

(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2015-222326

(P2015-222326A)

(43) 公開日 平成27年12月10日(2015.12.10)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02F 1/13357 (2006.01)	G02F 1/13357	2H191
G02F 1/1368 (2006.01)	G02F 1/1368	2H192
G02F 1/1335 (2006.01)	G02F 1/1335 500	3K244
F21S 2/00 (2006.01)	F21S 2/00 431	
F21V 5/02 (2006.01)	F21V 5/02 100	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2014-106414 (P2014-106414)
 (22) 出願日 平成26年5月22日 (2014.5.22)

(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 100076314
 弁理士 蔦田 正人
 (74) 代理人 100112612
 弁理士 中村 哲士
 (74) 代理人 100112623
 弁理士 富田 克幸
 (74) 代理人 100124707
 弁理士 夫 世進
 (74) 代理人 100163393
 弁理士 有近 康臣
 (74) 代理人 100189393
 弁理士 前澤 龍

最終頁に続く

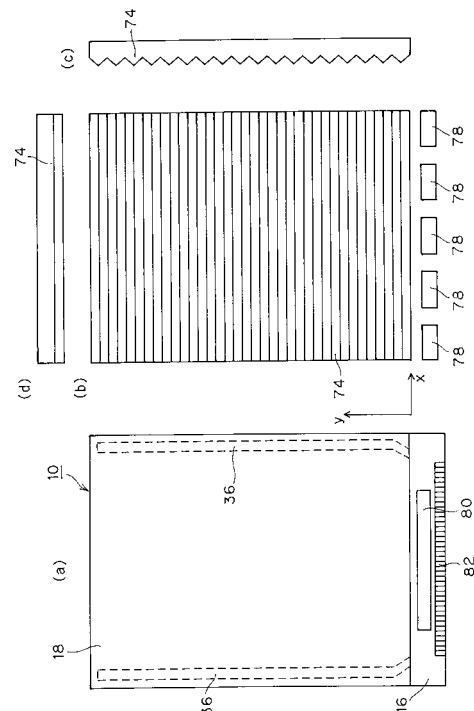
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 アレイ基板に形成された共通配線による光の反射によって表示領域内に輝線が発生しない液晶表示装置を提供する。

【解決手段】 アレイ基板 16 上に形成された共通配線 36 とほぼ直交するように上プリズムシート 74 の稜線方向と溪線方向とを配する。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

アレイ基板と、
前記アレイ基板の上面に液晶層を介して配された対向基板と、
前記アレイ基板上にマトリクス状に配列されて表示領域を形成する複数の画素と、
前記アレイ基板におけるマトリクス状に配列された複数の前記画素上に積層されたコモン電極と、
前記アレイ基板上で、かつ、前記表示領域の縁部外側に沿って配線され、前記コモン電極に給電を行うコモン配線と、
前記アレイ基板の下面側に配されたバックライトと、
を有し、
前記バックライトの上面に配されたプリズムシートは、前記プリズムシートの上面に稜線と溪線とが交互に形成され、前記稜線方向と前記溪線方向が前記コモン配線の方向と 87° から 93° の角度で交差している、
液晶表示装置。

10

【請求項 2】

前記アレイ基板の下面であって、前記コモン配線に対応する部分に遮光部が形成されている、
請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 3】

前記プリズムシートの上面であって、前記コモン配線に対応する部分に遮光部が形成されている、
請求項 1 に記載の液晶表示装置。

20

【請求項 4】

前記プリズムシートの下面、又は、前記プリズムシートに積層された光学シートであって、前記コモン配線に対応する部分に遮光部が形成されている、
請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 5】

前記コモン配線は金属材料で形成され、前記コモン配線内に遮光材料が含まれている、
請求項 1 に記載の液晶表示装置。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、液晶表示装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来より、液晶セルの下面にバックライトを配し、このバックライトから液晶セルに光を照射している。この場合に、バックライトの導光板からの光が液晶セルに対し、均等に、かつ、高い輝度で入射できるようにするために、プリズムシートが液晶セルと導光板との間に配されている。

40

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開平 8 - 68997 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

ところで液晶セルの中には、アレイ基板と対向基板とより構成され、アレイ基板にコモン電極が配されたものがある。この場合に、コモン電極に給電するためにアレイ基板の縁部にコモン配線が形成されている。

50

【0005】

しかし、最近の液晶表示装置の狭額縁化のために、このコモン配線が液晶セルの表示領域の近傍に形成され、バックライトからの光が金属材料よりなるコモン配線で反射し、反射した光がプリズムシートを介して表示領域内に入り込む。詳しく説明すると、コモン配線方向とプリズムシートの稜線、谷線方向がほぼ平行であるため、プリズムシートの稜線や谷線の傾斜部分は、表示領域方向に向けた角度を有する場合、又は、コモン配線方向に向けた角度を有する場合のいずれかとなる。表示領域方向に向けた角度を有する場合には、光が表示領域に直接入光しやすくなり、また、コモン配線方向に向けた角度を有する場合はコモン配線又はプリズムシート上面で反射し、表示領域に入光しやすくなる。そして、この表示領域内に入り込んだ光は、輝線となって表示領域内に見えて、表示品位を悪化させるという問題点があった。

10

【0006】

そこで、本発明は上記問題点に鑑み、アレイ基板に形成されたコモン配線による光の反射によって表示領域内に輝線が発生しない液晶表示装置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】

【0007】

本発明は、アレイ基板と、前記アレイ基板の上面に液晶層を介して配された対向基板と、前記アレイ基板上にマトリクス状に配列されて表示領域を形成する複数の画素と、前記アレイ基板におけるマトリクス状に配列された複数の前記画素上に積層されたコモン電極と、前記アレイ基板上で、かつ、前記表示領域の縁部外側に沿って配線され、前記コモン電極に給電を行うコモン配線と、前記アレイ基板の下面側に配されたバックライトと、を有し、前記バックライトの上面に配されたプリズムシートは、前記プリズムシートの上面に稜線と溪線とが交互に形成され、前記稜線方向と前記溪線方向が前記コモン配線方向と87°から93°の角度で交差している、液晶表示装置である。

20

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、プリズムシートの稜線方向と溪線方向とが、コモン配線方向とほぼ直交しているため、反射した光が表示領域内に入り込むことなく、輝線が発生しない。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】(a)が本実施形態の液晶表示装置の平面図、(b)がバックライトの平面図、(c)が上プリズムシートのy軸方向に沿った側面図、(d)が上プリズムシートのx軸方向に沿った側面図である。

30

【図2】液晶表示装置の拡大縦断面図である。

【図3】液晶セルの説明図である。

【図4】画素の拡大平面図である。

【図5】液晶セルの拡大縦断面図である。

【図6】変更例1の液晶表示装置の拡大縦断面図である。

【図7】変更例2の液晶表示装置の拡大縦断面図である。

40

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、本発明の一実施形態の液晶表示装置10について、図1～図5に基づいて説明する。

【0011】

なお、実施形態における開示はあくまで一例に過ぎず、当業者において、発明の趣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、当然本発明の範囲に含まれるものである。また、図面は説明をより明確にするため、実際の対応に比べ、各部の幅、厚さ、形状などについて模式的に表される場合があるが、あくまでも一例であって、本発明の解釈を限定するものではない。

【0012】

50

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、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。

【0013】

また、本明細書では液晶表示装置10の表示面側が「上面」、表示面側とは反対側の面を「下面」として説明する。

【0014】

(1) 液晶セル12の平面構造

液晶表示装置10は、液晶セル12とバックライト14とより構成されている。この液晶セル12の平面構造について図3、図4に基づいて説明する。

【0015】

液晶セル12は、アレイ基板16と対向基板(カラーフィルタ基板)18との間に液晶層20を挟持したものである。液晶層20の液晶の種類としては、横電解方式、例えば、IPS方式又はFFS方式である。

【0016】

アレイ基板16上には、マトリクス状に配列された複数の画素22が形成されている。また、アレイ基板16上には、y軸方向に沿って信号線24が複数本所定間隔毎に形成され、x軸方向に沿ってゲート線26が複数本所定間隔毎に形成されている。これら信号線24とゲート線26の交差部近傍に画素22が形成されている。画素22は、ポリシリコンの薄膜トランジスタ(Thin Film Transistor: TFT)28を有し、TFT28のソース電極が信号線24に接続され、ゲート電極がゲート線26に接続され、ドレイン電極が画素電極30に接続されている。

【0017】

アレイ基板16の両側辺のy軸方向に沿って、ゲートドライバ32, 32が設けられ、各ゲート線26にゲート信号を供給する。アレイ基板16の下辺には、ソースドライバ34が設けられ、信号線24にそれぞれ映像信号を供給する。マトリクス状に配列された複数の画素22によって、液晶表示装置10の表示領域が構成され、この表示領域の縁部外側であって、かつ、両ゲートドライバ32, 32の内側には、コモン配線36, 36がy軸方向に沿って形成されている。

【0018】

ゲートドライバ32とソースドライバ34とは、アレイ基板16の棚部に形成されたドライバIC80に接続されている。ドライバIC80は、ゲートドライバ32にゲートドライバ信号を出力し、ソースドライバ34にソースドライバ信号を出力する。ドライバIC80の外側には、端子群82が形成されている。

【0019】

(2) 液晶セル12の積層構造

液晶セル12の積層構造についてさらに図4と図5に基づいて説明する。なお、図5において、絶縁層40, 42, 44については、図面を見やすくするために断面を示すハッチング線は省略している。

【0020】

アレイ基板16を構成するガラス基板38上に、TFT28が形成され、TFT28上に絶縁層40が形成され、絶縁層40上にゲート線26が形成され、ゲート線26上に絶縁層42が形成され、絶縁層42上に信号線24とコモン配線36が形成されている。

【0021】

コモン配線36と信号線24とは同じ材料で形成され、信号線24の幅は4nmであり、コモン配線36の幅は180nmである。コモン配線36と信号線24は、モリブデン/アルミニウム/モリブデンの3層構造又はアルミニウム/シリコンの2層構造又はチタン/アルミニウム/チタンの3層構造である。

【0022】

信号線24とコモン配線36上には絶縁層44が形成され、コモン電極48が表示領域全面に渡って積層されている。コモン配線36とコモン電極48とは、コンタクトホール

10

20

30

40

50

46を介して電氣的に接続されている。

【0023】

コモン電極48上には絶縁層50が形成され、絶縁層50上には櫛歯状の画素電極30が形成されている(図4参照)。画素電極30とTFT28とはコンタクトホール52を介して電氣的に接続され、信号線24とTFT28とはコンタクトホール53を介して電氣的に接続されている。

【0024】

コモン電極48と画素電極30もITOで形成されている。画素ピッチとしては、例えば、20.4nmである。アレイ基板16の端部からコモン配線36までの幅は狭額縁化により、例えば800nmで形成されている。

【0025】

ガラス基板62より構成された対向基板18の下面側には、マトリクス状のブラックマトリクス54を挟んでR、G、Bのカラーフィルタ56が形成されている。カラーフィルタ56とブラックマトリクス54の下面側には、オーバーコート層58が積層され、液晶層20に面している。

【0026】

アレイ基板16と対向基板18とは、額縁状のシール材60によって固定され、その間に液晶層20が挟持されている。

【0027】

(3) 液晶表示装置10の構造

次に、液晶表示装置10の構造について図1と図2に基づいて説明する。

【0028】

図2に示すように、液晶セル12の上には偏光板64が積層され、下面には偏光板66が貼り付けられている。液晶セル12の下面には、バックライト14が配されている。バックライト14の中の導光板68の上面に第1の光学シートである拡散板70が配され、拡散板70の上面には第2の光学シートである下プリズムシート72、第3の光学シートである上プリズムシート74が順番に積層されている。導光板68の下面には反射板76が配されている。図1(b)に示すように、導光板68のソースドライバ34側には、光源である複数のLED78が配されている。

【0029】

図1(b)(c)に示すように、上プリズムシート74の上面には、山谷より形成される稜線と溪線が一定のピッチで連続して形成され、この場合に稜線方向と溪線方向とがx軸方向に沿って形成され、y軸方向に対しては87°から93°の角度を有している。すなわち、図1(a)に示すコモン配線36、36の方向に対し87°から93°の角度を有している。

【0030】

(4) 効果

本実施形態の液晶表示装置10によれば、上プリズムシート74の稜線方向と溪線方向とが、アレイ基板16上に形成されたコモン配線36、36に対しほぼ直交して形成されている。そのため、図2に示すように、上プリズムシート74の山の傾斜部分から放射された光は、コモン配線36の下面に対して垂直状態で反射し、その反射した光は上プリズムシート74の上面、下面で再度反射されても、垂直に反射するため表示領域内に入ることなく、表示領域に輝線が発生しない。

【0031】

(5) 変更例1

上記実施形態では上プリズムシート74の稜線方向と溪線とをコモン配線36とほぼ直交させたが、図6に示すように、アレイ基板16又は偏光板66の下面に関して、コモン配線36に対応する位置を遮光層84で遮光することにより、上プリズムシート74からの光がコモン配線36に入射することなく、より表示領域を良好に表示することができる。

。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 2 】

(6) 変更例 2

また、図 7 に示すように、上プリズムシート 7 4 の上面に遮光層 8 6 を設けて、遮光してもよい。

【 0 0 3 3 】

(7) 変更例 2

また、上プリズムシート 7 4 の上面に遮光層 8 6 を施しにくい場合には、上プリズムシート 7 4 と透光関係にある光学シートに遮光層 8 6 を設けて、遮光してもよい。例えば、上プリズムシート 7 4 の下面、下プリズムシート 7 2 の上面、又は、下プリズムシート 7 2 の下面に遮光層 8 6 を設けて、遮光してもよい。さらに、拡散板 7 0 の上面、又は、下面に遮光層 8 6 を設けて、遮光してもよい。この変更例 2 であっても、上プリズムシート 7 4 内に光が侵入せず、アレイ基板 1 6 に形成されたコモン配線 3 6 , 3 6 による光の反射を防止でき、これによって表示領域内に輝線が発生しない。

10

【 0 0 3 4 】

(8) 変更例 3

また、コモン配線 3 6 の材料に遮光材料を含ませ、コモン配線 3 6 からの反射を防止してもよい。

【 0 0 3 5 】

(9) その他

また、本発明の実施形態を基にして、当業者が適宜設計変更して実施し得る全ての実施形態も、本発明の要旨を包含する限り、本発明の範囲に属する。

20

【 0 0 3 6 】

また、本発明の思想の範疇において、当業者であれば、各種の変更例及び修正例に想到し得るものであり、それら変更例及び修正例についても本発明の範囲に属するものと了解される。例えば、上記実施形態に対して、当業者が適宜、構成要素の追加、削除若しくは設計変更を行ったもの、又は、工程の追加、省略若しくは条件変更を行ったものも、本発明の要旨を備えている限り、本発明の範囲に含まれる。

【 0 0 3 7 】

また、本実施形態において述べた対応によりもたらされる他の作用効果について本明細書記載から明らかなもの、又は、当業者において時に想到し得るものについては、当然に発明によりもたらされるものと解される。

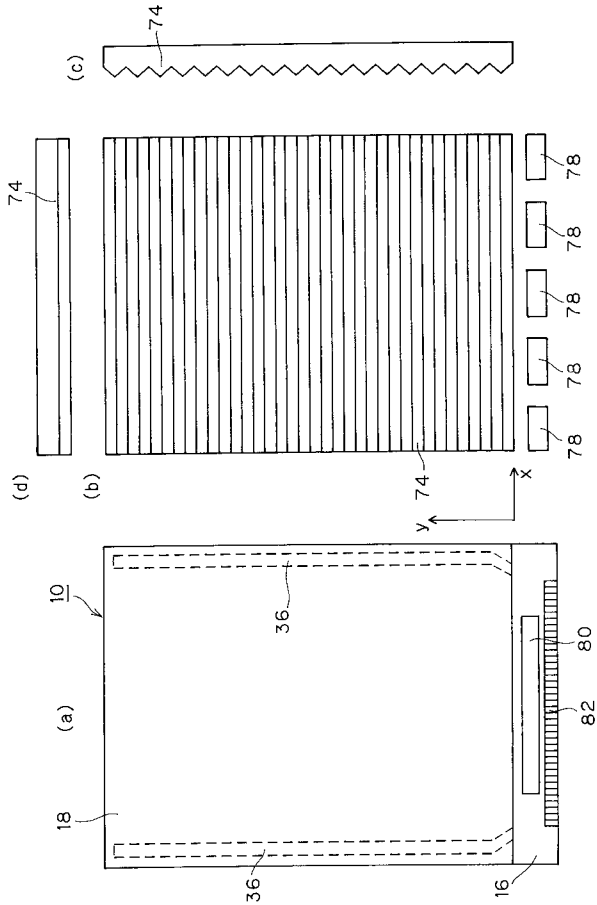
30

【 符号の説明 】

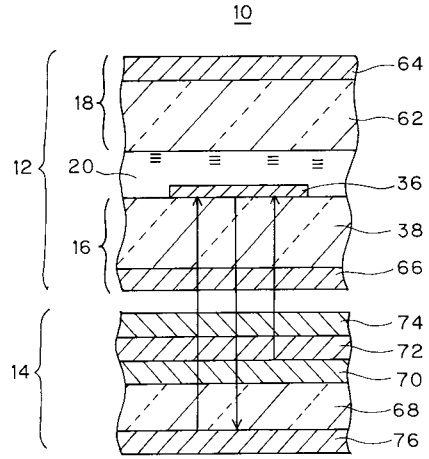
【 0 0 3 8 】

1 0 . . . 液晶表示装置、 1 2 . . . 液晶セル、 1 4 . . . バックライト、 1 6 . . . アレイ基板、 1 8 . . . 対向基板、 2 0 . . . 液晶層、 2 2 . . . 画素、 3 6 . . . コモン配線、 7 4 . . . 上プリズムシート

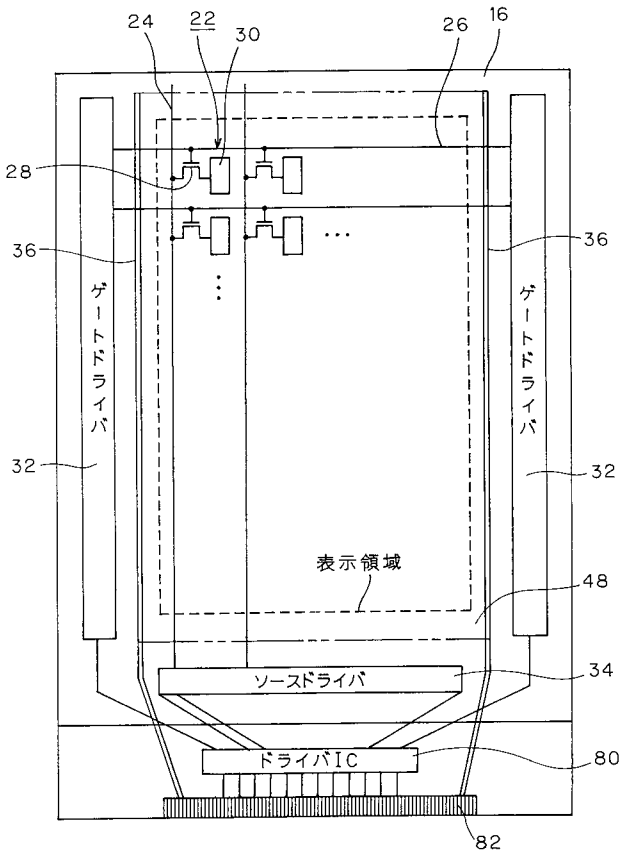
【図1】



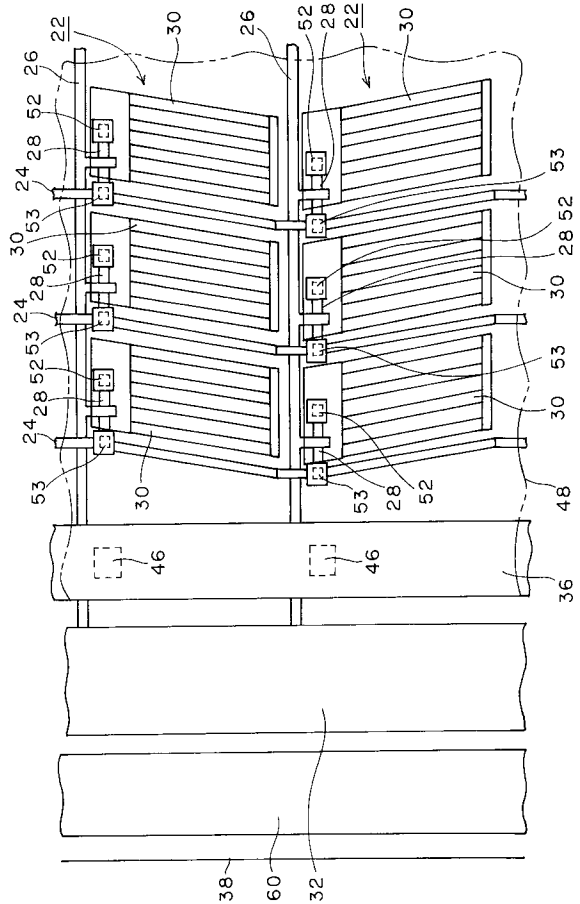
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード(参考)
F 2 1 V 5/00 (2015.01)		F 2 1 V 5/00	5 3 0	
F 2 1 Y 101/02 (2006.01)		F 2 1 Y 101:02		

(74)代理人 100059225

弁理士 蔦田 璋子

(72)発明者 松崎 祐介

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

(72)発明者 青島 冬治

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) 2H191 FA02Y FA14Y FA16Z FA22X FA22Z FA38Z FA42X FA42Z FA52Z FA54Z
 FA60Z FA85Z FD22 FD26 FD27 GA05 GA19 HA15 LA03
 2H192 AA24 BB13 BC31 CB02 CC55 DA32 EA04 EA22 EA43 FA73
 FB22 GD46 GD47 JA33
 3K244 AA01 BA08 BA20 BA26 BA48 CA03 DA01 EA02 EA12 GA01
 GA02 GA14 GB23 GC02 GC08 GC13 GC23

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2015222326A	公开(公告)日	2015-12-10
申请号	JP2014106414	申请日	2014-05-22
[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	松崎祐介 青島冬治		
发明人	松崎 祐介 青島 冬治		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1368 G02F1/1335 F21S2/00 F21V5/02 F21V5/00 F21Y101/02		
FI分类号	G02F1/13357 G02F1/1368 G02F1/1335.500 F21S2/00.431 F21V5/02.100 F21V5/00.530 F21Y101/02 F21Y115/10		
F-TERM分类号	2H191/FA02Y 2H191/FA14Y 2H191/FA16Z 2H191/FA22X 2H191/FA22Z 2H191/FA38Z 2H191/FA42X 2H191/FA42Z 2H191/FA52Z 2H191/FA54Z 2H191/FA60Z 2H191/FA85Z 2H191/FD22 2H191/FD26 2H191/FD27 2H191/GA05 2H191/GA19 2H191/HA15 2H191/LA03 2H192/AA24 2H192/BB13 2H192/BC31 2H192/CB02 2H192/CC55 2H192/DA32 2H192/EA04 2H192/EA22 2H192/EA43 2H192/FA73 2H192/FB22 2H192/GD46 2H192/GD47 2H192/JA33 3K244/AA01 3K244/BA08 3K244/BA20 3K244/BA26 3K244/BA48 3K244/CA03 3K244/DA01 3K244/EA02 3K244/EA12 3K244/GA01 3K244/GA02 3K244/GA14 3K244/GB23 3K244/GC02 3K244/GC08 3K244/GC13 3K244/GC23 2H291/FA02Y 2H291/FA14Y 2H291/FA16Z 2H291/FA22X 2H291/FA22Z 2H291/FA38Z 2H291/FA42X 2H291/FA42Z 2H291/FA52Z 2H291/FA54Z 2H291/FA60Z 2H291/FA85Z 2H291/FD22 2H291/FD26 2H291/FD27 2H291/GA05 2H291/GA19 2H291/HA15 2H291/LA03 2H391/AA15 2H391/AB04 2H391/AC13 2H391/AC26 2H391/AC42 2H391/AC53		
代理人(译)	中村聡 富田克幸 夫世进 刘某前泽		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)	(21) 出願番号	特願2014-106414 (P2014-106414)	(71) 出願人	502356528
	(22) 出願日	平成26年5月22日 (2014.5.22)		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
<p>解决方案：提供一种液晶显示器，其中来自形成在阵列基板上的公共布线的光反射在显示区域中不产生亮线。解决方案：上棱镜片的棱线方向和谷线方向74被布置为基本上垂直于形成在阵列基板16上的公共布线36。</p>	(74) 代理人	100076314	弁理士 富田 正人	
	(74) 代理人	100112612	弁理士 中村 哲士	
	(74) 代理人	100112623	弁理士 富田 克幸	
	(74) 代理人	100124707	弁理士 夫世進	
	(74) 代理人	100163393	弁理士 有近 康臣	
	(74) 代理人	100189393	弁理士 前澤 龍	
	最終頁に続く			