

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3904643号
(P3904643)

(45) 発行日 平成19年4月11日(2007.4.11)

(24) 登録日 平成19年1月19日(2007.1.19)

(51) Int. Cl.

F I

G O 2 B 27/26 (2006.01)

G O 2 B 27/26

G O 2 F 1/13 (2006.01)

G O 2 F 1/13 5 O 5

H O 4 N 13/04 (2006.01)

H O 4 N 13/04

請求項の数 5 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願平8-321895
 (22) 出願日 平成8年12月2日(1996.12.2)
 (65) 公開番号 特開平9-236776
 (43) 公開日 平成9年9月9日(1997.9.9)
 審査請求日 平成15年11月27日(2003.11.27)
 (31) 優先権主張番号 9525308.4
 (32) 優先日 平成7年12月11日(1995.12.11)
 (33) 優先権主張国 英国(GB)

(73) 特許権者 391000771
 トムソン マルチメディア ソシエテ ア
 ノニム
 THOMSON multimedia
 S. A.
 フランス国 ブローニュ＝ビランクル ケ
 ア. ル ガロ 46
 46, Quai A. Le Gallo,
 F-92100 Boulogne-Bi
 llancourt, France

(74) 代理人 100061815

弁理士 矢野 敏雄

(74) 代理人 100094798

弁理士 山崎 利臣

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 立体ディスプレイ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

右側画像及び左側画像を表示するためのロウ及びコラムから形成された画素平面を備えたディスプレイ(1)を有する立体ディスプレイ装置において、

第1の偏光方向の第1の偏光状態と第1の偏光方向に直交する第2の偏光方向の第2の偏光状態とを切り替えることのできる偏光器(42)が前記ディスプレイ(1)の上に又は上方に配置されており、

前記偏光器の上面には複数のプリズム(43)から成る偏光プリズムシート(44)が配置されており、前記複数のプリズム(43)は、各プリズムの第1の面がピクセルの1つのロウを覆うように並べて配置されており、各プリズムの第2の面は前記偏光器からの前記第1の偏光方向の光のみを第1の方向に伝達し、各プリズムの第3の面は前記偏光器からの前記第2の偏光方向の光のみを第2の方向に伝達する、ことを特徴とする立体ディスプレイ装置。

【請求項2】

前記ディスプレイ(1)の各ピクセルコラムは前記偏光プリズムシート(44)の1つのプリズム(43)に対応している、請求項1記載の立体ディスプレイ装置。

【請求項3】

前記ディスプレイ装置は偏光器コントローラ(45)と左側画像及び右側画像を切り替えるディスプレイコントローラ(46)とを有しており、前記偏光器コントローラと前記ディスプレイコントローラの両方とも共通のタイミング信号により制御される、請求項1

10

20

又は 2 記載の立体ディスプレイ装置。

【請求項 4】

前記偏光プリズムシート(44)のプリズム(43)の高さは前記ディスプレイ(1)の外側領域から中央領域に向かって減少する、請求項 1 から 3 のいずれか 1 項記載の立体ディスプレイ装置。

【請求項 5】

前記偏光プリズムシート(44)のそれぞれの外側プリズム(43)は隣接する内側プリズム(43)の上に張り出している、請求項 1 から 4 のいずれか 1 項記載の立体ディスプレイ装置。

【発明の詳細な説明】

10

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、両眼視差によって立体画像の印象を与える立体ディスプレイ装置に関する。この種の立体ディスプレイ装置は全体のスクリーンが交番してあるいは隣接画素の間で交番して右側画像と左側画像を表示する画素平面から成るディスプレイを使用している。

【0002】

【従来の技術】

公知の立体ディスプレイ装置は特別のガラス、例えば赤色及び青色フィルタガラス、LCD シャッターゴグル又は偏光フィルタガラス等を使用する。別の公知の立体ディスプレイは、固定スリットピッチを有する視差バリヤを使用するか、又はレンチキュラーレンズシートを使用する。これらのすべての立体ディスプレイ装置の欠点はそれらが視野の外側領域においてシュードスコピック像を示すこと及び/又は目視位置が装置の固定幾何学的形状に起因して固定されている点である。

20

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の課題は、前述の従来の技術の前記欠点を克服した立体ディスプレイ装置を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】

上記課題は本発明にしたがって、右側画像と左側画像を交互に表示する画素平面を備えたディスプレイと、該ディスプレイの手前に視差バリヤとを有し、視差バリヤが複数のバリヤストリップから成り、バリヤストリップが右側画像と左側画像の交互表示の間保存可能であり、隣り合うバリヤストリップはスリットピッチにより隔てられており、スリットピッチは連続的に可変であり、装置がパンタグラフを有し、バリヤストリップがパンタグラフに接続されているよう構成された立体ディスプレイ装置により解決される。同様に、上記課題は本発明にしたがって、行及び列を成す画素から形成された画素平面を備えた、右側画像及び左側画像を表示するためのディスプレイと、複数のプリズムを有する偏光プリズムシートとを有し、ディスプレイの上部に、2つの偏光状態を切り替えることのできる偏光器が配置されており、複数のプリズムはプリズムが相互に並列するように配置されており、それにより各プリズムの1つの側面が前記画素の1つの行をカバーし、各プリズムの第2の側面は該第2の側面の偏光方向と平行な前記偏光器からの偏光状態を伝達し、第3の側面は前記偏光器からの別の偏光状態を伝達するように構成された立体ディスプレイ装置により解決される。

30

40

【0005】

有利な実施の形態は従属項に記載されている。

【0006】

立体ディスプレイ装置の第1の実施の形態は、左側画像及び右側画像を交互に表示する画素平面から成るディスプレイと、ディスプレイの前に配置されバリヤストリップから成る視差バリヤとを具備し、互いに隣接するバリヤストリップの間の距離又はピッチが可変である。従って、距離の関数である目視位置を変化できる。

50

【 0 0 0 7 】

バリヤストリップは、例えば液晶ディスプレイ素子又は機械的素子等の任意の阻止素子により実現できる。

【 0 0 0 8 】

バリヤストリップが機械的素子を有する場合、距離の変化はパンタグラフにより行われ、それぞれのバリヤストリップはパンタグラフに連結されている。有利にはそれぞれのバリヤストリップはパンタグラフのそれぞれのジョイントピボットに連結され、パンタグラフの1つのジョイントピボットは空間の中で固定でき、従ってディスプレイに対するパンタグラフの位置は固定されている。パンタグラフの運動は、制御器により制御されパンタグラフに接続されている可動ロッド機構により行われる。

10

【 0 0 0 9 】

有利にはそれぞれのバリヤストリップは回転可能であり、従ってバリヤとディスプレイパネルとの間の角度は変化させることが可能である。これにより、バリヤのディスプレイパネルへの投影により形成されているバリヤ幅を調整でき、更にはバリヤとバリヤとの間の距離も調整できる。バリヤの回転はラック及びピニオン機構により行うことができる。有利にはラックは線形に動かされる。立体ディスプレイ装置には、可動ラック機構を制御する制御器が更に設けられている。パンタグラフの両端を可動ロッド機構により制御することも可能である。

【 0 0 1 0 】

立体ディスプレイ装置のこの実施の形態では画素平面の互いに隣接する画素は左側画像と右側画像との間で交番する。

20

【 0 0 1 1 】

立体ディスプレイ装置が、右側画像及び左側画像を表示する画素平面を有し、立体ディスプレイ装置が可動バリヤを有し、可動バリヤをディスプレイの前にそして右眼と左眼との間に一線に配置し、バリヤを、右側画像がディスプレイ表示される場合には右側画像を右眼に向ける第1の角度を有する第1のモードに設定し、左側画像がディスプレイに表示される場合には左側画像を左眼に向ける第2の角度を有する第2のモードに設定することも可能である。

【 0 0 1 2 】

立体ディスプレイ装置のバリヤはディスプレイにほぼ垂直に設けられる、すなわち中間位置ではバリヤとディスプレイ表面との間の角度はほぼ90°である。

30

【 0 0 1 3 】

有利には左側目視方向と右側目視方向との間のスイッチングは十分に迅速であり、これにより連続的画像の印象が、人間の目の残像特性に起因して生じる。

【 0 0 1 4 】

立体ディスプレイのバリヤはスイッチング手段に接続され、このスイッチング手段は左側画像目視位置と右側画像目視位置との間でバリヤをスイッチする。このようなスイッチング手段はジョイントアームにより形成できる。

【 0 0 1 5 】

立体ディスプレイ装置は可動バリヤ制御器とディスプレイ制御器とを更に具備し、これにより左側画像と右側画像との間でスイッチすることが可能となり、可動バリヤ制御器とディスプレイ制御器とは共通のタイミング信号により制御される。

40

【 0 0 1 6 】

立体ディスプレイ装置のスイッチング手段が固定アーム及びジョイントアームを具備し、これにより可動バリヤ部分をディスプレイスクリーンとは無関係にすることも可能である。

【 0 0 1 7 】

本発明の立体ディスプレイ装置がバリヤを有し、このバリヤは固定バリヤ組から成り、固定バリヤ組はディスプレイに垂直に取付けられ、本発明の立体ディスプレイ装置が更に可動バリヤ組を有し、この可動バリヤ組は固定バリヤの上面に取付けられ、従って第1の状

50

態では可動バリヤの１つの位置が実現され、この位置では右眼は右側画像のみを見、他方の状態では別の１つの位置が実現され、この位置では左眼が左側画像のみを見ることが可能である。

【００１８】

２つの位置の間でのスイッチングは十分に迅速であり、これにより定常の画像の印象が生じる。

【００１９】

立体ディスプレイ装置では可動バリヤは画素平面に平行な平面の中の状態に依存して動くことができ、可動バリヤは、互いに平行に配置されている方形開口を有するシートにより形成できる。この立体ディスプレイ装置は制御器、スイッチング装置（例えばディスプレイ制御器）及び可動機構を更に有し、制御器及びスイッチング装置は共通のタイミング信号により制御される。

10

【００２０】

このような立体ディスプレイ装置の別の１つの実施の形態では可動バリヤは、ストライプ形シャッタから成る液晶により形成され、これらのシャッタは状態に依存して透明状態と不透明状態との間でスイッチできる。このような立体ディスプレイ装置は、液晶シャッタを制御する制御器と、左側画像と右側画像との間でスイッチングするスイッチング装置とを更に有し、制御器とスイッチング装置とは共通のタイミング信号により制御される。

【００２１】

右側画像と左側画像とを表示する画素平面を有するディスプレイを有する立体ディスプレイ装置の別の１つの実施の形態では、偏光の２つの状態の間でスイッチできる偏光装置がディスプレイの前に配置され、偏光装置には、複数のプリズムを有する偏光プリズムシートが後置され、前記プリズムは順次配列されて、コラム形プリズムシートが形成され、１つの偏光された光はプリズムにより第１の方向に偏向され、他方の偏光された光は第２の方向に偏向される。

20

【００２２】

有利にはこのような立体ディスプレイ装置ではディスプレイのそれぞれの画素コラムは偏光プリズムシートのそれぞれ１つの偏光プリズムに対応する。すなわちそれぞれの偏光プリズムは１つの画素コラムを覆っている。

【００２３】

更に立体ディスプレイ装置は偏光装置制御器と、左側画像と右側画像との間でスイッチするスイッチング手段とを具備し、偏光装置制御器とスイッチング手段とは共通のタイミング信号により制御される。

30

【００２４】

左側画像ビームと右側画像ビームとのクロストークを更に低減するために偏光プリズムシートのそれぞれの偏光プリズムの形状は互いに異なる。

【００２５】

より広幅のディスプレイを使用するために、偏光プリズムシートのそれぞれの外側プリズムを、隣接する内側プリズムに重なるように張出させることも可能である。

【００２６】

本発明の前述の実施の形態では、目視距離を調整する及び／又は視野の外側領域においてシュードスコピック像を抑圧することが可能である。

40

【００２７】

【実施の形態】

次に本発明の有利な実施の形態を添付図面を参照して説明する。

【００２８】

図１８は視差バリヤ装置の基本原理を示し、この視差バリヤ装置はディスプレイ１を有し、ディスプレイ１は画像平面すなわち画素平面を形成し、画像平面すなわち画素平面は、交番する左側画素２と右側画素３とを有する。この例では画像はいわゆるミックスストリップ画像であり、ミックスストリップ画像では左側画像のための画素と右側画像のための

50

画素とはそれぞれ垂直列を形成する。それぞれの画素の図示の光線から分かるように右側画素 3 の左眼への光線路は視差バリヤ 4 により阻止され、左側画素 2 は右眼に対しては阻止されている。更に図 18 から分かるように、バリヤストリップの間のピッチが固定している視差バリヤ 4 を用いると、左眼及び右眼 L E , R E における目視距離が固定される。

【0029】

図 1 は、可変の目視距離を有する視差バリヤ装置の 1 つの例を示し、視差バリヤ装置 4 はディスプレイ 1 の前に配置され、複数のバリヤストリップ 5 から成り、バリヤストリップ 5 は互いに平行に配置され、シャフト 9 を介してパンタグラフ 6 にジョイントピボット 8 の個所で接続されている。パンタグラフ 6 は通常のピボット 7 とジョイントピボット 8 とを有する。1 つの側ではパンタグラフは可動ロッド 11 を介して可動ロッド機構 12 に接続され、可動ロッド機構 12 は制御器 13 により制御される。この例では 1 つのバリヤストリップ 5、有利には中央のバリヤストリップ 5 はシャフト 9 f を介して空間の中の固定点 10 に連結されている。この構造ではバリヤストリップ 5 の間の距離すなわちスリットピッチは、可動ロッド 11 を動かすことにより変化でき、これにより可動ロッド 11 は目視距離を変化させる。

【0030】

相応する運動は制御器 13 を介して目視者及び / 又は制御信号により制御され、制御信号の値は目視者とディスプレイ 1 との間の距離に依存する。

【0031】

図 2 は本発明の視差バリヤ装置の別の 1 つの実施の形態を示し、バリヤストリップ 5 のシャフト 9 はラック及びピニオン機構 14 に接続され、ラック及びピニオン機構 14 は、線形の可動ラック 15 と、バリヤストリップ 5 のシャフト 9 の上端に配置されているピニオン 16 とを有する。制御器 18 により制御されるこのような可動ラック機構 17 ではバリヤストリップ 5 は回転され、これによりバリヤストリップ 5 とディスプレイパネル 1 との間の角度が変化される、すなわちバリヤストリップ領域の、ディスプレイ平面 1 に平行な 1 つの平面への投影が変化される。この装置では、バリヤストリップ 5 の選択されたピッチに対してバリヤストリップ 5 の幅を適合することができる。

【0032】

制御器 13 , 18 は、例えば図示されていない入力手段を介して目視者及び / 又は制御信号により制御でき、制御信号の値は目視者とディスプレイ 1 との間の距離に依存する。

【0033】

図 3 は図 1 の視差バリヤ装置の別の 1 つの実施の形態を示し、視差バリヤ装置 4 は両側から同時に可動ロッド 11 及び 19 を介して可動ロッド機構 12 及び 20 により動かされ、可動ロッド機構 12 及び 20 はただ 1 つの制御器 13 により制御される。図 3 の実施の形態の別の相違点はバリヤストリップのいずれも、空間の中の固定点に接続されていない点である。従ってパンタグラフが伸長又は圧縮できるだけでなく、伸長及び圧縮無しにフラットパネルディスプレイ 1 に平行に動くこともできる。従ってバリヤストリップはフラットパネルディスプレイ 1 に平行に動き、パンタグラフは目視者がディスプレイに対して平行に動いたり、目視距離が変化するにつれて伸長又は圧縮する。

【0034】

図 3 に示されているように有利な実施の形態のバリヤ 5 は回転もできる。勿論、手段 19 及び 20 は手段 16 ~ 18 無しでも設けることが可能である。

【0035】

それに応じて右眼のための画素 2 と左眼のための画素 3 とは、図示されていない制御器手段により制御される。

【0036】

図 1 ~ 図 3 に示されている原理の別の 1 つの (図示されていない) 実施の形態は液晶素子により実現できる。このような素子は、相応する制御信号に依存して光透明又は不透明であり、相応する光阻止バリヤは液晶素子により表示できる。バリヤの間の寸法及び距離は制御信号により制御でき、これらの制御信号は入力手段の信号及び / 又はセンサ手段の信

10

20

30

40

50

号により定められる。入力手段の信号は目視者又は使用者によりそれぞれ定められ、センサ手段は、例えば目視者又は使用者のそれぞれとディスプレイ 1 との間の距離に依存して信号を発生できる。

【0037】

図 4 は可動バリヤ装置 22 の 1 つの実施の形態を示し、この可動バリヤ装置 22 は、画素 21 から成るフラットパネルディスプレイ 1 の表面に設けられる。可動バリヤ装置 22 は複数の可動バリヤストリップ 23 から成り、これらの可動バリヤストリップ 23 はパネルディスプレイ 1 の表面にほぼ垂直であり、従って画素のストリップすなわちコラムは垂直方向に形成される。状態に依存して可動バリヤストリップ 23 とフラットパネルディスプレイ 1 の表面との間の角度は変化でき、従ってビームは右眼 RE 又は左眼 LA にそれぞれ向けることができる。これは図 5 及び図 6 に関連して詳細に説明する。

10

【0038】

図 5 は図 4 の実施の形態の横断面を示す。可動バリヤストリップ 23 の図示の方向ですべての画素 21 からのビームは左眼 LE に向けられ、これによりフラットパネルディスプレイ 1 は左側画像全体を表示する。右眼はパネルディスプレイ 1 の表面のいかなる画像も見えないが、しかし可動バリヤストリップの表面のみを見る。

【0039】

図 6 に示されている別の 1 つの場合では画素 21 から成るフラットパネルディスプレイ 1 の表面は、右眼 RE によってのみ見ることが可能であり、これは可動バリヤストリップ 23 の向きに起因する。この理由からこの場合にはフラットパネルディスプレイ 1 は、右側

20

【0040】

図 5 及び図 6 から分かることは、可動バリヤストリップ 23 は、左側又は右側の画像の存在に応じて可動バリヤストリップ 23 の向きを変化しなければならない点である。安定した目視状態又は安定した画像を得るためには可動バリヤストリップ 23 の運動は十分に速くなければならない、例えば 20 回 / 秒より大きい速度でなければならぬ、何故ならばこれにより、人間の目の残像を用いて立体的印象を形成することが可能となるからである。

【0041】

図 7 の横断面図に示されている 1 つの実施の形態では可動バリヤ装置 22 の可動バリヤストリップ 23 はジョイントアーム 24 により動かされる。この実施の形態ではそれぞれの可動バリヤストリップ 23 はジョイントアーム 24 のピボット 25 に接続されている。ジョイントアーム 24 は可動機構 26 により動かされ、可動機構 26 は可動バリヤ制御器 27 により制御される。更にディスプレイ 1 はディスプレイ制御器 28 により制御される。双方の制御器、すなわち可動バリヤ制御器 27 及びディスプレイ制御器 28 は共通のタイミング信号 29 により制御され、従ってジョイントアーム 24 の運動は、ディスプレイ 1 に表示される画像の変化に同期される。

30

【0042】

図 8 の立体ディスプレイ装置は可動バリヤ装置 22 を用いており、この可動バリヤ装置 22 はディスプレイ 1 に接続されていない、すなわちディスプレイ 1 と無関係である。可動バリヤ装置 22 は固定アーム 30 から成り、固定アーム 30 には可動バリヤストリップ 23 が接続されている。可動バリヤストリップ 23 はジョイントアーム 24 及びピボット 25 を介して可動装置 26 により動かされる。可動バリヤ装置 22 の運動とディスプレイ 1 の画像との制御は、図 7 の実施の形態の場合と同様の制御器により行われる。

40

【0043】

図 9 の立体ディスプレイ装置では左眼と右眼との間の光線は状態に依存して、固定バリヤストリップ 32 と可動バリヤストリップ 33 とから成るバリヤ装置 31 により阻止される。この実施の形態では固定バリヤストリップ 32 はフラットパネルディスプレイ 1 に垂直に配置されている。それぞれの固定バリヤストリップ 32 の頭部には可動バリヤストリップ 33 が設けられ、可動バリヤストリップ 33 は双方の目視位置においてディスプレイ 1 の表面に平行である。

50

【 0 0 4 4 】

図 1 0 の横断面に示されている図 9 の実施の形態では可動バリヤストリップ 3 3 は図 1 0 の左側に向いており、従って右眼のみがディスプレイ 1 の表面の画像を見ることができる。左眼のみが固定及び / 又は可動バリヤストリップ 3 2 , 3 3 の表面を見る。

【 0 0 4 5 】

図 1 1 の更に別の 1 つの実施の形態では左眼のみがディスプレイ 1 の表面の画像を見ることができ、これはディスプレイ 1 が左側画像を表示しなければならないことを意味する。可動バリヤストリップ 3 3 は図 1 1 の右側に向いている。

【 0 0 4 6 】

図 1 2 の更に別の 1 つの実施の形態は図 9 の原理を用いている。固定バリヤストリップ 3 2 の頭部にはプレート又はシート 3 3 a が設けられ、このプレート又はシート 3 3 a は互いに平行な方形開口 3 3 b と相応するフレーム 3 3 c とを有する。フレーム 3 3 c は可動バリヤストリップを形成している。この場合、プレートは全体として可動機構 3 4 により動かすことができ、可動機構 3 4 は制御器 3 5 により制御される。画素 2 1 から成るディスプレイ 1 の画像はディスプレイ制御器 3 6 により制御される。共通のタイミング信号 3 7 は左側画像信号と右側画像信号との間でスイッチし、可動バリヤストリップ 3 3 のプレートの運動を正確に同期する。

10

【 0 0 4 7 】

図 1 3 の立体ディスプレイ装置の第 2 の実施の形態はプレート又はシート 3 3 a を用いている。この実施の形態では開口 3 3 b とフレーム 3 3 c とは液晶装置 3 8 により形成されている。液晶装置の向きはフラットパネルディスプレイ 1 の画像平面に平行である。液晶装置 3 8 は液晶シャッタ 3 9 及び 4 0 のストリップから成り、液晶シャッタ 3 9 及び 4 0 は画素コラムに沿って配置されており、可動バリヤ 3 3 として機能する。これらの液晶シャッタ 3 9 及び 4 0 は状態に依存して透明状態から不透明状態へ及びその逆にスイッチでき、これにより、図 9 及び図 1 9 の可動バリヤ 3 3 の機能と同一の機能が実現されている。図 1 3 の状態ではシャッタ 3 9 はフレーム 3 3 c を実現し、シャッタ 4 0 は開口 3 3 b を実現している。

20

【 0 0 4 8 】

液晶シャッタの機能は制御器 4 1 により制御され、制御器 4 1 は共通のタイミング信号 3 7 によりディスプレイ制御器 3 6 に同期されている。

30

【 0 0 4 9 】

ディスプレイ 1 は制御器 3 6 により、画像の損失が発生しないように制御すると有利である。相応する作用が図 1 0 及び図 1 1 に示されており、図 1 0 及び図 1 1 から、右側画素 R P の一部のみが右眼 R E (図 1 0) により見ることができ、左側画素 L P の一部のみが左眼 L E (図 1 1) により見ることができることが分かる。これに応じて制御器 3 6 は使用者及び / 又は信号の入力により制御され、この信号の値は目視者 (使用者と同一であることもある) とディスプレイ 1 との間に距離に依存する。

【 0 0 5 0 】

図 1 4 の立体ディスプレイ装置は、立体効果を生むために偏光された光を用いている。画素 2 1 のフラットパネルディスプレイ 1 の上面には偏光装置 4 2 が設けられ、この偏光装置 4 2 は、画素 2 1 から放射される光を偏光する。この偏光装置 4 2 の上面には偏光プリズム 4 3 の列が設けられ、従ってそれぞれのプリズム 4 3 の底面は画素 2 1 の 1 つの列を覆っている。これらの偏光プリズム 4 3 は偏光プリズムシート 4 4 を形成している。偏光装置 4 4 は制御器 4 5 により制御され、ディスプレイ 1 はディスプレイ制御器 4 6 により制御される。双方の制御器 4 5 , 4 6 は共通のタイミング信号 4 7 によりタイミング制御される。

40

【 0 0 5 1 】

図 1 5 は図 1 4 の立体ディスプレイ装置の横断面を示す。フラットパネルディスプレイ 1 は偏光装置 4 2 により覆われ、偏光装置 4 2 の上面には偏光プリズムシート 4 4 が設けられ、偏光プリズムシート 4 4 はプリズム 4 3 の列から成る。図 1 5 において左眼 L E は偏

50

光プリズム 4 3 の右側表面のみを見、右眼 R E は偏光プリズムの左側表面 4 9 のみを見る。偏光装置 4 2 の偏光方向が偏光プリズム 4 3 の右側表面 4 8 の方向である場合、フラットパネルディスプレイ 1 は左眼画像のみを表示する。この時間の間にわたりフラットパネルディスプレイ 1 の光線は偏光プリズム 4 3 の左側表面 4 9 から出ることができない、何故ならば偏光装置 4 2 の偏光方向は偏光プリズム 4 3 の左側表面の偏光方向に垂直であるからである。しばらくすると偏光装置 4 2 の偏光方向は、他方の方向に切換えられる、すなわち偏光プリズム 4 3 の左側表面 4 9 の偏光方向に平行になる。この時点でフラットパネルディスプレイ 1 は右眼画像を表示する。この時間にわたりフラットパネルディスプレイ 1 の光線は偏光プリズム 4 3 の右側表面 4 8 から出ることができない。しばらくすると偏光装置 4 2 の偏光方向は第 1 の偏光方向に再び切換えられる。この操作は連続的に繰返される。従ってフラットパネルディスプレイ 1 は右眼画像と左眼画像とを交互に表示し、従って時分割的に右眼は右側画像のみを見、左眼は左側画像のみを見る。従って、前述の操作が十分に迅速であると残像及び両眼視差の効果による立体画像が形成される。

10

【 0 0 5 2 】

図 1 6 の横断面が示す立体ディスプレイは偏光された光を用い、偏光プリズムシート 4 4 の偏光プリズム 4 3 の形状は互いに異なる。プリズム 4 2 の高さはディスプレイ 1 の外側領域から中央へ向かって減少する、すなわち " 外側 " プリズムは隣接する " 内側 " プリズムに比して高い。このような配置では左側画像ビームと右側画像ビームとのクロストークは、図 1 5 のプリズム形状に比して低減される。

20

【 0 0 5 3 】

図 1 7 の立体ディスプレイ装置の更に別の 1 つの実施の形態は偏光された光を用い、偏光プリズムの形状は図 1 6 の実施の形態での偏光プリズムと異なるが、しかし更にプリズムが、フラットパネルディスプレイ 1 の外側から中央へ向かって見て互いに上に張出している、すなわち " 外側 " プリズムは隣接の内側プリズムの上に重なるように張出している。このような配置及び形状では、瞳孔間距離より幅広いディスプレイを用いることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 スリットピッチを変化させるためのパンタグラフを用いた視差バリヤ装置の第 1 の実施の形態の斜視略図である。

【 図 2 】 バリヤストリップが回転可能である視差バリヤ装置の斜視略図である。

30

【 図 3 】 パンタグラフが両側から駆動される視差バリヤ装置の斜視略図である。

【 図 4 】 第 1 の可動バリヤ装置を用いた立体ディスプレイ装置の原理を示す斜視略図である。

【 図 5 】 左側画像が左眼に向けられている可動バリヤ装置の横断面略図である。

【 図 6 】 光が右眼に向けられている図 5 の装置の横断面略図である。

【 図 7 】 バリヤを駆動する駆動装置の 1 つの例を有する可動バリヤ装置の横断面略図である。

【 図 8 】 可動バリヤを駆動する駆動装置の別の 1 つの例の略図である。

【 図 9 】 第 2 の可動バリヤ装置を用いた立体ディスプレイ装置の原理を示す略図である。

【 図 1 0 】 光が右眼に向けられている図 9 の装置の横断面図である。

40

【 図 1 1 】 光が左眼に向けられている図 1 0 の装置の略図である。

【 図 1 2 】 可動バリヤがディスプレイに平行に配置されているバリヤシートにより形成されている可動バリヤ装置の 1 つの実施の形態の略図である。

【 図 1 3 】 可動バリヤが液晶装置により形成されている図 9 の可動バリヤ装置の 1 つの例の略図である。

【 図 1 4 】 偏光装置及び偏光プリズムシートが立体ディスプレイ装置に使用されている立体ディスプレイ装置の斜視図である。

【 図 1 5 】 図 1 4 の装置の横断面図である。

【 図 1 6 】 プリズム形状が互いに異なる図 1 3 の立体ディスプレイ装置の横断面図である。

50

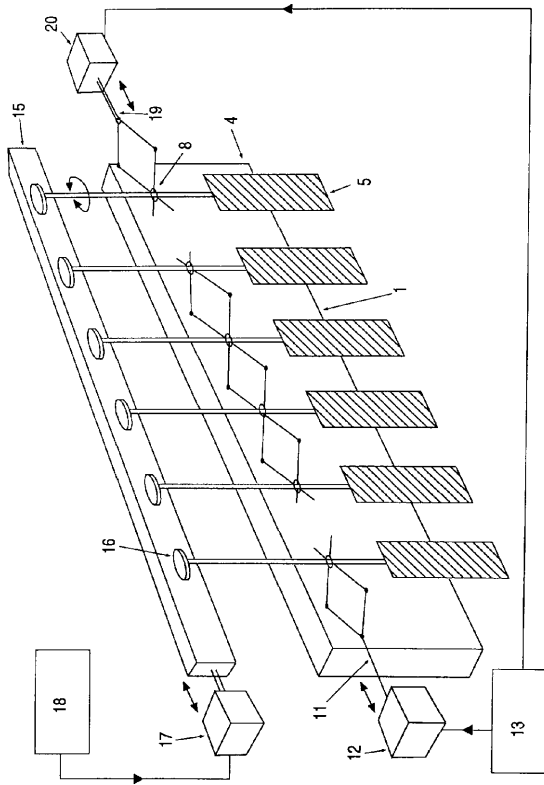
【図 17】プリズムが互いに張出している偏光立体ディスプレイ装置の 1 つの実施の形態の略図である。

【図 18】視差バリヤ装置を用いた立体ディスプレイ装置の原理の略図である。

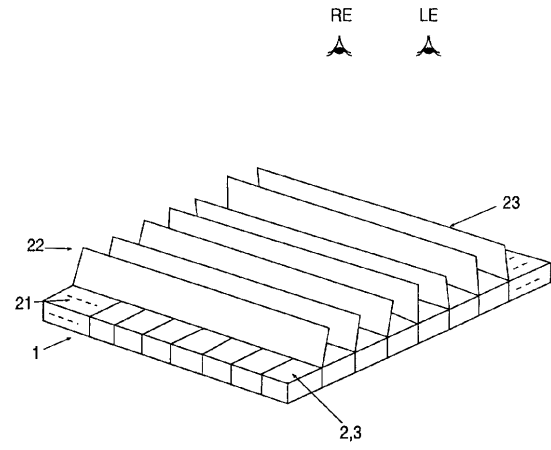
【符号の説明】

1	ディスプレイ	
2	左側画像の画素	
3	右側画像の画素	
4	視差バリヤ	
5	バリヤストリップ	
6	パンタグラフ	10
7	通常のピボット	
8	ジョイントピボット	
9	シャフト	
10	固定点	
11	可動ロッド	
12	可動ロッド機構	
13	制御器	
14	ラック及びピニオン機構	
15	可動ラック	
16	ピニオン	20
17	可動ラック機構	
18	制御器	
19	可動ロッド	
20	可動ロッド機構	
21	画素	
22	可動バリヤ装置	
23	可動バリヤストリップ	
24	ジョイントアーム	
25	ピボット	
26	可動機構	30
27	可動バリヤ制御器	
28	ディスプレイ制御器	
29	タイミング信号	
30	固定アーム	
31	バリヤ装置	
32	固定バリヤストリップ	
33	可動バリヤストリップ	
33 a	プレート又はシート	
33 b	方形開口	
33 c	フレーム	40
34	可動機構	
35	制御器	
36	ディスプレイ制御器	
37	タイミング信号	
38	液晶装置	
39	液晶シャッタ	
40	液晶シャッタ	
41	制御器	
42	偏光装置	
43	偏光プリズム	50

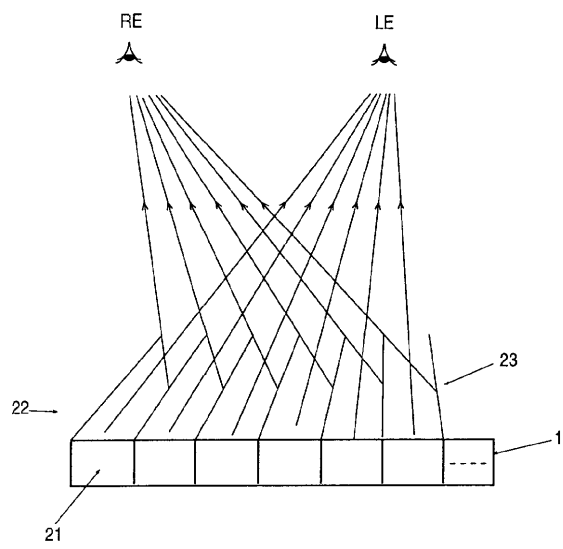
【図 3】



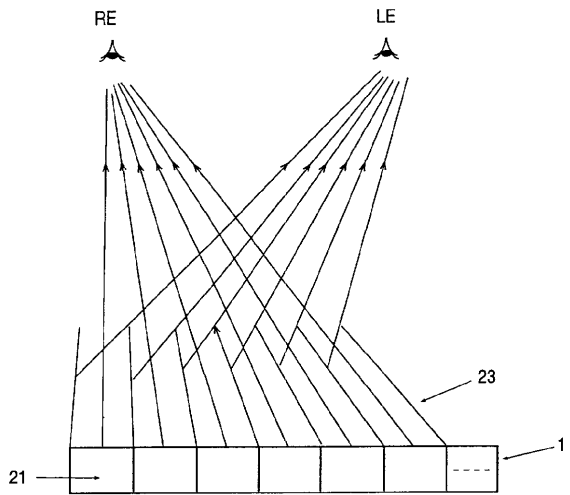
【図 4】



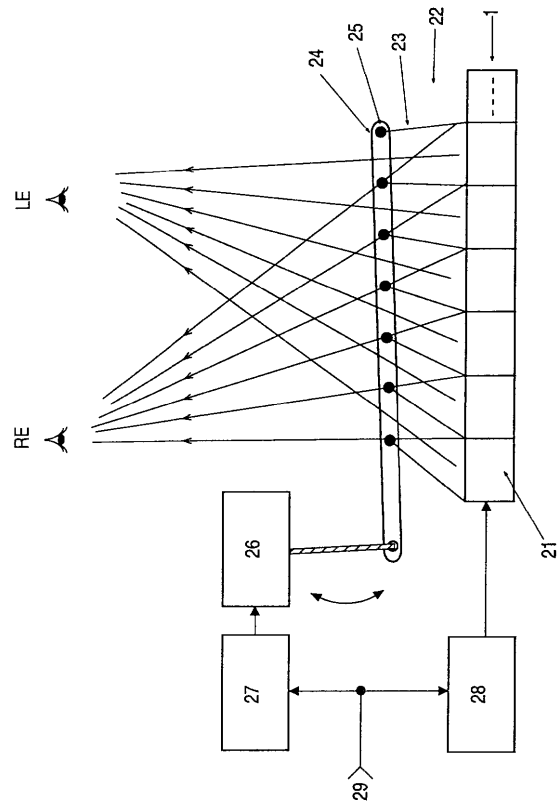
【図 5】



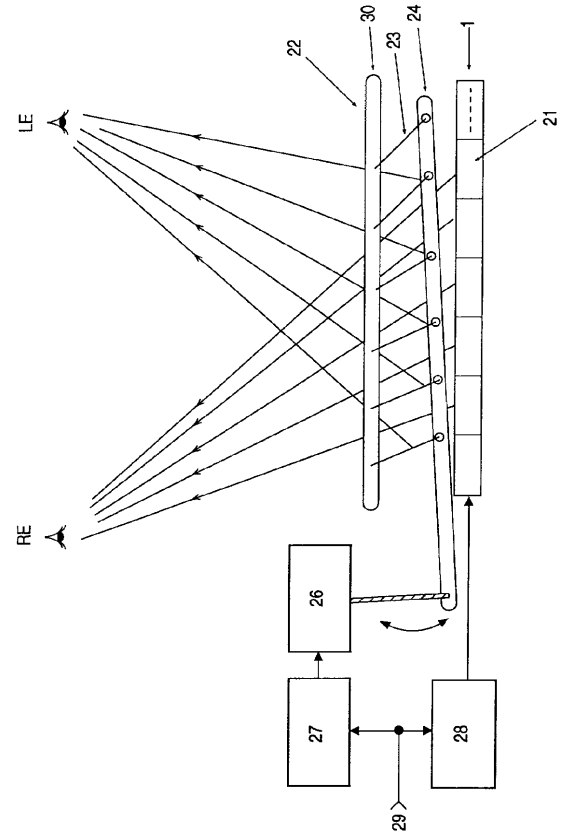
【図 6】



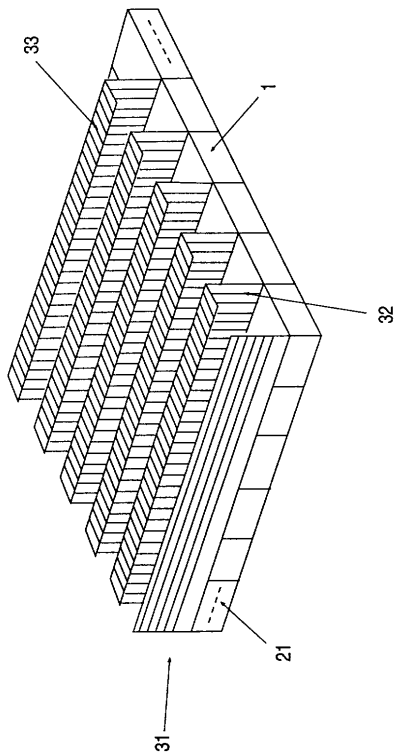
【図 7】



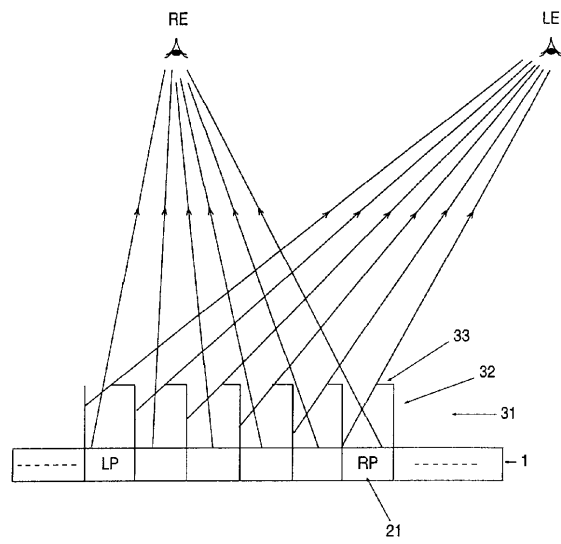
【図 8】



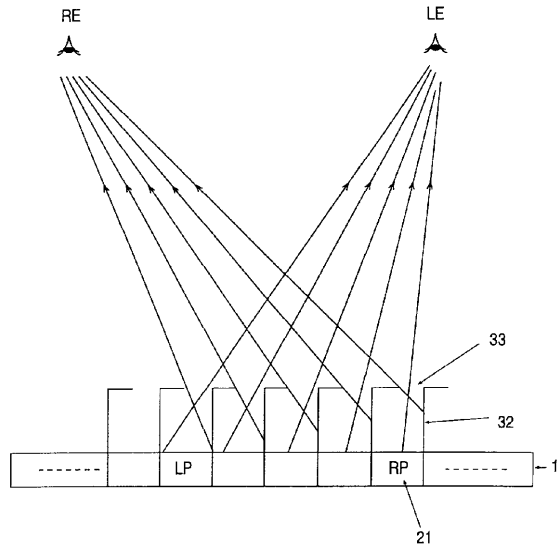
【図 9】



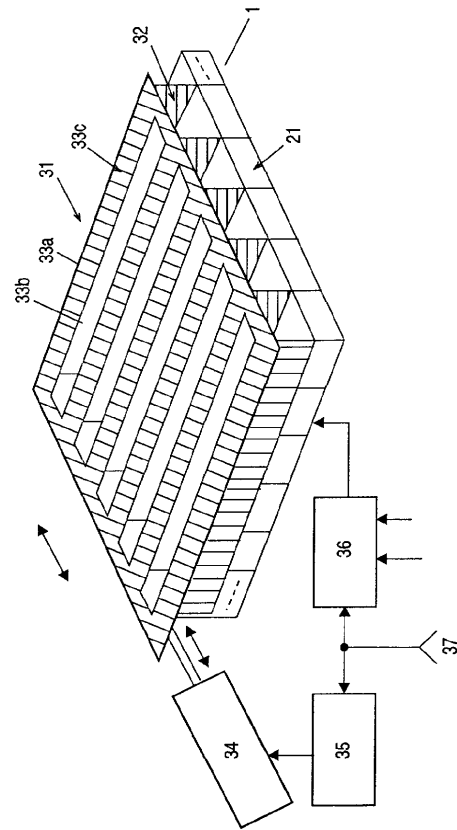
【図 10】



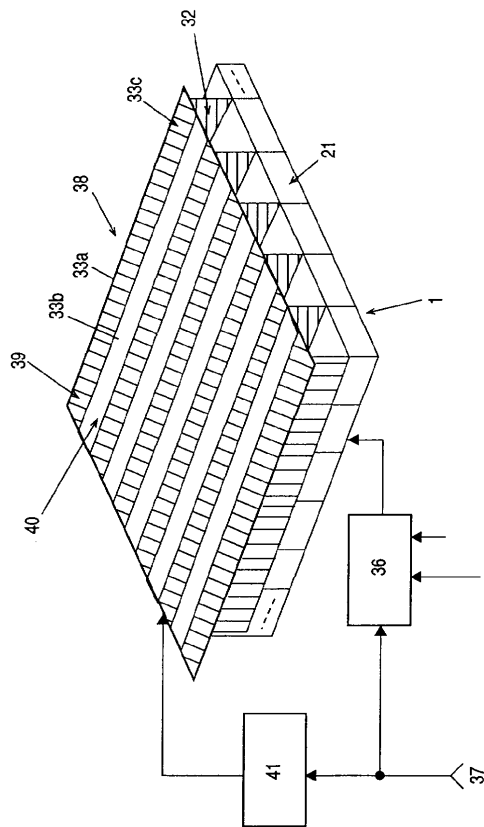
【図 1 1】



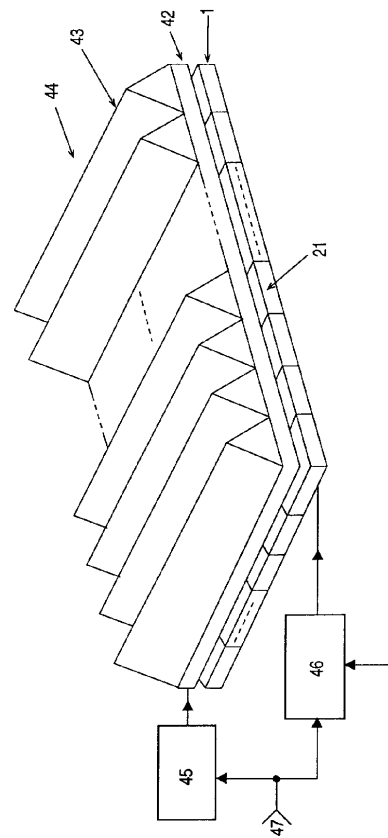
【図 1 2】



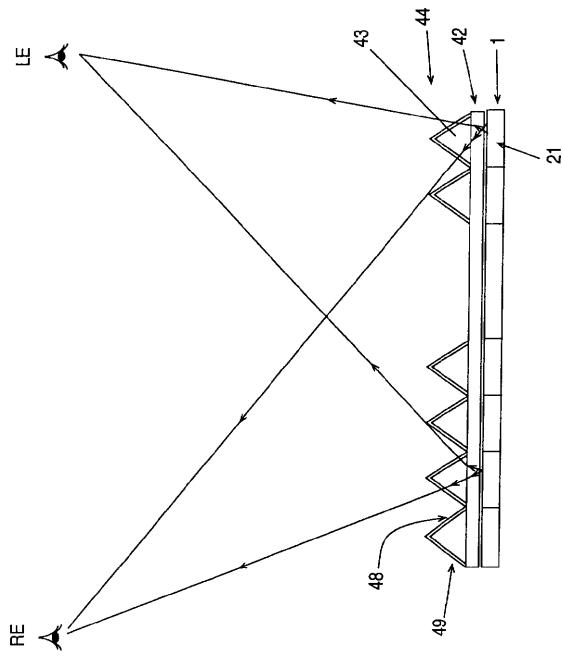
【図 1 3】



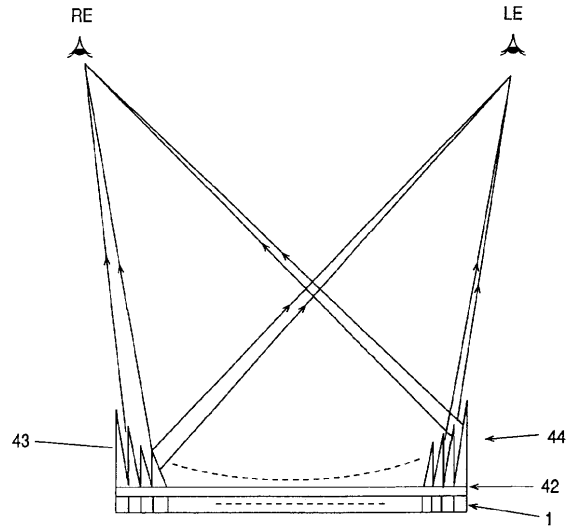
【図 1 4】



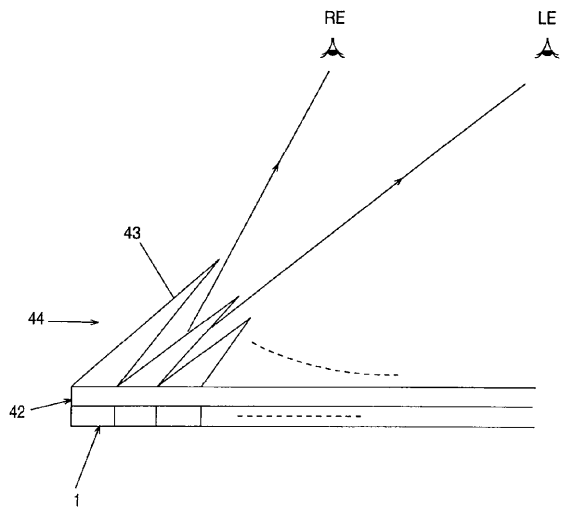
【図 15】



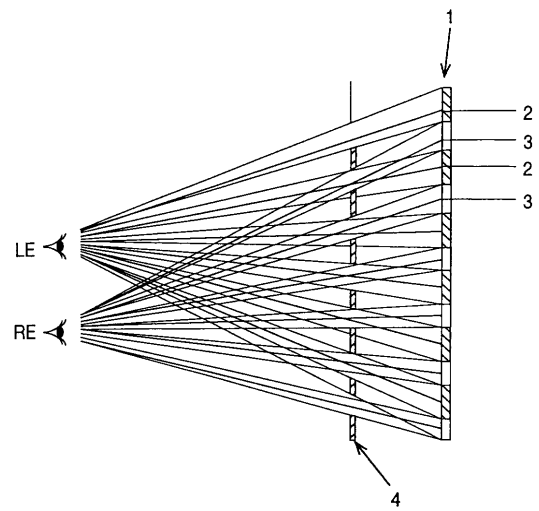
【図 16】



【図 17】



【図 18】



フロントページの続き

(72)発明者 近澤 美治

神奈川県横浜市神奈川区白幡南町34番ビル314

審査官 河原 正

(56)参考文献 特開平03-119889(JP,A)

特開平08-053108(JP,A)

特開平03-185718(JP,A)

特開平07-287193(JP,A)

特開平09-080354(JP,A)

特開昭53-029268(JP,A)

米国特許第04807965(US,A)

国際公開第95/000880(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02B 27/22-27/26

G02F 1/13

H04N 13/00-13/04