

(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2015-102799

(P2015-102799A)

(43) 公開日 平成27年6月4日(2015.6.4)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
GO2F 1/1335 (2006.01)	GO2F 1/1335 520	2H092
GO2F 1/1343 (2006.01)	GO2F 1/1343	2H191

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2013-244947 (P2013-244947)
 (22) 出願日 平成25年11月27日 (2013.11.27)

(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 100062764
 弁理士 樺澤 襄
 (74) 代理人 100092565
 弁理士 樺澤 聡
 (74) 代理人 100112449
 弁理士 山田 哲也
 (72) 発明者 佐野 匠
 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 GA19 JA24 JB07 JB13 JB16
 NA01 PA02 PA08 QA07
 2H191 FA02Y FA34Y GA05 GA08 GA19
 HA06 LA21 NA43

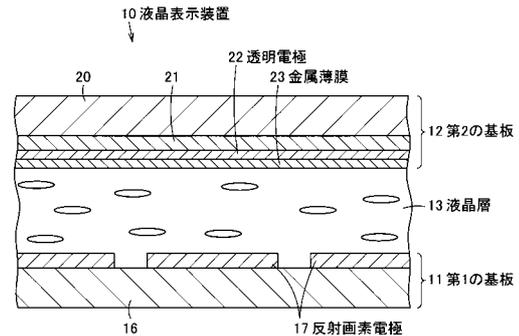
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 表示品位を向上できる液晶表示装置を提供する。

【解決手段】 液晶表示装置10は、アレイ基板11、アレイ基板11に対向する対向基板12、およびアレイ基板11と対向基板12との間に介在された液晶層13を備える。アレイ基板11の液晶層13側に反射画素電極17を形成し、対向基板12の液晶層13側に透明電極22を形成するとともに、透明電極22の液晶層13側に金属薄膜23を形成する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 の基板と、
 前記第 1 の基板に対向する第 2 の基板と、
 前記第 1 の基板と前記第 2 の基板との間に介在された液晶層と
 を具備し、
 前記第 1 の基板の前記液晶層側に反射画素電極が形成され、
 前記第 2 の基板の前記液晶層側に透明電極が形成されるとともに、前記透明電極の前記
 液晶層側に金属薄膜が形成された
 ことを特徴とする液晶表示装置。

10

【請求項 2】

前記反射画素電極の仕事関数と前記金属薄膜の仕事関数とが同一である
 ことを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示装置。

【請求項 3】

前記透明電極の材質が I T O であり、
 前記反射画素電極の材質および前記金属薄膜の材質が、アルミニウム、銀、それらアル
 ミニウムまたは銀を一成分とする化合物、それらアルミニウムまたは銀を一成分とする合
 金のいずれか一である
 ことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の液晶表示装置。

20

【請求項 4】

前記反射画素電極の前記液晶層側および前記金属薄膜の前記液晶層側にそれぞれ液晶配
 向性を有する導電性高分子膜が形成された
 ことを特徴とする請求項 1 ないし 3 いずれか一記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の実施形態は、液晶層を介して反射画素電極と透明電極とが対向する液晶表示装
 置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、液晶表示装置では、液晶層を介して反射画素電極と透明電極とが対向し、前面側
 の入射光を反射させて表示する反射型液晶表示装置や半透過型液晶表示装置がある。

30

【0003】

このような液晶表示装置では、反射画素電極の仕事関数と透明電極の仕事関数との差が
 大きいと、反射画素電極と透明電極との間の液晶層にオフセット電圧が印加されることにな
 り、液晶層に印加される交流波形の正の波高値と負の波高値との間にズレが生じ、フリ
 ッカが発生し、表示品位が低下する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2 0 0 3 - 3 1 5 7 6 6 号公報

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明が解決しようとする課題は、表示品位を向上できる液晶表示装置を提供すること
 である。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本実施形態の液晶表示装置は、第 1 の基板と、第 1 の基板に対向する第 2 の基板と、第
 1 の基板と第 2 の基板との間に介在された液晶層とを具備し、第 1 の基板の液晶層側に反

50

射画素電極が形成され、第2の基板の液晶層側に透明電極が形成されるとともに、透明電極の液晶層側に金属薄膜が形成されたものである。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】一実施形態を示す液晶表示装置の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下、一実施形態を、図1を参照して説明する。

【0009】

図1には、液晶表示装置10として、反射型液晶表示装置を示す。

10

【0010】

液晶表示装置10は、第1の基板としてのアレイ基板11、このアレイ基板11に対向する第2の基板としての対向基板12、およびこれらアレイ基板11と対向基板12との間に介在された液晶層13を備えている。液晶表示装置10には、複数の画素（副画素）がマトリクス状に配設されて画像を表示可能な表示領域が形成されている。

【0011】

アレイ基板11は、ガラス基板16を備えているとともに、このガラス基板16の液晶層13側に、格子状に形成された複数の配線部、複数の画素（副画素）を構成する反射画素電極17、およびこれら反射画素電極17をそれぞれ駆動するスイッチング素子である薄膜トランジスタ（TFT）等を備えている。反射画素電極17は、アルミニウムや銀等の反射率の高い金属材料で形成されている。

20

【0012】

また、対向基板12は、ガラス基板20を備えているとともに、ガラス基板20の液晶層13側に、カラーフィルタ層21、このカラーフィルタ層21上に形成された共通電極である透明電極22、この透明電極22を被覆するように透明電極22上に形成された金属薄膜23等を備えている。

【0013】

カラーフィルタ層21は、例えば赤、緑、青、あるいは赤、緑、青、白等のそれぞれに対応するフィルタ部と、これらフィルタ部間を区画し不要光を遮断する遮光部とを有し、各フィルタ部が各反射画素電極17に対応してそれぞれ形成されている。

30

【0014】

透明電極22は、全ての反射画素電極17に共通な共通電極であり、全ての反射画素電極17に対応する領域に例えばITO（インジウム錫酸化物）等の透明導電材料にて形成されている。

【0015】

金属薄膜23は、反射画素電極17の仕事関数と同一となる材質、あるいは仕事関数が近い材質で形成されている。すなわち、金属薄膜23は、反射画素電極17の材質がアルミニウムの場合、同じ材質であって仕事関数が同一のアルミニウムが用いられるのが好ましく、反射画素電極17の材質が銀の場合、同様に銀が用いられるのが好ましい。ただし、液晶層13にオフセット電圧が印加されない程度に仕事関数を揃えることが肝要なのであって、必ずしも同一の材料を用いることを必須とするものではない。

40

【0016】

仕事関数は、表面原子密度の違いにより範囲があり、アルミニウムの場合には4.06 ~ 1.28 eV、銀の場合4.26 ~ 4.74 eVの範囲にある。透明電極22がITOの場合の仕事関数は4.6 ~ 5.2 eVの範囲にある。

【0017】

金属薄膜23の膜厚は、例えば10nm以下、好ましくは5nm程度である。ただし、透明電極22を良好に被覆できる限りにおいて、光通過率を確保するという点ではできるだけ薄くすることが好ましい。

【0018】

50

また、液晶層13は、例えばTNモード等の各種モードを用いることができる。

【0019】

そして、このように構成された液晶表示装置10では、透明電極22を被覆して金属薄膜23を形成しているため、反射画素電極17に対して透明電極22が異なる材質であって異なる仕事関数であっても、アレイ基板11および対向基板12の液晶層13側の最表面において反射画素電極17と金属薄膜23との仕事関数を同一または仕事関数の差を小さくすることが可能となる。

【0020】

このように、反射画素電極17と金属薄膜23との仕事関数を同一または仕事関数の差を小さくできれば、反射画素電極17と透明電極22との間の液晶層13に印加されるオフセット電圧が低減されて、フリッカの発生が抑制され、表示品位を向上できる。

10

【0021】

高い表示品位を確保するには、反射画素電極17の仕事関数と金属薄膜23の仕事関数とが同一であることが好ましい。例えば、透明電極22の材質がITOであっても、反射画素電極17および金属薄膜23がそれぞれアルミニウムまたは銀等の同一材質とすることにより、仕事関数を同一にすることができる。

【0022】

また、オフセット電圧が低減されて、フリッカの発生が十分に抑制することが可能であれば、反射画素電極17と金属薄膜23との仕事関数とが同一でなくてもよい。例えば、反射画素電極17をアルミニウム、金属薄膜23を銀としてもよい。また、反射画素電極17と金属薄膜23とは、アルミニウムまたは銀を含む化合物、あるいは合金であってもよい。

20

【0023】

なお、反射画素電極17の液晶層13側および金属薄膜23の液晶層13側にそれぞれ液晶配向性を有する導電性高分子膜が形成してもよい。

【0024】

また、本実施形態の液晶表示装置の構成は、反射型液晶表示装置に限らず、半透過型液晶表示装置にも適用でき、同様の作用効果を得ることができる。

【0025】

本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

30

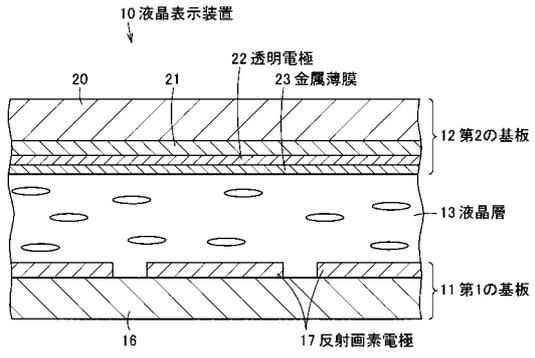
【符号の説明】

【0026】

- 10 液晶表示装置
- 11 第1の基板としてのアレイ基板
- 12 第2の基板としての対向基板
- 13 液晶層
- 17 反射画素電極
- 22 透明電極
- 23 金属薄膜

40

【 図 1 】



专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2015102799A	公开(公告)日	2015-06-04
申请号	JP2013244947	申请日	2013-11-27
[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	佐野匠		
发明人	佐野 匠		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1343		
FI分类号	G02F1/1335.520 G02F1/1343		
F-TERM分类号	2H092/GA19 2H092/JA24 2H092/JB07 2H092/JB13 2H092/JB16 2H092/NA01 2H092/PA02 2H092/PA08 2H092/QA07 2H191/FA02Y 2H191/FA34Y 2H191/GA05 2H191/GA08 2H191/GA19 2H191/HA06 2H191/LA21 2H191/NA43 2H291/FA02Y 2H291/FA34Y 2H291/GA05 2H291/GA08 2H291/GA19 2H291/HA06 2H291/LA21 2H291/NA43		
代理人(译)	山田哲也		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种可以提高显示质量的液晶显示装置。液晶显示装置10包括阵列基板11，与阵列基板11相对布置的相对基板12和液晶层13插入在阵列基板11和相对基板12之间。反射像素电极17形成在阵列基板11的液晶层13侧；在相对基板12的液晶层13侧形成透明电极22，并且在透明电极22的液晶层13侧形成薄金属膜23。

