



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211087884 U

(45)授权公告日 2020.07.24

(21)申请号 202021097271.0

(22)申请日 2020.06.15

(73)专利权人 武汉精立电子技术有限公司

地址 430205 湖北省武汉市东湖新技术开发区流芳园南路22号

专利权人 武汉精测电子集团股份有限公司

(72)发明人 汪成 余广得

(74)专利代理机构 武汉东喻专利代理事务所
(普通合伙) 42224

代理人 王聪聪

(51)Int.Cl.

G09G 3/00(2006.01)

G09G 3/3208(2016.01)

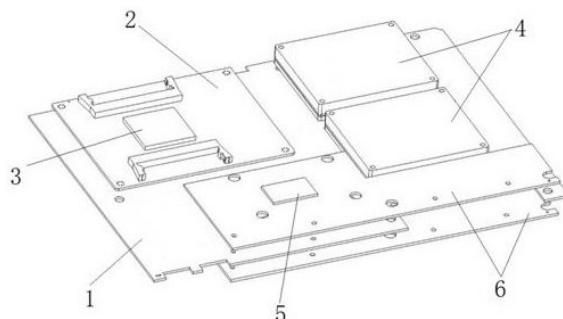
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种适用于OLED面板检测的图像处理器

(57)摘要

本实用新型公开了一种适用于OLED面板检测的图像处理器，该图像处理器包括底板、核心板、主控制器、多个GPU模块和图像采集模块；多个GPU模块、图像采集模块均设置在底板上，主控制器布置在核心板上，多个GPU模块、图像采集模块均与主控制器通信连接；该核心板与底板层叠设置形成叠层结构；本实用新型充分利用空间实现系统的小型化与集成化，形成了一个高度集成化、小型便捷、适用于多种使用场景的图像处理器。



1. 一种适用于OLED面板检测的图像处理器，其特征在于，包括底板、核心板、主控制器、多个GPU模块和图像采集模块；

多个GPU模块、图像采集模块均设置在底板上，主控制器布置在核心板上，多个GPU模块、图像采集模块均与主控制器通信连接；该核心板与底板层叠设置形成叠层结构。

2. 如权利要求1所述的图像处理器，其特征在于，多个GPU模块、图像采集模块以扣卡的形式与底板对接。

3. 如权利要求1所述的图像处理器，其特征在于，所述核心板上开设有多种通信接口，包括JTAG接口、网口、USB接口、UART接口、GPIO接口。

4. 如权利要求1所述的图像处理器，其特征在于，所述底板上开设有多种通信接口，包括JTAG接口、网口、USB接口、UART接口、GPIO接口、光纤接口和相机接口。

5. 如权利要求1所述的图像处理器，其特征在于，每个GPU模块通过PCIE接口与核心板上的主控制器相连。

6. 如权利要求1所述的图像处理器，其特征在于，每个GPU模块还提供了用于辅助调试的MicroUSB接口和UART接口。

7. 如权利要求1所述的图像处理器，其特征在于，每个图像采集模块通过Serdes信号接口与核心板的主控制器相连。

8. 如权利要求7所述的图像处理器，其特征在于，每个图像采集模块具有G-ETH网口、Camera Link接口、CLHS接口、CXP接口、USB接口、网口中的任意一种或多种接口。

9. 如权利要求5所述的图像处理器，其特征在于，每个GPU模块与核心板卡之间通过热插拔电路相连，以支持GPU模块的热插拔并灵活配置GPU模块的数量。

10. 如权利要求1-9任一项所述的图像处理器，其特征在于，还包括网络交换模块，所述网络交换模块提供一路外部以太网接口和多路内部以太网接口；

主控制器、GPU模块、图像采集模块中的网口分别与网络交换模块的一路内部以太网接口相连，网络交换模块将接收的各路网络信号转换后通过所述外部以太网接口输出。

一种适用于OLED面板检测的图像处理器

技术领域

[0001] 本实用新型属于电子技术领域,更具体地,涉及一种适用于OLED面板检测的图像处理器。

背景技术

[0002] 相比于目前的LCD 液晶显示技术,OLED显示拥有超薄、抗震性优异、可视角度大、发光效率高等诸多优点。OLED有机发光二极管又称为有机电激光显示,OLED显示具有自发光的特性。正因为此类的优异特征,OLED的各种显示面板应用于越来越多的应用领域,随之而来的OLED显示屏的检测设备也得到飞速发展;针对OLED显示屏检测的图像处理器的要求也越来越多,例如:(1)系统整体尺寸要小,适合放置多种使用环境中,既可以放在操作台中使用,也需要适合放置在机架上;(2)功能齐全,既可多个支持正视的高像素大相机,也要同时支持多个低像素侧视小相机;(3)可以根据实际的应用场景对相机的个数进行灵活配置,既可以单独对一块面板进行检测,也需要满足多个面板的同时检测。

[0003] 然而,现有的图像处理器大多还是由基于FPGA的系统控制平台、基于FPGA的图像采集单元以及用于图像计算单元的多台PC组成;整套系统由多个分离的单元组成,不仅使用和功能灵活性低,而且体积庞大,不适合OLED面板的检测场景。

[0004] 随着互联网大数据的飞速发张,人工智能也基于大数据的发展也应用于图像处理领域;为了缩小系统体积并提高计算能力,一些图像处理器中采用GPU模块替代传统PC来参与计算,且为了增强计算力,系统中会设计多个GPU模块,组成一个GPU模块阵列。但是,当前的图像处理器系统中应用的各GPU模块都需要网口对外通信,对于包含多个GPU的系统,每个GPU模块都需要独立的网口与主机对接,来执行主机的控制命令;这就导致整个系统的对外网口众多,导致不同网口的对应功能比容易混淆,而且大量的对外网口将占用系统空间面积,不利于系统的小型化发展。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术的至少一个缺陷或改进需求,本实用新型提供了一种适用于OLED面板检测的图像处理器,其目的在于实现OLED屏幕检测图像处理系统的简单化、集成化和小型化,增强系统的使用灵活性和功能灵活性。

[0006] 为实现上述目的,按照本实用新型的一个方面,提供了一种适用于OLED面板检测的图像处理器,包括底板、核心板、主控制器、多个GPU模块和图像采集模块;

[0007] 多个GPU模块、图像采集模块均设置在底板上,主控制器布置在核心板上,多个GPU模块、图像采集模块均与主控制器通信连接;该核心板与底板层叠设置形成叠层结构,并通过高速连接器与底板对接。

[0008] 优选的,上述图像处理器,多个GPU模块、图像采集模块以扣卡的形式通过高速连接器与底板对接。

[0009] 优选的,上述图像处理器,所述核心板上开设有多种通信接口,包括JTAG接口、网

口、USB接口、UART接口、GPIO接口。

[0010] 优选的，上述图像处理器，所述底板上开设有多种通信接口，包括JTAG接口、网口、USB接口、UART接口、GPIO接口、光纤接口和相机接口。

[0011] 优选的，上述图像处理器，多个GPU模块通过PCIE接口与核心板相连。

[0012] 优选的，上述图像处理器，每个GPU模块还提供了用于辅助调试的MicroUSB接口和UART接口。

[0013] 优选的，上述图像采集模块通过Serdes信号接口与核心板相连。

[0014] 优选的，上述图像采集模块具有G-ETH网口、Camera Link接口、CLHS接口、CXP接口、USB接口、网口中的任意一种或多种接口。

[0015] 优选的，上述图像处理器，每个GPU模块与核心板卡之间通过热插拔电路相连，以支持GPU模块的热插拔并灵活配置GPU模块的数量。

[0016] 优选的，上述图像处理器还包括网络交换模块，所述网络交换模块提供一路外部以太网接口和多路内部以太网接口；

[0017] 主控制器、GPU模块、图像采集模块中的网口分别与网络交换模块的一路内部以太网接口相连，网络交换模块将接收的各路网络信号转换后通过所述外部以太网接口输出。

[0018] 总体而言，通过本实用新型所构思的以上技术方案与现有技术相比，能够取得下列有益效果：

[0019] (1) 本实用新型提供的图像处理器，将多个GPU模块、图像采集模块设置在底板上，主控制器布置在核心板上，承载主控制器的核心板与承载GPU模块和图像采集模块的底板层叠设置以形成叠层结构，充分利用空间实现系统的小型化与集成化，如此，构成了一个高度集成化、小型便捷、适用于多种使用场景的图像处理器。

[0020] (2) 核心板与底板之间，以及GPU模块、图像采集模块与底板之间均通过板卡的扣接对接的方式相连，实现系统的小型化，并增强了系统的使用灵活性。

[0021] (3) 整个图像处理器采用模块化设计，可以根据实际应用场景灵活配置，功能灵活性高；多个模块可支持热插拔，安装使用便捷。

[0022] (4) 采用网络交换芯片将图像处理器中的多个网络接口转换为一路对外接口，基于网络交换的应用，在确保功能的情况下，减少对外的网络接口，减小系统的物理体积。

附图说明

[0023] 图1是本实用新型实施例一提供的适用于OLED面板检测的图像处理器的结构示意图；

[0024] 图2是本实用新型实施例一提供的适用于OLED面板检测的图像处理器的逻辑框图；

[0025] 图3是本实用新型实施例二提供的适用于OLED面板检测的图像处理器的逻辑框图；

[0026] 图4是本实用新型实施例二提供的适用于OLED面板检测的图像处理器的结构示意图；

[0027] 在所有附图中，同样的附图标记表示相同的技术特征，具体为：1-底板；2-核心板；3-主控制器；4-GPU模块；5-图像采集模块；6-扣卡；7-网络交换芯片。

具体实施方式

[0028] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。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。此外,下面所描述的本实用新型各个实施方式中所涉及到的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互组合。

[0029] 实施例一

[0030] 图1是本实施例提供的一种适用于OLED面板检测的图像处理器的结构示意图,如图1所示,包括底板1、核心板2、主控制器3、多个GPU模块4和图像采集模块5;其中,多个GPU模块4、图像采集模块5均设置在底板上,主控制器3布置在核心板2上,多个GPU模块4、图像采集模块5均与主控制器3通信连接,主控制器3主要负责系统的数据分发和系统管理,图像采集模块5主要用于获取相机采集的图像数据,GPU模块4主要负责图像数据的计算处理;主控制器3接收上位机发送的配置参数,根据该配置参数将解码后的图像数据分发到对应的GPU模块4进行处理,从各GPU模块4获取图像处理结果并反馈给上位机;承载主控制器3的核心板2与承载GPU模块4和图像采集模块5的底板1层叠设置以形成叠层结构,充分利用空间实现系统的小型化与集成化,如此,构成了一个小型便捷、适用于多种使用场景的图像处理器。

[0031] 图2是本实施例提供的一种适用于OLED面板检测的图像处理器的逻辑框图,参见图2,该图像处理器包括主控制器3、n个GPU模块4和两个图像采集模块5;本实施例中,主控制器3和图像采集模块5均采用FPGA芯片实现,当然也可以采用其它控制芯片,本实施例对此不做具体限制;

[0032] 其中,n个GPU模块4、图像采集模块5均设置在底板1上,他们可以直接以板载的形式或者以扣板对接的方式设置在底板1上,作为本实施例的一个优选示例,n个GPU模块4和两个图像采集模块5均以扣卡的形式通过高速连接器与底板1对接,可以灵活配置扣卡的数量来调整GPU模块4和图像采集模块5的数量,进而扩展相机的数量。而主控制器3布置在核心板2上,n个GPU模块4和两个图像采集模块5均与主控制器3通信连接;其中,GPU模块4通过PCIE接口与核心板2相连,图像采集模块5通过Serdes信号接口与核心板2相连。该核心板2通过高速连接器与底板1对接,将相关信号引接到底板1上;核心板2与底板3层叠设置形成叠层结构,有利于缩小系统空间,实现系统的小型化。

[0033] 本实施例中,主控制器3被构造为一个具有通用接口的核心板卡,其上扩展有包括JTAG接口、网口、USB接口、UART接口、GPIO接口等多种通信接口,以上通信接口传输的高速serdes等信号通过可支持高速率信号传输的连接器连接到底板1上;底板1上也开设有多种通信接口,包括JTAG接口、网口、USB接口、UART接口、GPIO接口、光纤接口和相机接口等。此外,核心板2上还开设有光纤接口,主控制器3通过该光纤接口与上位机相连;该光纤接口的数量为多个,图中示出两个光纤接口,冗余设置的光纤接口可以灵活应用,可以用于级联各种光纤接口设备,如上位机或是其他光纤接口设备,实现核心板卡同时与多个上位机之间进行通信。

[0034] 参见图1,底板1承载GPU 模块4,各GPU模块4采用扣接的方式和底板1对接,其叠层的结构有利于缩小系统空间,实现系统的小型化,同时GPU模块的个数可以根据实际应用场景的适当配置,实现了使用的灵活性和功能灵活性。

[0035] 图像采集模块5设置在扣卡6上,采用扣接的形式和底板1进行对接,其叠层的结构,有利于缩小系统空间,实现系统的小型化。本实施例采用上中下三层板卡对扣的形式,即底板1的上下两侧分别设置一个图像采集模块5,在满足功能需求的前提下,充分利用空间,更进一步实现系统的小型化;其中上下两层扣卡6是相同的;图像采集模块5提供有G-ETH网口、Camera Link接口、CLHS接口、CXP接口、USB接口、网口等多种接口,不同的相机接口可用于连接不同种类的相机,比如: Camera Link接口用来与高像素的CL接口工业相机连接采集图像数据, G-ETH接口用来与低像素的网口接口工业相机连接采集图像数据;本实施例中,每个图像采集模块上支持4个CL相机接口和4个G-ETH相机接口,可以根据实际应用场景配置图像采集模块的数量以及图像采集模块上的接口类型来满足对应的功能需求。

[0036] 作为一个优选的示例, GPU模块4与核心板2之间通过热插拔电路相连,以支持GPU模块4的热插拔,并可以根据实际应用场景灵活配置GPU模块的数量,进行扩展或删减,通过模块化的设计极大地提高了使用的灵活性以及功能的灵活性。本实施例中, GPU模块4为高性能的嵌入式GPU,其计算能力强,体积小,实现多GPU模块的嵌入式系统;另外,嵌入式GPU还具有MicroUSB接口和以G-ETH网口,分别作为嵌入式GPU的调试接口和通信接口。

[0037] 本实施例中,所有板卡的调试接口(包含JTAG、UART、LAN)都集成在底板上,方便实际使用过程中的调试和维护。

[0038] 实施例二

[0039] 本实施例提供的图像处理器与实施例一的区别在于,在实施例一的基础上增加了网络交换芯片7,该网络交换芯片7提供一路外部以太网接口和多路内部以太网接口;图3是本实施例提供的图像处理器的逻辑框图,如图3所示,主控制器3、GPU模块4、图像采集模块5中的网口分别与网络交换芯片7的一路内部以太网接口相连,网络交换芯片7将接收的各路网络信号转换后通过一路外部以太网接口输出;本实施例中,该外部以太网接口采用RJ45连接器的接口形式;

[0040] 在图像处理器中,主控制器3需要传输一路网络信号,供对FPGA芯片进行调试以及在线申请FW使用;每个GPU 模块4也需要传输一路网络信号,供对GPU模组进行下命令和控制;每个图像采集模块5内部也集成了一片FPGA芯片,同样需要输出网络信号,供对FPGA 芯片进行调试以及在线申请FW使用。以上各个模块的网络信号经过网络交换芯片7转换后,通过RJ45接口输出一路对外的网络信号,可通过该RJ45接口对各个相关模块进行通信管理。

[0041] 如图4所示,网络交换芯片7可以设置在核心板2上或底板1上,作为优选的,本实施例将该网络交换芯片7设置在底板1上,主控制器3、GPU模块4、图像采集模块5输出的网络信号都先连接到网络交换芯片7对应的端口,然后只输出一路对外的网络信号,从而减少了网口数量,通过多对一的形式实现网络功能的完整性。该图像处理器基于网络交换的应用,在确保功能的情况下,减少了对外网口接口的数量,避免了多个网口的功能混淆,有利于系统的小型化设计。

[0042] 相比于现有的图像处理系统,本实用新型提供的图像处理器,将多个GPU模块、图像采集模块设置在底板上,主控制器布置在核心板上,承载主控制器的核心板与承载GPU模块和图像采集模块的底板层叠设置以形成叠层结构,充分利用空间实现系统的小型化与集成化,如此,构成了一个高度集成化、小型便捷、适用于多种使用场景的图像处理器;此外,采用网络交换芯片将图像处理器中的多个网络接口转换为一路对外接口,基于网络交换的

应用,在确保功能的情况下,减少对外的网络接口,减小系统的物理体积。

[0043] 本领域的技术人员容易理解,以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

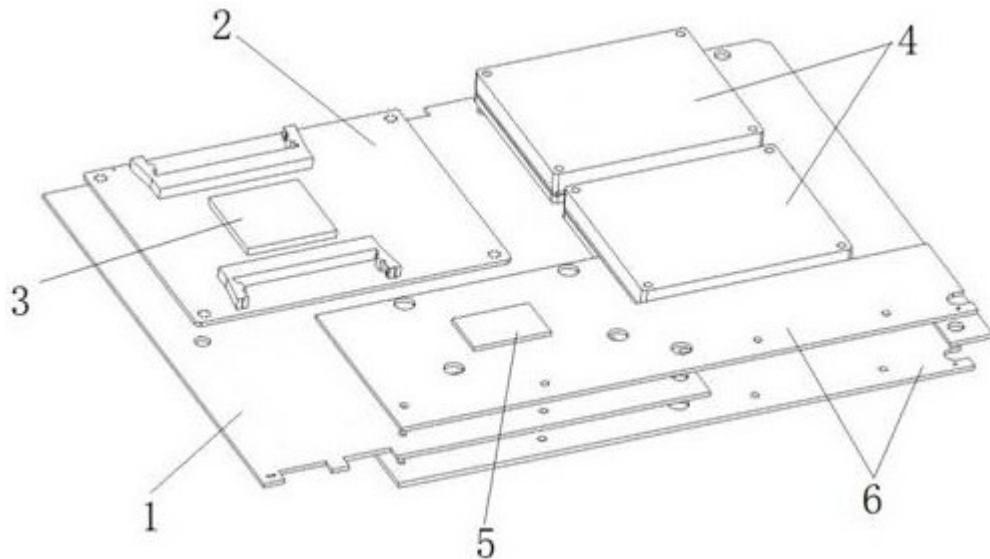


图1

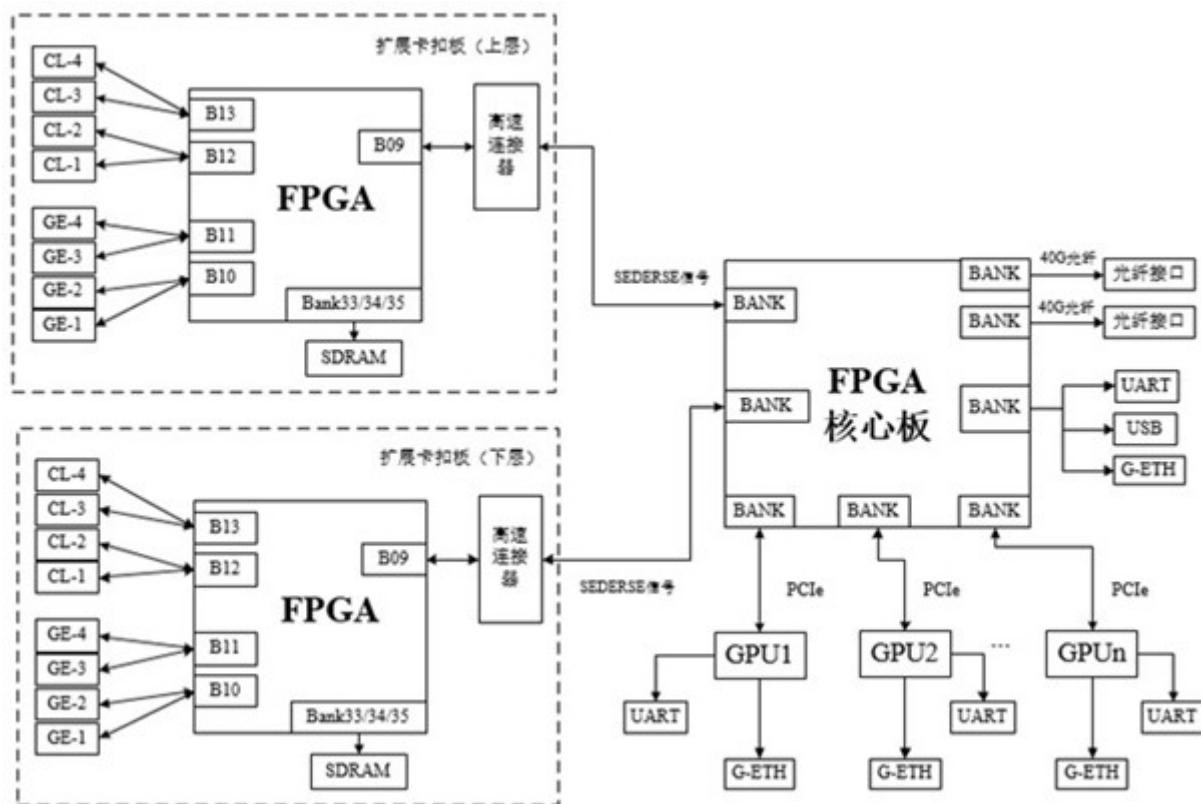


图2

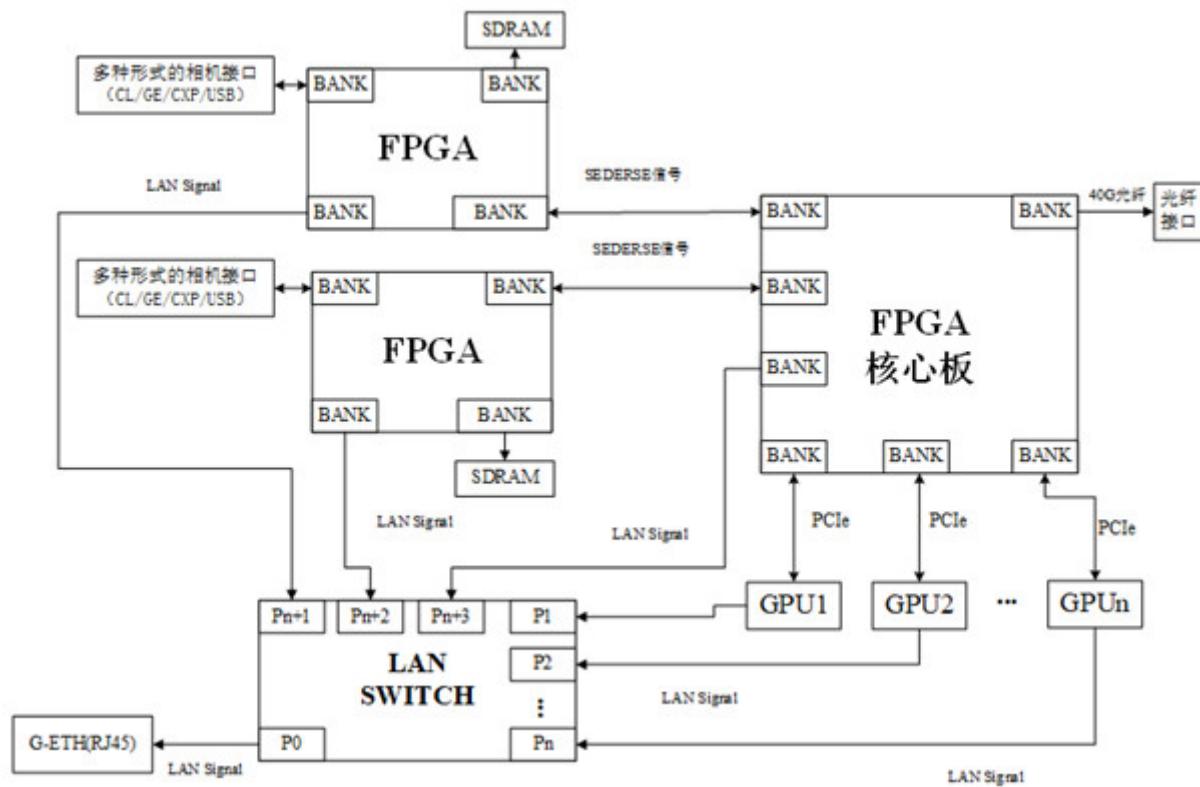


图3

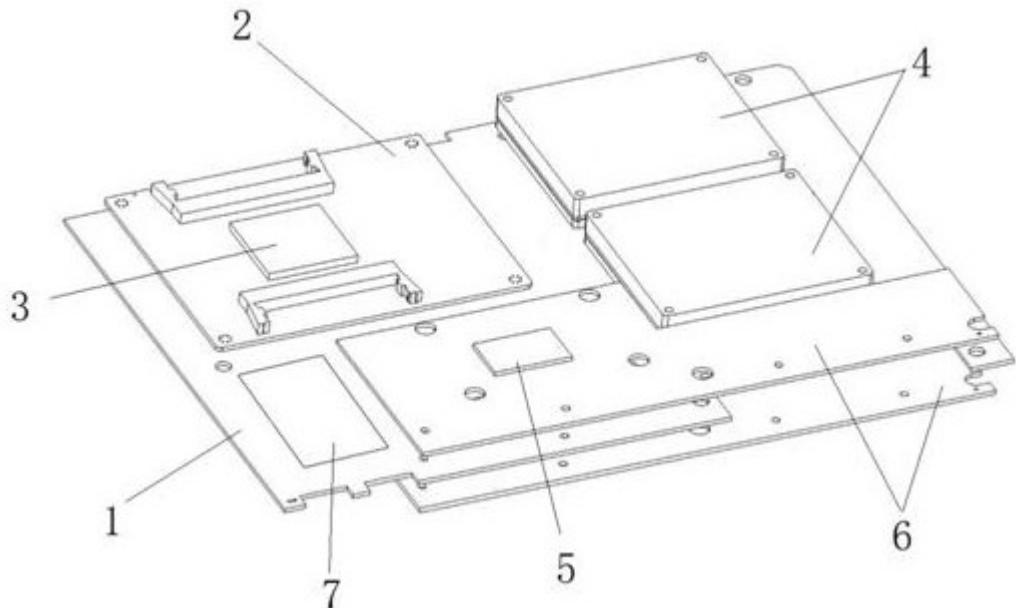


图4

专利名称(译)	一种适用于OLED面板检测的图像处理器		
公开(公告)号	CN211087884U	公开(公告)日	2020-07-24
申请号	CN202021097271.0	申请日	2020-06-15
[标]申请(专利权)人(译)	武汉精立电子技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	武汉精立电子技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	武汉精立电子技术有限公司		
[标]发明人	汪成 余广得		
发明人	汪成 余广得		
IPC分类号	G09G3/00 G09G3/3208		
代理人(译)	王聪聪		
外部链接	Sipo		

摘要(译)

本实用新型公开了一种适用于OLED面板检测的图像处理器，该图像处理器包括底板、核心板、主控制器、多个GPU模块和图像采集模块；多个GPU模块、图像采集模块均设置在底板上，主控制器布置在核心板上，多个GPU模块、图像采集模块均与主控制器通信连接；该核心板与底板层叠设置形成叠层结构；本实用新型充分利用空间实现系统的小型化与集成化，形成了一个高度集成化、小型便捷、适用于多种使用场景的图像处理器。

