



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103489403 B

(45) 授权公告日 2015. 07. 01

(21) 申请号 201310446185. 4

(22) 申请日 2013. 09. 26

(73) 专利权人 中颖电子股份有限公司

地址 200335 上海市长宁区金钟路 767 弄 3 号

(72) 发明人 李忠丽 陈秀宗

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100

代理人 徐洁晶

(51) Int. Cl.

G09G 3/32(2006. 01)

(56) 对比文件

WO 2006098140 A1, 2006. 09. 21, 全文.

US 2012139895 A1, 2012. 06. 07, 全文.

CN 1659611 A, 2005. 08. 24, 全文.

US 2009089646 A1, 2009. 04. 02, 全文.

曾龄宇等. AM-OLED 显示驱动芯片中内置 SRAM 的设计. 《新特器件应用》. 2010, 第 12 卷 (第 12 期), 27-30.

李文明等. 彩色 AMOLED 驱动控制系统设计. 《液晶与显示》. 2007, 第 22 卷 (第 05 期), 617-621.

秦波等. 6. 5 万彩色显示 PM-OLED 控制与驱动芯片. 《清华大学学报 (自然科学版)》. 2007, 第 47 卷 (第 07 期), 1233-1236.

审查员 贺轶

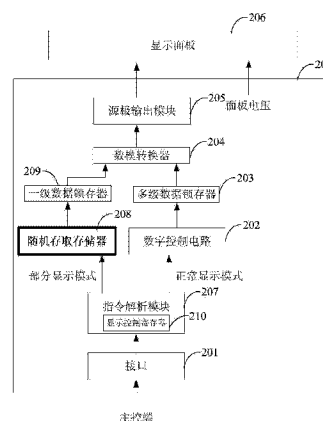
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

有源矩阵有机发光二极管屏幕显示驱动芯片系统

(57) 摘要

本发明提供一种 AMOLED 屏幕显示驱动芯片系统, 包括: 接口, 接收从主控端传送的显示数据 / 指令; 指令解析模块, 对显示指令作解析, 判断采用正常或部分显示模式将数据显示出来; 数字控制电路, 接收采用正常显示模式的显示数据; 多级数据锁存器, 与数字控制电路相连; 随机存取存储器, 接收采用部分显示模式的显示数据并存储; 一级数据锁存器, 与随机存取存储器相连; 数模转换器, 分别与多级数据锁存器和一级数据锁存器相连, 将锁存后的显示数据从数字信号转换成模拟信号; 源极输出模块, 分别与片内的数模转换器和片外的 AMOLED 屏幕的显示面板相连, 将模拟信号输出到显示面板上显示。本发明能够在屏幕上显示部分的区域, 节约屏幕和主控端上的功耗。



1. 一种 AMOLED 屏幕显示驱动芯片系统 (200), 包括:
接口 (201), 与一主控端相连接, 接收从所述主控端传送来的显示数据和显示指令;
指令解析模块 (207), 与所述接口 (201) 相连接, 对所述显示指令进行解析, 判断采用正常显示模式还是部分显示模式在所述 AMOLED 屏幕上将所述显示数据显示出来;
数字控制电路 (202), 与所述指令解析模块 (207) 相连接, 接收指令解析后需要采用正常显示模式的所述显示数据;
多级数据锁存器 (203), 与所述数字控制电路 (202) 相连接, 将所述显示数据多级锁存;
随机存取存储器 (208), 与所述指令解析模块 (207) 相连接, 接收指令解析后需要采用部分显示模式的所述显示数据并将其存储于内;
一级数据锁存器 (209), 与所述随机存取存储器 (208) 相连接, 将所述显示数据一级锁存;
数模转换器 (204), 分别与所述多级数据锁存器 (203) 和所述一级数据锁存器 (209) 相连接, 将锁存后的所述显示数据从数字信号转换成模拟信号;
源极输出模块 (205), 一端与片内的所述数模转换器 (204) 相连接, 另一端与片外的所述 AMOLED 屏幕的显示面板 (206) 相连接, 将所述模拟信号输出到所述显示面板 (206) 上显示。
2. 根据权利要求 1 所述的 AMOLED 屏幕显示驱动芯片系统 (200), 其特征在于, 采用部分显示模式的所述显示数据在所述 AMOLED 屏幕上的显示位置是根据实际需要设置的。
3. 根据权利要求 2 所述的 AMOLED 屏幕显示驱动芯片系统 (200), 其特征在于, 所述指令解析模块 (207) 具体为指令解码电路。
4. 根据权利要求 3 所述的 AMOLED 屏幕显示驱动芯片系统 (200), 其特征在于, 所述指令解析模块 (207) 内包括显示控制寄存器 (210), 用于设置采用部分显示模式的所述显示数据在所述 AMOLED 屏幕上的起始位置和结束位置。
5. 根据权利要求 4 所述的 AMOLED 屏幕显示驱动芯片系统 (200), 其特征在于, 所述随机存取存储器 (208) 的容量大小为 10 ~ 30K 字节。

有源矩阵有机发光二极管屏幕显示驱动芯片系统

技术领域

[0001] 本发明涉及屏幕显示驱动芯片技术领域,具体来说,本发明涉及一种有源矩阵有机发光二极管(AMOLED)屏幕显示驱动芯片系统。

背景技术

[0002] 目前,对于大解析度的片上系统(System On Chip, SOC)显示驱动芯片,把存储显示数据的随机存取存储器(RAM)做进芯片内部是很困难的,会把芯片的尺寸做的很大,所以市场上多是无 RAM 的芯片,即 ramless IC。

[0003] 图 1 为现有技术中的一种 AMOLED 屏幕显示驱动芯片系统的内部模块结构示意图。如图 1 所示,无论显示全屏还是部分,主控端都必须发送全屏的显示数据到显示驱动芯片 100 的接口 101,之后经过数字控制电路 102 送到数据锁存器 103 里,然后通过数模转换器 104 变成模拟信号,最终由源极输出模块 105 输出到组成屏幕的显示面板 106 上。

[0004] 这样造成的弊端是,即使显示部分的区域(即 partial display mode),也需要发送整屏的显示数据,造成 AMOLED 显示屏耗电比较严重,同时主控的发送信号也会增加,增加了接口上的功耗。

[0005] 还有一种设计是全部的 RAM 集成在芯片上,但这种对于设计和工艺的要求都非常严苛,很少有能做到。

发明内容

[0006] 本发明所要解决的技术问题是提供一种有源矩阵有机发光二极管屏幕显示驱动芯片系统,能够在屏幕上显示部分的区域,节约屏幕和主控端上的功耗。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明提供一种 AMOLED 屏幕显示驱动芯片系统,包括:

[0008] 接口,与一主控端相连接,接收从所述主控端传送来的显示数据和显示指令;

[0009] 指令解析模块,与所述接口相连接,对所述显示指令进行解析,判断采用正常显示模式还是部分显示模式在所述 AMOLED 屏幕上将所述显示数据显示出来;

[0010] 数字控制电路,与所述指令解析模块相连接,接收指令解析后需要采用正常显示模式的所述显示数据;

[0011] 多级数据锁存器,与所述数字控制电路相连接,将所述显示数据多级锁存;

[0012] 随机存取存储器,与所述指令解析模块相连接,接收指令解析后需要采用部分显示模式的所述显示数据并将其存储于内;

[0013] 一级数据锁存器,与所述随机存取存储器相连接,将所述显示数据一级锁存;

[0014] 数模转换器,分别与所述多级数据锁存器和所述一级数据锁存器相连接,将锁存后的所述显示数据从数字信号转换成模拟信号;

[0015] 源极输出模块,一端与片内的所述数模转换器相连接,另一端与片外的所述 AMOLED 屏幕的显示面板相连接,将所述模拟信号输出到所述显示面板上显示。

[0016] 可选地,采用部分显示模式的所述显示数据在所述 AMOLED 屏幕上的显示位置根

据实际需要是可设置的。

[0017] 可选地,所述指令解析模块具体为指令解码电路。

[0018] 可选地,所述指令解析模块内包括显示控制寄存器,用于设置采用部分显示模式的所述显示数据在所述 AMOLED 屏幕上的起始位置和结束位置。

[0019] 可选地,所述随机存取存储器的容量大小为 10 ~ 30K 字节。

[0020] 与现有技术相比,本发明具有以下优点:

[0021] 本发明从实际应用的角度出发,在 AMOLED 显示驱动芯片系统内部集成了一个用于部分显示模式的随机存取存储器(RAM),这样在终端(屏幕)上需显示部分区域时就可以使用这个 RAM,从而节约屏幕面板和主控端口上的功耗,同时不会影响芯片的尺寸。

附图说明

[0022] 本发明的上述的以及其他的特征、性质和优势将通过下面结合附图和实施例的描述而变得更加明显,其中:

[0023] 图 1 为现有技术中的一种 AMOLED 屏幕显示驱动芯片系统的内部模块结构示意图;

[0024] 图 2 为本发明一个实施例的 AMOLED 屏幕显示驱动芯片系统的内部模块结构示意图;

[0025] 图 3 为采用了本发明一个实施例的 AMOLED 屏幕显示驱动芯片系统后在一手机显示屏幕上获得的显示效果示意图。

具体实施方式

[0026] 下面结合具体实施例和附图对本发明作进一步说明,在以下的描述中阐述了更多的细节以便于充分理解本发明,但是本发明显然能够以多种不同于此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下根据实际应用情况作类似推广、演绎,因此不应以此具体实施例的内容限制本发明的保护范围。

[0027] 图 2 为本发明一个实施例的 AMOLED 屏幕显示驱动芯片系统的内部模块结构示意图。需要注意的是,这个以及后续其他附图均仅作为示例,其并非是按照等比例的条件绘制的,并且不应该以此作为对本发明实际要求的保护范围构成限制。如图 2 所示,该显示驱动芯片系统 200 与一主控端和显示面板 206 相连接,其内部模块主要包括接口 201、数字控制电路 202、多级数据锁存器 203、数模转换器 204、源极输出模块 205、指令解析模块 207、随机存取存储器 208 和一级数据锁存器 209。其中,接口 201 与主控端相连接,接收从主控端传送来的显示数据和显示指令。指令解析模块 207 可以为指令解码电路,与接口 201 相连接,对显示指令进行解析,判断采用正常显示模式(normal display mode)还是部分显示模式(partial display mode)在 AMOLED 屏幕上将显示数据显示出来。

[0028] 如果判断需要采用正常显示模式显示数据,则显示数据经历数字控制电路 202 和多级数据锁存器 203 到达数模转换器 204;如果判断需要采用部分显示模式显示数据,则显示数据经历随机存取存储器 208 和一级数据锁存器 209 到达数模转换器 204。即,数字控制电路 202 与指令解析模块 207 相连接,接收指令解析后需要采用正常显示模式的显示数据。多级数据锁存器 203 与数字控制电路 202 相连接,将显示数据多级锁存。而随机存取存储

器 208 与指令解析模块 207 相连接,接收指令解析后需要采用部分显示模式的显示数据并将其存储于内。一级数据锁存器 209 与随机存取存储器 208 相连接,将显示数据一级锁存。数模转换器 204 分别与多级数据锁存器 203 和一级数据锁存器 209 相连接,将锁存后的显示数据从数字信号转换成模拟信号。最后源极输出模块 205 一端与片内的数模转换器 204 相连接,另一端与片外的 AMOLED 屏幕的显示面板 206 相连接,将模拟信号输出到显示面板 206 上显示。

[0029] 这样,随机存取存储器 208 就仅需接收由主控端传送的部分显示的数据,而显示面板 206 上也就仅需扫描显示部分显示的区域,节约了屏幕面板和主控端口上的功耗。该随机存取存储器 208 的存储容量大小可以为 10 ~ 30K 字节。图 3 为采用了本发明一个实施例的 AMOLED 屏幕显示驱动芯片系统后在一手机显示屏幕上获得的显示效果示意图。

[0030] 在本发明中,采用部分显示模式的显示数据在 AMOLED 屏幕上的显示位置可以根据实际需要来设置。例如,如图 2 所示,在指令解析模块 207 内可以包含一显示控制寄存器 210,用于设置采用部分显示模式的显示数据在 AMOLED 屏幕上的起始位置和结束位置。

[0031] 本发明从实际应用的角度出发,在 AMOLED 显示驱动芯片系统内部集成了一个用于部分显示模式的随机存取存储器(RAM),这样在终端(屏幕)上需显示部分区域时就可以使用这个 RAM,从而节约屏幕面板和主控端口上的功耗,同时不会影响芯片的尺寸。

[0032] 本发明虽然以较佳实施例公开如上,但其并不是用来限定本发明,任何本领域技术人员在不脱离本发明的精神和范围内,都可以做出可能的变动和修改。因此,凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何修改、等同变化及修饰,均落入本发明权利要求所界定的保护范围之内。

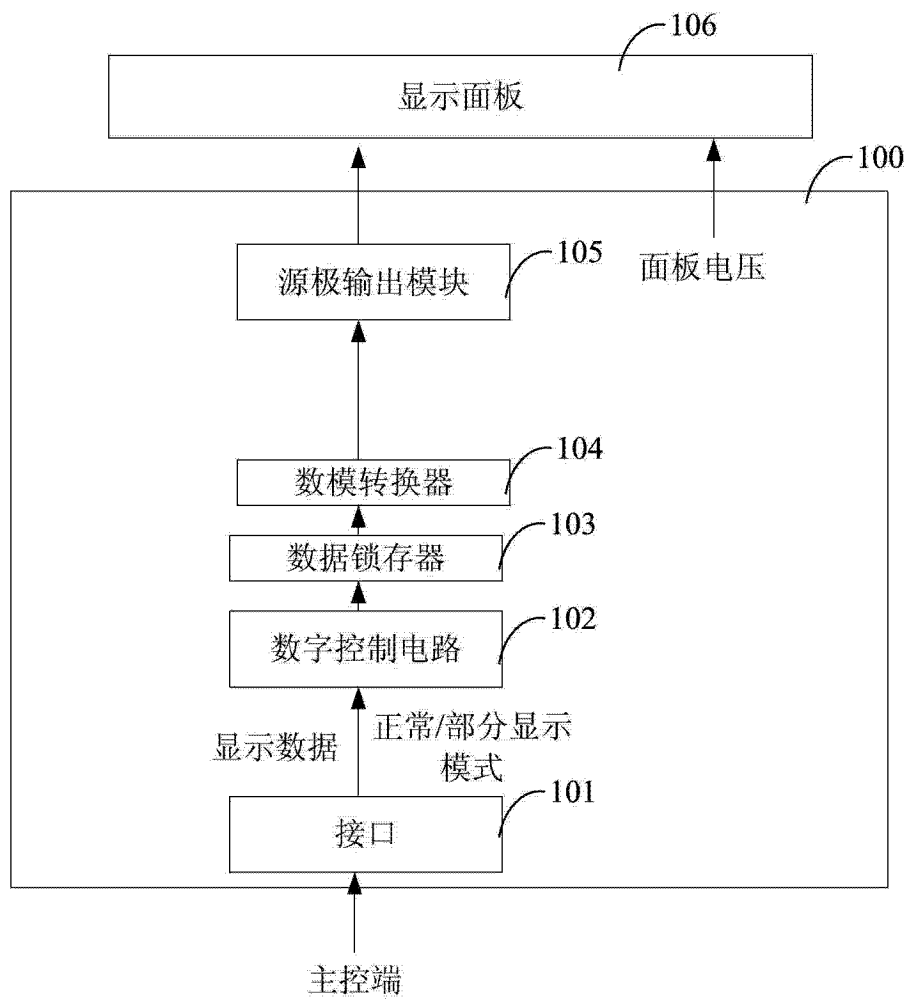


图 1

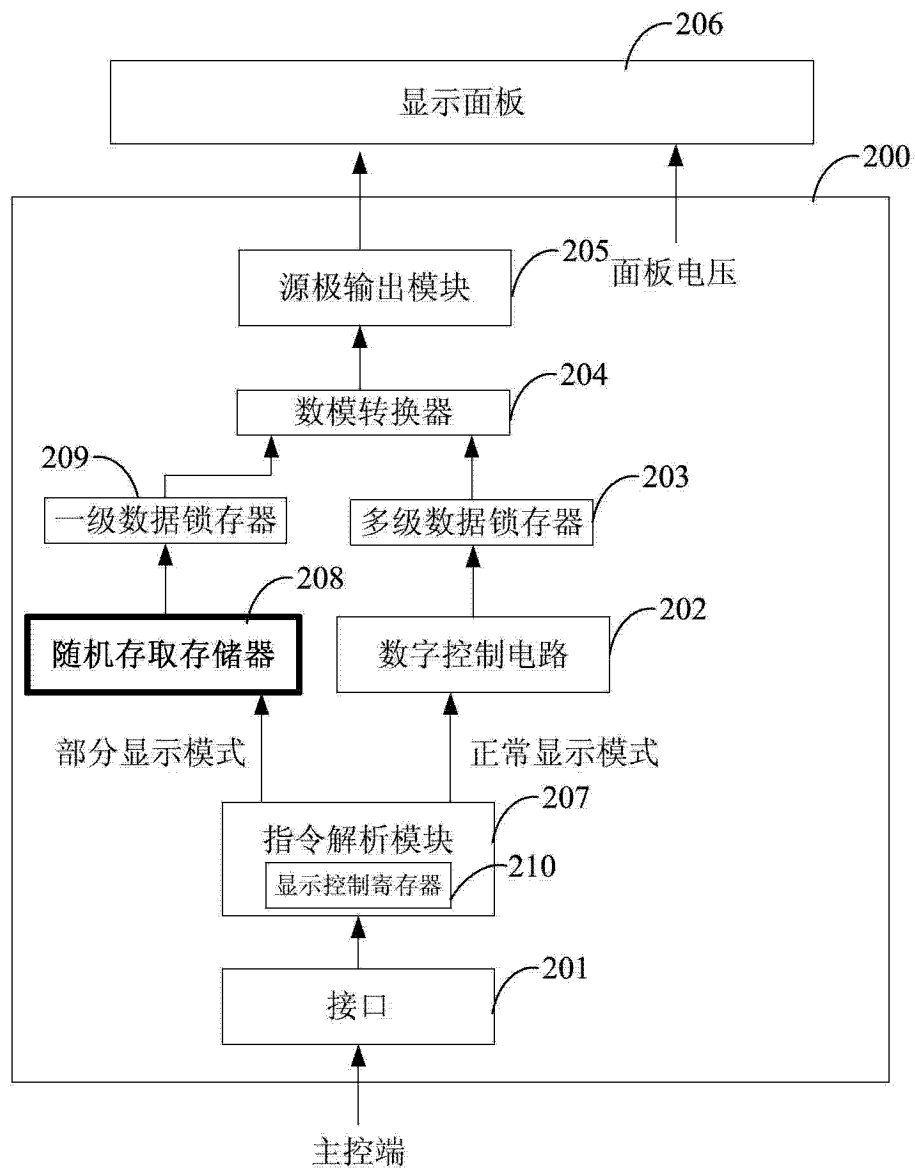


图 2



图 3

专利名称(译)	有源矩阵有机发光二极管屏幕显示驱动芯片系统		
公开(公告)号	CN103489403B	公开(公告)日	2015-07-01
申请号	CN201310446185.4	申请日	2013-09-26
申请(专利权)人(译)	中颖电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	芯颖科技有限公司		
[标]发明人	李忠丽 陈秀宗		
发明人	李忠丽 陈秀宗		
IPC分类号	G09G3/32 G09G3/3225		
其他公开文献	CN103489403A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种AMOLED屏幕显示驱动芯片系统，包括：接口，接收从主控端传送的显示数据/指令；指令解析模块，对显示指令作解析，判断采用正常或部分显示模式将数据显示出来；数字控制电路，接收采用正常显示模式的显示数据；多级数据锁存器，与数字控制电路相连；随机存取存储器，接收采用部分显示模式的显示数据并存储；一级数据锁存器，与随机存取存储器相连；数模转换器，分别与多级数据锁存器和一级数据锁存器相连，将锁存后的显示数据从数字信号转换成模拟信号；源极输出模块，分别与片内的数模转换器和片外的AMOLED屏幕的显示面板相连，将模拟信号输出到显示面板上显示。本发明能够在屏幕上显示部分的区域，节约屏幕和主控端上的功耗。

