

(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2018-116804  
(P2018-116804A)

(43) 公開日 平成30年7月26日 (2018.7.26)

|                         |               |             |
|-------------------------|---------------|-------------|
| (51) Int.Cl.            | F I           | テーマコード (参考) |
| H O 5 B 33/02 (2006.01) | H O 5 B 33/02 | 3 K 1 0 7   |
| H O 1 L 51/50 (2006.01) | H O 5 B 33/14 | A           |
| H O 5 B 33/06 (2006.01) | H O 5 B 33/06 |             |

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 12 頁)

|           |                          |           |                                |
|-----------|--------------------------|-----------|--------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2017-5855 (P2017-5855) | (71) 出願人  | 000001270                      |
| (22) 出願日  | 平成29年1月17日 (2017.1.17)   |           | コニカミノルタ株式会社                    |
|           |                          |           | 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号              |
|           |                          | (74) 代理人  | 110000925                      |
|           |                          |           | 特許業務法人信友国際特許事務所                |
|           |                          | (72) 発明者  | 安藤 広介                          |
|           |                          |           | 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ            |
|           |                          |           | ニカミノルタ株式会社内                    |
|           |                          | (72) 発明者  | 八木 司                           |
|           |                          |           | 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ            |
|           |                          |           | ニカミノルタ株式会社内                    |
|           |                          | (72) 発明者  | 小俣 一由                          |
|           |                          |           | 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ            |
|           |                          |           | ニカミノルタ株式会社内                    |
|           |                          | Fターム (参考) | 3K107 AA01 BB01 CC02 CC43 DD38 |
|           |                          |           | DD39 EE02 EE07 EE08 FF15       |

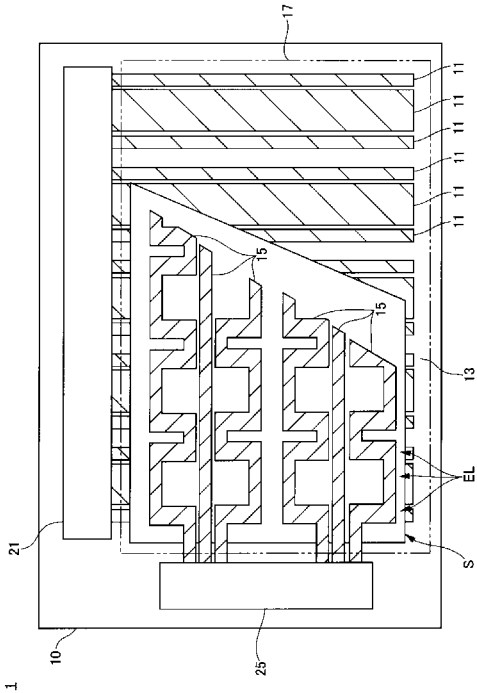
(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【要約】

【課題】走査線および信号線の引き出し方向をそれぞれ一方向としつつも、走査線の本数を削減することで有機電界発光素子の輝度の向上を図ることが可能な表示装置を提供する。

【解決手段】一方向に延設された複数の信号線と、前記複数の信号線に対して交差させる状態で配置された複数の走査線と、前記信号線と前記走査線との間に挟持された有機発光機能層とを備え、前記複数の信号線は、線幅が異なる信号細線または信号太線の何れかであり、前記複数の走査線のうちの少なくとも1つは、前記信号太線に重なる部分において当該信号太線の短手方向に沿って延設され、前記信号細線に重なる部分において当該信号細線の長手方向に沿って延設された走査屈曲線である表示装置。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

一方向に延設された複数の信号線と、  
前記複数の信号線に対して交差させる状態で配置された複数の走査線と、  
前記信号線と前記走査線との間に挟持された有機発光機能層とを備え、  
前記複数の信号線は、線幅が異なる信号細線または信号太線の何れかであり、  
前記複数の走査線のうちの少なくとも 1 つは、前記信号太線に重なる部分において当該信号太線の短手方向に沿って延設され、前記信号細線に重なる部分において当該信号細線の長手方向に沿って延設された走査屈曲線である  
表示装置。

10

**【請求項 2】**

前記信号線は、2 本の前記信号細線の間に前記信号太線を挟んだ 3 本を 1 組として配置された  
請求項 1 記載の表示装置。

**【請求項 3】**

前記走査線は、2 本の前記走査屈曲線の間に、前記線幅が一定の走査中央線を挟んだ 3 本を 1 組として配置され、  
前記 2 本の走査屈曲線は、前記信号太線に重なる部分が前記走査中央線から最も離れて配置された  
請求項 1 または 2 に記載の表示装置。

20

**【請求項 4】**

前記走査屈曲線は、その一端部が、前記信号細線の長手方向に沿って延設された部分の中間部から前記有機発光機能層および前記信号線の外側に引き出された  
請求項 1 ～ 3 の何れか 1 項に記載の表示装置。

**【請求項 5】**

前記信号線は、2 本の前記信号細線の間に前記信号太線を挟んだ 3 本を 1 組として複数組が設けられており、  
前記走査屈曲線は、前記信号細線が隣り合って配置された部分において、前記信号細線と信号細線との間にわたるベタ膜状に成形された  
請求項 1 ～ 4 の何れか 1 項に記載の表示装置。

30

**【請求項 6】**

前記信号線は、2 本の前記信号細線の間に前記信号太線を挟んだ 3 本を 1 組として複数組が設けられており、隣り合って配置された前記信号細線と前記信号太線との間の間隔よりも、隣り合って配置された前記信号細線の間隔が大きく保たれている  
請求項 1 ～ 5 の何れか 1 項に記載の表示装置。

**【請求項 7】**

前記走査線は、2 本の前記走査屈曲線の間に線幅が一定の走査中央線を挟んだ 3 本を 1 組として複数組が設けられており、隣り合って配置された前記走査屈曲線と前記走査中央線との間隔よりも、隣り合って配置された前記走査屈曲線の間隔が大きく保たれている  
請求項 1 ～ 6 の何れか 1 項に記載の表示装置。

40

**【請求項 8】**

前記複数の走査線は、前記信号線および前記有機発光機能層に対して積層された領域から一方向に引き出され、  
前記複数の信号線は、前記走査線および前記有機発光機能層に対して積層された領域から一方向に引き出されている  
請求項 1 ～ 7 の何れか 1 項に記載の表示装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は表示装置に関し、特には有機電界発光素子を用いた表示装置に関する。

50

## 【 0 0 0 2 】

有機電界発光素子を用いたパッシブマトリックス駆動方式の表示装置は、複数本の陽極と、これらの陽極に交差して配置された複数本の陰極との間に、発光機能層を挟持させた構成であり、陽極と陰極とで発光機能層を挟持した部分が各有機電界発光素子として機能する。

## 【 0 0 0 3 】

このような構成の表示装置においては、陽極または陰極のうちの走査線となる電極を一本ずつ選択することで、選択された走査線を用いて構成された有機電界発光素子を順次発光させるドットマトリックス方式で画像表示が実施される。そのため、走査線が増加すると、走査線 1 本あたりの発光時間が減少し、有機電界発光素子の輝度低下の原因となる。また各有機電界発光素子が発光後に高輝度を保つためには、各有機電界発光素子に大電流を流す必要があり、発光機能層の寿命を縮める原因となる。

10

## 【 0 0 0 4 】

そこで下記特許文献 1 では、基板上に一对の櫛歯形状薄膜が噛み合わされて帯状としたものをストライプ状に配する陽極と、該陽極と直交するようストライプ状に配する有機 E L 膜及び上記陰極とが、順次積層され、該陽極の対となる各櫛歯部は、各該有機 E L 膜及び各該陰極の短手方向を 2 分するように配される構成の表示装置が提案されている。これにより、陽極を走査線（スキャンライン）とした場合に走査線の本数を半分に減らすことができるとしている。

20

## 【 先行技術文献 】

## 【 特許文献 】

## 【 0 0 0 5 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 1 - 3 1 3 1 8 2 号公報

## 【 発明の概要 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

## 【 0 0 0 6 】

しかしながら上述したように、櫛歯形状薄膜が噛み合わされて帯状とした一对の陽極は、基板上において逆方向に引き出されるため、陽極を駆動するための駆動回路を 2 方向に配置する必要がある。したがって、駆動回路の構成が複雑になる。

30

## 【 0 0 0 7 】

そこで本発明は、走査線および信号線の引き出し方向をそれぞれ一方向としつつも、走査線の本数を削減することで有機電界発光素子の輝度の向上を図ることが可能な表示装置を提供することを目的とする。

## 【 課題を解決するための手段 】

## 【 0 0 0 8 】

このような目的を達成するための本発明の表示装置は、一方向に延設された複数の信号線と、前記複数の信号線に対して交差させる状態で配置された複数の走査線と、前記信号線と前記走査線との間に挟持された有機発光機能層とを備え、前記複数の信号線は、線幅が異なる信号細線または信号太線の何れかであり、前記複数の走査線のうちの少なくとも 1 つは、前記信号太線に重なる部分において当該信号太線の短手方向に沿って延設され、前記信号細線に重なる部分において当該信号細線の長手方向に沿って延設された走査屈曲線である。

40

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 0 9 】

以上のような構成の本発明の表示装置によれば、走査線および信号線の引き出し方向をそれぞれ一方向としつつも、走査線の本数を削減して有機電界発光素子の輝度の向上を図ることが可能である。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 1 0 】

【 図 1 】 実施形態に係る表示装置の概略構成を示す平面図である。

50

【図 2】実施形態に係る表示装置の要部を拡大した平面図である。

【図 3】実施形態に係る表示装置における有機電界発光素子の断面図である。

【図 4】実施形態に係る表示装置における有機電界発光素子の配置を説明するための平面図である。

【図 5】実施形態に係る表示装置による表示例（7 セグメント表示）を示す平面図である。

【図 6】実施形態に係る表示装置による表示例（9 セグメント表示）を示す平面図である。

【図 7】実施形態に係る発光装置の変形例 1 を説明する平面図である。

【図 8】実施形態に係る発光装置の変形例 2 を説明する平面図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明の実施の形態およびその変形例を図面に基づいて詳細に説明する。なお、実施形態および変形例においては、共通の部材には同一の符号を付し、重複する説明は省略する。

【0012】

実施形態の表示装置

図 1 は、実施形態に係る表示装置の概略構成を示す平面図であり、説明のために構成要素の一部を切り欠いた図である。この図に示す表示装置 1 は、有機電界発光素子 E L を用いたパッシブマトリックス型の表示装置 1 であり、アラビア数字のような文字を表示するためのものである。図示した例では、5 ケタのアラビア数字が 2 段で表示される構成の表示装置 1 を示している。

20

【0013】

この表示装置 1 は、基板 10 上に、複数の信号線 11、有機発光機能層 13、および複数の走査線 15 がこの順に積層されており、信号線 11 と走査線 15 とで有機発光機能層 13 を挟持した各積層体部分が、有機電界発光素子 E L として機能する。基板 10 の上部には、このような有機電界発光素子 E L が配置された表示領域 S が広い面積で設定されている。このような積層構造において、本実施形態においては、以降に説明するように複数の信号線 11 の配線形状、および複数の走査線 15 の配線形状が特徴的である。

【0014】

また基板 10 上には、有機電界発光素子 E L が配置された表示領域 S を覆う封止構造体 17、さらには信号線 11 に接続された信号線駆動回路 21 と、走査線 15 に接続された走査線駆動回路 25 とが表示領域 S の外側に設けられている。以下にこれらの各構成要素の詳細を説明する。

30

【0015】

< 基板 10 >

基板 10 は、有機電界発光素子 E L、信号線駆動回路 21、および走査線駆動回路 25 を支持する支持基板である。この表示装置 1 が、基板 10 側から有機電界発光素子 E L での発光光を取り出すボトムエミッション型の場合には、基板 10 は光透過性を有する透明基板である。この場合の基板 10 の一例としては、ガラス、薄膜ガラス、または P E T (Polyethylene terephthalate)、P E N (Polyethylene naphthalate) などの樹脂フィルムなどが例示される。一方、この表示装置 1 が、基板 10 とは逆側から発光光を取り出すトップエミッション型の場合には、基板 10 は光透過性を有している必要はない。また基板 10 は、フレキシブルに屈曲する樹脂材料で構成されたものであってもよく、これによって表示装置 1 がフレキシブル性を備えたものとする。

40

【0016】

< 信号線 11 >

信号線 11 は、各有機発光機能層 13 に対して陽極または陰極として機能するものである。このように機能する信号線 11 は、基板 10 の一主面上に垂直方向に延設された状態で複数列が配置されていることとする。ここで垂直方向とは、この表示装置 1 を設置した

50

場合に垂直となる方向であって、一般的な表示装置における垂直方向と同じであってよい。そして特に本実施形態においては、このように配置された信号線 11 の 3 本を 1 組としてアラビア数字のような文字を表す構成となっている。

#### 【0017】

図 2 は、実施形態に係る表示装置 1 の要部を拡大した平面図である。この図に示すように、これら 3 本を 1 組とした各信号線 11 は、2 本の信号細線 11a と、これら 2 本の信号細線 11a 間に配置された信号太線 11b とである。基板 10 上には、このような 3 本で 1 組の信号線 11 の組が、複数組設けられている。

#### 【0018】

これらの信号線 11 の線幅は、例えば目視による可視可能な範囲で、この表示装置 1 によって表示させる文字サイズとのバランスによって決められる。また、この表示装置 1 に設けられる各有機電界発光素子 EL の複数が、略同一の面積となるように信号線 11 の線幅が設定されていることとする。一例として、この表示装置 1 で表示する文字サイズが、文字高さ  $[H] = \text{約 } 7.7 \text{ mm}$ 、文字幅  $[W] = \text{約 } 4.2 \text{ mm}$  であれば、信号細線 11a の幅  $[Wda]$  は  $[Wda] = 0.7 \text{ mm}$  程度である。また信号太線 11b の線幅  $[Wdb]$  は  $[Wdb] = \text{約 } 2.8 \text{ mm}$  である。なお、上述した文字サイズは、この表示装置 1 を配置する環境、すなわち表示装置 1 を目視する人と表示装置 1 との距離によって適切な値が選択される。

#### 【0019】

また 3 本を 1 組とした 1 組内における信号線 11 間の間隔  $[Dd1]$ 、すなわち隣り合って配置された信号細線 11a と信号太線 11b との  $[Dd1]$  は、信号線 11 間が絶縁される範囲の大きさであればよく、この範囲でできるだけ狭い方が好ましい。これに対して、3 本を 1 組とした信号線 11 の組間の間隔  $[Dd2]$ 、すなわち隣り合って配置された信号細線 11a 間の間隔  $[Dd2]$  は、3 本の信号線 11 で構成される各文字の間隔として適切な大きさあり、1 組内における信号線 11 間の間隔  $[Dd1]$  よりも大きく、例えば目視による可視可能な範囲の値である。

#### 【0020】

図 3 は、実施形態に係る表示装置 1 における有機電界発光素子 EL の断面図であり、図 2 における A - A' 断面に相当する。この図に示すように、有機電界発光素子 EL を構成する各信号線 11 は、一方の端部が、有機発光機能層 13 および走査線 15 の下部から一方向に引き出されて露出した状態となっており、この露出した端部において図 1 に示した信号線駆動回路 21 に接続されている。

#### 【0021】

以上のような信号線 11 は、各有機発光機能層 13 に対して陽極または陰極として機能する導電性材料のうちから適宜のものを選択して用いることができる。そしてこの表示装置 1 が、基板 10 側から有機電界発光素子 EL での発光光を取り出すボトムエミッション型の場合には、陽極または陰極として選択された導電性材料の中から、さらに光透過性が良好な材料が選択して用いられる。例えば、陽極として用いられる光透過性材料としては、酸化インジウム酸化錫 (ITO)、酸化インジウム酸化亜鉛 (IZO)、銀 (Ag) 薄膜が用いられる。これに対し、この表示装置 1 が、基板 10 と逆側から有機電界発光素子 EL での発光光を取り出すトップエミッション型の場合には、陽極または陰極として選択された導電性材料の中から、さらに反射性材料または半透過半反射性材料が選択して用いられる。

#### 【0022】

##### < 有機発光機能層 13 >

有機発光機能層 13 は、少なくとも有機材料によって構成された発光層を有する層であって、全ての有機電界発光素子 EL に共通の層として信号線 11 上に設けられていてよい。このような有機発光機能層 13 の層構成は、公知の構成であってよく、一例として信号線 11 および走査線 15 のうち、陽極として用いられる側から順に、正孔注入層 / 正孔輸送層 / 発光層 / 電子輸送層 / 電子注入層を積層した構成が例示される。これらの各層は、

10

20

30

40

50

その成膜方法が限定されることはないが、一例として蒸着または塗布によって成膜することができる。

【0023】

< 走査線 15 >

走査線 15 は、各有機発光機能層 13 に対して陰極または陽極として機能するものであり、信号線 11 が陽極である場合には陰極、信号線 11 が陰極である場合には陽極として用いられる。このような走査線 15 は、基板 10 の一主面上に信号線 11 と交差するように複数行が配置されており、ここでは複数の走査線 15 が、水平方向に延設された状態で複数行が配置されていることとする。ここで水平方向とは、この表示装置 1 を設置した場合に水平となる方向であって、一般的な表示装置における水平方向と同じであってよい。

10

【0024】

そして特に本実施形態においては、このように配置された走査線 15 の 3 本を 1 組としてアラビア数字のような文字を表す構成となっている。3 本を 1 組とした各走査線 15 は、2 本の走査屈曲線 15 a と、これら 2 本の走査屈曲線 15 a の間に配置された走査中央線 15 b とである。基板 10 上には、このような 3 本で 1 組の走査線 15 の組が、複数組設けられている。

【0025】

このうち、2 本の走査屈曲線 15 a は、これらの間に配置された走査中央線 15 b を対称軸とした略線対称の平面形状を有している。ここで、略線対称とは、次に説明する 2 本の走査屈曲線 15 a の太線部 15 a b が、一方向に傾斜している場合も含むこととする。このような走査屈曲線 15 a は、信号太線 11 b に重なる部分において信号太線 11 b の短手方向に沿って延設された細線部 15 a a と、信号細線 11 a に重なる部分において信号細線 11 a の長手方向に沿って延設された太線部 15 a b を含む形状である。このような走査屈曲線 15 a の線幅、すなわち走査屈曲線 15 a が延設された水平方向に対する垂直方向の線幅は、信号太線 11 b に重なる部分（細線部 15 a a）の線幅 [Ws1] に対して、信号細線 11 a に重なる部分（太線部 15 a b）の線幅 [Ws2] が拡幅された大きさを有する。

20

【0026】

このような走査屈曲線 15 a において、信号太線 11 b に重なる細線部 15 a a は、線幅 [Ws1] を有し、走査中央線 15 b から最も離れて配置されている。一方、信号細線 11 a に重なる太線部 15 a b は、線幅 [Ws2] を有し、信号太線 11 b に重なることなく設けられていることが重要である。これにより、この太線部 15 a b は、全体として水平方向に延設されている走査屈曲線 15 a において、部分的に信号細線 11 a に沿って垂直方向に延設された部分を構成する。

30

【0027】

一方、走査屈曲線 15 a において、隣り合って配置された信号細線 11 a 間に位置する部分は、例えば図示したように、太線部 15 a b において最も走査中央線 15 b に近い位置で水平方向に延設され、その両端において太線部 15 a b に接合されている。なお、この部分は、有機電界発光素子 EL を構成する部分ではないため、水平方向に延設された両端において太線部 15 a b に接合されていればよく、その位置が限定されることはない。また、この走査屈曲線 15 a は、最も走査中央線 15 b に近い位置において有機発光機能層 13 および信号線 11 から外側に引き出されている。走査屈曲線 15 a におけるこれらの部分の線幅は、信号太線 11 b に重なる部分の線幅 [Ws1] と同程度であってよい。

40

【0028】

以上のような構成により、走査屈曲線 15 a は、部分的に信号細線 11 a に沿って延設された太線部 15 a b を含みつつ、表示領域 S の全面においては水平方向に配線された電極として構成されている。なお、以上のような太線部 15 a b を有することにより、平面形状が部分的に屈曲した形状を有する走査屈曲線 15 a は、その屈曲部分の輪郭の形状が曲線で構成された R 状であってもよい。

【0029】

50

次に、走査中央線 15 b は、信号線 11 と交差するように、水平方向に延設されており、表示領域 S の全面において水平方向に配線された電極として構成されている。この走査中央線 15 b は、線幅が一定の平面形状であってよい。また走査中央線 15 b の短手方向の線幅は、走査屈曲線 15 a における細線部 15 a a の線幅 [Ws1] と同程度であってよい。

#### 【0030】

これらの走査線 15 の線幅は、可視可能な範囲で、この表示装置 1 によって表示させる文字サイズとのバランスによって決められる。また、この表示装置 1 に設けられる各有機電界発光素子 EL のうちの複数が、略同一の面積となるように走査線 15 の線幅が設定されていることとする。例えばこの表示装置 1 で表示する文字サイズが、文字高さ [H] = 約 7.7 mm、文字幅 [W] = 約 4.2 mm であれば、走査線 15 の基本的な線幅、例えば走査屈曲線 15 a において細線部 15 a a の線幅 [Ws1] は [Ws1] = 約 0.7 mm である。また走査屈曲線 15 a の太線部 15 a b の線幅 [Ws2] は [Ws2] = 約 2.8 mm である。

#### 【0031】

また、3本を1組とした1組内の走査線 15 間の間隔 [Ds1] は、すなわち隣り合って配置された走査屈曲線 15 a と走査中央線 15 b との間隔 [Ds1] は、走査線 15 間絶縁される範囲の大きさであればよく、この範囲でできるだけ狭い方が好ましい。これに対して、3本を1組とした走査線 15 の組間の間隔 [Ds2]、すなわち隣り合って配置された走査屈曲線 15 a 間の間隔 [Ds2] は、3本の走査線 15 で構成される各文字の行間隔として適切な大きさあり、1組内における走査線 15 間の間隔 [Ds1] よりも大きく、例えば目視による可視可能な範囲の値である。

#### 【0032】

図3に示したように、有機電界発光素子 EL を構成する各走査線 15 は、有機発光機能層 13 によって信号線 11 との間絶縁性を保った状態で、一方の端部が信号線 11 および有機発光機能層 13 の上部から一方向に引き出されている。そして、この引き出された端部において図1に示した走査線駆動回路 25 に接続されている。

#### 【0033】

以上のような走査線 15 は、各有機発光機能層 13 に対して陰極または陽極として機能する材料のうちから適宜の導電性材料を選択して用いることができる。そしてこの表示装置 1 が、基板 10 側から有機電界発光素子 EL での発光光を取り出すボトムエミッション型の場合には、陰極または陽極として選択された材料の中から、さらに反射性材料または半透過半反射性材料が選択して用いられる。これに対し、この表示装置 1 が、基板 10 と逆側から有機電界発光素子 EL での発光光を取り出すトップエミッション型の場合には、陰極または陽極として選択された材料の中から、さらに光透過性が良好な材料が選択して用いられる。

#### 【0034】

##### < 封止構造体 17 >

図1および図3に示すように、有機電界発光素子 EL が配置された表示領域 S を覆う状態で設けられている。この封止構造体 17 は、例えば有機電界発光素子 EL が配置された表示領域 S を覆うシール材としての接着層 17 a と、接着層 17 a を介して基板 10 上に貼り合わせられた封止板材 17 b とで構成されている。この表示装置 1 が、基板 10 側から有機電界発光素子 EL での発光光を取り出すボトムエミッション型の場合には、封止板材 17 b は、光透過性を有している必要はなく、ステンレス鋼やアルミニウムの箔が用いられる。一方、この表示装置 1 が、基板 10 とは逆側から発光光を取り出すトップエミッション型の場合には、封止板材 17 b は光透過性を有する透明基板であり、基板 10 として例示した透明基板材料が用いられる。

#### 【0035】

これにより、封止板材 17 b と基板 10 との間に充填された接着層 17 a の内部に有機電界発光素子 EL を封止し、有機電界発光素子 EL への水分やガスの侵入を防止する構成

10

20

30

40

50

となっている。なお、封止構造体 17 は、以上のようなシール材充填密着構造に限定されることはなく、例えば中空構造であってもよい。

【0036】

< 信号線駆動回路 21 >

図 1 に示した信号線駆動回路 21 は、複数の信号線 11 の全てに接続されたもので、これらの信号線 11 に対して、順次に信号電圧を印加するための回路である。この信号線駆動回路 21 は、以降に説明するセグメント表示を制御する。このような信号線駆動回路 21 は、例えば基板 10 の一主面上において信号線 11 が引き出された側に設けられているか、またはこの表示装置 1 に対して外付けで設けられるものであってもよい。信号線駆動回路 21 が、表示装置 1 に対して外付けされる場合、基板 10 の一端縁側には、各信号線 11 から引き出された複数の端子が配列形成されていることとする。

10

【0037】

< 走査線駆動回路 25 >

図 1 に示した走査線駆動回路 25 は、複数の走査線 15 の全てに接続されたもので、これらの走査線 15 に対して、順次に走査電圧を印加するための回路である。この走査線駆動回路 25 は、先の信号線駆動回路 21 と共に、以降に説明するセグメント表示を制御する。この表示装置 1 は、走査線駆動回路 25 で選択された走査線 15 と信号線駆動回路 21 で選択された信号線 11 とが積層された部分において、有機発光機能層 13 に対して電流が供給され、この電流値に応じた輝度で、積層部分の有機電界発光素子 EL が発光する。このような走査線駆動回路 25 は、例えば基板 10 の一主面上において走査線 15 が引き出された側に設けられているか、またはこの表示装置 1 に対して外付けで設けられるものであってもよい。走査線駆動回路 25 が、表示装置 1 に対して外付けされる場合、基板 10 の一端縁側には、各走査線 15 から引き出された複数の端子が配列形成されていることとする。

20

【0038】

< 表示装置 1 の駆動 >

図 4 は、実施形態に係る表示装置 1 における有機電界発光素子 EL の配置を説明するための平面図であり、アラビア数字の 0 ~ 9 のうちの 1 文字分のセグメント表示を実施する部分の有機電界発光素子 EL の配置図である。先の図 2 および図 4 に示すように、上述した構成の表示装置 1 においては、3 本を 1 組とした信号線 11 と 3 本を 1 組とした走査線 15 とが積層される部分に 9 つの有機電界発光素子 EL が形成され、これらの有機電界発光素子 EL の幾つかを選択的に発光させることによって 1 文字が表示される。このうち、信号細線 11a と走査屈曲線 15a の太線部 15ab とが積層される部分には、走査中央線 15b の複数本分を纏めた高さを有する矩形の平面形状の有機電界発光素子 EL が配置される。また信号太線 11b と走査屈曲線 15a の細線部 15aa とが積層される部分には、信号細線 11a の複数分を纏めた幅を有する矩形の平面形状の有機電界発光素子 EL が配置される。

30

【0039】

以上のような各有機電界発光素子 EL は、複数の走査線 15 を順次に選択して電流を印加し、その選択のタイミングにあわせて各信号線 11 から信号電流を印加することにより発光する。これにより、目的とする有機電界発光素子 EL を信号電圧の大きさに応じて発光させることができる。

40

【0040】

図 5 は、実施形態に係る表示装置による表示例（7セグメント表示）を示す平面図である。この図に示すように、実施形態に係る表示装置 1 の駆動により、表示領域 S には 0 ~ 9 のアラビア数字を 2 行（2 段）5 列（5 桁）で表すことができる。この場合、3 本を 1 組とした信号線 11 と 3 本を 1 組とした走査線 15 とが積層される部分に 9 つの有機電界発光素子 EL のうち、面積が略同一の 7 つのセグメントによって 1 文字を表示する 7 セグメント表示を実施する。

50



このとき、信号線 1 1 のうちの信号細線 1 1 a と、走査線 1 5 のうちの走査中央線 1 5 b とが重なる部分に設けられた 2 つのドット状の有機電界発光素子 E L ' を非発光とし、他の 7 つの面積が略同一の有機電界発光素子 E L のみを選択的に発光させる。このような 7 セグメント表示は、信号線駆動回路 2 1 による信号線 1 1 の駆動および走査線駆動回路 2 5 による走査線 1 5 の駆動により実施する。

#### 【0041】

図 6 は、実施形態に係る表示装置による表示例（9 セグメント表示）を示す平面図である。この図に示すように、信号線駆動回路 2 1 および走査線駆動回路 2 5 によって実施する表示は、3 本を 1 組とした信号線 1 1 と 3 本を 1 組とした走査線 1 5 とが積層される部分に 9 つの有機電界発光素子 E L の全てを用いて 1 文字を表示する 9 セグメント表示であってもよい。つまり、図 6 に示したように、信号線 1 1 のうちの信号細線 1 1 a と、走査線 1 5 のうちの走査中央線 1 5 b とが重なる部分に設けられた 2 つのドット状の有機電界発光素子 E L ' も発光させることにより、表示領域 S には 0 ~ 9 のアラビア数字を 2 行（2 段）5 列（5 桁）で表すことができる。

#### 【0042】

##### < 実施形態の表示装置の効果 >

以上のような構成の表示装置 1 は、2 本の信号細線 1 1 a で 1 本の信号太線 1 1 b を挟持した信号線 1 1 と、信号細線 1 1 a に重なる部分を信号細線 1 1 a に沿って延設した 2 本の走査屈曲線 1 5 a によって 1 本の走査中央線 1 5 b を挟持した走査線 1 5 とで有機発光機能層 1 3 を挟持した構成である。これにより、上述したように、走査中央線 1 5 b の複数本分を纏めた高さの有機電界発光素子 E L、および信号細線 1 1 a の複数分を纏めた幅の有機電界発光素子 E L が配置され、有機電界発光素子 E L を用いたパッシブマトリックス駆動方式でありながらも、アラビア数字の 0 ~ 9 をセグメント表示することができる。この結果、走査線および信号線の引き出し方向をそれぞれ一方向としつつも、走査線の本数を削減した表示が可能であり、この表示装置 1 を構成する有機電界発光素子 E L の輝度の向上を図ることが可能である。

#### 【0043】

また信号線駆動回路 2 1 および走査線駆動回路 2 5 によって 7 セグメント表示を実施する表示装置 1 では、ほぼ同面積の有機電界発光素子 E L のみを用いて表示がなされる。したがって、各セグメントを構成する有機電界発光素子 E L に同じ電流値をかけて駆動できるため好ましい。

#### 【0044】

##### 変形例 1 の表示装置

図 7 は、実施形態に係る発光装置の変形例 1 を説明する平面図である。この図に示す表示装置 1 ' が、先に図 1 ~ 図 5 を用いて説明した実施形態の表示装置 1 と異なるところは、走査屈曲線 1 5 a ' の平面形状にあり、他の構成は同様である。したがってここでは走査屈曲線 1 5 a ' の平面形状を説明する。

#### 【0045】

##### < 走査線 1 5 の走査屈曲線 1 5 a ' >

変形例 1 の表示装置 1 ' を構成する走査屈曲線 1 5 a ' は、隣り合って配置された信号細線 1 1 a 間に位置する部分が、図示したように、信号細線 1 1 a に沿って延設された部分の延設方向の中間部から水平方向に延設された構成である。また、この走査屈曲線 1 5 a ' は、信号細線 1 1 a に沿って延設された部分の延設方向の中間部から有機発光機能層 1 3 および信号線 1 1 から外側に引き出されている。以上の点において、変形例 1 の表示装置 1 ' を構成する走査屈曲線 1 5 a ' は、実施形態の表示装置 1 を構成する走査屈曲線 1 5 a と異なる。

#### 【0046】

##### < 変形例 1 の表示装置の効果 >

以上のような構成の表示装置 1 ' であっても、実施形態の表示装置 1 と同様の効果を得ることができる。また、この表示装置 1 ' は、2 本の走査屈曲線 1 5 a ' とこれらに挟ま

10

20

30

40

50

れた走査中央線 15b とが、有機発光機能層 13 および信号線 11 から外側に引き出されている部分において均等な間隔に保たれる。したがって、走査線駆動回路 25 を外付けする場合には、表示領域 S から引き出した走査屈曲線 15a' および走査中央線 15b の端子部分に対して、短絡させることなく走査線駆動回路 25 を接続させることが可能である。

#### 【0047】

##### 変形例 2 の表示装置

図 8 は、実施形態に係る発光装置の変形例 2 を説明する平面図である。この図に示す表示装置 1'' が、先に図 1 ~ 図 5 を用いて説明した実施形態の表示装置 1 と異なるところは、走査屈曲線 15a'' の平面形状にあり、他の構成は同様である。したがってここでは走査屈曲線 15a'' の平面形状を説明する。

10

#### 【0048】

##### < 走査線 15 の走査屈曲線 15a'' >

変形例 2 の表示装置 1'' を構成する走査屈曲線 15a'' は、隣り合って配置された信号細線 11a 間に位置する部分（太線部 15ab''）が、これらの信号細線 11a 間にわたるベタ膜状に成形された平面形状を有する。以上の点において、変形例 2 の表示装置 1'' を構成する走査屈曲線 15a'' は、実施形態の表示装置 1 を構成する走査屈曲線 15a と異なる。

#### 【0049】

なお、図示した例においては、この走査屈曲線 15a'' は、最も走査中央線 15b から遠い位置において、有機発光機能層 13 および信号線 11 の外側に引き出されている構成を示した。しかしながら、走査屈曲線 15a'' が有機発光機能層 13 および信号線 11 の外側に引き出される位置は、図 2 に示した表示装置 1 と同様に最も走査中央線 15b に近い位置でもよく、または図 7 に示した表示装置 1' と同様に太線部 15ab'' の中間部であってもよい。また走査屈曲線 15a'' におけるこれらの部分の線幅は、信号太線 11b に重なる部分の線幅 [Ws1] と同程度であってよい。

20

#### 【0050】

##### < 変形例 2 の表示装置の効果 >

以上のような構成の表示装置 1'' であっても、実施形態の表示装置 1 と同様の効果を得ることができる。また、この表示装置 1'' は、信号細線 11a が隣り合って配置された部分間にわたってベタ膜状に成形されている。したがって、走査屈曲線 15a'' の平面視的なパターン形状が単純化され、走査屈曲線 15a'' のパターン形成が容易である。

30

#### 【0051】

なお、以上説明した実施形態および変形例においては、基板 10 の上部に、信号線 11、有機発光機能層 13、および走査線 15 をこの順に積層した構成を説明した。しかしながら、本発明はこのような積層順に限定されることはなく、基板 10 の上部に、走査線 15、有機発光機能層 13、および信号線 11 をこの順に積層した構成であってもよい。また、有機発光機能層 13 は、各有機電界発光素子 EL に対する共通層である必要は無く、有機電界発光素子 EL 毎、信号線 11 毎、走査線 15 毎、またはその他の形状にパターンニングされた構成であってもよい。

40

#### 【符号の説明】

#### 【0052】

##### 1 ... 表示装置

##### 11 ... 信号線

##### 11a ... 信号細線

##### 11b ... 信号太線

##### 13 ... 有機発光機能層

##### 15 ... 走査線

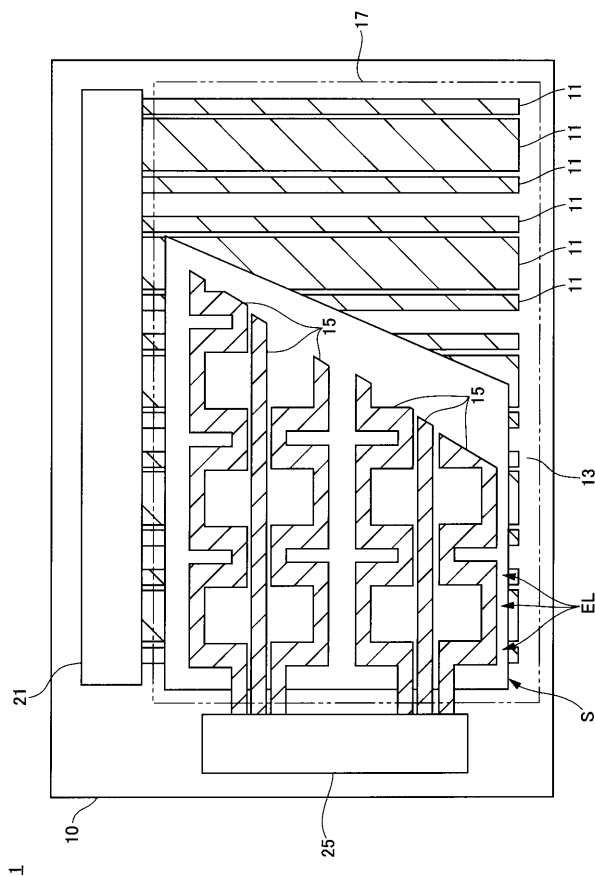
##### 15a, 15a', 15a'' ... 走査屈曲線

##### 15b ... 走査中央線

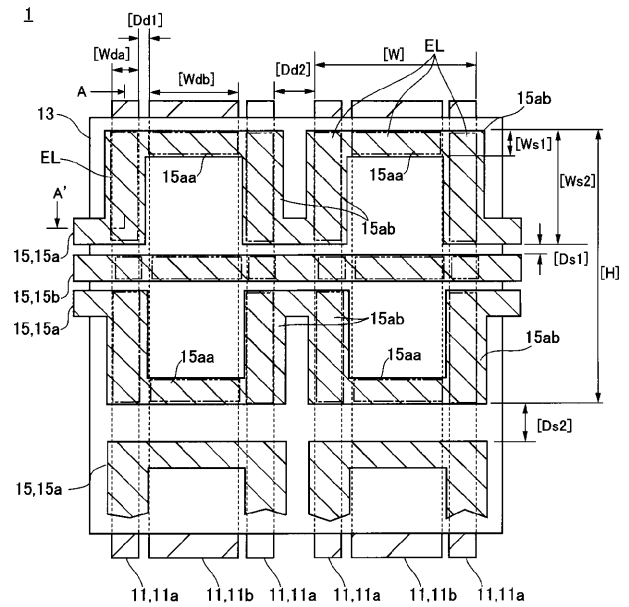
50

- [ W d a ] ... 信号細線の線幅
- [ W d b ] ... 信号太線の線幅
- [ W s 1 ] ... 走査屈曲線の線幅（信号太線に重なる細線部）
- [ W s 2 ] ... 走査屈曲線の太線部（信号細線に重なる太線部）の線幅
- [ D d 1 ] ... 信号細線と信号太線との間隔
- [ D d 2 ] ... 信号細線間の間隔
- [ D s 1 ] ... 走査屈曲線と走査中央線との間隔
- [ D s 2 ] ... 走査屈曲線間の間隔

【 図 1 】



【 図 2 】





|                |   |         |            |
|----------------|---|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 表示装置  |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2018116804A</a>   | 公开(公告)日 | 2018-07-26 |
| 申请号            | JP2017005855  | 申请日     | 2017-01-17 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 柯尼卡株式会社   |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 柯尼卡美能达有限公司  |         |            |
| [标]发明人         | 安藤 広介<br>八木 司<br>小俣 一由  |         |            |
| 发明人            | 安藤 広介<br>八木 司<br>小俣 一由  |         |            |
| IPC分类号         | H05B33/02 H01L51/50 H05B33/06   |         |            |
| FI分类号          | H05B33/02 H05B33/14.A H05B33/06   |         |            |
| F-TERM分类号      | 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC02 3K107/CC43 3K107/DD38 3K107/DD39 3K107/EE02 3K107/EE07 3K107/EE08 3K107/FF15 |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>   |         |            |

#### 摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够通过每个方向上设置扫描线和信号线的绘制方向的同时减少扫描线的数量来改善有机电致发光元件的亮度的显示装置。 解决方案：显示装置包括沿一个方向延伸的多条信号线，布置成与多条信号线交叉的多条扫描线，夹在信号线和扫描线之间的多条扫描线其中，所述多条信号线为具有不同线宽的信号细线或信号粗线，所述多条扫描线中的至少一条与所述信号粗线重叠并且扫描弯曲线在该部分中沿信号粗线的短边方向延伸，并且在与信号细线重叠的部分中沿信号细线的纵向延伸。 点域1

