

(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2009-145426

(P2009-145426A)

(43) 公開日 平成21年7月2日(2009.7.2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO2F 1/1335 (2006.01)	GO2F 1/1335 500	2H091
GO2F 1/1343 (2006.01)	GO2F 1/1343	2H092
		2H191

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2007-320082 (P2007-320082)	(71) 出願人	302020207
(22) 出願日	平成19年12月11日 (2007.12.11)		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	100083806
			弁理士 三好 秀和
		(74) 代理人	100100712
			弁理士 岩▲崎▼ 幸邦
		(74) 代理人	100095500
			弁理士 伊藤 正和
		(74) 代理人	100101247
			弁理士 高橋 俊一
		(74) 代理人	100098327
			弁理士 高松 俊雄

最終頁に続く

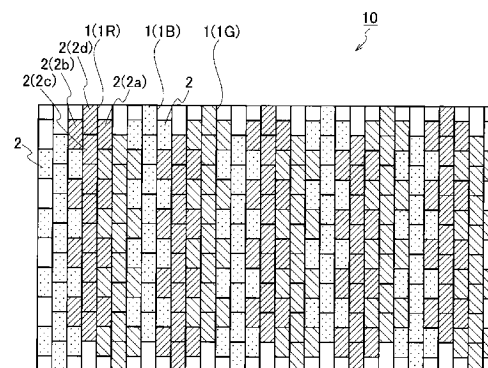
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】斜めの各方向からしか見えない独立した画像をより多く表示できる液晶表示装置を提供する。

【解決手段】液晶パネルは、複数の画素1を有し、画素1は、互いに直交する2方向のそれぞれの2位置に副画素2を備える。つまり、水平走査方向の2位置に副画素2a、2bをそれぞれ備え、垂直走査方向の2位置に副画素2c、2dをそれぞれ備える。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の画素を有する液晶パネルと、
前記画素の中央部分に対向する箇所には前記画素より小さい開口部を形成した遮光部材とを備え、

前記画素は、

互いに直交する 2 方向のそれぞれにおける 2 位置に副画素を備える

ことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

前記副画素は、縦と横の長さの比が 2 : 1 のものであり、

10

2 つの副画素が縦方向に並び、その両横に前記 2 つの副画素に跨って 1 つずつ副画素が同方向に並ぶ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】

前記副画素は、縦と横の長さの比が等しい正方形として形成され、前記 1 画素は 4 つの副画素を組合せた正方形に構成され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 4】

前記開口部は、前記副画素と同一形状に形成されていることを特徴とする請求項 2 または 3 に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、上下左右等の斜めの各方向から夫々独立した画像を視認可能にした画像を表示する液晶表示装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来の液晶表示装置には、斜め右方向からしか見えない独立した画像と斜め左方向からしか見えない独立した画像を表示するものがある。

【0003】

例えば、図 7 (a) に示すような、複数の画素 1 を有する液晶パネルを備え、この液晶パネルの前面に、図 7 (b) に示すようなストライプ状の遮光部材 3 A を配置した液晶表示装置がある。

30

【0004】

また、同様な液晶パネル (図 8 (a) 参照) を備え、この液晶パネルの前面に、図 8 (b) に示すような市松状の遮光部材 3 B を配置した液晶表示装置がある。

【0005】

この出願の発明に関連する先行技術文献情報としては次のものがある。

【特許文献 1】特開 2 0 0 6 - 1 5 4 7 5 9 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 6 - 3 3 0 7 4 4 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】**

40

【0006】

従来の液晶表示装置は、斜め右方向からしか見えない画像と斜め左方向からしか見えない画像の 2 画像しか表示できない。そのため、さらに多くの画像を表示できる液晶表示装置が望まれている。

【0007】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであり、その課題とするところは、斜めの各方向からしか見えない独立した画像をより多く表示できる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】**【0008】**

50

本発明の液晶表示装置は、複数の画素を有する液晶パネルと、前記画素の中央部分に対向する箇所に前記画素より小さい開口部を形成した遮光部材とを備え、前記画素は、互いに直交する２方向のそれぞれにおける２位置に副画素を備えることを特徴とする。

【０００９】

また、本発明の液晶表示装置は、さらに、前記副画素は、縦と横の長さの比が２：１のものであり、２つの副画素が縦方向に並び、その両横に前記２つの副画素に跨って１つずつ副画素が同方向に並ぶことを特徴とする。

【００１０】

さらに、本発明の液晶表示装置は、前記副画素が、縦と横の長さの比が等しい正方形として形成され、前記１画素は４つの副画素を組合せた正方形形状に構成されることを特徴とする。

10

【００１１】

またさらに、本発明の液晶表示装置は、前記開口部が、前記副画素と同一形状に形成されていることを特徴とする。

【発明の効果】

【００１２】

本発明によれば、互いに直交する２方向に２つずつの副画素を備えることで、一方の方向の一方の副画素と同様に配置される複数の副画素で画像を表示し、一方の方向の他方の副画素と同様に配置される複数の副画素で画像を表示し、他方の方向の一方の副画素と同様に配置される複数の副画素で画像を表示し、他方の方向の他方の副画素と同様に配置される複数の副画素で画像を表示し、これにより、斜め４方向のそれぞれからしか見えない４画像を表示することができる。

20

【００１３】

また、本発明によれば、さらに、副画素は、縦と横の長さの比が２：１のものであり、２つの副画素が縦方向に並び、その両横に１つずつ副画素が並ぶことで、斜め４方向の視野角を等しくすることができる。

【００１４】

さらに、本発明によれば、副画素を縦と横の長さの比が等しい正方形として形成されるものであり、１画素を４つの副画素を組合せた正方形形状に構成することにより、画素の構成をより容易に形成することが可能となる。

30

【００１５】

さらにまた、本発明によれば、遮光部材の開口部を副画素と同一形状に形成することにより、遮光部材の構成を簡略化し得る。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１６】

[第１実施形態]

図１は、本発明の第１実施形態に係る液晶表示装置が備える液晶パネルの平面図である。

【００１７】

図１に示すように、液晶パネル１０は、複数の画素１を有し、画素１は、互いに直交する２方向のそれぞれの２位置に１対ずつの副画素２を備える。つまり、水平走査方向（便宜的に左右方向という）の２位置に副画素２ａ、２ｂをそれぞれ備え、垂直走査方向（便宜的に上下方向という）の２位置に副画素２ｃ、２ｄをそれぞれ備える。

40

【００１８】

各副画素２ａ、２ｂ、２ｃ、２ｄは、縦と横の長さの比が２：１のものであり、副画素２ｃ、２ｄが縦方向に並び、その両横に副画素２ｃ、２ｄの当接部分に、その長さ方向（上下方向）の中央位置が来るように１つずつ副画素２ａ、２ｂが並んでおり、画素１全体としては十字形を呈している。

【００１９】

画素１を色で区別すれば、４つの副画素２ａ、２ｂ、２ｃ、２ｄの組合せからなる各赤

50

の画素 1 R、青の画素 1 B、緑の画素 1 G が液晶パネル 1 0 において規則的に配列されている。

【 0 0 2 0 】

具体的には、各色の画素 1 R、1 B、1 G が上下方向に各色毎に連続的に配置され、左右方向においては隣接する各色画素 1 R、1 B、1 G が副画素 2 の上下方向の長さの 1 / 2 ピッチだけずれた位置となるように、ジグソーパズル形式に嵌め合わされた状態に配置されている。

【 0 0 2 1 】

図 2 は、図 1 に示した液晶パネル 1 0 の前面に所定の間隙を設けて遮光部材 3 を配置したものの平面図である。

10

【 0 0 2 2 】

遮光部材 3 にあつては、画素 1 に対向する箇所に画素 1 より小さい開口部 4 が形成される。ここでは、開口部 4 の形状と大きさが、副画素 2 の形状と大きさにそれぞれ等しくなっていて、開口部 4 もその縦と横の長さの比が 2 : 1 である。開口部 4 は画素 1 の中央に対向するように配置され、正面方向から遮光部材 3 を直視した場合には、開口部 4 から、副画素 2 c、2 d の一部が見えている。

【 0 0 2 3 】

図 3 は、図 2 に示す構成により生じる視差を説明するための図である。

【 0 0 2 4 】

開口部 4 より右に位置する副画素 2 a は斜め左方向から、開口部 4 より左に位置する副画素 2 b は斜め右方向から、開口部 4 より下に位置する副画素 2 c は斜め上方向から、開口部 4 より上に位置する副画素 2 d は斜め下方向からそれぞれ見ることができる。

20

【 0 0 2 5 】

これらの各副画素 2 a、2 b、2 c、2 d に夫々独立した画像情報を選択的にソースドライバ（図示せず）から同期を取りつつ切換え供給することで、夫々対応する副画素 2 a、2 b、2 c、2 d に別個の画像を表示することが可能となる。

【 0 0 2 6 】

第 1 実施形態に係る液晶表示装置は、副画素 2 a と同様に配置された複数の副画素 2 の全体の画素 1 の組合せで構成される画面で斜め左方向からしか見えない独立した画像を表示し、副画素 2 b と同様に配置された複数の副画素 2 の全体の画素 1 の組合せで構成される画面で斜め右方向からしか見えない独立した画像を表示し、副画素 2 c と同様に配置された複数の副画素 2 の全体の画素 1 の組合せで構成される画面で斜め上方向からしか見えない独立した画像を表示し、副画素 2 d と同様に配置された複数の副画素 2 の全体の画素 1 の組合せで構成される画面で斜め下方向からしか見えない独立した画像を表示する。

30

【 0 0 2 7 】

例えば、この液晶表示装置は、液晶パネル 1 0 の前面を上に向け、これを 4 人で取り囲んで異なる 4 方向から遮光部材 3 を介して液晶パネル 1 0 面を斜め方向から視認するように使用され、このときに液晶表示装置は、各人に個別の、もしくは同一の独立した画像を見せることができる。

【 0 0 2 8 】

40

したがって、例えば、4 人で行うカードゲーム、麻雀、4 カ国語で行う会議などにおける画像表示をこの液晶表示装置だけで行うことができる。

【 0 0 2 9 】

ところで、前述したように、各副画素 2 a、2 b、2 c、2 d の縦と横の長さの比は 2 : 1 であり、副画素 2 c、2 d が縦方向に並び、その両横に 1 つずつ副画素 2 a、2 b が並んでいる。

【 0 0 3 0 】

さらに、開口部 4 もその縦と横の長さの比が 2 : 1 であり、開口部 4 が画素 1 の中央に対向するように配置されている。

【 0 0 3 1 】

50

例えば、開口部 4 と副画素 2 a、2 b との位置のずれは、副画素 2 a、2 b の横の長さに等しく、他の副画素 2 c、2 d については、副画素 2 c、2 d の縦の長さの $1/2$ 、即ち、横の長さ分と等しく設定されている。各画素 1 についても同様である。

【0032】

よって、例えば、斜め左方向から画像を見るときに視野角が 30 度だったなら、斜め右方向、斜め上方向、斜め下方向についても同様に視野角は 30 度となる。

【0033】

したがって、斜め左方向から画像を見るときに視野角と、斜め右方向から画像を見るときに視野角と、斜め上方向から画像を見るときに視野角と、斜め下方向から画像を見るときに視野角とを互いに等しくすることができるので、液晶パネル 10 から等距離に位置する各人に同様の表示状態にある画像表示を提供し得る。

10

【0034】

つまり、この液晶表示装置は、前述のように 4 人で取り囲んで使用する場合に好適である。

【0035】

[第2実施形態]

図 4 は、本発明の第 2 実施形態に係る液晶表示装置が備える液晶パネルの平面図である。なお、便宜上、第 1 実施形態における構成要素と同様のものには同一符号を付すこととする。

【0036】

20

図 4 に示すように、液晶パネル 10 は、複数の画素 1 を有し、画素 1 は、互いに直交する 2 方向のそれぞれの 2 位置に正形状の副画素 2 を備える。つまり、左右方向の 2 位置に正形状の副画素 2 a、2 b をそれぞれの頂角が上下左右方向となるように 45° だけ傾けた状態で備え、上下方向の 2 位置に同じく正形状の副画素 2 c、2 d をそれぞれの頂角が上下方向となるように 45° だけ傾けた状態で備える。従って、4 つの副画素 2 a、2 b、2 c、2 d の組合せからなる 1 画素 1 として見た場合でも、全体として正形状の 45° だけ傾いた画素 1 配列となる。

【0037】

また、図 1 と同様に、赤の画素 1 R、青の画素 1 B、緑の画素 1 G が液晶パネル 10 において規則的に配列されている。図示の場合には、上下方向には各画素 1 の上下方向の頂角を接続した同一色の画素 1 の列が配置され、斜め方向には各色の画素 1 R、1 G、1 B が各画素 1 の辺を接続した RGB 配列として配置されることになる。互いに隣接する 1 つずつの画素 1 R、画素 1 B および画素 1 G からなる画素が、その位置においてカラー表示を行うようになっている。

30

【0038】

図 5 は、図 4 に示した液晶パネル 10 の前面に所定の間隙を設けて遮光部材 3 を配置したものの平面図である。遮光部材 3 にあっては、画素 1 に対向する箇所に画素 1 より小さい開口部 4 が形成されている。開口部 4 の形状と大きさは、副画素 2 の形状と大きさにそれぞれ等しくなっている。開口部 4 は画素 1 の中央に対向するように画素 1 と同方向となるように配置され、開口部 4 から 1 つの画素 1 を構成する 4 つの副画素 2 a、2 b、2 c、2 d の一部が等面積として見えている。

40

【0039】

図 6 は、図 5 に示す構成により生じる視差を説明するための図である。

【0040】

開口部 4 より右に位置する副画素 2 a は斜め左方向から、開口部 4 より左に位置する副画素 2 b は斜め右方向から、開口部 4 より下に位置する副画素 2 c は斜め上方向から、開口部 4 より上に位置する副画素 2 d は斜め下方向からそれぞれ見ることができる。従って、図示の状態の液晶パネル 10 に対して上下左右から液晶パネル 10 を所定の斜め方向から見た場合には、正方形の菱形状の副画素 2 の集合体からなる画像が各斜め方向から独立して視認されることになる。

50

【 0 0 4 1 】

第 2 実施形態に係る液晶表示装置は、第 1 実施形態と同様に、副画素 2 a と同様に配置された複数の副画素 2 で斜め左方向からしか見えない独立した画像を表示し、副画素 2 b と同様に配置された複数の副画素 2 で斜め右方向からしか見えない独立した画像を表示し、副画素 2 c と同様に配置された複数の副画素 2 で斜め上方向からしか見えない独立した画像を表示し、副画素 2 d と同様に配置された複数の副画素 2 で斜め下方向からしか見えない独立した画像を表示する。

【 0 0 4 2 】

また、開口部 4 と各副画素 2 a、2 b、2 c、2 d との位置のずれは均等であるから、斜め左方向から画像を見るとき視野角と、斜め右方向から画像を見るとき視野角と、斜め上方向から画像を見るとき視野角と、斜め下方向から画像を見るとき視野角とを互いに等しくすることができる。

10

【 0 0 4 3 】

よって、この液晶表示装置も、前述のように 4 人で取り囲んで使用する場合に好適である。

【 0 0 4 4 】

以上説明したように、第 1 実施形態および第 2 実施形態に係る液晶表示装置は、複数の画素 1 を有する液晶パネル 10 と、画素 1 に対向する箇所に画素 1 より小さい開口部 4 を形成した遮光部材 3 とを備え、画素 1 は、互いに直交する 2 方向のそれぞれにおける 2 位置に副画素 2 を備えることで、一方の方向の一方の副画素と同様に配置される複数の副画素で独立した第 1 の画像を表示し、一方の方向の他方の副画素と同様に配置される複数の副画素で独立した第 2 の画像を表示し、他方の方向の一方の副画素と同様に配置される複数の副画素で独立した第 3 の画像を表示し、他方の方向の他方の副画素と同様に配置される複数の副画素で独立した第 4 の画像を表示し、これにより、斜め右方向からしか見えない画像と、斜め左方向からしか見えない画像と、斜め上方向からしか見えない画像と、斜め下方向からしか見えない画像の夫々独立した 4 画像を表示することができる。

20

【 0 0 4 5 】

なお、第 1 実施形態および第 2 実施形態では、水平走査方向の 2 位置に副画素 2 a、2 b をそれぞれ設け、垂直走査方向の 2 位置に副画素 2 c、2 d をそれぞれ設けたが、互いに直交する別の 2 方向に 2 つずつの副画素を設けてもよい。また、特に第 1 実施形態にあつては、水平走査方向と垂直走査方向を逆にして実施してもよい。

30

【 0 0 4 6 】

また、開口部 4 に対向する位置に新たな 1 つの副画素を設け、その分、副画素 2 a、2 b、2 c、2 d の位置をずらすことで、斜め 4 方向と正面方向のそれぞれからしか見えない夫々独立した 5 画像を表示することができる。

【 0 0 4 7 】

この場合、例えば、液晶表示装置は、液晶パネル 10 の前面を水平方向に向けて使用される。例えば、液晶表示装置は、物体を斜め 4 方向から見たときの各画像と正面から見たときの画像を表示する。これにより、物体を見る動作に応じた画像を見せることができる。

40

【 0 0 4 8 】

なお、新たな 1 つの副画素を設けない場合であっても、液晶パネルの前面を水平方向に向けて使用することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 9 】

【 図 1 】 本発明の第 1 実施形態に係る液晶表示装置が備える液晶パネルの平面図である。

【 図 2 】 図 1 に示した液晶パネルの前面に遮光部材 3 を配置したものの平面図である。

【 図 3 】 図 2 に示す構成により生じる視差を説明するための図である。

【 図 4 】 本発明の第 2 実施形態に係る液晶表示装置が備える液晶パネルの平面図である。

【 図 5 】 図 4 に示した液晶パネルの前面に遮光部材 3 を配置したものの平面図である。

50

【図 6】図 5 に示す構成により生じる視差を説明するための図である。

【図 7】従来の液晶表示装置についての一構成例を示す図である。

【図 8】従来の液晶表示装置についての他の構成例を示す図である。

【符号の説明】

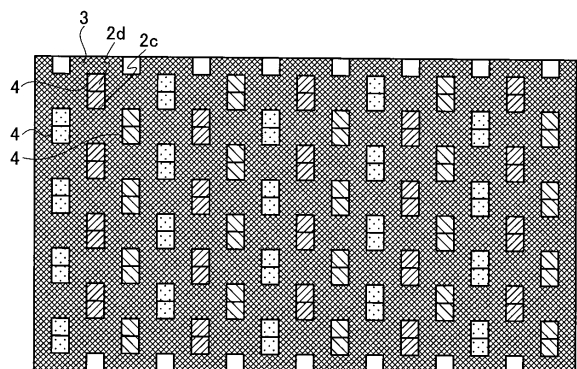
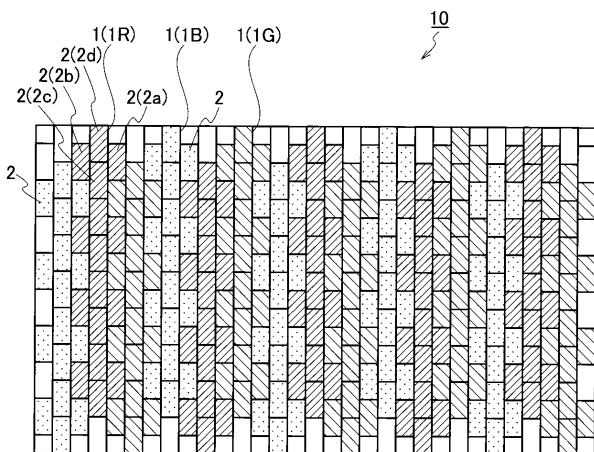
【 0 0 5 0 】

- 1 画素
- 2 副画素
- 3 遮光部材
- 4 開口部
- 10 液晶パネル

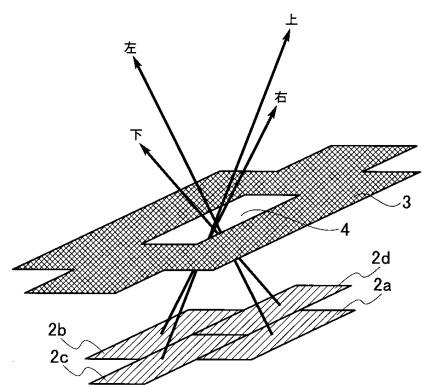
10

【 図 1 】

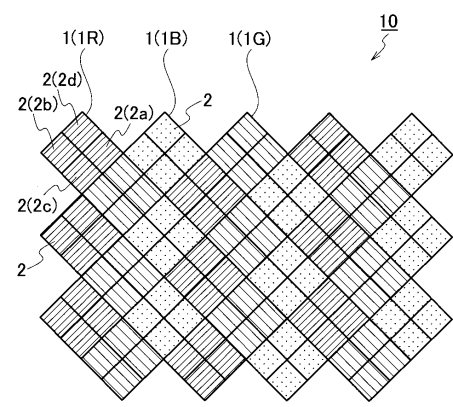
【 図 2 】



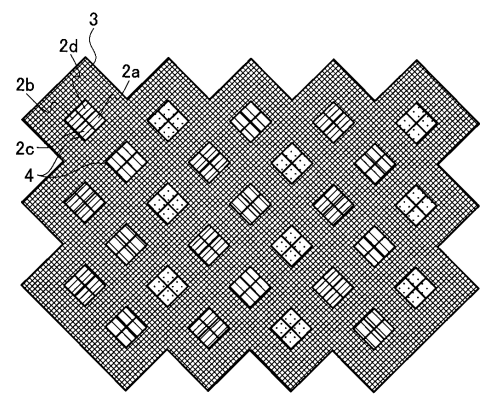
【 図 3 】



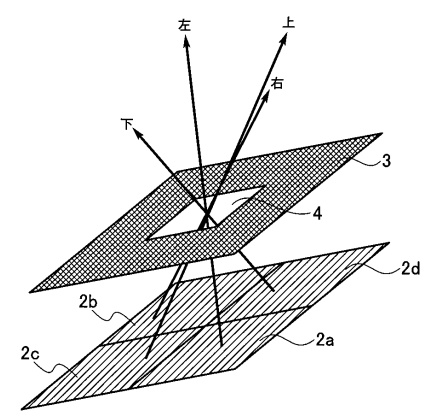
【 図 4 】



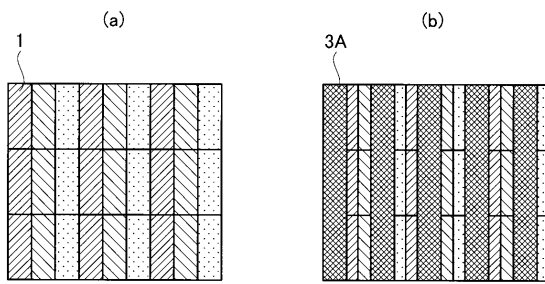
【 図 5 】



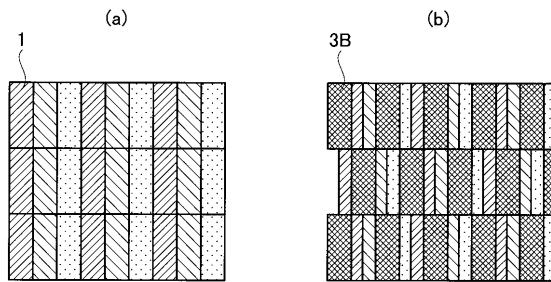
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(72)発明者 若山 雄三

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 FA34X FD04 FD06 GA02 LA16 LA30 MA10

2H092 GA13 GA21 JB02 JB04 JB05 NA01 NA25 PA09 RA10

2H191 FA13X FD04 FD07 GA04 LA21 LA40 MA20

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2009145426A	公开(公告)日	2009-07-02
申请号	JP2007320082	申请日	2007-12-11
[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	若山雄三		
发明人	若山 雄三		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1343		
FI分类号	G02F1/1335.500 G02F1/1343		
F-TERM分类号	2H091/FA34X 2H091/FD04 2H091/FD06 2H091/GA02 2H091/LA16 2H091/LA30 2H091/MA10 2H092/GA13 2H092/GA21 2H092/JB02 2H092/JB04 2H092/JB05 2H092/NA01 2H092/NA25 2H092/PA09 2H092/RA10 2H191/FA13X 2H191/FD04 2H191/FD07 2H191/GA04 2H191/LA21 2H191/LA40 2H191/MA20 2H291/FA13X 2H291/FD04 2H291/FD07 2H291/GA04 2H291/LA21 2H291/LA40 2H291/MA20		
代理人(译)	三好秀 伊藤雅一 高桥俊 高松俊夫		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种液晶显示装置，利用该液晶显示装置显示仅从各个倾斜方向可见的更多独立图像。ŽSOLUTION：液晶面板具有多个像素1，并且像素1包括在彼此正交的两个方向上的相应两个位置上的子像素2，也就是说，它包括在相应的两个位置上的子像素2a，2b在水平扫描方向上，在垂直扫描方向上的相应两个位置上包括子像素2c，2d。Ž

