



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205230563 U

(45) 授权公告日 2016.05.11

(21) 申请号 201520875394.5

(22) 申请日 2015.11.05

(73) 专利权人 深圳市海菲创新科技有限公司
地址 518000 广东省深圳市宝安区西乡街道
铁仔路麒裕工业城 3 栋 2 楼

(72) 发明人 陈杰 郭志强

(74) 专利代理机构 北京鼎佳达知识产权代理事
务所(普通合伙) 11348
代理人 侯蔚寰

(51) Int. Cl.
G09G 3/36(2006.01)

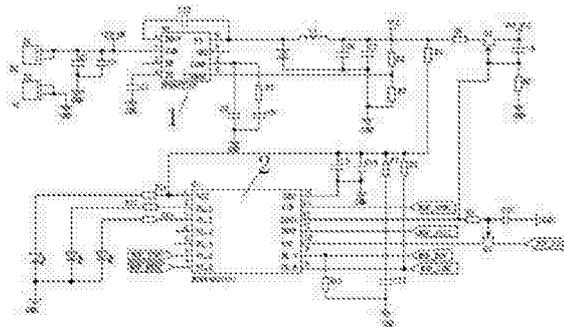
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种低功耗触摸式液晶显示器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种低功耗触摸式液晶显示器,该液晶显示器通过增加 T1 的 MSP430G2101 的低功耗控制器电路低功耗 MCU 配合降压转换器电路来实现系统的低功耗。增加 T1 的 MSP430G2101 的低功耗控制器电路后,系统可以周期性的关机来节省功耗,其唤醒信号由 MSP430G2101 的低功耗控制器电路来提供。同时,各种状态信息也由 MSP430G2101 的低功耗控制器电路来保存,LED 状态指示灯也由原先的驱动变为由 MSP430G2101 的低功耗控制器电路来驱动。待机功耗由原先的 300mW 降低到 90mW 左右。



1. 一种低功耗触摸式液晶显示器,它包括液晶显示屏,显示屏为触摸式,液晶显示屏内部设置有PCB板,其特征在于:在PCB板上的电路中,电连接有低功耗电路,该低功耗电路包括型号为MSP430G2101的低功耗控制器电路(2),所述低功耗控制器电路(2)的1#引脚、2#引脚、3#引脚各连接有一个475欧的电阻,三个电阻的另一端连接发光二极管,所述PCB板上还设置有型号为TPS54231D的降压转换器电路(1),所述降压转换器电路(1)的5#引脚与低功耗控制器电路(2)的1#引脚之间电连接有330 μ H的电感器L1、10千欧电阻R4,所述电阻R4的另一端还连接有1欧的电阻R5,电阻R5的另一端连接第一N型场效应管Q1,所述N型场效应管Q1的栅极电连接低功耗控制器电路(2)的12#引脚,所述低功耗控制器电路(2)的12#引脚还连接100千欧电阻R9,电阻R9的另一端电连接第二N型场效应管Q2,第二N型场效应管Q2的源极连接低功耗控制器电路(2)的10#引脚。

2. 根据权利要求1所述的一种低功耗触摸式液晶显示器,其特征在于:所述降压转换器电路(1)的1#引脚和5#引脚之间连接有0.1 μ F的电容C13,2#引脚连接10 μ F的电容C1、0.1 μ F的电容C2,电容C1、电容C2的另一端接地,降压转换器电路(1)的4#引脚连接0.01 μ F的电容C3,电容C3另一端接地,降压转换器电路(1)的7#引脚连接有0.1 μ F的电容C4,电容C4另一端接地,电容C4的两端并联有串联的76.8千欧的电阻R1、2700pF的电容C5,电容C5另一端的接地,所述降压转换器电路(1)的8#引脚连接10千欧电阻R2、3.3千欧电阻R3,电阻R2另一端连接电感器L1、电阻R4、40 μ F的电容C6、0.1 μ F的电容C7,所述电容C6、电容C7的另一端相连接,连接后与电阻R3的负极端连接、二极管的正极端连接,二极管的另一端连接降压转换器电路(1)的5#引脚。

3. 根据权利要求1所述的一种低功耗触摸式液晶显示器,其特征在于:所述第一N型场效应管Q1源极、栅极连接1 μ F的电容C8的两端,电容C8连接10千欧电阻R6,电阻R6另一端接地。

4. 根据权利要求1所述的一种低功耗触摸式液晶显示器,其特征在于:所述第二N型场效应管Q2的栅极还连接有2.2 μ F的电容C12,电容C12的另一端接地。

5. 根据权利要求1所述的一种低功耗触摸式液晶显示器,其特征在于:所述低功耗控制器电路(2)的VCC端引脚1、接地端引脚14之间连接有0.01 μ F的电容C9、40 μ F的电容C10,所述低功耗控制器电路(2)的VCC端引脚1、引脚9之间连接有串联的40千欧电阻R7、2.2 μ F的电容C11、10千欧电阻R10,所述低功耗控制器电路(2)的VCC端引脚1、引脚8之间连接有10千欧的电阻R8。

一种低功耗触摸式液晶显示器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示器技术领域,具体的说是涉及一种低功耗触摸式液晶显示器。

背景技术

[0002] 液晶显示器应用非常广泛,几乎无处不在,在人们的社会生产生活中起着极其重要的作用。近年来,随着移动互联网的发展及能源问题的凸显,人们希望液晶显示器的功耗进一步降低,目前的液晶显示器功耗还是相对较高,因此,需要一种电路来降低显示器的功耗。为了实现低功耗,一种最直接的方法是无负载时直接关断电源完全关机。但是这样做的话,包括显示器状态、错误状态、操作模式及驱动引脚状态信息等将会完全丢失。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术中的不足,本实用新型要解决的技术问题在于提供了一种低功耗触摸式液晶显示器。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型通过以下方案来实现:一种低功耗触摸式液晶显示器,它包括液晶显示屏,显示屏为触摸式,液晶显示屏内部设置有PCB板,在PCB板上的电路中,电连接有低功耗电路,该低功耗电路包括型号为MSP430G2101的低功耗控制器电路,所述低功耗控制器电路的1#引脚、2#引脚、3#引脚各连接有一个475欧的电阻,三个电阻的另一端连接发光二极管,所述PCB板上还设置有型号为TPS54231D的降压转换器电路,所述降压转换器电路的5#引脚与低功耗控制器电路的1#引脚之间电连接有330 μ H的电感器L1、10千欧电阻R4,所述电阻R4的另一端还连接有1欧的电阻R5,电阻R5的另一端连接第一N型场效应管Q1,所述N型场效应管Q1的栅极电连接低功耗控制器电路的12#引脚,所述低功耗控制器电路的12#引脚还连接100千欧电阻R9,电阻R9的另一端电连接第二N型场效应管Q2,第二N型场效应管Q2的源极连接低功耗控制器电路的10#引脚。

[0005] 进一步的,所述降压转换器电路的1#引脚和5#引脚之间连接有0.1 μ F的电容C13,2#引脚连接10 μ F的电容C1、0.1 μ F的电容C2,电容C1、电容C2的另一端接地,降压转换器电路的4#引脚连接0.01 μ F的电容C3,电容C3另一端接地,降压转换器电路的7#引脚连接有0.1 μ F的电容C4,电容C4另一端接地,电容C4的两端并联有串联的76.8千欧的电阻R1、2700pF的电容C5,电容C5另一端的接地,所述降压转换器电路的8#引脚连接10千欧电阻R2、3.3千欧电阻R3,电阻R2另一端连接电感器L1、电阻R4、40 μ F的电容C6、0.1 μ F的电容C7,所述电容C6、电容C7的另一端相连接,连接后与电阻R3的负极端连接、二极管的正极端连接,二极管的另一端连接降压转换器电路的5#引脚。

[0006] 进一步的,所述第一N型场效应管Q1源极、栅极连接1 μ F的电容C8的两端,电容C8连接10千欧电阻R6,电阻R6另一端接地。

[0007] 进一步的,所述第二N型场效应管Q2的栅极还连接有2.2 μ F的电容C12,电容C12的另一端接地。

[0008] 进一步的,所述低功耗控制器电路的 VCC 端引脚 1、接地端引脚 14 之间连接有 $0.01 \mu\text{F}$ 的电容器 C9、 $40 \mu\text{F}$ 的电容器 C10,所述低功耗控制器电路的 VCC 端引脚 1、引脚 9 之间连接有串联的 $40 \text{ k}\Omega$ 电阻 R7、 $2.2 \mu\text{F}$ 的电容器 C11、 $10 \text{ k}\Omega$ 电阻 R10,所述低功耗控制器电路的 VCC 端引脚 1、引脚 8 之间连接有 $10 \text{ k}\Omega$ 的电阻 R8。

[0009] 相对于现有技术,本实用新型的有益效果是:本实用新型通过增加 T1 的 MSP430G2101 的低功耗控制器电路低功耗 MCU 配合降压转换器电路来实现系统的低功耗。增加 T1 的 MSP430G2101 的低功耗控制器电路后,系统可以周期性的关机来节省功耗,其唤醒信号由 MSP430G2101 的低功耗控制器电路来提供。同时,各种状态信息也由 MSP430G2101 的低功耗控制器电路来保存,LED 状态指示灯也由原先的驱动变为由 MSP430G2101 的低功耗控制器电路来驱动。待机功耗由原先的 300 mW 降低到 90 mW 左右。

附图说明

[0010] 为了更清楚地说明本实用新型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实用新型的一些实施例,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。

[0011] 图 1 为本实用新型低功耗控制器电路及降压转换器电路连接示意图。

[0012] 图 2 为图 1 中降压转换器电路放大图。

[0013] 图 3 为图 1 中降压转换器电路右侧电路放大图。

[0014] 图 4 为图 1 中低功耗控制器电路放大图。

[0015] 图 5 为图 1 中低功耗控制器电路右侧电路放大图。

[0016] 附图中标记:降压转换器电路 1、低功耗控制器电路 2。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本实用新型的优选实施例进行详细阐述,以使本实用新型的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解,从而对本实用新型的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0018] 请参照附图 1~5,本实用新型的一种低功耗触摸式液晶显示器,它包括液晶显示屏,显示屏为触摸式,液晶显示屏内部设置有 PCB 板,在 PCB 板上的电路中,电连接有低功耗电路,该低功耗电路包括型号为 MSP430G2101 的低功耗控制器电路 2,所述低功耗控制器电路 2 的 1# 引脚、2# 引脚、3# 引脚各连接有一个 475Ω 的电阻,三个电阻的另一端连接发光二极管,所述 PCB 板上还设置有型号为 TPS54231D 的降压转换器电路 1,所述降压转换器电路 1 的 5# 引脚与低功耗控制器电路 2 的 1# 引脚之间电连接有 $330 \mu\text{H}$ 的电感器 L1、 $10 \text{ k}\Omega$ 电阻 R4,所述电阻 R4 的另一端还连接有 1Ω 的电阻 R5,电阻 R5 的另一端连接第一 N 型场效应管 Q1,所述 N 型场效应管 Q1 的栅极电连接低功耗控制器电路 2 的 12# 引脚,所述低功耗控制器电路 2 的 12# 引脚还连接 $100 \text{ k}\Omega$ 电阻 R9,电阻 R9 的另一端电连接第二 N 型场效应管 Q2,第二 N 型场效应管 Q2 的源极连接低功耗控制器电路 2 的 10# 引脚。所述降压转换器电路 1 的 1# 引脚和 5# 引脚之间连接有 $0.1 \mu\text{F}$ 的电容器 C13,2# 引脚连接 $10 \mu\text{F}$ 的电容器 C1、 $0.1 \mu\text{F}$ 的电容器 C2,电容器 C1、电容器 C2 的另一端接地,降压转换器电路 1 的 4# 引脚连

接 $0.01\ \mu\text{F}$ 的电容 C3, 电容 C3 另一端接地, 降压转换器电路 1 的 7# 引脚连接有 $0.1\ \mu\text{F}$ 的电容 C4, 电容 C4 另一端接地, 电容 C4 的两端并联有串联的 $76.8\ \text{k}\Omega$ 的电阻 R1、 2700pF 的电容 C5, 电容 C5 另一端的接地, 所述降压转换器电路 1 的 8# 引脚连接 $10\ \text{k}\Omega$ 电阻 R2、 $3.3\ \text{k}\Omega$ 电阻 R3, 电阻 R2 另一端连接电感器 L1、电阻 R4、 $40\ \mu\text{F}$ 的电容 C6、 $0.1\ \mu\text{F}$ 的电容 C7, 所述电容 C6、电容 C7 的另一端相连接, 连接后与电阻 R3 的负极端连接、二极管的正极端连接, 二极管的另一端连接降压转换器电路 1 的 5# 引脚。所述第一 N 型场效应管 Q1 源极、栅极连接 $1\ \mu\text{F}$ 的电容 C8 的两端, 电容 C8 连接 $10\ \text{k}\Omega$ 电阻 R6, 电阻 R6 另一端接地。所述第二 N 型场效应管 Q2 的栅极还连接有 $2.2\ \mu\text{F}$ 的电容 C12, 电容 C12 的另一端接地。所述低功耗控制器电路 2 的 VCC 端引脚 1、接地端引脚 14 之间连接有 $0.01\ \mu\text{F}$ 的电容 C9、 $40\ \mu\text{F}$ 的电容 C10, 所述低功耗控制器电路 2 的 VCC 端引脚 1、引脚 9 之间连接有串联的 $40\ \text{k}\Omega$ 电阻 R7、 $2.2\ \mu\text{F}$ 的电容 C11、 $10\ \text{k}\Omega$ 电阻 R10, 所述低功耗控制器电路 2 的 VCC 端引脚 1、引脚 8 之间连接有 $10\ \text{k}\Omega$ 的电阻 R8。

[0019] 本实用新型通过增加 T1 的 MSP430G2101 的低功耗控制器电路低功耗 MCU 配合降压转换器电路来实现系统的低功耗。增加 T1 的 MSP430G2101 的低功耗控制器电路后, 系统可以周期性的关机来节省功耗, 其唤醒信号由 MSP430G2101 的低功耗控制器电路来提供。同时, 各种状态信息也由 MSP430G2101 的低功耗控制器电路来保存, LED 状态指示灯也由原先的驱动变为由 MSP430G2101 的低功耗控制器电路来驱动。待机功耗由原先的 $300\ \text{mW}$ 降低到 $90\ \text{mW}$ 左右。

[0020] 以上所述仅为本实用新型的优选实施方式, 并非因此限制本实用新型的专利范围, 凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换, 或直接或间接运用在其它相关的技术领域, 均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

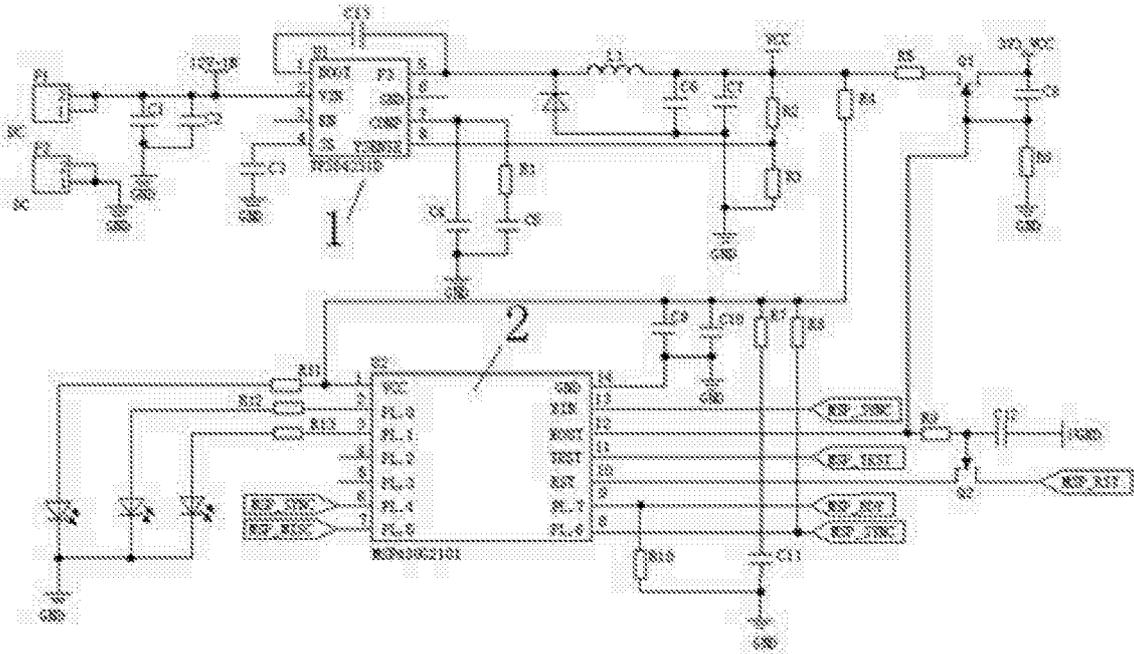


图 1

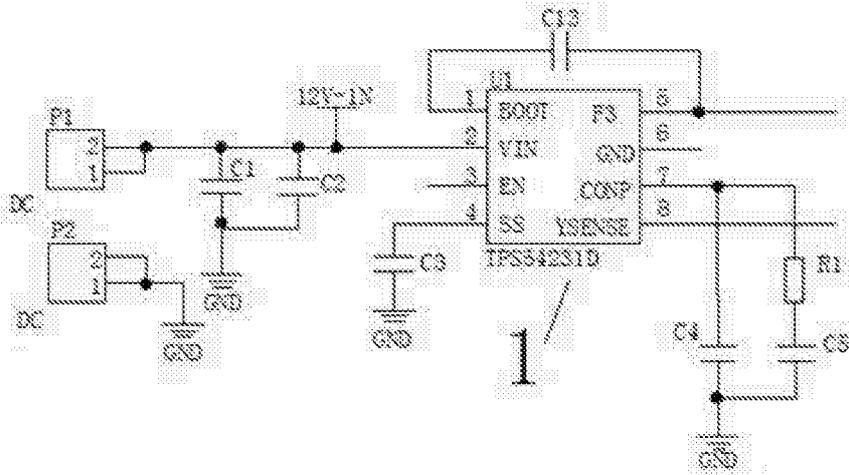


图 2

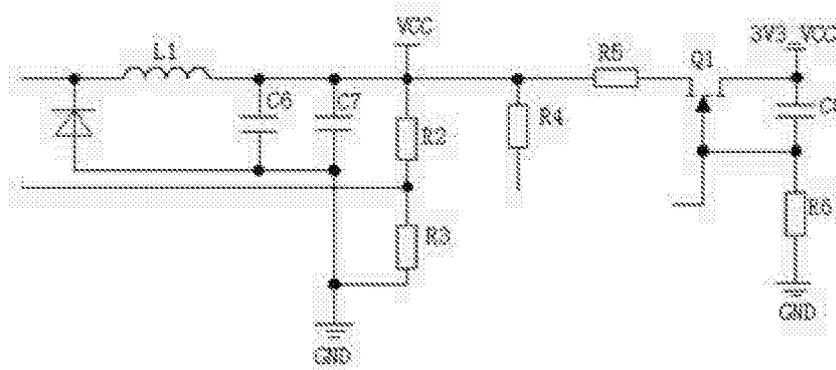


图 3

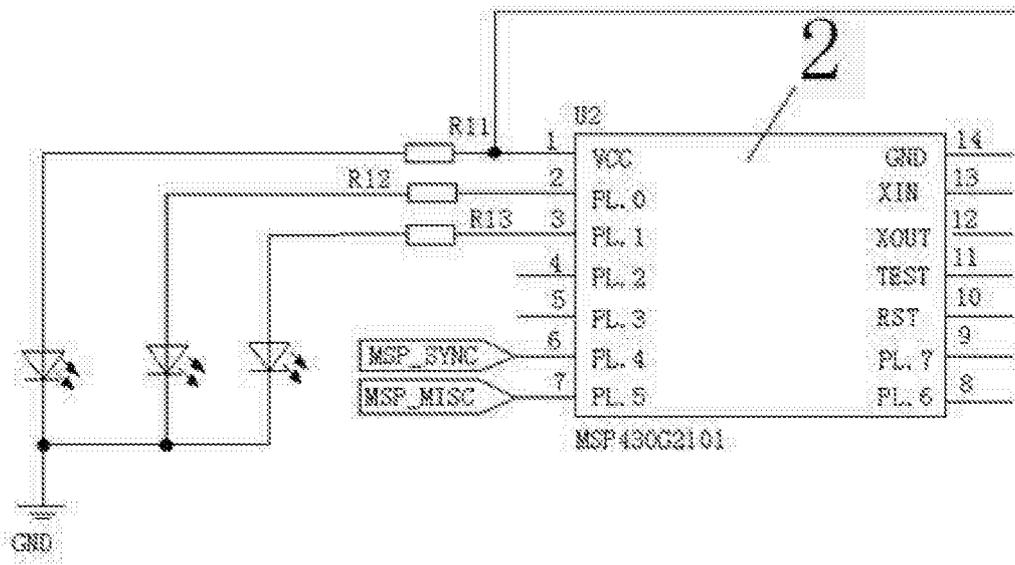


图 4

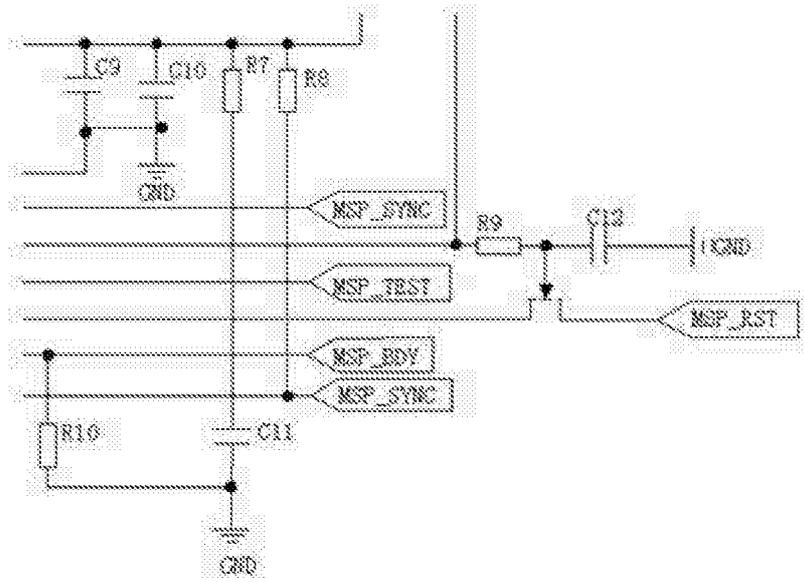


图 5

专利名称(译)	一种低功耗触摸式液晶显示器		
公开(公告)号	CN205230563U	公开(公告)日	2016-05-11
申请号	CN201520875394.5	申请日	2015-11-05
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市海菲创新科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市海菲创新科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市海菲创新科技有限公司		
[标]发明人	陈杰 郭志强		
发明人	陈杰 郭志强		
IPC分类号	G09G3/36		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种低功耗触摸式液晶显示器，该液晶显示器通过增加T1的MSP430G2101的低功耗控制器电路低功耗MCU配合降压转换器电路来实现系统的低功耗。增加T1的MSP430G2101的低功耗控制器电路后，系统可以周期性的关机来节省功耗，其唤醒信号由MSP430G2101的低功耗控制器电路来提供。同时，各种状态信息也由MSP430G2101的低功耗控制器电路来保存，LED状态指示灯也由原先的驱动变为由MSP430G2101的低功耗控制器电路来驱动。待机功耗由原先的300mW降低到90mW左右。

