



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206249830 U

(45)授权公告日 2017.06.13

(21)申请号 201621386071.0

(22)申请日 2016.12.16

(73)专利权人 长沙湘计海盾科技有限公司
地址 410100 湖南省长沙市长沙经济技术开发区东三路5号

(72)发明人 陆华 刘学满 周建军 黄建军
蒋水兵 陶光勇 彭海军 齐鹤
李显彰

(74)专利代理机构 长沙市融智专利事务所
43114

代理人 杨萍

(51)Int. Cl.

G09F 9/35(2006.01)

G09G 3/36(2006.01)

H04N 7/015(2006.01)

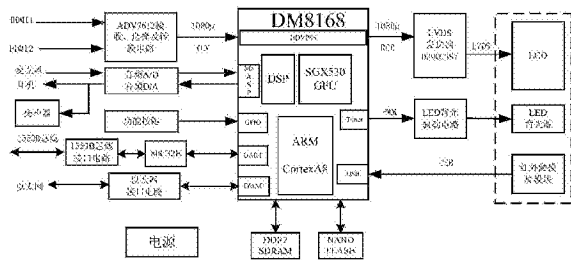
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

一种具有网络高清视频实时解码显示功能的液晶显示终端

(57)摘要

本实用新型公开了一种具有网络高清视频实时解码显示功能的液晶显示终端,电路结构包括数字媒体处理器、视频转换电路、LED背光驱动电路、红外触摸屏模块、音视频输入输出电路、电源以及LCD。外部输入的两路HDMI信号经视频转换电路和数字媒体处理器处理后送入LCD的源极输入信号接口;红外触摸屏模块通过USB接口与数字媒体处理器实现通讯;机械结构包括前面框、结构壳体和后盖板;前面框、结构壳体和后盖板均为比强度大的2A12铝合金制成;前面框内侧为U型槽结构,后盖板内侧采用加筋板结构,外侧采用刀片式结构。本实用新型具有网络高清视频实时解码显示功能,且具有红外触摸人机交互功能,可靠性高。



CN 206249830 U

1. 一种具有网络高清视频实时解码显示功能的液晶显示终端,其特征在于,包括以下电路模块:HDMI接口模块、视频转换电路、数字媒体处理器、LVDS发送器、LCD、LED背光驱动电路、LED背光源、红外触摸屏模块、音频输入输出模块、音频转换电路、以太网接口电路、1553B总线接口电路以及电源;

外部输入的两路HDMI信号依次经HDMI接口模块、视频转换电路和数字媒体处理器处理后由LVDS发送器送入LCD的源极输入信号接口;

所述数字媒体处理器控制LED背光驱动电路驱动LED背光源;

所述红外触摸屏模块通过USB接口与数字媒体处理器实现红外触摸通讯;

所述音频输入输出模块经音频转换电路与数字媒体处理器相应接口相连,实现相应音频输入输出功能;

所述以太网接口电路和1553B总线接口电路与数字媒体处理器相应接口相连;

所述电源为各电路模块供电。

2. 根据权利要求1所述的具有网络高清视频实时解码显示功能的液晶显示终端,其特征在于,所述的LCD为TFT液晶面板。

3. 根据权利要求1所述的具有网络高清视频实时解码显示功能的液晶显示终端,其特征在于,所述音频转换电路采用TLV320AIC3106芯片;

所述视频转换电路采用ADV7612芯片;

所述以太网接口电路采用88E1111芯片;

所述1553B总线接口电路采用BU61580芯片;

所述数字媒体处理器采用TMS320DM8168芯片。

4. 根据权利要求1~3中任一项所述的具有网络高清视频实时解码显示功能的液晶显示终端,其特征在于,还包括前面框、结构壳体和后盖板;

前面框内侧为U型槽结构;触摸屏模块压装于前面框的U型槽结构中,各个电路模块嵌装在结构壳体中,前面框压装于结构壳体前端,后盖板扣装在结构壳体的后侧。

5. 根据权利要求4所述的具有网络高清视频实时解码显示功能的液晶显示终端,其特征在于,所述前面框、结构壳体和后盖板均为2A12铝合金制成;

所述前面框、结构壳体和后盖板的表面均经过黑色阳极氧化发黑。

6. 根据权利要求4所述的具有网络高清视频实时解码显示功能的液晶显示终端,其特征在于,所述后盖板内侧采用加筋板结构,外侧采用刀片式结构。

7. 根据权利要求4所述的具有网络高清视频实时解码显示功能的液晶显示终端,其特征在于,所述前面框由上边框、下边框、左边框和右边框围成,下边框设有功能按键,功能按键与数字媒体处理器相应接口相连。

一种具有网络高清视频实时解码显示功能的液晶显示终端

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液晶显示终端,更具体的说,涉及一种具有网络高清视频实时解码显示功能的液晶显示终端。

背景技术

[0002] 现在主要使用的液晶显示终端不支持网络高清视频实时解码显示功能,反应速度慢,传输画质不清晰,视频图像不流畅;显示视频图像不鲜艳,不逼真,不稳定,存在闪烁现象,容易引起视觉疲劳;人机交互单一,不带触摸功能。而且传统采用的阴极射线管(CRT)显示终端存在高压放电,安全性可靠性不高等缺陷。传统显示终端结构壳体大都采用ABS工程塑料材质,其抗强振动冲击,耐高低温环境性能有所欠缺。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所解决的技术问题是,针对现有技术的不足,提供一种支持网络高清视频实时解码显示的液晶显示终端,且具有红外触摸人机交互功能,可靠性高,抗强振动冲击,耐高低温环境,在车载,机载,舰载上有广泛的应用前景。

[0004] 本实用新型为解决上述技术问题所采用的技术方案是:

[0005] 一种具有网络高清视频实时解码显示功能的液晶显示终端,包括以下电路模块: HDMI接口模块、视频转换电路、数字媒体处理器、LVDS发送器、LCD、LED背光驱动电路、LED背光源、红外触摸屏模块、音频输入输出模块、音频转换电路、以太网接口电路、1553B总线接口电路以及电源;

[0006] 外部输入的两路HDMI信号依次经HDMI接口模块、视频转换电路和数字媒体处理器处理后由LVDS发送器送入LCD的源极输入信号接口;

[0007] 所述数字媒体处理器控制LED背光驱动电路驱动LED背光源;

[0008] 所述红外触摸屏模块通过USB接口与数字媒体处理器实现红外触摸通讯;

[0009] 所述音频输入输出模块经音频转换电路与数字媒体处理器音频接口相连,实现相应音频输入输出功能;所述的音频通过音频转换电路和数字媒体处理器处理后实现音频麦克风、耳机、扬声器功能;

[0010] 所述以太网接口电路和1553B总线接口电路与数字媒体处理器相应接口相连;实现以太网和1553B总线与数字媒体处理器的数据交互;

[0011] 所述电源为各电路模块供电。

[0012] 所述的LCD为TFT(薄膜场效应晶体管)液晶面板。TFT液晶面板反应时间快,可视角度大,支持高速度、高亮度、高对比度屏幕显示。

[0013] 所述音频转换电路采用TLV320AIC3106芯片;

[0014] 所述视频转换电路采用ADV7612芯片;

[0015] 所述以太网接口电路采用88E1111芯片;

[0016] 所述1553B总线接口电路采用BU61580芯片;

[0017] 所述数字媒体处理器采用TMS320DM8168芯片,具有超强的编解码能力,支持1080P全高清画质,全高清视频实时编解码采用H.264视频压缩算法;

[0018] 所述具有网络高清视频实时解码显示功能的液晶显示终端,还包括前面框、结构壳体 and 后盖板;

[0019] 前面框内侧为U型槽结构;触摸屏模块压装于前面框的U型槽结构中,各个电路模块嵌装在结构壳体中,前面框压装于结构壳体前端,后盖板扣装在结构壳体的后侧;

[0020] 所述前面框、结构壳体和后盖板均为比强度大的2A12铝合金制成;

[0021] 所述前面框、结构壳体和后盖板的表面均经过黑色阳极氧化发黑。

[0022] 所述后盖板内侧采用加筋板结构,外侧采用刀片式结构。

[0023] 所述前面框内侧由上边框、下边框、左边框和右边框围成,下边框设有功能按键,功能按键与数字媒体处理器相应接口相连。

[0024] 本实用新型的有益效果:

[0025] (1) 本实用新型的液晶显示终端,具有网络高清视频实时解码显示功能,支持1080P全高清画质,高分辨率,高清晰度,高速度,高亮度,高对比度屏幕显示。该液晶显示终端屏幕反应时间快,稳定无闪烁现象,播放动态画面的能力强,出色的色彩饱和度。

[0026] (2) 具有红外触摸人机交互功能;低功耗、宽工作温度范围;可靠性安全性高。

[0027] (3) 显示终端符合人机功效设计和可靠性安全性设计,结构壳体部分采用比强度大的2A12铝合金,其抗强振动冲击,耐高低温环境性能远远高于传统显示终端采用的ABS工程塑料材质,能完美实现显示终端内部各组件的连接固定作用,并将设备内部的热量传导到机壳表面及时散热。机械结构(包括前面框、结构壳体、连接器安装板和后盖板)表面进行黑色阳极氧化发黑,具有抗盐雾、霉菌,抗强振动冲击、辐照屏蔽的特性以及电磁兼容的能力;前面框内侧采用U型槽模块化的结构,减轻重量,提高了面框刚性,方便红外触摸屏的安装和调试;后盖板内侧采用加筋板结构,外侧采用刀片式结构设计,在重量不变的前提下大大增加抗弯刚度,并实现优良的导热散热性能;能在严酷的高低温环境,温度冲击,湿热等环境条件下连续安全可靠工作。本实用新型在车载,机载,舰载上有广泛的应用前景。

附图说明

[0028] 图1为本实用新型的电路框图。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图进一步详细描述本实用新型的技术方案,但本实用新型的保护范围不局限于以下所述。

[0030] 如图1所示,一种具有网络高清视频实时解码显示功能的液晶显示终端,包括以下电路模块:HDMI接口模块、视频转换电路、数字媒体处理器、LVDS发送器、LCD、LED背光驱动电路、LED背光源、红外触摸屏模块、音频输入输出模块、音频转换电路、以太网接口电路、1553B总线接口电路以及电源;

[0031] 外部输入的两路HDMI信号依次经HDMI接口模块、视频转换电路和数字媒体处理器处理后由LVDS发送器送入LCD的源极输入信号接口;

[0032] 所述数字媒体处理器控制LED背光驱动电路驱动LED背光源;

- [0033] 所述红外触摸屏模块通过USB接口与数字媒体处理器实现红外触摸通讯；
- [0034] 所述音频输入输出模块经音频转换电路与数字媒体处理器相应接口相连,实现相应音频输入输出功能;所述的音频通过音频转换电路和数字媒体处理器处理后实现音频麦克风、耳机、扬声器功能;
- [0035] 所述以太网接口电路和1553B总线接口电路与数字媒体处理器相应接口相连;实现以太网和1553B总线与数字媒体处理器的数据交互;
- [0036] 所述电源为各电路模块供电。
- [0037] 所述的LCD为TFT液晶面板;TFT液晶面板反应时间快,可视角度大,支持高速度、高亮度、高对比度屏幕显示;
- [0038] 所述音频转换电路采用TLV320AIC3106芯片;
- [0039] 所述视频转换电路采用ADV7612芯片;
- [0040] 所述以太网接口电路采用88E1111芯片;
- [0041] 所述1553B总线接口电路采用BU61580芯片;
- [0042] 所述数字媒体处理器采用TMS320DM8168芯片,具有超强的编解码能力,支持1080P全高清画质,全高清视频实时编解码采用H.264视频压缩算法;
- [0043] 本实用新型的具有网络高清视频实时解码显示功能的液晶显示终端的机械结构包括前面框、触摸屏模块、结构壳体、连接器安装板和后盖板;前面框内侧为U型槽结构;触摸屏模块压装于前面框的U型槽结构中,各个电路模块嵌装在结构壳体中,前面框压装于结构壳体前端,后盖板扣装在结构壳体后侧,连接器安装板通过螺钉紧固于后盖板外侧的下部中间位置;
- [0044] 所述前面框、结构壳体和后盖板均为比强度大的2A12铝合金制成;
- [0045] 所述前面框、结构壳体和后盖板的表面均经过黑色阳极氧化发黑。
- [0046] 所述后盖板的内侧采用加筋板结构,外侧采用刀片式结构;
- [0047] 所述前面框内侧为U型槽结构,由上边框、下边框、左边框和右边框围成,下边框设有功能按键,功能按键与数字媒体处理器相应接口相连;
- [0048] 功能按键具有功能键、菜单键、方向键、亮度键,分别实现液晶显示终端功能设置、菜单项、方向选择、亮度调节的功能。
- [0049] 显示终端前面框的功能按键和后盖板的连接器安装板符合人机功效学设计。功能按键的尺寸和按键力度适中设计,保证操作的舒适性和防止误操作。连接器安装板是用于安装功能接口的外部连接器插座,使用时只需连接相应的外部连接器插头进行信号的输入输出,且具有高可靠性;连接器安装板设计成可拆卸的单板结构件,通过螺钉紧固于后盖板外侧的下部中间位置,方便安装和拆卸。机械结构部分采用比强度大的2A12铝合金,前面框、结构壳体、连接器安装板和后盖板表面经过黑色阳极氧化发黑,后盖板内侧采用加筋板结构,外侧采用刀片式结构。整机机械结构完美实现显示终端内部各组件的连接与固定作用,并将设备内部的热量及时传导到机壳表面,实现优良的导热散热性能。
- [0050] 该液晶显示终端具有以下特点:
- [0051] a) 高分辨率、低功耗、大显示区域、宽工作温度范围;
- [0052] b) 数字化驱动设计;
- [0053] c) 网络高清视频实时解码显示,支持1080P全高清画质。

[0054] 该液晶显示终端性能有：

[0055] 表1某型21.5"液晶显示终端性能

序号	项目	性能指标
[0056] 1	重量	< 9.8Kg
2	最大功耗	< 50W
3	最大亮度	210cd/m ²
[0057] 4	显示尺寸	21.5"
5	分辨率	1920×1080
6	对比度	645: 1
7	工作温度	-20℃~+60℃
8	外形尺寸	530.3mm×379.86mm×78.45mm

[0058] 液晶显示终端的电路按功能可分为两部分：

[0059] (1)、音视频转换电路：

[0060] 音频转换功能是通过音频AD/DA转换芯片TLV320AIC3106。TLV320AIC3106芯片实现将麦克输入的模拟音频信号实现AD转换，经过数字媒体处理器TMS320DM8168处理后再经过DA转换和相应放大电路由扬声器或耳机输出。

[0061] 视频转换功能是通过视频转换芯片ADV7612及其电路、数字媒体处理器TMS320DM8168电路和LVDS信号驱动芯片DS90C387及其电路实现的。首先HDMI输入信号经过ADV7612电路转换成数字视频信号YCbCr格式，再由数字媒体处理器转换成数字RGB格式，最后经过DS90C387处理成LVDS信号驱动液晶屏显示。

[0062] 同时通过数字媒体处理器相应的I/O口控制LED背光驱动电路的背光进而调节液晶显示终端的显示亮度。

[0063] (2)、接口控制电路：

[0064] 液晶显示终端有丰富的接口控制电路，主要有以太网接口电路，触摸屏模块USB接口电路，1553B总线接口电路，功能按键接口电路。

[0065] 以太网接口电路通过网络控制芯片88E1111、以太网变压器HX5008及其电路与TMS320DM8168处理器的EMAC端口相连，由EMAC端口提供相应信号实现以太网通讯。

[0066] 触摸屏模块具有红外触摸人机交互功能，通过USB2.0接口与TMS320DM8168处理器的USB接口相连，实现红外触摸屏与数字媒体处理器的通讯。

[0067] 1553B总线接口电路包括1553B总线控制器BU61580、单片机AT80C32E和EEPROM AT28C256，通过相应的地址和数据总线实现数据的存取与读写，并通过AT80C32E的RS232串口与TMS320DM8168处理器实现通讯。

[0068] 功能按键接口电路通过数字媒体处理器相应的I/O口实现按键的控制功能。

[0069] 本实用新型的液晶显示终端机械壳体表面进行黑色阳极氧化发黑，具有抗盐雾、霉菌的性能；后盖板内侧采用加筋板结构，外侧采用刀片式设计，提高了抗弯刚度，实现了

优良的导热散热性能；具有抗强振动冲击、辐照屏蔽特性以及电磁兼容的能力，能在严酷的高低温环境，温度冲击，湿热环境条件下连续安全可靠工作。具有轻量化，性价比高的优点，在车载，机载，舰载上有广泛的应用前景。

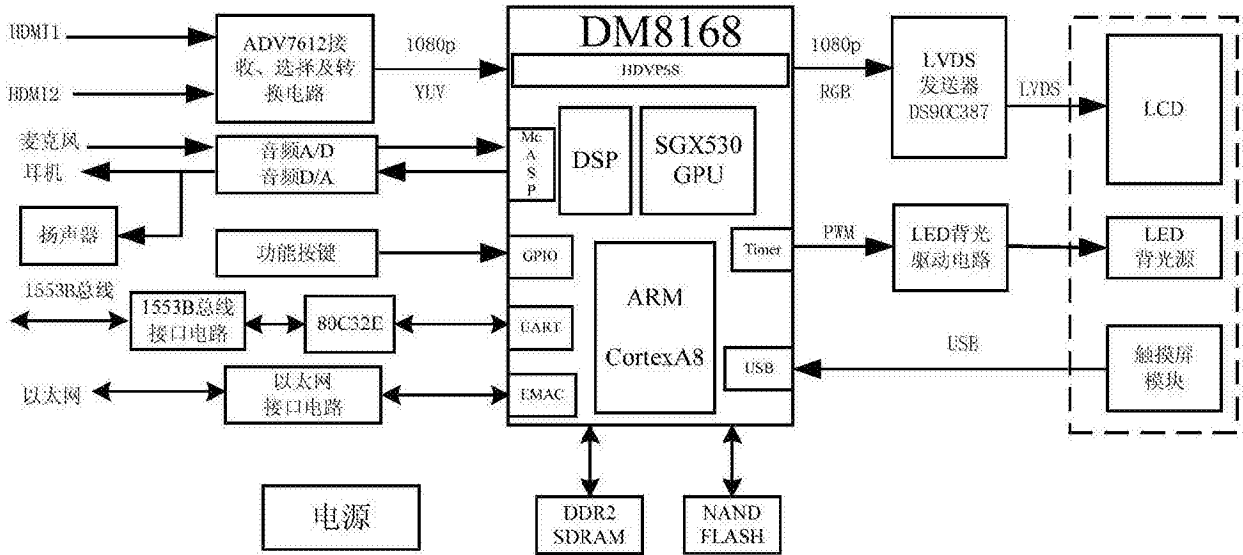


图1

专利名称(译)	一种具有网络高清视频实时解码显示功能的液晶显示终端		
公开(公告)号	CN206249830U	公开(公告)日	2017-06-13
申请号	CN201621386071.0	申请日	2016-12-16
[标]申请(专利权)人(译)	长沙湘计海盾科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	长沙湘计海盾科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	长沙湘计海盾科技有限公司		
[标]发明人	陆华 刘学满 周建军 黄建军 蒋水兵 陶光勇 彭海军 齐鹤 李显彰		
发明人	陆华 刘学满 周建军 黄建军 蒋水兵 陶光勇 彭海军 齐鹤 李显彰		
IPC分类号	G09F9/35 G09G3/36 H04N7/015		
代理人(译)	杨萍		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种具有网络高清视频实时解码显示功能的液晶显示终端，电路结构包括数字媒体处理器、视频转换电路、LED背光驱动电路、红外触摸屏模块、音视频输入输出电路、电源以及LCD。外部输入的两路HDMI信号经视频转换电路和数字媒体处理器处理后送入LCD的源极输入信号接口；红外触摸屏模块通过USB接口与数字媒体处理器实现通讯；机械结构包括前面框、结构壳体和后盖板；前面框、结构壳体和后盖板均为比强度大的2A12铝合金制成；前面框内侧为U型槽结构，后盖板内侧采用加筋板结构，外侧采用刀片式结构。本实用新型具有网络高清视频实时解码显示功能，且具有红外触摸人机交互功能，可靠性高。

