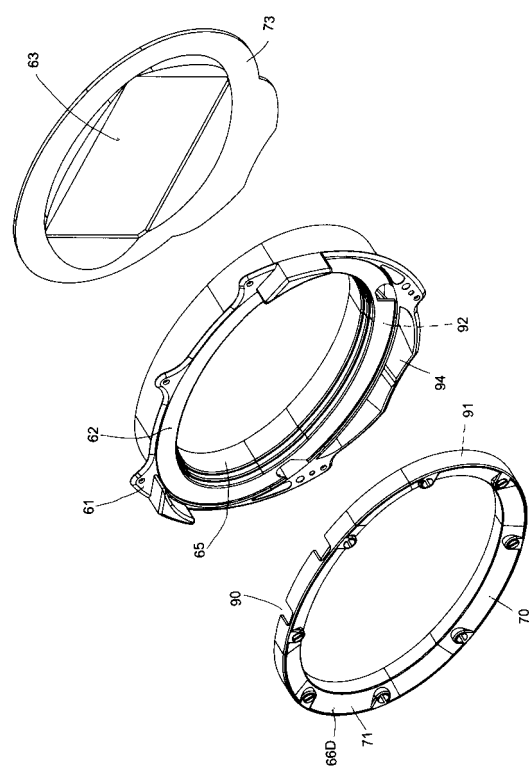
【図 17】



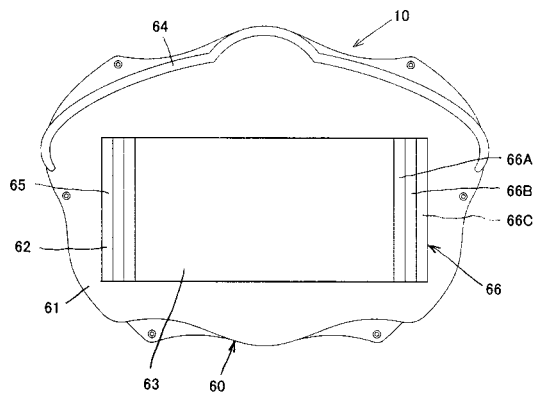
【図 18】



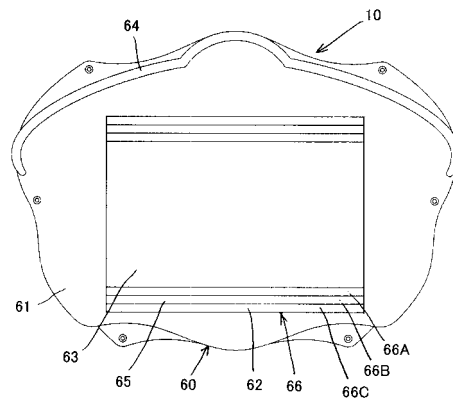
【図 19】



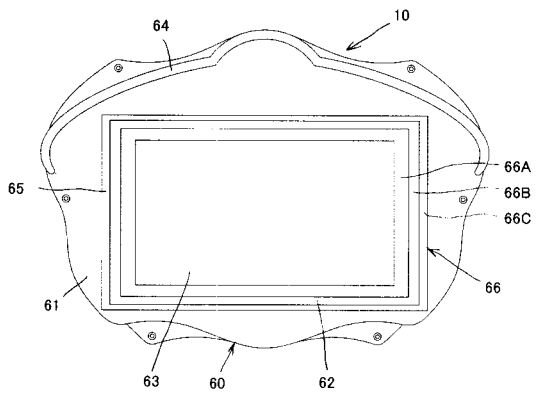
【図 20】



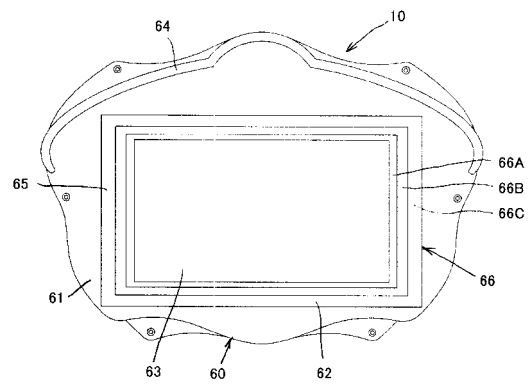
【図 21】



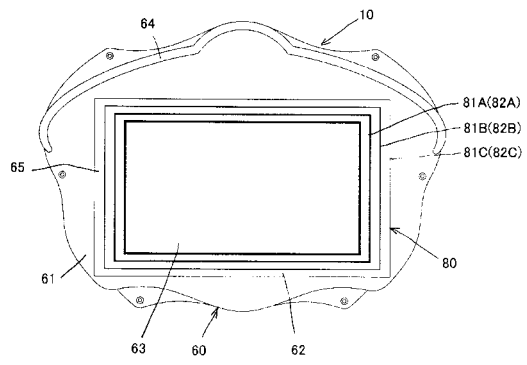
【図 22】



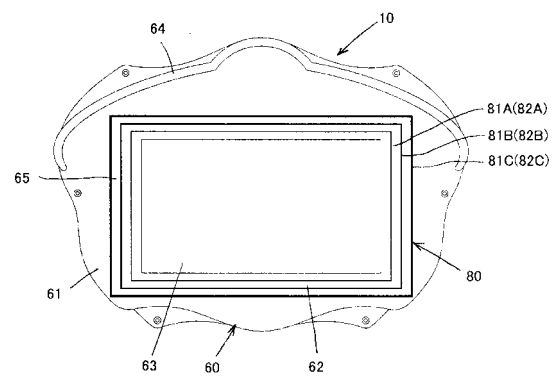
【図 23】



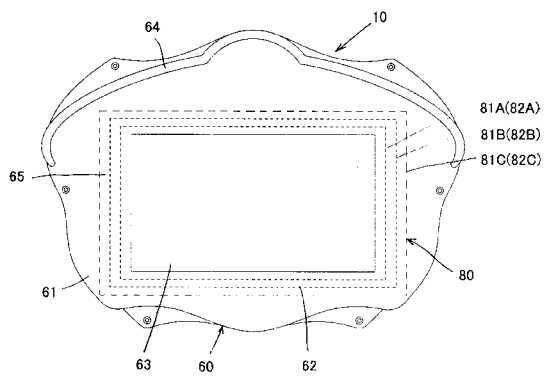
【図 24】



【図 25】



【図 26】



フロントページの続き

(72)発明者 富田 誠次郎
東京都柏江市猪方 3 - 1 3 - 5

審査官 井海田 隆

(56)参考文献 特開平 1 0 - 0 6 6 7 7 9 (J P , A)
実開平 0 4 - 0 5 0 0 9 6 (J P , U)
特開平 1 0 - 0 6 3 1 9 9 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, D B 名)
A63F 7/02 ~