



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102290037 A

(43) 申请公布日 2011. 12. 21

(21) 申请号 201110249965. 0

(22) 申请日 2011. 08. 29

(71) 申请人 冀雅(廊坊)电子有限公司
地址 065001 河北省廊坊经济技术开发区 2 号路 36 号

(72) 发明人 李徐江 曹亚昭 程俊改

(51) Int. Cl.
G09G 3/36(2006. 01)

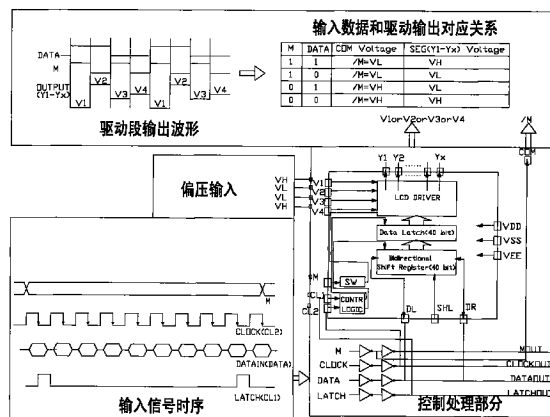
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 发明名称

一种液晶静态显示装置

(57) 摘要

本发明公开了一种液晶静态显示装置,包括依次电连接的单片机、列驱动显示器、数据锁存模块和 LCD 驱动模块,还包括电连接所述单片机、列驱动显示器和数据锁存模块的时钟同步模块,所述 LCD 驱动模块包括高和低二个输入偏压,所述 LCD 驱动模块的任一偏压端电连接所述二个输入偏压中的一个。这种静态显示装置通过普通的列驱动器实现静态显示驱动,支持同一驱动器的扩展应用以提供单一液晶显示模组的更多段的显示,支持多个液晶显示模组间的串行级联可以应用在大型的信息提示方面,同时成本低。



1. 一种液晶静态显示装置,其特征在于,包括依次电连接的单片机、列驱动显示器、数据锁存模块和 LCD 驱动模块,还包括电连接所述单片机、列驱动显示器和数据锁存模块的时钟同步模块,所述 LCD 驱动模块包括高和低二个输入偏压,所述 LCD 驱动模块的任一偏压端电连接所述二个输入偏压中的一个。

2. 根据权利要求 1 所述的液晶静态显示装置,其特征在于,所述列驱动显示器、数据锁存模块和 LCD 驱动模块是一个。

3. 根据权利要求 1 所述的液晶静态显示装置,其特征在于,所述列驱动显示器、数据锁存模块和 LCD 驱动模块是一个以上,每个列驱动显示器与各自对应的一个数据锁存模块和一个 LCD 驱动模块依次电连接,构成一个液晶显示模组,一个以上液晶显示模组串行级联。

4. 根据权利要求 1 所述的液晶静态显示装置,其特征在于,所述单片机到所述列驱动显示器的数据传输是串行连接。

5. 根据权利要求 1 所述的液晶静态显示装置,其特征在于,所述数据锁存模块内置于列驱动显示器。

6. 根据权利要求 1 或 5 所述的液晶静态显示装置,其特征在于,所述列驱动显示器是 SPLC063A1 型号的列驱动显示芯片。

7. 根据权利要求 1 所述的液晶静态显示装置,其特征在于,所述时钟同步模块包括所述单片机与列驱动显示器之间的数据传输同步单元,以及所述列驱动显示器与数据锁存模块之间的输出同步单元。

一种液晶静态显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电子电路,特别是指一种液晶静态显示装置。

背景技术

[0002] 现有技术中,对于需要静态显示驱动的液晶显示器一般都配有专用静态驱动大规模集成电路 (LSI),而现有的专用静态驱动 LSI 很少,且对于静态显示的段数又有固定的要求,对超出专用 LSI 驱动段数的部分无法静态显示,这样对于静态显示段数多,很难找到合适的 LSI,或者成本太高而不宜采用。另一方面,单一的液晶列显示驱动器成本低、一般用来驱动点阵或字符图形,但目前单独不能使用,须配合行驱动器进行动态显示,而无法完成静态显示。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明的目的在于提出一种液晶静态显示装置,能静态显示更多的段数且成本低。

[0004] 基于上述目的本发明提供的一种液晶静态显示装置,其特征在于,包括依次电连接的单片机、列驱动显示器、数据锁存模块和液晶显示器 (LCD) 驱动模块,还包括电连接所述单片机、列驱动显示器和数据锁存模块的时钟同步模块,所述 LCD 驱动模块包括高和低二个输入偏压,所述 LCD 驱动模块的任一偏压端电连接所述二个输入偏压中的一个。

[0005] 按照本发明提供的液晶静态显示装置,其特征在于,所述列驱动显示器、数据锁存模块和 LCD 驱动模块是一个。

[0006] 按照本发明提供的液晶静态显示装置,其特征在于,所述列驱动显示器、数据锁存模块和 LCD 驱动模块是一个以上,每个列驱动显示器与各自对应的一个数据锁存模块和一个 LCD 驱动模块依次电连接,构成一个液晶显示模组,一个以上液晶显示模组串行级联。

[0007] 按照本发明提供的液晶静态显示装置,其特征在于,所述单片机到所述列驱动显示器的数据传输是串行连接。

[0008] 按照本发明提供的液晶静态显示装置,其特征在于,所述数据锁存模块内置于列驱动显示器。

[0009] 按照本发明提供的液晶静态显示装置,其特征在于,所述列驱动显示器是 SPLC063A1 型号的列驱动显示芯片。

[0010] 按照本发明提供的液晶静态显示装置,其特征在于,所述时钟同步模块包括所述单片机与列驱动显示器之间的数据传输同步单元,以及所述列驱动显示器与数据锁存模块之间的输出同步单元。

[0011] 从上面所述可以看出,本发明提供的液晶显示器液晶静态显示装置,通过普通的列驱动器实现静态显示驱动,支持同一驱动器的扩展应用以提供单一液晶显示模组的更多段的显示,支持多个液晶显示模组间的串行级联可以应用在大型的信息提示方面,同时成本低。

附图说明

- [0012] 图 1 为本发明具体实施例的逻辑框图；
 [0013] 图 2 为图 1 中输出波形示意图；
 [0014] 图 3 为图 1 中输入和输出时序示意图；
 [0015] 图 4 为图 1 对应工作原理示意图；
 [0016] 图 5 为图 1 对应的电路原理示意图；
 [0017] 图 6 为本发明具体实施例的显示图形示意图。

具体实施方式

[0018] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白，以下结合具体实施例，并参照附图，对本发明进一步详细说明。

[0019] 本发明具体实施例采用列驱动器 SPLC063A1，SPLC063A1 有两组 40 门共 80 门的驱动端，该液晶静态显示装置结构如图 1 和 4 所示，进一步该装置显示输出信号和内部信号时序，如图 2 和 3 所示。

[0020] 针对本发明的静态驱动输出只需要两个不同的电压，假定两个电压分别为高电压 (VH) 和低电压 (VL)，显示段上施加的电压是 VH 和 VL 图形就显示出来，施加的电压问题 VH 和 VH 或施加的电压问题 VL 和 VL 图形就显示不出来。基于此原理，根据 SPLC063A1 液晶显示驱动器的输出波形图通过辅助电路和偏压的设置电路输出能符合以下真值表要求。

[0021]

M	DATA	COM Voltage	SEG Voltage
1	1	VL	VH
1	0	VL	VL
0	1	VH	VL
0	0	VH	VH

[0022] 表中：SEG VOLTAGE 是列驱动电压；COM VOLTAGE 是行驱动电压；DATA 是显示数据；M 是帧信号。

[0023] 综上芯片时序图和偏压连接方式，如图 4 和 5 所示，列驱动器 LSI 用作静态显示驱动的工作原理如下：

[0024] 通过驱动段输出波形设置偏压，让 V1、V2、V3、V4 四个不同电压值输出到驱动端 Y1 ~ Y80 只有高 VH 或低 VL 两种电压值 (V1 脚接 VH，V2 脚接 VL，V3 脚接 VL，V4 脚接 VH)，高低电压对应显示数据的 1 和 0，通过驱动段输出波形可以看出帧信号高低电平和显示数据以及偏压 V1、V2、V3、V4 的输出有固定的对应关系：①在帧信号为高电平显示数据为 1 时，驱动端输出电压为 V1 (设置后为 VH)，此时行驱动电压应为 VL 数据才能显示出来；②在帧信号为高电平显示数据为 0 时，驱动端输出电压为 V3 (设置后为 VL)，此时行驱动电压应为 VL 数据才不能显示出来；③在帧信号为低电平显示数据为 1 时，驱动端输出电压为 V2 (设

置后为 VL),此时行驱动电压应为 VH 数据才能显示出来;④在帧信号为低电平显示数据为 0 时,驱动端输出电压为 V4(设置后为 VH),此时行驱动电压应为 VH 数据才不能显示出来。行驱动电压是帧信号的反极性的一种电压,可以通过非门电路得到。这样通过驱动器的偏压设置和帧信号取反应用就可以实现静态驱动的应用。见上真值表。

[0025] 最后结合具体应用进一步说明:

[0026] 对应显示图形如图 6 所示,以下是该图形对应的单片机 (IC) 向列驱动显示器传输数据时的数据传输对应表

[0027]

数据格式
首数据

LCD 段	1	2	3	--	--	--	103	104	105	NC					
IC 数据	D1	D2	D3	--	--	--	D103	D104	D105	D106	D107	--	--	D159	D160
	有效数据									无效数据					

← 尾数据

← IC数据的移动输入

[0028] 当数据表中数据从单片机到列驱动器,再在列驱动器内数据移位传输,数据达到 160 位后数据锁存模块锁存数据,图 6 的图形就会显示出来。

[0029] 另外,对于其它液晶显示驱动器都可以按照以上技术要求进行静态驱动,这样在单一模组上采用相同的驱动器,就可以扩展应用以驱动更多的段数显示。

[0030] 所属领域的普通技术人员应当理解:以上所述仅为本发明的具体实施例而已,并不用于限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

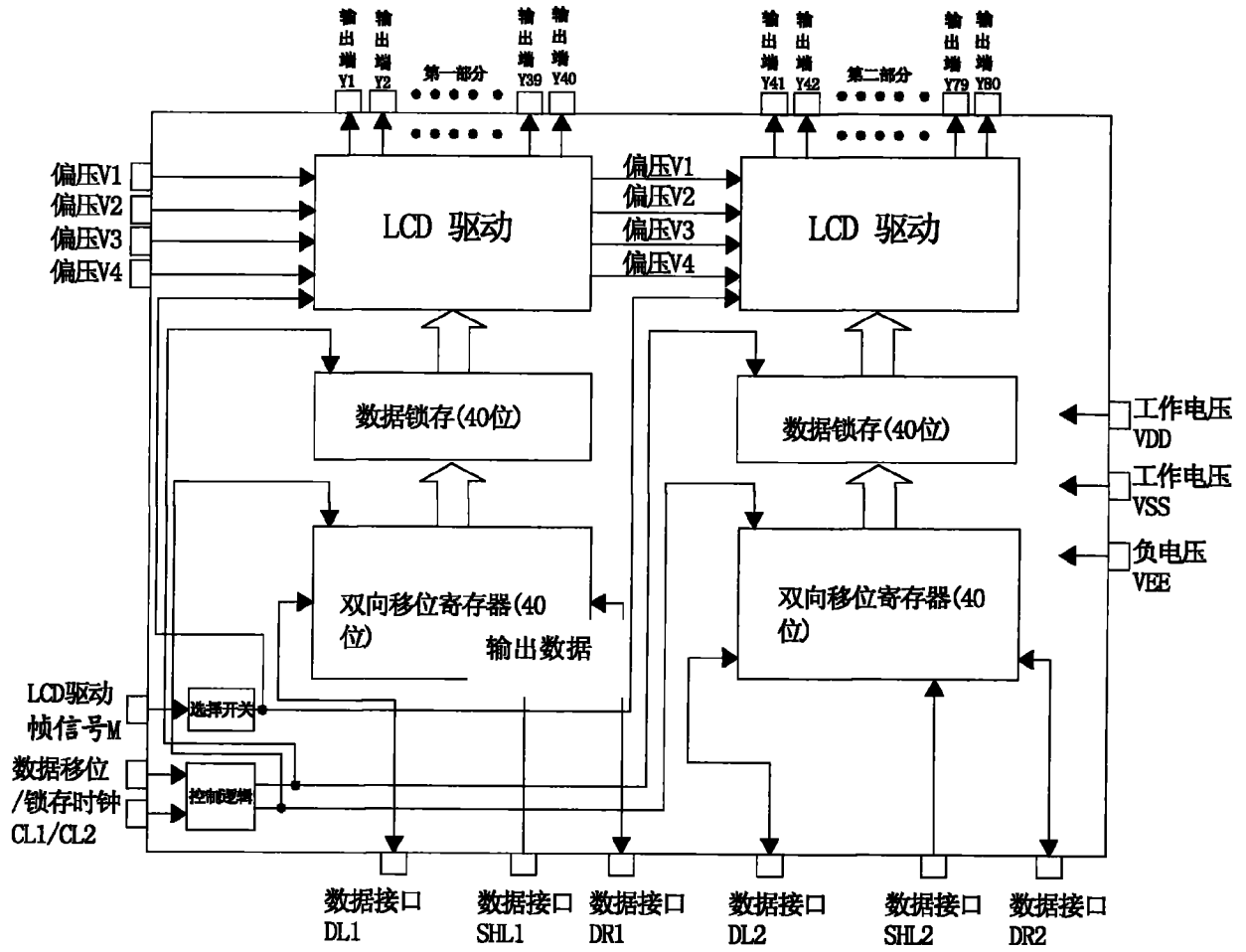


图 1

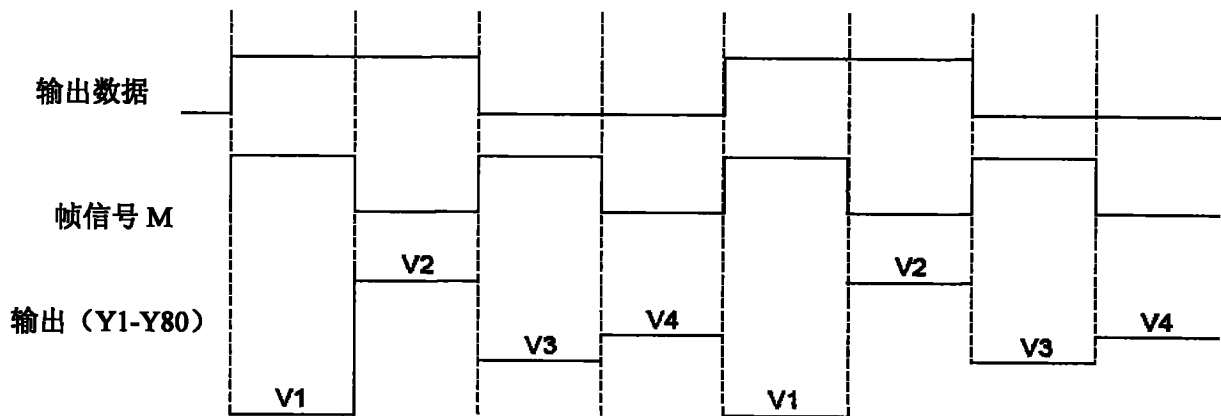


图 2

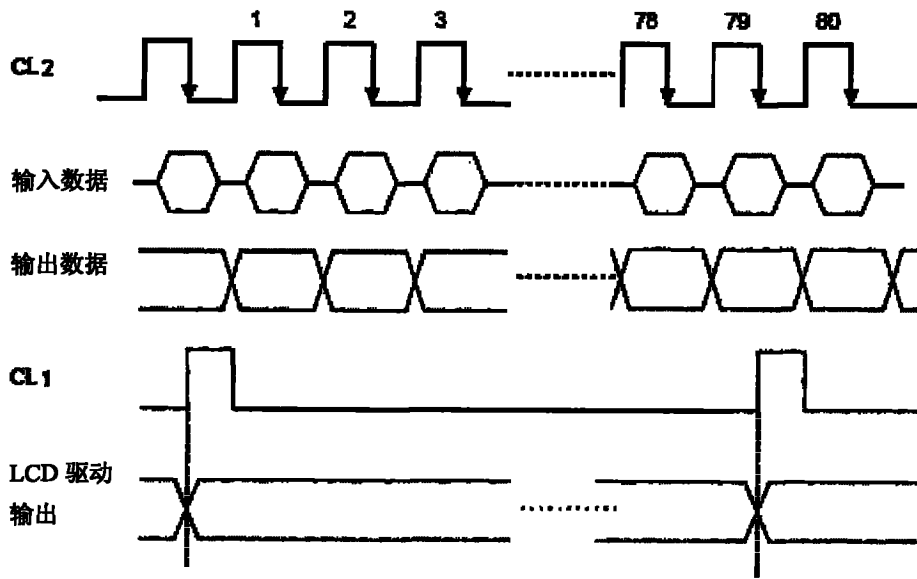


图 3

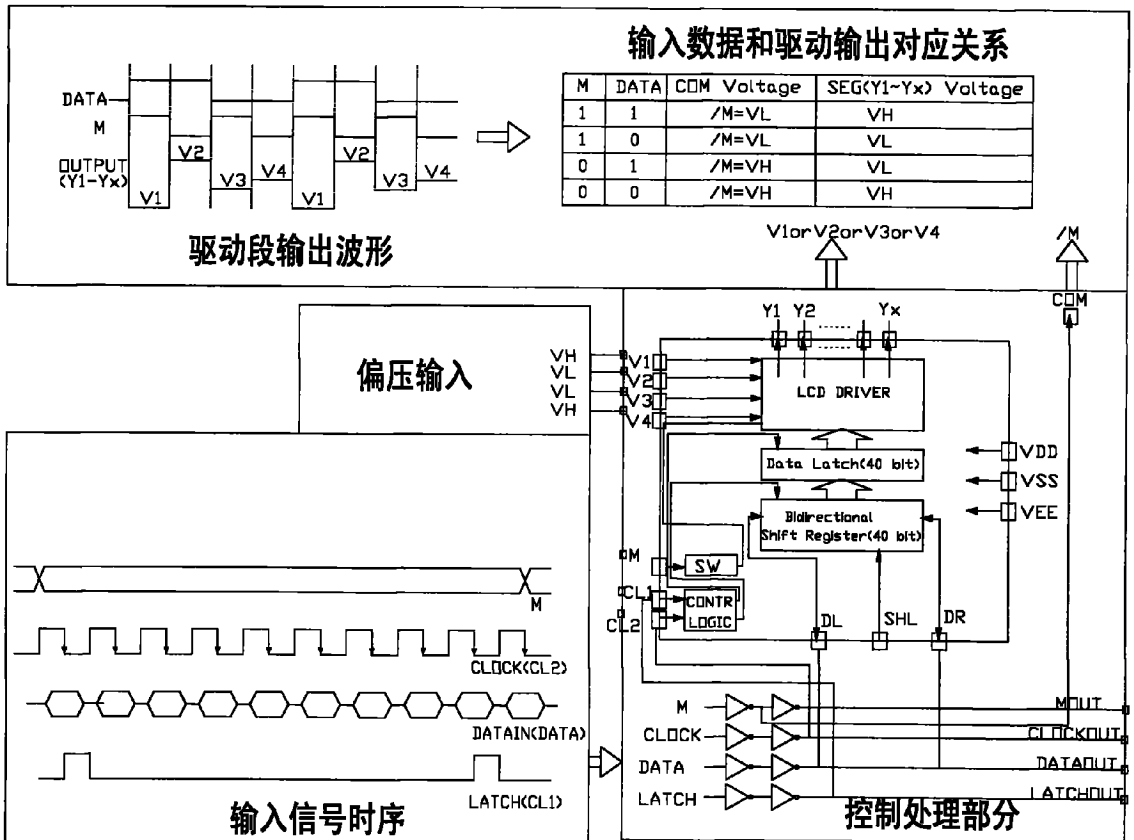


图 4

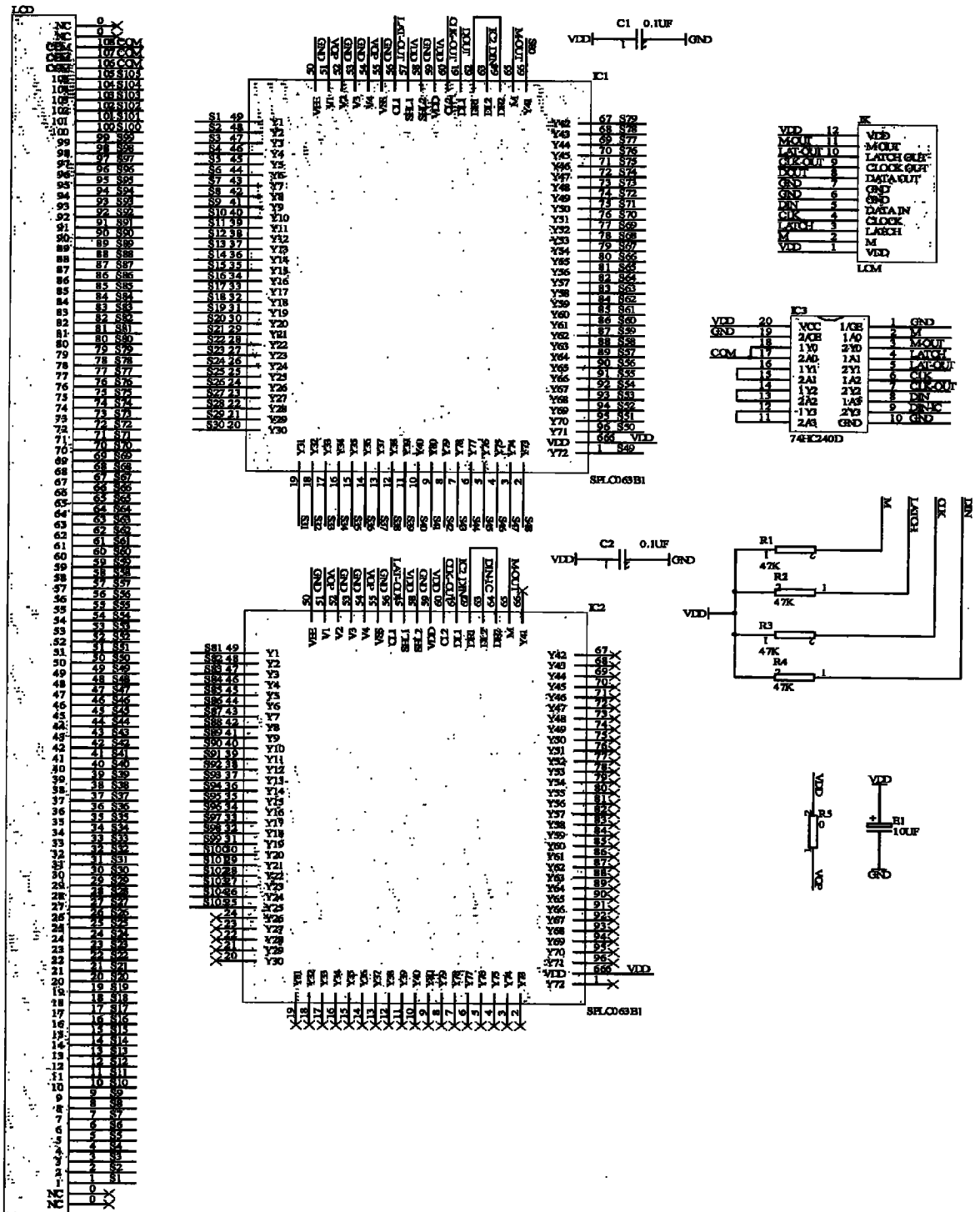


图 5

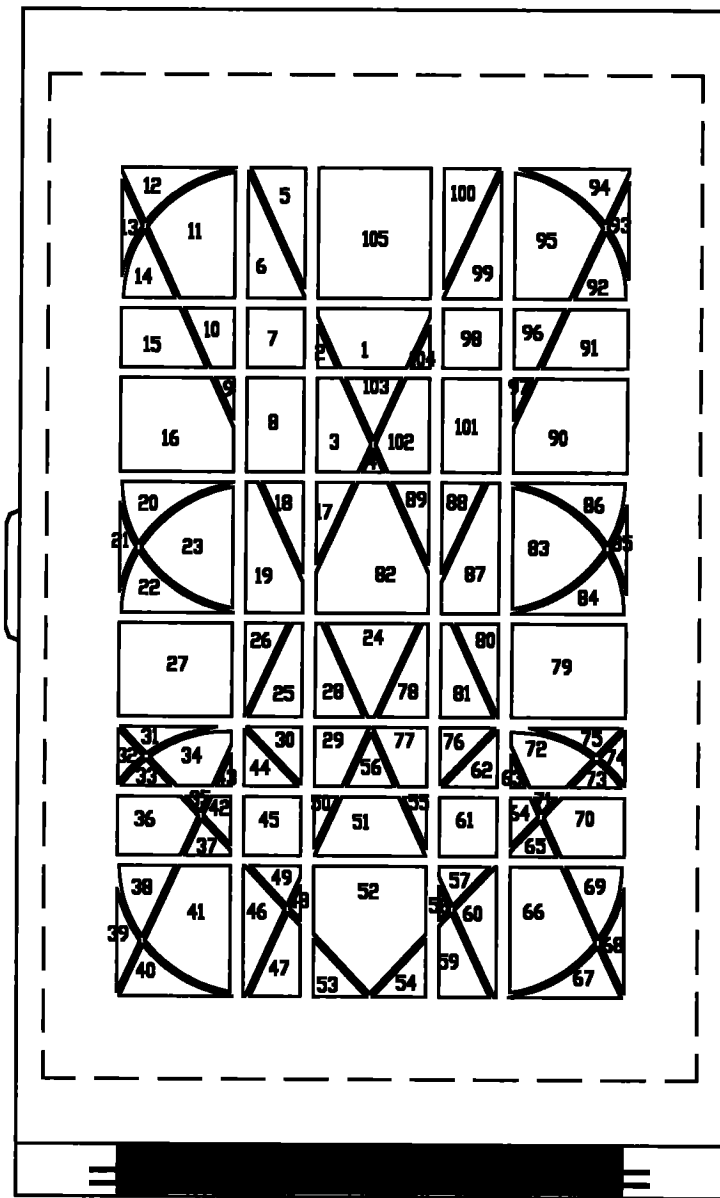


图 6

专利名称(译)	一种液晶静态显示装置		
公开(公告)号	CN102290037A	公开(公告)日	2011-12-21
申请号	CN201110249965.0	申请日	2011-08-29
[标]发明人	李徐江 曹亚昭 程俊改		
发明人	李徐江 曹亚昭 程俊改		
IPC分类号	G09G3/36		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种液晶静态显示装置，包括依次电连接的单片机、列驱动显示器、数据锁存模块和LCD驱动模块，还包括电连接所述单片机、列驱动显示器和数据锁存模块的时钟同步模块，所述LCD驱动模块包括高和低二个输入偏压，所述LCD驱动模块的任一偏压端电连接所述二个输入偏压中的一个。这种静态显示装置通过普通的列驱动器实现静态显示驱动，支持同一驱动器的扩展应用以提供单一液晶显示模组的更多段的显示，支持多个液晶显示模组间的串行级联可以应用在大型的信息提示方面，同时成本低。

