



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103700343 A

(43) 申请公布日 2014. 04. 02

(21) 申请号 201310705602. 2

(22) 申请日 2013. 12. 20

(71) 申请人 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 文理永

(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)

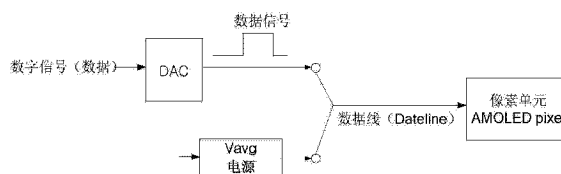
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

AMOLED 像素驱动电路及方法

(57) 摘要

本发明的 AMOLED 像素驱动电路, 包括像素单元的存储电容器, 将数字信号转换为数据电压 Vdata 的数模转换单元, 连接数模转换单元和存储电容器的数据线, 还包括连接于数模转换单元和数据线之间用于预充电的 Vavg 电源。有益效果在于, 本发明的 AMOLED 像素驱动电路通过在现有电路的数模转换单元 DAC 及用于对存储电容器充电的数据线之间设置 Vavg 电源(发电机), 并利用 Vavg 电源预先存储下一周期的数据信号, 达到了缩短下一周期数据信号写入的时间及功耗的目的。



1. AMOLED 像素驱动电路,包括像素单元的存储电容器,将数字信号转换为数据电压 Vdata 的数模转换单元,连接数模转换单元和存储电容器的数据线,其特征在于,还包括连接于数模转换单元和数据线之间用于预充电的 Vavg 电源。

2. 根据权利要求 1 所述的像素驱动电路,其特征在于,电路还包括用于控制 Vavg 电源的充放电过程的开关控制单元。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的像素驱动电路,其特征在于,Vavg 电源的输出电压 Vavg 为像素数据电压 Vdata 的上下峰值和的一半。

4. 应用权利要求 1-3 之任一项权利要求的驱动电路的 AMOLED 的像素驱动方法,用正整数 n 表示 AMOLED 的第 n 个帧周期,其特征在于,包括步骤:在 AMOLED 像素单元的第 n 扫描周期内完成该像素单元第 n 周期数据信号写入和 Vavg 电源第 n+1 周期信号写入。

5. 根据权利要求 4 所述的方法,其特征在于,Vavg 电源的输出电压为第 n 次的数据电压上下峰值的一半。

AMOLED 像素驱动电路及方法

技术领域

[0001] 本发明属于平板显示技术领域,涉及主动式发光二极管平板显示器的像素驱动,特别涉及一种 AMOLED 像素驱动电路及驱动方法。

背景技术

[0002] 在平板显示技术中,有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode, OLED)显示器以其轻薄、主动发光、快响应速度、广视角、色彩丰富及高亮度、低功耗、耐高低温等众多优点而被业界公认为是继液晶显示器(LCD)之后的第三代显示技术。主动式 OLED(Active Matrix OLED, AMOLED)也称为有源矩阵 OLED,AMOLED 因通过在每个像素中集成薄膜晶体管(TFT)和电容器并由电容器维持驱动电压的方法进行驱动,因而可以实现大尺寸、高分辨率面板,是当前研究的重点及未来显示技术的发展方向。

[0003] 图 1 所示为现有的 AMOLED 像素的驱动方法,向像素电路传递数据电压,数据电压用 data voltage 或者 Vdata 表示,并向储能电容器(storage capacitor, Cst)充电,存储电容器 Cst 用于在帧周期内维持该数据电压不变,但是这样充电的数据电压仅能维持 1 帧像周期。从图 1 可以看出,这种方法实际的充电时间偏长,且变换得到的电压差异偏大,导致具有了较高的开关电源功耗,从而导致储能电容器(Cst)的数据电压充放电过程具有开关功耗较高及所需充电时间较长的缺点。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有的 AMOLED 像素驱动方法/电路中,用于维持像素驱动电压的存储电容器充放电过程开关功耗高及充放电时间长的不足,提出了一种适用于 AMOLED 像素驱动电路以及相应的驱动方法。

[0005] 本发明的技术方案为:AMOLED 像素驱动电路,包括像素单元的存储电容器,将数字信号转换为数据电压 Vdata 的数模转换单元,连接数模转换单元和存储电容器的数据线,其特征在于,还包括连接于数模转换单元和数据线之间用于预充电的 Vavg 电源。

[0006] 进一步的,上述像素驱动电路还包括用于控制 Vavg 电源的充放电过程的开关控制单元。

[0007] 进一步的,上述 Vavg 电源的输出电压 Vavg 为像素数据电压 Vdata 的上下峰值和的一半。

[0008] 应用上述驱动电路的 AMOLED 的像素驱动方法,用正整数 n 表示 AMOLED 的第 n 个帧周期,其特征在于,包括步骤:在 AMOLED 像素单元的第 n 扫描周期内完成该像素单元第 n 周期数据信号写入和 Vavg 电源第 n+1 周期信号写入。

[0009] 进一步的,Vavg 电源的输出电压为第 n 次的数据电压上下峰值的一半。

[0010] 本发明的有益效果:本发明的 AMOLED 像素驱动电路通过在现有电路的数模转换单元 DAC 及用于对存储电容器充电的数据线之间设置 Vavg 电源(发电机),并利用 Vavg 电源预先存储下一周期的数据信号,达到了缩短下一周期数据信号写入的时间及功耗的目的。

附图说明

- [0011] 图 1 为现有的驱动电路的存储电容器充放电过程示意图；
[0012] 图 2 为本发明的像素驱动电路结构原理图；
[0013] 图 3 为本发明的像素驱动电路对存储电容器充放电过程示意图；
[0014] 图 4 为本发明与现有的像素驱动电路充放电过程效果对比图示。

具体实施方式

[0015] 以下具体实施例是根据本发明的原理而设计，目的在于对本发明的技术方案做举例说明，其公开的技术方案范围被包含于本发明的技术方案的保护范围中但不能等同于本发明的保护范围，下面结合附图和具体的实施例对本发明作进一步的阐述。

[0016] 如图 2、图 3 及图 4 所示，本实施例的 AMOLED 像素驱动电路包括像素单元的存储电容器，将数字信号转换为数据电压 V_{data} 的数模转换单元，连接数模转换单元和存储电容器的数据线，还包括连接于数模转换单元和数据线之间用于预充电的 V_{avg} 电源。 V_{avg} 电源的主要作用在于通过提前存储该像素单元下一周期的数据电压，主要优势在于可以在下一周期对存储电容器充电前预先充电，达到缩短单独的数据电压对存储电容器充电的时间和功耗。

[0017] 为了便于充电过程的逻辑控制，本实施例进一步在上述像素驱动电路中增加了用于控制 V_{avg} 电源的充放电过程的开关控制单元。为了优化充放电时间，降低控制系统 V_{avg} 电源系统复杂度，作为优选方案，上述 V_{avg} 电源的输出电压 V_{avg} 采用像素数据电压 V_{data} 的上下峰值和的一半。该电压由 V_{avg} 电源根据数据电压生成。

[0018] 应用上述驱动电路的 AMOLED 的像素驱动方法，用正整数 n 表示 AMOLED 的第 n 个帧周期，其特征在于，包括步骤：在 AMOLED 像素单元的第 n 扫描周期内完成该像素单元第 n 周期数据信号写入和 V_{avg} 电源第 $n+1$ 周期信号写入。

[0019] 基于上述电路方案中 V_{avg} 电源输出电压同样的考虑， V_{avg} 电源的输出电压优选为第 n 次的数据电压上下峰值的一半。

[0020] 与现有技术相比，本实施例的 AMOLED 像素驱动电路通过在现有电路的数模转换单元 DAC 及用于对存储电容器充电的数据线之间设置 V_{avg} 电源(发电机)，并利用 V_{avg} 电源预先存储下一周期的数据信号，达到了缩短下一周期数据信号写入的时间及功耗的目的。

[0021] 本领域的普通技术人员将会意识到，这里所述的实施例是为了帮助读者理解本发明的原理，应被理解为本发明的保护范围并不局限于这样的特别陈述和实施例。本领域的普通技术人员可以根据本发明公开的这些技术启示做出各种不脱离本发明实质的其它各种具体变形和组合，这些变形和组合仍然在本发明的保护范围内。

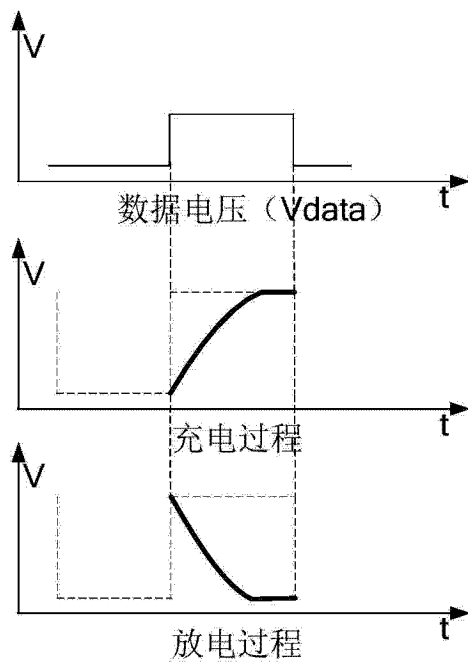


图 1

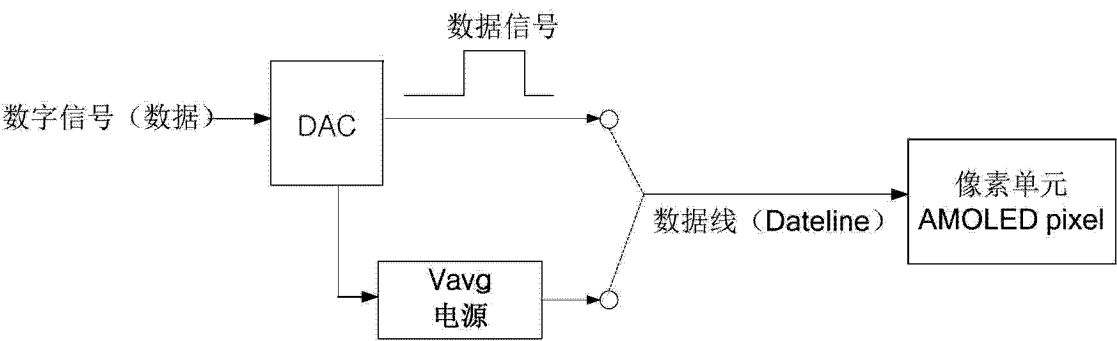


图 2

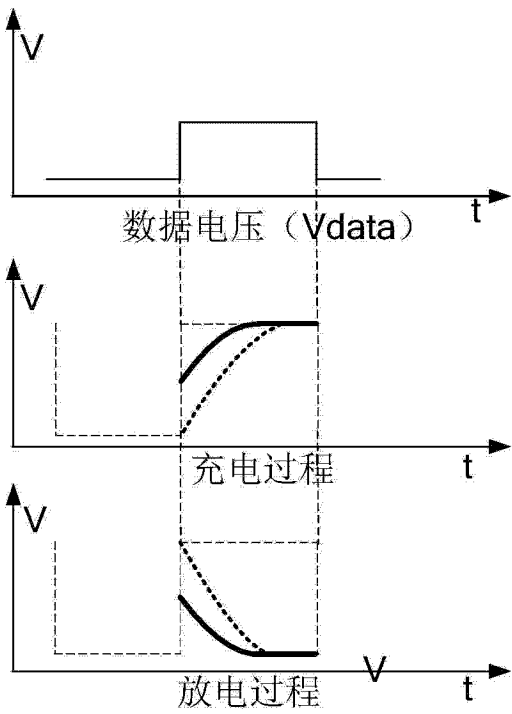


图 3

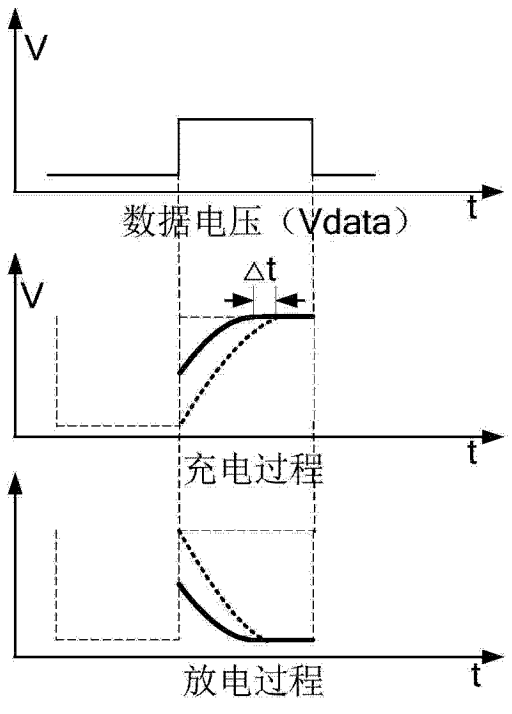


图 4

专利名称(译)	AMOLED像素驱动电路及方法		
公开(公告)号	CN103700343A	公开(公告)日	2014-04-02
申请号	CN201310705602.2	申请日	2013-12-20
[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	文理永		
发明人	文理永		
IPC分类号	G09G3/32 G09G3/3225		
代理人(译)	周永宏		
其他公开文献	CN103700343B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明的AMOLED像素驱动电路，包括像素单元的存储电容器，将数字信号转换为数据电压Vdata的数模转换单元，连接数模转换单元和存储电容器的数据线，还包括连接于数模转换单元和数据线之间用于预充电的Vavg电源。有益效果在于，本发明的AMOLED像素驱动电路通过在现有电路的数模转换单元DAC及用于对存储电容器充电的数据线之间设置Vavg电源（发电机），并利用Vavg电源预先存储下一周期的数据信号，达到了缩短下一周期数据信号写入的时间及功耗的目的。

