



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108682406 A

(43)申请公布日 2018.10.19

(21)申请号 201810650672.5

(22)申请日 2018.06.22

(71)申请人 亚世光电股份有限公司

地址 114031 辽宁省鞍山市立山区越岭路  
288号

(72)发明人 牛红丽 刘保宏 杨雪

(74)专利代理机构 鞍山嘉讯科技专利事务所  
21224

代理人 张群

(51) Int. Cl.

G09G 3/36(2006.01)

G09F 9/35(2006.01)

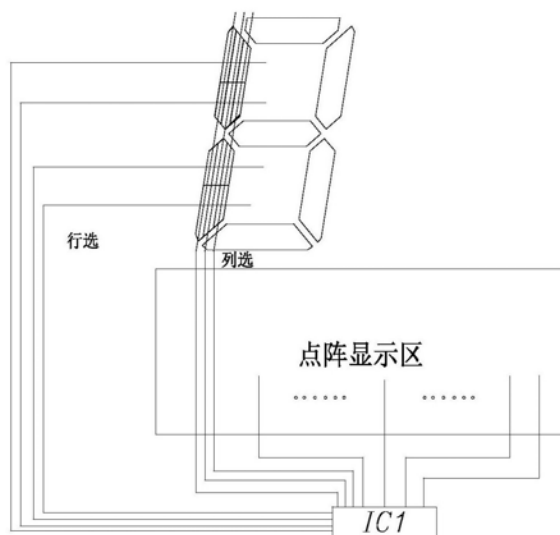
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)发明名称

低功耗液晶显示器

(57)摘要

本发明提供一种低功耗液晶显示器,所述的液晶显示器的显示区包括点阵显示区和图素显示区;所述的点阵显示区和图素显示区的显示驱动采用单个芯片IC1进行驱动。所述的低功耗液晶显示器采用图素分解方法,对大的笔段图素进行分割,也就是对大笔的段码进行处理后,驱动时,将其按照点阵对待本发明通过图素分割法实现用单颗COG点阵用IC进行驱动,达到显示功耗大大降低。



1. 一种低功耗液晶显示器,其特征在于,所述的液晶显示器的显示区包括点阵显示区和图素显示区;所述的点阵显示区和图素显示区的显示驱动采用单个芯片IC1进行驱动。

2. 一种如权利要求1所述的低功耗液晶显示器的图素分解和驱动方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤一、将图素显示区的段码图素显示部分和图形图素显示部分进行图素分解,包括行分解和列分解;图素分解后的图素显示部分,单个图素被分解成多个行和列;

步骤二、图素显示区的所有图素均被分解后,将垂直方向位置相近的图素进行同列连接,将水平方向位置相近的图素进行同行连接,连接后,整体图素显示区形成多个行和列的显示矩阵;

步骤三、将点阵显示区的列选输出控制线向外延伸,与图素显示区垂直方向相近的列连接线相接,由芯片IC1输出的点阵显示区的列选控制线同时对图素显示区的列选进行控制;

步骤四、由芯片IC1的原有行输出端口对点阵区行选控制;特别地,由芯片IC1的空余端口另外引出多个行输出控制点,对图素显示区的行选控制;

步骤五、由芯片IC1的行选控制和列选控制同时对图素显示区中已被分解成的显示矩阵进行驱动控制。

## 低功耗液晶显示器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示器技术领域,特别涉及一种低功耗液晶显示器。

### 背景技术

[0002] 现在的平板显示中,液晶显示技术由于低功耗的特性一直占有主导地位。目前液晶显示技术仍然是各种显示场合所选择的主要显示技术。虽然单色液晶显示器相比于LED等其它的显示方式功耗很有竞争力,但是对于穿戴设备、手持式设备以及用电池供电,对显示模组提出了比较苛刻的要求。所以,持续的降低黑白模组的功耗是市场的需求。

[0003] 现有技术中,含有点阵及图素混合显示的液晶显示器中,是采用两颗驱动芯片进行驱动,由于图素显示区的图素的单个显示单元的面积比较大,点阵IC无法驱动大面积显示的段码,需要单独驱动,这种驱动方式存在功耗大的技术问题。

### 发明内容

[0004] 为了解决背景技术中所述问题,本发明提供一种低功耗液晶显示器,针对现有的液晶显示模块功耗偏大的问题,特别是点阵和图素混合的产品,通过图素分割法实现用单颗COG点阵用IC进行驱动,达到显示功耗大大降低的方法。

[0005] 为了达到上述目的,本发明采用以下技术方案实现:

[0006] 一种低功耗液晶显示器,所述的液晶显示器的显示区包括点阵显示区和图素显示区;所述的点阵显示区和图素显示区的显示驱动采用单个芯片IC1进行驱动。

[0007] 所述的低功耗液晶显示器的图素分解和驱动方法,包括如下步骤:

[0008] 步骤一、将图素显示区的段码图素显示部分和图形图素显示部分进行图素分解,包括行分解和列分解;图素分解后的图素显示部分,单个图素被分解成多个行和列;

[0009] 步骤二、图素显示区的所有图素均被分解后,将垂直方向位置相近的图素进行同列连接,将水平方向位置相近的图素进行同行连接,连接后,整体图素显示区形成多个行和列的显示矩阵;

[0010] 步骤三、将点阵显示区的列选输出控制线向外延伸,与图素显示区垂直方向相近的列连接线相接,由芯片IC1输出的点阵显示区的列选控制线同时对图素显示区的列选进行控制;

[0011] 步骤四、由芯片IC1的原有行输出端口对点阵区行选控制;特别地,由芯片IC1的空余端口另外引出多个行输出控制点,对图素显示区的行选控制;

[0012] 步骤五、由芯片IC1的行选控制和列选控制同时对图素显示区中已被分解成的显示矩阵进行驱动控制。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0014] 本发明针对现有的液晶显示模块功耗偏大的问题,特别是点阵和图素混合的产品,采用的图素分割方法,对大的笔段图素进行分割,也就是对大笔的的段码进行处理后,驱动时,将其按照点阵对待本发明通过图素分割法实现用单颗COG点阵用IC进行驱动,达到

显示功耗大大降低。

### 附图说明

- [0015] 图1为现有技术的点阵及图素混合显示的芯片驱动方式图；
- [0016] 图2为现有技术中的同类液晶显示器产品实例图；
- [0017] 图3为现有技术中的同类液晶显示器产品实例的PCB板中的IC2位置图；
- [0018] 图4为本发明的低功耗液晶显示器的图素分解和驱动方法的步骤一的图素分解示例图；
- [0019] 图5为本发明的低功耗液晶显示器的图素分解和驱动方法的步骤二的列连接示例原理图；
- [0020] 图6为本发明的低功耗液晶显示器的图素分解和驱动方法的步骤二的行连接示例原理图；
- [0021] 图7为本发明的低功耗液晶显示器的图素分解和驱动方法的步骤三及步骤四的IC1的输出控制连接图；
- [0022] 图8为本发明的图素分解和驱动方法的完成实施例图一；
- [0023] 图9为本发明的图素分解和驱动方法的完成实施例图二。
- [0024] 图中：1-点阵显示区 2-图素显示区 3-驱动芯片IC1 4-驱动芯片IC2。

### 具体实施方式

- [0025] 以下结合附图对本发明提供的具体实施方式进行详细说明。
- [0026] 一种低功耗液晶显示器，所述的液晶显示器的显示区包括点阵显示区和图素显示区；所述的点阵显示区和图素显示区的显示驱动采用单个芯片IC1进行驱动。
- [0027] 如图1所示，为现有技术的点阵及图素混合显示的芯片驱动方式，采用两个芯片分别驱动控制，其中IC1驱动点阵区，IC2驱动大块的图素区。由于图素显示区的图素显示比较大，所需的驱动功率也比较大，不能由点阵区的驱动芯片进行驱动。
- [0028] 如图2-3所示，为现有技术中的同类液晶显示器产品实例，图素区的(2)驱动芯片IC2(4)布置在PCB板上(图3中)，而点阵显示区(1)的驱动芯片IC1(3)是显示器绑定的，如果取消IC2(4)，由IC1(3)单独驱动整个显示区，整体的驱动功率将大大下降。
- [0029] 所述的低功耗液晶显示器的图素分解和驱动方法，包括如下步骤：
- [0030] 步骤一、将图素显示区的段码图素显示部分和图形图素显示部分进行图素分解，包括行分解和列分解；图素分解后的图素显示部分，单个图素被分解成多个行和列；如图4所示，以段码显示“8”的其中一个段为例，将此段分解成2行、3列。
- [0031] 步骤二、图素显示区的所有图素均被分解后，将垂直方向位置相近的图素进行同列连接，将水平方向位置相近的图素进行同行连接，连接后，整体图素显示区形成多个行和列的显示矩阵；如图5所示，为列连接原理图，如图6所示，为行连接原理图。
- [0032] 步骤三、如图7所示，将点阵显示区的列选输出控制线向外延伸，与图素显示区垂直方向相近的列连接线相接，由芯片IC1输出的点阵显示区的列选控制线同时对图素显示区的列选进行控制；
- [0033] 步骤四、如图7所示，由芯片IC1的原有行输出端口对点阵区行选控制；特别地，由

芯片IC1的空余端口另外引出多个行输出控制点,对图素显示区的行选控制;

[0034] 步骤五、由芯片IC1的行选控制和列选控制同时对图素显示区中已被分解成的显示矩阵进行驱动控制。

[0035] 见图8和图9,为按照上述的图素分解和驱动方法的实施例完成图。图8为列驱动图,图9为行驱动图。

[0036] 图2-3的实例产品中,原产品在驱动点阵部分用了ST7586S芯片,在驱动段码部分,用了HT1623芯片,用这两颗IC驱动,驱动部分的功耗为2.7Ma。采用本发明中提到的驱动方法,在用单颗普通IC (STE2002S) 驱动时,功耗为231uA,用单颗低功耗IC (ST7567G) 驱动时,功耗降低到90uA。

[0037] 以上实施例在以本发明技术方案为前提下进行实施,给出了详细的实施方式和具体的操作过程,但本发明的保护范围不限于上述的实施例。上述实施例中所用方法如无特别说明均为常规方法。

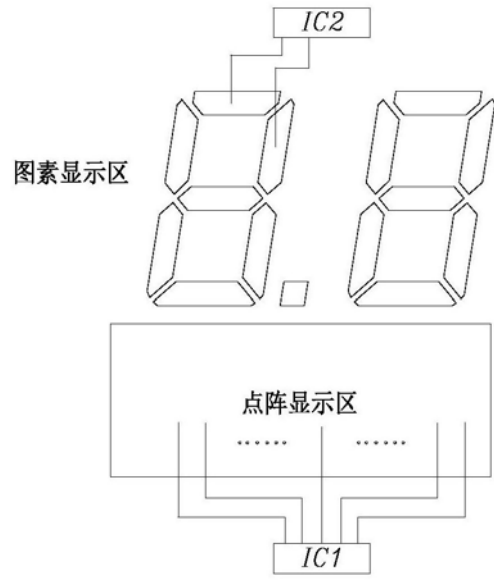


图1

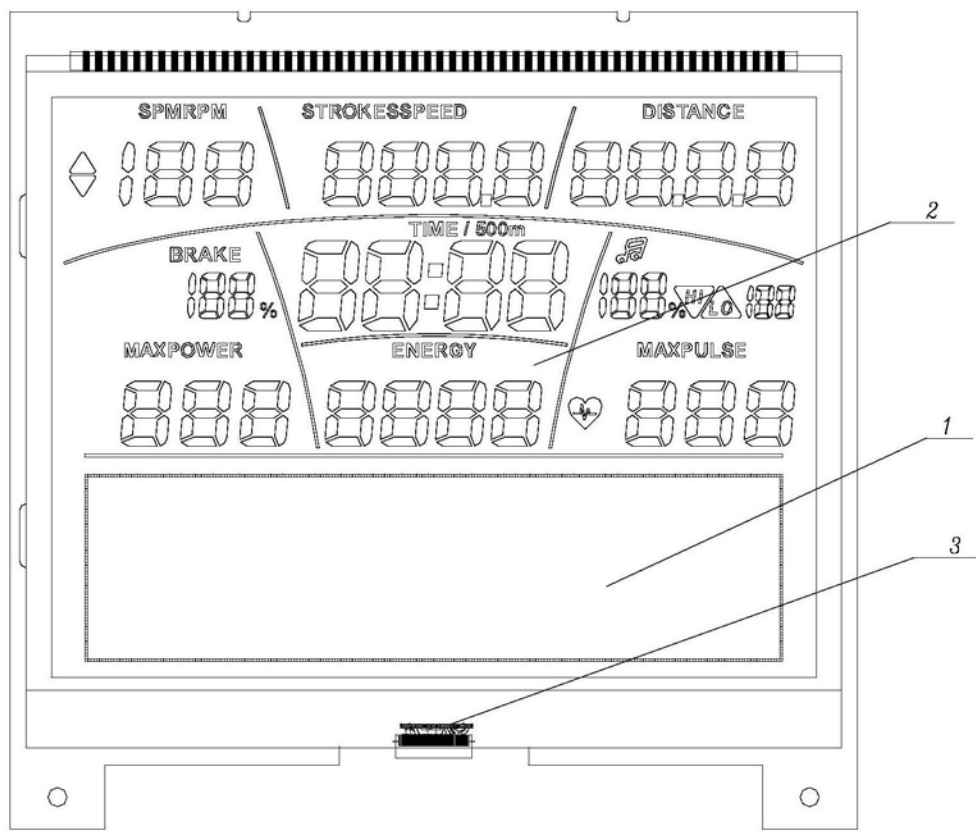


图2

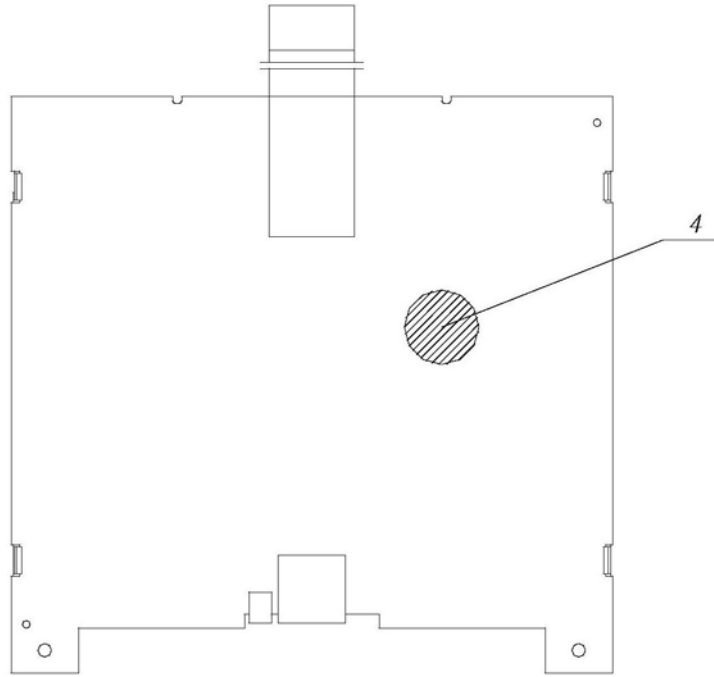


图3

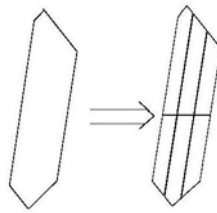


图4

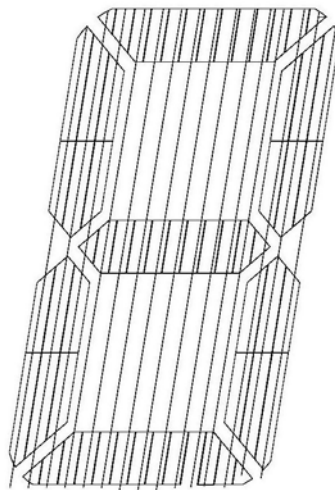


图5

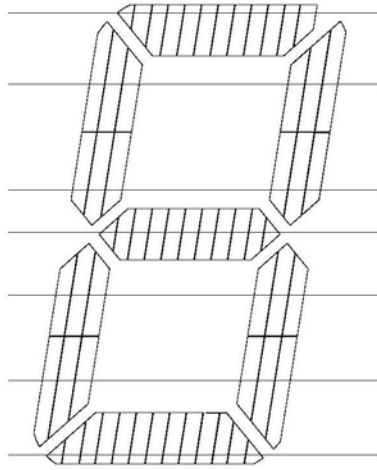


图6

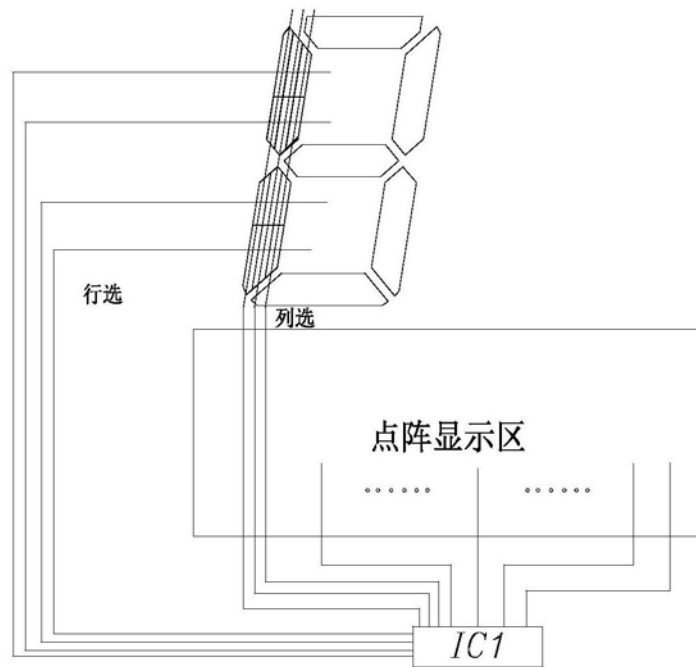


图7

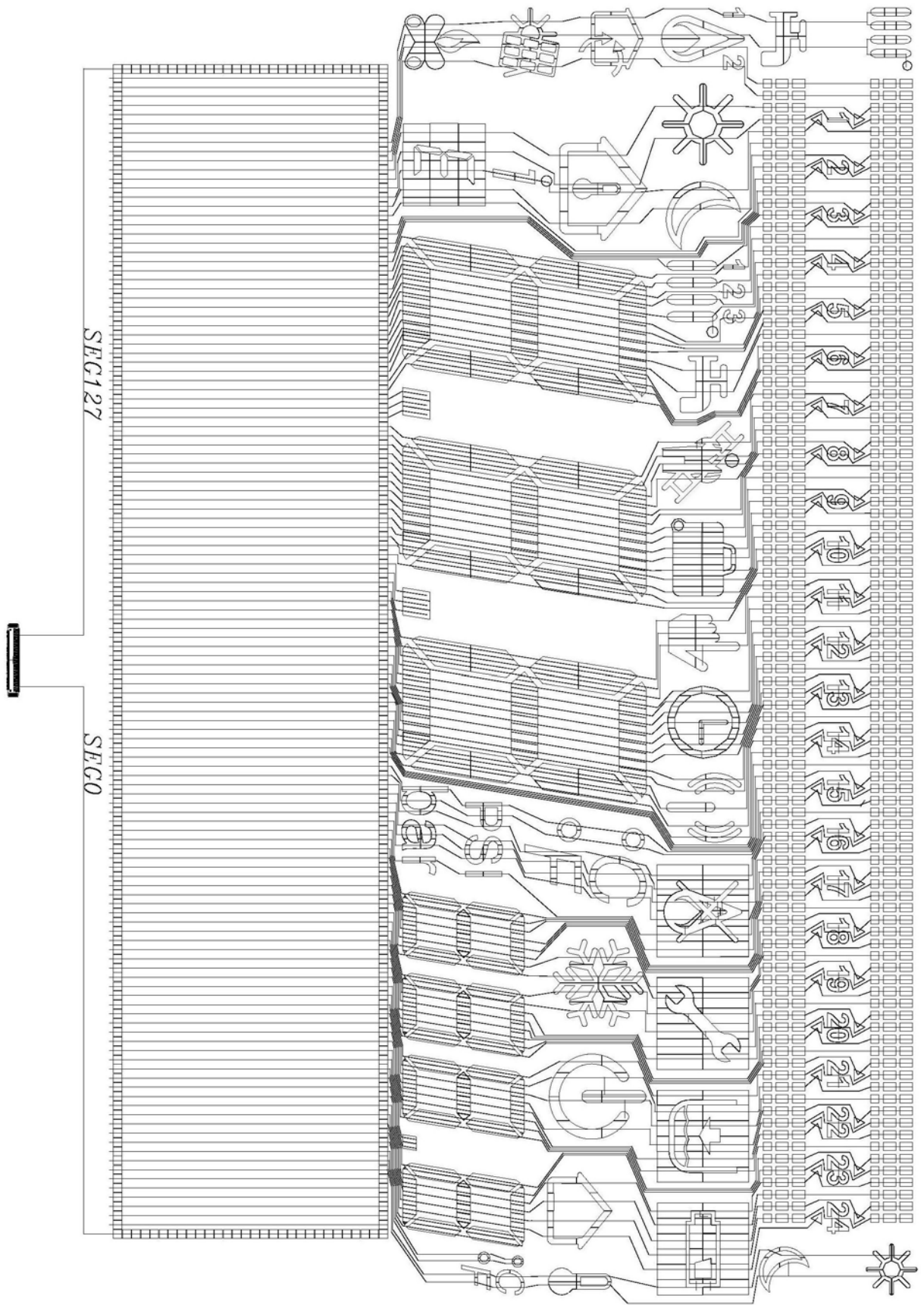


图8

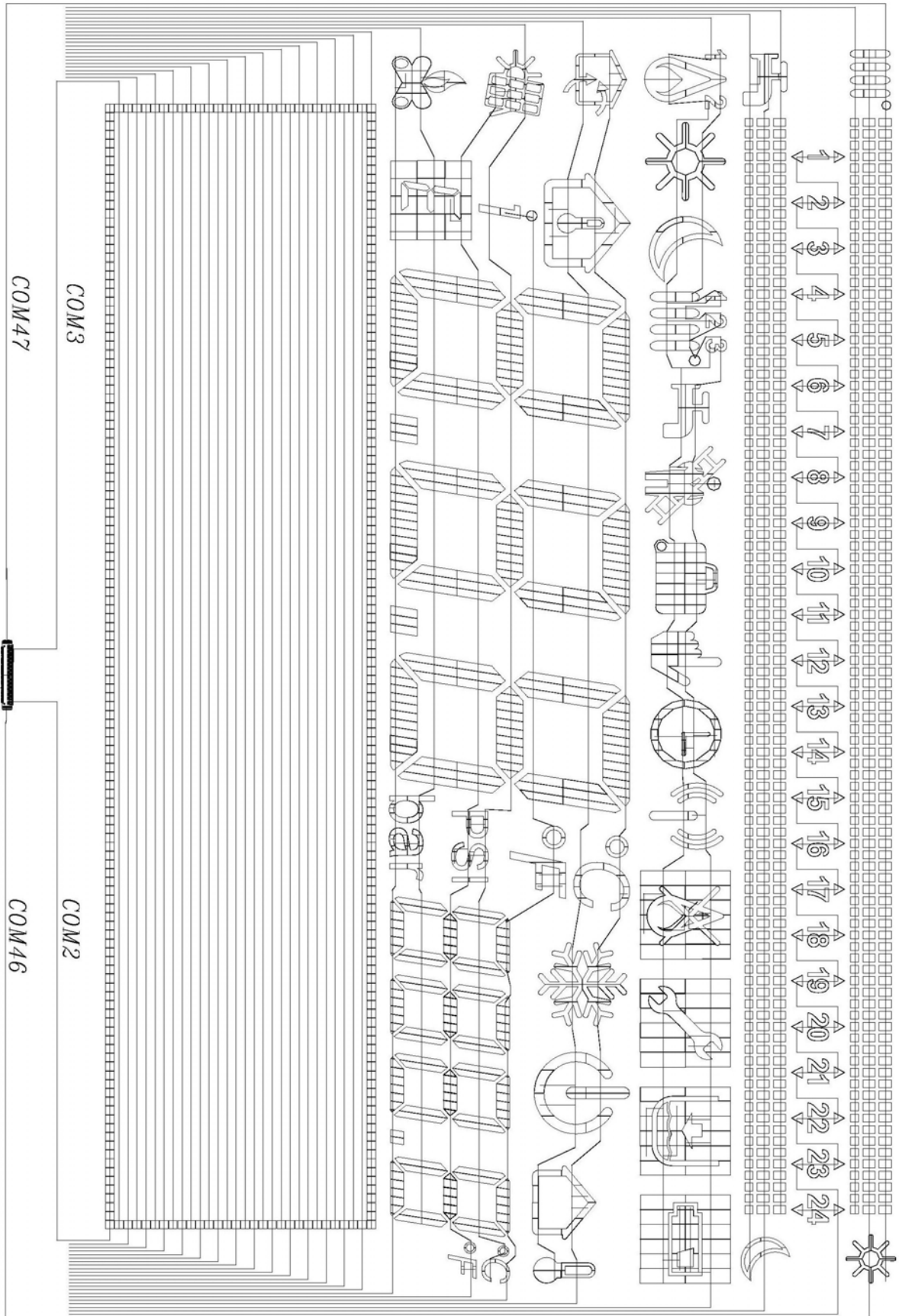


图9

专利名称(译)	低功耗液晶显示器		
公开(公告)号	<a href="#">CN108682406A</a>	公开(公告)日	2018-10-19
申请号	CN201810650672.5	申请日	2018-06-22
[标]申请(专利权)人(译)	鞍山亚世光电显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	亚世光电股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	亚世光电股份有限公司		
[标]发明人	牛红丽 刘保宏 杨雪		
发明人	牛红丽 刘保宏 杨雪		
IPC分类号	G09G3/36 G09F9/35		
CPC分类号	G09F9/35 G09G3/36 G09G2310/0264		
代理人(译)	张群		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明提供一种低功耗液晶显示器，所述的液晶显示器的显示区包括点阵显示区和图素显示区；所述的点阵显示区和图素显示区的显示驱动采用单个芯片IC1进行驱动。所述的低功耗液晶显示器采用图素分解方法，对大的笔段图素进行分割，也就是对大笔的段码进行处理后，驱动时，将其按照点阵对待本发明通过图素分割法实现用单颗COG点阵用IC进行驱动，达到显示功耗大大降低。

