



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111994018 A

(43) 申请公布日 2020. 11. 27

(21) 申请号 202010809085.3

(22) 申请日 2020.08.12

(71) 申请人 重庆长安汽车股份有限公司
地址 400023 重庆市江北区建新东路260号

(72) 发明人 徐瑛 王晓伟 易纲 刘平

(74) 专利代理机构 重庆华科专利事务所 50123
代理人 谭小琴

(51) Int. Cl.
B60R 16/023 (2006.01)

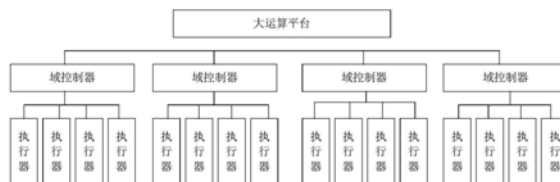
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

汽车运算平台的硬件架构及车辆

(57) 摘要

本发明公开了一种汽车运算平台的硬件架构及车辆,包括大运算平台,分别与大运算平台连接的多个域控制器,以及与域控制器连接的一个或一个以上的执行器;所述大运算平台用于决策、显示和算法融合处理,该大运算平台包括AI图像运算处理器、功能逻辑及控制决策算法处理器和娱乐导航及仪表运算处理器,所述AI图像运算处理器通过以太网接口与功能逻辑及控制决策算法处理器进行通讯,所述娱乐导航及仪表运算处理器通过以太网接口与功能逻辑及控制决策算法处理器进行通讯。本发明能够收集大量外部信息,并能够做大量计算处理,且安全性较高。



1. 一种汽车运算平台的硬件架构,其特征在于:包括大运算平台,分别与大运算平台连接的多个域控制器,以及与域控制器连接的一个或一个以上的执行器;

所述大运算平台用于决策、显示和算法融合处理,该大运算平台包括AI图像运算处理器、功能逻辑及控制决策算法处理器和娱乐导航及仪表运算处理器,所述AI图像运算处理器通过以太网接口与功能逻辑及控制决策算法处理器进行通讯,所述娱乐导航及仪表运算处理器通过以太网接口与功能逻辑及控制决策算法处理器进行通讯;

所述AI图像运算处理器用于处理各域控制器所接收的摄像头类数据,所述摄像头类数据是指执行器为摄像头类的数据;所述功能逻辑及控制决策算法处理器用于处理各域控制器所接收的功能逻辑类数据,所述功能逻辑类数据是指执行器为开关类、功放类、负载类以及雷达类的数据;所述娱乐导航及仪表运算处理器用于处理各域控制器所接收的娱乐座舱功能类数据,所述娱乐座舱功能类数据是指执行器为显示器类、仪表类和天线类的数据;所述AI图像运算处理器、功能逻辑及控制决策算法处理器和娱乐导航及仪表运算处理器同时作为车控处理器。

2. 根据权利要求1所述的汽车运算平台的硬件架构,其特征在于:所述域控制器通过以太网接口与大运算平台进行通讯。

3. 根据权利要求1或2所述的汽车运算平台的硬件架构,其特征在于:所述AI图像运算处理器和娱乐导航及仪表运算处理器还通过USB接口进行数据交互。

4. 一种车辆,其特征在于:采用如权利要求1至3任一所述的汽车运算平台的硬件架构。

汽车运算平台的硬件架构及车辆

技术领域

[0001] 本发明属于汽车电子电气架构技术领域,具体涉及一种汽车运算平台的硬件架构及车辆。

背景技术

[0002] 目前汽车应用硬件架构主要是区域式分布架构,是基于CAN网络架构的传统低压电子架构,由网关作为数据报文转发,管理各种控制器信号传递。

[0003] 目前的汽车硬件架构虽能够满足现有汽车的应用,但基于汽车自动驾驶的快速发展,高运算量,以及大量数据需要与云端打通通道,使现有的基于CAN网络的传统电子架构的硬件平台(参见图1)已无法满足汽车智能化的发展需求。故需要一种能收集大量外部信息并能做大量计算处理,且安全性要求高的运算平台硬件来满足汽车的智能化需求,这也是自动驾驶发展的必要条件。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种汽车运算平台的硬件架构及车辆,能收集大量外部信息,并能做大量计算处理,且安全性较高。

[0005] 第一方面,本发明所述的汽车运算平台的硬件架构,包括大运算平台,分别与大运算平台连接的多个域控制器,以及与域控制器连接的一个或一个以上的执行器;

所述大运算平台用于决策、显示和算法融合处理,该大运算平台包括AI图像运算处理器、功能逻辑及控制决策算法处理器和娱乐导航及仪表运算处理器,所述AI图像运算处理器通过以太网接口与功能逻辑及控制决策算法处理器进行通讯,所述娱乐导航及仪表运算处理器通过以太网接口与功能逻辑及控制决策算法处理器进行通讯;

所述AI图像运算处理器用于处理各域控制器所接收的摄像头类数据,所述摄像头类数据是指执行器为摄像头类的数据;所述功能逻辑及控制决策算法处理器用于处理各域控制器所接收的功能逻辑类数据,所述功能逻辑类数据是指执行器为开关类、功放类、负载类以及雷达类的数据;所述娱乐导航及仪表运算处理器用于处理各域控制器所接收的娱乐座舱功能类数据,所述娱乐座舱功能类数据是指执行器为显示器类、仪表类和天线类的数据;所述AI图像运算处理器、功能逻辑及控制决策算法处理器和娱乐导航及仪表运算处理器同时作为车控处理器。

[0006] 进一步,所述域控制器通过以太网接口与大运算平台进行通讯。

[0007] 进一步,所述AI图像运算处理器和娱乐导航及仪表运算处理器还通过USB接口进行数据交互。

[0008] 第二方面,本发明所述的一种车辆,采用如本发明所述的汽车运算平台的硬件架构。

[0009] 本发明具有以下优点:

(1) 将汽车的智能化控制、显示及图像处理,采用集成多个处理器的架构,进行所有数

据的采集和处理,并实现与驾驶员、乘客以及周围环境的交互。大运算平台包括三种类型的处理器,三种类型的处理器分别处理对应的功能,三种类型的处理器通过信号交互,使得整个运算平台完成传感器数据处理,座舱功能应用处理及车身控制处理及数据决策的功能处理。

[0010] (2)该硬件平台从整车电子电器架构上来分析,是顺应未来智能汽车发展趋势,满足自动驾驶需求,实现了车与车交互,车与人交互,车与道路等交互需求,该运算平台能够处理大量数据,进行大量计算并决策。

[0011] 综上所述,本发明能够收集大量外部信息,并能够做大量计算处理,且安全性较高,能够满足智能化汽车的需求。

附图说明

[0012] 图1为现有汽车电子电器架构框图;

图2为本实施例中汽车运算平台的硬件架构图;

图3为本实施例中大运算平台的硬件架构图。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0014] 如图2所示,本实施例中,一种汽车运算平台的硬件架构,包括大运算平台,分别与大运算平台连接的多个域控制器,以及与域控制器连接的一个或一个以上的执行器。所述域控制器通过以太网接口与大运算平台进行通讯。

[0015] 如图3所示,本实施例中,所述大运算平台用于决策、显示和算法融合处理,该大运算平台包括AI图像运算处理器、功能逻辑及控制决策算法处理器和娱乐导航及仪表运算处理器,所述AI图像运算处理器通过以太网接口与功能逻辑及控制决策算法处理器进行通讯,所述娱乐导航及仪表运算处理器通过以太网接口与功能逻辑及控制决策算法处理器进行通讯。所述AI图像运算处理器和娱乐导航及仪表运算处理器还通过USB接口进行数据交互。

[0016] 本实施例中,所述AI图像运算处理器用于处理各域控制器所接收的摄像头类数据,所述摄像头类数据是指执行器为摄像头类的数据。所述功能逻辑及控制决策算法处理器用于处理各域控制器所接收的功能逻辑类数据,所述功能逻辑类数据是指执行器为开关类、功放类、负载类以及雷达类的数据。所述娱乐导航及仪表运算处理器用于处理各域控制器所接收的娱乐座舱功能类数据,所述娱乐座舱功能类数据是指执行器为显示器类、仪表类和天线类的数据。

[0017] 本实施例中,将车控硬开关和驱动负载均做成标准件,通过CAN总线或者LIN总线与域控制器通讯,由域控制器进行开关信号处理并做驱动处理后再跟大运算平台通过以太网接口通讯。显示屏、天线和仪表等通过相应的接口与对应的域控制器通讯,最后由娱乐导航及仪表运算处理器进行处理。摄像头由相应的接口连接对应的域控制器,最后由AI图像运算处理器进行数据的分析及处理。三种类型处理器一起应用,这种硬件架构使三种处理器分别处理擅长领域的的数据,从成本及产品的可靠性,都是较好的方案。该汽车运算平台的硬件架构作为新的电子电器架构下的全新硬件架构,整合了汽车车身控制系统、娱乐导航

系统、仪表显示系统和自动驾驶辅助系统,能够作为整车的大脑进行大量数据的处理。全新的硬件架构在汽车ECU的数量减少,域控制概念的实施,执行器标准化,都是具有非常大的优势。

[0018] 本实施例中,所述AI图像运算处理器、功能逻辑及控制决策算法处理器和娱乐导航及仪表运算处理器同时作为车控处理器,同时作为整个运算平台的决策处理、网关功能、电源管理和软件升级等。

[0019] 本实施例中,该汽车运算平台满足功能安全ASILD的要求。

[0020] 本实施例中,一种车辆,采用如本实施例中所述的汽车运算平台的硬件架构。

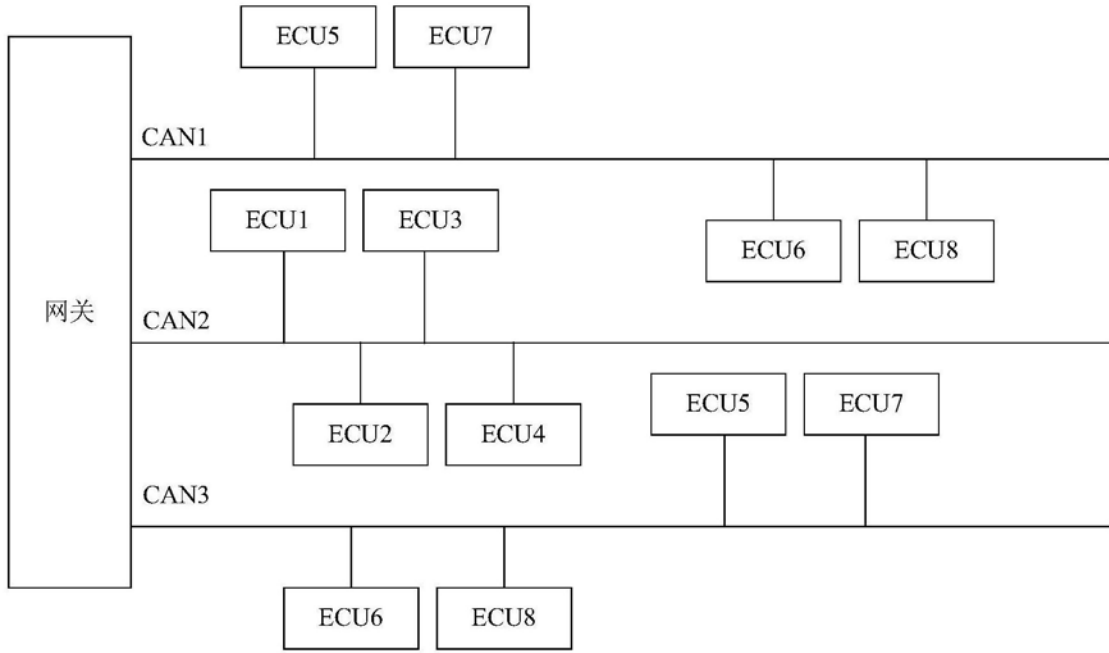


图1

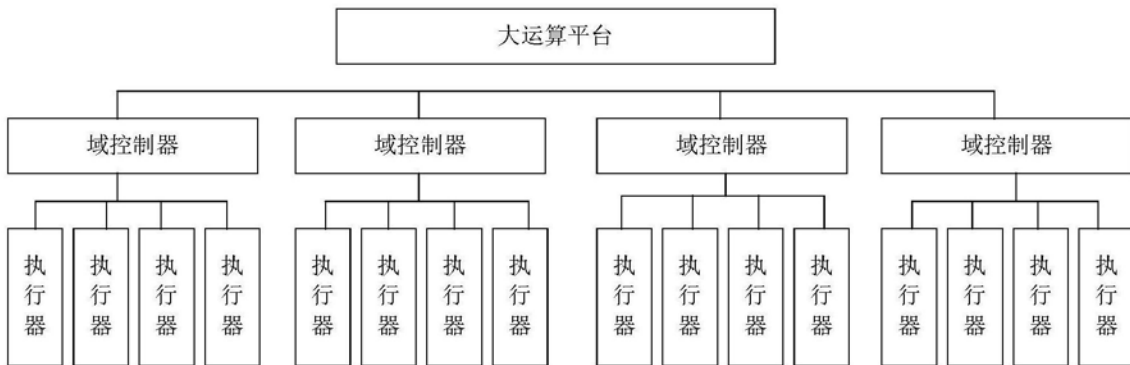


图2

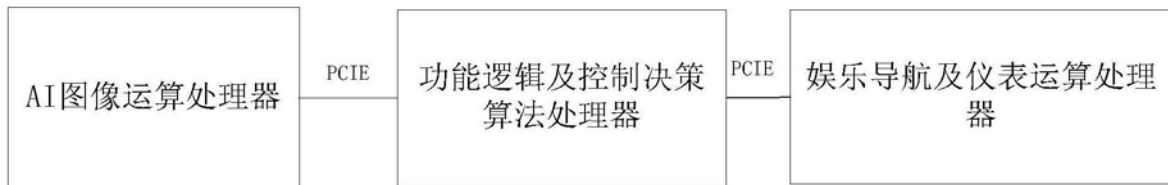


图3