

(19)日本国特許庁 ( J P )

(12) 公 開 特 許 公 報 ( A )

(11)特許出願公開番号

特開2002 - 296540

(P2002 - 296540A)

(43)公開日 平成14年10月9日(2002.10.9)

| (51)Int.Cl. <sup>7</sup> | 識別記号 | F I           | テ-マコード <sup>*</sup> ( 参考 ) |
|--------------------------|------|---------------|----------------------------|
| G 0 2 B 27/22            |      | G 0 2 B 27/22 | 2 H 0 8 8                  |
| G 0 2 F 1/13             | 505  | G 0 2 F 1/13  | 5 C 0 0 6                  |
| G 0 9 G 3/20             | 660  | G 0 9 G 3/20  | 5 C 0 6 1                  |
| 3/36                     |      | 3/36          | 5 C 0 8 0                  |
| H 0 4 N 13/04            |      | H 0 4 N 13/04 |                            |

審査請求 有 請求項の数 4 O L ( 全 8 数 )

(21)出願番号 特願2001 - 95508(P2001 - 95508)

(22)出願日 平成13年3月29日(2001.3.29)

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72)発明者 濱岸 五郎

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電  
機株式会社内

(74)代理人 100085213

弁理士 鳥居 洋

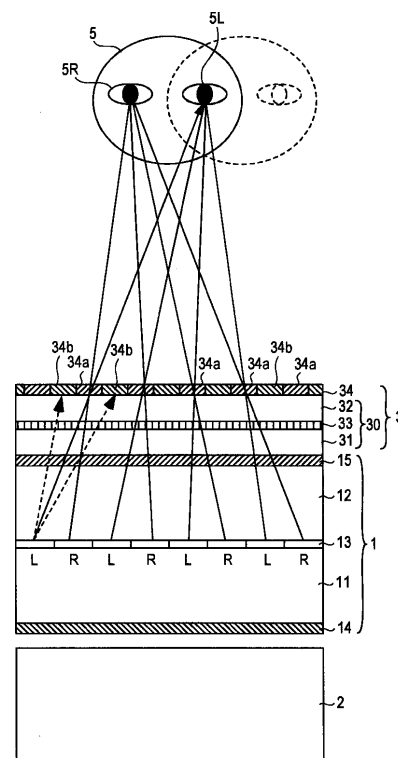
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 眼鏡無し立体映像表示装置

(57)【要約】

【課題】構造を簡略化し、左右の立体可能な範囲を比較的低コストで拡大できる立体映像表示装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 この発明は、左眼用の画素群と右眼用画素群とにより表示画面を構成する表示用液晶パネル1と、表示用液晶パネルの光入射側に設けられた光源2と、表示用液晶パネル1の光出射側に配置され両眼視差効果を生じさせるバリア部を構成する映像分離手段3と、を備え、映像分離手段3は、前記表示用液晶パネル1からの映像光の偏光軸を偏光させるための液晶パネル部30と、前記液晶パネルからの左右の映像光を分離するために交互に透過する偏光の軸方向が異なるパターンを有して形成された偏光部34と、で構成され、観察者5の位置により、前記液晶パネル部30の駆動を制御し、前記偏光部を透過する光の位置を切り替える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 左眼用の画素群と右眼用画素群とにより表示画面を構成する表示用液晶パネルと、前記表示用液晶パネルの光入射側に設けられた光源と、前記表示用液晶パネルの光出射側に配置され両眼視差効果を生じさせるバリア部を構成する映像分離手段と、を備え、前記映像分離手段は、前記表示用液晶パネルからの映像光の偏光軸を偏光させるための液晶パネル部と、前記液晶パネルからの左右の映像光を分離するために交互に透過する偏光の軸方向が異なるパターンを有して形成された偏光部と、で構成され、観察者の位置により、前記液晶パネル部の駆動を制御し、前記偏光部を透過する光の位置を切り替えることを特徴とする眼鏡無し立体映像表示装置。

【請求項 2】 左眼用の画素群と右眼用画素群とにより表示画面を構成する表示用液晶パネルと、前記液晶パネルの光入射側に設けられた光源と、前記光源と前記表示用液晶パネルとの間に配置され両眼視差効果を生じさせるバリア部を構成する映像分離手段と、を備え、前記映像分離手段は、交互に透過する偏光の軸方向が異なるパターンを有して形成された偏光部と、この偏光部を透過した光の偏光軸を偏光させるための液晶パネル部と、で構成され、観察者の位置により、前記液晶パネル部の駆動を制御し、前記表示用液晶パネルに入射させる左右の光の位置を切り替えることを特徴とする眼鏡無し立体映像表示装置。

【請求項 3】 前記液晶パネル部の電極は全面ベタ電極であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の眼鏡無し立体映像表示装置。

【請求項 4】 前記液晶パネル部に印加する駆動電圧を高速に切り替え、2 次元映像を観察することを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の眼鏡無し立体映像表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、特殊な眼鏡を用いることなく立体映像を観察することができる立体映像表示装置に関し、特に観察者が左右方向に移動した場合においても立体映像を観察することができる立体映像表示装置を提供する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、特殊な眼鏡を使用せずに立体映像を表示する装置として、液晶パネル等の表示パネルの表示画面の観察者側にパララックスバリアやレンチキュラレンズを配置し、表示画面に 1 縦ライン毎に交互に表示される右眼画像と左眼画像からの光を分離して立体映像を視覚できるようにしているものがある。

【0003】また、液晶パネル等の透過型の表示パネルに左眼用の光と右眼用の光とを分離して入射することにより、特殊な眼鏡を使用することなく立体映像を表示す

る装置もある。

【0004】上記した立体映像表示装置では、観察者の適視距離など最適観察位置が装置の構造により決められている。この最適観察位置から観察者が左右に移動すると、良好な立体映像が観察できなくなる。

【0005】観察者の左右の立体視域を上げる方法が、特開平 7 - 270745 号公報 (IPC: G02F 1/13) に提案されている。この方法は、左眼用画素からの光と右眼用画素からの光を分離する遮光バリアとして、電氣的にスリットが形成及び消失させるアクティブバリア方式の素子を用い、観察者の左右方向の移動に対して、アクティブバリア方式の素子のスリットの形成位置を電氣的に移動させる構成により対応している。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した方法においては、スリットを電氣的に横方向に移動できる構成を実現するために、構成が非常に複雑になり、コストが高くなるという問題がある。

【0007】この発明は、上記の事情を鑑み、構造を簡略化し、左右の立体可能な範囲を比較的低コストで拡大できる立体映像表示装置を提供することを目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】この発明は、左眼用の画素群と右眼用画素群とにより表示画面を構成する表示用液晶パネルと、前記表示用液晶パネルの光入射側に設けられた光源と、前記表示用液晶パネルの光出射側に配置され両眼視差効果を生じさせるバリア部を構成する映像分離手段と、を備え、前記映像分離手段は、前記表示用液晶パネルからの映像光の偏光軸を偏光させるための液晶パネル部と、前記液晶パネルからの左右の映像光を分離するために交互に透過する偏光の軸方向が異なるパターンを有して形成された偏光部と、で構成され、観察者の位置により、前記液晶パネル部の駆動を制御し、前記偏光部を透過する光の位置を切り替えることを特徴とする。

【0009】また、この発明は、左眼用の画素群と右眼用画素群とにより表示画面を構成する表示用液晶パネルと、前記液晶パネルの光入射側に設けられた光源と、前記光源と前記表示用液晶パネルとの間に配置され両眼視差効果を生じさせるバリア部を構成する映像分離手段と、を備え、前記映像分離手段は、交互に透過する偏光の軸方向が異なるパターンを有して形成された偏光部と、この偏光部を透過した光の偏光軸を偏光させるための液晶パネル部と、で構成され、観察者の位置により、前記液晶パネル部の駆動を制御し、前記表示用液晶パネルに入射させる左右の光の位置を切り替えることを特徴とする。

【0010】前記液晶パネル部の電極は全面ベタ電極であることを特徴とする。

【0011】上記のように構成することで、液晶パネル

部の駆動を制御することで左右の立体可能な範囲を広げることができる。

【0012】又、この発明の立体映像表示装置は、前記液晶パネル部に印加する駆動電圧を高速に切り替えることで、2次元映像を観察することができる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態につき図面を参照して説明する。図1は、この発明の第1の実施の形態における正視位置での観察状態の構成を示す模式図、図2は、この発明の第1の実施の形態における逆視位置での観察状態の構成を示す模式図、図3は、この発明の立体映像表示装置の構成を示すブロック図である。

【0014】この発明の立体映像表示装置は、表示パネル用の液晶パネル1を挟んで観察者5側に、映像分離手段3が配置され、平面光源であるバックライト2からの光が液晶パネル1で変調され、この変調された映像光が映像分離手段3で左右の映像光に分離され、観察者5の左右の眼5L、5Rにそれぞれ与えられる。この実施形態の基本的な構成は、通常のパララックスバリア方式の立体映像表示装置と同様である。

【0015】前記液晶パネル1は、光入射側ガラス基板11と、光出射側ガラス基板12と、これら基板11、12間に設けられた液晶層13と、光入射側ガラス基板11に貼付された光入射側偏光板14と、光出射側ガラス基板12に貼付された光出射側偏光板15と、を有する。この液晶パネル1は、例えば、マトリクス駆動方式により駆動され、図示しない透明画素電極に画像信号に応じて電圧が印加されることによって画像が表示される。そして、液晶パネル1に供給する映像信号を処理することにより、1縦ラインおきに右眼用画像Rと左眼用画像Lが交互に表示される。

【0016】周知の通り、液晶パネル1は、入射側偏光板14により、一方向の振動方向に偏光された偏光光として光が入射し、出射側偏光板15より所定の偏光方向の光として出射する。そして、液晶層13への与える電界を制御することにより、出射側偏光板15からの光の透過又は遮断を制御する。

【0017】前記映像分離手段3は、液晶パネル30とその液晶パネル30の観察側に設けられた偏光部34とからなる。偏光部34は、交互に透過する偏光の軸方向が異なるパターンを有して形成されている。例えば、偏光部34は、偏光パターン部34aと34bとが互いに偏光の軸方向に対して90度の位相差を有する位相差板で構成され、液晶パネル1を透過する光を左右に分離して、観察者5の左右の眼5L、5Rに与えるように所定のピッチで形成されている。

【0018】この偏光パターン部34a、例えば、光出射側偏光板15と同じ偏光光を透過させるように構成され、偏光パターン部34bは、光出射側偏光板15とは

位相差が90度異なるように構成されている。従って、1つの偏光光である映像光は、どちらかの偏光パターン部34a又は34bにより、遮断されることになる。この結果、この偏光部34が、パララックスバリアと同じ機能を有することになる。

【0019】この偏光部34は、例えば、偏光板上に所定のピッチによりストライプ状に1/2位相差パターンを形成した透明位相差フィルムを貼り付けて形成することができる。

【0020】液晶パネル30は、ガラス基板31とガラス基板32との間にTN型液晶からなる液層層33が形成されている。ガラス基板31、32の内側の全面にはITO等の透明ベタ電極が形成されており、電圧の印加の有無によって、液晶パネル1からの映像光の偏光方向をそのまま、透過させたり、90度回転させて透過させる。

【0021】上記した偏光部34は、液晶パネル30の光出射側ガラス板32に貼り付けるなどして設けられている。

【0022】液晶パネル30に電圧を印加しない場合には、図1に示す実施形態では、液晶パネル1の偏光板15を経て出射された映像光は、光出射側偏光板15と同じ偏光光を透過させる偏光パターン部34aを透過し、その隣の偏光パターン部34bでは光が遮断される。従って、この偏光部34により、左右の映像光が分離されて、それぞれ観察者5の左右眼5L、5Rに与えられ、立体視が行える。

【0023】図1は、正視状態のときを示している。観察者の頭が図1の実線の状態から破線で示すように左右どちらかに移動し（図1の破線では左に移動）逆視領域にあると、左右の眼には、左右異なる映像光が入射することになる。そこで、この発明では、観察者の頭が逆視領域にあるときには、液晶パネル30に電圧を印加し、液晶パネル1からの映像光の偏光方向を90度回転させて、偏光部34に与える。この状態を図2に示す。

【0024】図2に示すように、液晶パネル30で、液晶パネル1からの映像光の偏光方向が90度回転された結果、偏光パターン部34bで透過し、その隣の偏光パターン部34aでは光が遮断されることになる。従って、この偏光部34により、左右の映像光が分離されて、それぞれ観察者5の左右眼5L、5Rに与えられ、立体視が行える。即ち、液晶パネル30のON/OFF制御により、スリットの形成位置を移動させたことと同じになる。

【0025】このように、観察者の頭の位置に応じて、液晶パネル30のON/OFF制御を行うことで、観察者の左右の立体視域を広げることができる。

【0026】図4は、この発明の立体映像表示装置の構成を示すブロック図である。液晶パネル1に表示された立体映像を観察する観察者の位置を検出するセンサ10

1からの出力が位置検出制御回路102に与えられ、この位置検出制御回路102は、センサ101の出力により、観察者が正視観察位置にいるか、逆視観察位置にいるかを検知し、その位置情報を分離制御回路103に与える。

【0027】表示回路100は液晶パネル1に表示する左眼用映像信号及び右眼用映像信号をそれぞれ生成し、液晶パネル1に与える。

【0028】また、分離制御回路103は位置検出制御回路102からの出力により、観察者が正視観察位置にいるときには、液晶パネル30への電圧の印加を停止し、逆視観察位置にいるときには、液晶パネル30へ電圧を印加するように制御する。

【0029】すなわち、観察者が正視観察位置にいるときには、図1に示すように、液晶パネル30をOFFし、液晶パネル1からの映像光をそのまま偏光部34に与える。

【0030】また、観察者が逆視観察位置にいるときは、図2に示すように、液晶パネル30をONし、液晶パネル1からの映像光の偏光方向を90度偏光させ偏光部34に与える。

【0031】以上のように、液晶パネル30のON/OFF制御により、観察者が正視位置、逆視位置のどちらにいても観察が容易に行える。

【0032】次に、この発明の第2の実施形態につき説明する。図4は、この発明の第2の実施の形態における正視位置での観察状態の構成を示す模式図、図5は、この発明の第2の実施の形態における逆視位置での観察状態の構成を示す模式図である。なお、図1の実施形態と同じ構成には同じ符号を付す。

【0033】この第2の実施形態の立体映像表示装置は、平面光源であるバックライト2と液晶パネル1との間に映像分離手段3'が配置される。この映像分離手段3'は、偏光部34'とTN型液晶パネル30で構成され、バックライト2、偏光部34'、TN型液晶パネル30、液晶パネル1の順で配置されている。

【0034】偏光部34'は、上記した偏光部34と同様に、偏光パターン部34a'と34b'とが互いに偏光の軸方向に対して90度の位相差を有する位相差板で構成されている。この偏光部34'は、偏光パターン部34a'と34b'と液晶パネル1の入射側偏光板14とにより、バックライト2からの光をスリット化し、前記液晶パネル1を透過する光を左右に分離して、観察者5の左右の眼5L、5Rに与えるように、所定のピッチで形成されている。

【0035】この偏光パターン部34b'、例えば、光入射側偏光板14と同じ偏光光を透過させるように構成され、偏光パターン部34a'は、光入射側偏光板14とは位相差が90度異なるように構成されている。従って、バックライト2からの光は互いに位相が90度異なる

ってストライプ状に液晶パネル30に入射される。そして、液晶パネル1の入射側偏光板14に与えられる。入射側偏光板14では、1つの偏光光の光を液晶パネル1内に入射させる。この結果、この偏光部34'が、バックライト2からの光をスリット化し、前記液晶パネル1を透過する光を左右に分離する光源側遮光スバリアと同じ機能を有することになる。

【0036】この偏光部34'は、例えば、偏光板上に所定のピッチによりストライプ状に1/2位相差パターンを形成した透明位相差フィルムを貼り付けて形成することができる。

【0037】液晶パネル30は、ガラス基板31とガラス基板32との間にTN型液晶からなる液層層33が形成されている。ガラス基板31、32の内側の全面にはITO等の透明ベタ電極が形成されており、電圧の印加の有無によって、液晶パネル1からの映像光の偏光方向をそのまま、透過させたり、90度回転させて透過させる。

【0038】液晶パネル30に電圧を印加しない場合には、図4に示す実施形態では、偏光部34'の光入射側偏光板14と同じ偏光光を透過させる偏光パターン部34b'を透過した光は、液層パネル1内に入射される。一方、その隣の偏光パターン部34a'を透過した光は、光入射側偏光板14で光が遮断される。従って、この偏光部34'により、左右の光に分離され、液晶パネル1で変調された映像光は、それぞれ観察者5の左右眼5L、5Rに与えられ、立体視が行える。

【0039】図4は、正視状態のときを示している。観察者の頭が図1の実線の状態から破線で示すように左右どちらかに移動し(図4の破線では左に移動)逆視領域にあると、左右の眼には、左右異なる映像光が入射することとなる。そこで、この発明では、観察者の頭が逆視領域にあるときには、液晶パネル30に電圧を印加し、偏光部34'からの光の偏光方向を90度回転させて、液晶パネル1に与える。この状態を図5に示す。

【0040】図5に示すように、液晶パネル30で、偏光部34'からの光の偏光方向が90度回転された結果、偏光パターン部34a'で透過した光が入射され、その隣の偏光パターン部34b'を透過した光が遮断されることになる。従って、この偏光部34'により、左右の光が分離されて、それぞれ観察者5の左右眼5L、5Rに与えられ、立体視が行える。即ち、液晶パネル30のON/OFF制御により、スリットの形成位置を移動させたことと同じになる。

【0041】このように、観察者の頭の位置に応じて、液晶パネル30のON/OFF制御を行うことで、観察者の左右の立体視域を拡げることができる。

【0042】上記した第1及び第2の実施形態において、液晶パネル30の駆動を高速、例えば、120Hz以上の高速でON/OFF駆動をすると、2次元映像を

観察者は見ることができる。図6、図7に第1の実施形態を用いて2次元映像を見る場合を示す。図8、図9に第2の実施形態を用いて2次元映像を見る場合を示す。

【0043】図6、図7（又は図8、図9）に示す状態が120Hz以上の間隔で切り替わることになる。この結果、観察者5は、Aの画像とBの画像を時分割的に観察することになる。従って、液晶パネル30（30'）を例えば、120Hz以上の高速でON/OFF駆動すると、2次元映像を観察することができる。

【0044】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、極めて簡単な構成で左右の立体可能な範囲を比較的低コストで拡大できる。また、映像分離手段の液晶パネル部に印加する駆動電圧を高速に切り替えることで、2次元映像も簡単に観察することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1の実施の形態における正視位置での観察状態の構成を示す模式図である。

【図2】この発明の第1の実施の形態における逆視位置での観察状態の構成を示す模式図である。

【図3】この発明の立体映像表示装置の構成を示すブ

ック図である。

【図4】この発明の第2の実施の形態における正視位置での観察状態の構成を示す模式図である。

【図5】この発明の第2の実施の形態における逆視位置での観察状態の構成を示す模式図である。

【図6】第1の実施形態を用いて2次元映像を観察する場合を示す模式図である。

【図7】第1の実施形態を用いて2次元映像を観察する場合を示す模式図である。

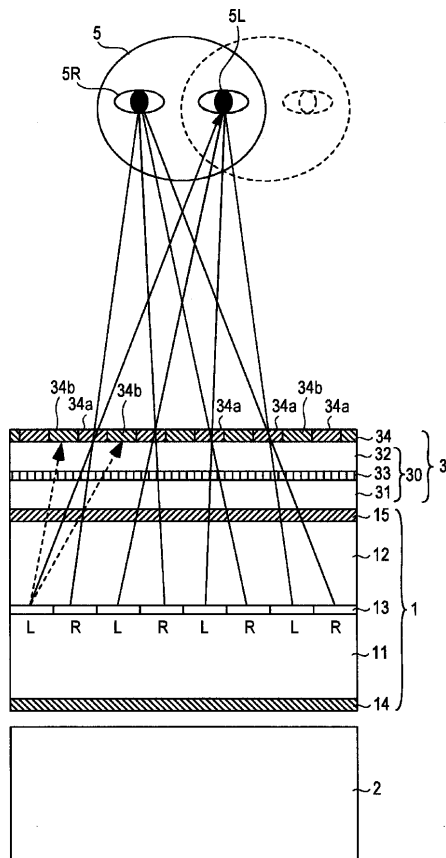
10 【図8】第2の実施形態を用いて2次元映像を観察する場合を示す模式図である。

【図9】第2の実施形態を用いて2次元映像を観察する場合を示す模式図である。

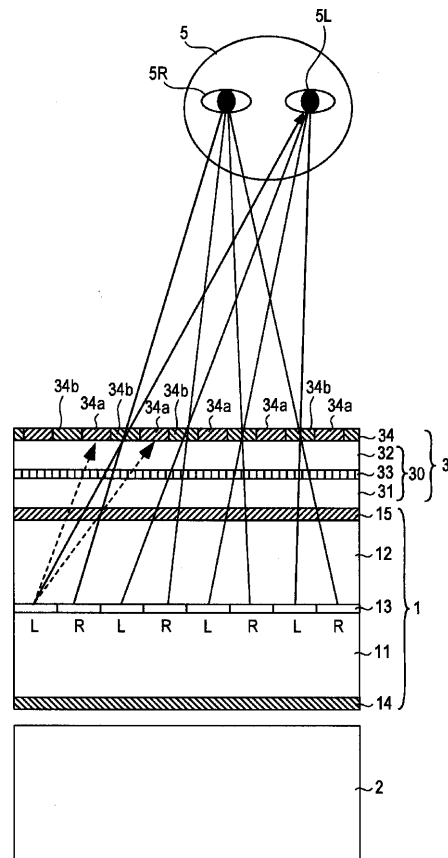
【符号の説明】

- 1 表示用液晶パネル
- 2 バックライト
- 3 映像分離手段
- 30 TN型液晶パネル
- 34 偏光部
- 20 5 観察者

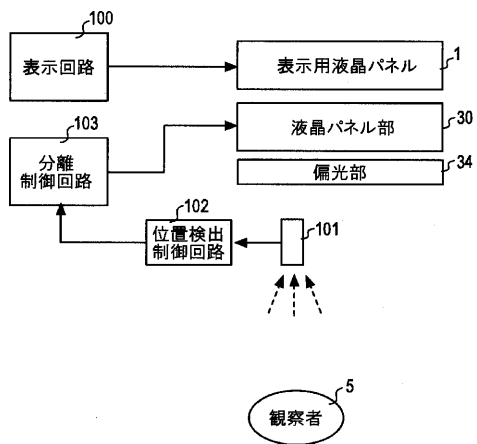
【図1】



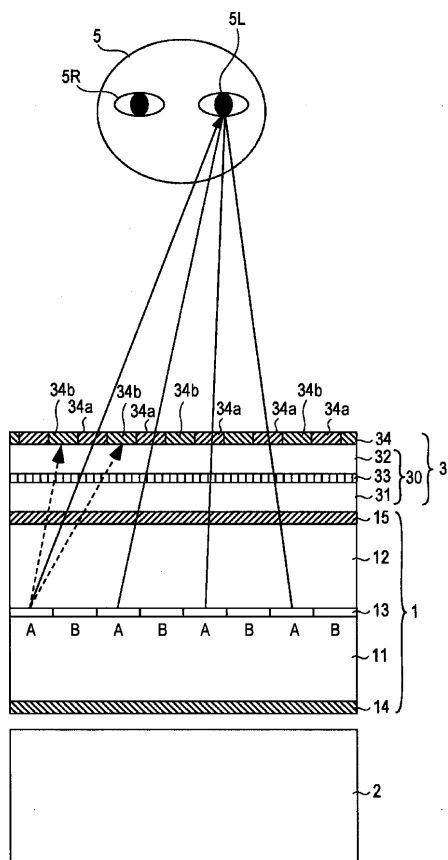
【図2】



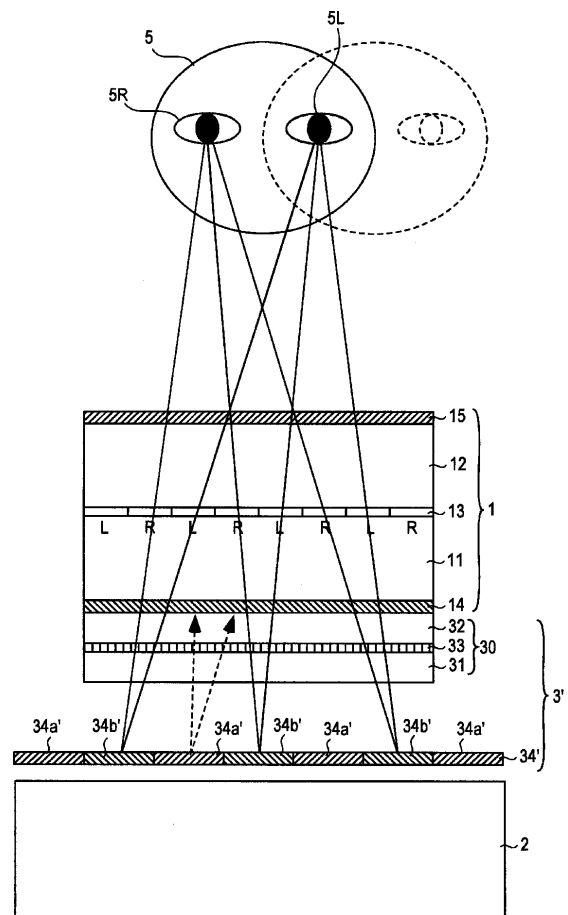
【図 3】



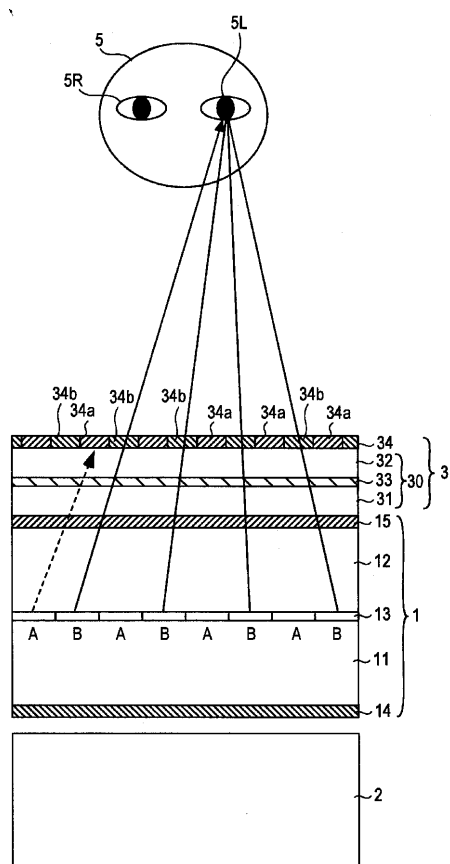
【図 6】



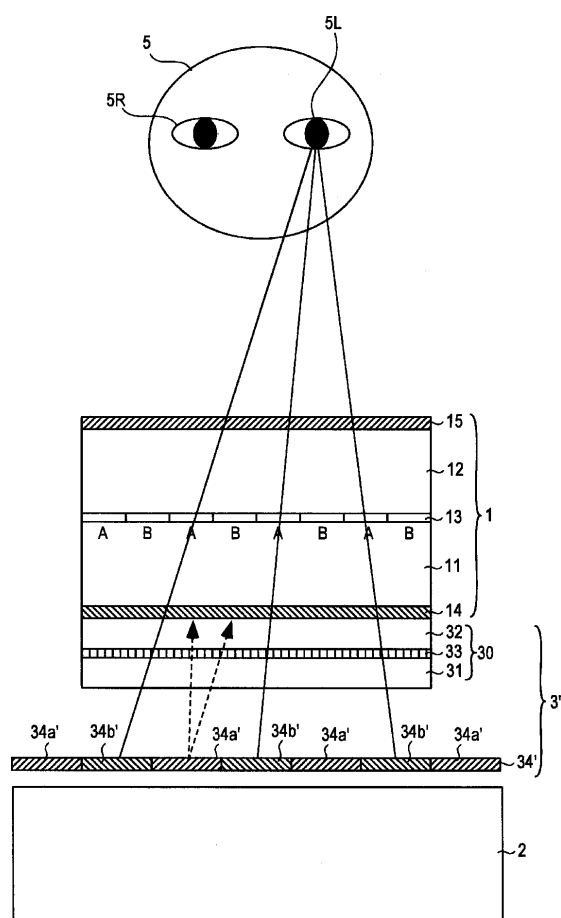
【図 4】



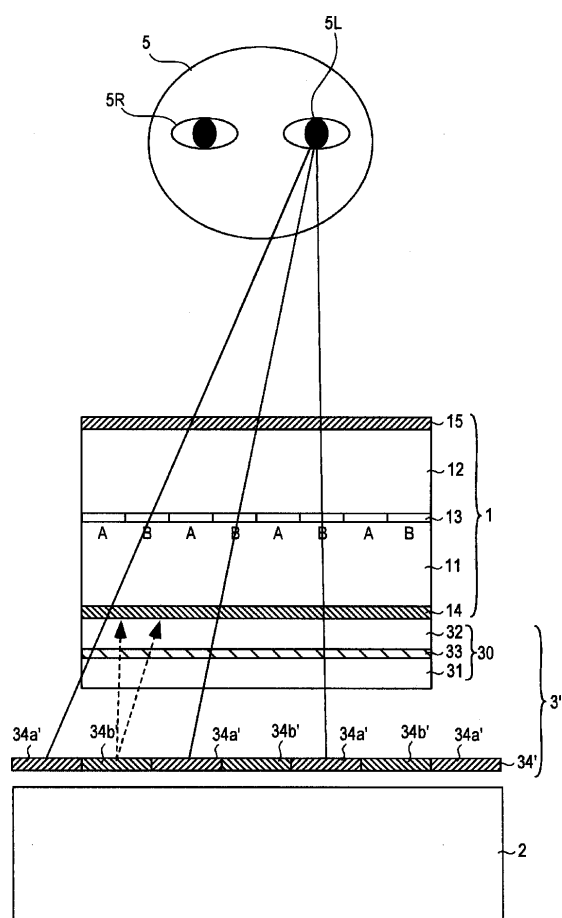
【圖 7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H088 EA06 HA02 HA16 HA18 HA28

MA01 MA20

5C006 BB11 EC12 FA41 FA51

5C061 AA06 AA11

5C080 AA10 BB05 CC10 DD22 DD27

EE26 JJ02 JJ06

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |            |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 不带眼镜的立体图像显示装置                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2002296540A</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 公开(公告)日 | 2002-10-09 |
| 申请号            | JP2001095508                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 申请日     | 2001-03-29 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 三洋电机株式会社                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 三洋电机株式会社                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |            |
| [标]发明人         | 濱岸五郎                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |            |
| 发明人            | 濱岸 五郎                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |            |
| IPC分类号         | G02F1/13 G02B27/22 G09G3/20 G09G3/36 H04N13/04                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |            |
| FI分类号          | G02B27/22 G02F1/13.505 G09G3/20.660.X G09G3/36 H04N13/04 G02B30/20 G02B30/30 H04N13/04.090 H04N13/31                                                                                                                                                                                                                                      |         |            |
| F-TERM分类号      | 2H088/EA06 2H088/HA02 2H088/HA16 2H088/HA18 2H088/HA28 2H088/MA01 2H088/MA20 5C006/BB11 5C006/EC12 5C006/FA41 5C006/FA51 5C061/AA06 5C061/AA11 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/CC10 5C080/DD22 5C080/DD27 5C080/EE26 5C080/JJ02 5C080/JJ06 2H199/BA09 2H199/BA42 2H199/BA47 2H199/BA62 2H199/BB08 2H199/BB14 2H199/BB42 2H199/BB52 2H199/BB65 |         |            |
| 代理人(译)         | 鸟居浩                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |            |

## 摘要(译)

解决的问题：提供一种立体图像显示装置，其具有简化的结构并且能够以相对较低的成本在左侧和右侧扩展立体可能的范围。液晶显示面板技术领域本发明涉及一种显示液晶面板1，其形成有具有用于左眼的像素组和用于右眼的像素组的显示屏幕，设置在显示液晶面板的光入射侧的光源2，图像分离装置3设置在显示液晶面板1的发光侧，并且构成用于产生双眼视差效果的屏障部分，并且图像分离装置3被设置用于来自显示液晶面板1的图像光。用于使偏振轴偏振的液晶面板单元30和形成有图案的偏振单元34，在该图案中，交替透射的偏振光束的轴向方向从液晶面板分离出左右图像光，根据观察者5的位置来控制液晶面板单元30的驱动，并且切换通过偏振单元的光的位置。

