



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103870304 A

(43) 申请公布日 2014. 06. 18

(21) 申请号 201410056299. 2

(22) 申请日 2014. 02. 19

(71) 申请人 湖南三一智能控制设备有限公司

地址 410100 湖南省长沙市经济技术开发区
三一工业城

(72) 发明人 罗轶峰 姚洪涛 杨栋

(51) Int. Cl.

G06F 9/445(2006. 01)

G08C 17/02(2006. 01)

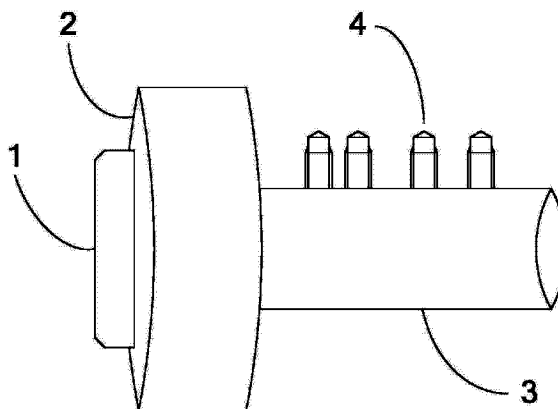
权利要求书1页 说明书6页 附图1页

(54) 发明名称

程序更新装置和方法、遥控系统以及工程机械

(57) 摘要

本发明公开了一种程序更新装置和方法、遥控系统以及工程机械,其中,该程序更新装置包括:存储部,配置为存储更新程序;插接部,与所述存储部连接,并设置有与外部设备更新接口相匹配的通信端口,用于传输所述更新程序。因此,本发明的程序更新装置能够简化操作过程,自动完成程序升级。



1. 一种程序更新装置,其特征在于,包括:
存储部,配置为存储更新程序;
插接部,与所述存储部连接,并设置有与外部设备更新接口相匹配的通信端口,用于传输所述更新程序。
2. 根据权利要求1所述的程序更新装置,其特征在于,
所述存储部和所述插接部形成T型、L型或I型结构。
3. 根据权利要求1所述的程序更新装置,其特征在于,
所述存储部为螺帽式存储器(2);
所述插接部为螺杆式插接件(3),其杆体上设置有经杆体内部电路与所述螺帽式存储器(2)连接的可伸缩式金属触点(4),所述可伸缩式金属触点(4)用于与所述外部设备更新接口连接。
4. 根据权利要求3所述的程序更新装置,其特征在于,
所述螺帽式存储器(2)在其与所述螺杆式插接件(3)连接端的相对端设置有辅助插接部,所述辅助插接部为扣环或扭头(1)。
5. 一种遥控系统,其特征在于,包括:控制信号发射设备、控制信号接收设备、以及权利要求1至4任一项所述的程序更新装置;
其中,所述控制信号发射设备和/或所述控制信号接收设备配置有用于载入更新程序的更新接口,所述程序更新装置的插接部可插接于所述更新接口。
6. 根据权利要求5所述的遥控系统,其特征在于,所述控制信号接收设备设置有:
更新检测模块,与所述更新接口连接,并配置为检测程序更新装置是否插接;
读取模块,与所述更新检测模块和所述程序更新装置连接,并配置为读取并校验其上载的更新程序;
升级模块,与所述读取模块连接,并配置为根据所述更新程序对相应的程序升级。
7. 根据权利要求6所述的遥控系统,其特征在于,
所述更新检测模块还配置为:上电时自动检测所述程序更新装置载有的更新程序。
8. 根据权利要求6所述的遥控系统,其特征在于,
所述控制信号接收设备配置有显示操作屏,所述显示操作屏与所述更新检测模块连接。
9. 一种工程机械,其特征在于,设置有权利要求5至8任一项所述的遥控系统。
10. 一种程序更新方法,其特征在于,使用权利要求1至4任一项所述的程序更新装置,该程序更新方法包括:
检测是否插接有所述程序更新装置;
读取并校验所述程序更新装置中的更新程序;
校验合格后,将所述更新程序与遥控系统本体内部的对应程序进行比较,判断所述更新程序的版本是否高于所述本体内部的对应程序;
在确定所述更新程序的版本高于所述本体内部的对应程序时,自动装载所述更新程序,重新上电后运行所述更新程序。

程序更新装置和方法、遥控系统以及工程机械

技术领域

[0001] 本发明涉及工程机械领域，特别涉及一种程序更新装置和方法、遥控系统以及工程机械。

背景技术

[0002] 目前，工程车辆的车载遥控系统往往由车载控制信号接收设备和手持控制信号发射设备组成，当遥控系统存在功能升级、界面更改或软件缺陷等情况时，需要对遥控系统的控制信号接收设备或手持控制信号发射设备进行程序更新，因而方便、快捷、高效和稳定可靠的升级方式就显得尤为重要。

[0003] 工程车辆的车载遥控系统属于嵌入式系统，当前嵌入式系统普遍的程序下载或更新方式主要包括有线方式和无线方式两大类。其中，有线方式主要包括 JTAG 板件下载、基于 CAN 网络、RS232 接口或 RS485 接口实现。但是，有线方式的接口一般内置于电路板上，程序更新需要开盖或外接调试器，且需要 PC 机或其他设备辅助实现。

[0004] 其中，无线方式主要包括 2.4G 蓝牙、WiFi 或 GPRS 等方式，但是采用这些无线方式的系统设计复杂，而且实现成本高。

[0005] 对于现有工程车辆的车载遥控系统，考虑到系统复杂度和效率等因素，以上这些程序下载或更新方式均存在局限性。

发明内容

[0006] 有鉴于此，本发明提出一种便捷安全的程序更新装置和方法，能够简化操作过程，自动完成程序升级。另外，本发明还提出一种设置有该程序更新装置的遥控系统以及工程机械。

[0007] 为达到上述目的，本发明的技术方案是这样实现的：

[0008] 一方面，本发明提供了一种程序更新装置，该程序更新装置包括：存储部，配置为存储更新程序；插接部，与所述存储部连接，并设置有与外部设备更新接口相匹配的通信端口，用于传输所述更新程序。

[0009] 进一步地，上述装置中，所述存储部和所述插接部形成 T 型、L 型或 I 型结构。

[0010] 进一步地，上述装置中，所述存储部为螺帽式存储器；所述插接部为螺杆式插接件，其杆体上设置有经杆体内部电路与所述螺帽式存储器连接的可伸缩式金属触点，所述可伸缩式金属触点用于与所述外部设备更新接口连接。

[0011] 进一步地，上述装置中，所述螺帽式存储器在其与所述螺杆式插接件连接端的相对端设置有辅助插接部，所述辅助插接部为扣环或扭头。

[0012] 相对于现有技术，本发明具有以下优势：

[0013] 本发明的程序更新装置针对更新所需的程序载体及接口方式，将程序更新装置设计为存储部和插接部，存储部用于存储更新程序，插接部通过设置与外部设备更新接口相匹配的通信端口，实现与外部设备如遥控系统安全插接，简单高效地实现车载遥控系统的

程序更新,并且无需其他辅助设备和配件,简化操作过程,安全性高,自动完成,不受人为干扰。因此,本发明的程序更新装置不仅安全便捷,而且能够简化操作过程,自动完成程序升级。另外,本发明的程序更新装置还具有低成本,无需复杂的系统设计的优点。

[0014] 另一方面,本发明还提出一种遥控系统,该遥控系统包括:用于发射控制信号的控制信号发射设备、用于接收控制信号的控制信号接收设备、以及上述任意一种所述的程序更新装置;其中,所述控制信号发射设备和/或所述控制信号接收设备配置有用于载入更新程序的更新接口,所述程序更新装置的插接部可插接于所述更新接口。

[0015] 进一步地,上述系统中,所述控制信号接收设备设置有:更新检测模块,与所述更新接口连接,并配置为检测程序更新装置是否插接;读取模块,与所述更新检测模块和所述程序更新装置连接,配置为读取并校验其上载的更新程序;升级模块,与所述读取模块连接,配置为根据所述更新程序对相应的程序升级。

[0016] 进一步地,上述系统中,所述更新检测模块还配置为:上电时自动检测所述程序更新装置载有的更新程序。

[0017] 进一步地,上述系统中,所述控制信号接收设备配置有显示操作屏,所述显示操作屏与所更新检测模块连接。

[0018] 相对于现有技术,本发明具有以下优势:

[0019] 本发明的遥控系统设置有程序更新装置,程序更新装置按功能划分为存储部和插接部,存储部用于存储更新程序,插接部通过设置与外部设备更新接口相匹配的通信端口,实现与外部设备如遥控系统安全插接,简单高效地实现车载遥控系统的程序更新,并且无需其他辅助设备和配件,简化操作过程,安全性高,自动完成,不受人为干扰。另外,本发明的程序更新装置还具有低成本,无需复杂的系统设计的优点。

[0020] 又一方面,本发明提出一种工程机械,该工程机械设置有上述任一种所述的遥控系统。由于上述任一种遥控系统具有上述技术效果,因此,设有该遥控系统的工程机械也应具备相应的技术效果,兹不赘述。

[0021] 相应地,本发明还提出一种程序更新方法,该程序更新方法使用上述任一项所述的程序更新装置,该程序更新方法包括:检测是否插接有所述程序更新装置;读取并校验所述程序更新装置中的更新程序;校验合格后,将所述更新程序与遥控系统本体内部的对应程序进行比较,判断所述更新程序的版本是否高于所述本体内部的对应程序;在确定所述更新程序的版本高于所述本体内部的对应程序时,自动装载所述更新程序,重新上电后运行所述更新程序。

[0022] 相对于现有技术,本发明具有以下优势:

[0023] 本发明的程序更新装置针对更新所需的程序载体及接口方式,将程序更新装置设计为存储部和插接部,存储部用于存储更新程序,插接部通过设置与外部设备更新接口相匹配的通信端口,实现与外部设备如遥控系统安全插接,简单高效地实现车载遥控系统的程序更新,并且无需其他辅助设备和配件,简化操作过程,安全性高,自动完成,不受人为干扰。另外,本发明的程序更新装置还具有低成本,无需复杂的系统设计的优点。

附图说明

[0024] 构成本发明的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实

施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0025] 图 1 为本发明实施例提供的程序更新装置的结构示意图;

[0026] 图 2 为本发明实施例提供的遥控系统的组成框图。

[0027] 附图标记说明

[0028] 1 扭头

[0029] 2 螺帽式存储器

[0030] 3 螺杆式插接件

[0031] 4 可伸缩式金属触点

[0032] 100 遥控系统

[0033] 200 控制信号接收设备

[0034] 201 显示操作屏

[0035] 202 更新接口

[0036] 203 更新检测模块

[0037] 204 读取模块

[0038] 205 升级模块

[0039] 300 控制信号发射设备

[0040] 400 程序更新装置

具体实施方式

[0041] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0042] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0043] 下面结合附图,对本发明的各优选实施例作进一步说明:

[0044] 装置实施例

[0045] 在一实施例中,提出一种程序更新装置,包括:存储部和插接部。其中,存储部配置为存储更新程序。插接部与存储部连接,并设置有与外部设备更新接口相匹配的通信端口,用于传输更新程序。

[0046] 需要说明的是,上述实施例中,存储部和插接部形成 T 型、L 型或 I 型结构。

[0047] 参照图 1,其示出了本实施例提出的程序更新装置的一种结构。例如,上述实施例中的存储部可为螺帽式存储器 2。插接部为螺杆式插接件 3,螺杆式插接件 3 的杆体上设置有经杆体内部电路与螺帽式存储器连接的伸缩式金属触点 4,伸缩式金属触点 4 用于与外部设备更新接口连接。

[0048] 在一可选实施例中,如图 1 所示,螺帽式存储器 2 在其与螺杆式插接件连接端的相对端设置有辅助插接部,辅助插接部为扣环或扭头 1。为便于插接程序更新装置,在螺帽式存储器 2 的一侧设置有与其连接的螺杆式插接件,在另一侧设置有扣环或扭头 1,用于协助将程序更新装置插接并旋入遥控系统的控制信号发射设备或控制信号接收设备母头部分。

[0049] 如图 1 所示,程序更新装置中的扭头 1 用于协助将程序更新装置插接并旋入控制信号发射设备或控制信号接收设备母头部分,以保证程序更新装置可伸缩金属触点与控制信号发射设备或控制信号接收设备本体内部电路的可靠电气连接。

[0050] 需要指出的是,在图 1 所示的程序更新装置中,螺帽式存储器 2 内置电可擦可编程只读存储器(EEPROM, Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory),或其他非易失性存储器,如铁电存储器(FRAM)或磁电存储器(MRAM)。该非易失性存储器中装载有需要更新的程序代码及校验信息等。

[0051] 在图 1 中,螺杆式插接件 3 上设置有多个(四个以上)可伸缩金属触点 4,该可伸缩金属触点 4 与螺帽式存储器 2 内的非易失性存储器 PIN 脚对应电气连接。其中,非易失性存储器的 IC (集成电路)一般有 8 个或更多的引脚(PIN 脚),该可伸缩金属触点 4 的数量一般少于或等于对应于该 IC 的 PIN 脚数,采用一对一的电气连通。

[0052] 上述实施例中,可伸缩金属触点 4 与非易失性存储器的电气连接包括给非易失性存储器供电的 VCC、GND,以及进行非易失性存储器读写所需的串行通信端口。串行通信端口可以是 I²C 或 SPI 接口等。串行通信端口是非易失性存储器的数据读写端口,一般可采用 I²C (Inter-Integrated Circuit) 总线或 SPI (Serial Peripheral Interface) 串行外设接口方式。

[0053] 因此,采用上述程序更新装置进行程序升级时,可选择以下两种升级方式:

[0054] 方式一:在设备上电之前,先插入程序更新装置,上电后,系统自动完成更新,该方式对发射设备和接收设备均适用。

[0055] 方式二:在设备已上电状态下,插入程序更新装置进行更新。控制信号发射/接收设备上设置有显示屏,可进行人机交互,此时,可以在已上电状态下插入程序更新装置,然后通过显示屏显示的操作菜单使其进入升级状态,并自动完成程序装载和更新。在这种方式下,可通过遥控系统的操作菜单使其进入升级状态,将程序更新装置拧入控制信号发射设备或者控制信号接收设备的对应母头部分。遥控系统扫描程序更新装置匹配电路上的 EEPROM 或非易失性存储器。读取并校验程序更新装置 EEPROM 或非易失性存储器中的程序更新装置本身的出厂代码信息,读取并校验需更新的程序原始文件。更新程序校验合格后,进行程序装载,升级完成,重新上电运行更新程序。

[0056] 综上所述,本发明的上述各实施例具有如下优点:

[0057] 针对更新所需的程序载体及接口方式,本发明的程序更新装置将程序更新装置设计为存储部和插接部,存储部用于存储更新程序,插接部通过设置与外部设备更新接口相匹配的通信端口,实现与外部设备如遥控系统安全插接,简单高效地实现车载遥控系统的程序更新,并且无需其他辅助设备和配件,简化操作过程,安全性高,自动完成,不受人为干扰。另外,本发明的程序更新装置还具有低成本,无需复杂的系统设计的优点。

[0058] 系统实施例

[0059] 参照图 2,其示出了本实施例的遥控系统,该遥控系统 100 包括:用于发射控制信号的控制信号发射设备 300、用于接收控制信号的控制信号接收设备 200、以及上述任一实施例所述的程序更新装置 400。其中,控制信号发射设备 300 和/或控制信号接收设备 200 配置有用于载入更新程序的更新接口 202,程序更新装置 400 的插接部可插接于更新接口 202。

[0060] 上述实施例中,控制信号接收设备 200 设置有:更新检测模块 203、读取模块 204 及升级模块 205。其中,更新检测模块 203 用于检测程序更新装置 400 是否插接。读取模块 204 与更新检测模块 203 和程序更新装置 400 连接,读取模块 204 用于读取并校验其上载的更新程序。升级模块 205 与读取模块 204 连接,升级模块 205 用于根据更新程序对相应的程序升级。

[0061] 需要说明的是,上述实施例中,更新检测模块 203 还用于:在遥控系统上电时自动检测程序更新装置载有的更新程序。

[0062] 在一实施例中,控制信号接收设备 200 配置有显示操作屏 201,显示操作屏 201 与所更新检测模块 203 连接。

[0063] 需要说明的是,上述各实施例中,控制信号接收设备 200 上所设置的与更新程序有关的上述装置或功能模块,都可以设置在控制信号发射设备 300 上,但清楚起见,并未在图 2 中示出控制信号发射设备 300 内所设置的装置或功能模块,其连接方式及功能设置可参照图 2 中控制信号接收设备 200 内装置或功能模块的配置方式。其中,控制信号接收设备 200 和控制信号发射设备 300 之间可不必通过直接电气连接,二者通过无线射频通信连接,可同时具备更新接口 202。

[0064] 这样,当遥控系统采用上述程序更新装置进行程序升级时,可通过显示操作屏 201 中显示的操作菜单,使遥控系统进入升级状态,将程序更新装置 400 插接至控制信号发射设备或者控制信号接收设备的对应母头部分。遥控系统扫描程序更新装置匹配电路上的 EEPROM 或非易失性存储器。读取并校验程序更新装置 EEPROM 或非易失性存储器中的程序更新装置本身的出厂代码信息,读取并校验需更新的程序原始文件。更新程序校验合格后,遥控系统进行程序装载,升级完成,重新上电。

[0065] 另外,本发明实施例还提供了一种工程机械,例如起重机,该工程机械设有上述任一种遥控系统,由于上述任一种遥控系统具有上述技术效果,因此,设有该遥控系统的工程机械也应具备相应的技术效果,其具体实施过程与上述实施例类似,兹不赘述。

[0066] 方法实施例

[0067] 本实施例的程序更新方法,使用上述任一实施例所述的程序更新装置,该程序更新方法包括:

[0068] S1:检测是否插接有所述程序更新装置;

[0069] S2:读取并校验所述程序更新装置中的更新程序;

[0070] S3:校验合格后,将所述更新程序与遥控系统本体内部的对应程序进行比较,判断所述更新程序的版本是否高于所述本体内部的对应程序;

[0071] S4:在确定所述更新程序的版本高于所述本体内部的对应程序时,自动装载所述更新程序,重新上电后运行所述更新程序。

[0072] 采用上述程序更新装置进行程序升级时,可通过遥控系统的操作菜单使其进入升级状态,将程序更新装置拧入控制信号发射设备或者控制信号接收设备的对应母头部分。遥控系统扫描程序更新装置匹配电路上的 EEPROM 或非易失性存储器。读取并校验程序更新装置 EEPROM 或非易失性存储器中的程序更新装置本身的出厂代码信息,读取并校验需更新的程序原始文件。更新程序校验合格后,进行程序装载。升级完成后,拔出程序更新装置,重新上电,运行更新程序。

[0073] 相对于现有技术,本发明的上述各实施例具有以下优势:

[0074] 本发明上述各实施例针对更新所需的程序载体及接口方式,设计一种程序更新装置,按功能划分为存储部和插接部,存储部用于存储更新程序,插接部通过设置与外部设备更新接口相匹配的通信端口,实现与外部设备如遥控系统安全插接,简单高效地实现车载遥控系统的程序更新,并且无需其他辅助设备和配件,简化操作过程,安全性高,自动完成,不受人为干扰。另外,采用本发明的程序更新方法还具有低成本,无需复杂的系统设计的优点。

[0075] 显然,本领域的技术人员应该明白,上述的本发明的各模块或各步骤可以用通用的计算装置来实现,它们可以集中在单个的计算装置上,或者分布在多个计算装置所组成的网络上,可选地,它们可以用计算装置可执行的程序代码来实现,从而,可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行,或者将它们分别制作成各个集成电路模块,或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样,本发明不限制于任何特定的硬件和软件结合。所述存储装置为非易失性存储器,如:ROM/RAM、闪存、磁碟、光盘等。

[0076] 以上所述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、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

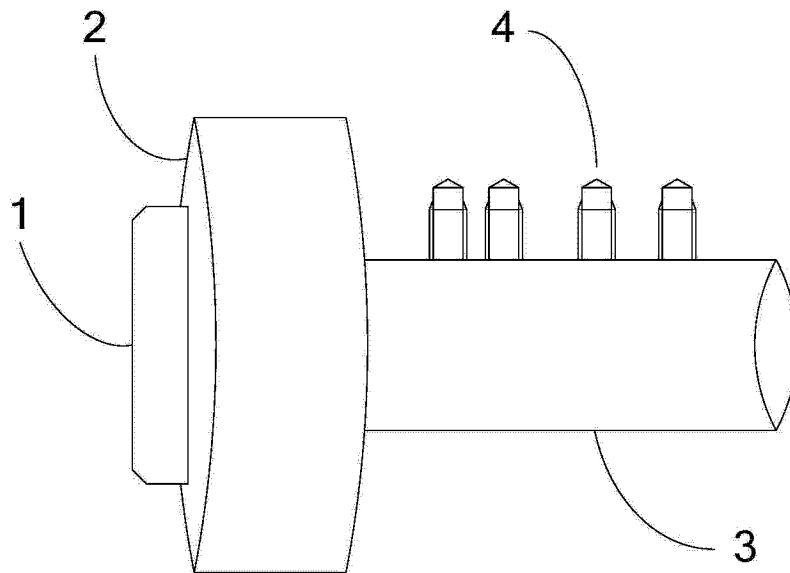


图 1

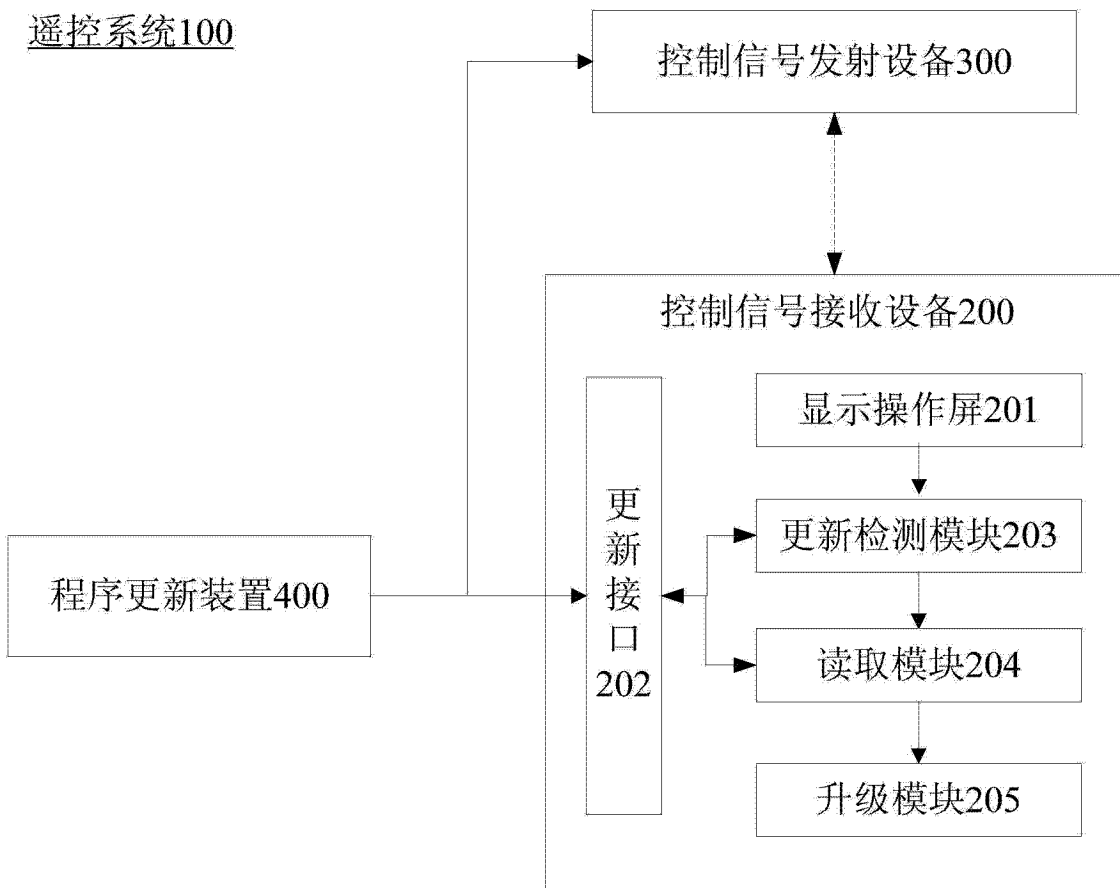


图 2