

(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2008-129150

(P2008-129150A)

(43) 公開日 平成20年6月5日(2008.6.5)

(51) Int.Cl.

G02F 1/13357 (2006.01)

F I

G02F 1/13357

テーマコード (参考)

2H091

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2006-311437 (P2006-311437)

(22) 出願日 平成18年11月17日 (2006.11.17)

(71) 出願人 302020207

東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会
社

東京都港区港南4-1-8

(74) 代理人 100059225

弁理士 蔦田 璋子

(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

最終頁に続く

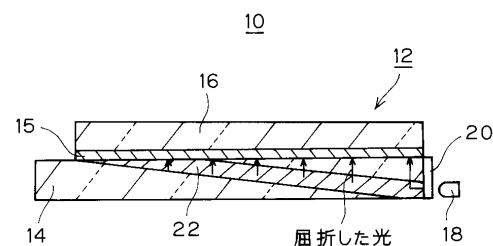
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】より薄型化が可能な液晶表示装置を提供する。

【解決手段】アレイ基板14と対向基板16によって液晶層15を挟持し、アレイ基板14の側部にLED18が配され、アレイ基板14より形成され、アレイ基板14内部にLED18からの光を面上に拡散させ、且つ、液晶層15側に屈折する変性領域を形成したものである。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

アレイ基板と対向基板によって液晶層を挟持し、前記アレイ基板の側部に光源が配された液晶表示装置において、

前記アレイ基板は、透光性絶縁基板より形成され、

前記アレイ基板内部に前記光源からの光を面状に拡散させ、かつ、前記液晶層側に屈折する変性領域を形成した、

液晶表示装置。

【請求項 2】

前記透光性絶縁基板内の前記変性領域は、光高密度エネルギーにより変性されている、

請求項 1 記載の液晶表示装置。

10

【請求項 3】

前記透光性絶縁基板内の前記変性領域の位置は、前記光源側の一端部から他端部に向かって前記液晶層に近くなる、

請求項 1 記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

前記透光性絶縁基板が、ガラス基板である、

請求項 1 記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

20

【0001】

本発明は、液晶表示装置の照明装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

最近の液晶表示装置においては薄型化が図られ、特に、携帯電話等に搭載される液晶表示装置は、その薄型化の要求が高い。そのため、従来より液晶パネルの裏面に配されるバックライトは、導光板の側部に点光源である LED を配し、バックライトを極力薄型化したものが提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【特許文献 1】特開 2005 - 121829 号公報

【発明の開示】

30

【発明が解決しようとする課題】**【0003】**

上記のような構造の液晶表示装置においては、バックライトには、LED からの光を面上に拡散させ、かつ、液晶パネルに屈折させるための導光板、反射板、プリズムシート等が必要であり、バックライトを薄型化するには限度があった。

【0004】

そこで、本発明は上記問題点に鑑み、より薄型化が可能な液晶表示装置を提供する。

【課題を解決するための手段】**【0005】**

本発明は、アレイ基板と対向基板によって液晶層を挟持し、前記アレイ基板の側部に光源が配された液晶表示装置において、前記アレイ基板は、透光性絶縁基板より形成され、前記アレイ基板内部に前記光源からの光を面状に拡散させ、かつ、前記液晶層側に屈折する変性領域を形成した、液晶表示装置である。

40

【発明の効果】**【0006】**

本発明によれば、アレイ基板内部で光を拡散させ、屈折させているため、従来のようなバックライトが不要となり、より薄型化を行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】**【0007】**

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 及び図 2 に基づいて説明す

50

る。

【0008】

本実施形態の液晶表示装置10は、薄型化された携帯電話に搭載されるものであり、2～3インチのサイズである。

【0009】

この液晶表示装置10の液晶パネル12は、アレイ基板14と、対向基板16と、アレイ基板14と対向基板16とに挟まれた液晶層15とより構成されている。

【0010】

また、液晶パネル12の側部で、かつ、その中央部に、点光源であるLED18が配されている。このLED18とアレイ基板14との間には、偏光部20が介されている。

10

【0011】

アレイ基板14は、ガラス基板より構成され、その内部に変性領域22が形成されている。この変性領域22は、図2に示すようにLED18から経た光が偏光部20によって直線偏光される。そして、直線偏光された光が、面上に拡散するようにし、かつ、図1に示すように液晶層15に向かって屈折するようにしている。即ち、変性領域22は、LED18からの光を図2に示すように均等に拡散させ、また、LED18からの光をほぼ直角に屈折させ、液晶層15に入射させている。

【0012】

この変性領域22は、アレイ基板14の面状全てに存在し、また、断面の位置に関しては、図2に示すように、LED18側は、アレイ基板14の裏面側に位置し、その後LED18から離れるほどに液晶層15に近づく傾斜した状態となっている。図1ではこの変性領域22を斜線で示している。

20

【0013】

このアレイ基板14内部に変性領域22を形成する方法としては、例えば特開2005-275268公報に示されるような技術を用いて形成することができる。具体的にはアレイ基板14が熔融石英を用いたガラス基板を用いているとすると、そのガラス基板の屈折率変化の誘起が完了する完了時間内にある複数の光パルスをセットとして、その光パルスのセットを完了時間よりも長い間隔を開けて繰り返し照射し、ガラス基板の所定の領域の屈折率を変化させている。この複数の光パルス内の最初の光パルスの振幅は、後続の他の光のパルスの振幅よりも小さくし、完了時間としては1～100psとする。

30

【0014】

このように、アレイ基板14を構成するガラス基板について各領域においてLED18からの光が面上に拡散し、かつ、液晶層15側に屈折するように各領域に光高密度エネルギーである光パルスを与えて変性させている。そして、このような各領域における屈折率の変性部分が集合した領域が変性領域となる。

【0015】

上記のようにアレイ基板14内部で、光を面上に拡散させ、液晶層15側に屈折させることにより、従来必要であった導光板やプリズムシート、拡散板が不要となり、いわゆるバックライトの概念が不要となる。そして、単にアレイ基板14の側部に偏光部20を介してLED18を設けるだけで液晶パネル12の照明を行うことができるため、より薄型化を行うことができる。

40

【0016】

なお、上記実施形態では特開2005-275268公報の技術を用いて変性領域を形成したが、これに限らず光高密度エネルギーを加えてガラス基板内部に変性領域を形成する方法であれば、他の方法を用いてもよい。

【0017】

(変更例)

本発明は上記各実施形態に限らず、その主旨を逸脱しない限り種々に変更することができる。

【0018】

50

例えば、上記各実施形態では、ＬＥＤ１８を１個だけ設けたが、これに限らずアレイ基板１４の側部に複数個配列させてもよい。

【００１９】

また、ＬＥＤ１８に限らず直管状の冷陰極管をアレイ基板１４の側部に沿って配してもよい。

【図面の簡単な説明】

【００２０】

【図１】本発明の一実施形態を示す液晶表示装置の縦断面図である。

【図２】同じく液晶表示装置の底面図である。

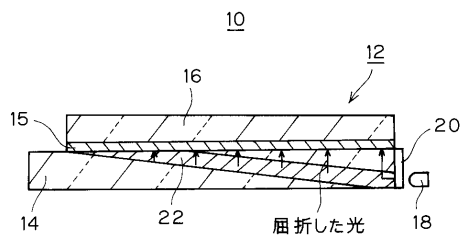
【符号の説明】

【００２１】

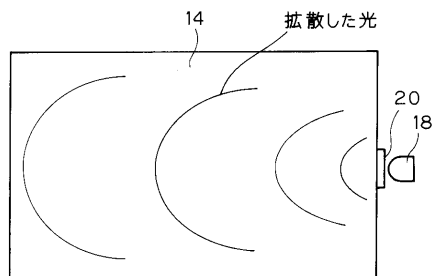
- １０ 液晶表示装置
- １２ 液晶パネル
- １４ アレイ基板
- １５ 液晶層
- １６ 対向基板
- １８ ＬＥＤ
- ２０ 偏光部
- ２２ 変性領域

10

【図１】



【図２】



フロントページの続き

(72)発明者 嶋田 修

東京都港区港南四丁目 1 番 8 号 東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会社内

F ターム(参考) 2H091 FA23Y FA31Y FA42Y FA45Y FB07 FC01 FD01 GA01 KA01 LA11

MA10

2H191 FA41Y FA71Y FA82Y FA85Y FB13 FC01 FD01 GA01 KA01 LA11

MA20

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2008129150A	公开(公告)日	2008-06-05
申请号	JP2006311437	申请日	2006-11-17
[标]申请(专利权)人(译)	东芝松下显示技术股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	东芝松下显示技术有限公司		
[标]发明人	嶋田修		
发明人	嶋田 修		
IPC分类号	G02F1/13357		
FI分类号	G02F1/13357		
F-TERM分类号	2H091/FA23Y 2H091/FA31Y 2H091/FA42Y 2H091/FA45Y 2H091/FB07 2H091/FC01 2H091/FD01 2H091/GA01 2H091/KA01 2H091/LA11 2H091/MA10 2H191/FA41Y 2H191/FA71Y 2H191/FA82Y 2H191/FA85Y 2H191/FB13 2H191/FC01 2H191/FD01 2H191/GA01 2H191/KA01 2H191/LA11 2H191/MA20 2H391/AA25 2H391/AB04 2H391/AB39 2H391/AD45		
代理人(译)	中村聪 富田克幸 夫 世进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种可以做得更薄的液晶显示装置。 解决方案：液晶层15夹在阵列基板14和对向基板16之间，LED 18布置在阵列基板14的侧部，并由阵列基板14形成，并且来自LED 18的光在阵列基板14的内部形成表面。 并且形成在液晶层15侧折射的改性区域。 [选型图]图1

