



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110164326 A

(43)申请公布日 2019.08.23

(21)申请号 201910524960.0

(22)申请日 2019.06.17

(71)申请人 大连集思特科技有限公司

地址 116000 辽宁省大连市高新园区火炬
路1号A座三层306-1室

(72)发明人 熊木地 刘盼 范婷 刘耀
刘磊传 孙宇航 郭俞君 全日龙

(74)专利代理机构 大连东方专利代理有限责任
公司 21212

代理人 姜玉蓉 李洪福

(51)Int.Cl.

G09F 9/33(2006.01)

G09G 3/32(2016.01)

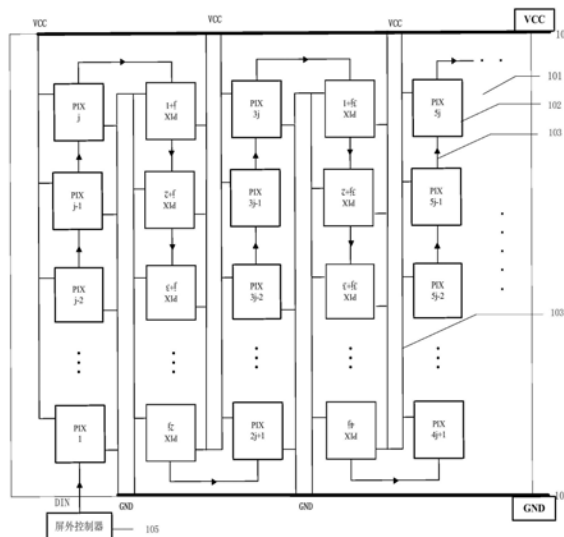
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种LED级联式透明显示屏

(57)摘要

本发明公开了一种LED级联式透明显示屏，具体技术方案包括：包括透明基板、透明导电路、带控制功能的微型LED阵列、银浆线、屏外控制器。一根透明信号线蛇形级联多列带控制功能的微型LED来完成数据传输，外接屏外控制器给信号线供数据，各LED芯片的供电端口并联接入电源线，在屏的边缘处由银浆线将电源线线头串联起来外接总电源，各LED芯片的接地端口并联接入接地线，在屏的边缘处由银浆线将电源线线头串联起来直接接地即可。本发明解决了LED级联式透明屏的供电问题。有效的解决了由于级联LED芯片过多，供电压力较大，导致发光LED芯片亮度不够、延时的问题。



1. 一种LED级联式透明显示屏,其特征在于包括:透明基板(101),所述透明基板(101)上固定连接有透明导电路(103),所述透明导电路(103)上连接有多个带控制功能的微型LED芯片(102),所述透明基板(101)的边缘处固定连接有串联设置的银浆线(104),所述带控制功能的微型LED芯片(102)首尾依次级联构成微型LED阵列;

所述带控制功能的微型LED芯片(102)包括控制芯片和发光芯片,其中微型LED芯片(102)设置有四个管脚,四个管脚为数据信号输入端口DIN、数据信号输出端口DOUT、供电端口VCC和地端口GND;其中控制芯片至少包括整形模块、移位寄存器模块、数据锁存模块、驱动模块、恒流电路模块、电源稳压电路模块和振荡器模块,所述控制芯片完成LED芯片的驱动和数据的处理;

所述数据信号输入端口DIN与屏外控制器(105)相连接,所述屏外控制器(105)将对显示屏的控制指令数据通过数据信号输入端口DIN传送至微型LED芯片(102),所述微型LED芯片(102)将串行数据流重新整形并按位依次以LED芯片级联顺序向后移位传递、经数据信号输出端口DOUT发送到下一个级联的微型LED芯片(102)的数据信号输入端口DIN。

2. 根据权利要求1所述的一种LED级联式透明显示屏,其特征还在于:一条信号线串联多列带控制功能的微型LED芯片(102),各列微型LED芯片(102)的供电端口VCC并联接入电源线,再将电源线引至显示屏的一侧,各列微型LED芯片(102)地端口GND并联接入接地线,再将接地线引至显示屏的另一侧,所述银浆线(104)在显示屏的边缘处,将电源线和接地线的接线头各自串联连接后再供电和接地。

3. 根据权利要求1所述的一种LED级联式透明显示屏,其特征还在于:所述屏外控制器(105)将信号线数据传送至带控制功能的微型LED芯片(102),其中信号线数据为映射的图像像素点的坐标信息。

一种LED级联式透明显示屏

技术领域

[0001] 本发明涉及电子显示屏技术领域,尤其涉及一种LED级联式透明显示屏。

背景技术

[0002] 目前透明LED显示屏技术在发展中,LED显示屏技术日趋完善,尤其是LED级联式透明显示屏,一条透明信号导电线串联多列带控制功能的微型LED,每列LED有独立电源和接地。大幅度减少了走线数量,去除了屏外驱动系统,大大简化了制屏技术。但级联LED芯片过多,供电压力较大,无法保证芯片的使用性能及寿命,并会影响LED显示屏多媒体广告的呈现效果。

发明内容

[0003] 根据现有技术存在的问题,本发明公开了一种LED级联式透明显示屏,具体技术方案包括:透明基板,所述透明基板上固定连接有透明导电线路,所述透明导电线路上连接有多个带控制功能的微型LED芯片,所述透明基板的边缘处固定连接有串联设置的银浆线,所述带控制功能的微型LED芯片首尾依次级联构成微型LED阵列;

[0004] 所述带控制功能的微型LED芯片包括控制芯片和发光芯片,其中微型LED芯片设置有四个管脚,四个管脚为数据信号输入端口DIN、数据信号输出端口DOUT、供电端口VCC和地端口GND;其中控制芯片至少包括整形模块、移位寄存器模块、数据锁存模块、驱动模块、恒流电路模块、电源稳压电路模块和振荡器模块,所述控制芯片完成LED芯片的驱动和数据的处理。

[0005] 所述数据信号输入端口DIN与屏外控制器相连接,所述屏外控制器将对显示屏的控制指令数据通过数据信号输入端口DIN传送至微型LED芯片,所述微型LED芯片将串行数据流重新整形并按位依次以LED芯片级联顺序向后移位传递、经数据信号输出端口DOUT发送到下一个级联的微型LED芯片的数据信号输入端口DIN。

[0006] 进一步的,一条信号线串联多列带控制功能的微型LED芯片,各列微型LED芯片的供电端口VCC并联接入电源线,再将电源线引至显示屏的一侧,各列微型LED芯片地端口GND并联接入接地线,再将接地线引至显示屏的另一侧,所述银浆线在显示屏的边缘处,将电源线和接地线的接线头各自串联连接后再供电和接地。所述的电源线和接地线需要进行专门布线,避免线路交叉。布线需要将临近列的微型LED芯片的透明导电线路,需要共极处理,避免出现短路情况。

[0007] 进一步的,所述屏外控制器将信号线数据传送至带控制功能的微型LED芯片,其中信号线数据为映射的图像像素点的坐标信息。

[0008] 由于采用了上述技术方案,本发明提供的一种LED级联式透明显示屏,该显示屏是对LED级联式透明显示屏的完善,解决LED级联式透明屏的供电问题,保证LED级联式芯片的性能,保证了多媒体广告呈现效果及准确度。另外本发明公开的显示屏继承了LED级联式透明显示屏的优点,显示屏轻薄可弯折折叠性,及其走线简洁化,节省了屏外驱动系统占用的

空间,使得显示屏制屏技术简易化,方便安装。

附图说明

[0009] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0010] 图1为本发明LED级联式透明显示屏的结构示意图

[0011] 图2为本发明的级联LED显示屏连接方式的部分示意图;

[0012] 图3为本发明的带控制功能的微型LED芯片引脚的示意图

[0013] 图4为本发明的 $n \times m$ 视频源图片像素点分布示意图

[0014] 图5为本发明中带控制功能的微型LED芯片的电路原理图

具体实施方式

[0015] 为使本发明的技术方案和优点更加清楚,下面结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚完整的描述:

[0016] 如图1-如图2所示的一种LED级联式透明显示屏,包括透明基板101、透明导电路103、带控制功能的微型LED芯片102、银浆线104和屏外控制器105。所述透明基板101上固定连接有透明导电路103,所述透明基板101的边缘处固定连接有串联设置的银浆线104,所述透明导电路103上连接有多个带控制功能的带控制功能的微型LED芯片102,所述带控制功能的微型LED芯片102收尾依次顺次连接形成蛇形设置的微型LED阵列。

[0017] 进一步的,所述透明基板101的材质不做限制,可以是玻璃、亚克力板、柔性透明薄膜均可保证材质透明即可。所述透明导电路103可以是由ITO导电薄膜刻蚀而成,可以是纳米银印刷电路,也可以是微细结构金属网栅导线铺设,在目前技术可允许的范围内,只要保证导电路超出人眼视觉分辨力,形成透明电路即可。所述银浆线104阻抗低、导电性强、供电消耗小。所述带控制功能的微型LED芯片102由控制芯片和发光芯片集成而成。所述屏外控制器105主要是为屏内信号线提供数据流,根据像素点坐标映射关系传送数据流。该图以 $i \times j$ 分辨率的显示屏为例,具有技术通用性。

[0018] 进一步的,如图2所示在所述透明基板101上铺设透明导电路103,主要将带控制功能的微型LED芯片102引脚之间所需的线路连接起来,其中,透明导电路103中的信号线将所有LED芯片蛇形串联起来,各列LED芯片的供电端口VCC并联接入电源线,再将电源线引至显示屏的一侧,各列LED芯片地端口GND并联接入接地线,再将接地线引至显示屏的另一侧,所述银浆线104在显示屏的边缘处,将电源线和接地线的接线头各自串联连接后再供电和接地。

[0019] 进一步地,屏内透明导电路中的信号线、电源和接地级联电路,需要进行专门布线,避免线路交叉。结合图1和图2构图,布线是需要将临近LED芯片级联列的透明导电路,需要共极处理,即相邻电路同接VCC或者同接GND,避免出现短路情况。级联VCC透明电路统一由显示屏上端引出,级联GND透明电路统一由显示屏下端引出。

[0020] 如图3所示的是带控制功能的微型LED芯片引脚的示意图,为符合技术通用性,带

控制功能的微型LED芯片102引脚需要特殊设计,每个带控制功能的微型LED芯片102共四个管脚,包括数据信号输入端口DIN、数据信号输出端口DOUT、供电端口VCC、地端口GND。

[0021] 进一步地,将带控制功能的微型LED芯片102通过具有粘性透明的胶状物体粘到印刷电路上,但芯片放置位置,根据技术通用性,奇数列正向放置,偶数列芯片需要旋转180度,倒置放置芯片。

[0022] 此处,如图5所示:带控制功能的微型LED芯片102包括控制芯片和发光芯片,其中控制芯片集成了整形模块、移位寄存器模块、数据锁存模块、驱动模块、恒流电路模块、电源稳压电路模块、振荡器模块。主要完成LED的驱动和数据的处理。屏内的控制芯片驱动LED采用PWM技术。通过PWM灰度调制功能调制输出的灰度数据,然后传输至LED芯片、控制LED的发光亮度,实现4096灰度级全彩色显示。

[0023] 进一步地,像素点坐标映射关系,即将LED显示屏上的芯片位置与图片的像素点相映射形成一一对应关系,给出映射的图像像素点坐标信息,即屏外控制器105所控制的信号线给LED芯片传送数据的顺序。如图4为视频源图片($n \times m$)的像素点分布示意图。

[0024] 进一步的,根据图1所示的信号线传送数据的方式,结合图4示意图给出的图片像素点位置,做以下映射关系。数据流传送标准顺序为 $nm, (n-1)m \cdots 6m, 5m, 4m, 3m, 2m, m, m-1, 2m-1, 3m-1, 4m-1, 5m-1, 6m-1 \cdots (n-2)m-1, (n-1)m-1 \cdots (n-1)m+8, (n-2)m+8 \cdots 5m+8, 4m+8, 3m+8, 2m+8, m+8, 8, 7, m+7, 2m+7, 3m+7, 4m+7, 5m+7 \cdots (n-2)m+7, (n-1)m+7, (n-1)m+6, (n-2)m+6 \cdots 5m+6, 4m+6, 3m+6, 2m+6, m+6, 6, 5, m+5, 2m+5, 3m+5, 4m+5, 5m+5 \cdots (n-2)m+5, (n-1)m+5, (n-1)m+4, (n-2)m+4 \cdots 5m+4, 4m+4, 3m+4, 2m+4, m+4, 4, 3, m+3, 2m+3, 3m+3, 4m+3, 5m+3 \cdots (n-2)m+3, (n-1)m+3, (n-1)m+2, (n-2)m+2 \cdots 5m+2, 4m+2, 3m+2, 2m+2, m+2, 2, 1, m+1, 2m+1, 3m+1, 4m+1, 5m+1 \cdots (n-2)m+1, (n-1)m+1$ 。

[0025] 所述屏外控制器105发送数据至显示屏的数据信号输入端口DIN,微型LED芯片内部将串行数据流重新整形并按位依次以LED芯片级联顺序向后移位传递,经数据信号输出端口DOUT发送到下一个级联像素点的控制芯片DIN端口,保证了线路波形畸变不会累加。

[0026] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

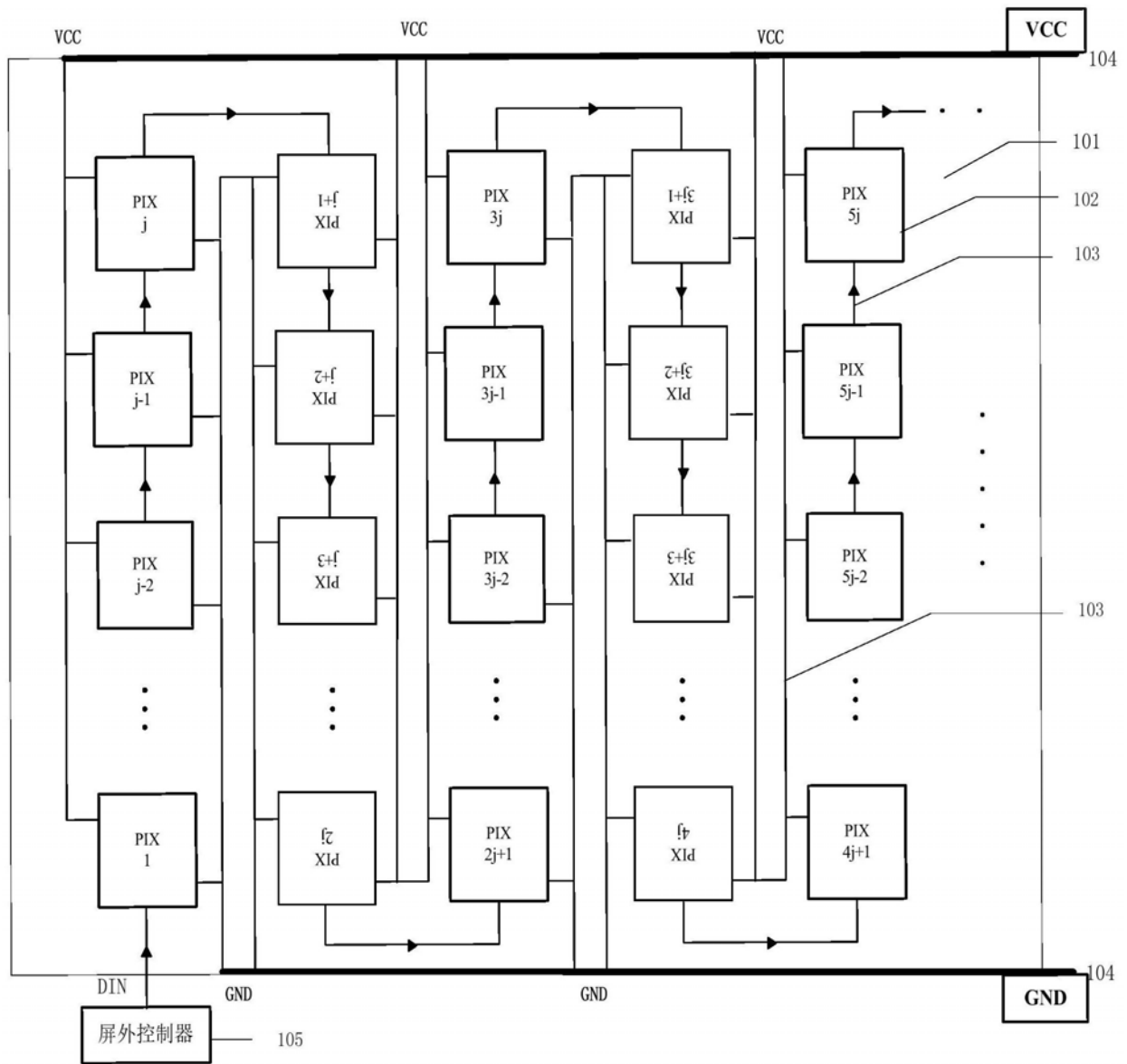


图1

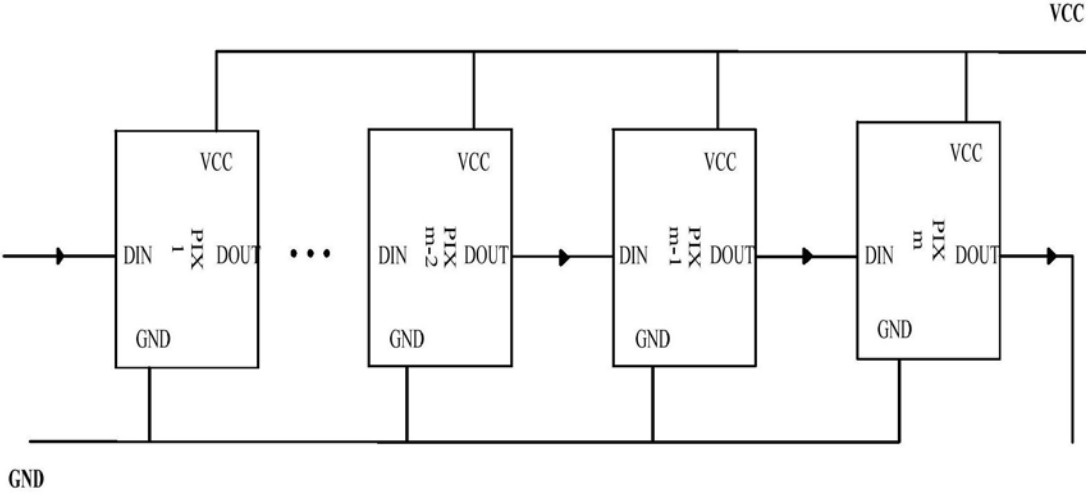


图2

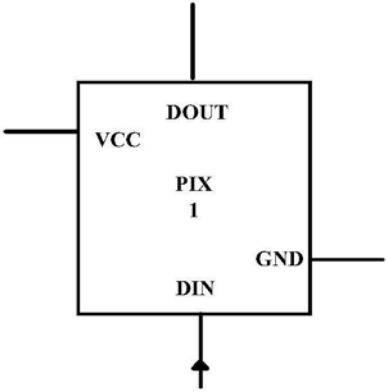


图3

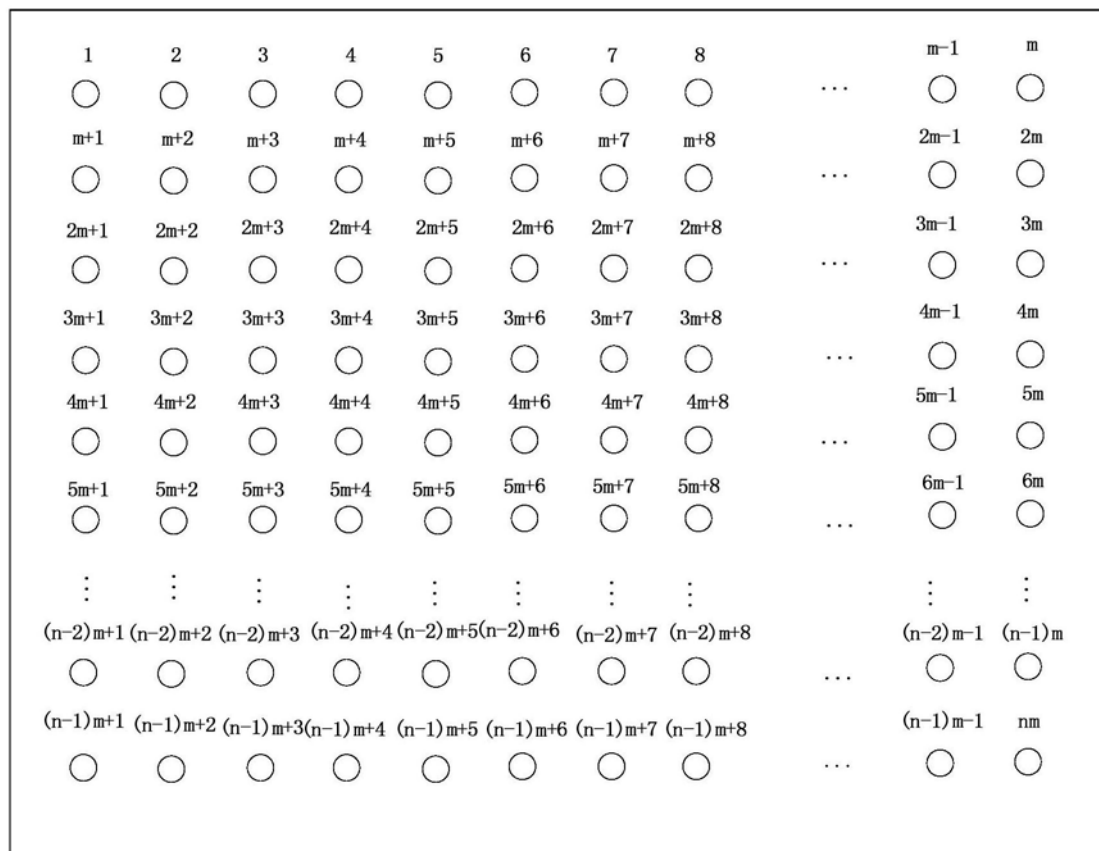


图4

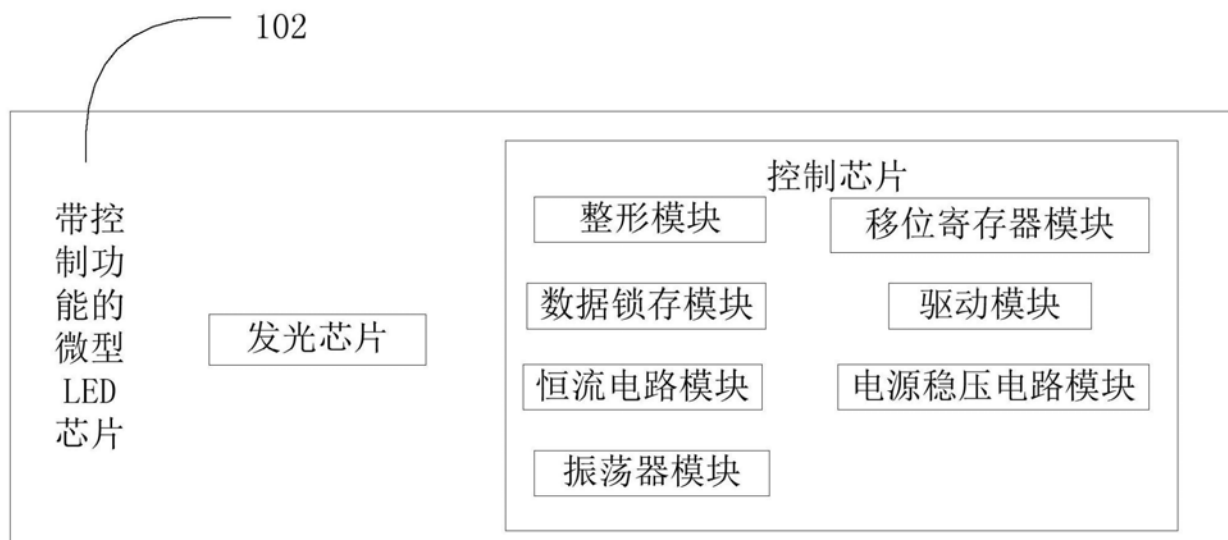


图5

专利名称(译)	一种LED级联式透明显示屏		
公开(公告)号	CN110164326A	公开(公告)日	2019-08-23
申请号	CN201910524960.0	申请日	2019-06-17
[标]申请(专利权)人(译)	大连集思特科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	大连集思特科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	大连集思特科技有限公司		
[标]发明人	熊木地 刘盼 范婷 刘耀 刘磊传 孙宇航 全日龙		
发明人	熊木地 刘盼 范婷 刘耀 刘磊传 孙宇航 郭俞君 全日龙		
IPC分类号	G09F9/33 G09G3/32		
CPC分类号	G09F9/33 G09G3/32		
代理人(译)	李洪福		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种LED级联式透明显示屏，具体技术方案包括：包括透明基板、透明导电路、带控制功能的微型LED阵列、银浆线、屏外控制器。一根透明信号线蛇形级联多列带控制功能的微型LED来完成数据传输，外接屏外控制器给信号线供数据，各LED芯片的供电端口并联接入电源线，在屏的边缘处由银浆线将电源线线头串联起来外接总电源，各LED芯片的接地端口并联接入接地线，在屏的边缘处由银浆线将电源线线头串联起来直接接地即可。本发明解决了LED级联式透明屏的供电问题。有效的解决了由于级联LED芯片过多，供电压力较大，导致发光LED芯片亮度不够、延时的问题。

