

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4197621号
(P4197621)

(45) 発行日 平成20年12月17日 (2008.12.17)

(24) 登録日 平成20年10月10日 (2008.10.10)

(51) Int. Cl.

F I

G O 2 F 1/13 (2006.01)

G O 2 F 1/13 5 O 5

A 6 3 F 7/02 (2006.01)

A 6 3 F 7/02 3 2 O

G O 2 F 1/13357 (2006.01)

G O 2 F 1/13357

H O 4 N 5/66 (2006.01)

H O 4 N 5/66 1 O 2 A

F 2 1 Y 101/02 (2006.01)

F 2 1 Y 101:02

請求項の数 2 (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2003-69688 (P2003-69688)
 (22) 出願日 平成15年3月14日 (2003.3.14)
 (65) 公開番号 特開2004-279642 (P2004-279642A)
 (43) 公開日 平成16年10月7日 (2004.10.7)
 審査請求日 平成18年1月12日 (2006.1.12)

(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 右田 昌士

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像表示装置の光源ユニットおよび画像表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

立体視用の合成画像を表示する液晶表示パネルと、
該液晶表示パネルに対して左右方向に長形に形成され、その左右長手方向に沿って発光素子が所定の間隔を空けて複数配設された光源と、

前記光源を収納固定すると共に、前記光源の発光素子に対する面が開口された光源収納ホルダと、

該光源収納ホルダの前記開口に設けられ、発光素子が発した光を、偏光軸が互いに直交する右眼用及び左眼用の各偏光の光にする一対の偏光フィルタと、

前記液晶表示パネルの裏面に設けられ、前記液晶表示パネルの走査線ごとに異なる偏光の光を透過する微細位相差板と、
を備え、

前記偏光フィルタ及び前記微細位相差板によって偏光された光を前記液晶表示パネルに照射した後に遊技者の左右の眼に個別に到達させることで立体画像を表示する画像表示装置の光源ユニットにおいて、

前記光源収納ホルダは、

前記光源に沿って該光源収納ホルダ内に形成される空間路と、

前記光源収納ホルダの前記開口に取り付けられ、前記偏光フィルタを装着するカバー枠と、

前記空間路に空気を取り入れる取入口と、

10

20

前記空間路の空気を排出する排出口と、
前記発光素子と前記偏光フィルタとの間において、発光素子側の底面面積が小さく偏光
フィルタ側の頂面面積が大きくなるように形成された略台形状のプリズムと、
前記空間路の空気を入れ換えるために電氣的に駆動されるファンと、
を備え、
複数の前記プリズムが前記頂面側で一体化されてプリズム体を形成し、
前記取入口から取り入れた空気が、前記各発光素子間の隙間及び各プリズム間の隙間に
形成された前記空間路を通り、前記排出口から排出されることを特徴とする画像表示装置
の光源ユニット。

【請求項 2】

10

前記光源は、前記発光素子を取り付けるための板状の基板を備え、
前記光源収納ホルダは、
長手方向に長尺に形成された側部カバー部材と、
後壁部と底壁とを有し、前記基板の幅に対応して凹部が形成された収納ベース部材と、
を備え、
該光源収納ホルダには、底辺から所定高さに前記基板を支持する受け台若しくは受け溝
が形成され、

前記光源収納ホルダの前記受け台若しくは前記受け溝に前記基板を支持させると、該基
板によって該基板の表面側の前側空間と、該基板の裏面側の後側空間とが画成され、
前記取入口は、前記側部カバー部材の長手方向の両端部と、前記収納ベース部材の底壁
の長手方向の両端部とに各々個別に形成され、

20

前記排出口は、前記空間路の中央部位に形成され、
前記ファンが駆動されることによって、前記側部カバー部材に形成された前記取入口か
ら取り入れられた空気は、前記前側空間を通過して前記排出口へ至り、前記底壁に形成さ
れた前記取入口から取り入れられた空気は、前記後側空間を通過して前記排出口へ至るこ
とを特徴とする請求項 1 に記載の画像表示装置の光源ユニット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は液晶式の画像表示装置の光源ユニットおよび画像表示装置に関する。

30

【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）。

40

【0003】

【特許文献 1】

特開平 10-63199 号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、この従来の画像表示装置においては、光源の光量が十分ではなかった。

50

【0005】

したがって、光量を増やすことが望まれるが、光量の大きなものを使用した場合、発熱量が大きくなり、また光源の前面に偏光フィルタを配設するために、光源の構造によっては熱がこもってしまうという問題があった。

【0006】

この場合、画像表示装置のケース内を冷却することが考えられるものの、光源近傍の熱は逃げにくく、効率が悪かった。

【0007】

また、こうした画像表示装置は遊技店の遊技機に用いることが考えられる。遊技機として、例えばパチンコ遊技機に上記の画像表示装置を設ける場合には、遊技盤の裏面側に取り付けられる。遊技盤の裏面側、つまりパチンコ遊技機の裏面側には、当該パチンコ遊技機を制御する各種の制御装置が所狭しと設置されており、これらも熱を発生するし、また、前述したパチンコ遊技機は島設備に設置され、背中合わせに他のパチンコ遊技機が設置されているし、また島設備は密封状態となっているので、島内に熱がこもっている。よって、パチンコ機では裏面側の温度が高くなりやすく、冷却を行いにくかった。

【0008】

この発明は、このような問題点を解決することを目的とする。

【0009】

第1の発明は、立体視用の合成画像を表示する液晶表示パネルと、該液晶表示パネルに対して左右方向に長形に形成され、その左右長手方向に沿って発光素子が所定の間隔を空けて複数配設された光源と、前記光源を収納固定すると共に、前記光源の発光素子に対する面が開口された光源収納ホルダと、該光源収納ホルダの前記開口に設けられ、発光素子が発した光を、偏光軸が互いに直交する右眼用及び左眼用の各偏光の光にする一对の偏光フィルタと、前記液晶表示パネルの裏面に設けられ、前記液晶表示パネルの走査線ごとに異なる偏光の光を透過する微細位相差板と、を備え、前記偏光フィルタ及び前記微細位相差板によって偏光された光を前記液晶表示パネルに照射した後に遊技者の左右の眼に個別に到達させることで立体画像を表示する画像表示装置の光源ユニットにおいて、前記光源収納ホルダは、前記光源に沿って該光源収納ホルダ内に形成される空間路と、前記光源収納ホルダの前記開口に取り付けられ、前記偏光フィルタを装着するカバー枠と、前記空間路に空気を取り入れる取入口と、前記空間路の空気を排出する排出口と、前記発光素子と前記偏光フィルタとの間において、発光素子側の底面面積が小さく偏光フィルタ側の頂面面積が大きくなるように形成された略台形形状のプリズムと、前記空間路の空気を入れ換えるために電氣的に駆動されるファンと、を備え、複数の前記プリズムが前記頂面側で一体化されてプリズム体を形成し、前記取入口から取り入れた空気が、前記各発光素子間の隙間及び各プリズム間の隙間に形成された前記空間路を通り、前記排出口から排出されることを特徴とする。

【0010】

第2の発明は、第1の発明において、前記光源は、前記発光素子を取り付けるための板状の基板を備え、前記光源収納ホルダは、長手方向に長尺に形成された側部カバー部材と、後壁部と底壁とを有し、前記基板の幅に対応して凹部が形成された収納ベース部材と、を備え、該光源収納ホルダには、底辺から所定高さに前記基板を支持する受け台若しくは受け溝が形成され、前記光源収納ホルダの前記受け台若しくは前記受け溝に前記基板を支持させると、該基板によって該基板の表面側の前側空間と、該基板の裏面側の後側空間とが画成され、前記取入口は、前記側部カバー部材の長手方向の両端部と、前記収納ベース部材の底壁の長手方向の両端部とに各々個別に形成され、前記排出口は、前記空間路の中央部位に形成され、前記ファンが駆動されることによって、前記側部カバー部材に形成された前記取入口から取り入れられた空気は、前記前側空間を通過して前記排出口へ至り、前記底壁に形成された前記取入口から取り入れられた空気は、前記後側空間を通過して前記排出口へ至ることを特徴とする。

【0026】

【発明の効果】

第1の発明では、光源を光源収納ホルダに収納し、ホルダ内に光源に沿う空間路を設けて換気手段により強制的に空気の入れ換えが行えるので、光源近傍で大きな風量の空気が流れ、光源を効率良く冷却して、光源に光量の大きなものを用いることができ、三次元画像表示装置に好適な光源を実現できる。

【0027】

第2の発明では、基板によって基板表面側の前側空間と基板裏面側の後側空間とを画成して、それぞれ空気を入れ換えるので、熱がこもる箇所が無くなり、冷却を良好に行える。

【0028】

更に、発光素子全体にわたって空気の入れ換えが行えるため、各発光素子を冷却することができる。また、光源収納ホルダの空気の入れ換えができ、内部の温度を安定して冷却可能である。

【0041】**【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。

【0042】

図1と図2は、画像表示装置を外装ケースに組み入れた画像表示ボックスの斜視図と分解斜視図、図3～図8は、画像表示装置の正面図とそのA-A線断面図と前側斜視図と後側斜視図と分解斜視図と後側構成部の分解斜視図である。

【0043】

画像表示ボックス200の外装ケース（ボックス体）は、前面カバーパネル201と後部カバーボックス202とにより構成される。

【0044】

画像表示装置220は、前面ユニット221（前側構成部）と後部ユニット222（後側構成部）等から構成される。

【0045】

前面ユニット221は、取付ベース223にカバー枠224、レンズ保持枠を介してディフューザ（拡散板）226、液晶表示パネルユニット227、フレネルレンズ228が組み付けられる。

【0046】

液晶表示パネルユニット227は、図9のように第1、第2偏光板230、231と液晶表示パネル232と微細位相差板233とから構成される。

【0047】

液晶表示パネル232は、所定の大きさの2枚のガラス基材の間に所定の角度（例えば、90度）ねじれて配向された液晶等（図示しない）が配置されており、例えば、TF T型の液晶表示パネルに構成されている。

【0048】

第1、第2偏光板230、231は、それぞれ一定の偏光の光のみを透過し、互いの偏光軸を直交する向きに、第1偏光板230は液晶表示パネル232の前面に、第2偏光板231は液晶表示パネル232の裏面に貼り付けられる。

【0049】

微細位相差板233は、光透過性の基材（例えば、ガラス基材）234に、微細な幅の1/2波長板235が設けられた領域236aと、1/2波長板235が設けられていない1/2波長板235の幅と同一の微細な幅の領域236bとが繰り返して設けられている。この領域236a、236bは、液晶表示パネル232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、表示単位の水平ライン毎）に交互に設けられている。

【0050】

この微細位相差板233は、基材の裏面（領域236a、236bの凹凸のない平面側）を通して領域236a、236bを液晶表示パネル232の表示ラインに合わせ、液晶表示パネル232の裏面の第2偏光板231の周辺部位に接着剤を介して接着される。

【0051】

ディフューザ226は、液晶表示パネルパネルユニット227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もので、液晶表示パネルユニット227の前面に配設される。

【0052】

フレネルレンズ228は、一側面に同心円上の凹凸を有するレンズ面を有した平板状の凸レンズで、液晶表示パネルユニット227の後面に配設される。

【0053】

後部ユニット222は、前面ユニット221のフレネルレンズ228の後方側に上部空間を、その下方に下部空間を形成する後部ケース237に、光源ユニット238、ミラー（鏡部材）240が組み付けられる。

10

【0054】

光源ユニット238は、後述するように、所定形状の光源収納ホルダ（以下、ホルダと称する）242に光源243が配置され、後部ケース237の下部空間の後部壁244に、光源243からの発光方向が上方向で、しかも少し後方向きとなるように、この光源ユニット238を後傾して、液晶表示パネルユニット227に対して光源243が左右方向に配列されるように、取り付けられる。

【0055】

ミラー240は、光源ユニット238の光源243の光をフレネルレンズ228に照射（反射）するように、後部ケース237の上部空間の所定角度前傾した上半壁に取り付けられる。

20

【0056】

図10、図11は、光源ユニット238の前側斜視図と後側斜視図、図12～図17は、光源ユニット本体241（後述する換気用のダクトを除いたもの）の前側斜視図と後側斜視図と分解斜視図と右側面図とそのB-B線断面図と中央断面図である。

【0057】

光源ユニット本体241は、光源243とプリズム245と偏光フィルタ246とホルダ242とから構成される。

【0058】

光源243は、長形に形成された金属製の基板247に、発光素子（LED：白色発光ダイオード等）248が基板247の長手方向（左右方向）に沿ってその幅方向の一側（図14では前側、この光源ユニット本体241を後部ケース237の下部空間に後傾して取り付けた場合は上側）に複数配設される。

30

【0059】

基板247は、中央部250に対して両側の周辺部251が所定角度前面方向（発光方向）に斜行するように折り曲げ形成され、中央部250の発光素子248を配設していない側の端部中央であって、この光源ユニット本体241を後部ケース237の下部空間に後傾して取り付けた場合の後部壁244側に所定の切り欠き部252が形成される。また、この基板247の左右方向の一端には、光源243に電源を供給する配線を接続するためのコネクタ接続部350が設けられる。

40

【0060】

プリズム245は、発光素子248の光の拡散を防ぎ指向性を持たせて所定角度の拡がりを出射させるように、発光素子248側の底面面積が小さく偏光フィルタ側の頂面（出光面）面積が大きい略台形状に形成されると共に、中央部250、周辺部251の発光素子248に対応して、中央部、周辺部のプリズム245毎に中央プリズム体253a、周辺プリズム体253bとして一体形成される。各プリズム体253a、253bの出光面部の両縁部にはそれぞれ取付用の突起部254が形成される。

【0061】

偏光フィルタ246は、複数の発光素子248のうち、右側の発光素子248aの光を左眼用の偏光の光に、左側の発光素子248bの光を右眼用の偏光の光にするもので、右側

50

の偏光フィルタ 2 4 6 a と左側の偏光フィルタ 2 4 6 b とが設けられ、光透過性の基材 2 5 5 に、互いの偏光軸を直交する向きに、貼り付けられる。本例では、ホルダ 2 4 2 の開口面が湾曲しており、この面に合わせるように偏光フィルタ 2 4 6 は可撓性を有している。

【0062】

ホルダ 2 4 2 は、収納部 2 5 6 を形成する側部カバー部材 2 5 7 a と、収納ベース部材 2 5 7 b と、この収納部 2 5 6 の開口面に取り付けられるカバー枠 2 5 8 とにより構成される。

【0063】

側部カバー部材 2 5 7 a は、左右方向に長尺に形成され、中央部に対して両側の周辺部を所定角度ホルダ前面方向に斜行するように形成され、内壁に底辺に沿って底辺から所定高さに基板 2 4 7 を支持する受け台 2 6 0 が、内壁の上部にプリズム体 2 5 3 a、2 5 3 b を係止する係止受部 2 6 1 が形成される。

10

【0064】

側部カバー部材 2 5 7 a の中央部の外面には前面ユニット 2 2 1 の下部に取り付けられる光源カバー 2 6 2 の掛止穴と嵌合する嵌合突起 2 6 3 が形成され、両側の周辺部には端部中央に所定の空気取入口 2 6 4 が開設される。側部カバー部材 2 5 7 a の周縁部には収納ベース部材 2 5 7 b との取付ネジ用の穴 2 6 5 が形成される。

【0065】

収納ベース部材 2 5 7 b は、後壁部 2 6 6 と底壁 2 6 7 とが中央部に対して両側の周辺部を所定角度ホルダ前面方向に斜行するように形成されると共に、後壁部 2 6 6 内に基板 2 4 7 の幅に対応して凹部 2 6 8 が形成される。底壁 2 6 7 の両側の周辺部には端部に所定の空気取入口 2 7 0 が開設され、後壁部 2 6 6 の凹部 2 6 8 に底壁 2 6 7 に沿って底壁 2 6 7 から所定高さに基板 2 4 7 を支持する受け溝 2 7 1 が、後壁部 2 6 6 の内壁の上部にプリズム体 2 5 3 a、2 5 3 b を係止する係止受部 2 6 1 が形成される。

20

【0066】

後壁部 2 6 6 の両側の周辺部の外面にはホルダ 2 4 2 を後部ケース 2 3 7 の後部壁 2 4 4 に取り付けるための取付用ボス 2 7 2 が形成され、中央部には後壁部 2 6 6 の凹部 2 6 8 の中央に基板 2 4 7 の切り欠き部 2 5 2 に対応して所定の空気排出口 2 7 3 が開設される。この空気排出口 2 7 3 は、排出口端部が後部ケース 2 3 7 の後部壁 2 4 4 に形成された接続口 2 7 4 に挿着されるように形成される。底壁 2 6 7 および両端壁 2 7 5 には側部カバー部材 2 5 7 a との取付用のネジ穴 2 7 6 が形成される。

30

【0067】

カバー枠 2 5 8 は、側部カバー部材 2 5 7 a、収納ベース部材 2 5 7 b とを組み合わせることができる収納部 2 5 6 の開口面に偏光フィルタ 2 4 6 を装着するもので、複数の発光素子 2 4 8 の全てが臨むように形成された開口窓部を形成するように 4 辺の枠部により構成されている。開口窓部が形成される前面には、偏光フィルタ 2 4 6 が取付可能となっており、この偏光フィルタ 2 4 6 を上面に載せた状態で、偏光フィルタ 2 4 6 の左右方向への動きを規制するために起立した起立部 3 5 1 が形成され、また、上下方向への動きを規制する起立壁が設けられると共に、このに起立壁の一部に偏光フィルタ 2 4 6 の抑え 2 7 7 が、枠周囲下部には収納ケース 2 5 7 a、収納ベース部材 2 5 7 b の外面に突設した係合受部 2 7 8 に係止する係合爪 2 8 0 が形成される。

40

【0068】

図 1 4 の各部品を組み付ける手順は、まず基板 2 4 7 の発光素子 2 4 8 を配設してない側を収納ベース部材 2 5 7 b の凹部 2 6 8 の受け溝 2 7 1 に差し込み、側部カバー部材 2 5 7 a を収納ベース部材 2 5 7 b に、基板 2 4 7 を側部カバー部材 2 5 7 a の受け台 2 6 0 に支持して取り付ける。次に、基板 2 4 7 の中央部 2 5 0 の発光素子 2 4 8 に中央プリズム体 2 5 3 a のプリズム 2 4 5 を、周辺部 2 5 1 の発光素子 2 4 8 に周辺プリズム体 2 5 3 b のプリズム 2 4 5 を合わせて、各プリズム体 2 5 3 a、2 5 3 b を側部カバー部材 2 5 7 a、収納ベース部材 2 5 7 b の係止受部 2 6 1 に係止して装着する。次に、カバー枠

50

２５８に偏光フィルタ２４６を装着して、このカバー枠２５８を、側部カバー部材２５７a、収納ベース部材２５７bの開口面に、係合爪２８０を係合受部２７８に係止して取り付け。

【００６９】

これにより、光源ユニット本体２４１が構成され、この状態において、図１６、図１７のように光源ユニット本体２４１内（ホルダ２４２内）に光源２４３に沿う空間路２８１が形成される。

【００７０】

この空間路２８１は、基板２４７によって基板２４７表面側（発光素子２４８側）の前側空間２８２と基板２４７裏面側の後側空間２８３とに画成される。前側空間２８２は、各プリズム２４５の側部周辺領域に形成されるプリズム側部空間２８２aと、基板２４７の表面に沿って形成される前側空気通過空間２８２bとから構成される。空間路２８１の両端部、つまり前側空間２８２の両端部は側部カバー部材２５７aの左右方向の端部中央に開設された空気取入口２６４に開通され、後側空間２８３の両端部は収納ベース部材２５７bの底壁２６７の端部に開設された空気取入口２７０に開通される。空間路２８１の長手方向の中央部位、つまり前側空間２８２の中央部、後側空間２８３の中央部は、基板２４７の発光素子２４８を配設してない側の端部中央に形成された切り欠き部２５２を介して合流して、収納ベース部材２５７bの凹部２６８の中央に開設された空気排出口２７３に開通される。

【００７１】

光源ユニット２３８は、この光源ユニット本体２４１の空気排出口２７３に接続されるダクト２８４と、ダクト２８４の排気口２８５に介装されるファン２８６とが備えられる。このダクト２８４とファン２８６とから換気手段を構成する。

【００７２】

図３～図８のように光源ユニット２３８は、光源ユニット本体２４１が後部ユニット２２２の後部ケース２３７の下部空間の後部壁２４４の所定位置に、後傾して、取付用ボス２７２を後部壁２４４の取付座に合わせてネジによって取り付けられる。

【００７３】

光源ユニット本体２４１の空気排出口２７３は、後部壁２４３の中央下部に形成された接続口２７４に挿着される。

【００７４】

ダクト２８４は、先端部２８７が後部ケース２３７の裏側から接続口２７４に挿着され、空気排出口２７３に接続されると共に、ダクト２８４に形成されたフランジ部が後部ケース２３７の裏面にネジ止めされる。

【００７５】

光源ユニット本体２４１の取付位置は、それぞれ発光素子２４８がフレネルレンズ２２８の中心部からその焦点距離にほぼ等しい距離に来るように、かつそれぞれ光軸中心がフレネルレンズ２２８のほぼ中心部を通るように定める（ミラー２４０を系路にする）。

【００７６】

前面ユニット２２１は、後部ユニット２２２の後部ケース２３７に組み付けられる。前面ユニット２２１の下部には、後部ケース２３７の下部空間の光源ユニット本体２４１の光源カバー２６２が取り付けられ、光源カバー２６２には空気取入口２８８が開設される。

【００７７】

後部ユニット２２２の後部ケース２３７の裏面上部には、基板ホルダ２９０が取り付けられ、基板ホルダ２９０に液晶表示パネル駆動用の基板が配設される。

【００７８】

この画像表示装置２２０の前面には、図１、図２のように前面カバーパネル２０１が取り付けられ、後部には、基板ホルダ２９１に制御用の基板（後述する主制御回路６０１、表示制御回路６０２）が配設されると共に、後部カバーボックス２０２が取り付けられる。

【００７９】

前面カバーパネル２０１には、前面ユニット２２１の下部の光源カバー２６２の空気取入口２８８に対応して空気取入口２９２が開設される。

【００８０】

後部カバーボックス２０２の側壁には、光源ユニット２３８のダクト２８４の排気口２８５を開口する開口部２９３が形成され、後壁下部には、配線用の取り出し口２９４が形成される。

【００８１】

このように構成したので、ファン２８６の駆動により、光源ユニット２３８内部の空気が流出され、それに伴って画像表示ボックス２００の外部の空気が、画像表示ボックス２００の前面カバーパネル２０１の空気取入口２９２、画像表示装置２２０の光源カバー２６２の空気取入口２８８を介して、画像表示装置２２０の後部ユニット２２２の後部ケース２３７の下部空間に流入され、光源ユニット本体２４１の両端部位の空気取入口２６４、２７０から光源ユニット本体２４１内の空間路２８１に吸引される。よって、ファン２８６が駆動されている間は、光源ユニット２３８内の空気が絶えず入れ換えする。

【００８２】

図１８、図１９のように空気取入口２６４から空間路２８１の前側空間２８２に吸引された空気は、基板２４７の両端部位から、各プリズム２４５の側部周辺領域のプリズム側部空間２８２ａと基板２４７の表面に沿う前側空気通過空間２８２ｂとを流れ、また各プリズム２４５間には間隙が空いているため、プリズム側部空間２８２ａの空気は各プリズム２４５間を通り、また各発光素子２４８の間には間隙が空いているため、各発光素子２４８の間に空気の流れができ、各間を通った空気は、基板２４７の中央部位の切り欠き部２５２を介して光源ユニット本体２４１の空気排出口２７３に吸出される。

【００８３】

空気取入口２７０から空間路２８１の後側空間２８３に吸引された空気は、基板２４７の両端部位から、基板２４７の裏面に沿って流れ、基板２４７の中央部位の切り欠き部２５２を介して光源ユニット本体２４１の空気排出口２７３に吸出される。

【００８４】

そして、空気排出口２７３に吸出された空気は、ダクト２８４を通り、画像表示ボックス２００の開口部２９３に開口する、ファン２８６を介装した排気口２８５から外部に排出される。

【００８５】

したがって、基板２４７の両端部位から空気が基板２４７の両面を流れると共に、各発光素子２４８に対してくまなく空気が流通するため、光源２４３を効率良く冷却することができる。

【００８６】

また、発光素子２４８の間も空気が流通するため、光源２４３を効率良く冷却できる。

【００８７】

各プリズム２４５間を空気が流れるため、各プリズム２４５を冷却できる。

【００８８】

基板２４７を金属部材により形成すると共に、発光素子２４８に対して幅の大きい基板２４７を用いるため、放熱性が高く、この基板２４７に設けられている光源２４３を十分に冷却することができる。

【００８９】

特に、発光素子２４８を基板２４７の幅方向の一側に配設することで、基板２４７上（幅方向の他側）を流れる空気量が大きくなり、また、発光素子２４８から遠い側に空気排出口２７３を設けることで、空気排出口２７３の直前に障害物が無くなり、そのため基板２４７上の空気の流れが良くなり、冷却効果を高めることができる。

【００９０】

基板２４７表面側（発光素子２４８側）の前側空間２８２と基板２４７裏面側の後側空間２８３とを画成して、空間毎に空気取入口２６４、２７０、空気排出口２７３に接続する

10

20

30

40

50

ので、熱がこもる箇所が無くなる。

【0091】

前側空間282と後側空間283とを基板247の切り欠き部252を介して空気排出口273につなげると共に、空気排出口273に接続するダクト284の排気口285にファン286を設けるので、1つのファン286で効率良く通風でき、冷却できる。

【0092】

ダクト284を用いて排気を行うことで、空気取入口264、270から離れた位置に排気口285を設けて、排気口285の方位をダクト284により設定可能であるので、排出しやすい方位に設定でき、空気の流れを妨げにくくできる。

【0093】

画像表示装置220のケース（後部ケース237）内に収納する光源ユニット本体241に対して、光源ユニット本体241内の排気を排出するダクト284をそのケース（後部ケース237）外に備えるので、光源ユニット本体241の熱気によって画像表示装置220自体が熱を帯びることを抑制できる。

【0094】

ファン286をダクト284の排気口285に設けるので、画像表示装置220を小型化することができる。また、制御用の基板（主制御回路601、表示制御回路602）を画像表示ボックス200に収納するので、組み付け性が向上すると共に、ダクト284の排気方向に沿う位置に配設するので、画像表示ボックス200を小型化できる。

【0095】

また、画像表示装置220のケース（後部ケース237）を逆くの字形状に形成して、裏面側の空き空間にダクト284およびファン286を配設したので、画像表示装置220の奥行きを大きくすることなく、外装ケースに収められるようになっている。

【0096】

したがって、光源の光量を十分大きくすることができ、三次元画像表示装置220に好適な光源を実現できる。

【0097】

図20は画像表示装置220の画像表示の説明図である。

【0098】

光源243の左右の発光素子248a、248bの前面には、偏光フィルタ246が取り付けられている（プリズムは省略してある）。偏光フィルタ246は右側の発光素子248aの前面領域（右側領域）246aと左側の発光素子248bの前面領域（左側領域）246bとで透過する光の偏光が異なる（例えば、右側領域246aと左側領域246b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。

【0099】

左右の発光素子248a、248bから放射された光は、偏光フィルタ246によって一定の偏光の光のみが透過される。すなわち、左右の発光素子248a、248bから放射された光のうち、偏光フィルタ246の右側領域246aを通過した光（右側の発光素子248aの光）と、左側領域246bを通過した光（左側の発光素子248bの光）とが異なる偏光の光としてフレネルレンズ228に照射される。後述するように、偏光フィルタ246の右側領域246aを通過した光は観察者の左目に到達し、左側領域246b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。

【0100】

偏光フィルタ246を透過した光はフレネルレンズ228に照射される。フレネルレンズ228は凸レンズであり、フレネルレンズ228では左右の発光素子248a、248b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233を透過して、液晶表示パネル232に照射する。

【0101】

このとき、微細位相差板233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232に照射される。すなわち、微細位相差板233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 2 3 2 の特定の表示単位の部分を透過するようになっている。

【0102】

また、液晶表示パネル 2 3 2 に照射される光のうち、偏光フィルタ 2 4 6 の右側領域 2 4 6 a を透過した光と左側領域 2 4 6 b を透過した光とは、異なる角度でフレネルレンズ 2 2 8 に入射し、フレネルレンズ 2 2 8 で屈折して左右異なる経路で液晶表示パネル 2 3 2 から放射される。

【0103】

液晶表示パネル 2 3 2 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。

10

【0104】

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

【0105】

微細位相差板 2 3 3 は、設けられた 1 / 2 波長板 2 3 5 によって透過する光の位相を変える領域 2 3 6 a と、1 / 2 波長板 2 3 5 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 2 3 6 b とが微細な間隔で繰り返して設けられている。

【0106】

20

1 / 2 波長板 2 3 5 は、その光学軸を偏光フィルタ 2 4 6 の右側領域 2 4 6 a を透過する光の偏光軸と 45 度傾けて配置して、右側領域 2 4 6 a 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 2 4 6 a を透過した光の偏光を 90 度回転させて、左側領域 2 4 6 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 2 3 5 が設けられていない領域 2 3 6 b は左側領域 2 4 6 b を透過した、偏光板 2 3 1 と同一の偏光を有する光を透過し、1 / 2 波長板 2 3 5 が設けられた領域 2 3 6 a は右側領域 2 4 6 a を透過した、偏光板 2 3 1 と偏光軸が直交した光を、偏光板 2 3 1 の偏光軸と等しくなるように回転させて出射する。

【0107】

この微細位相差板 2 3 3 の偏光特性の繰り返しは、液晶表示パネル 2 3 2 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 2 3 2 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。

30

【0108】

このように、微細位相差板 2 3 3 の偏光特性の繰り返し毎に異なる光を液晶表示パネル 2 3 2 の表示素子（水平ライン）に照射するため、微細位相差板 2 3 3 を透過して液晶表示パネル 2 3 2 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。

【0109】

40

すなわち、微細位相差板 2 3 3 の光の位相を変化させる領域 2 3 6 a は、偏光フィルタ 2 4 6 の右側領域 2 4 6 a を透過した光を、左側領域 2 4 6 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 2 3 3 の光の位相を変化させない領域 2 3 6 b は、偏光フィルタ 2 4 6 の左側領域 2 4 6 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 2 3 3 を出射した光は、左側領域 2 4 6 b を透過した光と同じ偏光を有して、液晶表示パネル 2 3 2 の光源側に設けられた偏光板 2 3 1 に入射する。

【0110】

偏光板 2 3 1 は第 2 偏光板として機能し、微細位相差板 2 3 3 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 2 4 6 の左側領域 2 4 6 b を透過した光は第 2 偏光板 2 3 1 を透過し、偏光フィルタ 2 4 6 の右側領域 2 4 6 a を透過

50

した光は偏光軸を90度回転させられて第2偏光板231を透過する。また、偏光板230は第1偏光板として機能し、偏光板231と90度異なる偏光の光を透過する偏光特性を有する。

【0111】

このような微細位相差板233、偏光板231及び偏光板230を液晶表示パネル232に貼り合わせて、微細位相差板233、偏光板231、液晶表示パネル232及び偏光板230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233を透過した光は偏光板230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233を透過した光は偏光が90度ねじれて液晶表示パネル232から出射されるので、偏光板230を透過しない。

10

【0112】

ディフューザ226は、第1偏光板230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。

【0113】

図21は、画像表示装置220の駆動回路600を示すブロック図である。

【0114】

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。

20

【0115】

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。

【0116】

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、VBLANK、V_SYNC、H_SYNC）を生成する。GDP651には、ROM652及びRAM653が接続されており、RAM653には、GDP651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、ROM652には、GDP651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。

30

【0117】

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、VBLANK）の周期を生成する。

40

【0118】

GDP651から出力されるRGB信号は、γ補正回路659に入力されている。このγ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。

【0119】

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。

50

【0120】

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233の1/2波長板235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233の1/2波長板235は液晶表示パネル232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232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。

【0121】

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。

10

【0122】

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。

【0123】

バックライトドライバ682は、GDP651から出力されたDTY_CTR信号に基づいてバックライト（光源243）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232の明るさを変化させる。

20

【0124】

図22、図23は、画像表示装置220の光学系を示す側面図、平面図である。ただし、図22中、光源243は中央部のみを示し、点線で表した光源243は見かけ上の位置である。また、図23においては、ミラー240を省略して、光源243を見かけ上の位置に、光源243（左右の発光素子248a、248b）を概略的に表してある。

【0125】

図22、図23に示すように、光源243の各発光素子248a、248bから放射された光は偏光フィルタ246を透過して放射状に広がっている。

30

【0126】

右側の発光素子248aから放射され偏光フィルタ246の右側領域246a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228に到達し、フレネルレンズ228で光の進行方向を変えられて、微細位相差板233、液晶表示パネル232を透過して左眼ゾーンに至る。

【0127】

光源243の中央部位（中心から右側）に右側の発光素子248aを連続して配置してあるため、左眼ゾーンに至る光の照度は高くなる。すなわち、中心側の発光素子248aからの光はAL領域に至るが、これに隣接する発光素子248aからの光はそのAL領域に大きく重なり合った領域に出射され、このように順に隣接する発光素子248aからの光は順に重なり合った領域に出射される。したがって、左眼ゾーンに十分な光が照射されるのである。

40

【0128】

左側の発光素子248bから放射され偏光フィルタ246の左側領域246b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228に到達し、フレネルレンズ228で光の進行方向を変えられて、微細位相差板233、液晶表示パネル232を透過して右眼ゾーンに至る。

【0129】

光源243の中央部位（中心から左側）に左側の発光素子248bを連続して配置してあるため、右眼ゾーンに至る光の照度は高くなる。すなわち、中心側の発光素子248bか

50

らの光はA R領域に至るが、これに隣接する発光素子2 4 8 bからの光はそのA R領域に大きく重なり合った領域に出射され、このように順に隣接する発光素子2 4 8 bからの光は順に重なり合った領域に出射される。したがって、右眼ゾーンに十分な光が照射されるのである。

【0 1 3 0】

液晶表示パネル2 3 2の走査線ピッチと、微細位相差板2 3 3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2 3 2の走査線ピッチ毎に異なる方向から到来した光を照射し、異なる方向に光を出射する。

【0 1 3 1】

右側の発光素子2 4 8 aから放射され、偏光フィルタ2 4 6の右側領域2 4 6 aを透過した光は、フレネルレンズ2 2 8を透過して、微細位相差板2 3 3に到達し、偏光を9 0度回転させて出射する（右側領域2 4 6 aを透過した光を透過する）微細位相差板2 3 3の領域2 3 6 aを透過し、さらに、液晶表示パネル2 3 2を透過して、左眼ゾーンに至る。すなわち、液晶表示パネル2 3 2の領域2 3 6 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。

10

【0 1 3 2】

なお、この微細位相差板2 3 3の領域2 3 6 aと交互に並んで配置されている領域2 3 6 bは光の偏光を変化させないので、偏光フィルタ2 4 6の右側領域2 4 6 aからの光は液晶表示パネル2 3 2の偏光板2 3 1つまり液晶表示パネル2 3 2の領域2 3 6 bに対応する位置の表示素子（右目用画像を表示）を透過することはない。

20

【0 1 3 3】

左側の発光素子2 4 8 bから放射され、偏光フィルタ2 4 6の左側領域2 4 6 bを透過した光は、フレネルレンズ2 2 8を透過して、微細位相差板2 3 3に到達し、偏光フィルタ2 4 6の左側領域2 4 6 bの同一偏光の光を透過する微細位相差板2 3 3の領域2 3 6 bを透過して、液晶表示パネル2 3 2を透過して、右眼ゾーンに至る。すなわち、液晶表示パネル2 3 2の領域2 3 6 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 1 3 4】

なお、この微細位相差板2 3 3の領域2 3 6 bと交互に並んで配置されている領域2 3 6 aは光の偏光を変化させるので、偏光フィルタ2 4 6の左側領域2 4 6 bからの光は液晶表示パネル2 3 2の偏光板2 3 1つまり液晶表示パネル2 3 2の領域2 3 6 aに対応する位置の表示素子（左目用画像を表示）を透過することはない。

30

【0 1 3 5】

一方、フレネルレンズ2 2 8、液晶表示パネル2 3 2での複屈折や散乱によって右目用画像と左目用画像とが重なるクロストークを生じるが、これに対し、左右方向にそれぞれ複数の右側発光素子2 4 8 a、左側発光素子2 4 8 bを配列したので、クロストークを低減することができる。

【0 1 3 6】

右側発光素子2 4 8 a、左側発光素子2 4 8 bをそれぞれ複数配列したことによって、前述したように左眼ゾーン、右眼ゾーンにそれぞれ十分な光が照射される。すなわち、左眼ゾーンには十分な光度の左目画像が到達し、右眼ゾーンには十分な光度の右目画像が到達する。そのため、フレネルレンズ2 2 8、液晶表示パネル2 3 2での複屈折や散乱によって右目用画像が左目に、また左目用画像が右目に入っても、左目に到達する左目画像との光度差、また右目に到達する右目画像との光度差が相対的に大きくなり、クロストークを十分に低減できるのである。

40

【0 1 3 7】

したがって、右目画像と左目画像とによって、観察者は立体画像を認識しやすくなり、両眼視差に基づく3次元知覚により容易に立体視することができる。

【0 1 3 8】

また、光源2 4 3の右周辺部位に配置された複数の右側発光素子2 4 8 aからの光は左眼

50

ゾーンの左側に広角（DL領域）に出射され、光源243の左周辺部位に配置された複数の左側発光素子248bからの光は右眼ゾーンの右側に広角（DR領域）に出射される。

【0139】

したがって、画像表示装置の視野角が増大する。そのため、本画像表示装置でテレビゲーム等を行う場合あるいは本画像表示装置を遊技機（パチンコ機等）の画像表示装置に用いた場合に、遊技者だけでなく、周囲の者、大勢の人が画像を見ることができる。

【0140】

なお、DL領域、DR領域では立体画像を見れないが、2次元画像として見ることができる。

【0141】

図24～図27は、それぞれ光源ユニット本体241の空気取入口、空気排出口の配置を変えた別の実施の形態のその配置の概略説明図である。

【0142】

図24のものは、光源ユニット本体241のホルダ242の側部カバー部材257aの中央に空気取入口300を形成し、収納ベース部材257bの両端部に空気排出口301を形成している。

【0143】

この場合、両空気排出口301は、ダクト（図示しない）によって合流させるようにする。ファン286は、その合流後のダクトに配設して良いが、空気取入口300側に押し込みファンを配設しても良い。

【0144】

図25のものは、光源ユニット本体241のホルダ242の側部カバー部材257aの両端壁275に空気取入口302を形成し、収納ベース部材257bの中央に空気排出口303を形成している。

【0145】

図26のものは、光源ユニット本体241のホルダ242の側部カバー部材257aの一端に空気取入口304を形成し、収納ベース部材257bの他端に空気排出口305を形成している。

【0146】

図27のものは、光源ユニット本体241のホルダ242の収納ベース部材257bの中央に空気取入口306を形成し、その両端部に空気排出口307を形成している。

【0147】

この場合、両空気排出口307は、ダクト（図示しない）によって合流させるようにする。ファン286は、その合流後のダクトに配設して良いが、空気取入口306側に押し込みファンを配設しても良い。

【0148】

各形態の空気取入口、空気排出口は、それぞれ前記形態に同じく基板247表面側（発光素子248側）の前側空間282と基板247裏面側の後側空間283とに接続するように形成する。

【0149】

このように、空気取入口あるいは空気排出口をホルダ242の端部つまり空間路281の端部に配設して、空間路281全体を空気が流れるようにすれば、光源243の良好な冷却を行える。

【0150】

図28～図30は、別の実施の形態を示す。

【0151】

図28は前記第1の形態の画像表示装置220を組み込んだ画像表示ボックス200を遊技機（パチンコ機）1に取り付けた場合の遊技機1の裏面を示す。図29はその取り付けた状態の部分側面図を示す。

【0152】

遊技領域を形成する遊技盤 2 の中央表面に画像表示装置 220 の画面の表示窓（センタケース：役物部材）3 を取り付けると共に、遊技盤 2 の裏面に上部裏面構成部材（取付台：入賞球の案内流路を備えることもある）4 を介して画像表示ボックス 200 を取り付ける。

【0153】

上部裏面構成部材 4 は、図 30 のように中央部に画像表示装置 220 の画面の開口部 5 を形成し、枠 6 の周囲に画像表示ボックス 200 の取付用ボス 7 を形成する。

【0154】

枠 6 の内部は中空（空気通路部 8）に形成し、枠 6 の裏面において、空気通路部 8 を画像表示ボックス 200 の前面カバーパネル 201 の空気取入口 292 に連通するように開設すると共に、遊技盤 2 の裏面に接する枠 6 の取付表面に、空気通路部 8 の空気取入用の開口部 10 を形成する。

10

【0155】

この空気取入用の開口部 10 に対応して遊技盤 2 に、遊技盤 2 の表面に通じる貫通孔 11 を形成し、この貫通孔 11 に対応する位置の前記表示窓 3 に空気の導入部 12 を形成する。

【0156】

図では、表示窓 3 の取付ベース 13 に空気の導入部 12 を形成した例を示すが、導入部 12 を表示窓 3 の飾り部内に開口して、導入部 12 を隠すようにして良い。また、役物部材として普通電動入賞装置 14 等に導入部 12 を形成するようにして良い。なお、貫通孔 11 は、役物部材の位置に設けず、遊技盤 2 の表面に露出したままでも良い。

20

【0157】

下部裏面構成部材 15 は、入賞球の案内流路を備えると共に、遊技盤 2 に配設した大入賞口（図示しない）や普通電動入賞装置 14 等の裏面側をカバーする。

【0158】

したがって、冷却用の空気は、遊技盤 2 の表面から表示窓 3 の空気の導入部 12、上部裏面構成部材 4 の枠 6 取付表面の空気取入用の開口部 10 を通って、枠 6 内部の空気通路部 8 に導入され、空気通路部 8 から画像表示ボックス 200 の前面カバーパネル 201 の空気取入口 292、画像表示装置 220 の光源カバー 262 の空気取入口 288 を介して、光源ユニット本体 241 の空気取入口 264、270 から光源ユニット本体 241 内に吸引される。

30

【0159】

そして、光源ユニット本体 241 内の排気は、光源ユニット本体 241 の空気排出口 273 からダクト 284 を通り、画像表示ボックス 200 の開口部 293 に開口する、ファン 286 を介装した排気口 285 から外部つまり遊技機 1 裏面の側方に排出される。

【0160】

なお、画像表示ボックス 200 に画像表示装置 220 を組み込まずに、画像表示装置 220 を直接遊技機（パチンコ機）1 に取り付けることも可能である。

【0161】

パチンコ機の場合、遊技機 1 の裏面側は島設備内であるので、熱がこもりがちであるが、遊技盤 2 の表面は、ガラスが存在するだけで遊技者のいる空間と温度が同じ位であり、島設備内と比較して温度が低めであるので、遊技盤 2 の表面から空気を取り入れることで、光源 243 を効果的に冷却可能である。

40

【0162】

また、排気を遊技機 1 裏面の側方に排出することで、遊技機裏面側の限られた空間を有効利用することが可能である。例えば、排気口 285 のさらに裏側となる位置に他の制御装置等を重ねて配置することも可能である。

【0163】

また、遊技盤 2 に形成した貫通孔 11 を、役物部材を利用することで目立たなくすることができ、違和感なく貫通孔 11 を形成することができる。

50

【0164】

なお、貫通孔11、導入部12は、遊技盤2の表面を流下する球が通過しない箇所に形成するようにする。このようにすれば、貫通孔11、導入部12が球によって一時的にもふさがれることがなく、空気の取り入れに影響することがない。

【0165】

なお、図31のように上部裏面構成部材4の枠6の側面に空気通路部8の空気取入用の開口部20を形成することもできる。

【0166】

なお、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画像表示ボックスの斜視図である。

【図2】その分解斜視図である。

【図3】本発明の実施の形態の画像表示装置の正面図である。

【図4】そのA-A線断面図である。

【図5】画像表示装置の前側斜視図である。

【図6】画像表示装置の後側斜視図である。

【図7】画像表示装置の分解斜視図である。

【図8】画像表示装置の後部ユニットの分解斜視図である。

【図9】液晶表示パネルユニットの分解斜視図である。

【図10】光源ユニットの前側斜視図である。

【図11】光源ユニットの後側斜視図である。

【図12】光源ユニット本体の前側斜視図である。

【図13】光源ユニット本体の後側斜視図である。

【図14】光源ユニット本体の分解斜視図である。

【図15】光源ユニット本体の右側面図である。

【図16】そのB-B線断面図である。

【図17】光源ユニット本体の中央断面図である。

【図18】光源ユニット本体内の空気の流れの説明図である。

【図19】光源ユニット本体内の空気の流れの説明図である。

【図20】画像表示装置の画像表示の説明図である。

【図21】画像表示装置の駆動回路のブロック図である。

【図22】画像表示装置の光学系の側面図である。

【図23】画像表示装置の光学系の平面図である。

【図24】本発明の別の実施の形態の光源ユニット本体の空気取入口、空気排出口の配置の概略説明図である。

【図25】本発明の別の実施の形態の光源ユニット本体の空気取入口、空気排出口の配置の概略説明図である。

【図26】本発明の別の実施の形態の光源ユニット本体の空気取入口、空気排出口の配置の概略説明図である。

【図27】本発明の別の実施の形態の光源ユニット本体の空気取入口、空気排出口の配置の概略説明図である。

【図28】画像表示ボックスを取り付けた遊技機の裏面図である。

【図29】その部分側面図である。

【図30】上部裏面構成部材の斜視図である。

【図31】画像表示ボックスを取り付けた遊技機の部分側面図である。

【符号の説明】

1 遊技機

10

20

30

40

50

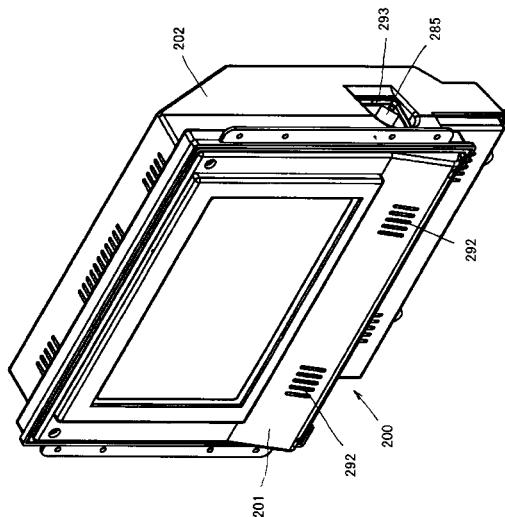
2	遊技盤	
3	表示窓	
4	上部裏面構成部材	
5	開口部	
6	枠	
8	空気通路部	
10	開口部	
11	貫通孔	
12	導入部	
200	画像表示ボックス	10
201	前面カバーパネル	
202	後部カバーボックス	
220	画像表示装置	
221	前面ユニット（前側構成部）	
222	後部ユニット（後側構成部）	
223	取付ベース	
224	カバー枠	
226	ディフューザ（拡散板）	
227	液晶表示パネルユニット	
228	フレネルレンズ	20
230	第1偏光板	
231	第2偏光板	
232	液晶表示パネル	
233	微細位相差板	
235	1／2波長板	
236 a、236 b	領域	
237	後部ケース	
238	光源ユニット	
240	ミラー（鏡部材）	
241	光源ユニット本体	30
242	ホルダ	
243	光源	
245	プリズム	
246	偏光フィルタ	
247	基板	
248	発光素子	
252	切り欠き部	
253 a	中央プリズム体	
253 b	周辺プリズム体	
257 a	側部カバー部材	40
257 b	収納ベース部材	
258	カバー枠	
262	光源カバー	
264	空気取入口	
268	凹部	
270	空気取入口	
273	空気排出口	
274	接続口	
281	空間路	
282	前側空間	50

- 282a プリズム側部空間
- 282b 前側空気通過空間
- 283 後側空間
- 284 ダクト
- 285 排気口
- 286 ファン
- 288 空気取入口
- 290、291 基板ホルダ
- 292 空気取入口
- 293 開口部
- 294 配線用の取り出し口
- 300 空気取入口
- 301 空気排出口
- 302 空気取入口
- 303 空気排出口
- 304 空気取入口
- 305 空気排出口
- 306 空気取入口
- 307 空気排出口
- 600 駆動回路

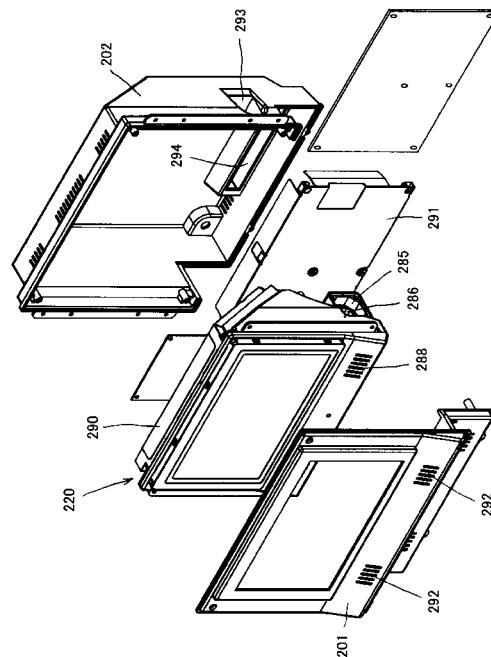
10

20

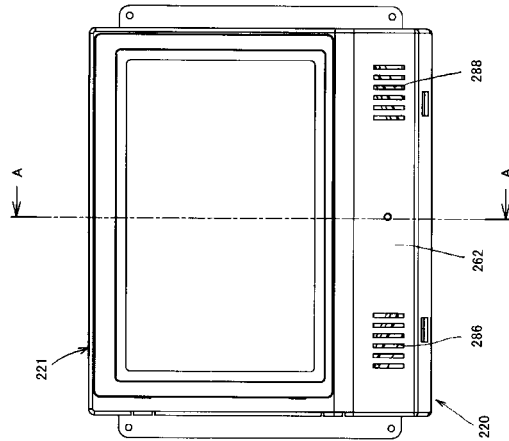
【図1】



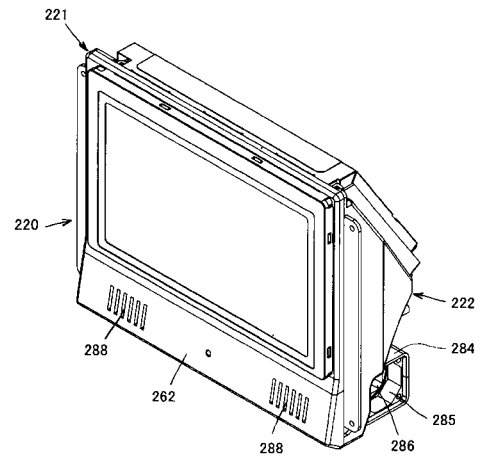
【図2】



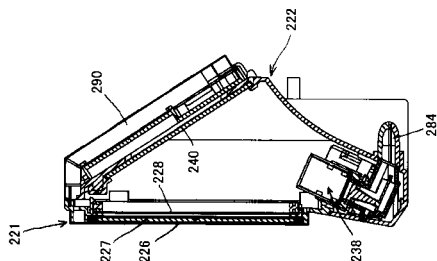
【図 3】



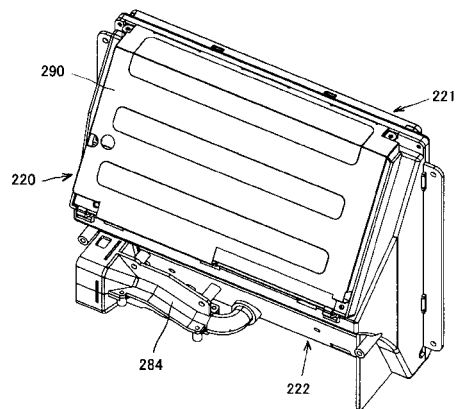
【図 5】



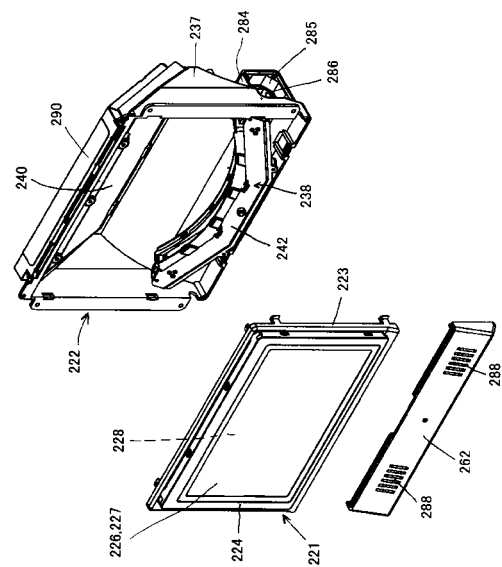
【図 4】



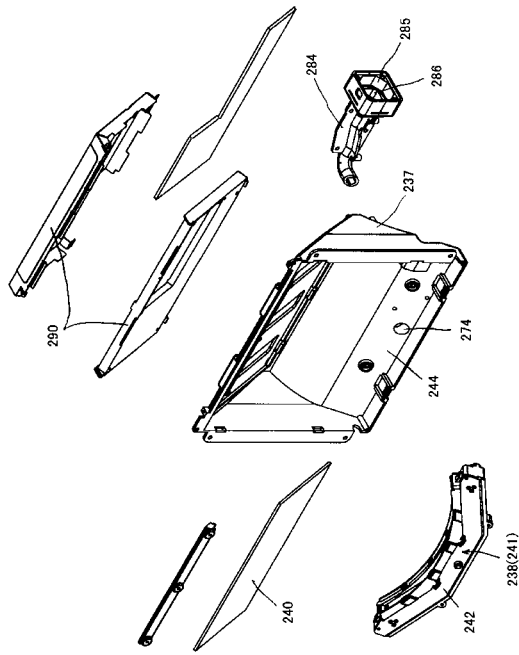
【図 6】



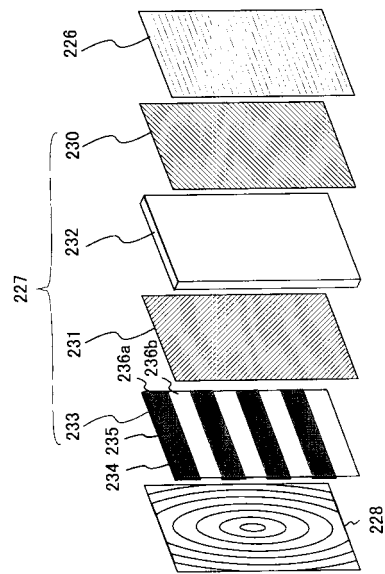
【図 7】



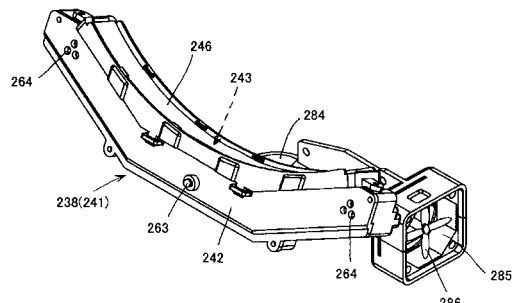
【図 8】



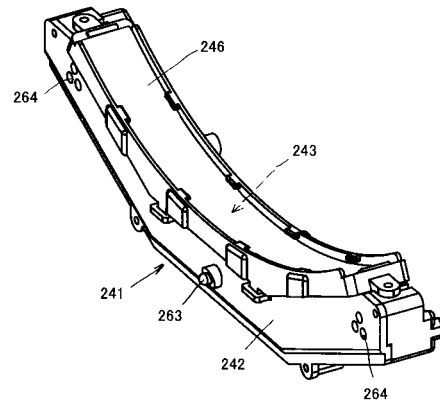
【図 9】



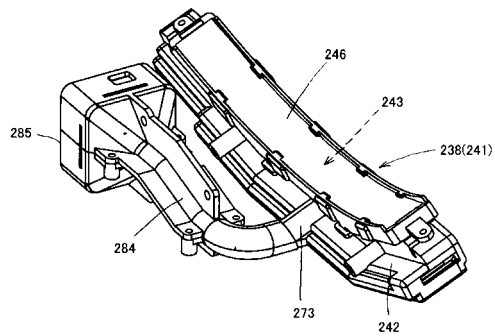
【図 10】



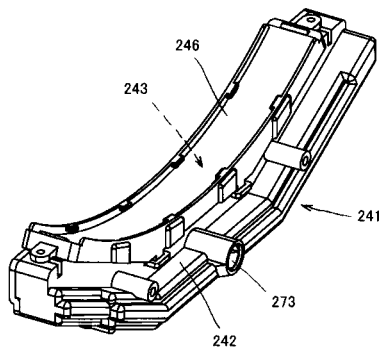
【図 12】



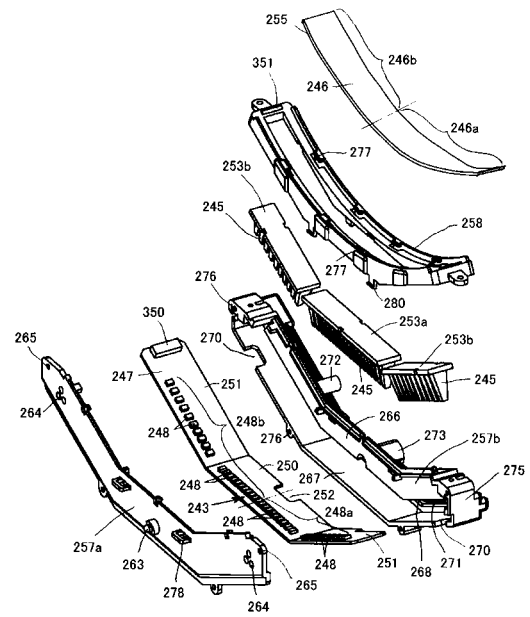
【図 11】



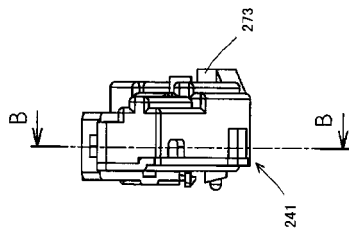
【図 13】



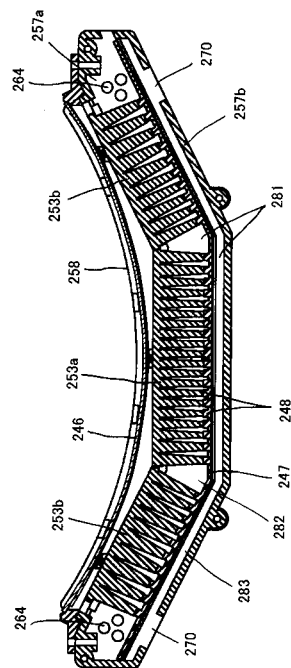
【図 14】



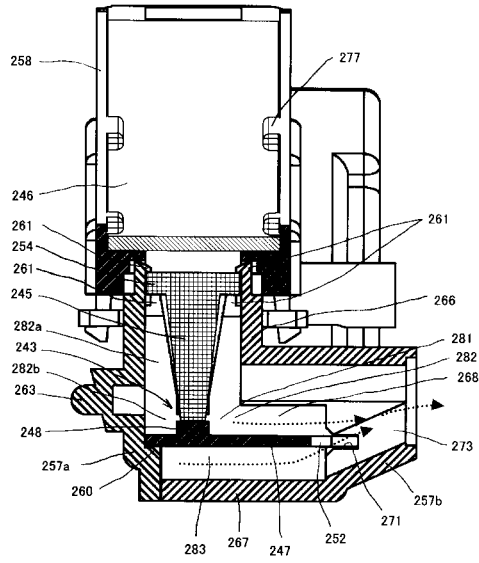
【図 15】



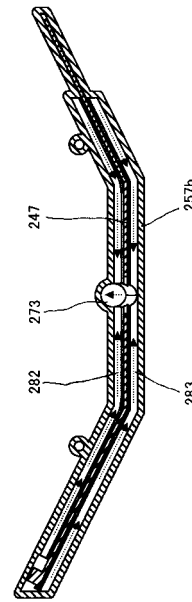
【図 16】



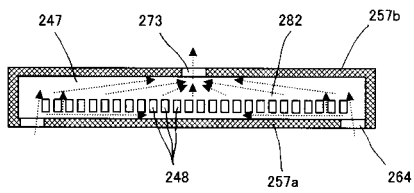
【図 17】



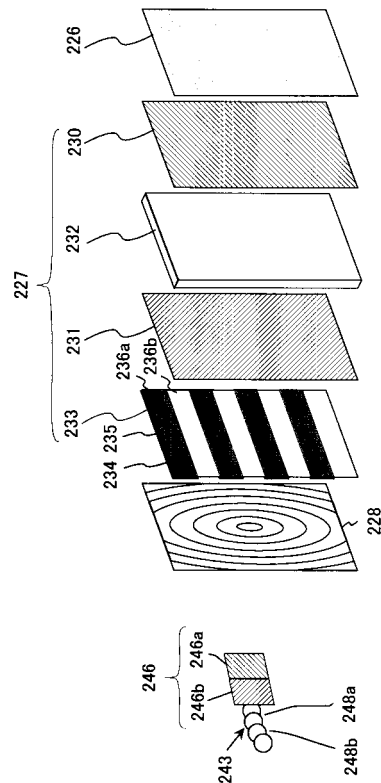
【図 18】



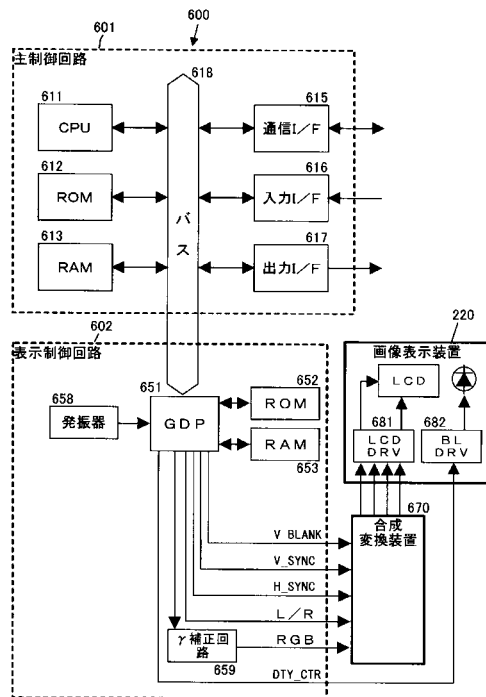
【図 19】



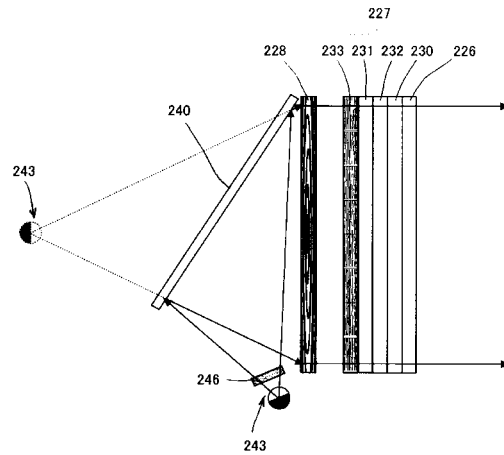
【図 20】



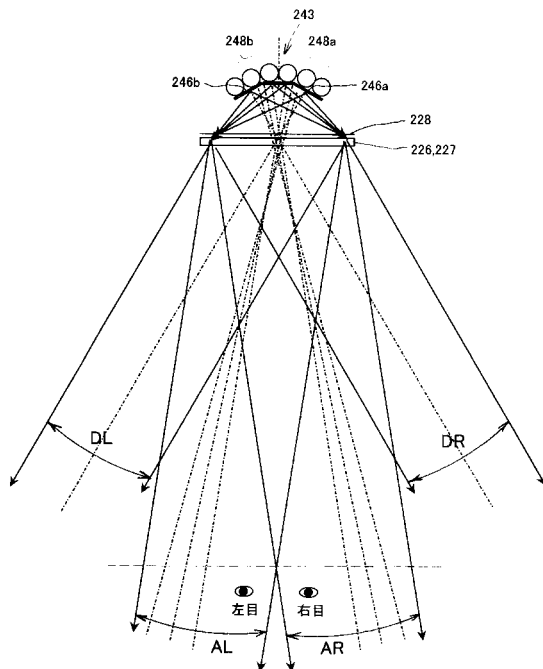
【図 2 1】



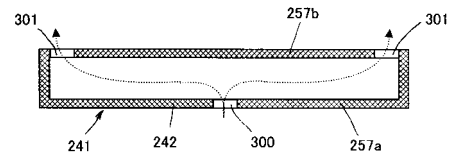
【図 2 2】



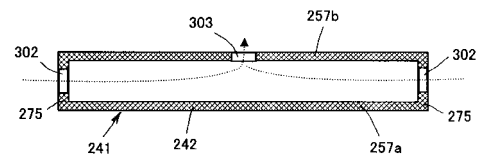
【図 2 3】



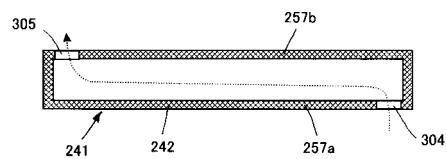
【図 2 4】



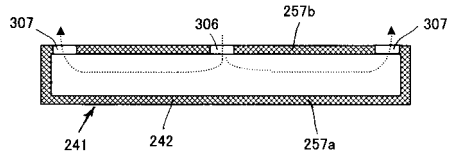
【図 2 5】



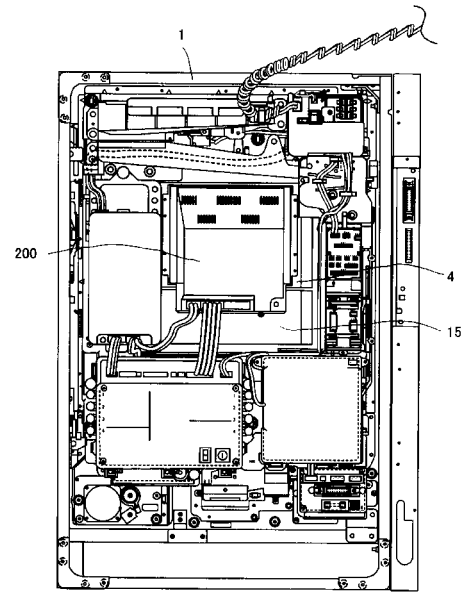
【図 2 6】



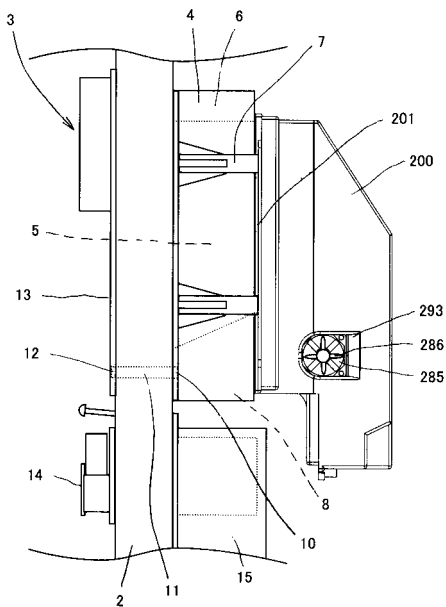
【図 27】



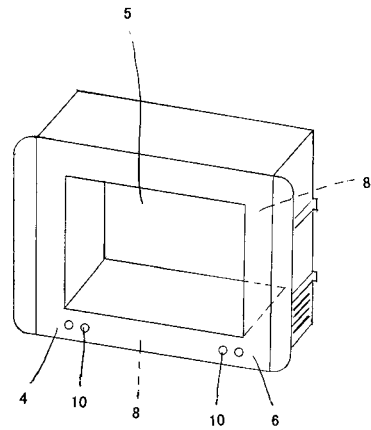
【図 28】



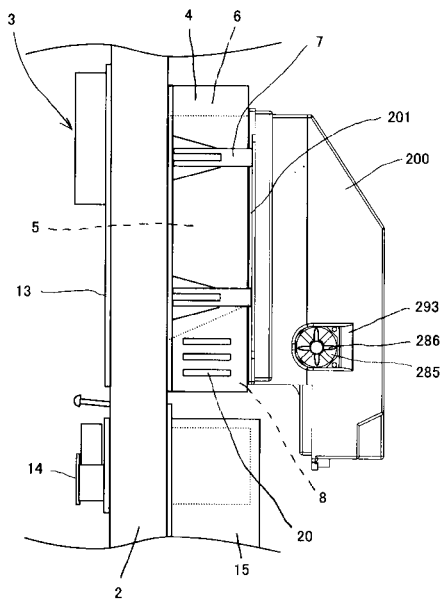
【図 29】



【図 30】



【図 31】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平11-223805 (JP, A)
特開平10-063199 (JP, A)
特開平10-064321 (JP, A)
特開2001-092012 (JP, A)
特開平05-237233 (JP, A)
特開平10-186274 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02F 1/13
G02F 1/13357
G02B 27/22-27/26

专利名称(译)	图像显示装置的光源单元和图像显示装置		
公开(公告)号	JP4197621B2	公开(公告)日	2008-12-17
申请号	JP2003069688	申请日	2003-03-14
[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		
[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 A63F7/02 G02F1/13357 H04N5/66 F21Y101/02 F21V29/00		
FI分类号	G02F1/13.505 A63F7/02.320 G02F1/13357 H04N5/66.102.A F21Y101/02 F21V29/00.Z F21V29/02.510 F21V29/503 F21V29/504 F21V29/67.100 F21V29/67.200 F21V29/70 F21V29/83 F21Y115/10		
F-TERM分类号	2C088/BC25 2C088/EA25 2C088/EA38 2C088/EB55 2C333/AA11 2H088/EA06 2H088/EA22 2H088/HA13 2H088/HA28 2H088/MA20 2H091/FA45Z 2H091/FD02 2H091/LA04 2H091/MA10 2H191/FA85Z 2H191/FD02 2H191/LA04 2H191/MA20 2H391/AA04 2H391/AB04 2H391/AB15 2H391/AB23 2H391/AB39 2H391/AC04 2H391/AC10 2H391/AC25 2H391/CA24 2H391/CA35 2H391/DA03 2H391/EA16 2H391/EA26 2H391/FA03 2H391/FA08 3K014/MA02 3K014/MA05 3K014/MA08 5C058/AA06 5C058/AB03 5C058/AB05		
其他公开文献	JP2004279642A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：实现光量大的光源，通过有效地冷却光源，适用于三维图像显示装置。解决方案：光源单元形成为具有在左右方向上朝向液晶显示面板232延伸的长形状，并且配备有光源243，光源243具有沿着右侧设置的多个发光元件248。左前纵向，光源外壳支架242和偏振滤光器246，用于将来自光源243的光转换成指定的偏振光。光源壳体保持器242容纳并固定光源243，构造成在将偏振滤光器246附接到开口面的状态下沿着保持器242内部的光源243形成空间路径281并且配备有通风装置用于替换光源壳体支架242内的空气。通风装置配备有电驱动风扇286，进气口264,270以将空气吸入空间路径281和排出口273以排出空气。空间路线281。

