



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108241332 A

(43)申请公布日 2018.07.03

(21)申请号 201611219386.0

(22)申请日 2016.12.26

(71)申请人 深圳市朗驰欣创科技股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区高新科技园北区新西路五号银河风云大厦三楼

(72)发明人 谷湘煜 魏颖 雷五鸣

(74)专利代理机构 深圳中一专利商标事务所

44237

代理人 阳开亮

(51)Int.Cl.

G05B 19/048(2006.01)

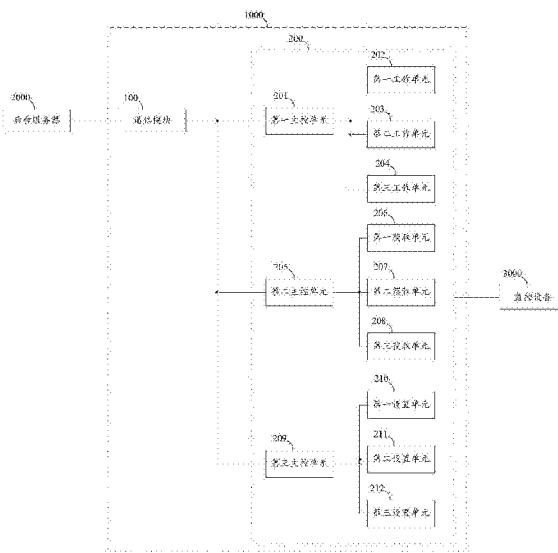
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

隧道内监控设备的控制装置及控制方法

(57)摘要

本发明公开了一种隧道内监控设备的控制装置及控制方法,涉及监控技术领域。本发明提供的隧道内监控设备的控制装置,设有用于连接监控设备的多种通信接口,其包括:通信模块,用与后台服务器建立通信连接,以接收后台服务器发送的请求信息,并将由多种通信接口接收的与请求信息相应的响应信息发送给后台服务器;控制模块,用于根据预设协议对请求信息进行解析,以得到相应的请求指令;且根据请求指令控制监控设备工作,并将请求指令相应的响应结果作为响应信息;或者根据请求指令获取监控设备上的监控信息,并将监控信息作为响应信息;或者根据请求指令设置监控设备的工作参数,并将设置结果作为响应信息,降低了现有隧道监控设备的实现成本。



1. 一种隧道内监控设备的控制装置,连接于后台服务器与监控设备之间,其特征在于,所述控制装置上设有用于连接所述监控设备的多种通信接口,所述控制装置还包括:

通信模块,用于与所述后台服务器建立通信连接,以接收所述后台服务器发送的请求信息,并将由所述多种通信接口接收的与所述请求信息相应的响应信息发送给所述后台服务器;

控制模块,用于根据预设协议对所述请求信息进行解析,以得到相应的请求指令;且

根据所述请求指令控制所述监控设备工作,并将所述请求指令相应的响应结果作为所述响应信息;或者

根据所述请求指令获取所述监控设备上的监控信息,并将所述监控信息作为所述响应信息;或者

根据所述请求指令设置所述监控设备的工作参数,并将设置结果作为所述响应信息。

2. 如权利要求1所述的控制装置,其特征在于,所述多种通信接口包括:RS485通信接口、多路模拟信号接口或者多路开关信号接口;

所述监控设备包括:通过所述RS485通信接口接入的第一监控设备、通过所述模拟信号接口接入的第二监控设备或者通过所述开关信号接口接入的第三监控设备。

3. 如权利要求2所述的控制装置,其特征在于,所述请求指令包括:控制所述第一监控设备工作的第一请求指令、控制所述第二监控设备工作的第二请求指令或者控制所述第三监控设备工作的第三请求指令。

4. 如权利要求3所述的控制装置,其特征在于,所述控制模块包括:

第一主控单元,用于根据预设协议对所述请求信息进行解析,以得到所述第一请求指令、所述第二请求指令或者所述第三请求指令;

第一工作单元,用于若监测到连接有多个第一监控设备,根据所述第一请求指令确定相应的所述第一监控设备,并生成新的第一请求指令以控制相应的所述第一监控设备工作,根据所述预设协议对所述新的第一请求指令的响应结果进行处理,并作为所述响应信息;或者

第二工作单元,用于若监测到连接有多个第二监控设备,根据所述第二请求指令确定相应的所述第二监控设备,以控制相应的所述第二监控设备工作,根据所述预设协议对所述第二请求指令的响应结果进行处理,并作为所述响应信息;或者

第三工作单元,用于若监测到连接有多个第三监控设备,根据所述第三请求指令确定相应的所述第三监控设备,以控制相应的所述第三监控设备工作,根据所述预设协议对所述第三请求指令的响应结果进行处理,并作为所述响应信息。

5. 如权利要求2所述的控制装置,其特征在于,所述控制指令包括:

第四请求指令,用于获取所述第一监控设备上存储的第一监控信息;或者

第五请求指令,用于获取所述第二监控设备上存储的第二监控信息;或者

第六请求指令,用于获取所述第三监控设备上存储的第三监控信息。

6. 如权利要求5所述的控制装置,其特征在于,所述控制模块包括:

第二主控单元,用于根据预设协议对所述请求信息进行解析,以得到所述第四请求指令、所述第五请求指令或者所述第六请求指令;

第一获取单元,用于若监测到连接有多个第一监控设备,根据所述第四请求指令确定

相应的所述第一监控设备，并生成新的第四请求指令以获取所述第一监控信息，并根据所述预设协议对所述第一监控信息进行处理，以作为所述响应信息；或者

第二获取单元，用于若监测到连接有多个第二监控设备，根据所述第五控制信号确定相应的所述第二监控设备，以获取所述第二监控信息，并根据所述预设协议对所述第二监控信息进行处理，以作为所述响应信息；或者

第三获取单元，用于若监测到连接有多个第三监控设备，根据所述第六控制信号确定相应的所述第三监控设备，以获取所述第三监控信息，并根据所述预设协议对所述第三监控信息进行处理，以作为所述响应信息。

7. 如权利要求2所述的控制装置，其特征在于，所述控制指令包括：

第七请求指令，用于设置所述第一监控设备的工作参数；或者

第八请求指令，用于设置所述第二监控设备的工作参数；或者

第九请求指令，用于设置所述第三监控设备的工作参数。

8. 如权利要求7所述的控制装置，其特征在于，所述控制模块包括：

第三主控单元，用于根据预设协议对所述请求信息进行解析，以得到所述第七请求指令、所述第八请求指令或者所述第九请求指令；

第一设置单元，用于若监测到连接有多个第一监控设备，根据所述第七请求指令确定相应的所述第一监控设备，并生成新的第七请求指令以设置所述相应的所述第一监控设备的工作参数，并根据所述预设协议对第一设置结果进行处理，以作为所述响应信息；或者

第二设置单元，用于若监测到连接有多个第二监控设备，根据所述第八请求指令确定相应的所述第二监控设备，以设置所述相应的所述第二监控设备的工作参数，并根据所述预设协议对第二设置结果进行处理，以作为所述响应信息；或者

第三设置单元，用于若监测到连接有多个第三监控设备，根据所述第九请求指令确定相应的所述第三监控设备，以设置所述相应的所述第三监控设备的工作参数，并根据所述预设协议对第三设置结果进行处理，以作为所述响应信息。

9. 一种基于权利要求1所述的隧道内监控设备的控制装置的隧道内监控设备的控制方法，其特征在于，所述控制方法包括：

与所述后台服务器建立通信连接，以接收所述后台服务器发送的请求信息，并将由所述多种通信接口接收的与所述请求信息相应的响应信息发送给所述后台服务器；

根据预设协议对所述请求信息进行解析，以得到相应的请求指令；且

根据所述请求指令控制所述监控设备工作，并将所述请求指令相应的响应结果作为所述响应信息；或者

根据所述请求指令获取所述监控设备上的监控信息，并将所述监控信息作为所述响应信息；或者

根据所述请求指令设置所述监控设备的工作参数，并将设置结果作为所述响应信息。

10. 如权利要求9所述的控制方法，其特征在于，所述多种通信接口包括：RS485通信接口、多路模拟信号接口或者多路开关信号接口；

所述监控设备包括：通过所述RS485通信接口接入的第一监控设备、通过所述模拟信号接口接入的第二监控设备或者通过所述开关信号接口接入的第三监控设备。

隧道内监控设备的控制装置及控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及监控技术领域，尤其涉及一种隧道内监控设备的控制装置及控制方法。

背景技术

[0002] 如今，在基础设施建设中，隧道在线监控技术被广泛使用。通过监控隧道的内环境数据，并将监控到的数据返回给后台系统进行分析。由于用来监控隧道内环境数据的监控设备多种多样，不同的监控设备在数据传输方面也遵循着不同的数据传输协议。例如，不同的监控设备传输数据的接口也不同。

[0003] 现有技术中针对数据接口不同的监控设备，是通过设置不同的控制模块，即，建立多个具有监控隧道环境数据的子网络，通过将所有子网络采集到的数据进行整合，再发送给后台服务器。但是，该技术方案不仅需要较多的硬件设备，且需要铺设结构复杂的数据传输线路。

[0004] 综上所述，现有隧道监控设备存在实现成本高的问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种隧道内监控设备的控制装置及控制方法，旨在解决一种隧道内监控设备的控制装置及控制方法。

[0006] 本发明是这样实现的，一种隧道内监控设备的控制装置，连接于后台服务器与监控设备之间，所述控制装置上设有用于连接所述监控设备的多种通信接口，所述控制装置还包括：

[0007] 通信模块，用于与所述后台服务器建立通信连接，以接收所述后台服务器发送的请求信息，并将由所述多种通信接口接收的与所述请求信息相应的响应信息发送给所述后台服务器；

[0008] 控制模块，用于根据预设协议对所述请求信息进行解析，以得到相应的请求指令；且

[0009] 根据所述请求指令控制所述监控设备工作，并将所述请求指令相应的响应结果作为所述响应信息；或者

[0010] 根据所述请求指令获取所述监控设备上的监控信息，并将所述监控信息作为所述响应信息；或者

[0011] 根据所述请求指令设置所述监控设备的工作参数，并将设置结果作为所述响应信息。

[0012] 本发明的目的还在于提供一种基于上述的隧道内监控设备的控制装置的隧道内监控设备的控制方法，所述控制方法包括：

[0013] 与所述后台服务器建立通信连接，以接收所述后台服务器发送的请求信息，并将由所述多种通信接口接收的与所述请求信息相应的响应信息发送给所述后台服务器；

- [0014] 根据预设协议对所述请求信息进行解析,以得到相应的请求指令;且
- [0015] 根据所述请求指令控制所述监控设备工作,并将所述请求指令相应的响应结果作为所述响应信息;或者
- [0016] 根据所述请求指令获取所述监控设备上的监控信息,并将所述监控信息作为所述响应信息;或者
- [0017] 根据所述请求指令设置所述监控设备的工作参数,并将设置结果作为所述响应信息。
- [0018] 本发明提供的一种隧道内监控设备的控制装置及控制方法,其中,控制装置上设有用于连接监控设备的多种通信接口,控制装置还包括:通信模块,用与后台服务器建立通信连接,以接收后台服务器发送的请求信息,并将由多种通信接口接收的与请求信息相应的响应信息发送给后台服务器;控制模块,用于根据预设协议对请求信息进行解析,以得到相应的请求指令;且根据请求指令控制监控设备工作,并将请求指令相应的响应结果作为响应信息;或者根据请求指令获取监控设备上的监控信息,并将监控信息作为响应信息;或者根据请求指令设置监控设备的工作参数,并将设置结果作为响应信息。降低了现有隧道监控设备的实现成本。

附图说明

- [0019] 图1是本发明实施例提供的一种隧道内监控设备的控制装置的结构示意图;
- [0020] 图2是本发明实施例提供的一种基于隧道内监控设备的控制装置的控制方法的流程图。

具体实施方式

[0021] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明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发明,并不用于限定本发明。

[0022] 本发明的目的在于提供一种隧道内监控设备的控制装置及控制方法,旨在解决一种隧道内监控设备的控制装置及控制方法。

[0023] 以下结合具体附图对本发明的实现进行详细的描述:

[0024] 图1示出了本实施例提供的一种隧道内监控设备的控制装置的结构示意图,为了便于说明,仅示出与本实施例相关的一部分,详述如下:

[0025] 一种隧道内监控设备的控制装置1000,连接于后台服务器2000与监控设备3000之间,控制装置1000上设有用于连接所述监控设备的多种通信接口,其还包括:

[0026] 通信模块100,用于与所述后台服务器建立通信连接,以接收所述后台服务器发送的请求信息,并将由所述多种通信接口接收的与所述请求信息相应的响应信息发送给所述后台服务器。

[0027] 控制模块200,用于根据预设协议对所述请求信息进行解析,以得到相应的请求指令;且根据所述请求指令控制所述监控设备工作,并将所述请求指令相应的响应结果作为所述响应信息;或者根据所述请求指令获取所述监控设备上的监控信息,并将所述监控信息作为所述响应信息;或者根据所述请求指令设置所述监控设备的工作参数,并将设置结

果作为所述响应信息。

[0028] 需要说明的是，预设协议为ModBus-TCP通讯协议，即ModBus-TCP通讯协议为ModBus通讯协议体系下的以太网通信模式。控制装置1000上还设有一基于该ModBus-TCP通讯协议的信息接口，用于连接后台服务器2000，并实现控制装置1000与后台服务器2000之间的信息传输。

[0029] 可以理解的是，通信模块100通过该ModBus-TCP通讯协议的信息接口接收后台服务器发送的请求信息，相应的，通过多种通信接口接收的与请求信息相应的响应信息，由通信模块100通过该ModBus-TCP通讯协议的信息接口发送给后台服务器2000。

[0030] 在本发明的所有实施例中，通信模块100接收后台服务器2000发送的请求信息，并将请求信息输出给控制模块200，控制模块200根据预设协议对请求信息进行解析，以得到相应的请求指令；且根据请求指令控制监控设备工作，并将请求指令相应的响应结果作为响应信息；或者根据请求指令获取监控设备3000上的监控信息，并将监控信息作为响应信息；或者根据请求指令设置监控设备3000的工作参数，并将设置结果作为响应信息；其中，响应信息由通信模块100发送给后台服务器2000。

[0031] 进一步地，多种通信接口包括：RS485通信接口、多路模拟信号接口或者多路开关信号接口。

[0032] 对应的，监控设备200包括：通过RS485通信接口接入的第一监控设备、通过模拟信号接口接入的第二监控设备或者通过开关信号接口接入的第三监控设备。

[0033] 需要说明的是，RS485通信接口是基于ModBus-RTU通讯协议的接口，相应的第一监控设备也为遵循ModBus-RTU通讯协议的监控设备。

[0034] 如图1所示，作为本发明一优选的实施例，控制模块200可以包括：第一主控单元201和第一工作单元202，或者第二工作单元203，或者第三工作单元204。具体地：

[0035] 第一主控单元201，用于根据预设协议对所述请求信息进行解析，以得到所述第一请求指令、所述第二请求指令或者所述第三请求指令。

[0036] 第一工作单元202，用于若监测到连接有多个第一监控设备，根据所述第一请求指令确定相应的所述第一监控设备，并生成新的第一请求指令以控制相应的所述第一监控设备工作，根据所述预设协议对所述新的第一请求指令的响应结果进行处理，并作为所述响应信息。

[0037] 第二工作单元203，用于若监测到连接有多个第二监控设备，根据所述第二请求指令确定相应的所述第二监控设备，以控制相应的所述第二监控设备工作，根据所述预设协议对所述第二请求指令的响应结果进行处理，并作为所述响应信息。

[0038] 第三工作单元204，用于若监测到连接有多个第三监控设备，根据所述第三请求指令确定相应的所述第三监控设备，以控制相应的所述第三监控设备工作，根据所述预设协议对所述第三请求指令的响应结果进行处理，并作为所述响应信息。

[0039] 可以理解的是，当对请求信息进行解析得到第一请求指令、第二请求指令或者第三请求指令时，第一请求指令、第二请求指令以及第三请求指令分别用于控制相应的第一监控设备、第二监控设备以及第三监控设备工作。其中，第一请求指令、第二请求指令以及第三请求各自包含有用于描述目标监控设备的地址信息，该地址信息可以为IP地址信息或者MAC地址信息。

[0040] 需要说明的是,由于RS485通信接口是基于ModBus-RTU通讯协议的接口,因此,相应的第一监控设备也为遵循ModBus-RTU通讯协议的监控设备。但由于对请求信息进行解析得到的第一请求指令并非为遵循ModBus-RTU通讯协议的指令,因此,第一工作单元202根据第一请求指令确定相应的第一监控设备后,还需要通过生成一新的第一请求指令,才能实现控制相应的第一监控设备工作,其中,所述新的第一请求指令为遵循ModBus-RTU通讯协议且与所述第一请求指令对应的指令内容。

[0041] 对应的,第一监控设备根据新的第一请求指令生成的响应结果则是遵循ModBus-RTU通讯协议的响应信息,因此,需要所述预设协议对其进行处理,进而得到遵循ModBus-TCP通讯协议的响应信息。

[0042] 可以理解的是,对于第二监控设备或第三监控设备来说,根据预设协议对请求信息进行解析后,得到的所述第二请求指令或者所述第三请求指令可直接用于控制第二监控设备或第三监控设备工作。

[0043] 作为本发明的另一优选的实施例,控制指令还包括:第四请求指令,用于获取所述第一监控设备上存储的第一监控信息;或者第五请求指令,用于获取所述第二监控设备上存储的第二监控信息;或者第六请求指令,用于获取所述第三监控设备上存储的第三监控信息。

[0044] 如图1所示,控制模块200还可以包括:第二主控单元205和第一获取单元106,或者第二获取单元207,或者第三获取单元108。具体地:

[0045] 第二主控单元205,用于根据预设协议对所述请求信息进行解析,以得到所述第四请求指令、所述第五请求指令或者所述第六请求指令。

[0046] 第一获取单元206,用于若监测到连接有多个第一监控设备,根据所述第四请求指令确定相应的所述第一监控设备,并生成新的第四请求指令以获取所述第一监控信息,并根据所述预设协议对所述第一监控信息进行处理,以作为所述响应信息。

[0047] 第二获取单元207,用于若监测到连接有多个第二监控设备,根据所述第五控制信号确定相应的所述第二监控设备,以获取所述第二监控信息,并根据所述预设协议对所述第二监控信息进行处理,以作为所述响应信息。

[0048] 第三获取单元208,用于若监测到连接有多个第三监控设备,根据所述第六控制信号确定相应的所述第三监控设备,以获取所述第三监控信息,并根据所述预设协议对所述第三监控信息进行处理,以作为所述响应信息。

[0049] 与上述实施例类似地,在本实施例中,由于RS485通信接口是基于ModBus-RTU通讯协议的接口,因此,相应的第一监控设备也为遵循ModBus-RTU通讯协议的监控设备。但由于对请求信息进行解析得到的第四请求指令并非为遵循ModBus-RTU通讯协议的指令,因此,第一获取单元105根据第四请求指令确定相应的第一监控设备后,还需要通过生成一新的第四请求指令,才能获取所述第一监控设备上存储的第一监控信息。其中,所述新的第四请求指令为遵循ModBus-RTU通讯协议且与所述第四请求指令对应的指令内容。

[0050] 对应的,第一监控设备根据新的第四请求指令生成的响应结果则是遵循ModBus-RTU通讯协议的响应信息,因此,需要所述预设协议对其进行处理,进而得到遵循ModBus-TCP通讯协议的响应信息。

[0051] 可以理解的是,对于第二监控设备或第三监控设备来说,根据预设协议对请求信

息进行解析后,得到的所述第五请求指令或者所述第六请求指令可直接用于获取第二监控设备上存储的第二监控信息,或者第三监控设备上存储的第三监控信息。

[0052] 作为本发明的另一优选的实施例,控制指令还包括:第七请求指令,用于设置所述第一监控设备的工作参数;或者第八请求指令,用于设置所述第二监控设备的工作参数;或者第九请求指令,用于设置所述第三监控设备的工作参数。

[0053] 如图1所示,控制模块200还可以包括:第三主控单元209和第一设置单元210,或者第二设置单元211,或者第三设置单元212。具体地:

[0054] 第三主控单元209,用于根据预设协议对所述请求信息进行解析,以得到所述第七请求指令、所述第八请求指令或者所述第九请求指令。

[0055] 第一设置单元210,用于若监测到连接有多个第一监控设备,根据所述第七请求指令确定相应的所述第一监控设备,并生成新的第七请求指令以设置所述相应的所述第一监控设备的工作参数,并根据所述预设协议对第一设置结果进行处理,以作为所述响应信息。

[0056] 第二设置单元211,用于若监测到连接有多个第二监控设备,根据所述第八请求指令确定相应的所述第二监控设备,以设置所述相应的所述第二监控设备的工作参数,并根据所述预设协议对第二设置结果进行处理,以作为所述响应信息。

[0057] 第三设置单元212,用于若监测到连接有多个第三监控设备,根据所述第九请求指令确定相应的所述第三监控设备,以设置所述相应的所述第三监控设备的工作参数,并根据所述预设协议对第三设置结果进行处理,以作为所述响应信息。

[0058] 与上述实施例类似地,在本实施例中,由于RS485通信接口是基于ModBus-RTU通讯协议的接口,因此,相应的第一监控设备也为遵循ModBus-RTU通讯协议的监控设备。但由于对请求信息进行解析得到的第七请求指令并非为遵循ModBus-RTU通讯协议的指令,因此,第一设置单元110根据第七请求指令确定相应的第一监控设备后,还需要通过生成一个新的第七请求指令,才能设置相应的所述第一监控设备的工作参数。其中,所述新的第七请求指令为遵循ModBus-RTU通讯协议且与所述第七请求指令对应的指令内容。

[0059] 对应的,第一监控设备根据新的第七请求指令生成的响应结果则是遵循ModBus-RTU通讯协议的响应信息,因此,需要所述预设协议对其进行处理,进而得到遵循ModBus-TCP通讯协议的响应信息。

[0060] 可以理解的是,对于第二监控设备或第三监控设备来说,根据预设协议对请求信息进行解析后,得到的所述第八请求指令或者所述第九请求指令可直接用于设置第二监控设备或者第三监控设备的工作参数。

[0061] 在本发明的所有实施例中,控制模块200还用于,当检测到所述请求指令对所述监控设备控制异常时,或者无响应时,生成异常响应信息作为所述响应信息。

[0062] 上述方案中,控制装置上设有用于连接监控设备的多种通信接口,控制装置还包括:通信模块,用与后台服务器建立通信连接,以接收后台服务器发送的请求信息,并将由多种通信接口接收的与请求信息相应的响应信息发送给后台服务器;控制模块,用于根据预设协议对请求信息进行解析,以得到相应的请求指令;且根据请求指令控制监控设备工作,并将请求指令相应的响应结果作为响应信息;或者根据请求指令获取监控设备上的监控信息,并将监控信息作为响应信息;或者根据请求指令设置监控设备的工作参数,并将设置结果作为响应信息,降低了现有隧道监控设备的实现成本。

[0063] 通过在控制装置1000上设置一基于该ModBus-TCP通讯协议的信息接口,可通过一个控制装置1000即可实现对监控设备的网络化控制,减少了线路的分布。

[0064] 图2示出了本实施例提供的一种隧道内监控设备的控制方法的实现流程,如图2所示,该传钞控制方法包括步骤:

[0065] S100:与所述后台服务器建立通信连接,以接收所述后台服务器发送的请求信息,并将由所述多种通信接口接收的与所述请求信息相应的响应信息发送给所述后台服务器。

[0066] 在步骤S100中,预设协议为ModBus-TCP通讯协议,即ModBus-TCP通讯协议为ModBus通讯协议体系下的以太网通信模式。控制装置1000上还设有一基于该ModBus-TCP通讯协议的信息接口,用于连接后台服务器2000,并实现控制装置1000与后台服务器2000之间的信息传输。

[0067] 进一步地,多种通信接口包括:RS485通信接口、多路模拟信号接口或者多路开关信号接口。

[0068] 对应的,监控设备200包括:通过RS485通信接口接入的第一监控设备、通过模拟信号接口接入的第二监控设备或者通过开关信号接口接入的第三监控设备。

[0069] S200:根据预设协议对所述请求信息进行解析,以得到相应的请求指令;且根据所述请求指令控制所述监控设备工作,并将所述请求指令相应的响应结果作为所述响应信息;或者根据所述请求指令获取所述监控设备上的监控信息,并将所述监控信息作为所述响应信息;或者根据所述请求指令设置所述监控设备的工作参数,并将设置结果作为所述响应信息。

[0070] 需要说明的是,RS485通信接口是基于ModBus-RTU通讯协议的接口,相应的第一监控设备也为遵循ModBus-RTU通讯协议的监控设备。

[0071] 可以理解的是,本发明提供的一种隧道内监控设备的控制方法的具体流程与隧道内监控设备的控制装置的功能一一对应,故此处不再赘述。

[0072] 本发明提供的一种隧道内监控设备的控制方法,包括:与后台服务器建立通信连接,以接收后台服务器发送的请求信息,并将由多种通信接口接收的与请求信息相应的响应信息发送给后台服务器;根据预设协议对请求信息进行解析,以得到相应的请求指令;且根据请求指令控制监控设备工作,并将请求指令相应的响应结果作为响应信息;或者根据请求指令获取监控设备上的监控信息,并将监控信息作为响应信息;或者根据请求指令设置监控设备的工作参数,并将设置结果作为响应信息,降低了现有隧道监控设备的实现成本。

[0073] 本领域普通技术人员可以理解:实现上述方法实施例的步骤或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成,前述的程序可以存储于计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,执行包括上述方法实施例的步骤,而前述的存储介质包括:ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0074] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

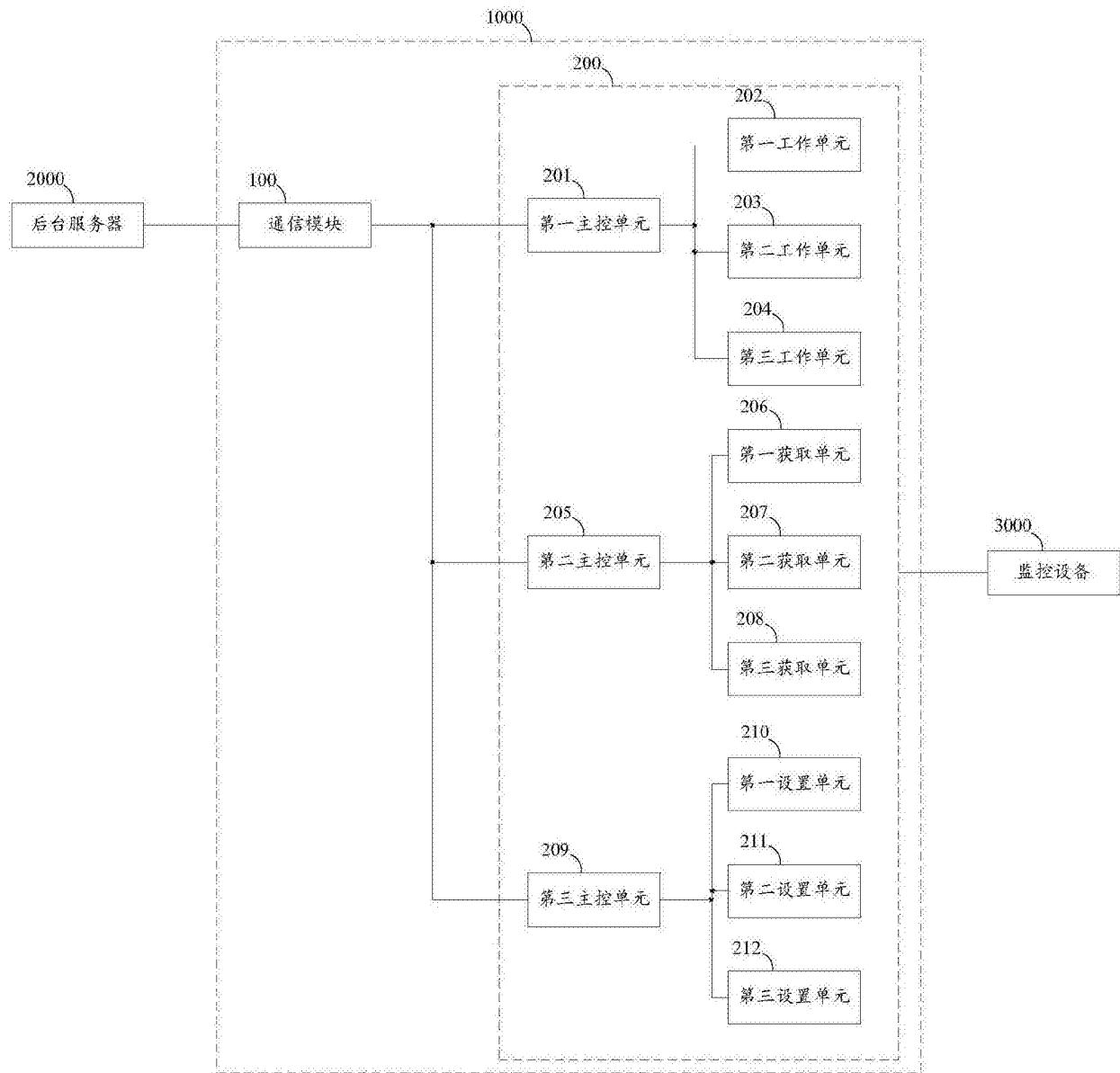


图1

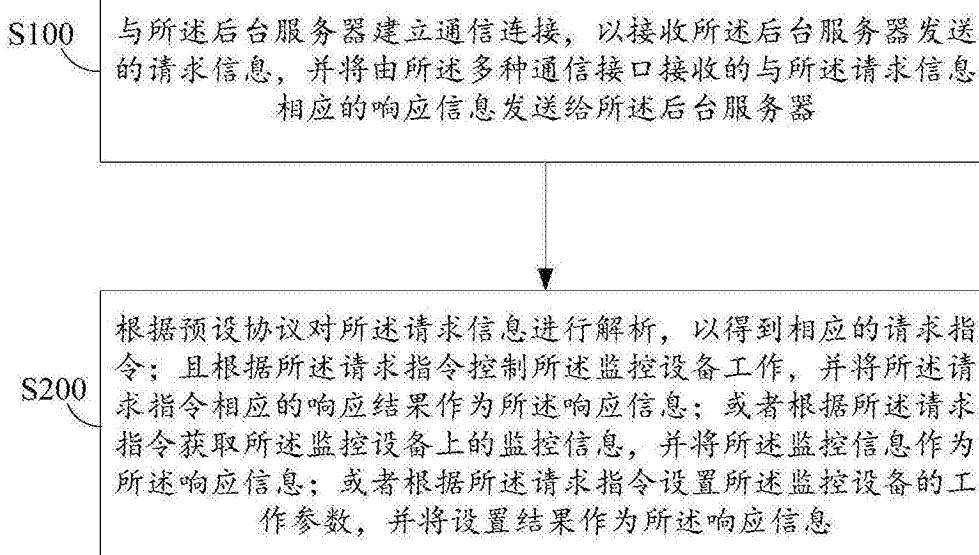


图2