



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 120103807 A

(43) 申请公布日 2025. 06. 06

(21) 申请号 202311605044.2

(22) 申请日 2023.11.28

(71) 申请人 睿联星辰(北京)科技有限公司

地址 100193 北京市海淀区西北旺东路10  
号院东区22号楼4层101

(72) 发明人 常建 晁要杰

(74) 专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理  
有限公司 11250

专利代理师 王月

(51) Int. Cl.

G05B 23/02 (2006.01)

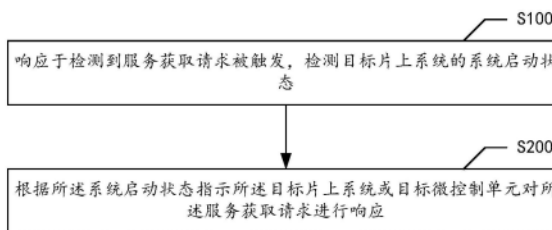
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

## (54) 发明名称

控制方法、装置、车辆及控制系统

## (57) 摘要

本发明实施例公开了一种控制方法、装置、车辆及控制系统,所述控制系统包括至少一个域控制器和中央控制单元。其中,所述中央控制单元会在检测到服务获取请求被触发时,检测与服务获取请求对应的目标域控制器的目标片上系统的系统启动状态,再根据所述系统启动状态指示目标域控制器的目标片上系统或目标微控制单元对服务获取请求进行响应。由此,通过根据目标片上系统的系统启动状态指示目标片上系统或目标微控制单元对服务获取请求进行响应,本实施例可以无需等待目标片上系统成功启动即可对服务获取请求做出响应,从而解决在初始上电阶段由于片上系统启动速度慢导致的域控制器服务不可用问题,进而保障用户体验。



1. 一种控制系统,其特征在于,所述系统包括:  
至少一个域控制器,各所述域控制器中均包括片上系统和微控制单元;  
中央控制单元,所述中央控制单元被配置为执行如下步骤:  
响应于检测到服务获取请求被触发,检测目标片上系统的系统启动状态,所述目标片上系统为目标域控制器的片上系统,所述目标域控制器为与所述服务获取请求对应的域控制器;  
根据所述系统启动状态指示所述目标片上系统或目标微控制单元对所述服务获取请求进行响应,所述目标微控制单元为所述目标域控制器的微控制单元。
2. 根据权利要求1所述的控制系统,其特征在于,所述系统启动状态包括成功启动状态和未成功启动状态;  
所述中央控制单元被配置为执行:  
响应于所述目标片上系统处于未成功启动状态,指示所述目标微控制单元对所述服务获取请求进行响应;或者  
响应于所述目标片上系统处于成功启动状态,指示所述目标片上系统对所述服务获取请求进行响应。
3. 根据权利要求2所述的控制系统,其特征在于,所述中央控制单元还被配置为执行:  
唤起第一程序和第二程序,其中,所述第一程序用于实现与所述目标微控制单元之间的数据通信,所述第二程序用于实现与所述目标片上系统之间的数据通信。
4. 根据权利要求3所述的控制系统,其特征在于,所述中央控制单元被配置为执行:  
通过所述第一程序指示所述目标微控制单元对所述服务获取请求进行响应;或者  
通过所述第二程序指示所述目标片上系统对所述服务获取请求进行响应。
5. 根据权利要求4所述的控制系统,其特征在于,所述中央控制单元还被配置为执行:  
在通过所述第一程序指示所述目标微控制单元对所述服务获取请求进行响应之后,响应于检测到所述目标片上系统处于成功启动状态,停止运行所述第一程序。
6. 根据权利要求3所述的控制系统,其特征在于,所述目标微控制单元中部署有用于响应所述第一程序的第一响应程序,所述目标片上系统中部署有用于响应所述第二程序的第二响应程序。
7. 根据权利要求1所述的控制系统,其特征在于,所述系统还包括至少一个电子控制器单元;  
所述微控制单元和所述目标片上系统被配置为执行:  
根据所述服务获取请求控制对应电子控制器单元提供服务。
8. 根据权利要求1所述的控制系统,其特征在于,所述中央控制单元被配置为执行:  
响应于接收到所述目标片上系统发送的服务可用报文,确定所述目标片上系统处于成功启动状态;  
响应于未接收到所述目标片上系统发送的服务可用报文,确定所述目标片上系统处于未成功启动状态。
9. 根据权利要求1所述的控制系统,其特征在于,各所述微控制单元用于启动对应的片上系统。
10. 一种控制方法,其特征在于,所述方法包括:

响应于检测到服务获取请求被触发,检测目标片上系统的系统启动状态,所述目标片上系统为目标域控制器的片上系统,所述目标域控制器为与所述服务获取请求对应的域控制器;

根据所述系统启动状态指示所述目标片上系统或目标微控制单元对所述服务获取请求进行响应,所述目标微控制单元为所述目标域控制器的微控制单元。

11. 一种控制装置,其特征在于,所述装置包括:

检测单元,用于响应于检测到服务获取请求被触发,检测目标片上系统的系统启动状态,所述目标片上系统为目标域控制器的片上系统,所述目标域控制器为与所述服务获取请求对应的域控制器;

指示单元,用于根据所述系统启动状态指示所述目标片上系统或目标微控制单元对所述服务获取请求进行响应,所述目标微控制单元为所述目标域控制器的微控制单元。

12. 一种计算机可读存储介质,其上存储计算机程序指令,其特征在于,所述计算机程序指令在被处理器执行时实现如权利要求10所述的方法。

13. 一种电子设备,其特征在于,所述设备包括:

存储器,用于存储一条或多条计算机程序指令;

处理器,所述一条或多条计算机程序指令被所述处理器执行以实现如权利要求10所述的方法。

14. 一种计算机程序产品,其特征在于,当所述计算机程序产品在计算机上运行时,使得所述计算机执行如权利要求10所述的方法。

15. 一种车辆,其特征在于,所述车辆包括:

车辆主体;

如权利要求1-9中任一项所述的控制系统。

## 控制方法、装置、车辆及控制系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及控制领域,具体涉及一种控制方法、装置、车辆及控制系统。

### 背景技术

[0002] 随着车辆信息化程度的发展,为了向用户提供更加多样的服务,愈来愈多的电子控制器单元(Electronic Control Unit,ECU)被搭载到车辆上,但随着电子控制器单元的增多,整个车辆系统也变得愈来愈复杂。

[0003] 对此,为了简化车辆系统以便对车辆功能进行管理,功能相似或经常产生交互的ECU功能会被集成整合到一个比电子控制器单元性能更加强大的处理器硬件平台上以取代原有的各独立电子控制器单元,这个平台被称为域控制器(Domain Control Unit,DCU)。

[0004] 然而,现有技术初始上电阶段会出现由于片上系统启动速度慢导致的域控制器服务不可用问题,影响用户体验。

### 发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明实施例提供了一种控制方法、装置、车辆及控制系统,以使得无需等待目标片上系统成功启动即可对服务获取请求做出响应,从而解决在初始上电阶段由于片上系统启动速度慢导致的域控制器服务不可用问题,进而保障用户体验。

[0006] 第一方面,本发明实施例提供了一种控制系统,所述系统包括:

[0007] 至少一个域控制器,各所述域控制器中均包括片上系统和微控制单元;

[0008] 中央控制单元,所述中央控制单元被配置为执行如下步骤:

[0009] 响应于检测到服务获取请求被触发,检测目标片上系统的系统启动状态,所述目标片上系统为目标域控制器的片上系统,所述目标域控制器为与所述服务获取请求对应的域控制器;

[0010] 根据所述系统启动状态指示所述目标片上系统或目标微控制单元对所述服务获取请求进行响应,所述目标微控制单元为所述目标域控制器的微控制单元。

[0011] 进一步地,所述系统启动状态包括成功启动状态和未成功启动状态;

[0012] 所述中央控制单元被配置为执行:

[0013] 响应于所述目标片上系统处于未成功启动状态,指示所述目标微控制单元对所述服务获取请求进行响应;或者

[0014] 响应于所述目标片上系统处于成功启动状态,指示所述目标片上系统对所述服务获取请求进行响应。

[0015] 进一步地,所述中央控制单元还被配置为执行:

[0016] 唤起第一程序和第二程序,其中,所述第一程序用于实现与所述目标微控制单元之间的数据通信,所述第二程序用于实现与所述目标片上系统之间的数据通信。

[0017] 进一步地,所述中央控制单元被配置为执行:

[0018] 通过所述第一程序指示所述目标微控制单元对所述服务获取请求进行响应;或者

- [0019] 通过所述第二程序指示所述目标片上系统对所述服务获取请求进行响应。
- [0020] 进一步地,所述中央控制单元还被配置为执行:
- [0021] 在通过所述第一程序指示所述目标微控制单元对所述服务获取请求进行响应之后,响应于检测到所述目标片上系统处于成功启动状态,停止运行所述第一程序。
- [0022] 进一步地,所述目标微控制单元中部署有用于响应所述第一程序的第一响应程序,所述目标片上系统中部署有用于响应所述第二程序的第二响应程序。
- [0023] 进一步地,所述系统还包括至少一个电子控制器单元;
- [0024] 所述微控制单元和所述目标片上系统被配置为执行:
- [0025] 根据所述服务获取请求控制对应电子控制器单元提供服务。
- [0026] 进一步地,所述中央控制单元被配置为执行:
- [0027] 响应于接收到所述目标片上系统发送的服务可用报文,确定所述目标片上系统处于成功启动状态;
- [0028] 响应于未接收到所述目标片上系统发送的服务可用报文,确定所述目标片上系统处于未成功启动状态。
- [0029] 进一步地,各所述微控制单元用于启动对应的片上系统。
- [0030] 第二方面,本发明实施例提供了一种控制方法,所述方法包括:
- [0031] 响应于检测到服务获取请求被触发,检测目标片上系统的系统启动状态,所述目标片上系统为目标域控制器的片上系统,所述目标域控制器为与所述服务获取请求对应的域控制器;
- [0032] 根据所述系统启动状态指示所述目标片上系统或目标微控制单元对所述服务获取请求进行响应,所述目标微控制单元为所述目标域控制器的微控制单元。
- [0033] 第三方面,本发明实施例提供了一种控制装置,所述装置包括:
- [0034] 检测单元,用于响应于检测到服务获取请求被触发,检测目标片上系统的系统启动状态,所述目标片上系统为目标域控制器的片上系统,所述目标域控制器为与所述服务获取请求对应的域控制器;
- [0035] 指示单元,用于根据所述系统启动状态指示所述目标片上系统或目标微控制单元对所述服务获取请求进行响应,所述目标微控制单元为所述目标域控制器的微控制单元。
- [0036] 第四方面,本发明实施例提供了一种计算机可读存储介质,其上存储计算机程序指令,所述计算机程序指令在被处理器执行时实现如第二方面所述的方法。
- [0037] 第五方面,本发明实施例提供了一种电子设备,所述设备包括:
- [0038] 存储器,用于存储一条或多条计算机程序指令;
- [0039] 处理器,所述一条或多条计算机程序指令被所述处理器执行以实现如第二方面所述的方法。
- [0040] 第六方面,本发明实施例提供了一种计算机程序产品,当所述计算机程序产品在计算机上运行时,使得所述计算机执行如第二方面所述的方法。
- [0041] 第七方面,本发明实施例提供了一种车辆,所述车辆包括:
- [0042] 车辆主体;
- [0043] 如第一方面中任一项所述的控制系统。
- [0044] 本发明实施例的控制系统包括至少一个域控制器和中央控制单元,其中,所述中

央控制单元会在检测到服务获取请求被触发时,检测与服务获取请求对应的目标域控制器的目标片上系统的系统启动状态,再根据所述系统启动状态指示目标域控制器的目标片上系统或目标微控制单元对服务获取请求进行响应。由此,通过根据目标片上系统的系统启动状态指示目标片上系统或目标微控制单元对服务获取请求进行响应,本实施例可以无需等待目标片上系统成功启动即可对服务获取请求做出响应,从而解决在初始上电阶段由于片上系统启动速度慢导致的域控制器服务不可用问题,进而保障用户体验。

### 附图说明

[0045] 通过以下参照附图对本发明实施例的描述,本发明的上述以及其它目的、特征和优点将更为清楚,在附图中:

[0046] 图1为本发明实施例的控制系统的示意图;

[0047] 图2为本发明实施例的控制方法的流程图;

[0048] 图3为本发明实施例的控制系统的框架示意图;

[0049] 图4为本发明实施例的控制装置的示意图;

[0050] 图5是本发明实施例的电子设备的示意图。

### 具体实施方式

[0051] 以下基于实施例对本申请进行描述,但是本申请并不仅仅限于这些实施例。在下文对本申请的细节描述中,详尽描述了一些特定的细节部分。对本领域技术人员来说没有这些细节部分的描述也可以完全理解本申请。为了避免混淆本申请的实质,公知的方法、过程、流程、元件和电路并没有详细叙述。

[0052] 此外,本领域普通技术人员应当理解,在此提供的附图都是为了说明的目的,并且附图不一定是按比例绘制的。

[0053] 除非上下文明确要求,否则整个申请文件中的“包括”、“包含”等类似词语应当解释为包含的含义而不是排他或穷举的含义;也就是说,是“包括但不限于”的含义。

[0054] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。此外,在本申请的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0055] 本说明书及实施例中所述方案,如涉及个人信息处理,则均会在具备合法性基础(例如征得个人信息主体同意,或者为履行合同所必需等)的前提下进行处理,且仅会在规定或者约定的范围内进行处理。用户拒绝处理基本功能所需必要信息以外的个人信息,不会影响用户使用基本功能。

[0056] 在以下的描述中,会以车辆控制系统为例进行说明,但应理解,本发明实施例的方案也适用于其他类型机器设备的控制系统,例如无人车控制系统或飞行器控制系统等,本申请对此并不进行限制。

[0057] 图1为本发明实施例的控制系统的示意图。如图1所示,所述控制系统包括中央控制单元11和至少一个域控制器12。

[0058] 其中,所述中央控制单元11是用于接收并处理用户请求的硬件设备。在本实施例中,所述中央控制单元11与各所述域控制器12连接,所述中央控制单元11用于在检测到用

户请求时,指示对应的域控制器12对用户请求进行响应以向用户提供相应服务。

[0059] 应当理解,所述中央控制单元11可以作为一个独立的控制器件存在于控制系统中,或者也可以被集成在相应的域控制器中,本申请对此并不进行限制。为了能够接收用户请求并向用户反馈请求处理结果,所述中央控制单元11可以与相应的输入输出装置,例如触控屏幕等,连接。同时,为了能够对用户请求进行及时处理,所述中央控制单元11可以采用热启动方式进行启动以避免重新上电的过程。

[0060] 所述域控制器12是用于提供多种车辆功能的处理器硬件平台,所述域控制器12中集成有至少一个电子控制器单元,各所述电子控制器单元可以分别用于提供至少一项车辆功能。在本实施例中,所述域控制器12可以在中央控制单元11的指示下控制对应的电子控制器单元提供相应车辆功能从而向用户提供服务。

[0061] 应当理解,为了能够提供车辆功能,各所述电子控制器单元还应与相应的执行器(例如电动车窗、空调、车灯和音响等)或传感器(例如雷达传感器、速度传感器和加速度传感器等)连接。

[0062] 进一步地,由于集成后的域控制器过于复杂,为了确保域控制器能够正常运行,各所述域控制器12中通常会包括片上系统(System on Chip,SoC)和微控制单元(Micro Control Unit,MCU)两部分。

[0063] 其中,由于片上系统的性能强于微控制单元,因此,相关技术通常会将片上系统作为服务程序的载体以使所述片上系统通过运行内部部署的服务程序来为用户提供服务。然而,在初始上电阶段,域控制器在启动时通常采用冷启动方式进行启动,也即先启动微控制单元再通过微控制单元启动对应的片上系统,这使得相关技术中的片上系统需要耗费较长的时间才能被成功启动,而域控制器在所述片上系统未被成功启动之前无法向用户提供服务。

[0064] 对此,本实施例会预先将与用户体验相关的服务程序同样部署在微控制单元中,再由中央控制单元11在检测到服务获取请求被触发时,根据对应目标域控制器的目标片上系统的系统启动状态指示所述目标域控制器的目标片上系统或目标微控制单元对所述服务获取请求进行响应。

[0065] 由此,本实施例可以无需等待目标片上系统成功启动即可对服务获取请求做出响应,从而解决在初始上电阶段由于片上系统启动速度慢导致的域控制器服务不可用问题,进而保障用户体验。

[0066] 同时,由于微控制单元在初始上电阶段通常处于空闲状态,因此,本实施例将服务程序部署在微控制单元以使所述微控制单元在片上系统在未被成功启动之前代替片上系统向用户提供服务,还可以提高对微控制单元的利用效率。

[0067] 可选地,所述中央控制单元11与各所述域控制器12之间可以通过以太网进行连接。各所述域控制器12与各电子控制器单元之间可以通过CAN总线(Controller Area Network,控制器局域网总线)、FlexRay(柔性射线)总线或LIN总线(Local Interconnect Network,局域互连网络)进行连接。由此,可以实现车辆系统的数据交互。

[0068] 图2为本发明实施例的控制方法的流程图。如图2所示,所述控制方法具体可以包括如下步骤:

[0069] 应当理解,所述控制方法的执行主体具体可以为上述实施例中的中央控制单元。

[0070] S100、响应于检测到服务获取请求被触发,检测目标片上系统的系统启动状态。

[0071] 具体地,中央控制单元可以在检测到服务获取请求被触发时,确定与所述服务获取请求对应的目标域控制器并检测所述目标域控制器的目标片上系统的系统启动状态。

[0072] 应当理解,根据现有车辆的电子电气架构,整车架构通常可以被分为座舱域、车身域、自动驾驶域、动力域和底盘域。相应的,车辆的域控制器具体可以包括座舱域控制器、车身域控制器、自动驾驶域控制器、动力域控制器和底盘域控制器。其中,所述座舱域控制器用于控制智能座舱中的各电子信息系统(例如中控系统、车载信息娱乐系统、抬头显示系统、座椅系统、仪表系统、后视镜系统、驾驶行为监测系统和导航系统等)。所述车身域控制器用于控制车身上的各电子设备(例如车灯、车门、车窗、天窗、雨刮器、空调、天线和网关通信等)。所述自动驾驶域控制器用于实现和控制车辆的自动驾驶功能。所述动力域控制器是一种智能化的动力总成管理单元,其功能包括但不限于发动机管理、变速箱管理、电池管理、动力分配管理、排放管理、限速管理和节油节电管理等。所述底盘域控制器用于控制车辆的行驶行为和行驶姿态,其功能包括但不限于制动系统管理、车传动系统管理、行驶系统管理、转向系统管理、车速传感器管理、车身姿态传感器管理、空气悬挂系统管理和安全气囊系统管理等。在步骤S100中,中央控制单元可以根据当前的服务获取请求在所述座舱域控制器、车身域控制器、自动驾驶域控制器、动力域控制器和底盘域控制器中确定目标域控制器。例如若当前的服务获取请求是开启空调,则中央控制单元可以将用于管理车身上各电子设备的车身域控制器确定为目标域控制器。

[0073] 应当理解,上述所给出的控制域划分方式仅仅是为了示意,在实际应用过程中,由于服务的扩展或所应用机器设备的不同,所述控制域也可以采用其他方式进行划分,但中央控制单元同样可以根据当前的服务获取请求在相应的域控制器中确定目标域控制器。

[0074] 应当理解,由于某些服务可能需要由多个域控制器相互配合来实现,因此,中央控制单元所确定的目标域控制器的数量可以为一个,也可以为多个。

[0075] S200、根据所述系统启动状态指示所述目标片上系统或目标微控制单元对所述服务获取请求进行响应。

[0076] 具体地,在检测到目标片上系统的系统启动状态之后,中央控制单元可以根据所述系统启动状态指示目标域控制器的目标片上系统或目标微控制单元对所述服务获取请求进行响应。

[0077] 可选地,由于片上系统在成功启动之后通常会向中央控制单元反馈服务可用报文,因此,中央控制单元在检测到服务获取请求时,可以通过检测是否接收到目标片上系统所发送的服务可用报文来判断目标片上系统的系统启动状态。具体地,若接收到所述目标片上系统发送的服务可用报文,则中央控制单元可以确定所述目标片上系统处于成功启动状态。或者,若未接收到所述目标片上系统发送的服务可用报文,则中央控制单元可以确定所述目标片上系统处于未成功启动状态。

[0078] 可选地,在目标片上系统处于未成功启动状态时,中央控制单元可以指示所述目标微控制单元对所述服务获取请求进行响应。或者,在目标片上系统处于成功启动状态时,中央控制单元可以指示所述目标片上系统对所述服务获取请求进行响应。

[0079] 可选地,为了能够成功实现与目标微控制单元和目标片上系统之间的通信,所述中央控制单元内部可以部署有第一程序和第二程序。中央控制单元可以在初始上电阶段唤

起所述第一程序和第二程序。其中,所述第一程序用于实现与所述目标微控制单元之间的数据通信,所述第二程序用于实现与所述目标片上系统之间的数据通信。进一步地,在目标片上系统处于未成功启动状态时,中央控制单元可以通过所述第一程序指示所述目标微控制单元对所述服务获取请求进行响应。或者,在目标片上系统处于成功启动状态时,中央控制单元可以通过所述第二程序指示所述目标片上系统对所述服务获取请求进行响应。相应的,所述目标微控制单元中同样部署有用于响应所述第一程序的第一响应程序,所述目标片上系统中同样部署有用于响应所述第二程序的第二响应程序。

[0080] 进一步地,所述第一程序与第一响应程序之间和所述第二程序与第二响应程序之间可以采用SOME/IP协议栈(Scalable service-Oriented MiddlewarE over IP,基于因特网协议的可扩展面向服务通信中间件)进行通信。其中,所述SOME/IP协议栈是一种面向服务的车载以太网通信协议,所述SOME/IP协议栈可以用于不同的物理层网络,包括以太网、CAN和FlexRay等,其目标是在这些网络之间提供互操作性。

[0081] 可选地,为了节约中央控制单元的内存空间,中央控制单元还可以在检测到所述目标片上系统处于成功启动状态之后,停止运行所述第一程序。

[0082] 可选地,目标片上系统或目标微控制单元在中央控制单元的指示下,可以根据所述服务获取请求控制对应电子控制器单元提供相应服务。

[0083] 图3为本发明实施例的控制系统的框架示意图。如图3所示,所述控制系统包括中央控制单元31和目标域控制器32。其中,所述中央控制单元31中包括应用层311、应用框架层312和本地服务层313。

[0084] 所述应用层311中包括至少一个应用程序(Application,APP)。在本实施例中,用户可以通过各所述应用程序触发相应的服务获取请求。

[0085] 所述应用框架层312中包括至少一个车辆服务组件。在本实施例中,各所述车辆服务组件分别用于维护相应车辆服务的状态,其向上可以向应用程序提供业务支撑,向下可以与本地服务层313中的各服务程序传达应用程序的向下调用,或者可以用于接收相应车辆服务的最新状态并将所述最新状态及时向上通知到对应的应用程序。

[0086] 所述本地服务层313中包括代理服务,所述代理服务是一个Native(本地)进程,其用于维护至少一个服务程序。在本实施例中,所述代理服务用于维护中央控制单元31中部署的与用户体验相关的服务程序。

[0087] 进一步地,在本实施例中,部署在中央控制单元31的服务程序可以包括第一程序、第二程序和选择程序。所述第一程序用于与目标微控制单元322中的第一响应程序进行通信,所述第二程序用于与目标片上系统321中的第二响应程序进行通信,所述选择程序用于检测目标片上系统321的系统启动状态并根据所述系统启动状态指示第一程序与第一响应程序进行通信或指示第二程序与第二响应程序从而使目标微控制单元322或目标片上系统321对服务获取请求进行响应。

[0088] 具体地,在实际应用过程中,中央控制单元在启动之后,会唤起第一程序和第二程序并使第一程序和第二程序完成相应的服务标识绑定操作和服务订阅操作。当应用程序检测到用户触发服务获取请求之后,与所述服务获取请求对应的车辆服务组件会将所述服务获取请求传达给与所述服务获取请求对应的选择程序。所述选择程序会检测与所述服务获取请求对应的目标域控制器的目标片上系统321的系统启动状态,并根据所述系统启动状

态指示对应的第一程序与目标微控制单元322中的第一响应程序进行通信或指示对应的第二程序与目标片上系统中321的第二响应程序进行通信,从而使所述目标微控制单元322或所述目标片上系统321对服务获取请求进行响应。应当理解,对应于同一服务程序的第一程序和第二程序的服务标识可以不同。

[0089] 可选地,所述应用程序与车辆服务组件之间可以通过Binder(粘合剂)进行通信。其中,所述Binder是用于跨进程通信的一种机制,它允许一个进程中的组件与另一个进程中的组件进行通信从而实现进程间通信。所述车辆服务组件与本地服务层313中的各服务程序之间可以通过HAL(Hardware Abstraction Layer,硬件抽象层)进行通信。所述本地服务层313中的第一程序和第二程序与目标微控制单元322中的第一响应程序和目标片上系统321中的第二响应程序之间可以采用SOME/IP协议栈进行通信。

[0090] 本发明实施例的控制方法会在检测到服务获取请求被触发时,检测与服务获取请求对应的目标域控制器的目标片上系统的系统启动状态,再根据所述系统启动状态指示目标域控制器的目标片上系统或目标微控制单元对服务获取请求进行响应。由此,通过根据目标片上系统的系统启动状态指示目标片上系统或目标微控制单元对服务获取请求进行响应,本实施例可以无需等待目标片上系统成功启动即可对服务获取请求做出响应,从而解决在初始上电阶段由于片上系统启动速度慢导致的域控制器服务不可用问题,进而保障用户体验。

[0091] 图4为本发明实施例的控制装置的示意图。如图4所示,本发明实施例的控制装置包括检测单元41和指示单元42。

[0092] 具体地,所述检测单元41用于响应于检测到服务获取请求被触发,检测目标片上系统的系统启动状态,所述目标片上系统为目标域控制器的片上系统,所述目标域控制器为与所述服务获取请求对应的域控制器;

[0093] 所述指示单元42用于根据所述系统启动状态指示所述目标片上系统或目标微控制单元对所述服务获取请求进行响应,所述目标微控制单元为所述目标域控制器的微控制单元。

[0094] 本发明实施例的控制装置会在检测到服务获取请求被触发时,检测与服务获取请求对应的目标域控制器的目标片上系统的系统启动状态,再根据所述系统启动状态指示目标域控制器的目标片上系统或目标微控制单元对服务获取请求进行响应。由此,通过根据目标片上系统的系统启动状态指示目标片上系统或目标微控制单元对服务获取请求进行响应,本实施例可以无需等待目标片上系统成功启动即可对服务获取请求做出响应,从而解决在初始上电阶段由于片上系统启动速度慢导致的域控制器服务不可用问题,进而保障用户体验。

[0095] 图5是本发明实施例的电子设备的示意图。如图5所示,图5所示的电子设备具体可以为上述实施例中的中央控制单元,其包括通用的计算机硬件结构,其至少包括处理器51和存储器52。处理器51和存储器52通过总线53连接。存储器52适于存储处理器51可执行的指令或程序。处理器51可以是独立的微处理器,也可以是一个或者多个微处理器集合。由此,处理器51通过执行存储器52所存储的指令,从而执行如上所述的本发明实施例的方法流程实现对于数据的处理和对于其它装置的控制。总线53将上述多个组件连接在一起,同时将上述组件连接到显示控制器54和显示装置以及输入/输出(I/O)装置55。输入/输出(I/O)

0) 装置55可以是鼠标、键盘、调制解调器、网络接口、触控输入装置、体感输入装置、打印机以及本领域公知的其他装置。典型地,输入/输出装置55通过输入/输出(I/O)控制器56与系统相连。

[0096] 本领域的技术人员应明白,本申请的实施例可提供为方法、装置(设备)或计算机程序产品。因此,本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可读存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品。

[0097] 本申请是参照根据本申请实施例的方法、装置(设备)和计算机程序产品的流程图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图中的每一流程。

[0098] 这些计算机程序指令可以存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品,该指令装置实现流程图一个流程或多个流程中指定的功能。

[0099] 也可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程中指定的功能的装置。

[0100] 本发明的另一实施例涉及一种非易失性存储介质,用于存储计算机可读程序,所述计算机可读程序用于供计算机执行上述部分或全部的方法实施例。

[0101] 本发明的另一实施例涉及一种车辆,包括车辆主体和部署在所述车辆主体上的上述控制系统,所述车辆主体用于实现车辆的基础功能,例如载人行驶功能,所述控制系统可以无需等待目标片上系统成功启动即可对服务获取请求做出响应,从而解决在初始上电阶段由于片上系统启动速度慢导致的域控制器服务不可用问题,进而保障用户体验。

[0102] 即,本领域技术人员可以理解,实现上述实施例方法中的全部或部分步骤是可以通程序来指定相关的硬件来完成,该程序存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一个设备(可以是单片机,芯片等)或处理器(processor)执行本申请各实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0103] 以上所述仅为本申请的优选实施例,并不用于限制本申请,对于本领域技术人员而言,本申请可以有各种改动和变化。凡在本申请的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

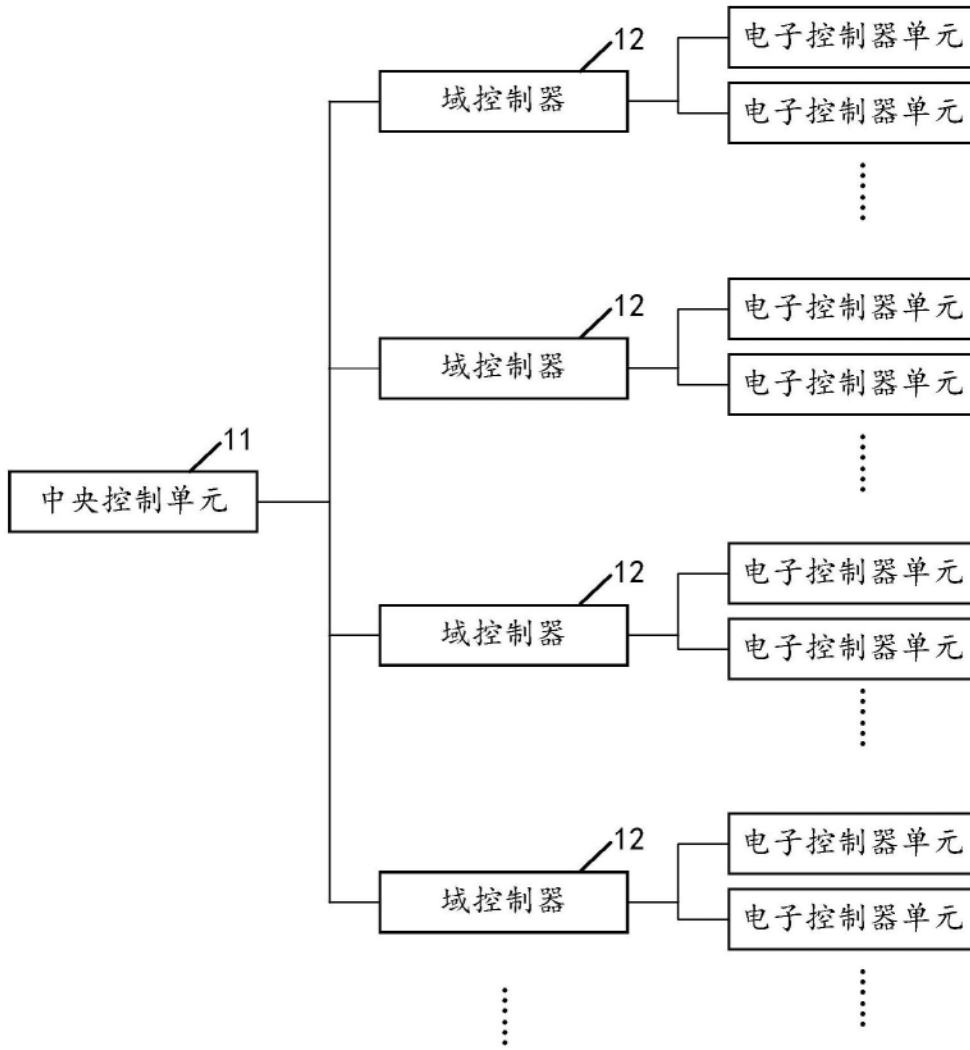


图1

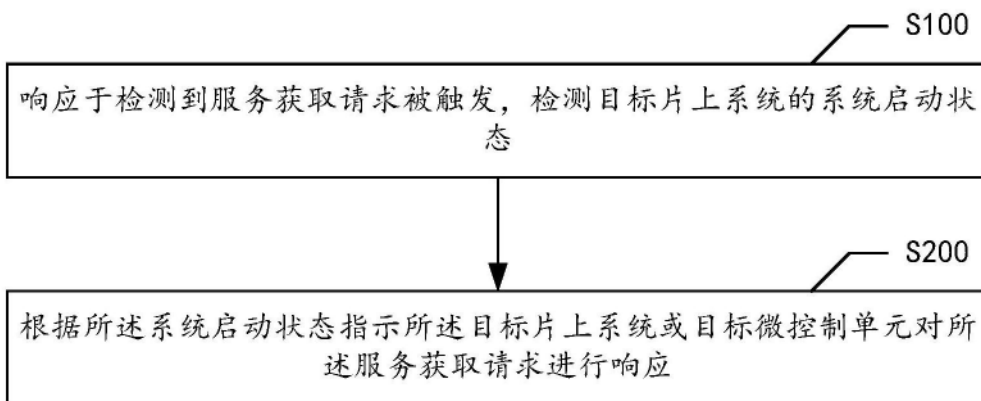


图2

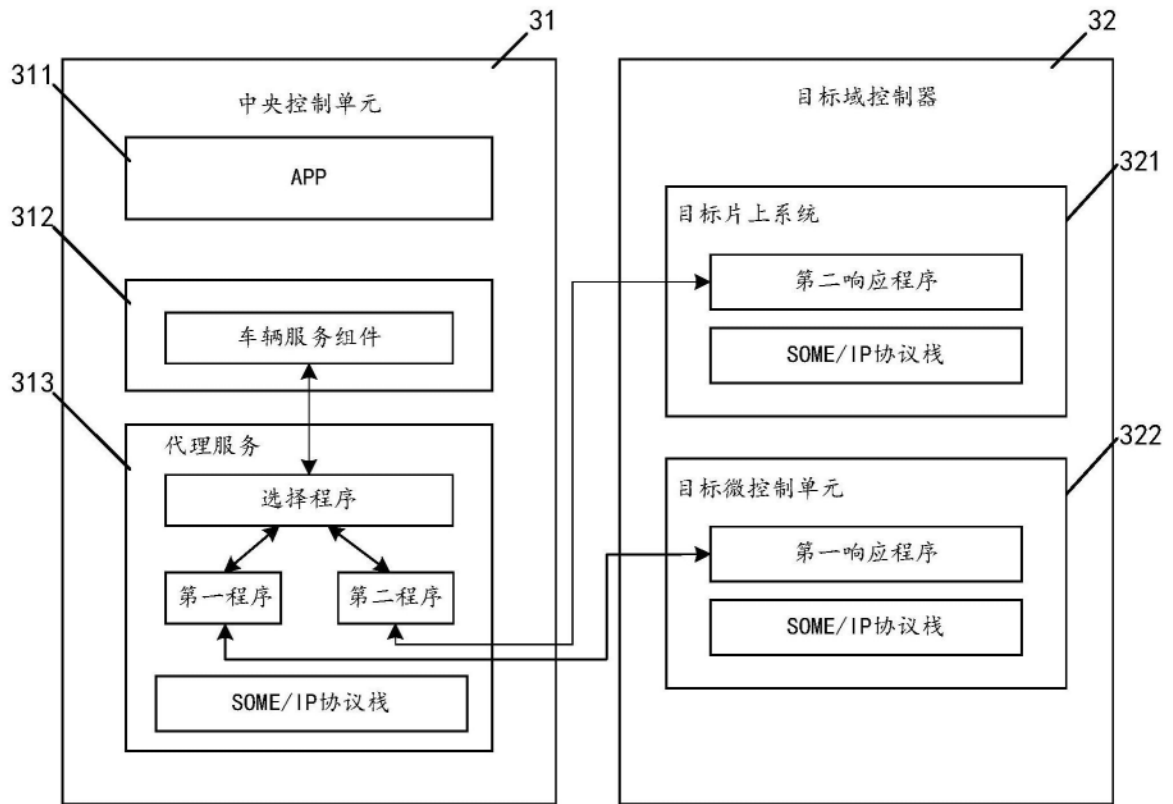


图3

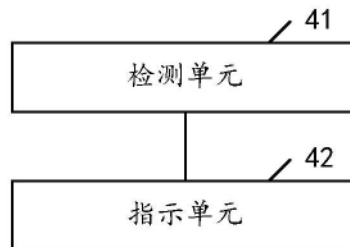


图4

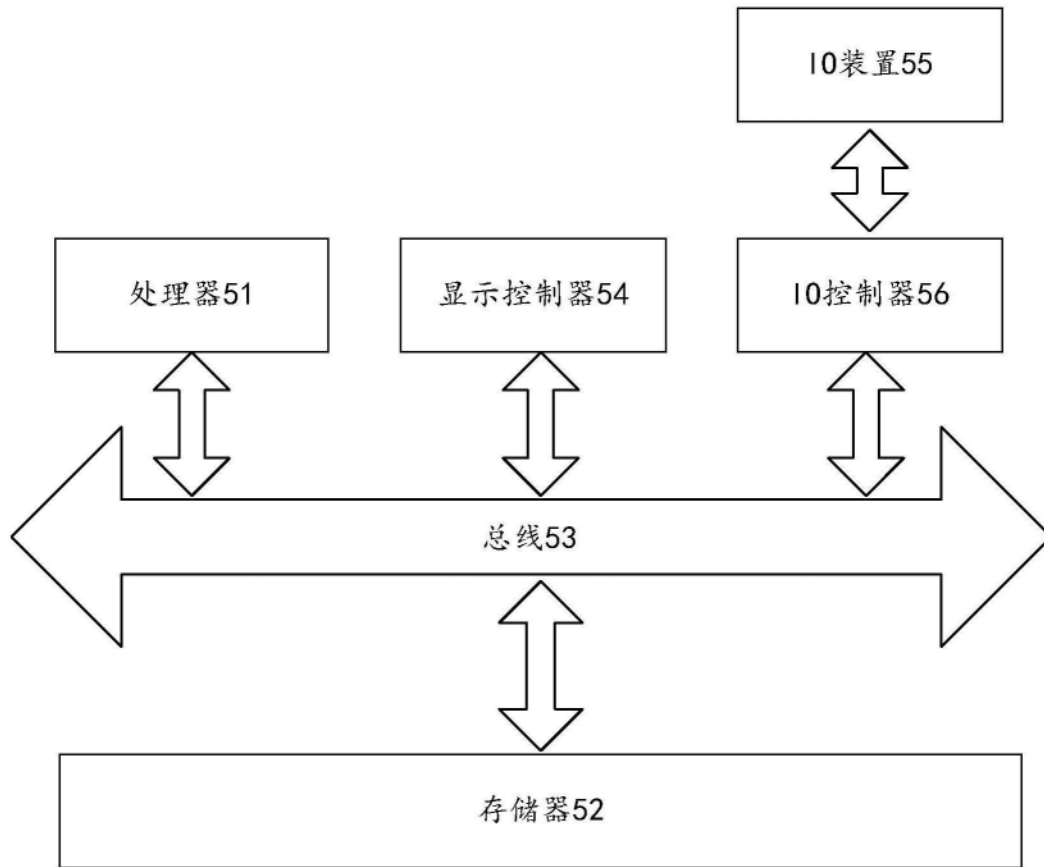


图5