

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-258594
(P2004-258594A)

(43) 公開日 平成16年9月16日(2004.9.16)

(51) Int. Cl.⁷

G02B 27/22
H04N 13/04

F I

G02B 27/22
H04N 13/04

テーマコード(参考)

5C061

審査請求 未請求 請求項の数 4 書面 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2003-98675 (P2003-98675)
(22) 出願日 平成15年2月24日(2003.2.24)

(71) 出願人 502344732
成山 悟司
北海道札幌市西区西町北5丁目2番地13
ミレニアムハイツ201号室
(72) 発明者 成山 悟司
北海道札幌市西区西町北5丁目2番地13
ミレニアムハイツ201号室
Fターム(参考) 5C061 AA06 AA11 AB16

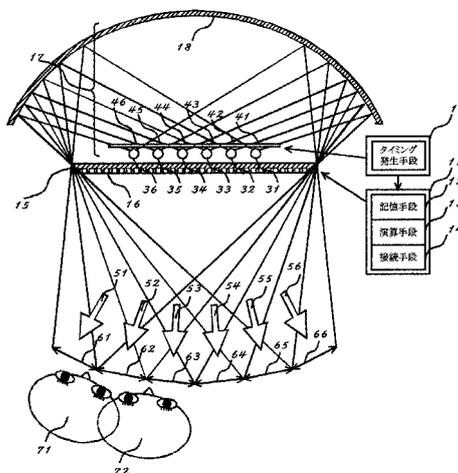
(54) 【発明の名称】 広角度から鑑賞できる立体画像表示装置

(57) 【要約】

【課題】 偏光眼鏡などを装着せずに、正面以外からも複数人が同時に鑑賞できる立体画像表示装置を提供すること。

【解決手段】 表示パネル15に3以上の複数の順次視差を有する画像を順次表示または投影し、分配装置17により、順次視差を有する画像が、それぞれ特定の空間範囲に到達するように構成することを特徴とし、鑑賞者が右または左に移動した際も順次視差を有する画像の内、2つを得ることにより、立体画像が鑑賞できるようにすることにより、複数人においても同時に立体画像を鑑賞できる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

3 以上の順次視差を有する画像のそれぞれが、人の目の幅以下である特定の範囲からのみ見える様に構成し、鑑賞者はその内の 2 つの画像を得ることにより立体視できることを特徴とする立体画像表示装置。

【請求項 2】

3 以上の順次視差を有する画像を、それぞれ一表示パネル上に時分割で表示し、3 グループ以上の照明装置から方向性を持たせるため択一した一グループの発する光束を集光して表示パネルを照明することを特徴とする請求項 1 記載の立体画像表示装置。

【請求項 3】

3 以上の順次視差を有する画像を、それぞれ投影装置により再帰性反射材を用いたスクリーンに投影することを特徴とする請求項 1 記載の立体画像表示装置。

10

【請求項 4】

2 つの視差画像から演算により視差成分を抽出し、演算により 3 以上の順次視差を有する画像を発生させる機能を有する請求項 1 から請求項 3 記載の立体画像表示装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は鑑賞者が自然に立体画像を鑑賞できる視差を利用した立体画像表示装置に関する表示方法についての発明である。

20

【0002】**【従来の技術】**

立体画像の表示方式として一般的なものとして、レンチキュラレンズ方式とパララックスバリア方式が挙げられる。どちらの方式においても視差を有する右眼用画像と左眼用画像を用い、右眼用画像と左眼用画像のそれぞれの画素列を交互に並べ同時に表示し、レンズまたはバリアで右眼と左眼に右眼用画像と左眼用画像を分離し視差により立体画像が視覚できる構成としたものである。

【0003】

また、広角度かつ複数人が同時に立体視出来る方法として、右眼用画像と左眼用画像を 90 度偏光させ、鑑賞者が偏光レンズを取り付けた眼鏡を着用することにより、右眼用画像と左眼用画像を分離する方法は映画などで実用化されている。

30

【0004】

また、鑑賞者及び鑑賞者の左右眼の位置を検出して広角度から立体視できる様に構成した立体画像表示装置が多数開示されている。

【0005】**【発明が解決しようとする課題】**

立体画像の表示方式として一般的なレンチキュラレンズ方式とパララックスバリア方式での立体画像の表示は、同一の被写体を正面に対して右方向および左方向の 2 つの異なる角度で撮影した右眼用と左眼用の 2 枚のモノキュラ画像から、偶数列または奇数列の画素列を交互に並べて同時に表示板に表示させ、レンズまたはバリアで右眼と左眼に右眼用画像と左眼用画像のそれぞれの画素列が見える構成を特徴としている。

40

【0006】

この方法の課題として、表示装置の正面から鑑賞しないと立体画像として見る事ができず、左右のどちらかに移動し、表示装置を別の角度から見ると、右目用画像と左目用画像が入れ替わり、遠くに見えるべきものと近くに見えるべきものが逆転してしまう現象が起きてしまう。また、正面から鑑賞しないといけないため、複数人が、同じ表示装置からの立体画像を鑑賞することは困難であるという課題がある。

【0007】

また、偏光の特性を利用した偏光レンズ方式は、広角度且つ多人数が同時に立体画像を鑑賞出来る点では優れているが、偏光レンズを装着した眼鏡を着用せねばならず、不便であ

50

るという問題がある。

【0008】

また、観察者の位置が変化しても良好な立体画像を得るために鑑賞者の位置を検出する検出手段を有する立体画像表示装置は、概して複雑な検出装置と制御手段を有し、コストが高くなるという欠点がある。

【0009】

そこで、本発明は正面だけではなく右または左に移動した際も、複数人においても同時に、立体画像が鑑賞できる表示装置を眼鏡などの付属装置を着用することなく、低コストで立体画像を鑑賞できる立体画像表示装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上述した課題を解決するために、この発明の広角度から鑑賞可能な立体画像表示装置は、分配装置と、表示パネルと画像表示制御装置と記憶装置からなり、3以上の順次視差を有する複数の視差画像をそれぞれ特定の空間範囲に到達する様に構成し、鑑賞者は内2つの画像を得ることにより立体視することを特徴とし、正面以外からも立体画像が鑑賞できるようにした。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下に図を用いて発明の実施の形態を説明する。図1は本発明の広角度から鑑賞可能な立体画像表示装置の全体を示す好適な一実施を示しており、本発明の広角度から鑑賞可能な立体画像表示装置の上面から見た図である。本実施例は第一可視エリア61から第六可視エリア66まで6分割した一実施例である。

【0012】

本発明の広角度から鑑賞可能な立体画像表示装置は、記憶装置11と、表示パネル15と、分配装置17と、画像表示制御装置19から構成される。

【0013】

記憶装置11は接続手段14と演算手段13と記憶手段12から成り、高速に画像を表示するのに適する情報を表示パネル15に供給する機能を有するように構成する。構成される。接続手段14は外部記録媒体と接続し、例えばDVDなどの再生装置や放送などの受信装置やビデオカメラからの画像を取り込む機能を有す。演算手段13は、画像を表示に適するように加工する機能を有す。記憶手段12は加工された画像を一時保管する機能を有す。

【0014】

表示パネル15は発色手段16と駆動手段(図示せず)から成り、広角度表示且つ高速描画する機能を有するように構成する。発色手段16は複数から構成され、それぞれの発色手段16は、赤・緑・青の発色点(図示せず)を有し、各発色点の強弱を変化させる機能を有し、各発色点の強弱により、発色手段16は人の目にあらゆる色を認知させることが出来る。発色手段16は画像の構成単位であり、画像は各発色手段16の発する色の点の集合として表現するため、各発色手段16は表示パネル15上に縦横に敷き詰められるように配置する。駆動手段は各発色手段16の発色点の強弱を制御する駆動回路(図示せず)から構成され、記憶装置11からの情報に基づき、それぞれの発色手段16の発色点毎に赤・緑・青の強弱を制御する機能を有する。発色手段の構成として例えば液晶とカラーフィルターを用いた場合は駆動回路は例えば薄膜トランジスターを用いる構成となる。

【0015】

分配装置17は反射手段18と第一発光手段31から第六発光手段36と第一遮蔽手段41から第六遮蔽手段46から構成される。反射手段18は一つの凹面状の表面を有する鏡であり、発光手段の発する光束を集光しつつ表示パネル15の背面へ供給する機能を有する。発光手段は白色光を発する複数の光源を有し、光源を水平方向に並べるように配置する。遮蔽手段は高速で各発光手段の光束を遮ることが出来る機能と光束の幅を制限する機能を有し、機械的または液晶などにより構成する。第一発光手段31の光束は第一可視工

10

20

30

40

50

リア61に達し、第二発光手段32の光束は第二可視エリア62に達し、順次発光手段からの光束が対応する可視エリアに達する様に構成する。各可視エリアの幅は鑑賞者の位置でほぼ人の目の幅と同様になるように反射手段と発光手段と遮蔽手段の位置を可変できることが望ましい。

【0016】

画像表示制御装置19はタイミング発生手段を有し、記憶装置11と分配装置17に接続され、表示パネル15に表示させる画像データの更新タイミングを記憶装置11に指示し、画像を投影する方向を分配装置17に指示し、タイミングを合わせるように制御する機能を有するように構成する。

【0017】

次に図を用いて発明の実施の動作について説明する。図1は本発明の広角度から鑑賞可能な立体画像表示装置の全体を示す好適な一実施例を示しており、本発明の広角度から鑑賞可能な立体画像表示装置の上面から見た図である。本実施例は第一可視エリア61から第六可視エリア66まで6分割した一実施例である。図2は本発明の広角度から鑑賞可能な立体画像表示装置の全体を示す好適な一実施例を示しており、本発明の広角度から鑑賞可能な立体画像表示装置の側面から見た図である。図3は本発明の広角度から鑑賞可能な立体画像表示装置で使用する視差画像の撮影方法を示す好適な一実施例を示している。本実施例は第一可視エリア61から第六可視エリア66まで6分割した例である。

【0018】

まず、記憶装置11の記憶手段12に接続手段14を経由してDVD再生装置や放送やビデオカメラなどの媒体から、順次視差を有する第一画像51から第六画像56を格納する。順次視差を有する画像は、図3に示す様に、被写体20を第一撮影装置81から第六撮影装置86を水平に並べ6方向から撮影し得られる。6つの順次視差を有する画像はこの他に演算手段13により2つの視差画像から演算により視差成分を抽出し、演算によってさらなる視差を有する画像を発生させ、6つの順次視差を有する画像とし、利用することもできる。

【0019】

記憶装置11の記憶手段12に格納された6つの順次視差を有する第一画像51から第六画像56は画像表示制御装置19からの指示によりまず第一画像51が表示パネル15へ送られる。

【0020】

一方、分配装置17は第一可視エリア61から第六可視エリア66まで6分割した場合、図1に示す様に第一発光手段31から第六発光手段36の6つの発光手段を発光させる。図2は側面を示す図であり、発光手段36は表示パネル15下部に配置する。第一発光手段31から第六発光手段36の近傍にはそれぞれ第一遮蔽手段41から第六遮蔽手段46が配置され、通常は遮蔽状態にある。第一遮蔽手段41から第六遮蔽手段46は画像表示制御装置19からの指示によりまず第一遮蔽装置41のみ開放し、第一発光手段31が発する光束を反射手段18に導光する。第一発光手段31からの光束は凹状面を有する反射手段18に反射し、表示パネル15の背面を照光する。表示パネル15を透過した光束は第一可視エリア61にのみに達する。この時、表示パネル15には第一画像51が表示されているので、第一可視エリア61からのみ表示パネル上の第一画像51を視覚することができる。

【0021】

次に画像表示制御装置19は表示パネル15に第二画像52を表示するように記憶装置11へ指示を出し、同時に第一遮蔽手段41を遮蔽し、第二遮蔽手段42を開放するように指示を出すことにより、第二発光手段32が発する光束は凹状面を有する反射手段18に反射し、表示パネル15の背面を照光し、表示パネル15を透過した光束は第二可視エリア62にのみに達する。この時、表示パネル15には第二画像52が表示されているので、第二可視エリア62からのみ表示パネル上の第二画像52を視覚することができる。

【0022】

10

20

30

40

50

更に画像表示制御装置 19 は表示パネル 15 に第三画像 53 を表示するように記憶装置 11 へ指示を出し、同時に第二遮蔽手段 42 を遮蔽し、第三遮蔽手段 43 を開放するように指示を出すことにより、第三発光手段 33 が発する光束は凹状面を有する反射手段 18 に反射し、表示パネル 15 の背面を照光し、表示パネル 15 を透過した光束は第三可視エリア 63 にのみに達する。この時、表示パネル 15 には第三画像 53 が表示されているので、第三可視エリア 63 からのみ表示パネル上の第三画像 53 を視覚することができる。

【0023】

このような動作を順次、表示パネル 15 に表示する第一画像 51 から第六画像 56 と第一遮蔽手段 41 から第六遮蔽手段 46 を同期させるように高速に動作させる。動作を高速に行うことにより、人間の目の残像効果によりちらつきが感じられなくなる。静止立体画像の場合は繰り返し第一画像 51 から第六画像 56 を表示すればよく、動画立体画像の場合は第一画像 51 から第六画像 56 を表示したのち、次の被写体に対する 6 つの画像を同様に順次表示していけばよい。

10

【0024】

このような動作を行うことにより、たとえば第一鑑賞位置 71 の位置から本発明の広角度から鑑賞できる立体画像表示装置を見ると、第一鑑賞位置 71 の鑑賞者の左眼は第一可視エリア 61 にあるため左眼は第一画像 51 を視覚する。第一鑑賞位置 71 の鑑賞者の右眼は第二可視エリア 62 にあるため右眼は第二画像 52 を視覚する。第一画像 51 と第二画像 52 には視差を含んでいるため、鑑賞者は奥行きを感じることができる。

20

【0025】

次に第二鑑賞位置 72 の位置に移動した場合は、第二鑑賞位置 72 の鑑賞者の左眼は第二可視エリア 62 にあるため左眼は第二画像 52 を視覚する。第二鑑賞位置 72 の鑑賞者の右眼は第三可視エリア 63 にあるため右眼は第三画像 53 を視覚する。第三画像 53 は第二画像 52 より右側から撮影した視差を含んでいるため、鑑賞者は同様に奥行きを感じることができる。

【0026】

このように本発明の広角度から鑑賞できる立体画像表示装置はどの方向から鑑賞しても鑑賞者の左眼からと右眼からは視差を含む画像を見ることになり、このことは同一人が移動した場合でも、複数人が同時に立体画像を鑑賞することができることを意味する。

【0027】

実施の他の形態について説明する。図 4 は発光手段からの光束を再帰性の反射手段を用いて集光する可視エリアを 6 分割した場合の一実施例を示している。再帰性反射スクリーン 21 は表面に極小のガラスビーズ等を用い、入射した光を入射した方向に反射する特徴を持つ。この場合は第一発光手段 31 から第六発光手段 36 と第一遮蔽手段 41 から第六遮蔽手段 46 を鑑賞者の近傍の斜め上後方に配置し、発光手段が発する光束は表示パネル 15 を透過した後、再帰性反射手段 21 に反射し、再び表示パネル 15 を透過し、鑑賞者に達する点で異なるが、動作は前述の凹状面鏡を使用した場合と同様である。

30

【0028】

図 5 は投影手段と再帰性の反射手段を用いた可視エリアを 6 分割し、スクリーンを凸状にした一実施例を示している。この場合は第一投影手段 91 から第六投影手段と再帰性反射スクリーン 21 と記憶装置 11 から構成され、投影手段を鑑賞者の近傍の斜め上後方に配置し、第一画像 51 を第一投影機 91 から投影し、第二画像 52 を第二投影機 92 から投影し、順次視差を有する画像を対応する投影機から再帰性反射スクリーン 21 に投影する。各画像の投影は時分割でも良いし、同時でもよい。各画像はスクリーン 21 で再帰性反射し、各可視エリアからのみ見ることが出来、前述の実施例と同様に、広角度から立体画像を鑑賞できる。

40

【0029】

応用の実施例としては、再帰性反射スクリーンを筒状にし、その周囲より各投影機から順次視差を有する画像を投影する構成とすれば、周囲のどの方向からも立体画像を鑑賞することが出来、あたかもそこに被写体があるかのごとく表示することが可能である。

50

【 0 0 3 0 】

【 発明の 効果 】

以上説明した様に本発明では、複雑な制御装置を用いないため低コストで、特殊な眼鏡などを装着せずにあらゆる角度から且つ複数人が同時に立体画像を鑑賞することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 広角度から鑑賞できる立体画像表示装置の一実施例の上面図

【 図 2 】 広角度から鑑賞できる立体画像表示装置の一実施例の側面図

【 図 3 】 広角度から鑑賞できる立体画像表示装置に利用する画像の撮影方法の一実施例

【 図 4 】 再帰性反射板を用いた一実施例の上面図

【 図 5 】 再帰性反射板と投影機を用いた一実施例の上面図

10

【 符号の説明 】

1 1 記憶装置

1 2 記憶手段

1 3 演算手段

1 4 接続手段

1 5 表示パネル

1 6 発色手段

1 7 分配装置

1 8 反射手段

1 9 画像表示制御装置

20

2 0 被写体

2 1 再帰性反射手段

3 1 ~ 3 6 第一発光手段 ~ 第六発光手段

4 1 ~ 4 6 第一遮蔽手段 ~ 第六遮蔽手段

5 1 ~ 5 6 第一画像 ~ 第六画像

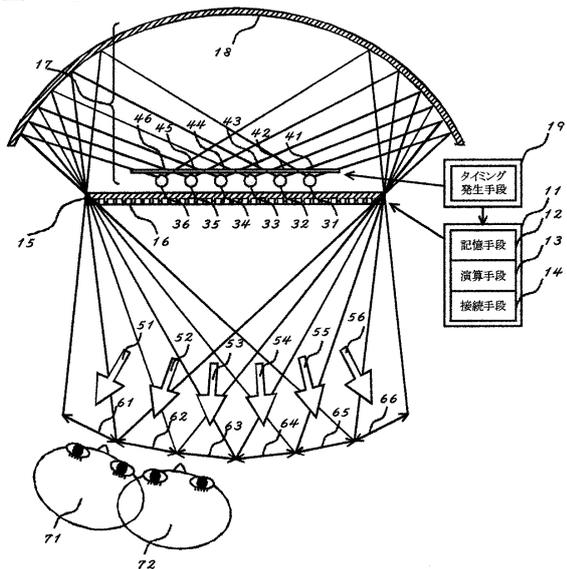
6 1 ~ 6 6 第一可視エリア ~ 第六可視エリア

7 1 ~ 7 2 第一鑑賞位置 ~ 第二鑑賞位置

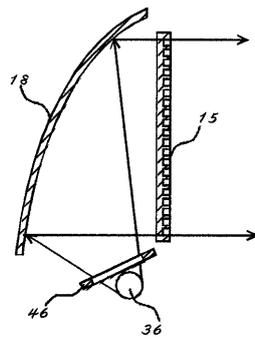
8 1 ~ 8 6 第一撮影装置 ~ 第六撮影装置

9 1 ~ 9 6 第一投影装置 ~ 第六投影装置

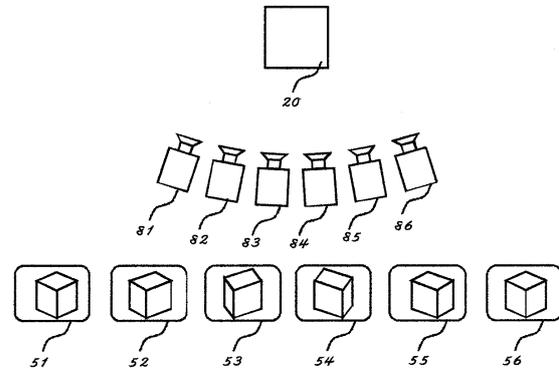
【図1】



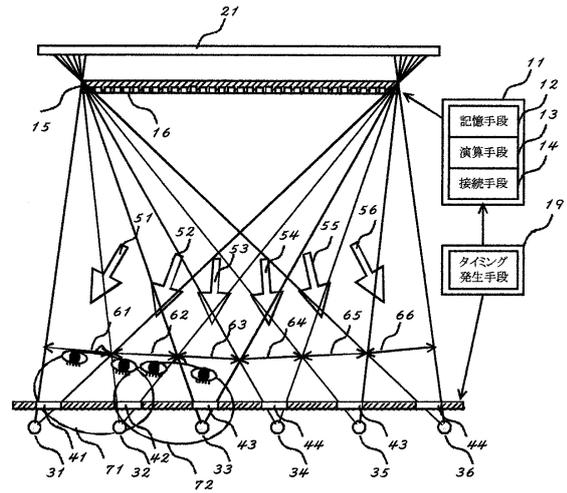
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

