

(19)日本国特許庁 ( J P )

# (12) 公開特許公報 ( A )

(11)特許出願公開番号

特開2001 - 215521

(P2001 - 215521A)

(43)公開日 平成13年8月10日 (2001.8.10)

(51) Int. Cl <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マコード ( 参考 )
G 0 2 F 1/1343		G 0 2 F 1/1343	2 H 0 8 9
	1/1335 520	1/1335 520	2 H 0 9 1
	1/1347	1/1347	2 H 0 9 2

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L ( 全 5 数 )

(21)出願番号 特願2000 - 21272(P2000 - 21272)

(22)出願日 平成12年1月31日(2000.1.31)

(71)出願人 000103747

オプトレックス株式会社

東京都荒川区東日暮里五丁目7番18号

(72)発明者 中山 雅仁

兵庫県尼崎市上坂部1丁目2番1号 オプトレックス株式会社尼崎工場内

(74)代理人 100083404

弁理士 大原 拓也

F タ-ム ( 参考 ) 2H089 KA19 QA16 UA09

2H091 FA14Y FD05 GA03 LA30 MA10

2H092 GA21 GA26 HA03 HA05 JB04

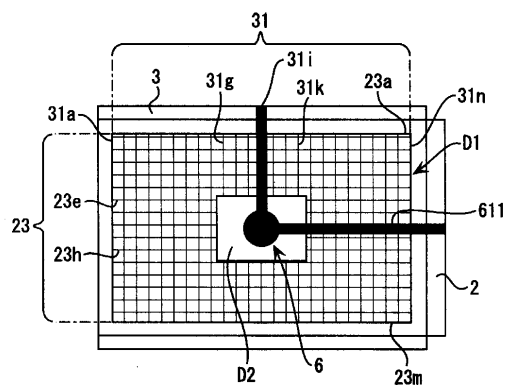
JB05 JB07 NA26 PA12 RA10

(54)【発明の名称】 液晶表示素子

## (57)【要約】

【課題】 高デューティ-駆動による第1表示領域と低デューティ-駆動による第2表示領域とを混在させる場合、第2表示領域を任意の位置に設定可能とする。

【解決手段】 導電性の光反射膜を有し、X電極群23とY電極群31の各交点を表示の単位画素(1ドット)とする内面反射型の液晶表示素子において、X電極群23とY電極群31とにより形成される第1表示領域D1と、単位画素が存在しない所定の大きさの第2表示領域D2とを有し、この第2表示領域D2内に、上記光反射膜よりなる第1対向電極を含む表示パターン6を形成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 導電性の光反射膜上に電気絶縁層を介してX方向に沿ってストライプ状に形成されたX電極群を有する第1電極基板と、上記X方向と直交するY方向に沿ってストライプ状に形成されたY電極群を有する第2電極基板とを周辺シール材を介して貼り合わせ、そのセルギャップ内に所定の液晶を封入してなり、上記X電極群と上記Y電極群の各交点を表示の単位画素(1ドット)とする液晶表示素子において、

上記X電極群と上記Y電極群とにより形成される表示領域と、上記単位画素が存在しない所定の大きさの異表示領域とを有し、上記異表示領域内には、上記各電極基板に形成された第1および第2対向電極からなる所定の表示パターンが設けられており、上記第1電極基板側の第1対向電極およびその引き回し配線は上記光反射膜にて形成されており、上記第2電極基板側の第2対向電極は上記Y電極群から選ばれた特定Y電極に連設されていることを特徴とする液晶表示素子。

【請求項2】 上記異表示領域は、上記表示領域内で、周辺が上記単位画素に囲まれている請求項1に記載の液晶表示素子。

【請求項3】 上記第1対向電極の引き回し配線は、その一部分が上記X電極群に属する所定のX電極と重なる位置に配線されている請求項1または2に記載の液晶表示素子。

【請求項4】 上記X電極群および上記Y電極群の内、一端側が上記異表示領域に面する上記X電極および上記Y電極は、それらの各他端が上記各電極基板の反対側に引き出されている請求項2または3に記載の液晶表示素子。

【請求項5】 上記X電極群および上記第1対向電極が走査電極としてのコモン電極であり、上記第2対向電極を含む上記Y電極群が信号電極としてのセグメント電極である請求項1ないし4のいずれか1項に記載の液晶表示素子。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は液晶表示素子に関し、さらに詳しく言えば、一つの表示部内に異なるデューティー比で駆動される複数の表示領域を備えた液晶表示素子に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】液晶表示素子においては、基本的に各画素に対応して一对の対向電極が設けられる。その典型例は、コモン電極とセグメント電極とを直交するように組み合わせるドットマトリクス型表示で、多くの場合、時分割によるデューティー駆動方式(累積応答型マトリクス駆動方式)が採用されている。

【0003】デューティー(DUTY)駆動方式の場合、例えばコモン電極側が時分割的に走査されるとする

と、その全コモン電極は同じデューティー比で駆動されることになる。

【0004】したがって、携帯電話機の表示パネルを例にして言えば、アイコン表示部とデータ表示部とがあり、その表示の使用頻度が異なる場合においても、両表示部は同じデューティー比で駆動されることになるため消費電力が大きくなる。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】そこで、省電力化を意図して、例えばアイコン表示部を低デューティーで駆動し、データ表示部を高デューティーで駆動するような場合、従来では、アイコン表示部の配線とデータ表示部の配線とを別にして、それぞれの表示を独立的に制御するようにしている。

【0006】しかしながら、引き回し配線などの都合上、アイコン表示部の配置には制限が課せられ、従来においては、アイコン表示部(低デューティー駆動領域)はデータ表示部(高デューティー駆動領域)の外側部分にしか配置することができなかった。

【0007】一例として、周囲が高デューティー駆動のドットマトリクス表示で、そのドットマトリクス表示に囲まれた中央部分が低デューティー駆動のアイコン的表示であるような表示形態とすることはできなかった。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、このような課題を解決するためになされたもので、その目的は、一つの表示部内に高デューティー駆動による第1表示領域と低デューティー駆動による第2表示領域とを混在させる場合、第2表示領域を第1表示領域内の任意の位置に設定することができるようにした液晶表示素子を提供することにある。

【0009】上記目的を達成するため、本発明は、導電性の光反射膜上に電気絶縁層を介してX方向に沿ってストライプ状に形成されたX電極群を有する第1電極基板と、上記X方向と直交するY方向に沿ってストライプ状に形成されたY電極群を有する第2電極基板とを周辺シール材を介して貼り合わせ、そのセルギャップ内に所定の液晶を封入してなり、上記X電極群と上記Y電極群の各交点を表示の単位画素(1ドット)とする液晶表示素子において、上記X電極群と上記Y電極群とにより形成される表示領域(第1表示領域)と、上記単位画素が存在しない所定の大きさの異表示領域(第2表示領域)とを有し、上記異表示領域内には、上記各電極基板に形成された第1および第2対向電極からなる所定の表示パターンが設けられており、上記第1電極基板側の第1対向電極およびその引き回し配線は上記光反射膜にて形成されており、上記第2電極基板側の第2対向電極は上記Y電極群から選ばれた特定Y電極に連設されていることを特徴としている。

【0010】すなわち、本発明による液晶表示素子は内

面反射型であり、その光反射膜を表示電極として用いることにより、任意の位置に第2表示領域を設定することができる。すなわち、上記第2表示領域は、上記第1表示領域内で周辺が上記単位画素に囲まれるような位置に配置されてもよく、従来には不可能であった新規な表示を行なうことができる。

【0011】この場合において、上記第1対向電極の引き回し配線は第1表示領域を通して所定の端子部にまで引き出されるため、必ず上記Y電極群と交差する部分（交点）が存在することになる。したがって、上記第1対向電極に通電すると、その交点が点灯することになるが、これを防止するには、上記第1対向電極の引き回し配線を所定のX電極と重なる位置に配線すればよい。

【0012】本発明によれば、所定のX電極およびY電極は、異表示領域である第2表示領域で分断されることとなるため、それらX電極および上記Y電極の各他端は、各電極基板の反対側に引き出されることになる。

【0013】この液晶表示素子を駆動するにあたっては、上記X電極群および上記第1対向電極側を信号電極としてのセグメント電極とし、上記第2対向電極を含む上記Y電極群を走査電極としてのコモン電極としてもよいが、第1表示領域と第2表示領域を異なるデューティ比で駆動することを考慮すると、上記X電極群および上記第1対向電極がコモン電極で、上記第2対向電極を含む上記Y電極群がセグメント電極であることが好ましい。なお、本発明には、第1表示領域をデューティ駆動とし、これに対して第2表示領域をスタティック駆動とする態様も含まれる。

【0014】

【発明の実施の形態】次に、本発明を図面に示されている実施例により説明する。図1はこの実施例に係る液晶表示素子の模式的断面図で、図2はその平面図である。

【0015】まず基本的な構成として、この液晶表示素子1は、裏面側の第1電極基板2と表面（表示面）側の第2電極基板3とを例えばエポキシ系樹脂からなる周辺シール材4を介して圧着してなり、そのセルギャップ内には所定の液晶5が封入されている。

【0016】第1電極基板2の内面側には、アルミニウムなどの金属からなる光反射膜21が形成されており、その上に電気絶縁層22が設けられている。電気絶縁層22上には、ITO（インジウム・スズ酸化物）などの透明導電膜からなり、X方向（図1において左右方向）に沿ってストライプ状にパターンニングされたX電極群23が形成されている。X電極群23上には配向膜24が設けられている。

【0017】第2電極基板3には、同じくITOなどの透明導電膜からなり、Y方向（図1において紙面と直交する方向）に沿ってストライプ状にパターンニングされたY電極群31が形成されており、その上には配向膜32が設けられている。

【0018】この構成から分かるように、この液晶表示素子1の基本的な表示形態は、X電極群23とY電極群31との各交点を単位画素（1ドット）とするドットマトリクス型表示であるが、図2に例示されているように、このドットマトリクス表示領域の中央部には、単位画素が存在しない所定の大きさの異表示領域が設けられている。以下の説明において、ドットマトリクス表示領域を第1表示領域D1とし、異表示領域を第2表示領域D2とする。

【0019】すなわち、X電極群23が23a～23mまでのm本のX電極を含み、また、Y電極群31が31a～31nまでのn本のY電極を含んでいるとすると、X電極群23内の例えばX電極23e～23hおよびY電極群31内の例えばY電極31g～31kは第2表示領域D2によりそれぞれ分断されている（図4、図5参照）。この場合、参照符号のサフィックスであるアルファベットはaから数えての順序を意味するものでない。また、m、nは任意の整数で、m=nであってもよい。

【0020】第2表示領域D2内には、所定形状の表示パターン（この実施例では円形パターン）が設けられており、以下これをアイコンパターン6として説明する。このアイコンパターン6は、一对の対向電極、すなわち第1電極基板2側の第1対向電極61と、第2電極基板3側の第2対向電極62とを備えている。

【0021】図3には第1電極基板2に成膜された光反射膜21が示されているが、本発明において、第1対向電極61は光反射膜21により形成されている。光反射膜21はアルミニウムなどの金属膜からなり、この金属膜を部分的に切り離すことにより第1対向電極61およびその引き回し配線611が形成されている。

【0022】この電極形成方法としては、第1電極基板2のほぼ全面にわたって光反射膜21を例えばスパッタにより成膜した後、その一部分を例えばレーザーによりトリミングしてもよいし、あるいは光反射膜21を第1対向電極61および引き回し配線611を有するパターンとして成膜するようにしてもよい。なお、光反射膜21は、一つのブロック内に第1対向電極61およびその引き回し配線611が形成可能であることを条件として、数ブロックに分割されていてもよい。

【0023】いずれにしても、引き回し配線611はX電極群23内の任意の1本のX電極位置的に重なるように配線されることが好ましい。この実施例では、光反射膜21は100nm厚のアルミニウム膜からなり、第1対向電極61および引き回し配線611を形成するための切り込み幅は10μmである。

【0024】第2電極基板3のY電極群31が示されている図5を参照すると、第2対向電極62は、Y電極群31と同じくITOにより形成されており、Y電極群31内の所定のY電極31iにつながられている。すなわち、Y電極31iが第2対向電極62の引き回し配線と

して用いられている。

【0025】この実施例においては2画面駆動法が採用されており、図5に示されているように、Y電極群31はその全電極が2つに分割されている。X電極群23については、図4に示されているように、特定のX電極23e~23hが第2表示領域D2により左右に分断されており、その各々は反対側の端子部に引き出されている。

【0026】また、この実施例ではX電極群23およびアイコンパターン6の第1対向電極61が走査電極側としてのコモン電極であり、Y電極群31が信号電極側としてのセグメント電極とされている。X電極群23を第1コモン電極とすれば、第1対向電極61は第2コモン電極である。

【0027】X電極群23と第1対向電極61は異なるデューティー比で駆動される。例えば、X電極群23が1/240デューティーで駆動されるとすると、これに対して第1対向電極61は例えば1/32デューティーで駆動される。なお、第1対向電極61はスタティック駆動であってもよい。いずれにしても、本発明によれば、X電極群23とY電極群31とからなるドットマトリクス表示内に、低デューティー駆動によるアイコンパターン6が表示される。

【0028】なお、アイコンパターン6は第1表示領域内の第2表示領域D2に配置されているため、その第1対向電極61の引き回し配線611はY電極群31内のいずれかのY電極と交点を持つことになる。

【0029】したがって、第1対向電極61の通電時にその交点部分が点灯することになるが、引き回し配線611をX電極群23内の任意の1本のX電極位置的に重なるように配線することにより、その点灯を防止することができる。その理由を図6により説明する。

【0030】図6はX電極およびY電極と第1対向電極61の引き回し配線611の関係を模式的に示した側面図である。この例では、引き回し配線611の上にX電極23fが位置し、このX電極23fに対して所定本数のY電極が交差することになるが、図6にはその内の1本のY電極31dのみが示されている。このY電極31dは図6の紙面と直交する方向に延在するが、説明の便宜上、X電極23fと平行に描かれている。

【0031】X電極23fとY電極31dとの間に電圧V1が印加されると、液晶5の両端には静電容量C1が発生する。この静電容量C1は、X電極23fとY電極31dとの間にオフ電圧を含めて電圧V1がかけられている限り保持される。

【0032】また、第1対向電極61への通電により、引き回し配線611とY電極31dとの間に電圧V2が印加されると、それらの間に静電容量C2が発生する。これと同時に、引き回し配線611とX電極23fとの間には、電圧V1-V2に基づいて静電容量C3が発生\*50

\*する。

【0033】液晶パネルの構造上、静電容量C1とC3は直列に接続された状態となるため、次式が成立する。

$$1/C2 = 1/C1 + 1/C3$$

【0034】上記したように、静電容量C1はX電極23fとY電極31dとの間の電圧V1に依存するため、引き回し配線611とY電極31dとの間の静電容量C2が変化しても、引き回し配線611とX電極23fとの間の静電容量C3が変化するだけで、静電容量C1は変化しない。よって、引き回し配線611とY電極31dとの交点で点灯は生じない。

【0035】以上、本発明の実施例を説明したが、本発明はこれに限定されない。第2表示領域D2は矩形のみならず、円形や楕円形それに三角形など任意の形状に変形可能である。同様に、アイコンパターン6についても、種々のシンボルマークやキャラクタ図形などにもできる。また、例えばバググラフィックな可変形状とすることも可能である。さらには、X電極群23をセグメント電極側とし、Y電極群31をコモン電極側としてもよい。

【0036】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、内面反射型の液晶表示素子において、その導電性光反射膜の一部分を表示電極とすることにより、一つの表示域内に高デューティー駆動による第1表示領域と低デューティー駆動による第2表示領域とを混在させる場合、第2表示領域を第1表示領域内の任意の位置に設定することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による液晶表示素子の一実施例の内部構造を模式的に示した断面図。

【図2】上記実施例の模式的な平面図。

【図3】上記実施例で第1電極基板側に形成される光反射膜を示した平面図。

【図4】上記実施例で第1電極基板側に形成されるX電極群を示した平面図。

【図5】上記実施例で第2電極基板側に形成されるY電極群を示した平面図。

【図6】光反射膜よりなる引き回し配線、X電極およびY電極の電氣的な相対関係を説明するための説明図。

【符号の説明】

- 1 液晶表示素子
- 2 第1電極基板
- 21 光反射膜
- 22 電気絶縁層
- 23 X電極群
- 3 第2電極基板
- 31 Y電極群
- 4 周辺シール材
- 5 液晶

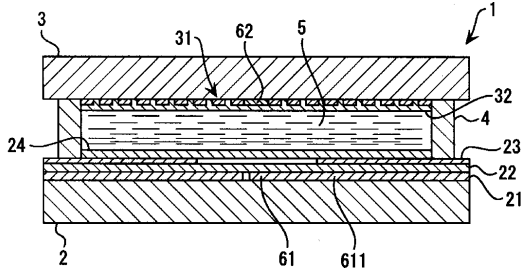
6 アイコンパターン

\* 611 引き回し配線

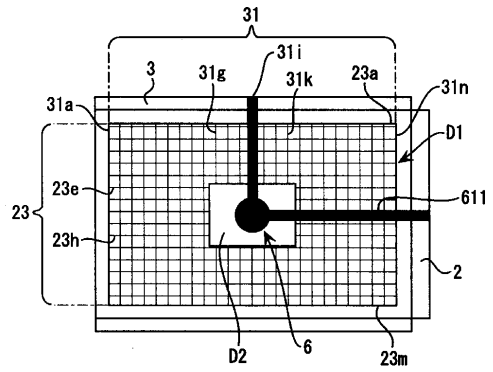
61 第1対向電極

\* 62 第2対向電極

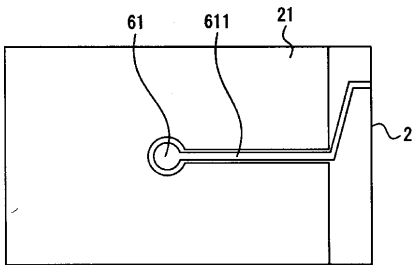
【図1】



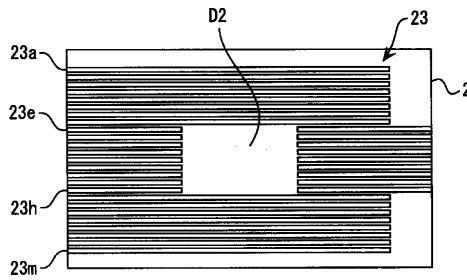
【図2】



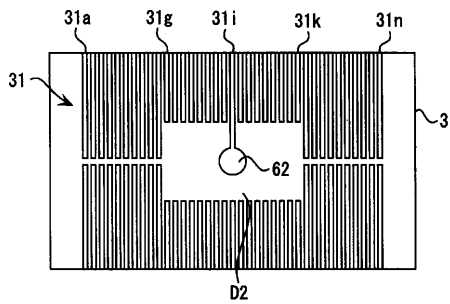
【図3】



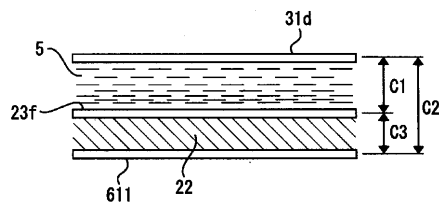
【図4】



【図5】



【図6】



专利名称(译)	液晶显示元件		
公开(公告)号	<a href="#">JP2001215521A</a>	公开(公告)日	2001-08-10
申请号	JP2000021272	申请日	2000-01-31
申请(专利权)人(译)	光王公司		
[标]发明人	中山雅仁		
发明人	中山 雅仁		
IPC分类号	G02F1/1347 G02F1/1335 G02F1/1343		
FI分类号	G02F1/1343 G02F1/1335.520 G02F1/1347		
F-TERM分类号	2H089/KA19 2H089/QA16 2H089/UA09 2H091/FA14Y 2H091/FD05 2H091/GA03 2H091/LA30 2H091/MA10 2H092/GA21 2H092/GA26 2H092/HA03 2H092/HA05 2H092/JB04 2H092/JB05 2H092/JB07 2H092/NA26 2H092/PA12 2H092/RA10 2H191/FA31Y 2H191/FC02 2H191/GA05 2H191/LA40 2H191/NA43 2H191/NA44 2H291/FA31Y 2H291/FC02 2H291/GA05 2H291/LA40 2H291/NA43 2H291/NA44		
代理人(译)	大原拓也		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

解决的问题：当将由高占空比驱动的第一显示区域和由低占空比驱动的第二显示区域混合时，将第二显示区域设置在任意位置。解决方案：在具有导电光反射膜且X电极组23和Y电极组31作为显示单位像素（1点）的每个交点的内反射型液晶显示元件中，X电极组23 并且，由Y电极组31形成的第一显示区域D1和不存在单位像素的预定尺寸的第二显示区域D2为第二显示区域D2中的光反射膜。形成包括第一对电极的显示图案6。

