

| (51) Int.Cl <sup>7</sup>               | 識別記号   | F I            | テ-マコード <sup>*</sup> ( 参考 ) |
|----------------------------------------|--------|----------------|----------------------------|
| G 0 2 F 1/1343                         |        | G 0 2 F 1/1343 | 2 H 0 8 8                  |
|                                        | 1/13   |                | 2 H 0 9 1                  |
|                                        |        |                | 2 H 0 9 2                  |
|                                        | 1/1335 |                | 5 C 0 9 4                  |
| G 0 9 F 9/00                           | 352    | G 0 9 F 9/00   | 5 G 4 3 5                  |
| 審査請求 未請求 請求項の数 10 O L ( 全 7 数 ) 最終頁に続く |        |                |                            |

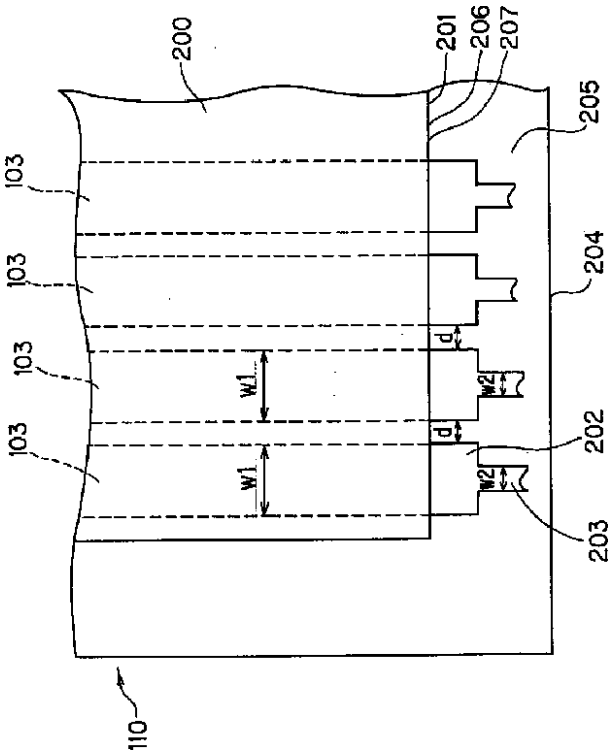
|          |                               |         |                                               |
|----------|-------------------------------|---------|-----------------------------------------------|
| (21)出願番号 | 特願2002 - 13478(P2002 - 13478) | (71)出願人 | 000002369<br>セイコーエプソン株式会社<br>東京都新宿区西新宿2丁目4番1号 |
| (22)出願日  | 平成14年1月22日(2002.1.22)         | (72)発明者 | 宮坂 光一<br>長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエ<br>プソン株式会社内    |
|          |                               | (74)代理人 | 100095728<br>弁理士 上柳 雅誉 ( 外 2 名 )              |
|          |                               | 最終頁に続く  |                                               |

(54)【発明の名称】 電気光学パネル、電気光学パネルの製造方法、表示装置、及び電子機器

(57)【要約】

【課題】 透明電極間の寸法を正確かつ容易に測定できる電気光学パネルなどを提供すること。

【解決手段】 互いに対向する2枚の基板の内側面に複数の透明電極103を有し、前記2枚の基板間に液晶を封入した電気光学パネルであって、一方の前記基板110の内側面は、カラーフィルタ領域200を有し、前記透明電極103は、前記カラーフィルタ領域200外に寸法管理部202を有する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 互いに対向する 2 枚の基板の内側面に複数の透明電極を有し、前記 2 枚の基板間に液晶を封入した電気光学パネルであって、

一方の前記基板の内側面は、所定領域にカラーフィルタ部を有し、  
前記透明電極は、前記カラーフィルタ部の前記所定領域外に前記複数の透明電極間の距離を測定するための寸法管理部を有する電気光学パネル。

【請求項 2】 前記寸法管理部は、前記カラーフィルタ部の前記所定領域の外周部と前記基板の外周部との間の領域に設けられている請求項 1 に記載の電気光学パネル。

【請求項 3】 前記基板は、さらに反射膜部を有し、前記寸法管理部は、前記反射膜部の外周部と前記基板の前記外周部との間の領域に設けられている請求項 1 又は 2 に記載の電気光学パネル。

【請求項 4】 前記基板は、さらに散乱層部を有し、前記寸法管理部は、前記散乱層部の外周部と前記基板の前記外周部との間の領域に設けられている請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の電気光学パネル。

【請求項 5】 前記透明電極は、前記寸法管理部と、前記寸法管理部の幅よりも小さい幅を有する部分とから構成される請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の電気光学パネル。

【請求項 6】 互いに対向する 2 枚の基板の内側面に複数の透明電極を有し、前記 2 枚の基板間に液晶を封入した電気光学パネルであって、

一方の前記基板の内側面は、所定領域にカラーフィルタ部を有し、

前記透明電極は、寸法管理部と、前記寸法管理部の幅よりも小さい幅を有する部分とから構成され、

前記寸法管理部の幅よりも小さい幅を有する部分は、前記カラーフィルタ部の前記所定領域から前記透明電極が延在する部分に設けられ、  
前記透明電極の前記寸法管理部は、前記カラーフィルタ部の前記所定領域外に設けられている電気光学パネル。

【請求項 7】 互いに対向する 2 枚の基板の内側面に複数の透明電極を形成する工程と、前記 2 枚の基板間に液晶を封入する工程とを含む電気光学パネルの製造方法であって、

一方の前記基板の内側面の所定領域にカラーフィルタ部を形成する工程と、

前記カラーフィルタ部の前記所定領域外に前記透明電極の寸法管理部を形成する工程と、を含む電気光学パネルの製造方法。

【請求項 8】 互いに対向する 2 枚の基板の内側面に複数の透明電極を形成する工程と、前記 2 枚の基板間に液晶を封入する工程とを含む電気光学パネルの製造方法であって、

一方の前記基板の内側面の所定領域にカラーフィルタ部を形成する工程と、

前記透明電極の寸法管理部を、前記カラーフィルタ部の前記所定領域外に設ける工程と、

前記寸法管理部の幅よりも小さい幅を有する部分を、前記カラーフィルタ部の前記所定領域から前記透明電極が延在する部分に設ける工程と、を含む電気光学パネルの製造方法。

【請求項 9】 請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の電気光学パネルを有する表示装置。

【請求項 10】 請求項 9 に記載の表示装置を有する電子機器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電気光学パネル、このパネルの製造方法、表示装置、及び電子機器に関するものであって、詳細には透明電極間の寸法を正確かつ容易に測定できる電気光学パネル、このパネルの製造方法、表示装置、及び電子機器に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年、ノートパソコン、携帯電話機、電子手帳等の電子機器において、情報を表示する手段として電気光学パネルを有する液晶表示装置が広く使用されている。通常、これらの液晶表示装置は、2 枚の透明基板に挟まれた狭い空間、いわゆるセルギャップ内に液晶を封入し、各透明基板の内面に互いに直交するストライプ状の透明電極を形成してある。これら透明電極が交差する部分が画素となり、各画素の液晶を外部から駆動する方式が採用されている。従って、画素寸法を管理するためには、透明電極間の寸法を正確に測長する必要がある。このため、例えば、観察者が顕微鏡を用いて透明電極間の測長を行っている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、この測長する際に、透明電極とカラーフィルタ領域とが重複するので、透明電極の領域を認識することが困難である。このため、透明電極間の寸法を正確に測定できないという問題がある。この問題は、透明電極間の測長を画像処理により行う場合にも同様に生ずる。

【0004】本発明は、上述の問題点を解決するためになされたものであり、透明電極間の寸法を正確かつ容易に測定できる電気光学パネル、このパネルの製造方法、表示装置、及び電子機器を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決し、目的を達成するために、本発明は、互いに対向する 2 枚の基板の内側面に複数の透明電極を有し、前記 2 枚の基板間に液晶を封入した電気光学パネルであって、一方の前記基板の内側面は、所定領域にカラーフィルタ部を有し、  
前記透明電極は、前記カラーフィルタ部の前記所定領域

外に前記複数の透明電極間の距離を測定するための寸法管理部を有する電気光学パネルを提供する。

【0006】これにより、透明電極間の寸法を正確かつ容易に測定できる。この結果、安定した画素寸法を得ることができる。また、基板どうしを貼り合わせる際に、ギャップむらを低減できる。

【0007】また、本発明の好ましい態様によれば、前記寸法管理部は、前記カラーフィルタ部の前記所定領域の外周部と前記基板の外周部との間の領域に設けられていることが望ましい。これにより、いわゆるオーバーコート膜のみを介して透明電極間の寸法を正確に測定することができる。

【0008】また、本発明の好ましい態様によれば、前記基板は、さらに反射膜部を有し、前記寸法管理部は、前記反射膜部の外周部と前記基板の前記外周部との間の領域に設けられていることが望ましい。これにより、反射膜部を介さずにオーバーコート膜のみを介して透明電極間の寸法を正確に測定することができる。

【0009】また、本発明の好ましい態様によれば、前記基板は、さらに散乱層部を有し、前記寸法管理部は、前記散乱層部の外周部と前記基板の前記外周部との間の領域に設けられていることが望ましい。これにより、散乱層部を介さずにオーバーコート膜のみを介して透明電極間の寸法を正確に測定することができる。

【0010】また、本発明の好ましい態様によれば、前記透明電極は、前記寸法管理部と、前記寸法管理部の幅よりも小さい幅を有する部分とから構成されることが望ましい。これにより、寸法管理部により透明電極間の寸法を正確に測定でき、かつ前記寸法管理部の幅よりも小さい幅を有する部分により電氣的な短絡、いわゆるショート防止できる。

【0011】また、本発明は、互いに対向する2枚の基板の内側面に複数の透明電極を有し、前記2枚の基板間に液晶を封入した電気光学パネルであって、一方の前記基板の内側面は、所定領域にカラーフィルタ部を有し、前記透明電極は、寸法管理部と、前記寸法管理部の幅よりも小さい幅を有する部分とから構成され、前記寸法管理部の幅よりも小さい幅を有する部分は、前記カラーフィルタ部の前記所定領域から前記透明電極が延在する部分に設けられ、前記透明電極の前記寸法管理部は、前記カラーフィルタ部の前記所定領域外に設けられている電気光学パネルを提供する。

【0012】これにより、透明電極間の寸法を正確かつ容易に測定できる。この結果、安定した画素寸法を得ることができる。また、基板どうしを貼り合わせる際に、シール材やギャップ材との関連において、密度合わせを容易にできる。

【0013】また、本発明は、互いに対向する2枚の基板の内側面に複数の透明電極を形成する工程と、前記2枚の基板間に液晶を封入する工程とを含む電気光学パネ

ルの製造方法であって、一方の前記基板の内側面の所定領域にカラーフィルタ部を形成する工程と、前記カラーフィルタ部の前記所定領域外に前記透明電極の寸法管理部を形成する工程とを含む電気光学パネルの製造方法を提供する。これにより、透明電極間の寸法を正確かつ容易に測定できるため、安定した画素寸法の電気光学パネルを得ることができる。

【0014】また、本発明は、互いに対向する2枚の基板の内側面に複数の透明電極を形成する工程と、前記2枚の基板間に液晶を封入する工程とを含む電気光学パネルの製造方法であって、一方の前記基板の内側面の所定領域にカラーフィルタ部を形成する工程と、前記透明電極の寸法管理部を、前記カラーフィルタ部の前記所定領域外に設ける工程と、前記寸法管理部の幅よりも小さい幅を有する部分を、前記カラーフィルタ部の前記所定領域から前記透明電極が延在する部分に設ける工程とを含む電気光学パネルの製造方法を提供する。

【0015】これにより、透明電極間の寸法を正確かつ容易に測定できるため、安定した画素寸法の電気光学パネルを得ることができる。また、基板どうしを貼り合わせる際に、シール材やギャップ材との関連において、密度合わせを容易にできる。

【0016】また、本発明は、上述の電気光学パネルを有する表示装置を提供する。これにより、画素寸法が安定した見やすい表示の表示装置を提供できる。また、本発明は、上述の表示装置を有する電子機器を提供する。これにより、画素寸法が安定した見やすい表示の電子機器を提供できる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下に添付図面を参照して、本発明の好適な実施形態を詳細に説明する。(第1実施形態)図1は、第1実施形態にかかる電気光学パネルを有する液晶表示装置の概略構成を示す図である。

【0018】本実施形態の液晶表示装置100は、対向配置されたカラーフィルタ基板110と対向基板120との2枚の基板からなっている。カラーフィルタ基板110は、透明基板101の上にカラーフィルタ105、106、107が配置されている。各カラーフィルタは、光の3原色(B、R、G)である青色のカラーフィルタ(図示「B」)105と、赤色のカラーフィルタ(図示「R」)106と、緑色のカラーフィルタ(図示「G」)107とから構成されている。各カラーフィルタ105、106、107は、もう一方の対向基板120の透明電極104に対向した位置にマトリクス状に形成されている。

【0019】各カラーフィルタ105、106、107の上には、各カラーフィルタ105、106、107の列を連ねる方向、即ちx軸に沿った方向に、帯状の透明電極103が形成されている。また、本実施形態では、図1に示すように各カラーフィルタ105、106、1

07 は互いに間隔をあけて配置されており、各カラーフィルタの下には帯状の引き廻し配線 108 が、各色毎のカラーフィルタを連ねる方向、即ち y 軸に沿った方向に形成されている。

【0020】対向基板 120 には、各色の画素列毎に対応して透明電極 104 が設けられており、透明電極 104 は前記カラーフィルタ基板 110 の透明電極 103 と直交する方向、即ち y 軸に沿った方向で、引き廻し配線 108 と同じ方向に設けてある。

【0021】図 1 に示すように、カラーフィルタ基板 110 の平面配置は、カラーフィルタ 105、106、107 が紙面横方向に一定の間隔を開けてこの順に 1 単位 of カラーユニットを構成して繰り返し並んでおり、全体としてマトリクス状に配置されている。各引き廻し配線 108 の幅はほぼカラーフィルタの幅と同じに形成されているので、両者は同一面位置でほぼ重なり合っている。各色のカラーフィルタ列の下には、引き廻し配線 108 が形成されている。

【0022】次に、図 2 に基づいて、本実施形態の特徴的な構成をさらに詳しく説明する。図 2 は、図 1 に示したカラーフィルタ基板 110 を +z 方向から眺めた図である。なお、簡単のため、図 1 の各カラーフィルタ 105、106、107 が設けられている領域全体を、図 2 ではカラーフィルタ領域 200 として示す。透明電極 103 の端部は、透明電極 103 の幅 w1 と同一の幅を有する寸法管理部 202 と、寸法管理部 202 の幅 w1 よりも小さい幅 w2 を有する部分 203 とから構成されている。

【0023】そして、寸法管理部 202 は、カラーフィルタ領域 200 の外周部 201 と、カラーフィルタ基板 110 の外周部 204 との間のオーバーコート膜領域 205 に設けられている。この寸法管理部 202 が設けられているオーバーコート膜領域 205 は、カラーフィルタ領域 200 に重複していない。このため、透明電極 103 の間隔 d を容易に測定することができる。さらに、幅が広い幅 w1 の寸法管理部 202 がカラーフィルタ領域 200 の外周部 201 から延長しているため、2 枚の基板 110、120 どうしを貼り合わせる時に、そのギャップむらを低減できる。

【0024】また、本実施形態において好ましくは、カラーフィルタ基板 110 は反射膜部を有し、寸法管理部 202 は、反射膜部の外周部 206 とカラーフィルタ基板 110 の外周部 204 との間のオーバーコート膜領域 205 に設けられていることが望ましい。また、さらに好ましくは、カラーフィルタ基板 110 はさらに散乱層を有し、寸法管理部 202 は、散乱層部の外周部 207 とカラーフィルタ基板 110 の外周部 204 との間のオーバーコート膜領域 205 に設けられていることが望ましい。これにより、反射膜部や散乱層に阻害されことなく、例えば、画像処理によって寸法管理部 202 の間

\* 隔 d を容易に測定することができる。

【0025】(第 2 実施形態) 図 3 は、第 2 実施形態の特徴的な構成を説明する図である。上記第 1 実施形態と同様の部分には、同一の符号を付し、重複する説明は省略する。本実施形態の透明電極 303 は、透明電極 303 の幅 w1 と同一の幅を有する寸法管理部 302 と、前記寸法管理部 302 の幅 w1 よりも小さい幅 w2 を有する部分 301 とから構成される。

【0026】そして、透明電極 303 の寸法管理部 302 は、カラーフィルタ領域 200 外のオーバーコート膜領域 205 に設けられている。さらに、寸法管理部 302 の幅 w1 よりも小さい幅 w2 を有する部分 301 は、カラーフィルタ領域 200 の外周部 201 近傍に設けられている。

【0027】この寸法管理部 302 が設けられているオーバーコート膜領域 205 は、カラーフィルタ領域 200 に重複していない。このため、透明電極 303 の間隔 d を容易に測定することができる。さらに、幅が狭い幅 w2 の部分 301 がカラーフィルタ領域 200 の外周部 201 から延長しているため、2 枚の基板 110、120 どうしを貼り合わせる時に、シール材とギャップ材との密度合わせを容易に行うことができる。

【0028】(第 3 実施形態) 図 4 (a)、(b)、(c) はそれぞれ、本発明にかかる液晶表示装置を使用した電子機器の例である。図 4 (a) は携帯電話の例を示す斜視図である。1000 は携帯電話本体を示し、そのうち 1001 は本発明の液晶表示装置である。図 4 (b) は腕時計型電子機器の例を示す斜視図である。1100 は時計本体を示し、1101 が本発明の液晶表示装置である。図 4 (c) はワープロ、パソコン等の携帯型情報処理装置の例を示す斜視図である。図中 1200 は情報処理装置を示し、1202 はキーボード等の入力部、1204 は情報処理装置本体、1206 は本発明の液晶表示装置である。これらの電子機器に本発明の液晶表示装置を使用すれば、画素寸法が管理された見やすい表示が実現可能となる。また、本発明は、有機エレクトロルミネッセンス素子を用いる表示装置にも適用できる。

【0029】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、カラーフィルタ部の所定領域外に寸法管理部を有している。これにより、透明電極間の寸法を正確かつ容易に測定できる。この結果、安定した画素寸法を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 実施形態にかかる電気光学パネルを用いる液晶表示装置の概略構成を示す図である。

【図 2】上記第 1 実施形態における透明電極近傍の構成を示す図である。

【図 3】本発明の第 2 実施形態における透明電極近傍の

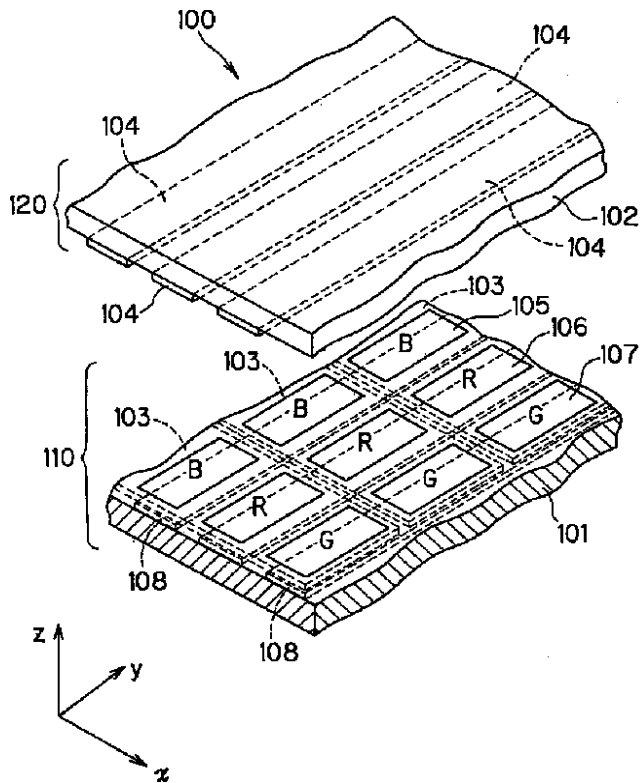
構成を示す図である。

【図4】(a)、(b)、(c)は、それぞれ本発明の液晶表示装置を使用した電子機器の例を示す外観図である。

【符号の説明】

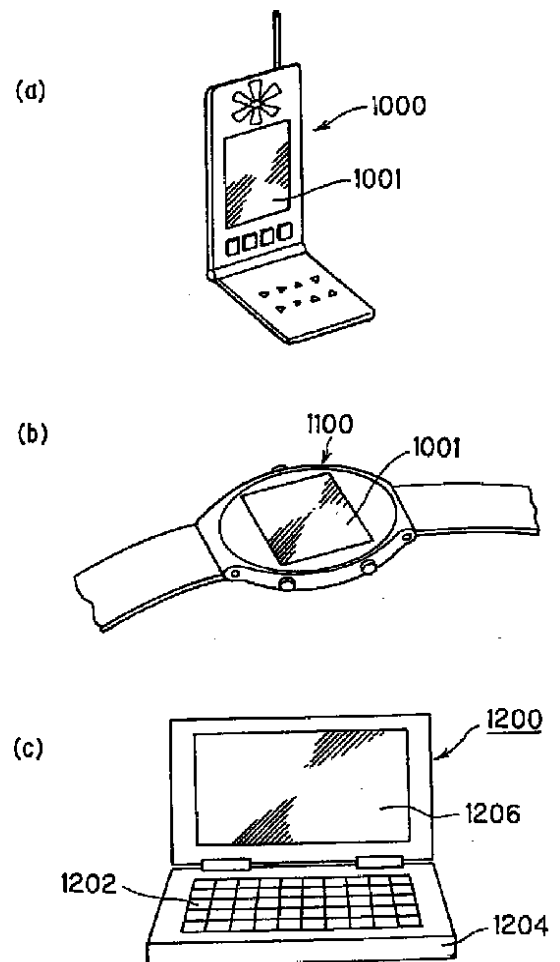
100 液晶表示装置  
101、102 透明基板  
103、104、303 透明電極  
105 青色のカラーフィルタ  
106 赤色のカラーフィルタ  
107 緑色のカラーフィルタ  
108 引き廻し配線

【図1】



110 カラーフィルタ基板  
120 対向基板  
200 カラーフィルタ領域  
201 外周部  
202、302 寸法管理部  
203、301 寸法管理部よりも幅が小さい部分  
204 外周部  
205 オーバーコート膜領域  
206、207 外周部  
10 1000 携帯電話本体  
1100 時計本体  
1200 情報処理装置

【図4】



A cross-sectional view of a semiconductor device. A substrate 110 is shown on the left. A gate stack 200 is formed on the substrate. The gate stack includes a gate dielectric layer 103 and a gate electrode layer 201. The gate electrode layer 201 is divided into segments 202 by spacers 203. The spacers 203 are formed on the side surfaces of the gate stack. The width of the gate electrode segments is labeled w1, and the width of the spacers is labeled w2. The distance between the spacers is labeled d. The gate stack is formed on a base layer 204. The base layer 204 is formed on a substrate 205. The substrate 205 is divided into regions 206 and 207 by a trench 208.

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

FI

テーマコード（参考）

3 4 3 Z

3 4 9 B

9/35

F ターム(参考) 2H088 EA22 FA11 HA02 HA12 HA21  
MA20  
2H091 FA02Y GA03 LA30  
2H092 GA05 GA33 HA03 HA12 JB02  
JB04 JB05 JB11 JB35 JB77  
NA25 PA04 PA08 PA10 PA12  
5C094 AA03 AA42 AA43 BA43 CA19  
CA24 DA13 DB01 EA05 EA06  
EB02 ED03 ED11 ED13 FA01  
FB12 GB10  
5G435 AA04 AA17 BB12 CC09 CC12  
FF03 FF06 GG12 KK05

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |            |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 电光面板，电光面板的制造方法，显示装置和电子设备                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2003215617A</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 公开(公告)日 | 2003-07-30 |
| 申请号            | JP2002013478                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 申请日     | 2002-01-22 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 精工爱普生株式会社                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 精工爱普生公司                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |            |
| [标]发明人         | 宫坂光一                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |            |
| 发明人            | 宫坂 光一                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |            |
| IPC分类号         | G02F1/13 G02F1/1335 G02F1/1343 G09F9/00 G09F9/30 G09F9/35                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |            |
| FI分类号          | G02F1/1343 G02F1/13.101 G02F1/13.505 G02F1/1335.505 G09F9/00.352 G09F9/30.330.Z G09F9/30.343.Z G09F9/30.349.B G09F9/35 G09F9/30.330 G09F9/30.343                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |            |
| F-TERM分类号      | 2H088/EA22 2H088/FA11 2H088/HA02 2H088/HA12 2H088/HA21 2H088/MA20 2H091/FA02Y 2H091/GA03 2H091/LA30 2H092/GA05 2H092/GA33 2H092/HA03 2H092/HA12 2H092/JB02 2H092/JB04 2H092/JB05 2H092/JB11 2H092/JB35 2H092/JB77 2H092/NA25 2H092/PA04 2H092/PA08 2H092/PA10 2H092/PA12 5C094/AA03 5C094/AA42 5C094/AA43 5C094/BA43 5C094/CA19 5C094/CA24 5C094/DA13 5C094/DB01 5C094/EA05 5C094/EA06 5C094/EB02 5C094/ED03 5C094/ED11 5C094/ED13 5C094/FA01 5C094/FB12 5C094/GB10 5G435/AA04 5G435/AA17 5G435/BB12 5G435/CC09 5G435/CC12 5G435/FF03 5G435/FF06 5G435/GG12 5G435/KK05 2H191/FA02Y 2H191/GA05 2H191/LA40 2H291/FA02Y 2H291/GA05 2H291/LA40 |         |            |
| 其他公开文献         | JP2003215617A5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |            |

## 摘要(译)

解决的问题：提供一种可以精确且容易地测量透明电极之间的尺寸的电光面板等。一种电光面板，其中，在彼此面对的两个基板的内表面上设置有多个透明电极（103），并且在两个基板（一个基板（110）的一个内表面）之间密封有液晶。具有滤色器区域200，透明电极103在滤色器区域200的外部具有尺寸管理部202。

