

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580006687.9

[51] Int. Cl.
G09G 3/32 (2006.01)
D02G 3/44 (2006.01)
G09G 3/20 (2006.01)

[43] 公开日 2007 年 3 月 7 日

[11] 公开号 CN 1926600A

[22] 申请日 2005.2.21
[21] 申请号 200580006687.9
[30] 优先权
[32] 2004. 3. 2 [33] EP [31] 04100819.4
[86] 国际申请 PCT/IB2005/050631 2005.2.21
[87] 国际公布 WO2005/088597 英 2005.9.22
[85] 进入国家阶段日期 2006.9.1
[71] 申请人 皇家飞利浦电子股份有限公司
地址 荷兰艾恩德霍芬
[72] 发明人 L·范德滕佩尔

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 刘 红 梁 永

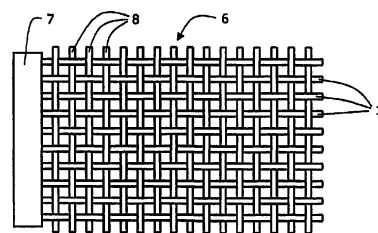
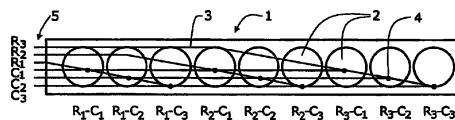
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 2 页

[54] 发明名称

细长显示纤维及其制造的显示器

[57] 摘要

本发明涉及一种细长显示纤维(1)，包括沿所述纤维(1)的长度分布的多个电致发光像素元素(2)。该纤维(1)进一步包括由沿着所述纤维(1)的长度布置的交叉的行($R_1 - R_n$)和列($C_1 - C_n$)导体组成的导体矩阵(3)。在所述行($R_1 - R_n$)和列($C_1 - C_n$)导体的每个所述交点与各个所述电致发光像素元素(2)之间存在电连接(4)。通过将电信号选择性地施加于所述行($R_1 - R_n$)导体之一和所述列($C_1 - C_n$)导体之一构成的各个组合能够使每个所述电致发光像素元素(2)发射光。本发明进一步涉及一种显示装置(6)，其包括根据本发明的至少一个细长显示纤维(1)。



1. 一种细长显示纤维(1), 包括沿所述纤维(1)的长度分布的多个电致发光像素元素(2), 其特征在于, 进一步包括: 由沿着所述纤维(1)的长度布置的交叉的行(R_1-R_n)和列(C_1-C_n)导体组成的导电体矩阵(3); 在所述行(R_1-R_n)和列(C_1-C_n)导体的每个所述交点与各个所述电致发光像素元素(2)之间的电连接(4), 由此通过将电信号选择性地施加于所述行(R_1-R_n)导体之一和所述列(C_1-C_n)导体之一构成的各个组合而使每个所述电致发光像素元素(2)发射光。

2. 根据权利要求1的细长显示纤维(1), 其特征在于进一步包括被引到所述纤维(1)的至少一端并与所述行(R_1-R_n)导体和所述列(C_1-C_n)导体中的每一个连接的各个电连接(5)。

3. 根据权利要求1的细长显示纤维(1), 其特征在于所述导电体矩阵(3)是透明材料, 优选是氧化铟锡(ITO)。

4. 根据权利要求1的细长显示纤维(1), 其特征在于所述导电体矩阵(3)在所述纤维(1)周围倾斜, 优选是倾斜角接近 180° 。

5. 根据权利要求2至4中任一项的细长显示纤维(1), 其特征在于所述纤维(1)是聚合物纤维。

6. 一种显示装置(6), 其特征在于进一步包括根据前面任一项权利要求的至少一个细长显示纤维(1)以及相关联的显示驱动装置(7)。

7. 根据权利要求6的显示装置(6), 其特征在于进一步包括并排布置的多个所述纤维(1), 以定义所述显示装置(6)的观看表面。

8. 根据权利要求7的显示装置(6), 其特征在于进一步包括衬底, 在该衬底上以所述并排方式布置所述多个纤维(1)。

9. 根据权利要求6的显示装置(6), 其特征在于进一步包括布置为基本上平行纤维(1)阵列的多个所述纤维(1)。

10. 根据权利要求6的显示装置(6), 其特征在于进一步包括置于织物的经纱或纬纱中的多个所述纤维(1)。

11. 根据权利要求6的显示装置(6), 其特征在于进一步包括布置为织物中的弯曲纤维(1)的多个所述纤维(1)。

12. 根据权利要求10或11中任一项的显示装置(6), 其特征在于所述织物是纺织品。

细长显示纤维及其制造的显示器

技术领域

本专利申请涉及细长显示纤维，以及包括多个这种细长显示纤维的显示器。

背景技术

电子显示器用于向用户呈现各种形式的作为像素化图像的显示信息，如文本、图形和视频。呈现像素化显示信息可能是电子设备的基本功能，如通常是个人计算机的情况。像素化显示信息还能够用于增强电子设备的特性 (feature)，如使用户和电子设备之间能够相互作用。

可以利用多种电子显示技术，每种电子显示技术都有限制其应用的特殊属性。阴极射线管 (CRT) 例如广泛地用于计算机监视器和电视。CRT具有良好的色彩、对比度和亮度，而且是一种成熟的、经济的技术。CRT不是特别紧凑，受其电子枪以及基本上垂直于电子枪而形成的像素元素所造成的几何形状的限制。此外，CRT的真空要求意味着很重的玻璃结构。这样，CRT的尺寸、重量、刚性且易碎的结构、高加速电压以及功耗都限制了其在便携式应用中的使用。

作为CRT的可选择方案，等离子体屏幕技术获得了比CRT和背投电视更平坦和更宽的显示器。但是，等离子体屏幕技术难以制造，因此昂贵。此外，尽管等离子体屏幕比CRT更平坦，但是对于高驱动电压、重量和刚性来讲，等离子体屏幕具有与CRT类似的限制。因此，等离子体屏幕显示器用于某些笔记本电脑和相对昂贵的便携式设备中。

各种其他技术可获得平坦、比CRT更轻的重量和更低的功耗，适合于更多的便携式应用。液晶显示器 (LCD) 和有源矩阵LCD (AMLCD) 例如广泛地用在笔记本电脑和个人数字助理 (PDA) 产品中。为了提供一定程度的柔性和抗冲击性，塑料LCD是已知的。尽管LCD通常比具有可与之相比尺寸的其他显示器便宜，但是，对于结合到有限使用寿命的可随意处理的电子产品中来说仍然太昂贵。

先前已知的专利公开US 6259838 B1涉及一种关于图像和/或信息的

显示器，其包括多个并排布置的线性寻址的光发射纤维来定义观看表面。每个光发射纤维都包括沿其长度布置的多个光发射元件，由在该光发射纤维一端的驱动电路所提供的信号对其进行线性寻址。线性寻址信号是光信号或电信号，并且可以被调频、数字编码或模拟编码。与每个像素相关联的检测器检测线性寻址信号并将其译码从而启用和停用有机或无机光发射材料元件。这样，光发射元件发射光从而显示图像和/或信息的像素或子像素。光发射纤维可包括作为衬底的用于在该处传播光信号并使其通过的透明纤维，并且可包括沿其长度布置的用于传播电信号的导电体。

根据US 6259838 B1的上述显示器的缺点在于纤维必须配备多个检测器，每个检测器都与每个像素相关联。这些检测器对于检测线性寻址信号是必须的，并且这些检测器还需要能够将检测到的信号译码，以启用或停用相关联的光发射元件。因此这增加了纤维的复杂性，使其制作更复杂，并增加了与之相关的成本。

因此，需要一种具有若干连接的轻量、低电压、廉价的显示器元件，该显示器元件能够被更经济地生产出来，并且适合用在便携式电子设备和各种应用的显示器中。

发明内容

考虑到上述因素，本发明的目的是提供一种改进的显示纤维，包括沿所述纤维的长度分布的多个电致发光像素元素，由此可以经济地生产出轻量、廉价的显示器元件，该显示器元件需要少量的连接和驱动器，并且适合用在便携式电子设备的显示器以及耐磨的显示器中，同时能够实现各种应用。

这一目的根据权利要求1的特征部分来实现。

由于提供有沿着所述纤维的长度布置的交叉的行和列导体组成的导电体矩阵；在每个所述行和列导体的每个所述交点与各个所述电致发光像素元素之间的电连接，因此通过将电信号选择性地施加于所述行导体之一与所述列导体之一构成的各个组合，可以使每个所述电致发光像素元素发射光。

在从属权利要求中列出了优选实施例。

通过将每个所述行和列导体的各个电连接引到所述纤维的至少一

端，可便于将驱动装置连接到该至少一个纤维端。

通过由透明材料制成所述导电体矩阵，优选是氧化铟锡（ITO），消除了在使用不透明导电体矩阵时可能出现的任何视觉干扰影响，并提高了显示纤维的品质和清晰度。

通过使所述导电体矩阵在所述纤维周围倾斜，优选的倾斜角接近180°，可以实现在显示矩阵的每一行都包括大量像素元素的显示矩阵，同时减少了对纤维的所有像素元素进行寻址所需的电连接的数量。

通过使所述纤维为聚合物纤维，可以实现适合于柔性显示器的柔性纤维，如适合于耐磨应用的柔性纤维。

通过使显示驱动装置与显示纤维相关联可以实现包括至少一个细长显示纤维的显示装置。

通过并排布置多个显示纤维，每个显示纤维都具有相关联的显示驱动装置，可以增大显示装置的观看表面尺寸。

为了提供从结构上定义的观看表面，该显示装置可配有衬底，在该衬底上并排布置所述多个纤维。

通过将纤维布置为构成观看表面的基本平行纤维阵列可以实现提供图像再现质量提高的显示装置的观看表面。

为了能够将用于提供观看表面的显示装置用在外衣和各种其他纺织品类应用上，可将这些纤维置于织物的经纱或纬纱中。

作为将用于提供观看表面的显示装置用在外衣和各种其他纺织品类应用上的一种可选择方案，可以将这些纤维布置为织物中的弯曲纤维。

附图说明

在附图中，相同的附图标记表示相似的元件：

图1公开了依照本发明的显示纤维的示意图；

图2公开了依照本发明的显示装置的第一实施例的示意图；

图3公开了依照本发明的显示装置的第二实施例的示意图。

本发明的其他目的和特征将从下面结合附图所做的详细描述中变得显而易见。但是，应该理解，附图仅仅是为了说明而绘制的，并不解释为对本发明的限制，关于本发明应参考随附的权利要求书。还应进一步理解，附图不一定按比例绘制，除非具体指出，否则这些附图仅仅意在从概念上说明这里描述的结构和过程。

具体实施方式

图 1 示出细长显示纤维 1 的第一实施例。纤维 1 优选是可编织并且是耐磨的聚合物纤维 1，其可以生产纺织品类的织物。纤维 1 包括沿其长度分布的多个电致发光像素元素 2。

依照本发明的细长显示纤维 1 的第一实施例，纤维 1 进一步包括导电体矩阵 3，其由沿纤维 1 的长度布置的交叉的行 R_1-R_n 和列 C_1-C_n 导体组成，用以沿纤维 1 传导电信号。在行 R_1-R_n 和列 C_1-C_n 导体的每个交点与各个电致发光像素元素 2 之间提供电连接 4。每个这种电连接 4 可以例如包括一对第一和第二电极（未示出），其中之一将相关联的行导体 R_1-R_n 与相关联的电致发光像素元素 2 连接，另一个将相关联的列导体 C_1-C_n 与相关联的电致发光像素元素 2 连接。通过将电信号选择性地施加于行导体 R_1-R_n 之一和列 C_1-C_n 导体之一构成的各个组合，能够使每个电致发光像素元素 2 发射光。例如在图 1 中，将电信号施加于行导体 R_2 和列导体 C_1 构成的组合将使第四电致发光像素元素 2（从左到右计数）发射光。

与导电体矩阵 3 的每一行 R_1-R_n 和每一列 C_1-C_n 导体连接的各个电连接 5 优选引到纤维 1 的至少一端，以便于将驱动装置（未示出）连接到至少一个纤维端，从而通过在一对导体 R_n ， C_n 之间的交点 4 处将电信号选择性地施加于连接到像素元素 2 的行导体 R_n 和列导体 C_n 的各个组合来提供每个像素元素 2 的顺序寻址。

引到纤维 1 至少一端的电连接 5 的数量与沿纤维 1 的长度布置的电致发光像素元素 2 数量的平方根两倍相对应，例如图 1 中所示，像素元素 2 的数量是 9，其平方根等于 3，得到连接 5 的数量为 6。这意味着，依照本发明第一实施例的具有 256 个像素元素 2 的细长显示纤维 1 将需要 32 个连接 5，依照本发明第一实施例的具有 625 个像素元素 2 的细长显示纤维 1 将需要 50 个连接 5。因此，对于依照本发明第一实施例的细长显示纤维 1 的像素元素 2 的最大数量限制因素将是导电体矩阵 3 的导体 R_1-R_n ， C_1-C_n 的尺寸要求。

优选的是，导电体矩阵 3 由透明材料组成，并且导电体矩阵 3 优选由氧化铟锡（ITO）导体 R_1-R_n ， C_1-C_n 以及电极（未示出）组成。通过使用透明的导电体矩阵 3，消除了在利用不透明导电体矩阵 3 时可能出现的任何视觉干扰影响，并提高显示纤维 1 的品质和清晰度。导电体矩阵 3

可受至少一个涂层的保护,所述涂层是例如半透明涂层。此外,导电体矩阵3优选绕所述纤维1卷绕成倾斜,对于包括大量像素元素2的纤维1来说,倾斜角通常将接近 180° ,即,如果列导体 C_1-C_n 基本上平行于显示纤维1的中心轴延伸,那么其与行导体 R_1-R_n 之间的角度将随着每行像素元素2的数量而朝 0° 减小,限制因素是导体 R_1-R_n , C_1-C_n 之间的间隔需要,以及每个行导体 R_1-R_n 与所有列导体 C_1-C_n 交叉的需要。

对于以旋转固定的构形而使用所述细长显示纤维1的应用来说,该细长显示纤维可进一步包括背反射器(未示出),该背反射器覆盖达到所述纤维1的近似 180° 圆周,以便增强纤维1的前面的亮度。作为一种可选择的方案,为了增强纤维1前面的亮度,可以将背反射器按相应的方式设置在所述纤维1的后面。

本发明还可以包含显示装置6,其包括依照本发明的至少一个细长显示纤维1以及相关联的显示驱动装置7。

在第一实施例中,如图2中示意性所示,显示装置6包括并排布置的多个细长显示纤维1,从而定义其观看表面。如果需要特殊应用,那么可以将显示纤维置于背衬底(未示出)上,该背衬底可以是柔性衬底。纤维1优选布置为基本平行的纤维1阵列,用以产生均匀的观看表面。每个纤维1都与连接到其行 R_1-R_n 和列 C_1-C_n 导体连接5的显示驱动装置7相关联。

在第二实施例中,如图3中示意性所示,显示装置6包括多个细长显示纤维1,其与织物的其他纤维8一起置于织物中,以定义观看表面,所述织物优选为纺织品。纤维1可置于织物的经纱或纬纱中,或者可选择地布置为织物中的弯曲纤维1。如在第一实施例中,每个纤维1都与连接到其行 R_1-R_n 和列 C_1-C_n 导体连接5的显示驱动装置7相关联。利用依照本发明的显示纤维1需要相对较少数量的电连接5,这对于生产耐磨显示器是非常有利的。通过使电连接5成为柔性可进一步增强耐磨显示器的适用性。

尽管已经示出和描述并指出如应用于其优选实施例的本发明基本新颖特征,但是应该理解,在不背离本发明精神的情况下,本领域技术人员可以对所示的设备在形式和细节及其操作方面进行各种省略、取代和改变。例如,明确表示,为达到相同结果而以基本上相同的方式执行基

本上相同功能的那些元件和/或方法步骤的所有组合都在本发明的范围内。此外，应该认识到，作为设计选择的一般原则，关于本发明任何公开的形式或实施例而示出和/或描述的结构和/或元件和/或方法步骤都可以与任何其他公开或描述或建议的形式或实施例进行结合。因此，意图仅在于将本发明限制在如随附权利要求书所表示的范围之内。

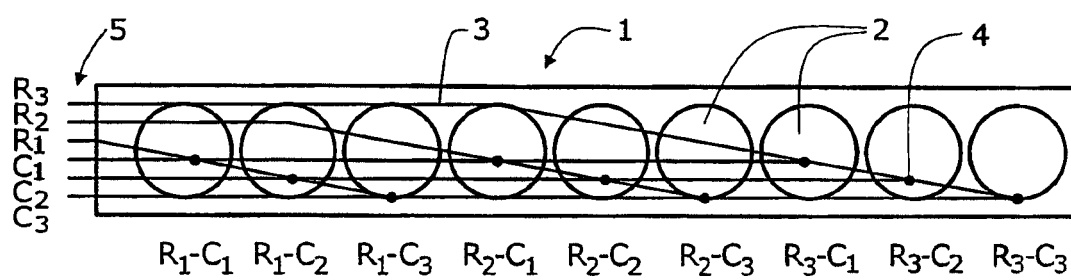


图 1

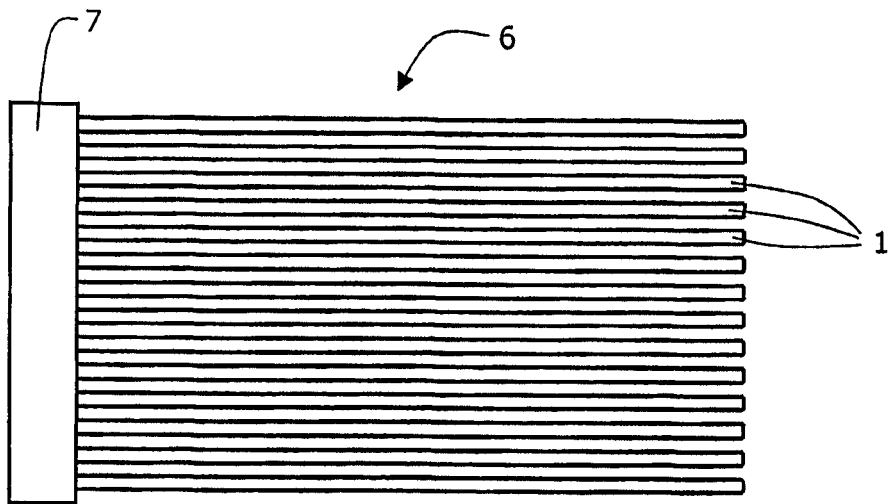


图 2

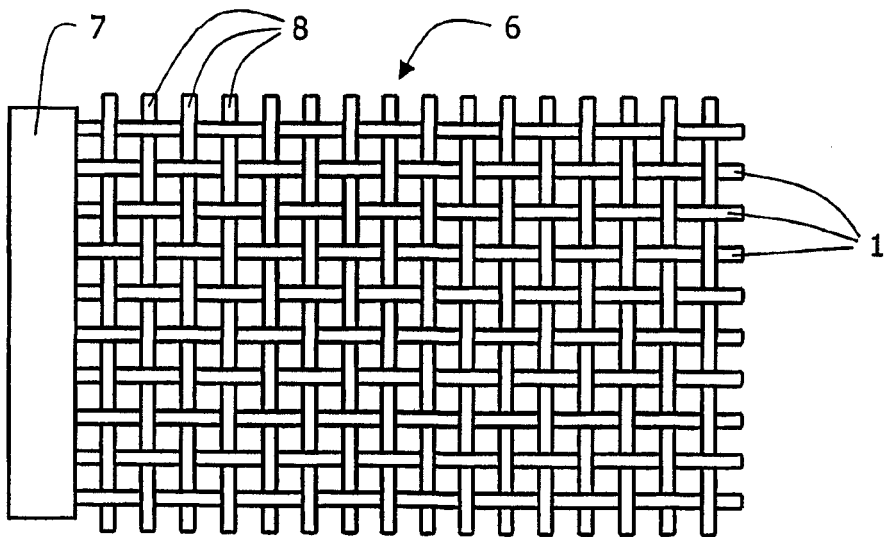


图 3

专利名称(译)	细长显示纤维及其制造的显示器		
公开(公告)号	CN1926600A	公开(公告)日	2007-03-07
申请号	CN200580006687.9	申请日	2005-02-21
[标]申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦电子股份有限公司		
[标]发明人	L·范德滕佩尔		
发明人	L·范德滕佩尔		
IPC分类号	G09G3/32 D02G3/44 G09G3/20		
CPC分类号	G09G3/32 D02G3/441 G09G3/20 G09G3/2085		
代理人(译)	刘红 梁永		
优先权	2004100819 2004-03-02 EP		
其他公开文献	CN100452160C		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种细长显示纤维(1)，包括沿所述纤维(1)的长度分布的多个电致发光像素元素(2)。该纤维(1)进一步包括由沿着所述纤维(1)的长度布置的交叉的行(R1 - Rn)和列(C1 - Cn)导体组成的导电体矩阵(3)。在所述行(R1 - Rn)和列(C1 - Cn)导体的每个所述交点与各个所述电致发光像素元素(2)之间存在电连接(4)。通过将电信号选择性地施加于所述行(R1 - Rn)导体之一和所述列(C1 - Cn)导体之一构成的各个组合能够使每个所述电致发光像素元素(2)发射光。本发明进一步涉及一种显示装置(6)，其包括根据本发明的至少一个细长显示纤维(1)。

