



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101356552 B

(45) 授权公告日 2012. 08. 08

(21) 申请号 200680050947. 7

(22) 申请日 2006. 11. 13

(30) 优先权数据

60/736, 488 2005. 11. 14 US

11/558, 825 2006. 11. 10 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2008. 07. 11

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2006/043925 2006. 11. 13

(87) PCT申请的公布数据

W02007/059004 EN 2007. 05. 24

(73) 专利权人 德雷瑟股份有限公司

地址 美国德克萨斯州

(72) 发明人 D·C·哈瑞尔 C·刘易斯

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100

代理人 刘佳

(51) Int. Cl.

G07F 13/02 (2006. 01)

G07F 7/10 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 6128511 A, 2000. 10. 03, 全文.

US 2004010711 A1, 2004. 01. 15, 全文.

WO 9845820 A1, 1998. 10. 15, 全文.

CN 1359074 A, 2002. 07. 17, 全文.

审查员 刘畅

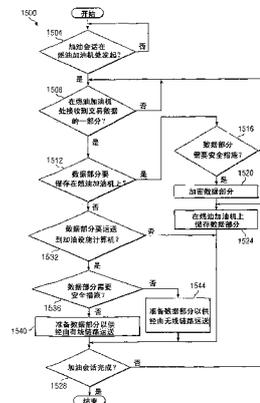
权利要求书 2 页 说明书 28 页 附图 13 页

(54) 发明名称

燃油加油机管理

(57) 摘要

系统和过程可供管理燃油加油机 (110) 之用。在特定实现中, 针对燃油加油机 (110) 的系统和过程可包括接收加油会话的至少一部分交易数据 (1508), 判定所接收交易数据是否有至少一部分需要安全措施 (1516), 以及如果所接收的交易数据的至少一部分需要安全措施, 则向所接收的交易数据的至少一部分施加安全措施 (1520)。



CN 101356552 B

1. 一种由燃油加油机执行的方法,包括:
接收加油会话的至少一部分交易数据;
判定所述数据部分是否要储存在所述燃油加油机处;
若是,则基于数据类型判定所接收的至少一部分交易数据是否需要安全措施;
否则,判定所述数据部分是否要运送至加油设施计算机;
若是,则基于所述数据类型判定所接收交易数据是否有至少一部分需要安全措施;以
及

如果所接收交易数据的至少一部分需要安全措施,则对所接收交易数据的至少一部分施加安全措施。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,交易数据包括客户的财务信息。

3. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,判定所接收交易数据是否有至少一部分需要安全措施包括判定所接收交易数据是否有至少一部分要在所述燃油加油机上储存超过短时间段。

4. 如权利要求 3 所述的方法,其特征在于,如果燃油加油机不能与加油设施计算机通信,则所接收的交易数据可在燃油加油机上储存超过短时间段。

5. 如权利要求 3 所述的方法,其特征在于,所述安全措施包括加密所接收交易数据中要储存在所述燃油加油机上的至少一部分。

6. 如权利要求 5 所述的方法,其特征在于,所述加密使用 512 位的对称密钥。

7. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,判定所接收交易数据是否有至少一部分需要安全措施包括判定所接收交易数据是否有至少一部分要被传达给加油设施计算机。

8. 如权利要求 7 所述的方法,其特征在于,所述安全措施包括:

准备所接收交易数据中需要安全措施的至少一部分以供在有线通信链路上运送;以及
准备所接收交易数据中不需要安全措施的至少一部分以供在无线通信链路上运送。

9. 如权利要求 7 所述的方法,其特征在于,所述安全措施包括在经由通信链路运送之前加密所接收交易数据中需要安全措施的至少一部分。

10. 一种燃油加油机,所述燃油加油机包括:

用户输入设备,所述用户输入设备可用于接收加油会话的至少一部分交易数据;以及
处理器,可用于:

判定所述数据部分是否要储存在所述燃油加油机处;

判定所述数据部分是否要运送至加油设施计算机;

若是,则基于数据类型判定所接收的至少一部分交易数据是否需要安全措施;

否则,基于所述数据类型判定所接收交易数据是否有至少一部分需要安全措施;以及

如果所接收交易数据的至少一部分需要安全措施,则对所接收交易数据的至少一部分施加安全措施。

11. 如权利要求 10 所述的燃油加油机,其特征在于,还包括存储器,所述存储器包括规则集,其中所述处理器可用来基于所述规则集中的一个或多个规则作出判定。

12. 如权利要求 10 所述的燃油加油机,其特征在于,所述处理器可用来判定所接收交易数据是否有至少一部分要在燃油加油机上储存超过短时间段,从而判定所述数据是否有至少一部分需要安全措施。

13. 如权利要求 12 所述的燃油加油机,其特征在于,如果所述燃油加油机不能与加油设施计算机通信,则所接收交易数据可在燃油加油机上储存超过短时间段。

14. 如权利要求 12 所述的燃油加油机,其特征在于,所述处理器可用于来加密所接收交易数据中要储存在所述燃油加油机上的至少一部分以施加安全措施。

15. 如权利要求 10 所述的燃油加油机,其特征在于,所述处理器可用于来判定所接收交易数据是否有至少一部分要传达给加油设施计算机,从而判定所接收的交易数据是否有至少一部分需要安全措施。

16. 如权利要求 15 所述的燃油加油机,其特征在于,所述处理器可用于来准备所接收交易数据中需要安全措施的至少一部分以供在有线通信链路上运送,并准备所接收交易数据中不需要安全措施的至少一部分以供在无线通信链路上运送。

17. 如权利要求 15 所述的燃油加油机,其特征在于,所述安全措施包括在经由通信链路运送之前加密所接收交易数据中需要安全措施的至少一部分。

18. 一种燃油加油机,所述燃油加油机包括:

用于接收加油会话的至少一部分交易数据的装置;

用于判定所述数据部分是否要储存在所述燃油加油机处的装置;

用于判定所述数据部分是否要运送至加油设施计算机的装置;

若是,则基于数据类型判定所接收的至少一部分交易数据是否需要安全措施;

否则,用于基于所述数据类型判定所接收交易数据是否有至少一部分需要安全措施的装置;以及

用于在如果所接收交易数据的至少一部分需要安全措施时,对所接收交易数据的至少一部分施加安全措施的装置。

19. 如权利要求 18 所述的燃油加油机,其特征在于,判定所接收交易数据是否有至少一部分需要安全措施包括判定所接收数据是否有至少一部分要在所述燃油加油机上储存超过短时间段。

20. 如权利要求 19 所述的燃油加油机,其特征在于,所述安全措施包括加密所接收交易数据中要储存在所述燃油加油机上的至少一部分。

21. 如权利要求 18 所述的燃油加油机,其特征在于,判定所接收交易数据是否有至少一部分需要安全措施包括判定所接收交易数据是否有至少一部分要被传达给加油设施计算机。

22. 如权利要求 21 所述的燃油加油机,其特征在于,所述安全措施包括:

准备所接收交易数据中需要安全措施的至少一部分以供在有线通信链路上运送;以及
准备所接收交易数据中不需要安全措施的至少一部分以供在无线通信链路上运送。

23. 如权利要求 21 所述的燃油加油机,其特征在于,所述安全措施包括在经由通信链路运送之前加密所接收交易数据中需要安全措施的至少一部分。

燃油加油机管理

[0001] 相关申请

[0002] 本申请要求对 2005 年 11 月 14 日提交的美国临时专利申请 No. 60/736, 488 和 2006 年 11 月 10 日提交的美国专利申请 No. 11/558, 825 的权益, 这两个申请的标题均为“Fuel Dispenser Management”(燃油加油机管理)。

技术领域

[0003] 本公开涉及加油, 尤其涉及加油设施的燃油加油机。

[0004] 背景

[0005] 零售汽油业利用各类燃油加油机来给客户加油。某种形式的远程加油机控制器通常用于控制燃油加油机。该加油机控制器常常与燃油加油机处于同一地块, 并耦合到商店接口单元以使该地的店员能从该地点的建筑物(例如商店)监视和控制特定燃油加油机。加油机控制器向燃油加油机发送数据信号(例如命令)。该数据可包括价格、所加的油的支付数据、要加的油的预设量、以及对加油的授权。燃油加油机类似地向控制器发送数据信号, 包括泵号、泵状态、以及加油量、和售价。

[0006] 加油机控制器通常向燃油加油机提供的一类服务的一个示例是销售点(POS)。POS 服务可例如包括收银机、加油机控制、信用卡、库存管理、处理和扫描。POS 服务通常利用开放体系结构的硬件平台和编程来集成这些服务的 POS 应用软件在加油机控制器中实现。

[0007] 不幸的是, 耦合加油机控制器和燃油加油机的通信系统并不是特别容错的。因而, 加油机控制器和燃油加油机之间的通信常常被中断, 从而导致失去向燃油加油机提供服务的能力(例如金融交易和油泵功能)。燃油加油机还可能不能工作相当长的时间段, 并且不能达成其主要功能(即加油), 这对客户而言是不方便的, 对零售加油设施而言则丢失了收入来源。

[0008] 概要

[0009] 燃油加油机管理可通过各种系统和技术在燃油加油机上实现。这些系统和技术可改进燃油加油机的安全性、可靠性和/或效率。

[0010] 在一个一般方面中, 在燃油加油机上执行的过程可包括接收加油会话的至少一部分交易数据并确定所接收的交易数据是否有至少一部分需要安全措施。该交易数据例如可包括客户的财务信息。如果所接收的交易数据的至少一部分需要安全措施, 则过程可要求对所接收交易数据的该至少一部分施加安全措施。该过程可由机器、执行在机器可读介质上编码的指令的处理器、或其它适当装置执行。

[0011] 在一些实现中, 确定所接收交易数据是否有至少一部分需要安全措施可包括确定该数据是否有至少一部分在燃油加油机上储存超过短时间段。例如, 如果燃油加油机不能与加油设施计算机通信, 则数据可在燃油加油机上储存超过短时间段。安全措施可包括加密所接收交易数据的需要安全措施的至少一部分。加密可例如使用 512 位的对称密钥。

[0012] 在特定实现中, 确定所接收交易数据是否有至少一部分需要安全措施可包括确定是否要将该数据的至少一部分传送给加油设施计算机。安全措施可包括: 准备所接收交易

数据中需要安全措施的至少一部分以供在有线通信链路上运送,并准备所接收交易数据中不需要安全措施的至少一部分以供在无线通信链路上运送。安全措施还可包括在经由通信链路运送之前加密所接收交易数据中需要安全措施的至少一部分。

[0013] 在另一一般方面中,燃油加油机可包括用户输入设备和处理器。用户输入设备可用于接收加油会话的至少一部分交易数据。处理器可用于确定所接收交易数据是否有至少一部分需要安全措施,并且如果所接收交易数据的至少一部分需要安全措施,则对所接收交易数据的至少一部分施加安全措施。

[0014] 燃油加油机可包括存储器。存储器可例如包括规则集,并且处理器可用来基于该规则集中的一个或多个规则作出判断。

[0015] 在特定实现中,处理器可用来确定所接收交易数据是否有至少一部分要在燃油加油机上储存超过短时间段,从而确定该数据的至少一部分是否需要安全措施。如果例如燃油加油机不能与加油设施计算机通信,则数据可在燃油加油机上储存超过短时间段。处理器可用来加密所接收交易数据中需要安全措施的至少一部分以施加安全措施。

[0016] 在一些实现中,处理器可用来确定所接收交易数据是否有至少一部分要被传送给加油设施计算机,从而确定该数据是否有至少一部分需要安全措施。为了施加安全措施,处理器可用来准备所接收交易数据中需要安全措施的至少一部分以供在有线通信链路上运送,并准备所接收交易数据中不需要安全措施的至少一部分以供在无线通信链路上运送。安全措施还可包括在经由通信链路运送之前加密所接收交易数据中需要安全措施的至少一部分。

[0017] 各种实现可包括一个或多个特征。例如,通过向储存在燃油加油机上的数据施加安全措施,敏感数据可受到保护。此外,通过选择性地向所储存的数据施加安全措施,可节约处理能力。作为另一示例,通过向要从燃油加油机发送的数据施加安全措施,敏感数据可再次受到保护。此外,通过选择性地施加安全措施,可节约一个或多个通信网络上的带宽资源并可改进可靠性。

[0018] 在附图和以下的描述中阐述一个或多个实现的细节。根据说明书和附图以及权利要求书,其它特征将显而易见。

附图说明

[0019] 图 1 是示出用于燃油加油机管理的系统的一个实现的框图。

[0020] 图 2 是示出用于燃油加油机管理的燃油加油机的一个实现的框图。

[0021] 图 3 是示出燃油加油机管理过程的一个实现的流程图。

[0022] 图 4 是示出燃油加油机管理系统的另一实现的框图。

[0023] 图 5 是示出图 4 系统的详细实现的框图。

[0024] 图 6 是示出图 4 系统的燃油加油机的一特定实现的框图。

[0025] 图 7 是示出图 4 系统的燃油加油机的另一实现的框图。

[0026] 图 8 是示出图 4 系统的燃油加油机的又一实现的框图。

[0027] 图 9 是示出燃油加油机管理过程的一个示例的流程图。

[0028] 图 10 是示出具有燃油加油机管理的零售加油设施系统的一个实现的框图。

[0029] 图 11 是示出燃油加油机的一示例网络系统的框图。

[0030] 图 12 是示出用于燃油加油机管理的燃油加油机的一个示例的框图。

[0031] 图 13 是示出协调燃油加油机的过程的一个示例的流程图。

[0032] 图 14 是示出管理燃油加油机的过程的另一实现的流程图。

[0033] 图 15 是示出用于管理燃油加油机的过程的又一示例的流程图。

[0034] 图 16 是示出燃油加油机贸易系统的框图。

[0035] 图 17 是示出燃油加油机贸易系统组件的一个示例的框图。

[0036] 图 18 是示出燃油加油机管理的过程的流程图。

[0037] 各个附图中相同的附图标记表示相同的元素。

[0038] 详细描述

[0039] 加油设施的安全性、可靠性和效率可通过燃油加油机的智能控制来得到改进。这些益处不仅可应用于燃油加油机处的实际加油,而且可应用于正在加油的客户。在特定实现中,加油设施过程和 / 或系统可包括通过提供一个或多个燃油加油机处的增强管理来提供增强的安全性、可靠性和 / 或效率的能力。增强管理可例如提供销售点功能、燃油加油机协调、燃油加油机诊断、数据安全、和对远程商家的销售能力。其它实现可包括这些特征和其它特征的一个或多个。

[0040] 图 1 示出用于燃油加油机管理的系统 100 的一个实现。如图所示,系统 100 表示零售加油设施,并且可表示汽车加油站环境、便利店环境、或任何其它适当类型的零售加油设施。

[0041] 系统 100 包括燃油加油机 110、设施控制器 120、通信网络 130、以及商店接口单元 140。燃油加油机 110 可用于在系统 100 处通常在设施控制器 120 的至少部分控制下给客户加油(例如汽油、柴油、液态丙烷、或乙醇)。通信网络 130 使得设施控制器 120 能与燃油加油机 110 通信。通信网络 130 还使得燃油加油机 110 和设施控制器 120 能与商店接口单元 140 通信。商店接口单元 140 还可用于向燃油加油机 110 提供控制功能。

[0042] 更详细地,燃油加油机 110 将可以是燃油加油机、泵、或任何其它适当的加油装置。燃油加油机 110 可具有单个或多个的软管配置。取决于其配置,燃油加油机 110 可分配一个或多个产品(例如汽油和柴油)。燃油加油机 110 通常协同设施控制器 120 和商店接口单元 140 工作来加油。这样,燃油加油机可识别客户在何时出现(例如通过检测输入设备的激活或唧筒柄的取出)并通知设施控制器 120,该设施控制器 120 然后可从客户处获得支付信息,认证客户,并允许加油开始。燃油加油机还可向设施控制器传送燃油的加油量,该设施控制器可在客户结束加油时完成销售交易。然而,燃油加油机可针对特定任务和 / 或时段独立于设施控制器和 / 或商店接口单元来工作,如下所述。

[0043] 设施控制器 120 可以是服务器、个人计算机、或用于与燃油加油机 110 交互并控制该燃油加油机的任何其它适当设备。设施控制器 120 通常包括处理器(例如微处理器、微控制器、或用于以逻辑方式处理信息的任何其它适当的设备)、以及为处理器储存指令和 / 或数据的存储器(例如,随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、压缩盘只读存储器(CD-ROM)、可编程只读存储器(PROM)、硬盘驱动器、和 / 或任何其它适当的信息存储设备)。这些指令可例如包括操作系统(例如 Linux、Unix、或 Windows)和应用程序(例如燃油加油机控制、记帐和诊断)。设施控制器 120 可例如提供对燃油加油机 110 的授权、金融交易、和加油管理。为此,设施控制器 120 可向燃油加油机提供一个或多个操作命令。在特定实

现中,处理器可以是在 600MHz 工作的单或双 32 位处理器,而存储器可包括 512MB 的主存储器和 4GB 的存储。设施控制器可位于加油设施的商店内或者在店外。

[0044] 通信网络 130 使得燃油加油机 110 和设施控制器 120、以及商店接口单元 140 能彼此通信。通信网络 130 可根据包括有线(例如 IEEE802.3 或 RS-232)、无线(例如 IEEE802.11、CDMA2000 或 GPRS)、或光学(例如 FDDI 或 SONET)的任何适当的通信技术来工作。通信网络 130 可包括用来便于通信的一个或多个组件,诸如集线器、路由器、交换机、桥接器、中继器、复用器和收发机。在特定实现中,通信网络 130 可通过组合通信技术来工作。

[0045] 通信网络 130 通过通信链路 150 来耦合到燃油加油机 110、设施控制器 120 和商店接口单元 140。通信链路 150 可以是有线(例如双绞线或同轴电缆)、无线(例如射频(RF)或红外(IR))、光学(例如光纤电缆)、和/或用于传送信息的任何其他适当路径。在特定实现中,通信链路 150 可包括通信链路类型(例如有线和无线)的组合。

[0046] 商店接口单元 140 可以是服务器、个人计算机、数据终端、或用于与燃油加油机 110 和/或设施控制器 120 交互的任何其它适当的设备。商店接口单元 140 可包括处理器和为处理器储存指令和/或数据的存储器。商店接口单元 140 通常还包括用户输入设备(例如小键盘、键盘、触摸屏、和/或定点设备)和显示设备(例如 CRT 或 LCD 监视器)。商店接口单元 140 可例如允许店员提供燃油加油机 110 的授权和金融交易服务。为此,商店接口单元可向燃油加油机提供操作命令(例如加油、预定具体金额、或打印收据)。商店接口单元 140 可协同设施控制器 120 工作以提供这些服务。

[0047] 在一工作模式中,当燃油加油机 110 之一检测到一设施客户出现(例如通过检测到唧筒柄的取出、用户输入设备的激活、支付卡的插入、或客户标识符的出现)时,燃油加油机向设施控制器 120 发出通知。设施控制器 120 然后可确定客户计划凭借其对要加的油支付(例如在燃油加油机处支付或在商店内支付)的技术。如果客户表示她要在燃油加油机指出,则设施控制器可在允许该客户加油之前要求该客户出示客户标识符(例如,支付卡或 RFID 标签)。如果客户表示她要在商店内支付,则设施控制器可通知店员并允许该店员关于是否应当加油作出决定。

[0048] 在客户表示她要在燃油加油机处支付时,设施控制器可提示燃油加油机请求出示客户标识符。燃油加油机然后可等待客户标识符的出示(例如,支付卡的插入),并读取其中包含的信息。

[0049] 一般而言,至少某些客户标识数据从燃油加油机发送到设施控制器 120。设施控制器然后可确定客户标识符的有效性。确定客户标识符的有效性可包括执行从中接收数据的校验和或联系客户标识符的发行者,以确定该客户标识符是否有效。此外,设施控制器可校验客户标识符的授权。例如,设施控制器可联系支付卡发行者来确定支付卡的信用限额。

[0050] 如果设施控制器确定客户标识符有效和/或获得授权,则设施控制器可激活燃油加油机,该燃油加油机然后可向客户加油。当在加油时,燃油加油机可向设施控制器提供有关加油的数据(例如所加油的类型、和所加油的量)。当客户结束加油时(通过放回唧筒柄指示),设施控制器可确定所加油的总价并寻求对该总价的核准。一旦已获准,设施控制器就可对客户打印收据。

[0051] 然而,在特定的工作模式中,一个或多个燃油加油机 110 可能能够至少针对一特定功能和/或时段独立于设施控制器 120 工作。在设施控制器 120、通信网络 130、和/或

通信链路易于出故障（常常如此）的情况下，这可能会特别有利。

[0052] 作为独立操作的一个示例，燃油加油机 110 可包括提供销售点 (POS) 操作的能力。即，客户可在燃油加油机不必与设施控制器或商店接口单元联系的情况下从燃油加油机购买燃油。因而，如果设施控制器 120、通信网络 130、商店接口单元 140 不能工作，燃油加油机可继续加油。为了实现这个目的，燃油加油机可例如能提供与客户的适当交互（例如请求客户标识符）并执行对客户标识数据的认证操作（例如校验和）。例如，在一些实现中，并非能够执行所有对 PIN 的认证操作。燃油加油机还可能能够记录加油会话的加油和财务方面，并对燃油加油机的组件提供适当命令。所记录的加油和财务数据可被提供给设施控制器，用于在重新建立与其通信时的操作管理和帐目核对。

[0053] 作为独立操作的另一示例，燃油加油机可判定如何处理数据（例如根据客户标识符）。例如，如果数据的一部分要被发送给设施控制器且燃油加油机可通过一类以上的通信链路（例如有线和无线）与设施控制器通信，则燃油加油机可判定要使用哪个通信链路来传送数据部分。例如，一些无线技术（例如 IEEE802.11）可比一些有线技术（例如 RS-422）要快，并且不需要同类的半永久基础机构（例如埋入混凝土下的布线），但有线链路可提供更高的安全性（例如通过使窃听者不易进入）。燃油加油机因而可基于可预先指定的数据类型的敏感性来确定通信链路。例如，在特定实现中，燃油加油机可在有线链路上发送敏感类型的数据，而在无线链路上发送不敏感类型的数据。还可对是否要在发送之前加密数据作出判定。作为另一示例，如果数据的一部分要储存在燃油加油机上（可能是与设施控制器的通信不可用），则燃油加油机可判定是否应加密数据。燃油加油机可例如基于数据类型的敏感性来作出判定。加密数据部分可通过任何适当类型的加密方案（例如公钥或私钥）来实现。

[0054] 尽管图 1 示出了用于燃油加油机管理的系统的一种实现，但其它实现可具有更少、附加、和 / 或不同的组件配置。例如，系统可不具有商店接口单元。作为又一示例，设施控制器可与商店接口单元 140 共处一地或作为其一部分。作为再一示例，设施控制器可与一个或多个站点外计算机系统（例如支付卡发行者或供油系统）耦合。参照该实现讨论的各种组件和技术还可发现在各种各样其它类型的系统中的用途。

[0055] 图 2 示出了用于燃油加油机管理的燃油加油机 200 的一个实现。燃油加油机 200 包括加油机管理器 210、燃油控制器 220、用户输入设备 230、显示器 240、通信接口 250、以及管理模块 260。燃油加油机 200 可以是系统 100 的燃油加油机 110 的一个示例。

[0056] 加油机管理器 210 负责管理燃油加油机 200 的操作。为实现这个目的，加油机管理器可控制燃油加油机 200 的电子功能。该加油机管理器还可收集和维持有关燃油加油机的状态信息，并向设施控制器报告该状态信息。加油机管理器 210 可用软件、硬件或其组合来实现。作为其功能的一部分，加油机管理器 210 可驱动内容在显示器 240 上呈现。

[0057] 燃油控制器 220 控制来自燃油加油机 200 的燃油的加油。为了实现这个目的，燃油控制器 220 可控制实现燃油加油操作所需的加油机的液压元件。例如，燃油控制器 220 可控制储油罐的潜油泵和燃油控制阀，并通过计量和报告子系统来监视燃油流量信息。燃油控制器 220 还可分级跟踪所加油的量，在销售 / 量显示器上驱动销售进度显示，并监视差错。燃油控制器 220 可用软件、硬件或其组合来实现。

[0058] 用户输入设备 230 与加油机管理器 210 耦合，并使加油设施的客户能与燃油加油

机交互。用户输入设备 230 可以是小键盘、键盘、触摸板、触摸屏、读卡器、或者是使用户能向燃油加油机提供指示的任何其它适当的设备。如果用户输入设备 230 具有多个部分,则各个部分可具有静态和 / 或可重新安排 (例如软件可编程) 的功能。

[0059] 显示器 240 还与加油机管理器 210 耦合,并使加油设施的客户端接收来燃油加油机的数据。显示器 240 可以是阴极射线管 (CRT) 监视器、液晶显示器 (LCD) 监视器、气体等离子体监视器、或用于视觉呈现信息的任何其它适当的设备。显示器 240 的内容可由设施控制器和 / 或管理模块 260 提供。如果显示器 240 具有多个部分,则这些部分可具有静态的和 / 或可重新配置的功能 (例如软件可编程的功能)。在一些实现中,用户输入设备和显示器可彼此协调工作 (例如显示器可呈现用户输入设备的指令或数据,和 / 或来自用户输入设备的输入可与显示器上呈现的数据相关)。

[0060] 通信接口 250 也与加油机管理器 250 耦合,并使该燃油加油机能与加油设施处的其它组件通信。通信接口 250 可以是调制解调器、RS-232 收发机、无线收发机、或用于发送和 / 或接收信息的任何其它适当的设备。

[0061] 管理模块 260 向燃油加油机 200 提供至少针对特定操作和 / 或时段的独立于设施控制器进行操作的能力。这些操作可例如使燃油加油机能在通信接口 250 不能发送和 / 或接收数据时继续销售燃油。

[0062] 管理模块 260 可访问可以是 RAM、ROM、CD-ROM 和 / 或任何其它适当的信息存储设备的存储器 270。存储器 270 包括指令 272、内容 274 和日志 276。指令 272 规定管理模块 260 的至少一部分操作。内容 274 可以是呈现于显示器 240 上的文本、图形、图像和 / 或视频。内容 274 可根据指令 272 呈现。日志 276 可包含有关交易 (例如加油会话、财务支付等) 和差错的数据。通过分析日志 276,可创建和分析交易,并可标识和评估差错。

[0063] 管理模块 260 可例如被实现为规则引擎。在这样的一种实现中,指令 272 可以是规则 (例如客户交互规则和交易处理规则),内容 274 可储存用于实现规则结果的数据,而日志 276 可储存用于处理规则的数据。规则引擎通常具有作为正在实现的结果的前驱的一组条件。这些条件还可以是其它条件的前提。可用于管理模块 260 的规则引擎技术包括来自美国加州芒廷维尤市的 ILOG 公司的 JRules、来自美国加州利弗莫尔市的 Sandia 国家实验室的 Jess、或任何其它适当的规则引擎方案的规则引擎技术。管理模块 260 可使用包括 HTTP、TCP/IP、XML、SOAP、通用描述、发现和集成 (UDDI)、Microsoft .NET、或 Java™ 的一种或多种编程或消息传送技术来实现。该模块的各个部分例如可用 C++ 组合其它编程技术 (例如 .NET) 或任何其它适当的技术编写。

[0064] 在一种操作模式中,加油机管理器 210 在设施控制器的控制下操作,同时该加油机管理器能与设施控制器通信。管理模块 260 在此时可以被动模式待机。设施控制器可提供要在显示器 240 上显示的内容、处理销售点交易 (例如验证信用卡并对其收取费用)、并向燃油加油机提供任何其它适当的服务。

[0065] 然而,当加油机管理器不能与设施控制器通信时,管理模块 260 可承担设施控制器的一个或多个责任。例如,管理模块 260 可向显示器 240 提供内容 274。该内容可例如使用户能与燃油加油机 200 交互以发起和完成加油会话 (例如通过提供客户指令),使加油设施能在燃油加油机 200 处提供广告,或者允许任何其它适当操作。该内容可根据指令 272 提供。例如,发起加油交易的内容可在检测到客户已与燃油加油机交互的指示时提供。

[0066] 作为另一示例,管理模块 260 可提供对加油会话所需的金融交易(例如 POS 交易)的处理,从而即使在设施控制器或通信网络不工作时也使燃油加油机能加油。POS 服务可包括收银机、加油机控制、交易卡处理、和 / 或条形码扫描。

[0067] 例如,管理模块可判定是否要发起加油会话,并且如果要发起加油会话,则记录该交易的相关部分(例如,一天中的时间、信用卡号、当前价格、所购量、和所购金额)。交易的相关部分可被记录在日志 276 中。在判定是否要发起加油会话时,管理模块 260 可验证客户标识信息(例如通过执行校验和),并可确定该燃油加油机是否仍然获准加油。例如,燃油加油机可获准独立加油特定时间量(例如 6 个小时)、对特定量燃油(例如 25 加仑)的特定次数的交易(例如 25 次)、和 / 或特定购买金额(例如一千美金)。对于特定交易,燃油加油机可判定客户标识数据是否有效和 / 或将交易限于特定金额(例如 50 美金)。判定可根据指令 272 进行。

[0068] 管理模块还可针对加油机管理器 210 生成适当加油机控制信号的表示。例如,可提供通常从设施控制器发出的客户激活终端(CAT)和泵命令的替代品。

[0069] 当加油机管理器 210 再次能与设施控制器通信时,管理模块 260 可从日志 260 下载交易数据。设施控制器然后可处理财务数据并将该数据发送到适当的实体(例如支付卡发行者或电子结算中心(ECH))以完成金融交易。设施控制器还可更新其有关加油设施的信息(例如剩余燃油量)。

[0070] 在特定操作模式中,管理模块在燃油加油机与设施控制器进行通信时也可以是活动的。管理模块可提供的服务类型包括 POS、燃油加油机协调、燃油加油机诊断、数据安全、以及对远程商家的销售能力。如上所述的 POS 功能可例如在全天候或接近全天候的基础上在燃油加油机处提供。

[0071] 对于燃油加油机协调,管理模块可在加油设施处生成其它燃油加油机的消息,以在燃油加油机的操作中有所帮助。例如,管理模块可请求另一燃油加油机对管理模块的燃油加油机附近的区域成像。该图像然后可被发送至进行请求的管理模块,以供储存和后来的破坏、分析和 / 或传送。作为又一示例,管理模块可请求另一燃油加油机来针对管理模块的燃油加油机执行客户交互功能。例如,管理模块可请求另一燃油加油机针对该燃油加油机接收数据(例如客户支付卡)或输出数据(例如打印收据)。如果 POS 服务在中央组件(例如设施控制器)处不可用,则燃油加油机可将其操作协调至适当水平(例如加不超过 500 加仑油或 \$1,000)。协调燃油加油机的能力将在以下进一步讨论。

[0072] 作为燃油加油机诊断的一个示例,管理模块可判定检测到的条件是否需要响应,并便于该响应。可使响应成为必要的条件包括环境、机械、电和 / 或逻辑指令条件,比如温度、压力、湿度、燃油泄漏、打开面板、加油机纳入、电力异常、看门狗定时器过期、或软件异常。便于响应可包括重启燃油加油机、关闭燃油加油机、下载燃油加油机的指令、和 / 或生成对加油设施处其它组件的通知。执行燃油加油机诊断的能力将在以下进一步讨论。

[0073] 对于数据安全,管理模块可判定要对什么数据(如果有的话)施加安全措施(例如加密或路由)。客户的财务数据(例如信用卡号、PIN 等)是可能需要安全措施的数据的一个示例。安全措施可在燃油加油机处安全储存数据,和 / 或将其传送至另一设施组件(例如设施控制器)。提供数据安全的能力将在以下进一步讨论。

[0074] 作为提供针对远程商家的销售能力的一个示例,管理模块可使燃油加油机能使远

程商家的货物和 / 或服务上市并销售,该远程商家可通过通信网络耦合到燃油加油机。远程商家可以是货物和 / 或服务的任何适当的卖家。

[0075] 为了提供销售能力,远程商家可在客户与燃油加油机交互之前(在某天中的一个或多个时间)和 / 或期间(例如当客户指示对产品或服务感兴趣时)将数据下载到燃油加油机。该数据可包括有关商家的产品和 / 或服务的信息、订购信息、和 / 或递送信息。燃油加油机可负责处理与客户的交互(例如,提供商家数据、获取订购和支付信息、以及验证支付数据),或者商家计算机(例如 Web 服务器)可帮助燃油加油机进行这些操作的一个或多个(例如获取支付信息和验证支付数据)。提供对远程商家的销售能力的的能力将在以下进一步讨论。

[0076] 在特定实现中,管理模块 260 可负责向加油机管理器 210 提供消息(例如,命令和 / 或数据),以完成该模块的操作。例如,管理模块可转发或替换来自远程计算机(例如设施控制器)的消息(不管是以结构化消息、非结构化消息、还是信号的形式)。管理模块可例如接收来自远程计算机的命令消息,并确定消息应当以未经更改的状态提供给加油机管理器 210。这可例如在燃油加油机正以正常模式操作时进行,且该消息涉及正常操作。管理模块 260 因而可将该消息传递到加油机管理器。作为另一示例,管理模块 260 可具有一种或多种用于与加油机管理器通信的特定技术,并且因而用完成相同功能的消息来替换来自远程计算机的消息。作为又一示例,管理模块 260 可确定它需要燃油加油机执行一功能,并在执行该功能的推动下向加油机管理器 210 发送一消息。例如,可提供通常从设施控制器发送的客户激活终端(CAT)和泵消息的替代物。

[0077] 尽管图 2 示出了燃油加油机的一个实现,但其它燃油加油机实现可包括更少、附加、和 / 或不同的组件配置。例如,燃油加油机可不包括内容,因为对于燃油加油机的客户操作而言可能内容是不需要的。作为另一示例,燃油加油机可包括多个显示器和用户输入设备,尤其在燃油加油机具有多个加油侧时。作为又一示例,管理模块的存储器可与加油机管理器的存储器共享。此外,管理模块的存储器可具有各种形式和 / 或配置。

[0078] 图 3 示出了用于燃油加油机管理的过程 300 的一个实现。过程 300 可例如例示对系统 100 中燃油加油机 110 之一的一种操作模式。

[0079] 过程 300 等待,直至客户想要发起一加油会话才开始(操作 304)。判定客户是否想要发起一加油会话可例如通过检测唧筒柄的取出、小键盘的激活、或支付卡的插入来完成。

[0080] 当客户想要发起一加油会话时,过程 300 要求判定与设施控制器的通信是否可用(操作 308)。判定与设施控制器的通信是否可用可例如通过判定设施控制器是否对状态请求作出响应来实现。如果与设施控制器的通信可用,则过程 300 继续将负责判定是否要加油的模块置入被动状态(操作 312),并生成有关发起一加油会话的信号(操作 316)。该模块可例如是销售点模块,并且信号可向设施控制器指示客户想要加油会话。

[0081] 过程 300 继续接收有关加油的命令信号(操作 320)。这些信号可例如包括有关从客户处取得支付数据的信息和加油授权。过程 300 还要求加油(操作 324)并生成有关加油会话的信号(操作 328)。信号可例如指示燃油加油机状态(例如泵入)和会话的状态(所加油的量)。过程 300 还包括判定加油会话是否完成(操作 332)。判定加油会话是否完成可例如通过检测到唧筒柄已被放回、小键盘的激活、或任何其它适当的会话完成指示

来完成。

[0082] 如果加油会话完成,则过程要求返回等待直到有客户想要发起加油会话(操作 304)。然而,如果加油会话未完成,则该过程要求继续加油(操作 324)。

[0083] 如果有客户想要发起一加油会话且与设施控制器的通信不可用,则过程 300 要求将负责判定是否要加油的模块置入主动状态(操作 336),并判定是否要对客户加油(操作 340)。判定是否要加油可例如通过向客户处请求客户标识数据并分析该数据以判定它是否可接受来完成。例如,可对客户标识数据执行差错校验(例如校验和)。作为另一示例,燃油加油机可判定它是否仍在一个或多个预先建立的准则(例如当模块活动时加油不超过 500 加仑)内操作。

[0084] 如果不应当对客户加油,则过程 300 要求返回等待直到有客户想要发起一加油会话(操作 304)。然而,如果应当对客户加油,则过程 300 要求加油(操作 344)。加油可例如包括生成对燃油控制器的激活信号。过程 300 还要求储存有关加油会话的数据(操作 348)。数据可例如被储存在交易日志中,并且可包括时间、日期、客户标识数据、所加油量、以及总价。

[0085] 过程 300 继续判定加油会话是否完成(操作 352)。如果加油会话未完成,则该过程要求继续加油(操作 344)。然而,如果加油会话完成,则过程要求返回等待,直到有客户要求发起一加油会话(操作 304)。

[0086] 尽管图 3 例示了燃油加油机管理过程的一个实现,但其它燃油加油机管理过程可包括更少、附加、和 / 或不同的操作配置。例如,加油机管理过程可包括在确定有客户想要发起一加油会话之前判定与设施控制器的通信是否可用。作为另一示例,管理过程可在判定与设施控制器的通信是否可用之前将负责判定是否要加油的模块置于主动或被动状态。因而,模块的激活或停用可不取决于设施控制器的通信状态。作为又一示例,管理过程可在加油会话之前、期间和 / 或之后多次生成和接收有关加油会话的信号。作为一附加示例,管理过程可在与设施控制器的通信可用时发送与设施控制器的通信不可用时储存的数据。

[0087] 图 4 示出用于燃油加油机管理的系统 400 的另一实现。系统 400 包括商店控制器 410、外部销售点 (POS) 装置 420、燃油加油机 430、以及 POS 链路 444。系统 400 还可包括附加燃油加油机,但对于理解系统 400 而言一个燃油加油机就足够了。商店控制器 410 和外部销售点 (POS) 装置 420 与燃油加油机 430 互连以控制其操作的至少一部分。

[0088] 通常,现有加油设施内的燃油加油机依赖于经由 POS 链路 144 从外部 POS 装置 420 传送给它的数据来发起加油会话。外部 POS 装置可例如是设施控制器的一部分。所传送的 POS 数据使得 POS 装置 420 能控制金融交易和泵功能。然而,在系统 400 中,燃油加油机 430 具有自己执行至少一些 POS 功能的能力。例如,燃油加油机 430 可判定是否要接受支付卡,在支付卡可接受时加油、并在进行加油会话时记录数据以供完成记帐。因而,燃油加油机 430 至少在营业繁忙时段(例如数个小时)可从外部 POS 装置 420 以自主模式工作,这向系统 400 提供稳健性、以及增加客户加油交易的机会。

[0089] 图 5 示出系统 400 的一个实现的详细视图。在该实现中,燃油加油机 430 包括加油机内 POS 模块 431,该模块 431 在 POS 装置 420 或 POS 链路 444 变得不可工作时使燃油加油机能以单机模式进行加油会话。例如,POS 模块 431 可提供 POS 功能,这可包括收银机、加油机控制、交易卡处理、和 / 或条形码扫描。

[0090] 商店控制器 410、POS 装置 420、以及燃油加油机 430 经由通信网络 440 耦合在一起。在该实现中，通信网络 440 包括用于在组件之间分发通信的集线器 442。POS 装置 420 生成通过集线器 422 经由链路 444 传送到燃油加油机 430 的客户激活终端 (CAT) 和泵命令。这些命令可由信号、结构化消息、或通过其传达信息的其它适当技术来表示。商店控制器 410 经由通信链路 446 与集线器 442 链接。系统 400 还包括如在此所示可位于商店内或加油设施其它地方的诊断和资产管理系统 480。诊断和资产管理系统 480 还经由通信链路 446 耦合到集线器 442。

[0091] 燃油加油机 430 包括加油机管理器 432、一对包括软键的 VGA 显示器 433、以及用于管理外围元件或仪表板 (bezel) 的控制器 434。加油机管理器 432 或 POS 模块 431 驱动与 VGA 显示器 433 相关联的内容，以提供与客户的交互。仪表板控制器 434 提供并控制对燃油加油机 430 的用户输入。

[0092] 燃油加油机 430 还包括加油机计算机 436。加油机计算机 436 控制燃油加油机 430 的燃油流量方面。例如，加油机计算机 436 可控制储油罐的潜油泵和燃油控制阀，并通过计量和报告子系统来监视燃油流量信息、分级总量、差错等。加油机管理器 431 与加油机计算机 436 互操作以递送命令并接收交易数据和状态。例如，加油机管理器 432 可经由加油机 430 的内部通信链路 437 (例如总线) 向加油机计算机 436 发出命令。控制、状态、实时诊断、误码、以及数据也可经由通信链路 437 交换。除了控制加油机执行加油功能所必需的燃油流量方面之外，加油机计算机 436 还可驱动加油机 430 的销售 / 量显示器上的销售进度显示。加油机管理器 432 还收集和维持燃油加油机 430 的状态，并将该状态信息报告给商店控制器 410 和 / 或 POS 装置 420。

[0093] POS 模块 431 与燃油加油机 430 内的加油机管理器 432 相关联，并提供容错架构，从而确保 POS 装置 420、HUB 442、或链路 444 崩溃、离线、或以其它方式变得不可用时的加油机功能。为此，POS 模块 431 可用于执行相关的 POS 功能以供在至少部分营业繁忙时段 (例如两小时) 以自主模式运行燃油加油机 430。这些功能包括但不限于，储存 / 转发、交易记录、以及 URL 和支付卡处理。这些功能可以是在长期基础上运行燃油加油机所必需的功能的子集，该子集可驻留与 POS 装置 420 中。

[0094] 为有助于其运行，POS 模块 431 访问储存在燃油加油机 430 的存储器 438 内的多个数据库 439。数据库 439 包括用于以单机模式运行 POS 模块 431 的数据。该数据可包括但不限于，URL439a 或包括客户指令提示、加油状态信息、广告、针对 POS 模块的运行的各种商业规则 439b (包括油价、投标中介 (tendermedia) 授权信息、油泵运行规则等) 的显示内容、以及已完成交易和差错日志 439c。

[0095] 系统 400 提供各种特征。例如由于燃油加油机中可用的联网和 POS 功能，系统能够用标准化联网技术来实现。因而，可消除配电箱、第三方接口箱、以及第三方 POS 中介。此外，它提供了加油机内订购亭的基础。

[0096] 尽管图 5 示出了系统 400 的一个实现，但系统 400 的其它实现可包括更少、附加、和 / 或不同的组件配置。例如，系统可不包括商店控制器。作为另一示例，POS 装置可与商店控制器同处一地、和 / 或是商店控制器的一部分。作为又一示例，燃油加油机可具有各种配置，如图 6-8 所示。

[0097] 图 6 示出系统 400 的燃油加油机的特定实现。该实现中的燃油加油机包括相关联

的加油机内 POS 模块和加油机管理器 432。加油机管理器和加油机内 POS 模块可例如与燃油加油机的不同侧相关联。加油机管理器 432 向相应显示器 433 提供视觉数据,并接收来自相应控制器 434 的用户输入的指示。加油机管理器 432 可通过通信链路 437 与加油机计算机 436 通信,以请求燃油和接收燃油相关数据。

[0098] 图 7 示出系统 400 的燃油加油机的另一实现。该实现中的燃油加油机包括用于接收对燃油加油机的输入的仪表板控制器和接口 435。该仪表板控制器和接口向加油机管理器 432 提供数据,后者可向加油机内 POS 模块 431 提供适当数据。加油机管理器 432 可通过仪表板控制器和接口 435 与加油机计算机 436 通信。

[0099] 图 8 示出系统 400 的燃油加油机的又一实现。该实现中的燃油加油机包括相关联的加油机内 POS 模块 431 和加油机管理器 432。加油机管理器和加油机内 POS 模块可例如与燃油加油机的不同侧相关联。加油机管理器 432 接收来自相应控制器 434 的用户输入的指示。加油机管理器 432 可通过通信链路 437 与加油机计算机 436 通信,以请求燃油并接收燃油相关数据。

[0100] 图 9 示出用于燃油加油机管理的过程 900 的一个示例。具体地,过程 900 是用于运行诸如 POS 模块 431 的 POS 模块的过程的一个示例。在过程 900 中,POS 模块 431 在外部 POS 装置以正常应用模式运行时保持被动状态(操作 904)。然而,一旦确定与外部 POS 装置的链路不可用(操作 908),POS 模块就开始以单机状态运行(操作 912)直到确定与外部 POS 装置的链路已被重建(操作 916)。在该链路重建之后,POS 模块返回至被动状态(操作 904)。

[0101] 尽管图 9 示出了用于运行 POS 模块的过程的一个实现,但用于运行 POS 模块的其它过程可包括更少、附加、和 / 或不同的操作配置。例如,POS 模块可在全部时间基础上运行。这可提供参照图 1 所述的设施控制器的缩小版本,因为大多数 POS 功能可由燃油加油机处理。作为另一示例,POS 模块可受命在外部 POS 装置变得离线以供修理或替换时运行。因而,可使 POS 模块主动支持加油设施运行。

[0102] 图 10 示出具有燃油加油机管理的零售加油设施系统 1000 的实现。系统 1000 包括零售加油设施 1010,该零售加油设施 1010 包括各自包含 6 个燃油加油机 1022 的两个岛区。燃油加油机 1022 可用于加经由油管 1030 从储油池 1040 接收的燃油。储油池 1040 包括可储存不同类型或品级的燃油的储罐 1042a、1042b、1042c。尽管前述组件提供了用于向零售加油设施的顾客加油的基础结构,但在各种实现中,岛区 1020、燃油加油机 1022、储油池 1040 和储罐 1042 的数目和配置细节例如可被改变或以其它方式针对具体实现调整。

[0103] 燃油加油机 1022 提供便于加油会话的人机界面。燃油加油机 1022 参照图 11-12 进行更详细的描述。岛区 1020 上的燃油加油机 1022 经由该岛区本地的通信链路 1024 被耦合到通信信息。在各个实现中,通信链路 1024 可使用提供传达信息的路径的物理或非物理链路的任何适当组合来实现。例如,通信链路可以是有线(例如无屏蔽双绞线(UTP)、同轴线缆、或光纤电缆)和 / 或无线(例如 RF 或 IR)链路层并可使用任何适当的标准或专用通信协议和接口(例如 HTTP、TCP/IP、蓝牙、无线局域网(WLAN)、控制器局域网(CAN)、RS-485、RS-232、通用串行总线(USB)或以太网)。通信链路 1024 可包括用于运送数据的任何适当的器件集合(例如引线、线缆、集线器、收发机、路由器、中继器),并且在一些实例中可以是通信网络。在一些实现中,通信链路 1024 可供在岛区 1020 上的燃油加油机 1022 之间传送

消息之用。在各个实现中,燃油加油机 1022 的一个或多个可被配置成生成消息,这些消息在经由通信链路 1024 被一个或多个其它燃油加油机 1022 接收时使进行接收的燃油加油机以与一个或多个燃油加油机的实质协作来执行操作。

[0104] 每个岛区 1020 还包括一般提供每个岛区 1020 专用的功能并补充该岛区的基本加油功能的岛区辅助装置 1026。岛区辅助装置 1026 可任选地通过命令,诸如由同一岛区中的燃油加油机之一生成的命令来控制。可被配置成至少专用于特定岛区 1020 运行的辅助装置的示例包括通信装置(例如内部通信联络系统)、音频和 / 或视频记录或回放系统、诸如燃油溢出检测器的诊断装置、紧急燃油切断控件、防窃系统、监视装置、照明、以及检测靠近岛区的车辆的存在性和 / 或位置的接近检测装置。其它至少专用于岛区 1020 运行的装置也可包括在特定岛区 1020 的辅助装置 1026 内。

[0105] 在该实现中,岛区 1020 可通过经由通信链路 1054 通信来协调其操作。通信链路 1054 可被配置成将由岛区 1020 之一中的燃油加油机 1022 发送的消息运送给另一岛区 1020 中诸如燃油加油机 1022 中的一个或多个的装置。在各个实现中,通信链路 1054 可使用任何适当的有线和 / 或无线链路层来实现,并可使用任何适当标准或专用通信协议和接口。通信链路 1054 可包括用于运送数据的任何适当的器件集合(例如引线、线缆、集线器、收发机、路由器、中继器),并且在一些实例中可以是通信网络。在一些实现中,通信链路 1054 可以是包括通信链路 1024 的通信网络的一部分,或以其它方式与之集成。

[0106] 通信链路 1024 和通信链路 1054 分别可提供用于在岛区 1020 内或各个岛区 1020 之间的燃油加油机 1022 之间传输消息的链路。例如,燃油加油机 1022 可与同一岛区 1020 内的一个或多个燃油加油机 1022 或与另一岛区 1020 内的一个或多个特定的燃油加油机传送关于其运行的消息。这些消息可包括对进行接收的燃油加油机 1022 执行某服务或操作的请求。这样,一个岛 1020 内的燃油加油机 1022 可传达消息以与同一岛区和 / 或另一岛区内的燃油加油机 1022 协调其运行。

[0107] 燃油加油机 1022 可彼此通信以便于以协调方式执行各种操作。例如,如果燃油加油机 1022 检测到一故障状况(例如漏油或液体进土层(fluid in thepan)),燃油加油机可与一个或多个其它燃油加油机 1022 协调适当响应。可触发协调的需求的其它状况包括:接收到来自远程设备的消息(例如要执行诊断功能)、丢失与中央计算机的通信、检测到可能的驶离情形、以及用户接口设备的故障。

[0108] 进行协调的燃油加油机 1022 可执行的操作的示例包括:使用由燃油加油机控制的图像捕捉装置诸如在检测到可能的驶离(不付钱)或检测到漏油时从不同的有利点捕捉图像数据;提供燃油加油机故障的用户接口功能;激活其中诸如在检测到可能的漏油或溢出时加油暂停的关闭状态;诸如当处理故障发生时重新启动燃油加油机中的控制器;以及将数据冗余储存到多个燃油加油机中以允许数据丢失时的信息恢复。协调操作可被用来对作为单个实体的燃油加油机或作为一组的一个或多个燃油加油机提供多种服务的任一种。

[0109] 协调操作的一个示例涉及备用用户接口服务。例如,当燃油加油机中的打印机(例如由于缺纸或打印机故障)或读卡器不能使用时,燃油加油机可能需要备用用户接口服务。在例如燃油加油机具有有故障打印机的情形中,燃油加油机可通过向备选的邻近燃油加油机发送打印出交易收据的请求来完成加油会话。这仅仅是阐明燃油加油机协调可如何改进燃油加油机的可用“正常运行时间”、降低成本、以及提高客户所受服务的质量的一

个示例。

[0110] 可预先指定用于协调运行的适当燃油加油机。例如,如果燃油加油机确定需要捕捉对其加油的车辆图像,则它可能已经具有了能够捕捉这些图像的一个或多个燃油加油机的身份。作为另一示例,如果燃油加油机的用户接口(例如打印机)不在工作,则该燃油加油机可使其用户交互(例如收据打印)由邻近的燃油加油机执行。

[0111] 协调操作的又一个示例涉及燃油加油机之间的交互式可用状态监视和诊断测试。在一些实现中,空闲的燃油加油机可发起一通信会话以通过运用通信接口、运用处理功能、以及验证所储存信息的完整性来监视一个或多个其它燃油加油机的可用状态。例如,发起燃油加油机可对第二空闲燃油加油机执行各种预定可用状态检查。发起燃油加油机可进一步接收和记录结果以及来自该第二燃油加油机的响应。

[0112] 作为一说明性示例,发起诊断测试的燃油加油机可验证所记录的第二燃油加油机所加的油量是否落在期望范围内。期望范围可基于所记录的交易信息以及上次诊断检查以来的时间。如果所加油的记录值落在期望范围之外,则发起燃油加油机可指示例如已发生了装置或操作故障(例如,漏油、存储器差错、或量器故障)。这种诊断可用状态检查可在定期间隔上、空闲时间期间(诸如当未参与加油交易时)、或响应于用户所输入的命令进行。因此,一些实现可提供燃油加油机的协调操作以便于在早期快速检测和准确标识燃油加油机问题。

[0113] 在诊断结果偏离预期结果、或者超出允许容限时,发起燃油加油机可被配置成发起纠正行动。可能的纠正行动的示例包括:重新启动第二燃油加油机上的控制器;发送指示第二燃油加油机在其用户界面上显示指示该功能当前受到限制或被修改的消息(例如,“该打印机目前不能工作。您的收据将在燃油加油机 #4 打印。”或者“信用卡读卡器目前不能工作。请在燃油加油机 #8 刷卡或者请至收银台。”)的命令;以及生成维修请求消息以触发第二燃油加油机的维修。

[0114] 某些实现可要求燃油加油机在能进行协调操作之前彼此进行认证。认证可通过任何适当技术进行。例如,生成消息的燃油加油机可将标识符和口令包括在发送给服务提供燃油加油机的消息中。认证可在逐个消息、逐个交易、或逐个会话的基础上进行。

[0115] 在其它实现中,燃油加油机 1022 可能不按岛区 1022 分组排列。因而,所例示的实现已以非限制性方式用来描述位于零售加油设施内和周围的多个燃油加油机之间通过在通信链路上传达消息进行协调,以在燃油加油机之间传输消息。

[0116] 除了在不同岛区 1020 的燃油加油机之间传输消息之外,本示例实现的通信链路 1054 还被耦合至包括网络集线器 1052 的通信网络 1050、以及设施辅助装置 1060。网络集线器 1052 可对例如经由通信链路 1054 以分组或帧发送的消息提供消息分发服务。在备选实现中,岛区 1020 和 / 或燃油加油机 1022 可在集线器 1052 周围排列成毂辐结构,或者它们可排列成例如环形、分层、或菊花链网络配置。例如,在一些实现中,消息会不得不穿过一个或多个中间燃油加油机来到达其目的地。通信链路 1054 还在集线器 1052 或岛区 1020 与设施辅助装置 1060 之间传输诸如命令、数据、或控制信号的消息。

[0117] 设施辅助装置 1060 一般提供不是特定岛区 1020 特有的而是支持零售加油设施 1010 功能的功能。设施辅助装置 1060 可通过诸如由燃油加油机 1022 之一生成命令的命令控制。设施辅助装置 1060 的示例包括:通信装置(例如内部通信联络系统)、音频和 / 或

视频记录或回放系统、诸如燃油溢出检测器的诊断装置、紧急燃油切断控件、防盗系统、监视装置、照明、以及检测岛区附近车辆的存在性和 / 或位置的接近检测装置。

[0118] 网络集线器 1052 还被配置成分发来自设施控制器 1070 的消息。设施控制器 1070 可包括计算系统, 诸如通过耦合到在零售加油设施 1010 外部的通信网络 1090 的通信链路 1080 连接到远程服务器 (未示出) 的客户机。在一些实现中, 通信链路 1080 可以数字格式经由有线、光纤电缆、或无线信道 (包括例如 UTP、电话线、T-1、ISDN 等) 来传输信息分组。网络 1090 可比如在 VPN (虚拟个人网络)、WAN (广域网)、WLAN (无线局域网)、IEEE 802.16 无线 MAN (无线城域网)、或因特网的网络系统中实现。在其它实现中, 设施控制器 1070 可包括可以或不可连接到诸如网络 1090 的外部网络的单机计算系统, 诸如 PLC (可编程逻辑控制器)、膝上型、台式、或手持式计算机。在其它实现中, 燃油加油机 1022 可通过设施控制器 1070 或通过另一路线 (可能通过与设施 1010 之外的通信网络通信) 与远离系统 1000 的计算机通信。

[0119] 经由网络集线器 1052, 设施控制器 1070 可向燃油加油机 1022 中的一个或多个发送与协调操作相关的消息。这些消息可包括程序指令或诸如控制信号或数据的信息。程序指令可例如被储存在燃油加油机 1022 的部分或全部之中以将燃油加油机配置成以协调方式运行。一些实现可使燃油加油机能在不用或基本上不用来自设施控制器的附加信息的情况下执行程序指令并执行协调操作。设施控制器 1070 还可经由集线器 1052 接收来自燃油加油机 1022 的消息。来自燃油加油机的消息可包括例如状态数据、维修请求、以及诸如所加油量和所记录的交易信息的数据。这些消息可进一步包括来自辅助装置 1026 或 1060 的数据, 诸如图像和 / 或音频信息。当燃油加油机在使用中 (即在线) 或不在使用中 (即离线) 时, 一些数据可在设施控制器 1070 与燃油加油机 1022 之间传递。当燃油加油机在线时, 可实时与设施控制器 1070 交换一些数据 (例如关于安全性或盗窃的数据), 而其它数据 (例如经更新的程序指令、诊断结果等) 可有间隔地交换。

[0120] 尽管已参照图 10 描述了可对通用车辆 (例如汽车和 / 或卡车) 零售汽油和柴油的示例性零售加油设施 1010, 但诸如商用、批发、或私人加油设备的其它加油应用中可使用其它实现。所加的油可例如用于汽车、飞机和 / 或船舶。

[0121] 图 11 示出用于燃油加油机的网络系统 1100 的一个实现。使用网络系统 1100, 各燃油加油机 1110 可传达消息以协调其操作。如图所示, 网络系统 1100 包括可彼此通信从而以协调方式执行操作的三个燃油加油机 1110。

[0122] 各个燃油加油机 1110 包括具有网络接口 1113 的控制器 1112。控制器 1112 各自耦合到用户接口 (UI) 1114、燃油控制器 1116、以及辅助装置 1118。示例性燃油加油机的各个方面将在以下参照图 12 更详细地描述。

[0123] 在该实现中, 燃油加油机 1110 可经由通信链路 1120 彼此通信, 通信链路 1120 耦合到每个燃油加油机的网络接口 1113 (例如网络接口卡)。通信链路 1120 可连接诸如 LAN 的网络中的燃油加油机 1110。同样在该示例中, 通信链路 1120 被耦合到集线器 1130, 该集线器 1130 可提供消息分发服务以及到另一通信链路 1140 的接口。集线器 1130 可在燃油加油机之间和 / 或燃油加油机 1110 与通信链路 1140 之间分发消息, 通信链路 1140 可将消息运送给设施控制器和 / 或其它燃油加油机。

[0124] 除此以外, 或作为替代, 通信链路 1120、燃油加油机 1110 可经由通信链路 1150

彼此通信。在该实现中,通信链路 1150 经由与辅助装置 1118 相关联的通信接口(例如 RS-232)耦合到各个燃油加油机 1110。通信链路 1150 可包括有线和/或无线链路。通信链路 1150 可提供专用于在燃油加油机 1110 之间传达信息的信道,因为可能不能直接在网络集线器 1130 和燃油加油机 1110 之间传输消息。

[0125] 在一例说明性示例中,燃油加油机 1110b 中的控制器 1112 可生成要经由通信链路 1120 和相应的网络接口 1113 发送给燃油加油机 1110a、1110c 的服务请求消息。接收燃油加油机 1110a、1110c 可通过执行一个或多个操作来响应于服务请求消息。接收燃油加油机 1110a、1110c 可简单地收听来自燃油加油机 1110b 的消息,或者它们可交互地与燃油加油机 1110b 通信。如果被配置成收听消息,则相应的控制器 1112 可在例如计算带宽和资源变得可用(例如低优先级中断)时、紧接在接收(例如不可屏蔽中断)之后、在一天中的预定时间、响应于预定输入、或在用于服务这些请求的定期排定时间期间执行操作。如果被配置成交互地收听来自燃油加油机 1110b 的消息并对其作出响应,则燃油加油机 1110a、1110c 可以预定序列执行操作,例如其中燃油加油机可等待执行某些操作直到它接收到指示前一操作已由另一燃油加油机执行的消息。

[0126] 图 12 示出用于燃油加油机管理的燃油加油机 1200 的一个实现。燃油加油机 1200 可以是燃油加油机 1110 的一个示例。燃油加油机 1200 的组件可参与网络消息的传达和/或加油操作的执行。燃油加油机 1200 包括具有网络接口 1224、用户接口(UI) 1230、燃油控制器 1240、以及辅助装置 1250 的控制器 1210。控制器 1210 可例如是专用或通用计算机。

[0127] 控制器 1210 对燃油加油机 1200 的通信和操作,包括可与一个或多个其它燃油加油机协调的操作提供本地智能。控制器 1210 包括处理器 1212,诸如微处理器、微控制器、可编程逻辑器件、或用于以逻辑方式处理信息的其它适当设备。处理器 1212 被耦合到总线 1226,该总线 1226 使处理器 1212 能与包括 NVM(非易失性存储器) 1214、RAM(随机存取存储器) 1216、DSP(数字信号处理器) 1218、HW(硬件) 控制器 1222、I/O(输入/输出) 控制器 1220 和网络接口 1224 的外围或支持设备交换信息。NVM 1214 提供非易失性数据存储,并可包括含有所储存指令的计算机程序产品,这些指令在由处理器 1212 执行时使处理器以与两个或多个其它燃油加油机协调的方式执行操作(如在本文档中所述)。计算机程序产品可例如是关联于可以是控制器 1210 的一部分或在其中的加油机管理器进行操作的模块。该加油机管理器例如可以是也在 NVM 1214 中的计算机程序产品,和/或控制器 1210 的各个组件(例如处理器 1212、HW 控制器 1222、I/O 控制器 1220、和/或网络接口 1124)的组合。RAM 1216 可提供处理器可例如用作暂存器的易失性数据存储。DSP 1218 可使燃油加油机 1110 能以协调方式执行计算密集操作,诸如视频或音频识别或合成。

[0128] 在一示例中,DSP 1218 可处理包括视频图像数据的大数据集,并可用于检测车辆何时靠近燃油加油机 1200。如果例如 DSP 1218 确定车辆已离开燃油加油机,且处理器 1212 确定尚未收到对所加油的支付,则可采取多个步骤来记录可能的未支付驶离状况。检测到可能的未支付驶离状况的燃油加油机可例如向其它燃油加油机发送消息,同时对尝试捕捉事件图像的成像装置进行控制。该请求可指定特定相机的时间延迟以在特定角度记录图像,从而增加例如捕捉到标识有关驾驶者和车辆的信息的可能性。

[0129] 用户接口 1230 被通过 I/O 控制器 1220 耦合到控制器 1210。在该示例中,UI 1230 包括显示设备 1232、具有音频系统 1234 的输入设备、以及读取借记卡和信用卡的读卡器

1236。UI 1230 还可包括向想要使用例如支付卡来支付交易的客户提供交易收据的打印机（未示出）。

[0130] 燃油控制器 1240 通过 HW 控制器 1222 被耦合到控制器 1210。燃油控制器 1240 包括量器 1242 和泵 1244。该量器测量例如所加油量，控制器 1210 可用来确定例如特定交易中所加的油量。油泵 1244 从油管中泵入要加的油。

[0131] 辅助装置 1250 还被耦合到控制器 1210。在该实现中，辅助装置 1250 包括可使用例如串行端口的通信端口 (COM) 1252。COM 端口 1252 可耦合到串行总线，诸如图 11 中的通信链路 1150。辅助装置 1250 还包括成像系统 1254 和一组传感器 1256。成像系统 1254 可控制与燃油加油机相关联的一个或多个相机，且这些相机可以协调方式使用以检测和标识如上所述的可能未支付驶离。成像系统 1254 可捕捉静止或运动图像。传感器 1256 包括干预传感器 (tamper sensor) 1258、车辆接近传感器 1260、以及诊断装置 1262。

[0132] 成像系统 1254 还可用于在未支付驶离事件发生之前捕捉数据。例如，取决于状况（例如，晚上十点之后和 / 或无加油前客户标识），成像系统可在加油会话期间取得客户和 / 或车辆的图像。使用了运动判定装置（例如 DSP 1218），还有可能在加油会话开始之前就开始成像，这可增加捕捉到标识数据（例如车辆的车牌）的几率。如果客户后来对所加的油付了款，则燃油加油机可从其存储器中擦除图像。然而，如果客户在预定义时段（例如十分钟）内未对燃油付款，则燃油加油机可将图像传送至远程计算机，以产生对权威部门的报告或仅产生报告。

[0133] 燃油加油机还可与其它燃油加油机协调以在加油会话之前、期间或之后捕捉图像。该图像数据可增加捕捉到标识数据的可能性。该图像数据可被发送到请求燃油加油机，在该燃油加油机处图像数据可被储存并在后来擦除或传送。该数据还可被暂存于成像加油机上直到使用中的燃油加油机判定该图像数据是否有用。该使用中的燃油加油机然后可通知辅助燃油加油机是否要擦除或传送图像数据。

[0134] 成像系统 1254 还可捕捉燃油加油机周围的物理状况的图像。例如，有关地面的图像对于判定是否出现漏油有用，而燃油加油机本身的图像可对判定该燃油加油机是否被不当接入（例如打开接入面板）有用。燃油加油机周围的物理状况的成像还可用其它燃油加油机的成像系统来完成以提供该燃油加油机及其环境的附加图像数据。该燃油加油机可协调此成像。图像数据可本地地储存在燃油加油机上，和 / 或发送至远程点，比如服务供应商的计算机。

[0135] 成像系统 1254 可被附加地用于提供客户服务。例如，成像系统可对燃油加油机附近的区域成像，以使店员或其他了解燃油加油机功能的人可帮助客户。

[0136] 诊断传感器 1262 也可以协调方式使用。例如，如果燃油加油机检测到其本身或其环境的一个问题，则它可联系其它燃油加油机以判定它们是否正检测到类似问题。如果例如只有发起燃油加油机碰到该问题，则可采取适当措施来缓解该问题（例如重启、重新分发其操作的一个或多个、或关闭）。然而，如果所有的燃油加油机都碰到了同一问题，则它们都需要复位和 / 或关闭。

[0137] 图 13 示出用于管理燃油加油机的过程 1300。过程 1300 一般示出用于协调燃油加油机之间的操作的过程，并可示出上述燃油加油机的一个或多个的操作。特别地，该过程可由燃油加油机的管理模块实现。

[0138] 过程 1300 从燃油加油机 (FD#1) 标识要执行的至少一个操作开始 (操作 1305)。该操作可例如响应于状况的发生, 诸如输入信号 (即用户命令) 的出现、传感器输入 (例如检测到可能的未支付驶离) 的出现、或来自另一燃油加油机的消息 (即该消息包含 FD#1 执行操作的请求) 的接收而被标识。FD#1 然后估计所标识的操作是否涉及与至少一个其它燃油加油机的协调 (操作 1310)。如果不涉及, 则 FD#1 执行所标识的操作 (操作 1315), 并且该过程结束 (操作 1320)。然而, 如果所标识的操作的确涉及该协调, 则 FD#1 标识哪些燃油加油机要执行协调操作 (操作 1325)。

[0139] 接着, 过程分成两个并行分支。在一分支上, FD#1 在适当时间执行与正由其它燃油加油机执行的操作协调的任何所标识的操作 (操作 1330)。在一些示例中, FD#1 可能没有任何操作要执行, 在该情形中过程的这个部分结束 (操作 1320)。

[0140] 在另一分支上, FD#1 估计含有协调请求的消息是否将被广播到所有其它燃油加油机 (操作 1335)。例如, 如果所标识的操作要由所有可用燃油加油机执行, 则广播消息。如果一消息将被广播, 则 FD#1 组装含有所标识操作的网络消息 (操作 1340) 并将该网络消息发送给所有活动的燃油加油机网络地址 (操作 1345)。如果该消息将不被广播, 则 FD#1 选择所标识燃油加油机中的第一个 (操作 1350), 确定要由选定 FD 执行的操作 (操作 1355), 以及确定要由选定燃油加油机执行的指令 (操作 1360)。所确定的指令可包括提示选定燃油加油机在接收到指令时执行所确定的操作的一个或多个命令。指令还可包括供选定燃油加油机执行操作时使用的数据。FD#1 然后标识选定 FD 的网络地址 (操作 1365) 并组装含有所标识网络地址和所确定的指令的网络消息 (操作 1370)。FD#1 在网络上发送所组装的网络消息 (操作 1375)。如果针对所选定的燃油加油机确定的操作长度较长或包括多个命令, 则可发送一个以上的网络消息。与选定燃油加油机所执行的操作相协调地, FD#1 可在适当时间继续执行操作 (如果有的话) (操作 1330)。

[0141] 在发送了网络消息之后, FD#1 判定是否对任一所标识的燃油加油机未发送过网络消息 (操作 1380)。如果还有标识出的燃油加油机, 则 FD#1 选择另一燃油加油机 (操作 1385), 并且形成和发送燃油加油机的消息的过程 (1355-1375) 再次开始。然而, 如果没有已标识出的其它燃油加油机, 则过程结束 (操作 1320)。

[0142] 图 13 的示例性过程包括标识要执行协调操作的燃油加油机。燃油加油机 #1 作为生成消息的燃油加油机可使用各种技术来标识燃油加油机。例如, 要执行的操作可被链接到已被标识为要执行协调操作的燃油加油机的一组燃油加油机。该链接可在数据库、表格或列表中定义。在一些实现中, 所标识的该组燃油加油机可以是固定的, 诸如在系统配置时间下载的信息。在其它实现中, 可动态确定与所标识操作相关联的该组燃油加油机。例如, 所标识的该组燃油加油机可基于燃油加油机的当前状况来计算。在一些情形中, 一些燃油加油机可具有足够的未使用带宽来有效地处理可能需要在所需时间帧内执行操作的附加计算任务和 / 或消息话务。例如, 目前空闲的燃油加油机一般更可能被标识, 假设它们在其他方面适于执行协调操作。然而, 具有不可用摄像机的空闲燃油加油机将没有资格被标识来对可能的未支付驶离事件执行图像捕捉操作。使用诸如最小方差和 / 或回归过程的技术的优化算法可针对特定实现开发, 以优化对要执行协调操作的燃油加油机的标识。

[0143] 尽管已描述了用于燃油加油机管理的一个实现, 但其它实现可用不同顺序或经修改配置执行操作以实现相同的主要功能, 即协调由两个或多个燃油加油机执行的操作。

[0144] 在各个实现中,燃油加油机可使用适当的通信方法、装置和技术来通信。例如,燃油加油机 1022(图 10)可使用点对点通信从源燃油加油机到目标燃油加油机地通信,在点对点通信中消息经由专用物理链路(例如光纤链路、点对点布线、菊花链)从源直接传输到接收机。其它实现可通过向由通信网络耦合在一起(例如通过使用全向射频(RF)信号)的所有或几乎所有的燃油加油机广播来传输消息,而其它实现可传输由高方向性表征的消息,诸如使用定向(例如窄波束)天线传输的 RF 信号或可任选地使用调焦光学器件的红外信号。使用作为示例但并非旨在限制的 RS-232、RS-422、RS-485、802.11a/b/g、Wi-Fi、以太网、IrDA、FDDI(光纤分布数据接口)、令牌环网络、或基于频分、时分或码分的多路复用技术等适当接口和协议的还有其它实现也是可能的。一些实现可任选地结合诸如对数据完整性的误差校验和纠错(ECC)、或诸如加密(例如 WEP)和口令保护的安全性措施的特征。

[0145] 在一些实现中,每个燃油加油机可用相同的数据编程,并用储存在非易失性存储器中的基本上相同的数据来初始化。在其它实现中,一安装中的一个或多个燃油加油机可被定制地配置成执行特定功能。例如,一燃油加油机可被配置成通过在一岛区内的燃油加油机之间或不同岛区内的燃油加油机之间路由消息来执行路由功能。

[0146] 为了建立通信,各个燃油加油机可通过发送唯一标识符来在网络上标识它们自己。在其它实现中,例如路由器、交换机或网桥可处理消息话务流以使消息能基于网络地址被路由到特定目标的燃油加油机。网络消息可例如被结构化成分组,这些分组包括标识目标燃油加油机的网络地址和/或将目标设备标识为特定类燃油加油机的报头。

[0147] 此外,一些实现可允许广播模式的通信,其中生成消息的燃油加油机可发送要由同一零售加油设施中或耦合到同一通信链路或网络的所有其它燃油加油机接收的消息。诸如传递令牌的各种网络仲裁方法可用来处理或避免当一个以上的燃油加油机尝试同时发送消息时的冲突。

[0148] 配置燃油加油机以使其具有协调其操作的能力可提供一个或多个有益特征。例如,允许燃油加油机之间的协调可允许操作在燃油加油机与中央控制器之间的通信缺失或中断时继续。因此,燃油加油机上的加油操作和其它交易可在与中央控制器的通信链接中断期间(例如在维修期、再引导、或中央控制器的低带宽)继续。此外,燃油加油机之间的协调可提供扩展功能,诸如在多个燃油加油机之间协调以操作相机使其从多个有利点捕捉未支付客户(即未支付驶离)的图像。此外,客户服务也可通过在装备有问题时提供冗余装备来增强。例如,如果由于缺纸而不能在一个燃油加油机上打印收据,则可在邻近可用的燃油加油机上打印收据。另外,燃油加油机协调可提供经改进的诊断能力以检测并在早期准确标识燃油加油机问题。因此,燃油加油协调可通过改进燃油加油机功能的可用性(即正常运行时间)、扩展功能能力、促进安全性以及改进客户体验来促进利润增长、损失减小。

[0149] 图 14 示出用于管理燃油加油机的过程 1400 的一个示例。过程 1400 一般涉及在燃油加油机处提供诊断服务。过程 1400 可例如由上述燃油加油机中的一个或多个实现。

[0150] 过程 1400 从判定是否已在燃油加油机处检测到一条件开始(操作 1404)。判定是否已在燃油加油机处检测到一条件可例如通过判定一个或多个传感器是否已有读数、或者一个或多个处理器是否已作出条件判定来实现。可检测到的条件包括环境、机械、电气、和/或逻辑指令条件,比如温度、压力、湿度、漏油、面板打开、加油机纳入、电力异常、看门狗定时器过期、或软件异常。条件判定可在时间驱动或事件驱动基础上作出。

[0151] 如果尚未检测到一条件,则过程 1400 要求判定是否有已修订诊断指令可用(操作 1406)。判定是否有已修订诊断指令可用可例如通过判定是否已接收到了指示已修订诊断指令可用的消息、或者通过生成询问已修订诊断指令是否可用的消息来实现。这些指令可例如从远程服务器中获得。如果已修订诊断指令可用,则过程 1400 要求下载已修订诊断指令(操作 1408)。燃油加油机可例如进入客户机-服务器关系以下载这些指令。一旦下载了已修订指令,过程 1400 就要求再次已经判定是否已在燃油加油机处检测到一条件(操作 1404)。

[0152] 然而,如果没有已修订指令可用,则过程 1400 要求判定是否已接收到诊断请求(操作 1410)。诊断请求可例如请求有关针对燃油加油机组件(例如,加油机管理器、燃油控制器、或其它适当的燃油加油机组件)的诊断命令的数据或指定针对燃油加油机组件的诊断命令。诊断命令可例如指定软复位、已修订操作指令(例如软件)、或任何其它影响泵组件运行的适当命令。询问命令可例如包括标识符请求、状态请求、或任何其它适当的关于有关燃油加油机组件的信息的请求。诊断请求可从远离燃油加油机的加油设施计算机(例如设施控制器)或任何其它适当设备接收。

[0153] 如果已接收了诊断请求,则过程 1400 要求实现诊断请求(操作 1412)。实现诊断询问请求可例如包括从燃油加油机组件取回状态数据,并将该数据提供给请求设备。实现诊断命令请求可例如包括向燃油加油机组件发出一命令。一旦实现了诊断请求,或者如果未接收到诊断请求,则过程 1400 再次要求判定是否已在燃油加油机处检测到一条件(操作 1404)。

[0154] 如果已在燃油加油机处检测到了一条件,则过程 1400 要求判定该条件是否保证有响应(操作 1416)。该条件是否保证有响应可取决于该条件是否存在、条件的程度、和/或一个或多个其它条件。例如,一些条件(例如面板打开、不当纳入、或漏油)的存在可保证有响应。作为另一示例,一些条件(例如温度或抖动脉冲)可具有该条件不保证响应的一可接受范围(分别例如,0-140° F 或少于一周一次的抖动脉冲)。条件是否保证响应可表达为一组逻辑指令中的一个或多个逻辑条件。如果该条件不保证响应,则过程 1400 要求判定在燃油加油机处是否已检测到另一条件(操作 1404)。有关所检测到条件的数据可被丢弃或被保存以供后来分析或报告。

[0155] 然而,如果条件不保证响应,则过程 140 要求判定燃油加油机是否应当重启(操作 1420)。例如,如果已检测到电力异常、如果发生软件异常、如果软件狗定时器过期、如果加油机内的通信失败、或者如果与设施控制器的通信失败,则燃油加油机可能需要重启。最后一个如果的一个示例包括判定读卡器不在接收一轮询消息。最后一个如果的另一示例包括确定燃油加油机何时不处于空闲模式并且它被俘获(例如等待预先授权响应)。如果燃油加油机需要重启,则过程 1400 继续重启燃油加油机(操作 1424),这可包括对特定组件复位(例如再引导基于处理器的组件或复位到设施控制器的通信线路)、关断特定组件、或关断整个燃油加油机。一旦燃油加油机已重启(可在约几秒钟到数分钟之间采取的过程),过程 1400 就要求判定是否已在燃油加油机处检测到了另一个条件(操作 1404)。

[0156] 如果燃油加油机不需要重启,则过程 1400 要求判定该燃油加油机是否应关闭(操作 1428)。例如,如果检测到漏油、缺电、起火、土层中有液体(例如水)、不当蒸汽回收、或未经授权接入,则燃油加油机可能需要关闭。这些条件可通过任何适当传感器来检测。如

果燃油加油机需要关闭,则过程 1400 继续关闭燃油加油机(操作 1432)。关闭燃油加油机可包括将机械组件置入安全位置、关闭基于处理器的组件、以及使电气组件断电。一旦燃油加油机已被关闭,过程 1400 就结束。

[0157] 然而,如果燃油加油机不需要关闭,则过程 1400 要求判定该燃油加油机是否应当下载指令(操作 1436)。例如,如果重复出错条件发生(例如一个或多个软件狗定时器持续过期、一个或多个软件异常持续发生、客户卡读取继续失败、或者燃油加油机在一给定时段内自己已重启了特定次数(例如在三小时时段内重启了三次)),则燃油加油机需要下载指令。如果检测到燃油加油机未以有效方式运行,则该燃油加油机也需要下载指令。例如,燃油加油机可监视燃油的流速。如果流速偏离指定范围(例如在 8~10 加仑/分钟),则燃油加油机可调节各个阀以调节流速。调节这些阀可要求下载适当的指令。燃油加油机的其它操作可类似地调节。

[0158] 如果需要下载指令,则过程 1400 继续判定是否有适当指令要下载(操作 1440)。判定是否有适当指令要下载可例如包括生成对远程计算机(例如服务器)询问或轮询该远程计算机。如果有适当指令要下载,则过程 1400 要求下载这些指令(操作 1444)。这些指令可以是规则集、规则集的一部分、软件应用程序、补丁、或任何其他适当的逻辑指令集的形式。这些指令可以是软件或固件更新的形式。一旦指令已经被下载,或者如果没有适当的指令要下载,则过程 1400 要求判定是否已在燃油加油机处检测到了另一条件(操作 1404)。

[0159] 然而,如果燃油加油机不需要下载指令,则过程 1400 要求判定是否需要通知(操作 1448)。例如,如果设施控制器、加油设施处的其它燃油加油机、或不管是否在加油设施处的其它组件需要得到有关条件的通知,则可要求通知。例如,如果检测到主干线(一种流体管道)中有泄漏,则可能需要向加油设施处的所有燃油加油机通知它们需要关闭。作为另一示例,如果参数在容限(例如功率电平、流速、每小时的交易次数、或销售额)之外,则可能需要通知远程和/或加油设施设备或人员。如果需要通知,则过程 1400 继续生成通知(操作 1452)。通知例如可以是导向加油设施处的一个或多个其它组件的消息。此外,消息可被导向远离加油设施的计算机。例如,消息(例如电子邮件、SMS、或即时消息)可被发送给服务供应商和/或燃油加油机制造商,在那里消息可由人员或计算机(例如 PC、服务器、工作站、或 PDA)进行分析。该分析可包括条件分析、诊断、以及趋势分析。消息可以或不可通过另一加油设施组件发送。一旦通知已被生成,或者如果不需要通知,则过程 1400 要求判定是否已在燃油加油机处检测到了另一条件(操作 1404)。

[0160] 由过程 1400 示出的诊断服务具有若干特征。例如,通过能够只关闭一个燃油加油机,加油设施可能能在检测到局限于一个燃油加油机的问题时继续运行。作为另一示例,通过能够尝试自己修复,燃油加油机可能能在不必得到服务的情况下恢复运行,这可增加其加油的能力。作为又一示例,通过能够处理诊断询问和命令请求,燃油加油机可能能够提供有关其运行的相关诊断数据,和/或出于诊断用途进行控制。这可提供对正发生故障的燃油加油机的状态的洞察,并提供纠正这些问题的技术。

[0161] 过程 1400 的诊断服务操作可通过各种硬件和/或软件组合的任一种来实现。例如,操作可由与加油机管理器相关联的管理模块执行,如例如图 2 所示。在这种实现中,诊断操作可表达为指令,且诊断数据可被储存在日志中,特别是当所尝试的纠正并未修复一状况。这种管理模块可在有或没有提供其它服务的其它管理模块的情况下排他地提供诊断

服务,或者也提供其它服务(例如 POS、燃油加油机协调、和 / 或数据安全)。

[0162] 在特定实现中,加油设施可包括基于燃油加油机诊断提供各种服务的网关(例如服务器)。例如,该网关可提供本地报告、警报和路由。警报可例如被发送至:1) 服务供应商用于报告、警报或路由的服务中心;以及 2) 用于报告或警报的燃油加油机制造商。作为其操作的一部分,该网关可由于来自燃油加油机的数据不相关而丢弃该数据,将数据转发给其它组件作处理或储存,在本地数据库中储存数据以供后来报告或分析,以及生成警报以供移动设备作出反应。该网关也可用于作用于燃油加油机的应用程序和配置(例如即插即用)服务器。该网关可以是或可以不是设施控制器的一部分。

[0163] 诊断管理器可包括向一个或多个燃油加油机组件发出诊断操作命令和 / 或询问命令的能力。诊断管理器可以是例如驻留在加油机和 / 或远程加油设施计算机(例如设施控制器或网关)上的软件组件。为便于与燃油加油机通信,诊断管理器可例如经由 TCP/IP 发出 XML 消息。燃油加油机组件(例如加油机管理器和模块)也可使用 XML 消息通信。也可使用无论静态、动态还是其它方式的其它适当的消息收发技术,以及无论本地、区域还是全球的通信协议方案。燃油加油机的组件中的一个或多个可能必须修改以具有接受诊断操作命令和 / 或询问命令的能力。例如,一组件可能必须修改以对诊断询问(例如针对标识符或状态)和诊断命令(例如实现软件复位或已修订操作指令)作出响应。修改可包括接收、识别诊断请求并对其作出响应的能力。

[0164] 尽管图 14 示出了其中燃油加油机提供诊断服务的用于燃油加油机管理的过程的一个示例,但其中燃油加油机提供诊断服务的其它用于燃油加油机管理的过程可包括更少、附加、和 / 或不同的操作配置。例如,对已修订操作指令的检查可在周期性基础上进行(例如一天一次)。作为另一示例,当条件保证有响应时,过程可在不判定该响应是否应当实现的情况下实现响应。作为又一示例,可响应于一条件来实现一个以上的响应。例如,如果燃油加油机检测到内部漏油,则该燃油加油机自己应当关闭并且向其它燃油加油机通知它正在关闭,或者如果燃油加油机检测到主干线有泄漏,则该燃油加油机可关闭自己并向其它燃油加油机通知它们也应当关闭。通过能够向其它加油设施组件通知本地状况,燃油加油机可能能够增加整个加油设施的安全性。作为又一示例,可不实现响应中的一个或多个(例如重启燃油加油机或关闭该燃油加油机)。作为一附加示例,响应可基于先前的响应。例如,如果在一段内已发生了给定次数的重启(例如一天三次),则在下一次检测到指示重启的条件时该燃油加油机可尝试在再次重启之前下载指令。同样,如果新指令不能缓解过量的重启序列,则燃油加油机可回复到其先前配置。此外,如果复位通信线不解决问题,则可接着复位该线的通信板。作为一附加示例,过程可要求一个或多个操作同期(例如以交织方式)或同时(例如以并行方式)执行。

[0165] 在特定实现中,燃油加油机可能能够发起与另一燃油加油机的协调操作作为响应或响应的一部分。燃油加油机协调操作的能力在以上参照过程 1300 进行描述。例如,如果第一燃油加油机检测到漏液(例如油),则它可请求另一燃油加油机拍摄该第一燃油加油机的图像。该图像可由燃油加油机之一储存或被发送到远程设备以供储存。第一燃油加油机也可请求记录有关其它燃油加油机的状态数据。因而,如果服务技术人员必须参与,则她可具有更多有关燃油加油机处状况的信息。协调操作还可结合其它响应使用。例如,检测到漏液的燃油加油机可向另一燃油加油机请求成像和 / 或状态数据,然后关闭它自己。

[0166] 图 15 示出用于管理燃油加油机的过程 1500 的另一实现。过程 1500 一般涉及在加油设施的燃油加油机处提供数据安全。过程 1500 可以是在加油设施系统 100 的燃油加油机处执行的过程的一个示例。

[0167] 过程 1500 从等待加油会话在燃油加油机处发起开始（操作 1504）。判定加油会话是否已在燃油加油机处发起可例如通过检测客户标识符的出现（例如电磁支付卡（例如信用卡）的插入或无线支付授权器（例如 RFID 标签）的出现）、用户与燃油加油机输入设备（例如小键盘）的交互，燃油加油机唧筒柄的取出，或客户与燃油加油机的交互的任何其它适当指示符来实现。

[0168] 一旦加油会话已在燃油加油机处发起，过程 1500 就要求等待加油会话的一部分交易数据在燃油加油机处接收（操作 1508）。该交易数据部分可例如包括客户的帐号、标识码、授权码（例如 PIN 号）、和 / 或购买信息。该数据部分可在加油会话开始、中间、或结束时获取。

[0169] 一旦已接收到交易数据的一部分，过程 1500 就要求判定该数据部分是否要储存在燃油加油机处（操作 1512）。如果数据部分在发送到远程设备之前需要保存到特定时间或事件，或者如果通信链路不可用，则数据部分可例如储存在燃油加油机处。在一些实现中，数据部分可被储存在燃油加油机处达短暂时段（例如几纳秒或几秒），而不被视为储存在燃油加油机处。

[0170] 如果数据部分要储存在燃油加油机处，则过程 1500 要求判定该数据部分是否需要安全措施（操作 1516）。如果数据部分的类型已被指定为敏感信息（例如客户帐号），则该数据部分可能例如需要安全措施。如果数据部分需要安全措施，则过程 1500 继续加密该数据部分（操作 1520）。加密可通过任何适当方案（例如公钥或私钥方案）来实现。一旦该数据部分已被加密，或者如果该数据部分不需要安全措施，则过程 1500 要求将该数据部分储存在燃油加油机（操作 1524）。该数据部分可例如与其它交易数据一起储存在交易日志中，或储存在存储器的独立部分中。

[0171] 一旦数据部分已被储存，过程 1500 就要求判定该加油会话是否完成（操作 1528）。如果加油会话已完成，则过程结束。例如，如果客户已停止泵入燃油并完成其购买，则加油会话可完成。然而，如果加油会话未完成，则过程 1500 要求判定是否已在燃油加油机处接收了交易数据的另一部分（操作 1508）。所储存的数据部分最终可被运送至远程设施计算机（例如设施计算机）。该数据部分可以加密或不加密格式运送。

[0172] 再参看操作 1512，如果判定数据部分不要储存在燃油加油机处，则过程 1500 要求判定该数据部分是否要运送至加油设施计算机（操作 1532）。如果例如数据有助于完成加油会话交易（例如支付卡数据）或有助于监视燃油加油机的状态，则数据可能需要运送至加油设施计算机。向加油设施计算机的运送可例如是运送至远离加油设施的计算机的先导操作。该加油设施计算机可例如是个人计算机、工作站、服务器或路由器。如果数据部分不要运送至加油设施计算机，则过程 1500 要求判定加油会话是否已完成（操作 1528）。

[0173] 然而，如果数据部分要运送至加油设施计算机，则过程 1500 要求判定该数据部分是否需要安全措施（操作 1536）。如果数据部分的类型已被指定为敏感信息（例如客户帐号），则该数据部分可能例如需要安全措施。如果数据部分需要安全措施，则过程 1500 要求准备数据部分以供在有线链路上运送（操作 1540）。准备数据部分以供在有线链路上运送

可例如包括指定经由有线链路传达的数据部分,排定经由有线链路传达的数据部分,在有线链路的通信协议中格式化数据部分(例如通过封装或编码),和/或经由有线链路发送数据部分。但是如果数据部分不需要安全措施,则过程 1500 要求准备数据部分以供在无线链路上运送(操作 1544)。准备数据部分以供在无线链路上运送可与准备数据部分以供在有线链路上运送相似。在准备数据部分以供运送之后,过程 1500 要求判定加油会话是否已完成(操作 1528)。

[0174] 尽管图 15 示出了用于管理燃油加油机以提供加油设施数据安全的过程的一个实现,但其它用于管理燃油加油机以提供加油设施数据安全的过程可包括更少、附加、和/或不同的操作配置。例如,过程可不包括判定要储存在燃油加油机上的数据部分是否需要安全措施。作为另一示例,过程可包括将储存在燃油加油机上的数据部分运送至加油设施计算机。此外,在发送所储存的数据部分之前,可关于数据部分是否需要安全措施作出判定并且在需要时实现该安全措施。作为又一示例,过程可包括在经由有线链路或无线链路发送数据部分之前加密该数据部分。加密可以是例如在经由有线或无线链路发送数据时的附加或备选安全措施。经加密数据的目的地可以是远程设施计算机或远程设施之外的计算机(例如远程商家计算机或自动结算中心)。作为附加示例,过程可能不会要求判定要运送到加油设施计算机的数据部分是否需要安全措施。作为另一示例,过程可要求在判定数据部分是否要储存在燃油加油机上之前判定数据部分是否要运送至加油设施计算机。作为又一示例,过程可要求在判定数据部分是否要运送到加油设施计算机之前或在判定数据部分是否要储存在燃油加油机上之前判定数据部分是否需要安全措施。作为一附加示例,过程可要求一个或多个操作同期(例如以交织方式)或同时(例如以并行方式)执行。

[0175] 过程 1500 的数据安全操作可通过各种硬件和/或软件组合的任一种来完成。例如,操作可由与加油机管理器相关联的管理模块执行,如例如图 2 中示出。在这些实现中,操作可表达为指令,且交易数据可被储存在日志中。这种管理模块可在有或没有提供其它服务的其它管理模块的情况下排他地提供数据安全,或者也提供其它服务(例如 POS、燃油加油机协调、和/或加油机诊断)。

[0176] 图 16 示出用于燃油加油机商务的系统 1600 的一个实现。一般而言,系统 1600 使得零售加油设施 1600 处的燃油加油机能推销和销售远程商家 1620 的货物和/或服务。

[0177] 零售加油设施 1610 包括燃油加油机 1612、通信网络 1614、以及网络接口 1616。燃油加油机 1612 可例如类似于图 2 中的燃油加油机 200。通信网络 1614 与燃油加油机 1612 耦合并使得燃油加油机能与网络接口 1616 通信,该网络接口 1616 还与通信网络 1614 耦合。网络接口 1616 可以是用于允许零售加油设施 1610 处各个设备与诸如远程商家 1620 处计算机的远程设备之间的通信的任何适当设备。例如,网络接口 1616 可以是网关、广域网路由器、或设施控制器。

[0178] 为了允许燃油加油机 1612 与远程商家 1620 之间的通信,系统 1600 还包括通信网络 1630。通信网络 1630 可以是用于允许信息交换的任何适当系统,比如因特网、WAN、或 PSTN。

[0179] 远程商家 1620 可以是货物和/或服务的任何适当销售者。例如,商家可销售耐久品(例如,汽车部件或玩具)、易腐坏货物(例如食品)、无形货物(例如软件或数字媒体)、或服务(例如换油)。远程商家 1620 可包括任何适当的计算机系统(例如服务器和数据

库),用于允许它们经由通信网络 1630 向燃油加油机 1612 发送有关其货物和 / 或服务的数据。远程商家 1620 可前摄地、交互地和 / 或被动地与燃油加油机 1612 一起操作以推销和 / 或服务其货物和 / 或服务。例如,远程商家可在指定时间或事件向燃油加油机下载销售内容(广告和定价数据),或者远程商家可基于请求向燃油加油机下载销售内容。在特定实现中,远程商家可维护通过其燃油加油机可下载内容的 Web 门户。应当注意,远程商家 1620 在它们不位于零售加油设施 1610 处的意义上而言是远程的。因而,远程商家可位于零售加油设施的邻域内。当然,一个或多个商家可位于距离零售加油设施很远之处(例如,横跨州或国家)。

[0180] 在一种操作模式中,远程商家 1620 在燃油加油机上需要数据之前向燃油加油机 1612 下载有关其货物和 / 或服务的数据。该数据可在特定时间(例如夜晚)、在特定事件发生时(例如在新数据可用时)、或基于来自燃油加油机的请求(例如如果数据遭破坏)下载。所下载的数据可包括货物和 / 或服务的列表,以及描述和定价信息。所下载的数据还可包括文本、图形、音频、和 / 或视频以供在燃油加油机上呈现。数据可以是任何适当格式的。开放标准格式(例如用于文本的 ASCII、用于位图的 JPEG、用于动画的 GIF 或 Macromedia、或视频的 MPEG 或 AVI)会特别有用。所下载的数据可作为内容储存在燃油加油机上。

[0181] 燃油加油机 1612 然后可判定何时要呈现商家数据。例如,燃油加油机可在加油会话的特定点(例如,正在加油时或在加油完成之后)上呈现数据。燃油加油机然后可判定客户是否表示对商家数据感兴趣(例如通过检测用户关于其的输入)。如果燃油加油机检测到用户对商家数据感兴趣,则燃油加油机可呈现有关货物和 / 或服务的附加信息,并判定客户是否想要订购货物和 / 或服务。有关货物和 / 或服务的附加信息可包括文本描述、图像、音频、和 / 或视频。

[0182] 如果客户想要订购货物和 / 或服务,则燃油加油机可获取订购数据(例如量、价格、和递送信息)。燃油加油机还可获取支付数据。例如,燃油加油机可请求客户出示客户标识符(例如支付卡)并输入 PIN。燃油加油机然后可判定支付数据是否可接受。例如,燃油加油机可使用商业规则来判定客户标识符是否有效(例如通过执行校验和),并判定订购额是否在预定限制内(例如在 \$50 以下),这可基于客户概况。燃油加油机还可估计支付数据是否足够完整。如果支付数据是可接受的,则燃油加油机然后可为远程商家 1620 的适当之一生成有关订购和支付信息的信息,并为客户生成收据。适当商家然后可安排递送货物和 / 或服务。

[0183] 在另一操作模式中,远程商家 1620 的一个或多个可提供与燃油加油机交互的门户(例如 Web 门户)。该门户可负责向燃油加油机提供数据以供呈现,获取订购数据和 / 或获取支付数据。该数据可在需要之前和 / 或需要时下载。当然,燃油加油机也涉及呈现商家数据、获取订购数据、以及获取支付数据。例如,燃油加油机实质上呈现广告数据、订购数据和支付数据。燃油加油机还检测订购数据(例如用户对产品和服务的选择)和支付数据(例如用户对支付类型的选择)。这些选择可被运送到门户以进行处理和 / 或被本地处理。燃油加油机和远程商家门户可经由 TCP/IP 网络使用标准 Web 门户调用来通信。

[0184] 可从燃油加油机处订购的服务的一个示例是匹萨饼。燃油加油机客户例如可在给车加油时订购匹萨饼。客户然后可在去往其目的地(例如家)的路上去取匹萨饼,或者使得匹萨饼递送到其目的地(例如其工作地点)。其它示例包括从目录商家(例如, Land's End

或 Eddie Bauer)、因特网零售商(例如 Amazon.com)或传统零售商(例如,沃尔玛、Target 或 Barnes&Noble)处订购货物。实际上任何具有在线功能的企业都能够利用本系统。

[0185] 为便于特定实现中的客户交互,燃油加油机可能能够取回客户相关数据。该客户相关数据可例如与客户标识符(例如信用卡号、个人标识号(PIN)、电话号码、射频标识符(RFID)号、或俱乐部号)相关联。客户标识符可供客户相关数据的完备取回之用。客户相关数据可以是有关加油会话的信息(例如燃油类型、燃油加油机显示器的显示语言、燃油加油机的音频设定、或者支付偏好(例如 Exxon 或 Visa))、有关加油设施处服务的数据(例如洗车、打气或加水)的数据、有关客户的数据(例如,地址和优选支付类型)。在特定实现中,客户相关数据还可用于标识客户可能感兴趣的其它信息。例如,特定类型的商品(例如,饮料、报纸、或食品)或要约(例如折扣券或广告)可被呈现给客户。该呈现可例如基于客户在加油设施商店中的购买习惯。客户相关数据可基于客户与燃油加油机、或加油设施上的其它组件的交互,或基于在燃油加油机、本地加油设施计算机、或远程计算机(例如通过 Web 接口)处输入的客户指定标准获取。客户相关数据可本地地储存在加油设施处(例如设施控制器处)和/或远程地储存(例如在远程服务器处)。在特定实现中,散列函数(例如 MD5、或安全散列算法(SHA))可在尝试取回客户相关数据之前应用于客户标识符。这可有助于使客户的标识符保密。

[0186] 关于燃油加油机处针对远程商家的商务,取回客户相关数据的能力可提供许多特征。例如,燃油加油机可使用所取回的客户数据(例如购买偏好或历史)来确定要呈现给客户什么类型的商家数据。如果客户已表示对特定类型产品的兴趣(例如通过预先指定的偏好或购买历史),则燃油加油机可例如提供有关特定商家的内容。燃油加油机还可能能够通过向客户呈现支付选项来加快交易。例如,客户相关数据可包含有关客户通常使用的支付方法的信息(例如,信用卡、借记卡等)。如果该信息可用,则燃油加油机可能能够向用户呈现一个或多个选择(例如油卡、信用卡或借记卡)以用于支付货物和/或服务。用户然后可通过使用触摸屏、指示笔、小键盘、或其它适当设备来选择适当数据。用户因此将不必刷(或者甚至具有)优选的客户标识符。当然,燃油加油机可在需要安全措施时收集标识符(例如 PIN 或口令)。作为另一示例,燃油加油机可能能够便于递送从远程商家处购买的产品和/或服务。该燃油加油机可例如能够呈现与用户相关联的一个或多个地址(例如家或办公室),和/或询问客户是否想要使货物和/或服务被递送至特定地址。该地址选择可例如通过燃油加油机向用户呈现表示该地址的文本或图形符号来作出。用户然后可通过使用触摸屏、指示笔、小键盘、或其它适当设备来选择适当数据。

[0187] 在特定实现中,远程商家数据可与数字销售框架相联结。该框架可使得零售商能控制在燃油加油机上呈现什么内容。零售商可例如在来自一个或多个远程商家的内容和可以是该零售商的创建的本地内容中选择。该框架实际上可使零售商能创建燃油加油机的内容。例如,框架可提供零售商可登陆以创建内容的网站。本地内容可例如提供该零售商的产品和/或服务(例如咖啡、油、洗车等)。远程商家数据和零售商所创建的数据可被储存在加油设施处的网关(例如 PC)上。零售商然后可选择要由燃油加油机显示什么内容。选择可针对一天内的时间、温度来微调。所选择的内容可从网关下载到燃油加油机以供在适当时间呈现。

[0188] 系统 1600 具有各种特征。客户例如能在给车加油时使用其不工作时间订购货物

和 / 或服务。这对繁忙的客户而言是相当方便的。此外,订购货物和 / 或服务并支付之可甚至在一些加油设施组件的一部分暂时不可用时进行。作为另一示例,零售加油设施例如通过广告和来自远程商家的销售收入分红被提供以另一利润流。另外,对燃油加油机提供这些能力可使得附加能力(其一部分已在前面讨论了)能够实现。

[0189] 尽管系统 1600 示出了用于燃油加油机商务的系统的一个实现,但其它用于燃油加油机商务的系统可具有更少、附加、和 / 或不同的组件配置。例如,燃油加油机可不通过零售加油设施的通信设施来与远程商家通信。燃油加油机可例如具有与分布式通信网络(例如因特网)的耦合,或者可能能够无线地(通过使用 GPRS 或 IEEE 802.11)将数据传达给可以是无线网络(例如蜂窝电话网络)或有线网络(例如因特网)的通信网络。注意,无线网络或有线网络可使用有线和无线技术的组合以供在内部运送数据。在这些情形中,零售加油设施 1610 可以或不可具有网络接口。作为另一示例,零售加油设施可包括附加组件,诸如商店接口单元或设施控制器。作为又一示例,远程商家可位于各个地理位置(例如在零售加油设施的邻域,和 / 或距离零售加油设施横跨整个国家)。

[0190] 用于燃油加油机商务的各个实现可用一种或多种模式来操作。例如,燃油加油机可如需从远程商家下载有关一个或多个货物或服务的数据。这有助于缓解燃油加油机处的存储器限制。作为另一示例,判定支付数据的有效性可包括请求来自外部源(例如远程商家或自动结算中心)的辅助。

[0191] 图 17 示出用于燃油加油机商务的商家 1700 的一个示例。商家 1700 可以是系统 1600 的远程商家 1620 的一个示例。商家 1700 包括计算机系统 1710。计算机系统 1710 可例如是个人计算机或服务器,并具有向诸如系统 1600 的燃油加油机 1610 的燃油加油机提供有关商家的数据的能力。商家 1700 还可包括各种其它计算机系统和 / 或组件。

[0192] 计算机系统 1710 包括处理器 1720、网络接口 1730、以及存储器 1740。处理器 1720 操作相应指令 1750,包括操作系统 1752(例如 Windows、Unix、或 Linux)和应用程序 1754(例如文字处理、电子表格、库存控制、记帐、和销售)。根据应用程序 1754,处理器 1720 处理数据 1760,包括推销数据 1762、库存数据 1764、以及销售数据 1766。推销数据 1762 可例如包括描述(以书面文字或图像格式)商家的货物和 / 或服务的信息。库存数据 1764 可例如包括有关该商家的货物和 / 或服务的当前供应的信息。销售数据 1766 可例如包括有关购买该商家的货物和 / 或服务的信息。处理器 1720 可与网络接口 1730 协同工作以向远程系统(例如燃油加油机)传达数据。网络接口 1730 可例如是调制解调器、网络接口卡、或无线收发器。

[0193] 在一种操作模式中,处理器 1720 可确定远程燃油加油机应当具有有关商家的货物和 / 或服务的数据。该确定可例如响应于来自远程燃油加油机的请求,或者由于数据中的更新。处理器 1720 然后可取回数据(例如来自销售数据 1762)并生成针对该燃油加油机的适当消息。该消息可通过网络接口 1730 发送。

[0194] 计算机系统 1710 然后可等待从燃油加油机中接收销售数据。该销售数据可指示所订购的货物和 / 或服务的量、以及支付方法。使用该信息,处理器 1720 可更新库存数据 1764 和销售数据 1766。计算机系统 1710 还可负责提交要收集的支付(例如提交给其银行或自动结算中心)。

[0195] 其它操作模式可具有更少、附加、和 / 或不同的操作配置。例如,在燃油加油机要

求有关货物和 / 或服务的信息时,诸如当燃油加油机的客户表示对货物和 / 或服务的兴趣时,远程燃油加油机可为了有关货物和 / 或服务的数据与计算机系统 1710 通信。作为另一示例,远程燃油加油机可在燃油加油机的客户表示购买货物和 / 或服务的愿望时与计算机系统 1710 通信。计算机系统然后可确定货物和 / 或服务的数据的可用性和 / 或递送该数据,并将其提供给燃油加油机。作为又一示例,燃油加油机可与计算机系统 1710 通信以便协助判定支付数据是否可接受。该计算机系统可例如判定购买是否获得授权(例如通过验证由商家签发的信用卡)。

[0196] 图 18 示出用于燃油加油机管理的过程 1800 的一个实现。过程 1800 通常涉及针对燃油加油机商务的燃油加油机操作。过程 1800 可以由系统 1600 的燃油加油机 1612 实现的过程的一个示例。

[0197] 过程 1800 从判定商家数据是否应在燃油加油机处呈现开始(操作 1804)。商家数据可例如响应于加油会话期间的预定事件(例如加油)呈现。如果商家数据应当呈现,则过程 1800 要求生成包括商家数据的用户界面(操作 1808)。生成用户界面可例如包括形成用户界面并呈现(例如显示)该用户界面。

[0198] 过程 1800 继续判定是否已接收到有关商家数据的用户输入(操作 1812)。判定是否已接收到有关商家数据的用户输入可例如包括检测与用户界面相关的用户输入设备(例如小键盘或触模板)的激活。如果未接收到有关商家数据的用户输入,则过程 1800 要求判定是否要继续呈现用户界面(操作 1816)。如果加油会话已到达特定阶段(例如加油结束),则该用户界面可例如去除。如果用户界面可继续呈现,则过程 1800 要求继续等待有关商家数据的用户输入(操作 1812)。然而,如果用户界面可能不能继续呈现,则过程 1800 再次要求判定商家数据是否应在燃油加油机上呈现(操作 1804)。

[0199] 如果已接收到有关商家数据的用户输入,该用户输入可指示客户对商家的货物和 / 或服务的兴趣,则过程 1800 继续生成用户界面以获取订购数据(操作 1820)。该用户界面可例如包括产品和 / 或服务、订购量和价格的数据。过程 1800 还要求等待接收有关订购数据的用户输入(操作 1824)。

[0200] 一旦接收到有关订购数据的用户输入,过程 1800 就要求判定该订购是否完整(操作 1828)。如果该订购不完整,则过程 1800 要求继续等待订购数据(操作 1824)。

[0201] 一旦订购完整,过程 1800 就要求生成用户界面以获取支付数据(操作 1832)。该支付数据界面可例如请求客户呈现客户标识符(例如支付卡)和 / 或输入特定信息(例如名字、帐号、和 / 或 PIN)。过程 1800 要求等待检测有关支付数据的用户输入(操作 1836)。

[0202] 一旦接收到有关支付数据的用户输入,过程 1800 就要求判定支付数据是否已完整(操作 1840)。如果支付数据不完整,则过程 1800 要求继续等待有关支付数据的用户输入(操作 1836)。

[0203] 一旦支付数据完整,过程 1800 就要求判定支付数据是否可接受(操作 1844)。判定支付数据是否可接受可例如包括判定客户标识符是否有效、货物和 / 或服务是否是客户可接受的、和 / 或总价是否可接受。该判定可基于储存在燃油加油机上的数据、或基于从另一组件(例如远程商家或自动结算中心)取回的数据作出。如果支付数据不可接受,则过程 1800 再次要求生成用户界面以便获取支付数据(操作 1832)。该用户界面可例如包含除判定为出错的支付数据(例如 PIN)以外的先前输入的支付数据。出错数据的字段可以

或不可具体指定。然而,如果支付数据是可接受的,则有关订购数据(例如产品标识符、量、以及递送指令)的消息针对远程商家生成(操作 1848)。该远程商家可使用消息中的数据来递送所请求的货物和/或服务。过程 1800 继续再次判定商家数据是否应当呈现(操作 1804)。

[0204] 尽管图 18 示出了用于实现燃油加油机商务的过程,其它用于燃油加油机商务的过程可包括更少、附加、和/或不同的操作配置。例如,过程可要求连续生成多个用于呈现商家数据的用户界面(例如,每个商家一个用户界面)。作为另一示例,过程可要求生成包括有关指示感兴趣的货物和/或服务的数据。这可在获取订购数据之前、期间或之后实现。作为又一示例,过程可不包括获取订购数据。这可例如在如果预先指定的货物的量和递送选择存在时发生。作为一附加示例,过程可使客户能在判定是否再次呈现商家数据之前从一个以上商家处购买货物和/或服务。作为再一示例,过程可包括生成有关支付数据的消息,并向远程商家发送该消息。在一些实现中,支付数据可在与订购数据在同一消息中发送。然而,订购数据可在支付数据之前发送。例如,该消息可甚至在获得支付数据之前发送。

[0205] 已描述了多个实现,并且已提出或提议各个其它实现。此外,对本领域技术人员而言,将容易提出许多添加、删除、替换和/或修改,同时仍然实现燃油加油机管理。出于至少这些原因,所保护主题是通过所附权利要求测量的,这些权利要求可涵盖这些实现的一个或多个中的一个或多个概念。

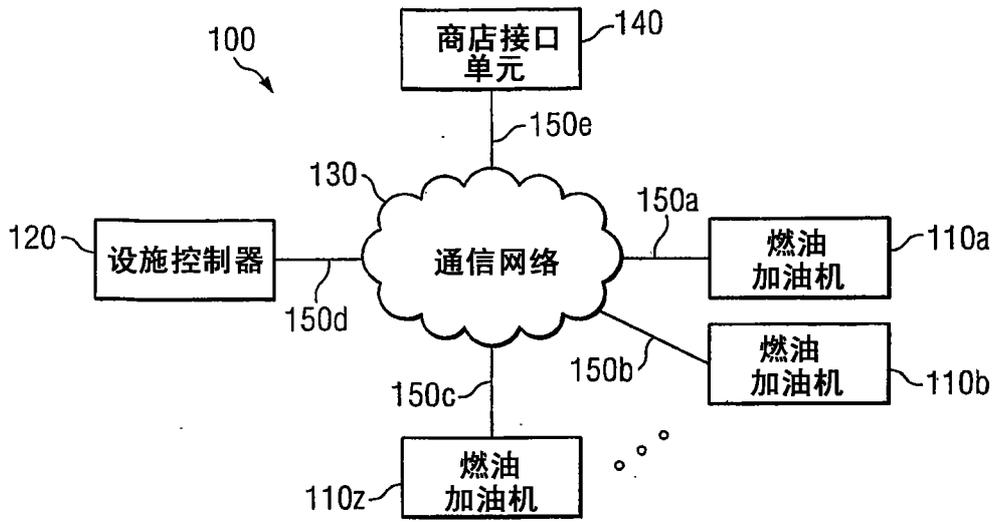


图 1

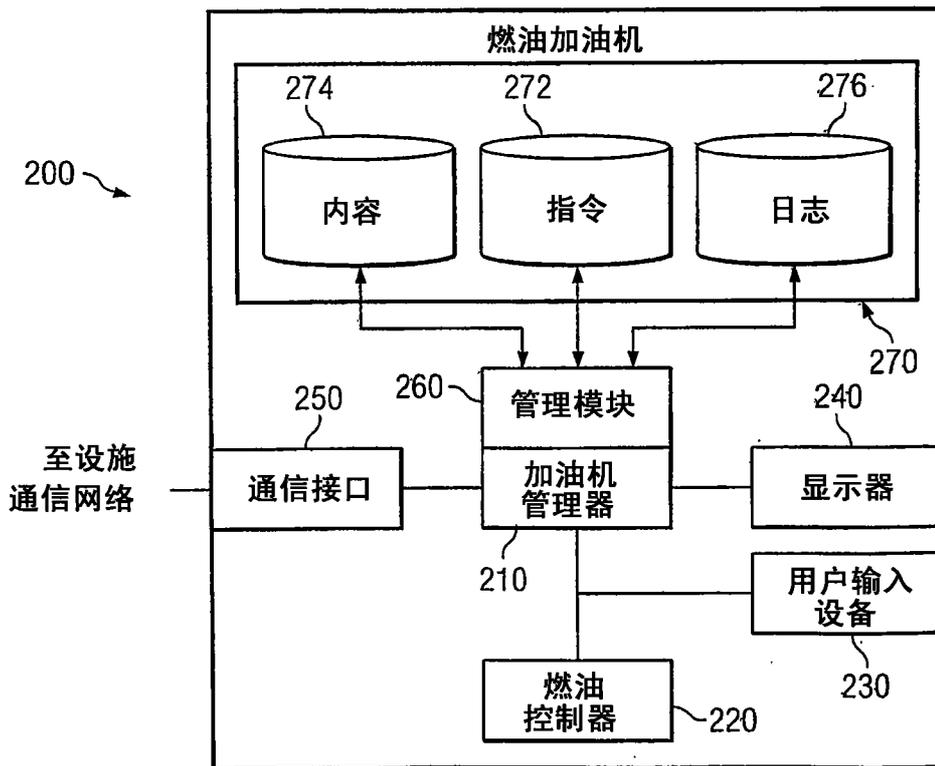


图 2

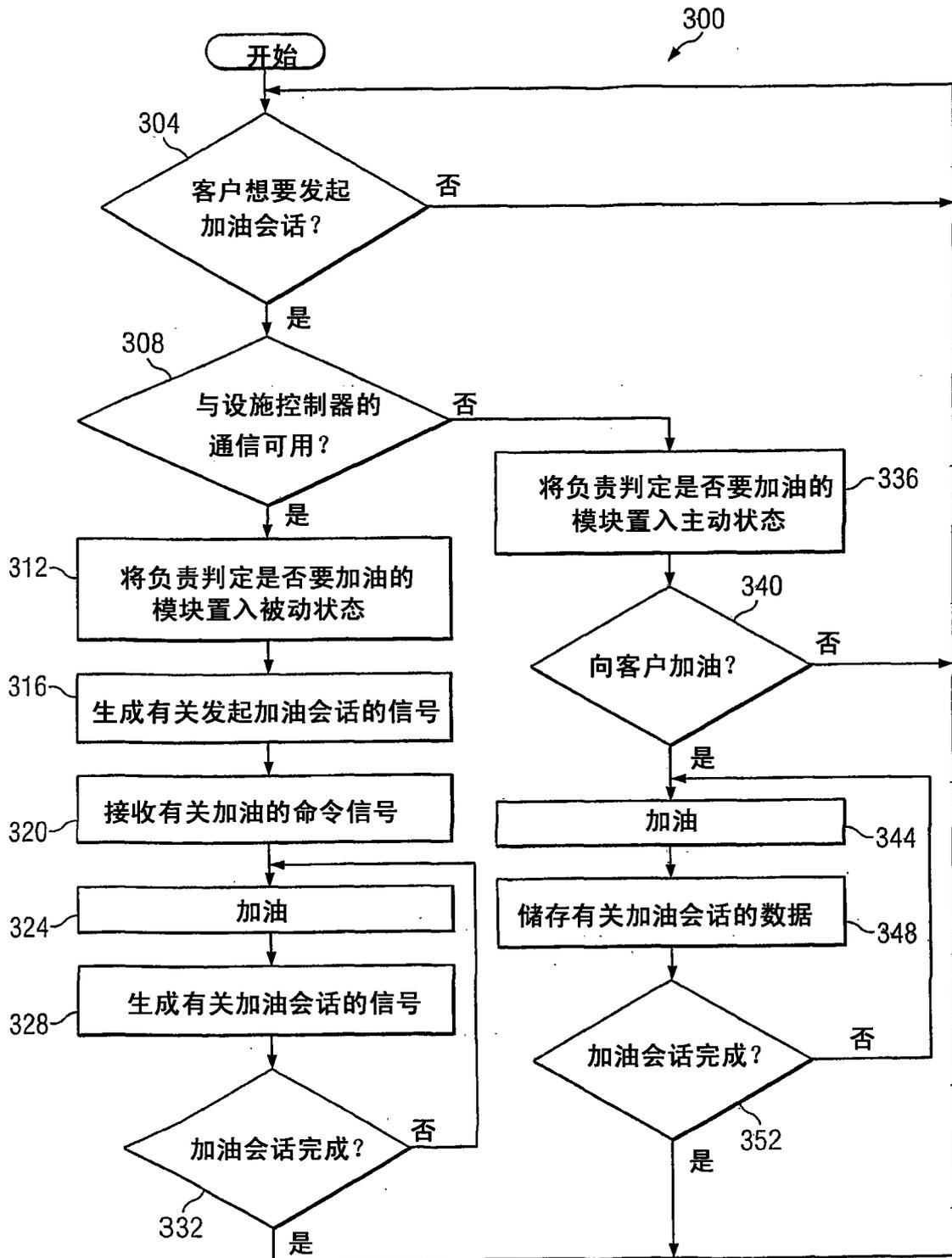


图 3

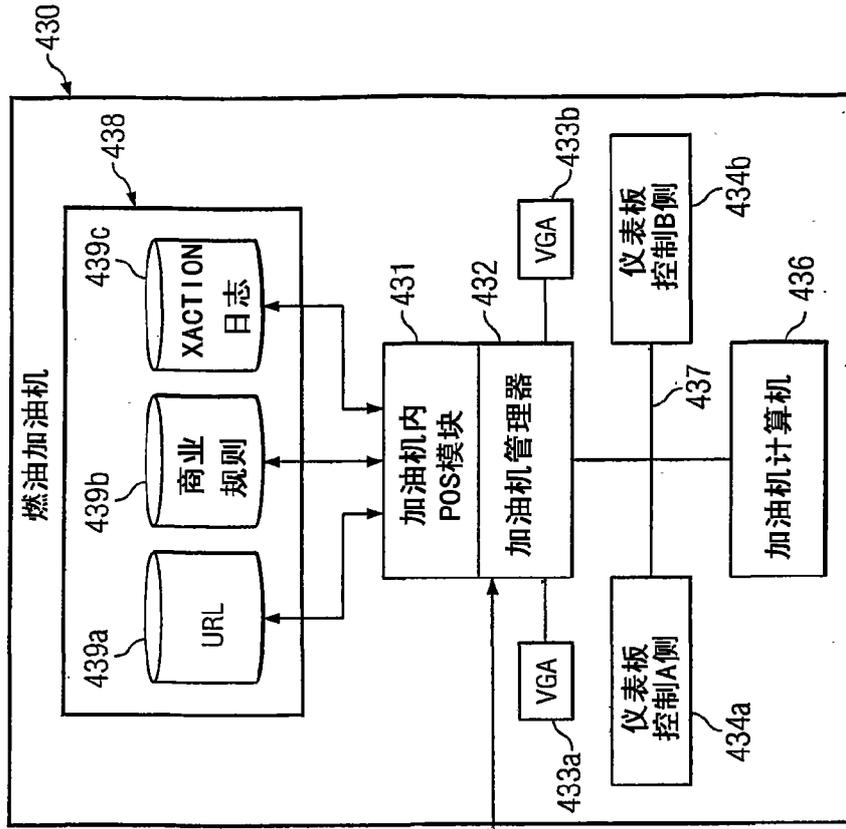


图 5

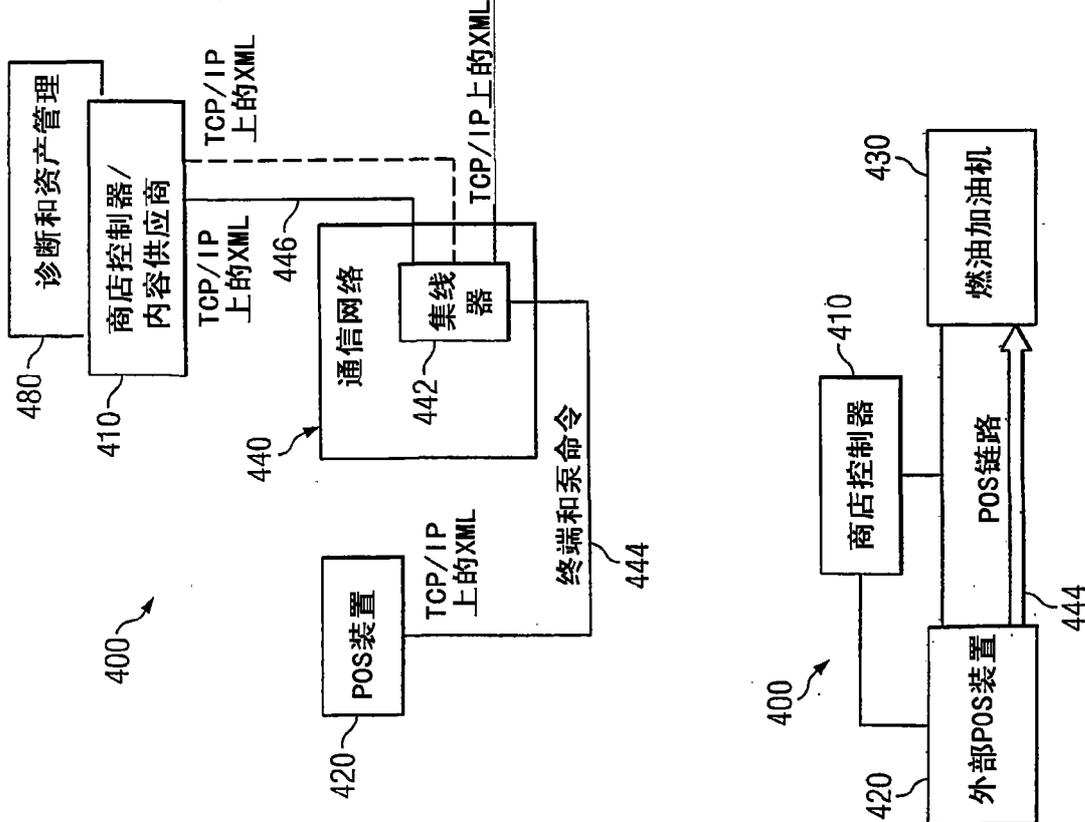


图 4

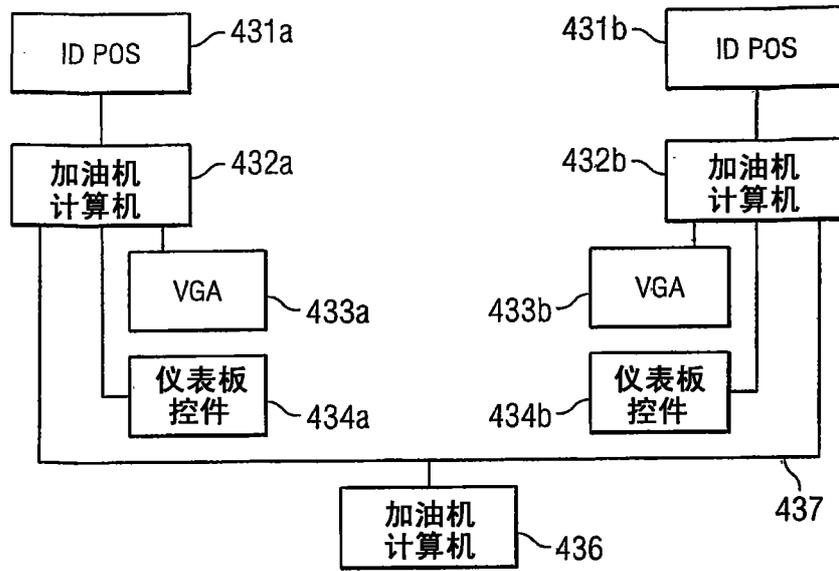


图 6

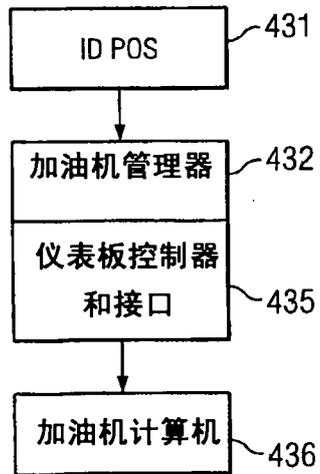


图 7

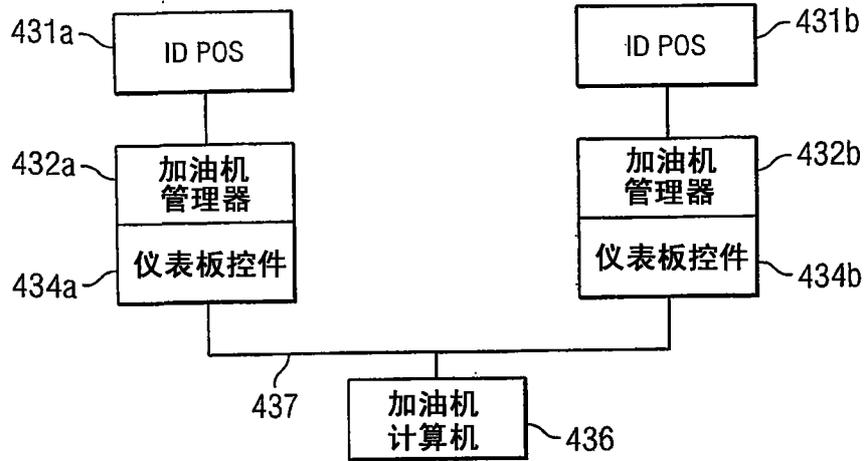


图 8

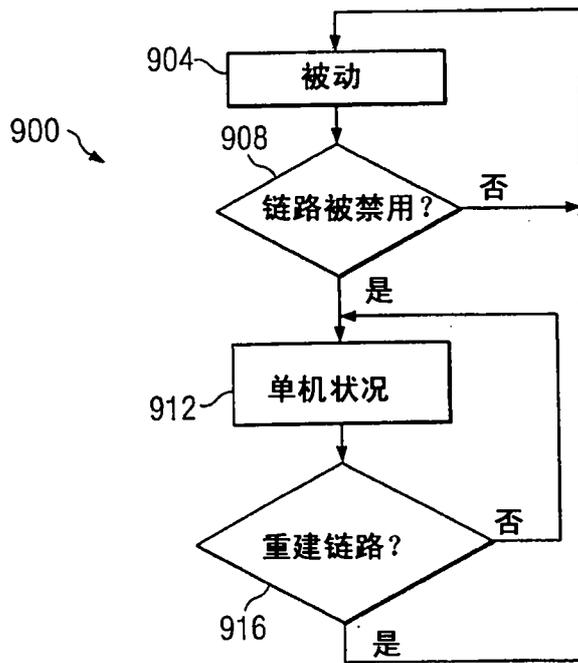


图 9

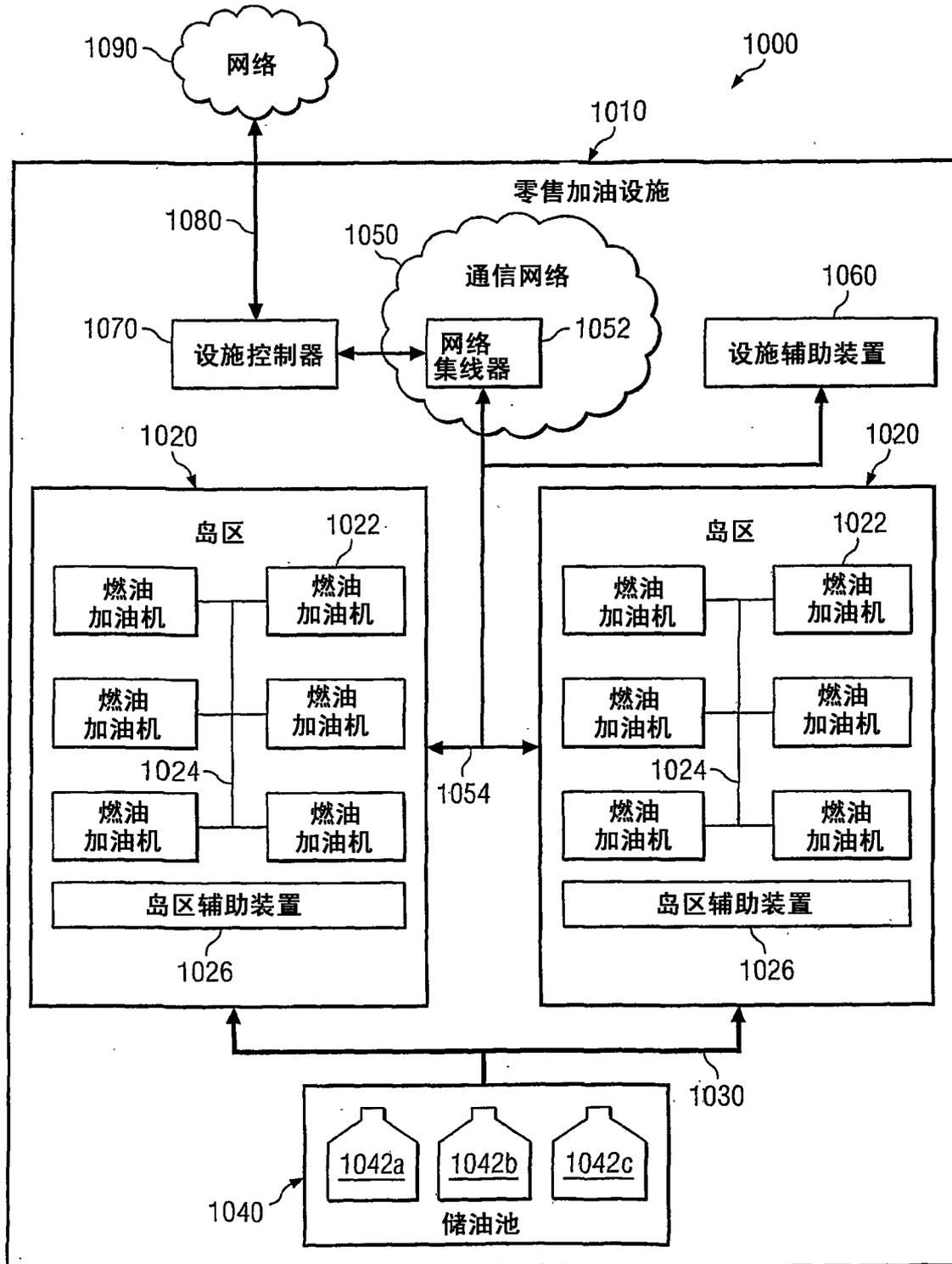


图 10

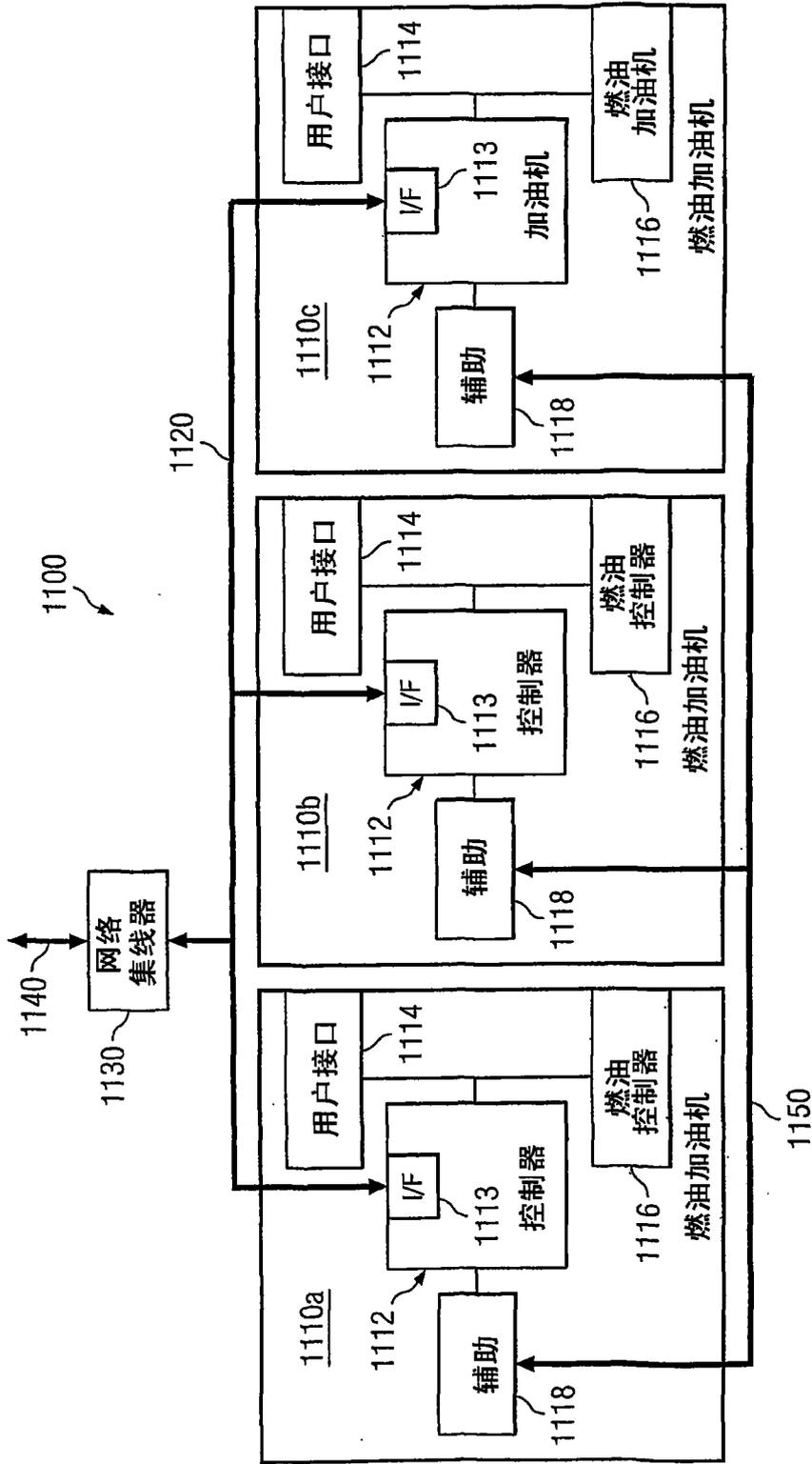


图 11

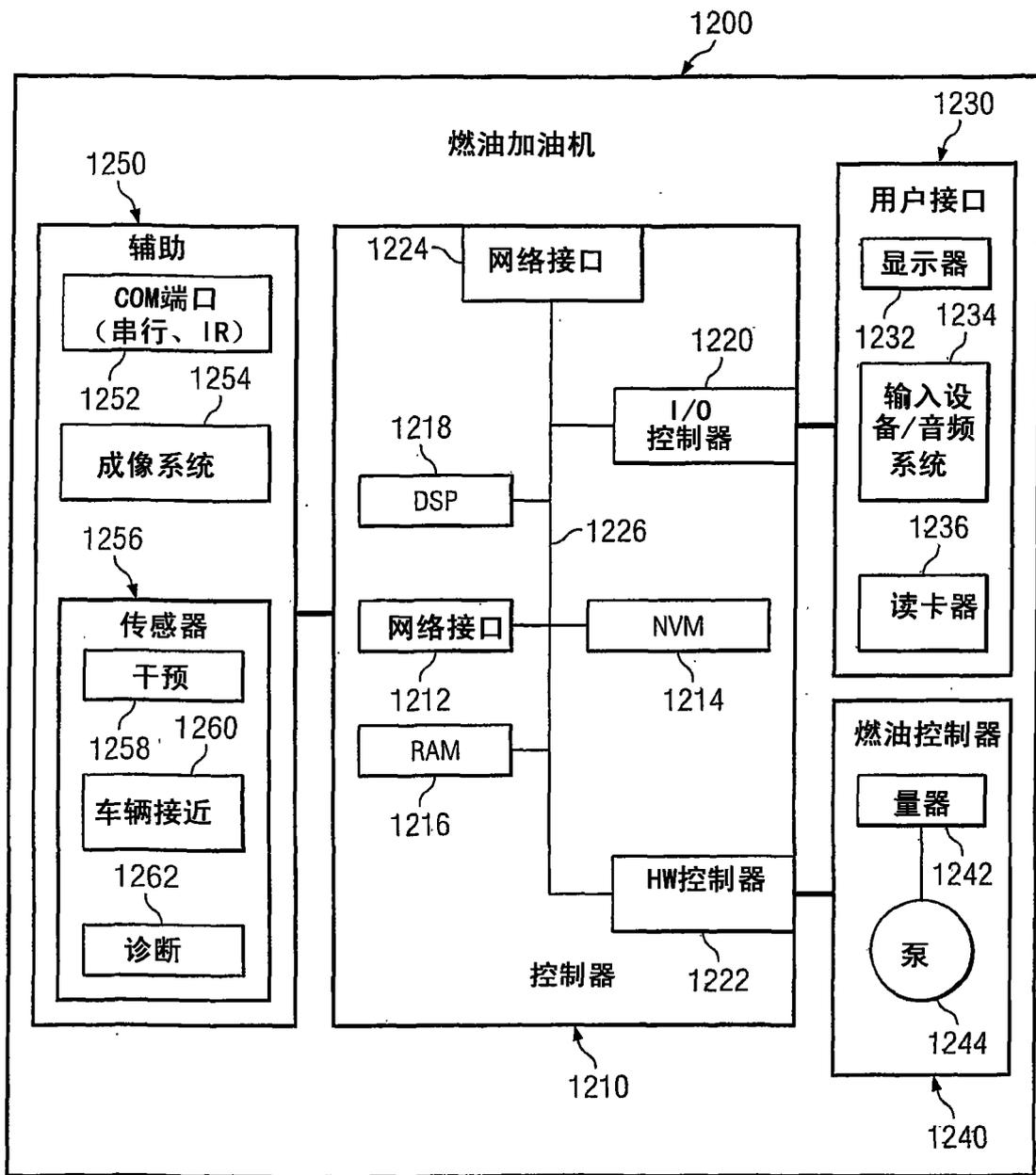


图 12

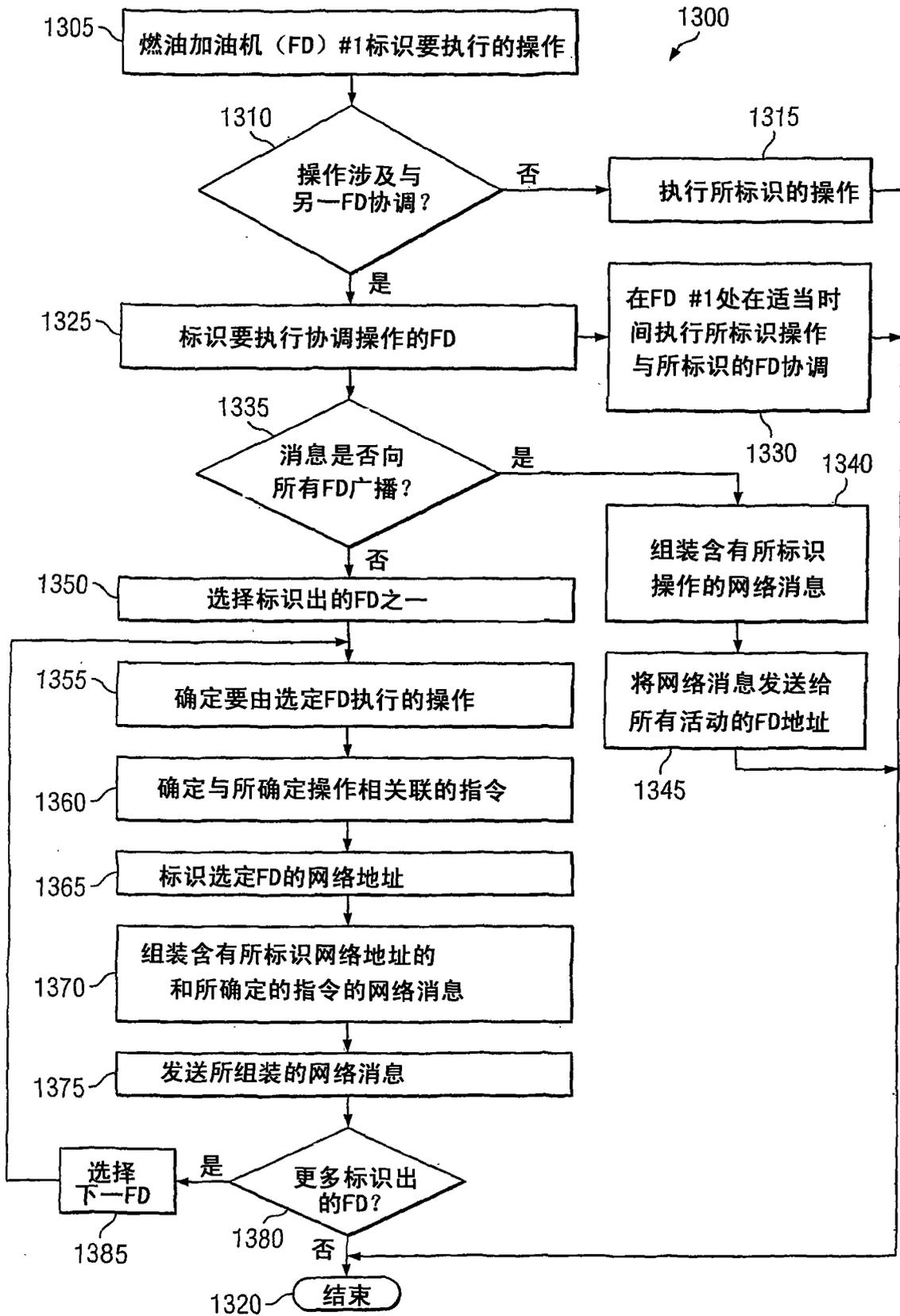


图 13

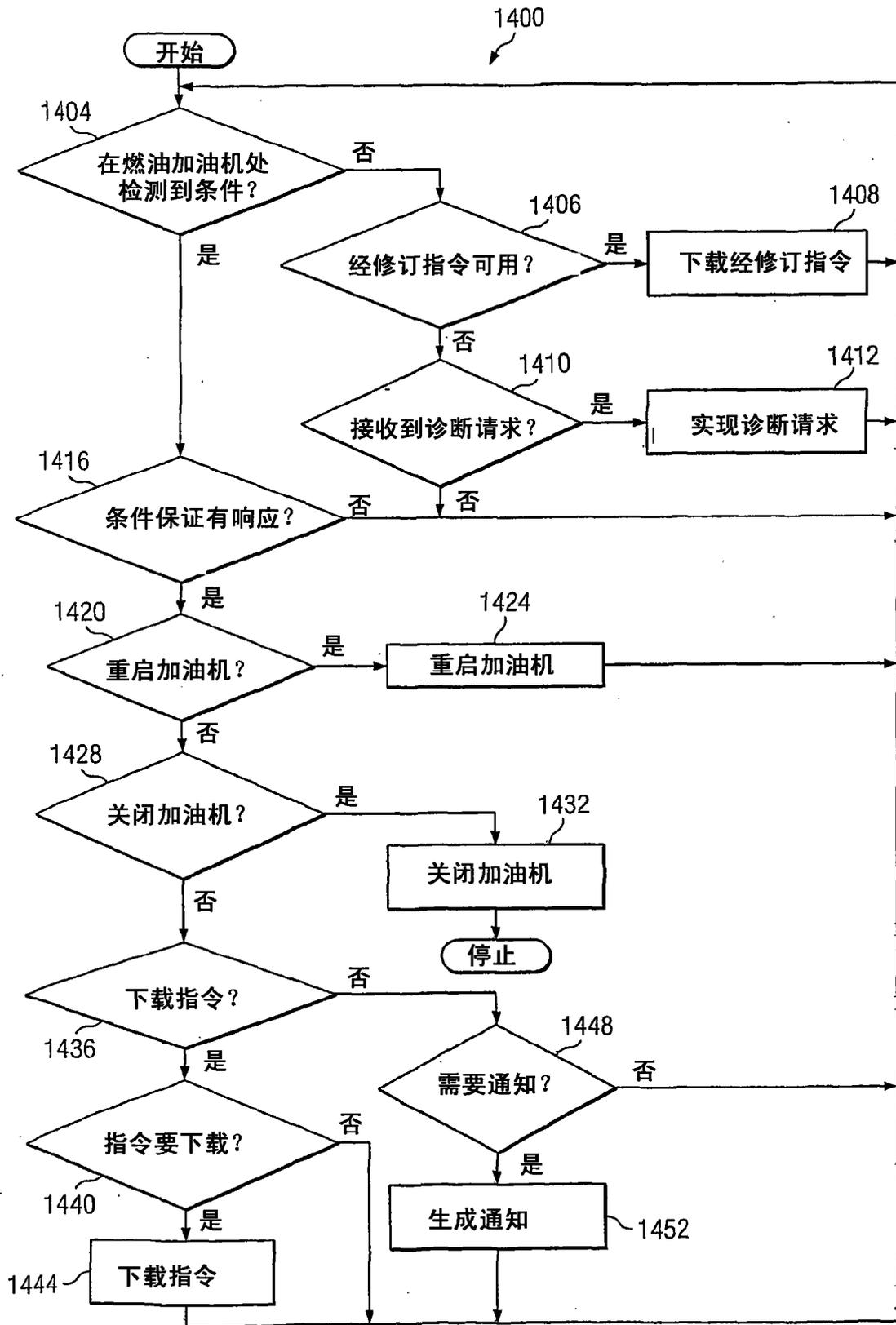


图 14

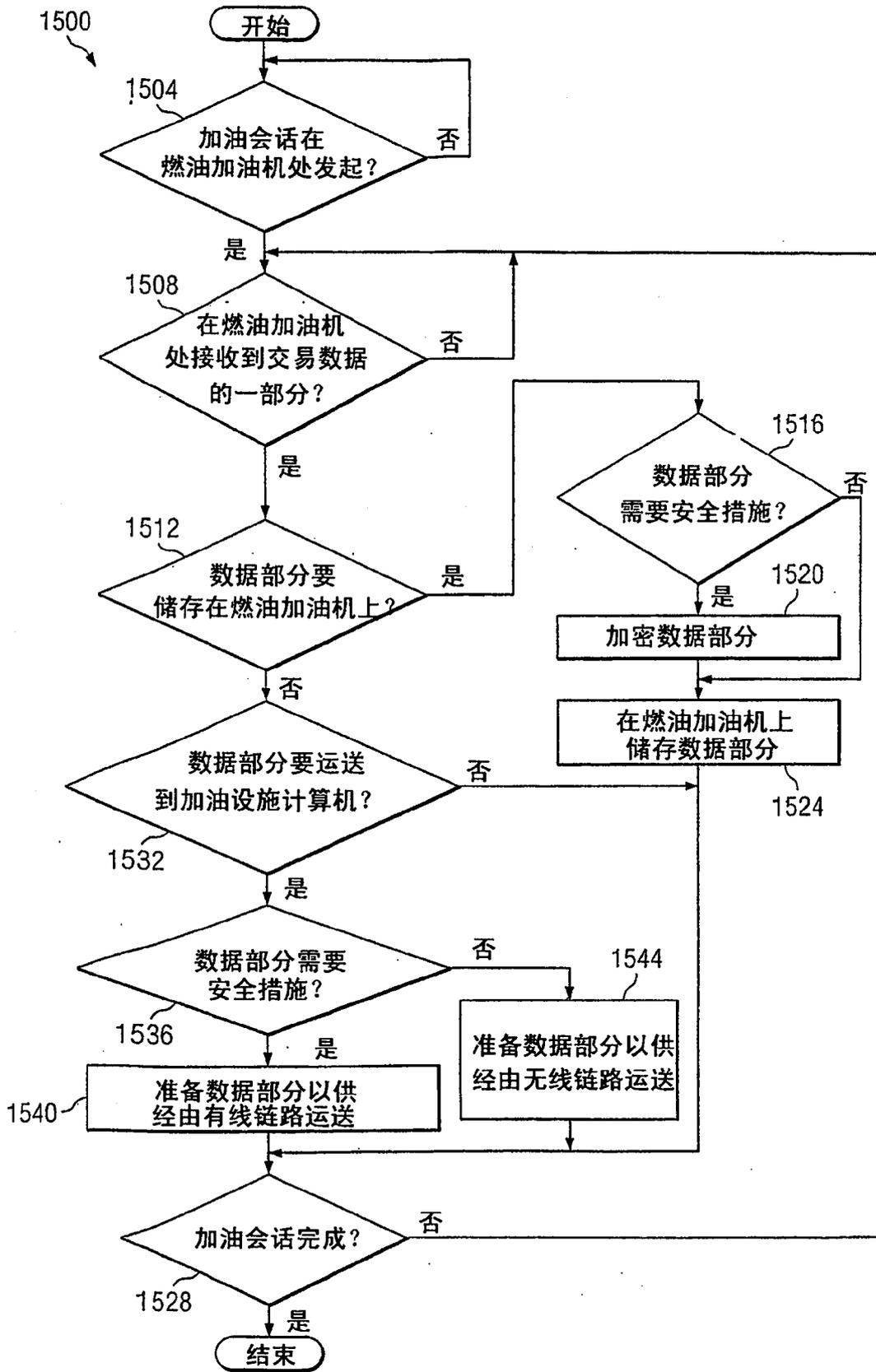


图 15

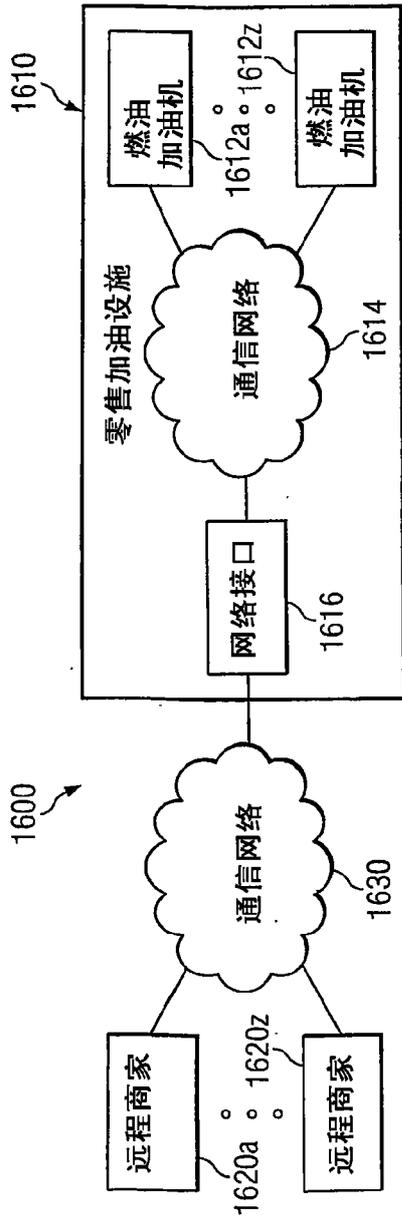


图 16

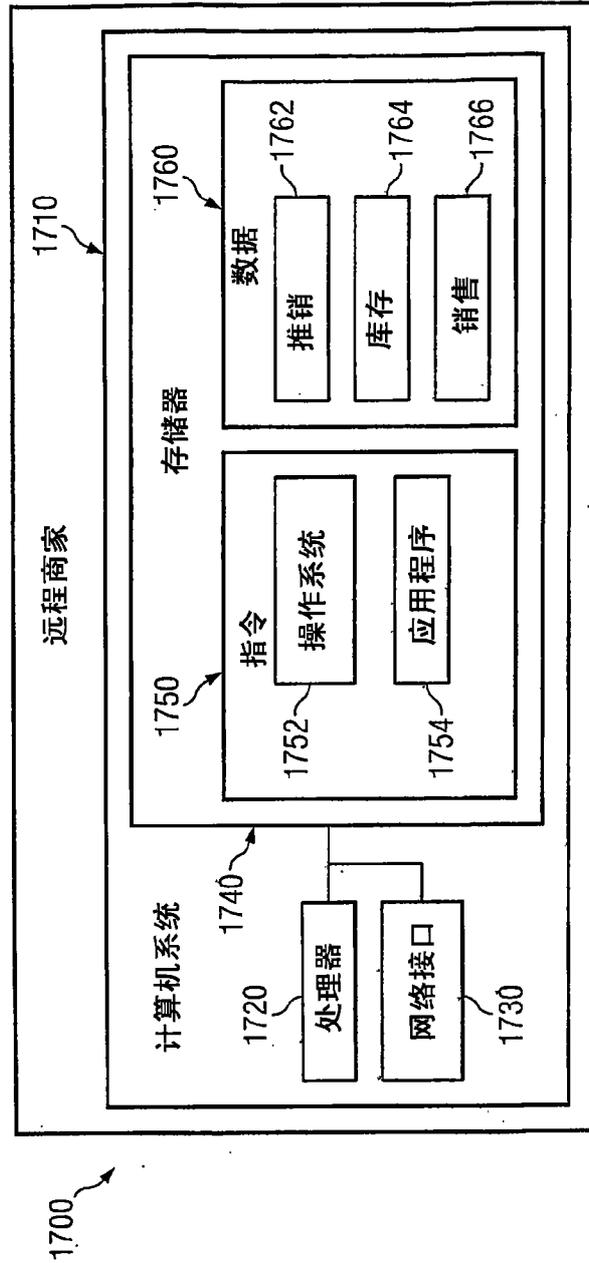


图 17

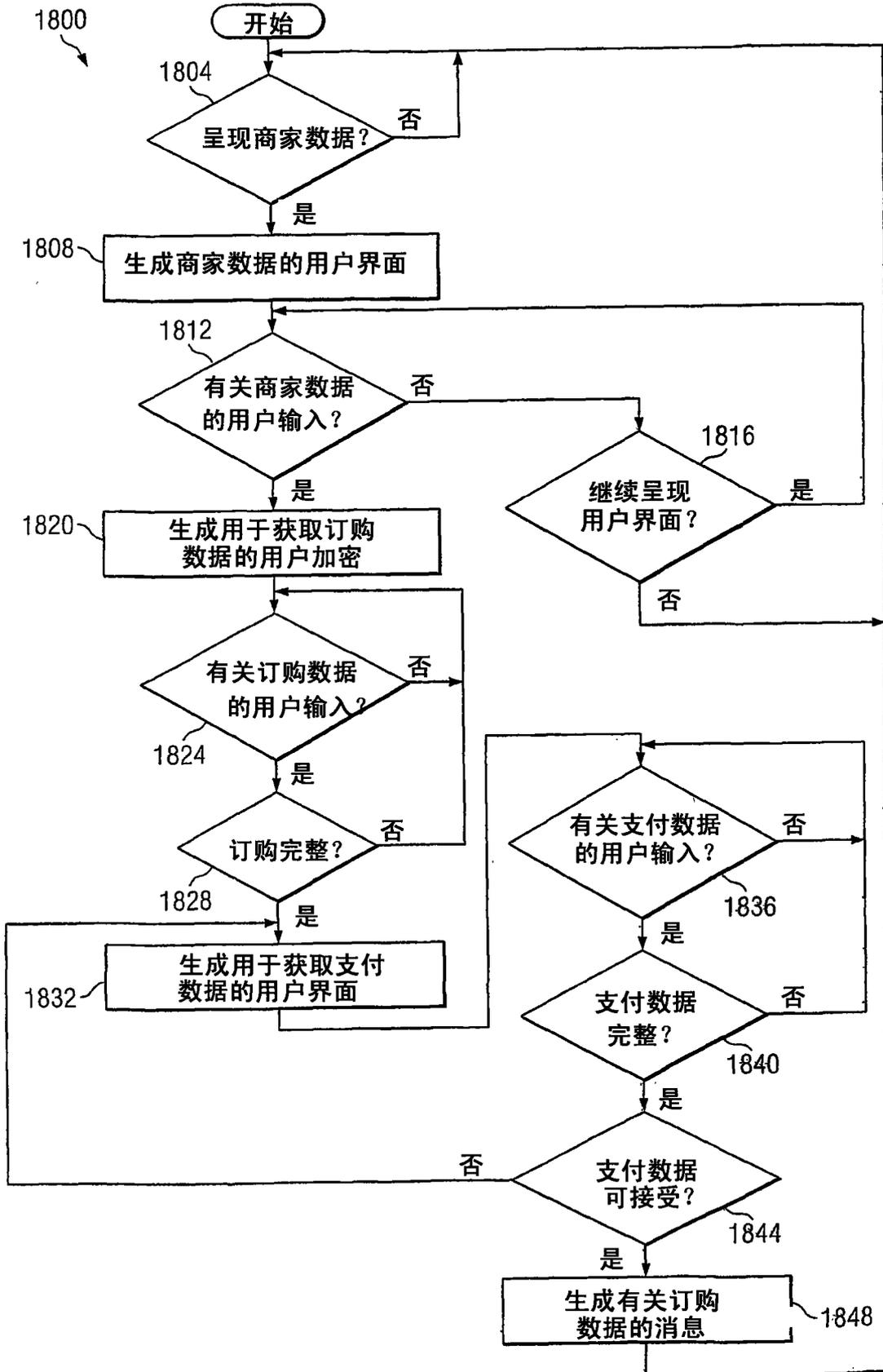


图 18