

(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2003 - 131585

(P2003 - 131585A)

(43)公開日 平成15年5月9日(2003.5.9)

| (51) Int.Cl. <sup>7</sup> | 識別記号 | F I          | テ-マコード* ( 参考 )  |
|---------------------------|------|--------------|-----------------|
| G 0 9 F 9/00              | 346  | G 0 9 F 9/00 | 346 A 3 K 0 0 7 |
|                           | 348  |              | 348 C 5 C 0 8 0 |
|                           |      |              | 348 G 5 C 0 9 4 |
| 9/30                      | 365  | 9/30         | 365 Z 5 G 4 3 5 |
| G 0 9 G 3/20              | 680  | G 0 9 G 3/20 | 680 H           |

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L ( 全 6 数 ) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001 - 332338(P2001 - 332338)

(22)出願日 平成13年10月30日(2001.10.30)

(71)出願人 000005016

パイオニア株式会社

東京都目黒区目黒1丁目4番1号

(71)出願人 596125930

パイオニアデザイン株式会社

東京都目黒区目黒1丁目4番1号

(72)発明者 原澤 直希

東京都目黒区目黒1丁目4番1号 パイオニア

デザイン株式会社内

(74)代理人 100079119

弁理士 藤村 元彦

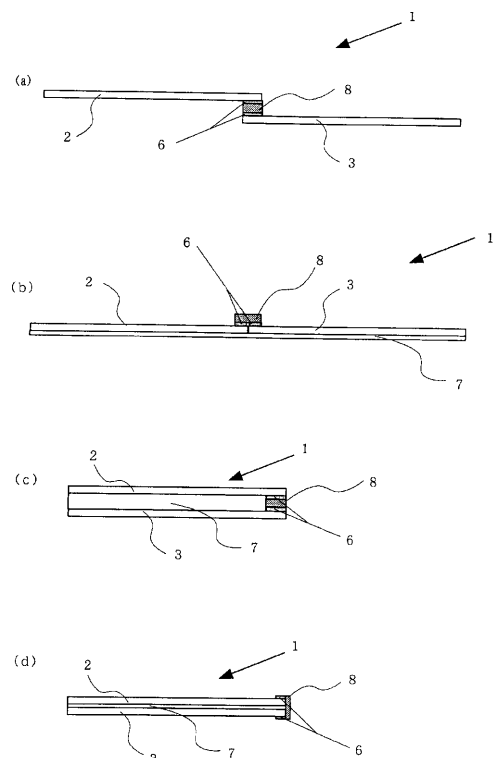
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 屈曲自在な有機エレクトロルミネッセンス画像表示装置

(57)【要約】

【課題】 屈曲自在な素地に装着可能な有機エレクトロルミネッセンス表示装置を提供する。

【解決手段】 可撓性を有する画像表示パネルと信号駆動処理部とが一体的になることで、屈曲自在な有機エレクトロルミネッセンス表示装置を提供でき、可撓性装着部材に装着した場合に表示部分の可撓性が充分に活用される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 屈曲自在な有機エレクトロルミネッセンス表示素子と、  
前記屈曲自在な有機エレクトロルミネッセンス表示素子と一体的に設けられ且つ前記素子を駆動する屈曲自在な信号処理駆動部と、  
からなることを特徴とする画像表示装置。

【請求項 2】 前記有機エレクトロルミネッセンス表示素子と前記信号処理駆動部とは、屈曲自在な支持板上に載置され、接合接続部材により互いに接続されていることを特徴とする請求項 1 記載の画像表示装置。

【請求項 3】 前記信号処理駆動部は、前記有機エレクトロルミネッセンス表示素子の屈曲自在な基板上に載置され、接合接続部材により互いに接続されていることを特徴とする請求項 1 記載の画像表示装置。

【請求項 4】 前記有機エレクトロルミネッセンス表示素子は、前記信号処理駆動部の屈曲自在な基板上に載置され、接合接続部材により互いに接続されていることを特徴とする請求項 1 記載の画像表示装置。

【請求項 5】 前記接合接続部材は、電気コネクタであることを特徴とする請求項 2 から 4 記載の画像表示装置。

【請求項 6】 前記接合接続部材は、異方性導電膜であることを特徴とする請求項 2 から 4 記載の画像表示装置。

【請求項 7】 前記異方性導電膜である接合接続部材は、異方性導電接着剤であることを特徴とする請求項 6 記載の画像表示装置。

【請求項 8】 前記異方性導電膜である接合接続部材は、異方性導電フィルムであることを特徴とする請求項 30 6 記載の画像表示装置。

【請求項 9】 前記接合接続部材は、バンブであることを特徴とする請求項 2 から 4 記載の画像表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、屈曲自在な有機エレクトロルミネッセンス（以下有機 EL と称する）表示装置に関する。

## 【0002】

【従来技術】現在の有機 EL 素子は、一般にガラス基板上に形成されている。しかしこの基板を樹脂に変えて表示部を屈曲自在にする方法がある（例えばオプトロニクス（2001）No. 3 の 122 頁から 126 頁）。そして係る有機 EL 素子の可撓性を利用して被服等の屈曲自在な装着部材の所定個所に装着することを本出願人は特願 2001 - 106011 号によって提示した。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】一方、被服等に電子機器及び電子機器駆動用回路部を実装する方法が提示されており、例えば特開 2000 - 148290 号、特開 2 50

000 - 357025 号等に記載の如き形態がある。係る方法によって、有機 EL 素子とその駆動回路とをケーブルで接続することも考えられるが、ケーブルは、被服の縫い目に設置する等の工夫はされるものの、被服の屈曲性が制限されることから、ファッション性の低下は避けられず、またケーブルの重量による機動性の制限、ケーブル設置位置による電子機器装着位置の制限等の不具合が生じる。

【0004】そこで本発明は、上記問題の無い屈曲自在な有機 EL 表示装置を提供する。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の画像表示装置は、屈曲自在な有機 EL 表示素子と、前記屈曲自在な有機 EL 表示素子と一体的に設けられ且つ前記素子を駆動する屈曲自在な信号処理駆動部と、からなることを特徴とする。また、本発明による画像表示装置の前記信号処理駆動部と前記有機 EL 表示素子は、屈曲自在な支持板上に載置されているか、前記信号処理駆動部又は前記有機 EL 表示素子の何れか一方の基板上に載置され、接合接続部材で互いに接続されていることを特徴とする。

【0006】更に前記接合接続部材は、電気コネクタ、異方性導電膜、バンブから選択されることを特徴とする。すなわち本発明によれば、可撓性を有する画像表示パネル素子、信号処理駆動部を一体的に形成することにより、屈曲自在な有機 EL 表示装置を提供でき、表示部分の可撓性が十分に活用される。

## 【0007】

【発明の実施の形態】以下本発明の実施例について添付図面に基いて説明する。図 1 に示した画像表示装置 1 は別々の工程で製造された屈曲自在な有機 EL パネル素子 2 と屈曲自在な信号処理駆動部 3 とを含んでいる。これらは、電気コネクタ 4 によって互いに接続されている。屈曲自在な有機 EL パネル素子 2 は、例えば本出願人による特願 2000 - 291125 号、特願 2000 - 067184 号、特願 2000 - 067186 号等に記載された如き透明且つ可撓性を有する樹脂基板上に有機エレクトロルミネッセンス層等の発光層とこれを挟んで互いに交差するデータ電極群及び走査電極群とを設けた画像表示パネルである。信号処理駆動部 3 は、例えば図 5 に示す如き信号処理駆動部 10 であって、有機 EL 表示パネル制御回路等を含む駆動装置である。

【0008】図 5 中の信号処理駆動部 10 は、アンテナ 11 を介して送受信部 12 が通信信号を送受信する。送受信部 12 はデータ処理回路 13 と送受信データの入出力を行う。キーボード等の入力装置からなる入力部 14 は、データ処理回路 13 に様々な動作モードを実行するための指令信号を送る。記憶部 15 は、例えば記憶媒体として IC カード等を用いることで、IC カードに記憶されているデータを読み出してデータ処理回路 13 に送

ったり、データ処理回路 13 から送られてきたデータを IC カードに書き込んだりすることができる。なお、図示したように、スピーカ駆動回路 16 を設けておき、送受信部 12 から受け取った受信データの内容が音声データであるときには、スピーカ駆動回路 16 にその音声データを転送し、音声データをアナログ信号に変換した後、スピーカ 17 に供給して、音声再生することとしてもよい。またマイクロフォン 19 を設けておき、外部音声をマイクロフォン 19 によって音声信号に変換し、音声信号をマイクロフォン駆動回路 18 に転送して音声信号をデジタル信号に変換した後、データ処理回路 13 へと送り、送受信部 12 からアンテナ 11 を介して通信信号として送信、記憶部 15 に音声データとして書き込み、スピーカ駆動回路 16 を介してスピーカ 17 での再生、などとしても良い。このようにすることにより、発光パネルを含む駆動装置を携帯電話として利用することも可能となる。スピーカ 17 に代えてヘッドホン等を接続して音声を再生することもできる。

【0009】画像表示制御回路 20 は、データ処理回路 13 からの動作コマンドに応答して、画像データを同期信号とともに受信して、有機 EL パネル素子 24 を制御して、画像表示を行う。有機 EL パネル素子 24 は可撓性を有する柔軟なパネル素子であり、パネル素子が有する電極は、電気コネクタ等の接合接続部材 23 を介して、順次電圧を印加して電極群の交点における発光層を画素として発光せしめるべく走査ドライバ 21 及びデータドライバ 22 と接続している。走査ドライバ 21 は、画像表示制御回路 20 から供給される走査トリガパルスに同期して走査電極群の各電極に順次走査パルスを印加して走査ドライバとして作用する。データドライバ 22 には、画像表示制御回路 20 からデータトリガパルス Td の他に駆動データが供給される。駆動データは、各走査ラインに対応する 1 ライン画像データ毎にデータドライバ 22 に供給される。データドライバ 22 は、データトリガパルス Td に同期して供給される 1 ライン画像データに対応した電圧若しくは電流をデータ電極群の各電極に供給するのである。

【0010】なお、図 5 に示した信号処理駆動部 10 について、送受信部 12、データ処理回路 13、記憶部 15、スピーカ駆動回路 16、マイクロフォン駆動回路 18、画像表示制御回路 20、走査ドライバ 21、及びデータドライバ 22 を、例えば特開平 11 - 263091 号公報または特開 2000 - 277683 号公報に記載された如き屈曲自在な基板を有する IC によって形成し、表示部と駆動部とが一体となった屈曲自在な有機 EL 表示装置を得ることが可能になる。

【0011】また、必ずしもアンテナ 11、送受信部 12、及び、入力部 14 を設ける必要は無く、記憶部 15 に記憶されている画像データのみを用いて画像を表示することとしてもよい。図 1 に示した電気コネクタ 4 は、

全体として合成樹脂からなる薄い直方体状ストリップであり、このストリップ内に導電膜片 5 が埋設されて、有機 EL パネル素子 2 と信号処理駆動部 3 の電気接続用パッドと電気的に接続できるものであれば良い。また有機 EL パネル素子 2 と信号処理駆動部 3 を樹脂製の電気コネクタ 4 で挟み込んだ後に熱シーリングを行う方法を探ることも考えられる。電気コネクタ 4 に設置の導電膜片 5 は、例えば銅箔等の導電性を示す材質であれば何れの材料も含むものとする。また電気コネクタ 4 は、可撓性を有するものが好ましい。表示装置全体の屈曲性が向上するからである。

【0012】図 2 の第 2 実施例においては、各素子の互いに対向しない主面の対応する辺に電極パッド群 6、6' が存在する。支持板 7 を介して各素子が一体的に配置されている。電気コネクタ 4 は、一体化された素子の端部に嵌合可能な凹部を有し、この凹部の内壁に導電膜片 5 が貼り付けられていて、電気コネクタ 4 の凹部が一体化された素子の端部に嵌合したとき電極パッド群 6、6' が導電膜片 5 によって接続される。なお図 2 に示す支持板 7 は必ずしも使用する必要は無く、有機 EL パネル素子 2 の基板または屈曲自在な信号処理駆動部 3 の基板を使用しても良い。また各素子は別体に限定されず、同一体であっても良い。

【0013】図 3 (a) の第 3 実施例においては、別々のパッケージで製造された屈曲自在な有機 EL パネル素子 2 の電極パッド 6 と屈曲自在な信号処理駆動部 3 の電極パッド 6 とが対向するように配置されている。異方性導電膜 8 を介して対向する電極パッド 6 が互いに接続されている。異方性導電膜 8 は、フィルム又は接着剤である。フィルムとしては例えば特開 2001 - 77501 号公報、特開平 6 - 14396 号公報等に記載の如き樹脂又はエストラマー等の高分子層に導電性粒子が分散されて構成されているフィルムである。接着剤としては例えば特開 2000 - 277683 号公報、特開平 6 - 223377 号公報等記載の如きエポキシ系又はフェノール系樹脂と硬化剤を主成分とする接着剤に導電性粒子を分散させた組成物である。

【0014】図 3 (b) の第 4 実施例においては支持板 7 に並置された素子の電極パッド 6 が異方性導電膜によって接続されている。図 3 (c) の第 5 実施例においては各素子の電極パッド 6 が対向する様に支持板 7 を介して素子が配置されて素子の電極パッド 6 が異方性導電膜 8 によって接続されている。

【0015】図 3 (d) の第 6 実施例においては、各素子の互いに対向しない主面の対応する辺に電極パッド群 6 が存在し、支持板 7 を介して各素子が一体的に配置されている。一体化された素子の対応する辺に異方性導電膜 8 を付着させる形態を示している。なお有機 EL 素子と信号処理駆動部が異方性導電膜を介して電気的に接続されている形態であれば何れの形態も含まれる。

【0016】また別々の工程で製造された有機ELパネル素子と屈曲自在な信号処理駆動部は、信号処理駆動部又は有機EL表示装置の何れか一方の基板上に載置される形態を含み、例えば図3(b)から(d)に示す支持板7は必ずしも使用する必要は無く、有機ELパネル素子2の基板または屈曲自在な信号処理駆動部3の基板を使用しても良い。また各素子は別体に限定されず、同一体であっても良い。

【0017】図4(a)の第7実施例においては、別々の工程で製造された屈曲自在な有機ELパネル素子2と屈曲自在な信号処理駆動部3を電極パッド6が互いに対向するように配置し、バンブ9を介して対向電極を電気的に接続して構成されている。バンブ9は、はんだ等の導電材が使用され、例えば特開2001-53409号等に記載の如き電極上に設けられた突起状の導電材である。

【0018】また有機ELパネル素子と屈曲自在な信号処理駆動部は、図4(a)に示す如き形態に限定されず、同一の支持板上に載置される形態及び、前記信号処理駆動部又は前記有機EL表示装置の何れか一方の基板上に載置される形態等、様々な形態が考えられる。図4(b)の第8実施例においては、各素子の電極パッド6が対向する様に支持板7を介して素子が配置されて素子の電極パッド6がバンブ9によって接続されている。なお図4(b)に示す支持板7は必ずしも使用する必要は無く、有機ELパネル素子2の基板または屈曲自在な信号処理駆動部3の基板を使用しても良い。また各素子は別体に限定されず、同一体であっても良い。

【0019】上記実施例の屈曲自在な有機EL表示装置は、表示部と駆動部が一体であり且つ可撓性を有する故に屈曲自在な素地に装着が可能となり、例えば被服等に装着され得る。また使用の形態は、被服等に限定され \*

\*ず、例えばのれん、カーテン、壁紙、カレンダー、時計等の装飾品や、ポスター、掲示板、名刺等の広告媒体、電子手帳、ノート型パーソナルコンピュータ、テレビ等の画像表示部を有する電子機器等が考えられる。

#### 【0020】

【発明の効果】本発明による屈曲自在な有機EL表示装置は、各々可撓性を有する画像表示パネル素子と、信号処理駆動部とが一体になっているので、別に駆動用のケーブルを必要とせず、種々の用途に用いて好適である。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による有機EL表示装置の第1実施例の分解平面図である。

【図2】本発明による有機EL表示装置の第2実施例の分解斜視図である。

【図3】本発明による有機EL表示装置の第3から第6実施例の断面図である。

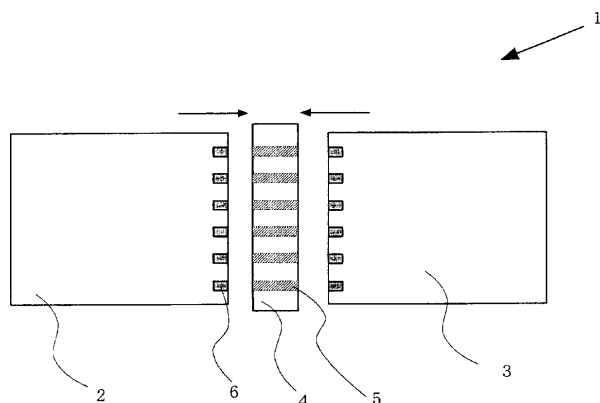
【図4】本発明による有機EL表示装置の第7及び第8実施例の断面図である。

【図5】有機EL表示パネル素子と有機EL表示パネルを駆動する信号処理駆動部を示すブロック図である。

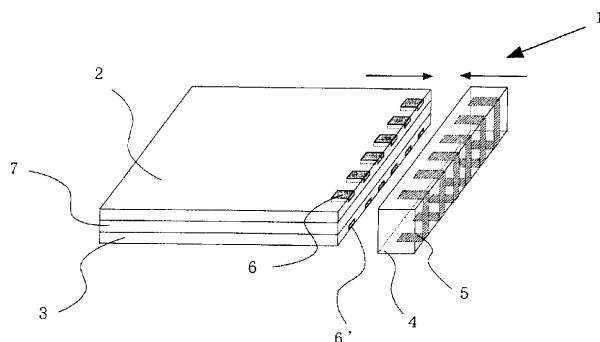
#### 【符号の説明】

- 1 画像表示装置
- 2、2' 有機ELパネル素子
- 3、10 信号処理駆動部
- 4 電気コネクタ
- 5 導電膜片
- 6、6' 電極パッド
- 7 支持板
- 8 異方性導電性膜
- 9 バンプ
- 23 接合接続部材

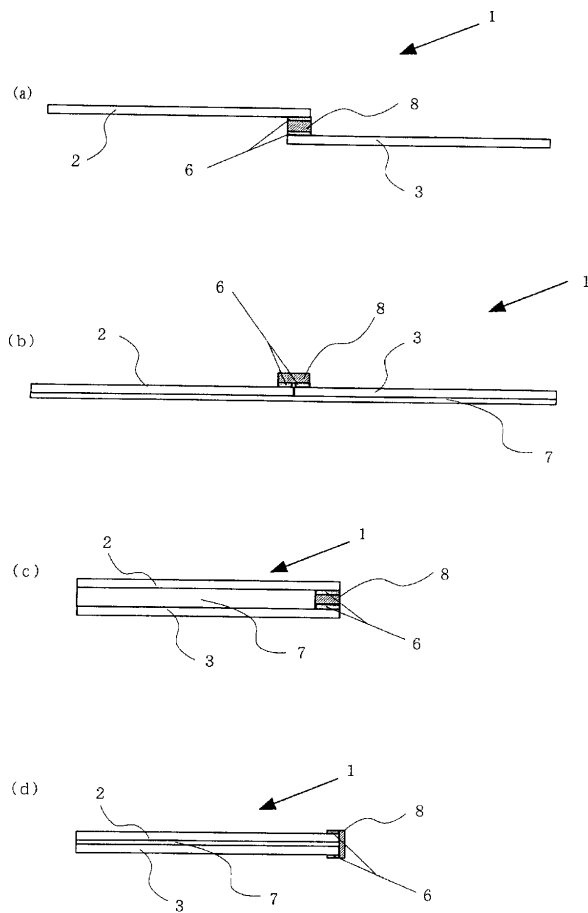
【図1】



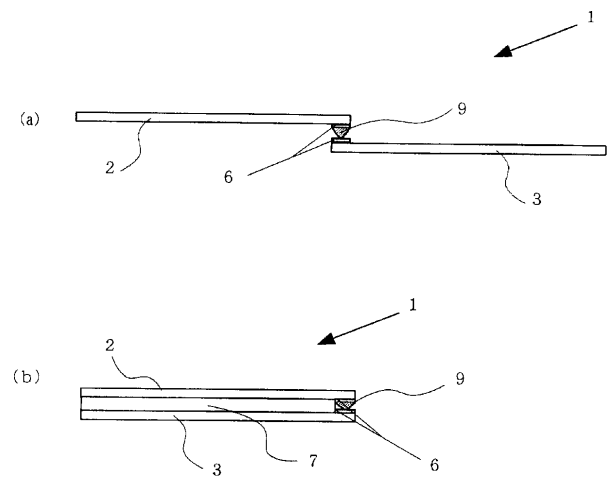
【図2】



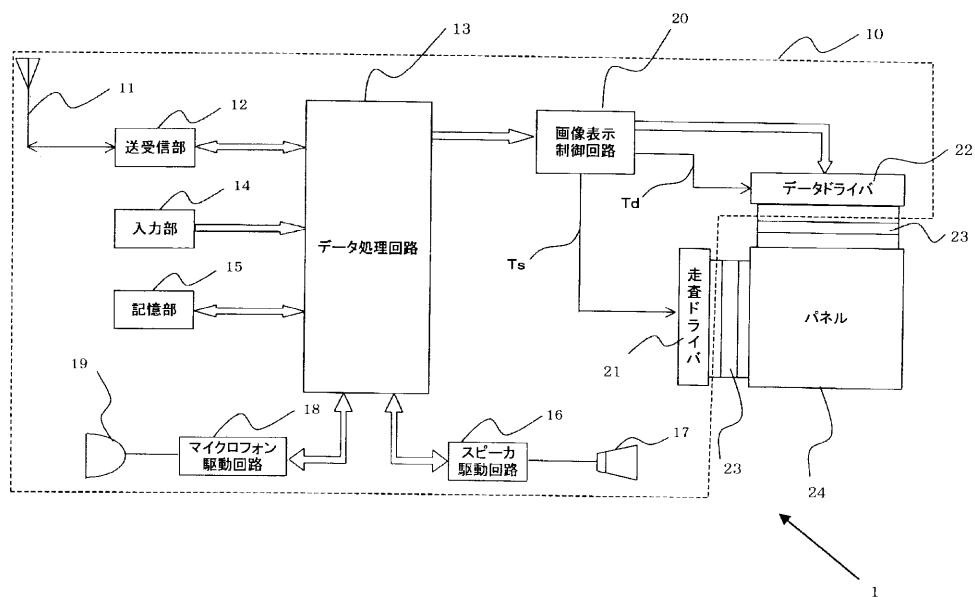
【図3】



【図4】



【図5】



## フロントページの続き

| (51)Int.Cl. <sup>7</sup> | 識別記号                      | F I       | テ-マコ-ト <sup>8</sup> (参考)       |   |
|--------------------------|---------------------------|-----------|--------------------------------|---|
| G 0 9 G                  | 3/30                      | G 0 9 G   | 3/30                           | Z |
| H 0 5 B                  | 33/02                     | H 0 5 B   | 33/02                          |   |
|                          | 33/14                     |           | 33/14                          | A |
| (72)発明者                  | 中根 康次                     | (72)発明者   | 友野 瑞基                          |   |
|                          | 東京都目黒区目黒 1 丁目 4 番 1 号 パイオ |           | 東京都目黒区目黒 1 丁目 4 番 1 号 パイオ      |   |
|                          | ニアデザイン株式会社内               |           | ニアデザイン株式会社内                    |   |
| (72)発明者                  | 松村 隆史                     | F タ-ム(参考) | 3K007 AB18 BA07 BB07 CA06 DB03 |   |
|                          | 東京都目黒区目黒 1 丁目 4 番 1 号 パイオ |           | 5C080 AA06 BB05 DD30 FF10 JJ02 |   |
|                          | ニアデザイン株式会社内               |           | JJ06                           |   |
|                          |                           |           | 5C094 AA41 AA43 BA29 DA06 DB01 |   |
|                          |                           |           | FB12                           |   |
|                          |                           |           | 5G435 AA17 BB05 EE10 EE40 EE45 |   |
|                          |                           |           | EE47 HH12                      |   |

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |            |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 柔性有机电致发光图像显示装置                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2003131585A</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 公开(公告)日 | 2003-05-09 |
| 申请号            | JP2001332338                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 申请日     | 2001-10-30 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 日本先锋公司<br>先锋设计                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 先锋公司<br>先锋设计有限公司                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |            |
| [标]发明人         | 原澤直希<br>中根康次<br>松村隆史<br>友野瑞基                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |            |
| 发明人            | 原澤 直希<br>中根 康次<br>松村 隆史<br>友野 瑞基                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |            |
| IPC分类号         | H05B33/02 G09F9/00 G09F9/30 G09G3/20 G09G3/30 H01L27/32 H01L51/50 H05B33/14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |            |
| FI分类号          | G09F9/00.346.A G09F9/00.348.C G09F9/00.348.G G09F9/30.365.Z G09G3/20.680.H G09G3/30.Z H05B33/02 H05B33/14.A G09F9/00.348.Z G09F9/30.365 G09G3/3266 G09G3/3275 G09G3/3283 G09G3/3291 H01L27/32                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |            |
| F-TERM分类号      | 3K007/AB18 3K007/BA07 3K007/BB07 3K007/CA06 3K007/DB03 5C080/AA06 5C080/BB05 5C080/DD30 5C080/FF10 5C080/JJ02 5C080/JJ06 5C094/AA41 5C094/AA43 5C094/BA29 5C094/DA06 5C094/DB01 5C094/FB12 5G435/AA17 5G435/BB05 5G435/EE10 5G435/EE40 5G435/EE45 5G435/EE47 5G435/HH12 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC41 3K107/DD17 3K107/DD38 3K107/EE57 3K107/HH00 5C380/AA01 5C380/AB19 5C380/AC02 5C380/AC07 5C380/AC08 5C380/AC11 5C380/AC12 5C380/AC16 5C380/BA12 5C380/CA08 5C380/CA12 5C380/CA13 5C380/CA57 5C380/CB01 5C380/CB37 5C380/CF70 |         |            |
| 代理人(译)         | 藤村元彦                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |            |

#### 摘要(译)

解决的问题：提供一种可安装在柔性基板上的有机电致发光显示装置。柔性图像显示面板和信号驱动处理单元集成在一起，以提供可弯曲的有机电致发光显示装置以及当安装在柔性安装构件上时的显示部分。被充分利用。

