

(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2015-200739

(P2015-200739A)

(43) 公開日 平成27年11月12日 (2015. 11. 12)

(51) Int.Cl.

G 0 2 F 1/1333 (2006.01)

F I

G 0 2 F 1/1333

テーマコード (参考)

2 H 1 8 9

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2014-78727 (P2014-78727)
 (22) 出願日 平成26年4月7日 (2014. 4. 7)

(71) 出願人 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
 (74) 代理人 110000350
 ポレール特許業務法人
 (72) 発明者 日向野 敏行
 東京都港区西新橋三丁目7番1号 株式会
 社ジャパンディスプレイ内
 Fターム (参考) 2H189 AA17 DA07 DA15 DA31 DA32
 EA04X FA16 FA18 GA14 HA14
 HA16 JA14 LA03 LA05 LA07
 LA08 LA10 LA14 LA15 LA28
 LA30

(54) 【発明の名称】 表示装置

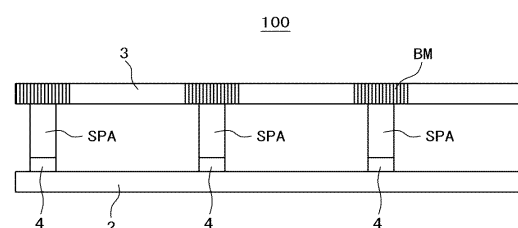
(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 対向基板の非表示領域上に形成される柱状スペーサの横方向のずれを防止し、配向膜が削れて発生する輝点不良を防止できる表示装置を提供する。

【解決手段】 表示装置は、第1の基板2と、第2の基板3と、第1の基板2と第2の基板3とに挟持される液晶層と、を備える。第1の基板2は第1の配向膜を有し、第2の基板3は柱状スペーサSPAおよび第2の配向膜を有する。柱状スペーサSPAは第1の基板2に接着剤4によって固定される。

【選択図】 図4A

図4A



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

表示装置は、
第 1 の基板と、
第 2 の基板と、
前記第 1 の基板と前記第 2 の基板とに間に配置される液晶層と、
を備え、

前記第 1 の基板は第 1 の配向膜を有し、
前記第 2 の基板は柱状スペーサおよび第 2 の配向膜を有し、
前記柱状スペーサは前記第 1 の基板に固着するようにされる。

10

【請求項 2】

請求項 1 の表示装置において、
前記柱状スペーサは前記第 1 の基板に接着剤で固定するようにされる。

【請求項 3】

請求項 2 の表示装置において、
前記第 1 の基板と前記第 2 の基板とを貼り合わせるシール材を備え、
前記接着剤には前記シール材を用いるようにされる。

【請求項 4】

請求項 1 の表示装置において、
前記柱状スペーサは感光性樹脂で構成される。

20

【請求項 5】

請求項 1 の表示装置において、
前記第 1 の基板は薄膜トランジスタを有し、
前記第 2 の基板はカラーフィルタおよび遮光膜を有する。

【請求項 6】

請求項 5 の表示装置において、
前記柱状スペーサは前記遮光膜が配置される位置に形成される。

【請求項 7】

請求項 1 の表示装置において、
前記第 1 の基板は画素電極および対向電極を有する。

30

【請求項 8】

請求項 1 の表示装置において、
前記第 2 の基板はタッチパネルの検出電極を有する。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本開示は表示装置に関し、例えば柱状スペーサを有する表示装置に適用可能である。

【背景技術】**【0002】**

現在、一般に用いられている表示装置の多くは、一対の基板（例えば、ガラス基板）と、その間隙に封入された液晶組成物から構成される。具体的には、例えば、IPS 方式の液晶表示装置であれば、アレイ基板（TFT 基板）上にアモルファスシリコン等を半導体層とした薄膜トランジスタ、画素電極、信号線、ゲート電極、対向電極等が形成され、また、対向基板（CF 基板）上には、遮光膜、カラーフィルタ等が形成される。そして、アレイ基板と対向基板とを、スペーサにより一定の間隙を保持して対向配置するとともに、シール材で封止し、その間に液晶組成物を封入して構成される。

40

この間隙を一定に保持するためのスペーサとしては、近年では、例えば、特開 2005-338770 号公報に開示されるように、対向基板側の内面（アレイ基板との対向面）に形成して構成される柱状スペーサが多用されている。

【先行技術文献】

50

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2005-338770号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本願発明者らは、表示パネルの変形によって柱状スペーサが配向膜を削り、削られたカスによって輝点となるという問題点を見出した。

その他の課題と新規な特徴は、本開示の記述および添付図面から明らかになるであろう。

10

【課題を解決するための手段】

【0005】

本開示のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、下記のとおりである。

すなわち、表示装置は、第1の基板と、第2の基板と、前記第1の基板と前記第2の基板とに挟持される液晶層と、を備える。前記第1の基板は第1の配向膜を有する。前記第2の基板は柱状スペーサおよび第2の配向膜を有する。前記柱状スペーサは前記第1の基板に固定するようにされる。

【図面の簡単な説明】

【0006】

【図1A】実施例に係る表示装置の概略構成を示す分解斜視図である。

20

【図1B】実施例に係る表示装置の断面図である。

【図1C】実施例に係る表示装置の平面図である。

【図2A】実施例に係る表示パネルの電極構成を示す平面図である。

【図2B】図2AのA-A'切断線に沿った断面構造を示す断面図である。

【図3A】比較例に係る表示装置の構成を模式的に示す断面図である。

【図3B】比較例に係る表示装置の問題点を説明するための断面図である。

【図3C】図3Bの破線の箇所の平面図である。

【図4A】実施例に係る表示装置の構成を模式的に示す断面図である。

【図4B】実施例に係る表示装置の効果を説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

30

【0007】

実施の形態に係る表示装置は、第1の基板と、第2の基板と、前記第1の基板と前記第2の基板とに間に配置される液晶層と、を備える。前記第1の基板は第1の配向膜を有する。前記第2の基板は柱状スペーサおよび第2の配向膜を有する。前記柱状スペーサは前記第1の基板に固着するようにされる。

前記柱状スペーサは前記第1の基板に接着剤で固定するのが好ましい。前記第1の基板と前記第2の基板とを貼り合わせるシール材を備え、前記接着剤には前記シール材を用いるのが好ましい。前記柱状スペーサは感光性樹脂で構成されるのが好ましい。

【0008】

以下に、実施例について、図面を参照しつつ説明する。なお、開示はあくまで一例にすぎず、当業者において、発明の主旨を保つての適宜変更について容易に想到し得るものについては、当然に本発明の範囲に含有されるものである。また、図面は説明をより明確にするため、実際の態様に比べ、各部の幅、厚さ、形状等について模式的に表される場合があるが、あくまで一例であって、本発明の解釈を限定するものではない。また、本明細書と各図において、既出の図に関して前述したものと同様の要素には、同一の符号を付して、詳細な説明を適宜省略することがある。

40

【実施例】

【0009】

実施例に係る表示装置は、表示パネルの内部にタッチパネルを内蔵したインセル方式の表示装置である。表示装置の構造について、図1Aから図1Cを用いて説明する。

50

図 1 A は実施例に係る表示装置の概略構成を示す分解斜視図である。図 1 B は実施例に係る表示装置の断面図である。図 1 C は実施例に係る表示装置の平面図である。

図 1 A および図 1 B に示すように、表示装置 100 は、表示パネル 1 と、ドライバ IC 5 と、フレキシブル配線基板 70 と、カバーガラス（又は保護フィルム）40 と、フレキシブル配線基板 75 と、バックライト BKL と、を有する。表示パネル 1 は、アレイ基板（TFT 基板、第 1 または第 2 の基板）2 と、対向基板（カラーフィルタ（CF）基板、第 1 または第 2 の基板）3 と、偏光板 POL 1、POL 2 と、を有する。対向基板 3 上の主表面側に設けられる透明導電膜（CD）を、帯状（ストライプ状）のパターンに分割して、タッチパネルの検出電極 31 となし、TFT 基板 2 の内部に形成される共通電極（対向電極）21 を帯状のパターンに分割、即ち、複数のブロックに分割して、タッチパネルの走査電極として兼用することにより、通常のタッチパネルで使用されるタッチパネル基板を削減している。また、表示装置 100 では、タッチパネル駆動用および検出用の回路が、ドライバ IC 5 の内部に設けられる。ドライバ IC 5 は、1 つの半導体基板上に CMOS プロセスで形成され、半導体チップの形態で TFT 基板 2 上に COG 実装される。図 1 C に示すように、アレイ基板 2 および対向基板 3 は平面視で矩形形状、それぞれ 4 つの辺を有している。アレイ基板 2 と対向基板 3 をシール材で貼り合わせるシール形成領域 14 は、アクティブ領域 13 の外側に位置する。

【0010】

図 2 A は表示パネルの電極構成を示す平面図であり、図 2 B は、図 2 A の A-A' 切断線に沿った断面構造を示す断面図である。

表示パネル 1 は、一对のガラス基板の一方のガラス基板に形成される画素電極と、対向電極との間で電界を印加して液晶分子を駆動する、所謂、IPS（In-Plane-Switching）方式の液晶表示パネルである。

アレイ基板 2 は、透明基板（例えば、ガラス基板）SUB 1 を有し、透明基板 SUB 1 の液晶層 LC 側には、透明基板 SUB 1 から液晶層 LC に向かって順に、走査線（ゲート線ともいう）GL、対向電極（共通電極ともいう）CT、層間絶縁膜 PAS 2、層間絶縁膜 PAS 1、画素電極 PX、配向膜（第 1 の配向膜または第 2 の配向膜）AL 1 が形成される。なお、透明基板 SUB 1 の外側には偏光板 POL 1 が形成される。また、透明基板 SUB 1 の液晶層 LC 側には、映像信号線（ソース線またはドレイン線ともいう）DL および薄膜トランジスタ TFT も形成されるが、図 2 B では図示を省略している。

【0011】

対向基板 3 は、透明基板（例えば、ガラス基板）SUB 2 を有し、透明基板 SUB 2 の液晶層 LC 側には、透明基板 SUB 2 から液晶層 LC に向かって順に、遮光膜 BM、赤・緑・青のカラーフィルタ CF、平坦化膜 OC、配向膜（第 1 の配向膜または第 2 の配向膜）AL 2 が形成される。なお、透明基板 SUB 2 の外側には偏光板 POL 2 が形成される。また、表示パネル 1 では、透明基板 SUB 2 の主表面側が観察側となっている。

【0012】

表示パネル 1 では、画素電極 PX と、対向電極 CT とが、層間絶縁膜を介して積層されており、画素電極 PX と対向電極 CT との間に形成されるアーチ状の電気力線が液晶層 LC を貫くように分布することにより液晶層 LC を配向変化させる。対向電極 CT は面状に形成され、画素電極 PX には、複数のスリット SLT が形成される。画素電極 PX および対向電極 CT は、例えば、ITO（Indium Tin Oxide）等の透明導電膜で構成される。さらに、画素電極 PX と対向電極 CT とが、層間絶縁膜 PAS 1、PAS 2 を介して重畳しており、これによって保持容量を形成している。尚、層間絶縁膜 PAS 1 は、1 層の有機層或いは 1 層の無機層に限定されず、有機層と無機層とを積層した 2 層以上であっても良い。

【0013】

図 2 A に示すように、走査線 GL と、映像線 DL とで囲まれる矩形形状の領域内に、1 サブピクセルが形成される。この 1 サブピクセルが形成される領域の周囲は、対向基板 3 側に形成される遮光膜 BM によって遮光されることから、実質的な 1 サブピクセルが形成さ

10

20

30

40

50

れる領域として機能する領域は、遮光膜BMの開口部となる。また、図2Aにおいて、薄膜トランジスタTF Tは、アクティブ素子を構成する。

【0014】

図2Aの10の位置には、一对の透明基板SUB 1, SUB 2間のギャップを一定に保持するための柱状スペーサSPAが形成される。柱状スペーサSPAは、図2Bに示すように、透明基板SUB 1側では、走査線GL上の位置となるように形成されている。柱状スペーサSPAは、感光性樹脂で構成され、透明基板SUB 2の遮光膜BM上に形成される。遮光膜BM上に形成される柱状スペーサSPAは、複数個形成される。柱状スペーサSPAの上面はTF T基板2に接着剤4で固定されている。また、透明基板SUB 1の、走査線GL上には、台座層MTLが形成される。台座層MTLは、アルミニウム(A1)等の金属膜、あるいは、アモルファスシリコン層で形成される。なお、柱状スペーサはアクティブ領域13に形成するだけでなく、シール領域14の近傍の内側、外側、またはシール領域14の中にも形成してよい。

10

【0015】

実施例に係る表示装置の効果について図3Aから図4Bを参照して説明する。

図3Aは比較例に係る表示装置の構成を模式的に示す断面図である。図3Bは比較例に係る表示装置の問題点を説明するための断面図であり、図3Cは図3Bの破線の箇所の平面図である。図4Aは実施例に係る表示装置の構成を模式的に示す断面図である。図4Bは実施例に係る表示装置の効果の説明するための図である。

図3Aに示すように、比較例に係る表示装置100Rの柱状スペーサSPAは、対向基板3側の遮光膜BMの上に形成され、柱状スペーサSPAの上面(アレイ基板2に接する面)は固定されていない。したがって、図3Bに示すように、タッチパネル操作等により対向基板3がアレイ基板2側に変形することがある。このとき、柱状スペーサSPAも変形し、図3Bに示すように、柱状スペーサSPAの上面は破線Bから実線Cへ移動し、アレイ基板2の上面に形成される配向膜AL 1を削ってしまうことがある。その結果、削られる配向膜のカスが実線Bの柱状スペーサSPAの移動方向(矢印D)側に発生することがある。なお、比較例では、柱状スペーサSPAは対向基板3側に形成しているが、アレイ基板2側に形成した場合も同様な問題が発生することがある。

20

【0016】

一方、図4Aに示すように、実施例に係る表示装置100の柱状スペーサSPAは、対向基板3側の遮光膜BMの上に形成され、シール領域14に塗布されるシール材(接着剤)を柱状スペーサSPAがアレイ基板2に対向する箇所にも塗布し、対向基板3を固定する。図4Bに示すように、タッチパネル操作等により対向基板3がアレイ基板2側に変形することがある。しかし、比較例に係る表示装置100Rと異なり、実施例に係る表示装置100は柱状スペーサSPAの上面はアレイ基板2に固定されているので、柱状スペーサSPAの上面は移動することがなく、アレイ基板2の上面に形成される配向膜AL 1を削ってしまうことはない。なお、実施例では、柱状スペーサSPAを対向基板3側に形成し、接着剤4をアレイ基板2側に塗布しているが、柱状スペーサSPAをアレイ基板2側に形成し、接着剤4を対向基板3側に塗布してもよい。また、接着剤を柱状スペーサの先端部に塗布してもよい。接着剤としては、シールと同材料のものを使用してもよいが、別の材料のものをを用いてもよい。また、柱状スペーサの先端を対向面に完全に固定するものに限らず粘着させるものであってもよい。また、全ての柱状スペーサを接着剤で固定するのではなく、一部の柱状スペーサのみを固定する構成であってもよい。例えば、表示領域のみ、更には表示領域の中心部のみに設ける構成であってもよい。

30

40

【0017】

実施例に係る表示装置によれば、柱状スペーサの横方向のずれを防止し、膜が削れて輝点不良となることを防止することができる。

【0018】

本実施例では、表示パネルの内部にタッチパネルを内蔵したインセル方式の表示装置を例に説明したが、それに限定されるものではない。また、画素電極と対向電極との配置は

50

逆であってもよく、配置する場所も特に制限されるものではない。また、IPS（In-Plane-Switching）方式の液晶表示パネル例に説明したが、それに限定されるものではない。

【符号の説明】

【0019】

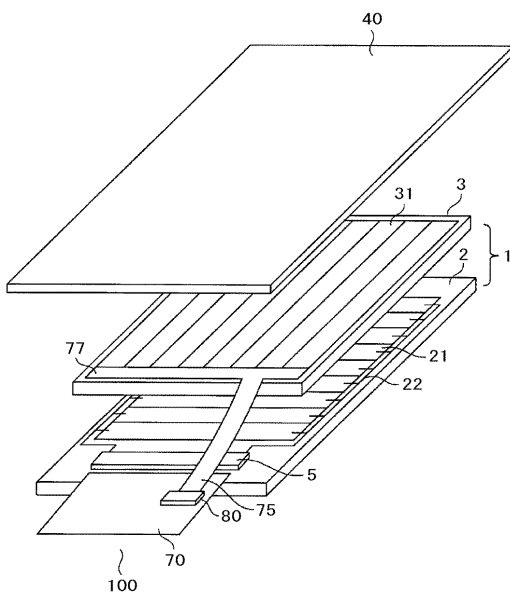
1・・・表示パネル
 2・・・アレイ基板（TFT基板）
 3・・・対向基板（CF基板）
 4・・・接着剤
 100・・・表示装置
 SPA・・・柱状スペーサ
 TFT・・・薄膜トランジスタ
 SUB1，SUB2・・・透明基板（ガラス基板）
 POL1，POL2・・・偏光板
 PAS1，PAS2・・・絶縁膜
 OC・・・平坦化膜
 AL1，AL2・・・配向膜
 LC・・・液晶層
 BM・・・遮光膜
 CF・・・カラーフィルタ
 PX・・・画素電極
 SLT・・・スリット
 GL・・・走査線（ゲート線）
 DL・・・映像線（ソース線またはドレイン線）
 MTL・・・台座層

10

20

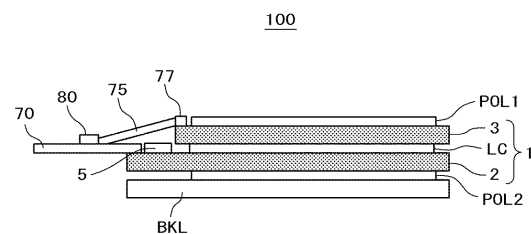
【図1A】

図1A

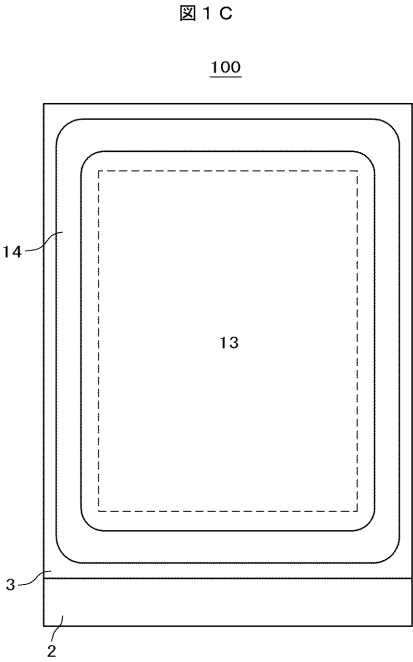


【図1B】

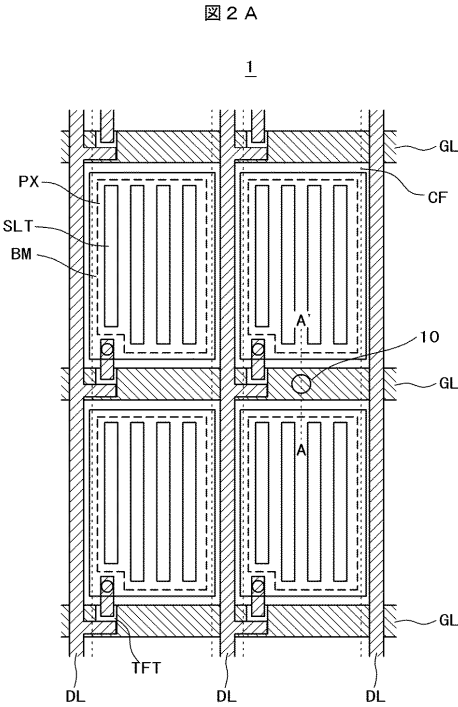
図1B



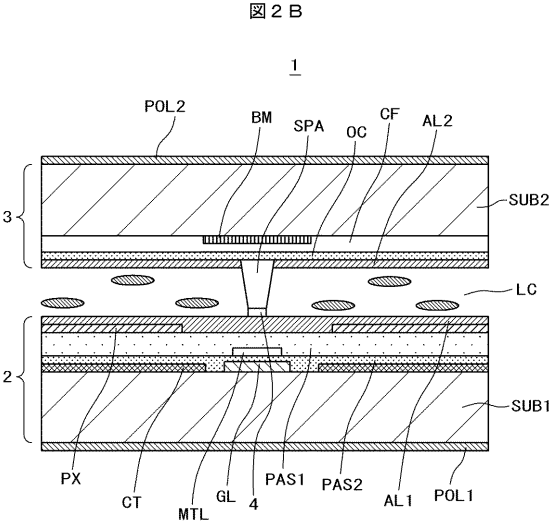
【図 1 C】



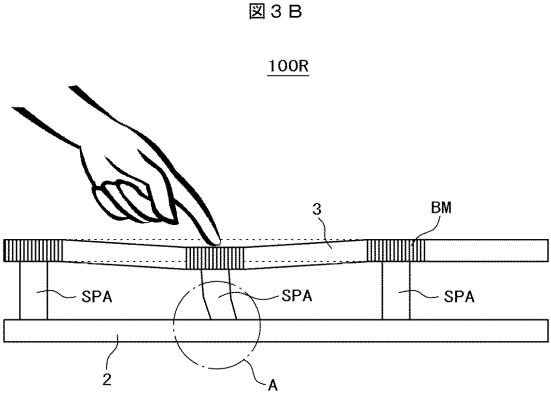
【図 2 A】



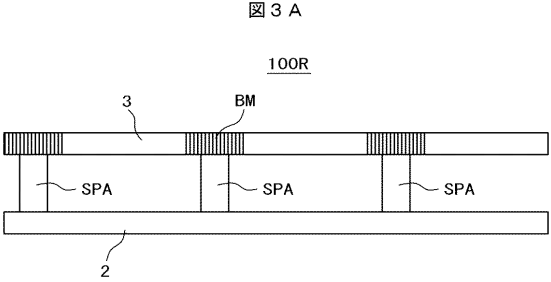
【図 2 B】



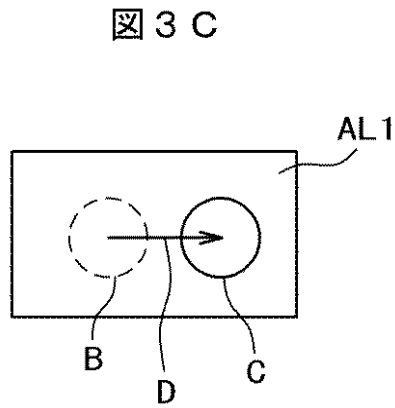
【図 3 B】



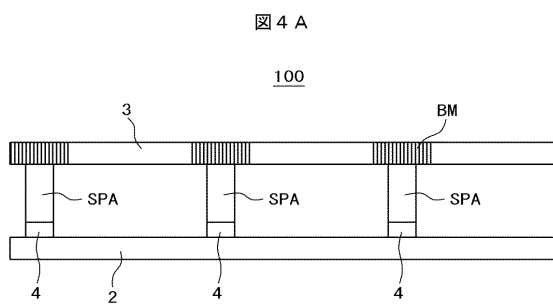
【図 3 A】



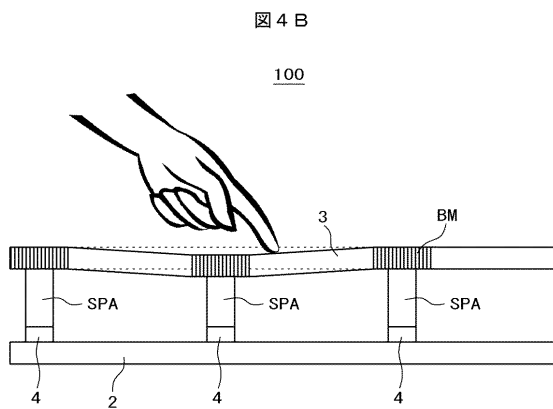
【図 3 C】



【図 4 A】



【図 4 B】



专利名称(译)	表示装置		
公开(公告)号	JP2015200739A	公开(公告)日	2015-11-12
申请号	JP2014078727	申请日	2014-04-07
[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		
[标]发明人	日向野敏行		
发明人	日向野 敏行		
IPC分类号	G02F1/1333		
FI分类号	G02F1/1333		
F-TERM分类号	2H189/AA17 2H189/DA07 2H189/DA15 2H189/DA31 2H189/DA32 2H189/EA04X 2H189/FA16 2H189/FA18 2H189/GA14 2H189/HA14 2H189/HA16 2H189/JA14 2H189/LA03 2H189/LA05 2H189/LA07 2H189/LA08 2H189/LA10 2H189/LA14 2H189/LA15 2H189/LA28 2H189/LA30		
其他公开文献	JP2015200739A5		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)	(21) 出願番号 (22) 出願日	特願2014-78727 (P2014-78727) 平成26年4月7日 (2014.4.7)	(71) 出願人 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 (74) 代理人 110000350 ボレル特許事務所 (72) 発明者 日向野 敏行 東京都港区西新橋三丁目7番1号 株式会社 ジャパンディスプレイ内 Fターム(参考) 2H189 AA17 DA07 DA15 DA31 DA32 EA04X FA16 FA18 GA14 HA14 HA16 JA14 LA03 LA05 LA07 LA08 LA10 LA14 LA15 LA28 LA30
-------	-----------------------	--	---