



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101030354 B

(45) 授权公告日 2013. 03. 20

(21) 申请号 200710078754. 9

JP 2002108252 A, 2002. 04. 10, 说明书第 28-30 段, 附图 5.

(22) 申请日 2007. 02. 26

CN 1658262 A, 2005. 08. 24, 全文.

(30) 优先权数据

CN 1494360 A, 2004. 05. 05, 全文.

051235/2006 2006. 02. 27 JP

审查员 刘江

(73) 专利权人 株式会社日立显示器

地址 日本千叶县

专利权人 松下液晶显示器株式会社

(72) 发明人 德田尚纪 景山宽 古家政光

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 王茂华 孟祥海

(51) Int. Cl.

G09G 3/32 (2006. 01)

H05B 33/08 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1372240 A, 2002. 10. 02, 全文.

CN 1645445 A, 2005. 07. 27, 全文.

US 6903513 B2, 2005. 06. 07, 说明书第 5 栏第 45 行 - 第 7 栏第 11 行、附图 3, 11.

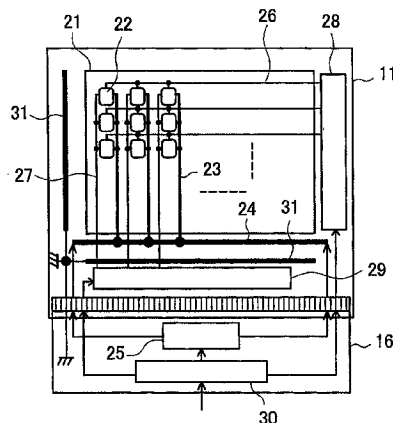
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 9 页

(54) 发明名称

有机 EL 显示装置

(57) 摘要

本发明提供一种有机 EL 显示装置, 该显示装置减少对有机 EL 元件供给电功率的电源总线的电压降, 从而改善亮度梯度、拖尾等画质不良。配置成矩阵状的多个像素 (22) 连接于电源线 (23), 多个电源线 (23) 连接于电源总线 (24)。该电源总线 (24) 的两端通过 FPC (16) 连接于电源部 (25)。通过从该电源部 (25) 向电源总线 (24) 的两端供给电功率, 减少电源总线的布线电阻。



1. 一种有机 EL 显示装置,具有对多个像素供给电功率的多个电源线、与上述多个电源线连接的电源总线、对上述电源总线供给电功率的电源部,其特征在于:

上述电源线和上述电源总线形成在 TFT 基板上,

上述电源部设置在柔性布线基板上,

上述柔性布线基板与上述 TFT 基板的一边连接,

上述电源总线具有:连接有上述电源线的一端的上侧电源总线、连接有上述电源线的另一端的下侧电源总线、连接上述上侧电源总线的一端和上述下侧电源总线的一端的左侧电源总线、以及连接上述电源总线的另一端和上述下侧电源总线的另一端的右侧电源总线,并且,上述电源总线被配置成包围形成有上述像素的显示区域,

从上述电源部经由上述柔性布线基板对上述电源总线的一边的两端供给电功率。

2. 根据权利要求 1 所述的有机 EL 显示装置,其特征在于:

对包括上述电源总线的两端的多个部位供给来自电源部的电功率。

3. 根据权利要求 1 所述的有机 EL 显示装置,其特征在于:

将上述电源总线设置在电源线的两端,对各电源总线的两端供给来自电源部的电功率。

4. 根据权利要求 1 所述的有机 EL 显示装置,其特征在于:

将上述电源总线设置在电源线的两端,对包括各电源总线的两端的多个部位供给来自电源部的电功率。

## 有机 EL 显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及使用有机 EL 元件作为像素的有机 EL 显示装置,尤其涉及对供给用于使有机 EL 元件发光的电功率的电源布线进行改善的技术。

### 背景技术

[0002] 有机 EL 元件是通过使电流流过而发光的电流发光型元件,在形成有有机 EL 元件的 TFT 基板内的电源布线中流过数十~百 mA 的大电流。尤其是,在以恒定电压驱动有机 EL 显示板的情况下,从显示板入口的端子经过 TFT 基板内的电源布线向各像素供给电功率时,因电源布线的电阻而产生的电压降,导致产生亮度梯度、拖尾等画质不良。因此,需要降低 TFT 基板内(从显示板入口到各像素)的电源布线的电阻。

[0003] 关于降低电源布线电阻,在下述专利文献 1 中记载有这样的有机 EL 显示装置:为了降低由对矩阵状配置的多个有机 EL 元件进行驱动的驱动电源线的电阻而引起的电压降,在驱动电源线的两端(及中间)连接辅助电源线。

[0004] [专利文献 1]:日本特开 2003-108068 号公报

### 发明内容

[0005] 在上述专利文献 1 中,虽然减少了与多个有机 EL 元件连接的驱动电源线的电压降,但没有考虑到与多个驱动电源线连接的辅助电源线的电压降。

[0006] 因此,本发明的目的在于提供一种减少对连接于多个有机 EL 元件的电源线供给电功率的电源总线的电压降的有机 EL 显示装置。

[0007] 本发明的有机 EL 显示装置,包括与多个有机 EL 元件连接的电源线、和与该电源线连接的电源总线,特征在于对该电源总线的两端或包括该电源总线两端的多个部位供给电功率。

[0008] 根据本发明,可实现一种有机 EL 显示装置,该显示装置减少了对多个有机 EL 元件的电源线供给电功率的电源总线的电压降,改善了由电源总线引起的亮度梯度、拖尾等画质不良。

[0009] 本发明的显示装置,能够应用于 TV、PC 显示器、笔记本 PC、PDA、移动电话、数码照相机、数码摄像机、汽车导航用显示器等,另外也能适用于其它自发光式显示器。

### 附图说明

[0010] 图 1A 和图 1B 是本发明的有机 EL 显示装置的概视图。

[0011] 图 2 是图 1A 和图 1B 所示的有机 EL 显示装置的驱动电路图。

[0012] 图 3 是由图 2 所示的有机 EL 元件构成的像素的细节图。

[0013] 图 4 是实施例 2 的有机 EL 显示装置的驱动电路图。

[0014] 图 5 是实施例 3 的有机 EL 显示装置的驱动电路图。

[0015] 图 6 是实施例 4 的有机 EL 显示装置的驱动电路图。

- [0016] 图 7 是实施例 5 的有机 EL 显示装置的驱动电路图。  
[0017] 图 8 是实施例 6 的有机 EL 显示装置的驱动电路图。  
[0018] 图 9 是实施例 7 的有机 EL 显示装置的驱动电路图。

### 具体实施方式

[0019] 以下,使用附图说明本发明的实施例。

[0020] [ 实施例 1 ]

[0021] 图 1A 和图 1B 是本发明的有机 EL 显示装置的概视图,其中,图 1A 是主视图,图 1B 是剖视图。在图 1A 和图 1B 中,在 TFT 基板(显示板)11 上形成有像素部 12,像素部 12 由 TFT 基板 11、与其对置的密封基板 13、密封材料 14 密封。为了防止像素部 12 的有机 EL 元件因潮气而劣化,在被密封的空间内封入干燥材料 15。在 TFT 基板 11 上设有用于供给驱动有机 EL 元件的信号、和来自电源部的电功率的 FPC(Flexible Printed Circuit:挠性印制电路)16。

[0022] 图 2 是图 1A 和图 1B 所示的有机 EL 显示装置的驱动电路图。在图 2 中,在显示区域 21 以矩阵状配置有由有机 EL 元件构成的像素 22。这些像素 22 连接于电源线 23,多个电源线 23 连接于电源总线 24。该电源总线 24 的两端通过 FPC16 连接于电源部 25。如此,借助从电源部 25 供给到电源总线 24 两端的电功率,像素 22 的有机 EL 元件发光。

[0023] 配置成矩阵状的多个像素 22,与扫描线 26 和数据线 27 连接,用由扫描线驱动电路 28 选择的扫描线 26 的扫描信号、和来自连接于数据线驱动电路 29 的数据线 27 的数据信号来驱动。

[0024] 显示控制部 30 接收来自外部的信号,通过 FPC16 将扫描信号和数据信号供给到扫描线驱动电路 28 和数据线驱动电路 29,并控制电源部 25。该电源部 25 和显示控制部 30 如图所示地设于 FPC16 上,但未必一定要设于 FPC16 上。

[0025] 阴极连接线 31 与像素 22 的有机 EL 元件的阴极连接,在 TFT 基板 11 中接地,并通过 FPC16 在 FPC16 中也接地。

[0026] 图 3 是由图 2 所示的有机 EL 元件构成的像素 22 的细节图。在图 3 中,在显示区域 21 内的多个像素 22,设有由扫描线驱动电路 28 选择的、接收来自数据线驱动电路 29 的数据信号的开关 TFT41、存储数据信号的电容 42、和根据数据信号而驱动有机 EL 元件 43 的驱动器 TFT44。

[0027] 有机 EL 元件 43 的阳极侧连接于驱动器 TFT44,阴极侧连接于保持基准电位的阴极电流线 45,该阴极电流线 45 与阴极连接器 31 连接。

[0028] 在本实施例中,从电源总线 24 的两端供给电功率,所以与从单侧端子供给电功率的情况相比,能够减少由电源总线 24 的布线电阻引起的电压降。如此,通过减少电压降,能够减少水平的电源总线 24 的水平方向的亮度梯度。此外,忽略由垂直的电源线 23 的电压降引起的垂直方向的亮度梯度。

[0029] [ 实施例 2 ]

[0030] 图 4 是与实施例 1 的图 2 对应的有机 EL 显示装置的驱动电路图。与实施例 1 的不同点在于在包括电源总线 24 两端的多个部位供电。由于其他结构与图 2 相同,因此省略其详细说明。

[0031] 在图 4 中,从 FPC16 侧的电源部 25 向包括电源总线 24 两端的多个部位 (5 处) 供给电功率。如此,通过对多个部位供电,分割了电源总线 24 的布线电阻,减少了实质上的布线电阻。

[0032] 在本实施例中,与实施例 1 相比,能够进一步减少由电源总线 24 的布线电阻引起的电压降,从而进一步减少亮度梯度。

[0033] [ 实施例 3]

[0034] 图 5 是与实施例 1 的图 2 对应的有机 EL 显示装置的驱动电路图。与实施例 1 的不同点在于设置上侧电源总线 51 及左右的电源总线 52、53。由于其他结构与图 2 相同,省略其详细说明。

[0035] 在图 5 中,多个电源线 23 的一端与下侧的电源总线 24 连接,另一端与上侧电源总线 51 连接。另外,下侧的电源总线 24 和上侧电源总线 51 与左侧电源总线 52 连接。进而,也可以连接右侧电源总线 53,用这些电源总线包围显示区域 21。

[0036] 从 FPC16 侧的电源部 25 向电源总线 24 的两端供给电功率,并且还通过左侧电源总线 52 (及右侧电源总线 53) 向上侧电源总线 51 供给电功率。如此,通过从电源线 23 的两端供给电功率,能够减少电源线 23 的电压降。

[0037] 在本实施例中,能够减少电源总线 24 的电压降,并且也能够减少电源线 23 的电压降,所以,与实施例 1 同样,能够减少水平方向的亮度梯度,进而,能够减少由电源线 23 的布线电阻引起的垂直方向的亮度梯度。

[0038] [ 实施例 4]

[0039] 图 6 是与实施例 2 的图 4 对应的有机 EL 显示装置的驱动电路图。与实施例 2 的不同点在于与实施例 3 的图 5 同样地设置上侧电源总线 51 及左右的电源总线 52、53。由于其他结构与图 4 相同,省略其详细说明。

[0040] 在图 6 中,从 FPC16 侧的电源部 25 向包括电源总线 24 两端的多个部位 (5 处) 供给电功率,另外,还通过左侧电源总线 52 (及右侧电源总线 53) 向上侧电源总线 51 供给电功率。如此,通过从电源总线 24 和上侧电源总线 51 对电源线 23 的两端供给电功率,减少了电源线 23 的电压降。

[0041] 在本实施例中,能够进一步减少电源总线 24 的电压降,并且也能够减少电源线 23 的电压降,所以,与实施例 2 同样地,进一步减少了水平方向的亮度梯度,还能够减少由电源线 23 的布线电阻引起的垂直方向的亮度梯度。

[0042] [ 实施例 5]

[0043] 图 7 是与实施例 3 的图 5 对应的有机 EL 显示装置的驱动电路图。与实施例 3 的不同点在于设有从上侧电源总线 51 的两端供给电功率的上侧 FPC71。由于其他结构与图 5 相同,省略其详细说明。

[0044] 在图 7 中,在上侧 FPC71 侧设有与下侧的 FPC16 侧的电源部 25 同样的电源部,从该电源部向上侧电源总线 51 的两端供给电功率。该上侧电源总线 51 与下侧的电源总线 24 同样地减少布线电阻。另外,也可以省略连接上侧电源总线 51 与下侧的电源总线 24 的左侧电源总线 52 和右侧电源总线 53。

[0045] 在本实施例中,与实施例 3 相比,能够进一步减少水平方向的亮度梯度。

[0046] [ 实施例 6]

[0047] 图 8 是与实施例 4 的图 6 对应的有机 EL 显示装置的驱动电路图。与实施例 4 的不同点在于设有对包括上侧电源总线 51 两端的多个部位供电的上侧 FPC71。由于其他结构与图 6 相同,省略其详细说明。

[0048] 在图 8 中,在上侧 FPC71 侧设有与下侧的 FPC16 侧的电源部 25 相同的电源部,从该电源部对包括上侧电源总线 51 两端的多个部位(5 处)供给电功率。该上侧电源总线 51 与下侧的电源总线 24 同样地减少了布线电阻。

[0049] 在本实施例中,与实施例 4 相比,能够进一步减少水平方向的亮度梯度。

[0050] [ 实施例 7]

[0051] 图 9 是与实施例 6 的图 8 对应的有机 EL 显示装置的驱动电路图。与实施例 6 的不同点在于在左右的电源总线 52、53 设有左右的 FPC72、73。由于其他结构与图 8 相同,省略其详细说明。

[0052] 在图 9 中,在上侧 FPC71 和左侧 FPC72(及右侧 FPC73)设有与下侧的 FPC16 侧的电源部 25 相同的电源部,从该电源部对包括上侧电源总线 51 和左侧电源总线 52(及右侧电源总线 53)的两端的多个部位(5 处)供给电功率。这些上侧电源总线 51 和左侧电源总线 52(及右侧电源总线 53)与下侧的电源总线 24 同样地减少了布线电阻。

[0053] 在本实施例中,由于能够减少上下左右的电源总线的布线电阻,所以能够极端地减少由电源总线引起的亮度梯度。

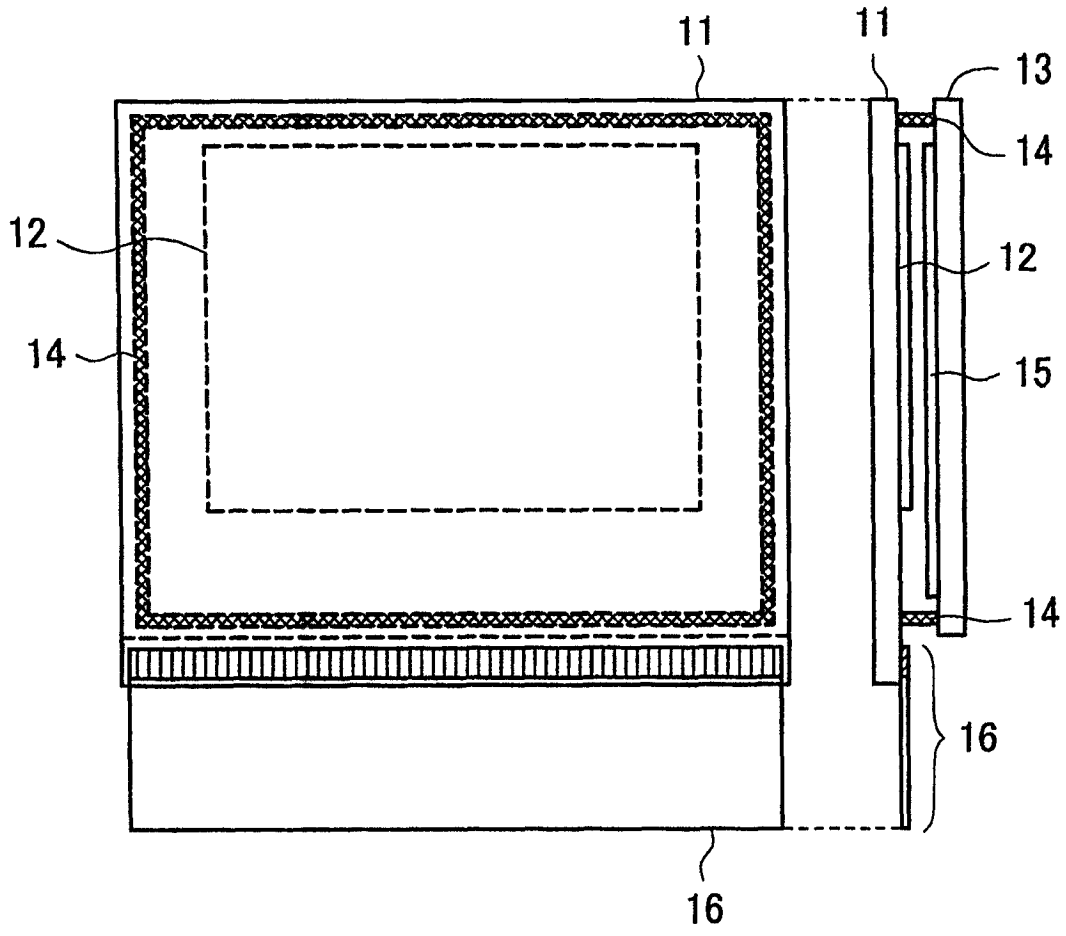


图 1A

图 1B

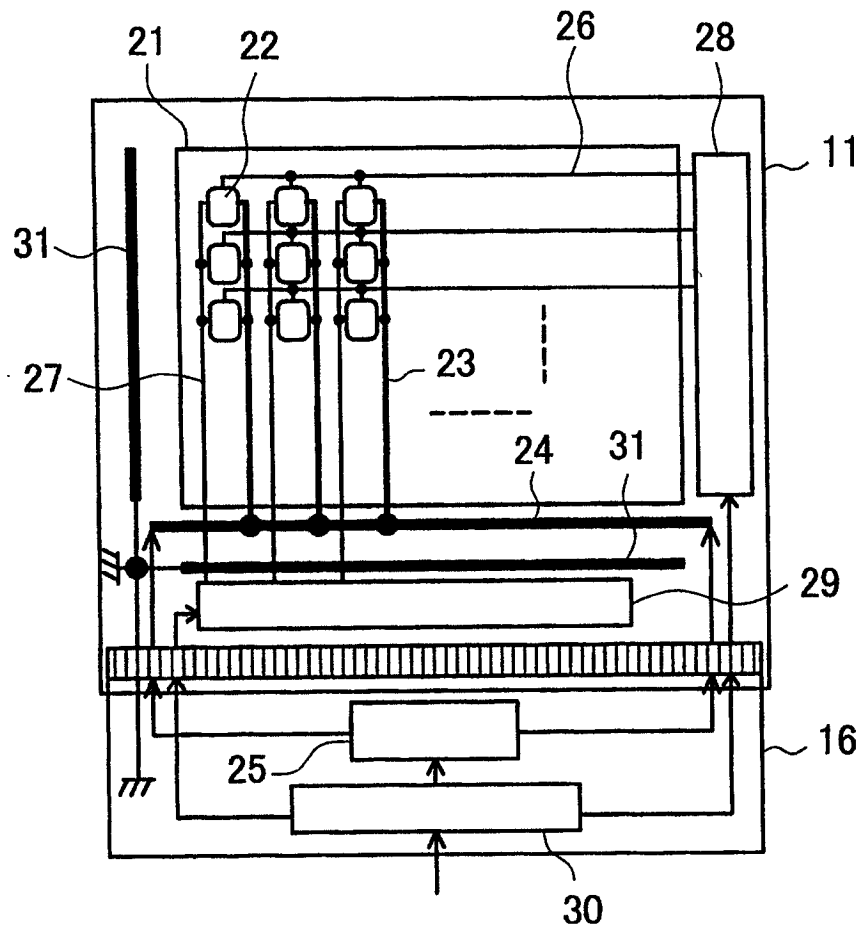


图 2

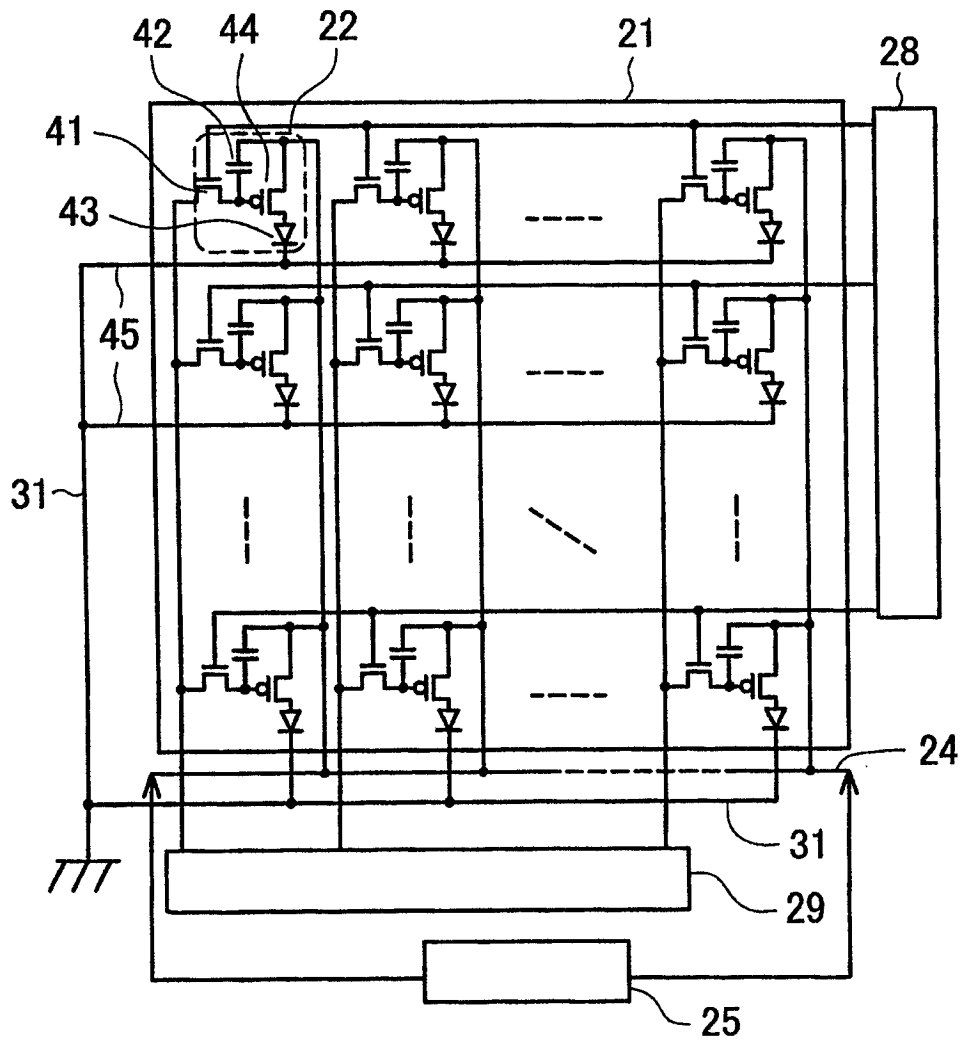


图 3

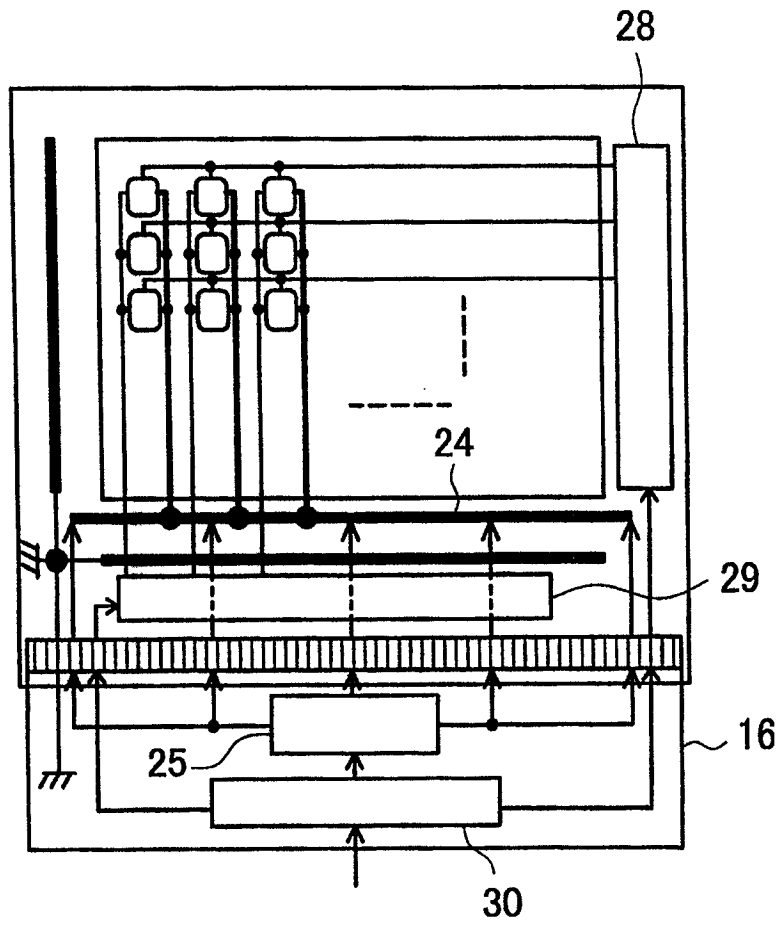


图 4

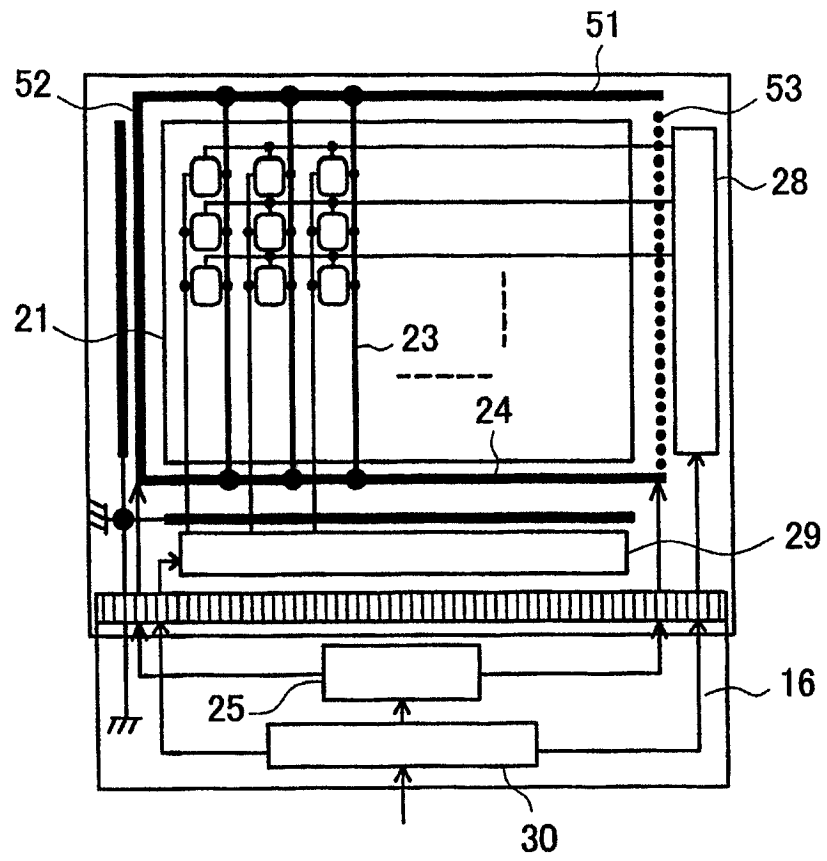


图 5

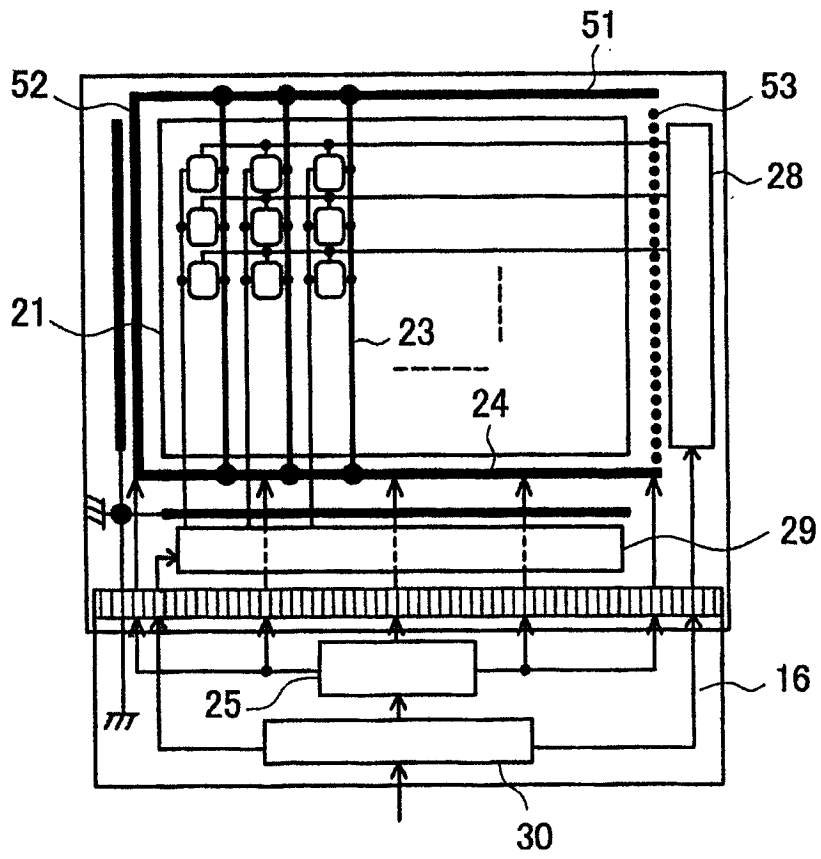


图 6

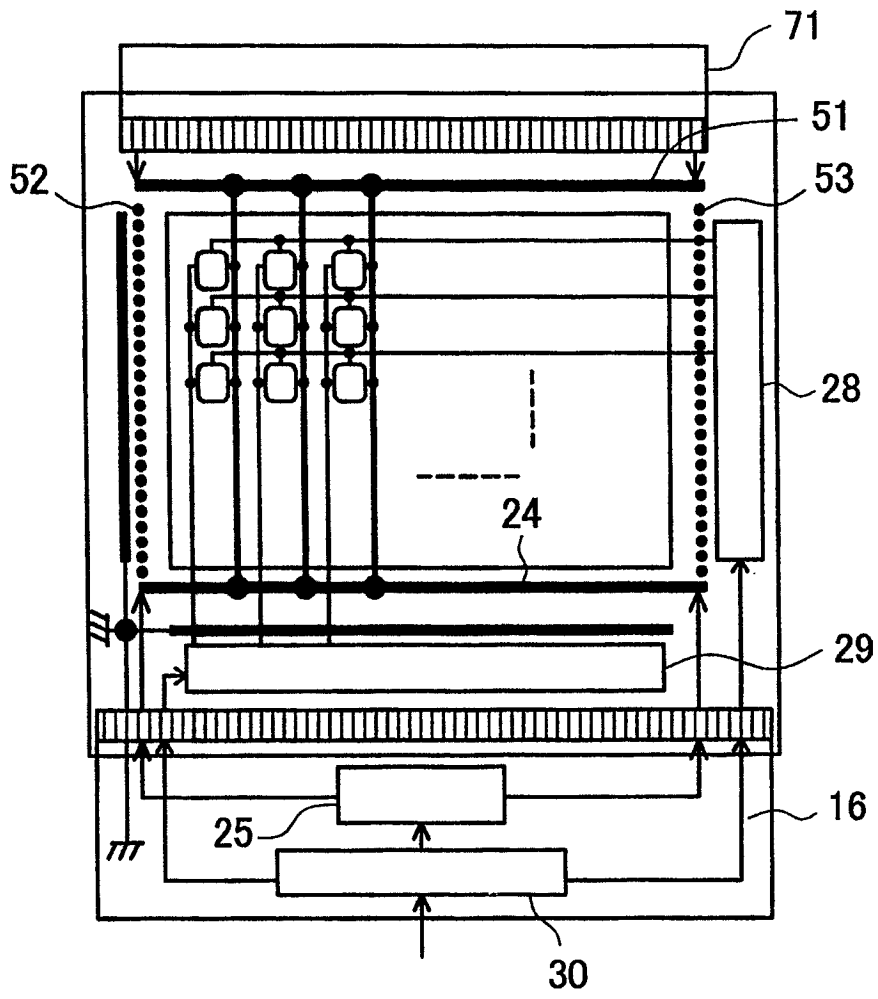


图 7

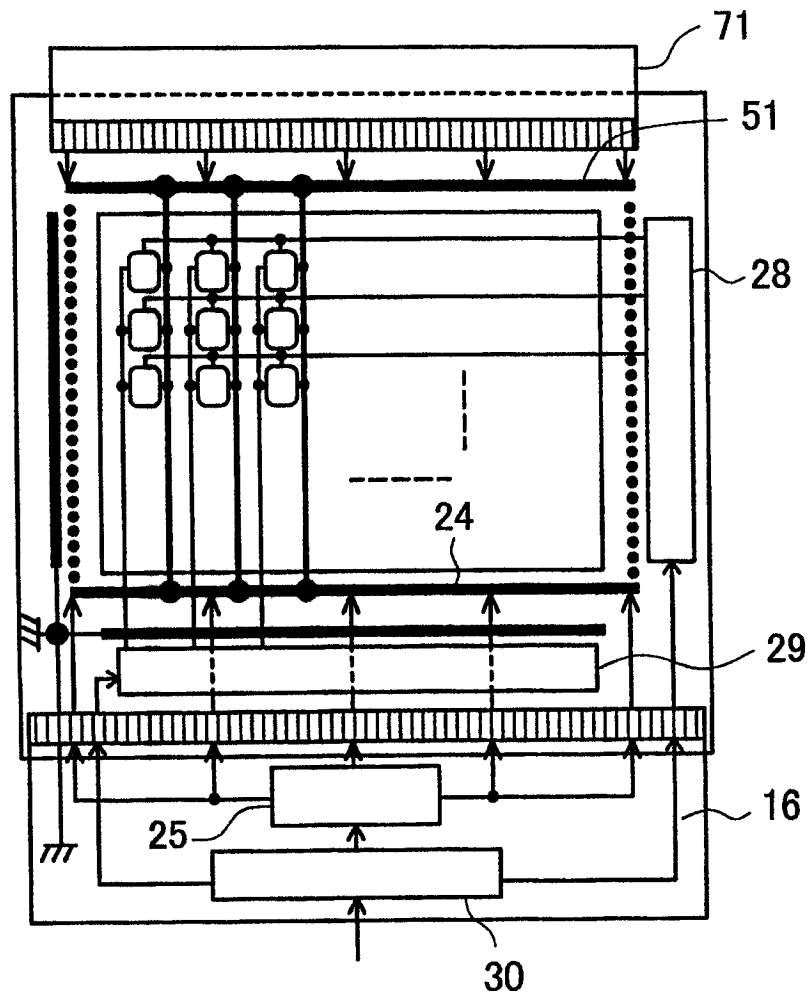


图 8

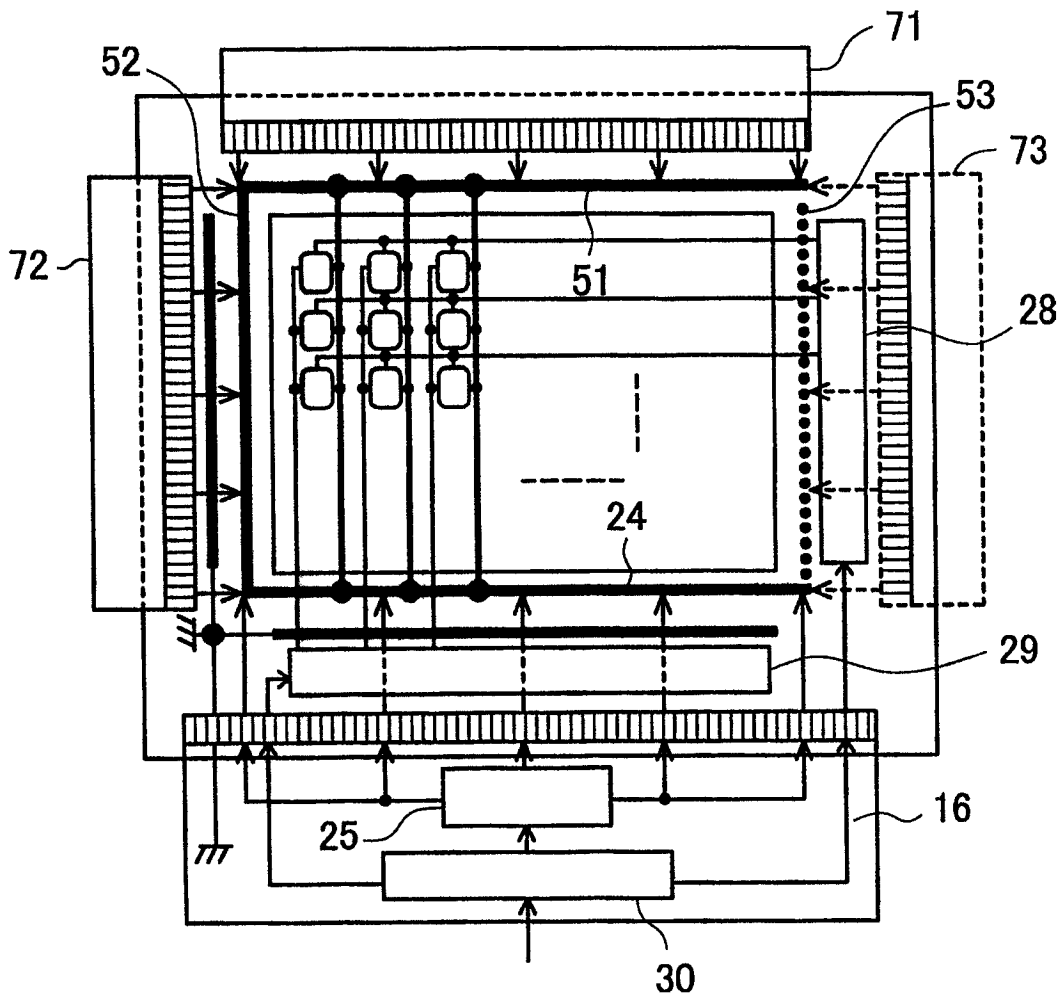


图 9

专利名称(译)	有机EL显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN101030354B</a>	公开(公告)日	2013-03-20
申请号	CN200710078754.9	申请日	2007-02-26
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日立显示器		
申请(专利权)人(译)	株式会社日立显示器		
当前申请(专利权)人(译)	株式会社日立显示器 松下液晶显示器株式会社		
[标]发明人	德田尚纪 景山宽 古家政光		
发明人	德田尚纪 景山宽 古家政光		
IPC分类号	G09G3/32 H05B33/08		
CPC分类号	G09G3/3233 H01L27/3276 H05B33/08 H05B33/04 G09G3/3266 G09G2320/0233 G09G2320/0257 G09G2320/0266 G09G2330/00 G09G2330/02 H01L51/5225 H01L2251/5338		
代理人(译)	王茂华 孟祥海		
审查员(译)	刘江		
优先权	2006051235 2006-02-27 JP		
其他公开文献	CN101030354A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明提供一种有机EL显示装置，该显示装置减少对有机EL元件供电功率的电源总线的电压降，从而改善亮度梯度、拖尾等画质不良。配置成矩阵状的多个像素(22)连接于电源线(23)，多个电源线(23)连接于电源总线(24)。该电源总线(24)的两端通过FPC(16)连接于电源部(25)。通过从该电源部(25)向电源总线(24)的两端供电功率，减少电源总线的布线电阻。

