

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5026777号
(P5026777)

(45) 発行日 平成24年9月19日(2012.9.19)

(24) 登録日 平成24年6月29日(2012.6.29)

(51) Int.Cl.

F 1

G09F 9/30 (2006.01)

G09F 9/30 308A

G02F 1/1333 (2006.01)

G02F 1/1333 500

G02F 1/1368 (2006.01)

G02F 1/1368

請求項の数 5 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2006-333625 (P2006-333625)
 (22) 出願日 平成18年12月11日 (2006.12.11)
 (65) 公開番号 特開2008-145778 (P2008-145778A)
 (43) 公開日 平成20年6月26日 (2008.6.26)
 審査請求日 平成21年11月12日 (2009.11.12)

(73) 特許権者 506306879
 インフォビジョン オプトエレクトロニクス ホールディングス リミティッド
 ブリティッシュ・ヴァージン・アイランド、
 トートラ、ロードタウン、オフショア インコーポレーションズセンター、ピオーネックス 957
 (74) 代理人 100133226
 弁理士 竹内 陽一
 (72) 発明者 鴨志田 健太
 神奈川県川崎市高津区坂戸3-15-22
 マスターズ93 203号室
 審査官 小野 博之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】湾曲液晶パネル及び液晶表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

薄膜トランジスタを含む画素がマトリックス状に配置された TFT 基板と、カラーフィルターが配置された CF 基板との間に液晶を挟持してなる液晶パネルにおいて、

前記液晶パネルは観察者側である CF 基板側が観察者に向かって凹型となるように前記液晶パネル全体が湾曲し、

前記凹型に湾曲した CF 基板の水平方向の左右の両端部領域に存在するブラックマトリックスの水平方向の幅は、前記 CF 基板の中央部領域に設置されているブラックマトリックスの水平方向の幅よりも広いことを特徴とする液晶パネル。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の液晶パネルにおいて、

前記 CF 基板上の各画素の、水平方向のピッチと、前記 TFT 基板上の各画素の水平方向のピッチと、は同じであることを特徴とする液晶パネル。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の液晶パネルにおいて、

前記 CF 基板上の各画素の、水平方向のピッチは、前記 TFT 基板上の各画素の水平方向のピッチよりも短いことを特徴とする液晶パネル。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の液晶パネルにおいて、

20

前記狭持されている液晶はTNモード、IPSモード、FFSモード、VAモードのいずれかで動作することを特徴とする液晶パネル。

【請求項5】

請求項1乃至4のいずれかに記載する液晶パネルを有することを特徴とする液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、アクティブマトリックス型液晶パネル及びアクティブマトリックス型液晶表示装置に関する。 10

【背景技術】

【0002】

近年、液晶表示装置がテレビジョン受信機の表示装置に採用されるのに伴い、液晶表示装置画面の大画面化が加速している。画面の大画面化が進むにつれ、視聴者が画面の中央部を見る場合の視角と画面の左右の両端を見る場合の視角との視角差（本明細書においては、「視角」の用語を画面の観察者の視線と観察している画面の接線とのなす角度と定義し、それらの差を「視角差」と定義して使用する）が大きくなってしまうという問題がある。

【0003】

かかる視角差の問題を解決するためには、湾曲パネルの形状を観察者側が凸型となるよう湾曲した形状とすることが考えられる。 20

【0004】

液晶パネルは中間に液晶を狭持する2枚のガラスより構成されているために、観察者の目の位置を中心点として、2枚のガラスを観察者側が凸型になるように湾曲させると、観察者に近い側である内側のガラス基板と、遠い側である外側のガラス基板では、横幅が微妙に異なり、外側のガラスの横幅のほうが、僅かではあるが、広くなる。図を参照しつつ説明する。

【0005】

図10は2枚の基板を湾曲させる前の様子を示すガラス基板の簡略断面図である。 30

【0006】

図11は図10の2枚の基板を湾曲させた後の基板の簡略断面図である。

図10と図11において、101は2枚の基板のうち観察者に近いほうに存在するCF基板であり、102は観察者から遠いほうに存在するTFT基板であり、110は観察者の視線を示す矢印である。

【0007】

図10と図11に示されているように、2枚の湾曲した基板を精確に重ねるためには、外側の基板の横幅を内側の基板より広くする必要がある。

【0008】

また、湾曲パネルの問題点として、バックライトからの光線がカラーフィルターのブラックマトリックスから漏れるという問題がある。図に基づいて説明する。 40

【0009】

図1は平面液晶パネルの断面図である。

【0010】

図2は図1の103の部分の拡大断面図である。

図2において、204はブラックマトリックス（以下「BM」ともいう）であり、201はカラーフィルターの着色部であり、202は信号線であり、205はバックライトからBM204へ向かう光線であり、206はバックライトから着色部201へ向かう光線であり、203は画素のITO（Indium Tin Oxide）である。BM204は光を通さないので、光線205はBM204

50

に遮られて観察者の目に到達しない。その結果、信号線 202 は BM204 の裏側に隠れることができ、観察者の目に入らない。また、ITO203 は透明であるので、光線 206 は、着色部 201 を通過して、着色された光となって観察者の目に入り、観察者は正しく映像を視ることができる。

しかし、平面パネルを湾曲させると、本来は BM204 に遮られるはずの光線 205 が BM204 に隣接する着色部 201 を通過して、観察者に観察されてしまう。図に基づいて説明する。

【0011】

図 3 は図 1 の 2 枚の平面基板を湾曲させた後の基板の断面図である。

図 4 は図 3 の 301 の部分の拡大断面図である。

10

図 4 の光線 205 は本来は BM204 に遮られるはずの光線であるが、パネルが湾曲して、BM204 の位置が液晶パネルが平面である場合よりも少しずれているために、隣の着色部 201 からもれてしまう。

【0012】

したがって、表示品質のよい、湾曲パネルを有する液晶表示装置を提供するためには、これらの光線漏れという問題を解決することが必要である。

【0013】

なお、図 4において、CF 基板と TFT 基板は精確には平面ではなく、湾曲しているが、拡大図であり、湾曲度は僅かであるので、平面のように描いている。

【0014】

【特許文献 1】実開 昭 58 - 52513

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0015】

そこで、本発明は、通常の平面液晶パネルを湾曲させて構成する湾曲パネル液晶表示装置であって、光線漏れのない優れた表示品質を有する湾曲パネル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】

【0016】

請求項 1 に記載の発明は薄膜トランジスタを含む画素がマトリックス状に配置された TFT 基板と、カラーフィルターが配置された基板（以下「CF 基板」ともいう）との間に液晶を狭持してなる液晶パネルであって、

30

前記液晶パネルは観察者側である CF 基板側が観察者に向かって凹型となるように、前記液晶パネル全体が湾曲し、

前記凹型に湾曲した内側の前記 CF 基板における有効表示領域の水平方向の長さが、湾曲した外側の TFT 基板における有効表示領域の水平方向の長さよりも短いことを特徴とする。

【0017】

2 枚の基板を湾曲させた場合の内側の基板と外側の基板の円弧の長さの差を調整することにより、光線の漏れを防止するものである。

40

【0018】

請求項 2 に記載の発明は請求項 1 に記載の液晶パネルに係り、

前記 CF 基板上の各画素の、水平方向のピッチは、前記 TFT 基板上の各画素の水平方向のピッチよりも短いことを特徴とする液晶パネル。

【0019】

2 枚の基板を湾曲させた場合の内側の基板と外側の基板の円弧の長さの差を各画素のピッチを調整することにより、カラーフィルターのブラックマトリックスの位置がずれることに起因する光線の漏れを防止するものである。

【0020】

請求項 3 に記載の発明は薄膜トランジスタを含む画素がマトリックス状に配置された T

50

F T 基板と、カラーフィルターが配置された C F 基板との間に液晶を狭持してなる液晶パネルであって、

前記液晶パネルは観察者側である C F 基板側が観察者に向かって凹型となるように前記液晶パネル全体が湾曲し、

前記凹型に湾曲した C F 基板の水平方向の左右の両端部領域に存在するブラックマトリックスの水平方向の幅は、前記 C F 基板の中央部領域に設置されているブラックマトリックスの水平方向の幅よりも広いことを特徴とする。

【0021】

請求項 4 に記載の発明は請求項 3 に記載の液晶パネルに係り、

前記 C F 基板上の各画素の、水平方向のピッチと、前記 T F T 基板上の各画素の水平方向のピッチとは同じであることを特徴とする液晶パネル。 10

【0022】

ブラックマトリックスの水平方向の幅を変化させることに加えて、C F 基板上の画素のピッチと T F T 基板上の画素のピッチとを同一にすることにより、同じ液晶パネルを平面液晶パネルと湾曲液晶パネルとに共通して使用できるようにするものである。

【0023】

請求項 5 に記載の発明は請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の液晶パネルに係り、

前記狭持されている液晶は TN モード、IPS モード、FFS モード、VA モードのいずれかで動作することを特徴とする。

【0024】

請求項 6 に記載の発明は液晶表示装置であって、

請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載する液晶パネルを有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0025】

本発明によれば、通常の平面液晶パネルを湾曲させて構成する湾曲パネル液晶表示装置において、平面液晶パネルを湾曲させたことによるバックライトからの光線の漏れを防止でき、優れた表示品質を有する湾曲パネル液晶表示装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0026】

以下、図を参照しつつ、発明を実施するための形態につき説明する。 30

【0027】

本発明の実施の形態 1 に係る湾曲液晶パネルは液晶パネルを構成する 2 枚の基板のうち、観察者の側に近いほうの基板である C F 基板の各画素の左右方向のピッチが、観察者の側から遠いほうの基板である T F T 基板の各画素のピッチよりも短くする。図を参照しつつ説明する。

【0028】

図 7 は C F 基板の画素の左右方向のピッチが、T F T 基板の画素のピッチよりも短いことを特徴とする C F 基板と T F T 基板の、湾曲形状にする前の平面形状のときの断面図である。

図 7 において、101 は C F 基板であり、102 は T F T 基板であり、204 は BM であり、704 は C F 基板上の各画素のピッチが T F T 基板上の各画素のピッチと同じであると仮定した場合の BM の位置である。本発明の実施の形態 1 に係る湾曲液晶パネルにおいては、C F 基板の各画素の左右方向のピッチを T F T 基板の各画素のピッチよりも短く構成する。その結果、図 7 に示されているように、C F 基板上の左右の両端付近に存在する BM は僅かに中央に寄る。 40

【0029】

観察者の側に近い C F 基板の画素の左右方向のピッチが、観察者の側から遠い T F T 基板の画素のピッチよりも短い基板を製造するには、C F 基板と T F T 基板とで、画素のピッチが異なるフォトマスクを用いるのではなく、同じピッチのフォトマスクを用いて、露光等をする際に、C F 基板と T F T 基板とにおいて、倍率を変化させて露光をすれば、従 50

来と同様のフォトマスクを用いて、実施の形態1に係る湾曲液晶パネルを製造できる。

【0030】

次に、平面パネルを観察者の側が凹型となるように湾曲させる方法について説明する。湾曲させるためには、例えば、平面形状のパネルの周囲の4辺のうち、液晶の観察者から見て水平方向の2辺に湾曲形状をしたスペーサを用いて液晶パネルを固定しながら液晶表示装置に液晶パネルを組み込むことによって平面形状のパネルの形状を湾曲させることができる。図に基づいて説明する。

【0031】

図12はスペーサを設置することによって、平面形状の液晶パネルを湾曲形状の液晶パネルにする方法を示す各部品の展開斜視図である。

10

図12において、1201は凸型形状のスペーサであり、1207は凹型湾曲形状のスペーサであり、101はCF基板であり、102はTFT基板であり、1208はバックライトユニットである。

【0032】

平面形状のCF基板とTFT基板をスペーサ1207とスペーサ1201で挟むことによって、CF基板とTFT基板は非常に薄いので簡単に撓み、湾曲形状となる。ただし、図12に示される製造方法は例示である。

【0033】

図8はパネルの形状が湾曲となった後の本発明の実施の形態1に係る液晶パネルの断面図である。

20

図8において、204はBMであり、101はCF基板であり、102はTFT基板である。

CF基板上の各画素の水平方向のピッチは、TFT基板上の各画素の水平方向のピッチよりも短い。その結果として、CF基板の水平方向の辺の長さはTFT基板の水平方向の辺の長さよりも短くなる。

【0034】

図8に示される本発明の実施の形態1に係る湾曲液晶パネルの効果について説明する。この効果は、本発明の実施の形態に係る湾曲液晶パネルの効果を本発明を用いない場合に発生する問題点と対比すると理解し易いので、まず、CF基板上の各画素の左右方向のピッチと、TFT基板上の各画素の左右方向のピッチが同じ場合の問題点について説明する。

30

【0035】

図5はCF基板上の各画素の水平方向のピッチと、TFT基板上の各画素の水平方向のピッチと同じ場合のBM204の位置と信号線202との相対的な位置関係を示す断面図である。

図6は図5を湾曲させたものの断面図である。

図6において、Kはバックライトからの光線である。CF基板上の各画素の水平方向のピッチと、TFT基板上の各画素の水平方向のピッチが同じであると、本来はBM204によって遮られるべきである光線Kが、図6に示されているように漏れてしまう。また、信号線202がBMの後に隠れることができない。

40

【0036】

その点、本発明の実施の形態1に係る湾曲液晶パネルの場合には、図7に示されているように、本発明の実施の形態1に係る湾曲液晶パネルにおいては、CF基板上の画素のピッチはTFT基板上の画素のピッチより短く、CF基板上の観察者から見て左右の両端附近に存在するBMは少しずれて中央に寄ってくるので、図8の光線KはBM204によって遮られて、光線が漏れない。また、信号線202はBM204の後に隠れることができ、その結果として、良い表示品質を得られる。

【0037】

次に、本発明の実施の形態2に係る湾曲液晶パネルについて説明する。

実施の形態2に係る湾曲液晶パネルは観察者側であるCF基板側が凹型となるように湾曲

50

し、C F 基板上の画素のピッチとT F T 基板上の画素のピッチは同じであるが、凹型に湾曲したC F 基板の左右の両端部領域に存在するブラックマトリックスの左右方向の幅は、中央部領域に設置されているブラックマトリックスの左右方向の幅より広くなるように基板が構成されている。

【0038】

図15は本発明の実施の形態2に係る液晶パネル基板の基板であって、湾曲させる前の基板の断面図である。

図15において、101はC F 基板であり、102はT F T 基板であり、204はB M である。図15に示されているように、本発明の実施の形態2に係る湾曲液晶パネルにおいてはC F 基板上の左右の両端付近に存在するB M の幅は中央に存在するB M の幅より広くなるように構成されている。次に、基板を湾曲させた後の形状について説明する。

【0039】

なお、平面パネルを観察者の側が凹型となるように湾曲させる方法については実施の形態1の場合と同様であるので省略する。

【0040】

図16は図15のパネルの形状を湾曲形状にした後の液晶パネルの断面図である。

図16において、204はB M であり、101はC F 基板であり、102はT F T 基板である。

【0041】

図16を参照しつつ、本発明の実施の形態2に係る湾曲液晶パネルの効果について説明する。

効果を説明する前に、本発明を用いない場合、即ち、C F 基板上の左右の両端付近に存在するB M の幅と中央に存在するB M の幅とが同じものである場合に生じる問題について説明する。

図13はC F 基板上の左右の両端付近に存在するB M の幅と中央に存在するB M の幅とが同じである場合の基板の断面図である。

図14は図13のパネルの形状を湾曲形状とした後の液晶パネルの断面図である。

図14において、Kはバックライトからの光線である。図14に示されているように、C F 基板上の左右の両端付近に存在するB M の幅と中央に存在するB M の幅とが同じであると、本来はB M 204によって遮られるべきである光線Kが漏れてしまう。また、信号線202がB M の後ろに隠れることができない。

【0042】

一方、本発明の実施の形態2に係る湾曲液晶パネルの場合には、図16に示されているように、C F 基板上の左右の両端付近に存在するB M の幅は中央に存在するB M の幅より広い。その結果、図16の光線KはB M 204によって遮られるために光線が漏れない。また、信号線202はB M 204の後ろに隠れることができ、その結果として、良い表示品質を得られる。

【0043】

また、本発明の実施の形態2に係る湾曲液晶パネルの、別の効果として、本発明の実施の形態2に係る湾曲液晶パネルは、パネルを湾曲させた場合だけではなく、パネルが平面であっても光線の漏れを防止できる。即ち、本発明の実施の形態2に係る液晶パネルは平面液晶パネルと湾曲液晶パネルに共通して用いることができる。

【0044】

なお、本発明の実施の形態2に係る湾曲液晶パネルは、凹型に湾曲したC F 基板の左右の両端部領域に存在するブラックマトリックスの左右方向の幅が中央部領域に設置されているブラックマトリックスの左右方向の幅より広くなるという特徴に加えて、C F 基板上の画素のピッチとT F T 基板上の画素のピッチは同じであるという特徴を有していたが、本発明の他の実施の形態として、凹型に湾曲したC F 基板の左右の両端部領域に存在するブラックマトリックスの左右方向の幅が中央部領域に設置されているブラックマトリックスの左右方向の幅より広くなるという特徴を有し、さらに、C F 基板上の画素の、左右方

10

20

30

40

50

向のピッチは、TFT基板上の画素の左右方向のピッチよりも短いという特徴を有するという実施の形態もある。この実施の形態に係る湾曲液晶パネルによっても、光線漏れを防止できる。

【0045】

この実施の形態に係る液晶パネルの構成は、実施の形態1と実施の形態2をあわせたものであるので、具体的な説明は省略する。平面液晶パネルを湾曲させる方法についても同様である。

【0046】

最後に、参考として、基板を湾曲させた場合のCF基板とTFT基板の長さの相違について、47インチのTV用パネルの例として、計算した結果を示す。ただし、これは、単なる数値例の一つである。

本例の前提として、パネルのサイズは横の長さが、1042mmであり、縦の長さが586mmであり、CF基板とTFT基板との間のギャップが5μmであり、観察者の目の位置とパネルとの間隔が1650mmであるとする。

【0047】

図9は本例における計算方法を説明するための図である。

図9において、101はCF基板であり、102はTFT基板であり、701は液晶が狭持されるギャップであり、Wはギャップ701の長さであり、702はギャップ701の外側の円弧であり、703はギャップ701の内側の円弧であり、は観察者の目と該TV用パネルの左端を結ぶ線と、右端を結ぶ線とがなす角度である。

また、Wは5μmである。なお、CF基板101とTFT基板102の断面は、平面基板を湾曲させた場合には、基板の内部の応力により、断面図は図9に描かれているような単純な形状にはならないと思われるが、図9の目的は円弧701と円弧703の差を求める式の説明であるので、正確ではないが、便宜上このように描いている。

【0048】

は下式(1)より得られる。

【0049】

【数1】

$$\theta = 1042 \div (2\pi \times 1650) \times 360^\circ = 36.1842^\circ \quad (1)$$

また、円弧702と円弧703の差を とすると差 は下式(2)より得られ、約3μmである。

【0050】

10

20

30

40

【数2】

$$\Delta = 2 \pi \times (1650 + 0.005) \times \theta \div 360^\circ - 1042 \quad (2)$$

10

【図面の簡単な説明】

【0051】

【図1】平面液晶パネルの断面図である。

【図2】図1の103の部分の拡大断面図である。

20

【図3】図1の2枚の平面基板を湾曲させた後の基板の断面図である

【図4】図3の301の部分の拡大断面図である。

【図5】C F 基板上の各画素の水平方向のピッチとT F T 基板上の各画素の水平方向のピッチが同じであり、C F 基板とT F T 基板の水平方向の辺の長さが同じである場合のC F 基板とT F T 基板とを湾曲させる前の状態の断面図である。

【図6】図5を湾曲させたものの断面図である。

【図7】C F 基板の画素の左右方向のピッチが、T F T 基板の画素のピッチよりも短いことを特徴とするC F 基板とT F T 基板の、湾曲形状にする前の平面形状の断面図である。

【図8】図7のパネルを湾曲させた後の液晶パネルの断面図である。

【図9】計算方法を説明するための図である。

30

【図10】2枚の基板を湾曲させる前の様子を示すガラス基板を基板の端面方向から見た図である。

【図11】図10の2枚の基板を湾曲させた後の基板の簡略断面図である。

【図12】平面形状の液晶パネルをスペーサを設置することによって湾曲形状の液晶パネルとする製造方法を示す展開斜視図である。

【図13】C F 基板上の左右の両端付近に存在するB M の幅と中央に存在するB M の幅とが同じものである場合の基板の断面図である。

【図14】図13のパネルの形状を湾曲形状とした後の液晶パネルの断面図である。

【図15】本発明の実施の形態2に係る液晶パネル基板の基板であって、湾曲させる前の基板の断面図である。

40

【図16】図15のパネルの形状を湾曲形状とした後の液晶パネルの断面図である。

【符号の説明】

【0052】

101 C F 基板

102 T F T 基板

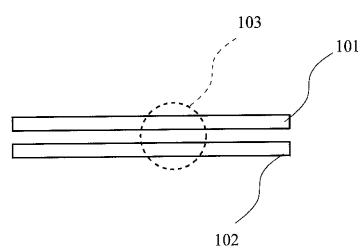
201 カラーフィルターの着色部

202 信号線

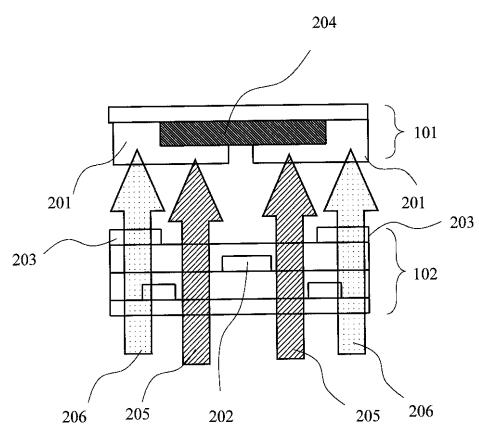
204 ブラックマトリックス

K 光線

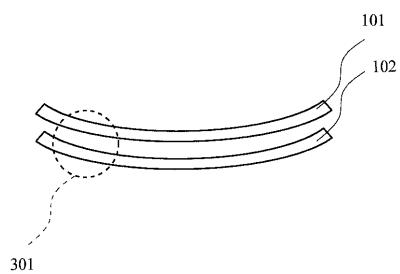
【図1】



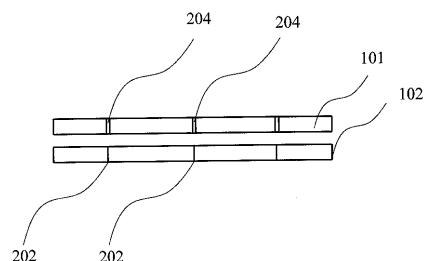
【図2】



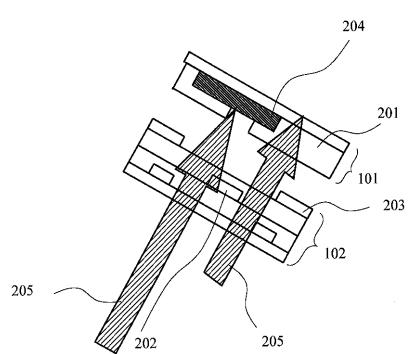
【図3】



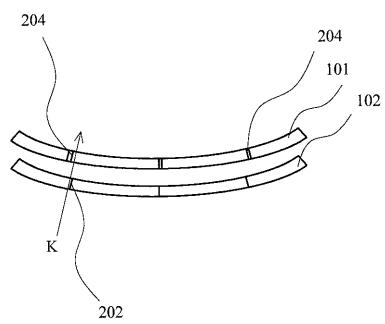
【図5】



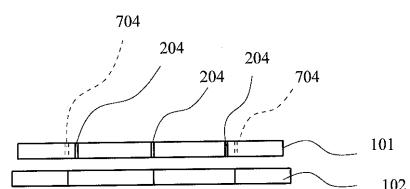
【図4】



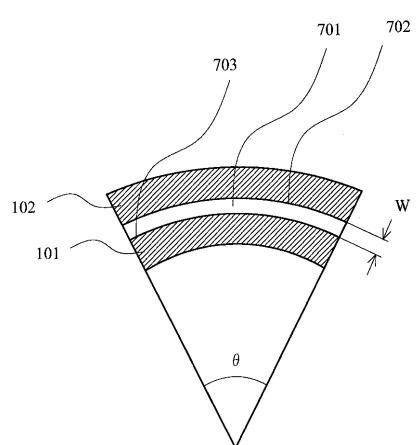
【図6】



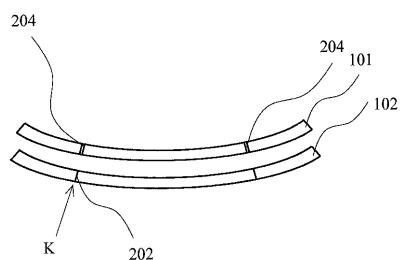
【図7】



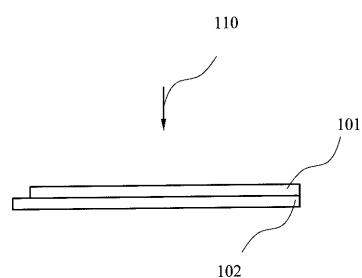
【図9】



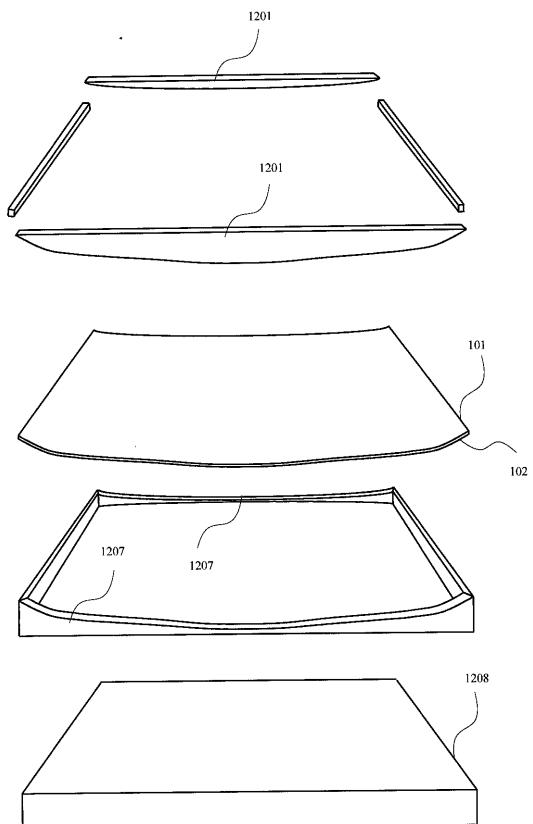
【図8】



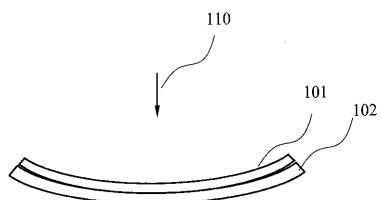
【図10】



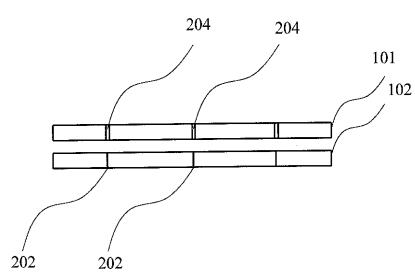
【図12】



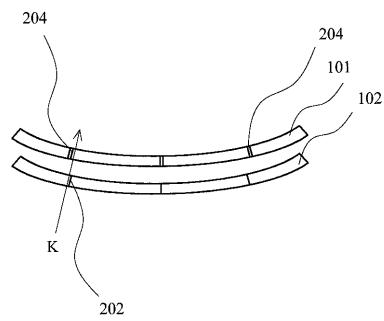
【図11】



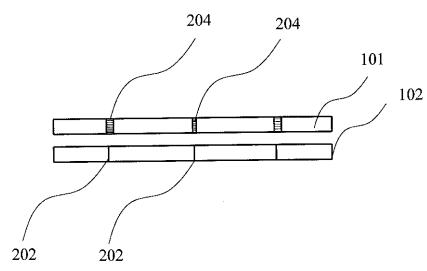
【図13】



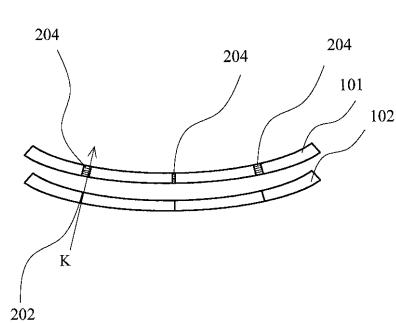
【図14】



【図15】



【図16】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2007-333818(JP,A)
特開2005-134460(JP,A)
特開2005-134461(JP,A)
特開2006-106079(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 09 F 9 / 30
G 02 F 1 / 1333
G 02 F 1 / 1368

专利名称(译)	弯曲的液晶面板和液晶显示装置		
公开(公告)号	JP5026777B2	公开(公告)日	2012-09-19
申请号	JP2006333625	申请日	2006-12-11
[标]申请(专利权)人(译)	龙腾光电霍顿拖延者有限公司		
申请(专利权)人(译)	龙腾光电霍顿拖延者有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	龙腾光电霍顿拖延者有限公司		
[标]发明人	鴨志田健太		
发明人	鴨志田 健太		
IPC分类号	G09F9/30 G02F1/1333 G02F1/1368		
CPC分类号	G02F1/133305 G02F2001/133368		
FI分类号	G09F9/30.308.A G02F1/1333.500 G02F1/1368		
F-TERM分类号	2H090/JB02 2H090/JC01 2H090/JC04 2H090/KA05 2H090/LA02 2H090/LA15 2H092/JA24 2H092 /NA25 2H092/PA01 2H092/PA03 2H092/PA08 2H092/PA09 2H092/QA07 2H190/JB02 2H190/JC01 2H190/JC04 2H190/KA05 2H190/LA02 2H190/LA15 2H192/AA24 2H192/EA22 2H192/EA43 2H192 /GD02 2H192/JA06 2H192/JA13 2H192/JA32 5C094/AA02 5C094/AA16 5C094/BA03 5C094/BA43 5C094/CA19 5C094/CA24 5C094/DA05 5C094/EB10 5C094/ED03 5C094/ED15 5C094/FA10		
代理人(译)	竹内洋一		
审查员(译)	小野裕之		
其他公开文献	JP2008145778A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为了提供通过弯曲普通平面液晶面板构成的曲面板液晶装置，该曲面板液晶装置没有光束泄漏并具有优异的显示质量。

ŽSOLUTION：整个液晶面板是弯曲的，使得作为液晶面板的观察侧的CF基板侧对于观察者是凹的，因此弯曲的液晶显示装置被构造成使得CF上的各个像素的水平间距基板小于或等于TFT基板上的各个像素的水平间距，并且在CF基板的水平右侧和左侧端部区域中呈现凹入弯曲的黑色矩阵的水平宽度比安装在其中的黑色矩阵宽。中心部分区域。 Ž

