

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3944458号
(P3944458)

(45) 発行日 平成19年7月11日(2007.7.11)

(24) 登録日 平成19年4月13日(2007.4.13)

(51) Int.Cl.

F I

G02F 1/13 (2006.01)

G02F 1/13 505

G02F 1/133 (2006.01)

G02F 1/133 510

G02F 1/13357 (2006.01)

G02F 1/133 535

A63F 7/02 (2006.01)

G02F 1/13357

G02B 27/22 (2006.01)

A63F 7/02 320

請求項の数 3 (全 22 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2003-66327 (P2003-66327)
 (22) 出願日 平成15年3月12日(2003.3.12)
 (65) 公開番号 特開2004-272166 (P2004-272166A)
 (43) 公開日 平成16年9月30日(2004.9.30)
 審査請求日 平成18年3月2日(2006.3.2)

(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
 (73) 特許権者 302051762
 アミタテクノロジー株式会社
 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】 画像表示装置及び遊技機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

後方から照射された光を透過可能な液晶表示パネルと、

特定の偏光である第1の光と、前記第1の光と偏光軸が直交する第2の光とを、前記液晶表示パネルに照射する光源と、

前記光源から放射された光を左右各々の目に到達する方向に屈折させる光学手段と、

前記液晶表示パネルと前記光源との間に配置され、前記第1の光を透過する第1領域と、前記第2の光を透過する第2領域とが、一定方向に繰り返して設けられた縞状フィルタと、

前記液晶表示パネルの通電時又は非通電時のいずれかにおいて、前記液晶表示パネルを透過する光を遮断する偏光特性を有する偏光板と、を備える画像表示装置であって、

前記光源は、赤色、緑色及び青色の光を放射する発光部を含んで構成し、

前記発光部から赤色、緑色及び青色の光が順次放射されるようにし、

前記発光部による各色の光の放射タイミングに対応して、前記液晶表示パネルには各色に対応する画像を順次表示し、

前記発光部は前記各色毎に発光素子を個別に配置し、

前記発光素子は、前記光学手段により互いに異なる角度で屈折される光を照射すると共に、この角度の小さいものから順に、画像表示装置の中心線に近い方から並んで配置されることを特徴とする画像表示装置。

【請求項2】

前記縞状フィルタは、前記第 1 領域と前記第 2 領域とが横方向に繰り返して設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の画像表示装置。

【請求項 3】

複数の識別情報が変動表示する表示領域を設けた画像表示装置と、前記識別情報の変動表示を制御する変動表示制御手段とを備え、前記画像表示装置に表示された識別情報を変動表示させる変動表示ゲームを行い、前記変動表示ゲームの結果態様に関連して特定の遊技価値を付与する特別遊技状態を生起可能な遊技機において、

前記画像表示装置に、請求項 1 又は 2 に記載の画像表示装置を用いたことを特徴とする遊技機。

【発明の詳細な説明】

10

【0001】

【発明が属する技術分野】

本発明は画像表示装置に関し、特に、観察者が特別なメガネをかけることなく立体視することができる三次元画像表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来三次元画像表示装置は、光源の前面左右に偏光方向が直交する右眼用偏光フィルタ部と左眼用偏光フィルタ部とを配置し、この各フィルタ部を通過した各光をフレネルレンズで平行光として液晶表示素子に照射し、この液晶表示素子の両面の偏光フィルタのそれぞれを、1 水平ライン毎に互いに直交する直線偏光フィルタライン部を交互に配置し、且つ、光源側と観察側の対向する直線偏光フィルタライン部を直交する偏光方向とし、液晶表示素子の液晶パネルには 2 枚の偏光フィルタの透光ラインに合わせて 1 水平ライン毎に右眼用と左眼用の映像情報を交互に表示する構成であった。また、光源側の偏光フィルタを 1 水平ライン毎に互いに直交する直線偏光フィルタライン部を交互に配置し、観察側の偏光フィルタを光源側の偏光フィルタの一方の直線偏光フィルタライン部を有する直線偏光フィルタとし、液晶表示素子の液晶パネルには光源側の偏光フィルタの透光ラインに合わせて 1 水平ライン毎に右眼用と左眼用の映像情報を交互に表示する構成であった（例えば、特許文献 1 参照。）。

20

【0003】

また、所定の入賞口に遊技球が入賞した場合に、パチンコ遊技盤のほぼ中央部に配されたドラムやディスプレイ上に数字や記号あるいは絵柄等を変動表示させ、同じ数字等が揃って停止した場合を大当たりとして、所定数の賞球を行うものがある。この変動表示等を行うディスプレイに表示される画像は、平面的な 2 次元画像であるが、さらに表示効果を高めるために、鋭い指向性を持つレンチキュラレンズを使って左右の眼に対応する映像情報を提供して、平面画像を立体画像として表示する遊技機が提案されている（例えば、特許文献 2 参照。）。

30

【0004】

【特許文献 1】

特開平 10 - 63199 号公報

【特許文献 2】

特開平 7 - 31729 号公報

40

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、前述した従来の画像表示装置では、液晶表示パネルの 1 水平ライン毎に左眼用画像と右眼用画像とを別々に設定しているため、1 水平ラインおきに、観察者の片目に届かない画素領域が存在することになり、その結果、画像表示装置全体の画素が粗くなって、観察者が画像を鮮明に見ることができないという問題があった。

【0006】

本発明は、観察者が特別なメガネをかけることなく立体視することができる三次元画像表示装置において、観察者に対して、画素数の細かい、明るい鮮明な画像が得られる画像表

50

示装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

第1の発明は、後方から照射された光を透過可能な液晶表示パネルと、特定の偏光である第1の光と、前記第1の光と偏光軸が直交する第2の光とを、前記液晶表示パネルに照射する光源と、前記光源から放射された光を左右各々の目に到達する方向に屈折させる光学手段と、前記液晶表示パネルと前記光源との間に配置され、前記第1の光を透過する第1領域と、前記第2の光を透過する第2領域とが、一定方向に繰り返して設けられた縞状フィルタと、前記液晶表示パネルの通電時又は非通電時のいずれかにおいて、前記液晶表示パネルを透過する光を遮断する偏光特性を有する偏光板と、を備える画像表示装置であって、前記光源は、赤色、緑色及び青色の光を放射する発光部を含んで構成し、前記発光部から赤色、緑色及び青色の光が順次放射されるようにし、前記発光部による各色の光の放射タイミングに対応して、前記液晶表示パネルには各色に対応する画像を順次表示し、前記発光部は前記各色毎に発光素子を個別に配置し、前記発光素子は、前記光学手段により互いに異なる角度で屈折される光を照射すると共に、この角度の小さいものから順に、画像表示装置の中心線に近い方から並んで配置される。

10

【0010】

第2の発明は、第1の発明において、前記縞状フィルタは、前記第1領域と前記第2領域とが横方向に繰り返して設けられていることを特徴とする。

【0012】

20

第3の発明は、複数の識別情報が変動表示する表示領域を設けた画像表示装置と、前記識別情報の変動表示を制御する変動表示制御手段とを備え、前記画像表示装置に表示された識別情報を変動表示させる変動表示ゲームを行い、前記変動表示ゲームの結果態様に關連して特定の遊技価値を付与する特別遊技状態を生起可能な遊技機において、前記画像表示装置に、前記第1又は第2の発明に係る画像表示装置を用いたことを特徴とする。

【0013】

【発明の作用および効果】

第1の発明では、後方から照射された光を透過可能な液晶表示パネルと、特定の偏光である第1の光と、前記第1の光と偏光軸が直交する第2の光とを、前記液晶表示パネルに照射する光源と、前記光源から放射された光を左右各々の目に到達する方向に屈折させる光学手段と、前記液晶表示パネルと前記光源との間に配置され、前記第1の光を透過する第1領域と、前記第2の光を透過する第2領域とが、一定方向に繰り返して設けられた縞状フィルタと、前記液晶表示パネルの通電時又は非通電時のいずれかにおいて、前記液晶表示パネルを透過する光を遮断する偏光特性を有する偏光板と、を備える画像表示装置であって、前記光源は、赤色、緑色及び青色の光を放射する発光部を含んで構成し、前記発光部から赤色、緑色及び青色の光が順次放射されるようにし、前記発光部による各色の光の放射タイミングに対応して、前記液晶表示パネルには各色に対応する画像を順次表示するので、各発光部が異なるタイミングで発光し、同時に発光することがないので、一時期に発生する熱を抑制することができる。また、第1光源及び第2光源において発光色を異ならせるので、液晶表示パネルにはカラーフィルタを設ける必要がなく画素ピッチを微細化することができる。そして、画素が小さくなることで、立体画像の縞の発生を抑制することができる。

30

40

【0014】

また、前記発光部は前記各色毎に発光素子を個別に配置しているので、表示画像の色分解、色合成を容易にすることができる。

【0015】

また、前記発光素子は、前記光学手段により互いに異なる角度で屈折される光を照射すると共に、この角度の小さいものから順に、画像表示装置の中心線に近い方から並んで配置されるので、光源から放射される光の波長を考慮して各色の発光部を配置したので、共通のフレネルレンズを用いて各色の発光部からの光が左右眼に届くようにすることができ

50

る。

【 0 0 1 6 】

第 2 の発明では、前記縞状フィルタは、前記第 1 領域と前記第 2 領域とが横方向に繰り返して設けられているので、光を縦方向に拡散することが可能となり、その結果、観察者が画像を見る位置が上下に移動しても、画像を鮮明に見ることができる。

【 0 0 1 7 】

第 3 の発明では、複数の識別情報が変動表示する表示領域を設けた画像表示装置と、前記識別情報の変動表示を制御する変動表示制御手段とを備え、前記画像表示装置に表示された識別情報を変動表示させる変動表示ゲームを行い、前記変動表示ゲームの結果態様に
10 関連して特定の遊技価値を付与する特別遊技状態を生起可能な遊技機において、前記画像表示装置に、前記第 1 から第 5 の発明に係る画像表示装置を用いるので、画素の細かい鮮明な立体画像を用いた変動表示ゲームを行うことができる。

【 0 0 1 8 】

なお、第 1 の発明において、前記光源による各色の光の放射時間を、各色の輝度に対応して異ならせると、発光部の各色の輝度が異なる場合でも、各色の光度の時間平均を等しくすることができ、効率的に表示制御をすることができる。

【 0 0 1 9 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について、図面に基づいて説明する。

【 0 0 2 0 】

図 1 は、本発明の実施の形態の遊技機（カード球貸ユニットを併設した C R 機）全体の構成を示す正面図である。
20

【 0 0 2 1 】

遊技機（パチンコ遊技機）1 の前面枠 3 は本体枠（外枠）4 にヒンジ 5 を介して開閉回転可能に組み付けられ、遊技盤 6 は前面枠 3 の裏面に取り付けられた収納フレームに収納される。

【 0 0 2 2 】

遊技盤 6 の表面には、ガイドレールで囲われた遊技領域が形成され、遊技領域のほぼ中央には画像表示装置（特別図柄表示装置）8 が設けられるセンターケース 1 1 が配置され、遊技領域の下方には大入賞口を備えた変動入賞装置 1 0 が配置される他、遊技領域には各
30 入賞口 1 2 ~ 1 5、始動口 1 6、普通図柄表示器 7、普通変動入賞装置 9 等が配置されている。前面枠 3 には、遊技盤 6 の前面を覆う前面構成部材としてのカバーガラス 1 8 が取り付けられている。

【 0 0 2 3 】

画像表示装置 8 は、LCD（液晶表示器）で表示画面が構成されている。表示画面の画像を表示可能な領域（表示領域）には、複数の変動表示領域が設けられており、各変動表示領域に識別情報（特別図柄、普通図柄）や変動表示ゲームを演出するキャラクタが表示される。すなわち、表示画面の左、中、右に設けられた変動表示領域には、識別情報として
40 割り当てられた図柄（例えば、「0」~「9」までの数字及び「A」、「B」の英文字による 1 2 種類の図柄）が変動表示して変動表示ゲームが行われる。その他、表示画面には遊技の進行に基づく画像が表示される。

【 0 0 2 4 】

画像表示装置 8 の下方には、普通変動入賞装置（普通電動役物）9 を有する始動口 1 6 が、遊技領域の左右の所定の位置には、普通図柄始動ゲート 1 4 が配置される。

【 0 0 2 5 】

遊技盤上に設けられる画像表示装置 8、始動口 1 6、変動入賞装置 1 0 は、遊技盤中心線に各々の中心を合わせて、遊技盤の縦方向の中心に配置されている。すなわち、画像表示装置 8、始動口 1 6、変動入賞装置 1 0 は、各々の中心が一致するように配置され、各構成の中心は遊技盤の中心と一致している。そして、画像表示装置 8 の表示面（遊技領域が設けられた遊技盤面）に直交し、画像表示装置 8 の中心線を含む面（その位置を図 2 に点
50

線で示す面 A) に対して、画像表示装置 8 の光源 8 0 1 a 及び光源 8 0 1 b は対称の位置に設けられ、光源 8 0 1 a から放射される光と光源 8 0 1 b から放射される光とは、前記画像表示装置 8 の表示面に直交しかつ画像表示装置 8 の中心線を含む面に対して対象となる方向に放射される。よって、遊技者が遊技機に正対する位置で遊技をすれば、左右いずれの方向から見てもバランスよく画像を立体視することができる。

【 0 0 2 6 】

本実施の形態の遊技機では、打球発射装置 (図示省略) から遊技領域に向けて遊技球 (パチンコ球) が打ち出されることによって遊技が行われ、打ち出された遊技球は、遊技領域内の各所に配置された風車等の転動誘導部材 1 2 によって転動方向を変えながら遊技領域を流下し、始動口 1 6、一般入賞口 1 5、特別変動入賞装置 1 0 に入賞するか、遊技領域の最下部に設けられたアウト口から排出される。一般入賞口 1 5 への遊技球の入賞は、一般入賞口毎に備えられた N 個の入賞センサ 5 1 . 1 ~ 5 1 . N (図 2 参照) により検出される。

10

【 0 0 2 7 】

始動口 1 6、一般入賞口 1 5、特別変動入賞装置 (大入賞口) 1 0 に遊技球が入賞すると、入賞した入賞口の種類に応じた数の賞球が払出ユニット (排出装置) から排出され、供給皿 2 1 に供給される。

【 0 0 2 8 】

始動口 1 6 へ遊技球の入賞があると、画像表示装置 8 では、前述した数字等で構成される識別情報が順に変動表示する変動表示ゲームが開始し、変動表示ゲームに関する画像が表示される。始動口 1 6 への入賞が所定のタイミングでなされたとき (具体的には、入賞検出時の特別図柄乱数カウンタ値が当たり値であるとき) には大当たり状態となり、三つの表示図柄が揃った状態 (大当たり図柄) で停止する。このとき、特別変動入賞装置 1 0 は、大入賞口ソレノイド 1 0 A (図 2 参照) への通電により、大入賞口が所定の時間 (例えば、30 秒) だけ、遊技球を受け入れない閉状態 (遊技者に不利な状態) から遊技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。すなわち、大入賞口が所定の時間だけ大きく開くので、この間遊技者は多くの遊技球を獲得することができるという遊技価値が付与される。

20

【 0 0 2 9 】

始動口 1 6 への遊技球の入賞は、特別図柄始動センサ 5 2 (図 2 参照) で検出される。この遊技球の通過タイミングによって抽出された特別図柄乱数カウンタ値は、遊技制御装置 1 0 0 内の所定の記憶領域 (特別図柄入賞記憶領域) に、特別図柄入賞記憶として所定回数 (例えば、最大で連続した 4 回分) を限度に記憶される。この特別図柄入賞記憶の記憶数は、画像表示装置 8 の表示画面の一部に設けられた特別図柄記憶状態表示領域に表示される。遊技制御装置 1 0 0 は、特別図柄入賞記憶に基づいて、画像表示装置 8 にて可変表示ゲームを行う。

30

【 0 0 3 0 】

特別変動入賞装置 1 0 への遊技球の入賞は、カウントセンサ 5 4、継続センサ 5 5 (図 2 参照) により検出される。

【 0 0 3 1 】

普通図柄始動ゲート 1 4 への遊技球の通過があると、普通図柄表示器 7 では、普通図柄 (例えば、一桁の数字からなる図柄) の変動表示を始める。普通図柄始動ゲート 1 4 への通過検出が所定のタイミングでなされたとき (具体的には、通過検出時の普通図柄乱数カウンタ値が当たり値であるとき) には、普通図柄に関する当たり状態となり、普通図柄が当たり図柄 (当たり番号) で停止する。このとき、始動口 1 6 の手前に設けられた普通変動入賞装置 9 は、普通電動役物ソレノイド 9 A (図 2 参照) への通電により、始動口 1 6 への入口が所定の時間 (例えば 0 . 5 秒) だけ拡開するように変換され、遊技球の始動口 1 6 への入賞可能性が高められる。

40

【 0 0 3 2 】

普通図柄始動ゲート 1 4 への遊技球の通過は、普通図柄始動センサ 5 3 (図 2 参照) で検

50

出される。この遊技球の通過タイミングによって抽出された普通図柄乱数カウンタ値は、遊技制御装置１００内の所定の記憶領域（普通図柄入賞記憶領域）に、普通図柄入賞記憶として所定回数（例えば、最大で連続した４回分）を限度に記憶される。この普通図柄入賞記憶の記憶数は変動入賞装置１０の右側に設けられた所定数のＬＥＤからなる普通図柄記憶状態表示器１９に表示される。遊技制御装置１００は普通図柄入賞記憶に基づいて、普通図柄に関する当たりの抽選を行う。

【００３３】

遊技機の要所には、装飾用ランプ、ＬＥＤ等の装飾発光装置が設けられる。すなわち、遊技盤中央部に設けられたセンターケース１１、遊技盤下部に設けられたアタッカー（変動入賞装置１０の周囲）には、遊技の進行に応じて発光する装飾ランプが設けられている。さらに、遊技盤の左右上部にはサイドケースランプが、遊技盤の左右側部にはサイドランプ３３が設けられている。また、遊技枠には遊技枠装飾ランプが設けられている。これらのランプは遊技の進行に合わせて点灯して、遊技者の遊技に対する興味が継続するようにしている。また、カバーガラス１８の上部の前面枠３には、点灯により球の排出の異常等の状態を報知する第１報知ランプ３１、第２報知ランプ３２が設けられている。

10

【００３４】

前面枠３の下部の開閉パネル２０には球を打球発射装置に供給する上皿２１が、固定パネル２２には下皿２３及び打球発射装置の操作部２４等が配置される。また、音出力装置（スピーカ）が設けられる。

【００３５】

カード球貸ユニット２用の操作パネル２６は遊技機１の上皿２１の外面に形成され、カードの残高を表示するカード残高表示部（図示省略）、球貸しを指令する球貸しスイッチ２８、カードの返却を指令するカード返却スイッチ３０等が設けられている。

20

【００３６】

カード球貸ユニット２には、前面のカード挿入部２５に挿入されたカード（プリペイドカード等）のデータの読込、書込等を行うカードリーダーライタと球貸制御装置が内蔵される。

【００３７】

図２は、本発明の実施の形態の遊技機の遊技制御装置１００を中心とする制御系の一部を示すブロック図である。

30

【００３８】

遊技制御装置１００は、遊技を統括的に制御する主制御装置であり、遊技制御を司るＣＰＵ、遊技制御のための不変の情報を記憶しているＲＯＭ及び遊技制御時にワークエリアとして利用されるＲＡＭを内蔵した遊技用マイクロコンピュータ１１１、入力インターフェース１１２、出力インターフェース１１３、発振器１０４等から構成される。

【００３９】

遊技用マイクロコンピュータ１１１は、入力インターフェース１１２を介しての各種検出装置（一般入賞口センサ５１．１～５１．Ｎ、特別図柄始動センサ５２、普通図柄始動センサ５３、カウントセンサ５４、継続センサ５５）からの検出信号を受けて、大当たり抽選等、種々の処理を行う。そして、出力インターフェース１１３を介して、各種制御装置（演出制御装置１５０、排出制御装置２００、装飾制御装置２５０、音制御装置３００）、普通図柄表示器７、普通電動役物ソレノイド９Ａ、大入賞口ソレノイド１０Ａ等に指令信号を送信して、遊技を統括的に制御する。

40

【００４０】

排出制御装置２００は、遊技制御装置１００からの賞球指令信号に基づいて、払出ユニットの動作を制御し賞球を排出させる。また、カード球貸ユニット２からの貸球要求に基づいて、払出ユニットの動作を制御し貸球を排出させる。

【００４１】

装飾制御装置２５０は、遊技制御装置１００からの指令信号に基づいて、装飾用ランプ、ＬＥＤ等の装飾発光装置（センターケース１１内の装飾ランプ、アタッカー内の装飾ラン

50

ブ、サイドランプ 33、サイドケースランプ、遊技枠装飾ランプ、報知ランプ 31 等) を制御する、また、普通図柄入賞記憶表示器 19 の表示を制御して、ランプ制御装置として機能する。

【0042】

音制御装置 300 は、スピーカから出力される効果音を制御して、音制御装置として機能する。

【0043】

なお、遊技制御装置 100 から、各種従属制御装置(演出制御装置 150、排出制御装置 200、装飾制御装置 250、音制御装置 300)への通信は、遊技制御装置 100 から従属制御装置に向かう単方向通信のみが許容されるようになっている。これにより、遊技制御装置 100 に従属制御装置側から不正な信号が入力されることを防止することができる。

10

【0044】

遊技機の電源装置(図示省略)は、電源回路のほかに、バックアップ電源部と停電監視回路とを備えている。停電監視回路は、電源装置の所定の電圧降下を検出すると、遊技制御装置 100 等に対して停電検出信号とリセット信号とを順に出力する。遊技制御装置 100 は、停電検出信号を受けると所定の停電処理を行い、リセット信号を受けると CPU の動作を停止する。バックアップ電源部は、遊技制御装置 100 等の RAM にバックアップ電源を供給して、遊技データ(遊技情報、遊技制御情報:変動表示ゲーム情報を含む)等をバックアップする。

20

【0045】

演出制御装置 150 は、画像の表示制御を行うもので、遊技制御装置 100 及び合成変換装置 170 と共に演出制御手段として機能する。この演出制御装置 150 は、CPU 151、VDC (Video Display Controller) 156、RAM 153、インターフェース 155、プログラム等を格納した ROM 152、画像データ(図柄データ、背景画データ、動画キャラクターデータ、テクスチャデータ等)を格納したフォント ROM 157、同期信号やストロブ信号を発生させるクロック信号を生成する発振器 158 等から構成される。

【0046】

CPU 151 は、ROM 152 に格納したプログラムを実行し、遊技制御装置 100 からの信号に基づいて所定の変動表示ゲームのための画像制御情報(スプライトデータやポリゴンデータ等で構成される図柄表示情報、背景画面情報、動画オブジェクト画面情報等)を演算して右眼用画像信号と左眼用画像信号とを交互に生成するように VDC 156 に指示する。この右眼用画像信号と左眼用画像信号との生成タイミングに合わせて L/R 信号が生成され、生成されている画像信号が右眼用画像信号なのか左眼用画像信号なのかが識別可能なようになっている。

30

【0047】

VDC 156 は、フォント ROM 157 に格納された画像データ及び CPU 151 により画像制御情報を演算した内容に基づいて、例えば、画像のポリゴン描画(または、通常のビットマップ描画)を行うとともに、各ポリゴンに所定のテクスチャを貼り付けてフレームバッファとしての RAM 153 に格納する。そして、VDC 156 は、RAM 153 の画像を所定のタイミング(垂直同期信号 V_SYNC、水平同期信号 H_SYNC)で LCD 側(合成変換装置 170)へ送信する。

40

【0048】

VDC 156 が行う描画処理は、点描画、線描画、トライアングル描画、ポリゴン描画を行い、さらにテクスチャマッピング、アルファブレンディング、シェーディング処理(グローバルシェーディングなど)、陰面消去(Zバッファ処理など)を行って、γ補正回路 159 を介して画像信号を合成変換装置 170 に出力する。

【0049】

なお、VDC 156 は、描画した画像データをフレームバッファとしての RAM 153 へ一旦格納した後、同期信号(V_SYNC など)に合わせて合成変換装置 170 へ出力し

50

てもよい。

【0050】

ここで、フレームバッファは、複数のフレームバッファをそれぞれRAM153の所定の記憶領域などに設定しておき、VDC156は、任意の画像に重ね合わせて（オーバーレイ）出力することも可能である。

【0051】

VDC156には、クロック信号を供給する発振器158が接続されている。発振器158が生成するクロック信号は、VDC156の動作周期を規定し、VDC156から出力される信号、例えば、垂直同期信号（V_SYNC）と、水平同期信号（H_SYNC）を生成し、合成変換装置170及び画像表示装置8へ出力される。

10

【0052】

また、演出制御装置150のCPU151は、発振器158のクロック信号に基づいて、合成変換装置170へ出力する画像データが、左目用の画像又は右目用の画像の何れであることを識別するL/R信号を出力する。

【0053】

さらに、CPU151は、画像表示装置8のバックライトである発光素子810a、810b（図3参照）の輝度を制御するため、デューティ制御信号DTY_CTRを発振器158のクロック信号に基づいて生成し、画像表示装置8へ出力する。

【0054】

合成変換装置170は、CPU151から出力されたL/R信号に基づいて、VDC156から送られてきた画像信号が右目用画像信号なのか左目用画像信号なのかを判定する。また、合成変換装置170には、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、判定された右目用画像信号を右目用フレームバッファに書き込み、左目用画像信号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、立体視用画像信号を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8へ出力する。

20

【0055】

前述したように、この右目用画像と左目用画像とが合成された立体視用画像信号によって、液晶表示器の表示単位の縦方向ライン（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。

30

【0056】

具体的には、立体視用画像情報（表示オブジェクト）の奥行き情報に基づいて、右目用画像と左目用画像とで視差をつけて生成される。ポリゴン描画の場合には、左目用視点と右目用視点とでレンダリングされてそれぞれ右目用画像と左目用画像とが生成される。スプライトデータを用いる場合には、視差分だけ左右方向にずらして描画される。

【0057】

このように、左目用画像と右目用画像とが交互に生成されて、左目用画像は左目用フレームバッファに、右目用画像は右目用フレームバッファに格納される。すなわち、L信号出力中にVDC156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VDC156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、走査線一本毎に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読み出して、立体視用フレームバッファに書き込む。

40

【0058】

CPU151、VDP156及び合成変換装置170が以上説明したように機能することによって、左目用画像と右目用画像とが生成され、その表示位置によって両眼視差が生じ、画像を三次元立体像として認識させるように表示制御することで表示位置制御手段が構成される。

【0059】

50

画像表示装置 8 内には液晶ドライバ (LCD DRV) 181、バックライトドライバ (BL DRV) 182 が設けられている。液晶ドライバ 181 は、合成変換装置 170 から送られてきた 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 804 の電極に順次電圧をかけて、画像表示装置 8 に立体視用の合成画像を表示する。

【0060】

バックライトドライバ 182 は、VDC156 から出力された DTY_{CTR} 信号に基づいてバックライト (図 3 の発光素子 810a、810b) に加わる電圧のデューティ比を変化させて、画像表示装置 8 の明るさを変化させる。

【0061】

すなわち、遊技制御装置 100 は、遊技領域に打ち出された遊技球が始動口 16 に入賞すると、所定の乱数 (特別図柄乱数、大当たり乱数) を抽出し、記憶する。そして、遊技制御装置 100 では、演出制御装置 150 に変動表示を指令する表示制御指令信号を編集して、該編集した表示制御指令信号を送信する。演出制御装置 150 の CPU151 は、表示制御指令信号を受信すると、フォント ROM157 (記憶手段) から該表示制御指令信号に対応する表示画像データを読み出して、VDC156、合成変換装置 170 と協働して、画像表示装置 8 に表示する表示データを生成する。このように、遊技制御装置 100 が機能することによって抽選手段及び遊技制御手段が構成される。また、演出制御装置 150 及び合成変換装置 170 が機能することによって演算手段が構成される。

【0062】

遊技制御装置 100 からの演出制御指令信号を受信するインターフェース 155 の手前には、信号伝達方向規制手段であるバッファ回路 160 が設けられ、遊技制御装置 100 から演出制御装置 150 への信号入力のみが許容され、演出制御装置 150 から遊技制御装置 100 への信号出力を禁止している。なお、遊技制御装置 100 と演出制御装置 150 との間で双方向通信を行う場合には、バッファ回路 160 に双方向バッファを用いることもできる。

【0063】

以上説明した実施の形態では、装飾制御装置 250 及び音制御装置 300 と演出制御装置 150 とを別個に設けたが、従属制御装置のうち、装飾制御装置 250 及び音制御装置 300 を演出制御装置 150 に含めて、装飾制御装置 250、及び音制御装置 300 を演出制御装置 150 と一体に構成してもよい。

【0064】

図 3 は、本発明の第 1 の実施の形態の画像表示装置の構成を示す説明図である。

【0065】

光源 801a は、発光素子 810a 及び偏光フィルタ 811a によって構成され、光源 801b は、発光素子 810b 及び偏光フィルタ 811b によって構成されている。そして、光源 801a 及び光源 801b は、液晶表示パネル 804 の略中央部から左右対称の位置に設けられている。発光素子 810a、810b は、各々、赤、緑、青 (光の三原色) の発光素子を横方向に並べて配置して構成される。偏光フィルタ 811a と、偏光フィルタ 811b とは、透過する光の偏光が互いに異なる (例えば、偏光フィルタ 811a と偏光フィルタ 811b とで透過する光の偏光を 90 度ずらす) ように、その偏光特性が設定されている。フレネルレンズ 812 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。そして、後述するように、偏光フィルタ 811a を通過した光は観察者の左目に到達し、偏光フィルタ 811b 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。

【0066】

光源 801a と光源 801b とが放射する異なった偏光の光はフレネルレンズ 812 に照射される。フレネルレンズ 812 は凸レンズであり、フレネルレンズ 812 では発光素子 810 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 802 を透過して、液晶表示パネル 804 に照射される。また、フレネルレンズ 812 には、その周囲に光を透過しない (例えば黒色の) 枠部 812a が設けられている。

【0067】

10

20

30

40

50

このとき、微細位相差板 8 0 2 から照射される光は、左右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 8 0 4 に照射される。すなわち、微細位相差板 8 0 2 のある領域を透過した光が、液晶表示パネル 8 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 6 8 】

また、液晶表示パネル 8 0 4 に照射される光のうち、偏光フィルタ 8 1 1 a を通過した光と偏光フィルタ 8 1 1 b を通過した光とは、異なる角度でフレネルレンズ 8 1 2 に入射し、フレネルレンズ 8 1 2 で屈折して左右異なる経路で液晶表示パネル 8 0 4 から放射される。

【 0 0 6 9 】

液晶表示パネル 8 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。なお、本発明の実施の形態の液晶表示パネル 8 0 4 は、光源 8 0 1 a、8 0 1 b で発光色を変えるので、液晶表示パネル 8 0 4 の表示素子に対応してカラーフィルタを設ける必要がない。

【 0 0 7 0 】

液晶表示パネル 8 0 4 の光源 8 0 1 側には、微細位相差板 8 0 2 及び偏光板 8 0 3（第 1 偏光板）が配置されており、観察者側には偏光板 8 0 5（第 2 偏光板）が配置されている。

【 0 0 7 1 】

微細位相差板 8 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 8 2 2 に、微細な幅の $1/2$ 波長板 8 2 1 が設けられた領域 8 0 2 a と、 $1/2$ 波長板 8 2 1 が設けられていない領域 8 0 2 b とが同一の微細な間隔で交互に繰り返し設けられている。すなわち、設けられた $1/2$ 波長板 8 2 1 によって透過する光の位相を変える領域 8 0 2 a と、 $1/2$ 波長板 8 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 8 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 8 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。

【 0 0 7 2 】

$1/2$ 波長板 8 2 1 は、その光学軸を偏光フィルタ 8 1 1 a を透過する光の偏光軸と 4 5 度傾けて配置して偏光フィルタ 8 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、偏光フィルタ 8 1 1 a を透過した光の偏光軸を 9 0 度回転させて、偏光フィルタ 8 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 8 2 1 が設けられていない領域 8 0 2 b は偏光フィルタ 8 1 1 b を通過した、偏光板 8 0 3 と同一の偏光を有する光を透過し、 $1/2$ 波長板 8 2 1 が設けられた領域 2 a は、偏光フィルタ 8 1 1 a を通過した、偏光板 8 0 3 と偏光軸が直交した光を、偏光板 8 0 3 の偏光軸と等しくなるように回転させて出射する。

【 0 0 7 3 】

この微細位相差板 8 0 2 の偏光特性の繰り返しは、液晶表示パネル 8 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、表示単位の縦方向のライン毎）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 8 0 4 の表示単位の垂直ライン（走査線）毎に対応する微細位相差板 8 0 2 の偏光特性が異なるようになって、垂直ライン毎に出射する光の方向が異なる。

【 0 0 7 4 】

又は、微細位相差板 8 0 2 の偏光特性の繰り返しは、液晶表示パネル 8 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 8 0 2 の偏光特性が複数の表示単位毎（すなわち、複数の表示単位の垂直ライン毎）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 8 0 4 の表示単位の垂直

10

20

30

40

50

ライン（走査線）の複数本毎に微細位相差板 802 の偏光特性が異なって、垂直ラインの複数本毎に出射する光の方向が異なる。

【0075】

このように、微細位相差板 802 の偏光特性の繰り返し毎に異なる光を液晶表示パネル 804 の表示素子（垂直ライン）に照射するため、微細位相差板 802 を透過して液晶表示パネル 804 に照射される光は、左右方向の拡散を抑制したものである必要がある。

【0076】

すなわち、微細位相差板 802 の光の位相を変化させる領域 802a は、偏光フィルタ 811a を透過した光を、偏光フィルタ 811b 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 802 の光の位相を変化させない領域 802b は、偏光フィルタ 811b を透過した光をそのまま透過する。そして微細位相差板 802 を出射した光は、偏光フィルタ 811b を透過した光と同じ偏光を有して、液晶表示パネル 804 の光源側に設けられた偏光板 803 に入射する。

【0077】

偏光板 803 は微細位相差板 802 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 811b を透過した光は偏光板 803 を透過し、偏光フィルタ 811a を透過した光は偏光軸を 90 度回転させられて偏光板 803 を透過する。また、偏光板 805 は偏光板 803 と 90 度異なる偏光の光を透過する偏光特性を有する。

【0078】

以上説明した微細位相差板 802 及び偏光板 803 は、貼り合わせて構成されており、特定の偏光の光をそのまま透過する第 1 領域と、当該特定の偏光の光と直交する偏光の光の偏光軸を 90° 回転させて透過する第 2 領域とが、横方向に繰り返して設けられた縦縞フィルタとして機能する。

【0079】

このような微細位相差板 802、偏光板 803 及び偏光板 805 を液晶表示パネル 804 に貼り合わせて、微細位相差板 802、偏光板 803、液晶表示パネル 804 及び偏光板 805 を組み合わせて画像表示装置 8 を構成する。このとき、液晶に電圧が加わった状態では、液晶表示パネル 804 の液晶分子が揃った状態にあるので、微細位相差板 802 を透過した光は偏光板 805 を透過する。一方、液晶に電圧が加わっていない状態では、液晶表示パネル 804 の液晶分子が 90 度ねじれて配向しているので、微細位相差板 802 を透過した光は偏光が 90 度ねじれて液晶表示パネル 804 から出射されるので、偏光板 805 を透過しない。

【0080】

なお、偏光板 805 の前面側（観察者側）に、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ディフューザを設けてもよい。このディフューザは、レンチキュラーレンズによって構成されており、横方向に延伸した半円状の凹凸（かまぼこ状の凹凸）が、縦方向に繰り返して表面に設けられており、他方の表面は平面となっている。そして、この凹凸面が観察者側に向き、平面が液晶表示パネル 804 側を向くように偏光板 805 の前面に取り付けられる。よって、液晶表示パネル 804 を透過しディフューザに入射した光は、凹凸によって、光の経路が上下に拡散するように屈折されて観察者側に放射される。

【0081】

図 4 は、本発明の第 1 の実施の形態の画像表示装置の光学系を示す平面図である。

【0082】

光源 801a（発光素子 810a、偏光フィルタ 811a）、801b（発光素子 810b、偏光フィルタ 811b）は、筐体 850 内の奥側左右に、両光源の距離を離すように筐体の隅の方に設けられている。筐体 850 内の光源の間には、光源から放射された光の光路と重ならない位置の空間 851 には画像表示装置の表示を制御する表示制御回路が構

10

20

30

40

50

成された基板 8 5 2 が配置されている。この基板が配置される空間は、光源から放射された光の光路と重ならない位置に設けられた壁 8 5 3 によって、筐体内の光の光路となる空間と区画されている。

【 0 0 8 3 】

光源 8 0 1 a、8 0 1 b から放射された光は放射状に広がって液晶表示パネル 8 0 4 に至る。すなわち、第 1 光源 8 0 1 a の発光素子 8 1 0 a から放射され偏光フィルタ 8 1 1 a 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 8 1 2 に到達し、フレネルレンズ 8 1 2 で光の進行方向を変えられて、微細位相差板 8 0 2、偏光板 8 0 3、液晶表示パネル 8 0 4、偏光板 8 0 5 を略垂直（やや右側から左側）に透過して左目に至る。

10

【 0 0 8 4 】

発光素子 8 1 0 a、8 1 0 b は、各々、赤、緑、青（光の三原色）の発光素子を横方向に並べて配置して構成される。各発光素子は、内側から青、緑、赤の順に並べて配置されている。すなわち、フレネルレンズの周辺部から中心方向に放射される三原色の光が共通の位置（L 1、L 2）を通過するように、発光素子が配置されている。フレネルレンズ 8 1 2 における屈折角度は青色光の方が大きいので、内側からフレネルレンズ 8 1 2 に入射した青色光と、外側からフレネルレンズ 8 1 2 に入射した赤色光とは、ほぼ同一の角度でフレネルレンズ 8 1 2 の周辺部から出射される。すなわち、画像表示装置 8 の中心線付近で立体視に適する位置では、左右の光源 8 1 0 a、7 1 0 b から放射されるの三原色の光は、フレネルレンズ 8 1 2 を透過して同じ方向に出射されて左右眼に到達する。なお、画像表示装置 8 の周辺方向に拡散する光は、三原色の光は異なる方向に出射されて色収差が生じる。

20

【 0 0 8 5 】

一方、第 2 光源 8 0 1 b の発光素子 8 1 0 b から放射され偏光フィルタ 8 1 1 b 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 8 1 2 に到達し、フレネルレンズ 8 1 2 で光の進行方向を変えられて、微細位相差板 8 0 2、偏光板 8 0 3、液晶表示パネル 8 0 4、偏光板 8 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 8 6 】

このように、光源 8 0 1 a、8 0 1 b から放射された異なる偏光の光を、光学手段としてのフレネルレンズ 8 1 2 によって、液晶表示パネル 8 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 8 1 0 a 及び偏光フィルタ 8 1 1 a、発光素子 8 1 0 b 及び偏光フィルタ 8 1 1 b によって、偏光面が異なる光を異なる経路で液晶表示パネル 8 0 4 に照射する光源を構成し、液晶表示パネル 8 0 4 を透過した光を異なる経路で出射して、右目又は左目に到達させる。すなわち、液晶表示パネル 8 0 4 の走査線ピッチと、微細位相差板 8 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 8 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。

30

【 0 0 8 7 】

図 5 は、本発明の第 1 の実施の形態の画像表示装置から放射される光の経路を説明する図であり、図 5（a）が、偏光フィルタの右側領域 1 1 a を透過して左目に至る光の経路を、図 5（b）が、偏光フィルタの左側領域 1 1 b を透過して右目に至る光の経路を示す。

40

【 0 0 8 8 】

図 5（a）に示すように、光源 8 0 1 a（発光素子 8 1 0 a、偏光板 8 1 1 a）から放射された光は、フレネルレンズ 8 1 2 を透過して、微細位相差板 8 0 2 に到達し、偏光を 90 度回転させて出射する（偏光フィルタ 8 1 1 a を透過した光を透過する）微細位相差板 8 0 2 の領域 8 0 2 a を透過し、さらに、偏光板 8 0 3、液晶表示パネル 8 0 4、偏光板 8 0 5 を透過して、左目に至る。すなわち、液晶表示パネル 8 0 4 の領域 8 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 8 9 】

この微細位相差板 8 0 2 の領域 8 0 2 a と交互に並んで配置されている領域 8 0 2 b は光の偏光を変化させないので、偏光フィルタ 8 1 1 a からの光は偏光板 8 0 3 を透過するこ

50

となく、液晶表示パネル 8 0 4 の領域 8 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。

【 0 0 9 0 】

一方、図 5 (b) に示すように、光源 8 0 1 b (発光素子 8 1 0 b、偏光板 8 1 1 b) から放射された光は、フレネルレンズ 8 1 2 を透過して、微細位相差板 8 0 2 に到達し、偏光フィルタ 8 1 1 b と同一の偏光の光を透過する微細位相差板 8 0 2 の領域 8 0 2 b を透過して、液晶表示パネル 8 0 4、偏光板 8 0 5 を透過して、右目に至る。すなわち、液晶表示パネル 8 0 4 の領域 8 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。

【 0 0 9 1 】

この微細位相差板 8 0 2 の領域 8 0 2 b と交互に並んで配置されている領域 8 0 2 a は光の偏光を変化させるので、偏光フィルタ 8 1 1 b からの光は偏光板 8 0 3 を透過することなく、液晶表示パネル 8 0 4 の領域 8 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 9 2 】

図 6 は、本発明の実施の形態の画像表示装置の微細位相差板 2 を示す正面図である。

【 0 0 9 3 】

微細位相差板 8 0 2 には、光透過性の基板 8 2 2 に 1 / 2 波長板 8 2 1 が設けられており、透過する光の偏光を変える領域が、所定の間隔毎に微細な間隔で繰り返し連続して配置されている。この繰り返し連続して配置される領域に入射する光の偏光は、各々偏光フィルタ 8 1 1 a、偏光フィルタ 8 1 1 b で異なり、透過する光の偏光を変える領域では、入射光の偏光軸を 9 0 度回転させて出射する。この微細位相差板 8 0 2 の偏光特性の繰り返しは、液晶表示パネル 8 0 4 の表示単位と略同ピッチとしてある。

【 0 0 9 4 】

すなわち、偏光フィルタ 8 1 1 a を透過して、微細位相板で偏光軸を 9 0 度回転させられた光と、偏光フィルタ 8 1 1 b を透過して、微細位相板をそのまま透過した光の偏光軸が等しくなり、これらの光が偏光板 8 0 5 を透過する。微細位相差板 2 の、透過する光の偏光を変える領域と、透過する光の偏光を変えない領域とは、液晶表示パネル 4 の表示単位の垂直ライン毎に繰り返し連続して配置されているので、微細位相差板 2 と偏光板 8 0 3 とを透過した光は、垂直ライン毎に異なる方向へ向かう同一の偏光の光となる。

【 0 0 9 5 】

なお、前述したように、微細位相差板 8 0 2 の偏光特性の繰り返しは、液晶表示パネル 8 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 8 0 2 の偏光特性が複数の表示単位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してもよい。

【 0 0 9 6 】

次に、本発明の実施の形態の画像出力制御処理について説明する。

【 0 0 9 7 】

図 7 は、本発明の実施の形態の画像出力制御処理に用いられるパラメータ (スキャンカウンタ) 値と、画像表示制御処理動作を説明する図表であり、図 8 は、本発明の実施の形態の画像出力制御処理のタイミング図である。

【 0 0 9 8 】

スキャンカウンタ値は、" 0 " から " 7 " までの八つの値が準備されており、V _ S Y N C のタイミング毎に " 0 " から " 7 " まで一つずつ増加するように更新され、" 7 " の次の V _ S Y N C のタイミングでは、" 0 " に戻るように制御される。

【 0 0 9 9 】

スキャンカウンタ値が " 0 " のときには、発光素子 8 1 0 a、8 1 0 b のうち赤色の発光素子が点灯し、光源 8 0 1 a、8 0 1 b (バックライト) から赤色光が放射される。このタイミングでは表示画像から分離された赤色成分の画像データが画像表示装置 8 に出力され、赤色成分の画像が液晶表示パネル 8 0 4 に表示される。

10

20

30

40

50

【 0 1 0 0 】

次のV__SYNCのタイミングであるスキャンカウンタ値が " 1 " のときには、発光素子 8 1 0 a、8 1 0 bのいずれもが消灯し、光源 8 0 1 a、光源 8 0 1 b (バックライト) からは赤色、緑色及び青色のいずれの色の光も放射されない。このタイミングではブランクデータが画像表示装置 8 に出力され、液晶表示パネル 8 0 4 の全ての表示画素はオフ状態 (光源からの光を透過しない状態) となり、画像表示装置 8 の表示画面は黒色になる。

【 0 1 0 1 】

次のV__SYNCのタイミングであるスキャンカウンタ値が " 2 " のとき、及び、その次のV__SYNCのタイミングであるスキャンカウンタ値が " 3 " のときには、発光素子 8 1 0 a、8 1 0 bのうち緑色の発光素子が点灯し、光源 8 0 1 a、8 0 1 b (バックライト) から緑色光が放射される。このタイミングでは表示画像から分離された緑色成分の画像データが画像表示装置 8 に出力され、緑色成分の画像が液晶表示パネル 8 0 4 に表示される。

10

【 0 1 0 2 】

次のV__SYNCのタイミングであるスキャンカウンタ値が " 4 " のときには、発光素子 8 1 0 a、8 1 0 bのいずれもが消灯し、光源 8 0 1 a、光源 8 0 1 b (バックライト) からは赤色、緑色及び青色のいずれの色の光も放射されない。このタイミングではブランクデータが画像表示装置 8 に出力され、液晶表示パネル 8 0 4 の全ての表示画素はオフ状態 (光源からの光を透過しない状態) となり、画像表示装置 8 の表示画面は黒色になる。

【 0 1 0 3 】

次のV__SYNCのタイミングであるスキャンカウンタ値が " 5 " のとき、及び、その次のV__SYNCのタイミングであるスキャンカウンタ値が " 6 " のときには、発光素子 8 1 0 a、8 1 0 bのうち青色の発光素子が点灯し、光源 8 0 1 a、8 0 1 b (バックライト) から青色光が放射される。このタイミングでは表示画像から分離された青色成分の画像データが画像表示装置 8 に出力され、青色成分の画像が液晶表示パネル 8 0 4 に表示される。

20

【 0 1 0 4 】

次のV__SYNCのタイミングであるスキャンカウンタ値が " 7 " のときには、発光素子 8 1 0 a、8 1 0 bのいずれもが消灯し、光源 8 0 1 a、光源 8 0 1 b (バックライト) からは赤色、緑色及び青色のいずれの色の光も放射されない。このタイミングではブランクデータが画像表示装置 8 に出力され、液晶表示パネル 8 0 4 の全ての表示画素はオフ状態 (光源からの光を透過しない状態) となり、画像表示装置 8 の表示画面は黒色になる。

30

【 0 1 0 5 】

上記タイミングによる画像出力制御処理によると、赤色の発光素子は 1 サイクル分の時間点灯され、青色の発光素子は 2 サイクル分の時間点灯され、緑色の発光素子も 2 サイクル分の時間点灯される。すなわち、赤色の画像表示時間より緑色の画像表示時間及び青色の画像表示時間の方が略 2 倍の時間に長くなるように制御されており、赤色 LED、緑色 LED、青色 LED の輝度の格差を、点灯時間の違いによって平均化している。よって、各色の光度の積算値を等しくすることができ、効率的に表示制御をすることができる。

【 0 1 0 6 】

図 9 は、本発明の実施の形態の画像出力制御処理のフローチャートである。

40

【 0 1 0 7 】

まず、初期化処理を行って、スキャンカウンタを " 0 " に初期化すると共に、最初に点灯される赤色の発光素子に対応する画像データの赤色成分を準備する (S 1 0 1)。そして、V__SYNCのタイミングを待って (S 1 0 2)、スキャンカウンタ値に対応する色の発光素子を点灯する (S 1 0 3)。なお、スキャンカウンタ値が " 1 "、" 4 " 又は " 7 " のときには、発光素子は消灯するので、光源からは赤色、緑色及び青色のいずれの色の光も放射されない。そして、スキャンカウンタ値に対応する画像データ (すなわち、S 1 0 3 で点灯した発光素子の色に対応する画像データ) を出力する (S 1 0 4)。なお、スキャンカウンタ値が " 1 "、" 4 " 又は " 7 " のときには、発光素子は消灯するので、液

50

晶表示パネル 8 0 4 にはブランクデータが表示され、画像表示装置 8 の表示画面は黒色になる。

【 0 1 0 8 】

そして、次の表示タイミングにおける変動表示をする図柄の表示位置を演算し、画像データを生成する (S 1 0 5)。そして、画像データを発光素子の発光色毎に分解して、各色の表示画像を生成する (S 1 0 6)。

【 0 1 0 9 】

そして、スキャンカウンタを更新し、ステップ S 1 0 2 に移動し、次の V _ S N C のタイミングを待つ。

【 0 1 1 0 】

図 1 0 は、本発明の第 2 の実施の形態の画像表示装置の構成を示す説明図である。

【 0 1 1 1 】

光源 8 0 1 a は、発光素子 8 1 0 a、偏光フィルタ 8 1 1 a 及びフレネルレンズ 8 1 2 a によって構成され、光源 8 0 1 b は、発光素子 8 1 0 b、偏光フィルタ 8 1 1 b 及びフレネルレンズ 8 1 2 b によって構成されている。そして、光源 8 0 1 a 及び光源 8 0 1 b は、液晶表示パネル 8 0 4 の略中央部から左右対称の位置に設けられている。発光素子 8 1 0 a、8 1 0 b は、光の三原色を発光可能な線状の光源を垂直に配置して構成される。偏光フィルタ 8 1 1 a と、偏光フィルタ 8 1 1 b とは、透過する光の偏光が互いに異なる (例えば、偏光フィルタ 8 1 1 a と偏光フィルタ 8 1 1 b とで透過する光の偏光を 9 0 度ずらす) ように、その偏光特性が設定されている。フレネルレンズ 8 1 2 a、8 1 2 b は、一側面に同心円上の凹凸を有するレンズ面を有し、光学手段として機能している。この偏光フィルタ 8 1 1 a とフレネルレンズ 8 1 2 a とは重ね合わせて配置されており、偏光フィルタ 8 1 1 b とフレネルレンズ 8 1 2 b とは重ね合わせて配置されている。そして、偏光フィルタ 8 1 1 a 及びフレネルレンズ 8 1 2 a は光源 8 1 0 a の前面に配置されており、偏光フィルタ 8 1 1 b 及びフレネルレンズ 8 1 2 b は光源 8 1 0 b の前面に配置されている。

【 0 1 1 2 】

発光素子 8 1 0 a から放射された光は、偏光フィルタ 8 1 1 a によって一定の偏光の光のみが透過され、発光素子 8 1 0 b から放射された光は、偏光フィルタ 8 1 1 b によって、発光素子 8 1 0 a からとは異なる一定の偏光の光のみが透過される。そして、凸レンズとして機能するフレネルレンズ 8 1 2 a、8 1 2 b によって、発光素子 8 1 0 a、8 1 0 b 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させられる。すなわち、発光素子 8 1 0 a、偏光フィルタ 8 1 1 a 及びフレネルレンズ 8 1 2 a によって、特定の偏光の平行光を発生する光源 8 0 1 a が構成される。また、発光素子 8 1 0 b、偏光フィルタ 8 1 1 b 及びフレネルレンズ 8 1 2 b によって、特定の偏光の平行光を発生する光源 8 0 1 b が構成される。そして、後述するように、偏光フィルタ 8 1 1 a を通過した光は観察者の左目に到達し、偏光フィルタ 8 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 1 1 3 】

このとき、微細位相差板 8 0 2 に照射される光は略平行光なので、左右方向に広がることなく液晶表示パネル 8 0 4 にも照射される。すなわち、微細位相差板 8 0 2 のある領域を透過した光が、液晶表示パネル 8 0 4 の特定の表示単位の部分を透過する。

【 0 1 1 4 】

また、液晶表示パネル 8 0 4 に照射される光のうち、偏光フィルタ 8 1 1 a を通過した光と偏光フィルタ 8 1 1 b を通過した光とは、異なる角度で微細位相差板 8 0 2 に入射し、液晶表示パネル 8 0 4 を透過して、左右異なる方向に異なる経路で液晶表示パネル 8 0 4 から放射される。

【 0 1 1 5 】

液晶表示パネル 8 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

10

20

30

40

50

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。なお、本発明の実施の形態の液晶表示パネル804は、光源801a、801bで発光色を変えるので、液晶表示パネル804の表示素子に対応してカラーフィルタを設ける必要がない。そのままの偏光で出射される。

【0116】

液晶表示パネル804の光源1側には、微細位相差板802及び偏光板803（第1偏光板）が配置されており、観察者側には、偏光板805（第2偏光板）が配置されている。

【0117】

微細位相差板802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822に、微細な幅の1/2波長板821が設けられた領域802aと、該1/2波長板821が設けられていない領域802b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821によって透過する光の位相を変える領域802aと、1/2波長板821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802b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821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。

【0118】

1/2波長板821は、その光学軸を偏光フィルタ811aを透過する光の偏光軸と45度傾けて配置して偏光フィルタ811a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、偏光フィルタ811aを透過した光の偏光軸を90度回転させて、偏光フィルタ811bを透過する光の偏光と等しくする。すなわち、1/2波長板821が設けられていない領域802bは偏光フィルタ811bを通過した、偏光板803と同一の偏光を有する光を透過し、1/2波長板821が設けられた領域2aは、偏光フィルタ811aを通過した、偏光板803と偏光軸が直交した光を、偏光板803の偏光軸と等しくなるように回転させて出射する。

【0119】

この微細位相差板802の偏光特性の繰り返しは、液晶表示パネル804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、表示単位の縦方向のライン毎）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804の表示単位の垂直ライン（走査線）毎に対応する微細位相差板802の偏光特性が異なるようになって、垂直ライン毎に出射する光の方向が異なる。

【0120】

又は、微細位相差板802の偏光特性の繰り返しは、液晶表示パネル804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802の偏光特性が複数の表示単位毎（すなわち、複数の表示単位の垂直ライン毎）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804の表示単位の垂直ライン（走査線）の複数本毎に微細位相差板802の偏光特性が異なって、垂直ラインの複数本毎に出射する光の方向が異なる。

【0121】

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804の表示素子（垂直ライン）に照射する必要があるため、微細位相差板802を透過して液晶表示パネル804に照射される光は、左右方向の拡散を抑制したものである必要がある。

【0122】

すなわち、微細位相差板802の光の位相を変化させる領域802aは、偏光フィルタ811aを透過した光を、偏光フィルタ811b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802の光の位相を変化させない領域802bは、偏光フィルタ811bを透過した光をそのまま透過する。そして微細位相差板802を出射した光は、偏光フィルタ811bを透過した光と同じ偏光を有して、液晶表示パネル804の光源側に

10

20

30

40

50

設けられた偏光板 8 0 3 に入射する。

【 0 1 2 3 】

偏光板 8 0 3 は微細位相差板 8 0 2 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 8 1 1 b を透過した光は偏光板 8 0 3 を透過し、偏光フィルタ 8 1 1 a を透過した光は偏光軸を 9 0 度回転させられて偏光板 8 0 3 を透過する。また、偏光板 8 0 5 は偏光板 8 0 3 と 9 0 度異なる偏光の光を透過する偏光特性を有する。

【 0 1 2 4 】

以上説明した微細位相差板 8 0 2 及び偏光板 8 0 3 は、貼り合わせて構成されており、特定の偏光の光をそのまま透過する第 1 領域と、当該特定の偏光の光と直交する偏光の光の偏光軸を 9 0 ° 回転させて透過する第 2 領域とが、横方向に繰り返して設けられた縦縞フィルタとして機能する。

10

【 0 1 2 5 】

このような微細位相差板 8 0 2、偏光板 8 0 3 及び偏光板 8 0 5 を液晶表示パネル 8 0 4 に貼り合わせて、微細位相差板 8 0 2、偏光板 8 0 3、液晶表示パネル 8 0 4 及び偏光板 8 0 5 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、液晶表示パネル 8 0 4 の液晶分子が揃った状態にあるので、微細位相差板 8 0 2 を透過した光は偏光板 8 0 5 を透過する。一方、液晶に電圧が加わっていない状態では、液晶表示パネル 8 0 4 の液晶分子が 9 0 度ねじれて配向しているので、微細位相差板 8 0 2 を透過した光は偏光が 9 0 度ねじれて液晶表示パネル 8 0 4 から出射されるので、偏光板 8 0 5 を透過しない。

20

【 0 1 2 6 】

なお、偏光板 8 0 5 の前面側（観察者側）に、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ディフューザを設けてもよい。このディフューザは、レンチキュラーレンズによって構成されており、横方向に延伸した半円状の凹凸（かまぼこ状の凹凸）が、縦方向に繰り返して表面に設けられており、他方の表面は平面となっている。そして、この凹凸面が観察者側に向き、平面が液晶表示パネル 8 0 4 側を向くように偏光板 8 0 5 の前面に取り付けられる。よって、液晶表示パネル 8 0 4 を透過しディフューザに入射した光は、凹凸によって、光の経路が上下に拡散するように屈折されて観察者側に放射される。

30

【 0 1 2 7 】

図 1 1 は、本発明の第 2 の実施の形態の画像表示装置の光学系を示す平面図である。

【 0 1 2 8 】

第 1 光源 8 0 1 a の発光素子 8 1 0 a から放射された光（一点鎖線で光路の中心を示す）は、放射状に広がって偏光フィルタ 8 1 1 a、フレネルレンズ 8 1 2 a に到達し、フレネルレンズ 8 1 2 a で平行光に屈折されて、微細位相差板 8 0 2 に到達し、偏光を 9 0 度回転させて出射する（偏光フィルタ 8 1 1 a を透過した光を透過する）微細位相差板 8 0 2 の領域 8 0 2 a を透過し、さらに、偏光板 8 0 3、液晶表示パネル 8 0 4、偏光板 8 0 5 を略垂直（やや右側から左側）に透過して左目に至る。すなわち、液晶表示パネル 8 0 4 の領域 8 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。

40

【 0 1 2 9 】

この微細位相差板 8 0 2 の領域 8 0 2 a と交互に並んで配置されている領域 8 0 2 b は、領域 8 0 2 a を透過する光を透過せず、領域 8 0 2 a を透過する光と異なる偏光の光（互いに直交する偏光の光）を透過するので、液晶表示パネル 8 0 4 の領域 8 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。

【 0 1 3 0 】

一方、第 2 光源 8 0 1 b の発光素子 8 1 0 b から放射された光（破線で光路の中心を示す）は、放射状に広がって偏光フィルタ 8 1 1 b、フレネルレンズ 8 1 2 b に到達し、フレネルレンズ 8 1 2 b で平行光に屈折されて、微細位相差板 8 0 2 に到達し、偏光フィルタ

50

８１１ｂと同一の偏光の光を透過する微細位相差板８０２の領域８０２ｂを透過して、液晶表示パネル８０４、偏光板８０５を略垂直（やや左側から右側）に透過して右目に至る。すなわち、液晶表示パネル８０４の領域８０２ｂ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。

【０１３１】

この微細位相差板８０２の領域８０２ｂと交互に並んで配置されている領域８０２ａは光の偏光を変化させるので、偏光フィルタ８１１ｂからの光は偏光板８０３を透過することなく、液晶表示パネル８０４の領域８０２ａ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。

【０１３２】

このように、発光素子８１０ａ、８１０ｂから放射された異なる偏光の光を、光学手段としてのフレネルレンズ８１２ａ、８１２ｂによって、液晶表示パネル８０４に略垂直に照射するようにしている。すなわち、第１光源８０１ａ（発光素子８１０ａ、偏光フィルタ８１１ａ、フレネルレンズ８１２ａ）、及び、第２光源８０１ｂ（発光素子８１０ｂ、偏光フィルタ８１１ｂ、フレネルレンズ８１２ｂ）によって、偏光面が異なる平行光を異なる経路で液晶表示パネル８０４に照射する光源を構成し、液晶表示パネル８０４を透過した光を異なる経路で出射して、右目又は左目に到達させる。すなわち、液晶表示パネル８０４の走査線ピッチと、微細位相差板８０２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８０４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。

【０１３３】

今回開示した実施の形態は、全ての点で例示であって制限的なものではない。本発明の範囲は上記した発明の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及び内容の範囲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全体の構成を示す正面図である。

【図２】 本発明の実施の形態の遊技機の制御系のブロック図である。

【図３】 本発明の第１の実施の形態の画像表示装置の構成図である。

【図４】 本発明の第１の実施の形態の画像表示装置の光学系の平面図である。

【図５】 本発明の第１の実施の形態の画像表示装置から放射される光の経路の説明図である。

【図６】 本発明の実施の形態の画像表示装置の微細位相差板の正面図である。

【図７】 本発明の実施の形態の画像出力制御処理に用いられるパラメータを説明する図表である。

【図８】 本発明の実施の形態の画像出力制御処理のタイミング図である。

【図９】 本発明の実施の形態の画像出力制御処理のフローチャートである。

【図１０】 本発明の第２の実施の形態の画像表示装置の構成図である。

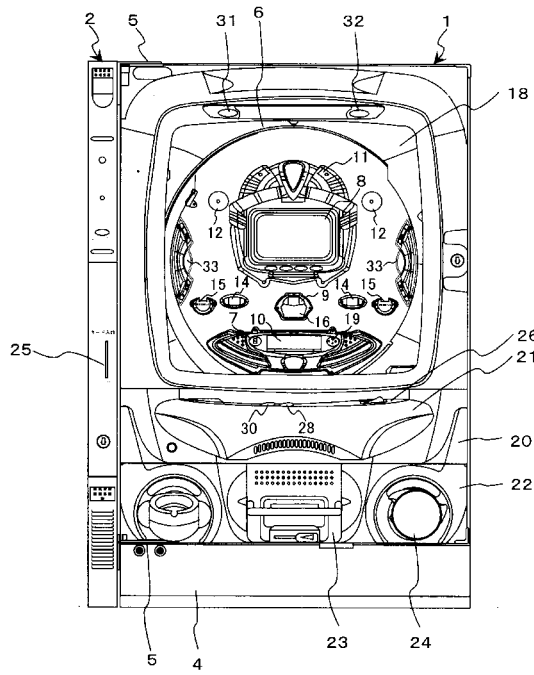
【図１１】 本発明の第２の実施の形態の画像表示装置の光学系の平面図である。

10

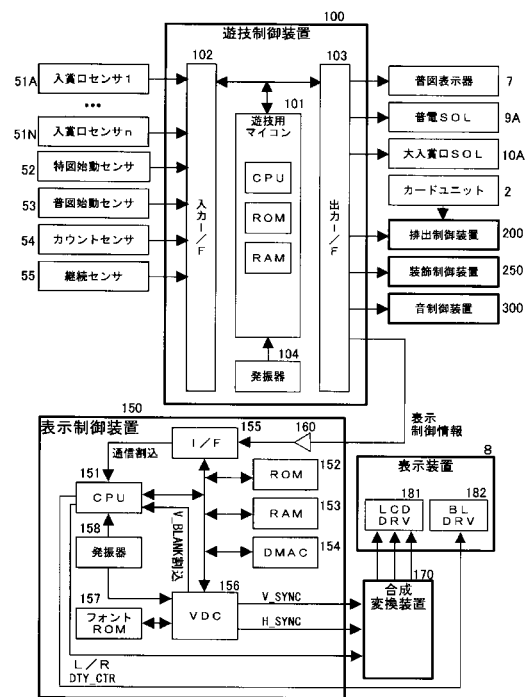
20

30

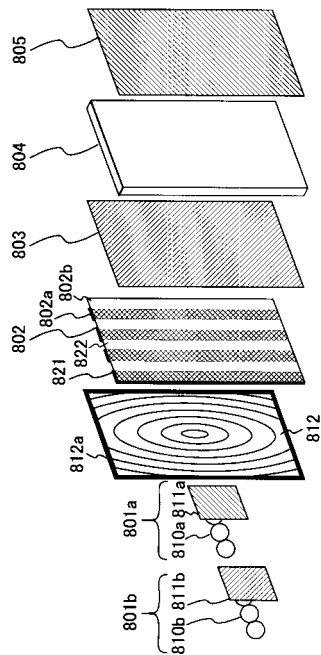
【図 1】



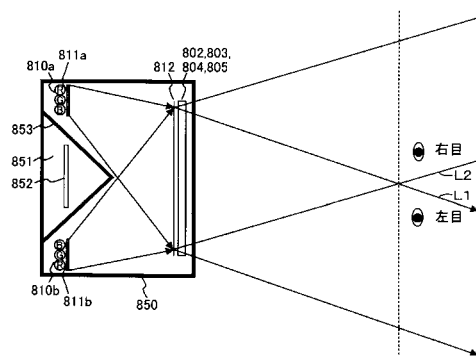
【図 2】



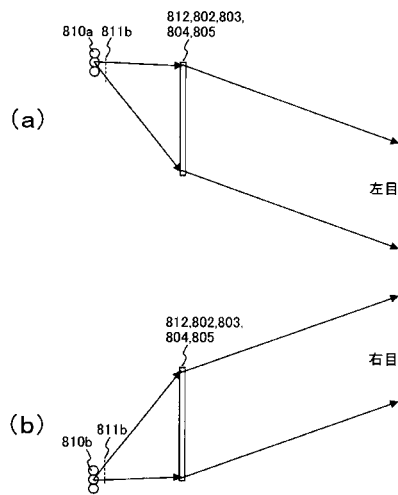
【図 3】



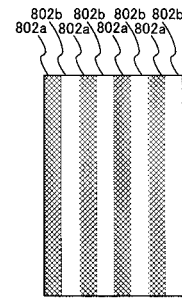
【図 4】



【図 5】



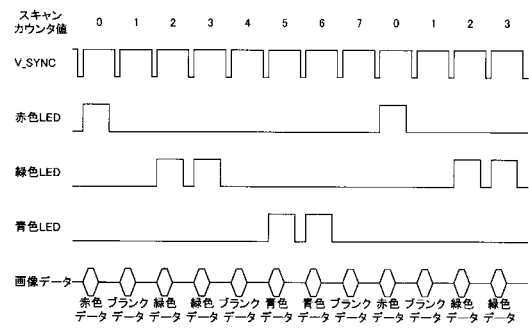
【図 6】



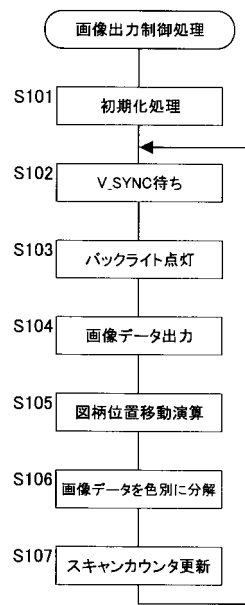
【図 7】

スキャン カウンタ	バックライト	画像データ
0	赤点灯	赤色成分
1	消灯	全画素オフ
2	緑点灯	緑色成分
3	緑点灯	緑色成分
4	消灯	全画素オフ
5	青点灯	青色成分
6	青点灯	青色成分
7	消灯	全画素オフ

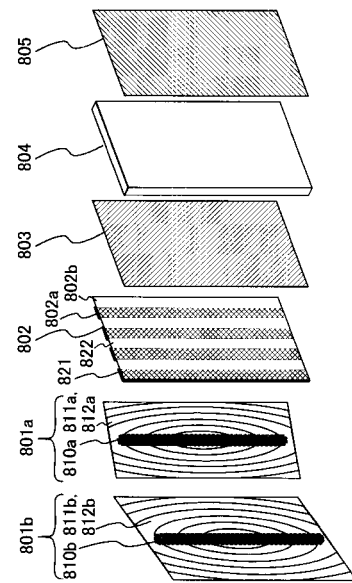
【図 8】



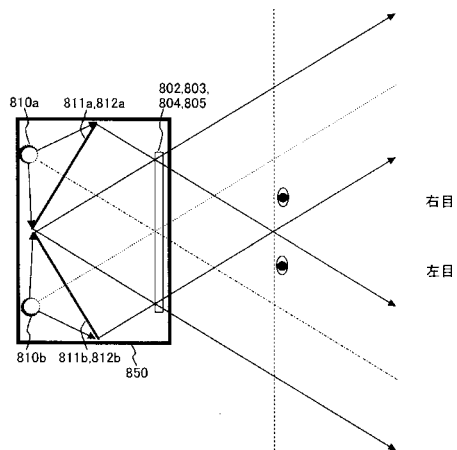
【図 9】



【図 10】



【図 11】



 フロントページの続き

(51) Int.Cl.		F I	
G 0 3 B	35/18	(2006.01)	G 0 2 B 27/22
G 0 9 G	3/20	(2006.01)	G 0 3 B 35/18
G 0 9 G	3/34	(2006.01)	G 0 9 G 3/20 6 4 1 E
G 0 9 G	3/36	(2006.01)	G 0 9 G 3/20 6 6 0 X
			G 0 9 G 3/34 J
			G 0 9 G 3/36

(72)発明者 富田 誠次郎
東京都白江市猪方3 - 1 3 - 5

審査官 藤田 都志行

(56)参考文献 特開平10 - 063199 (JP, A)
特開平05 - 237233 (JP, A)
特開2003 - 044016 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02F 1/13
G02F 1/133
G02F 1/13357
A63F 7/02
G02B 27/22
G03B 35/18
G09G 3/20
G09G 3/34
G09G 3/36

专利名称(译)	图像显示设备和游戏机		
公开(公告)号	JP3944458B2	公开(公告)日	2007-07-11
申请号	JP2003066327	申请日	2003-03-12
[标]申请(专利权)人(译)	阿弥陀佛技术		
申请(专利权)人(译)	索菲亚 株式会社有沢制作所 阿弥陀佛科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	索菲亚 阿弥陀佛科技有限公司		
[标]发明人	井置定男 有沢三治 富田誠次郎		
发明人	井置 定男 有沢 三治 富田 誠次郎		
IPC分类号	G02F1/13 G02F1/133 G02F1/13357 A63F7/02 G02B27/22 G03B35/18 G09G3/20 G09G3/34 G09G3/36 G02F1/1335 H04N13/00		
CPC分类号	H04N13/302		
FI分类号	G02F1/13.505 G02F1/133.510 G02F1/133.535 G02F1/13357 A63F7/02.320 G02B27/22 G03B35/18 G09G3/20.641.E G09G3/20.660.X G09G3/34.J G09G3/36 G02B30/20 G02B30/33 G02F1/1335		
F-TERM分类号	2C088/BC25 2C088/EB55 2C333/AA11 2C333/BA03 2H059/AA24 2H059/AA25 2H059/AA35 2H088/EA08 2H088/GA02 2H088/HA08 2H088/HA15 2H088/HA16 2H088/HA18 2H088/HA26 2H088/HA27 2H088/HA28 2H088/JA05 2H088/MA05 2H091/FA08 2H091/FA11Z 2H091/FA27Z 2H091/FA28Z 2H091/FA45Z 2H091/FD08 2H091/FD13 2H091/FD22 2H091/GA13 2H091/HA07 2H091/LA13 2H091/LA15 2H091/MA01 2H093/NA16 2H093/NA65 2H093/NC34 2H093/NC43 2H093/ND08 2H093/ND17 2H093/NE06 2H093/NF05 2H093/NG07 2H191/FA22X 2H191/FA22Z 2H191/FA30Z 2H191/FA57Z 2H191/FA58Z 2H191/FA60X 2H191/FA85Z 2H191/FA88Z 2H191/FD03 2H191/FD04 2H191/FD09 2H191/FD12 2H191/FD16 2H191/FD35 2H191/FD42 2H191/GA17 2H191/GA19 2H191/GA21 2H191/HA06 2H191/KA10 2H191/LA19 2H191/LA21 2H191/MA01 2H191/MA20 2H191/PA42 2H191/PA59 2H193/ZA04 2H193/ZG23 2H193/ZG34 2H193/ZQ06 2H193/ZR10 2H199/BA10 2H199/BA12 2H199/BA52 2H199/BB04 2H199/BB06 2H199/BB14 2H199/BB16 2H199/BB32 2H199/BB56 2H199/BB57 2H199/BB65 2H199/BB66 2H291/FA22X 2H291/FA22Z 2H291/FA30Z 2H291/FA57Z 2H291/FA58Z 2H291/FA60X 2H291/FA85Z 2H291/FA88Z 2H291/FD03 2H291/FD04 2H291/FD09 2H291/FD12 2H291/FD16 2H291/FD35 2H291/FD42 2H291/GA17 2H291/GA19 2H291/GA21 2H291/HA06 2H291/KA10 2H291/LA19 2H291/LA21 2H291/MA01 2H291/MA20 2H291/PA42 2H291/PA59 2H391/AA03 2H391/AB05 2H391/AB14 2H391/AB23 2H391/AB38 2H391/AB39 2H391/AC23 2H391/CB02 2H391/CB04 2H391/FA03 5C006/AA14 5C006/AA22 5C006/AF01 5C006/AF44 5C006/AF59 5C006/AF71 5C006/BB29 5C006/EA01 5C006/EC08 5C006/EC12 5C006/FA54 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/CC03 5C080/CC04 5C080/DD01 5C080/DD07 5C080/EE28 5C080/JJ02 5C080/JJ06 5C080/JJ07 5C080/KK50		
其他公开文献	JP2004272166A JP2004272166A5		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种图像显示装置，其中即使当观察者的观看位置垂直移动时也可以获得明亮的图像。 ŽSOLUTION：显示装置配备有：液晶显示面板804，其可以透射从背面照射面板的光;光源801用指定偏振光的第一光和具有与第一光正交的偏振轴的第二光照射液晶面板804;边缘滤光器802设置在液晶显示面板804和光源801之间，并具有透射第一光的第一区域和透射第二光的第二区域，两个区域在一个方向上重复排列。光源801包含发射红光，绿光和蓝光的发光部分810，并且被控制以从发光部分810顺序地发射红色，绿色和蓝色光。液晶显示面板804顺序地显示相应的图像。通过响应发光部分810发出的各种颜色的定时，将颜色调整为相应的颜色

