

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2014 年 9 月 25 日(25.09.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/148198 A1

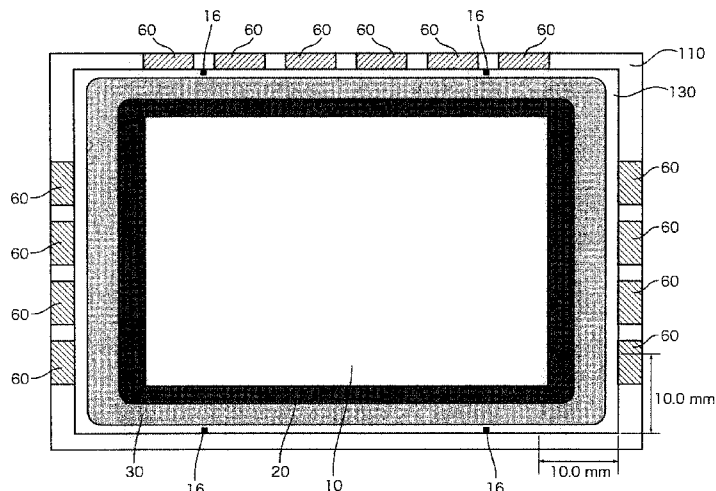
- (51) 国際特許分類:
G02F 1/1335 (2006.01) **G02F 1/13** (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/054156
- (22) 国際出願日: 2014 年 2 月 21 日(21.02.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2013-055274 2013 年 3 月 18 日(18.03.2013) JP
- (71) 出願人: 堺ディスプレイプロダクト株式会社
(SAKAI DISPLAY PRODUCTS CORPORATION)
[JP/JP]; 〒5908522 大阪府堺市堺区匠町 1 番地
Osaka (JP).
- (72) 発明者: 梅澤 淳子(UMEZAWA, Junko); 〒5908522
大阪府堺市堺区匠町 1 番地 堺ディスプレイ
プロダクト株式会社内 Osaka (JP). 中川 英俊(NA-
KAGAWA, Hidetoshi); 〒5908522 大阪府堺市堺区
匠町 1 番地 堺ディスプレイプロダクト株式会
社内 Osaka (JP). 速井 大樹(HAYAI, Taiki); 〒
5908522 大阪府堺市堺区匠町 1 番地 堺ディス
プレイプロダクト株式会社内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 河野 英仁, 外(KOHNO, Hideto et al.); 〒
5400035 大阪府大阪市中央区鉤鐘町二丁目 4 番
3 号 河野特許事務所 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,
BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN,
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN,
IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR,
LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH,
PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK,
SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保
護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,
MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシ
ア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ
(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR,
GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT,
NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: LIQUID-CRYSTAL DISPLAY AND METHOD FOR MANUFACTURING LIQUID-CRYSTAL DISPLAY

(54) 発明の名称: 液晶表示装置及び液晶表示装置の製造方法



(57) Abstract: The provision of a liquid-crystal display and a method for manufacturing a liquid-crystal display wherein a patterned retardation film can be bonded to a liquid-crystal panel with high precision. In this method for manufacturing a liquid-crystal display provided with a liquid-crystal panel comprising a liquid-crystal substance enclosed between a light-transmitting color-filter substrate and a TFT substrate and a patterned retardation film that converts the polarization state of light that has passed through said liquid-crystal panel to two different polarization states, marks are formed on the color-filter substrate at two points that are appropriate distances away, along one edge of the color-filter substrate, from the respective ends of said edge, and using said marks as references, the patterned retardation film is bonded to the liquid-crystal panel.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2014/148198 A1



液晶パネルに対してパターン位相差フィルムを精度良く貼り合わせることができる液晶表示装置及び液晶表示装置の製造方法の提供。透光性を有するカラーフィルタ基板とTFT基板との間に液晶物質を封入してなる液晶パネルと、液晶パネルを透過した光の偏光状態を異なる2種類の偏光状態に変換するパターン位相差フィルムとを備える液晶表示装置の製造方法において、カラーフィルタ基板の一辺の両端から該一辺に沿って夫々適長離隔したカラーフィルタ基板上の2箇所マークを形成し、形成したマークを基準として液晶パネルに対して位相差フィルムを貼り合わせる。

明 細 書

発明の名称：液晶表示装置及び液晶表示装置の製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、パッシブ方式の立体映像表示で用いられるパターン位相差フィルムを備えた液晶表示装置及び液晶表示装置の製造方法に関する。

背景技術

[0002] 立体映像表示方式の1つとして、パッシブ方式（偏光眼鏡方式）による表示方式が知られている。この表示方式では、液晶パネルからの出射光を異なる2種の偏光状態とし、一方の偏光のみを透過する偏光板を右眼用に、他方の偏光のみを透過する偏光板を左眼用にして構成された偏光眼鏡を通じて表示画面を観察させることで、立体感のある画像として認識させるものである。

[0003] 液晶パネルからの出射光を異なる2種の偏光状態にするために、パターン位相差フィルムが利用される（例えば、特許文献1を参照）。パターン位相差フィルムは、位相差が異なる領域を規則的に配置したパターン位相差層を含み、例えば、直線偏光を透過させることによって、夫々の領域を透過する直線偏光を偏光状態が異なる2種類の円偏光（又は楕円偏光）に変換するように構成されている。

[0004] このようなパターン位相差フィルムを液晶パネルに貼り合わせることで、液晶パネルを透過する直線偏光を偏光状態の異なる2種類の円偏光（又は楕円偏光）に変換することができる。したがって、1つの画面内で右眼用の映像及び左眼用の映像をそれぞれ表示し、右眼用の映像を一方の偏光状態に変換し、左眼用の映像を他方の偏光状態に変換することで、上述の偏光眼鏡を通じて観察したときに立体感を有する映像として認識されることになる。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特許第4 5 0 8 2 8 0号公報

特許文献2：特開2 0 0 7 - 4 1 1 1号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] パッシブ方式の立体映像表示では、パターン位相差フィルムが有する2種類の位相差領域のうち一方を、右眼用映像を表示する表示領域内の画素群に対応させ、他方を、左眼用映像を表示する表示領域内の画素群に対応させる必要があるため、液晶パネルに対するパターン位相差フィルムを貼り合わせ際の位置精度が求められていた。

[0007] 従来、液晶パネルに含まれる遮光層としてのブラックマトリクスを加工して、貼り合わせ位置の基準を示す櫛状のアライメントマークを形成し、このようなアライメントマークを基準として偏光板を整列させる技術が提案されていた（例えば、特許文献2を参照）。

[0008] しかしながら、特許文献2に記載のアライメントマークを形成するためには、カラーフィルタ基板上のブラックマトリクスを削り出す必要があるため、アライメントマーク部分に隙間が生じる可能性があり、この隙間からバックライトの光が漏れる虞があるという懸念が生じていた。

[0009] 本発明は、斯かる事情に鑑みてなされたものであり、新たな工程を加えることなくパターン位相差フィルムの貼り合わせ位置の基準を示すマークを形成し、このマークを利用することによりパターン位相差フィルムをカラーフィルタ基板上に精度良く貼り合わせることができる液晶表示装置及び液晶表示装置の製造方法を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0010] 本願の液晶表示装置は、透光性を有するカラーフィルタ基板とTFT基板との間に液晶物質を封入してなる液晶パネルと、該液晶パネルを透過した光の偏光状態を異なる2種類の偏光状態に変換するパターン位相差フィルムとを備える液晶表示装置において、前記カラーフィルタ基板の一辺の両端から該一辺に沿って夫々適長離隔した前記カラーフィルタ基板上の2箇所、前

記液晶パネルに対する前記フィルムの貼り合わせ位置を位置決めするためのマークを備えることを特徴とする。

[0011] 本願の液晶表示装置は、前記マークを前記両端から10.0mm以上離隔した位置に備えることを特徴とする。

[0012] 本願の液晶表示装置は、前記カラーフィルタ基板は、複数の色の光を透過させる着色層と、該着色層を格子状のパターンで区画する遮光格子とを含み、前記遮光格子と同一の材料にて前記マークを形成してあることを特徴とする。

[0013] 本願の液晶表示装置は、前記TFT基板の周縁部に設けられている配線パターンと対向しない前記カラーフィルタ基板上の領域に前記マークを形成してあることを特徴とする。

[0014] 本願の液晶表示装置の製造方法は、透光性を有するカラーフィルタ基板とTFT基板との間に液晶物質を封入してなる液晶パネルと、該液晶パネルを透過した光の偏光状態を異なる2種類の偏光状態に変換するパターン位相差フィルムとを備える液晶表示装置の製造方法において、前記カラーフィルタ基板の一辺の両端から該一辺に沿って夫々適長離隔した前記カラーフィルタ基板上の2箇所にマークを形成することを特徴とする。

[0015] 本願の液晶表示装置の製造方法は、前記マークを前記両端から10.0mm以上離隔した位置に形成することを特徴とする。

[0016] 本願の液晶表示装置の製造方法は、形成したマークを基準として前記液晶パネルに対して前記位相差フィルムを貼り合わせることを特徴とする。

[0017] 本願の液晶表示装置の製造方法は、複数の色の光を透過させる着色層と、該着色層を格子状のパターンで区画する遮光格子とを透光性基板上に形成することにより前記カラーフィルタ基板を形成し、前記透光性基板上に前記遮光格子を形成する工程と同一の工程にて前記マークを形成することを特徴とする。

発明の効果

[0018] 本願によれば、新たな工程を加えることなくパターン位相差フィルムの貼

り合わせ位置の基準を示すマークをカラーフィルタ基板上に形成することができる。このマークは、カラーフィルタ基板の四隅の領域に存在しないため、液晶物質を基板間に封入する際にシール材が基板の四隅近傍で外側へ膨らんだとしても、シール材によってマークが隠れることはなく、マークを確実に参照してパターン位相差フィルムの貼り合わせを行うことができる。

図面の簡単な説明

- [0019] [図1]本実施の形態に係る液晶表示装置の概略構成を示す図である。
- [図2]本実施の形態に係る液晶表示装置の断面図である。
- [図3]F P Rフィルムの一例を示す平面図である。
- [図4]F P Rフィルムの一例を示す縦断面図である。
- [図5]立体映像表示の際に表示する映像の一例を示す模式図である。
- [図6]アライメントマークの形成位置の一例を示す模式図である。
- [図7]アライメントマークの近傍領域の部分拡大図である。
- [図8]図7に示すA－A線における断面図である。
- [図9]アライメントマークの他の形状を示す模式図である。
- [図10]アライメントマークをC F側ガラス基板上に形成する工程を示す模式図である。
- [図11]アライメントマークの形成位置の他の例を示す模式図である。

発明を実施するための形態

- [0020] 本発明をその実施の形態を示す図面に基づいて具体的に説明する。

実施の形態1.

図1は本実施の形態に係る液晶表示装置の概略構成を示す図であり、図2は本実施の形態に係る液晶表示装置の断面図である。本実施の形態に係る液晶表示装置は、液晶パネル100、液晶パネルに貼り合わされるパターン位相差フィルム（以下、F P Rフィルム200（FPR：Film-type Patterned Retarder）という）、及びバックライトユニット300を備える。

- [0021] 液晶パネル100は、T F T側ガラス基板110（TFT：Thin-Film transistor）、液晶物質が封入されることによって形成される液晶層120、C F

側ガラス基板 130 (CF : Color Filter) 等を備える。TFT側ガラス基板 110 には、その一面側に、各画素に対応する画素電極 111、及び画素電極 111 に接続される TFT 112、並びに配向膜 113 が積層される。

また、CF側ガラス基板 130 には、その一面側に、例えば RGB 各色に対応した色の光を透過する着色層 11~13 (図 10 を参照)、及びこの着色層 11~13 を格子状のパターンであるブラックマトリクスで区画する遮光格子 15 (図 10 を参照) からなるカラーフィルタ 131、並びに対向電極 132 及び配向膜 133 が積層される。

[0022] 液晶パネル 100 の背面側 (TFT側ガラス基板 110 の他面側) には、バックライトユニット 300、拡散板 301 及び偏光板 135 が設けられている。また、液晶パネル 100 の表面側 (CF側ガラス基板 130 の他面側) には、偏光板 134 が設けられている。

[0023] バックライトユニット 300 は、例えば、側方から導光板に対して光を発生する光源と、側方から入射した光を LCD モジュール側に出射する導光板とを有するエッジライト式バックライト、又は、TFT側ガラス基板 110 に対向するように配置した複数の LED を備える直下型の LED バックライトにより構成される。

[0024] 拡散板 301 は、偏光板 135 とバックライトユニット 300 との間に配設され、バックライトユニット 300 から出射された光を液晶パネル 100 側に拡散させる機能を有する。

偏光板 135 は、TFT側ガラス基板 110 の表面に配置され、偏光板 134 は、CF側ガラス基板 130 の表面に配置される。偏光板 134、135 は、互いに直交する直線偏光を透過するように設けられる。

[0025] このような構成により、バックライトユニット 300 から出射された光のうち偏光板 135 を透過した直線偏光は、液晶層 120 を通過して CF 側の偏光板 134 に入射する。このとき、液晶層 120 を透過する光の偏光状態は、液晶層 120 に印加する電圧によって変化させることができる。このため映像信号に対応した電圧を、画素電極 111 及び対向電極 132 に印加し

、液晶層 120 に電界を印加することで、液晶層 120 を通過する光の偏光状態を変え、偏光板 134 を透過する光の光量を制御して、光学画像を形成することができる。

[0026] 本実施の形態に係る液晶表示装置は、液晶パネル 100 の両側に設けられた偏光板 134、135 とは別に、FPR フィルム 200 を備え、立体映像表示を可能にしている。FPR フィルム 200 は、偏光板 134、135 を透過する直線偏光を偏光状態が異なる 2 種類の偏光（例えば、円偏光）に変換する。

[0027] 図 3 は FPR フィルム 200 の一例を示す平面図であり、図 4 はその縦断面図である。FPR フィルム 200 は、例えば、面内遅相軸及び面内位相差の少なくとも一方が互いに異なる第 1 領域 201 と第 2 領域 202 とを備え、これらの第 1 領域 201 及び第 2 領域 202 を交互に配置したストライプ状のパターンを有している。第 1 領域 201 及び第 2 領域 202 は、それぞれ横方向（図に示す X 軸方向）に対して平行に延在する帯状の形状を有している。そして、FPR フィルム 200 は、第 1 領域 201 を透過する直線偏光を例えば右円偏光に変換し、第 2 領域 202 を透過する直線偏光を例えば左円偏光に変換することで、異なる 2 種類の偏光状態を作り出している。

[0028] FPR フィルム 200 におけるストライプ状のパターンは、液晶パネル 100 が備える画素の位置に応じて設定される。また、第 1 領域 201 の縦方向（図 3 に示す Y 軸方向）の幅及び第 2 領域 201 の縦方向の幅は、液晶パネル 100 の画素の寸法に合わせて設定することができる。液晶表示装置において立体映像表示を行う場合、後述するように、右眼で観察されるための右眼用映像及び左眼で観察されるための左眼用映像を液晶パネル 100 の表示領域内に表示する。これらの右眼用映像及び左眼用映像のうち一方を FPR フィルム 200 の第 1 領域 201 に対応させ、他方を FPR フィルム 200 の第 2 領域 202 に対応させることにより、右眼用映像は右円偏光（又は左円偏光）の光学特性を有し、左眼用映像は左円偏光（又は右円偏光）の光学特性を有するようになる。この結果、一方の偏光のみを透過する偏光板を

右眼用に、他方の偏光のみを透過する偏光板を左眼用に構成された偏光眼鏡を通すことにより、観察者には立体映像として認識されるようになる。

[0029] 図5は立体映像表示の際に表示する映像の一例を示す模式図である。本実施の形態では、液晶表示装置にて立体映像表示を行う場合、液晶パネル100の表示領域内で右眼用映像及び左眼用映像を1ラインずつ交互に表示する。例えば、液晶パネル100がフルHD（すなわち、1920ドット×1080ライン）の解像度を有する場合、1920ドット×540ライン分の右眼用映像及び左眼用映像をそれぞれ用意し、図5に示す如く、右眼用映像及び左眼用映像を1ラインずつ交互に表示する。

なお、図5では、簡略化のため、右眼用の9つのラインR1～R9及び左眼用の9つラインL1～L9により構成される立体映像を示している。

[0030] パッシブ方式の立体映像表示方式では、これらの右眼用映像及び左眼用映像の偏光状態を互いに異なる偏光状態に変換する必要がある。このため、ライン毎の右眼用映像及び左眼用映像の夫々の位置と、FPRフィルム200の第1領域201及び第2領域202の夫々の位置とが対応するように、液晶パネル100に対するFPRフィルム200の貼り合わせを行う。本実施の形態では、液晶パネル100に対するFPRフィルム200の貼り合わせ位置を位置決めするためのアライメントマーク16（図6を参照）をCF側ガラス基板130上に形成することを特徴の1つとしている。アライメントマーク16の位置を基準とすることにより、CF側ガラス基板130上に形成される画素（より詳細には、右眼用映像及び左眼用映像を表示する各ラインの画素群）の位置にFPRフィルム200の各位相領域を対応させることが可能となる。

[0031] 図6はアライメントマーク16の形成位置の一例を示す模式図である。CF側ガラス基板130には、着色層11～13及び遮光格子15により形成される表示領域10が設けられ、表示領域10の周囲には遮光格子15と同一の工程で形成される額縁部20が設けられている。額縁部20の更に外側には、CF側ガラス基板130とTF側ガラス基板110との間に液晶物

質を封止するためのシール材 31（図 8 を参照）が描画されるシール領域 30 が存在する。

また、TFT 側ガラス基板 110 における一面側の周縁部には、TFT 112 などに接続される配線パターンを含む TFT 側タブ 60 が複数設けられている。

[0032] アライメントマーク 16 は、CF 側ガラス基板 130 の一面側において、基板の一辺上の 2 箇所形成される。図 6 に示した例では、CF 側ガラス基板 130 の上辺及び下辺の夫々の 2 箇所にアライメントマーク 16、16 を形成する構成としたが、上辺又は下辺の一方の 2 箇所にアライメントマーク 16、16 を形成する構成であってもよい。また、CF 側ガラス基板 130 の左辺の 2 箇所又は右辺の 2 箇所に形成したアライメントマーク 16、16 を含むものであってもよい。更に、一辺当たりのアライメントマーク 16 の数は 2 つに限定されるものではなく、3 つ以上であってもよい。

[0033] 各アライメントマーク 16 は、CF 側ガラス基板 130 の四隅から一辺に沿って適長（例えば、10.0mm 以上）離隔した位置に形成されることが好ましい。CF 側ガラス基板 130 のシール領域 30 には、液晶物質を封止する際にシール材 31 が描画されることになるが、基板の四隅近傍の領域では描画速度が低下するため、それ以外の領域と比較してシール材 31 の幅が太く仕上がることが多い。すなわち、CF 側ガラス基板 130 の四隅近傍の領域では、シール材 31 が面内の外側方向へ広がる可能性があり、この領域近傍にアライメントマーク 16 を形成したとしても外部からは観察することが困難となる可能性がある。したがって、本実施の形態では、基板の四隅近傍の領域を除外してアライメントマーク 16 を形成している。

[0034] また、各アライメントマーク 16 は、TFT 側ガラス基板 110 に設けられる TFT 側タブ 60 と対向しない領域に形成されることが好ましい。TFT 側タブ 60 には TFT 112 などに接続される配線パターンが形成されているため、このような配線パターンとアライメントマーク 16 とが液晶パネル 100 の厚み方向において対向した場合、外部からアライメントマーク 1

6を認識することが困難となるためである。

[0035] 更に、図6に示すように、CF側ガラス基板130の上辺及び下辺の夫々の2箇所のアライメントマーク16、16を形成する構成とする場合、基板の上下方向に対して対称となる位置に、上辺の2箇所のアライメントマーク16、16、及び下辺の2箇所のアライメントマーク16、16を形成することが好ましい。

基板の上下方向に対して対称となる位置にアライメントマーク16、16を形成することにより、上辺（又は下辺）の2箇所のアライメントマーク16、16について読取り不良が発生したとしても、液晶パネル100の上下を反転させることにより他方の2箇所のアライメントマーク16、16の読取りを行うことが可能となる。

[0036] 図7はアライメントマーク16の近傍領域の部分拡大図であり、図8は図7に示すA-A線における断面図である。アライメントマーク16は0.2mm×0.2mm程度の正方形をなし、例えば、遮光格子15（ブラックマトリクス）を形成する工程と同一の工程にて、遮光格子15と同一材料によりCF側ガラス基板130上に形成される。アライメントマーク16を読取るためのカメラ視野は3.8mm×3.8mm程度の領域であり、この領域内にはアライメントマーク16の読取り誤りを発生させるような類似のパターンが存在しないことが望ましい。このため、アライメントマーク16は、シール材31が形成されるシール領域30の外側の領域であって、液晶パネル100の厚み方向においてTF側タブ60の配線パターンと対向しない領域に形成される。

[0037] 本実施の形態においてアライメントマーク16の形状は正方形としたが、正方形に限定されるものではない。図9はアライメントマーク16の他の形状を示す模式図である。アライメントマーク16の形状としては、正方形の他に、円形（図9A）、十字形（図9B）、三角形（図9C）等を用いることができる。また、図9D～図9Fに示すような適宜の形状を有するマークであってもよい。

[0038] 図10はアライメントマーク16をCF側ガラス基板130上に形成する工程を示す模式図である。上述したように、アライメントマーク16は、CF側ガラス基板130上に遮光格子15を形成する工程と同じ工程にて形成することが可能である。遮光格子15は、黒色フォトリソグロフィ技術を用いたフォトリソグラフィ技術によって形成される。

[0039] まず、ガラス基板などの透光性を有する基板（CF側ガラス基板130）を形成した後（図10A）、黒色フォトリソグロフィを基板の一面側に塗布することにより、1 μ m程度の厚みを有するフォトリソグロフィ層130bを形成する（図10B）。

[0040] その後、投影すべきパターンをクロム（Cr）等の遮光膜により形成したフォトリソグロフィマスクを用いてフォトリソグロフィ層130bの表面を露光し、現像処理により不要な部分を除去する（図10C）。この工程により、表示領域10内の画素に対応した部分、シール領域及びアライメントマーク16を除く領域に塗布されたフォトリソグロフィ層130bが除去され、アライメントマーク16、額縁部20、及び表示領域10内の遮光格子15が形成される。

[0041] 次に、特定の色（例えば、赤色）の光を透過するフォトリソグロフィを塗布することにより、遮光格子15を形成した基板の全面にフォトリソグロフィ層130rを1 μ m程度の厚みで形成する（図10D）。そして、画素パターンを形成するためのフォトリソグロフィマスクを用いてフォトリソグロフィ層130rを露光し、現像することにより、予め定められた画素パターンで特定の色を透過させる着色層11（画素）を形成する（図10E）。また、同様の工程にて、他の色（例えば、緑色、青色）に対応した着色層12、13をCF側ガラス基板130上に形成する（図10F）。

[0042] このようにして形成したアライメントマーク16の位置を基準として、CF側ガラス基板130の他面側にFPRフィルムを貼り合わせることができる。CF側ガラス基板130の上辺（又は下辺）に形成した2つアライメントマーク16、16を結ぶ線分は、表示領域10内の横方向の画素のライン（図3に示すX軸方向）と平行となる。そこで、2つアライメントマーク1

6, 16を結ぶ線分がFPRフィルム200の第1領域201及び第2領域202（例えば、第1領域201及び第2領域202との境界線）と平行となるように位置決めして、CF側ガラス基板130及びFPRフィルム200を貼り合わせることにより、右眼用映像及び左眼用映像を表示する各ラインの画素群の位置にFPRフィルム200の各位相領域を対応させることができる。

[0043] なお、本実施の形態では、遮光格子15と同一の材料を用いてアライメントマーク16を形成する構成としたが、着色層11～13と同一の材料を用いて、着色層11～13を形成する工程と同一の工程でアライメントマーク16を形成する構成としてもよい。また、アライメントマーク16は、ブラックマトリクスによる単層構造、着色層11（12, 13）による単層構造、ブラックマトリクス及び着色層11～13の積層構造の何れであってもよい。また、従来ではTFT側ガラス基板110に形成していた信号配線（メタル）をCF側ガラス基板130に形成する場合、その信号配線と同一の材料を用いてアライメントマーク16を形成してもよい。

[0044] 実施の形態2.

実施の形態1では、CF側ガラス基板130の上下方向に対して対称となる位置にアライメントマーク16を形成する構成としたが、CF側ガラス基板130上の何らかのパターン（例えば、対向電極132に接続される配線パターン）と干渉するために上下対称又は左右対称にアライメントマーク16を形成することができない場合には、他の位置にアライメントマーク16を形成してもよい。

なお、以下では、実施の形態1と同様の構成については、実施の形態1と同一の符号を付して説明を行うものとする。

[0045] 図11はアライメントマーク16の形成位置の他の例を示す模式図である。実施の形態1と同様に、アライメントマーク16は、CF側ガラス基板130の一面側において、基板の一辺上の2箇所形成される。図11に示した例では、CF側ガラス基板130の左辺及び右辺の夫々の2箇所にアライ

メントマーク 16, 16 を形成している。これらのアライメントマーク 16, 16 は、左右対称となっていないものの、基板の中心に対して点対称の位置に設けられている。したがって、実施の形態 1 と同様に、左辺（又は右辺）の 2 箇所のアライメントマーク 16, 16 について読取り不良が発生したとしても、液晶パネルを 180 度反転させることにより他方の 2 箇所のアライメントマーク 16, 16 の読取りを継続することが可能となる。

[0046] なお、実施の形態 1 及び 2 では、基板の面内において線対称又は点対称の位置にアライメントマーク 16 を形成する構成としたが、対称位置であることは必須の要件ではない。上辺及び下辺（又は左辺及び右辺）の非対称位置にそれぞれアライメントマーク 16 を 2 つずつ形成してもよい。

[0047] 今回開示された実施の形態は、全ての点で例示であって、制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上述した意味ではなく、特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味及び範囲内での全ての変更が含まれることが意図される。また、各実施の形態で記載されている技術的特徴は、お互いに組み合わせることが可能である。

符号の説明

- [0048] 100 液晶パネル
 110 TFT 側ガラス基板
 111 画素電極
 112 TFT
 113 配向膜
 120 液晶層
 130 CF 側ガラス基板
 131 カラーフィルタ
 132 対向電極
 133 配向膜
 134, 135 偏光板
 200 FPR フィルム

300 バックライトユニット

301 拡散板

請求の範囲

- [請求項1] 透光性を有するカラーフィルタ基板とTFT基板との間に液晶物質を封入してなる液晶パネルと、該液晶パネルを透過した光の偏光状態を異なる2種類の偏光状態に変換するパターン位相差フィルムとを備える液晶表示装置において、
- 前記カラーフィルタ基板の一辺の両端から該一辺に沿って夫々適長離隔した前記カラーフィルタ基板上の2箇所に、前記液晶パネルに対する前記フィルムの貼り合わせ位置を位置決めするためのマークを備えることを特徴とする液晶表示装置。
- [請求項2] 前記マークを前記両端から10.0mm以上離隔した位置に備えることを特徴とする請求項1に記載の液晶表示装置。
- [請求項3] 前記カラーフィルタ基板は、複数の色の光を透過させる着色層と、該着色層を格子状のパターンで区画する遮光格子とを含み、
- 前記遮光格子と同一の材料にて前記マークを形成してあることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の液晶表示装置。
- [請求項4] 前記TFT基板の周縁部に設けられている配線パターンと対向しない前記カラーフィルタ基板上の領域に前記マークを形成してあることを特徴とする請求項1から請求項3の何れか1つに記載の液晶表示装置。
- [請求項5] 透光性を有するカラーフィルタ基板とTFT基板との間に液晶物質を封入してなる液晶パネルと、該液晶パネルを透過した光の偏光状態を異なる2種類の偏光状態に変換するパターン位相差フィルムとを備える液晶表示装置の製造方法において、
- 前記カラーフィルタ基板の一辺の両端から該一辺に沿って夫々適長離隔した前記カラーフィルタ基板上の2箇所にマークを形成することを特徴とする液晶表示装置の製造方法。
- [請求項6] 前記マークを前記両端から10.0mm以上離隔した位置に形成することを特徴とする請求項5に記載の液晶表示装置の製造方法。

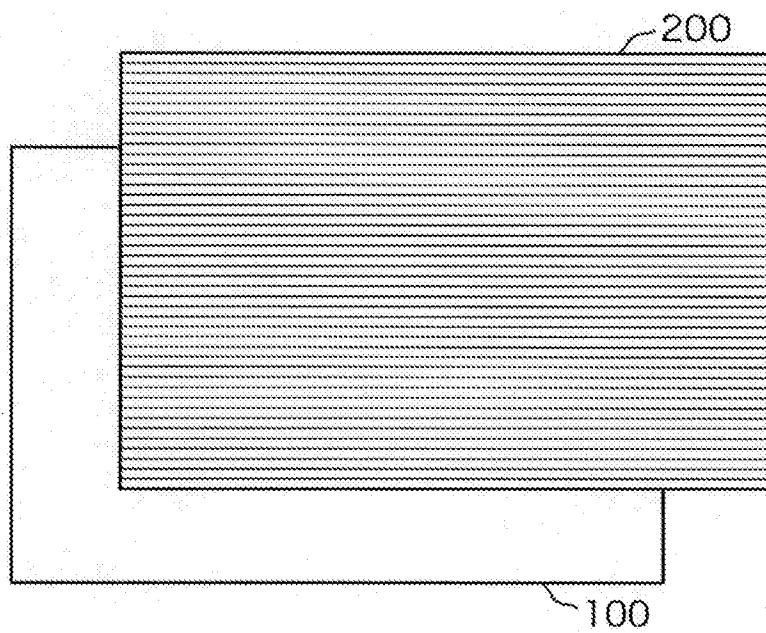
[請求項7] 形成したマークを基準として前記液晶パネルに対して前記位相差フィルムを貼り合わせることを特徴とする請求項5又は請求項6に記載の液晶表示装置の製造方法。

[請求項8] 複数の色の光を透過させる着色層と、該着色層を格子状のパターンで区画する遮光格子とを透光性基板上に形成することにより前記カラーフィルタ基板を形成し、

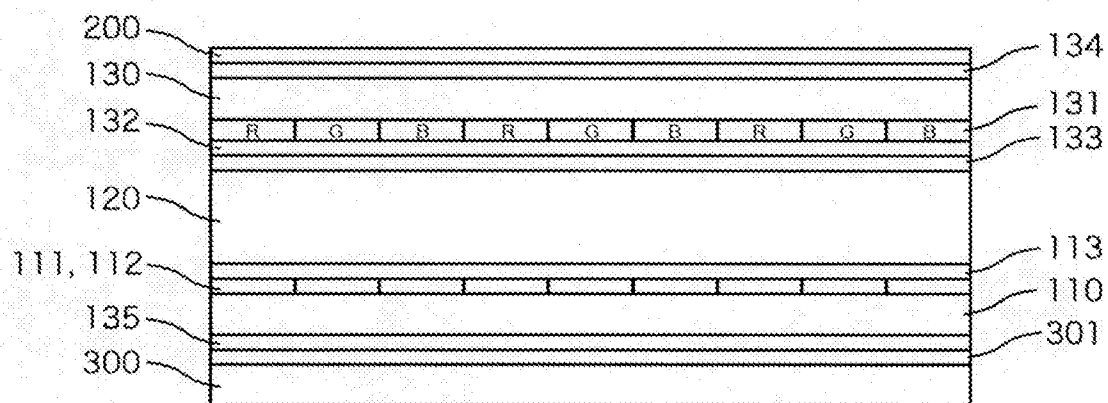
前記透光性基板上に前記遮光格子を形成する工程と同一の工程にて前記マークを形成する

ことを特徴とする請求項5から請求項7の何れか1つに記載の液晶表示装置の製造方法。

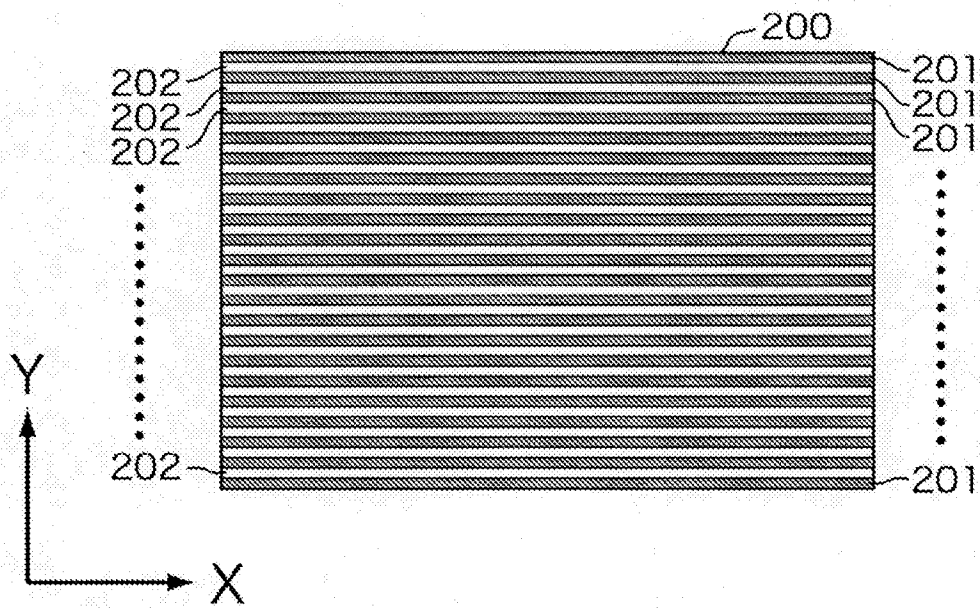
[図1]



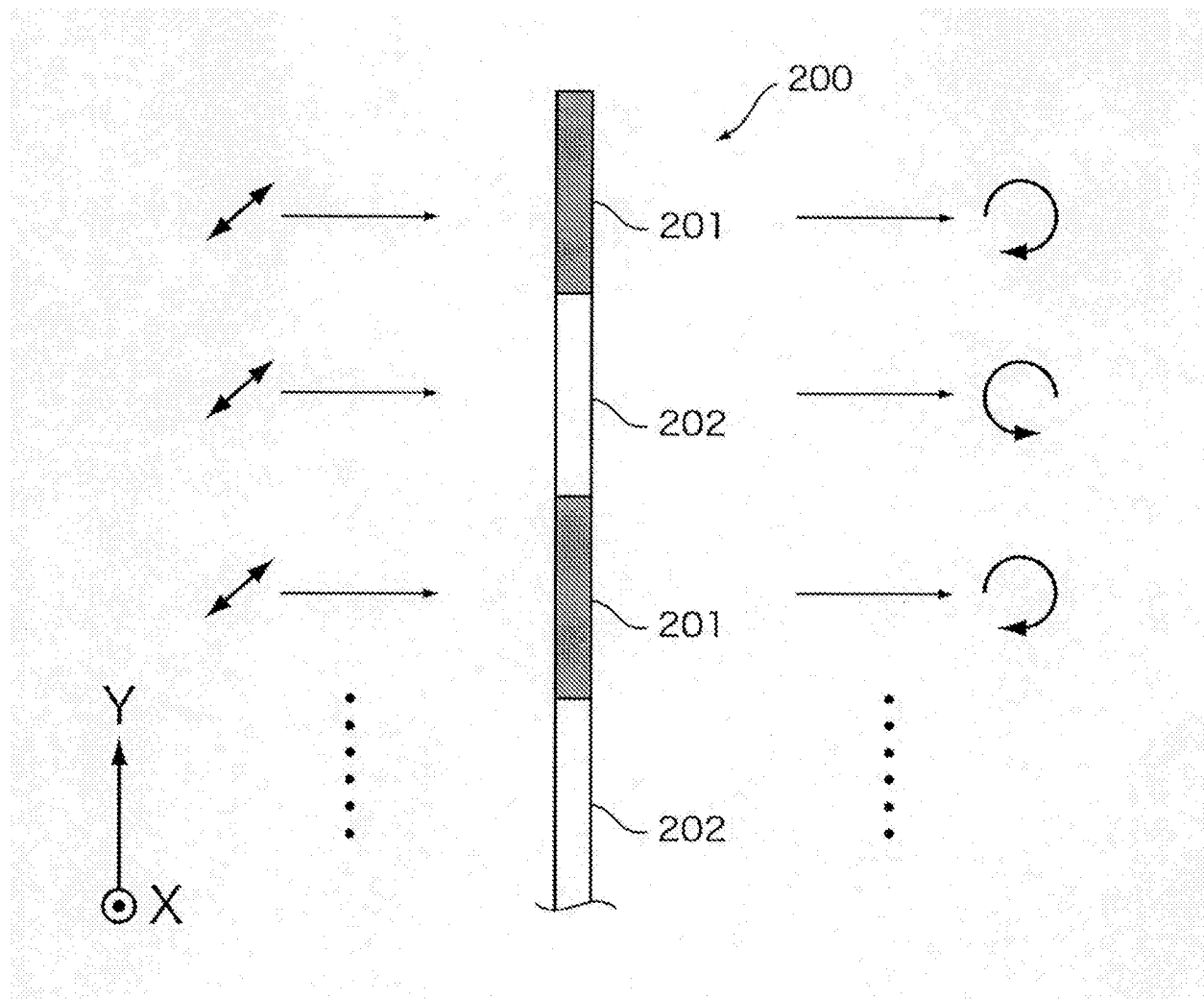
[図2]



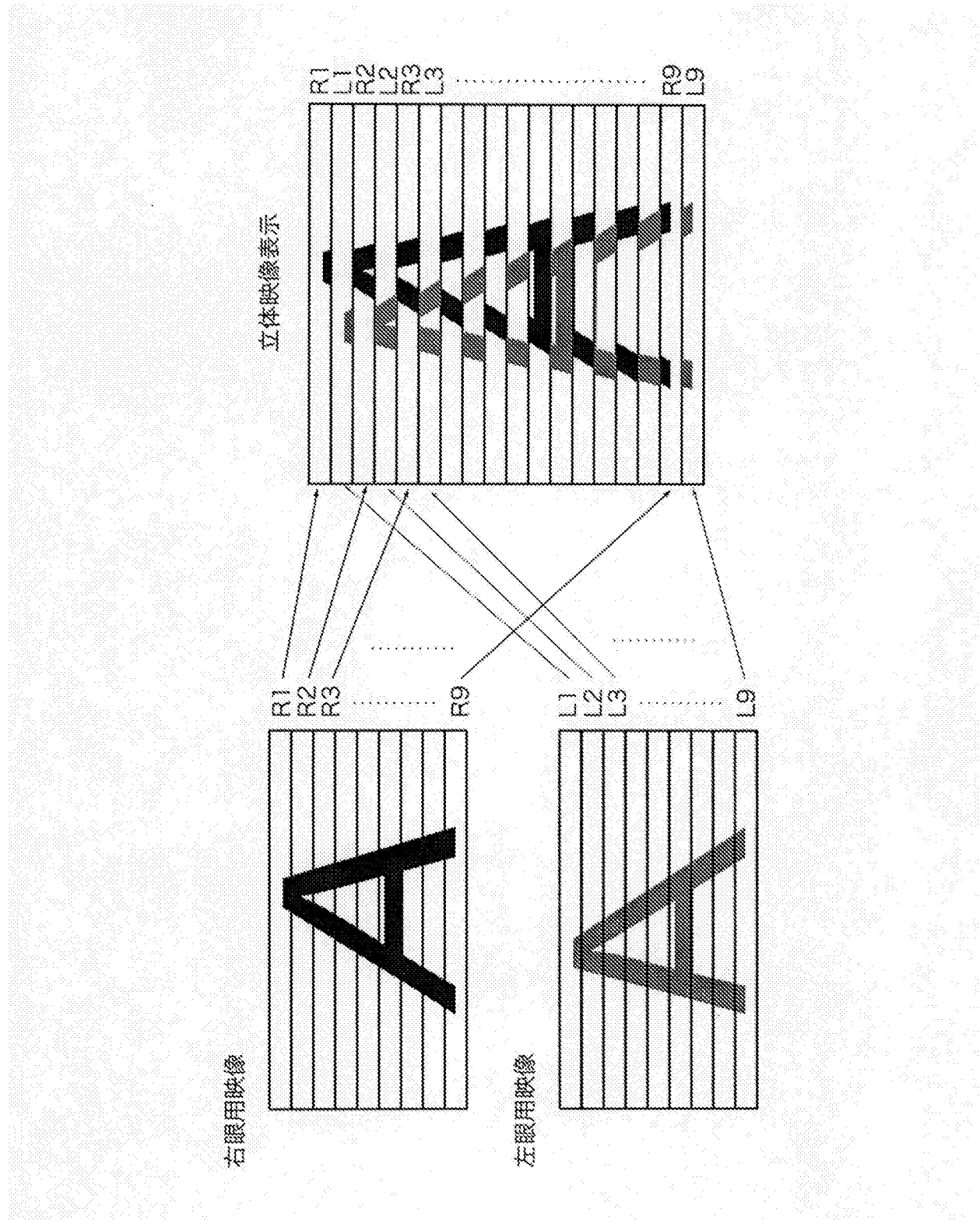
[図3]



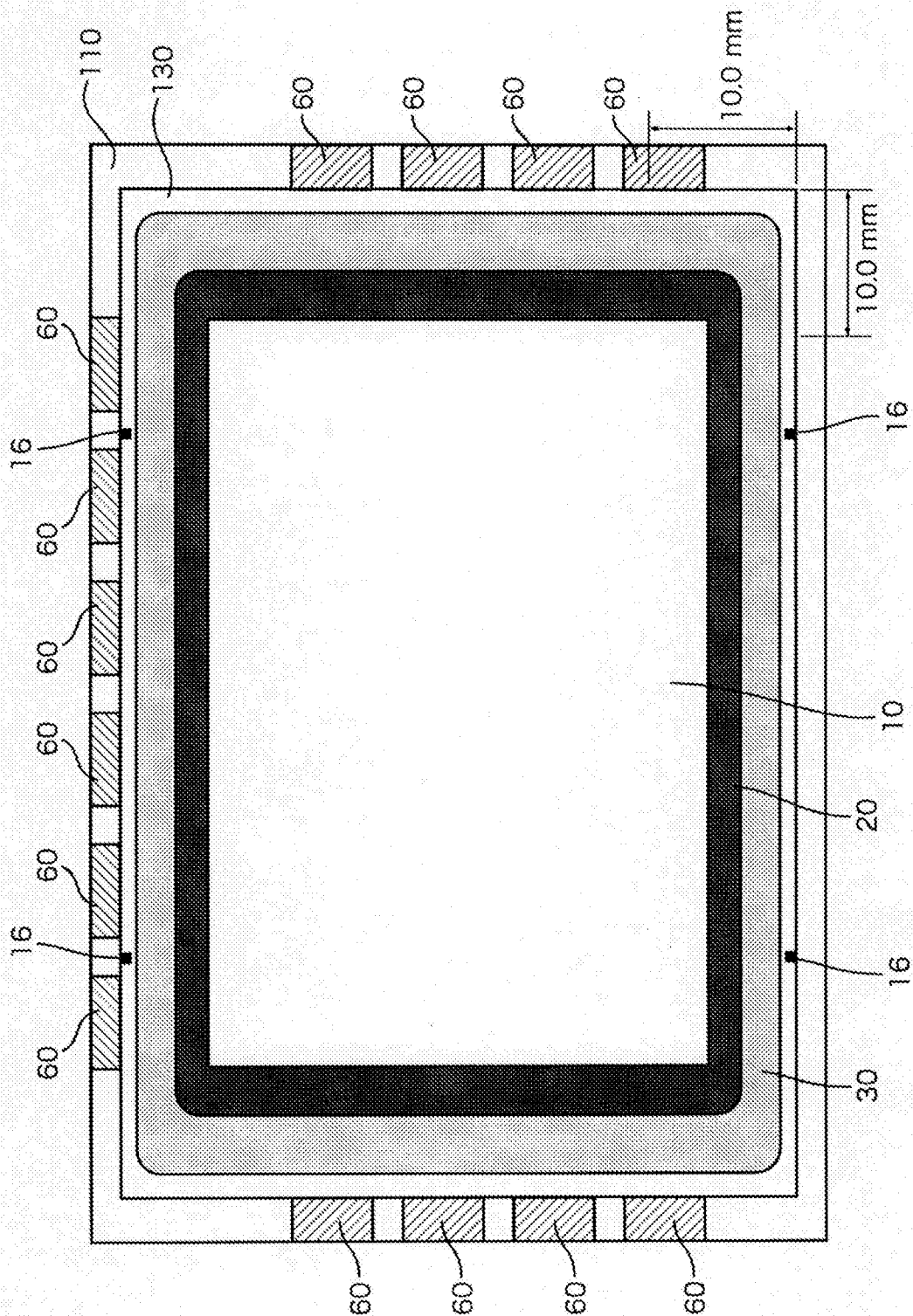
[図4]



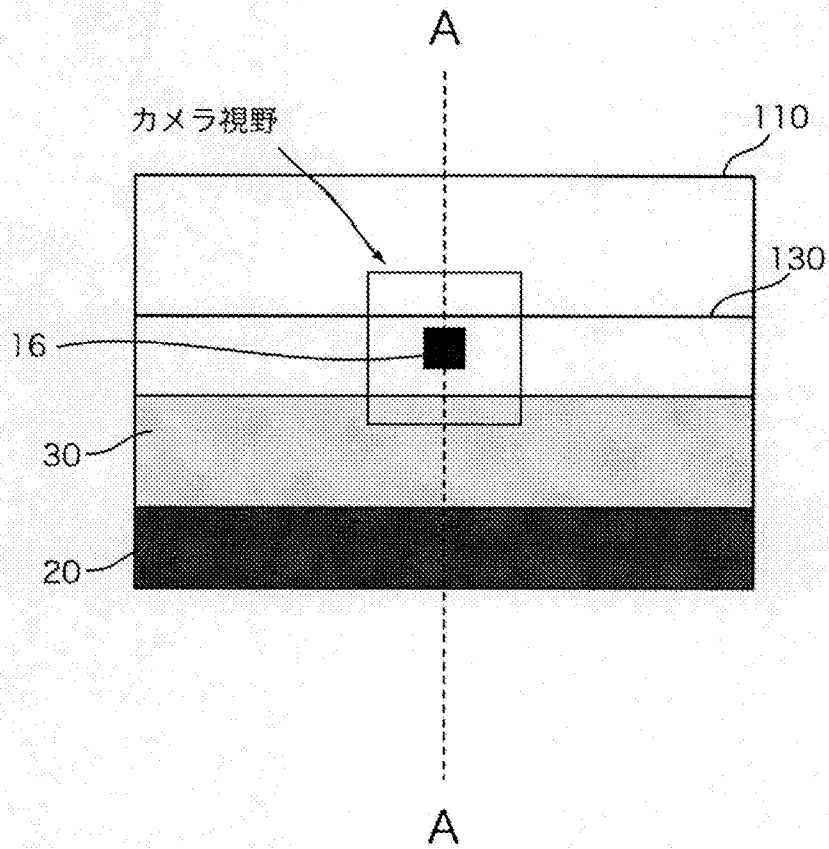
[図5]



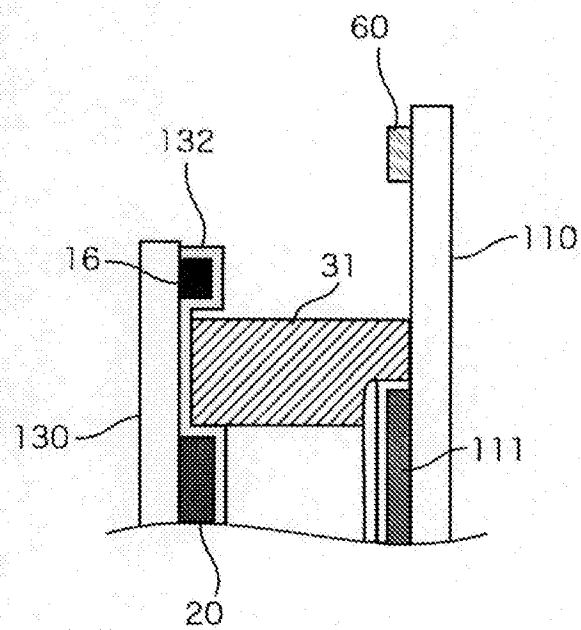
[図6]



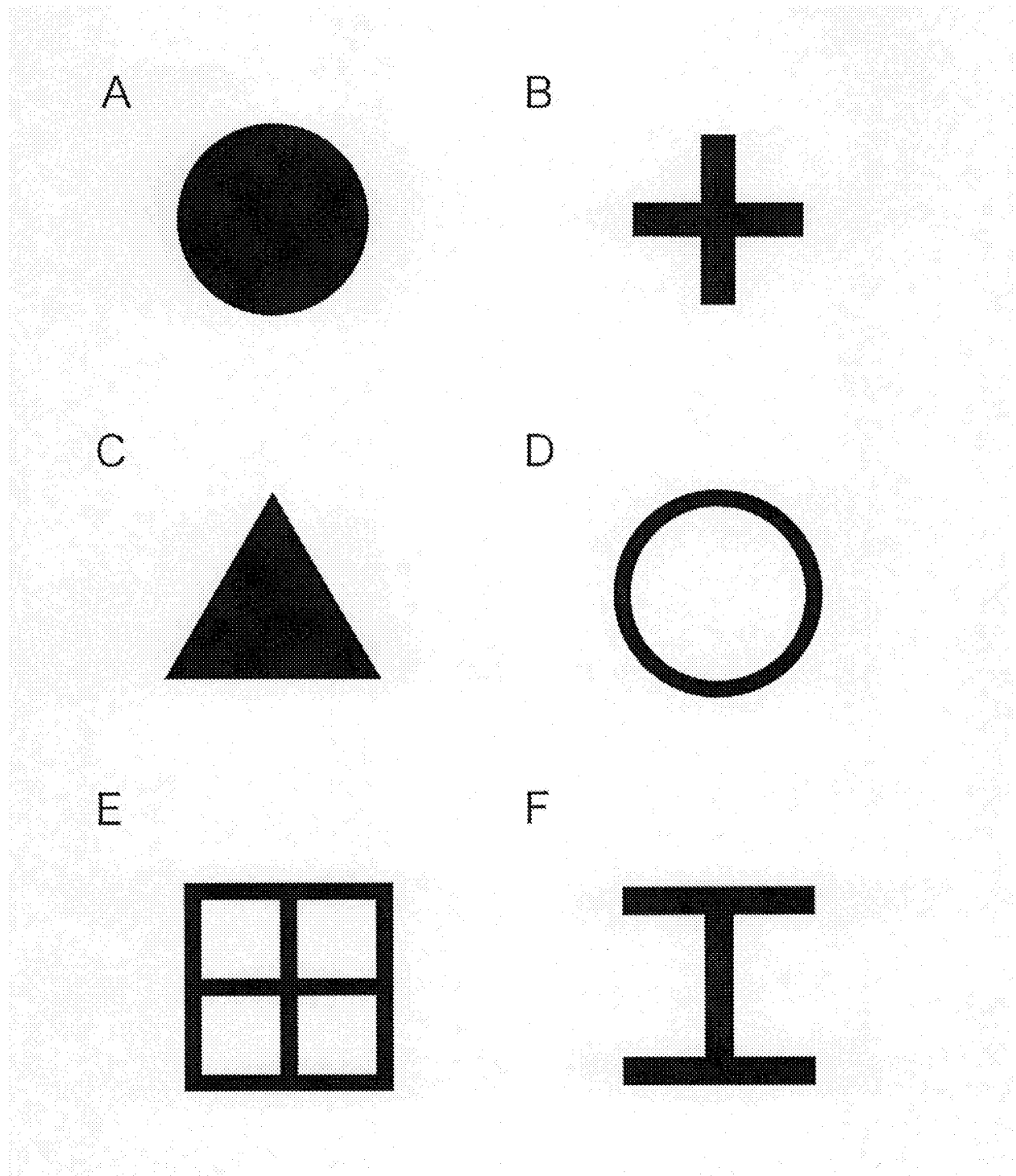
[図7]



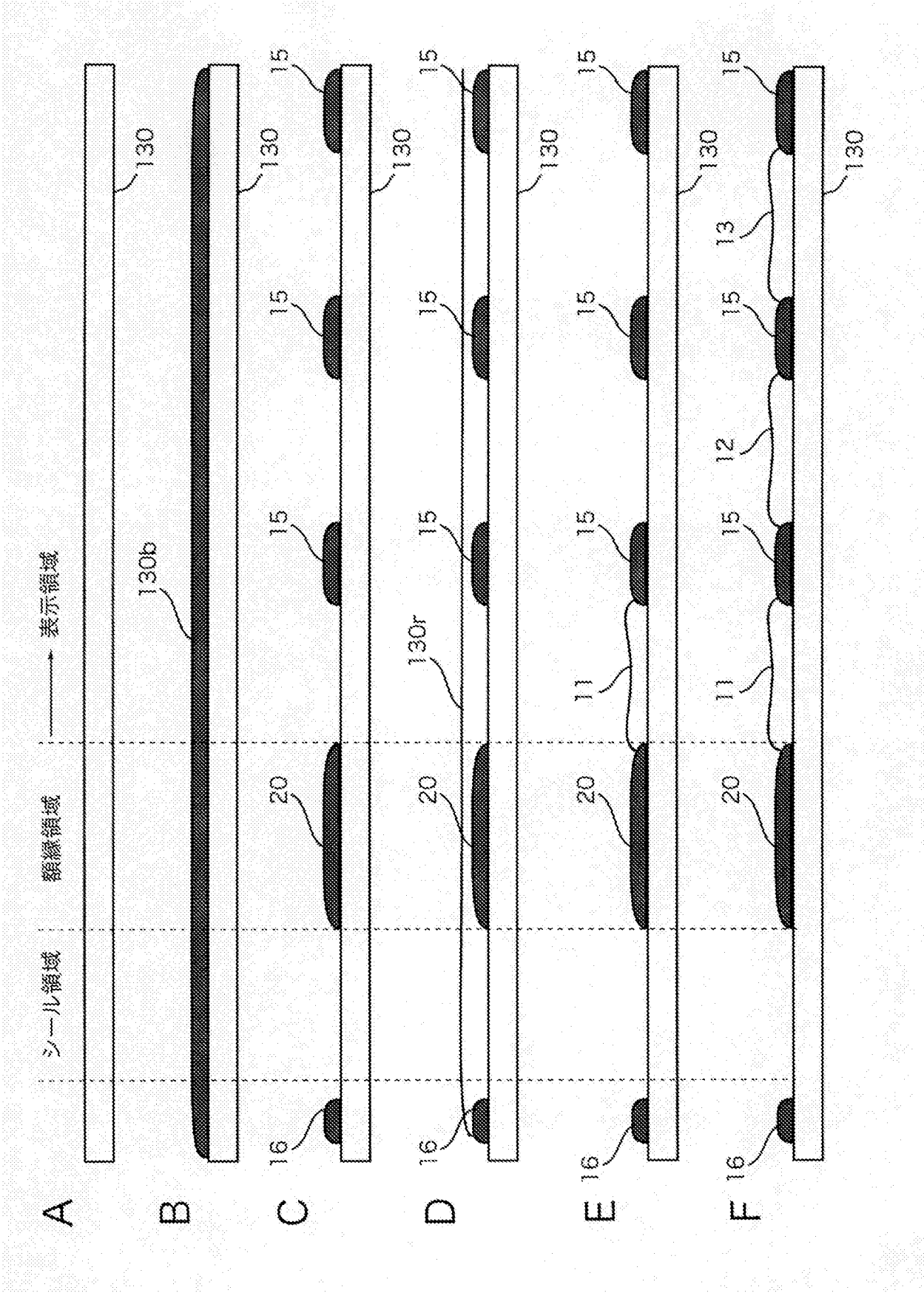
[図8]



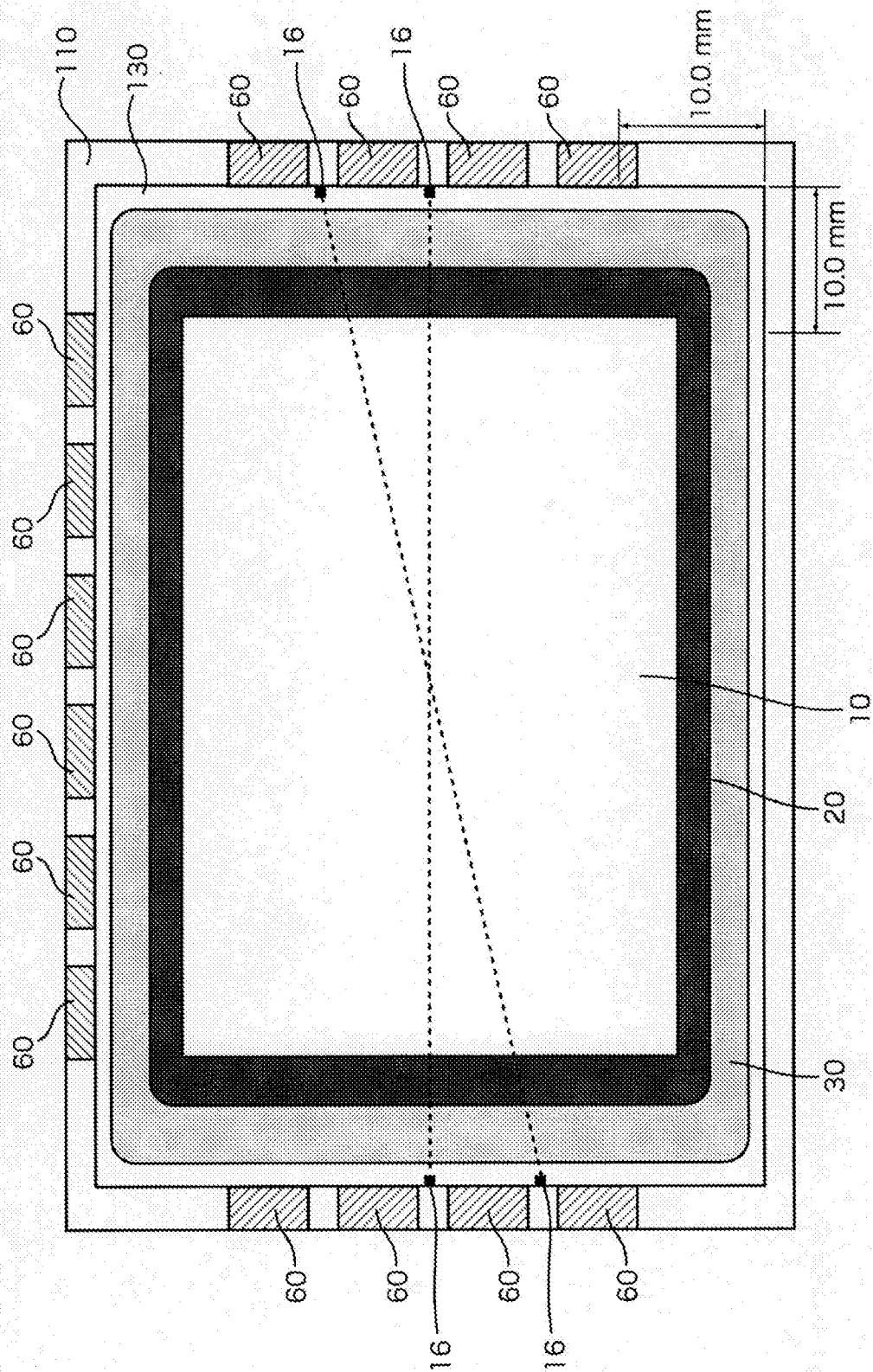
[図9]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/054156

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F1/1335(2006.01)i, G02F1/13(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G02F1/1335, G02F1/13

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2013-29827 A (Nippon Zeon Co., Ltd.), 07 February 2013 (07.02.2013), paragraphs [0069], [0177], [0178], [0188] to [0197], [0225], [0226], [0232] to [0239]; fig. 17, 18, 26 & KR 10-2013-0000349 A & TW 201310140 A	1, 3-5, 7, 8 1-8
Y	JP 2012-155351 A (NLT Technologies, Ltd.), 16 August 2012 (16.08.2012), paragraphs [0044], [0045], [0047], [0067] to [0079]; fig. 1, 2, 10, 12, 13, 15 to 18 (Family: none)	1-8

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
09 May, 2014 (09.05.14)

Date of mailing of the international search report
20 May, 2014 (20.05.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/054156

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2008-180780 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 07 August 2008 (07.08.2008), paragraphs [0124], [0165]; fig. 6 (Family: none)	2, 6
Y	JP 2007-94252 A (Epson Imaging Devices Corp.), 12 April 2007 (12.04.2007), paragraphs [0010], [0011], [0056], [0057], [0067], [0068] (Family: none)	4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G02F1/1335(2006.01)i, G02F1/13(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G02F1/1335, G02F1/13

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	JP 2013-29827 A（日本ゼオン株式会社）2013.02.07, 【0069】 【0177】【0178】【0188】～【0197】【0225】【0226】 【0232】～【0239】【図17】【図18】【図26】 & KR 10-2013-0000349 A & TW 201310140 A	1, 3-5, 7, 8 1-8
Y	JP 2012-155351 A（N L Tテクノロジー株式会社）2012.08.16, 【0044】 【0045】【0047】【0067】～【0079】【図1】 【図2】【図10】【図12】【図13】【図15】～【図18】（ファミリーなし）	1-8

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 9 . 0 5 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

2 0 . 0 5 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

廣田 かおり

2 L

3 8 1 2

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 5 5

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2008-180780 A (大日本印刷株式会社) 2008.08.07, 【0 1 2 4】 【0 1 6 5】【図6】 (ファミリーなし)	2, 6
Y	JP 2007-94252 A (エプソンイメージングデバイス株式会社) 2007.04.12, 【0 0 1 0】【0 0 1 1】【0 0 5 6】【0 0 5 7】【0 0 6 7】【0 0 6 8】 (ファミリーなし)	4