

(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2005-4184

(P2005-4184A)

(43) 公開日 平成17年1月6日(2005.1.6)

|                                      |                 |             |
|--------------------------------------|-----------------|-------------|
| (51) Int.Cl. <sup>7</sup>            | F I             | テーマコード (参考) |
| GO2F 1/1337                          | GO2F 1/1337 505 | 2H090       |
| GO2F 1/1335                          | GO2F 1/1335 505 | 2H091       |
| GO2F 1/13363                         | GO2F 1/13363    | 2H092       |
| GO2F 1/1343                          | GO2F 1/1343     | 5C094       |
| GO9F 9/00                            | GO9F 9/00 313   | 5G435       |
| 審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 10 頁) 最終頁に続く |                 |             |

|              |                              |          |                     |
|--------------|------------------------------|----------|---------------------|
| (21) 出願番号    | 特願2004-141274 (P2004-141274) | (71) 出願人 | 303016487           |
| (22) 出願日     | 平成16年5月11日 (2004.5.11)       |          | ビオイ ハイディス テクノロジー カン |
| (31) 優先権主張番号 | 2003-038019                  |          | パニー リミテッド           |
| (32) 優先日     | 平成15年6月12日 (2003.6.12)       |          | 大韓民国京畿道利川市夫鉢邑牙美里山13 |
| (33) 優先権主張国  | 韓国 (KR)                      |          | 6-1                 |
|              |                              | (74) 代理人 | 110000051           |
|              |                              |          | 特許業務法人共生国際特許事務所     |
|              |                              | (72) 発明者 | 馬 ジョン ホ             |
|              |                              |          | 大韓民国 京畿道 廣州郡 退村面 陶水 |
|              |                              |          | 里 658-1 現代タウン ナー202 |
|              |                              | (72) 発明者 | 洪 承 湖               |
|              |                              |          | 大韓民国 京畿道 軍浦市 山本洞 10 |
|              |                              |          | 92 三星ザンミアパート 1142-1 |
|              |                              |          | 106                 |
|              |                              | 最終頁に続く   |                     |

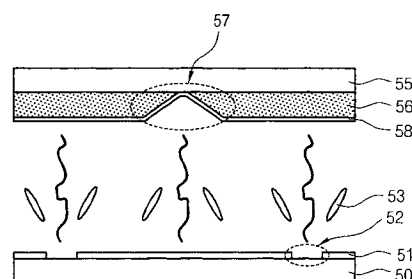
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

## (57) 【要約】

【課題】均一な画質が得られ、工程の単純化及び費用の節減をなし、高速応答が可能で動画及びTV用の高性能製品に適用が可能な液晶表示装置を提供する。

【解決手段】所定距離を置いて対向配置された下部基板50と上部基板55と、上下部基板の間に挟持されて誘電率異方性が負である液晶で構成された液晶層53と、上部基板の内側面上に形成されて各单位画素の内部に規則的に形成された所定個数の溝57を具備したカラーレジジン層56と、溝を含んだカラーレジジン層上に形成された対向電極58と、下部基板の内側面上に形成されて、前記上部基板の溝を中心にその周りに配置されるように形成された“+”形態のスリット52を具備した画素電極51と、画素電極と液晶層との間、及び対向電極と液晶層との間各々に介在される垂直配向膜と、上下部基板の外側面各々に偏光軸が相互交差するように付着された偏光板とを有する。

【選択図】 図7



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

所定距離を置いて対向配置された下部基板と上部基板と、  
前記上下部基板の間に挟持されて誘電率異方性が負である液晶で構成された液晶層と、  
前記上部基板の内側面上に形成されて各単位画素の内部に規則的に形成された所定個数の溝 (V a l l e y) を具備したカラーレジン層と、  
前記溝を含んだカラーレジン層上に形成された対向電極と、  
前記下部基板の内側面上に形成されて、前記上部基板の溝を中心にその周りに配置されるように形成された “ + ” 形態のスリットを具備した画素電極と、  
前記画素電極と液晶層との間、及び対向電極と液晶層との間各々に介在される垂直配向膜と、  
前記上下部基板の外側面各々に偏光軸が相互交差するように付着された偏光板とを有することを特徴とする液晶表示装置。

## 【請求項 2】

前記溝は、深さが  $2\text{ }\mu\text{m}$  以下であり、断面は短側面の長さが  $5\text{ }\mu\text{m}$  以下である四角形の形状であり、壁面が  $10\sim 90^\circ$  の角度を有することを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

## 【請求項 3】

前記溝は、各単位画素の内部に  $2\sim 40$  個形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

## 【請求項 4】

前記画素電極のスリット形成部位に設置される不透明パターンをさらに有することを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

## 【請求項 5】

前記上下部基板と偏光板との間に設置される位相補償板をさらに有することを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

## 【請求項 6】

前記位相補償板は、一軸または二軸位相補償板であり、前記一軸位相補償板は位相遅延値が  $40\sim 800\text{ nm}$  の範囲を含み、前記二軸位相補償板は位相遅延値が  $150\sim 250\text{ nm}$  の範囲を含むことを特徴とする請求項 5 に記載の液晶表示装置。

## 【請求項 7】

前記液晶の誘電率異方性が  $-2\sim -10$  であることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

## 【請求項 8】

前記液晶層の厚さは  $2\sim 6\text{ }\mu\text{m}$  であり、液晶層の厚さと液晶の屈折率異方性の積が  $200\sim 500\text{ nm}$  であることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は液晶表示装置に関するものであり、より詳細には、高速応答が可能で動画像及び TV 用の高性能製品に適用が可能な液晶表示装置に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

周知のように、垂直配向 (V e r t i c a l A l i g n) モードの液晶表示装置はツイストネメティック (T w i s t N e m a t i c) モード液晶表示装置の狭い視野角及び応答速度特性を改善するために提案された。このような垂直配向モード液晶表示装置は、図には示していないが、それぞれ液晶駆動電極が具備された上下部基板の間に誘電率異方性が負である液晶で構成された液晶層が挟持され、上下部基板の対向面それぞれには垂直配向膜が設置され、そして、上下部基板の対向面の裏面それぞれには偏光軸が互いに交差するように偏光板が付着した構造を有する。

## 【 0 0 0 3 】

しかし、垂直配向モードの液晶表示装置は、液晶が棒状であることによって屈折率異方性を有し、これにより、表示画面上の画像は視野角によって異なって描写される。例えば、電界が形成される以前には液晶が全部基板に対して垂直に並んでいるために、画面の正面では完全な暗黒の状態をなすが、側面からでは光が漏洩して画質の低下が引き起こされる。

## 【 0 0 0 4 】

したがって、電場を歪曲させることによって2方向、又は4方向で液晶を配向させて垂直配向モード液晶表示装置の視野角を向上させる構造が提案された。

## 【 0 0 0 5 】

例えば、電場を歪曲させるための手段として突起 ( p r o t r u s i o n ) を利用した M V A ( M u l t i d o m a i n V e r t i c a l A l i g n ) モードと呼ばれる液晶表示装置が富士通社によって提案された ( 特許文献 1 参照 ) 。その構造の概略を図 1 に示す。

## 【 0 0 0 6 】

図 1 を参照すると、下部基板 1 1 と上部基板 1 2 とは液晶 1 3 の介在下に対向配置されており、下部基板 1 1 と上部基板 1 2 の対向面それぞれに突起 1 4 が形成されている。

## 【 0 0 0 7 】

このような構造によると、電界が形成されると突起 1 4 の近傍で電場の歪曲が生じて液晶 1 3 がお互いに対称になる方向に配向され、そのため、液晶のマルチドメインが形成されて液晶の屈折率異方性に起因する画質低下が補償される。

## 【 0 0 0 8 】

また、電場を歪曲させるための他の手段としてスリット ( s l i t ) を利用した P V A ( P a t t e r n e d V e r t i c a l A l i g n ) モードと呼ばれる液晶表示装置が韓国の S A M S U N G E L E C T R O N I C S 社によって提案され、その構造の概略を図 2 に示す。

## 【 0 0 0 9 】

図 2 を参照すると、上下部基板 2 1、2 2 の液晶駆動電極 2 3、2 4 それぞれにはスリット構造を有する。このような P V A モードの液晶表示装置の駆動原理は図 1 に示した突起構造のそれと等しい。

## 【 0 0 1 0 】

一方、図 2 でのスリットは、液晶を駆動させる、又は言い換えればティルティング ( t i l t i n g ) ためのソース ( s o u r c e ) として役割を果たす。図 3 ( a ) 及び図 3 ( b ) に示すように、スリット 3 6 の間の距離が近いほど、すなわち、相対的な数が多いほど応答時間が減少することが見られる。このような現象は図 1 の突起構造でも同様である。

## 【 0 0 1 1 】

図 3 ( a ) 及び図 3 ( b ) で、説明していない図面符号 3 1 は下部基板、3 2 は上部基板、3 3 及び 3 4 は液晶駆動電極、そして、3 5 は液晶をそれぞれ示す。

## 【 0 0 1 2 】

しかし、応答時間を減少させるためにティルティングソース ( t i l t i n g s o u r c e ) を増加させると、すなわち、突起またはスリットの数を増加させると、表示画面にディスクリネーションライン ( d i s c l i n a t i o n l i n e ) の増加が誘発されて透過率が減少されるだけでなく、逆に応答時間の増加及び駆動電圧の増加のような特性低下が引き起こされる。

## 【 0 0 1 3 】

これら上述した突起及びスリット構造での構造的問題を改善するために種々の新しい構造が提案されているが、その一つとして電場を円形で歪曲させて液晶が風車 ( p i n w h e e l ) 形態に配向されるようにする A S V ( A d v a n c e d S u p e r V i e w ) モードと呼ばれる液晶表示装置が日本のシャープ社によって提案された。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 4 】

図 4 は、従来の A S V モードの液晶表示装置の問題点を説明するための写真である。

この構造によると、ティルティングソースは突起で作られて、この時、突起は風車構造に形成される。また、液晶は風車構造の突起に付いて風車形態に配向される。

## 【 0 0 1 5 】

【特許文献 1】米国特許第 6 2 8 8 7 6 2 号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

## 【 0 0 1 6 】

しかしながら、突起を風車構造で形成した上記 A S V モードの液晶表示装置は、詳しく図に示して説明していないが、突起中心部で生じなければならないディスクリネーションラインが液晶にキラードーパント (chiral dopant) をたくさん交ぜることにより突起構造の中心部から脱する非対称現象が発生されるという問題点がある。特に、風車の非対称は低階調で輝度の不均一を示すが、このような現象を抑制してこそ均一な画質を得ることができるものとして予想される。

10

## 【 0 0 1 7 】

また、A S V モードの液晶表示装置は、その製作時に風車突起を形成するために別途のマスク工程を遂行しなければならないので、製造工程及び費用が増加してしまうという問題点がある。

## 【 0 0 1 8 】

20

そこで、本発明は上記従来の液晶表示装置における問題点に鑑みてなされたものであって、本発明の目的は、均一な画質が得られるようにした液晶表示装置を提供することにある。

## 【 0 0 1 9 】

また、本発明の他の目的は、工程の単純化及び費用の節減をなした液晶表示装置を提供することにある。

さらに、本発明の他の目的は、高速応答が可能で動画及び T V 用の高性能製品に適用が可能な液晶表示装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 2 0 】

30

上記目的を達成するためになされた本発明による液晶表示装置は、所定距離を置いて対向配置された下部基板と上部基板と、前記上下部基板の間に挟持されて誘電率異方性が負である液晶で構成された液晶層と、前記上部基板の内側面上に形成されて各单位画素の内部に規則的に形成された所定個数の溝 (V a l l e y) を具備したカラーレジン層と、前記溝を含んだカラーレジン層上に形成された対向電極と、前記下部基板の内側面上に形成されて、前記上部基板の溝を中心にその周りに配置されるように形成された “ + ” 形態のスリットを具備した画素電極と、前記画素電極と液晶層との間、及び対向電極と液晶層との間各々に介在される垂直配向膜と、前記上下部基板の外側面各々に偏光軸が相互交差するように付着された偏光板とを有することを特徴とする。

## 【 0 0 2 1 】

40

又、前記溝は、深さが  $2 \mu m$  以下であり、断面は短側面の長さが  $5 \mu m$  以下である四角形の形状であり、壁面が  $10 \sim 90^\circ$  の角度を有することを特徴とする。

又、前記溝は、各单位画素の内部に  $2 \sim 40$  個形成されることを特徴とする。

又、前記画素電極のスリット形成部位に設置される不透明パターンをさらに有することを特徴とする。

又、前記上下部基板と偏光板との間に設置される位相補償板をさらに有することを特徴とする。

又、前記位相補償板は、一軸または二軸位相補償板であり、前記一軸位相補償板は位相遅延値が  $40 \sim 800 nm$  の範囲を含み、前記二軸位相補償板は位相遅延値が  $150 \sim 250 nm$  の範囲を含むことを特徴とする。

50

又、前記液晶の誘電率異方性が  $-2 \sim -10$  であることを特徴とする。

又、前記液晶層の厚さは  $2 \sim 6 \mu\text{m}$  であり、液晶層の厚さと液晶の屈折率異方性の積が  $200 \sim 500 \text{ nm}$  であることを特徴とする。

【発明の効果】

【0022】

本発明によれば、液晶を風車形態で横になるようにするティルティングソースを溝 (valley) で形成することで均一な視野角を示すことができる風車構造を形成することができ、また、溝の中心にディスクリネーションラインを有するようにできるので、透過率の損失も減らすことができ、特に、種々の溝形成を通じて高速応答が可能で動画像及びTV用の高性能製品に適用が可能な液晶表示装置を具現することができるという効果がある。 10

また、このような溝は、別途のマスク工程を利用することなしに上板製作時のカラーレジジン層パターンニング時に共に形成することができるので工程単純化を確保することができるという効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

次に、本発明に係る液晶表示装置を実施するための最良の形態の具体例を図面を参照しながら説明する。

【実施例】

【0024】

先ず、本発明の実施例に係る液晶表示装置は、図に示さなかったが、ITO材質の液晶駆動電極、すなわち、画素電極と対向電極がそれぞれ具備された下部基板と上部基板が、誘電率異方性が負である多数の液晶分子で構成された液晶層の介在下に合着され、下部基板と液晶層の間、及び上部基板と液晶層との間の各々には垂直配向膜が介され、そして、基板の対向面の裏面各々には偏光板がそれらそれぞれの偏光軸が相互交差するように付着した構造を有する。 20

【0025】

また、本発明に係る液晶表示装置において、上部基板と対向電極との間にはカラーを具現するためのレッド (R)、グリーン (G) 及びブルー (B) のカラーレジジン層が介され、この時、カラーレジジン層には画素に対応する部分ごとに規則的に所定の個数、例えば、 $2 \sim 40$  個の溝 (valley) が形成される。 30

【0026】

このような溝はレッド、グリーン及びブルーの各カラーレジジン層を形成するためのパターンニング時に共に形成するので、よって、溝を形成するための別途のマスク工程は必要ではない。また、溝はカラーレジジン層の厚さを  $2 \mu\text{m}$  以下にしてその深さが  $2 \mu\text{m}$  以下になるようにし、その断面は短側面の長さが  $5 \mu\text{m}$  以下である四角形状にし、そして、壁面は  $10 \sim 90^\circ$  の角度を有するようにする。

【0027】

図5(a)及び(b)は本発明に係る液晶表示装置の上部基板の平面図及び断面図である。ここで、図面符号55は上部基板、56はカラーレジジン層、そして、57は溝をそれぞれ示す。 40

【0028】

さらに、本発明に係る液晶表示装置において、画素電極は上部基板の溝を中心にその周りに配置されるようにスリットパターンが具備され、このようなスリットパターンは、例えば、“+”形態で具備される(図6参照)。

【0029】

図6は本発明に係る液晶表示装置の駆動を説明するための図面であり、図に示すように、液晶53、54は溝57を中心に風車構造に配列することが示される。ここで、液晶53、54を風車形態で横たえるようにするティルティングソースは溝57であり、このような溝57の形成を通じて均一な視野角を示すことができる風車構造を形成することがで 50

きる。画素電極 5 1 でのスリットパターン 5 2 は溝 5 7 を中心にその周りに配置されるようにしてその部分に電極が通じないようにする。図 6 で、未説明の図面符号 5 9 は偏光板の透過軸を示す。

#### 【0030】

一方、本発明による液晶表示装置において、液晶駆動は図 7 に図示したように溝 5 7 が透明電極、すなわち、対向電極 5 8 で全体を覆われているこのようなティルティングソースは溝部に電場が印加されると、液晶は風車模様に配向しながら横になる。よって、ディスクリネーションラインが形成される位置は溝 5 7 内に存在するようになって、光の透過を抑制するので上部基板のカラーフィルタが薄いことによって現われる透過率低下を防止することができるようになる。

10

#### 【0031】

また、下部基板 5 0 に形成された画素電極 5 1 の“+”形態のスリットパターン 5 2 は溝 5 7 と同様にティルティングソースとしての役割をするが、お互いに異なる溝の間で形成されるディスクリネーションラインを緩衝させる機能をも有する。

#### 【0032】

図 8 は、本発明に従って製作された液晶表示装置の画素を示す写真である。写真から分かるように、風車の中心部から外れる部分ではディスクリネーションラインが形成されずに、“+”模様のスリット部分のみでディスクリネーションラインが形成されていることが分かる。

#### 【0033】

従って、本発明の液晶表示装置は風車構造をそのまま利用しながら液晶を風車の形態に配向させるためのティルティングソースとして溝を利用するので、より均一な視野角の特性を得ることができ、特に、溝形成のための付加的なマスク工程が必要でなく、製造工程の単純化もできる。

20

#### 【0034】

また、本発明の液晶表示装置は、多数の溝、すなわち、ティルティングソースを形成することで応答時間を早くし、視野角を改善して、完璧な無限ドメイン形成をなすことが可能となる。

#### 【0035】

一方、上述したような本発明の液晶表示装置において、液晶は負の誘電率異方性を有するものを使われなければならないし、特に、キラルドーパントが添加されなければならない。ここで、キラルドーパントの添加は、液晶が風車形態に配向される時に、左側方向に回るか、または右側方向に回る二つの場合が現われるので、これら不均一な形成を防止するために行われる。この時、最大 100 μm 以下の液晶ピッチを有するようにすることが望ましい。

30

#### 【0036】

また、本発明の液晶表示装置において、偏光板と下部基板との間及び上部基板と偏光板との間のそれぞれに位相補償板 (phase compensation plate) をさらに設置することができ、この時、位相補償板の x、y、z 方向に対する位相遅延値 (Rth) は下記の数 1 から求められる。

40

(数 1)

$$Rth = [(nx + ny) / 2 - nz] \times d$$

#### 【0037】

例えば、一軸位相補償板を使う場合に、望ましくは位相遅延値 (Rth) が 40 ~ 800 nm の領域を含むものを、二軸位相補償板を使う場合には、望ましくは位相遅延値 (Rth) は 150 ~ 250 nm の領域を含むものを使用する。

#### 【0038】

さらに、本発明の液晶表示装置において、液晶の誘電率異方性は -2 ~ -10 になるようにすることが望ましく、液晶層の厚さは 2 ~ 6 μm で設定することが望ましく、そして、液晶層の屈折率異方性と厚さの積 (d \* Δn) は 200 ~ 500 nm になるようにする

50

ことが望ましい。

【0039】

又、加えて、本発明の液晶表示装置は、画素電極のスリット形成部に不透明パターンを設置することができるし、これを通じて、ディスクリネーションラインが見えないようにすることで画面品位を改善させることができる。

【0040】

尚、本発明は、上述の実施例に限られるものではない。本発明の技術的範囲から逸脱しない範囲内で多様に変更実施することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0041】

10

【図1】従来の突起を利用した液晶表示装置の断面概略図である。

【図2】従来のスリットを利用した液晶表示装置の断面概略図である。

【図3】(a)及び(b)は、液晶をティルトさせるソースの単位長さ当たりの個数に対する応答時間及び透過率の変化を説明するための図面である。

【図4】従来の風車(Pinwheel)構造を利用した液晶表示装置の問題点を説明するための写真である。

【図5】(a)及び(b)は本発明による液晶表示装置の上部基板の平面図及び断面図である。

【図6】本発明による液晶表示装置の駆動を説明するための図面である。

【図7】本発明による液晶表示装置の駆動原理を説明するための断面図である。

20

【図8】本発明による液晶表示装置の画素を示す写真である。

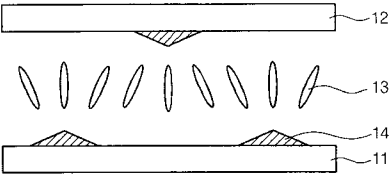
【符号の説明】

【0042】

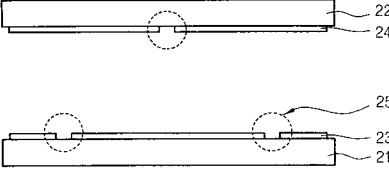
- |       |           |
|-------|-----------|
| 50    | 下部基板      |
| 51    | 画素電極      |
| 52    | スリットパターン  |
| 53、54 | 液晶        |
| 55    | 上部基板      |
| 56    | カラーレジン層   |
| 57    | 溝(Valley) |
| 58    | 対向電極      |
| 59    | 偏光板の透過軸   |

30

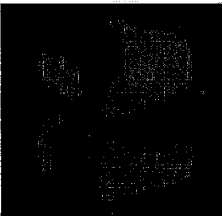
【 図 1 】



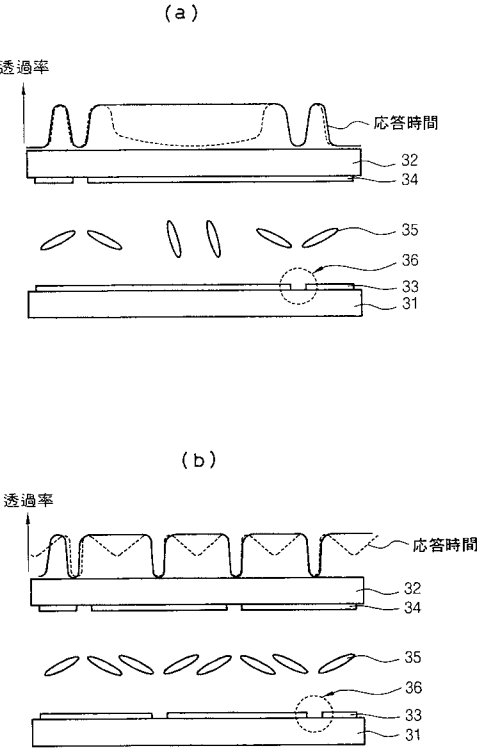
【 図 2 】



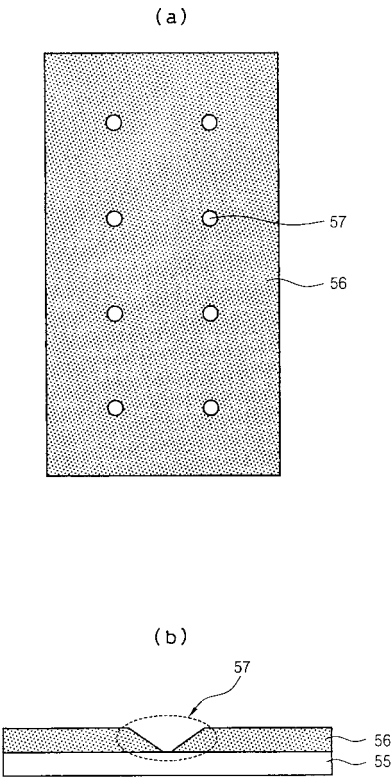
【 図 4 】



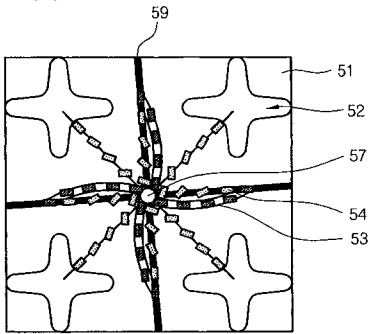
【 図 3 】



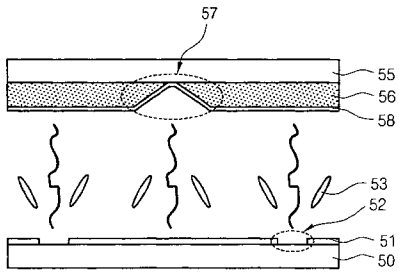
【 図 5 】



【図 6】



【図 7】



【図 8】



## フロントページの続き

|                          |      |         |      |            |
|--------------------------|------|---------|------|------------|
| (51)Int.Cl. <sup>7</sup> |      | F I     |      | テーマコード(参考) |
| G 0 9 F                  | 9/30 | G 0 9 F | 9/30 | 3 3 9 Z    |
| G 0 9 F                  | 9/35 | G 0 9 F | 9/30 | 3 4 9 Z    |
|                          |      | G 0 9 F | 9/35 |            |

(72)発明者 申 盛 旭

大韓民国 京畿道 利川市 夫鉢邑 牙美里 現代3次アパート 1 0 3 - 1 8 0 7

(72)発明者 崔 サン 彦

大韓民国 京畿道 利川市 夫鉢邑 新河里 シンハンアパート 1 0 2 - 4 0 6

F ターム(参考) 2H090 HA14 HD14 JB02 KA04 MA01 MA06 MA15

2H091 FA02Y FA11X FA11Z FD10 GA06 HA06 KA02 LA19

2H092 GA13 JB05 JB11 NA01 NA04 PA02 QA18

5C094 AA03 AA13 AA53 AA55 BA43 CA19 DA13 EA04 ED14 JA09

5G435 AA01 BB12 CC09 FF05

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |            |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 液晶表示装置                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2005004184A</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 公开(公告)日 | 2005-01-06 |
| 申请号            | JP2004141274                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 申请日     | 2004-05-11 |
| [标]申请(专利权)人(译) | Bioi高盘科技有限公司                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | Bioi Heidis科技有限公司                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |            |
| [标]发明人         | 馬ジョンホ<br>洪承湖<br>申盛旭<br>崔サン彦                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |            |
| 发明人            | 馬 ジョン ホ<br>洪 承 湖<br>申 盛 旭<br>崔 サン 彦                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |            |
| IPC分类号         | G02F1/1333 G02F1/1335 G02F1/13363 G02F1/1337 G02F1/1343 G02F1/139 G09F9/00 G09F9/30 G09F9/35                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |            |
| CPC分类号         | G02F1/133707 G02F1/13363 G02F1/133753 G02F1/1393                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |            |
| FI分类号          | G02F1/1337.505 G02F1/1335.505 G02F1/13363 G02F1/1343 G09F9/00.313 G09F9/30.339.Z G09F9/30.349.Z G09F9/35                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |            |
| F-TERM分类号      | 2H090/HA14 2H090/HD14 2H090/JB02 2H090/KA04 2H090/MA01 2H090/MA06 2H090/MA15 2H091/FA02Y 2H091/FA11X 2H091/FA11Z 2H091/FD10 2H091/GA06 2H091/HA06 2H091/KA02 2H091/LA19 2H092/GA13 2H092/JB05 2H092/JB11 2H092/NA01 2H092/NA04 2H092/PA02 2H092/QA18 5C094/AA03 5C094/AA13 5C094/AA53 5C094/AA55 5C094/BA43 5C094/CA19 5C094/DA13 5C094/EA04 5C094/ED14 5C094/JA09 5G435/AA01 5G435/BB12 5G435/CC09 5G435/FF05 2H191/FA02Y 2H191/FA22X 2H191/FA22Z 2H191/FA30X 2H191/FA30Z 2H191/FC10 2H191/FC33 2H191/FD09 2H191/FD10 2H191/HA11 2H191/HA34 2H191/HA35 2H191/KA02 2H191/KA04 2H191/KA05 2H191/LA13 2H191/LA21 2H191/LA25 2H191/PA08 2H191/PA22 2H191/PA65 2H290/AA37 2H290/BB22 2H290/BB46 2H290/CA15 2H291/FA02Y 2H291/FA22X 2H291/FA22Z 2H291/FA30X 2H291/FA30Z 2H291/FC10 2H291/FC33 2H291/FD09 2H291/FD10 2H291/HA11 2H291/HA34 2H291/HA35 2H291/KA02 2H291/KA04 2H291/KA05 2H291/LA13 2H291/LA21 2H291/LA25 2H291/PA08 2H291/PA22 2H291/PA65 |         |            |
| 优先权            | 1020030038019 2003-06-12 KR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |            |
| 其他公开文献         | JP4365726B2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |            |

#### 摘要(译)

时，能够获得均匀的图像质量，而无需简化和工艺的成本的节省，以提供可以应用于高性能产品用于运动图象，并且能够高速响应的电视的液晶显示装置。和下基板50和上基板55被彼此相对以预定的距离，夹着液晶层53已经在上基板和下基板之间的介电各向异性是由液晶为负，设置有形成其各单位像素，其上包括凹槽层面临的彩色树脂形成的内规则地形成的槽57的上板基板预定数目的内表面上的彩色树脂层56像素电极51具有形成在下基板内表面上的“+”形狭缝52，以便围绕上基板的凹槽设置，在电极和液晶层，和对电极和液晶层之间分别夹有垂直取向膜之间，每个上部和下部基板的外表面和附连到偏振片上的偏振轴相互交叉一。点域7

