



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104157247 A

(43) 申请公布日 2014. 11. 19

(21) 申请号 201310179309. 7

(22) 申请日 2013. 05. 15

(71) 申请人 天钰科技股份有限公司

地址 中国台湾新竹科学工业园区笃行路
6-8 号 3 楼

(72) 发明人 颜春木

(74) 专利代理机构 深圳市鼎言知识产权代理有
限公司 44311

代理人 徐丽昕

(51) Int. Cl.

G09G 3/36 (2006. 01)

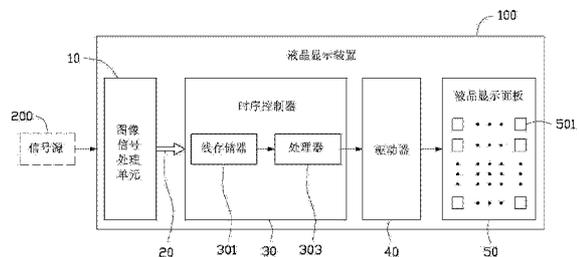
权利要求书2页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

显示装置以及液晶显示装置

(57) 摘要

本发明提供一种显示装置以及一种液晶显示装置。该显示装置包括传输接口、显示面板、时序控制器、驱动器及线存储器。该传输接口接收图像数据并传输所接收到的图像数据。该显示面板包括呈矩阵排行的多个像素单元。该时序控制器根据该传输接口所输出的图像数据对应产生相应亮度的图像信号。该驱动器接收该图像信号，并根据该图像信号对应驱动该多个像素单元显示相应的图像。该线存储器连接在该传输接口与该时序控制器之间，该线存储器接收并暂存从该传输接口所输出的图像数据，并在该时序控制器读取其所暂存的图像数据时输出图像数据给该时序控制器。该液晶显示装置及该显示装置的功耗较小。



1. 一种液晶显示装置,其包括:

传输接口,该传输接口接收图像数据并传输所接收到的图像数据;

液晶显示面板,该液晶显示面板包括呈矩阵排行的多个像素单元;

时序控制器,该时序控制器根据该传输接口所输出的图像数据对应产生相应亮度的图像信号;以及

驱动器,该驱动器接收该图像信号,并根据该图像信号对应驱动该多个像素单元显示相应的图像;

其特征在于:该液晶显示装置进一步包括线存储器,该线存储器连接在该传输接口与该时序控制器之间,该线存储器接收并暂存从该传输接口所输出的图像数据,并在该时序控制器读取其所暂存的图像数据时输出图像数据给该时序控制器。

2. 如权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于:该线存储器集成于该时序控制器中。

3. 如权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于:该线存储器每次至少暂存对应该液晶显示面板的一行像素单元的图像数据,对于对应一行像素单元的图像数据,该时序控制器处理图像数据的频率小于该传输接口存储图像数据到该线存储器的频率。

4. 如权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于:该液晶显示装置进一步包括图像信号处理单元,该图像信号处理单元与该传输接口连接,该图像信号处理单元接收一信号源所提供的初始图像信号,对该初始图像信号进行缩放以及译码处理以产生相应的图像数据,并通过该传输接口输出该图像数据给该线存储器。

5. 如权利要求4所述的液晶显示装置,其特征在于:该图像信号处理单元周期性传输该图像数据至该传输接口,其传输周期为:该图像信号处理单元传输对应一行像素单元的图像数据的时间与传输完对应一行像素单元的图像数据之后并在传输对应下一行像素单元的图像数据之前的消隐时间的总和,该时序控制器处理对应一行像素单元的图像数据的时间为该图像信号处理单元传输该图像数据的传输周期。

6. 一种显示装置,其包括:

传输接口,该传输接口接收图像数据并传输所接收到的图像数据;

显示面板,该显示面板包括呈矩阵排行的多个像素单元;

时序控制器,该时序控制器根据该传输接口所输出的图像数据对应产生相应亮度的图像信号;

驱动器,该驱动器接收该图像信号,并根据该图像信号对应驱动该多个像素单元显示相应的图像;以及

其特征在于:该显示装置进一步包括线存储器,该线存储器连接在该传输接口与该时序控制器之间,该线存储器接收并暂存从该传输接口所输出的图像数据,并在该时序控制器读取其所暂存的图像数据时输出图像数据给该时序控制器。

7. 如权利要求6所述的显示装置,其特征在于:该线存储器集成于该时序控制器中。

8. 如权利要求6所述的显示装置,其特征在于:该线存储器每次至少暂存对应该显示面板的一行像素单元的图像数据,其中,对于对应一行像素单元的图像数据,该时序控制器处理图像数据的频率小于该传输接口存储图像数据到该线存储器的频率。

9. 如权利要求6所述的显示装置,其特征在于:该显示装置进一步包括图像信号处理

单元,该图像信号处理单元与该传输接口连接,该图像信号处理单元接收一信号源所提供的初始图像信号,对该初始图像信号进行缩放以及译码处理以产生相应的图像数据,并通过该传输接口输出该图像数据给该线存储器。

10. 如权利要求9所述的显示装置,其特征在于:该图像信号处理单元周期性传输该图像数据至该传输接口,其传输周期为:该图像信号处理单元传输对应一行像素单元的图像数据的时间、与传输完对应一行像素单元的图像数据之后、并在传输对应下一行像素单元的图像数据之前的消隐时间的总和,该时序控制器处理对应一行像素单元的图像数据的时间为该图像信号处理单元传输该图像数据的传输周期。

显示装置以及液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种显示技术,尤其关于显示装置以及液晶显示装置。

背景技术

[0002] 随着显示装置,如液晶显示装置,的图像数据的传输速度不断增加,相应地,用于驱动显示装置的驱动器的工作频率则需要对应提高才能满足显示装置的工作需要。从而,造成该显示装置的功耗较大。

发明内容

[0003] 为解决现有技术液晶显示装置的功耗较大的技术问题,有必要提供一种功耗较小的液晶显示装置。

[0004] 为解决现有技术显示装置的功耗较大的技术问题,有必要提供一种功耗较小的显示装置。

[0005] 一种液晶显示装置,其包括传输接口、液晶显示面板、时序控制器、驱动器以及线存储器。该传输接口接收图像数据并传输所接收到的图像数据。该液晶显示面板包括呈矩阵排行的多个像素单元。该时序控制器根据该传输接口所输出的图像数据对应产生相应亮度的图像信号。该驱动器接收该图像信号,并根据该图像信号对应驱动该多个像素单元显示相应的图像。该线存储器连接在该传输接口与该时序控制器之间,该线存储器接收并暂存从该传输接口所输出的图像数据,并在该时序控制器读取其所暂存的图像数据时输出图像数据给该时序控制器。

[0006] 一种显示装置,其包括传输接口、显示面板、时序控制器、驱动器以及线存储器。该传输接口接收图像数据并传输所接收到的图像数据。该显示面板包括呈矩阵排行的多个像素单元。该时序控制器根据该传输接口所输出的图像数据对应产生相应亮度的图像信号。该驱动器接收该图像信号,并根据该图像信号对应驱动该多个像素单元显示相应的图像。该线存储器连接在该传输接口与该时序控制器之间,该线存储器接收并暂存从该传输接口所输出的图像数据,并在该时序控制器读取其所暂存的图像数据时输出图像数据给该时序控制器。

[0007] 相较于现有技术,由于该液晶显示装置 / 该显示装置包括设置在该传输接口与该处理器之间的线存储器,该线存储器对接收到的图像数据进行暂存,从而,对于对应一行像素单元的图像数据,该处理器处理图像数据的频率小于该传输接口存储图像数据到该线存储器的频率,无须同该传输接口传输图像数据的频率相一致。相应地,该驱动器的工作频率也无须对应提高很多即可满足该液晶显示装置 / 该显示装置的工作需要。因此,该液晶显示装置 / 该显示装置的功耗较小,且该时序控制器的面积也对应较小。

附图说明

[0008] 图 1 是本发明液晶显示装置一较佳实施方式的方框结构示意图。

[0009] 图 2 是图 1 所示液晶显示装置的图像数据的传输波形图。

[0010] 主要元件符号说明

[0011]	液晶显示装置	100	信号源	200
[0012]	图像信号处理单元	10	传输接口	20
[0013]	时序控制器	30	驱动器	40
[0014]	液晶显示面板	50	线存储器	301
[0015]	处理器	303	像素单元	501
[0016]	传输周期	T	传输时间	t1
[0017]	消隐时间	t2		

[0018] 如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本发明。

具体实施方式

[0019] 下面将结合附图,对本发明作进一步的详细说明。本实施例以液晶显示装置为例进行说明,本发明也可以应用于其它适合类型的显示装置。

[0020] 请参阅图 1,图 1 系本发明液晶显示装置一较佳实施方式的方框结构示意图。该液晶显示装置 100 包括图像信号处理单元 10、传输接口 20、时序控制器 30、驱动器 40 及液晶显示面板 50。该时序控制器 30 包括线存储器 (line memory) 301 及处理器 303。该液晶显示面板 50 包括呈矩阵排行的多个像素单元 501。该图像信号处理单元 10、该传输接口 20、该时序控制器 30、该驱动器 40 及该液晶显示面板 50 依次连接。该线存储器 301 与该传输接口 20 连接。该处理器 303 连接于该线存储器 301 与驱动器 40 之间。优选地,该传输接口 20 为高速传输接口 MIPI (Mobile Industry Processor Interface)。

[0021] 该图像信号处理单元 10 接收一信号源 200 所提供的初始图像信号,对该初始图像信号进行缩放以及译码处理以产生相应的图像数据,并通过该传输接口 20 输出该图像数据 (RGB data) 给该线存储器 301。该线存储器 301 接收并暂存从该传输接口 20 所输出的图像数据,并在该处理器 303 读取其所暂存的图像数据时输出图像数据给该处理器 303。该处理器 303 转换接收到的图像数据为相应亮度的图像信号,并输出该转换后的图像信号给该驱动器 40。其中,对于对应一行像素单元 501 的图像数据,该处理器 303 处理图像数据的频率小于该传输接口 20 存储图像数据到该线存储器 301 的频率。该驱动器 40 接收该图像信号,并根据该图像信号对应驱动该多个像素单元 501 显示相应的图像。

[0022] 优选地,该线存储器 301 每次至少暂存对应该液晶显示面板 50 的一行像素单元 501 的图像数据。在本实施方式中,该线存储器 301 每次暂存对应该液晶显示面板 50 的一行像素单元 501 的图像数据。另外,当对应下一行像素单元 501 的图像数据被写入到该线存储器 301 后,对应当前行像素单元 501 的图像数据被擦除。

[0023] 请参阅图 2,图 2 为图 1 所示液晶显示装置 100 的图像数据的传输波形图。其中,波形 RGB data1 与 RGB data2 分别代表在该液晶显示装置 100 的分辨率不变的情况下,该图像信号处理单元 10 以两种不同的传输速度传输图像数据至该传输接口 20 的波形图。该图像信号处理单元 10 按传输周期 T 周期性传输该图像数据至该传输接口 20。在本实施方式中,该图像信号处理单元 10 的传输周期 T 为 $10\mu s$ 。具体地,该传输周期 T 包括:该图像信号处理单元 10 传输对应一行像素单元 501 的图像数据的传输时间 t1、以及传输完对应一

行像素单元 501 的图像数据之后,并在传输对应下一行像素单元 501 的图像数据之前的消隐时间 t_2 ,在本实施例中, $T=t_1+t_2$ 。其中,在消隐时间 t_2 ,该图像信号处理单元 10 并不传输图像数据至该传输接口 20,相应地,该传输接口 20 在消隐时间 t_2 也并不存储图像数据至该线存储器 301。

[0024] 在该波形 RGB data1 中,时间 $t_1=8\mu s$, $t_2=2\mu s$;在该波形 RGB data2 中,时间 $t_1=4\mu s$, $t_2=6\mu s$ 。由于该波形 RGB data2 中对应各行像素单元 501 的图像数据传输时间 t_1 小于该波形 RGB data1 中对应各行像素单元 501 的图像数据传输时间 t_1 ,因此,对于同一分辨率的液晶显示装置 100,该图像信号处理单元 10 传输该波形 RGB data2 中对应一行像素单元 501 的图像数据的速度快于传输该波形 RGB data1 中对应一行像素单元 501 的图像数据的速度。

[0025] 该传输接口 20 接收该图像数据,并高速传输图像数据至该线存储器 301 中进行暂存。由于该线存储器 301 对图像数据进行暂存,因此,对于对应一行像素单元 501 的图像数据,该处理器 303 在一个传输周期 T 内(包括消隐时间 t_2)读取并转换读取到图像数据为相应灰阶的图像信号,而该传输接口 20 只在传输时间 t_1 内传输图像数据,在消隐时间 t_2 并不传输图像数据,从而,该处理器 303 处理图像数据的频率小于该传输接口 20 存储图像数据到该线存储器 301 的频率。同样地,对于对应一行像素单元 501 的图像数据,该处理器 303 处理图像数据的频率小于该图像信号处理单元 10 传输图像数据到该传输接口 20 的频率。

[0026] 此外,当该液晶显示装置 100 的分辨率变高时,通过增加该线存储器 301 的存储容量,优选地,使得该线存储器 301 每次可暂存对应至少二行像素单元 501 的图像数据,从而,对于对应一行像素单元 501 的图像数据,该处理器 303 处理图像数据的频率仍可以较该图像信号处理单元 10 传输图像数据到该传输接口 20 的频率小很多。

[0027] 由于该液晶显示装置 100 包括设置在该传输接口 20 与该处理器 303 之间的线存储器 301,该线存储器 301 对接收到的图像数据进行暂存,从而,对于对应一行像素单元 501 的图像数据,该处理器 303 处理图像数据的频率小于该传输接口 20 存储图像数据到该线存储器 301 的频率,无须同该传输接口 20 传输图像数据的频率相一致。相应地,该驱动器 40 的工作频率也无须对应提高很多即可满足该液晶显示装置 100 的工作需要。故,该液晶显示装置 100 的功耗较小,且该时序控制器 30 的面积也对应较小。

[0028] 本发明并不限于以上实施方式,例如,该线存储器 301 独立于该时序控制器 30,即,该线存储器 301 与该时序控制器 30 为两个彼此独立的元件。

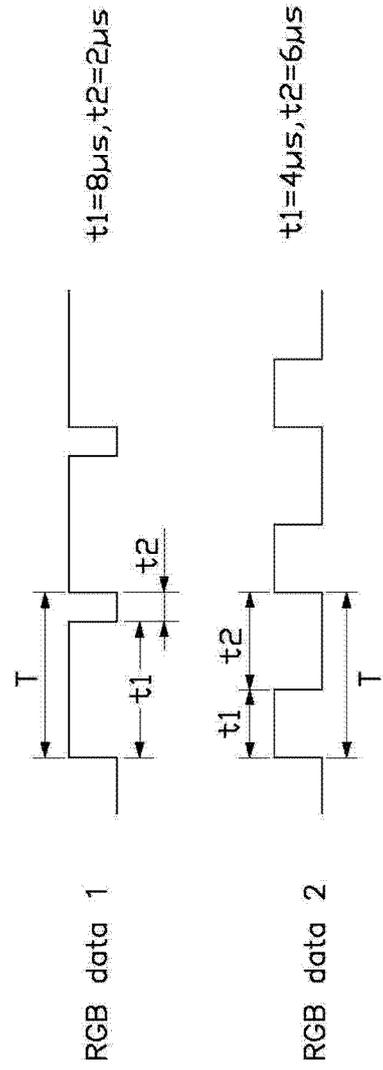
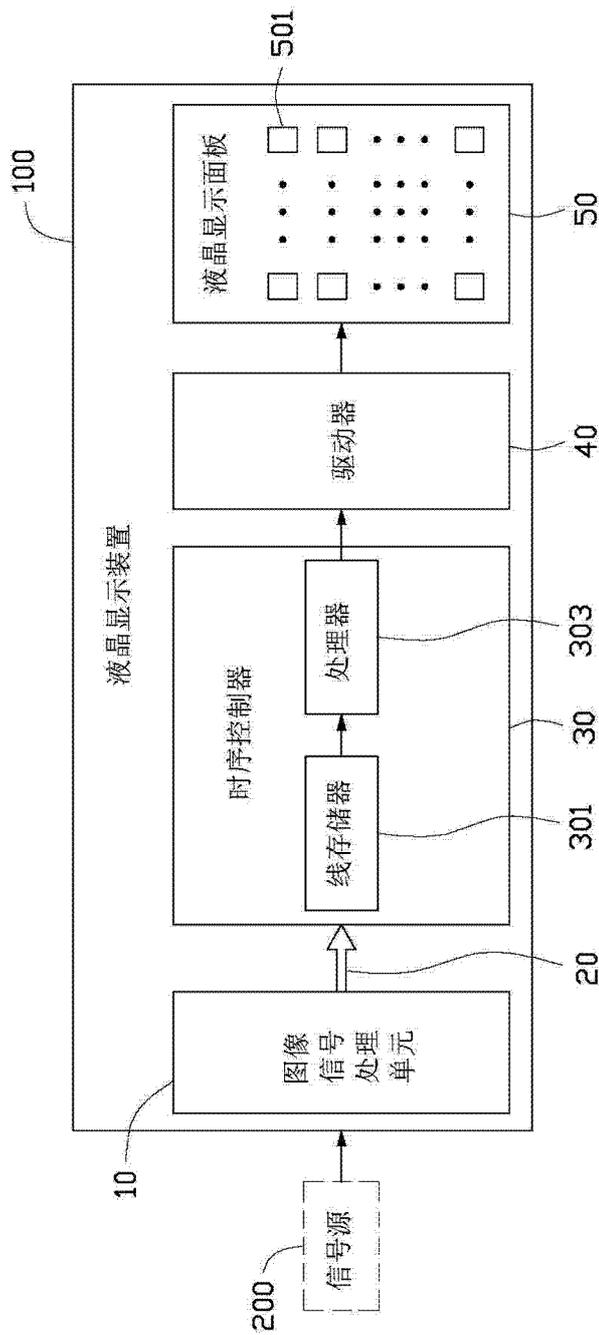


图 2

专利名称(译)	显示装置以及液晶显示装置		
公开(公告)号	CN104157247A	公开(公告)日	2014-11-19
申请号	CN201310179309.7	申请日	2013-05-15
[标]申请(专利权)人(译)	天钰科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	天钰科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	天钰科技股份有限公司		
[标]发明人	颜春木		
发明人	颜春木		
IPC分类号	G09G3/36		
代理人(译)	徐丽昕		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种显示装置以及一种液晶显示装置。该显示装置包括传输接口、显示面板、时序控制器、驱动器及线存储器。该传输接口接收图像数据并传输所接收到的图像数据。该显示面板包括呈矩阵排行的多个像素单元。该时序控制器根据该传输接口所输出的图像数据对应产生相应亮度的图像信号。该驱动器接收该图像信号，并根据该图像信号对应驱动该多个像素单元显示相应的图像。该线存储器连接在该传输接口与该时序控制器之间，该线存储器接收并暂存从该传输接口所输出的图像数据，并在该时序控制器读取其所暂存的图像数据时输出图像数据给该时序控制器。该液晶显示装置及该显示装置的功耗较小。

