

(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2013-186242

(P2013-186242A)

(43) 公開日 平成25年9月19日(2013.9.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02F 1/1347 (2006.01)	G02F 1/1347	2H088
G02B 27/22 (2006.01)	G02B 27/22	2H189
G02F 1/13 (2006.01)	G02F 1/13 505	2H191
G02F 1/1335 (2006.01)	G02F 1/1335 510	2H199
H04N 13/04 (2006.01)	H04N 13/04	5C061

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2012-50422 (P2012-50422)
 (22) 出願日 平成24年3月7日 (2012.3.7)

(71) 出願人 598172398
 株式会社ジャパンディスプレイウエスト
 愛知県知多郡東浦町大字緒川字上舟木50番地
 (74) 代理人 100092152
 弁理士 服部 毅巖
 (72) 発明者 楊 映保
 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社社内
 Fターム(参考) 2H088 EA06 EA33 GA02 HA03 HA18
 JA05 JA10 MA02 MA20
 2H189 AA22 AA27 AA29 AA35 HA11
 HA16 JA05 JA10 KA13 KA14
 LA05 LA17 NA13

最終頁に続く

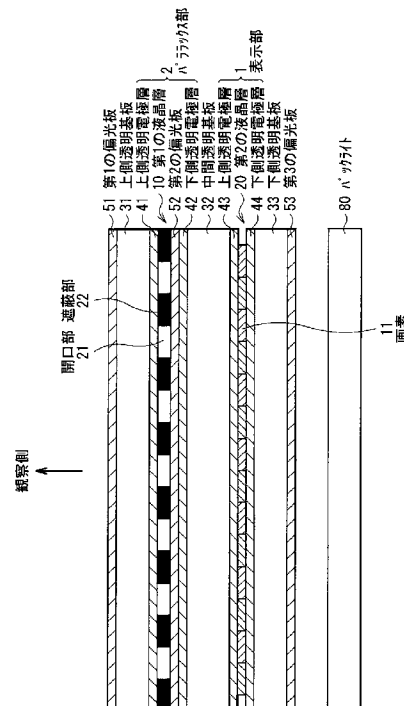
(54) 【発明の名称】 表示装置および電子機器

(57) 【要約】

【課題】薄型化を図りつつ、コントラストの向上を図ることできる表示装置および電子機器を提供する。

【解決手段】観察側から順に配置された、第1の基板、第2の基板および第3の基板と、前記第1の基板と前記第2の基板との間に配置された第1の液晶層と、前記第2の基板と前記第3の基板との間に配置された第2の液晶層と、前記第1の基板に対して観察側に配置され、第1の偏光軸を有する第1の偏光板と、前記第1の液晶層と前記第2の基板との間に配置され、第2の偏光軸を有する第2の偏光板と、前記第3の基板に対して観察側とは反対側に配置され、第3の偏光軸を有する第3の偏光板とを備える。前記第1の偏光軸と前記第2の偏光軸とを互いに平行とし、前記第3の偏光軸を前記第1の偏光軸および前記第2の偏光軸に対して直交させる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

観察側から順に配置された、第 1 の基板、第 2 の基板および第 3 の基板と、
前記第 1 の基板と前記第 2 の基板との間に配置された第 1 の液晶層と、
前記第 2 の基板と前記第 3 の基板との間に配置された第 2 の液晶層と、
前記第 1 の基板に対して観察側に配置され、第 1 の偏光軸を有する第 1 の偏光板と、
前記第 1 の液晶層と前記第 2 の基板との間に配置され、第 2 の偏光軸を有する第 2 の偏光板と、
前記第 3 の基板に対して観察側とは反対側に配置され、第 3 の偏光軸を有する第 3 の偏光板と

10

を備え、

前記第 1 の偏光軸と前記第 2 の偏光軸とが互いに平行であり、前記第 3 の偏光軸が前記第 1 の偏光軸および前記第 2 の偏光軸に対して直交している

表示装置。

【請求項 2】

前記第 2 の基板と前記第 3 の基板との間に、複数の視点画像を表示する表示部が形成され、

前記第 1 の基板と前記第 2 の基板との間に、前記表示部に表示された前記複数の視点画像を異なる方向に分離するパララックス部が形成されている

請求項 1 に記載の表示装置。

20

【請求項 3】

前記第 2 の基板と前記第 3 の基板との間に、2 次元表示用の画像と 3 次元表示用の複数の視点画像とを切り替え表示する表示部が形成され、

前記第 1 の基板と前記第 2 の基板との間に、前記 2 次元表示用の画像を透過すると共に、前記複数の視点画像を異なる方向に分離するパララックス部が形成されている

請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 4】

前記パララックス部は、前記表示部に前記 2 次元表示用の画像が表示された場合には、前記第 1 の液晶層の全体に電界を印加し、

前記表示部に前記 3 次元表示用の画像が表示された場合には、部分的に前記第 1 の液晶層に電界を印加し、光を透過する開口部が部分的に形成されるようにする

請求項 3 に記載の表示装置。

30

【請求項 5】

前記第 2 の偏光板の偏光度は 97% 以上である

請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 6】

前記第 2 の偏光板は、塗布型偏光板である

請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 7】

前記第 1 の液晶層と前記第 1 の基板との間に配置された第 1 の電極層と、

前記第 1 の液晶層と前記第 2 の基板との間に配置された第 2 の電極層とをさらに備えた

請求項 1 に記載の表示装置。

40

【請求項 8】

表示装置を含み、

前記表示装置は、

観察側から順に配置された、第 1 の基板、第 2 の基板および第 3 の基板と、

前記第 1 の基板と前記第 2 の基板との間に配置された第 1 の液晶層と、

前記第 2 の基板と前記第 3 の基板との間に配置された第 2 の液晶層と、

前記第 1 の基板に対して観察側に配置され、第 1 の偏光軸を有する第 1 の偏光板と、

前記第 1 の液晶層と前記第 2 の基板との間に配置され、第 2 の偏光軸を有する第 2 の偏

50

光板と、

前記第 3 の基板に対して観察側とは反対側に配置され、第 3 の偏光軸を有する第 3 の偏光板と

を備え、

前記第 1 の偏光軸と前記第 2 の偏光軸とが互いに平行であり、前記第 3 の偏光軸が前記第 1 の偏光軸および前記第 2 の偏光軸に対して直交している

電子機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、パララックス素子を用いて裸眼方式による立体表示を行う表示装置、およびそのような表示装置を備えた電子機器に関する。

【背景技術】

【0002】

立体表示を行う手法としては、立体視用の眼鏡を用いる眼鏡方式と、立体視用の特殊な眼鏡を用いることなく裸眼での立体視を可能にした裸眼方式とがある。裸眼方式の代表的なものとしては、パララックスバリア方式とレンチキュラレンズ方式とがある。パララックスバリア方式やレンチキュラ方式の場合、2次元表示パネルに立体視用の複数の視点画像（2視点の場合には右眼用視点画像と左眼用視点画像）を空間分割して表示し、その視点画像をパララックス素子によって水平方向に分離することで立体視が行われる。パララックスバリア方式の場合、パララックス素子としてスリット状の開口部が設けられたパララックスバリアを用いる。レンチキュラ方式の場合、パララックス素子として、シリンドリカル状の分割レンズを複数並列配置したレンチキュラレンズが用いられる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開平 3 - 119889 号公報（第 9 図）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献 1 には、液晶表示素子を用いることによってパララックス素子の状態を可変制御するようにした表示装置の構成例が開示されている。特許文献 1 の第 9 図には、表示部とパララックス素子との双方を透過型の液晶表示素子を用いて構成した例が開示されている。表示部は、上側基板と下側基板との間に液晶層を挟み、さらに上側基板の上側と下側基板の下側とに偏光板を配置した構成とされている。パララックス素子も同様の構成とされている。従って、表示部とパララックス素子とを組み合わせた全体としては、4つの基板と4つの偏光板とを備えている。このため、全体としての厚みが大きくなる。

【0005】

本開示の目的は、薄型化を図りつつ、コントラストの向上を図ることできる表示装置および電子機器を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本開示による表示装置は、観察側から順に配置された、第 1 の基板、第 2 の基板および第 3 の基板と、第 1 の基板と第 2 の基板との間に配置された第 1 の液晶層と、第 2 の基板と第 3 の基板との間に配置された第 2 の液晶層と、第 1 の基板に対して観察側に配置され、第 1 の偏光軸を有する第 1 の偏光板と、第 1 の液晶層と第 2 の基板との間に配置され、第 2 の偏光軸を有する第 2 の偏光板と、第 3 の基板に対して観察側とは反対側に配置され、第 3 の偏光軸を有する第 3 の偏光板とを備える。第 1 の偏光軸と第 2 の偏光軸とが互いに平行であり、第 3 の偏光軸が第 1 の偏光軸および第 2 の偏光軸に対して直交している。

【0007】

10

20

30

40

50

本開示による電子機器は、上記本開示による表示装置を備えたものである。

【0008】

本開示による表示装置または電子機器では、第1の液晶層を第1の基板と第2の基板との間に配置すると共に、第2の液晶層を第2の基板と第3の基板との間に配置したことで、薄型化が図られる。第1の偏光板、第2の偏光板、および第3の偏光板の配置位置および各偏光板の偏光軸の方向が最適化され、コントラストが向上する。

【発明の効果】

【0009】

本開示の表示装置または電子機器によれば、第1の液晶層を第1の基板と第2の基板との間に配置すると共に、第2の液晶層を第2の基板と第3の基板との間に配置するようにしたので、薄型化を図ることができる。また、第1の偏光板、第2の偏光板、および第3の偏光板の配置位置および各偏光板の偏光軸の方向を最適化するようにしたので、コントラストの向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本開示の一実施の形態に係る表示装置の一構成例を示す断面図である。

【図2】パララックスバリア方式による立体表示の原理を示す説明図である。

【図3】第1の液晶層および第2の液晶層の具体的な第1の構成例を示す断面図である。

【図4】図3に示した第1の構成例における偏光軸および第1の液晶層の第1の配向状態を示す説明図である。

【図5】図3に示した第1の構成例における偏光軸および第1の液晶層の第2の配向状態を示す説明図である。

【図6】第1の液晶層および第2の液晶層の具体的な第2の構成例を示す断面図である。

【図7】図6に示した第2の構成例における偏光軸および第1の液晶層の第1の配向状態を示す説明図である。

【図8】図6に示した第2の構成例における偏光軸および第1の液晶層の第2の配向状態を示す説明図である。

【図9】クロストーク量についての説明図である。

【図10】電子機器の一例を示す外観図である。

【図11】比較例に係る表示装置の一構成例を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本開示の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。なお、説明は以下の順序で行う。

1. 表示装置の基本構成
2. 第1の液晶層および第2の液晶層の具体的な第1の構成例
3. 第1の液晶層および第2の液晶層の具体的な第2の構成例
4. 偏光度の具体例
5. 効果
6. 比較例
7. 変形例

【0012】

[1. 表示装置の基本構成]

図1は、本開示の一実施の形態に係る表示装置の一構成例を示している。この表示装置は、観察側から順に配置された、上側透明基板（第1の基板）31と、中間透明基板（第2の基板）32と、下側透明基板（第3の基板）33と、バックライト80とを備えている。

【0013】

この表示装置はまた、上側透明基板31に対して観察側に配置され、後述の第1の偏光軸61（図4等参照）を有する第1の偏光板51を備えている。この表示装置はまた、上

10

20

30

40

50

側透明基板 3 1 と中間透明基板 3 2 との間に配置された、上側透明電極層（第 1 の電極層）4 1 と、第 1 の液晶層 1 0 と、下側透明電極層（第 2 の電極層）4 2 と、第 2 の偏光板 5 2 とを備えている。第 2 の偏光板 5 2 は、後述の第 2 の偏光軸 6 2（図 4 等参照）を有している。上側透明電極層 4 1 は、第 1 の液晶層 1 0 と上側透明電極層 4 1 との間に配置されている。下側透明電極層 4 2 は、第 1 の液晶層 1 0 と中間透明基板 3 2 との間で、第 2 の偏光板 5 2 の下側に配置されている。

【0014】

この表示装置はまた、中間透明基板 3 2 と下側透明基板 3 3 との間に配置された、上側透明電極層 4 3 と、第 2 の液晶層 2 0 と、下側透明電極層 4 4 とを備えている。この表示装置はまた、下側透明基板 3 3 に対して観察側とは反対側（下側透明基板 3 3 とバックラ

10

【0015】

第 1 の偏光板 5 1 および第 3 の偏光板 5 3 は、例えば貼り付け型の偏光板で構成することが好ましい。第 2 の偏光板 5 2 は、例えば塗布型偏光板であっても良い。塗布型偏光板は、例えば 2 色性色素を含有した液晶高分子を基板面に一定の方向性を持たせて塗布し乾燥させることにより、その塗布方向で規定される方向に偏向作用を発揮するものである。

【0016】

この表示装置では、中間透明基板 3 2 と下側透明基板 3 3 との間にバックライト方式の表示部 1 が形成されている。表示部 1 には、複数の画素 1 1 が 2 次元的に配列されている。また、上側透明基板 3 1 と中間透明基板 3 2 との間にパララックス部 2 が形成されている。パララックス部 2 は、パララックスバリア方式による裸眼立体視を可能にするためのものである。パララックス部 2 は、液晶素子を用いた透過型の可変式のパララックスバリア素子を構成しており、開口部 2 1 および遮蔽部 2 2 を任意の位置に形成可能となっている。開口部 2 1 は入射した光を透過する部分であり、遮蔽部 2 2 は入射した光を遮蔽する部分である。

20

【0017】

この表示装置は、全画面での 2 次元（2D）表示モードと、全画面での 3 次元（3D）表示モードとを任意に選択的に切り替えることが可能となっている。2 次元表示モードと 3 次元表示モードとの切り替えは、表示部 1 に表示する画像データの切り替え制御と、パララックス部 2 による開口部 2 1 および遮蔽部 2 2 の形成制御とを行うことで可能となる。表示部 1 は、表示モードに応じて、3 次元画像データに基づく 3 次元表示用の複数の視点画像と 2 次元画像データに基づく 2 次元表示用の画像とを切り替えて表示する。

30

【0018】

図 2 は、パララックスバリア方式による立体表示の原理を示している。3 次元表示モードでは、表示部 1 は、複数の視点画像が 1 画面内に合成された視差合成画像を表示する。すなわち、複数の視点画像を空間分割して表示する。図 2 では、複数の視点画像として左眼用視点画像 L と右眼用視点画像 R とを表示部 1 の複数の画素 1 1 に交互に表示した例を示している。パララックス部 2 は、開口部 2 1 および遮蔽部 2 2 を形成することで、表示部 1 に表示された複数の視点画像を空間的に分離して観察者側に出射するようになっている。これにより、表示部 1 に表示された複数の視点画像がそれぞれ異なる方向に分離され、観察者の左眼 1 0 L と右眼 1 0 R とにそれぞれ異なる視点画像が到達することで立体視が可能となる。

40

【0019】

2 次元表示モードでは、表示部 1 は 2 次元表示用の画像を表示する。パララックス部 2 は、表示部 1 に 2 次元表示用の画像が表示された場合には、全体を透過状態とし、2 次元表示用の画像をそのまま透過するようになっている。

【0020】

[2 . 第 1 の液晶層および第 2 の液晶層の具体的な第 1 の構成例]

図 3 は、第 1 の液晶層 1 0 および第 2 の液晶層 2 0 の具体的な第 1 の構成例を示してい

50

る。図 4 は、この第 1 の構成例における第 1 の液晶層 10 の第 1 の配向状態、図 5 は第 1 の液晶層 10 の第 2 の配向状態を示している。

【 0 0 2 1 】

この第 1 の構成例では、第 1 の液晶層 10 が T N (Twisted Nematic) 配向液晶 12 で構成されている。第 2 の液晶層 20 は、V A (Vertical Alignment) 配向液晶 13 で構成されている。図 4 および図 5 に示したように、第 1 の偏光板 51 の第 1 の偏光軸 61 と第 2 の偏光板 52 の第 2 の偏光軸 62 は互いに平行となっている。第 3 の偏光板 53 の第 3 の偏光軸 63 は、第 1 の偏光軸 61 および第 2 の偏光軸 62 に対して直交している。第 1 の液晶層 10 の上側の第 1 の配向軸 71 は第 1 の偏光軸 61 に対して直交している。第 1 の液晶層 10 の下側の第 2 の配向軸 72 は第 2 の偏光軸 62 に対して平行となっている。

10

【 0 0 2 2 】

この第 1 の構成例では、第 1 の液晶層 10 に電界を印加しない状態 (o f f 状態) では、図 4 に示したように、第 1 の液晶層 10 における液晶分子は上側と下側とで 90° ツイストした状態となり、下側からの入射光は 90° 回転した偏光状態となって上側の第 1 の偏光板 51 に到達する。この状態では入射光は第 1 の偏光板 51 を透過しないため、パララックス部 2 は黒表示となる。第 1 の液晶層 10 に電界を印加した状態 (o n 状態) では、図 5 に示したように、第 1 の液晶層 10 における液晶分子は垂直に配向した状態となり、下側からの入射光は入射時の偏光状態のまま上側の第 1 の偏光板 51 に到達する。この状態では入射光は第 1 の偏光板 51 をそのまま透過するため、パララックス部 2 は白表示となる。

20

【 0 0 2 3 】

従って、この第 1 の構成例では、次のような制御で 2 次元表示モードと 3 次元表示モードとを切り替えることが可能となる。2 次元表示モードでは、表示部 1 に 2 次元表示用の画像を表示する。かつ、第 1 の液晶層 10 の全体を、図 5 に示したように電界を印加した状態 (o n 状態) とする。これにより、表示部 1 からの画像光はそのまま透過する。

【 0 0 2 4 】

3 次元表示モードでは、表示部 1 に 3 次元表示用の視点画像を表示する。かつ、部分的に第 1 の液晶層 10 に電界を印加した状態 (o n 状態) とすることで部分的に開口部 21 を形成する。開口部 21 以外の部分では、図 4 に示したように第 1 の液晶層 10 に電界を印加しない状態 (o f f 状態) とすることで遮蔽部 22 を形成する。これにより、図 2 に示したような原理で、表示部 1 に表示された複数の視点画像がそれぞれ異なる方向に分離され、観察者の左眼 10L と右眼 10R とにそれぞれ異なる視点画像が到達することで立体視が可能となる。

30

【 0 0 2 5 】

[3 . 第 1 の液晶層および第 2 の液晶層の具体的な第 2 の構成例]

図 6 は、第 1 の液晶層 10 および第 2 の液晶層 20 の具体的な第 2 の構成例を示している。図 7 は、この第 2 の構成例における第 1 の液晶層 10 の第 1 の配向状態、図 8 は第 1 の液晶層 10 の第 2 の配向状態を示している。

【 0 0 2 6 】

この第 2 の構成例では、第 1 の液晶層 10 が E C B (Electrically Controlled Birefringence) 配向液晶 14 で構成されている。第 2 の液晶層 20 は、V A 配向液晶 13 で構成されている。図 7 および図 8 に示したように、第 1 の偏光板 51 の第 1 の偏光軸 61 と第 2 の偏光板 52 の第 2 の偏光軸 62 は互いに平行となっている。第 3 の偏光板 53 の第 3 の偏光軸 63 は、第 1 の偏光軸 61 および第 2 の偏光軸 62 に対して直交している。第 1 の液晶層 10 の上側の第 1 の配向軸 71 は第 1 の偏光軸 61 に対して 45° の方向となっている。第 1 の液晶層 10 の下側の第 2 の配向軸 72 は第 2 の偏光軸 62 に対して 45° の方向となっている。

40

【 0 0 2 7 】

この第 2 の構成例では、図 7 に示したように第 1 の液晶層 10 に電界を印加しない状態

50

(off 状態)では、第1の液晶層10の位相を $\pi/2$ に設定することにより、下側からの入射光は90°回転した偏光状態となって上側の第1の偏光板51に到達する。この状態では入射光は第1の偏光板51を透過しないため、パララックス部2は黒表示となる。第1の液晶層10に電界を印加した状態(on 状態)では、図8に示したように、第1の液晶層10における液晶分子は垂直に配向した状態となり、下側からの入射光は入射時の偏光状態のまま上側の第1の偏光板51に到達する。この状態では入射光は第1の偏光板51をそのまま透過するため、パララックス部2は白表示となる。

【0028】

従って、この第1の構成例では、次のような制御で2次元表示モードと3次元表示モードとを切り替えることが可能となる。2次元表示モードでは、表示部1に2次元表示用の画像を表示する。かつ、第1の液晶層10の全体を、図8に示したように電界を印加した状態(on 状態)とする。これにより、表示部1からの画像光はそのまま透過する。

【0029】

3次元表示モードでは、表示部1に3次元表示用の視点画像を表示する。かつ、部分的に第1の液晶層10に電界を印加した状態(on 状態)とすることで部分的に開口部21を形成する。開口部21以外の部分では、図7に示したように第1の液晶層10に電界を印加しない状態(off 状態)とすることで遮蔽部22を形成する。これにより、図2に示したような原理で、表示部1に表示された複数の視点画像がそれぞれ異なる方向に分離され、観察者の左眼10Lと右眼10Rとにそれぞれ異なる視点画像が到達することで立体視が可能となる。

【0030】

[4. 偏光度の具体例]

この表示装置では、表示部1の光出射側には、第1の偏光板51と第2の偏光板52とが配置され、かつ、それらの第1の偏光軸61および第2の偏光軸62が、表示部1の下側の第3の偏光板53の第3の偏光軸63と直交している。このため、表示部1の画像表示の際に、中間の第2の偏光板52において、第2の偏光軸62に直交する方向に光漏れがあったとしても、最上面の第1の偏光板51によってその光漏れが吸収される。これにより、例えば第1の偏光板51および第3の偏光板53を貼り付け型の偏光板、第2の偏光板52を塗布型偏光板で構成した場合のように、第2の偏光板52の偏光度が第1の偏光板51および第3の偏光板53に対して相対的に低い場合であっても、コントラストを向上させることができる。

【0031】

例えば図2のような2眼式の立体表示を行う場合において、左眼用視点画像Lと右眼用視点画像Rとが混ざって観察される状態をクロストークという。図9は、許容されるクロストーク量を表している。図9の横軸は水平方向の位置、縦軸は各画素に表示された左眼用視点画像Lと右眼用視点画像Rとの輝度分布を示している。

【0032】

開口部21と遮蔽部22の位置が適切に設定されている場合、開口部21を透過する一方の視点画像(例えば左眼用視点画像L)の透過率を T_1 、遮蔽部22を透過する他方の視点画像(例えば右眼用視点画像R)の透過率を T_2 とすると、クロストーク量は略以下のように表される。

$$\text{クロストーク量} = T_2 / T_1$$

【0033】

一般的に3次元表示のクロストーク量は3%以下なら主観的にほとんど問題がないといわれているため、 T_2 / T_1 は3%程度で十分、3次元表示の性能を確保することが可能になる。液晶の配向が十分理想的な状態と仮定すれば、パララックス部2の光漏れは第2の偏光板52の偏光度 V だけで説明可能である。第2の偏光板52の第2の偏光軸62に平行な方向の透過率を T_p 、第2の偏光軸62に直交する方向の透過率を T_c とすると、偏光度 V は以下のように表せる。なお、 $\sqrt{\quad}$ は、 $(T_p - T_c) / (T_p + T_c)$ の全体に対する平方根を取ることを示す。

10

20

30

40

50

$$V = \sqrt{(T_p - T_c) / (T_p + T_c)} \times 100 (\%)$$

【0034】

$T_c / T_p = 3\%$ 、 $V = 97\%$ 、つまり第2の偏光板52を塗布型偏光板とする場合の偏光度は97%以上であれば、パララックス部2として十分な性能を達成可能である。

【0035】

[5. 効果]

以上説明したように、本実施の形態に係る表示装置によれば、第1の液晶層10を上側透明基板(第1の基板)31と中間透明基板(第2の基板)32との間に配置すると共に、第2の液晶層20を中間透明基板32と下側透明基板(第3の基板)33との間に配置するようにしたので、薄型化を図ることができる。また、第1の偏光板51、第2の偏光板52、および第3の偏光板53の配置位置および各偏光板の偏光軸の方向を最適化するようにしたので、コントラストの向上を図ることができる。

【0036】

[6. 比較例]

図11は、図1の構成に対する比較例を示している。この比較例に係る表示装置では、図1の構成における中間透明基板32に代えて、下側透明基板32Aと上側透明基板32Bとを備え、それらが接着層40を介して接着されている。第2の偏光板52は、上側透明基板32Bと接着層40との間に配置されている。この表示装置では、上側透明基板32Bと下側透明基板33との間にバックライト方式の表示部100が形成されている。また、上側透明基板31と下側透明基板32Aとの間にパララックス部200が形成されている。

【0037】

このような構成の場合、図1の構成と比較して基板の数が多くなり、また、接着層40もあることで、全体の厚みが大きくなってしまふ。図1の構成では、図11の表示装置と比較して、下側透明基板32Aおよび上側透明基板32Bと接着層40とを、中間透明基板32だけで構成することができるので薄型化が可能となる。

【0038】

[7. 変形例]

本開示による技術は、上記実施の形態の説明に限定されず種々の変形実施が可能である。

例えば、上記実施の形態に係る表示装置はいずれも、表示機能を有する種々の電子機器に適用可能である。図10は、そのような電子機器の一例としてテレビジョン装置の外観構成を表している。このテレビジョン装置は、フロントパネル210およびフィルターガラス220を含む映像表示画面部200を備えている。

【0039】

また例えば、本技術は以下のような構成を取ることができる。

(1)

観察側から順に配置された、第1の基板、第2の基板および第3の基板と、前記第1の基板と前記第2の基板との間に配置された第1の液晶層と、前記第2の基板と前記第3の基板との間に配置された第2の液晶層と、前記第1の基板に対して観察側に配置され、第1の偏光軸を有する第1の偏光板と、前記第1の液晶層と前記第2の基板との間に配置され、第2の偏光軸を有する第2の偏光板と、

前記第3の基板に対して観察側とは反対側に配置され、第3の偏光軸を有する第3の偏光板と

を備え、

前記第1の偏光軸と前記第2の偏光軸とが互いに平行であり、前記第3の偏光軸が前記第1の偏光軸および前記第2の偏光軸に対して直交している

表示装置。

(2)

前記第 2 の基板と前記第 3 の基板との間に、複数の視点画像を表示する表示部が形成され、

前記第 1 の基板と前記第 2 の基板との間に、前記表示部に表示された前記複数の視点画像を異なる方向に分離するパララックス部が形成されている

上記 (1) に記載の表示装置。

(3)

前記第 2 の基板と前記第 3 の基板との間に、2 次元表示用の画像と 3 次元表示用の複数の視点画像とを切り替え表示する表示部が形成され、

前記第 1 の基板と前記第 2 の基板との間に、前記 2 次元表示用の画像を透過すると共に、前記複数の視点画像を異なる方向に分離するパララックス部が形成されている

10

上記 (1) に記載の表示装置。

(4)

前記パララックス部は、前記表示部に前記 2 次元表示用の画像が表示された場合には、前記第 1 の液晶層の全体に電界を印加し、

前記表示部に前記 3 次元表示用の画像が表示された場合には、部分的に前記第 1 の液晶層に電界を印加し、光を透過する開口部が部分的に形成されるようにする

上記 (3) に記載の表示装置。

(5)

前記第 2 の偏光板の偏光度は 97 % 以上である

上記 (1) ないし (4) のいずれか 1 つに記載の表示装置。

20

(6)

前記第 2 の偏光板は、塗布型偏光板である

上記 (1) ないし (5) のいずれか 1 つに記載の表示装置。

(7)

前記第 1 の液晶層と前記第 1 の基板との間に配置された第 1 の電極層と、

前記第 1 の液晶層と前記第 2 の基板との間に配置された第 2 の電極層とをさらに備えた

上記 (1) ないし (6) のいずれか 1 つに記載の表示装置。

(8)

表示装置を含み、

前記表示装置は、

30

観察側から順に配置された、第 1 の基板、第 2 の基板および第 3 の基板と、

前記第 1 の基板と前記第 2 の基板との間に配置された第 1 の液晶層と、

前記第 2 の基板と前記第 3 の基板との間に配置された第 2 の液晶層と、

前記第 1 の基板に対して観察側に配置され、第 1 の偏光軸を有する第 1 の偏光板と、

前記第 1 の液晶層と前記第 2 の基板との間に配置され、第 2 の偏光軸を有する第 2 の偏光板と、

前記第 3 の基板に対して観察側とは反対側に配置され、第 3 の偏光軸を有する第 3 の偏光板と

を備え、

前記第 1 の偏光軸と前記第 2 の偏光軸とが互いに平行であり、前記第 3 の偏光軸が前記第 1 の偏光軸および前記第 2 の偏光軸に対して直交している

40

電子機器。

【符号の説明】

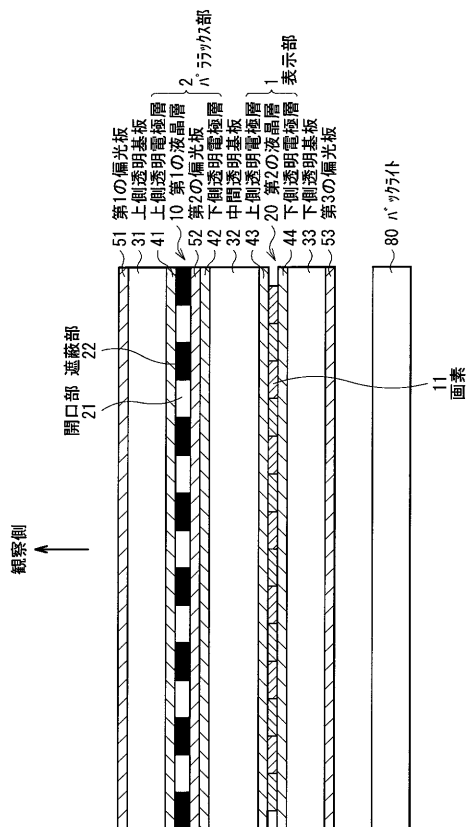
【 0 0 4 0 】

1 ... 表示部、2 ... パララックス部、10 ... 第 1 の液晶層、10 L ... 左眼、10 R ... 右眼、11 ... 画素、12 ... T N 配向液晶、13 ... V A 配向液晶、14 ... E C B 配向液晶、20 ... 第 2 の液晶層、21 ... 開口部、22 ... 遮蔽部、31 ... 上側透明基板 (第 1 の基板)、32 ... 中間透明基板 (第 2 の基板)、32 A ... 下側透明基板、32 B ... 上側透明基板、33 ... 下側透明基板 (第 3 の基板)、40 ... 接着層、41 ... 上側透明電極層 (第 1 の電極層)、42 ... 下側透明電極層 (第 2 の電極層)、43 ... 上側透明電極層、44 ... 下側透明電極

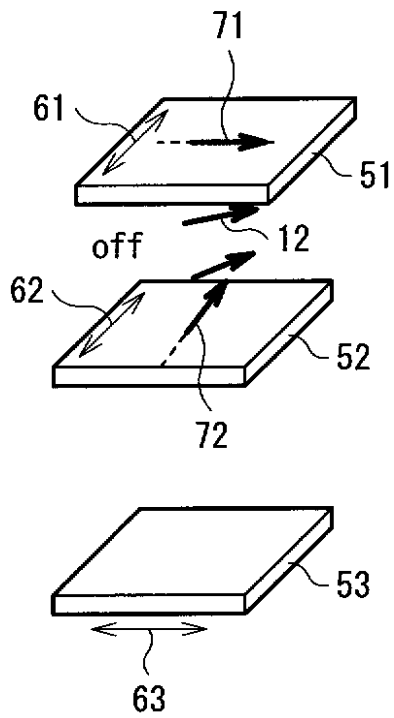
50

層、51...第1の偏光板、52...第2の偏光板、53...第3の偏光板、61...第1の偏光軸、62...第2の偏光軸、63...第3の偏光軸、71...第1の配向軸、72...第2の配向軸、80...バックライト、200...映像表示画面部、210...フロントパネル、220...フィルターガラス。

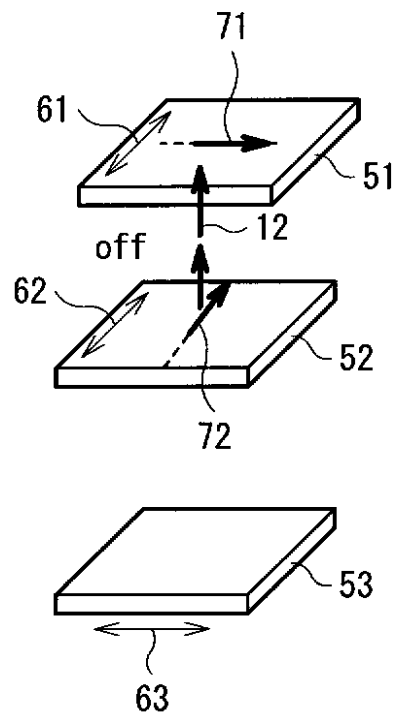
【図1】



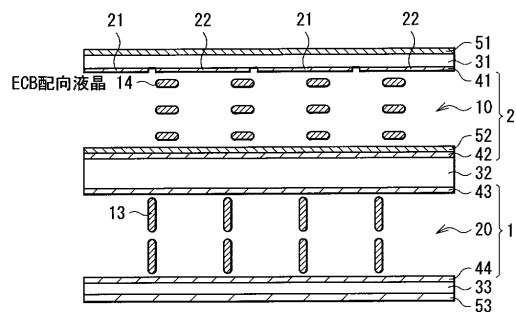
【図 4】



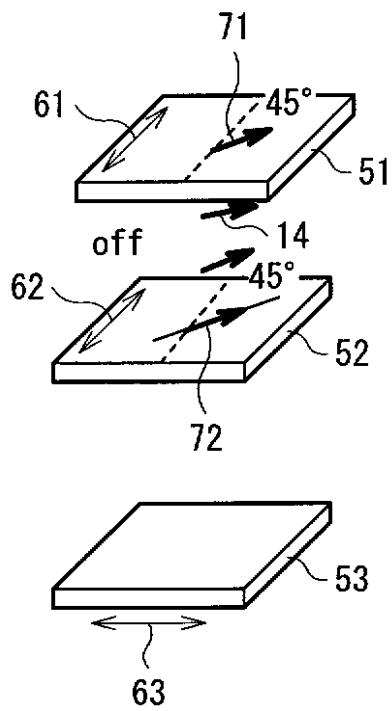
【図 5】



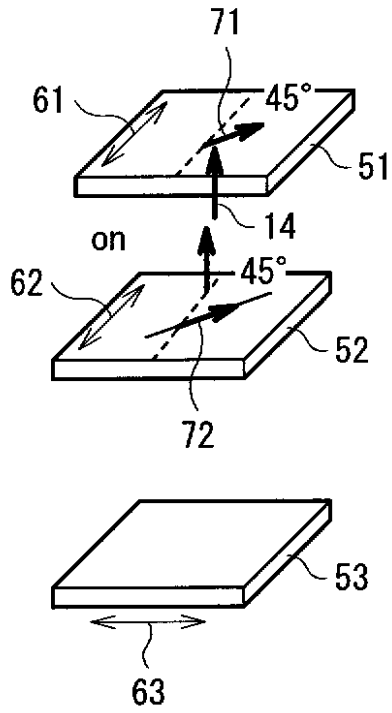
【図 6】



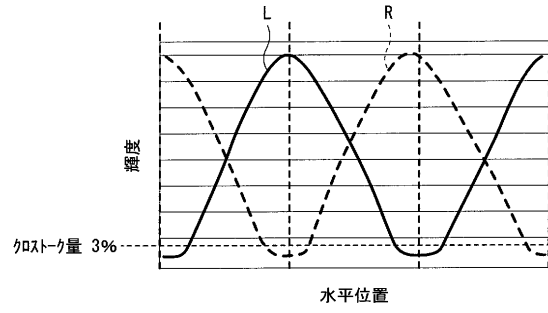
【図 7】



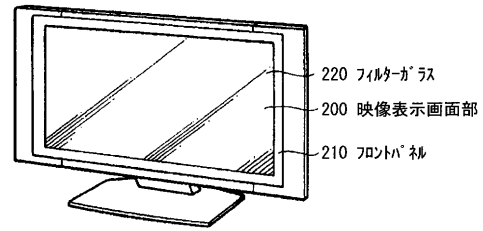
【図 8】



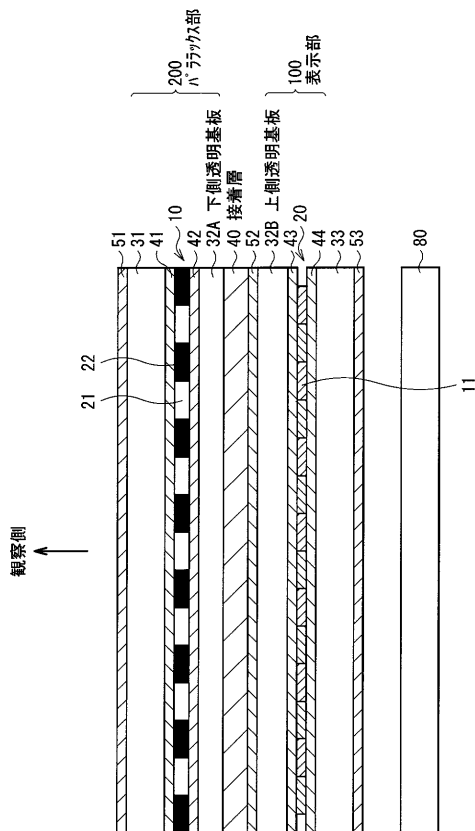
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H191 FA22X FA22Y FA22Z FB05 FB22 FC05 FC32 GA08 HA06 HA11
LA11 LA22 MA01
2H199 BA09 BA42 BB43 BB52
5C061 AA08 AB14 AB16

专利名称(译)	显示设备和电子设备		
公开(公告)号	JP2013186242A	公开(公告)日	2013-09-19
申请号	JP2012050422	申请日	2012-03-07
[标]申请(专利权)人(译)	日本显示器西股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	有限公司日本西显示器		
[标]发明人	楊映保		
发明人	楊 映保		
IPC分类号	G02F1/1347 G02B27/22 G02F1/13 G02F1/1335 H04N13/04		
FI分类号	G02F1/1347 G02B27/22 G02F1/13.505 G02F1/1335.510 H04N13/04 G02B30/20 G02B30/31 H04N13/04.110 H04N13/04.540 H04N13/312 H04N13/359		
F-TERM分类号	2H088/EA06 2H088/EA33 2H088/GA02 2H088/HA03 2H088/HA18 2H088/JA05 2H088/JA10 2H088/MA02 2H088/MA20 2H189/AA22 2H189/AA27 2H189/AA29 2H189/AA35 2H189/HA11 2H189/HA16 2H189/JA05 2H189/JA10 2H189/KA13 2H189/KA14 2H189/LA05 2H189/LA17 2H189/NA13 2H191/FA22X 2H191/FA22Y 2H191/FA22Z 2H191/FB05 2H191/FB22 2H191/FC05 2H191/FC32 2H191/GA08 2H191/HA06 2H191/HA11 2H191/LA11 2H191/LA22 2H191/MA01 2H199/BA09 2H199/BA42 2H199/BB43 2H199/BB52 5C061/AA08 5C061/AB14 5C061/AB16 2H291/FA22X 2H291/FA22Y 2H291/FA22Z 2H291/FB05 2H291/FB22 2H291/FC05 2H291/FC32 2H291/GA08 2H291/HA06 2H291/HA11 2H291/LA11 2H291/LA22 2H291/MA01		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

摘要：要解决的问题：提供一种能够在减小厚度的同时提高对比度的显示装置，以及电子设备。解决方案：显示装置包括：第一基板，第二基板和第三基板，从观察侧依次排列；第一液晶层，置于第一基板和第二基板之间；第二液晶层，置于第二基板和第三基板之间；第一偏振器，相对于第一基板放置在观察侧，并具有第一偏振轴；第二偏振器，置于第一液晶层和第二基板之间，并具有第二偏振轴；第三偏振器相对于第三基板放置在观察侧的相对侧并具有第三偏振轴。第一偏振轴和第二偏振轴彼此平行，第三偏振轴与第一偏振轴和第二偏振轴正交。

