

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5782144号
(P5782144)

(45) 発行日 平成27年9月24日(2015.9.24)

(24) 登録日 平成27年7月24日(2015.7.24)

(51) Int.Cl.

F I

G O 2 F 1/13 (2006.01)

G O 2 F 1/13 5 0 5

G O 2 F 1/1343 (2006.01)

G O 2 F 1/1343

G O 2 F 1/1333 (2006.01)

G O 2 F 1/1333

G O 2 B 27/22 (2006.01)

G O 2 B 27/22

H O 4 N 13/04 (2006.01)

H O 4 N 13/04 0 9 0

請求項の数 10 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2014-15292 (P2014-15292)
 (22) 出願日 平成26年1月30日(2014.1.30)
 (62) 分割の表示 特願2009-159206 (P2009-159206)
 の分割
 原出願日 平成21年7月3日(2009.7.3)
 (65) 公開番号 特開2014-132347 (P2014-132347A)
 (43) 公開日 平成26年7月17日(2014.7.17)
 審査請求日 平成26年1月30日(2014.1.30)

前置審査

(73) 特許権者 502356528
 株式会社ジャパンディスプレイ
 東京都港区西新橋三丁目7番1号
 (73) 特許権者 506087819
 パナソニック液晶ディスプレイ株式会社
 兵庫県姫路市飾磨区妻鹿日田町1-6
 (74) 代理人 110000154
 特許業務法人はるか国際特許事務所
 (72) 発明者 大和久 芳治
 千葉県茂原市早野3300番地 株式会社
 日立ディスプレイズ内
 (72) 発明者 宮沢 敏夫
 千葉県茂原市早野3300番地 株式会社
 日立ディスプレイズ内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶パララックスバリア、表示装置及び液晶表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

液晶分子の配向を制御することにより、3次元表示を行うためのパララックスバリアを形成する液晶パララックスバリアであって、

互いに平行に設置された第1の基板及び第2の基板と、

前記第1の基板と前記第2の基板との間に封止された液晶と、

前記第1の基板に配置された複数の電極と、を備え、

前記第2の基板には、電極が形成されず、

前記複数の電極は、第1電極と第2電極とを含み、

前記第1電極は分岐し、前記分岐の末端を有する複数の第1の枝部を有し、

前記第1電極と前記第2電極とに、互いに異なる電圧が印加されることにより前記第1電極と前記第2電極との間に生ずる電界によって、前記液晶を配向させパララックスバリアを形成し、

前記第1電極と前記第2電極とは、同一平面上に形成され、

前記第2電極の各々は、分岐し、前記分岐の末端を有する複数の第2の枝部を有し、

前記第1の枝部の各々が2つの前記第2の枝部の間に入るように、交互に配置される、ことを特徴とする液晶パララックスバリア。

【請求項 2】

前記第1の枝部の各々が互いに隣接する2つの前記第2の枝部の間に入るように、交互に配置される、ことを特徴とする請求項1に記載の液晶パララックスバリア。

10

20

【請求項 3】

前記第 1 の枝部と前記第 2 の枝部は屈曲している、ことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の液晶パララックスバリア。

【請求項 4】

液晶分子の配向を制御することにより、3次元表示を行うためのパララックスバリアを形成する液晶パララックスバリアであって、

互いに平行に設置された第 1 の基板及び第 2 の基板と、

前記第 1 の基板と前記第 2 の基板との間に封止された液晶と、

前記第 1 の基板に配置された複数の電極と、を備え、

前記第 2 の基板には、電極が形成されず、

前記複数の電極は、第 1 電極と第 2 電極とを含み、

前記第 1 電極は分岐し、前記分岐の末端を有する複数の第 1 の枝部を有し、

前記第 1 電極と前記第 2 電極とに、互いに異なる電圧が印加されることにより前記第 1 電極と前記第 2 電極との間に生ずる電界によって、前記液晶を配向させパララックスバリアを形成し、

前記第 2 電極は、前記第 1 電極と異なる平面上に形成されると共に、矩形の平面を有し、

前記第 1 の枝部は、前記矩形の平面の一边が延びる方向に、前記矩形の平面を横切って延びている、ことを特徴とする液晶パララックスバリア。

【請求項 5】

液晶分子の配向を制御することにより、3次元表示を行うためのパララックスバリアを形成する液晶パララックスバリアであって、

互いに平行に設置された第 1 の基板及び第 2 の基板と、

前記第 1 の基板と前記第 2 の基板との間に封止された液晶と、

前記第 1 の基板に配置された複数の電極と、を備え、

前記第 2 の基板には、電極が形成されず、

前記複数の電極は、第 1 電極と第 2 電極とを含み、

前記第 1 電極は分岐し、前記分岐の末端を有する複数の第 1 の枝部を有し、

前記第 1 電極と前記第 2 電極とに、互いに異なる電圧が印加されることにより前記第 1 電極と前記第 2 電極との間に生ずる電界によって、前記液晶を配向させパララックスバリアを形成し、

分岐し、前記分岐の末端を有する複数の第 3 の枝部を有する第 3 電極を備え、

前記第 1 電極、前記第 2 電極、及び前記第 3 電極は、互いに異なる平面上に形成され、

前記第 2 電極は矩形の平面を有し、

前記第 1 の枝部は、前記矩形の平面の第 1 辺が延びる第 1 の方向に、前記矩形の平面を横切って延び、

前記第 3 の枝部は、前記第 1 の方向と交差する第 2 の方向に、矩形の平面を横切って延びている、ことを特徴とする液晶パララックスバリア。

【請求項 6】

前記第 1 電極には第 1 の電位が印加され、且つ前記第 2 電極には前記第 1 の電位とは異なる第 2 の電位が印加されることによって第 1 のパララックスバリアを形成し、

前記第 3 電極には前記第 2 の電位とは異なる第 3 の電位が印加され、且つ前記第 2 電極には前記第 2 の電位が印加されることによって第 2 のパララックスバリアを形成し、

第 1 のパララックスバリアの形成と前記第 2 のパララックスバリアの形成とは、切り替え可能なことを特徴とする請求項 5 に記載の液晶パララックスバリア。

【請求項 7】

液晶分子の配向を制御することにより、3次元表示を行うためのパララックスバリアを形成する液晶パララックスバリアであって、

互いに平行に設置された第 1 の基板及び第 2 の基板と、

前記第 1 の基板と前記第 2 の基板との間に封止された液晶と、

前記第 1 の基板に配置された複数の電極と、を備え、
前記第 2 の基板には、電極が形成されず、
前記複数の電極は、第 1 電極と第 2 電極とを含み、
前記第 1 電極は分岐し、前記分岐の末端を有する複数の第 1 の枝部を有し、
前記第 1 電極と前記第 2 電極とに、互いに異なる電圧が印加されることにより前記第 1
電極と前記第 2 電極との間に生ずる電界によって、前記液晶を配向させパララックスバ
リアを形成し、

前記第 1 電極と同一平面上に形成された第 3 電極と、前記第 2 電極と同一平面上に形成された第 4 電極と、を備え、

前記第 1 電極及び前記第 3 電極は、前記第 2 電極及び前記第 4 電極とは異なる平面状に形成され、

前記第 2 電極は分岐し、前記分岐の末端を有すると共に前記第 1 の枝部が延びる方向とは異なる方向に延びる複数の第 2 の枝部を有し、

前記第 3 電極は分岐し、前記分岐の末端を有すると共に前記第 1 の枝部が延びる方向と平行で、異なる向きに延びる複数の第 3 の枝部を有し、

前記第 4 電極は分岐し、前記分岐の末端を有すると共に前記第 2 の枝部が延びる方向と平行で、異なる向きに延びる複数の第 4 の枝部を有し、

前記第 1 の枝部は、2 つの前記第 3 の枝部の間に入るように延び、

前記第 2 の枝部は、2 つの前記第 4 の枝部の間に入るように延び、

前記第 1 電極及び前記第 2 電極のうち、一方の電極の前記分岐の末端を有する枝部は、他方の電極の前記分岐の末端を有する 2 つの枝部の間に入るように延びている、ことを特徴とする液晶パララックスバリア。

【請求項 8】

前記第 1 電極には第 1 の電位が印加され、且つ前記第 2 電極と前記第 4 電極とには前記第 1 の電位とは異なる第 2 の電位が印加されることによって第 1 のパララックスバリアを形成し、

前記第 2 電極には第 3 の電位が印加され、且つ前記第 1 電極と前記第 3 電極とには前記第 3 の電位とは異なる第 4 の電位が印加されることによって第 2 のパララックスバリアを形成し、

第 1 のパララックスバリアの形成と前記第 2 のパララックスバリアの形成とは、切り替え可能なことを特徴とする請求項 7 に記載の液晶パララックスバリア。

【請求項 9】

請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の液晶パララックスバリアと、前記液晶パララックスバリアと平行に表示面が配置された表示部と、を備える表示装置。

【請求項 10】

請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の液晶パララックスバリアと、前記液晶パララックスバリアと平行に配置された液晶パネルと、前記液晶パネル及び前記液晶パララックスバリアに対して光を照射するバックライトと、を備える液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液晶パララックスバリア、表示装置及び液晶表示装置に係り、より詳しくは、液晶分子の配向を制御することにより、3次元表示を行うためのパララックスバリアを形成する液晶パララックスバリア、その液晶パララックスバリアを利用した表示装置及び液晶表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、メガネを使用しない3次元画像の表示方式のひとつとして、パララックスバリア方式が知られている。パララックスバリア方式とは、パララックスバリアと呼ばれる、複数の縦方向の細かいスリットが入った板の後方に、右眼からの視野の画像と、左眼か

10

20

30

40

50

らの視野の画像とを縦に短冊状に切り取って交互に並べた画像を設置し、その画像をパララックスバリアを介して観察することにより、3次元の画像を表示する方式である。

【0003】

特許文献1には、このパララックスバリアを液晶を用いた装置（以下、「液晶パララックスバリア」という。）により構成することにより、2次元画像及び3次元画像の両方を表示可能とした液晶表示装置が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開平3-119889号公報

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献1の表示装置のような、2次元画像と3次元画像とを一の表示装置により表示可能とした表示装置は有用ではあるが、このような表示装置においても、3次元画像が表示される機会よりも、2次元画像が表示される機会が極めて多いため、3次元画像の表示機能を有する表示装置を特に望まない利用者も多い。しかしながら、より多くの機会に3次元画像が利用されるには、このような2次元画像と3次元画像とを一の表示装置により表示可能とした表示装置がより多くの利用者に利用されている必要があり、3次元画像の利用機会を多くするためにも、より安価にこのような表示装置が提供されることが望まれている。

20

【0006】

本発明は上述の事情に鑑みてされたものであり、液晶パララックスバリアをより安価に製造することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の液晶パララックスバリアは、液晶分子の配向を制御することにより、3次元表示を行うためのパララックスバリアを形成する液晶パララックスバリアであって、互いに平行に設置された第1の基板及び第2の基板と、前記第1の基板と前記第2の基板との間に封止された液晶と、前記第1の基板に配置された複数の電極と、を備え、前記第2の基板には、電極が形成されず、前記複数の電極は、第1電極と第2電極とを含み、前記第1電極は分岐し、前記分岐の末端を有する複数の第1の枝部を有し、前記第1電極と前記第2電極とに、互いに異なる電圧が印加されることにより生ずる電界によって、前記液晶を配向させパララックスバリアを形成する、ことを特徴とする液晶パララックスバリアである。

30

【0008】

また、本発明の液晶パララックスバリアにおいて、前記第1電極と前記第2電極とは、同一平面上に形成され、前記第2電極の各々は、分岐し、前記分岐の末端を有する複数の第2の枝部を有し、前記第1の枝部の各々が2つの前記第2の枝部の間に入るように、交互に配置されていてもよい。

40

【0009】

また、本発明の液晶パララックスバリアにおいて、前記第1の枝部の各々が互いに隣接する2つの前記第2の枝部の間に入るように、交互に配置されていてもよい。

【0010】

また、本発明の液晶パララックスバリアにおいて、前記第1の枝部と前記第2の枝部は屈曲していてもよい。

【0011】

また、本発明の液晶パララックスバリアにおいて、前記第2電極は、前記第1電極と異なる平面上に形成されると共に、矩形の平面を有し、前記第1の枝部は、前記矩形の平面の一辺が延びる方向に、前記矩形の平面を横切って延びていてもよい。

50

【 0 0 1 2 】

また、本発明の液晶パララックスバリアにおいて、分岐し、前記分岐の末端を有する複数の第3の枝部を有する第3電極を備え、前記第1電極、前記第2電極、及び前記第3電極は、互いに異なる平面上に形成され、前記第2電極は矩形の平面を有し、前記第1の枝部は、前記矩形の平面の第1辺が延びる第1の方向に、前記矩形の平面を横切って延び、前記第3の枝部は、前記第1の方向と交差する第2の方向に、矩形の平面を横切って延びていてもよい。

【 0 0 1 3 】

また、本発明の液晶パララックスバリアにおいて、前記第1電極には第1の電位が印加され、且つ前記第2電極には前記第1の電位とは異なる第2の電位が印加されることによって第1のパララックスバリアを形成し、前記第3電極には前記第2の電位とは異なる第3の電位が印加され、且つ前記第2電極には前記第2の電位が印加されることによって第2のパララックスバリアを形成し、第1のパララックスバリアの形成と前記第2のパララックスバリアの形成とは、切り替え可能であってもよい。

【 0 0 1 4 】

また、本発明の液晶パララックスバリアにおいて、前記第1電極と同一平面上に形成された第3電極と、前記第2電極と同一平面上に形成された第4電極と、を備え、前記第1電極及び前記第3電極は、前記第2電極及び前記第4電極とは異なる平面状に形成され、前記第2電極は分岐し、前記分岐の末端を有すると共に前記第1の枝部が延びる方向とは異なる方向に延びる複数の第2の枝部を有し、前記第3電極は分岐し、前記分岐の末端を有すると共に前記第1の枝部が延びる方向と平行で、異なる向きに延びる複数の第3の枝部を有し、前記第4電極は分岐し、前記分岐の末端を有すると共に前記第2の枝部が延びる方向と平行で、異なる向きに延びる複数の第4の枝部を有し、前記第1の枝部は、2つの前記第3の枝部の間に入るように延び、前記第2の枝部は、2つの前記第4の枝部の間に入るように延び、前記第1電極及び前記第2電極のうち、一方の電極の前記分岐の末端を有する枝部は、他方の電極の前記分岐の末端を有する2つの枝部の間に入るように延びていてもよい。

【 0 0 1 5 】

また、本発明の液晶パララックスバリアにおいて、前記第1電極には第1の電位が印加され、且つ前記第2電極と前記第4電極とには前記第1の電位とは異なる第2の電位が印加されることによって第1のパララックスバリアを形成し、前記第2電極には第3の電位が印加され、且つ前記第1電極と前記第3電極とには前記第3の電位とは異なる第4の電位が印加されることによって第2のパララックスバリアを形成し、第1のパララックスバリアの形成と前記第2のパララックスバリアの形成とは、切り替え可能であってもよい。

【 0 0 1 6 】

本発明の表示装置は、上述に記載の液晶パララックスバリアのうちのいずれかの液晶パララックスバリアと、前記液晶パララックスバリアと平行に表示面が配置された表示部と、を備える表示装置である。

【 0 0 1 7 】

また、本発明の液晶表示装置は、上述に記載の液晶パララックスバリアのうちのいずれかの液晶パララックスバリアと、前記液晶パララックスバリアと平行に配置された液晶パネルと、前記液晶パネル及び前記液晶パララックスバリアに対して光を照射するバックライトと、を備える液晶表示装置である。

【 0 0 1 8 】

本発明の液晶パララックスバリアは、液晶分子の配向を制御することにより、3次元表示を行うためのパララックスバリアを形成する液晶パララックスバリアであって、互いに平行に設置された2つのガラス基板と、前記2つのガラス基板の間に封止された液晶と、前記液晶の分子配向を制御するための複数の電極と、を備え、前記複数の電極は、前記2つのガラス基板のうちの一方のガラス基板にのみ配置され、前記複数の電極のうち、一の電極に他の電極とは異なる電圧を印加することにより、パララックスバリアを形成する、

ことを特徴とする液晶パララックスバリアである。

【0019】

また、本発明の液晶パララックスバリアは、前記複数の電極は、同一平面上にある第1電極及び第2電極であり、前記第1電極及び前記第2電極の各々は、分岐し、前記第1電極及び前記第2電極のうち、一方の電極の前記分岐の末端を有する枝部は、他方の電極の前記分岐の末端を有する2つの枝部の間に入るように、交互に配置される、とすることができる。

【0020】

また、本発明の液晶パララックスバリアは、前記分岐の末端を有する枝部は屈曲している、とすることができる。

10

【0021】

また、本発明の液晶パララックスバリアは、前記複数の電極は、互いに異なる平面上にある、第1電極及び第2電極であり、前記第1電極は、矩形の平面を形成し、前記第2電極は、分岐し、前記分岐の末端を有する複数の枝部は、前記矩形の平面の一边と平行に、前記矩形の平面を横切るように延びている、とすることができる。

【0022】

また、本発明の液晶パララックスバリアは、前記複数の電極は、互いに異なる平面上にある、第1電極、第2電極及び第3電極であり、前記第1電極は、矩形の平面を形成し、前記第2電極は、分岐し、前記分岐の末端を有する複数の枝部は、前記矩形の平面の一边と平行に、前記矩形の平面を横切るように延び、前記第3電極は、分岐し、前記分岐の末端を有する複数の枝部は、前記第2電極の前記複数の枝部とは垂直に、前記矩形の平面を横切るように延びている、とすることができる。

20

【0023】

また、本発明の液晶パララックスバリアは、前記複数の電極は、同一平面上にある第1電極及び第2電極、並びに、前記第1電極及び前記第2電極のある平面とは異なる平面で、同一平面上にある第3電極及び第4電極であり、前記第1電極は、分岐し、前記分岐の末端を有する複数の枝部は、一方向に延び、前記第2電極は、分岐し、前記分岐の末端を有する複数の枝部は、前記一方向と平行で、異なる向きに延び、前記第1電極及び前記第2電極のうち、一方の電極の前記分岐の末端を有する枝部は、他方の電極の前記分岐の末端を有する2つの枝部の間に入るように延び、前記第3電極は、分岐し、前記分岐の末端を有する複数の枝部は、前記一方向と異なる方向に延び、前記第4電極は、分岐し、前記分岐の末端を有する複数の枝部は、前記一方向と異なる方向と平行で、異なる向きに延び、前記第3電極及び前記第4電極のうち、一方の電極の前記分岐の末端を有する枝部は、他方の電極の前記分岐の末端を有する2つの枝部の間に入るように延びている、とすることができる。

30

【0024】

本発明の表示装置は、上述の液晶パララックスバリアのうちのいずれかの液晶パララックスバリアと、前記液晶パララックスバリアと平行に表示面が配置された表示部と、を備える表示装置である。

【0025】

本発明の液晶表示装置は、上述の液晶パララックスバリアのうちのいずれかの液晶パララックスバリアと、前記液晶パララックスバリアと平行に配置された液晶パネルと、前記液晶パネル及び前記液晶パララックスバリアに対して光を照射するバックライトと、を備える液晶表示装置である。

40

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】本発明の一実施形態に係る液晶表示装置を概略的に示す図である。

【図2】図1の液晶モジュールの構成を示す図である。

【図3】図2の電極基板の電極の配置を概略的に示す図である。

【図4】図3の電極基板の線A-Aの位置における液晶パララックスバリアパネルの断面

50

を示す図である。

【図５】第１電極に所定の電圧が印加された際の表示領域の様子を示す図である。

【図６】第１実施形態の変形例である電極基板の電極の配置を概略的に示す図である。

【図７】本発明の一実施形態に係る液晶表示装置における、液晶パラバックスバリアの電極基板の電極の配置を概略的に示す図である。

【図８】図７の電極基板の線Ｂ－Ｂの位置における液晶パラバックスバリアパネルの断面を示す図である。

【図９】本発明の一実施形態に係る液晶表示装置における、液晶パラバックスバリアの電極基板の電極の配置を概略的に示す図である。

【図１０】図９の電極基板の線Ｃ－Ｃの位置における液晶パラバックスバリアパネルの断面を示す図である。

10

【図１１】本発明の一実施形態に係る液晶表示装置における、液晶モジュールの構成を示す図である。

【図１２】本発明の一実施形態に係る液晶表示装置における、液晶モジュールの構成を示す図である。

【図１３】本発明の一実施形態に係るプラズマ表示装置を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【００２７】

以下、本発明の第１実施形態乃至第６実施形態について、図面を参照しつつ説明する。なお、図面において、同一又は同等の要素には同一の符号を付し、重複する説明を省略する。

20

【００２８】

〔第１実施形態〕

図１には、本発明の一実施形態に係る液晶表示装置１００が概略的に示されている。この図に示されるように、液晶表示装置１００は、上フレーム１１０及び下フレーム１２０に挟まれるように固定された液晶モジュール１３０、及び不図示の電源装置等から構成されている。液晶表示装置全体を液晶モジュールと称することもある。

【００２９】

図２には、液晶モジュール１３０の構成が示されている。液晶モジュール１３０は、後述する画素電極に電圧を印加することにより、スリットの入ったパラバックスバリアとして機能する液晶パラバックスバリアパネル２００と、映像信号が入力されることにより、映像信号の画像に応じた光を透過させる液晶パネル１３１と、液晶パネル１３１及び液晶パラバックスバリアパネル２００に光を照射して液晶表示面に画像を表示させるバックライト１３２と、から構成されている。バックライト１３２は、例えば、冷陰極管（ＣＦＬ）や発光ダイオード（ＬＥＤ）からなる光源と、反射シートや拡散シート等からなる光学シートと、導光板等で構成されている。ここで、液晶パラバックスバリアパネル２００は、電極を有する電極基板２１０と、不図示の液晶組成物と、液晶組成物を電極基板２１０との間で封止する封止基板２０４と、を有している。尚、液晶表示装置全体を液晶モジュールと称することもあるが、本明細書においては上記で説明した図２に示す構成を液晶モジュールと称する。

30

【００３０】

図３には、電極基板２１０の電極の配置が概略的に示されている。図３に示されるように、電極基板２１０は、それぞれ複数の段階で分岐した第１電極２１１と第２電極２１２とを備えており、これらの電極のうち、表示領域２１５において、一方の電極の分岐の末端を有する枝部は、他方の電極の分岐の２つの末端を有する２つの枝部の間に入るように、交互に配置されている。第１電極２１１及び第２電極２１２は、パラバックスバリアのスリットを形成しないときは、同一の電位を有しており、パラバックスバリアのスリットを形成する際には、第１電極２１１に前記同一の電位とは異なる所定の電圧が印加される。なお、図３では、図が煩雑になるのを避けるため、スリットの数減らし、簡略化して示している。

40

50

【 0 0 3 1 】

図 4 には、図 3 の電極基板 2 1 0 の線 A - A の位置における液晶パララックスバリアパネル 2 0 0 の断面図が示されている。図 4 に示されるように、液晶パララックスバリアパネル 2 0 0 は、電極基板 2 1 0、液晶層 2 0 2、及び封止基板 2 0 4 が順に重ねられた構造を有している。電極基板 2 1 0 は、ガラス基板 2 1 6 と、第 1 電極 2 1 1 (枝部 a) と、第 1 電極 2 1 1 と同一層に配置された第 2 電極 2 1 2 (枝部 b) と、第 1 電極 2 1 1 に電圧が印加されていないときに液晶組成物の分子を所定の方向に配向させる配向膜 2 1 7 とを有している。一方、封止基板 2 0 4 は、配向膜 2 0 6 と、ガラス基板 2 0 7 と、偏光板 2 0 8 とを有しているが、電極は配置されていない。

【 0 0 3 2 】

液晶パララックスバリアパネル 2 0 0 は、第 1 電極 2 1 1 に所定の電圧が印加されると、第 1 電極 2 1 1 の末端の有する枝部 a と、第 2 電極 2 1 2 の末端の有する枝部 b との間に電界を形成する。そして、この電界が、これらの枝部 a、b の上層にある液晶組成物の分子の配向を変え、バックライト 1 3 2 からの光を遮ることにより、スリットを形成し、パララックスバリアとして機能する。図 5 には、第 1 電極 2 1 1 に所定の電圧が印加された際の表示領域 2 1 5 の様子が示されている。黒い部分はバックライト 1 3 2 からの光が遮られる部分を示している。

【 0 0 3 3 】

したがって、第 1 実施形態の液晶パララックスバリアパネル 2 0 0 では、電極を片方の基板にのみ設けているため、より安価に液晶パララックスバリアパネル及びこれを使用した液晶表示装置を製造することができる。

【 0 0 3 4 】

図 6 には、第 1 実施形態の変形例である電極基板 2 5 0 の電極の配置が概略的に示されている。電極基板 2 5 0 は、上述の第 1 実施形態と同様に、それぞれ複数の段階で分岐した第 1 電極 2 5 1 と第 2 電極 2 5 2 とを備えており、これらの電極のうち、表示領域 2 1 5 において、一方の電極の分岐の末端を有する枝部は、他方の電極の前記分岐の末端を有する 2 つの枝部の間に入るように、交互に配置されている。本変形例では、第 1 電極 2 5 1 の分岐の末端を有する枝部 c 及び第 2 電極 2 5 2 の分岐の末端を有する枝部 d は、途中で折り曲げられ、斜めに伸びる形状をしている。この電極の形状は、スリットを形成した際の遮光の品質を向上するためのものであり、偏光膜の偏光方向や配向膜のラビング方向等の影響を考慮して、適切な形状を定めることができる。

【 0 0 3 5 】

したがって、この第 1 実施形態の変形例の電極基板 2 5 0 を使用した液晶パララックスバリアにおいても、電極を片方の基板にのみ設けているため、より安価に液晶パララックスバリアパネル及びこれを使用した液晶表示装置を製造することができる。

【 0 0 3 6 】

[第 2 実施形態]

図 7 には、本発明の一実施形態に係る液晶表示装置における、液晶パララックスバリアの電極基板 3 1 0 の電極の配置が概略的に示されている。なお、この電極基板 3 1 0 が使用される液晶表示装置の構成は、第 1 実施形態における図 1 の液晶表示装置 1 0 0 の構成及び図 2 の液晶モジュール 1 3 0 の構成と同様であるため、説明を省略する。

【 0 0 3 7 】

図 7 に示されるように、電極基板 3 1 0 は、分岐の末端を有する枝部 e が図面の横方向に伸びる第 1 電極 3 1 1 と、分岐の末端を有する枝部 f が図面の縦方向に延びる第 2 電極 3 1 2 と、表示領域面全体に広がる第 3 電極 3 1 3 とを備えており、各電極は異なる層に配置されている。第 1 電極 3 1 1、第 2 電極 3 1 2 及び第 3 電極 3 1 3 は、パララックスバリアのスリットを形成しないときは、同一の電位を有しており、横方向のスリットを形成する際には第 1 電極 3 1 1 のみに所定の電圧を印加し、第 1 電極 3 1 1 と第 3 電極 3 1 3 との間に電界を形成させる。また、縦方向のスリットを形成する際には第 2 電極 3 1 2 のみに所定の電圧を印加し、第 2 電極 3 1 2 と第 3 電極 3 1 3 との間に電界を形成させる

。なお、図 7 では、図が煩雑になるのを避けるため、スリットの数減らし、簡略化して示している。

【 0 0 3 8 】

図 8 には、図 7 の電極基板 3 1 0 の線 B - B の位置における液晶パララックスバリアパネル 3 0 0 の断面図が示されている。図 8 に示されるように、液晶パララックスバリアパネル 3 0 0 は、電極基板 3 1 0 を除いて、第 1 実施形態と同様の構成となっている。電極基板 3 1 0 は、ガラス基板 2 1 6 と、第 1 電極 3 1 1 (枝部 e) と、第 1 電極 3 1 1 と異なる層に配置された第 2 電極 3 1 2 (枝部 f) と、第 1 電極 3 1 1 及び第 2 電極 3 1 2 の両方と異なる層に配置された第 3 電極 3 1 3 と、第 1 電極 3 1 1、第 2 電極 3 1 2 及び第 3 電極 3 1 3 を互いに絶縁する絶縁層 3 0 5 と、第 1 電極 3 1 1 又は第 2 電極 3 1 2 に電圧が印加されていないときに液晶組成物の分子の配向させる配向膜 2 1 7 とを有している。

10

【 0 0 3 9 】

液晶パララックスバリアパネル 3 0 0 は、第 1 電極 3 1 1 に所定の電圧が印加されると、第 1 電極 3 1 1 の横方向に延びる枝部 e と、第 3 電極 3 1 3 との間に電界を形成する。そして、この電界が、これらの枝部 e , f の上層にある液晶組成物の分子の配向を変え、バックライト 1 3 2 からの光を遮ることにより、横方向スリットを形成し、パララックスバリアとして機能する。また、第 2 電極 3 1 2 に所定の電圧が印加されると、第 2 電極 3 1 2 の縦方向に延びる枝部 f と、第 3 電極 3 1 3 との間に電界を形成する。そして、この電界が、これらの枝部 e , f の上層にある液晶組成物の分子配向を変え、バックライト 1 3 2 からの光を遮ることにより、縦方向スリットを形成し、パララックスバリアとして機能する。

20

【 0 0 4 0 】

なお、本実施形態では、第 1 電極 3 1 1、第 2 電極 3 1 2 及び第 3 電極 3 1 3 の 3 つの電極を用いることとしたが、第 1 電極 3 1 1 及び第 2 電極 3 1 2 のいずれかが欠けている構成であっても、一方向のみのスリットを形成するパララックスバリアとして使用することができ、このような構成であってもよい。

【 0 0 4 1 】

したがって、本実施形態の液晶パララックスバリアパネル 3 0 0 では、電極を片方の基板にのみ設けているため、より安価に液晶パララックスバリアパネル及びこれを使用した液晶表示装置を製造することができる。

30

【 0 0 4 2 】

[第 3 実施形態]

図 9 には、本発明の一実施形態に係る液晶表示装置における、液晶パラバックスバリアの電極基板 4 1 0 の電極の配置が概略的に示されている。なお、この電極基板 4 1 0 が使用される液晶表示装置の構成は、第 1 実施形態における図 1 の液晶表示装置 1 0 0 の構成及び図 2 の液晶モジュール 1 3 0 の構成と同様であるため、説明を省略する。

【 0 0 4 3 】

図 9 に示されるように、電極基板 4 1 0 は、分岐の末端を有する枝部 g 及び枝部 h が図面の横方向に、互いに対向して伸びる第 1 電極 4 1 1 及び第 2 電極 4 1 2 と、分岐の末端を有する枝部 i 及び枝部 j が図面の縦方向に、互いに対向して延びる第 3 電極 4 1 3 及び第 4 電極 4 1 4 とを備えており、第 1 電極 4 1 1 及び第 2 電極 4 1 2 は同一の層に配置され、第 3 電極 4 1 3 及び第 4 電極 4 1 4 は、第 1 電極 4 1 1 及び第 2 電極 4 1 2 が配置された層とは異なる層であって、同一の層に配置されている。

40

【 0 0 4 4 】

第 1 電極 4 1 1、第 2 電極 4 1 2、第 3 電極 4 1 3 及び第 4 電極 4 1 4 は、パララックスバリアのスリットを形成しないときは、同一の電位を有しており、横方向のスリットを形成する際には第 1 電極 4 1 1 のみに所定の電圧を印加し、第 1 電極 4 1 1 と、第 3 電極 4 1 3 及び第 4 電極 4 1 4 との間に電界を形成させる。また、縦方向のスリットを形成する際には第 3 電極 4 1 3 のみに所定の電圧を印加し、第 3 電極 4 1 3 と、第 1 電極 4 1 1

50

及び第２電極４１２との間に電界を形成させる。なお、図９では、図が煩雑になるのを避けるため、スリットの数減らし、簡略化して示している。

【００４５】

図１０には、図９の電極基板４１０の線Ｃ－Ｃの位置における液晶パララックスバリアパネル４００の断面図が示されている。図９に示されるように、液晶パララックスバリアパネル４００は、電極基板４１０を除いて、第１実施形態と同様の構成となっている。電極基板４１０は、ガラス基板２１６と、上述したように、同一の層に形成された第１電極４１１（枝部ｇ）及び第２電極４１２（枝部ｈ）と、第１電極４１１及び第２電極４１２が形成された層とは異なる層であって、同一の層に形成された第３電極４１３（不図示）及び第４電極４１４と、第１電極４１１及び第２電極４１２が形成された層と、第３電極４１３及び第４電極４１４が形成された層とを絶縁する絶縁層４０５と、第１電極４１１又は第３電極４１３に電圧が印加されていないときに液晶組成物の分子の配向させる配向膜２１７とを有している。

10

【００４６】

液晶パララックスバリアパネル４００は、第１電極４１１に所定の電圧が印加されると、第１電極４１１の横方向に延びる枝部ｈと、第３電極４１３及び第４電極４１４との間に電界を形成する。そして、この電界が、これらの枝部ｈの上層にある液晶組成物の分子の配向を変え、バックライト１３２からの光を遮ることにより、スリットを形成し、パララックスバリアとして機能する。また、第３電極４１３に所定の電圧が印加されると、第３電極４１３の縦方向に延びる枝部ｊと、第１電極４１１及び第２電極４１２との間に電界を形成する。そして、この電界が、これらの枝部ｊの上層にある液晶組成物の分子の配向を変え、バックライト１３２からの光を遮ることにより、スリットを形成し、パララックスバリアとして機能する。

20

【００４７】

したがって、本実施形態の液晶パララックスバリアパネル４００、及びこれを使用した液晶表示装置では、電極を片方の基板にのみ設けているため、より安価にこれらを製造することができる。

【００４８】

[第４実施形態]

図１１には、本発明の一実施形態に係る液晶表示装置における、液晶モジュール１５０の構成が示されている。なお、この液晶モジュール１５０が使用される液晶表示装置の構成は、第１実施形態における図１の液晶表示装置１００の構成と同様であるため、説明を省略する。この液晶モジュール１５０は、液晶パララックスバリアパネル５００を備えており、液晶パララックスバリアパネル５００は、図２の電極基板２１０と封止基板２０４とを入れ替えた構成である。

30

【００４９】

このような構成であっても、スリットを形成することができる。また、第１実施形態と同様に、第４実施形態の液晶パララックスバリアパネル５００においても、電極を片方の基板にのみ設けているため、より安価に液晶パララックスバリアパネル及びこれを使用した液晶表示装置を製造することができる。

40

【００５０】

[第５実施形態]

図１２には、本発明の一実施形態に係る液晶表示装置における、液晶モジュール１７０の構成が示されている。なお、この液晶モジュール１７０が使用される液晶表示装置の構成は、第１実施形態における図１の液晶表示装置１００の構成と同様であるため、説明を省略する。この液晶モジュール１７０は、第１実施形態における液晶パララックスバリアパネル２００と液晶パネル１３１とを入れ替えた構成をしている。このような構成であっても、スリット介した光による３次元の映像を観察することができる。また、第１実施形態と同様に、電極を片方の基板にのみ設けているため、より安価に液晶パララックスバリアパネル及びこれを使用した液晶表示装置を製造することができる。

50

【 0 0 5 1 】

[第 6 実施形態]

図 1 3 には、本発明の一実施形態に係るプラズマ表示装置 6 0 0 が示されている。上述の第 1 実施形態の液晶パララックスバリアパネル 2 0 0 と、放電による発光により表示を行う公知のプラズマパネル 6 1 0 とにより構成されている。このような構成であっても、3 次元の映像を観察することができ、また、第 1 実施形態と同様に、電極を片方の基板にのみ設けているため、より安価に液晶パララックスバリアパネル及びこれを使用したプラズマ表示装置を製造することができる。

【 0 0 5 2 】

なお、上述の各実施形態においては、液晶パネル又はプラズマパネルを用いることとしたが、有機 E L (Electro-luminescent) パネル、C R T (Cathode Ray Tube) 等その他の表示部を用いた表示装置に適用することができる。

10

【 0 0 5 3 】

また、上述の各実施形態に記載した電極の形状及び配置は、一例であり、本発明は片側の基板にのみ電極を配置した液晶パララックスバリアに適用される。

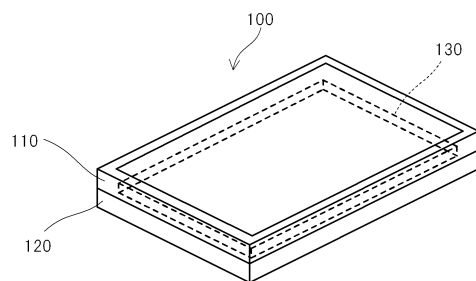
【 符号の説明 】

【 0 0 5 4 】

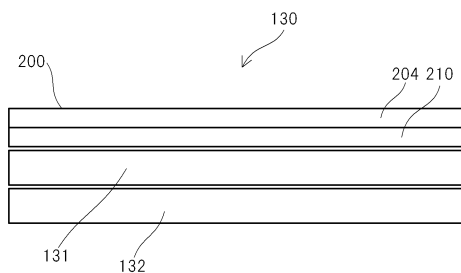
1 0 0 液晶表示装置、1 1 0 上フレーム、1 2 0 下フレーム、1 3 0 , 1 5 0 , 1 7 0 液晶モジュール、1 3 1 液晶パネル、1 3 2 バックライト、2 0 0 , 3 0 0 , 4 0 0 , 5 0 0 液晶パララックスバリアパネル、2 0 2 液晶層、2 0 4 封止基板、2 0 6 , 2 1 7 配向膜、2 0 7 , 2 1 6 ガラス基板、2 0 8 偏光板、2 1 0 , 2 5 0 , 3 1 0 , 4 1 0 電極基板、2 1 1 , 2 5 1 , 3 1 1 , 4 1 1 第 1 電極、2 1 2 , 2 5 2 , 3 1 2 , 4 1 2 第 2 電極、2 1 5 表示領域、3 0 5 , 4 0 5 絶縁層、3 1 3 , 4 1 3 第 3 電極、4 1 4 第 4 電極、6 0 0 プラズマ表示装置、6 1 0 プラズマパネル。

20

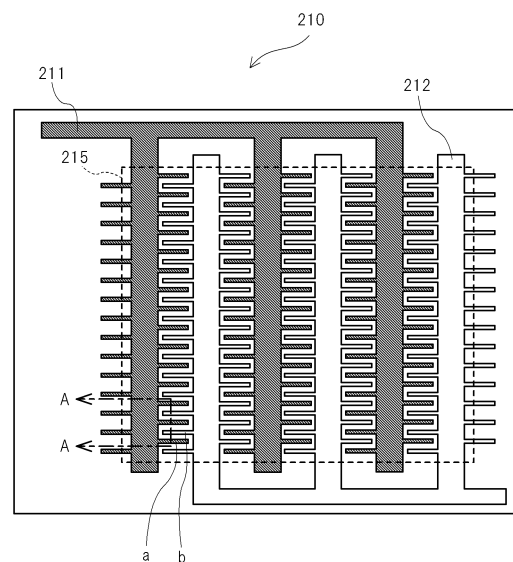
【 図 1 】



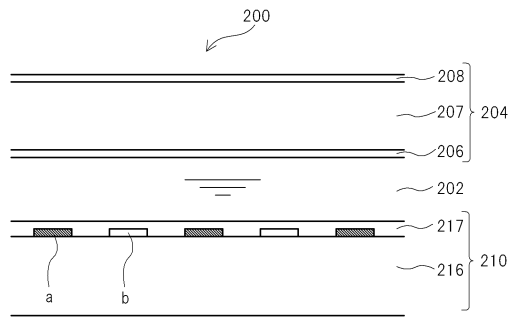
【 図 2 】



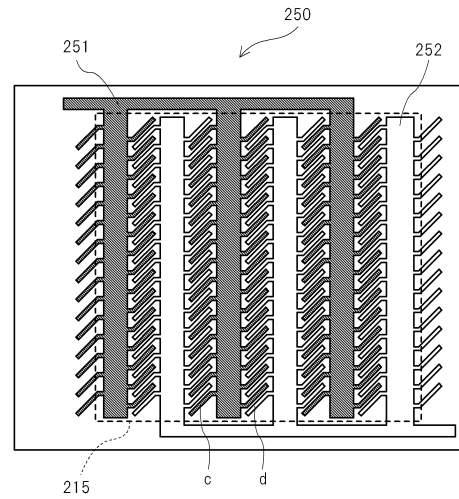
【 図 3 】



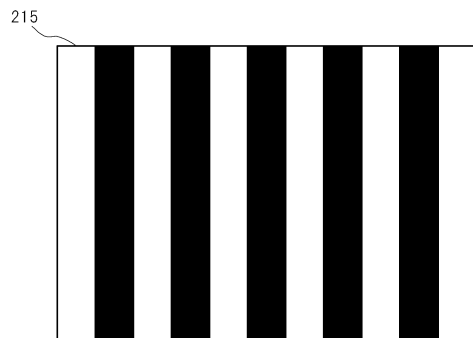
【図 4】



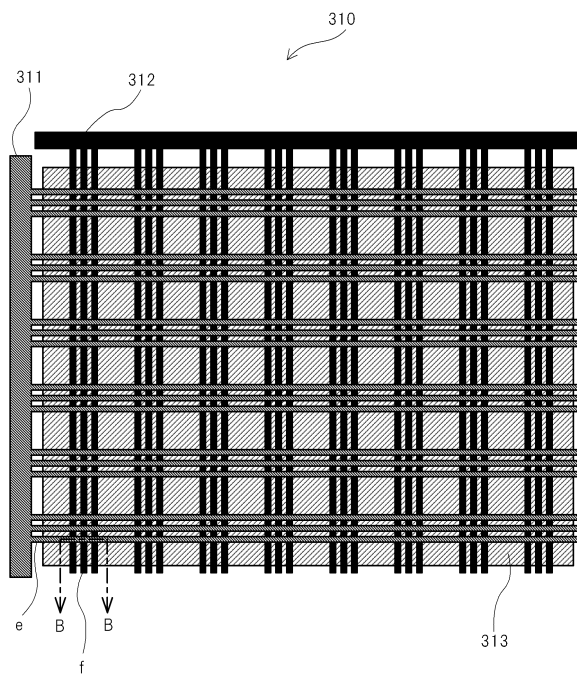
【図 6】



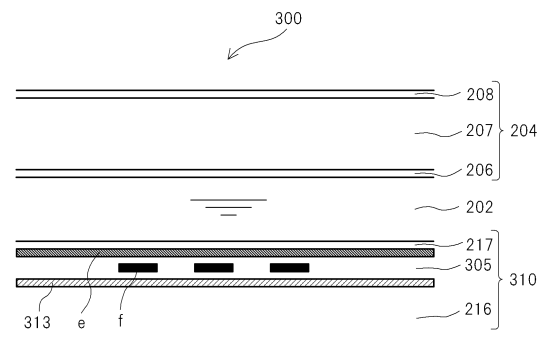
【図 5】



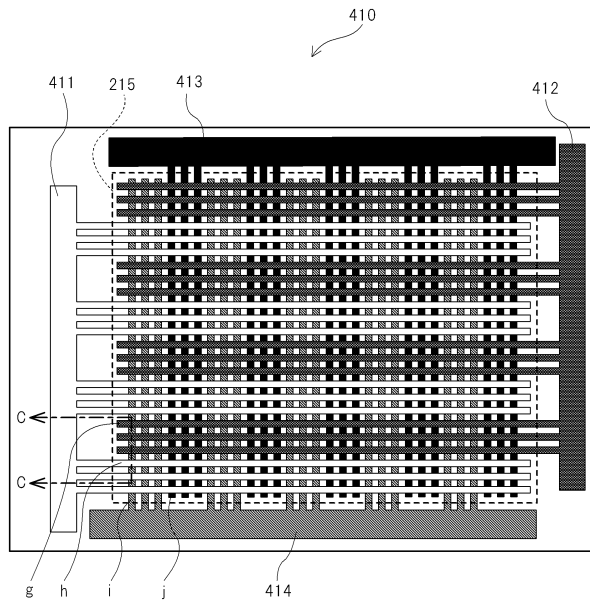
【図 7】



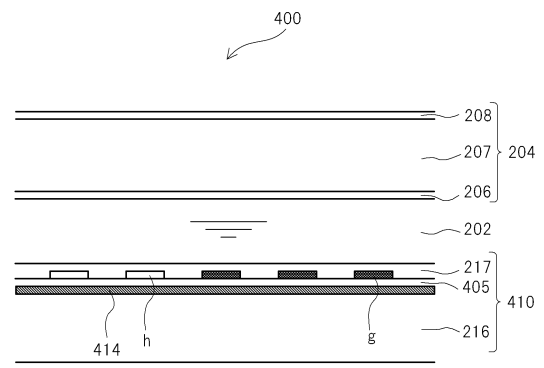
【図 8】



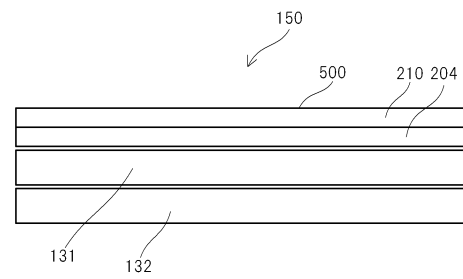
【図 9】



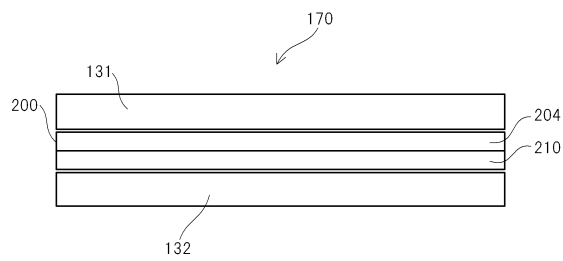
【図 10】



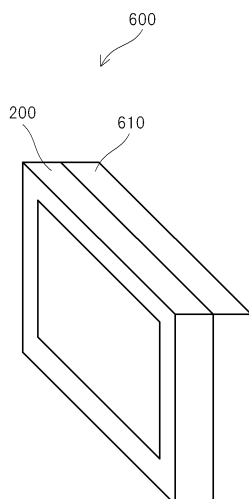
【図 11】



【図 12】



【図 13】



フロントページの続き

(72)発明者 近藤 裕則
千葉県茂原市早野 3 3 0 0 番地 株式会社日立ディスプレイズ内

審査官 佐藤 洋允

(56)参考文献 特開 2 0 0 9 - 0 0 9 0 8 1 (J P , A)
特開平 0 7 - 0 7 2 4 9 1 (J P , A)
特開平 1 0 - 1 4 9 1 1 4 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 1 5 6 3 9 0 (J P , A)
特開 2 0 0 8 - 0 8 3 1 1 4 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 2 9 3 2 7 0 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 1 3 4 6 6 3 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 3 0 8 8 6 4 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G 0 2 F 1 / 1 3
G 0 2 F 1 / 1 3 3 3
G 0 2 F 1 / 1 3 4 3 - 1 / 1 3 4 5
G 0 2 B 2 7 / 2 2
H 0 4 N 1 3 / 0 4

专利名称(译)	液晶视差屏障，显示装置和液晶显示装置		
公开(公告)号	JP5782144B2	公开(公告)日	2015-09-24
申请号	JP2014015292	申请日	2014-01-30
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日本显示器		
申请(专利权)人(译)	有限公司日本显示器 松下液晶显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	有限公司日本显示器 松下液晶显示器有限公司		
[标]发明人	大和久芳治 宫沢敏夫 近藤裕則		
发明人	大和久 芳治 宫沢 敏夫 近藤 裕則		
IPC分类号	G02F1/13 G02F1/1343 G02F1/1333 G02B27/22 H04N13/04		
FI分类号	G02F1/13.505 G02F1/1343 G02F1/1333 G02B27/22 H04N13/04.090 G02B30/20 G02B30/31 G02F1/1335 G03B35/18 H04N13/04 H04N13/31		
F-TERM分类号	2H059/AA35 2H059/AC06 2H088/EA06 2H088/EA45 2H092/GA05 2H092/GA13 2H092/GA14 2H092/GA17 2H092/HA06 2H092/PA09 2H092/QA09 2H092/RA10 2H189/AA21 2H189/CA36 2H189/HA12 2H189/LA03 2H189/LA20 2H189/NA13 2H191/FA17X 2H191/FA81Z 2H191/GA05 2H191/LA13 2H191/MA01 2H199/BA09 2H199/BA42 2H199/BB08 2H199/BB43 2H291/FA17X 2H291/FA81Z 2H291/GA05 2H291/LA13 2H291/MA01 5C061/AA06 5C061/AB16		
其他公开文献	JP2014132347A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)	(21) 出願番号 特願2014-15292 (P2014-15292) (22) 出願日 平成26年1月30日 (2014.1.30) (62) 分割の表示 特願2009-159206 (P2009-159206) の分割 原出願日 平成21年7月3日 (2009.7.3) (65) 公開番号 特開2014-132347 (P2014-132347A) (43) 公開日 平成26年7月17日 (2014.7.17) 審査請求日 平成26年1月30日 (2014.1.30) 前置審査	(73) 特許権者 502356528 株式会社ジャパンディスプレイ 東京都港区西新橋三丁目7番1号 (73) 特許権者 506087819 パナソニック液晶ディスプレイ株式会社 兵庫県姫路市姉崎区妻園日田町1-6 (74) 代理人 110000154 特許業務法人はるか国際特許事務所 (72) 発明者 大和久 芳治 千葉県茂原市早野3300番地 株式会社 日立ディスプレイズ内 (72) 発明者 宮沢 敏夫 千葉県茂原市早野3300番地 株式会社 日立ディスプレイズ内 最終頁に続く
-------	---	---