

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580030785.6

[51] Int. Cl.

G05B 23/02 (2006.01)

G05B 19/418 (2006.01)

G05B 19/042 (2006.01)

[43] 公开日 2007 年 10 月 3 日

[11] 公开号 CN 101048712A

[22] 申请日 2005.7.14

[21] 申请号 200580030785.6

[30] 优先权

[32] 2004.7.14 [33] US [31] 60/587,920

[86] 国际申请 PCT/US2005/024989 2005.7.14

[87] 国际公布 WO2006/019909 英 2006.2.23

[85] 进入国家阶段日期 2007.3.14

[71] 申请人 约克国际公司

地址 美国宾夕法尼亚州

[72] 发明人 德尔马·E·利曼

丹尼斯·R·思拉什

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 吕晓章 李晓舒

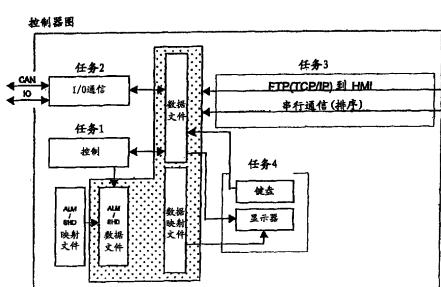
权利要求书 3 页 说明书 19 页 附图 3 页

[54] 发明名称

超文本标记语言驱动嵌入控制器

[57] 摘要

提供用于使用具有整体万维网服务器的专用 HMTL 驱动的、非 PLC 控制器，收集、处理和显示来自建筑设备的数据的方法和指纹。为使用微处理器受控设备来访问网站的授权用户提供能基于由控制器的软件控制的用户配置文件，选择、监视和调整的显示设备数据。



1. 一种用于远程监视建筑设备的系统，该系统包括：

建筑设备的至少一个项目；

非 PLC 控制器，可通信地连接到建筑设备的至少一个项目以从该建筑设备接收数据，该非 PLC 控制器具有万维网服务器、微处理器以及存储可由该微处理器执行的计算机程序的存储器，该计算机程序包括用于从所连接的建筑设备收集数据、俘获 CGI 脚本中的数据以及将该数据填充到在由该非 PLC 控制器的万维网服务器生成的 HTML 网页中提供的标记中的计算机指令；以及至少一个可通信地与该 HTML 网页连接的 HMI。

2. 如权利要求 1 所述的系统，其中，从由采暖、通风和空调设备组成的组中选择该建筑设备。

3. 如权利要求 2 所述的系统，其中，从由报警和故障、操作状态、模式、设定值、操作参数、历史参数及其组合组成的组中选择该数据。

4. 如权利要求 3 所述的系统，其中，从由压缩机速度、风扇速度、恒温器设定值、制冷等级、温度、压力及其组合组成的组中选择操作参数。

5. 如权利要求 3 所述的系统，其中，从由运行时间、停机时间和维护组成的组中选择历史参数。

6. 如权利要求 2 所述的系统，其中，以由用户选择的预定间隔自动地执行从所连接的建筑设备收集数据。

7. 如权利要求 2 所述的系统，其中，由具有数据存储能力的系统部件将所收集的数据自动保留预选时间周期或保留成预选数量的文件。

8. 如权利要求 7 所述的系统，其中，能由用户调整预选时间周期。

9. 如权利要求 2 所述的系统，其中，当发送下一 CGI 脚本以便填充 HTML 网页时，从该系统中自动地删除所收集的数据。

10. 一种监视和控制建筑设备的方法，该方法包括步骤：

提供用于远程监视建筑设备的系统，该系统包括：建筑设备的至少一个项目；非 PLC 控制器，可通信地连接到建筑设备的至少一个项目以从该建筑设备接收数据，该非 PLC 控制器具有万维网服务器、微处理器以及存储可由该微处理器执行的计算机程序的存储器，该计算机程序包括用于从所连接的建筑设备收集数据、俘获 CGI 脚本中的数据以及将该数据填充到在由该非控

制器的万维网服务器生成的 HTML 网页中提供的标记中的计算机指令；以及可通信地与该 HTML 网页连接的至少一个 HMI；

使用该非 PLC 控制器以预选间隔自动地轮询所连建筑设备；

收集数据；

使用该控制器的微处理器将所收集的数据合并到 CGI 脚本中；以及

用 CGI 脚本填充标记，该标记在由该控制器的万维网服务器提供的 HTML 网页中提供。

11. 如权利要求 10 所述的方法，进一步包括步骤：

提供由远程用户使用的远程接口设备；

允许该远程用户使用该远程接口设备登录到该万维网服务器，以及提示该用户输入用户名和密码；

识别用户名和密码以及将其与包括用于所识别的用户的访问等级的所存储的用户配置文件关联；

使用万维网服务器将数据发送到远程接口，该数据与访问等级一致，该数据进一步包括能由该远程接口设备执行的计算机化指令，用于生成具有与所存储的用户配置文件相关的预定显示特性的显示；

在该远程接口设备上显示该数据。

12. 如权利要求 11 所述的方法，其中，收集数据的步骤包括收集与所连接的建筑设备的操作参数有关的数据，以及其中，该方法进一步包括步骤：

将所收集的数据与用于操作参数的预定存储范围进行比较；以及

如果所收集的数据落在操作参数的预定存储范围以外，则自动地生成电子事件。

13. 如权利要求 12 所述的方法，其中，该电子事件包括自动提供给万维网服务器的通知。

14. 如权利要求 13 所述的方法，其中，该电子事件进一步包括由控制器生成并传回所连接的设备的电子命令，从由停机所连接的建筑设备的命令以及修改所连接的建筑设备的操作的命令组成的组中选择该电子命令。

15. 如权利要求 13 所述的方法，其中，自动生成电子事件的步骤包括自动电子地通知具有预定用户配置文件的所有登录用户。

16. 如权利要求 11 所述的方法，进一步包括允许远程用户选择、请求和获得与所连接的设备的特定项目的操作参数有关的数据的步骤。

17. 如权利要求 11 所述的方法，其中，所连建筑设备是 HVAC 系统的压缩机，其中，从由（？）组成的组选择该操作参数。

18. 如权利要求 17 所述的方法，其中，电子事件是从由下述组成的组选择的报警、故障、停机：模拟电路板通信故障停机、模板电路板故障停机、辅助报警、辅助停机、平衡活塞故障停机、压缩机辅助故障、压缩机互锁故障、压缩机起动故障辅助、用于低电动机安培的压缩机起动故障、压缩机停止故障辅助、用于电动机安培的压缩机停止故障、压缩机不能卸载报警、dbs 报警、dbs 跳闸、数字电路板复位、数字电路板停机、数字电路板通信故障停机、排气端压缩机振动报警、排气端压缩机振动停机、排气压力传感器故障、排气温度饱和报警、排气温度饱和停机、排气温度传感器故障、错误开始故障辅助、用于电动机安培的错误开始故障、高辅助模拟报警、高排气温度报警、高排气温度停机、高排气压力报警、高排气压力停机、高节油器报警、高节油器停机、高进入工艺温度报警、高进入工艺温度停机、高液面停机、高歧管压力报警、高歧管压力停机、高电动机电流报警、高电动机电流停机、高滤油器压力报警、高滤油器压力停机、高油温报警、高油温停机、高转数 / 分报警、高转数 / 分停机、高吸气压力报警、高吸气压力停机、不足主油压停机、液体缓动报警、液体缓动停机、低辅助模拟报警、低辅助模拟停机、低节油器报警、低节油器停机、低进入工艺温度报警、低进入工艺温度停机、低主油喷射压力停机、低电动机电流停机、低油压报警、低油压停机、低油分离器报警、低油分离器停机、低工艺温度报警、低工艺温度停机、低转数 / 分报警、低转数 / 分停机、低吸气压力报警、低吸气压力停机、维护报警、缺油压报警、缺油压停机 1、缺油压停机 2、电动机定子温度报警、电动机定子停机报警、电动机起动器通信故障停机、油面停机、油日志停机、油压传感器故障、油泵辅助故障、油泵 #1 辅助报警、油泵 #1 辅助故障停机、油泵 #2 辅助报警、油泵 #2 辅助故障停机、油温传感器故障、相对轴端驱动振动报警、相对轴端驱动振动停机、相对轴端驱动温度报警、相对轴端驱动温度停机、分离器温度传感器故障、轴端驱动振动报警、轴端驱动振动关机、轴端驱动温度报警、轴端驱动温度停机、起动故障、起动过热停机、吸气端压缩机振动报警、吸气端压缩机振动停机、吸气压力传感器故障和可变速度通信报警。

超文本标记语言驱动嵌入控制器

相关申请的交叉引用

本申请要求 2004 年 7 月 14 日提交的 U. S. 临时专利申请 No. 60/587,920 的优先权。

技术领域

本发明针对用于将电子数据和信息从受控建筑设备传达或发送到本地和远方用户的系统和方法。更具体地说，本发明针对一种系统和方法，用于使用收集数据并将该数据提供给由控制器中的 Web 服务器生成的网站的专用 Hypertext Market Langueige (“HTML”) 嵌入式非 PLC 控制器，将来自诸如采暖空调和制冷（以后称之为“HVAC&R”）设备的受控建筑设备的特定项目提供给诸如维修技术人员或承包商的用户。由远方设备的远方用户访问和浏览网站，以及能由其他用户，包括访问最好位于或靠近受控设备的被第显示的用户同时访问。不管是本地还是远程访问模式，网站允许授权用户控制该设备，以及独立控制来自该设备的数据显示。

背景技术

现代建筑包括控制建筑的内部环境和/或系统处理的复杂的 HVAC&R 系统。例如，建筑 HVAC&R 系统的空调部件包括至少一个压缩机，以及通常几个压缩机，结合冷凝器、蒸发器、风扇和其他致冷电路部件操作以便去湿和冷却在整个建筑内部循环的空气。通常，建筑设备的每一项目包括电子控制面板，其允许操作者激活、停用或调整建筑设备的速度或其他操作参数。电子控制面板通常直接安装在设备上，但另外，可以位于设备附近的位置以便更容易由操作者访问。

日益地，通过建筑自动化系统 (BAS) 联网建筑设备的项目以便允许由离操作设备几英尺至几百英尺远的现场位置，诸如控制室的技术人员或操作者监视和有限控制该设备。这允许操作人员从该设备获得数据，以及相应地调整联网设备的操作参数。这种 BAS 的一个部件包括可编程逻辑控制器 (“PL

处理器相反，仅能处理非常有限的逻辑功能，以及仅能同时执行非常有限的计算或其他任务。已知 PLCs 的优先任务是提供用于监视目的的数据收集，以及已知 PLC 型控制器固有地要求连接到设备的其他项目，以及本地计算机网络以便在 BAS 中起作用。BAS 实质上是在预定时间和在某些事件的发生时，接通或断开设备的智能断电盒。例如，在火灾的情况下，建筑火灾系统部件将检测火灾以及告知 BAS 截断光以及可能助长火灾蔓延的其他建筑设备。此外，要求在 BAS 中操作的 PLCs 响应大量系统，以及必须依照所连系统能连接和轮询的固定的通信协议，以及用于与受控设备通信及控制受控设备的不同协议。这些要求，结合已知 PLCs 的有限逻辑能力和缓慢处理速度使得 PLCs 对建筑设备的灵活和智能控制来说是不良选择。

因此，所需的是非 PLC 控制器，具有允许从独立和联网的 BAS 建筑设备快速和精确收集、处理和存储数据的微处理器，以及还具有嵌入式 Web 服务器，允许多个授权用户，不管是本地还是远程，同时访问和浏览数据，以及调整设备的操作。

在典型的已知嵌入式控制器中，仅约百分之二十（20%）软件程序专用于控制该设备。剩余的百分之八十（80%）专用于监视和用于允许与用户交互作用，诸如以人机接口（HMI）的编码。因此，所需的是一个控制器，用以通过 HMI，有效但对访问该控制器的用户不可见的方式，将用于监控的代码与用于设备控制的代码分开。

发明内容

本发明提供本地和远程监视建筑设备的受控项目的方法，具有提供受控的建筑设备的项目的步骤，建筑设备可通信地连接到具有嵌入式万维网服务器和执行在存储器中存储的计算机程序、包括计算机指令（“软件”）的微处理器的专用 HTML 驱动的非 PLC 控制器，所述计算机程序操作该设备，使用该控制器收集数据，基于与微处理器的软件有关的用户配置文件，按预选方式处理数据，将数据提供给网站，使用处理器受控设备访问网站，以及在微处理器控制的设备上显示所提供的数据。该方法能进一步包括基于用户喜好，调整所提供的数据的显示的步骤。该喜好与控制器的微处理器相关的用户配置文件有关。

提供系统，用于经由与受控设备有关的 HTML 控制器提供的互联网网站

同时本地和远程监视和控制建筑设备的项目。该系统包括建筑设备的至少一个项目、可通信地与建筑设备的至少一个项目连接的由 HTML 驱动的非 PLC 控制器，控制器具有微处理器，执行包括计算机指令（“软件”）的计算机程序，用于基于与微处理器的软件有关的用户配置文件，以预选方式，轮询设备和处理所收集的数据，该控制器进一步具有万维网服务器，用于将网页提供给广域网，由多个远程用户和同时由本地 HMI 用户访问。

本发明的优点是本地用户，诸如现场技术人员，以及远程用户，诸如场外承包商或其他授权远程用户能远程地访问控制器的网站以及与受控设备链接，用于远程收集和监视数据，以及用于远程控制所显示的参数，诸如文本语言、测量单位以及所显示的数据的类型，而不干扰可能在同时访问控制器的其他用户的设备上显示的数据。

另一优点是使用由专用 HTML 驱动控制器生成的网站允许将数据从位于防火墙后的建筑设备的特定项目发送到远程用户，无需将该控制器或受控设备的项目联网到 BAS 或其他本地计算机网络。

本发明的另一优点是使用由具有微处理器的专用 HTML 驱动的控制器生成的网站提供将由本地和远程用户访问设备信息的快速和简单方式。

本发明的另一优点是允许远程承包商远程地监视多个设备，包括位于不同地理位置的设备，无需专门连接到可能控制建筑设备的任何非互联网计算机网络。

另一优点是本发明允许维修人员通过访问由控制器生成的互联网网站，从遥远位置，诸如他们家或办公室检修设备问题，从而允许他们精确地查看该设备的现场操作人员将在连接到该设备的本地显示器看到的内容，允许更少维修呼叫同时维护足够的设备和定制服务。

从结合通过例子，示例说明本发明的原理的附图的下述优选实施例的更详细描述，本发明的其他特征和优点将显而易见。

附图说明

从下述详细描述，以及从包含在附件附录，名为“FRICK QUANTUM COMPRESSOR CONTROL PANEL OPERATION”中的文字和附图，本发明的上述和其他特征将更显而易见。

图 1 示例说明本发明的控制器系统的一个实施例的框图。

图 2 示例说明根据本发明的 HMI 本地控制器系统的框图。

只要可能，在整个图中将使用相同的参考数字表示相同或类似的部件。

具体实施方式

提供一种系统以便于由本地或远程用户，诸如现场技术人员和非现场维修承包商监视和控制建筑设备的特定项目，包括设备（诸如在 BAS 中）的独立和联网项目。系统包括用于 HVAC 设备和其他建筑系统的 HTML 驱动嵌入式控制器，以及一种允许通过基于互联网的网站，远程访问和远程控制该控制器和相关设备的方法。

在一个实施例中，本发明的控制器包括微处理器（也称为中央处理单元或“CPU”），其能向用户提供（通过 HMI）用于控制受控设备的项目的接口。接口呈现为由控制器的 Web 服务器生成的网页。网页可以直接在所连的本地显示屏上浏览。另外，因为接口提供为具有唯一网站或 IP 地址的网页，可由远程用户，实际上使用与互联网相连的任何 Web 浏览器，直接访问该接口。通过用于安全计算机化访问的任何已知手段，诸如用户列表、密码、用户配置文件和许可，控制访问网站以及授权监视和控制所连设备。

控制器接口分别利用超文本标记语言（HTML）和 CGI 脚本来生成网页和为网页填写来自所连设备的相关数据，从而允许生动、实时或近实时显示来自控制器和所连设备的数据。通过提供由收集、格式化数据并将其返回给控制器的 Web 服务器的 CGI 脚本解释的 HTML 标记，实现为网页填充数据。Web 服务器在互联网上或通过串行/USB 端口，将具有最终信息的网页提供给本地显示屏，以及远程设备，诸如浏览器。所生成的网页为远程用户提供与该设备的本地显示屏相同的实时信息，以及最好具有与本地显示屏相同的外观、和操作，以便所有用户感觉就象他们站在该设备的本地显示屏上一样。该结果是诸如在世界的各个地区中的本地和远程用户彼此独立地、具有有权单独或一起访问控制器的能力，用于监控、操作、维修、趋向和维护该设备。

典型地，本发明的控制器包括专用微处理器，而不是控制所连设备的可编程逻辑控制器（PLC）。微处理器的好处在于它能多任务同时运行控制、监控、显示和 Web 服务器功能。此外，因为由控制器的微处理器执行所有上述功能，不要求控制器连接到 PLC 或建筑自动化系统（BAS）。这是对固有地要求连接到设备的其他项目或 BAS 或其他本地计算机网络的 PLC 型控制器

的显著改进。与 PLC 控制器不同，本发明的控制器提供为专用独立的控制器，其能本地的、诸如通过所连本地显示屏输入的用户或远程，诸如通过指向控制器的网站地址或网页的互联网浏览器输入的用户直接访问和控制。使用任一访问模式，以及由控制器的软件所提供的访问权限等级，能为用户提供直接和完全访问控制器，诸如预览和修改设备设定值、应答和重置事件和报警，以及执行监视和控制所连设备所需的任何其他功能。

控制器的典型特征是允许单个用户选择显示数据的显示参数的能力。通过非限定例子，通过由控制器的微处理器执行的软件生成和提供的下拉菜单，每个单个用户能以对他们最有利的方式，选择度量的显示单元、文本语言和其他特征。例如，受控设备可以实质上位于中国。当本地中国用户对该设备有问题，以及需要帮助时，他或她呼叫可能在丹麦的维修技术人员。由设备问题的性质而定，丹麦维修技术人员可以要求厂方帮助，因此，呼叫美国的厂商。当双方正在讲电话时，所有三方均同时访问控制器的网页-本地用户通过本地显示屏，丹麦和美国用户通过具有指向控制器的网页的浏览器的设备。每一用户访问网页和提供用户标识符，诸如用户名和密码。控制器的软件识别用户和检索用户配置文件或用户访问等级，包括用户的优选显示参数。例如，中国用户可以具有低级访问级，仅允许浏览显示数据，但不控制。中国用户的配置文件可以使用用于所有显示测量的度量，进一步表示以中文显示数据的用户喜好。然后，控制器的软件转换所生成的数据以便满足中国用户的配置文件，以及使用用于所有显示测量的度量，用中文在中国技术人员的（本地）显示器上显示数据。通过比较，丹麦用户可以具有更高访问级以便允许编辑和控制能力，允许丹麦用户远程地控制所连的设备。另外，丹麦用户的配置文件要求在丹麦用户的远程屏上显示的数据用丹麦语和测量的度量单元显示。最后，美国的用户访问级允许高级访问，用于诸如重写和重启控制器的软件的任务，以及能设置美国用户的配置文件以便要求用英文、英国的度量单元显示所述数据。在该例子中，最终结果是通过使用 CGI 脚本，控制器的 Web 服务器将 HTML 网页如下所述发送到各个显示器：具有中文文字和以 KPA 的度量单元和 C 摄氏温度的本地显示器，远程到具有丹麦文字，压力 BAR 和摄氏温度 C 的丹麦用户，以及最终到英文文字以及显示 PSI 单位和华氏温度的远程美国用户。

在下文中，参考第一优选实施例，描述本发明的另外的特征。在优选实

施例中，控制器是用于致冷和 HVAC 系统的压缩机的控制器，以及压缩机的监控操作参数包括：容量滑块位置、体积滑块位置、吸气压力、排气压力、油压、主油喷射压力、节油器压力、过滤器压力、中间压力（压缩的中间阶段）、平衡活塞压力、系统排放压力、吸气温度、排气温度、压缩机的油温、油分离器温度、离开的工艺/盐水温度、进入的工艺/盐水温度、电机电流、电机安培数、电机和压缩机速度 (RPM)、吸气期间的压缩机振动、排气期间的压缩机振动、轴端的电机振动、相对轴端的电机振动及其组合。然而，能另外或者监控 HVAC 压缩机的其他参数，以及能结合其他 HVAC 部件和建筑设备，诸如电梯、自动扶梯、火灾系统、入口和出口系统等使用本发明的控制器。

在用于包括压缩机的 HVAC 系统的控制器的优选实施例中，控制器是控制面板的一部分，该控制面板包括控制器板和本地 HMI，以及能用多种方式的任何一种配置。最好，控制器包括具有图形显示器的本地 HMI，HMI 位于或靠近每一受控压缩机。另外，该结构能由共享共用本地 HMI 的几个控制器组成。控制器板的功能主要是控制和维护压缩机的安全操作。同时，控制器将数据递送到 HMI，用于显示，以及接受从 HMI 的用户输入的数据，适用于调整 HVAC 系统参数，以及用于配置或重新配置系统和所有受控参数。例如，通过控制面板，最好通过键盘上的输入和图形确认以及被调整参数和相关数据的显示，提供用户的本地显示和设定点操作。

HMI 的主要功能是允许用户显示、监控和管理由控制器的微处理器收集和处理的数据。HMI 进一步提供与控制器和联网设备的通信连接，可以包括多个控制器的排序（与控制器类型无关），以及显示和提供键盘接口，用于本地访问。在 HMI 和控制器的微处理器间传递数据的方法是示例性的-将控制器和 HMI 中的信息存储为电子数据文件。用于在控制器微处理器和 HMI 间传递数据的通信协议是文件发送协议。文件发送协议（已知是“FTP”）是精力充沛的、良好测试的工业标准协议。另外，控制器微处理器和 HMI 将共享的公用文件包括数据和映射文件。

控制器概述 - 图 1 所示的排列表示用于控制器的一个推荐软件和硬件布局。如图 1 所示以及下文进一步所述，存在四个彼此独立运行的控制器任务。在加电时，数据和映射文件加载到与控制器的微处理器连接的存储器中，以及在四个任务间共享。当系统中的数据改变时，可以根据需要，更新文件。

映射文件中的保密级防止数据文件被修改，除非已经授权那一保密级。

任务 1：控制 - 图 1 的控制任务操作压缩机以及包括安全功能。任务起动和停止压缩机以及维护系统的设置点。该任务还查看数据文件中的值，以及基于编程逻辑做出决定。如果压缩机的条件改变，将修改数据文件中的值。控制任务负责手动、自动或远程地（与外部设备，即计算机系统或 DCS）起动和停止压缩机。控制任务具有至少四个控制模式，每一控制模式具有通道选择。被选通道对应于模拟输入通道。模拟通道依次用来加载或卸载压缩机和相关设备以便维护用于预选参数的设定值，诸如压力、温度和速度。因此，每一模式是“通用的”，以及映射文件或 HMI 屏可以限制控制模式和设定值。正常操作模式和后退模式能包括在通用模式的任何一个中。

安全控制负责在危及机器的安全操作的情况下关闭压缩机。安全控制负责当压缩机接近临界停机点时，停止压缩机加载、压缩机的强制卸载、报警，以及当超出临界点时执行停机。这些安全控制最好由停止加载点、强制卸载点、报警点和停机点组成。最好，存在能由控制器设置和监控的约 50 个安全点集。控制任务将最好基于从所连 HVAC 设备接收的规格数据，定义大部分安全点集，尽管由用户另外输入设定点。另外，控制器最好允许用户手动地创建、编辑和删除设定值。这允许用户定制他们感觉对他们的应用来说必要的安全点。

提供具有多个监控参数以及创建和保存落在作为报警事件的那些参数的预定范围外的任何数据的能力的报警/关机历史文件，。用于监视和控制 HVAC 系统中的工业压缩机的本发明的控制器的报警事件的示例性列表如下：

模拟电路板通信故障 - 停机 - 控制器的软件不再能与所连接的模拟电路板通信。

模拟电路板故障 - 停机 - 控制器的软件不再能与所连接的模拟电路板通信。

辅助报警 - 当断电和变为断电时，辅助输入模块被设置为表示报警。

辅助停机 - 当断电和变为断电时，辅助输入模块被设置为表示停机。

平衡活塞故障停机 - 在初始设置中，通常使能平衡活塞控制。在优选实施例，存在将导致平衡活塞故障停机/报警的三（3）个条件：1) 如果排气压力和吸气压力间的差异小于 60lb，以及平衡活塞输出模块断电，那么，平衡活塞压力必须是 1.1 倍吸气压力加或减 15lb；2) 如果排气压力和吸气压力间

的差值大于或等于 60lb，以及平衡活塞输出模块（数字输出模块 12）断电，那么，平衡活塞压力必须为 50lb，低于排气压力加或减 156lb；3) 如果通电平衡活塞输出模块（数字输出模块 12），那么平衡活塞压力必须在油压的 20lb 内。

压缩机辅助故障 - 如果在压缩机运行的同时，从电动机起动机接收反馈的压缩机辅助输入模块变为断电，则发出该停机消息。

压缩机互锁故障 - 如果压缩机正运行时，压缩机辅助输入模块在预定时间内，最好是约 5 秒变为断电，发现该停机消息。

压缩机起动故障 - 辅助 - 如果在从发送压缩机起动命令的约 30 秒后，仍不通电该压缩机辅助输入模块，显示该停机消息。

压缩机起动故障 - 低电动机安培数 - 如果从发送该压缩机起动信号的约 30 秒后，电动机安培读数不大于低电动机安培停机设定值，显示该停机消息。

压缩机停止故障 - 辅助 - 如果当停止该压缩机时，在从压缩机停止命令的约 5-10 秒后，通电该压缩机辅助设备，发出该停机消息。当该条件存在时，油泵（如果可用的话）接通以及允许接通液体喷射（如果可用的话），以及将滑阀卸载到 0%以便保护该压缩机。

压缩机停止故障 - 电动机安培 - 如果当停止该压缩机时，在从压缩机停止命令的约 10-12 秒后，电动机安培读数高于低电动机安培停机设定值，发出该停机消息。当存在该条件时，接通油泵（如果可用的话），以及允许接通液体喷射（如果可用的话），以及将滑阀卸载到 0%以便保护该压缩机。

压缩机不能卸载 - 报警 - 当停止压缩机或断开压缩机时，不能将滑阀卸载到最高滑阀位置下以便允许起动压缩机设定值。

DBS 报警 - RAM DBS [Delmar- 什么是“DBS” - 定义它] 电动机起动机响应它具有报警条件。

DBS 跳闸 - RAM DBS 电动机起动机应答它具有停止条件。

数字电路板复位 - 停机 - 如果发生数字电路板的复位，停机将导致防止电动机重启。

数字电路板通信故障 - 停机 - 已经检测到该程序不能再连接到控制器的数字电路板。

排气端压缩机振动报警 - 如果排气端压缩机振动传感器记录高于为排

气端压缩机振动报警而设定的值的读数达为排气端压缩机振动报警延迟而设定的时间周期，将产生报警。

排气端压缩机振动停机 - 如果排气端压缩机振动传感器记录高于已经为排气端压缩机振动停机而设置的读数达为排气端压缩机振动报警延迟而设定的时间周期，将产生停机。

排气压力传感器故障 - 如果排气压力读数超出其传感器的范围，发出该停机消息。

排气温度饱和报警 - 如果过热已经被使能，应用该报警。当运行时，如果 TDsat [Delmar - 什么是 TDsat] 加设定值温度大于该排气温度达设定值时间，最好产生报警。

排气温度饱和停机 - 如果允许过热，适用该停机。当运行时，如果 TDsat 加设定值温度大于排气温度达设定值时间，最好产生停机。

排气温度传感器故障 - 如果排气温度读数超出其传感器的范围，发出该停机消息。

错误起动故障 - 辅助 - 如果当压缩机断电时，通电该压缩机辅助设备，发出该停机消息。当该条件存在时，接通油泵（如果可用的话），以及允许接通液体（致冷剂）喷射（如果可用的话）以及将滑阀卸载到 0%以便保护该压缩机。

错误起动故障 - 电动机安培 - 如果当压缩机断电时，电动机电流读数高于低电动机安培数停机设定值，发出该停机消息。当该条件存在时，接通油泵（如果可用的话），以及允许接通液体喷射（如果可用的话）以及将滑阀卸载到 0%以便保护该压缩机。

高辅助模拟报警 - 辅助模块值大于或等于高辅助模拟报警设定值达其时间延迟。

高排气温度报警 - 排气温度大于或等于高排气温度报警设定值达其时间延迟。

高排气温度停机 - 该排气温度大于或等于高排气温度停机设定值达其时间延迟。

高排气压力报警 - 该排气压力大于或等于有效高排气压力报警设定值达其时间延迟。

高排气压力停机 - 排气压力大于或等于有效高排气压力停机设定值达

其时间延迟。

高节油器报警 - 返回值大于或等于高节油器报警设定值达其时间延迟。

高节油器停机 - 返回值大于或等于高节油器停机设定值达其时间延迟。

高进入工艺温度报警 - 进入工艺温度大于或高于高进入工艺温度报警设定值达其时间延迟。

高进入工艺温度停机 - 进入工艺温度高于或大于高进入工艺温度停机设定值达其时间延迟。

高液面停机 - 断电相应的输入模块。

高歧管压力报警 - 如果使能发动机驱动，应用该报警。当歧管压力超出该设定值时，将产生报警。

高歧管压力停机 - 如果使能发动机驱动，应用该停机。当歧管压力超出该设定值时，将产生报警。

高电动机电流报警 - 电动机安培大于或等于高电动机安培报警设定值达其时间延迟。

高电动机电流停机 - 电动机安培大于或等于高电动机安培停机设定值达其时间延迟。

高滤油器压力报警 - 滤油器压力大于或等于高滤油器压力报警设定值达其时间延迟。

高滤油器压力停机 - 滤波器压力大于或等于高滤油器停机报警设定值达其时间延迟。

高油温报警 - 该油温大于或等于高油温报警设定值达其时间延迟。

高油温停机 - 该油温大于或等于高油温停机设定值达其时间延迟。

高 PRM 报警 - 如果使能发动机或涡轮机驱动，应用该报警。如果电动机的 PRM 超出该设定值，将产生报警。

高 PRM 停机 - 如果使能发动机或涡轮机驱动，应用该停机。如果电动机的 PRM 超出该设定值，将产生停机。

高吸气压力报警 - 该吸气压力大于或等于有效高吸气压力报警设定值达其时间延迟。

高吸气压力停机 - 该吸气压力大于或等于有效高吸气压力停机设定值达其时间延迟。

不足主油压力停机 - 滑阀大于 50% 以及油压 (PSLA) 低于或等于吸气

压力 (PSLA) 乘以 1.5 然后加 15.0。

液体缓动报警 - 大于液体缓动设定值达五 (5) 秒周期的排气温度的急剧下降触发该报警。即，如果排气温度为 130°F ，以及液体缓动报警设定值为 10°F ，那么在五秒周期内，排气温度从 130°F 急剧下降到 120°F 将产生报警条件。

液体缓动停机 - 大于液体缓动设定值达五 (5) 秒周期的排气温度的急剧下降触发该停机。即，如果排气温度为 130°F ，以及液体缓动报警设定值为 20°F ，那么在五秒周期内，排气温度从 130°F 急剧下降到 110°F 将产生停机条件。

低辅助模拟报警 - 辅助模拟值小于或等于低辅助模拟#1 报警设定值达其时间延迟。

低辅助模拟停机 - 辅助模拟值小于或等于低辅助模拟#1 停机设定值达其时间延迟。

低节油器报警 - 返回值小于或等于低节油器报警设定值达其时间延迟。

低节油器停机 - 返回值小于或等于低节油器停机设定值达其时间延迟。

低进入工艺温度报警 - 进入工艺温度小于或等于低进入工艺温度报警设定值达其时间延迟。

低进入工艺温度停机 - 进入工艺温度小于或等于低进入工艺温度停机设定值达其时间延迟。

低主油喷射压力停机 - 如果使能油喷射，产生该停机。油喷射压力（通道 15，模拟电路板 2）必须大于或等于吸气压力 1.5 倍加上安全条件中的设定值，否则将产生该停机。

低电动机电流停机 - 如果当压缩机正运行时，电动机安培读数小于或等于低电动机安培停机设定值，发出该停机消息。

低油压报警 - 压缩机正运行。运行泵的油压小于或等于低油压报警设定值，或未运行泵的油压低于或等于低油压报警设定值达其时间延迟。

低油压停机 - 压缩机正运行。运行泵的油压小于或等于低油压停机设定值，或未运行泵的油压低于或等于低油压停机设定值达其时间延迟。

低油分离器温度报警 - 油分离器温度小于或等于低油分离器温度报警设定值达其时间延迟。

低油分离器温度停机 - 油分离器温度小于或等于低油分离器温度报警

设定值达其时间延迟。

低油温报警 - 油温小于或等于低油温报警设定值达其时间延迟。

低油温停机 - 油温小于或等于低油温停机设定值达其时间延迟。

低工艺温度报警 - 工艺温度是有效容量控制，以及工艺温度小于或等于低工艺温度报警设定值达其时间延迟。该工艺温度是离开工艺温度。

低工艺温度停机 - 工艺温度是有效容量控制，以及工艺温度小于或等于低工艺温度停机设定值达其时间延迟。该工艺温度是离开工艺温度。

低 RPM 报警 - 如果使用发动机或涡轮机驱动，适用该报警。如果电动机的 PRM 下降到低于该设定值，将产生报警。

低 RPM 停机 - 如果使用发动机或涡轮机驱动，适用该停机。如果电动机的 PRM 下降到低于该设定值，将产生停机。

低吸气压力报警 - 吸气压力小于或等于有效低吸气压力报警设定值达其时间延迟。

低吸气压力停机 - 吸气压力小于或等于有效低吸气压力停机设定值达其时间延迟。

维护 - 报警- 由维护日程表，产生该报警。表示已经超出每列服务小时量。报警名可以由操作者自定义命名。这是纯信息维护报警，以及不存在与其相关的停机。

缺油压报警 - 油压(PSIA) 小于吸气压力(PSIA)乘以 1.1，然后加 15.0，延迟 25 秒。

缺油压停机 1 - 油压(PSIA) 小于吸气压力(PSIA)乘以 1.1，然后加 15.0，延迟 2 分钟。

缺油压停机 2 - 油压(PSIA) 小于吸气压力(PSIA) 加 15.0，然后延迟 25 秒。

电动机定子温度报警 - 如果电动机定子温度传感器记录高于为该电动机定子温度报警而设定的值达为该电动机定子温度报警延迟设定的时间周期的读数，将产生报警。

电动机定子#1 停机报警 - 如果电动机定子温度传感器记录高于为该电动机定子温度停机而设定的值达为该电动机定子温度停机延迟设定的时间周期的读数，将产生停机。

电动机起动机通信故障 - 停机 - 检测到程序不再能发送到 RAM DBS

电动机起动机。

油位停机 - 断电用于低油位的相应输入模块达五 (5) 分钟。

油记录停机 - 在工厂安装中使能油记录, 以及压缩机不起动, 以及油泵已经无延迟时间运行。

油压传感器故障 - 如果油压读数超出其传感器的范围, 发出该停机消息。

油泵辅助故障 - 当起动油泵时, 油泵辅助输入模块在五 (5) 秒内不加电, 或当油泵正在运行时, 断电油泵辅助输入模块。

油泵#1 辅助报警 - 当起动油泵#1 时, 油泵#1 辅助输入模块在五在五(5)秒内不加电, 或当油泵正在运行时, 断电油泵#1 辅助输入模块。这表示双泵控制和泵#1 是引导泵。

油泵#1 辅助故障停机 - 当起动油泵#1 时, 油泵#1 辅助输入模块在五在五 (5) 秒内不加电, 或当油泵正在运行时, 断电油泵#1 辅助输入模块。这表示双泵控制和泵#1 是最后起动的泵。

油泵#2 辅助报警 - 当起动油泵#2 时, 油泵#2 辅助输入模块在五在五(5)秒内不加电, 或当油泵正在运行时, 断电油泵#2 辅助输入模块。这表示双泵控制和泵#2 是引导泵。

油泵#2 辅助故障停机 - 当起动油泵#2 时, 油泵#2 辅助输入模块在五在五 (5) 秒内不加电, 或当油泵正在运行时, 断电油泵#2 辅助输入模块。这表示双泵控制和泵#2 是最后起动的泵。

油温传感器故障 - 如果油温读数超出其感测的范围, 将产生该停机消息。

相对轴端驱动振动报警 - 如果相对轴端驱动振动传感器记录了高于已经为该相对轴端振动报警设定的值达到为该相对轴端驱动振动报警延迟而设定的时间周期的读数, 将产生报警。

相对轴端驱动振动停机 - 如果相对轴端驱动振动传感器记录高于已经为该相对轴端振动停机设定的值达到为该相对轴端驱动振动停机延迟而设定的时间周期的读数, 将产生停机。

相对轴端驱动温度报警 - 如果相对轴端驱动温度传感器记录高于为该相对轴端驱动温度报警而设定的值达为该相对轴端驱动温度报警延迟而设定的时间周期的读数, 将产生报警。

相对轴端驱动温度停机 - 如果相对轴端驱动温度传感器记录高于为该相对轴端驱动温度停机而设定的值达为该相对轴端驱动温度停机延迟而设定的时间周期的读数，将产生停机。

分离器温度传感器故障 - 如果油分离器温度读数超出其传感器的范围，将发出该停机消息。

轴端驱动振动报警 - 如果轴端驱动振动传感器记录高于为该轴端驱动振动报警而设定的值达到为该轴端驱动振动报警延迟而设定的时间周期的读数，将生成报警。

轴端驱动振动停机 - 如果轴端驱动振动传感器记录高于为该轴端驱动振动停机而设定的值达到为该轴端驱动振动停机延迟而设定的时间周期的读数，将生成停机。

轴端驱动温度报警 - 如果轴端驱动温度传感器记录高于为该轴端驱动温度报警而设定的值达到为该轴端驱动温度报警延迟而设定的时间周期的读数，将产生报警。

轴端驱动温度停机 - 如果轴端驱动温度传感器记录高于为该轴端驱动温度停机而设定的值达到为该轴端驱动温度停机延迟而设定的时间周期的读数，将产生停机。

起动故障 - 如果使能发动机或涡轮机，将发出该消息，以及满足运行条件的起动延迟周期届满。

起动过热停机 - 如果使能过热，将发出该消息。如果 TDSat 加温度设定值大于分离器温度，将产生停机。

吸气端压缩机振动报警 - 如果吸气端压缩机振动传感器记录高于为该吸气端压缩机振动报警而设定的值达为该吸气端压缩机振动报警延迟而设定的时间周期的读数，将产生报警。

吸气端压缩机振动停机 - 如果吸气端压缩机振动传感器记录高于为该吸气端压缩机振动停机而设定的值达为该吸气端压缩机振动停机延迟而设定的时间周期的读数，将产生停机。

吸气压力传感器故障 - 如果吸气压力读数超出其感测的范围，将发出该停机消息。

可变速度通信报警 - 如果使能可变速度选项，以及 Comms 通信故障，显示该报警。

当控制任务检测到落在预选范围外的监视数据时，将创建报警事件。该事件将存储报警名以及触发报警的具体时间和日期。在受到监视的压缩机中，例如，在报警事件产生的同时，保存一组操作值以便记录报警时的压缩机状态。该值集最好由用户定义，以及用户创建的值集或定义存储在报警/停机映射文件中。当触发每一报警或停机时，将报警事件和当前操作值保存到报警/停机历史文件中。

最好，存在多个定义系统定时器，诸如 20 个十毫秒定时器、50 个一秒定时器，以及 20 个一分钟定时器。控制任务负责维护定时器，但最好可以由任何任务设置定时器。通过为其提供大于 0 的值，设置定时器。然后，控制任务将根据其延迟类型，减小每一定时器的值。当定时器达到 0 时，将停止递减，以及将停用定时器。

任务 2：I/O 通信 - 图 1 的 I/O 通信任务从 CAN 总线、模拟电路板、数字电路板和各种电动机起动机/VFDs [Delmar - 请定义 VFD- 可变频率驱动？] 收集传感器数据。例如，通过使用具有预选格式化，诸如测量的具体单位以及其他数据显示喜好的存储映射文件，将传感器数据格式化为温度的 C 和压力的 PASCALS。能根据如在映射文件中定义的它们的传感器范围，格式化用于诸如安培数、压缩机速度和加速度的测量参数的其他传感器。将格式化值输入到数据文件中的适当的位置。

任务 3：外部通信 - 将图 1 所示的外部通信划分成两个功能。第一功能是串行通信，能是 RS485、RS422 或 RS232。串行通信用任务支持用于 MODBUS、Allen-Bradley、Profibus 和 ACSII 协议的基本控制（停止、开始、加载、卸载和状态）。在传统顺序系统中，控制器能是从设备，但在排序其他控制器中，该控制器不是主设备。将通过 HMI 执行主要特征。

第二外部通信功能负责将数据发送到 HMI 或从 HMI 发送数据，最好是经控制器所提供的以太网端口。用于在控制器和通过 HMI，可通信连接到该控制器的用户间来回发送数据文件的协议是 FTP。由控制器发送的数据文件将为 HMI 提供显示有关压缩机或其他被选监控设备的当前状态的所有必要信息所需的数据。最好，存在能发送的四种文件类型：完整数据文件（包括历史数据）、映射文件、报警历史文件和更新数据文件（仅包含修改的数据值）。当 HMI 请求更新数据文件时，外部通信用任务查看所有更新数据值，创建文件并发送它，最好不存储它。然后，从 HMI 接收回的文件是更新数据文件和映

射文件，包括由用户改变的任何信息。

任务 4：显示和键盘功能 - 图 1 的控制器的最终任务处理直接连接到控制器的本地 HMI，诸如最好在与控制器相同的外壳中提供的本地控制面板的键盘和显示功能。该任务最好甚至允许最低级访问用户执行一些基本设定值调整和监控该控制器。更好，在连接到该控制器的本地 HMI 上，仅显示最关键数据，诸如在各个压缩阶段致冷剂的压力和温度，以及与那些参数有关的几个可调整设定值。

人机接口（HMI） - 图 2 示例说明用于 HMI 的一个软件布局。HMI 具有将数据递送到本地显示器的责任。它还充当经以太网端口，通过将数据内容分发到其他连接的服务器。另外，能排序压缩机，将数据从控制器递送到计算机控制系统和 DCS 系统，以及执行实时和历史趋势。这些责任最好分成彼此独立地运行，但共享控制器的数据和映射文件的至少四个任务。

任务 1：通信/排序 - 图 2 的通信/排序任务控制数据从控制器到 HMI 以及从 HMI 到控制器的流向。该任务通过保存迄今为止的 HMI 数据文件，维护数据的有效性，以便实时查看和感觉。还将由授权用户输入的任何新数据发送回新控制器。例如，当改变设定值时，将修改信息发送回控制器以便控制器能更新其数据文件。

当首先加电 HMI 时，与所连控制器通信并轮询数据和映射文件。在已经检索所有这些文件后，通信/排序任务将按能由用户预定或调整的周期速率，请求控制器的修改数据文件。当已经由用户或 HMI 任务改变任何数据值时，HMI 将其自己的修改数据文件发送回控制器。控制器依次更新其自己的数据文件。用这种方式，在任何时候，以近实时同步的方式保存控制器和 HMI 中的信息。

任务：趋势 - 图 2 的趋势任务从控制器(或各种所连控制器的任何一个)收集数据，以及将其存储在 HMI 中，用于本地查看和用于将趋势信息发送到外部设备和系统。维护用于实时和历史趋势的趋势数据。用于每一控制器的数据按趋势映射文件收集，包括趋向的值。用这种方式，能设置专门用于每一控制器的趋势。将用于趋势的所有数据存储为 CSV (逗号分隔的变量) 文件。这允许用户将趋势数据输入到报告应用，诸如计算机化电子表格中。该任务负责将数据报告给 Web 服务器任务。当远程 Web 用户请求趋势信息时，Web 服务器将请求的细节发送到趋势任务。然后，趋势任务由趋势任务生成

报告，作为 HTML 文件。最后，Web 服务器任务将报告提供给用户。

任务 3: Web 服务器 - 图 2 的 Web 服务器任务主要负责生成发送到作为用户接口的浏览器的 HTML 文件。将为每一连接创建数据文件。连接能从位于 HMI 的键盘或屏幕或从远程 PC。每一连接最好具有至少下述四个参数：语言、压力单位、温度单位和保密等级。这表示潜在地，中国的压缩机能由在中国的本地用户、丹麦人以及美国的另一人同时浏览。当中国的本地用户正用中文读取数据时，丹麦的个人将用丹麦语、巴和。C 查看信息，以及美国人能用英语、PSIG 和。F 浏览相同数据。服务器任务获得数据文件和映射文件中的信息，以及通过查看连接参数，生成将为那个指定用户显示的 HTML 文件。当尝试设定值变化时，相对于映射文件，校验范围，以及通知用户输入无效。

本发明的系统和方法提供用户的受控访问以避免未授权接收、审阅和编辑数据，以及未授权调整受控设备的操作参数。受控访问包括用户的授权，诸如通过用户列表，以及分配安全网络标识号。由已知软件和服务提供的授权用户或“伙伴”列表、密码和其他普通保密访问特征能用来提供另外的保密性。例如，软件可以包括用于控制添加和删除用户，以及授权用户的协议。在优选实施例中，每一控制器和每一授权用户具有唯一标识，以及建筑设备和/或控制器的每一项目在广域网上具有保密地址。标识能包括在为授权用户创建的用户列表中并存储在控制器或可通信地连接到控制器的部件中。最好，访问每一控制器是密码保护。在该实施例中，只要由用户访问 Web 服务器，控制器相对于授权标识号和密码的存储列表，校验由请求用户提供 ID 和密码。只要证实，服务器允许从所连建筑设备访问数据。

最好，存在所提供的多个保密等级。在优选实施例中，分配指定安全等级的用户将不能查看那一等级不相称的信息。更好，使数据变灰或无论如何看起来不可存取-如果用户不能改变它，他们也不能查看它。在一个实施例中，五个用户访问保密等级提供如下：1) 编程；2) 工厂；3) 维修；4) 高级用户；5) 一般用户。

在用于监控设备的 HTML 驱动嵌入式非 PLC 控制器系统的优选实施例中，该设备是 HVAC 系统的压缩机。由本地用户使用本地计算机接口最好是在该设备的附近，或通过使用远程接口的远程用户监控该系统。HVAC 建筑设备可通信地链接到具有可通信地连接到广域网，诸如互联网的嵌入式 Web

服务器的控制器，以便允许将电子信号和数据从建筑设备发送到 Web 服务器的网页。控制器包括微处理器和可由该微处理器执行的代码（软件），用于数据收集、数据转换和格式化来自所连建筑设备的数据。

在该系统的优选实施例中，控制器的 Web 服务器也可通信地连接到本地数据网络，最好是以太网集线器。本地数据网络可以包括本地服务器、本地用户接口设备，诸如 PC、膝上型电脑、PDA，或其他计算机化通信设备，以及网关（可以是防火墙保护），用于连接到广域网，诸如互联网。网关最好包含在控制器中，以及受驻留在控制器的微处理器上并由其执行的软件控制。广域网最好是互联网，但能是任何适当的计算机网络。

最好，控制器的 Web 服务器包括用于直接连接到广域网的网关，避免需要任何所连 BAS 或局域网中的网关。本地和远程用户通过用户接口设备，诸如 PC、膝上型电脑、PDA 或能访问广域网的其他计算机化通信设备访问网站。控制器的嵌入式 Web 服务器的网关最好受防火墙保护。因此，Web 服务器允许远程用户（或本地用户）和控制器间的基于互联网的通信。

Web 服务器和控制器一起用来控制本地或远程用户访问从连接到控制器的建筑设备的每一单元收集的数据。控制器最好能同时连接到建筑设备的多个项目。应理解到由控制器支持的设备数由控制器的结构而定。

控制器包括执行扫描或轮询所连设备以便收集设备信息的软件的微处理器。在采暖、通风和空调（HVAC）建筑设备的情况下，设备信息能包括报警和故障、操作状态（诸如开、关、待机）、模式和设定值（制冷、采暖、仅风扇、所选温度）、操作参数（诸如压缩机速度、风扇速度、恒温器设定值、致冷等级、温度和压力），以及历史参数（运行时间、停机时间、维护），以及与所连设备有关的其他数据。最好，至少每隔五分钟，由控制器自动执行扫描或轮询。然而，可以由用户、系统管理员，或其他授权个人选择或修改轮询间的时间间隔为所需或适当的时间周期。

由建筑设备的类型而定，来自建筑设备的数据可以要求转换或格式化以便使其适合于显示。最好，控制器的微处理器执行所有必要数据转换和/或格式化以便允许发送和显示所收集的数据。

本发明进一步提供使用 HTML 驱动的嵌入式控制器，监控和控制建筑设备的方法。控制器以预选间隔自动地轮询所连建筑设备，以及收集报警、故障和其他预选数据。更好，控制器仅自动地轮询报警和故障。在下一步骤中，

通过控制器的微处理器，将收集数据集成到 CGI 脚本中。在下一步骤中，CGI 脚本填充在由 Web 服务器服务的 HTML 网页中提供的标记。在下一步骤中，远程用户使用远程接口，登录到 Web 服务器，以及输入他们的用户名和密码。在下一步骤中，控制器的微处理器的软件识别用户名和密码以及将其与包括用于识别用户的访问等级的所有存储的用户配置文件关联。在下一步骤中，服务器将数据发送到对应于用户的访问等级的远程用户接口，连同可由远程设备执行的计算机化指令，用于生成具有用户存储的用户配置文件中的显示特性的显示。在下一步骤中，远程用户接口显示数据，最好以数字、列表和图形显示格式。

注意，组合本发明的方法的所述实施例的特征以便允许自动通知建筑设备的报警、故障、停机和其他关键操作参数到登录用户，同时还允许远程用户选择、请求和获得有关建筑设备的特定项目的具体操作参数的数据。

本发明可以进一步包括节约控制器存储器的特征。例如，当下次轮询设备时，可以重写由用于所连设备的控制器收集的数据。另外，可以由控制器或具有存储能力的所连系统部件自动地保留数据预选的时间周期或直到预定多个文件。最好，能由具有适当访问等级的系统管理员、本地用户和远程用户调整保留数据的预选时间周期和/或预选存储数据文件。最后，当发送下一 CGI 脚本以便填充 HTML 网页时，从任何或所有系统部件自动地删除由远程用户检索的数据。

尽管已经参考优选实施例描述了本发明，但本领域的技术人员将理解到在不背离本发明的范围的情况下，可以做出各种改变以及等效可以替代其元件。另外，意图本发明不限于作为用于执行本发明的最佳模式所公开的具体实施例，相反，本发明将包括落在附加权利要求的范围内的所有实施例。

控制器图

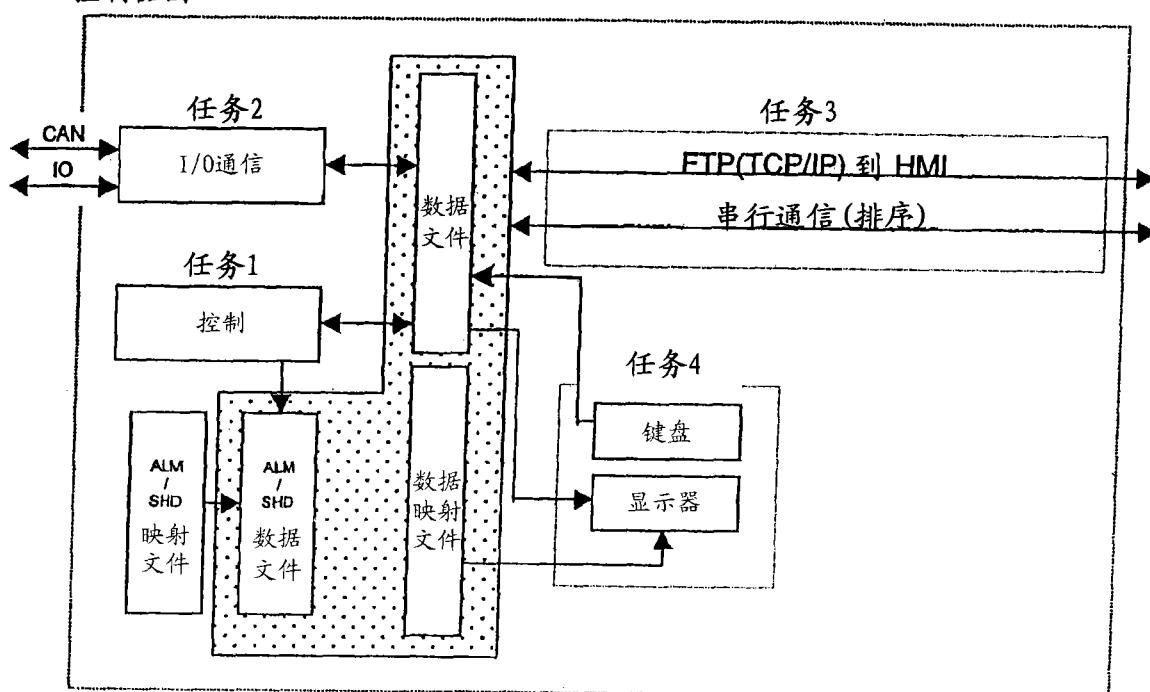


图 1

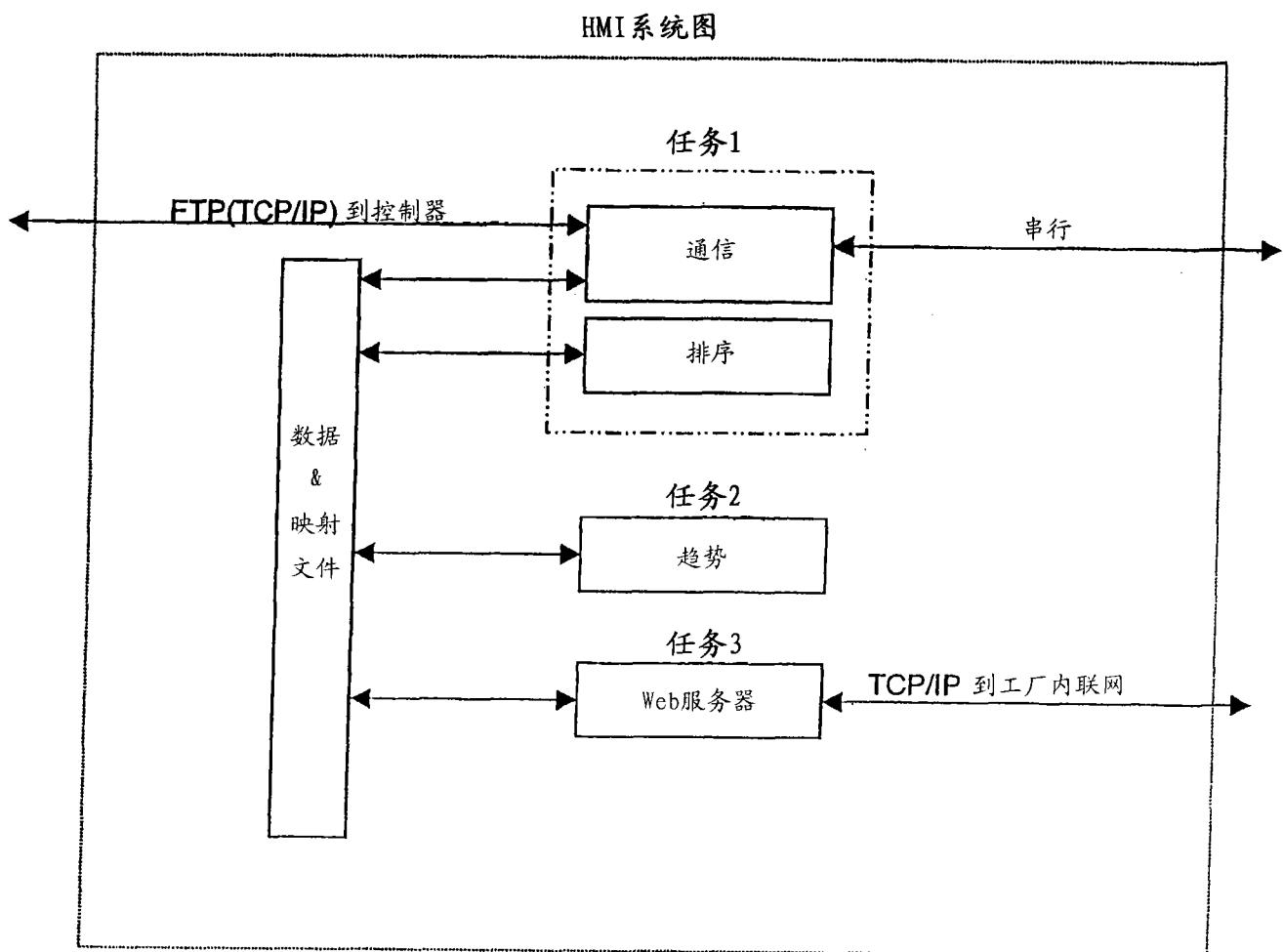


图 2

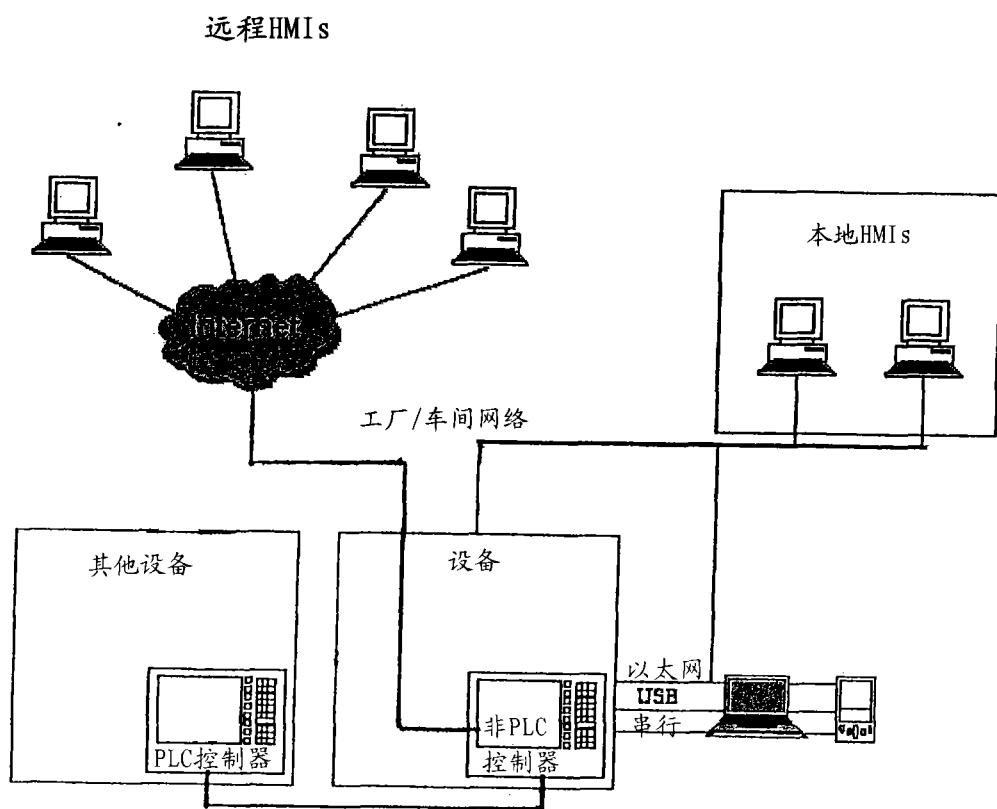


图 3