

(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2018-105987

(P2018-105987A)

(43) 公開日 平成30年7月5日(2018.7.5)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02F 1/1368 (2006.01)	G02F 1/1368	2H092
G02F 1/1343 (2006.01)	G02F 1/1343	2H192
G09F 9/30 (2006.01)	G09F 9/30 349C	5C094
	G09F 9/30 330	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2016-251598 (P2016-251598)	(71) 出願人	502356528
(22) 出願日	平成28年12月26日 (2016.12.26)		株式会社ジャパンディスプレイ
		(74) 代理人	110002066
			特許業務法人筒井国際特許事務所
		(72) 発明者	中込 優
			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)	2H092 GA61 NA01 PA06
			2H192 AA24 FA73 FB13 FB27 GA21
			5C094 AA02 BA03 BA43 DA09 DB01
			EA10 ED15 FA02 GA10

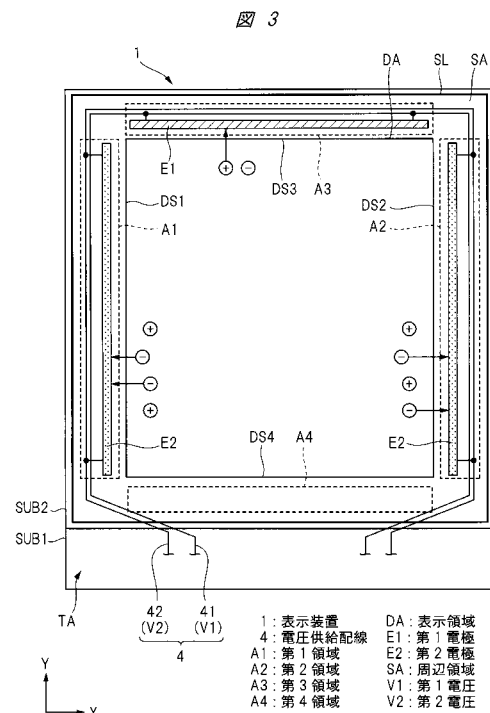
(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【要約】

【課題】特にプラスイオンおよびマイナスイオン両方に対する対策を行い、液晶層中のイオンによる表示品位の低下を防止可能な表示装置を提供する。

【解決手段】表示装置1は、表示領域DAと、表示領域DAの外側の周辺領域SAと、周辺領域SAと重畳する遮光層と、周辺領域SAに設けられた電圧供給配線4と、周辺領域SAに設けられ、電圧供給配線4に接続された第1電極E1および第2電極E2と、を備える。周辺領域SAは、第1領域A1、第2領域A2、第3領域A3および第4領域A4を含む。第1電極E1は、第1～第4領域A1～A4のうちの何れかの領域に設けられる。第2電極E2は、第1～第4領域A1～A4のうちの第1電極E1が形成された領域とは異なる領域に設けられる。そして、第1電極E1に供給される第1電圧V1の極性と、第2電極E2に供給される第2電圧V2の極性とが異なる。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 基板と、前記第 1 基板に対向する第 2 基板と、前記第 1 基板と前記第 2 基板との間にある液晶層と、を備える表示装置であって、

表示領域と、

前記表示領域の外側の周辺領域と、

前記周辺領域と重畳する遮光層と、

前記周辺領域に設けられた電圧供給配線と、

前記周辺領域に設けられ、前記電圧供給配線に接続された第 1 電極および第 2 電極と、を備え、

10

前記周辺領域は、第 1 領域、第 2 領域、第 3 領域および第 4 領域を含み、

前記第 1 電極は、前記第 1 ~ 第 4 領域のうちの何れかの領域に設けられ、

前記第 2 電極は、前記第 1 ~ 第 4 領域のうちの前記第 1 電極が形成された領域とは異なる領域に設けられ、

前記第 1 電極に供給される第 1 電圧の極性と、前記第 2 電極に供給される第 2 電圧の極性とが異なる、表示装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の表示装置において、

前記周辺領域は、第 5 領域および第 6 領域をさらに含み、

前記第 5 領域は、前記第 1 領域と前記第 3 領域との間の角部の領域であり、

20

前記第 6 領域は、前記第 2 領域と前記第 3 領域との間の角部の領域であり、

前記第 1 電極は、前記第 1 ~ 第 6 領域のうちの何れかの領域に設けられ、

前記第 2 電極は、前記第 1 ~ 第 6 領域のうちの前記第 1 電極が形成された領域とは異なる領域に設けられ、

前記第 1 電極に供給される第 1 電圧の極性と、前記第 2 電極に供給される第 2 電圧の極性とが異なる、表示装置。

【請求項 3】

第 1 基板と、前記第 1 基板に対向する第 2 基板と、前記第 1 基板と前記第 2 基板との間にある液晶層と、を備える表示装置であって、

表示領域と、

30

前記表示領域の外側の周辺領域と、

前記周辺領域と重畳する遮光層と、

前記周辺領域に設けられた電圧供給配線と、

前記周辺領域に設けられ、前記電圧供給配線に接続された第 1 電極および第 2 電極と、を備え、

前記周辺領域は、第 1 領域、第 2 領域、第 3 領域、第 4 領域、第 5 領域および第 6 領域を含み、

前記第 5 領域は、前記第 1 領域と前記第 3 領域との間の角部の領域であり、

前記第 6 領域は、前記第 2 領域と前記第 3 領域との間の角部の領域であり、

少なくとも前記第 1 ~ 第 3 領域のそれぞれの領域では、前記第 1 電極および前記第 2 電極は、それぞれ複数設けられ、

40

少なくとも前記第 5、第 6 領域のそれぞれの領域では、前記第 1 電極または前記第 2 電極の何れかが設けられ、

前記第 1 電極に供給される第 1 電圧の極性と、前記第 2 電極に供給される第 2 電圧の極性とが異なる、表示装置。

【請求項 4】

第 1 基板と、前記第 1 基板に対向する第 2 基板と、前記第 1 基板と前記第 2 基板との間にある液晶層と、を備える表示装置であって、

表示領域と、

前記表示領域の外側の周辺領域と、

50

前記周辺領域と重畳する遮光層と、
前記周辺領域に設けられた電圧供給配線と、
前記周辺領域に設けられ、前記電圧供給配線に接続された第 1 電極および第 2 電極と、
を備え、
前記周辺領域は、
前記第 1 基板側に設けられた第 1 領域、第 2 領域、第 3 領域および第 4 領域と、
前記第 2 基板側に設けられた第 1 領域、第 2 領域、第 3 領域および第 4 領域と、
を含み、

前記第 1 電極は、前記第 1 基板側に設けられた前記第 1 ~ 第 4 領域、または、前記第 2 基板側に設けられた前記第 1 ~ 第 4 領域のうちの一方の領域に設けられ、

10

前記第 2 電極は、前記第 1 基板側に設けられた前記第 1 ~ 第 4 領域、または、前記第 2 基板側に設けられた前記第 1 ~ 第 4 領域のうちの他方の領域に設けられ、

前記第 1 電極に供給される第 1 電圧の極性と、前記第 2 電極に供給される第 2 電圧の極性とが異なる、表示装置。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の表示装置において、
複数の走査信号線と、
前記複数の走査信号線と交差する複数の映像信号線と、
前記複数の走査信号線と前記複数の映像信号線とで区画された複数の画素領域と、
を備える、表示装置。

20

【請求項 6】

請求項 5 に記載の表示装置において、
前記周辺領域に設けられ、前記電圧供給配線が接続された走査ドライバを備え、
前記電圧供給配線は、前記第 1 電圧が供給される第 1 電源線と、前記第 2 電圧が供給される第 2 電源線と、を含み、
前記走査ドライバは、前記複数の走査信号線に前記第 1 電圧または前記第 2 電圧を選択的に供給し、
前記第 1 電極は前記第 1 電源線に接続され、前記第 2 電極は前記第 2 電源線に接続されている、表示装置。

30

【請求項 7】

請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の表示装置において、
前記第 1 電極および前記第 2 電極は、前記電圧供給配線よりも前記液晶層に近い位置に配置されている、表示装置。

【請求項 8】

請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の表示装置において、
前記電圧供給配線は、前記第 1 電圧が供給される第 1 電源線と、前記第 2 電圧が供給される第 2 電源線と、を含み、
前記第 1 電極は前記第 1 電源線に接続され、前記第 2 電極は前記第 2 電源線に接続され、

40

前記第 1 電源線は、平面視において前記第 2 電源線と前記表示領域との間にあり、
前記第 1 電極および前記第 2 電極は、平面視において前記第 1 電源線と前記表示領域との間にある、表示装置。

【請求項 9】

請求項 2 または 3 に記載の表示装置において、
前記第 1 ~ 第 4 領域にある前記第 1 電極および前記第 2 電極の形状は、前記第 5、第 6 領域にある前記第 1 電極および前記第 2 電極の形状と異なる、表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、表示装置に関する。

50

【背景技術】

【0002】

表示装置として、スイッチング素子や画素電極が形成されたアレイ基板と、このアレイ基板と対向する対向基板と、アレイ基板と対向基板との間に配置された液晶層とを備える液晶表示装置が普及している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2016-9046号公報

【発明の概要】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上述のような液晶表示装置において、液晶層には、不純物に起因したイオンや、アレイ基板と対向基板とを貼り合わせるシール材から溶出するイオンが混入することが知られている。液晶層において、イオンの密度が局所的に高まると、この部分において液晶層に印加される実行電圧が低下し得る。これに応じて、当該部分の輝度が低下し、表示画像において黒ムラなどの影響が現れることがある。

【0005】

また、発生するイオンには、正負両方の極性があり、一般的にはプラスイオンの発生が多いため、主にプラスイオンの捕集を可能とした液晶表示装置もある。しかしながら、液晶層中には、マイナスイオンも存在しているため、プラスイオンのみを捕集すると、残存したマイナスイオンが一部の正極性の電荷をもつ配線などの周囲に集中し、黒ムラとなってしまうことがあった。

20

【0006】

そこで、本発明は、上述のような従来技術の問題点を解決すべくなされたものであり、特にプラスイオンおよびマイナスイオン両方に対する対策を行い、液晶層中のイオンによる表示品位の低下を防止可能な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】

本願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、次のとおりである。

30

【0008】

本発明の一態様に係る表示装置は、第1基板と、第1基板に対向する第2基板と、第1基板と第2基板との間にある液晶層と、を備える。表示装置は、表示領域と、表示領域の外側の周辺領域と、周辺領域と重畳する遮光層と、周辺領域に設けられた電圧供給配線と、周辺領域に設けられ、電圧供給配線に接続された第1電極および第2電極と、を備える。周辺領域は、第1領域、第2領域、第3領域および第4領域を含む。第1電極は、第1～第4領域のうちの何れかの領域に設けられる。第2電極は、第1～第4領域のうちの第1電極が形成された領域とは異なる領域に設けられる。そして、第1電極に供給される第1電圧の極性と、第2電極に供給される第2電圧の極性とが異なる。

40

【0009】

また、他の一態様として、当該表示装置において、周辺領域は、第5領域および第6領域をさらに含んでもよい。第5領域は、第1領域と第3領域との間の角部の領域である。第6領域は、第2領域と第3領域との間の角部の領域である。第1電極は、第1～第6領域のうちの何れかの領域に設けられる。第2電極は、第1～第6領域のうちの第1電極が形成された領域とは異なる領域に設けられる。そして、第1電極に供給される第1電圧の極性と、第2電極に供給される第2電圧の極性とが異なる。

【0010】

本発明の他の一態様に係る表示装置は、第1基板と、第1基板に対向する第2基板と、第1基板と第2基板との間にある液晶層と、を備える。表示装置は、表示領域と、表示領

50

域の外側の周辺領域と、周辺領域と重畳する遮光層と、周辺領域に設けられた電圧供給配線と、周辺領域に設けられ、電圧供給配線に接続された第 1 電極および第 2 電極と、を備える。周辺領域は、第 1 領域、第 2 領域、第 3 領域、第 4 領域、第 5 領域および第 6 領域を含む。第 5 領域は、第 1 領域と第 3 領域との間の角部の領域である。第 6 領域は、第 2 領域と第 3 領域との間の角部の領域である。少なくとも第 1 ~ 第 3 領域のそれぞれの領域では、第 1 電極および第 2 電極は、それぞれ複数設けられる。少なくとも第 5、第 6 領域のそれぞれの領域では、第 1 電極または第 2 電極の何れかが設けられる。そして、第 1 電極に供給される第 1 電圧の極性と、第 2 電極に供給される第 2 電圧の極性とが異なる。

【0011】

本発明の他の一態様に係る表示装置は、第 1 基板と、第 1 基板に対向する第 2 基板と、第 1 基板と第 2 基板との間にある液晶層と、を備える。表示装置は、表示領域と、表示領域の外側の周辺領域と、周辺領域と重畳する遮光層と、周辺領域に設けられた電圧供給配線と、周辺領域に設けられ、電圧供給配線に接続された第 1 電極および第 2 電極と、を備える。周辺領域は、第 1 基板側に設けられた第 1 領域、第 2 領域、第 3 領域および第 4 領域と、第 2 基板側に設けられた第 1 領域、第 2 領域、第 3 領域および第 4 領域と、を含む。第 1 電極は、第 1 基板側に設けられた第 1 ~ 第 4 領域、または、第 2 基板側に設けられた第 1 ~ 第 4 領域のうちの一方の領域に設けられる。第 2 電極は、第 1 基板側に設けられた第 1 ~ 第 4 領域、または、第 2 基板側に設けられた第 1 ~ 第 4 領域のうちの他方の領域に設けられる。そして、第 1 電極に供給される第 1 電圧の極性と、第 2 電極に供給される第 2 電圧の極性とが異なる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図 1】実施の形態 1 に係る表示装置の構成の一例を示す平面図である。

【図 2】実施の形態 1 に係る表示装置において、第 1 走査ドライバの構成の一例を概略的に示す図である。

【図 3】実施の形態 1 に係る表示装置において、電極の構成の一例を概略的に示す平面図である。

【図 4】実施の形態 1 に係る表示装置の断面構造（周辺領域の第 1 領域と表示領域）の一例を概略的に示す断面図である。

【図 5】実施の形態 1 に係る表示装置の断面構造（周辺領域の第 3 領域と表示領域）の一例を概略的に示す断面図である。

【図 6】実施の形態 1 に係る表示装置において、各電極および各電源線の平面的な配置および形状の一例を概略的に示す平面図である。

【図 7】実施の形態 1 に係る表示装置において、電極の構成の変形例を概略的に示す平面図である。

【図 8】実施の形態 2 に係る表示装置において、電極の構成の一例を概略的に示す平面図である。

【図 9】実施の形態 2 に係る表示装置において、電極の構成の変形例を概略的に示す平面図である。

【図 10】実施の形態 3 に係る表示装置において、電極の構成の一例を概略的に示す平面図である。

【図 11】実施の形態 3 に係る表示装置において、各電極および各電源線の配置および形状の一例を概略的に示す平面図である。

【図 12】(a) および (b) は実施の形態 4 に係る表示装置において、電極の構成の一例を概略的に示す平面図である。

【図 13】実施の形態 4 に係る表示装置の断面構造の一例を概略的に示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下に、本発明の実施の形態について、図面を参照しつつ説明する。

【0014】

10

20

30

40

50

なお、開示はあくまで一例にすぎず、当業者において、発明の主旨を保っ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。

【0015】

また各図において、連続して配置される同一または類似の要素については符号を省略することがある。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または類似の要素には、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。

【0016】

さらに、実施の形態で用いる図面においては、断面図であっても図面を見やすくするためにハッチングを省略する場合もある。また、平面図であっても図面を見やすくするためにハッチングを付す場合もある。

【0017】

(実施の形態1)

本実施の形態1においては、表示装置の一例として、液晶表示装置を開示する。ただし、本実施の形態1は、他種の表示装置に対する、本実施の形態1にて開示される個々の技術的思想の適用を妨げるものではない。

【0018】

本実施の形態1に係る表示装置について、図1～図7を用いて説明する。

【0019】

<表示装置の構成>

図1は、本実施の形態1に係る表示装置1の構成の一例を示す平面図である。表示装置1は、第1基板SUB1(アレイ基板)と、第1基板SUB1に対向する第2基板SUB2(対向基板)とを備えている。各基板SUB1、SUB2は、シール材SLによって貼り合わされている。各基板SUB1、SUB2の間には、シール材SLによって囲われた空間に液晶層LCが封入されている。

【0020】

表示装置1は、表示領域DAと、表示領域DAの外側の周辺領域SAとを有している。第1基板SUB1は、第2基板SUB2と対向しない出力領域TAを有している。出力領域TAにはドライバIC(Integrated Circuit)2が実装されている。周辺領域SAは、第2基板SUB2に形成された遮光層3と平面視において重畳している。

【0021】

表示装置1は、第1走査ドライバGD1と、第2走査ドライバGD2と、映像ドライバSDとを備えている。各ドライバGD1、GD2、SDは、いずれも周辺領域SAにおいて、例えば第1基板SUB1に設けられている。図1において、第1走査ドライバGD1は表示領域DAの左側にあり、第2走査ドライバGD2は表示領域DAの右側にある。映像ドライバSDは、表示領域DAと出力領域TAとの間にある。なお、表示装置1は、走査ドライバを1つのみ備えてもよい。また、映像ドライバSDは、表示装置1の外部に設けられ、フレキシブル回路基板を介して表示装置1に接続されてもよい。

【0022】

表示装置1は、複数の走査信号線Gと、各走査信号線Gに交差する複数の映像信号線Sとを備えている。各走査信号線Gは、X方向に延びるとともに、X方向に交わるY方向に並んでいる。各映像信号線Sは、Y方向に延びるとともに、X方向に並んでいる。X方向とY方向とは、例えば垂直に交わる。例えば、各走査信号線Gのうち、図1の上端から奇数番目の走査信号線Gは第1走査ドライバGD1に接続され、偶数番目の走査信号線Gは第2走査ドライバGD2に接続されている。各映像信号線Sは、映像ドライバSDに接続されている。各走査ドライバGD1、GD2は、対応する走査信号線Gに走査信号を供給する。映像ドライバSDは、各映像信号線Sに映像信号を供給する。

【0023】

10

20

30

40

50

表示装置 1 は、周辺領域 S A に設けられた電圧供給配線 4 を備えている。本実施の形態 1 において、電圧供給配線 4 は、第 1 電源線 4 1 と、第 2 電源線 4 2 とを含む。図 1 の例において、各電源線 4 1、4 2 は、表示領域 D A を囲い、両端がドライバ I C 2 に接続されている。平面視において、第 1 電源線 4 1 は第 2 電源線 4 2 と表示領域 D A との間にある。他の例として、第 2 電源線 4 2 が第 1 電源線 4 1 と表示領域 D A との間にあってもよい。

【0024】

本実施の形態 1 において、ドライバ I C 2 は、第 1 電源線 4 1 に第 1 電圧 V 1 を供給し、第 2 電源線 4 2 に第 1 電圧 V 1 とは異なる第 2 電圧 V 2 を供給する。各電圧 V 1、V 2 を生成する電源回路は、表示装置 1 に設けられてもよいし、表示装置 1 の外部に設けられてもよい。

10

【0025】

例えば、第 1 電圧 V 1 は第 1 極性の電圧 V G L であり、第 2 電圧 V 2 は第 1 極性とは異なる第 2 極性の電圧 V G H である。本実施の形態 1 では、第 1 極性が負であり、第 2 極性が正である場合を想定する。各走査ドライバ G D 1、G D 2 は、これらの電圧 V 1、V 2 を選択的に走査信号線 G に供給する。

【0026】

表示装置 1 は、各走査信号線 G および各映像信号線 S で区画された多数の画素領域 P X を有している。画素領域 P X は、赤、緑、青、あるいは白などの特定の色を表示する副画素に相当する領域である。異なる色に対応する複数の副画素により、カラー表示が可能な 1 つの画素が構成される。

20

【0027】

各画素領域 P X は、走査信号線 G および映像信号線 S に接続されたスイッチング素子 S W と、スイッチング素子 S W に接続された画素電極 P E とを備えている。第 1 電圧 V 1 はスイッチング素子 S W のオフ電圧であり、第 2 電圧 V 2 はスイッチング素子 S W のオン電圧である。すなわち、あるスイッチング素子 S W に対応する走査信号線 G に第 2 電圧 V 2 が供給された際に、このスイッチング素子 S W がオンされる。このとき、当該スイッチング素子 S W に対応する映像信号線 S と画素電極 P E とが電氣的に接続され、当該映像信号線 S の映像信号が当該画素電極 P E に供給される。映像信号が供給された画素電極 P E は、複数の画素領域 P X に亘って設けられた共通電極 C E との間で、液晶層 L C に作用する電界を形成する。

30

【0028】

< 走査ドライバの構成 >

図 2 は、本実施の形態 1 に係る表示装置 1 において、第 1 走査ドライバ G D 1 の構成の一例を概略的に示す図である。第 2 走査ドライバ G D 2 も、ここで説明する第 1 走査ドライバ G D 1 と同様の構成を採用することができる。

【0029】

第 1 走査ドライバ G D 1 は、シフトレジスタ回路 S R と、複数のゲートスイッチ回路 G S W とを備えている。各ゲートスイッチ回路 G S W には、それぞれ走査信号線 G が接続されている。図 2 の例において、第 1 電源線 4 1 および第 2 電源線 4 2 は、シフトレジスタ回路 S R とゲートスイッチ回路 G S W との間に延在している。

40

【0030】

シフトレジスタ回路 S R は、各ゲートスイッチ回路 G S W に対して、シフトパルスを順次出力する。シフトパルスが入力されていないとき、ゲートスイッチ回路 G S W は、第 1 電源線 4 1 に供給される第 1 電圧 V 1 を、対応する走査信号線 G に出力する。一方、シフトパルスが入力されているとき、ゲートスイッチ回路 G S W は、第 2 電源線 4 2 に供給される第 2 電圧 V 2 を、対応する走査信号線 G に出力する。

【0031】

以上のような構成の表示装置 1 において、液晶層 L C には、液晶層 L C に含まれる不純物に起因したイオンや、シール材 S L から溶出するイオンが混入し得る。このようなイオ

50

ンは、表示装置 1 の駆動に伴い、シール材 S L で囲われた領域の角部に密集し易いことが知られている。密集したイオンの影響が表示領域 D A に及ぶと、液晶層 L C の実行電圧が低下し、表示領域 D A に表示される画像に黒ムラなどの影響が現れることがある。

【 0 0 3 2 】

本実施の形態 1 に係る表示装置 1 は、液晶層 L C 中のイオンに起因した表示品位の低下を抑制するための構成を備えている。以下、当該構成の一例について説明する。

【 0 0 3 3 】

< 電極の構成 >

図 3 は、本実施の形態 1 に係る表示装置 1 において、電極の構成の一例を概略的に示す平面図である。ここでは、図 1 に示した要素の一部を省略している。表示領域 D A は、第 1 辺 D S 1 と、第 1 辺 D S 1 の反対側の第 2 辺 D S 2 と、第 3 辺 D S 3 と、第 3 辺 D S 3 の反対側の第 4 辺 D S 4 とを有している。第 4 辺 D S 4 は、出力領域 T A 側の辺である。

10

【 0 0 3 4 】

周辺領域 S A は、第 1 辺 D S 1 とシール材 S L との間の第 1 領域 A 1 と、第 2 辺 D S 2 とシール材 S L との間の第 2 領域 A 2 と、第 3 辺 D S 3 とシール材 S L との間の第 3 領域 A 3 と、第 4 辺 D S 4 とシール材 S L との間の第 4 領域 A 4 とを有している。各領域 A 1、A 2、A 4 は、図 1 に示した第 1 走査ドライバ G D 1、第 2 走査ドライバ G D 2、映像ドライバ S D がそれぞれ設けられる領域である。第 1 領域 A 1 と第 2 領域 A 2 とは、表示領域 D A を挟んでいる。第 3 領域 A 3 と第 4 領域 A 4 とは、第 1 領域 A 1 および第 2 領域 A 2 が配列している方向（X 方向）とは異なる方向（Y 方向）に配列し、表示領域 D A を挟んでいる。

20

【 0 0 3 5 】

表示装置 1 は、第 1 電極 E 1 と、第 2 電極 E 2 とを備えている。第 1 電極 E 1 は、周辺領域 S A の第 1 領域 A 1、第 2 領域 A 2、第 3 領域 A 3 および第 4 領域 A 4 のうちの何れかの領域、ここでは第 1 グループの領域に設けられている。第 2 電極 E 2 は、周辺領域 S A の第 1 領域 A 1、第 2 領域 A 2、第 3 領域 A 3 および第 4 領域 A 4 のうちの第 1 電極 E 1 が形成された領域とは異なる領域、ここでは第 1 グループとは異なる第 2 グループの領域に設けられている。図 3 の例において、第 1 電極 E 1 は第 1 グループとなる第 3 領域 A 3 に設けられ、第 2 電極 E 2 は第 2 グループとなる第 1 領域 A 1 および第 2 領域 A 2 に設けられている。第 4 領域 A 4 は、映像ドライバ S D を含む種々の配線および回路が設けられているため、スペースが少ない。そこで、図 3 の例では第 4 領域 A 4 に第 1 電極 E 1 および第 2 電極 E 2 が設けられていない。

30

【 0 0 3 6 】

周辺領域 S A に設けられた電圧供給配線 4（各電源線 4 1、4 2）は、表示領域 D A を囲っており、第 1 領域 A 1 および第 2 領域 A 2 では映像信号線 S の延在方向（Y 方向）と一致し、第 3 領域 A 3 では走査信号線 G の延在方向（X 方向）と一致する。これに伴い、第 1 領域 A 1 および第 2 領域 A 2 に設けられる第 2 電極 E 2 は Y 方向に延在しており、第 3 領域 A 3 に設けられる第 1 電極 E 1 は X 方向に延在している。

【 0 0 3 7 】

第 1 電極 E 1 は、第 1 電源線 4 1 に接続されている。第 2 電極 E 2 は、第 2 電源線 4 2 に接続されている。すなわち、第 1 電極 E 1 には第 1 電圧 V 1 が供給され、第 2 電極 E 2 には第 2 電圧 V 2 が供給される。本実施の形態 1 では、第 1 電圧 V 1 は負極性の電圧であり、第 2 電圧 V 2 は正極性の電圧である。よって、第 1 電極 E 1 に供給される第 1 電圧 V 1 の極性と、第 2 電極 E 2 に供給される第 2 電圧 V 2 の極性とが異なる。

40

【 0 0 3 8 】

液晶層 L C 中には、プラスイオン（+）と、マイナスイオン（-）とが混在している。プラスイオンは、負極性の第 1 電圧 V 1 が印加された第 1 電極 E 1 に引き寄せられる。マイナスイオンは、正極性の第 2 電圧 V 2 が印加された第 2 電極 E 2 に引き寄せられる。このように、周辺領域 S A に分散して設けられた第 1 電極 E 1 および第 2 電極 E 2 でプラスイオンおよびマイナスイオンをそれぞれトラップ（拘束）することにより、特定箇所にお

50

けるこれらイオンの密集を防ぐことができる。

【0039】

<表示装置の断面構造>

続いて、本実施の形態1に係る表示装置1の断面構造について、図4および図5を用いて説明する。図4および図5は、表示装置1の断面構造の一例を概略的に示す断面図であり、図4は周辺領域SAの第1領域A1と表示領域DAとを示しており、図5は周辺領域SAの第3領域A3と表示領域DAとを示している。周辺領域SAの第2領域A2は、図4を左右反転して図示する以外は図4と同様であるので、図示を省略する。

【0040】

図4および図5に示すように、第1基板SUB1は、第1絶縁基板10と、第1絶縁層11と、第2絶縁層12と、第3絶縁層13と、第4絶縁層14と、第5絶縁層15と、第1配向膜16とを備えている。さらに、第1基板SUB1は、表示領域DAにおいて、走査信号線G、映像信号線S、スイッチング素子SW、画素電極PE、および共通電極CEを備え、周辺領域SAにおいて、第1電源線41、第2電源線42、第1電極E1、および第2電極E2を備えている。第1電極E1は、図5に示すように周辺領域SAの第3領域A3に備えている。第2電極E2は、図4に示すように周辺領域SAの第1領域A1および第2領域A2に備えている。

【0041】

第1絶縁基板10の第2基板SUB2側の面にスイッチング素子SWの半導体層SCが形成され、第1絶縁基板10の当該面と半導体層SCとが第1絶縁層11で覆われている。第1絶縁層11の上に走査信号線Gが形成されている。第1絶縁層11および走査信号線Gは、第2絶縁層12で覆われている。第2絶縁層12の上に、スイッチング素子SWの中継電極RE、映像信号線S、および各電源線41、42が形成されている。映像信号線Sおよび中継電極REは、各絶縁層11、12に設けられたコンタクトホールを通じて半導体層SCに接触している。

【0042】

第2絶縁層12、中継電極RE、映像信号線Sおよび各電源線41、42は、第3絶縁層13で覆われている。第3絶縁層13は、有機材料で形成された第4絶縁層14で覆われている。第4絶縁層14の上に共通電極CEが形成されている。第4絶縁層14および共通電極CEは、第5絶縁層15で覆われている。第5絶縁層15の上に、画素電極PE、第1電極E1、および第2電極E2が形成されている。画素電極PEは、各絶縁層13～15に設けられたコンタクトホールを通じて中継電極REに接触している。

【0043】

第1電極E1は、周辺領域SAの第3領域A3において、各絶縁層13～15に設けられた第1コンタクトホールCH1を通じて第1電源線41に接続されている。第2電極E2は、周辺領域SAの第1領域A1および第2領域A2において、各絶縁層13～15に設けられた第2コンタクトホールCH2を通じて第2電源線42に接続されている。第5絶縁層15、画素電極PE、および各電極E1、E2は、第1配向膜16で覆われている。第1配向膜16は、液晶層LCと接している。

【0044】

このように、周辺領域SAの各領域A1～A3に備えた各電極E1、E2は、各電源線41、42よりも液晶層LCに近い位置に配置されている。これにより、各電極E1、E2の電界が液晶層LCに作用し易くなり、液晶層LC中のイオンを良好にトラップすることができる。特に図4および図5の例では、各電極E1、E2が各絶縁層11～15の中で最も厚い第4絶縁層14よりも液晶層LCに近い位置にある。したがって、各電極E1、E2によりイオンをトラップする能力が一層向上する。

【0045】

第2基板SUB2は、第2絶縁基板20と、カラーフィルタ層21と、オーバーコート層22と、第2配向膜23と、上述の遮光層3とを備えている。第2絶縁基板20の第1基板SUB1側の面に遮光層3が形成され、第2絶縁基板20の当該面と遮光層3とが力

10

20

30

40

50

ラーフィルタ層 2 1 で覆われている。カラーフィルタ層 2 1 は、オーバーコート層 2 2 で覆われている。オーバーコート層 2 2 は、第 2 配向膜 2 3 で覆われている。第 2 配向膜 2 3 は、液晶層 LC に接している。

【 0 0 4 6 】

遮光層 3 は、周辺領域 SA だけでなく、表示領域 DA にも設けられている。表示領域 DA に設けられた遮光層 3 は、スイッチング素子 SW、走査信号線 G、および映像信号線 S と対向している。一般的に、表示領域 DA 内に設けられた遮光層 3 は、マトリクス状に形成されている。

【 0 0 4 7 】

画素電極 PE、共通電極 CE、および各電極 E 1、E 2 は、例えば ITO (Indium Tin Oxide) などの透明導電材料で形成されている。走査信号線 G、映像信号線 S、中継電極 RE、および各電源線 4 1、4 2 は、例えば金属材料で形成されている。

【 0 0 4 8 】

図 4 および図 5 の例においては、各電源線 4 1、4 2 と映像信号線 S とが同層に形成されている。しかしながら、各電源線 4 1、4 2 は、例えば走査信号線 G と同層など、映像信号線 S とは異なる層に形成されてもよい。さらに、各電源線 4 1、4 2 は、互いに異なる層に形成されてもよい。さらに、各電源線 4 1、4 2 は、層を切り替えて形成されてもよい。

【 0 0 4 9 】

図 4 および図 5 の例においては、各電極 E 1、E 2 が画素電極 PE と同層に形成され、第 1 配向膜 1 6 で覆われている。しかしながら、各電極 E 1、E 2 は、第 1 配向膜 1 6 で覆われずに、液晶層 LC に露出していてもよい。また、各電極 E 1、E 2 は、共通電極 CE と同層など、画素電極 PE とは異なる層に形成されてもよい。さらに、各電極 E 1、E 2 は、互いに異なる層に形成されてもよい。さらに、各電極 E 1、E 2 は、層を切り替えて形成されてもよい。

【 0 0 5 0 】

各電極 E 1、E 2 は、金属材料で形成することもできる。例えば、金属材料の各電極 E 1、E 2 は、第 4 絶縁層 1 4 の上に形成することができる。このように各電極 E 1、E 2 を形成するプロセスにおいて、同じ金属材料により共通電極 CE の上に映像信号線 S と対向する金属配線を形成してもよい。この金属配線を設けることで、共通電極 CE の抵抗を下げることができる。

【 0 0 5 1 】

< 電極および電源線の配置 >

続いて、本実施の形態 1 に係る表示装置 1 において、各電極 E 1、E 2 および各電源線 4 1、4 2 の平面的な配置および形状について、図 6 を用いて説明する。図 6 は、各電極 E 1、E 2 および各電源線 4 1、4 2 の平面的な配置および形状の一例を概略的に示す平面図である。図 6 は、各領域 A 1 ~ A 3 に配置される各電極 E 1、E 2 および各電源線 4 1、4 2 と、表示領域 DA とを示している。

【 0 0 5 2 】

図 6 の例において、第 1 電極 E 1 は、第 3 領域 A 3 に配置され、第 1 主部 1 0 1 と、第 1 接続部 1 0 2 とを有している。また、第 2 電極 E 2 は、第 1 領域 A 1 および第 2 領域 A 2 に配置され、第 2 主部 2 0 1 と、第 2 接続部 2 0 2 とを有している。第 1 主部 1 0 1 と第 1 接続部 1 0 2 とは、第 1 主部 1 0 1 の両端部で第 1 接続部 1 0 2 が L 字型に接続されている。第 1 主部 1 0 1 と第 1 接続部 1 0 2 とは、第 1 主部 1 0 1 の一方の端部のみで第 1 接続部 1 0 2 が L 字型に接続されてもよい。また、第 1 主部 1 0 1 と第 1 接続部 1 0 2 とは、例えば T 字型など他の態様で接続されてもよい。同じく、第 2 主部 2 0 1 と第 2 接続部 2 0 2 とは、第 2 主部 2 0 1 の両端部で第 2 接続部 2 0 2 が L 字型に接続されているが、第 2 主部 2 0 1 の一方の端部のみで第 2 接続部 2 0 2 が L 字型に接続されたり、T 字型など他の態様で接続されてもよい。

【 0 0 5 3 】

10

20

30

40

50

第 1 主部 101 は、第 1 電源線 41 と表示領域 DA との間に位置し、X 方向に長尺な形状を有している。第 1 接続部 102 は、第 1 主部 101 から第 1 電源線 41 と重畳する位置まで Y 方向に延び、第 1 コンタクトホール CH1 を通じて第 1 電源線 41 に接続されている。第 2 主部 201 は、第 1 電源線 41 と表示領域 DA との間に位置し、Y 方向に長尺な形状を有している。第 2 接続部 202 は、第 2 主部 201 から第 2 電源線 42 と重畳する位置まで X 方向に延び、第 2 コンタクトホール CH2 を通じて第 2 電源線 42 に接続されている。

【0054】

図 6 の例においては、第 1 電源線 41 は、平面視において第 2 電源線 42 と表示領域 DA との間に位置する。かつ、各電極 E1、E2 は、平面視において第 1 電源線 41 と表示領域 DA との間に位置する。このように、各電極 E1、E2 が各電源線 41、42 よりも表示領域 DA に近い位置にある。この場合、表示領域 DA の液晶層 LC 中のイオンが、各電源線 41、42 により発生する電界の影響を受けることなく、各電極 E1、E2 に引き寄せられる。したがって、各電極 E1、E2 によるトラップ能力を高めることができる。

【0055】

図 6 の例に示した構成の他にも、各電極 E1、E2 は種々の態様に変形できる。例えば、平面視において、第 1 電極 E1 の第 1 主部 101 および第 2 電極 E2 の第 2 主部 201 を各電源線 41、42 の間に配置してもよい。また、第 1 電極 E1 を第 1 電源線 41 の直上に配置し、第 2 電極 E2 を第 2 電源線 42 の直上に配置してもよい。これらの例では、第 1 電極 E1 の Y 方向の幅および第 2 電極 E2 の X 方向の幅を小さくできるので、このような各電極 E1、E2 は配置スペースに余裕がない場合に有利である。

【0056】

以上説明した本実施の形態 1 に係る表示装置においては、第 1 電極 E1 が第 3 領域 A3 に設けられ、第 2 電極 E2 が第 1 領域 A1 および第 2 領域 A2 に設けられている。このような構成であれば、液晶層 LC 中のプラスイオンを正極性の第 2 電極 E2 に妨害されることなく負極性の第 1 電極 E1 に引き寄せることができる。同じく、液晶層 LC 中のマイナスイオンを負極性の第 1 電極 E1 に妨害されることなく正極性の第 2 電極 E2 に引き寄せることができる。

【0057】

このように、周辺領域 SA に配置された各電極 E1、E2 によりプラスイオンおよびマイナスイオンの双方を分散してトラップすることで、これらイオンの密集領域が生じ難くなる。したがって、密集したイオンに起因する黒ムラなどを抑制し、表示品位を高めることができる。

【0058】

また、本実施の形態 1 では、各電極 E1、E2 に電圧を供給する電圧供給配線 4 として、各走査ドライバ GD1、GD2 に電圧を供給する第 1 電源線 41 および第 2 電源線 42 を利用している。そのため、各電極 E1、E2 に電圧を供給するための配線を別途設ける必要がない。これにより、周辺領域 SA を省スペース化することができる。

【0059】

< 変形例 >

図 7 は、本実施の形態 1 に係る表示装置 1 において、電極の構成の変形例を概略的に示す平面図である。図 7 に示す変形例は、周辺領域 SA に設けられる第 1 電極 E1 および第 2 電極 E2 の位置が、図 3 に示した第 1 電極 E1 および第 2 電極 E2 の位置と相違する。ここでは、相違する点を主に説明する。

【0060】

図 7 の例において、第 1 電極 E1 は第 1 グループとなる第 1 領域 A1 および第 2 領域 A2 に設けられ、第 2 電極 E2 は第 2 グループとなる第 3 領域 A3 に設けられている。第 1 領域 A1 および第 2 領域 A2 に設けられる第 1 電極 E1 は Y 方向に延在しており、第 3 領域 A3 に設けられる第 2 電極 E2 は X 方向に延在している。

【0061】

10

20

30

40

50

第 1 電極 E 1 は、第 1 電源線 4 1 に接続されている。第 2 電極 E 2 は、第 2 電源線 4 2 に接続されている。すなわち、第 1 電極 E 1 には負極性の第 1 電圧 V 1 が供給され、第 2 電極 E 2 には正極性の第 2 電圧 V 2 が供給される。

【 0 0 6 2 】

よって、図 7 に示す変形例においても、本実施の形態 1 と同様に、周辺領域 S A に配置された各電極 E 1、E 2 によりプラスイオンおよびマイナスイオンの双方を分散してトラップすることで、これらイオンの密集領域が生じ難くなる。したがって、密集したイオンに起因する黒ムラなどを抑制し、表示品位を高めることができる。

【 0 0 6 3 】

< 他の変形例 >

本実施の形態 1 に係る表示装置 1 においては、以下のような変形例を適用してもよい。

【 0 0 6 4 】

前記実施の形態 1 では、第 4 領域 A 4 に各電極 E 1、E 2 が配置されない例を示したが、第 4 領域 A 4 に第 1 電極 E 1 または第 2 電極 E 2 を配置してもよい。この場合において、第 4 領域 A 4 には、例えば、上述した図 3 の例では第 3 領域 A 3 と同じ第 1 電極 E 1 を配置し、上述した図 7 の例では第 3 領域 A 3 と同じ第 2 電極 E 2 を配置することが望ましい。

【 0 0 6 5 】

また、各領域 A 1 ~ A 4 において、各電極 E 1、E 2 の形状や配置態様を異ならせてもよい。この場合において、例えば、第 1 領域 A 1 または第 2 領域 A 2 における電極の X 方向の幅と、第 3 領域 A 3 または第 4 領域 A 4 における電極の Y 方向の幅とを異ならせてもよい。

【 0 0 6 6 】

具体例として、各走査ドライバ G D 1、G D 2 が配置されるためにスペースに余裕がない各領域 A 1、A 2 に対しては電極の X 方向の幅を小さくし、スペースに余裕がある第 3 領域 A 3 に対しては電極の Y 方向の幅を大きくしてもよい。

【 0 0 6 7 】

第 4 領域 A 4 にも各電極 E 1、E 2 を配置する場合、この第 4 領域 A 4 には映像ドライバ S D が配置されることを考慮して、各領域 A 1、A 2 と同じく電極の Y 方向の幅を小さくしてもよい。あるいは、第 4 領域 A 4 に十分なスペースが確保できるならば、第 4 領域 A 4 に対して第 3 領域 A 3 と同じく電極の Y 方向の幅を大きくしてもよい。

【 0 0 6 8 】

その他にも、各領域 A 1 ~ A 4 に配置する各電極 E 1、E 2 の形状や配置態様は、各領域 A 1 ~ A 4 のスペースや層構造を考慮して、種々の態様を採用することができる。また、1 つの領域において、異なる形状および態様で各電極 E 1、E 2 が配置されてもよい。また、一般的に液晶表示装置はプラスイオンが不純物として出やすいため、第 1 電極 E 1 の数を第 2 電極 E 2 の数よりも多くしてもよい。

【 0 0 6 9 】

その他、本実施の形態 1 は種々の態様に変形することができる。例えば、本実施の形態 1 と、後述する実施の形態 2 ~ 4 とを組み合わせることができる。この場合に、本実施の形態 1 の構成の一部を他の実施の形態 2 ~ 4 の構成に置き換えたり、本実施の形態 1 の構成に他の実施の形態 2 ~ 4 の構成を追加したり、または、本実施の形態 1 の構成の一部を削除することなども可能である。

【 0 0 7 0 】

(実施の形態 2)

本実施の形態 2 に係る表示装置 1 について、図 8 ~ 図 9 を用いて説明する。本実施の形態 2 においては、上述した実施の形態 1 と相違する点を主に説明する。

【 0 0 7 1 】

< 電極の構成 >

図 8 は、本実施の形態 2 に係る表示装置 1 において、電極の構成の一例を概略的に示す

10

20

30

40

50

平面図である。

【0072】

本実施の形態2に係る表示装置1において、周辺領域SAは、上述した実施の形態1と同様に、第1領域A1、第2領域A2、第3領域A3および第4領域A4を有し、本実施の形態2ではさらに、第5領域A5、第6領域A6、第7領域A7および第8領域A8を有している。第5領域A5は、第1領域A1と第3領域A3との間の角部の領域である。第6領域A6は、第2領域A2と第3領域A3との間の角部の領域である。第7領域A7は、第1領域A1と第4領域A4との間の角部の領域である。第8領域A8は、第2領域A2と第4領域A4との間の角部の領域である。すなわち、図8の例では、周辺領域SAにおいて、第5領域A5は左上角部、第6領域A6は右上角部、第7領域A7は左下角部、第8領域A8は右下角部の各領域である。

10

【0073】

本実施の形態2に係る表示装置1において、第1電極E1は、周辺領域SAの第1～第8領域A1～A8のうちの第1グループの領域に設けられている。第2電極E2は、周辺領域SAの第1～第8領域A1～A8のうちの第1グループとは異なる第2グループの領域に設けられている。図8の例において、第1電極E1は第1グループとなる第1～第3領域A1～A3に設けられ、第2電極E2は第2グループとなる第5領域A5および第6領域A6に設けられている。

【0074】

第4領域A4、第7領域A7および第8領域A8は、映像ドライバSDを含む種々の配線および回路が設けられているため、スペースが少ない。そこで、図8の例では第4領域A4、第7領域A7および第8領域A8に第1電極E1および第2電極E2が設けられていない。なお、第4領域A4、第7領域A7および第8領域A8にスペースが確保できるならば、第4領域A4、第7領域A7および第8領域A8にも第1電極E1または第2電極E2を配置してもよい。

20

【0075】

周辺領域SAに設けられた電圧供給配線4（各電源線41、42）は、表示領域DAを囲んでおり、第1領域A1および第2領域A2では映像信号線Sの延在方向（Y方向）と一致し、第3領域A3では走査信号線Gの延在方向（X方向）と一致する。また、第5領域A5および第6領域A6では、Y方向およびX方向に延在するL字型になっている。これに伴い、第1領域A1および第2領域A2に設けられる第1電極E1はY方向に延在し、第3領域A3に設けられる第1電極E1はX方向に延在している。また、第5領域A5および第6領域A6に設けられる第2電極E2は、Y方向およびX方向に延在するL字型になっている。すなわち、第1～第3領域A1～A3に設けられる第1電極E1の形状は、第5～第6領域A5～A6に設けられる第2電極E2の形状と異なる。

30

【0076】

第1電極E1は、第1電源線41に接続されている。第2電極E2は、第2電源線42に接続されている。すなわち、第1電極E1には負極性の第1電圧V1が供給され、第2電極E2には正極性の第2電圧V2が供給される。

【0077】

よって、本実施の形態2に係る表示装置1においても、上述した実施の形態1と同様に、液晶層LC中のプラスイオンを負極性の第1電圧V1が印加された第1電極E1に引き寄せることができ、同じく、液晶層LC中のマイナスイオンを正極性の第2電圧V2が印加された第2電極E2に引き寄せることができる。このように、周辺領域SAに配置された各電極E1、E2によりプラスイオンおよびマイナスイオンの双方を分散してトラップすることで、これらイオンの密集領域が生じ難くなる。したがって、密集したイオンに起因する黒ムラなどを抑制し、表示品位を高めることができる。特に、本実施の形態2においては、周辺領域SAの角部の領域でもイオンをトラップすることで、より一層、トラップ能力を高めて表示品位を向上させることができる。

40

【0078】

50

< 変形例 >

図 9 は、本実施の形態 2 に係る表示装置 1 において、電極の構成の変形例を概略的に示す平面図である。図 9 に示す変形例は、周辺領域 S A に設けられる第 1 電極 E 1 および第 2 電極 E 2 の位置が、図 8 に示した第 1 電極 E 1 および第 2 電極 E 2 の位置と相違する。ここでは、相違する点を主に説明する。

【 0 0 7 9 】

図 9 の例において、第 1 電極 E 1 は第 1 グループとなる第 5 領域 A 5 および第 6 領域 A 6 に設けられ、第 2 電極 E 2 は第 2 グループとなる第 1 ~ 第 3 領域 A 1 ~ A 3 に設けられている。第 5 領域 A 5 および第 6 領域 A 6 に設けられる第 1 電極 E 1 は Y 方向および X 方向に延在する L 字型になっており、第 1 領域 A 1 および第 2 領域 A 2 に設けられる第 2 電極 E 2 は Y 方向に延在し、第 3 領域 A 3 に設けられる第 2 電極 E 2 は X 方向に延在している。

10

【 0 0 8 0 】

第 1 電極 E 1 は、第 1 電源線 4 1 に接続されている。第 2 電極 E 2 は、第 2 電源線 4 2 に接続されている。すなわち、第 1 電極 E 1 には負極性の第 1 電圧 V 1 が供給され、第 2 電極 E 2 には正極性の第 2 電圧 V 2 が供給される。

【 0 0 8 1 】

よって、図 9 に示す変形例においても、本実施の形態 2 と同様に、周辺領域 S A に配置された各電極 E 1、E 2 によりプラスイオンおよびマイナスイオンの双方を分散してトラップすることで、これらイオンの密集領域が生じ難くなる。したがって、密集したイオンに起因する黒ムラなどを抑制し、表示品位を高めることができる。

20

【 0 0 8 2 】

(実施の形態 3)

本実施の形態 3 に係る表示装置について、図 10 ~ 図 11 を用いて説明する。本実施の形態 3 においては、上述した実施の形態 1 および 2 と相違する点を主に説明する。

【 0 0 8 3 】

< 電極の構成 >

図 10 は、本実施の形態 3 に係る表示装置 1 において、電極の構成の一例を概略的に示す平面図である。図 11 は、各電極および各電源線の配置および形状の一例を概略的に示す平面図である。

30

【 0 0 8 4 】

本実施の形態 3 に係る表示装置 1 において、周辺領域 S A は、上述した実施の形態 2 と同様に、第 1 領域 A 1、第 2 領域 A 2、第 3 領域 A 3、第 4 領域 A 4、第 5 領域 A 5、第 6 領域 A 6、第 7 領域 A 7 および第 8 領域 A 8 を有している。

【 0 0 8 5 】

本実施の形態 3 に係る表示装置 1 において、第 1 電極 E 1 および第 2 電極 E 2 は、それぞれ複数からなる。複数のうちの第 1 数の第 1 電極 E 1 および第 2 電極 E 2 は、それぞれ、第 1 ~ 第 8 領域のうちの第 1 グループの領域に設けられている。複数のうちの第 1 数とは異なる第 2 数の第 1 電極または第 2 電極は、第 1 ~ 第 8 領域のうちの第 1 グループとは異なる第 2 グループの領域に設けられている。図 10 の例において、第 1 電極 E 1 および第 2 電極 E 2 は第 1 グループとなる第 1 ~ 第 3 領域 A 1 ~ A 3 にそれぞれ第 1 数の複数個が交互に配列して設けられ、第 2 電極 E 2 は第 2 グループとなる第 5 領域 A 5 および第 6 領域 A 6 にそれぞれ第 2 数の 1 個が設けられている。なお、第 5 領域 A 5 および第 6 領域 A 6 には、第 2 電極 E 2 に限らず、第 1 電極 E 1 が設けられてもよい。すなわち、第 1 ~ 第 3 領域 A 1 ~ A 3 のそれぞれの領域では、第 1 電極 E 1 および第 2 電極 E 2 はそれぞれ複数設けられ、第 5 領域 A 5 および第 6 領域 A 6 のそれぞれの領域では、第 1 電極 E 1 または第 2 電極 E 2 の何れかが設けられている。

40

【 0 0 8 6 】

第 4 領域 A 4、第 7 領域 A 7 および第 8 領域 A 8 は、映像ドライバ S D を含む種々の配線および回路が設けられているため、スペースが少ない。そこで、図 10 の例では第 4 領

50

域 A 4、第 7 領域 A 7 および第 8 領域 A 8 に第 1 電極 E 1 および第 2 電極 E 2 が設けられていない。なお、第 4 領域 A 4、第 7 領域 A 7 および第 8 領域 A 8 にスペースが確保できるならば、第 4 領域 A 4 にも第 1 電極 E 1 および第 2 電極 E 2 を交互に配列して設け、第 7 領域 A 7 および第 8 領域 A 8 にも第 1 電極 E 1 または第 2 電極 E 2 を設けてもよい。

【 0 0 8 7 】

周辺領域 S A に設けられた電圧供給配線 4（各電源線 4 1、4 2）は、表示領域 D A を囲んでおり、第 1 領域 A 1 および第 2 領域 A 2 では映像信号線 S の延在方向（Y 方向）と一致し、第 3 領域 A 3 では走査信号線 G の延在方向（X 方向）と一致する。また、第 5 領域 A 5 および第 6 領域 A 6 では、Y 方向および X 方向に延在する L 字型になっている。これに伴い、第 1 領域 A 1 および第 2 領域 A 2 に設けられる、複数の第 1 電極 E 1 および第 2 電極 E 2 は Y 方向に延在して Y 方向に交互に配列し、第 3 領域 A 3 に設けられる、複数の第 1 電極 E 1 および第 2 電極 E 2 は X 方向に延在して X 方向に交互に配列している。また、第 5 領域 A 5 および第 6 領域 A 6 に設けられる第 2 電極 E 2 は、Y 方向および X 方向に延在する L 字型になっている。すなわち、第 1～第 3 領域 A 1～A 3 に設けられる第 1 電極 E 1 および第 2 電極 E 2 の形状は、第 5～第 6 領域 A 5～A 6 に設けられる第 2 電極 E 2 の形状と異なる。

【 0 0 8 8 】

複数の第 1 電極 E 1 は、それぞれ、第 1 電源線 4 1 に接続されている。複数の第 2 電極 E 2 は、それぞれ、第 2 電源線 4 2 に接続されている。すなわち、複数の第 1 電極 E 1 には負極性の第 1 電圧 V 1 が供給され、複数の第 2 電極 E 2 には正極性の第 2 電圧 V 2 が供給される。

【 0 0 8 9 】

図 1 1 の例において、第 1 電源線 4 1 および第 2 電源線 4 2 と第 1 電極 E 1 および第 2 電極 E 2 との接続は、第 1 電源線 4 1 および第 2 電源線 4 2 からそれぞれ分岐した第 1 分岐電源線 4 1 a および第 2 分岐電源線 4 2 a を介して接続される。第 1 分岐電源線 4 1 a および第 2 分岐電源線 4 2 a は、第 1 電源線 4 1 と表示領域 D A との間に位置し、表示領域 D A を囲んでいる。第 1 分岐電源線 4 1 a は、その両端部で第 1 コンタクトホール C H 1 を通じて第 1 電源線 4 1 に接続されている。第 2 分岐電源線 4 2 a は、その両端部で第 2 コンタクトホール C H 2 を通じて第 2 電源線 4 2 に接続されている。

【 0 0 9 0 】

第 1～第 3 領域 A 1～A 3 に設けられる各電極 E 1、E 2、および、第 5～第 6 領域 A 5～A 6 に設けられる各電極 E 2 は、各分岐電源線 4 1 a、4 2 a の直上に配置されている。第 1～第 3 領域 A 1～A 3 に設けられる各電極 E 1、E 2 は、長方形の形状を有している。第 5～第 6 領域 A 5～A 6 に設けられる各電極 E 2 は、表示領域 D A 側の角部を切り欠いた略正方形の形状を有している。第 1 電極 E 1 は、第 1 コンタクトホール C H 1 を通じて第 1 分岐電源線 4 1 a に接続され、そして第 1 電源線 4 1 に接続されている。第 2 電極 E 2 は、第 2 コンタクトホール C H 2 を通じて第 2 分岐電源線 4 2 a に接続され、そして第 2 電源線 4 2 に接続されている。

【 0 0 9 1 】

図 1 1 の例においては、第 1～第 3 領域 A 1～A 3 に設けられる各電極 E 1、E 2、および、第 5～第 6 領域 A 5～A 6 に設けられる各電極 E 2 が各電源線 4 1、4 2 よりも表示領域 D A に近い位置にある。この場合、表示領域 D A の液晶層 L C 中のイオンが、各電源線 4 1、4 2 により発生する電界の影響を受けることなく、各電極 E 1、E 2 に引き寄せられる。

【 0 0 9 2 】

よって、本実施の形態 3 に係る表示装置 1 においても、上述した実施の形態 1 および 2 と同様に、液晶層 L C 中のプラスイオンを負極性の第 1 電圧 V 1 が印加された第 1 電極 E 1 に引き寄せることができ、同じく、液晶層 L C 中のマイナスイオンを正極性の第 2 電圧 V 2 が印加された第 2 電極 E 2 に引き寄せることができる。このように、周辺領域 S A に配置された各電極 E 1、E 2 によりプラスイオンおよびマイナスイオンの双方を分散して

10

20

30

40

50

トラップすることで、これらイオンの密集領域が生じ難くなる。したがって、密集したイオンに起因する黒ムラなどを抑制し、表示品位を高めることができる。特に、本実施の形態 3 においては、第 1 ～ 第 3 領域 A 1 ～ A 3 に加え、第 5 領域 A 5、第 6 領域 A 6 にも交互に配列して設けられる電極 E 1、E 2 の両方でイオンをトラップすることで、より一層、トラップ能力を高めて表示品位を向上させることができる。

【0093】

(実施の形態 4)

本実施の形態 4 に係る表示装置について、図 12 ～ 図 13 を用いて説明する。本実施の形態 4 においては、上述した実施の形態 1 ～ 3 と相違する点を主に説明する。

【0094】

< 電極の構成 >

図 12 は、本実施の形態 4 に係る表示装置 1 において、電極の構成の一例を概略的に示す平面図である。図 12 において、(a) は第 1 基板 SUB 1 を示し、(b) は第 2 基板 SUB 2 を示している。図 13 は、本実施の形態 4 に係る表示装置 1 の断面構造の一例を概略的に示す断面図である。

【0095】

本実施の形態 4 に係る表示装置 1 において、周辺領域 SA は、第 1 基板 SUB 1 側に設けられた第 1 領域 A 1、第 2 領域 A 2、第 3 領域 A 3 および第 4 領域 A 4 と、第 2 基板 SUB 2 側に設けられた第 1 領域 A 1、第 2 領域 A 2、第 3 領域 A 3 および第 4 領域 A 4 と、を有している。第 1 基板 SUB 1 側および第 2 基板 SUB 2 側に設けられた第 1 領域 A 1 と第 2 領域 A 2 とは、表示領域 DA を挟んでいる。第 1 基板 SUB 1 側および第 2 基板 SUB 2 側に設けられた第 3 領域 A 3 と第 4 領域 A 4 とは、第 1 領域 A 1 および第 2 領域 A 2 が配列している方向 (X 方向) とは異なる方向 (Y 方向) に配列し、表示領域 DA を挟んでいる。なお、周辺領域 SA は、上述した実施の形態 2 と同様に、第 1 ～ 第 4 領域 A 1 ～ A 4 に加えて、第 5 ～ 第 8 領域 A 5 ～ A 8 を有してもよい。

【0096】

本実施の形態 4 に係る表示装置 1 において、第 1 電極 E 1 は、第 1 基板 SUB 1 側に設けられた第 1 ～ 第 4 領域、または、第 2 基板 SUB 2 側に設けられた第 1 ～ 第 4 領域のうちの一方の領域に設けられている。第 2 電極 E 2 は、第 1 基板 SUB 1 側に設けられた第 1 ～ 第 4 領域、または、第 2 基板 SUB 2 側に設けられた第 1 ～ 第 4 領域のうちの他方の領域に設けられている。図 12 の例において、第 1 電極 E 1 は第 1 基板 SUB 1 側に設けられた第 1 ～ 第 3 領域 A 1 ～ A 3 に設けられ、第 2 電極 E 2 は第 2 基板 SUB 2 側に設けられた第 1 ～ 第 3 領域 A 1 ～ A 3 に設けられている。なお、逆に、第 1 電極 E 1 は第 2 基板 SUB 2 側に設けられた第 1 ～ 第 3 領域 A 1 ～ A 3 に設け、第 2 電極 E 2 は第 1 基板 SUB 1 側に設けられた第 1 ～ 第 3 領域 A 1 ～ A 3 に設けてもよい。

【0097】

第 4 領域 A 4 は、映像ドライバ SD を含む種々の配線および回路が設けられているため、スペースが少ない。そこで、図 12 の例では第 4 領域 A 4 に第 1 電極 E 1 および第 2 電極 E 2 が設けられていない。なお、第 4 領域 A 4 にスペースが確保できるならば、第 4 領域 A 4 にも第 1 電極 E 1 または第 2 電極 E 2 を配置してもよい。

【0098】

第 1 基板 SUB 1 および第 2 基板 SUB 2 の周辺領域 SA に設けられた電圧供給配線 4 (各電源線 4 1、4 2) は、表示領域 DA を囲んでおり、第 1 領域 A 1 および第 2 領域 A 2 では映像信号線 S の延在方向 (Y 方向) と一致し、第 3 領域 A 3 では走査信号線 G の延在方向 (X 方向) と一致する。これに伴い、第 1 基板 SUB 1 の第 1 領域 A 1 および第 2 領域 A 2 に設けられる第 1 電極 E 1、および、第 2 基板 SUB 2 の第 1 領域 A 1 および第 2 領域 A 2 に設けられる第 2 電極 E 2 は Y 方向に延在し、第 1 基板 SUB 1 の第 3 領域 A 3 に設けられる第 1 電極 E 1、および、第 2 基板 SUB 2 の第 3 領域 A 3 に設けられる第 2 電極 E 2 は X 方向に延在している。

【0099】

第 1 基板 S U B 1 側に設けられる第 1 電極 E 1 は、第 1 電源線 4 1 に接続されている。第 2 基板 S U B 2 側に設けられる第 2 電極 E 2 は、第 2 電源線 4 2 に接続されている。すなわち、第 1 電極 E 1 には負極性の第 1 電圧 V 1 が供給され、第 2 電極 E 2 には正極性の第 2 電圧 V 2 が供給される。

【 0 1 0 0 】

図 1 3 の例において、第 1 基板 S U B 1 の周辺領域 S A では、第 5 絶縁層 1 5 の上に第 1 電極 E 1 が形成されている。第 5 絶縁層 1 5 および第 1 電極 E 1 は、第 1 配向膜 1 6 で覆われている。第 1 配向膜 1 6 は、液晶層 L C と接している。第 2 基板 S U B 2 の周辺領域 S A では、オーバーコート層 2 2 の上に第 2 電極 E 2 が形成されている。オーバーコート層 2 2 および第 2 電極 E 2 は、第 2 配向膜 2 3 で覆われている。第 2 配向膜 2 3 は、液

10

【 0 1 0 1 】

図 1 3 の例においては、第 1 基板 S U B 1 および第 2 基板 S U B 2 の周辺領域 S A に備えた各電極 E 1、E 2 は、各電源線 4 1、4 2 よりも液晶層 L C に近い位置に配置されている。これにより、各電極 E 1、E 2 の電界が液晶層 L C に作用し易くなり、液晶層 L C 中のイオンを良好にトラップすることができる。

【 0 1 0 2 】

よって、本実施の形態 4 に係る表示装置 1 においても、上述した実施の形態 1 ~ 3 と同様に、液晶層 L C 中のプラスイオンを負極性の第 1 電圧 V 1 が印加された第 1 電極 E 1 に引き寄せることができ、同じく、液晶層 L C 中のマイナスイオンを正極性の第 2 電圧 V 2 が印加された第 2 電極 E 2 に引き寄せることができる。このように、周辺領域 S A に配置された各電極 E 1、E 2 によりプラスイオンおよびマイナスイオンの双方を分散してトラップすることで、これらイオンの密集領域が生じ難くなる。したがって、密集したイオンに起因する黒ムラなどを抑制し、表示品位を高めることができる。特に、本実施の形態 4 においては、第 1 基板 S U B 1 側に設けられる第 1 電極 E 1、および、第 2 基板 S U B 2 側に設けられる第 2 電極 E 2 でイオンをトラップすることで、より一層、トラップ能力を高めて表示品位を向上させることができる。

20

【 0 1 0 3 】

以上、本発明者によってなされた発明をその実施の形態に基づき具体的に説明したが、本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることはいうまでもない。

30

【 0 1 0 4 】

例えば、前記実施の形態においては、開示例として液晶表示装置の場合を例示したが、その他の適用例として、有機 E L (Electro Luminescence) 表示装置、その他の自発光型表示装置、あるいは電気泳動素子等を有する電子ペーパー型表示装置等、あらゆるフラットパネル型の表示装置が挙げられる。また、中小型から大型まで、特に限定することなく適用が可能であることはいうまでもない。

【 0 1 0 5 】

本発明の思想の範疇において、当業者であれば、各種の変更例および修正例に想到し得るものであり、それら変更例およ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。

40

【 0 1 0 6 】

例えば、前記実施の形態に対して、当業者が適宜、構成要素の追加、削除もしくは設計変更を行ったもの、または、工程の追加、省略も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。

【 符号の説明 】

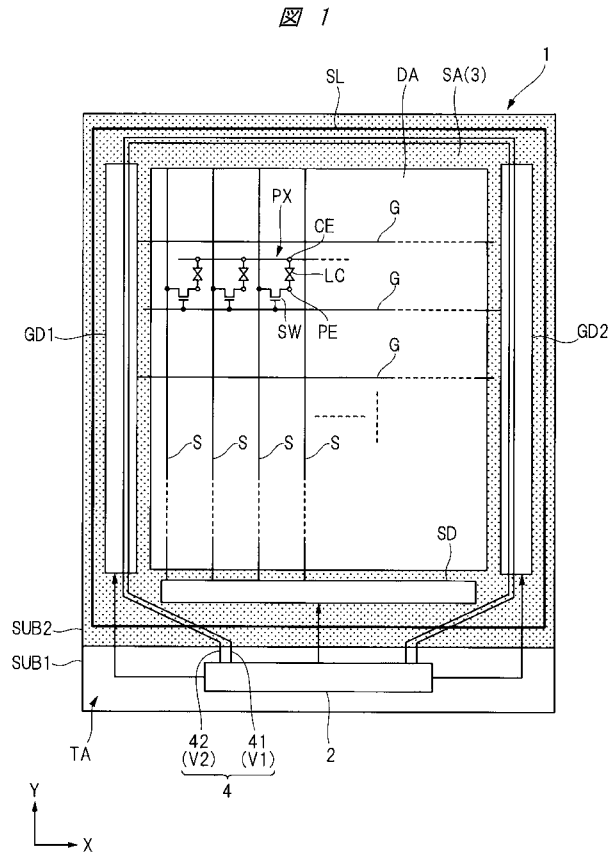
【 0 1 0 7 】

- 1 表示装置
- 3 遮光層
- 4 電圧供給配線

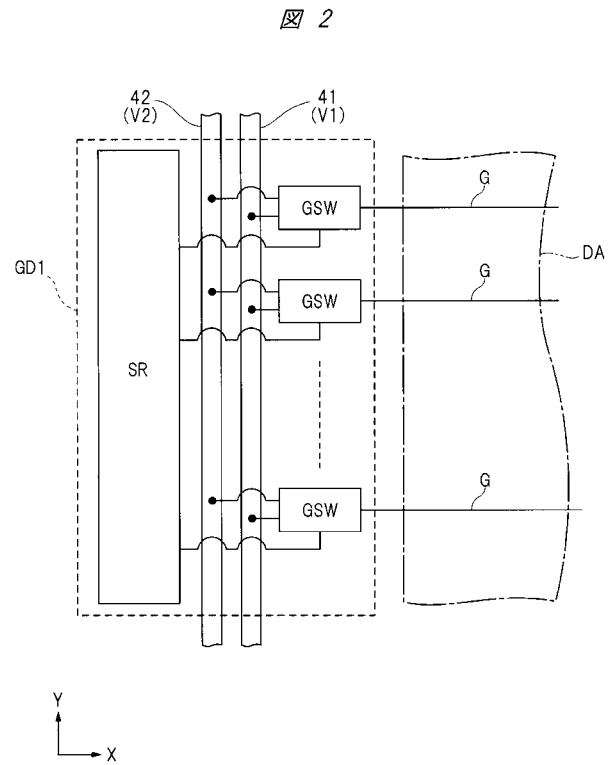
50

4 1	第 1 電源線	
4 2	第 2 電源線	
A 1	第 1 領域	
A 2	第 2 領域	
A 3	第 3 領域	
A 4	第 4 領域	
A 5	第 5 領域	
A 6	第 6 領域	
A 7	第 7 領域	
A 8	第 8 領域	10
D A	表示領域	
E 1	第 1 電極	
E 2	第 2 電極	
G	走査信号線	
G D 1	第 1 走査ドライバ	
G D 2	第 2 走査ドライバ	
L C	液晶層	
P X	画素領域	
S	映像信号線	
S A	周辺領域	20
S D	映像ドライバ	
S L	シール材	
S U B 1	第 1 基板	
S U B 2	第 2 基板	
V 1	第 1 電圧	
V 2	第 2 電圧	

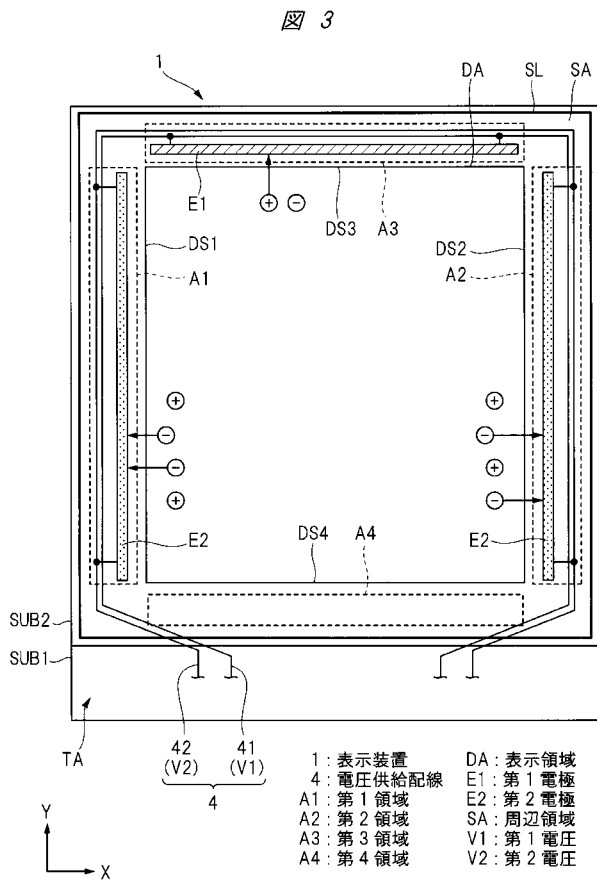
【図 1】



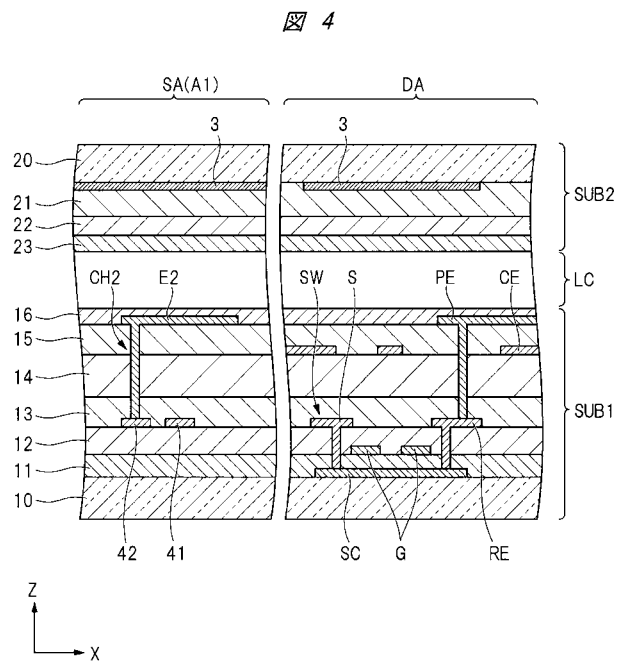
【図 2】



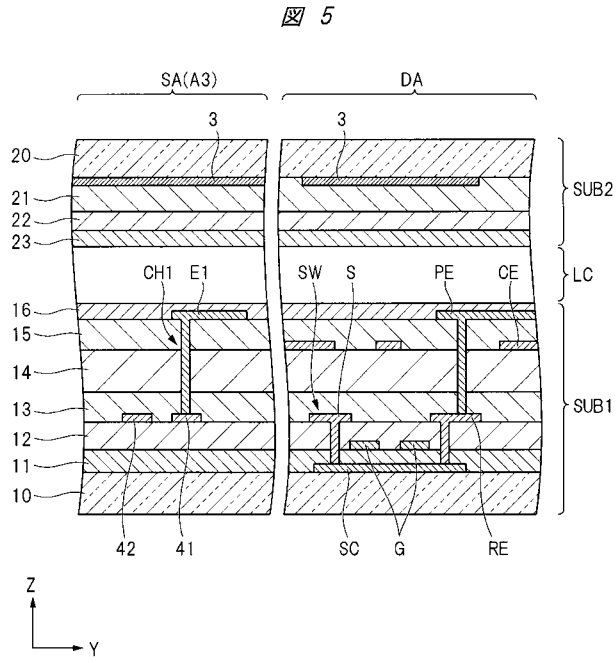
【図 3】



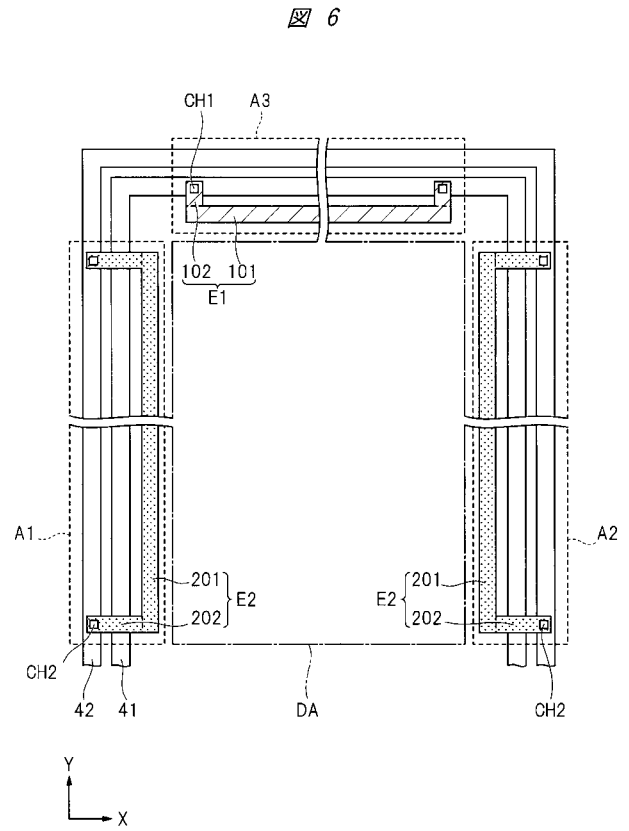
【図 4】



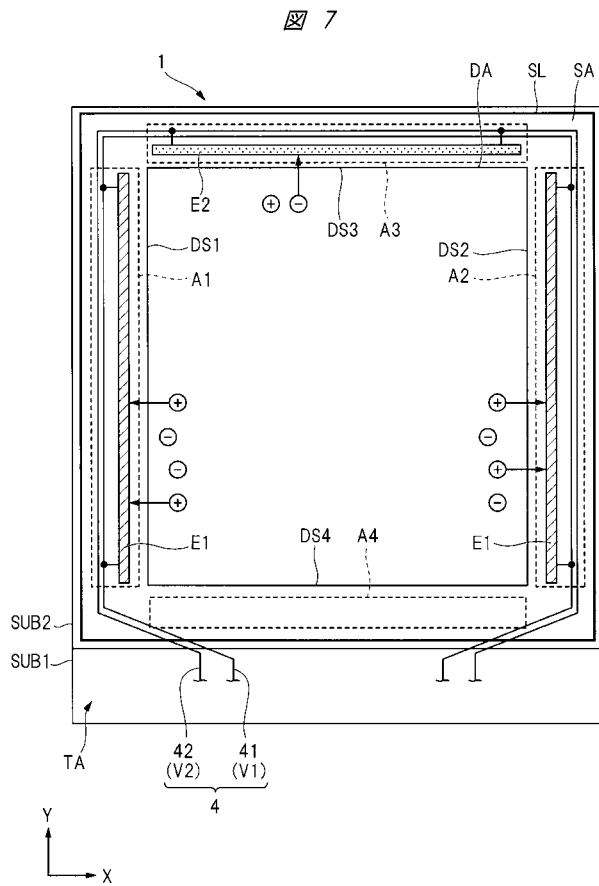
【図 5】



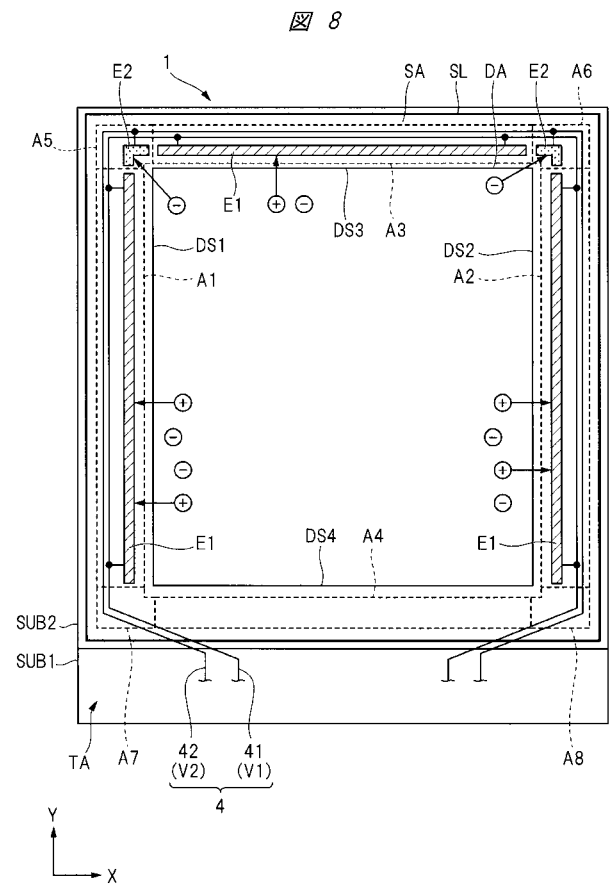
【図 6】



【図 7】

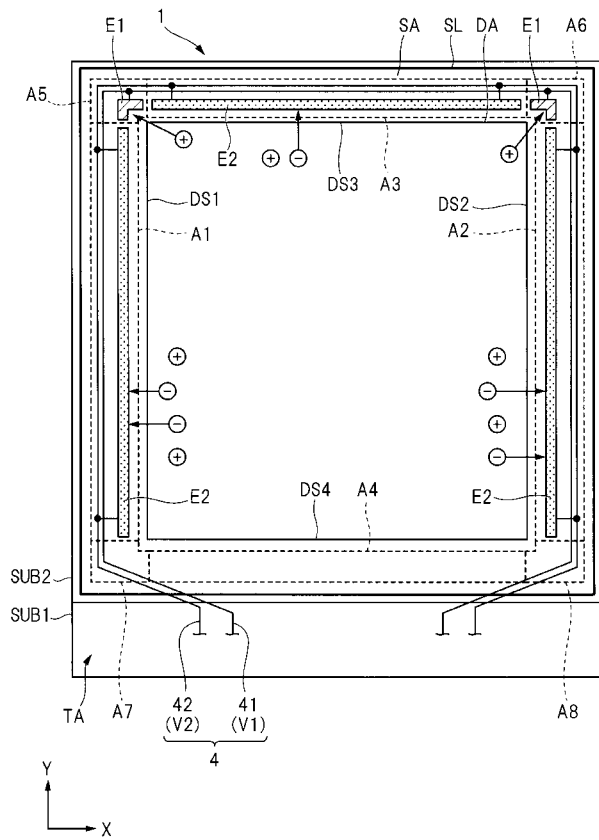


【図 8】



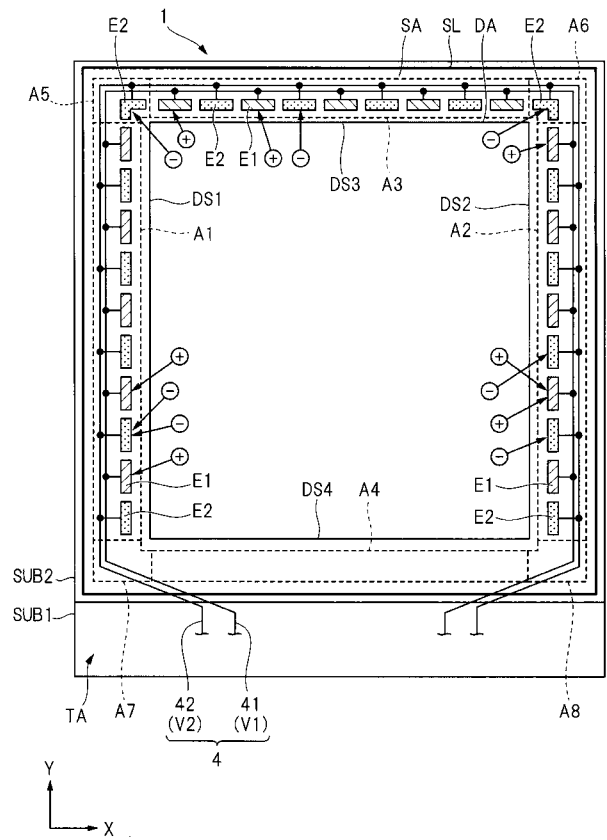
【図 9】

図 9



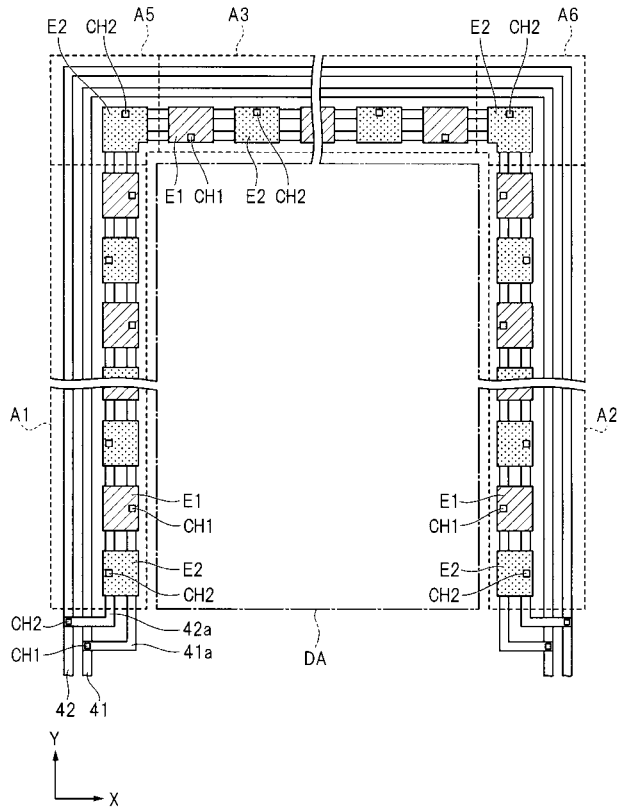
【図 10】

図 10

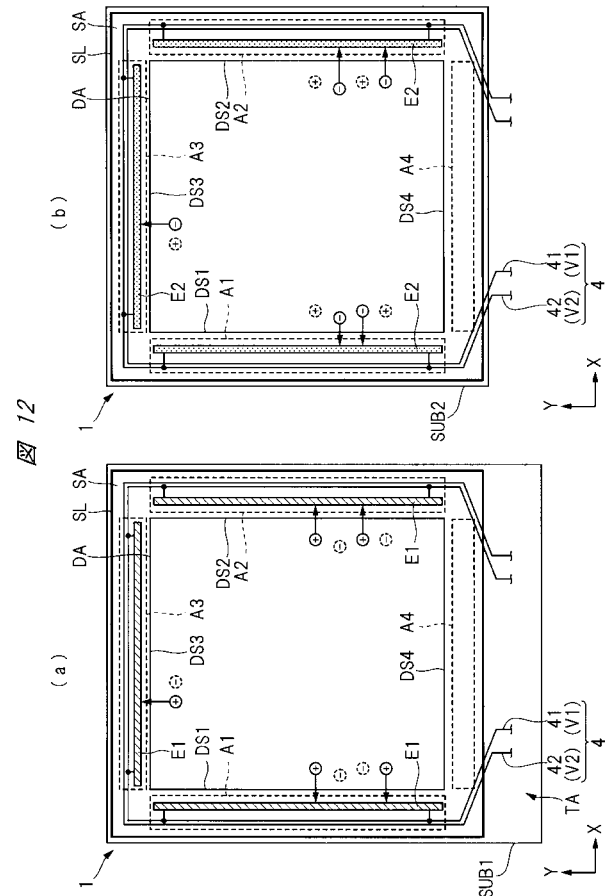


【図 11】

図 11

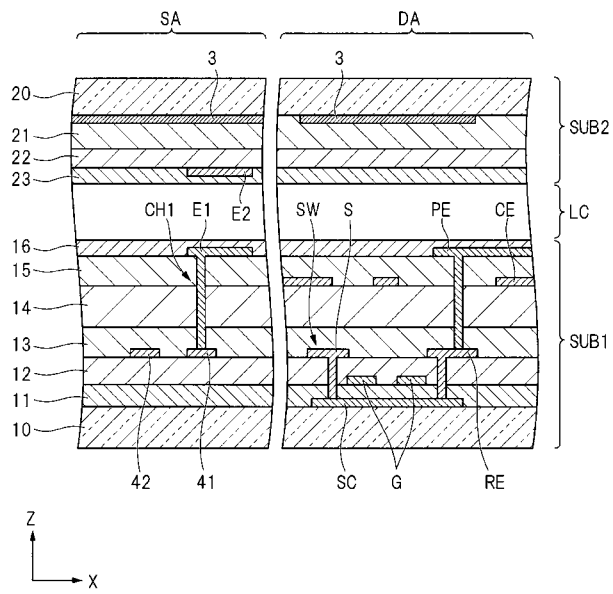


【図 12】



【図 13】

図 13



专利名称(译)	表示装置		
公开(公告)号	JP2018105987A	公开(公告)日	2018-07-05
申请号	JP2016251598	申请日	2016-12-26
[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	中込 優		
发明人	中込 優		
IPC分类号	G02F1/1368 G02F1/1343 G09F9/30		
CPC分类号	G02F1/134309 G02F1/1345 G02F2001/133388 G02F2001/13685 G02F2201/501 G09G3/3648 G09G2300/0426 H01L29/78645 G02F1/13306 G02F1/133512 G02F1/136286 G02F1/1368 G09G3/3674		
FI分类号	G02F1/1368 G02F1/1343 G09F9/30.349.C G09F9/30.330		
F-TERM分类号	2H092/GA61 2H092/NA01 2H092/PA06 2H192/AA24 2H192/FA73 2H192/FB13 2H192/FB27 2H192/GA21 5C094/AA02 5C094/BA03 5C094/BA43 5C094/DA09 5C094/DB01 5C094/EA10 5C094/ED15 5C094/FA02 5C094/GA10		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种显示装置，特别是具有对抗正离子和负离子的对策，并且能够防止由液晶层中的离子引起的显示质量的劣化。解决方案：显示装置1包括显示区域DA，显示区域DA外部的外围区域SA，与外围区域SA重叠的遮光层，设置在外围区域SA中的电压供应线4，以及设置在外围区域SA中的第一电极E1和第二电极E2。外围区域SA包括第一区域A1，第二区域A2，第三区域A3和第四区域A4。第一电极E1设置在第一至第四区域A1至A4中的任何一个中。第二电极E2设置在与第一区域A1至第四区域A4中形成第一电极E1的区域不同的区域中。提供给第一电极E1的第一电压V1的极性不同于提供给第二电极E2的第二电压V2的极性。图3：图3

