



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103558809 A

(43) 申请公布日 2014. 02. 05

(21) 申请号 201310262743. 1

(22) 申请日 2013. 05. 06

(30) 优先权数据

61/644, 946 2012. 05. 09 US

(71) 申请人 布里斯托尔 D/B/A 远程自动化解决
方案公司

地址 美国康涅狄格州

(72) 发明人 S·舒里克 R·J·范德拉

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所
11256

代理人 郑立柱

(51) Int. Cl.

G05B 19/418(2006. 01)

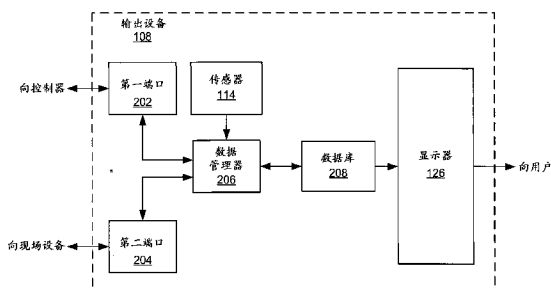
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54) 发明名称

配置过程控制设备的方法和装置

(57) 摘要

提供了配置过程控制设备的示例方法和装置。一种示例方法包括基于第一配置请求而在过程控制设备中执行第一配置。示例方法包括设置配置标记。所述配置标记指示第一配置正被执行。示例方法包括在设置配置标记时拒绝第二配置请求。



1. 一种方法,包括:
基于第一配置请求而在过程控制设备上执行第一配置;
设置配置标记,所述配置标记指示所述第一配置正被执行;以及
在所述配置标记被设置时,拒绝第二配置请求。
2. 如权利要求 1 的方法,其中,所述第一配置包括对所述过程控制设备的校准。
3. 如权利要求 1 的方法,其中,从与所述过程控制设备相关的本地设备或与所述过程控制设备相关的主机系统中的至少一个处接收所述第一配置请求。
4. 如权利要求 3 的方法,其中,所述本地设备和所述主机系统通信连接到所述过程控制设备。
5. 如权利要求 1 所述的方法,还包括:
当所述第一配置完成时,移除所述配置标记;
存储基于所述第一配置的配置信息;以及
设置信息标记,所述信息标记指示所述配置信息已经被存储。
6. 如权利要求 5 所述的方法,其中,所述配置信息包括提供所述第一配置请求的设备的标识符。
7. 如权利要求 5 所述的方法,还包括:
基于所述信息标志,响应于所述配置信息的请求而返回所述配置信息;以及
移除所述信息标志。
8. 如权利要求 5 所述的方法,还包括在所述信息标志被设置时,发送所述配置信息给提供所述第一配置请求的设备或提供所述第二配置请求的设备中的至少一个。
9. 如权利要求 5 所述的方法,还包括在所述过程控制设备处显示所述配置信息。
10. 一种过程控制设备,包括:
数据管理器,用于:
基于第一配置请求而执行第一配置;
设置配置标记,所述配置标记指示所述第一配置正被执行;以及
在所述配置标记被设置时拒绝第二配置请求。
11. 如权利要求 10 所述的过程控制设备,其中,所述第一配置包括对所述过程控制设备的校准。
12. 如权利要求 10 所述的过程控制设备,其中,从与所述过程控制设备相关的本地设备或与所述过程控制设备相关的主机系统中的至少一个处接收所述第一配置请求。
13. 如权利要求 12 所述的过程控制设备,其中,所述本地设备通过第一端口通信连接到所述过程控制设备,并且所述主机系统通过第二端口通信连接到所述过程控制设备。
14. 如权利要求 13 所述的过程控制设备,其中,所述数据管理器用于给予第一端口优先级,以使得当通过所述第一端口接收到第四配置请求时拒绝通过所述第二端口接收到的第三配置请求。
15. 如权利要求 10 所述的过程控制设备,其中,所述数据管理器用于:
当所述第一配置完成时,移除所述配置标记;
将基于所述第一配置的配置信息存储在数据库中;以及
设置信息标记,所述信息标记指示所述配置信息已经被存储。

16. 如权利要求 15 所述的过程控制设备,其中,所述配置信息包括提供所述第一配置请求的设备的标识符。

17. 如权利要求 15 所述的过程控制设备,其中,所述配置信息包括在所述过程控制设备处的传感器的特性,所述传感器用来采集与正被所述过程控制设备所监测的过程相关的信息。

18. 如权利要求 15 所述的过程控制设备,还包括用于显示所述配置信息的显示器。

19. 如权利要求 15 所述的过程控制设备,其中,所述数据管理器用于:
基于所述信息标志,响应于所述配置信息的请求而返回所述配置信息;以及
移除所述信息标志。

20. 如权利要求 15 所述的过程控制设备,其中,所述数据管理器用于在所述信息标志被设置时,发送所述配置信息给提供所述第一配置请求的设备或提供所述第二配置请求的设备中的至少一个。

配置过程控制设备的方法和装置

技术领域

[0001] 本发明大体上涉及过程控制环境以及,更具体地,涉及配置过程控制设备的方法和装置。

背景技术

[0002] 通常,过程控制系统中的输出设备(例如,温度计,压力表,浓度计,液位计,流量计,蒸汽感应器,阀门定位器等)用于监视和/或控制工业过程。输出设备通常包括一个或多个传感器来获取过程的相关信息。该信息典型地传输到控制器中。可以通过控制器分析输出设备所获取的信息并且用于控制输入设备(例如,阀门,泵,风扇,加热器,冷却器,搅拌机等)以控制过程。

发明内容

[0003] 配置过程控制设备的一种示例方法包括基于第一配置请求而执行第一配置。示例方法包括设置配置标记,所述配置标记指示第一配置正被执行。示例方法包括接收第二配置请求并且在设置配置标记时拒绝第二配置请求。当第一配置完成时,示例方法包括移除配置标记、存储基于第一配置的配置信息,以及设置信息标记,信息标记指示配置信息已经被存储。示例方法包括接收基于信息标记的配置信息的请求。示例方法还包括响应于请求返回配置信息并且移除信息标记。

[0004] 一种示例方法包括基于第一配置请求而在过程控制设备上执行第一配置。示例方法包括设置配置标记。所述配置标记指示第一配置正被执行。示例方法包括在设置配置标记时拒绝第二配置请求。

[0005] 一种示例过程控制设备包括数据管理器以基于第一配置请求执行第一配置。所述示例数据管理器用于设置配置标记。所述配置标记指示第一配置正被执行。示例数据管理器用于在设置配置标记时拒绝第二配置请求。

附图说明

[0006] 图 1 图示了可用于实现本文所公开的示例方法和装置的示例过程控制系统。

[0007] 图 2 图示了图 1 输出设备的示例实现方式的块状图。

[0008] 图 3 是配置图 2 示例输出设备的示例方法的流程图。

[0009] 图 4 是对图 2 示例输出设备校准的示例方法的流程图。

[0010] 图 5 是提供来自图 2 的示例输出设备的校准信息的示例方法的流程图。

[0011] 图 6 是可用于执行本文所公开的示例方法和装置的示例处理器平台的块状图。

具体实施方式

[0012] 本文中所公开的示例方法和装置使过程控制设备(例如,输出设备诸如发射器)可以当地和/或通过网络主机系统而配置和/或校准。在现有的过程控制系统中,在输出

设备上具有单一连接端口并且,因此,输出设备能够本地连接或者连接到主机系统(每次一个)。在这些现有系统中,如果输出设备将被配置(或重配置)且主机系统不再提供该配置,则主机系统的连接将移除并且本地配置工具将直接连接(例如,现场)到输出设备以执行期望配置。在该现有系统中,现场技术人员将去到过程控制系统中的每个输出设备并且将每个输出设备与主机系统断开以执行设备的本地配置。

[0013] 本文所公开的示例方法和装置使输出设备能够通信连接到本地设备和网络主机系统,并且使输出设备能够本地和通过网络主机系统配置而不需要断开本地设备或网络主机系统。而且,本文所公开的示例方法和装置使信息(例如,配置和/或校准信息)能在本地设备和网络主机系统之间共享。例如,如果通过本地设备在输出设备上执行校准,则校准信息(例如,更新的校准数据)可以存储在输出设备中并且提供给网络主机系统。网络主机系统随后可以在网络主机系统中正执行的任意过程控制计算和/或功能中使用更新的校准数据。此外,如果本地设备或主机系统执行校准,则校准完成后才允许执行第二次校准(例如,通过没有执行初始校准的本地设备或主机)。

[0014] 图1图示了示例过程控制系统100,其可以用于执行本文所公开的示例装置和方法。图示示例的过程控制系统100用于执行、监测、和/或控制过程控制环境102中的过程。图示示例的过程控制环境102包括输入设备104和输入设备106。图示示例的输入设备104和106用于执行和/或控制过程控制环境102中的过程。输入设备104和106可以为,例如,阀门、泵、风扇、加热器、冷却器、搅拌机、和/或其它设备。

[0015] 图示示例的过程控制环境102还包括输出设备108、输出设备110、以及输出设备112(本文中共同表示为输出设备108-112)。图示示例的输出设备108-112用于监测过程控制环境102中的过程。输出设备108-112可以例如是温度计,压力表,浓度计,液位计,流量计,蒸汽感应器,阀门定位器,和/或任何其他可能获取,生成,存储,分析,处理,和/或发送信息的适合设备。图示示例的输出设备108-112分别包括传感器114、116和118,以获取过程相关信息和/或数据(例如,测量的过程信息、环境信息、和/或输入设备信息等)。尽管图示示例的过程控制环境102包括输入设备104和106以及输出设备108-112,但是也可以附加地或替代使用任意数目和/或类型的过程控制设备。

[0016] 输入设备104和106和输出设备108-112通信连接控制器120。图示示例的控制器120传输信息和/或指令给输出设备104和106以控制过程并且接收和/或收集输出设备108-112所传输的信息。输入设备104和106以及输出设备108-112通过数据总线(例如,标准异步/同步协议(BSAP),高速可寻址远程传感器协议(**HART®**), **3095Modbus®**, **MVS205 Modbus®**,等)或局域网(LAN)而通信地连接控制器120。控制器120例如可以是DeltaVTM控制器、流量计算机,主机,和/或任何其他本地过程控制设备。在一些示例中,输入设备104、106和/或输出设备108-112可以无线通信地连接控制器120。

[0017] 图示示例中,控制器120产生通知、警报消息、和/或过程相关的其他信息并且通过网络124将通知、警报消息和/或其他信息通信给控制设备122。图示示例的控制设备122用于进一步监测和/或控制过程控制环境102中的过程。在一些示例中,控制设备122产生通知、警报消息、和/或过程相关的其他信息并且通过网络124将通知、警报消息和/或其他信息通信给控制设备120。控制设备122可以是例如,计算机,主机,手持无线设备,

监控系统,和 / 或任何其它适合的控制设备。在一些示例中,控制设备 122 可通信地直接耦合示例输出设备 108-112。

[0018] 示例控制器 120 和 / 或示例控制设备 122 传输指令给输入设备 104 和 106 以控制过程。在图示示例中,控制器 120 和 / 或控制设备 122 传输指令、命令和 / 或信息给输出设备 108、110 和 112,和 / 或接收输出设备 108、110 和 112 所传输的信息。在一些示例中,控制器 120 和 / 或控制设备 122 所传输给输出设备 108、110 和 112 的信息可以包括信息诸如,输入设备信息(例如,泵特性,阀门特性,等),输出设备信息(例如,传感器特性,输出设备位置,输出设备类型,输出设备名称(例如,序列号),衰减信息,过滤信息等)、周围环境信息(例如,温度等),过程流体信息,流路参数和 / 或特性,过程控制环境位置,过程设施名称和 / 或位置,通知,报警信息,和 / 或任何其他信息。

[0019] 在一些示例中,控制器 120 和 / 或控制设备 122 分析从输出设备 108、110 和 112 接收到的信息。在图示示例中,输出设备 108、110 和 112 中的一个或多个获取信息例如,压强差、静态压强、过程流体温度等等。基于该信息,示例控制器 120 和 / 或示例控制设备 122 确定(例如,计算)值,诸如流体密度,流体速度,流体粘度, β 比率,气体膨胀系数,流量系数,速度分量,雷诺数,质量流量,体积流量,能量流量,累计流量等。在其他示例中,输出设备 108、110 和 112 获取其他信息和 / 或控制器 120 和 / 或控制设备 122 确定其它值。

[0020] 尽管在附图 1 中示出一个控制器 120 和一个控制设备 122,但是在示例系统 100 中也可以包括一个或多个附加的控制器 120 和 / 或控制设备 122。在图示示例中,控制器 120 位于过程控制环境 102 中(例如,工作站,控制室,和 / 或在过程控制环境 102 的任何其他适合的位置),并且控制设备 122 位于过程控制环境 102 之外(例如,另一个过程控制设施,远程工作者的人,在异地的设施等)。但是,该控制器 120 和 / 或控制设备 122 可以位于示例过程控制环境 102 的内部或外部。

[0021] 网络 124 可以使用任何类型的公共 / 或私人网络执行诸如,但不限于,因特网、电话网络(例如,普通老式电话系统(POTS)网络),局域网(“LAN”),电缆网络,蜂窝网络和 / 或无线网络。为了能够通过网络 124 通信,图示示例的控制器 120 包括通信接口,其能够连接以太网,数字用户线(“DSL”),电话线,同轴电缆,和 / 或任意无线连接等。

[0022] 在图示示例中,输出设备 108 和 110 分别包括显示器 126 和 128,而输出设备 112 不包括类似的显示器。输出设备 108 和 110 的一个或多个示例显示器 126 和 128 上可以显示输出设备 108-112 所获取的信息、来自控制器 120 的信息、来自控制设备 122 的信息、控制器 120 和 / 或控制设备 122 所确定的值、和 / 或其它任意适合的信息。

[0023] 在图示示例中,示例输出设备 108 可通信地耦合到便携式现场设备 130。所示示例中的便携式现场设备用于校准和 / 或配置示例输出显示设备 108 和 / 或传输信息到输出设备 108。传输给输出设备 108 的信息可以是,例如,静态参数诸如流体类型,流体流路的参数和 / 或特性,输出设备 108 的位置,输出设备 108 的类型,输出设备 108 的名称(例如,序列号),传感器 114 的特性,输出设备 108 的衰减信息,输出设备 108 的过滤信息,过程控制环境 102 的位置,过程设施的名称和 / 或位置,通知,报警信息,和 / 或任何其他适合的信息。在一些示例中,便携式现场设备 130 接收和存储(例如,通过非易失性存储器)示例输出设备 108 所传输的信息。在一些示例中,操作者手动通信地将便携式现场设备耦合到输出设备 108(例如,通过连接器)。现场设备 130 可以是例如 **Fisher®** 475 现场通讯

器,笔记本电脑,智能手机等。通过任意适合的协议(BSAP, HART®, 3095 Modbus®, MVS205 Modbus®等)而在现场设备 130 和输出设备 108 之间通信信息。尽管图示示例的现场设备 130 连接到输出设备 108,但是现场设备 130 也可以连接到过程控制环境 102 的任意过程控制设备上。

[0024] 在图示示例中,输出设备 108 可通信地连接到现场设备 130 和控制器 120,因此,输出设备可以被本地(例如,通过现场设备 130)和通过主机系统(例如,通过控制器 120 和/或控制装置 122)配置而无需断开现场设备 130 或控制器 120。如果例如,不论是通过现场设备 130 或控制器 120 实现校准,在校准完成后,才允许将要由其他的现场设备 130 或控制器 120 执行的另一个校准。在图示示例中,信息(例如,配置和/或校准信息)可以在现场设备 130 和控制器 120 之间共享。例如,如果由现场设备 130 在输出设备 108 上执行校准时,校准信息(例如,更新的校准数据)可以被存储在输出设备 108 并提供给控制器 120。控制器 120 可以将更新的校准数据通信到控制设备 122。然后,控制器 120 和/或控制设备 122 随后可以在正被执行的任意过程控制计算和/或功能中使用更新的校准数据,以控制过程控制环境 102。

[0025] 图 2 是图 1 的示例输出设备 108 的示例实施方式的块状图。所图示的输出设备 108 从网络主机(例如,图 1 的控制器 120 和/或控制设备 122)和本地工具(例如,便携式现场设备 130)中接收配置和/或校准信息。在图示示例中,输出设备 108 包括第一端口 202、第二端口 204、数据管理器 206、数据库 208、传感器 114、和显示器 126。

[0026] 示例输出设备 108 通过第一端口 202 通信耦合至控制器 120 和/或控制设备 122,并且示例输出设备 108 通过第二端口 204 通信耦合至便携式现场设备 130。第一端口 202 和第二端口 204 使得现场设备 130 和控制器 120 能够同时连接到输出设备 108。在一些示例中,操作者手动耦合便携式现场设备 130 到输出设备 108(例如,通过连接器)。在其它示例中,便携式现场设备 130 无线地通信连接到输出设备 108。

[0027] 示例传感器 114 获取正通过输出设备 108 监测的过程相关信息。在一些示例中,传感器 114 是压强表,温度传感器,电阻式温度检测器,和/或任何其它适合的传感器。在一些这样的实施例中,传感器 114 获得的信息诸如,例如,流体压强差,静态流体压强,和/或流体温度。

[0028] 图 2 的示例数据管理器 206 分析、处理、和/或存储信息。在所图示示例中,数据管理器 206 分析、处理、和/或存储从传感器 114 获得的信息、在第一端口 202 从控制器 120 和/或控制设备 122 获得的信息、和/或在第二端口 204 从便携式现场设备 130 获得的信息。在一些示例中,数据管理器 206 通过在数据库 208 中产生一个或多个表格、使用其它信息替代数据库 208 中所存储的信息、标记信息(例如、采用标识符、时间、位置等)、和/或执行其它任意期望动作来组织信息。

[0029] 在一些示例中,基于通过一个或多个示例传感器 114 所获取的信息,数据管理器 206 确定传感器 114 是否恰当工作。如果传感器 114 没有恰当工作,数据管理器 206 生成通知、警报和/或警告。示例数据管理器 206 响应其它事件生成其它通知、警报、和/或警告。

[0030] 示例数据管理器 206 响应来自便携式现场设备 130、控制器 120、和/或控制设备 122 的请求、指令、和/或命令。请求、指令、和/或命令可以包括信息(例如,从传感器 114 获取的信息)的请求、开始输出设备 108 校准的指令、校准信息的请求、配置输出设备的指

令、配置信息的请求等等。如果数据管理器 206 接收,例如,开始输出设备 108 校准的指令,则数据管理器 206 开始输出设备 108 的校准。响应于请求、指令、和 / 或命令,数据管理器 206 传输期望的信息给便携式现场设备 130、控制器 120、或控制设备 122 中的一个或多个。在一些示例中,数据管理器 206 传输信息给控制器 120 和 / 或控制设备 122,而不从本地控制器 120 和 / 或控制设备 122 接收命令(即,自动地)。

[0031] 示例数据库 208 可以用于存储通过传感器 114 和 / 或数据管理器 206 所获取的信息和 / 或其它任意信息。在一些示例中,数据库 208 与其它信息(例如,静态信息诸如例如流体特性、输出设备位置、输出设备过滤信息、输出设备衰减信息、传感器材料信息等等)分离地存储某些信息(例如,动态信息诸如例如传感器 114 所获取的信息、周围环境信息、基于传感器 114 所获取信息而计算的值、等等)。数据库 208 还可包括时间戳以对信息进行时间标记。

[0032] 图示示例的显示器 126 显示通过传感器 114、控制器 120、控制设备 122、便携式现场设备 130、数据管理器 206、和 / 或数据库 208 所收集、分析、和 / 或生成的信息。在一些示例中,显示器 126 是液晶显示器(LCD)。数据管理器 206、控制器 120、控制设备 122、和 / 或便携式现场设备 130 确定何种信息将通过显示器 126 显示。在图示示例中,控制器 120、控制设备 122、和 / 或便携式现场设备 130 发送命令给数据管理器 206 以显示通过传感器 114 所获取的信息诸如,例如,流体压强差、流体静态压强和 / 或流体温度。因此,可以通过显示器 126 显示压强差、静态压强、以及温度,从而使位于示例输出设备 108 处或示例输出设备 108 附近的操作者能够可视化地监测过程。

[0033] 在操作中,控制器 120 和 / 或控制设备 122 可以发送配置和 / 或校准信息给数据管理器 206 并且通过第一端口 202 向数据管理器 206 轮询信息(例如,状态标记)。现场设备 130 可以发送配置信息和 / 或校准信息给数据管理器 206 并且通过第二端口 204 向数据管理器 206 轮询信息(例如,状态标记)。配置信息是如下数据,其可以初始化设置(例如,当控制过程初始化时)并且可以相对不频繁地变化。配置信息可以包括,例如,传感器 114 的特性。校准信息可以初始输出设备 108 的校准,可用于改变输出设备 108 的现有校准信息,可用于验证输出设备 108 的现有校准信息,等。

[0034] 如果通过控制器 120 或现场设备 130 中的一个来实现配置和 / 或校准(例如,发送请求和 / 或信息给输出管理器 206),则数据管理器 206 执行配置和 / 或校准后再开始另一配置和 / 或校准(例如,通过其它的控制设备 120 或现场设备 130 请求)。例如,校准可以是时间敏感的,并且因此,数据管理器 206 可以执行一校准之后再开始另一个。数据管理器 206 可以执行任意其它操作(例如,任意其它时间敏感的操作)之后再执行另一请求操作。

[0035] 为了能够在执行其它配置和 / 或校准之前执行配置和 / 或校准,数据管理器 206 设置标志(例如,待校准标志)以指示当前正在执行配置和 / 或校准。在一些示例中,控制器 120 和 / 或现场设备 130 周期性地(例如,每一秒)向数据管理器 206 轮询状态标志。如果控制器 120 和 / 或现场设备 130 发现待校准标志,例如,控制器 120 和 / 或现场设备 130 可以等待发送配置和 / 或校准请求直至移除待校准标志。在一些示例中,如果接收到了开始其它配置和 / 或校准的请求并同时设置了待校准标志,则数据管理器 206 将否决该配置和 / 或校准。当配置和 / 或校准完成时,数据管理器 206 移除待校准标志并允许执行其它的配置和 / 或校准。

[0036] 一旦完成配置和 / 或校准, 则将配置和 / 或校准数据 (例如, 配置数据和 / 或校准结果) 存储在数据库 208 中。伴随着配置和 / 或校准数据, 数据库 208 可以存储标识符, 其指示哪个设备 (例如, 控制器 120 或现场设备 130) 最后更新数据。例如, 数据库 208 可以伴随着校准数据存储现场设备 130 的标识符, 其指示响应于现场设备 130 开始的校准而采集的校准数据。数据管理器 206 随后设置另一标志 (例如, 更新信息标志) 以指示给已经产生和 / 或存储更新配置和 / 或校准信息的控制器 120 和 / 或现场设备 130。更新信息标志还可以指示哪个设备 (例如, 控制器 120 或现场设备 130) 开始配置和 / 或产生新信息的校准。控制器 120 和 / 或现场设备 130 可以向状态管理器 206 轮询状态标志并且观察更新的信息标志。控制器 120 和 / 或现场设备 130 可以随后为更新信息而发送请求给数据管理器 206。当数据管理器 206 从控制器 120 和 / 或现场设备 130 接收更新信息的请求时, 数据管理器 206 从数据库 208 获取更新信息并且发送请求更新信息给控制器 120 和 / 或现场设备 130。在一些示例中, 更新信息被发送给控制器 120 和 / 或现场设备 130 而无需接收用于该更新信息的请求 (例如, 自动地)。一旦更新信息已经发送给控制器 120 和 / 或现场设备 130, 数据管理器 206 移除更新信息标志。在控制器 120 和现场设备 130 之间传递更新信息, 使得配置和 / 或校准信息能在现场设备 130 和控制器 120 之间同步。例如, 控制器 120 被提供了由现场设备 130 在输出设备 108 上执行的校准信息, 从而校准信息可以用于在控制器 120 上执行的其它控制过程计算和 / 或功能。

[0037] 数据管理器 206 可以设置优先端口以使得第一端口 202 或第二端口 204 中的一个所接收到的信息优先于第一端口 202 或第二端口 204 中的另一个。例如, 如果数据管理器 206 设置现场设备 130 为优先端口, 则控制器 120 发起的校准可被拒绝, 从控制器 120 中发送的配置信息可以不在输出设备 108 中执行等等。

[0038] 尽管图 2 中已经图示了示例输出设备 108, 但是图 2 中所图示的一个或多个元件、过程和 / 或设备可以组合、分割、重组、省略、消除和 / 或其它任意方式实现。此外示例第一端口 202、第二端口 204、数据管理器 206、数据库 208、传感器 114、显示器 126、和 / 或更一般地, 图 2 的示例输出显示设备 108 也可以由硬件, 软件, 固件和 / 或硬件, 软件和 / 或固件的任意组合实施。因此, 举例来说, 示例第一端口 202、第二端口 204、数据管理器 206、数据库 208、传感器 114、显示器 126、和 / 或, 更一般地, 图 2 的示例输出设备 108 可以由一个或多个电路、可编程处理器、ASIC、PLD 和 / 或 FPLD 等等来实现。再者, 图 2 的示例输出设备 108 可包括一个或多个元件、过程和 / 或设备, 以增加或者代替图 2 中所示的那些, 和 / 或可包括任何或所有的所示元件, 过程和设备中的一个以上。

[0039] 图 3、4 和 5 中图示了示例过程或方法的流程图表示, 所述方法可以由示例第一端口 202、第二端口 204、数据管理器 206、数据库 208、传感器 114、显示器 126、和 / 或更一般地, 图 2 的示例输出显示设备 108 来执行。在这些示例中, 示例方法可以包括由处理器 (诸如在如下结合图 6 讨论的示例处理器平台 600 中所示的处理器 612) 执行的程序。程序可以具体化为存储在有形的计算机可读存储介质, 如光盘只读存储器 (“CD-ROM”), 软盘, 硬盘驱动器, DVD, 蓝光光盘, 或处理器 612 内存中的软件, 但是整个程序和 / 或部分程序也可以替代的通过除了处理器 612 之外的其它设备来执行和 / 或具体化为固件或特定硬件。而且, 尽管示例程序参照图 3、4 和 5 中所示流程图进行描述, 但是也可以使用执行示例输出设备 108 的其它方法。例如, 执行块的顺序可以变化、和 / 或某些所描述执行块可以改变、略

去,或组合。

[0040] 如上文所述,图 3、4 和 / 或 5 的示例操作方法使用存储在有形计算机可读存储介质中的编码指令(例如,计算机可读指令)来实现,所述有形计算机可读存储介质诸如硬盘驱动器,闪存存储器,只读存储器(“ROM”),CD,DVD,高速缓存,随机存取存储器(“RAM”)和 / 或其它任意存储媒介,其中信息存储任意持续时间(例如,用于更长时间,永久,简要情况,用于暂时缓冲,和 / 或用于信息的高速缓存)。如本文中所使用的,明确定义术语有形计算机可读介质以包括任意类型计算机可读存储并排除传播信号。附加的或替代的,图 3、4 和 / 或 5 的示例过程可以使用存储在非瞬时性计算机可读存储介质中的编码指令(例如,计算机可读指令)来实现,所述非瞬时性计算机可读存储介质诸如硬盘驱动器,闪存存储器,只读存储器,致密盘,数字通用盘,高速缓存,随机存取存储器和 / 或其它任意存储媒介,其中信息存储任意持续时间(例如,用于更长时间,永久,简要情况,用于暂时缓冲,和 / 或用于信息的高速缓存)。如本文中所使用的,明确定义术语非瞬时计算机可读介质以包括任意类型计算机可读存储并排除传播信号。如本文中所使用的,当术语“至少”在权利要求的前序部分中作为过渡词使用时,其同术语“包括”一样是开放式结尾。所以,在前序部分中使用“至少”作为过渡词的权利要求可以包括除权利要求中明确表述元件之外的其它元件。

[0041] 图 3 是配置图 2 示例输出设备 108 的示例方法的流程图。初始地,输出设备 108 通过第一端口 202 和 / 或第二端口 204 连接到控制器 122 和 / 或现场设备 130(块 302)。数据管理器 206 通过第一端口 202 和 / 或第二端口 204 接收配置信息(例如,传感器 114 的特性)(块 304)。数据管理器 206 基于配置信息开始输出设备 108 的配置(块 306)。为了开始配置,数据管理器 206 可在数据库 208 中存储配置,可以调整传感器 114 上的设置,可以执行控制过程计算等等。方法随后结束。

[0042] 图 4 是校准图 2 的示例输出设备 108 的示例方法的流程图。初始地,数据管理器 206 从控制器 120 或现场设备 130 的其中一个接收校准请求(块 402)。数据管理器 206 然后确定是否设置待校准标志(块 404)。待校准标志指示当前正在执行校准。如果待校准标记被设置,则数据管理器 206 拒绝校准请求(块 406)。当数据管理器 206 拒绝校准请求时,数据管理器 206 不在输出设备 108 执行校准。数据管理器 206 可以附加地发送一个错误消息到请求校准的控制器 120 或现场设备 130 以表明校准将不被执行。如果待校准标志未设置,则数据管理器 206 将设置待校准标志(块 408)并且开始校准输出设备 108(块 410)。校准可以包括,例如,验证过程控制参数、调整传感器 114 的设置,等等。数据管理器 206 随后确定校准是否完成(块 412)。控制保持在块 412 直到校准完成。一旦校准完成,数据管理器 206 移除待校准标志(块 414)。数据管理器 206 发送校准信息(例如,校准产生的数据、校准请求的信息等等)到数据库 208,并且在数据库中存储校准信息(块 416)。数据管理器 206 随后设置更新信息标志,指示更新信息已经产生和 / 或存储在输出设备 108 中(块 418)。控制随后返回到块 402。

[0043] 图 5 是从图 2 的示例输出设备 108 中提供校准信息的示例方法的流程图。初始地,数据管理器 206 通过第一端口 202 和 / 或第二端口 204 从控制器 120 和 / 或现场设备 130 接收更新信息的请求(块 502)。可以响应于,例如,数据管理器 206 设置的更新信息标志(结合图 4 如上所述)而接收请求。一旦数据管理器 206 接收了更新信息的请求,数据

管理器 206 从数据库 208 获取更新信息 (块 504)。数据管理器 206 通过第一端口 202 和 / 或第二端口 204 将更新信息返回给控制器 120 和 / 或现场设备 130 (块 506)。数据管理器 206 随后移除更新信息标志 (块 508)。控制随后返回到块 502。

[0044] 图 6 是示例处理器平台 600 的块状图,其能够执行图 3、4 和 / 或 5 的方法来实现示例第一端口 202、第二端口 204、数据管理器 206、传感器 208、传感器 210、传感器 212、数据库 214、显示器 216、和 / 或,更一般地,图 2 的示例性输出设备 108。处理器平台 600 可以是例如服务器、个人计算机、因特网应用、机顶盒或其他任意类型的计算设备。

[0045] 当前示例的处理器平台 600 包括处理器 612。例如,通过来自从任何所需的家庭或制造商的一个或多个微处理器或控制器来实现处理器 612。处理器 612 包括本地存储器 613 (例如,高速缓存),并通过总线 618 而与包括易失性存储器 614 和非易失性存储器 616 的主存储器进行通信。易失性存储器 614 可以通过同步动态随机存取存储器 (SDRAM)、动态随机存取存储器 (DRAM)、RAMBUS 动态随机存取存储器 (RDRAM) 和 / 或任何其它类型的随机存取存储器装置来实现。非易失性存储器 616 可以通过闪存和 / 或任何其他所需类型的存储设备来实现。存储器控制器控制对主存储器 614、616 的访问。

[0046] 处理器平台 600 还包括接口电路 620。该接口电路 620 可以由任何类型的接口标准实现,例如以太网接口,通用串行总线 (USB),协议端口接口,和 / 或 PCI express 接口。

[0047] 一个或多个输入设备 622 连接到接口电路 620。输入设备 622 允许用户将数据和命令输入到处理器 612。输入设备可以通过例如,键盘,鼠标,触摸屏,跟踪垫,跟踪球,等距点 (isopoint) 和 / 或语音识别系统来实现。

[0048] 一个或多个输出设备 624 也被连接到接口电路 620。输出设备 624 可以例如,由显示装置 (例如,液晶显示器,阴极射线管显示器 (CRT),等) 来实现。该接口电路 620,从而,典型地包括图形驱动卡。

[0049] 该接口电路 620 还包括通信设备,诸如调制解调器或网络接口卡,以便与外部计算机通过网络 626 (例如,以太网连接,数字用户线 (DSL),电话线,同轴电缆,蜂窝式电话系统等) 进行数据交换。

[0050] 处理器平台 600 还包括一个或多个大容量存储设备 628,用于存储软件和数据。这样的大容量存储设备 628 的示例包括软盘驱动器,硬盘驱动器的磁盘,光盘驱动器和数字多功能盘 (DVD) 驱动器。大容量存储设备 628 可以实现本地存储设备。

[0051] 用于执行图 3、4 和 / 或 5 的方法的编码指令 632 可以存储在大容量存储设备 628、本地存储器 613、易失性存储器 614、非易失性存储器 616、和 / 或可移动存储介质如 CD 或 DVD 上。

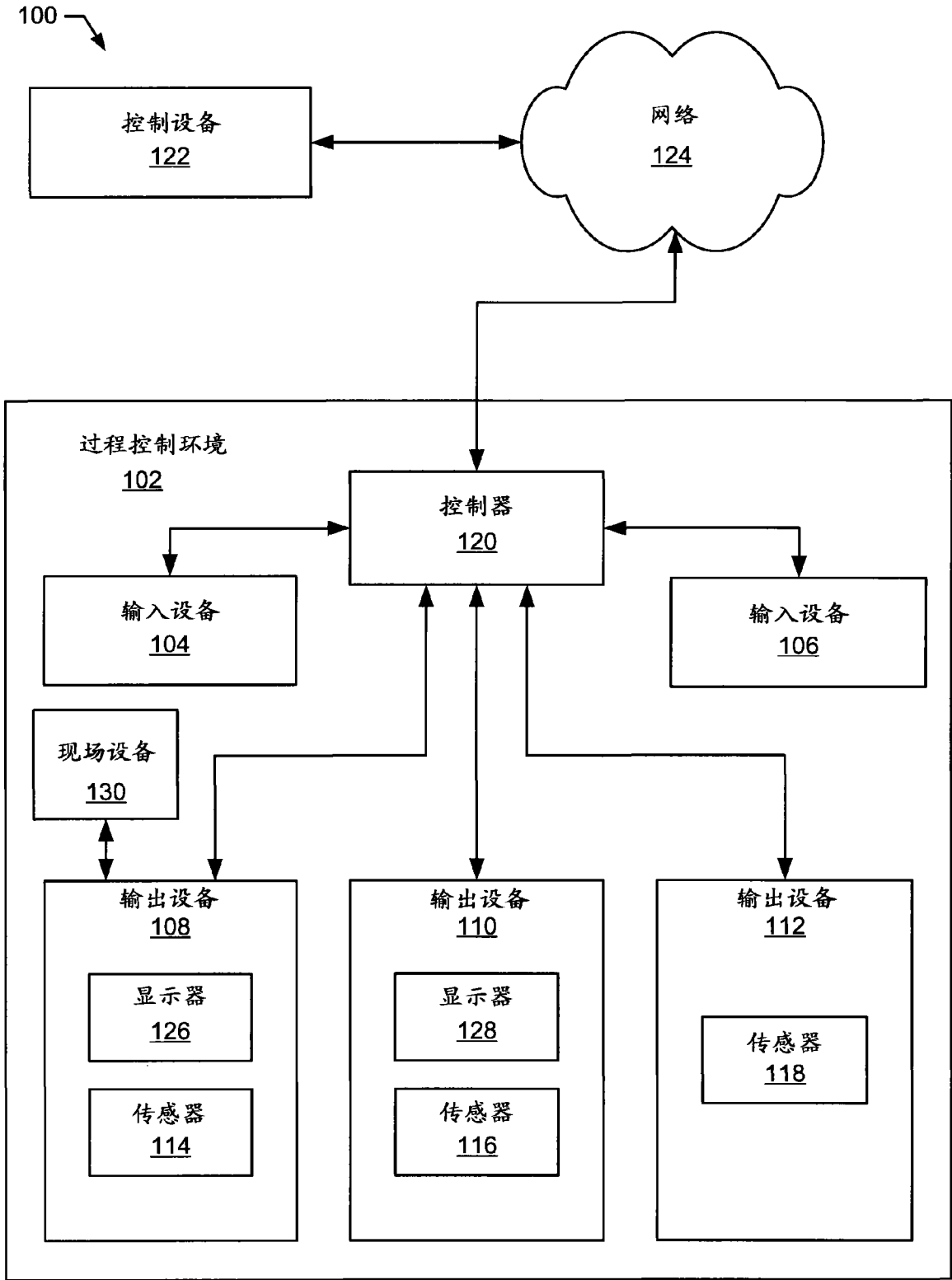


图 1

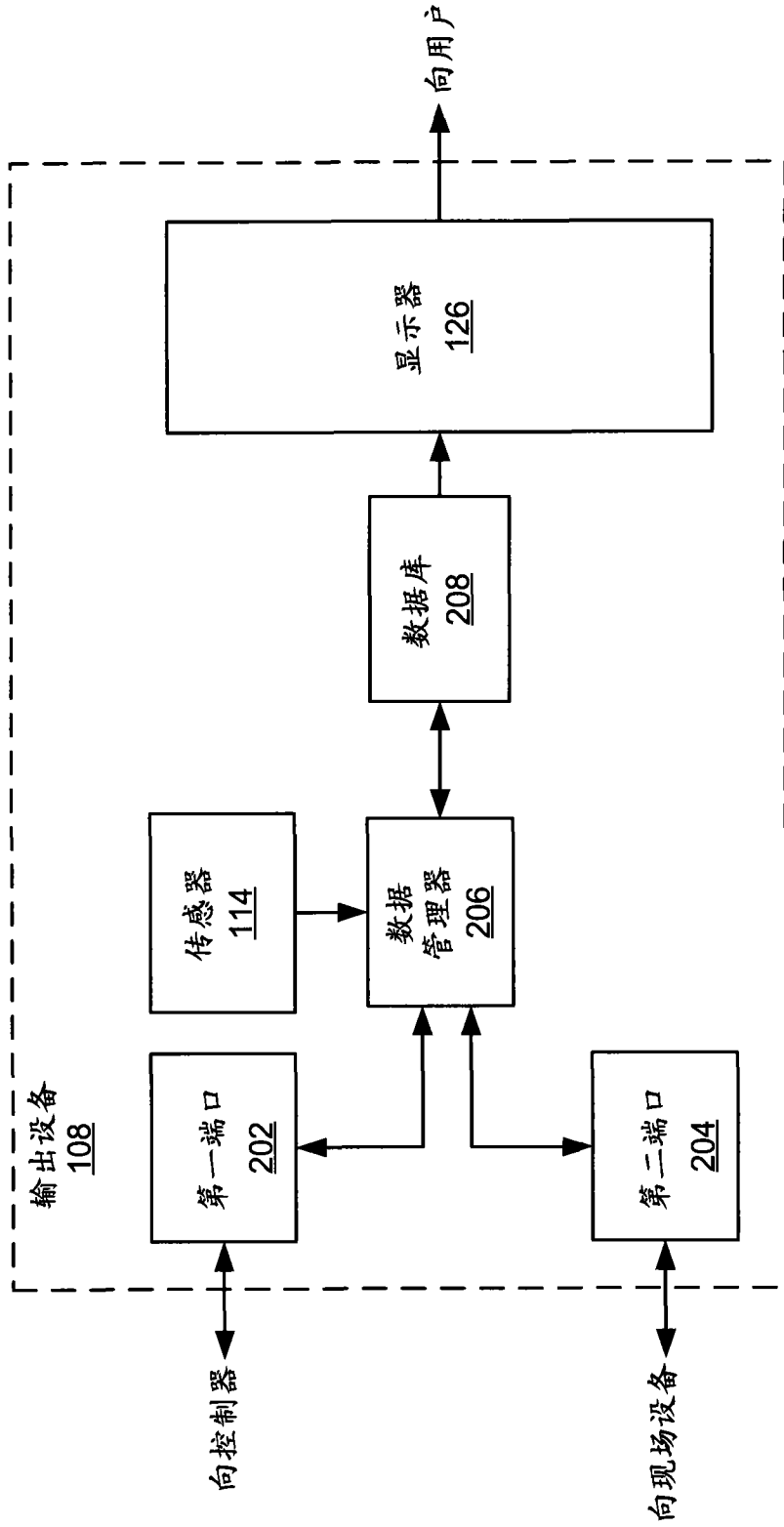


图 2

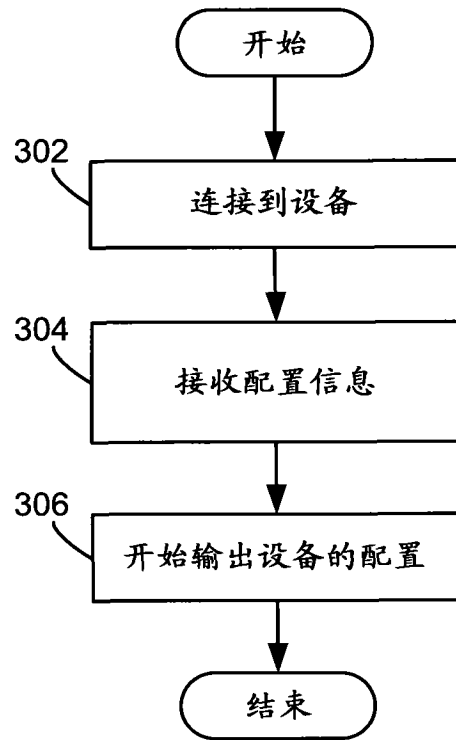


图 3

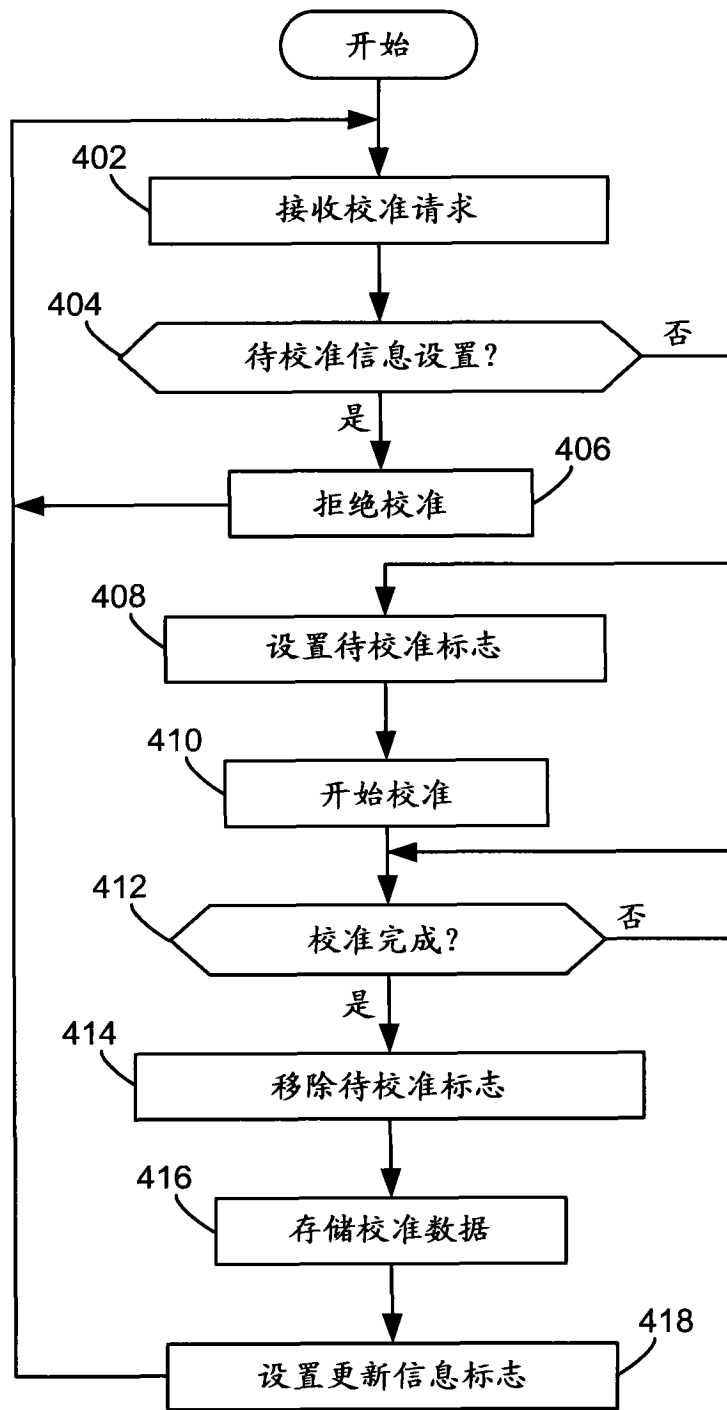


图 4

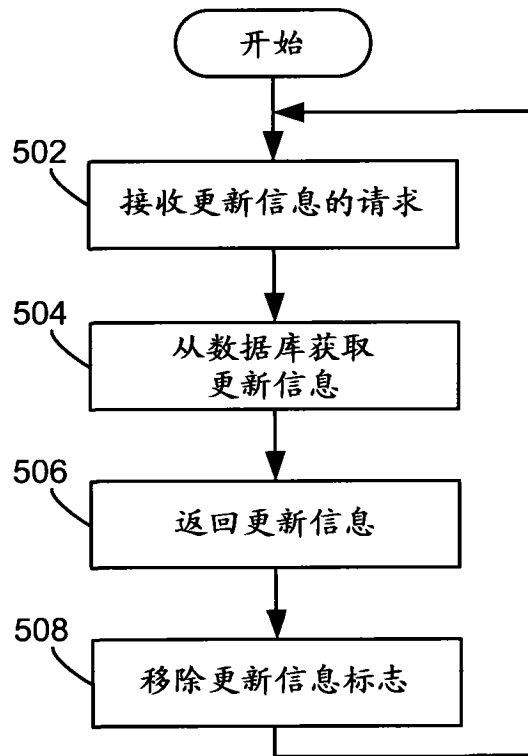


图 5

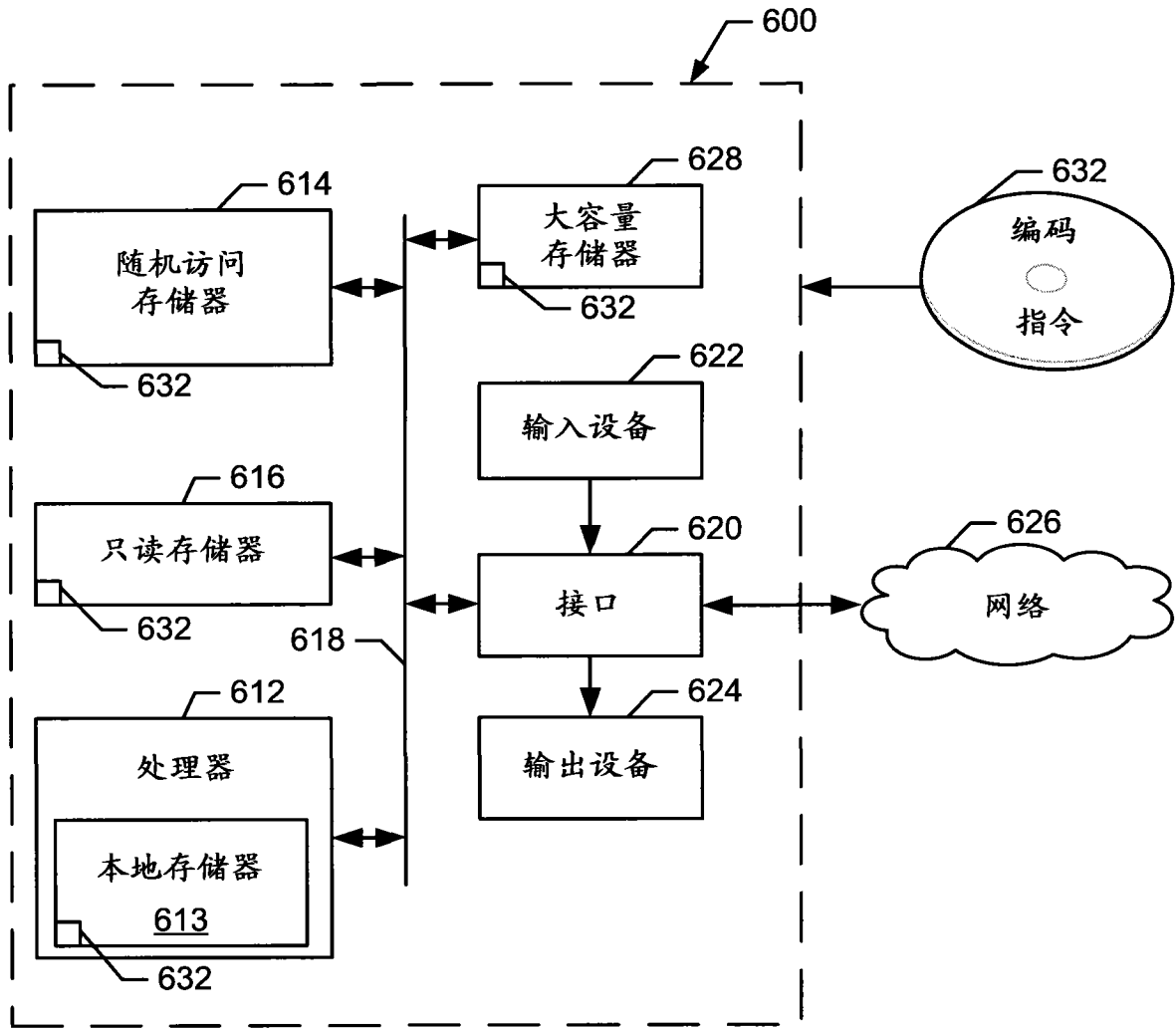


图 6