

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202662265 U

(45) 授权公告日 2013. 01. 09

(21) 申请号 201220303702. 3

(22) 申请日 2012. 06. 27

(73) 专利权人 深圳市芯海科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区蛇口南海大道 1079 号花园城数码大厦 A 座 901A 号

(72) 发明人 乔爱国 刘小灵

(74) 专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 44287

代理人 胡海国 周鲜艳

(51) Int. Cl.

G09G 3/36 (2006. 01)

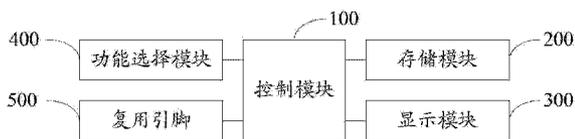
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

液晶显示芯片及显示装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种液晶显示芯片以及具有所述液晶显示芯片的显示装置,其中,所述液晶显示芯片包括控制模块、存储模块、显示模块、功能选择模块及用于烧录和显示复用的复用引脚;所述功能选择模块将当前应用的功能信息输出至所述控制模块,所述控制模块根据所述功能信息控制所述复用引脚与所述存储模块或与所述显示模块连通。本实用新型降低了液晶显示芯片的制造成本,更加适于工业生产。



1. 一种液晶显示芯片,其特征在于,包括控制模块、存储模块、显示模块、功能选择模块及用于烧录和显示复用的复用引脚;所述功能选择模块将当前应用的功能信息输出至所述控制模块,所述控制模块根据所述功能信息控制所述复用引脚与所述存储模块或与所述显示模块连通。

2. 如权利要求 1 所述的液晶显示芯片,其特征在于,所述控制模块包括第一电平转换器、第二电平转换器、第三电平转换器、第四电平转换器、第一场效应管、第二场效应管、第三场效应管和第四场效应管;所述第一场效应管的栅极通过所述第一电平转换器与所述功能选择模块连接,漏极分别与所述存储模块和所述第二场效应管的源极连接,源极与所述复用引脚连接;所述第二场效应管的栅极通过所述第二电平转换器与所述功能选择模块连接,漏极与所述液晶显示芯片的电源输入脚连接;所述第三场效应管的栅极通过所述第三电平转换器与所述功能选择模块连接,漏极分别与所述显示模块和所述第四场效应管的源极连接,源极与所述复用引脚连接;所述第四场效应管的栅极通过所述第四电平转换器与所述功能选择模块连接,漏极与所述电源输入脚连接。

3. 如权利要求 2 所述的液晶显示芯片,其特征在于,所述场效应管为 P 沟道的场效应管。

4. 一种显示装置,其特征在于,包括控制模块、存储模块、显示模块、功能选择模块及用于烧录和显示复用的复用引脚;所述功能选择模块将当前应用的功能信息输出至所述控制模块,所述控制模块根据所述功能信息控制所述复用引脚与所述存储模块或与所述显示模块连通。

5. 如权利要求 4 所述的显示装置,其特征在于,所述控制模块包括第一电平转换器、第二电平转换器、第三电平转换器、第四电平转换器、第一场效应管、第二场效应管、第三场效应管和第四场效应管;所述第一场效应管的栅极通过所述第一电平转换器与所述功能选择模块连接,漏极分别与所述存储模块和所述第二场效应管的源极连接,源极与所述复用引脚连接;所述第二场效应管的栅极通过所述第二电平转换器与所述功能选择模块连接,漏极与所述液晶显示芯片的电源输入脚连接;所述第三场效应管的栅极通过所述第三电平转换器与所述功能选择模块连接,漏极分别与所述显示模块和所述第四场效应管的源极连接,源极与所述复用引脚连接;所述第四场效应管的栅极通过所述第四电平转换器与所述功能选择模块连接,漏极与所述电源输入脚连接。

6. 如权利要求 5 所述的显示装置,其特征在于,所述场效应管为 P 沟道的场效应管。

## 液晶显示芯片及显示装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示终端技术领域,特别涉及一种液晶显示芯片及显示装置。

### 背景技术

[0002] 众所周知,由于液晶显示芯片在烧录和显示时均需向外引出一引脚,以供内部的存储模块和显示模块提供电源,且该引脚的外围电路需要各接入一滤波电容。因此提高了显示芯片本身及外围电路的成本,亟需改进。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的主要目的在于提供一种液晶显示芯片,旨在降低液晶显示芯片的制造成本。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型提供一种液晶显示芯片,包括控制模块、存储模块、显示模块、功能选择模块及用于烧录和显示复用的复用引脚;所述功能选择模块将当前应用的功能信息输出至所述控制模块,所述控制模块根据所述功能信息控制所述复用引脚与所述存储模块或与所述显示模块连通。

[0005] 优选地,所述控制模块包括第一电平转换器、第二电平转换器、第三电平转换器、第四电平转换器、第一场效应管、第二场效应管、第三场效应管和第四场效应管;所述第一场效应管的栅极通过所述第一电平转换器与所述功能选择模块连接,漏极分别与所述存储模块和所述第二场效应管的源极连接,源极与所述复用引脚连接;所述第二场效应管的栅极通过所述第二电平转换器与所述功能选择模块连接,漏极与所述液晶显示芯片的电源输入脚连接;所述第三场效应管的栅极通过所述第三电平转换器与所述功能选择模块连接,漏极分别与所述显示模块和所述第四场效应管的源极连接,源极与所述复用引脚连接;所述第四场效应管的栅极通过所述第四电平转换器与所述功能选择模块连接,漏极与所述电源输入脚连接。

[0006] 优选地,所述场效应管为P沟道的场效应管。

[0007] 本发明还提供一种显示装置,包括控制模块、存储模块、显示模块、功能选择模块及用于烧录和显示复用的复用引脚;所述功能选择模块将当前应用的功能信息输出至所述控制模块,所述控制模块根据所述功能信息控制所述复用引脚与所述存储模块或与所述显示模块连通。

[0008] 本实用新型通过控制根据选择功能选择模块发送的当前应用的功能信息控制复用引脚分别与存储模块和显示模块连通,实现的复用引脚的烧录和显示双重功能的复用。因此,本实用新型提供的液晶显示芯片降低了制造成本;同时,由于其外围电路将现有技术中的两个外接电容改为一个外接电容,从而降低了其外围电路的成本。

### 附图说明

[0009] 图1为本实用新型液晶显示芯片一实施例的功能模块结构示意图;

[0010] 图 2 为本实用新型液晶显示芯片另一实施例的电路结构示意图。

[0011] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

### 具体实施方式

[0012] 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。

[0013] 参照图 1,图 1 为本实用新型液晶显示芯片一实施例的功能模块结构示意图。本实施例提供的液晶显示芯片包括控制模块 100、存储模块 200、显示模块 300、功能选择模块 400 及用于烧录和显示复用的复用引脚(VPP) 500 ;其中功能选择模块 400 将当前应用的功能信息输出至控制模块 100,控制模块 100 根据该功能信息控制液晶显示芯片的复用引脚(VPP) 500 与存储模块 200 或与显示模块 300 连通。

[0014] 本实施例中,当用户使用该液晶显示芯片进行烧录功能使用时,功能选择模块 400 将输出一烧录信息至控制模块 100,控制模块 100 将根据该烧录信息控制复用引脚(VPP) 500 与存储模块 200 连通,同时断开复用引脚(VPP)500 与显示模块 300 的连接。当用户使用该液晶显示芯片进行显示使用时,功能选择模块 400 将输出一显示信息至控制模块 100 控制模块根据该显示信息控制复用引脚(VPP)500 与显示模块 300 连通,同时断开复用引脚(VPP) 500 与存储模块 200 的连接。

[0015] 本实用新型通过控制 100 根据选择功能选择模块 400 发送的当前应用的功能信息控制复用引脚(VPP) 500 分别与存储模块 200 和显示模块 300 连通,实现的复用引脚(VPP) 500 的烧录和显示双重功能的复用。因此,本实用新型提供的液晶显示芯片降低了制造成本 ;同时,由于其外围电路将现有技术中的两个外接电容改为一个外接电容,从而降低了其外围电路的成本。

[0016] 参照图 2,图 2 为本实用新型液晶显示芯片另一实施例的电路结构示意图。基于上述实施例,本实施例中,上述控制模块 100 包括第一电平转换器 P1、第二电平转换器 P2、第三电平转换器 P3、第四电平转换器 P4、第一场效应管 T1、第二场效应管 T2、第三场效应管 T3 和第四场效应管 T4。其中,第一场效应管 T1 的栅极通过第一电平转换器 P1 与功能选择模块 400 连接,漏极分别与存储模块 200 和第二场效应管 T2 的源极连接,源极与复用引脚 VPP 连接 ;第二场效应管 T2 的栅极通过第二电平转换器 P2 与功能选择模块 400 连接,漏极与液晶显示芯片的电源输入脚 VDD 连接 ;第三场效应管 T3 的栅极通过第三电平转换器 P3 与功能选择模块 400 连接,漏极分别与显示模块 300 和第四场效应管 T4 的源极连接,源极与复用引脚 VPP 连接 ;第四场效应管 T4 的栅极通过第四电平转换器 P4 与功能选择模块 400 连接,漏极与液晶显示芯片的电源输入脚 VDD 连接。

[0017] 例如上述功能选择模块 400 可包括一该液晶显示芯片的功能选择引脚,该功能选择引脚可外接一功能选择开关。功能选择模块 400 将该功能选择引脚的电平信息发送至上述第一电平转换器 P1、第二电平转换器 P2、第三电平转换器 P3 和第四电平转换器 P4,并控制对应的场效应管的工作状态。

[0018] 当用户选择烧录功能时,将该功能选择引脚的电平变为低电平。第一电平转换器 P1 根据该功能选择引脚的电平为低电平的信息输出一低电平至第一场效应管 T1 的栅极,使得第一场效应管导通,从而使得存储模块 200 与复用引脚 VPP 连通 ;第二电平转换器 P2

根据该功能选择引脚的电平为低电平的信息输出一高电平至第二场效应管 T2,使得第二场效应管 T2 截止,从而断开存储模块 200 与电源输入脚 VDD 的连接;第三电平转换器 P3 根据该功能选择引脚的电平为低电平的信息输出一高电平至第三场效应管 T3,使得第三场效应管 T3 截止,从而断开存储模块 200 与复用引脚 VPP 的连接;第四电平转换器 P4 根据该功能选择引脚的电平为低电平的信息输出一低电平至第四场效应管 T4 的栅极,使得第四场效应管导通,从而使得存储模块 200 与电源输入脚 VDD 连通。

[0019] 当用户选择显示功能时,将该功能选择引脚的电平变为高电平。第一电平转换器 P1 根据该功能选择引脚的电平为高电平的信息输出一高电平至第一场效应管 T1 的栅极,使得第一场效应管截止,从而断开存储模块 200 与复用引脚 VPP 的连接;第二电平转换器 P2 根据该功能选择引脚的电平为高电平的信息输出一低电平至第二场效应管 T2,使得第二场效应管 T2 导通,从而使得存储模块 200 与电源输入脚 VDD 连通;第三电平转换器 P3 根据该功能选择引脚的电平为高电平的信息输出一低电平至第三场效应管 T3,使得第三场效应管 T3 导通,从而使得存储模块 200 与复用引脚 VPP 连通;第四电平转换器 P4 根据该功能选择引脚的电平为高电平的信息输出一高电平至第四场效应管 T4 的栅极,使得第四场效应管截止,从而断开存储模块 200 与电源输入脚 VDD 的连接。

[0020] 应当说明的是,上述场效应管为 P 沟道的场效应管,具体地,该场效应管还可以采用其它等效的模拟开关管进行代替,如三级管等。

[0021] 本实用新型还提供一种显示装置,该显示装置包括液晶显示芯片,该液晶显示芯片的结构和原理可参照前述,在此不再赘述。由于在显示装置中采用了前述液晶显示芯片,因此降低了显示装置中液晶显示芯片的制造成本,更加适于工业生产。

[0022] 以上仅为本实用新型的优选实施例,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他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

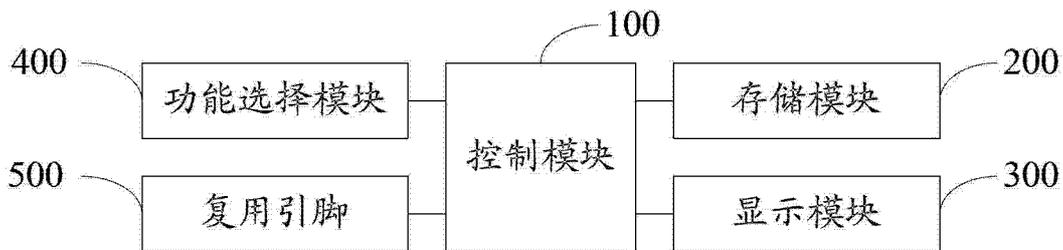


图 1

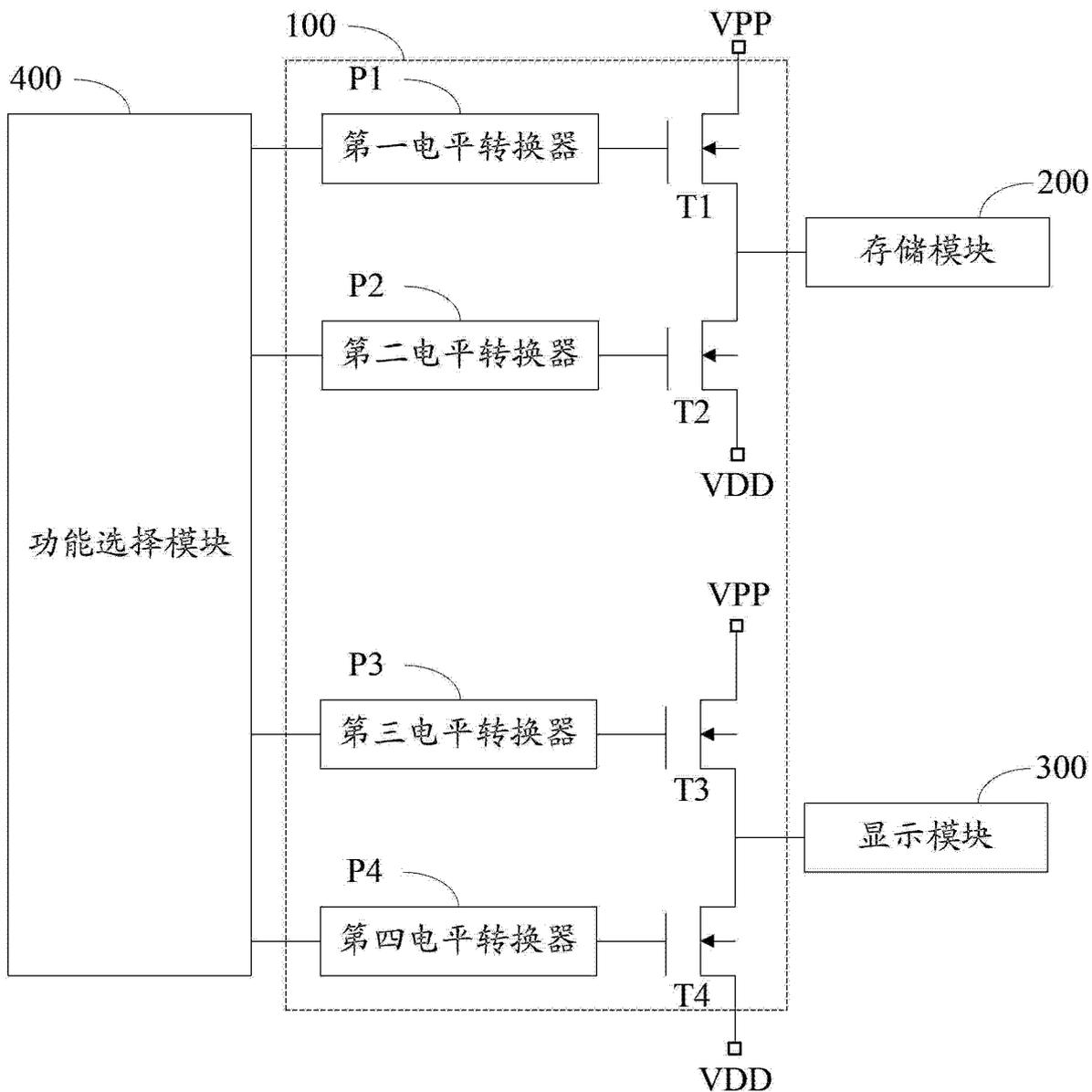


图 2

专利名称(译)	液晶显示芯片及显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN202662265U</a>	公开(公告)日	2013-01-09
申请号	CN201220303702.3	申请日	2012-06-27
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市芯海科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市芯海科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市芯海科技有限公司		
[标]发明人	乔爱国 刘小灵		
发明人	乔爱国 刘小灵		
IPC分类号	G09G3/36		
代理人(译)	胡海国		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型公开了一种液晶显示芯片以及具有所述液晶显示芯片的显示装置，其中，所述液晶显示芯片包括控制模块、存储模块、显示模块、功能选择模块及用于烧录和显示复用的复用引脚；所述功能选择模块将当前应用的功能信息输出至所述控制模块，所述控制模块根据所述功能信息控制所述复用引脚与所述存储模块或与所述显示模块连通。本实用新型降低了液晶显示芯片的制造成本，更加适于工业生产。

