



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110751924 A

(43)申请公布日 2020.02.04

(21)申请号 201911222761.0

(22)申请日 2019.12.03

(71)申请人 深圳市思坦科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙华区大浪街道同胜社区工业园路1号1栋凯豪达大厦十三层1309

(72)发明人 刘召军 何磊 吕志坚 范柚攸 童猜裕

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司 11332

代理人 孟金喆

(51)Int.Cl.

G09G 3/32(2016.01)

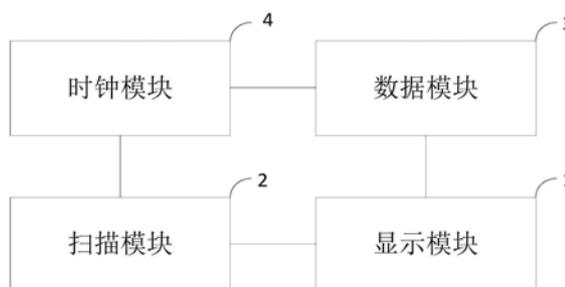
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

分屏控制的Micro-LED显示屏

(57)摘要

本发明实施例公开了一种分屏控制的Micro-LED显示屏,包括:显示模块,包括多个第一显示屏,每个第一显示屏中包括矩阵排列的多个像素;扫描模块,与所述多个显示模块相连,用于产生扫描信号并根据所述扫描信号控制扫描所述第一显示屏中每行像素;数据模块,与所述显示模块相连,用于产生多组数据信号并根据所述多组数据信号,每组数据信号用于单独驱动一个第一显示屏在每行像素被扫描的时候所述第一显示屏中每列像素显示图像;时钟模块,与所述扫描模块和所述数据模块连接,用于产生时序信号提供给所述扫描模块和所述数据模块,解决了现有技术中显示屏内部列控制电路动态功耗巨大,频率很高的时钟信号难以获得的问题,实现了降低控制电路功耗的效果。



1. 一种分屏控制的Micro-LED显示屏,其特征在于,包括:
显示模块,包括多个第一显示屏,每个第一显示屏中包括矩阵排列的多个像素;
扫描模块,与所述显示模块相连,用于产生扫描信号并根据所述扫描信号控制扫描所述第一显示屏中每行像素;
数据模块,与所述显示模块相连,用于产生多组数据信号并根据所述多组数据信号,每组数据信号用于单独驱动一个第一显示屏在每行像素被扫描的时候所述第一显示屏中每列像素显示图像;
时钟模块,与所述扫描模块和所述数据模块连接,用于产生时钟信号提供给所述扫描模块和所述数据模块。
2. 根据权利要求1中所述的分屏控制的Micro-LED显示屏,其特征在于,所述扫描模块包括:扫描驱动芯片、移位寄存器和第一缓存器。
3. 根据权利要求2中所述的分屏控制的Micro-LED显示屏,其特征在于,所述移位寄存器连接在所述扫描驱动芯片和所述第一缓存器之间,所述第一缓存器连接到所述显示模块。
4. 根据权利要求3中所述的分屏控制的Micro-LED显示屏,其特征在于,所述扫描驱动芯片用于产生所述扫描信号,所述移位寄存器用于将所述扫描信号转换为行扫描信号,所述第一缓存器用于根据所述时序信号和行扫描信号控制每行像素按第一预设方式导通。
5. 根据权利要求1中所述的分屏控制的Micro-LED显示屏,其特征在于,所述数据模块包括:数据驱动芯片和第二缓存器。
6. 根据权利要求5中所述的分屏控制的Micro-LED显示屏,其特征在于,所述第二缓存器连接在所述数据驱动芯片和所述显示模块之间。
7. 根据权利要求6中所述的分屏控制的Micro-LED显示屏,其特征在于,所述数据驱动芯片用于产生所述数据信号,所述第二缓存器用于根据每组数据信号单独驱动一个第一显示屏在每行像素被扫描的时候所述第一显示屏中每列像素显示图像。
8. 根据权利要求7中所述的分屏控制的Micro-LED显示屏,其特征在于,还包括多条数据传输线,所述多条数据传输线数量与所述第一显示屏数量相同,用于连接所述第一显示屏和所述第二缓存器。
9. 根据权利要求1中所述的分屏控制的Micro-LED显示屏,其特征在于,还包括主控芯片,所述主控芯片与所述数据模块和扫描模块连接,用于接收外界传输的图像数据信号存储并传输到所述数据模块和所述扫描模块中。
10. 根据权利要求1中所述的分屏控制的Micro-LED显示屏,其特征在于,还包括电源模块,所述电源模块与所述显示模块连接,用于提供电源。

分屏控制的Micro-LED显示屏

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及显示屏技术,尤其涉及一种分屏控制的Micro-LED显示屏。

背景技术

[0002] Micro-LED是新一代显示技术,比现有的OLED技术亮度更高、发光效率更好、但功耗更低。Micro-LED的显示原理,是将LED结构设计进行薄膜化、微小化、阵列化,其尺寸仅在100 μm 以内。后将Micro-LED批量式转移至电路基板上,其基板可为硬性、软性之透明、不透明基板上;再利用物理沉积制程完成保护层与上电极,即可进行上基板的封装,完成一结构简单的Micro-LED显示。而要制成显示器,其晶片表面必须制作成如同LED显示器般之阵列结构,且每一个点画素必须可定址控制、单独驱动点亮。若透过互补式金属氧化物半导体电路驱动则为主动定址驱动架构, Micro-LED阵列晶片与CMOS间可透过封装技术。

[0003] 随着当前人们对视觉享受的极致追求,显示技术不断革新,各种高分辨率、高刷新率的屏幕层出不穷,特别是Micro-LED显示技术的出现,在很小面积上可以容纳非常多的像素点,可将屏幕ppi做到3000以上。但随着屏幕分辨率和刷新频率的不断提高(2K、4K甚至8K分辨率,120Hz、240Hz……),驱动控制模块的设计压力也越来越大,对于4K分辨率、120Hz的刷新频率,如果不对其进行显示屏按列N分屏,列信号串转并时钟频率需要高达1GHz,分辨率越高、刷新频率越快,该时钟频率就越高,频率很高的时钟信号难以获得,且会引起列控制电路动态功耗的急剧上升,给Micro-LED小尺寸显示屏的散热带来极大挑战。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供一种分屏控制的Micro-LED显示屏,以实现降低控制电路功耗的效果,具体地,本发明实施例提供了一种分屏控制的Micro-LED显示屏,包括:

[0005] 显示模块,包括多个第一显示屏,每个第一显示屏中包括矩阵排列的多个像素;

[0006] 扫描模块,与所述显示模块相连,用于产生扫描信号并根据所述扫描信号控制扫描所述第一显示屏中每行像素;

[0007] 数据模块,与所述显示模块相连,用于产生多组数据信号并根据所述多组数据信号,每组数据信号用于单独驱动一个第一显示屏在每行像素被扫描的时候所述第一显示屏中每列像素显示图像;

[0008] 时钟模块,与所述扫描模块和所述数据模块连接,用于产生时钟信号提供给所述扫描模块和所述数据模块。

[0009] 可选的,所述扫描模块包括:扫描驱动芯片、移位寄存器和第一缓存器。

[0010] 可选的,所述移位寄存器连接在所述扫描驱动芯片和所述第一缓存器之间,所述第一缓存器连接到所述显示模块。

[0011] 可选的,所述扫描驱动芯片用于产生所述扫描信号,所述移位寄存器用于将所述扫描信号转换为行扫描信号,所述第一缓存器用于根据所述时序信号和行扫描信号控制每行像素按第一预设方式导通。

- [0012] 可选的,所述数据模块包括:数据驱动芯片和第二缓存器。
- [0013] 可选的,所述第二缓存器连接在所述数据驱动芯片和所述显示模块之间。
- [0014] 可选的,所述数据驱动芯片用于产生所述数据信号,所述第二缓存器用于根据每组数据信号单独驱动一个第一显示屏在每行像素被扫描的时候所述第一显示屏中每列像素显示图像。
- [0015] 可选的,还包括多条数据传输线,所述多条数据传输线数量与所述第一显示屏数量相同,用于连接所述第一显示屏和所述第二缓存器。
- [0016] 可选的,还包括主控芯片,所述主控芯片与所述数据模块和扫描模块连接,用于接收外界传输的图像数据信号存储并传输到所述数据模块和所述扫描模块中。
- [0017] 可选的,还包括电源模块,所述电源模块与所述显示模块连接,用于提供电源。
- [0018] 本发明实施例提供了一种分屏控制的Micro-LED显示屏,包括:显示模块,包括多个第一显示屏,每个第一显示屏中包括矩阵排列的多个像素;扫描模块,与所述多个显示模块相连,用于产生扫描信号并根据所述扫描信号控制扫描所述第一显示屏中每行像素;数据模块,与所述显示模块相连,用于产生多组数据信号并根据所述多组数据信号,每组数据信号用于单独驱动一个第一显示屏在每行像素被扫描的时候所述第一显示屏中每列像素显示图像;时钟模块,与所述扫描模块和所述数据模块连接,用于产生时序信号提供给所述扫描模块和所述数据模块,解决了现有技术中显示屏内部列控制电路动态功耗巨大,频率很高的时钟信号难以获得的问题,实现了降低控制电路功耗的效果。

附图说明

- [0019] 图1为本发明实施例一种提供的一种分屏控制的Micro-LED显示屏的系统结构示意图;
- [0020] 图2为本发明实施例一种显示模块的结构示意图;
- [0021] 图3为本发明实施例二提供的一种分屏控制的Micro-LED显示屏的结构示意图。

具体实施方式

- [0022] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本发明,而非对本发明的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本发明相关的部分而非全部结构。
- [0023] 在更加详细地讨论示例性实施例之前应当提到的是,一些示例性实施例被描述成作为流程图描绘的处理或方法。虽然流程图将各步骤描述成顺序的处理,但是其中的许多步骤可以被并行地、并发地或者同时实施。此外,各步骤的顺序可以被重新安排。当其操作完成时处理可以被终止,但是还可以具有未包括在附图中的附加步骤。处理可以对应于方法、函数、规程、子例程、子程序等等。
- [0024] 此外,术语“第一”、“第二”等可在本文中用于描述各种方向、动作、步骤或元件等,但这些方向、动作、步骤或元件不受这些术语限制。这些术语仅用于将第一个方向、动作、步骤或元件与另一个方向、动作、步骤或元件区分。举例来说,在不脱离本申请的范围的情况下,可以将第一缓存器为第二缓存器,且类似地,可将第二缓存器称为第一缓存器。第一缓存器和第二缓存器两者都是缓存器,但其不是同一缓存器。术语“第一”、“第二”等而不能理

解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0025] 实施例一

[0026] 图1为本发明实施例一中提供的一种分屏控制的Micro-LED显示屏的系统结构示意图,本实施例中提供的一种分屏控制的Micro-LED显示屏可适用于Micro-LED显示屏刷新率较高或者分辨率较高对控制电路带来巨大负担的情况,具体地包括:

[0027] 显示模块1,包括多个第一显示屏,每个第一显示屏中包括矩阵排列的多个像素。

[0028] 本实施例中,将整块Micro-LED显示屏在竖直方向上进行了N等分,N为大于1的自然数,具体N的取值范围需要根据实际情况进行确定,一般的,可以根据分屏的每一块第一显示屏的串行数据转换为并行数据的时钟频率来确定,其中,串行数据是指传输过程中各数据位按顺序进行传输的数据,并行数据则是各数据位同时传送的数据,一般通过移位寄存器将串行数据转换为并行数据。一般分辨率为4K、刷新率为120Hz的Micro-LED显示屏,需要的时钟频率会高达1GHz,频率越高的时钟信号越难获得,因此会引起列控制电路动态功耗的急剧上升并且会对Micro-LED显示屏散热带来极大影响,因此分屏后的多个第一显示屏的具体数量N需要考虑Micro-LED显示屏的分辨率、刷新率和像素阵列等等多方面因素。参阅图2,示例性的,以1000x1000 Micro-LED像素阵列为例,对其进行10等分,第一块第一显示屏10、第二块第一显示屏11……第十块第一显示屏19,对于列驱动单元,串行数据输入后先要在控制数据输入的时钟一个周期内完成串行数据的串转并过程,然后并行数据再输出到某行像素单元内,所以对于1000x1000像素阵列,串转并控制时钟频率要比数据输出时钟快1000倍。假设该阵列刷新率为120Hz,则数据输出时钟频率为120KHz,串转并时钟频率为120MHz,CMOS数字电路动态功耗为 $P = \frac{1}{2} C v^2 f$,在其他量不变的情况下,时钟频率与功耗成正比。对上述1000x1000像素阵列按列进行10分屏,每块子阵列像素为1000x100,然而数据输出和串转并时钟可以共用,这样串转并时钟频率就会下降10倍,为12MHz,每个输入进子阵列的串行总线数据压力会减小10倍,列电路的动态功耗下降10倍,相对低频率的时钟信号也比较容易产生。

[0029] 扫描模块2,与所述多个显示模块1相连,用于产生扫描信号并根据所述扫描信号控制扫描所述第一显示屏中每行像素。

[0030] 本实施例中,Micro-LED显示屏的扫描指在一定的显示区域内,同时点亮的行数与整个区域行数的比例。常用的扫描方式有静态扫描和动态扫描,其中动态扫描又可以分为1/2扫、1/4扫、1/8扫和1/16扫。具体地,静态扫描是从驱动IC的输出到像素点之间实行“点对点”的控制,静态扫描不需要控制电路,成本比动态扫描要高,但是显示效果好,稳定性好,亮度损失较小等等的优点。动态扫描是从驱动IC的输出到像素点之间实行“点对列”的控制,动态扫描需要控制电路,成本比静态扫描要低,但是显示效果较差,亮度损失较大。在实际应用的情况中,可以根据实际情况选择动态扫描或者静态扫描的方式,产生扫描信号再根据扫描信号按预设规则扫描所述第一显示屏中每行像素。

[0031] 数据模块3,与所述显示模块1相连,用于产生多组数据信号并根据所述多组数据信号,每组数据信号用于单独驱动一个第一显示屏在每行像素被扫描的时候所述第一显示

屏中每列像素显示图像。

[0032] 本实施例中,数据模块3可以接收外部的图像数据并根据图像数据产生多组数据信号,根据第一显示屏的分屏数量N,将所有数据信号也进行N等分进行输入。示例性的,若将1000x1000像素阵列的显示屏进行10等分,那么每块子阵列像素为1000x100,因此,此时需要增加9条数据线连接到每块第一显示屏,并将1000位的数据进行均分后传输,示例性的,第一块第一显示屏接收数据为0-99位,第二块第一显示屏接收数据为100-199位,第三块第一显示屏接收数据为200-299位,依次类推,第十块第一显示屏接收数据为900-999位。每块第一显示屏之间的数据传输互不干扰,因此可以同时输入10组数据,并且10组数据共用一个时钟信号,时钟频率就会下降10倍。

[0033] 时钟模块4,与所述扫描模块2和所述数据模块3连接,用于产生时钟信号提供给所述扫描模块2和所述数据模块3。

[0034] 本实施例中,时钟模块4用于产生时钟信号来同步扫描模块2和数据模块3保持同时进行扫描和数据传输。时钟信号是时序逻辑的基础,用于决定逻辑单元中的状态何时更新,是有固定周期并与运行无关的信号量。时钟信号一般由时钟发生器产生的,时钟信号只有两个电平,一是低电平,另一个是高电平,一般使用时钟信号同步各个进程,各个进程之间只能通过上升沿或下降沿来改变周期输出。示例性的,时钟模块4由时钟电路和晶振电路两部分组成,时钟电路主要用于产生时钟信号并传输到单片机中,时钟电路一般由CPU和控制芯片组成,可根据预设情况产生时钟信号。晶振电路用于给产生震荡信号并给单片机提供节拍,与时钟电路一起用于产生脉冲信号。

[0035] 本发明实施例提供了一种分屏控制的Micro-LED显示屏,包括:显示模块,包括多个第一显示屏,每个第一显示屏中包括矩阵排列的多个像素;扫描模块,与所述多个显示模块相连,用于产生扫描信号并根据所述扫描信号控制扫描所述第一显示屏中每行像素;数据模块,与所述显示模块相连,用于产生多组数据信号并根据所述多组数据信号,每组数据信号用于单独驱动一个第一显示屏在每行像素被扫描的时候所述第一显示屏中每列像素显示图像;时钟模块,与所述扫描模块和所述数据模块连接,用于产生时序信号提供给所述扫描模块和所述数据模块,解决了现有技术中显示屏内部列控制电路动态功耗巨大,频率很高的时钟信号难以获得的问题,实现了降低控制电路功耗的效果。

[0036] 实施例二

[0037] 本实施例是在实施例一的基础上,增加了多个辅助功能模块以实现其他功能并且将实施例一种的各模块进行细化,图3为本发明实施例二提供的一种分屏控制的Micro-LED显示屏的结构示意图,具体地,参阅图3,包括:

[0038] 显示模块1,包括多个第一显示屏,每个第一显示屏中包括矩阵排列的多个像素。

[0039] 扫描模块2,与所述显示模块1相连,用于产生扫描信号并根据所述扫描信号控制扫描所述第一显示屏中每行像素。所述扫描模块2包括:扫描驱动芯片、移位寄存器和第一缓存器。所述移位寄存器连接在所述扫描驱动芯片和所述第一缓存器之间,所述第一缓存器连接到所述显示模块1。所述扫描驱动芯片用于产生所述扫描信号,所述移位寄存器用于将所述扫描信号转换为行扫描信号,所述第一缓存器用于根据所述时序信号和行扫描信号控制每行像素按第一预设方式导通。

[0040] 本实施例中,扫描模块2由扫描驱动芯片、移位寄存器和第一缓存器组成,其中,扫

描驱动芯片用于产生所述扫描信号,一般的,扫描驱动芯片分为通用芯片和专用芯片,通用芯片一般用于LED显示屏的低端产品,如户内的单、双色屏等。本实施例中优选专用芯片进行扫描信号产生,由于LED是电流特性器件,即在饱和导通的前提下,其亮度随着电流大小的变化而变化,不随着其两端电压的变化而变化,扫描驱动芯片提供恒流源输出,保证LED的稳定驱动,消除LED的闪烁现象。移位寄存器是用来存放二进制数据或代码的电路称为寄存器。寄存器是由具有存储功能的触发器组合起来构成的。一个触发器可以存储一位二进制代码,存放N位二进制代码的寄存器,需用n个触发器来构成。按功能可分为:基本寄存器和移位寄存器。移位寄存器中的数据可以在移位脉冲作用下依次逐位右移或左移,数据既可以并行输入、并行输出,也可以串行输入、串行输出,还可以并行输入、串行输出,串行输入、并行输出。缓存器是由基本的RS触发器结构衍生出来的D触发,具体由一些与非门构成的逻辑结构。缓存器在本实施例中用于缓存扫描信号,具有节省存储空间,提高指令的执行速度和读写速度的优点。

[0041] 数据模块3,与所述显示模块1相连,用于产生多组数据信号并根据所述多组数据信号,每组数据信号用于单独驱动一个第一显示屏在每行像素被扫描的时候所述第一显示屏中每列像素显示图像。所述数据模块3包括:数据驱动芯片和第二缓存器。所述第二缓存器连接在所述数据驱动芯片和所述显示模块1之间。所述数据驱动芯片用于产生所述数据信号,所述第二缓存器用于根据每组数据信号单独驱动一个第一显示屏在每行像素被扫描的时候所述第一显示屏中每列像素显示图像。替代实施例中,数据模块3还包括多条数据传输线,所述多条数据传输线数量与所述第一显示屏数量相同,用于连接所述第一显示屏和所述第二缓存器。

[0042] 本实施例中,数据模块3由数据驱动芯片、多条数据传输线和第二缓存器组成,其中,数据驱动芯片用于产生多组数据信号,数据驱动芯片与扫描驱动芯片的具体结构类似,通过传输多组数据信号到多个第一显示屏中,在一个时钟周期内,当第一显示屏中的每行像素被扫描时,每组数据控制对应的像素点点亮组成显示图像,由于多个第一显示屏通过多条数据传输线同时与数据驱动芯片连接,因此数据驱动芯片可以同时传输多组数据。第二缓存器与第一缓存器相同,在本实施例中用于缓存数据信号,也具有节省存储空间,提高指令的执行速度和读写速度的优点。

[0043] 时钟模块4,与所述扫描模块2和所述数据模块3连接,用于产生时钟信号提供给所述扫描模块2和所述数据模块3。

[0044] 主控芯片5,所述主控芯片5与所述数据模块3和扫描模块2连接,用于接收外界传输的图像数据信号存储并传输到所述数据模块3和所述扫描模块2中。

[0045] 本实施例中,主控芯片5处于Micro-LED显示屏的主控制电路中,Micro-LED显示屏的主控制电路一般包括:通讯接口、主控芯片5、扫描驱动电路、数据驱动电路和数据存储器等等,其中主控芯片5主要通过通讯接口用于接收外界上位机传输的视频或者图片信号,根据视频或者图片信号进行过扫描驱动电路和数据驱动电路后生成对应的扫描信号和数据信号来显示对应的视频或者图片,数据存储器用于存储视频或者图片信号的数据。在其他替代实施例中,主控芯片5还具有色彩校正的作用,色彩校正就是校正照片和图像的偏色,校色是一种光学概念的三基色RGB与三补色CMY的互补纠色过程。无论是上述哪种偏色都必须以中性灰平衡为大原则进行,而且要照顾到摄影照片色调还原的全局,既要符合人眼现

场看到的感受也要遵循摄影成像和成色的科学规律。通过色彩校正可以最大限度还原视频或者图片的真实色彩。

[0046] 电源模块6,所述电源模块6与所述显示模块1连接,用于提供电源。

[0047] 本实施例中,电源模块6提供Micro-LED显示屏的工作电压,可以由通过充电接口直接连接外部电源提供电压,也可以由内部电池提供电压,内部电池可以更换使用或反复充电。

[0048] 本发明实施例提供了一种分屏控制的Micro-LED显示屏,包括:显示模块1,包括多个第一显示屏,每个第一显示屏中包括矩阵排列的多个像素;扫描模块2,与所述多个显示模块1相连,用于产生扫描信号并根据所述扫描信号控制扫描所述第一显示屏中每行像素;数据模块3,与所述显示模块1相连,用于产生多组数据信号并根据所述多组数据信号,每组数据信号用于单独驱动一个第一显示屏在每行像素被扫描的时候所述第一显示屏中每列像素显示图像;时钟模块4,与所述扫描模块2和所述数据模块3连接,用于产生时序信号提供给所述扫描模块2和所述数据模块3,主控芯片5,所述主控芯片5与所述数据模块3和扫描模块2连接,用于接收外界传输的图像数据信号存储并传输到所述数据模块3和所述扫描模块2中。

[0049] 电源模块6,所述电源模块6与所述显示模块1连接,用于提供电源,解决了现有技术中显示屏内部列控制电路动态功耗巨大,频率很高的时钟信号难以获得的问题,实现了降低控制电路功耗的效果。

[0050] 注意,上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本发明不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明,但是本发明不仅仅限于以上实施例,在不脱离本发明构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

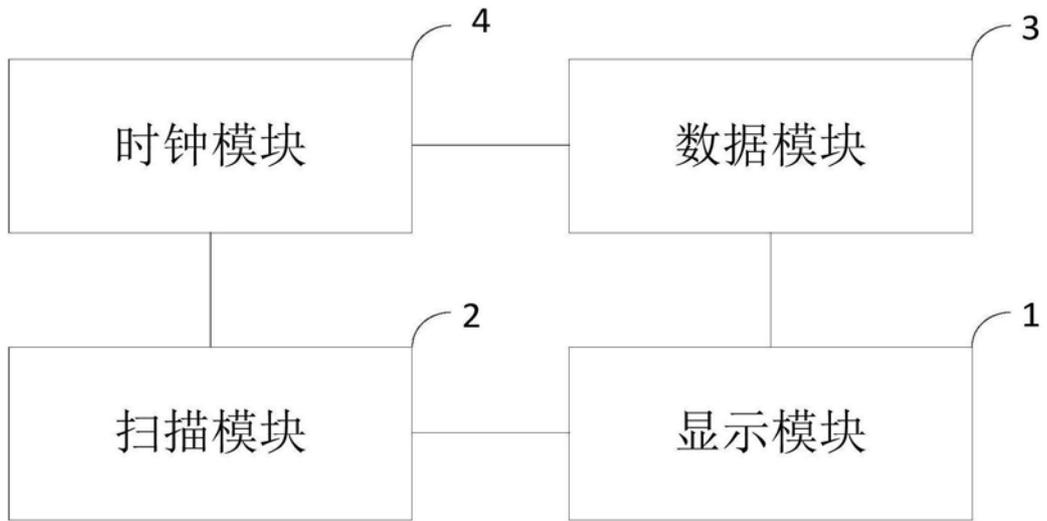


图1

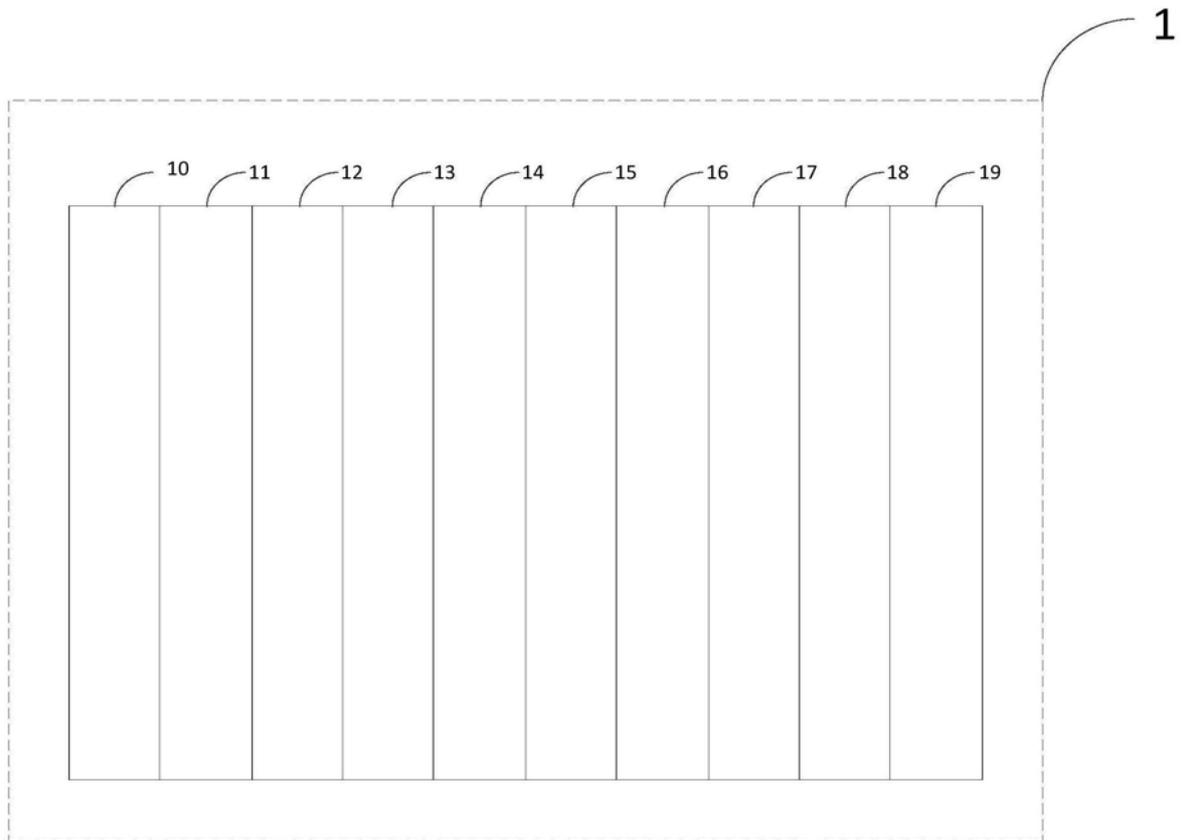


图2

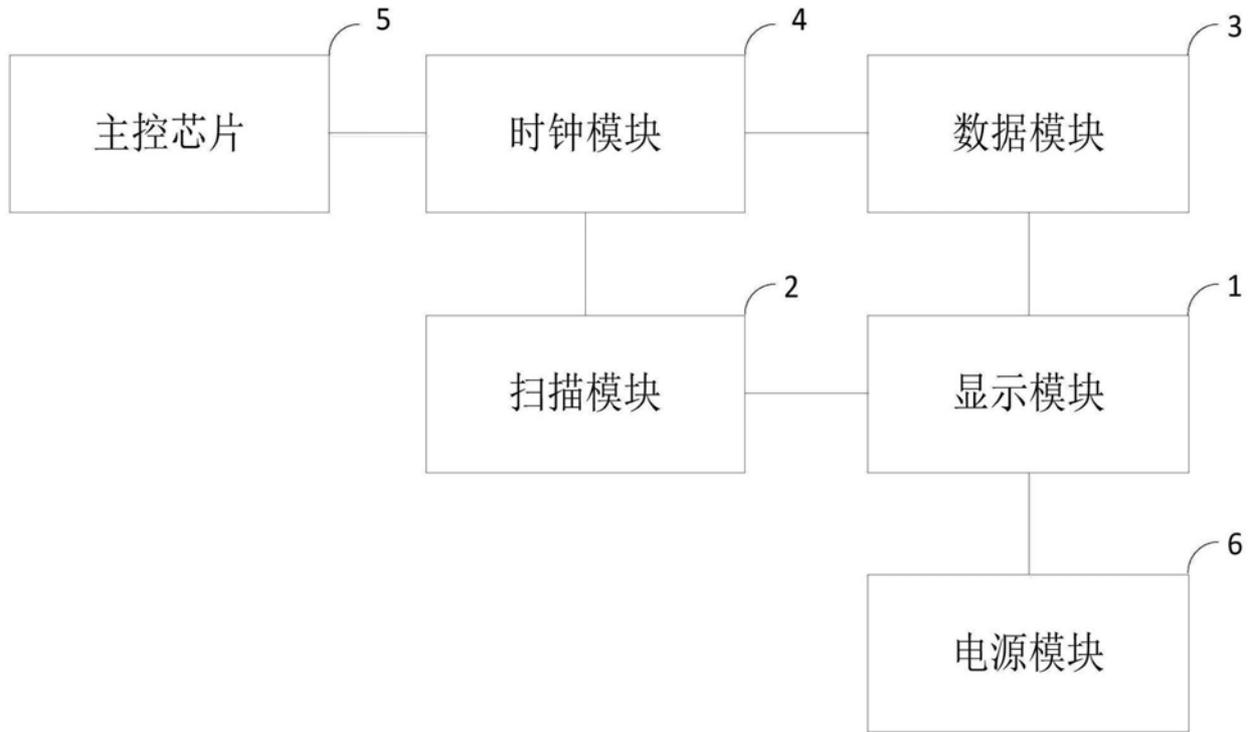


图3

专利名称(译)	分屏控制的Micro-LED显示屏		
公开(公告)号	CN110751924A	公开(公告)日	2020-02-04
申请号	CN201911222761.0	申请日	2019-12-03
[标]发明人	刘召军 何磊 吕志坚 范柚攸		
发明人	刘召军 何磊 吕志坚 范柚攸 董猜裕		
IPC分类号	G09G3/32		
CPC分类号	G09G3/32		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例公开了一种分屏控制的Micro-LED显示屏，包括：显示模块，包括多个第一显示屏，每个第一显示屏中包括矩阵排列的多个像素；扫描模块，与所述多个显示模块相连，用于产生扫描信号并根据所述扫描信号控制扫描所述第一显示屏中每行像素；数据模块，与所述显示模块相连，用于产生多组数据信号并根据所述多组数据信号，每组数据信号用于单独驱动一个第一显示屏在每行像素被扫描的时候所述第一显示屏中每列像素显示图像；时钟模块，与所述扫描模块和所述数据模块连接，用于产生时序信号提供给所述扫描模块和所述数据模块，解决了现有技术中显示屏内部列控制电路动态功耗巨大，频率很高的时钟信号难以获得的问题，实现了降低控制电路功耗的效果。

