

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4315693号
(P4315693)

(45) 発行日 平成21年8月19日(2009.8.19)

(24) 登録日 平成21年5月29日(2009.5.29)

(51) Int.Cl.

A63F 7/02 (2006.01)

F 1

A 6 3 F 7/02 3 2 O

請求項の数 4 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2003-19299 (P2003-19299)
 (22) 出願日 平成15年1月28日 (2003.1.28)
 (65) 公開番号 特開2004-229745 (P2004-229745A)
 (43) 公開日 平成16年8月19日 (2004.8.19)
 審査請求日 平成17年1月12日 (2005.1.12)

(73) 特許権者 000132747
 株式会社ソフィア
 群馬県桐生市境野町7丁目201番地
 (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
 (72) 発明者 富田 誠次郎
 東京都狛江市猪方3-13-5

審査官 大浜 康夫

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し、

前記立体画像表示装置にて立体視される立体画像の知覚をアシストする複数の柱状体を、当該柱状体が前記立体画像表示装置の表示面と平行になるように、前記枠に設け、前記枠内周部にて前記左右の柱状体の間隔が前方の柱状体ほど広くなるように配置され、

前記立体画像表示装置にて立体視される立体画像の出現位置が左右画像の視差量によって設定されるとともに、前記立体画像の出現位置と前記柱状体の前面の位置とが対応付けられており、

前記枠内周部の下側には遊技盤の前方に向かって下り傾斜する遊技球の転動面が形成され、前記柱状体が該転動面よりも上部に設けられていることを特徴とする遊技機。

【請求項 2】

前記柱状体は、太さ及び長さが互いに異なる複数個の柱状体であることを特徴とする請求項1に記載の遊技機。

【請求項 3】

前記柱状体を覆う透明のカバー部材が設けられ、該カバー部材により前記転動面の遊技球が前記柱状体に接触することを防止する構造であることを特徴とする請求項1又は請求項2のいずれか一つに記載の遊技機。

【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 乃至請求項 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】**【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】**【特許文献 1】**

特開平 11 - 151352 号公報

20

【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人と、立体像を認識するのに時間がかかる人がいる。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。

【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。

30

【0007】

そこで、この発明は、その表示窓を用いて、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し、前記立体画像表示装置にて立体視される立体画像の知覚をアシストする複数の柱状体を、当該柱状体が前記立体画像表示装置の表示面と平行になるように、前記枠に設け、前記枠内周部にて前記左右の柱状体の間隔が前方の柱状体ほど広くなるように配置され、前記立体画像表示装置にて立体視される立体画像の出現位置が左右画像の視差量によって設定されるとともに、前記立体画像の出現位置と前記柱状体の前面の位置とが対応付けられており、前記枠内周部の下側には遊技盤の前方に向かって下り傾斜する遊技球の転動面が形成され、前記柱状体が該転動面よりも上部に設けられている。

40

【0009】

第 2 の発明は、第 1 の発明において、前記柱状体は、太さ及び長さが互いに異なる複数個の柱状体である。

50

【0010】

第3の発明は、第1の発明又は第2の発明において、前記柱状体を覆う透明のカバー部材が設けられ、該カバー部材により前記転動面の遊技球が前記柱状体に接触することを防止する構造である。

【0011】

第4の発明は、第1の発明乃至第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。

【0014】**【発明の効果】**

第1及び第2の発明では、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、焦点調節が遅い人等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、アシスト手段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、アシスト手段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。また、十分な奥行きのない窓枠内の奥行き感知覚が助長され、個々の表示内容の前後関係を把握できても、その表示位置が表示面にあるのか、奥まっているのか、突出しているのか、突出しているとすればどの程度かという奥行き方向での位置関係を知覚するのが困難であったところを、アシスト手段を対照とすることで、奥行き知覚が補助され、立体感を豊かに知覚できるようになる

10

20

【0015】

さらに、転動面を転動する遊技球が、立体画像出現位置の知覚のアシストを阻害するようなことがなくなる。

【0016】

第3の発明では、表示窓の左右から表示窓内に進入して、あるいは表示窓の下方より跳ねて表示窓内に進入して、転動面上を転がる遊技球が、アシスト手段と接触して、いわゆる玉止まりを起こすことを防止できる。

30

【0018】**【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。

【0019】

図1は遊技機（パチンコ機）1の正面図である。

【0020】

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。

40

【0021】

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ケース10が取り付けられ、センタケース10の奥方に立体画像表示装置11が配設される。

【0022】

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図表示器14の始動ゲート15ならびに一般入賞口16が配設される。

【0023】

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。

50

【0024】

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。

【0025】

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表面を流下し、変動入賞装置12、始動入賞口13、一般入賞口16に入賞するか、アウト口25から排出される。

【0026】

始動入賞口13、一般入賞口16、変動入賞装置12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21あるいは下皿22に供給される。

【0027】

この一方、遊技球が始動入賞口13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11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13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:後述の図14に示す)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12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。

【0028】

次に、立体画像表示装置11について説明する。

【0029】

図2は立体画像表示装置11の構成を示す。

【0030】

光源501は、発光素子510、偏光フィルタ511、フレネルレンズ512によって構成されている。発光素子510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511は右側領域511aと左側領域511bとで透過する光の偏光が異なる(例えば、右側領域511aと左側領域511bとで透過する光の偏光を90度ずらす)ように設定されている。フレネルレンズ512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。

【0031】

発光素子510から放射された光は、偏光フィルタ511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510から放射された光のうち、偏光フィルタ511の右側領域511aを通過した光と、左側領域511b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512に照射される。後述するように、偏光フィルタ511の右側領域511aを通過した光は観察者の左目に到達し、左側領域511b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。

【0032】

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512に照射するように構成してもよい。

【0033】

偏光フィルタ511を透過した光はフレネルレンズ512に照射される。フレネルレンズ512は凸レンズであり、フレネルレンズ512では発光素子510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502を透過して、液晶表示パネル504に照射する。

【 0 0 3 4 】

このとき、微細位相差板 502 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 504 に照射される。すなわち、微細位相差板 502 の特定の領域を透過した光が、液晶表示パネル 504 の特定の表示単位の部分を透過するようになつている。

【 0 0 3 5 】

また、液晶表示パネル 504 に照射される光のうち、偏光フィルタ 511 の右側領域 511a を通過した光と左側領域 511b を通過した光とは、異なる角度でフレネルレンズ 512 に入射し、フレネルレンズ 512 で屈折して左右異なる経路で液晶表示パネル 504 から放射される。

10

【 0 0 3 6 】

液晶表示パネル 504 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、90度）ねじれて配向された液晶が配置されており、例えば、TFT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90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。

【 0 0 3 7 】

液晶表示パネル 504 の光源 501 側には、微細位相差板 502 及び偏光板 503（第2偏光板）が配置されており、観察者側には、偏光板 505（第1偏光板）が配置されている。

20

【 0 0 3 8 】

微細位相差板 502 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 522 に、微細な幅の 1/2 波長板 521 が設けられた領域 502a と、1/2 波長板 521 の幅と同一の微細な間隔で、1/2 波長板 521 が設けられていない領域 502b 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 521 によって透過する光の位相を変える領域 502a と、1/2 波長板 521 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 502b 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 521 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。

【 0 0 3 9 】

30

1/2 波長板 521 は、その光学軸を偏光フィルタ 511 の右側領域 511a を透過する光の偏光軸と45度傾けて配置して、右側領域 511a を透過した光の偏光軸を90度回転させて出射する。すなわち、右側領域 511a を透過した光の偏光を90度回転させて、左側領域 511b を透過する光の偏光と等しくする。すなわち、1/2 波長板 521 が設けられていない領域 502b は左側領域 511b を通過した、偏光板 503 と同一の偏光を有する光を透過し、1/2 波長板 521 が設けられた領域 502a は右側領域 511a を通過した、偏光板 503 と偏光軸が直交した光を、偏光板 503 の偏光軸と等しくなるように回転させて出射する。

【 0 0 4 0 】

この微細位相差板 502 の偏光特性の繰り返しは、液晶表示パネル 504 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 504 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性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 4 1 】

又は、微細位相差板 502 の偏光特性の繰り返しは、液晶表示パネル 504 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 502 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 504 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

50

毎に出射する光の方向が異なる。

【0042】

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504の表示素子（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。

【0043】

すなわち、微細位相差板502の光の位相を変化させる領域502aは、偏光フィルタ511の右側領域511aを透過した光を、左側領域511b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502bは、偏光フィルタ511の左側領域511b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511b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。10

【0044】

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511b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511a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。20

【0045】

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。20

【0046】

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。30

【0047】

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。

【0048】

画像表示装置を駆動するための主制御回路601には、CPU611、プログラムなどを予め格納したROM612、CPU611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RAM613が設けられている。これらのCPU611、ROM612及びRAM613はバス618によって接続されている。このバス618はCPU611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。40

【0049】

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。40

【0050】

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。GDP651は、CPU611によって生成された画像データを演算し、RAM653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。GDP6550

1 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びデータが記憶されている。

【0051】

また、GDP 651 には、GDP 651 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、GDP 651 の動作周期を規定し、GDP 651 から出力される同期信号（例えば、V_SYNC、V_BLAMNK）の周期を生成する。

【0052】

GDP 651 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。

【0053】

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、GDP 651 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。

【0054】

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。

【0055】

L信号出力中にGDP 651 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GDP 651 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。

【0056】

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。

【0057】

バックライトドライバ 682 は、GDP 651 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ー比を変化させて、液晶表示パネル 504 の明るさを変化させる。

【0058】

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。

【0059】

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。

【0060】

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（やや左側から右側）に透過して右目に至る。

【0061】

このように、発光素子510から放射され偏光フィルタ511を透過した光を、光学手段としてのフレネルレンズ512によって、液晶表示パネル504に略垂直に照射するよう 10 している。すなわち、発光素子510、偏光フィルタ511及びフレネルレンズ512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504に照射する光源1を構成し、液晶表示パネル504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504の走査線ピッチと、微細位相差板502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504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。

【0062】

発光素子510から放射され、偏光フィルタの右側領域511aを透過した光は、フレネルレンズ512を透過して、微細位相差板502に到達し、偏光を90度回転させて出射する（右側領域511aを透過した光を透過する）微細位相差板502の領域502aを透過し、さらに、偏光板503、液晶表示パネル504、偏光板505を透過して、左目に至る。すなわち、液晶表示パネル504の領域502aに対応する位置の表示素子によ 20 って表示された左目画像が左目に到達する。

【0063】

この微細位相差板502の領域502aと交互に並んで配置されている領域502b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511aからの光は偏光板503を透過することなく、液晶表示パネル504の領域502b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。

【0064】

一方、発光素子510から放射され、偏光フィルタの左側領域511bを透過した光は、フレネルレンズ512を透過して、微細位相差板502に到達し、偏光フィルタの左側領域511bの同一偏光の光を透過する微細位相差板502の領域502bを透過して、液晶表示パネル504、偏光板505を透過して、右目に至る。すなわち、液晶表示パネル504の領域502b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。

【0065】

この微細位相差板502の領域502bと交互に並んで配置されている領域502aは光の偏光を変化させるので、偏光フィルタの左側領域511bからの光は偏光板503を透過することなく、液晶表示パネル504の領域502a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。

【0066】

すなわち、立体画像表示装置11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。

【0067】

次に、立体画像表示装置11の表示窓を構成するセンタケース10について説明する。

【0068】

図5はセンタケース10の正面図を、図6はそのA-A線断面図を示す。

【0069】

センタケース10は、ベース部61と枠部62とからなる窓枠部60と、立体画像表示装置11の表示面を保護する窓面部63とにより構成される。

【0070】

ベース部61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63の前面 50

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 7 1 】

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 1 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、枠部 6 2 のうち、左右の枠部 6 2 A、6 2 B の内周部 6 5 にそれぞれ柱状体 6 6 (立体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。

【 0 0 7 2 】

この枠部 6 2 A、6 2 B の内周部 6 5 の柱状体 6 6 は、それぞれ奥部に向かって複数設けられる。具体的には、立体画像表示装置 1 1 の表示面に近いもの (柱状体 6 6 A) は細く、中間のもの (柱状体 6 6 B) は中程度に、枠部 6 2 A、6 2 B の表面側のもの (柱状体 6 6 C) は太く形成される。つまり、奥に行くほどに柱状体を細く、手前ほど柱状体を太くして、柱状体の奥行き方向の位置関係と該柱状体の太さとが関係付けられている。また、その長さは、立体画像表示装置 1 1 の表示面に近いもの (柱状体 6 6 A) は短く、中間のもの (柱状体 6 6 B) は中程度に、枠部 6 2 A、6 2 B の表面側のもの (柱状体 6 6 C) は長く形成される。つまり、奥に行くほどに柱状体を短く、手前ほど柱状体を長くして、柱状体の奥行き方向の位置関係と該柱状体の長さとが関係付けられている。

【 0 0 7 3 】

なお、柱状体の長さや太さに限らず、柱状体の形状や該柱状体に施される模様などの縮尺を、柱状体の奥行き方向の位置関係と関係付けるようにしても良い。

【 0 0 7 4 】

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。個々の表示内容 (左、中、右の各図柄) の前後関係を把握できても、その表示位置が表示面にあるのか、奥まっているのか、突出しているのか、突出しているとすればどの程度かという奥行き方向での位置関係を知覚するのが困難であったところを、アシスト手段を対照とすることで、奥行き知覚が補助され、立体感を豊かに知覚できるようになる。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。

【 0 0 7 5 】

なお、柱状体 6 6 A、6 6 B、6 6 C の各々の色を異ならせたり、また、陰影を持たせるように褐色部を設けたりしても良い。このようにすれば、奥行き感の知覚をさらに向上させることができる。

【 0 0 7 6 】

また、図 7 のように柱状体 6 6 A、6 6 B、6 6 C を透明のカバー部材 6 7 で覆うようにして良い。この場合、カバー部材 6 7 は、表面側に膨らみを持った形状に、かつ柱状体 6 6 A、6 6 B、6 6 C 全体を覆うように形成される。また、カバー部材 6 7 は、上端部が上の枠部 6 2 D に、下端部が下の枠部 6 2 C に固定されるように形成される。

【 0 0 7 7 】

また、下の枠部 6 2 C の表面 (枠内周面) は遊技盤 4 の前方に向かって下り傾斜に遊技球の転動面 7 0 として形成され、前記柱状体 6 6 A、6 6 B、6 6 C ならびに図 7 の透明のカバー部材 6 7 は、その転動面 7 0 より上部に設けられる。

【 0 0 7 8 】

このように、柱状体 6 6 A、6 6 B、6 6 C を覆うカバー部材 6 7 を設ければ、鎧部 6 4 のない表示窓の左右から表示窓内に進入して、あるいは表示窓の下方より跳ねて表示窓内に進入して、下の枠部 6 2 C の転動面 7 0 上を転がる遊技球が、柱状体 6 6 A、6 6 B、6 6 C と接触して、いわゆる玉止まりを起こすことを防止できる。また、カバー部材 6 7 を透明の部材で表面側に膨らみを持たせて形成したので、柱状体 6 6 A、6 6 B、6 6 C のボリューム感を助長し、奥行き感の知覚をさらに向上させる効果を得る。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 9 】

また、転動面 7 0 には頻繁に遊技球が転動するが、転動面 7 0 より上部に柱状体 6 6 A、6 6 B、6 6 Cを設けているため、立体画像出現位置の知覚のアシストを阻害するようなことはない。

【 0 0 8 0 】

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。

【 0 0 8 1 】

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。

10

【 0 0 8 2 】

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。

【 0 0 8 3 】

次に、焦点調節距離と輻輳との関係を説明する。図 8 は、焦点調節距離と輻輳との関係を示す説明図である。

20

【 0 0 8 4 】

立体画像表示装置 1 1 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。

【 0 0 8 5 】

このときに、センターケース 1 0 の窓枠部 6 0 の枠部 6 2 の柱状体 6 6 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）にある柱状体（図では、例えば 6 6 C）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、柱状体が飛び出し量（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柱状体により、センターケース 1 0 内での立体感と奥行き知覚が認識され、柱状体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、この柱状体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。

30

【 0 0 8 6 】

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。

40

【 0 0 8 7 】

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。

【 0 0 8 8 】

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。

【 0 0 8 9 】

なお、立体像の出現位置（立体画像表示装置 1 1 の表示面からの飛び出し量）は、立体画像表示装置 1 1 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 (6 5 mm) 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

50

、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、出現位置と柱状体 66A、66B、66C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柱状体 66A、66B、66Cを設定すればよい。

【0090】

次に、柱状体 66(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
10。図9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。

【0091】

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柱状体(66Aまたは66Bまたは66C)に合わせるようにする。

【0092】

このように、柱状体(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(即ち、立体像の出現位置を所定の柱状体(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柱状体までの距離(表示面からの高さ)とほぼ同じ距離に来るよう)する)すると、表示の場面が大きく変わるとときに立体感の知覚を速やかに得る効果がある。
20

【0093】

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、いずれの柱状体に出現位置を設定(複数の柱状体からいずれかの柱状体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すればよい。

【0094】

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 600)の演算装置により実現される。
30

【0095】

このように、立体像が出現する位置と柱状体とを対応させれば、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柱状体が存在しない場合には、立体画像を一度、柱状体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)するようすれば、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。

【0096】

つまり、柱状体を対照とする位置に立体像の出現位置を設定できない場合には、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 600)の演算装置により実現される。
40

【0097】

図10は参考例を示す。これは、センターケース 10 の枠部 62 の内周部 65 を奥部(立体画像表示装置 11 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、左右の枠部 62A、62B の内周部 65 に設ける複数の柱状体 66(66A、66B、66C)を一体構造に形成したものである。

【0098】

10

20

30

40

50

この場合、柱状体 6 6 の立体画像表示装置 1 1 の表示面に近いもの（柱状体 6 6 A）は細い湾曲形状に、中間のもの（柱状体 6 6 B）は中程度の湾曲形状に、枠部 6 2 A、6 2 B の表面側のもの（柱状体 6 6 C）は太い湾曲形状に形成される。

【0099】

このようにすれば、柱状体 6 6 の形成が容易である。

【0100】

図 1 1 は別の参考例を示す。図 1 1 の（a）はセンタケース 1 0 の部分正面図、（b）はその断面図である。これは、センタケース 1 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、左右の枠部 6 2 A、6 2 B の内周部 6 5 に複数の板状の柱 7 1（装飾板）を間隙をとつて重ねて設けたものである。10

【0101】

この場合、板状の柱 7 1 の立体画像表示装置 1 1 の表示面に近いもの（板状の柱 7 1 A）に対して、中間のもの（板状の柱 7 1 B）は左右拡開方向にいくらか後退させて配置し、中間のもの（板状の柱 7 1 C）は左右拡開方向に前述の場合に比較して所定分大きく後退させて配置する。

【0102】

このようにしても、立体像出現位置の知覚をアシストできる。

【0103】

なお、図 5、図 6、図 7、図 1 0、図 1 1 の実施の形態において、アシスト手段は、センタケース 1 0 の左右の枠部 6 2 A、6 2 B の一方のみに設けても良い。20

【0104】

図 1 2 は別の参考例を示す。これは、センタケース 1 0 の窓枠部 6 0 を、窓面部 6 3 を囲う樹木形状（立体像出現位置の知覚をアシストするアシスト手段）に形成したものである。

【0105】

樹木 1 0 0 の木部 1 0 1 は枠部 6 2 に沿って、葉部 1 0 2 は窓枠部 6 0 に設けた凹室 1 0 3 に形成すると共に、左右および下の枠部 6 2 A、6 2 B、6 2 C の内周部 6 5 は奥部（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している。30

【0106】

左右の枠部 6 2 A、6 2 B の内周部 6 5 ならびに凹室 1 0 3 には、木部 1 0 1 ならびに葉部 1 0 2 の奥方に位置するようにいくつかの雲 1 0 4 を形成している。この場合、左右の枠部 6 2 A、6 2 B の内周部 6 5 を別の樹木を表すように形成して良い。また、樹木、雲 1 0 4 は色分けして良い。

【0107】

このようにすれば、樹木 1 0 0、雲 1 0 4 によって、装饰性を高めつつ、遠近感を出して、立体像出現位置の知覚をアシストすることができる。

【0108】

図 1 3 は別の参考例を示す。これは、センタケース 1 0 の窓枠部 6 0 を、窓面部 6 3 を囲う洞窟形状（立体像出現位置の知覚をアシストするアシスト手段）に形成したものである。40

【0109】

窓枠部 6 0 に凹室 1 0 3 を設け、左右および下の枠部 6 2 A、6 2 B、6 2 C 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、左右の枠部 6 2 A、6 2 B の内周部 6 5 に洞窟 1 2 0 の側壁 1 2 1 を、凹室 1 0 3 の上部に天井壁 1 2 2 を形成している。

【0110】

側壁 1 2 1 ならびに天井壁 1 2 2 は、複数列の岩石の形状からなる。

【0111】

50

この場合、枠部 62A、62B、62C、凹室 103 およびベース部 61（下部は除く）に岩石を表した複数の装飾板 124（124A、124B、124C）を間隙をとって重ねて設けて、洞窟 120 の側壁 121、天井壁 122 を形成して良い。また、窓枠部 60 の表面側に位置する装飾板 124C は、鎧部 64 に備える、つまり鎧部 64 と一緒に形成して良い。

【0112】

このようにすれば、洞窟 120 の側壁 121、天井壁 122 の岩石列によって、装飾性を高めつつ、遠近感を出して、立体像出現位置の知覚をアシストすることができる。また、複数の装飾板 124（124A、124B、124C）を設けて、窓枠部 60 の表面側に位置する装飾板 124C を鎧部 64 と一緒に形成すれば、鎧部 64 を装飾性を高めて違和感なく形成できる。10

【0113】

図 14 は別の参考例を示す。これは、センターケース 10 の窓枠部 60 を、窓面部 63 を囲う鍾乳洞の洞窟形状（立体像出現位置の知覚をアシストするアシスト手段）に形成したものである。

【0114】

窓枠部 60 に凹室 103 を設け、左右および下の枠部 62A、62B、62C の内周部 65 を奥部（立体画像表示装置 11 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、凹室 103 に鍾乳洞 140 の鍾乳石体 141 ならびに凹室 103 から左右の枠部 62A、62B の内周部 65 にかけて鍾乳石壁 142 を形成している。20

【0115】

鍾乳石体 141 は、所定のグループ（141A、141B、141C）毎に奥部（立体画像表示装置 11 の表示面側）から所定の間隔かつ配列に形成して、凹室 103、枠部 62A、62B の内周部 65 の鍾乳石壁 142 は、表面側の鍾乳石体グループ 141C の距離（奥部からの距離）に形成している。

【0116】

このようにすれば、鍾乳洞 140 の鍒乳石体 141、鍒乳石壁 142 によって、装飾性を高めつつ、遠近感を出して、立体像出現位置の知覚をアシストすることができる。

【0117】

図 15 は別の参考例を示す。これは、センターケース 10 の窓枠部 60 を、窓面部 63 を囲う幕形状（立体像出現位置の知覚をアシストするアシスト手段）に形成したものである。30

【0118】

窓枠部 60 に凹室 103 を設け、左右および下の枠部 62A、62B、62C の内周部 65 を奥部（立体画像表示装置 11 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、凹室 103 から左右の枠部 62A、62B の内周部 65 にかけて幕 160 が開いた形状に形成している。

【0119】

凹室 103 には幕 160 がたわんだ部分 161 を形成して、左右の枠部 62A、62B の内周部 65 には、幕 160 を束ねた部分 162 を形成している。40

【0120】

この場合、枠部 62A、62B、62C、凹室 103 およびベース部 61（下部は除く）に幕を表した複数の装飾板 164（164A、164B、164C）を間隙をとって重ねて設けて、幕 160 のたわんだ部分 161、束ねた部分 162 を含み、幕 160 が開いた形状を形成して良い。また、窓枠部 60 の表面側に位置する装飾板 164C は、鎧部 64 に備える、つまり鎧部 64 と一緒に形成して良い。

【0121】

このようにすれば、幕 160 の束ねた部分 162 によって、装飾性を高めつつ、遠近感を出して、立体像出現位置の知覚をアシストすることができる。また、複数の装飾板 164（164A、164B、164C）を設けて、窓枠部 60 の表面側に位置する装飾板 1650

4 C を鎧部 6 4 と一緒に形成すれば、鎧部 6 4 を装飾性を高めて違和感なく形成できる。

【0122】

これらの形態の場合、窓枠部 6 0 を樹木形状、洞窟形状、幕形状に形成する代わりに、窓枠部 6 0 に、枠部 6 2 の内周部 6 5 および凹室 1 0 3 を含め、樹木画もしくは洞窟画もしくは幕画をプリントする、もしくはこれらを印刷したシートを張り付けるようにして良い。

【0123】

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。

【0124】

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。

【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】センタケースの正面図である。

【図6】そのA - A線断面図である。

【図7】カバー部材を設けた図である。

【図8】焦点調節距離と輻輳との関係を示す説明図である。

【図9】識別図柄の出現位置の例を示す説明図である。

【図10】別の実施の形態のセンタケースの断面図である。

【図11】別の実施の形態のセンタケースの部分構成図である。

【図12】別の実施の形態のセンタケースの正面図である。

【図13】別の実施の形態のセンタケースの正面図である。

【図14】別の実施の形態のセンタケースの正面図である。

【図15】別の実施の形態のセンタケースの正面図である。

【符号の説明】

4 遊技盤

1 0 センタケース

6 0 窓枠部

6 1 ベース部

6 2 枠部

6 3 窓面部

6 4 鎧部

6 5 内周部

6 6 柱状体

7 0 転動面

7 1 板状の柱

8 0 柱状体画

1 0 0 樹木

1 0 1 木部

1 0 2 葉部

1 0 3 凹室

1 2 0 洞窟

1 2 1 側壁

1 2 2 天井壁

10

20

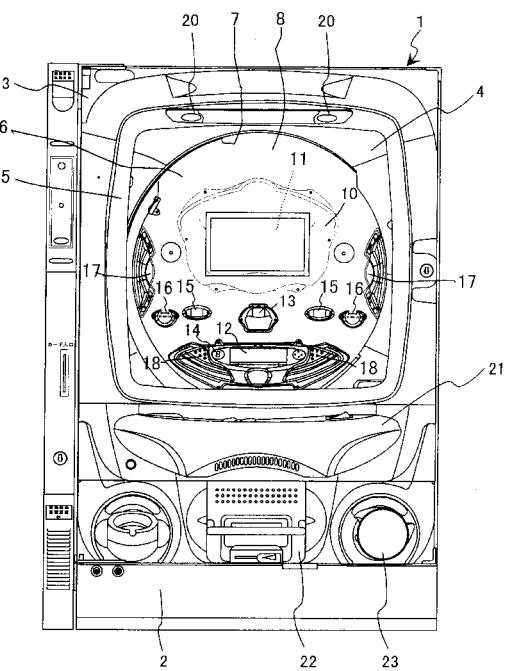
30

40

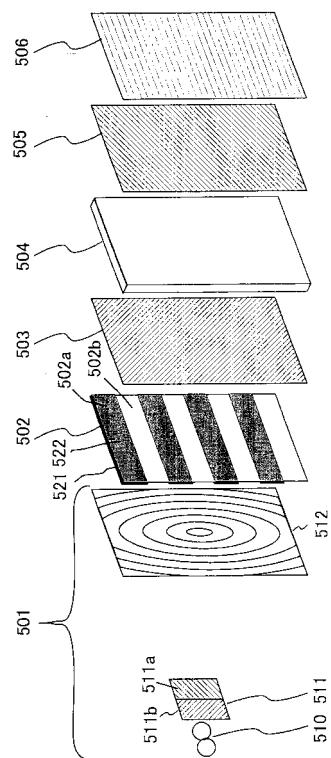
50

- 1 4 0 鍾乳洞
 1 4 1 鍾乳石体
 1 4 2 鍾乳石壁
 1 6 0 幕

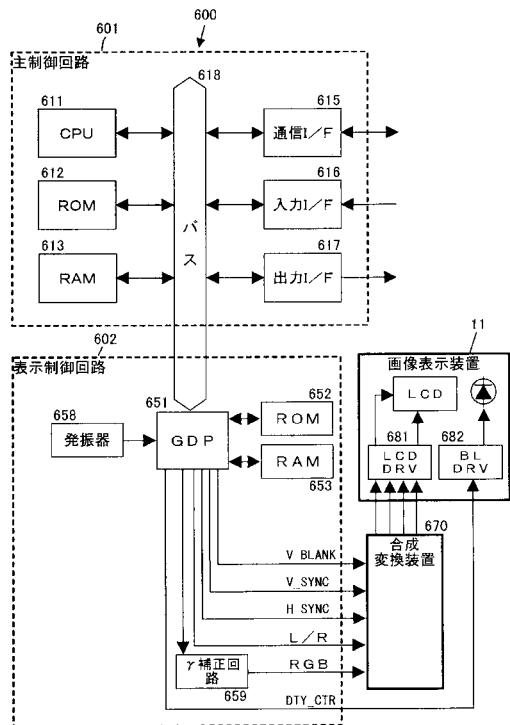
【図1】



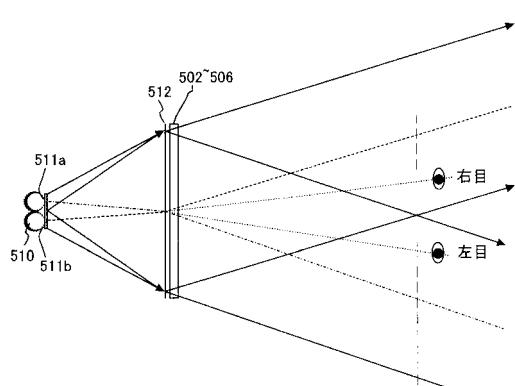
【図2】



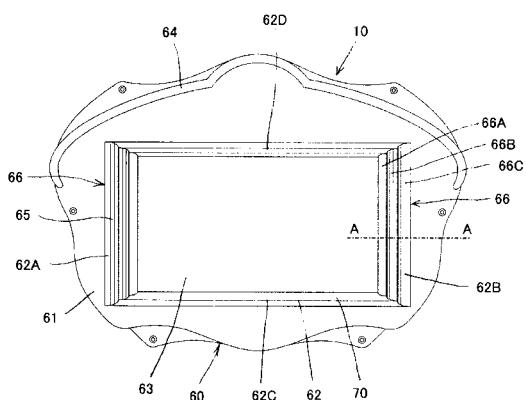
【図3】



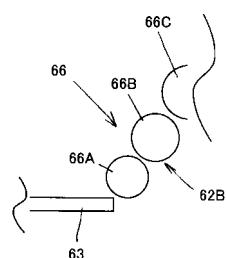
【図4】



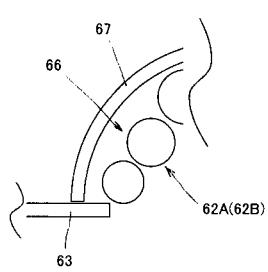
【図5】



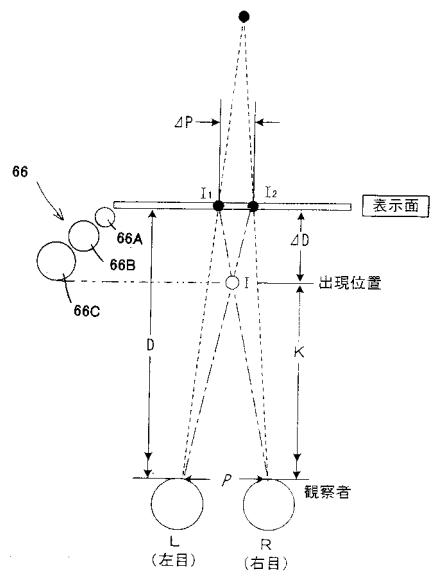
【図6】



【図7】

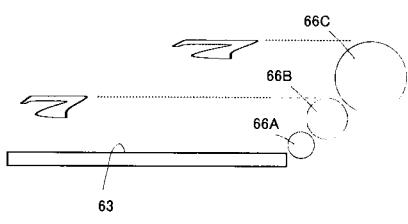


【図8】

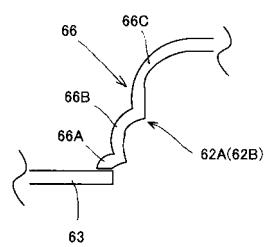


P : 瞳孔間隔
 D : 視距離
 K : 輪轉距離
 ΔD : 飛び出し量
 ΔP : 左右画像ズレ量

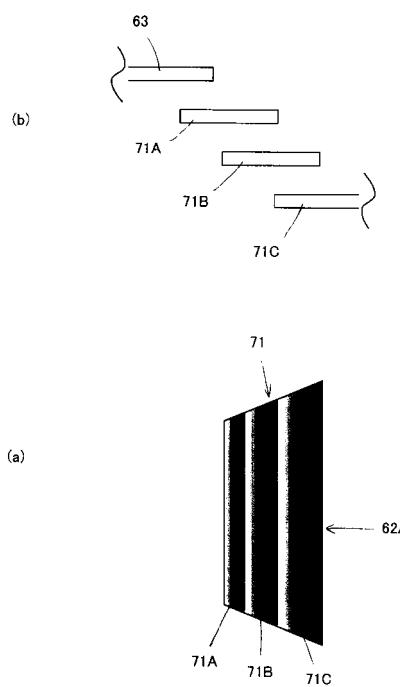
【図9】



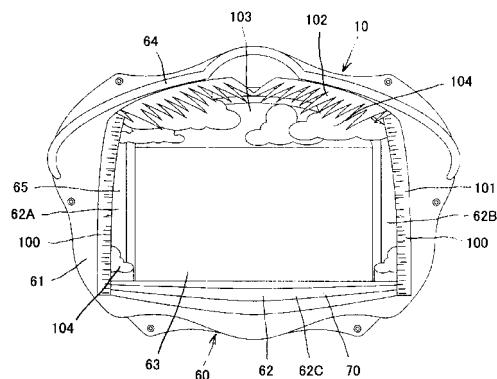
【図10】



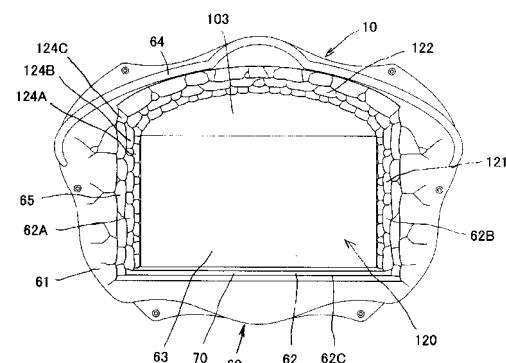
【図11】



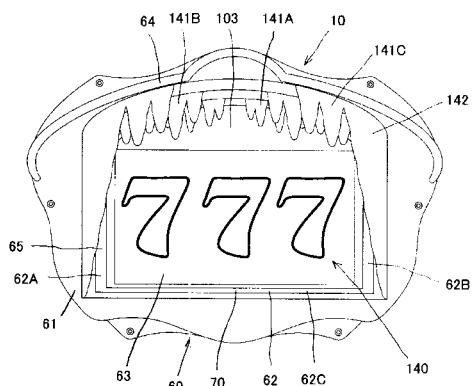
【図12】



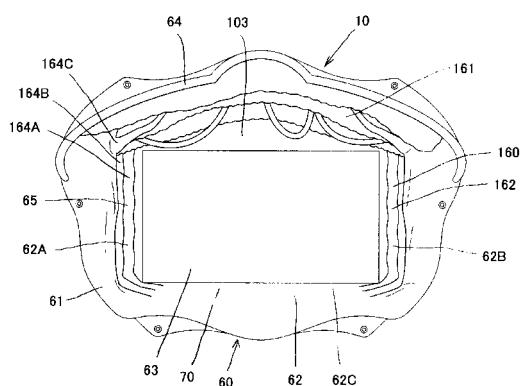
【図13】



【図14】



【図15】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2004-141302(JP,A)
特開平10-066779(JP,A)
特開2004-180821(JP,A)
実開平07-042273(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A63F 7/02