

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5271133号
(P5271133)

(45) 発行日 平成25年8月21日(2013. 8. 21)

(24) 登録日 平成25年5月17日(2013. 5. 17)

(51) Int.Cl.

F I

G O 2 F 1/1343 (2006.01)

G O 2 F 1/1343

請求項の数 11 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2009-73725 (P2009-73725)
 (22) 出願日 平成21年3月25日 (2009. 3. 25)
 (65) 公開番号 特開2010-224379 (P2010-224379A)
 (43) 公開日 平成22年10月7日 (2010. 10. 7)
 審査請求日 平成24年2月13日 (2012. 2. 13)

(73) 特許権者 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 100089118
 弁理士 酒井 宏明
 (74) 代理人 100118762
 弁理士 高村 順
 (74) 代理人 100092152
 弁理士 服部 毅麿
 (72) 発明者 養祖 彩
 長野県安曇野市豊科田沢6925 エプソ
 ンイメージングデバイス株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置および電子機器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

異なる色に対応する複数の表示用副画素と、視野角を制御する視野角制御用副画素とを含む複数の画素と、

前記複数の画素にそれぞれ設けられた共通電極および保持容量とを備え、

さらに、第1基板と、

前記第1基板の表面上に形成された画素トランジスタと、

前記画素トランジスタに電氣的に接続される画素電極と、

前記第1基板と液晶層を挟んで対向するように設けられた第2基板とを備え、

前記第2基板の前記液晶層側の表面上には、前記共通電極が形成され、

前記複数の表示用副画素および前記視野角制御用副画素は、前記画素電極と前記共通電極との間に発生する縦方向の電界により駆動されるように構成され、

前記共通電極および前記保持容量のうち少なくとも一方は、前記複数の画素の各々が設けられる領域において、前記複数の表示用副画素と前記視野角制御用副画素とで電氣的に独立するように設けられている、液晶表示装置。

【請求項 2】

前記共通電極と電氣的に接続された共通電極線と、

前記保持容量と電氣的に接続された保持容量線とをさらに備え、

前記複数の画素の各々が設けられる領域において、前記共通電極および前記保持容量のうち少なくとも一方が前記複数の表示用副画素と前記視野角制御用副画素とで電氣的に独

10

20

立するように、前記共通電極および前記保持容量がそれぞれ前記共通電極線および前記保持容量線に接続されている、請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 3】

前記共通電極は、前記複数の表示用副画素に配置される第 1 共通電極と、前記第 1 共通電極とは電氣的に独立して設けられ、前記視野角制御用副画素に配置される第 2 共通電極とを含み、

前記共通電極線は、前記第 1 共通電極に接続される第 1 共通電極線と、少なくとも前記複数の画素の各々が設けられる領域において、前記第 1 共通電極線とは電氣的に独立して設けられ、前記第 2 共通電極に接続される第 2 共通電極線とを含む、請求項 2 に記載の液晶表示装置。

10

【請求項 4】

前記複数の表示用副画素には、共通の 1 つの前記第 1 共通電極が設けられ、

前記視野角制御用副画素には、1 つの前記第 2 共通電極が設けられ、

前記複数の表示用副画素に形成された前記共通の 1 つの第 1 共通電極は、1 本の前記第 1 共通電極線に接続され、

前記視野角制御用副画素に形成された前記 1 つの第 2 共通電極は、1 本の前記第 2 共通電極線に接続されている、請求項 3 に記載の液晶表示装置。

【請求項 5】

前記保持容量は、前記複数の表示用副画素に配置される第 1 保持容量と、前記第 1 保持容量とは電氣的に独立して設けられ、前記視野角制御用副画素に配置される第 2 保持容量とを含み、

20

前記保持容量線は、前記第 1 保持容量に接続される第 1 保持容量線と、少なくとも前記複数の画素の各々が設けられる領域において、前記第 1 保持容量線とは電氣的に独立して設けられ、前記第 2 保持容量に接続される第 2 保持容量線とを含む、請求項 2 に記載の液晶表示装置。

【請求項 6】

前記複数の表示用副画素には、それぞれ、前記第 1 保持容量が設けられ、

前記視野角制御用副画素には、1 つの前記第 2 保持容量が設けられ、

前記複数の表示用副画素に形成された複数の前記第 1 保持容量は、1 本の前記第 1 保持容量線に接続され、

30

前記視野角制御用副画素に形成された前記 1 つの第 2 保持容量は、1 本の前記第 2 保持容量線に接続されている、請求項 5 に記載の液晶表示装置。

【請求項 7】

異なる色に対応する複数の表示用副画素と、視野角を制御する視野角制御用副画素とを含む複数の画素と、

前記複数の画素にそれぞれ設けられた共通電極および保持容量と、

前記複数の表示用副画素および前記視野角制御用副画素にそれぞれ設けられる画素電極とを備え、

さらに、前記共通電極と電氣的に接続された共通電極線と、

前記保持容量と電氣的に接続された保持容量線とを備え、

40

前記複数の表示用副画素は、前記複数の画素の各々において、前記画素電極と前記共通電極との間に発生する横方向の電界により駆動されるように構成され、

前記視野角制御用副画素は、前記複数の画素の各々において、前記画素電極と前記共通電極との間に発生する縦方向の電界により駆動されるように構成され、

前記共通電極は、前記複数の表示用副画素に配置される第 1 共通電極と、前記第 1 共通電極とは電氣的に独立して設けられ、前記視野角制御用副画素に配置される第 2 共通電極とを含み、

前記共通電極線は、前記第 1 共通電極に接続される第 1 共通電極線と、少なくとも前記複数の画素の各々が設けられる領域において、前記第 1 共通電極線とは電氣的に独立して設けられ、前記第 2 共通電極に接続される第 2 共通電極線とを含み、

50

前記複数の表示用副画素には、共通の 1 つの前記第 1 共通電極が設けられ、
前記視野角制御用副画素には、1 つの前記第 2 共通電極が設けられ、
前記複数の表示用副画素に形成された前記共通の 1 つの第 1 共通電極は、1 本の前記第 1 共通電極線に接続され、
前記視野角制御用副画素に形成された前記 1 つの第 2 共通電極は、1 本の前記第 2 共通電極線に接続されている、液晶表示装置。

【請求項 8】

異なる色に対応する複数の表示用副画素と、視野角を制御する視野角制御用副画素とを含む複数の画素と、

前記複数の画素にそれぞれ設けられた共通電極および保持容量とを備え、

さらに、基板と、

前記基板の表面上に形成された画素トランジスタと、

前記基板側に設けられ、前記画素トランジスタに電氣的に接続される画素電極とを備え

、
前記基板側の前記画素電極の表面上には、絶縁膜を介して前記共通電極が形成され、
前記複数の表示用副画素および前記視野角制御用副画素は、前記複数の画素の各々において、前記画素電極と前記共通電極との間に発生する横方向の電界により駆動されるように構成され、

前記共通電極は、前記複数の画素の各々が設けられる領域において、前記複数の表示用副画素と前記視野角制御用副画素とで電氣的に独立するように設けられている、液晶表示装置。

【請求項 9】

前記複数の表示用副画素に設けられた前記共通電極、および、前記視野角制御用副画素に設けられた前記共通電極に共通電位を印加する電位供給部をさらに備える、請求項 1 ～ 8 のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置。

【請求項 10】

前記電位供給部は、前記複数の表示用副画素に設けられた前記共通電極に第 1 共通電位を印加する第 1 電位供給部と、前記視野角制御用副画素に設けられた前記共通電極に第 2 共通電位を印加する第 2 電位供給部とを含む、請求項 9 に記載の液晶表示装置。

【請求項 11】

請求項 1 ～ 10 のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置を備えた、電子機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液晶表示装置および電子機器に関し、特に、複数の表示用副画素と視野角制御用副画素とを含む複数の画素を備える液晶表示装置および電子機器に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、複数の表示用副画素と視野角制御用副画素とを含む複数の画素を備える液晶表示装置が開示されている（たとえば、特許文献 1 参照）。

【0003】

上記特許文献 1 には、各々の画素が、赤色（R）、緑色（G）および青色（B）の表示にそれぞれ対応した表示用副画素と視野角を制御するための視野角制御用副画素（W）とにより構成された液晶表示装置が開示されている。上記特許文献 1 に記載の液晶表示装置では、表示用副画素と視野角制御用副画素とに共通電極（保持容量）が設けられていると考えられる。なお、一般的に、液晶表示装置には、各々の画素に跨るように形成される共通電極（保持容量）が設けられており、上記特許文献 1 に記載の液晶表示装置においても表示用副画素と、視野角制御用副画素とにおいても共通の共通電極が形成されることが考えられる。そして、視野角制御を行うために、視野角制御用副画素は、表示用副画素よりも高

10

20

30

40

50

い電位で駆動させる場合がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2007-79525号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上記特許文献1に開示された液晶表示装置では、視野角制御を行うために、視野角制御用副画素を表示用副画素よりも高い電位で駆動させる場合には、高い電位で駆動される視野角制御用副画素の駆動のONとOFFとの切り替えの際に、表示用副画素および視野角制御用副画素の共通電極（保持容量）が共通であるため、表示用副画素に印加される電位が変動してしまうという不都合がある。このため、表示品位が低下するという問題点がある。

【0006】

この発明は、上記のような課題を解決するためになされたものであり、この発明の1つの目的は、表示品位が低下するのを抑制することが可能な液晶表示装置および電子機器を提供することである。

【課題を解決するための手段および発明の効果】

【0007】

この発明の第1の局面による液晶表示装置は、異なる色に対応する複数の表示用副画素と、視野角を制御する視野角制御用副画素とを含む複数の画素と、複数の画素にそれぞれ設けられた共通電極および保持容量とを備え、さらに、第1基板と、第1基板の表面上に形成された画素トランジスタと、画素トランジスタに電氣的に接続される画素電極と、第1基板と液晶層を挟んで対向するように設けられた第2基板とを備え、第2基板の液晶層側の表面上には、共通電極が形成され、複数の表示用副画素および視野角制御用副画素は、画素電極と共通電極との間に発生する縦方向の電界により駆動されるように構成され、共通電極および保持容量のうち少なくとも一方は、複数の画素の各々が設けられる領域において、複数の表示用副画素と視野角制御用副画素とで電氣的に独立するように設けられている。

【0008】

上記第1の局面による液晶表示装置では、上記のように、共通電極および保持容量のうち少なくとも一方を、複数の画素の各々が設けられる領域において、複数の表示用副画素と視野角制御用副画素とで電氣的に独立するように設けることによって、複数の表示用副画素に設けられた共通電極および保持容量の両方と、視野角制御用副画素に設けられた共通電極および保持容量の両方とを画素が設けられる領域において電氣的に接続する場合と異なり、表示用副画素と視野角制御用副画素とが画素が設けられる領域において電氣的に独立しているため、互いに電氣的な影響を受けにくくなる。これにより、表示用副画素に設けられた共通電極および保持容量のうち少なくとも一方、および、視野角制御用副画素に設けられた共通電極および保持容量のうち少なくとも一方に印加される電位が変動するのを抑制することができるので、縦電界方式の複数の表示用副画素および視野角制御用副画素において、表示品位が低下するのを抑制することができる。

【0009】

上記第1の局面による液晶表示装置において、好ましくは、共通電極と電氣的に接続された共通電極線と、保持容量と電氣的に接続された保持容量線とをさらに備え、複数の画素の各々が設けられる領域において、共通電極および保持容量のうち少なくとも一方が複数の表示用副画素と視野角制御用副画素とで電氣的に独立するように、共通電極および保持容量がそれぞれ共通電極線および保持容量線に接続されている。このように構成すれば、複数の表示用副画素の共通電極線に接続された共通電極および保持容量線に接続された保持容量のうち少なくとも一方と、視野角制御用副画素の共通電極線に接続された共通電

10

20

30

40

50

極および保持容量線に接続された保持容量のうち少なくとも一方とに印加される電位が変動するのを抑制することができるので、表示品位が低下するのを抑制することができる。

【 0 0 1 0 】

この場合、好ましくは、共通電極は、複数の表示用副画素に配置される第1共通電極と、第1共通電極とは電氣的に独立して設けられ、視野角制御用副画素に配置される第2共通電極とを含み、共通電極線は、第1共通電極に接続される第1共通電極線と、少なくとも複数の画素の各々が設けられる領域において、第1共通電極線とは電氣的に独立して設けられ、第2共通電極に接続される第2共通電極線とを含む。このように構成すれば、少なくとも複数の画素の各々が設けられる領域において、第1共通電極と第2共通電極とを電氣的に独立して設けるのみならず、第1共通電極に接続される第1共通電極線と第2共通電極に接続される第2共通電極線とも電氣的に独立して設けることができる。

10

【 0 0 1 1 】

上記第1共通電極と第2共通電極とを含む共通電極を備える液晶表示装置において、好ましくは、複数の表示用副画素には、共通の1つの第1共通電極が設けられ、視野角制御用副画素には、1つの第2共通電極が設けられ、複数の表示用副画素に形成された共通の1つの第1共通電極は、1本の第1共通電極線に接続され、視野角制御用副画素に形成された1つの第2共通電極は、1本の第2共通電極線に接続されている。このように構成すれば、少なくとも複数の画素の各々が設けられる領域において、第1共通電極と1つの第2共通電極とを電氣的に独立して設け、かつ、第1共通電極に接続される1本の第1共通電極線と1つの第2共通電極に接続される1本の第2共通電極線とも電氣的に独立して設けることができる。

20

【 0 0 1 2 】

上記共通電極線と保持容量線とを備える液晶表示装置において、好ましくは、保持容量は、複数の表示用副画素に配置される第1保持容量と、第1保持容量とは電氣的に独立して設けられ、視野角制御用副画素に配置される第2保持容量とを含み、保持容量線は、第1保持容量に接続される第1保持容量線と、少なくとも複数の画素の各々が設けられる領域において、第1保持容量線とは電氣的に独立して設けられ、第2保持容量に接続される第2保持容量線とを含む。このように構成すれば、少なくとも複数の画素の各々が設けられる領域において、第1保持容量と第2保持容量とを電氣的に独立して設けるのみならず、第1保持容量に接続される第1保持容量線と第2保持容量に接続される第2保持容量線とも電氣的に独立して設けることができる。

30

【 0 0 1 3 】

この場合、好ましくは、複数の表示用副画素には、それぞれ、第1保持容量が設けられ、視野角制御用副画素には、1つの第2保持容量が設けられ、複数の表示用副画素に形成された複数の第1保持容量は、1本の第1保持容量線に接続され、視野角制御用副画素に形成された1つの第2保持容量は、1本の第2保持容量線に接続されている。このように構成すれば、少なくとも複数の画素の各々が設けられる領域において、第1保持容量と1つの第2保持容量とを電氣的に独立して設け、かつ、第1保持容量に接続される1本の第1保持容量線と1つの第2保持容量に接続される1本の第2保持容量線とも電氣的に独立して設けることができる。

40

【 0 0 1 4 】

この発明の第2の局面による液晶表示装置は、異なる色に対応する複数の表示用副画素と、視野角を制御する視野角制御用副画素とを含む複数の画素と、複数の画素にそれぞれ設けられた共通電極および保持容量と、複数の表示用副画素および視野角制御用副画素にそれぞれ設けられる画素電極とを備え、さらに、共通電極と電氣的に接続された共通電極線と、保持容量と電氣的に接続された保持容量線とを備え、複数の表示用副画素は、複数の画素の各々において、画素電極と共通電極との間に発生する横方向の電界により駆動されるように構成され、視野角制御用副画素は、複数の画素の各々において、画素電極と共通電極との間に発生する縦方向の電界により駆動されるように構成され、共通電極は、複数の表示用副画素に配置される第1共通電極と、第1共通電極とは電氣的に独立して設け

50

られ、視野角制御用副画素に配置される第2共通電極とを含み、共通電極線は、第1共通電極に接続される第1共通電極線と、少なくとも複数の画素の各々が設けられる領域において、第1共通電極線とは電氣的に独立して設けられ、第2共通電極に接続される第2共通電極線とを含み、複数の表示用副画素には、共通の1つの第1共通電極が設けられ、視野角制御用副画素には、1つの第2共通電極が設けられ、複数の表示用副画素に形成された共通の1つの第1共通電極は、1本の第1共通電極線に接続され、視野角制御用副画素に形成された1つの第2共通電極は、1本の第2共通電極線に接続されている。このように構成すれば、横電界方式の複数の表示用副画素、および、縦電界方式の視野角制御用副画素において、共通電極および保持容量の少なくとも一方の電位変動に起因する表示品位の低下を抑制することができる。

10

【0015】

上記第3の局面による液晶表示装置は、異なる色に対応する複数の表示用副画素と、視野角を制御する視野角制御用副画素とを含む複数の画素と、複数の画素にそれぞれ設けられた共通電極および保持容量とを備え、さらに、基板と、基板の表面上に形成された画素トランジスタと、基板側に設けられ、画素トランジスタに電氣的に接続される画素電極とを備え、基板側の画素電極の表面上には、絶縁膜を介して共通電極が形成され、複数の表示用副画素および視野角制御用副画素は、複数の画素の各々において、画素電極と共通電極との間に発生する横方向の電界により駆動されるように構成され、共通電極は、複数の画素の各々が設けられる領域において、複数の表示用副画素と視野角制御用副画素とで電氣的に独立するように設けられている。このように構成すれば、横電界方式の複数の表示用副画素および視野角制御用副画素において、共通電極および保持容量の少なくとも一方の電位変動に起因する表示品位の低下を抑制することができる。

20

【0017】

上記第1～3の局面による液晶表示装置において、好ましくは、複数の表示用副画素に設けられた共通電極、および、視野角制御用副画素に設けられた共通電極に共通電位を印加する電位供給部をさらに備える。このように構成すれば、複数の表示用副画素に設けられた共通電極、および、視野角制御用副画素に設けられた共通電極に、容易に、電位供給部により共通電位を印加することができる。

【0018】

この場合、好ましくは、電位供給部は、複数の表示用副画素に設けられた共通電極に第1共通電位を印加する第1電位供給部と、視野角制御用副画素に設けられた共通電極に第2共通電位を印加する第2電位供給部とを含む。このように構成すれば、複数の表示用副画素に設けられた共通電極に第1電位供給部により第1共通電位を印加することができるとともに、視野角制御用副画素に設けられた共通電極に第2電位供給部により第2共通電位を印加することができるので、別々の共通電位を印加することができる。

30

【0019】

この発明の第4の局面による電子機器は、上記のいずれかの構成を有する液晶表示装置を備える。このように構成すれば、表示品位が低下するのを抑制することが可能な液晶表示装置を備えた電子機器を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

40

【0020】

【図1】本発明の第1実施形態による液晶表示装置の平面図である。

【図2】本発明の第1実施形態による液晶表示装置の画素の平面図である。

【図3】図2の400-400線に沿った画素の断面図である。

【図4】本発明の第1実施形態による液晶表示装置の画素の詳細な断面図である。

【図5】本発明の第2実施形態による液晶表示装置の画素の平面図である。

【図6】図5の500-500線に沿った画素の断面図である。

【図7】本発明の第3実施形態による液晶表示装置の画素の平面図である。

【図8】図7の600-600線に沿った画素の断面図である。

【図9】本発明の第4実施形態による液晶表示装置の画素の平面図である。

50

【図 1 0】図 9 の 7 0 0 - 7 0 0 線に沿った画素の断面図である。

【図 1 1】本発明の第 4 実施形態による液晶表示装置の画素の詳細な断面図である。

【図 1 2】本発明の第 5 実施形態による液晶表示装置の平面図である。

【図 1 3】本発明の第 5 実施形態による液晶表示装置の画素の平面図である。

【図 1 4】図 1 3 の 8 0 0 - 8 0 0 線に沿った画素の断面図である。

【図 1 5】本発明の第 5 実施形態による液晶表示装置の画素の詳細な断面図である。

【図 1 6】本発明の第 1 ～ 第 5 実施形態による液晶表示装置を用いた電子機器の第 1 の例を説明するための図である。

【図 1 7】本発明の第 1 ～ 第 5 実施形態による液晶表示装置を用いた電子機器の第 2 の例を説明するための図である。

10

【図 1 8】本発明の第 1 ～ 第 5 実施形態による液晶表示装置を用いた電子機器の第 3 の例を説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 1】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

【 0 0 2 2】

(第 1 実施形態)

まず、図 1 ～ 図 3 を参照して、本発明の第 1 実施形態による液晶表示装置 1 0 0 の構成について説明する。

【 0 0 2 3】

20

本発明の第 1 実施形態による液晶表示装置 1 0 0 では、図 1 に示すように、表示部 1 には、複数の画素 2 がマトリクス状に設けられている。

【 0 0 2 4】

ここで、第 1 実施形態では、複数の画素 2 は、赤色 (R)、緑色 (G) および青色 (B) の表示にそれぞれ対応する表示用副画素 2 a (R)、2 b (G) および 2 c (B) と、視野角制御用副画素 2 d (W) とからなる矩形状の 4 つの副画素により構成されている。なお、視野角制御用副画素 2 d は、表示部 1 により表示される画像の視野角の範囲を制御するための透明または白色光を出射する機能を有する。

【 0 0 2 5】

また、表示部 1 には、複数のゲート線 3 が設けられており、複数のゲート線 3 に直交する方向に複数の信号線 4 が設けられている。表示用副画素 2 a ～ 2 c および視野角制御用副画素 2 d は、それぞれ、ゲート線 3 と信号線 4 とが交差する位置にマトリクス状に配置されている。

30

【 0 0 2 6】

また、表示用副画素 2 a (2 b、2 c) および視野角制御用副画素 2 d には、それぞれ、画素トランジスタ 5 と、液晶層 6 と、保持容量 7 a (7 b、7 c) および 7 d とが設けられている。なお、保持容量 7 a ～ 7 c は、本発明の「第 1 保持容量」の一例であり、保持容量 7 d は、本発明の「第 2 保持容量」の一例である。また、画素トランジスタ 5 のゲート電極 8 は、ゲート線 3 に接続されている。画素トランジスタ 5 のソース電極 9 は、信号線 4 に接続されている。画素トランジスタ 5 のドレイン電極 1 0 は、液晶層 6 の一方側に設けられた画素電極 1 1 a ～ 1 1 d に接続されている。また、液晶層 6 の他方側には、共通電極 1 2 a および 1 2 b が設けられている。なお、共通電極 1 2 a は、本発明の「第 1 共通電極」の一例であり、共通電極 1 2 b は、本発明の「第 2 共通電極」の一例である。

40

【 0 0 2 7】

ここで、第 1 実施形態では、図 2 に示すように、共通の 1 つの共通電極 1 2 a は、複数の画素 2 の各々が設けられる領域において、表示用副画素 2 a ～ 2 c と視野角制御用副画素 2 d とで電氣的に独立するように設けられている。また、複数の画素 2 の各々が設けられる領域において、表示用副画素 2 a ～ 2 c に設けられた共通電極 1 2 a は、1 本の第 1 共通電極線 1 3 に接続されている。また、視野角制御用副画素 2 d に設けられた共通電極

50

12bは、1本の第2共通電極線14に接続されている。これにより、図3に示すように、複数の画素2の各々が設けられる領域において、表示用副画素2a~2cに設けられた第1共通電極線13（共通電極12a）と、視野角制御用副画素2dに設けられた第2共通電極線14（共通電極12b）とが電氣的に独立するように構成される。

【0028】

また、図1に示すように、画素トランジスタ5のドレイン電極10は、それぞれ、保持容量7a~7dの一方電極と電氣的に接続されている。また、第1実施形態では、図2に示すように、保持容量7a~7cと保持容量7dとは、複数の画素2の各々が設けられる領域において、表示用副画素2a~2cと視野角制御用副画素2dとで電氣的に独立するように設けられている。また、複数の画素2の各々が設けられる領域において、表示用副画素2a~2cに設けられた保持容量7a~7cは、1本の第1保持容量線15に接続されている。また、視野角制御用副画素2dに設けられた保持容量7dは、1つの第2保持容量線16に接続されている。これにより、図3に示すように、複数の画素2の各々が設けられる領域において、表示用副画素2a~2cに設けられた第1保持容量線15（保持容量7a~7c）と、視野角制御用副画素2dに設けられた第2保持容量線16（保持容量7d）とが電氣的に独立するように構成される。なお、第1保持容量線15および第2保持容量線16は、後述する第1COM18などに接続されている。また、第1保持容量線15および第2保持容量線16には、第1共通電極線13および第2共通電極線14に印加される電位と同じ電位（0V以上5V以下）が印加されるように構成されている。

【0029】

また、図1に示すように、液晶表示装置100には、駆動IC17が設けられており、駆動IC17から表示部1に信号が供給されるように構成されている。また、液晶表示装置100には、第1COM18が設けられており、駆動IC17から第1COM18に信号が供給されるように構成されている。第1COM18は、表示用副画素2a~2cおよび視野角制御用副画素2dに駆動IC17からの信号に基づいた所定の共通電位（0V以上5V以下）を印加するように構成されている。なお、第1COM18は、本発明の「電位供給部」および「第1電位供給部」の一例である。表示部1の領域内において、第1COM18は、第1共通電極線13および第2共通電極線14に接続されている。また、液晶表示装置100には、バックライト19が設けられており、駆動IC17から信号が供給されるように構成されている。バックライト19は、表示部1の裏面側から光を照射するように構成されている。また、第1実施形態では、第1共通電極線13および第2共通電極線14には、0V以上5V以下の共通電位が印加されるように構成されている。

【0030】

次に、図4を参照して、画素2の詳細な構成を説明する。TFT基板20上には、ゲート電極8が形成されている。なお、TFT基板20は、本発明の「第1基板」の一例である。このゲート電極8の表面上には、SiNなどからなる絶縁膜21が形成されている。各副画素のゲート電極8は、それぞれ対応するゲート線3（図1参照）に電氣的に接続されている。絶縁膜21は、画素トランジスタ5のゲート絶縁膜としての機能を有する。ゲート電極8上には、絶縁膜21を介してアモルファスシリコン（a-Si）からなる半導体層22が形成されている。半導体層22は、下層のa-Si層と、上層のn型の導電性を有するn⁺Si層との2層構造からなる。なお、半導体層22の上層のn⁺Si層はキャリアの転送効率を上げるために形成されている。

【0031】

半導体層22の表面上には、平面的に見て、半導体層22と重なるようにソース電極9およびドレイン電極10が形成されている。各副画素のソース電極9は、それぞれ対応する信号線4（図1参照）に電氣的に接続されている。また、半導体層22のソース電極9とドレイン電極10とに挟まれる領域には、上層のn⁺Si層が除去されて下層のa-Si層によりチャンネル領域が形成されている。ソース電極9およびドレイン電極10の表面上には、SiNからなるパッシベーション膜23が形成されている。パッシベーション膜23の表面上には、アクリル系の樹脂からなる平坦化膜24が形成されている。平坦化膜

24の表面上には、画素電極11a～11dが形成されており、ドレイン電極10と電氣的に接続されている。画素電極11a～11dの表面上には配向膜41が形成されている。なお、表示用副画素2a～2cに設けられた画素電極11a～11cには、0V以上5V以下の電位が印加されるように構成されている。視野角制御用副画素2dに設けられた画素電極11dには、-10V以上+15V以下の電位が印加されるように構成されている。これにより、表示用副画素2a～2cに設けられた液晶層6の領域には、0V以上5V以下の電位が印加され、視野角制御用副画素2dに設けられた液晶層6の領域には、0V以上15V以下の電位が印加されるように構成されている。

【0032】

また、配向膜41は、図2に示すように、表示用副画素2a～2cと、視野角制御用副画素2dとで、それぞれ、異なる方向Rにラビング処理が施されている。これにより、液晶分子（液晶層6）が、表示用副画素2a～2cと、視野角制御用副画素2dとで、それぞれ、異なる方向に配向される。

【0033】

また、図4に示すように、TFT基板20と液晶層6を挟んで対向するように対向基板25が設けられている。なお、対向基板25は、本発明の「第2基板」の一例である。この対向基板25の表面上には、TFT基板20上の画素トランジスタ5が設けられた領域に対応する位置に遮光膜（ブラックマトリクス）26が形成されているとともに、各々の表示用副画素2a～2cに対応する領域には、それぞれ対応する色（図4では2c（青色：B））のカラーフィルタ27が形成されている。なお、視野角制御用副画素2dに対応する領域には、カラーフィルタ27は形成されておらず、遮光膜26およびカラーフィルタ27の表面上には、オーバーコート層28が形成されている。このオーバーコート層28の表面上には、配向膜42が設けられている。

【0034】

また、第1実施形態では、表示用副画素2a～2cおよび視野角制御用副画素2dは、TFT基板20側に形成された共通電極12aおよび12bと画素電極11a～11dとの間に発生する縦方向の電界により液晶が駆動する縦電界方式のECBモード（ECB：Electrically Controlled Birefringence）により構成されている。

【0035】

以上の構成により、視野角制御用副画素2dを動作しない場合には視野角が制御されず、表示部1に表示される表示画像が正面のみならず斜め方向からも認識可能となる。その一方、視野角制御用副画素2dを動作させた場合には、視野角制御用副画素2dから出射する光が各々の表示用副画素2a～2cから出射する斜め方向の光（画像）と重なり、斜め方向における画像のコントラストが低下する。そして、コントラストが低下した分、斜め方向から表示部1を見た場合に表示部1に表示される表示画像が認識不可能となる（視野角が制御される）ように構成されている。

【0036】

第1実施形態では、上記のように、共通電極12aおよび12bと、保持容量7a～7dとを、複数の画素2の各々が設けられる領域において、複数の表示用副画素2a～2cと視野角制御用副画素2dとで電氣的に独立するように設けることによって、表示用副画素2a～2cと視野角制御用副画素2dとが画素が設けられている領域において電氣的に独立しているため、互いに電氣的な影響を受けにくくなる。これにより、表示用副画素2a～2cに設けられた共通電極12aおよび保持容量7a～7cと、視野角制御用副画素2dに設けられた共通電極12bおよび保持容量7dとに印加される電位が変動するのを抑制することができるので、表示品位が低下するのを抑制することができる。

【0037】

また、第1実施形態では、上記のように、複数の画素2の各々が設けられる領域において、共通電極12aを共通電極線13に接続するとともに、共通電極12bを共通電極線14に接続する。また、保持容量7a～7cを保持容量線15に接続するとともに、保持

10

20

30

40

50

容量 7 d を保持容量線 1 6 に接続することによって、表示用副画素 2 a ~ 2 c と視野角制御用副画素 2 d とで電氣的に独立するように、共通電極線 1 3 および 1 4 と、保持容量線 1 5 および 1 6 とに接続することによって、表示用副画素 2 a ~ 2 c の共通電極線 1 3 に接続された共通電極 1 2 a、および、視野角制御用副画素 2 d の共通電極線 1 4 に接続された共通電極 1 2 b に印加される電位が変動するのを抑制することができるので、表示品位が低下するのを抑制することができる。

【 0 0 3 8 】

また、第 1 実施形態では、上記のように、複数の表示用副画素 2 a ~ 2 c に形成された共通の 1 つの共通電極 1 2 a を、1 本の第 1 共通電極線 1 3 に接続し、視野角制御用副画素 2 d に形成された 1 つの共通電極 1 2 b を、1 本の第 2 共通電極線 1 4 に接続することによって、少なくとも複数の画素 2 の各々が設けられる領域において、共通電極 1 2 a と 1 つの共通電極 1 2 b とを電氣的に独立して設け、かつ、共通電極 1 2 a に接続される 1 本の第 1 共通電極線 1 3 と 1 つの共通電極 1 2 b に接続される 1 本の第 2 共通電極線 1 4 とも電氣的に独立して設けることができる。

10

【 0 0 3 9 】

また、第 1 実施形態では、上記のように、複数の表示用副画素 2 a ~ 2 c に形成された複数の保持容量 7 a ~ 7 c を、1 本の第 1 保持容量線 1 5 に接続し、視野角制御用副画素 2 d に形成された保持容量 7 d を、1 本の第 2 保持容量線 1 6 に接続することによって、少なくとも複数の画素 2 の各々が設けられる領域において、保持容量 7 a ~ 7 c と 1 つの保持容量 7 d とを電氣的に独立して設け、かつ、保持容量 7 a ~ 7 c に接続される 1 本の第 1 保持容量線 1 5 と 1 つの保持容量 7 d に接続される 1 本の第 2 保持容量線 1 6 とも電氣的に独立して設けることができる。

20

【 0 0 4 0 】

また、第 1 実施形態では、上記のように、複数の表示用副画素 2 a ~ 2 c および視野角制御用副画素 2 d を、画素電極 1 1 a ~ 1 1 d と共通電極 1 2 a および 1 2 b との間に発生する縦方向の電界により駆動されるように構成し、共通電極 1 2 a および 1 2 b と、保持容量 7 a ~ 7 d とを、複数の画素 2 の各々が設けられる領域において、複数の表示用副画素 2 a ~ 2 c と視野角制御用副画素 2 d とで電氣的に独立するように設けることによって、表示用副画素 2 a ~ 2 c および視野角制御用副画素 2 d において、共通電極 1 2 a および 1 2 b と、保持容量 7 a ~ 7 d の少なくとも一方との電位変動に起因する表示品位の低下を抑制することができる。

30

【 0 0 4 1 】

また、第 1 実施形態では、上記のように、第 1 COM 1 8 を備えることによって、複数の表示用副画素 2 a ~ 2 c に設けられた共通電極 1 2 a、および、視野角制御用副画素 2 d に設けられた共通電極 1 2 b に、容易に、第 1 COM 1 8 により共通電位を印加することができる。

【 0 0 4 2 】

(第 2 実施形態)

次に、図 5 および図 6 を参照して、本発明の第 2 実施形態について説明する。この第 2 実施形態では、共通電極および保持容量の両方が、表示用副画素 2 a ~ 2 c および視野角制御用副画素 2 d で電氣的に独立するように設ける例を示した第 1 実施形態とは異なり、保持容量のみが表示用副画素 2 a ~ 2 c および視野角制御用副画素 2 d で電氣的に独立するように構成する例について説明する。

40

【 0 0 4 3 】

第 2 実施形態における液晶表示装置 1 0 0 a では、図 5 および図 6 に示すように、複数の画素 2 0 1 の表示用副画素 2 a ~ 2 c に設けられた共通電極 1 2 a と、視野角制御用副画素 2 d に設けられた共通電極 1 2 b とは、1 本の第 1 共通電極線 2 9 に電氣的に接続されている。この第 1 共通電極線 2 9 は、第 1 COM 1 8 に接続されるとともに、0 V 以上 5 V 以下の共通電位が印加されるように構成されている。

【 0 0 4 4 】

50

また、第2実施形態では、表示用副画素2a～2cに設けられた保持容量7a～7cと、視野角制御用副画素2dに設けられた保持容量7dとは、電氣的に独立するように、それぞれ、第1保持容量線15および第2保持容量線16に接続されており、保持容量7a～7cと、保持容量7dとは、電氣的に独立するように構成されている。なお、第1保持容量線15および第2保持容量線16は、第1COM18などに接続されている。また、第1保持容量線15および第2保持容量線16には、第1共通電極線13および第2共通電極線14に印加される電位と同じ電位(0V以上5V以下)が印加されるように構成されている。

【0045】

なお、第2実施形態のその他の構成は、上記した第1実施形態の構成と同様である。

10

【0046】

第2実施形態では、上記のように、保持容量7a～7dを、複数の画素2の各々が設けられる領域において、表示用副画素2a～2cと視野角制御用副画素2dとで電氣的に独立するように設けることによって、表示用副画素2a～2cに設けられた保持容量7a～7cと視野角制御用副画素2dに設けられた保持容量7dとを画素2が設けられる領域において電氣的に接続する場合と異なり、表示用副画素2a～2cと視野角制御用副画素2dとが画素2が設けられる領域において電氣的に独立しているため、互いに電氣的な影響を受けにくくなるので、表示品位が低下するのを抑制することができる。

【0047】

なお、第2実施形態のその他の効果は、上記した第1実施形態の効果と同様である。

20

【0048】

(第3実施形態)

次に、図7および図8を参照して、本発明の第3実施形態について説明する。この第3実施形態では、共通電極および保持容量の両方が、表示用副画素2a～2cおよび視野角制御用副画素2dで電氣的に独立するように設ける例を示した第1実施形態とは異なり、共通電極のみが表示用副画素2a～2cおよび視野角制御用副画素2dで電氣的に独立するように構成する例について説明する。

【0049】

第3実施形態における液晶表示装置100bでは、図7に示すように、複数の画素202の表示用副画素2a～2cに設けられた共通電極12aと、視野角制御用副画素2dに設けられた共通電極12bとは、複数の画素202の各々が設けられる領域において、電氣的に独立するように、第1共通電極線13および第2共通電極線14に電氣的に接続されている。この第1共通電極線13および第2共通電極線14は、第1COM18に接続されている。また、第1共通電極線13および第2共通電極線14には、0V以上5V以下の共通電位が印加されるように構成されている。

30

【0050】

これにより、図8に示すように、複数の画素202の各々が設けられる領域において、表示用副画素2a～2cに設けられた第1共通電極線13(共通電極12a)と、視野角制御用副画素2dに設けられた第2共通電極線14(共通電極12b)とが電氣的に独立するように構成されている。

40

【0051】

また、第3実施形態では、図7に示すように、表示用副画素2a～2cに設けられた保持容量7a～7cと、視野角制御用副画素2dに設けられた保持容量7dとは、1本の第1保持容量線30により電氣的に接続されている。

【0052】

これにより、図8に示すように、複数の画素202の各々が設けられる領域において、表示用副画素2a～2cに設けられた保持容量7a～7cと、視野角制御用副画素2dに設けられた保持容量7dとは、1本の第1保持容量線30に電氣的に接続されている。

【0053】

なお、第3実施形態のその他の構成は、上記した第1実施形態の構成と同様である。

50

【 0 0 5 4 】

第3実施形態では、上記のように、共通電極12aおよび12bを、複数の画素2の各々が設けられる領域において、複数の表示用副画素2a～2cと視野角制御用副画素2dとで電氣的に独立するように設けることによって、表示用副画素2a～2cに設けられた共通電極12aと、視野角制御用副画素2dに設けられた共通電極12bとを画素2が設けられる領域において電氣的に接続する場合と異なり、表示用副画素2a～2cと視野角制御用副画素2dとが画素2が設けられる領域において電氣的に独立しているため、互いに電氣的な影響を受けにくくなる。これにより、表示品位が低下するのを抑制することができる。

【 0 0 5 5 】

なお、第3実施形態のその他の効果は、上記した第1実施形態のその他の効果と同様である。

【 0 0 5 6 】

(第4実施形態)

次に、図9～図11を参照して、本発明の第4実施形態について説明する。この第4実施形態では、複数の画素2の表示用副画素2a～2cおよび視野角制御用副画素2dを縦電界方式により駆動させる例を示した第1実施形態とは異なり、複数の画素2の表示用副画素2e～2gおよび視野角制御用副画素2hを横電界方式により駆動させる例について説明する。

【 0 0 5 7 】

第4実施形態における液晶表示装置100cでは、図11に示すように、複数の画素203の表示用副画素2e～2g、および、視野角制御用副画素2hには、画素電極11e～11hが形成されている。この画素電極11e～11hの表面上には、絶縁膜33が形成されている。絶縁膜33の表面上には、共通電極12cおよび12dが形成されている。なお、共通電極12cは、本発明の「第1共通電極」の一例であり、共通電極12dは、本発明の「第2共通電極」の一例である。これにより、TFT基板20側に形成された共通電極12cおよび12dと画素電極11e～11hとの間に発生する横方向の電界により液晶が駆動する横電界方式のFFSモード(FFS: Fringe Field Switching)により構成されている。なお、TFT基板20は、本発明の「基板」の一例である。

【 0 0 5 8 】

また、図9に示すように、表示用副画素2e、2fおよび2gに設けられた共通電極12cには、平面的に見て、V字形状のスリット121cが形成されている。また、視野角制御用副画素2hに設けられた共通電極12dには、平面的に見て、X方向に延びる矩形形状のスリット121dが形成されている。

【 0 0 5 9 】

また、第4実施形態では、表示用副画素2e～2gに設けられた共通電極12cは、1本の第1共通電極線31に接続されている。また、視野角制御用副画素2hに設けられた共通電極12dは、1本の第2共通電極線32に接続されている。

【 0 0 6 0 】

これにより、図10に示すように、複数の画素203の各々が設けられる領域において、表示用副画素2e～2gに設けられた第1共通電極線31(共通電極12c)と、視野角制御用副画素2hに設けられた第2共通電極線32(共通電極12d)とが、電氣的に独立するように構成されている。

【 0 0 6 1 】

また、第1共通電極線31および第2共通電極線32には、0V以上5V以下の共通電位が印加されるように構成されている。なお、表示用副画素2e～2gおよび視野角制御用副画素2hを横電界方式に構成する場合には、画素電極11e(11f、11g、11h)と共通電極12c(12d)との間で、保持容量が形成される。

【 0 0 6 2 】

なお、第4実施形態のその他の構成は、上記した第1実施形態の構成と同様である。

【0063】

第4実施形態では、上記のように、複数の表示用副画素2e～2gおよび視野角制御副画素2hを、複数の画素203の各々において、画素電極11e～11hと共通電極12cおよび12dとの間に発生する横方向の電界により駆動されるように構成し、共通電極12cおよび12dを、複数の画素203の各々が設けられる領域において、表示用副画素2e～2gと視野角制御用副画素2hとで電氣的に独立するように設けることによって、表示用副画素2e～2gおよび視野角制御用副画素2hにおいて、共通電極12cおよび12dの電位変動に起因する表示品位が低下するのを抑制することができる。

【0064】

なお、第4実施形態のその他の効果は、上記した第1実施形態の効果と同様である。

【0065】

(第5実施形態)

次に、図12～図15を参照して、本発明の第5実施形態について説明する。この第5実施形態では、複数の画素203の視野角制御用副画素2hを横電界方式により駆動させる例を示した第4実施形態とは異なり、複数の画素204の視野角制御用副画素2dを縦電界方式により駆動させる例について説明する。

【0066】

第5実施形態における液晶表示装置100dでは、図12に示すように、液晶表示装置100dには、第2COM34が設けられている。第2COM34には、駆動IC17から信号が供給されるように構成されている。なお、第2COM34は、本発明の「第2電位供給部」の一例である。第2COM34は、表示部1の視野角制御用副画素2dに第1COM18とは異なる共通電位を印加するように構成されている。また、図15に示すように、複数の画素204の表示用副画素2e～2gは、横方向電界方式により駆動されるように構成されるとともに、視野角制御用副画素2dは、縦電界方式により駆動されるように構成されている。

【0067】

また、第5実施形態では、図13に示すように、表示用副画素2e～2gに設けられた共通電極12cは、1本の第1共通電極線35と電氣的に接続されている。この第1共通電極線35は、第1COM18と電氣的に接続されている。また、視野角制御用副画素2dに設けられた共通電極12bは、1本の第2共通電極線36と接続されている。この第2共通電極線36は、第2COM34と電氣的に接続されている。

【0068】

これにより、図14に示すように、表示用副画素2e～2gに設けられた第1共通電極線35（共通電極12c）と、視野角制御用副画素2dに設けられた第2共通電極線36（共通電極12b）とは、電氣的に独立するように構成されている。また、視野角制御用副画素2dに設けられた保持容量7dは、1本の第2保持容量線16と電氣的に接続されている。

【0069】

また、第1共通電極線35には、0V以上5V以下の共通電位（第1共通電位）が印加され、第2共通電極線36には、0V以上5V以下の共通電位（第2共通電位）が印加されるように構成されている。

【0070】

なお、第5実施形態のその他の構成は、上記した第4実施形態の構成と同様である。

【0071】

第5実施形態では、上記のように、複数の表示用副画素2e～2gを、複数の画素204の各々において、画素電極11e～11gと共通電極12cとの間にそれぞれ発生する横方向の電界により駆動されるように構成し、視野角制御用副画素2dを、複数の画素204の各々において、画素電極11dと共通電極12bとの間に発生する縦方向の電界により駆動されるように構成し、共通電極12cおよび12bと、保持容量7dとを、複数

10

20

30

40

50

の画素 2 0 4 の各々が設けられる領域において、複数の表示用副画素 2 e ~ 2 g と視野角制御用副画素 2 d とで電氣的に独立するように設ける。これにより、横電界方式の表示用副画素 2 e ~ 2 g、および、縦電界方式の視野角制御用副画素 2 d において、共通電極 1 2 c および 1 2 b と、保持容量 7 d との少なくとも一方の電位変動に起因する表示品位の低下を抑制することができる。

【 0 0 7 2 】

また、第 5 実施形態では、上記のように、電位供給部が第 1 C O M 1 8 と、第 2 C O M 3 4 とを含むことによって、複数の表示用副画素 2 e ~ 2 g に設けられた共通電極 1 2 c に第 1 C O M 1 8 により確実に共通電位を印加することができるとともに、視野角制御用副画素 2 d に設けられた共通電極 1 2 b に第 2 C O M 3 4 により共通電位を印加することが

10

【 0 0 7 3 】

第 5 実施形態のその他の効果は、上記した第 4 実施形態の効果と同様である。

【 0 0 7 4 】

図 1 6 ~ 図 1 8 は、それぞれ、上記した第 1 ~ 第 5 実施形態による液晶表示装置 1 0 0、1 0 0 a、1 0 0 b、1 0 0 c、1 0 0 d を用いた電子機器の第 1 の例 ~ 第 3 の例を説明するための図である。図 1 6 ~ 図 1 8 を参照して、第 1 ~ 第 5 実施形態による液晶表示装置 1 0 0、1 0 0 a、1 0 0 b、1 0 0 c、1 0 0 d を用いた電子機器について説明する。

【 0 0 7 5 】

20

第 1 ~ 第 5 実施形態による液晶表示装置 1 0 0、1 0 0 a、1 0 0 b、1 0 0 c、1 0 0 d は、図 1 6 ~ 図 1 8 に示すように、第 1 の例としての P C (P e r s o n a l C o m p u t e r) 3 0 0、第 2 の例としての携帯電話 3 1 0、および、第 3 の例としての情報携帯端末 3 2 0 (P D A : P e r s o n a l D i g i t a l A s s i s t a n t s) などに用いることが可能である。図 1 6 の第 1 の例による P C 3 0 0 においては、キーボードなどの入力部 3 0 0 a および表示画面 3 0 0 b などに第 1 ~ 第 5 実施形態による液晶表示装置 1 0 0、1 0 0 a、1 0 0 b、1 0 0 c、1 0 0 d を用いることが可能である。図 1 7 の第 2 の例によるの携帯電話 3 1 0 においては、表示画面 3 1 0 a に第 1 ~ 第 2 実施形態による液晶表示装置 1 0 0、1 0 0 a、1 0 0 b、1 0 0 c、1 0 0 d が用いられる。図 1 8 の第 3 の例による情報携帯端末 3 2 0 においては、表示画面 3 2 0 a に第 1 ~ 第 5 実施形態による液晶表示装置 1 0 0、1 0 0 a、1 0 0 b、1 0 0 c、1 0 0 d が

30

【 0 0 7 6 】

なお、今回開示された実施形態は、すべての点で例示であって制限的なものではない。本発明の範囲は、上記した実施形態の説明ではなく特許請求の範囲によって示され、さらに特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれる。

【 0 0 7 7 】

たとえば、上記第 1 ~ 第 5 実施形態では、表示用副画素および視野角制御用副画素を E C B などの縦電界方式、または、F F S などの横電界方式により駆動させる例を示したが、本発明はこれに限らず、T N (T w i s t e d N e m a t i c) などの縦電界方式、

40

【 0 0 7 8 】

また、上記第 1 ~ 第 5 実施形態では、複数の表示用副画素に設けられた複数の共通電極が 1 本の共通電極線に接続される例を示したが、本発明はこれに限らず、1 つの共通電極が 1 本の共通電極線に接続されていてもよい。

【 0 0 7 9 】

また、上記第 1 ~ 第 5 実施形態では、表示用副画素を R、G および B の 3 つの副画素から構成する例を示したが、本発明はこれに限らず、表示用副画素を 3 つ以外の副画素から構成してもよい。

50

【 0 0 8 0 】

また、上記第 4 実施形態では、表示用副画素の共通電極の上層側に視野角制御用副画素の共通電極を形成する例を示したが、本発明はこれに限らず、表示用副画素の共通電極の下層側に視野角制御用副画素の共通電極を形成してもよい。

【 0 0 8 1 】

また、上記第 4 実施形態では、画素電極の表面上に絶縁膜を介して共通電極を形成する例を示したが、本発明はこれに限らず、共通電極の表面上に絶縁膜を介して画素電極を形成してもよい。

【 符号の説明 】

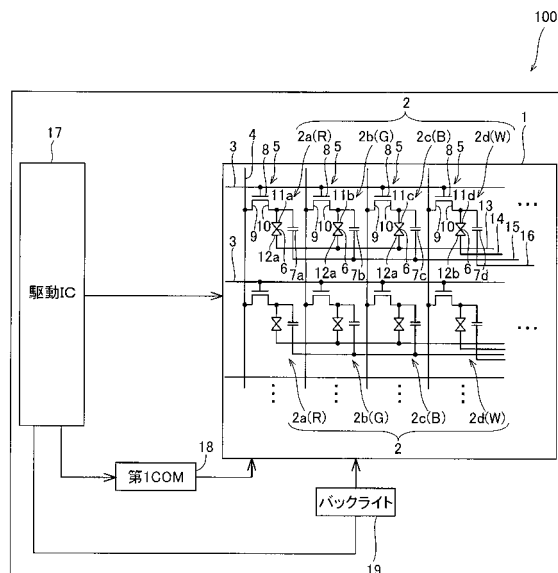
【 0 0 8 2 】

2、201、202、203、204 画素 2a、2b、2c、2e、2f、2g
表示用副画素 2d、2h 視野角制御用副画素 5 画素トランジスタ
6 液晶層 7a、7b、7c 保持容量（第 1 保持容量） 7d 保持容量
（第 2 保持容量） 11a、11b、11c、11d、11e、11f、11g、11h 画素電極
12a、12c 共通電極（第 1 共通電極） 12b、12d
共通電極（第 2 共通電極） 13、29、31、35 第 1 共通電極線 14
、32、36 第 2 共通電極線 15、30 第 1 保持容量線（保持容量線）
16 第 2 保持容量線（保持容量線） 18 第 1 COM（電位供給部）（第 1 電位
供給部） 20 TFT 基板（第 1 基板）（基板） 25 対向基板（第 2 基板
） 33 絶縁膜 34 第 2 COM（第 2 電位供給部） 100、100 20
a、100b、100c、100d 液晶表示装置 300 PC（電子機器）
310 携帯電話（電子機器） 320 情報携帯端末（電子機器）

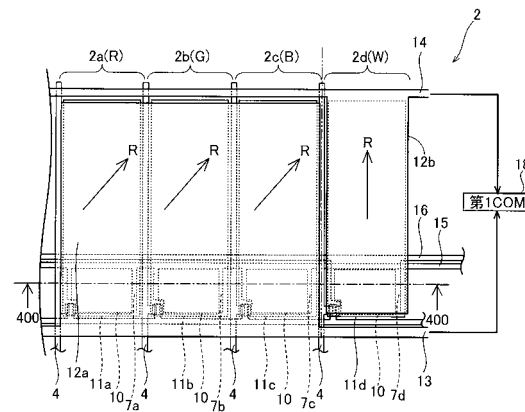
10

20

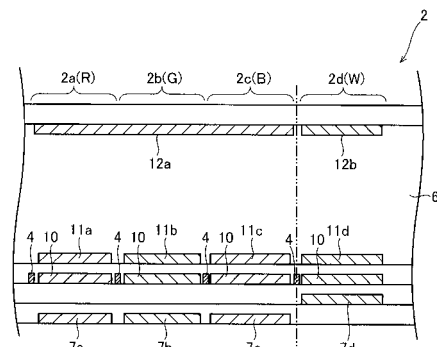
【 図 1 】



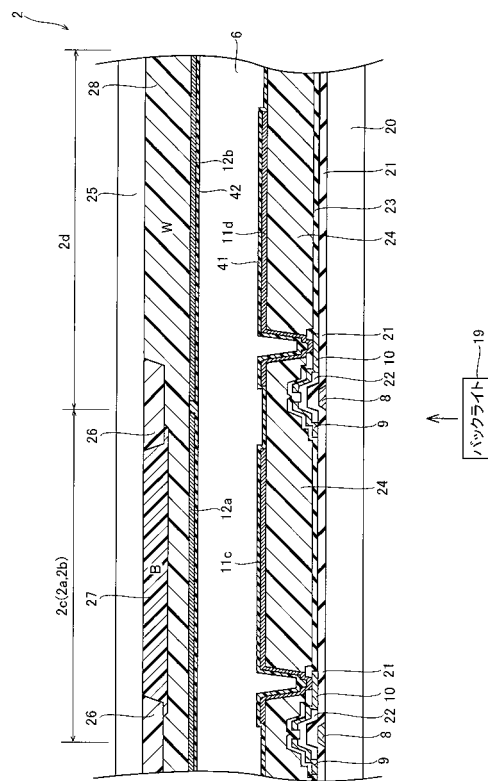
【 図 2 】



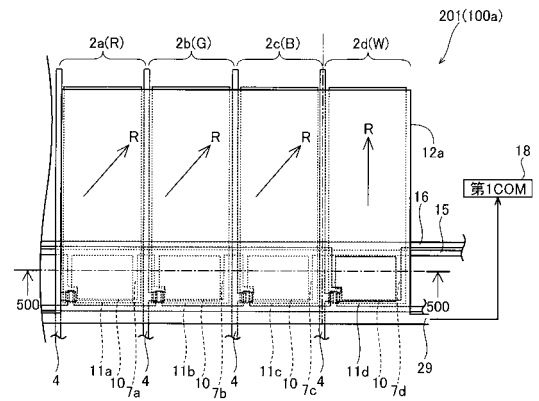
【 図 3 】



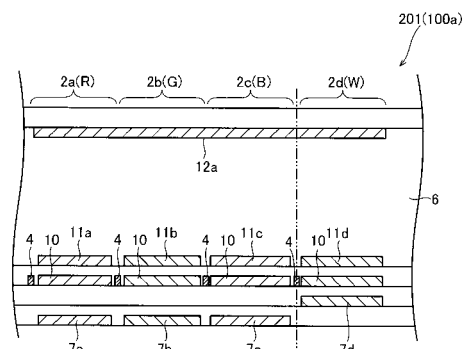
【図 4】



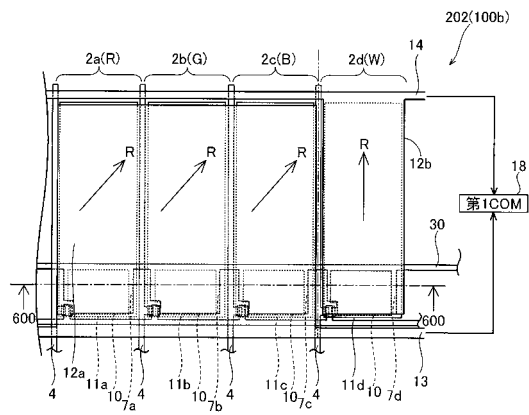
【図 5】



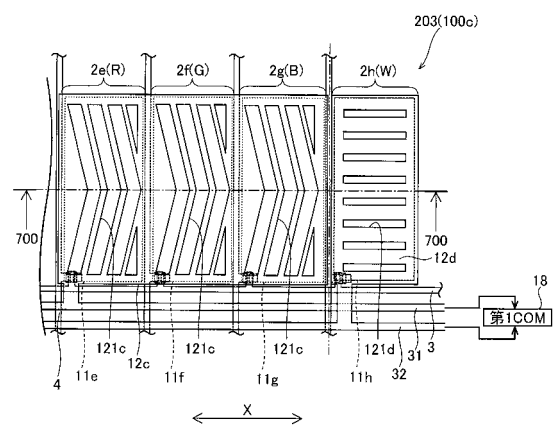
【図 6】



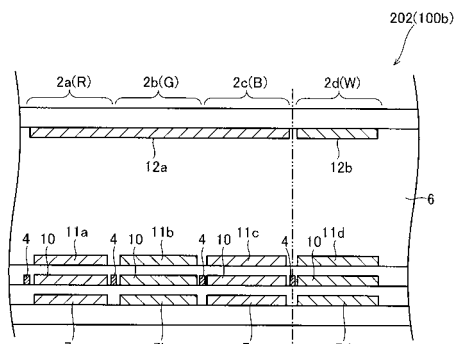
【図 7】



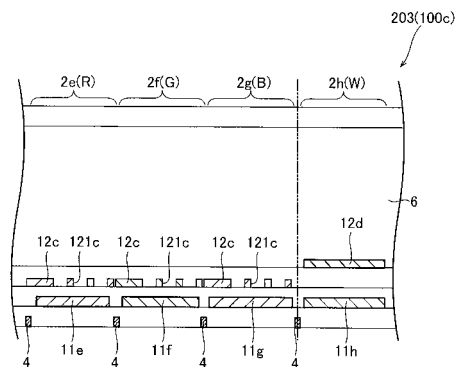
【図 9】



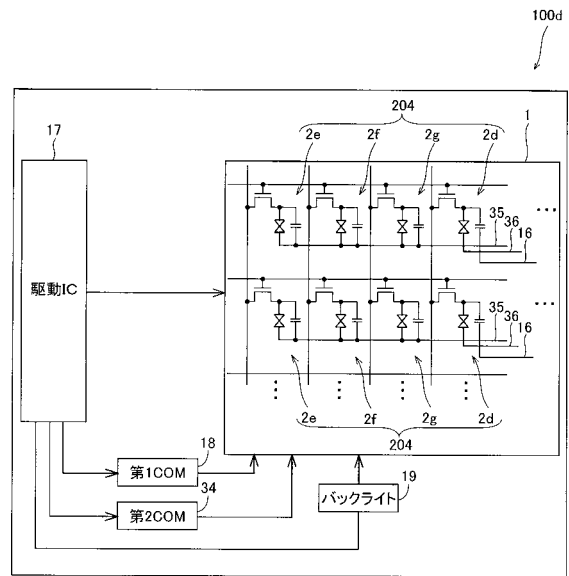
【図 8】



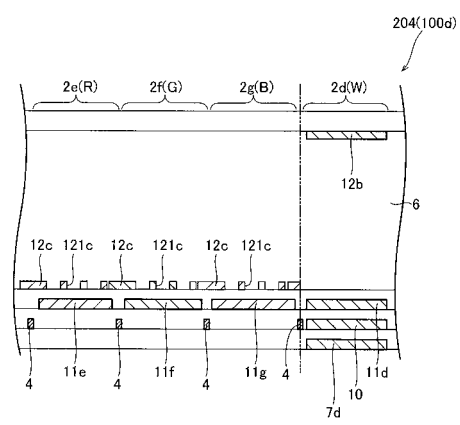
【図 10】



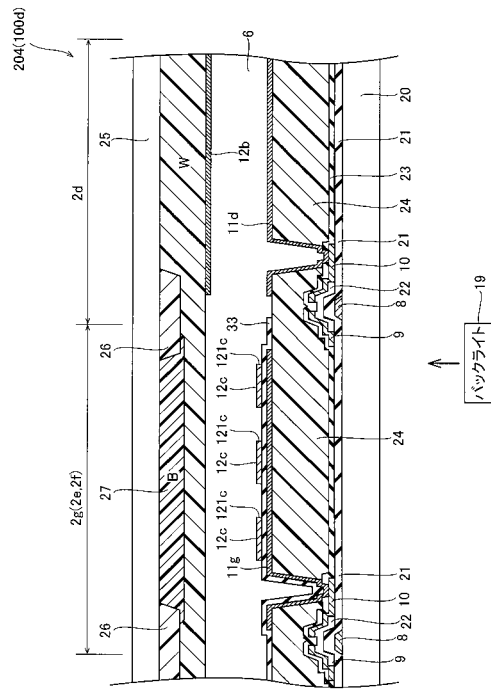
【圖 12】



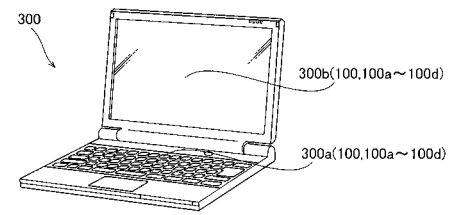
【 図 1 4 】



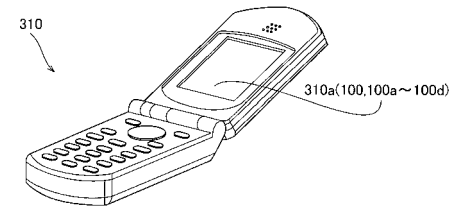
【図 15】



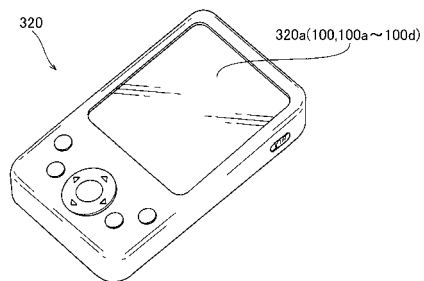
【図 16】



【図 17】



【図 18】



フロントページの続き

(72)発明者 倉澤 隼人

長野県安曇野市豊科田沢 6 9 2 5 エプソンイメージングデバイス株式会社内

(72)発明者 松島 寿治

長野県安曇野市豊科田沢 6 9 2 5 エプソンイメージングデバイス株式会社内

審査官 鈴木 俊光

(56)参考文献 特開 2 0 0 7 - 1 8 3 6 1 8 (J P , A)

特開 2 0 0 9 - 0 2 5 3 3 2 (J P , A)

特開 2 0 0 7 - 1 5 6 4 0 3 (J P , A)

特開 2 0 0 8 - 1 9 1 6 4 5 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G 0 2 F 1 / 1 3 4 3

专利名称(译)	液晶显示装置和电子设备		
公开(公告)号	JP5271133B2	公开(公告)日	2013-08-21
申请号	JP2009073725	申请日	2009-03-25
[标]申请(专利权)人(译)	索尼公司		
申请(专利权)人(译)	索尼公司		
当前申请(专利权)人(译)	有限公司日本西显示器		
[标]发明人	養祖彩 倉澤隼人 松島寿治		
发明人	養祖 彩 倉澤 隼人 松島 寿治		
IPC分类号	G02F1/1343		
FI分类号	G02F1/1343		
F-TERM分类号	2H092/GA14 2H092/GA17 2H092/GA29 2H092/JA26 2H092/JA46 2H092/JB05 2H092/JB14 2H092/JB69 2H092/KA05 2H092/KA12 2H092/KB22 2H092/NA01 2H092/PA08 2H092/PA09		
代理人(译)	酒井宏明 高村秩序		
审查员(译)	铃木俊光		
其他公开文献	JP2010224379A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够抑制显示质量下降的液晶显示装置。解决方案：液晶显示装置100设置有多像素2，其包括用于对应于不同颜色的显示的多个子像素2a-2c和用于控制视角的视角控制的子像素2d，公共电极12a和在图12b中分别设置多个像素2和保持电容器7a-7d。设置公共电极12a和12b中的至少一个以及保持电容器7a-7d，以便在用于显示器的多个子像素2a-2c中电独立，并且在区域中用于视角控制的子像素2d。其中提供多个像素2中的每一个。

图 2】

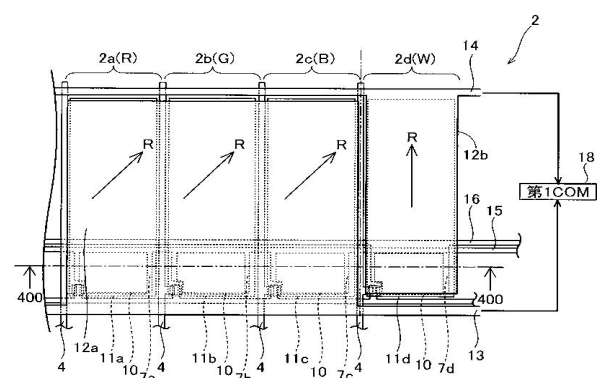


图 3】