



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203085136 U

(45) 授权公告日 2013.07.24

(21) 申请号 201320061151.9

(22) 申请日 2013.02.04

(73) 专利权人 四川虹视显示技术有限公司

地址 611731 四川省成都市高新区(西区)

科新西街168号

(72) 发明人 赵大庸 徐正勋 崔晓燕

(74) 专利代理机构 成都宏顺专利代理事务所

(普通合伙) 51227

代理人 周永宏

(51) Int. Cl.

G09G 3/32(2006.01)

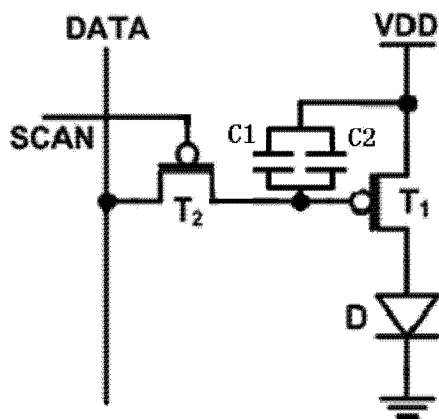
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

有机发光显示屏薄膜晶体管像素驱动电路

(57) 摘要

本实用新型涉及有机发光二极管显示技术。本实用新型公开了一种有机发光显示屏薄膜晶体管像素驱动电路,通过增加电容容量改进像素驱动电路的性能。本实用新型的技术方案是,有机发光显示屏薄膜晶体管像素驱动电路,包括信号切换晶体管、驱动晶体管以及连接在所述驱动晶体管栅极和源极之间的存储电容,所述信号切换晶体管栅极接扫描信号,源极接数据信号,漏极与驱动晶体管的栅极连接;所述驱动晶体管源极接电源,漏极接有机发光二极管阳极;所述有机发光二极管阴极接地;所述存储电容由两只并联的电容构成。本实用新型通过电容并联的方法提高存储电容的容量,减少消耗电力,缩短驱动晶体管的导通延时,提高电路性能。



1. 有机发光显示屏薄膜晶体管像素驱动电路,包括信号切换晶体管、驱动晶体管以及连接在所述驱动晶体管栅极和源极之间的存储电容,所述信号切换晶体管栅极接扫描信号,源极接数据信号,漏极与驱动晶体管的栅极连接;所述驱动晶体管源极接电源,漏极接有机发光二极管阳极;所述有机发光二极管阴极接地;其特征在于,所述存储电容由2只并联的电容构成。

2. 根据权利要求1所述的有机发光显示屏薄膜晶体管像素驱动电路,其特征在于,所述信号切换晶体管与驱动晶体管具有不同的结构尺寸。

3. 根据权利要求1所述的有机发光显示屏薄膜晶体管像素驱动电路,其特征在于,所述信号切换晶体管与驱动晶体管均为P型TFT。

4. 根据权利要求1所述的有机发光显示屏薄膜晶体管像素驱动电路,其特征在于,所述2只并联的电容均为薄膜电路结构电容。

有机发光显示屏薄膜晶体管像素驱动电路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及有机发光二极管(OLED)显示技术,特别是有源矩阵有机发光显示屏(AMOLED),具体涉及一种低温多晶硅(LTPS)薄膜晶体管(TFT)像素驱动电路。

背景技术

[0002] AMOLED (Active Matrix/Organic Light Emitting Diode)为有源矩阵有机发光二极管显示屏,或称为有源矩阵有机发光显示屏,具有反应速度较快、对比度更高、视角较广等特点。AMOLED 像素电路的基本结构如图 1 所示,主要适用于低温多晶硅薄膜晶体管像素驱动电路。在有机发光二极管显示技术中,薄膜晶体管均为场效应晶体管。图 1 中用于数据信号传送和切断的晶体管 T2 称为信号切换晶体管,与有机发光二极管 D 连接的晶体管 T1 称为驱动晶体管。通常晶体管 T1 的工作电流要大于晶体管 T2,在结构尺寸上也有所不同。为使其具有足够的电流驱动能力,晶体管 T1 尺寸一般比晶体管 T2 大。图 1 中的电容 Cs 是一个存储电容,利用切换晶体管控制数据信号 data 来执行储存一个帧计时(frame timing)期间的数据信号的作用。电容 Cs 是薄膜电路中的结构电容,通常由硅有源层、栅金属(gate metal)及其之间的栅绝缘体(gate insulator)构成,或者由栅金属、数据线金属(data metal)及其之间绝缘层(ILD layer)构成。该电路对于顶部发光的 AMOLED,能保障发光开口率,而且与基板的 TFT 结构无关,但对于底部发光的 AMOLED,根据基板的 TFT 结构,发光开口率会受限制,因此对电容 Cs 容量有要求,虽然不能无限大但适当的容量是需要的。现有技术中,电容 Cs 的容量通常较小,对提高电路性能不利。根据电容容量 C 的表达式:

[0003] $C \propto A/d$

[0004] 式中,A 为电容极板面积,d 为极板间距。

[0005] 为了扩充电容的容量,如果扩大极板面积,发光面会变小,因此开口率会受损失;如果缩短极板间距扩充容量,有可能发生击穿的问题。

实用新型内容

[0006] 本实用新型所要解决的技术问题,就是提供一种有机发光显示屏薄膜晶体管像素驱动电路,通过增加电容容量改进像素驱动电路的性能。

[0007] 本实用新型解决所述技术问题,采用的技术方案是,有机发光显示屏薄膜晶体管像素驱动电路,包括信号切换晶体管、驱动晶体管以及连接在所述驱动晶体管栅极和源极之间的存储电容,所述信号切换晶体管栅极接扫描信号,源极接数据信号,漏极与驱动晶体管的栅极连接;所述驱动晶体管源极接电源,漏极接有机发光二极管阳极;所述有机发光二极管阴极接地;其特征在于,所述存储电容由 2 只并联的电容构成。

[0008] 进一步的,所述信号切换晶体管与驱动晶体管具有不同的结构尺寸。

[0009] 具体的,所述信号切换晶体管与驱动晶体管均为 P 型 TFT。

[0010] 优选的,所述 2 只并联的电容均为薄膜电路结构电容。

[0011] 本实用新型的有益效果是,采用 2 只电容并联的方法提高存储电容的容量,减少消耗电力,缩短驱动晶体管的导通延时,从而提高电路性能,并且不会影响发光开口率,也不会产生击穿故障。

附图说明

[0012] 图 1 是现有技术结构示意图;

[0013] 图 2 是本实用新型结构示意图。

[0014] 其中,T1 为驱动晶体管 ;T2 为信号切换晶体管 ;Cs、C1、C2 均为电容 ;D 为有机发光二极管 ;VDD 为电源 ;DATA 为数据信号 ;SCAN 为扫描信号。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图及实施例,详细描述本实用新型的技术方案。

[0016] 本实用新型的有机发光显示屏薄膜晶体管像素驱动电路,在现有技术的薄膜晶体管像素驱动电路中,采用 2 只并联的电容作为存储电容,既不增加电容极板的面积,也不用试图降低电容极板之间的距离。一方面能够减少消耗电力,缩短驱动晶体管的导通延时,从而提高电路性能,并且不会影响 OLED 的发光开口率,也不会产生击穿故障。

[0017] 实施例

[0018] 本例有机发光显示屏薄膜晶体管像素驱动电路结构如图 2 所示,包括信号切换晶体管 T2、驱动晶体管 T1 以及连接在所述驱动晶体管 T1 栅极和源极之间的电容 C1 和 C2。图 2 中电容 C1 和 C2 并联在一起构成本例的存储电容。本例信号切换晶体管 T2 与驱动晶体管 T1 均为 P 型 TFT,并且信号切换晶体管 T2 与驱动晶体管 T1 具有不同的结构尺寸。图 2 中,信号切换晶体管 T2 栅极接扫描信号 SCAN,源极接数据信号 DATA,漏极与驱动晶体管 T1 的栅极连接。驱动晶体管 T1 源极接电源 VDD,漏极接有机发光二极管 D 的阳极;有机发光二极管 D 的阴极接地。

[0019] 本例电路工作原理是,扫描信号 SCAN 到来时,信号切换晶体管 T2 导通,数据信号 DATA 输入驱动晶体管 T1 栅极,经过驱动晶体管 T1 放大后驱动有机发光二极管 D 显示该数据信号。由于存储电容 Cs 由电容 C1 和 C2 并联构成,其容量比较大,能够减少消耗电力,缩短驱动晶体管 T1 的导通延时,从而提高电路性能。本例中,电容 C1 和 C2 可以通过连接薄膜电路中的结构电容实现 2 只电容的并联。即除现有技术的电容 Cs 以外,还可利用数据线金属(data metal)与 ITO (Indium tin oxide 氧化铟锡,透明导电薄膜)形成的结构电容,通过适当的连接这些结构电容可以得到 2 只电容并联的结构,作为本实用新型电路中的存储电容。

[0020] 本实用新型采用 2 只并联的电容作为存储电容,既不增加电容极板的面积,也不用试图降低电容极板之间的距离。一方面能够减少消耗电力,缩短驱动晶体管的导通延时,从而提高电路性能,并且不会影响 OLED 的发光开口率,也不会产生击穿故障。

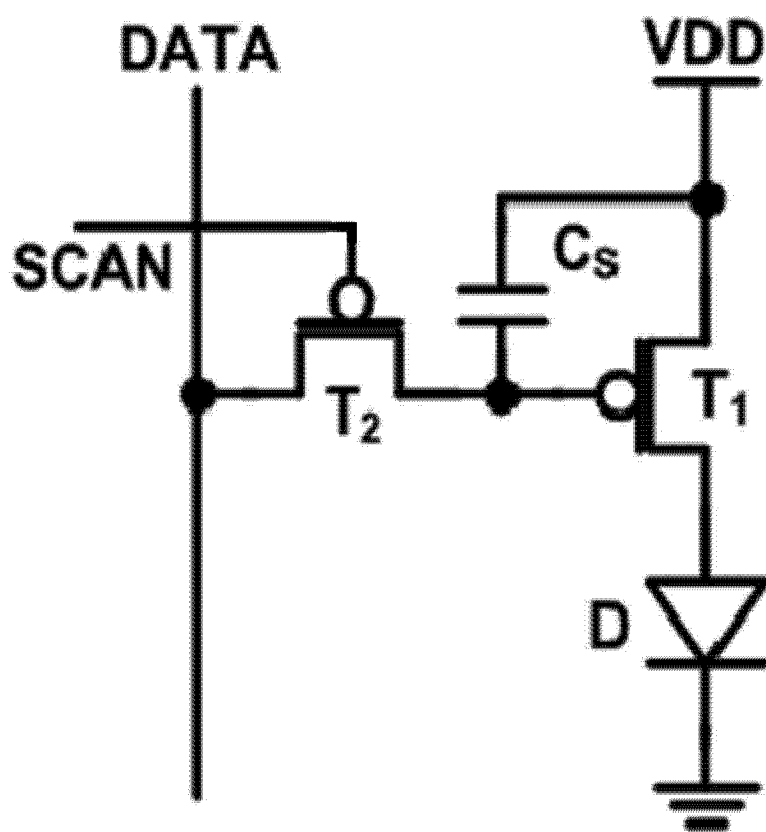


图 1

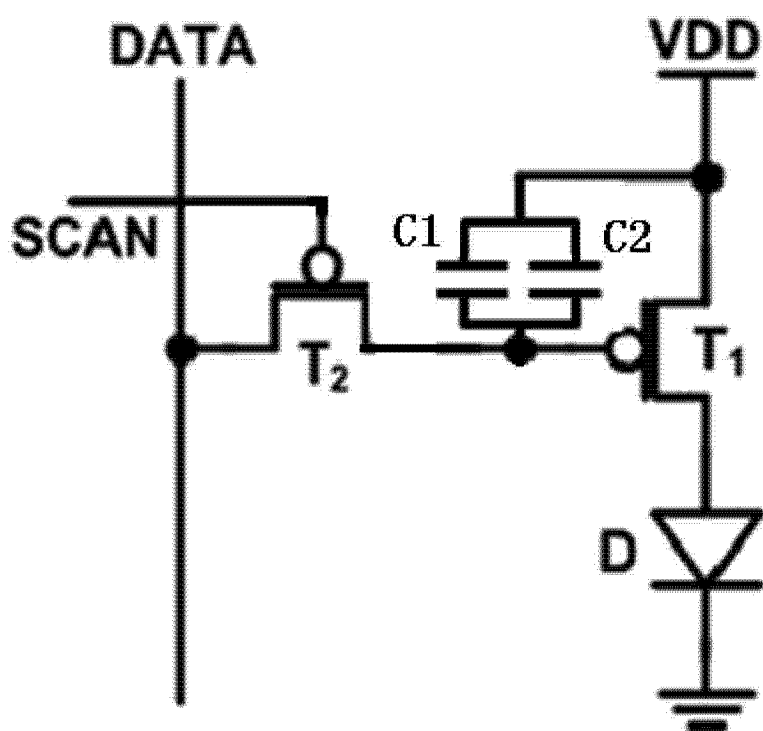


图 2

专利名称(译)	有机发光显示屏薄膜晶体管像素驱动电路		
公开(公告)号	CN203085136U	公开(公告)日	2013-07-24
申请号	CN201320061151.9	申请日	2013-02-04
[标]申请(专利权)人(译)	四川虹视显示技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	四川虹视显示技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	四川虹视显示技术有限公司		
[标]发明人	赵大庸 徐正勋 崔晓燕		
发明人	赵大庸 徐正勋 崔晓燕		
IPC分类号	G09G3/32 G09G3/3225		
代理人(译)	周永宏		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及有机发光二极管显示技术。本实用新型公开了一种有机发光显示屏薄膜晶体管像素驱动电路，通过增加电容容量改进像素驱动电路的性能。本实用新型的技术方案是，有机发光显示屏薄膜晶体管像素驱动电路，包括信号切换晶体管、驱动晶体管以及连接在所述驱动晶体管栅极和源极之间的存储电容，所述信号切换晶体管栅极接扫描信号，源极接数据信号，漏极与驱动晶体管的栅极连接；所述驱动晶体管源极接电源，漏极接有机发光二极管阳极；所述有机发光二极管阴极接地；所述存储电容由两只并联的电容构成。本实用新型通过电容并联的方法提高存储电容的容量，减少消耗电力，缩短驱动晶体管的导通延时，提高电路性能。

