



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203102818 U

(45) 授权公告日 2013. 07. 31

(21) 申请号 201220600099. 5

(22) 申请日 2012. 11. 14

(73) 专利权人 广东美的制冷设备有限公司

地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇林
港路

(72) 发明人 郑绪成 李秉樵

(74) 专利代理机构 深圳中一专利商标事务所
44237

代理人 张全文

(51) Int. Cl.

G09G 3/36 (2006. 01)

F24F 11/02 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

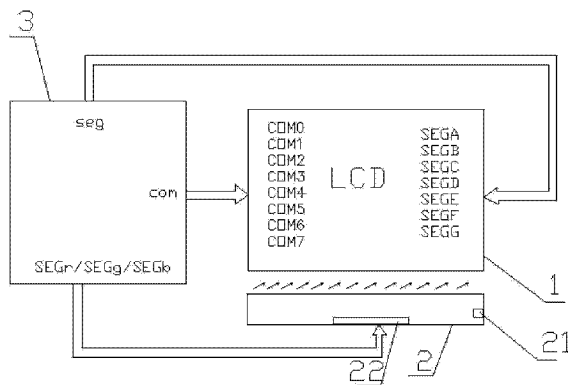
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种液晶彩色显示控制电路及空调器

(57) 摘要

本实用新型适用于显示控制领域,提供一种液晶彩色显示控制电路及空调器,所述电路包括黑白液晶板、设于所述黑白液晶板底部的彩色背光源以及驱动所述黑白液晶板和彩色背光源的控制单元,所述彩色背光源至少包括一种颜色的彩色灯泡,所述每种颜色的彩色灯泡均连接有同步转换电路,所述同步转换电路的输入端连接到所述控制单元的颜色控制输出端,所述控制单元的公共输出端和段码控制输出端对应连接到所述黑白液晶板的公共端和段码控制端。本实用新型使用较低的成本实现了液晶彩色显示控制,可以将本电路广泛用于对价格比较敏感的产品上。



1. 一种液晶彩色显示控制电路,其特征在于,所述电路包括黑白液晶板(1)、设于所述黑白液晶板(1)底部的彩色背光源(2)以及驱动所述黑白液晶板(1)和彩色背光源(2)的控制单元(3),所述彩色背光源(2)至少包括一种颜色的彩色灯泡(21),所述每种颜色的彩色灯泡均连接同步转换电路(22),所述同步转换电路(22)的输入端连接到所述控制单元(3)的颜色控制输出端,所述控制单元(3)的公共输出端和段码控制输出端对应连接到所述黑白液晶板(1)的公共端和段码控制端。

2. 如权利要求1所述液晶彩色显示控制电路,其特征在于,所述同步转换电路(22)包括第一比较器(A)和第二比较器(B),所述第一比较器(A)的正相输入端连接第一比较电压,所述第二比较器(B)的反相输入端连接第二比较电压,所述第一比较器(A)的反相输入端和第二比较器(B)的正相输入端连接到控制单元(3)的颜色控制输出端,所述第一比较器(A)和第二比较器(B)的输出端通过上拉电阻(R_x)连接到工作电压,同时所述工作电压依次通过分压电阻(R_y)、彩色灯泡(21)、三极管(T)连接入地,所述第一比较器(A)和第二比较器(B)的输出端连接到所述三极管(T)的基极。

3. 如权利要求1所述液晶彩色显示控制电路,其特征在于,所述同步转换电路(22)包括第一比较器(A),所述第一比较器(A)的正相输入端连接第一比较电压,反相输入端连接到控制单元(3)的颜色控制输出端,输出端通过上拉电阻(R_x)连接到工作电压,同时所述工作电压依次通过分压电阻(R_y)、彩色灯泡(21)、三极管(T)连接入地,所述第一比较器(A)的输出端连接到所述三极管(T)的基极。

4. 如权利要求1所述液晶彩色显示控制电路,其特征在于,所述同步转换电路(22)包括第一比较器(A),所述第一比较器(A)的反相输入端连接第二比较电压,正相输入端连接到控制单元(3)的颜色控制输出端,输出端通过上拉电阻(R_x)连接到工作电压,同时所述工作电压依次通过分压电阻(R_y)、彩色灯泡(21)、三极管(T)连接入地,所述第一比较器(A)的输出端连接到所述三极管(T)的基极。

5. 如权利要求1-4任一项所述液晶彩色显示控制电路,其特征在于,彩色灯泡(21)包括红色LED灯、绿色LED灯和蓝色LED灯。

6. 如权利要求5所述液晶彩色显示控制电路,其特征在于,控制单元(3)为内置有液晶显示驱动模块的微处理器,或者为独立的液晶控制芯片和微处理器。

7. 一种空调器,其特征在于,所述空调器包括如权利要求1-6任一项所述的液晶彩色显示控制电路。

一种液晶彩色显示控制电路及空调器

技术领域

[0001] 本实用新型属于显示控制领域,尤其涉及一种液晶彩色显示控制电路及空调器。

背景技术

[0002] 在家电显示屏方案上,目前采用的液晶显示通常为黑白液晶显示方式,低成本的非点阵式彩色液晶是在此领域的发展趋势,但是现在非点阵式彩色液晶普遍采用模块方式,采用彩色液晶管理芯片,连接方式如图 1 所示,MCU 通过 SPI 等通讯接口和专用彩色液晶管理芯片通讯,彩色液晶管理芯片根据接收到 MCU 发出的显示指令,驱动液晶显示出相应字段,同时驱动背光源输出液晶显示字段的颜色,虽然效果不错,但是因为彩色液晶管理芯片为特殊定制,价格偏高,在一些低端产品中,只需要简单的非点阵式彩色液晶显示屏,这一类产品需要显示的段码数量少,需要显示的色彩也少,基本 8 种颜色就可以满足要求如果采用彩色液晶模块,如果采用专用的彩色液晶管理芯片,会增加产品成本。

实用新型内容

[0003] 鉴于上述问题,本实用新型的目的在于提供一种液晶彩色显示控制电路,旨在解决现有液晶彩色显示方案中需要成本较高的专用彩色液晶管理芯片,增加了生成成本的技术问题。

[0004] 本实用新型所述液晶彩色显示控制电路包括黑白液晶板、设于所述黑白液晶板底部的彩色背光源以及驱动所述黑白液晶板和彩色背光源的控制单元,所述彩色背光源至少包括一种颜色的彩色灯泡,所述每种颜色的彩色灯泡均连接有同步转换电路,所述同步转换电路的输入端连接到所述控制单元的颜色控制输出端,所述控制单元的公共输出端和段码控制输出端对应连接到所述黑白液晶板的公共端和段码控制端。

[0005] 本实用新型还提供了一种包括上述液晶彩色显示控制电路的空调器。

[0006] 本实用新型的有益效果是:本实用新型技术方案省去了成本较高的专用的彩色液晶管理芯片,使用价格便宜的控制单元来实现驱动液晶彩色显示,控制单元的公共输出端、段码控制输出端和颜色控制输出端同步输出,每个段码轮询彩色显示,由于段码轮询切换很快,用户看起来各个段码连续显示,具体实现时,所述控制单元可以为通用的内置有液晶显示驱动模块的 MCU,也可以为普通的黑白液晶控制芯片以及控制所述芯片的 MCU,无论采用何种方式,所述的黑白液晶控制芯片和 MCU 都是成熟产品,价格较低。

附图说明

[0007] 图 1 是现有的彩色液晶模块控制电路图;

[0008] 图 2 是本实用新型实施例提供的液晶彩色显示控制电路的电路结构图;

[0009] 图 3 是液晶彩色显示原理示意图;

[0010] 图 4 是黑白液晶板上每个段码的字段示意图;

[0011] 图 5 是本实用新型实施例提供的液晶彩色显示控制电路的另一种电路结构图;

- [0012] 图 6 是同步转换电路的一种电路结构图；
- [0013] 图 7 是颜色控制输出端输出电压和彩色灯泡工作状态的一种时序图；
- [0014] 图 8 是同步转换电路的另一种电路结构图；
- [0015] 图 9 是颜色控制输出端输出电压和彩色灯泡工作状态的另一种时序图；
- [0016] 图 10 是同步转换电路的第三种电路结构图；
- [0017] 图 11 是颜色控制输出端输出电压和彩色灯泡工作状态的第三种时序图。

具体实施方式

[0018] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0019] 图 2 示出了本实用新型实施例提供的液晶彩色显示控制电路的电路结构，为了便于说明仅示出了与本实用新型实施例相关的部分。

[0020] 本实施例提供的液晶彩色显示控制电路包括黑白液晶板 1、设于所述黑白液晶板 1 底部的彩色背光源 2 以及驱动所述黑白液晶板 1 和彩色背光源 2 的控制单元 3，所述彩色背光源 2 至少包括一种颜色的彩色灯泡 21，所述每种颜色的彩色灯泡均连接有同步转换电路 22，所述同步转换电路 22 的输入端连接到所述控制单元 3 的颜色控制输出端，所述控制单元 3 的公共输出端和段码控制输出端对应连接到所述黑白液晶板 1 的公共端和段码控制端，所述控制单元 3 的公共输出端轮流切换输出，在切换输出的同时，控制单元 3 的段码控制输出端和颜色控制输出端同时刷新输出。

[0021] 为了使得段码颜色显示均匀，参照图 3，所述彩色背光源 2 还包括导光板 23，所述导光板 23 的底部设有漫反射层 24，所述彩色灯泡 21 位于所述导光板一侧，彩色灯泡 21 发出的光线在导光板中折射，在经过漫反射层 24 反射后，将各种颜色的光线充分混合、均匀地照射在黑白液晶屏上，混合光线从有效的字段发射，最终形成用户能够看到的彩色内容。

[0022] 本实施例提供的黑白液晶板 1 包括有公共端和段码控制端，假设有 N 个公共端，M 个段码控制端，这里 N、M 为自然数，所述公共端的数量与黑白液晶板能够显示的段码位数相同，每次一个公共端选通，M 个段码控制端控制当前选通的段码显示出具体的内容，当段码显示有效的时候允许光线通过，此时如果彩色背光源 2 发出彩色光，那么黑白液晶板 1 上就可以显示出彩色的内容。以图 2 为例，图示中，黑白液晶板 1 中公共端 8 个，分别为 COM0～COM7，段码控制端为 7 个，分别为 SEGA～SEGG，因此，黑白液晶板 1 可以显示出 8 位段码，每个段码有 7 个字段，如图 4 所示，给出了黑白液晶板 1 上每个段码的字段示意图，每个段码通过公共端 COM0～COM7 对应选通，每个段码的 7 个字段分别为 A～F，当与所述字段对应连接的段码控制端 SEGA～SEGG 加载有有效电压时，该字段有效显示，此时可以通过光线，若此时彩色背光源 2 发光，则所述字段会显示出对应的颜色，通过控制显示出不同的字段，即可显示出对应的彩色数字，当然所述每个段码还可以有更多或更少的字段，比如还可以增加表示小数点的字段，这样可以显示出带小数点的彩色数字，显然本实用新型实施例的保护范围不限定段码的个数以及每个段码所包含的字段的个数。

[0023] 本实施例中，所述彩色背光源 2 至少包括一种颜色的彩色灯泡 2，该彩色灯泡可以使各种颜色的 LED 灯，假设有 X 种颜色的彩色灯泡，那么根据控制每个彩色灯泡亮或者

熄灭,那么有 2^x 种颜色组合,黑白液晶板上的段码就可以有 2^x 种颜色显示选择,为了减少成本,通常段码能够显示出 8 种颜色已经足够,即需要三种颜色的彩色灯泡,假设分别为红灯、绿灯和蓝灯,在每种颜色的灯泡的发光强度确定的条件下,彩色背光源输出的 8 种颜色输出组合也就确定下来,比如可以分别为白、红、绿、蓝、黄、粉红、黑、蔚蓝。

[0024] 从上述描述可看出,所述控制单元 3 需要 $N+M+X$ 个控制管脚,目前低端的内置有液晶显示驱动模块的 MCU 就已经具有这些管脚,若没有这些管脚或者管脚数量不够,也可以将 MCU 外接一个黑白液晶控制芯片,如图 5 所示,比如型号为 HT1622 的控制芯片,该芯片价格低廉,远低于专用的彩色液晶管理芯片。由于这 $N+M+X$ 个控制管脚是位于同一 MCU 上或者同一黑白液晶控制芯片,因此它们的刷新输出速度肯定是相同的,因此可以做到所有的控制管脚同步输出。本实施例中,同步转换电路 22 的作用是根据控制单元 3 的颜色控制输出端输出的电压来驱动各个彩色灯泡发光或熄灭,当输出有效电压时,对应连接的彩色灯泡发光,如图 2 所示的 SEGr/SEGg/SEGb 管脚,当 SEGr/SEGg/SEGb 管脚输出有效电压时,所述红灯 / 绿灯 / 蓝灯对应发光。本实用新型实施例中,控制单元 3 的公共输出端(如图 2 所示的 COM 端)、段码控制输出端(如图 2 所示的 SEG 端)和颜色控制输出端(如图 2 所示的 SEGr/SEGg/SEGb 端)同时刷新,即所述公共输出端 COM 每次有效选通切换时,所述段码控制输出端 SEG 和颜色控制输出端 SEGr/SEGg/SEGb 同时刷新输出,使得在段码被选通时可以现出对应颜色的内容。通常控制单元 3 的公共输出端分时轮询输出选通,由于输出切换很快,在用户看来每个段码都是连续显示,这样就可以显示出连续的彩色内容。

[0025] 本实施例中,每个段码的每个字段有显示和不显示两种模式,当与该字段连接的段码控制端(如图 2 所示的 SEGA ~ SEGG)加载有有效电压时,该字段显示,否则当加载的电压是无效电压时,该字段不显示。

[0026] 在具体实现时,黑白液晶板 1 的驱动方式有多种,如静态驱动、1/2 偏压驱动、1/3 偏压驱动、1/4 偏压驱动等等,若选择静态偏压驱动,那么控制单元 3 的段码控制输出端和颜色控制输出端可以输出两种电压,分别为 V_{cc} 、 V_{ss} ,其中 V_{cc} 为有效电压, V_{ss} 为无效电压;若选择 1/2 偏压驱动,那么控制单元 3 的段码控制输出端和颜色控制输出端可以输出三种电压,分别为 V_{cc} 、 $1/2V_{cc}$ 、 V_{ss} 。其中 $1/2V_{cc}$ 为无效电压, V_{cc} 和 V_{ss} 为有效电压;若选择 1/3 偏压,那么控制单元 3 的段码控制输出端和颜色控制输出端可以输出四种电压,分别为 V_{cc} 、 $1/3V_{cc}$ 、 $2/3V_{cc}$ 、 V_{ss} 四种电压,其中 $1/3V_{cc}$ 、 $2/3V_{cc}$ 为无效电压, V_{cc} 和 V_{ss} 为有效电压;若选择 1/4 偏压,那么控制单元 3 的段码控制输出端和颜色控制输出端可以输出五种电压,分别为 V_{cc} 、 V_{ss} 、 $1/4V_{cc}$ 、 $1/2V_{cc}$ 、 $3/4V_{cc}$,其中 $1/4V_{cc}$ 、 $1/2V_{cc}$ 、 $3/4V_{cc}$ 为无效电压, V_{cc} 和 V_{ss} 为有效电压,本实用新型包括看不限于上述几种黑白液晶板的驱动方式,只要是控制单元 3 的段码控制输出端和颜色控制输出端输出的电压能够输出有效电压和无效电压,使得驱动黑白液晶板 1 能够显示出相应内容即可。

[0027] 为了方便描述,下面以选择 1/4 偏压驱动方式来说明本实用新型的技术方案。这里所述控制单元 3 的段码控制输出端和颜色控制输出端输出的电压大小有五种,从大到小分别是第一电压、第二电压、第三电压、第四电压和第五电压,第一电压和第五电压为有效电压,第二电压、第三电压和第四电压为无效电压。假设电路的工作电压为 V_{cc} ,所述第一电压、第二电压、第三电压、第四电压和第五电压依次选取 V_{cc} 、 $0.75V_{cc}$ 、 $0.5V_{cc}$ 、 $0.25V_{cc}$ 和 V_{ss} ,当段码控制端上加载的电压为 V_{cc} 或 V_{ss} 时,该对应的字段显示,当段码控制端上加载

的电压为 0.75Vcc 或 0.5Vcc 或 0.25Vcc 时,对应的字段不显示。

[0028] 这里,为了使得控制单元 3 的颜色控制输出端(如图 2 所示的 SEGr/SEGg/SEGb)在输出第一电压或第五电压时,对应连接的彩色灯泡发光,在输出第二电压或第三电压或第四电压时,对应连接的彩色灯泡熄灭,这里需 要对所述同步转换电路 22 进行电路设计,具体如图 6 所示,所述同步转换电路包括第一比较器 A 和第二比较器 B,所述第一比较器 A 的正相输入端连接第一比较电压,所述第二比较器 B 的反相输入端连接有第二比较电压,所述第一比较器 A 的反相输入端和第二比较器 B 的正相输入端连接到控制单元 3 的颜色控制输出端,所述第一比较器 A 和第二比较器 B 的输出端 C 通过上拉电阻 Rx 连接到工作电压,同时所述工作电压依次通过分压电阻 Ry、彩色灯泡 21、三极管 T 连接入地,所述第一比较器 A 和第二比较器 B 的输出端连接到所述三极管 T 的基极,所述第一比较电压位于第一电压和第二电压之间,所述第二比较电压位于第四电压和第五电压之间,调整分压电阻 Ry 的大小可以调整彩色灯光强度,这里各个同步转换电路的分压电阻 Ry 阻值相同,使得各个彩色灯泡的发光强度相同。

[0029] 本实施例中第一电压至第五电压分别为 Vcc、0.75Vcc、0.5Vcc、0.25Vcc 和 Vss,所述第一比较电压和第二比较电压分别为 0.8Vcc 和 0.2Vcc,该电路的逻辑关系如下表:

[0030]

输入电压	运放 A		运放 B		C=A&B	背光灯
	第一比较电压	输出逻辑	第二比较电压	输出逻辑		
Vcc	0.8 Vcc	0	0.2 Vcc	1	0	ON
0.75 Vcc	0.8 Vcc	1	0.2 Vcc	1	1	OFF
0.5Vcc	0.8 Vcc	1	0.2 Vcc	1	1	OFF
0.25 Vcc	0.8 Vcc	1	0.2 Vcc	1	1	OFF
Vss	0.8 Vcc	1	0.2 Vcc	0	0	ON

[0031] 从上表可看出,当颜色控制输出端(如图 2 所示的 SEGr/SEGg/SEGb)输出第一电压(Vcc)或第五电压(Vss)时,对应连接的彩色灯泡发光,当输出第二电压(0.75Vcc)或第三电压(0.5Vcc)或第四电压(0.25Vcc)时,对应连接的彩色灯泡熄灭,具体可参照图 7 所示的颜色控制输出端输出电压和彩色灯泡工作状态的一种时序图。这样使得控制单元 3 的颜色控制输出端和段码控制输出端的有效电压定义相同,在开发时无需考虑各个输出端口的有效电压定义差别,降低了开发难度。

[0032] 上述实施例中,在第一电压(Vcc)和第五电压(Vss)时都是全显示,如果为了追求低成本,对效果要求比较低,此时也可以只选择第一电压(Vcc)或者第五电压(Vss)显示。具体的,当选择第一电压为有效电压时,参照图 8,示出了同步转换电路 22 的另一种结构,包括第一比较器 A,所述第一比较器 A 的正相输入端连接第一比较电压,反相输入端连接到控制单元 3 的颜色控制输出端,输出端通过上拉电阻 Rx 连接到工作电压,同时所述工作电

压依次通过分压电阻 R_y 、彩色灯泡 21、三极管 T 连接入地,所述第一比较器 A 的输出端连接到所述三极管 T 的基极,所述第一比较电压位于第一电压和第二电压之间。同样假设电路的工作电压为 V_{cc} ,所述第一电压至第五电压依次选取 V_{cc} 、 $0.75V_{cc}$ 、 $0.5V_{cc}$ 、 $0.25V_{cc}$ 和 V_{ss} ,所述第一比较电压为 $0.8V_{cc}$,当颜色控制输出端输出电压为 V_{cc} 时,对应连接的彩色灯泡发光,其他电压下彩色灯泡熄灭,具体可照图 9 所示的颜色控制输出端输出电压和彩色灯泡工作状态的另一种时序图;当选择第五电压为有效电压时,参照图 10,示出了同步转换电路 22 的第三种结构,包括第一比较器 A,所述第一比较器 A 的反相输入端连接第二比较电压,正相输入端连接到控制单元 3 的颜色控制输出端,输出端通过上拉电阻 R_x 连接到工作电压,同时所述工作电压依次通过分压电阻 R_y 、彩色灯泡 21、三极管 T 连接入地,所述第一比较器 A 的输出端连接到所述三极管 T 的基极,所述第二比较电压位于第四电压和第五电压之间。所述第一电压至第五电压依次选取 V_{cc} 、 $0.75V_{cc}$ 、 $0.5V_{cc}$ 、 $0.25V_{cc}$ 和 V_{ss} ,所述第一比较电压为 $0.2V_{cc}$,当颜色控制输出端输出电压为 V_{ss} 时,对应连接的彩色灯泡发光,其他电压下彩色灯泡熄灭,具体可照图 11 所示的颜色控制输出端输出电压和彩色灯泡工作状态的第三种时序图。本实施例中所述的第一电压至第五电压,以及第一比较电压和第二比较电压的取值只是一种实例列举,包括但不限于上述取值。

[0033] 显而易见的,如果黑白液晶板选择 $1/3$ 偏压,那么控制单元 3 的段码控制输出端和颜色控制输出端可以输出四种电压,第一电压至第四电压分别为 V_{cc} 、 $1/3V_{cc}$ 、 $2/3V_{cc}$ 、 V_{ss} 四种电压,其中 $1/3V_{cc}$ 、 $2/3V_{cc}$ 为有效电压, V_{cc} 和 V_{ss} 为无效电压,第一比较电压在 V_{cc} 和 $2/3V_{cc}$ 之间,第二比较电压在 $1/3V_{cc}$ 和 V_{ss} 之间即可,具体的同步转换电路 22 亦可使用图 6、图 8 或图 10 所示的电路结构;同理也可以使用其他分压驱动方式,这里不再赘述。

[0034] 下面通过一个具体的显示实例来进一步说明本实用新型。假设需要在黑白液晶屏上显示出“01234567”,对应的颜色为“白色、红色、绿色、蓝色、蔚蓝色、粉红色、黄色和黑色”,为了实现本实例,选取包括 8 个公共端 (COM0 ~ COM7) 和 7 个段码控制端 (SEGA ~ SEGG) 黑白液晶板,红色 LED 灯、绿色 LED 灯、蓝色 LED 灯,以及一块内置有液晶显示驱动模块的 MCU,该 MCU 至少包括 18 个 IO 口,按照图 2 所示连接电路,公共端 COM0 ~ COM7 轮询切换,切换频率有 MCU 的时钟决定,以该时钟为节拍同步输出有效电压,使得各个段码轮询显示出彩色的内容“01234567”。MCU 的各个控制输出端 (包括段码控制输出端 SEGA ~ SEGG 和颜色控制输出端 SEGr/SEGg/SEGb) 的输出电压如下表所示,其中“1”表示输出有效电压,“0”表示输出无效电压:

[0035]

SEG	SEGA	SEGB	SEGC	SEGD	SEGE	SEGF	SEGG	SEGr	SEGg	SEGb	颜色
COM0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	白色
COM1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	红色
COM2	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	绿色
COM3	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	蓝色
COM4	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	蔚蓝
COM5	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	粉红
COM6	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	黄色
COM7	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	黑色

[0036] MCU 的公共端输出端口从 COM0 ~ COM7 轮询选通输出,切换频率很快,由于人眼睛的视觉停留效果,最后看到的是一张连续显示的图像:0 (白)1 (红)2 (绿)3 (蓝)4 (蔚蓝)

5（紫）6（黄）7（黑）的同时显示。

[0037] 另外,作为另一种实施例,本实施例提供了一种空调器,该空调器包括所述的液晶彩色显示控制电路,在空调器的显示界面上可以显示出多种颜色的内容,与现有的采用专用的彩色液晶管理芯片的空调器相比,降低了空调器的生产成本。

[0038] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了较详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改、或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

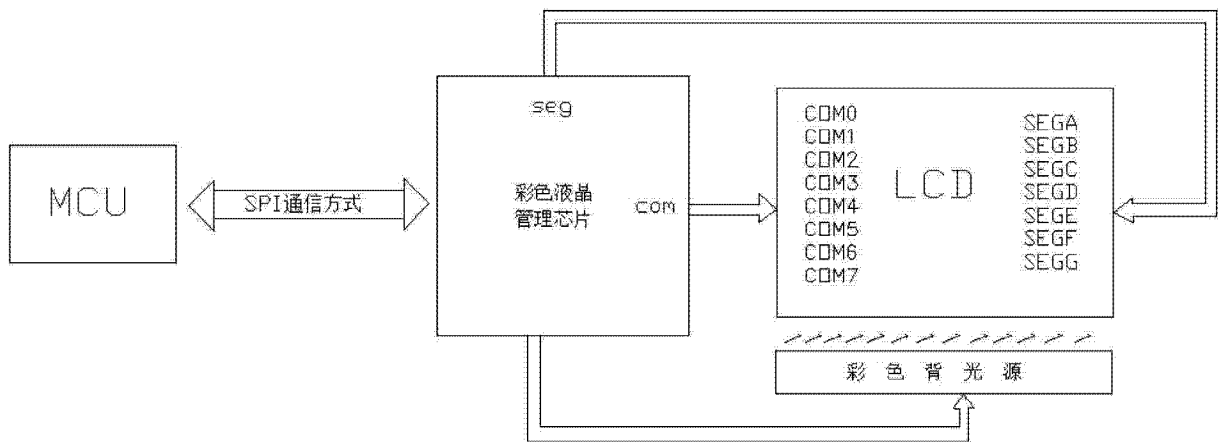


图 1

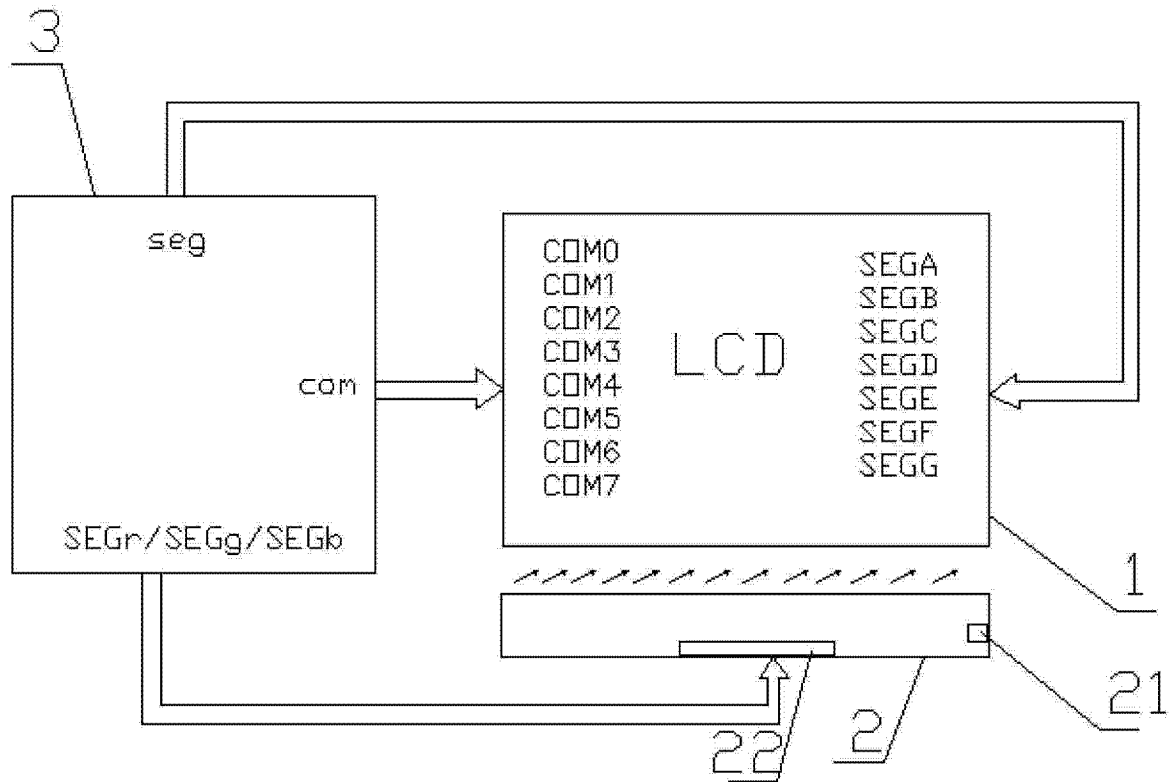


图 2

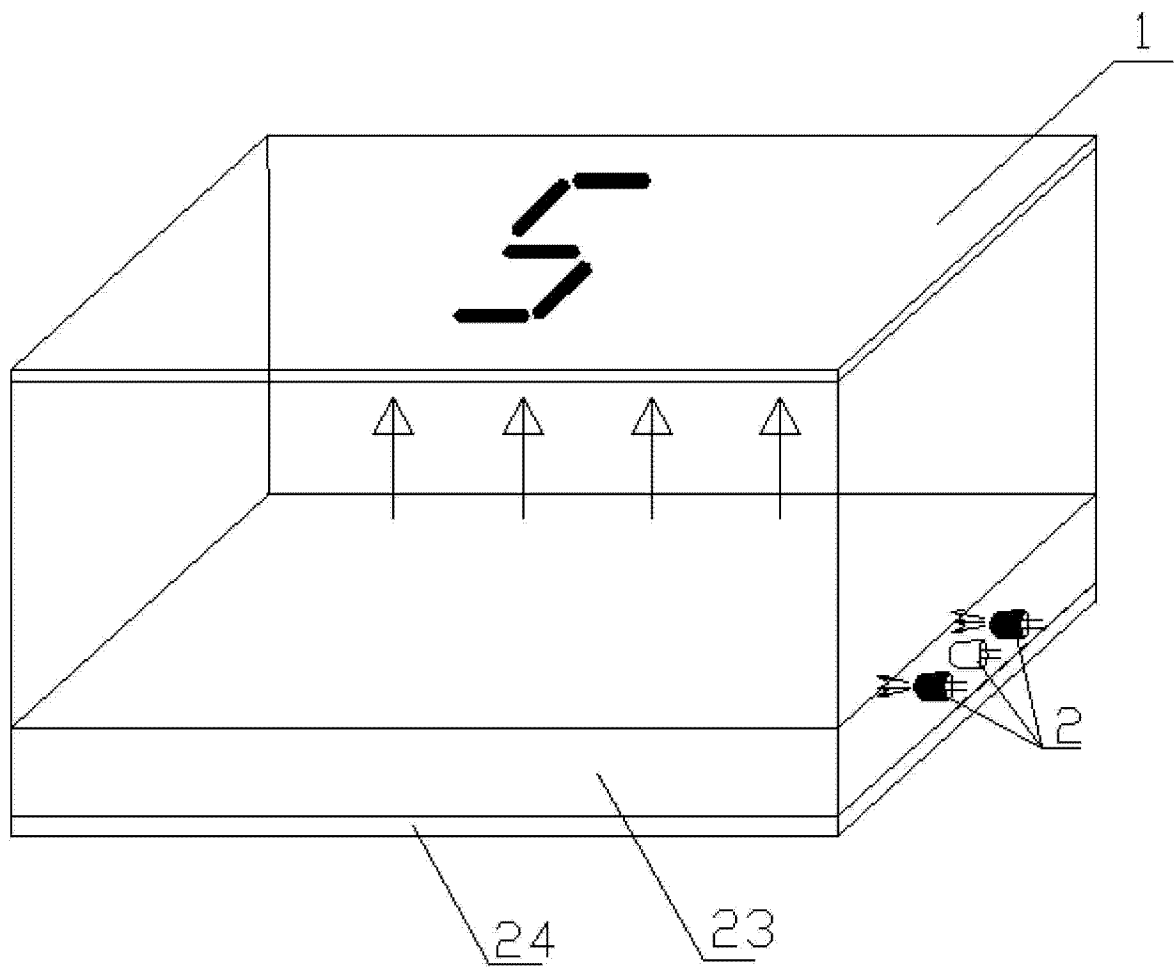


图 3

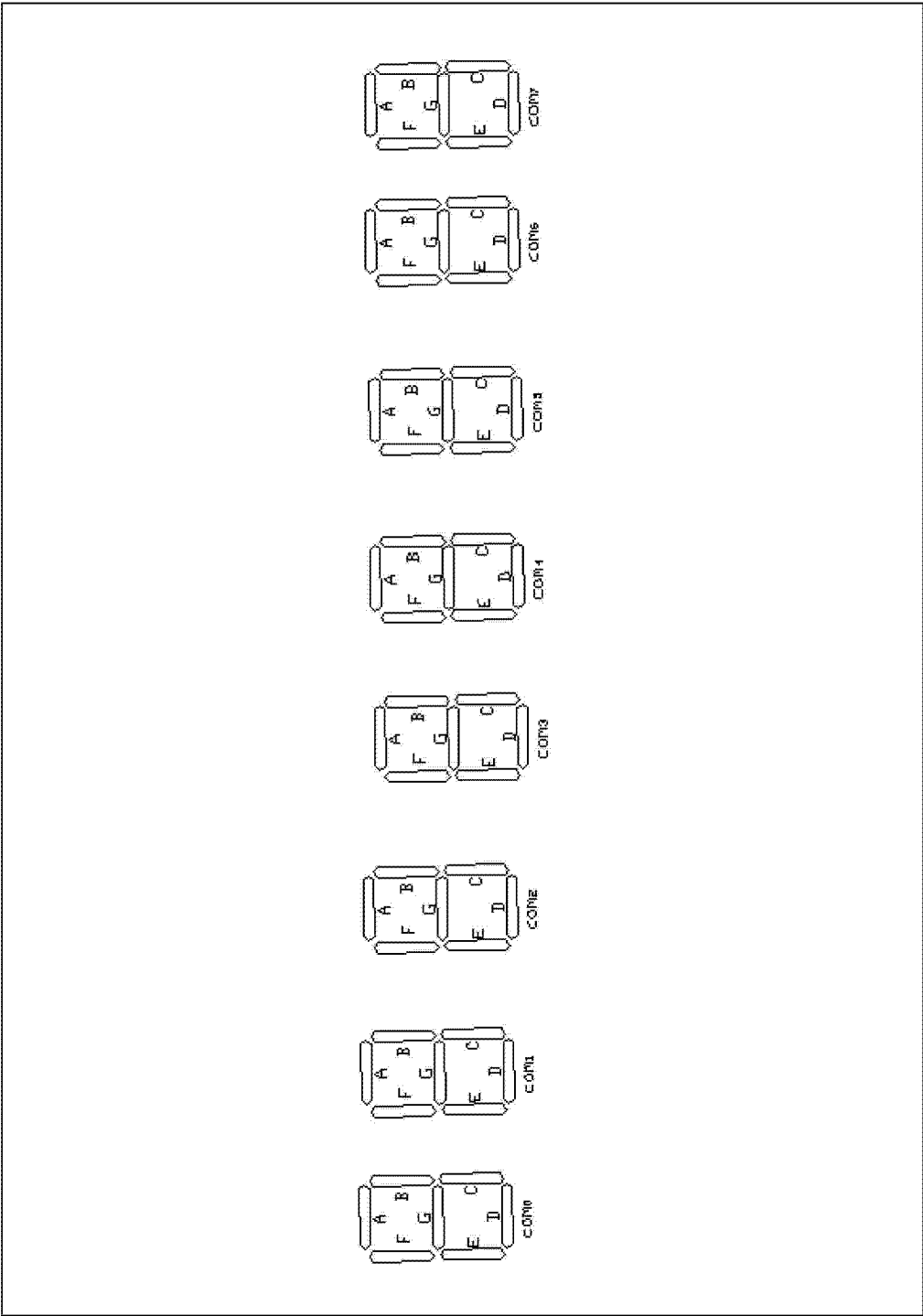


图 4

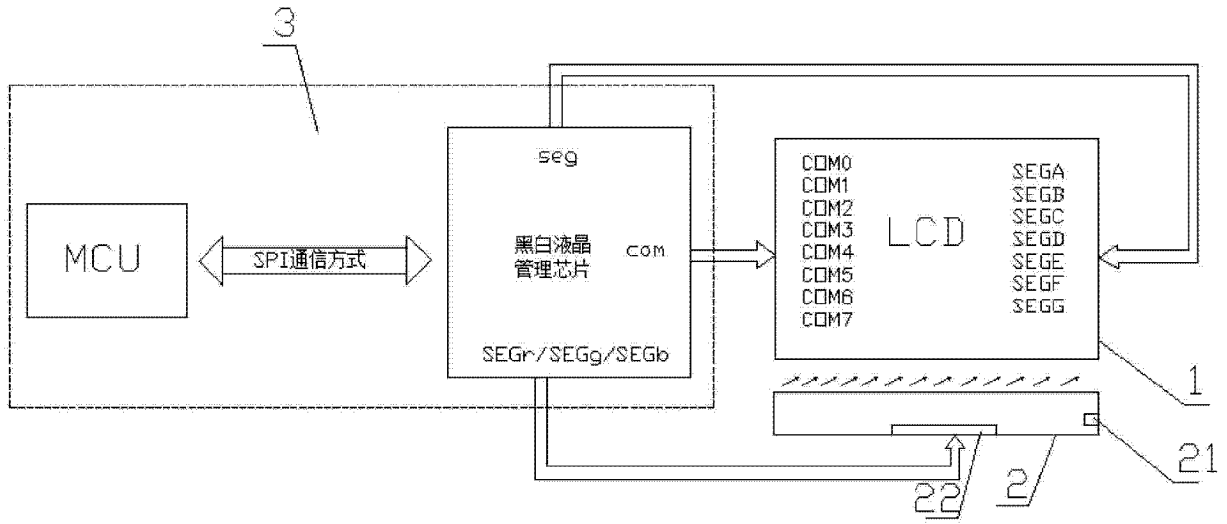


图 5

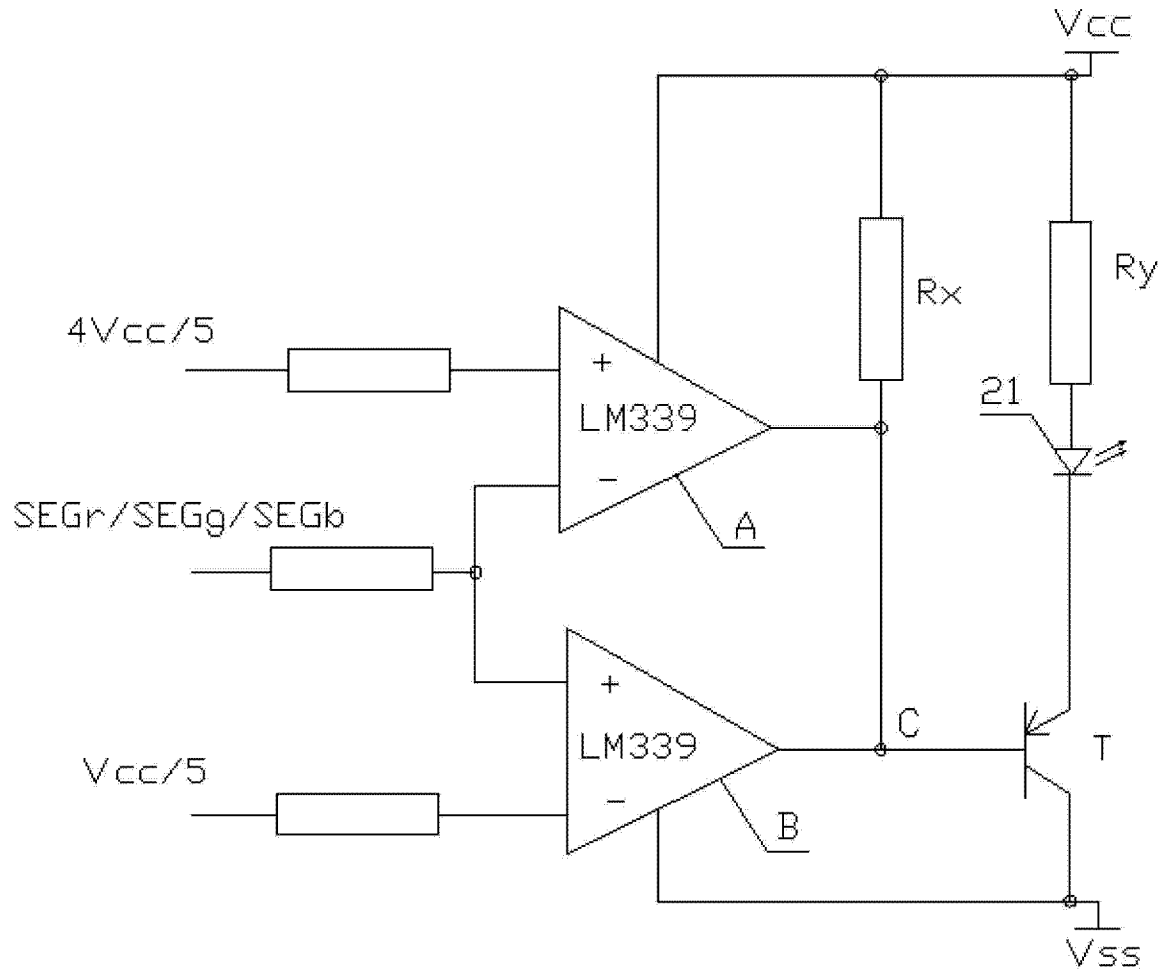


图 6

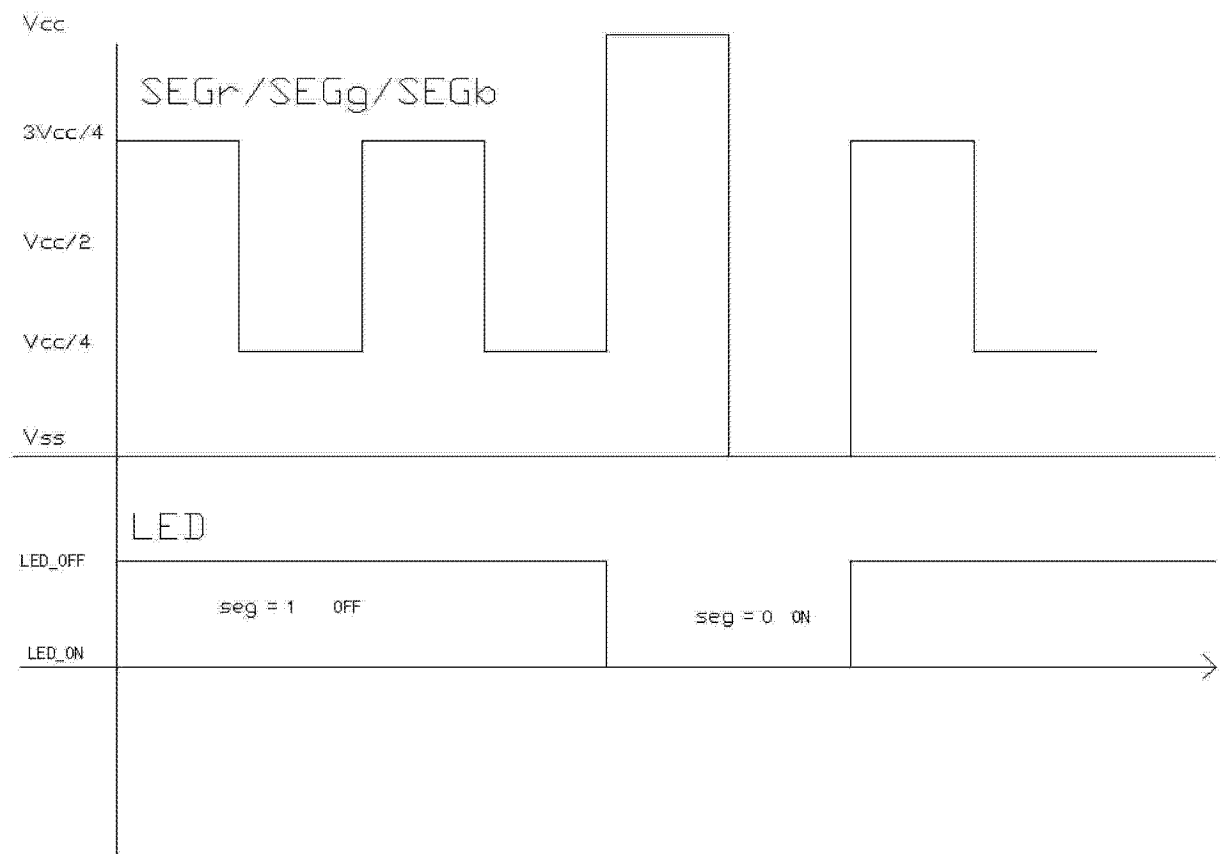


图 7

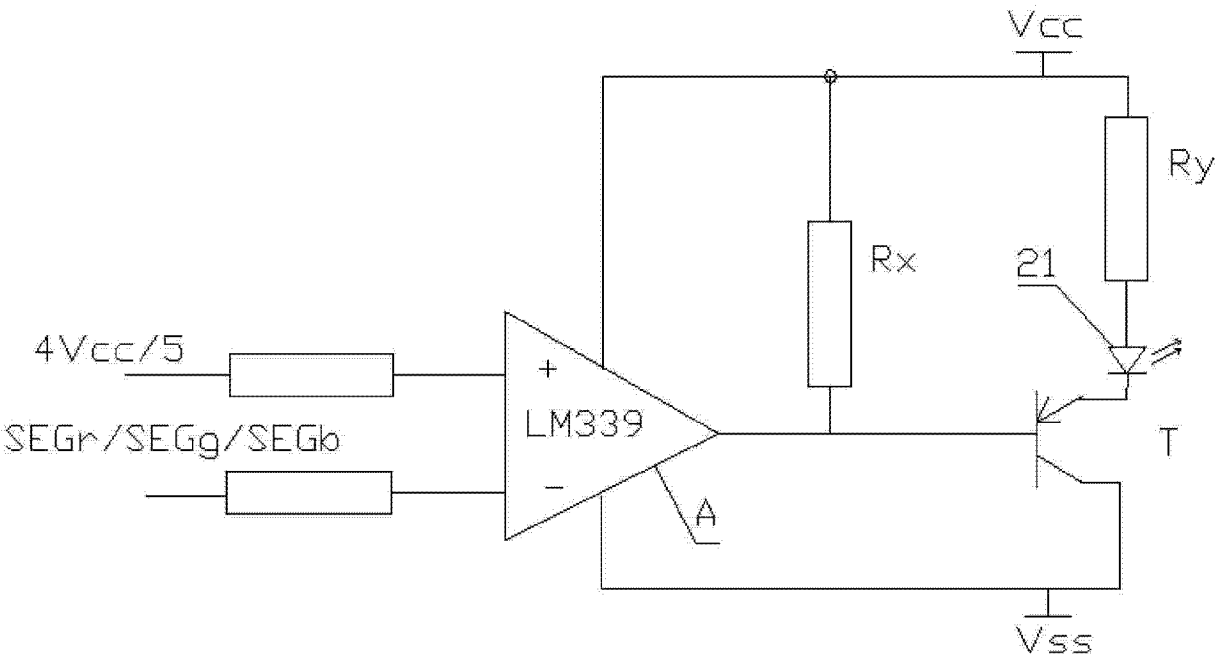


图 8

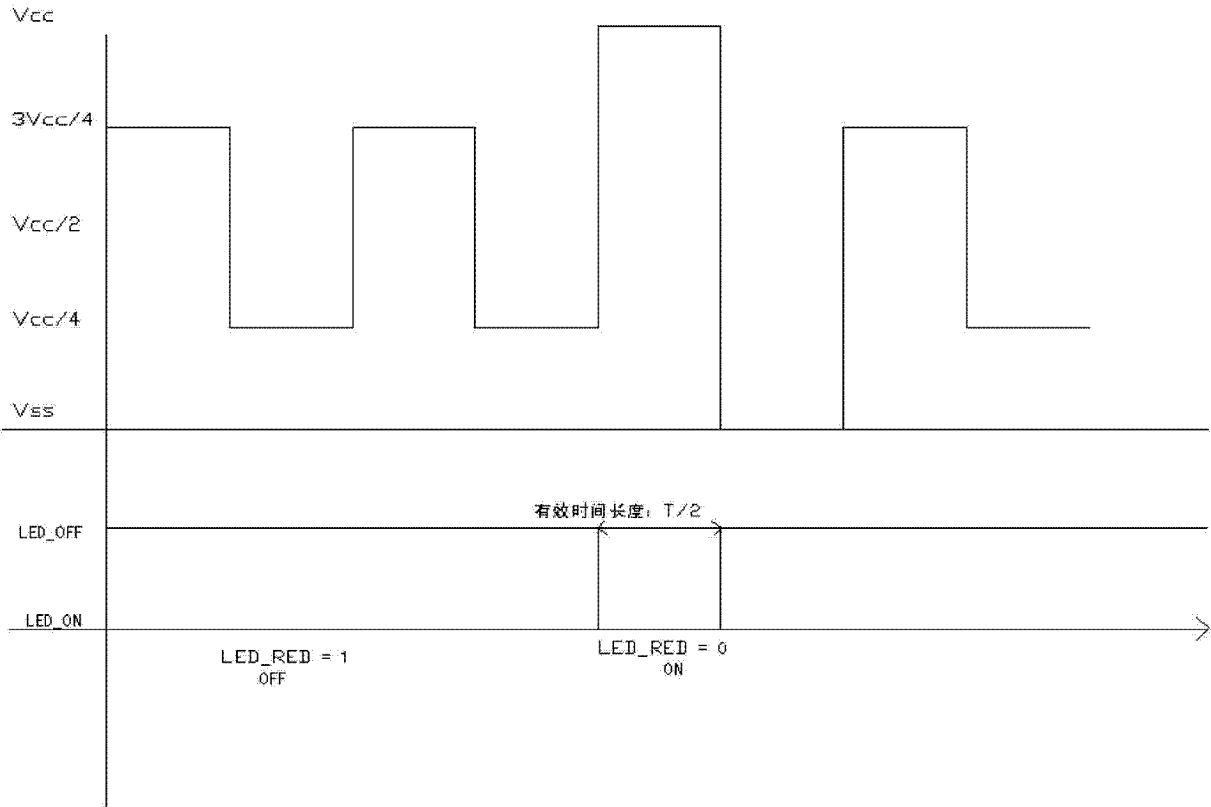


图 9

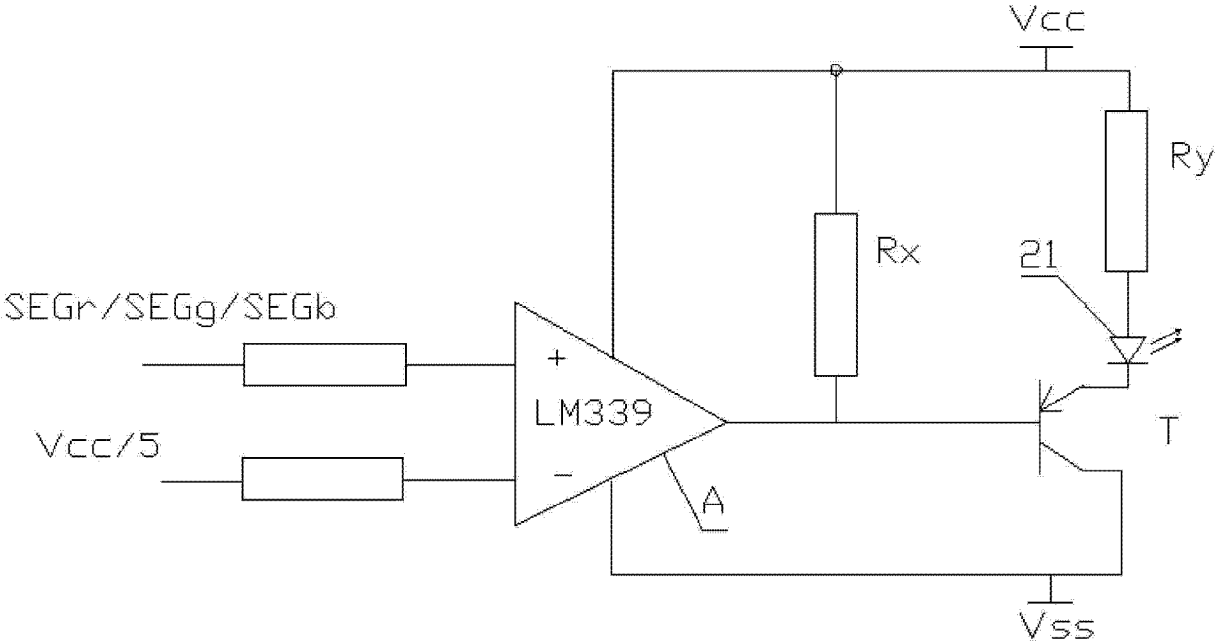


图 10

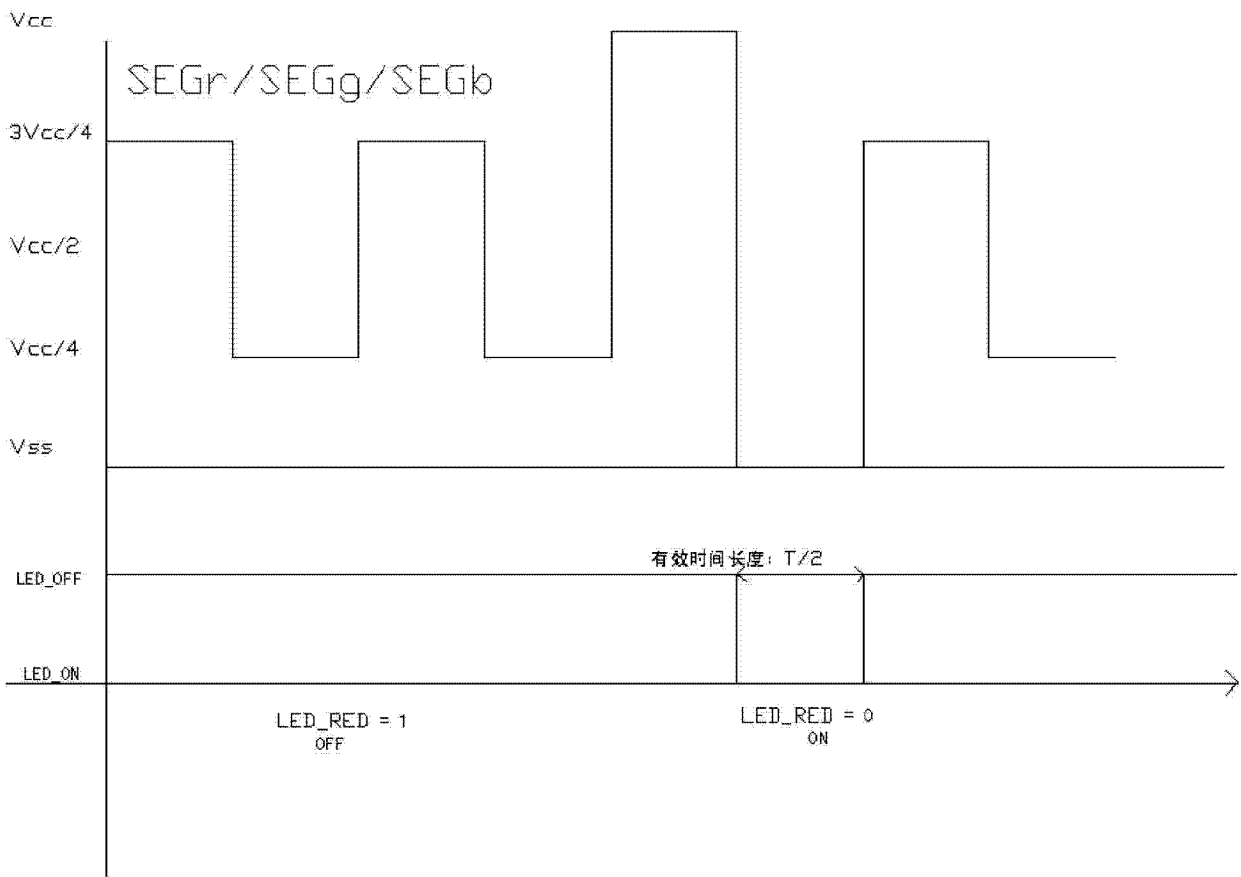


图 11

专利名称(译)	一种液晶彩色显示控制电路及空调器		
公开(公告)号	CN203102818U	公开(公告)日	2013-07-31
申请号	CN201220600099.5	申请日	2012-11-14
[标]申请(专利权)人(译)	广东美的制冷设备有限公司		
申请(专利权)人(译)	广东美的制冷设备有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	广东美的制冷设备有限公司		
[标]发明人	郑绪成 李秉樵		
发明人	郑绪成 李秉樵		
IPC分类号	G09G3/36 F24F11/02		
代理人(译)	张全文		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型适用于显示控制领域，提供一种液晶彩色显示控制电路及空调器，所述电路包括黑白液晶板、设于所述黑白液晶板底部的彩色背光源以及驱动所述黑白液晶板和彩色背光源的控制单元，所述彩色背光源至少包括一种颜色的彩色灯泡，所述每种颜色的彩色灯泡均连接有同步转换电路，所述同步转换电路的输入端连接到所述控制单元的颜色控制输出端，所述控制单元的公共输出端和段码控制输出端对应连接到所述黑白液晶板的公共端和段码控制端。本实用新型使用较低的成本实现了液晶彩色显示控制，可以将本电路广泛用于对价格比较敏感的产品上。

