



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109564649 A

(43)申请公布日 2019.04.02

(21)申请号 201780045422.2

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

(22)申请日 2017.07.20

代理人 李啸 张金金

(30)优先权数据

62/365743 2016.07.22 US

(51)Int.Cl.

G06Q 10/08(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2019.01.22

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2017/043056 2017.07.20

(87)PCT国际申请的公布数据

WO2018/017825 EN 2018.01.25

(71)申请人 开利公司

地址 美国佛罗里达州

(72)发明人 M.比斯利 C.普尔曼 R.A.乔普科

J.克罗宁 S.M.克罗宁

权利要求书3页 说明书7页 附图3页

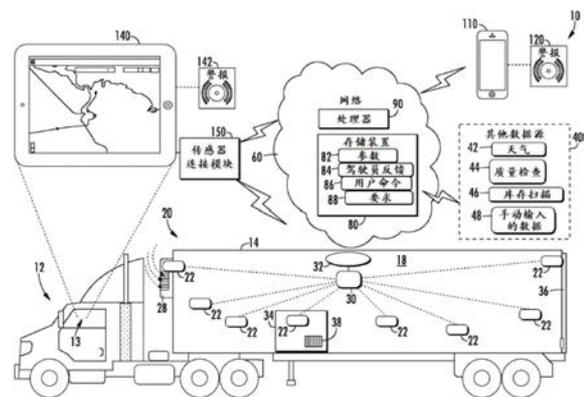
(54)发明名称

多品种车队冷链管理硬件模块系统

(57)摘要

一种用于管理冷链配送系统内的易腐货物的系统,包括:运输制冷系统,所述运输制冷系统包括:冷藏集装箱;制冷单元,所述制冷单元耦接到所述冷藏集装箱;控制器,所述控制器被配置成控制所述制冷单元的操作;以及多个传感器,所述多个传感器被配置成监测与所述易腐货物、所述制冷单元和所述冷藏集装箱中的至少一个相关联的参数,所述多个传感器被配置成将参数传输到所述控制器。所述系统还包括:第一用户装置,所述第一用户装置靠近冷藏集装箱定位,并且被配置成允许手动输入驾驶员反馈和用户命令中的至少一个;传感器连接模块,所述传感器连接模块被配置成将第一用户装置连接到控制器;以及网络,所述网络无线连接到第一用户装置,所述网络包括:存储装置,所述存储装置用于存储所述要求、驾驶员反馈、用户命令和参数中的至少一个;以及处理器,所述处理器用于分析所述要求、所述驾驶员反馈、所述用户命令和

所述参数中的至少一个。



1. 一种用于管理冷链配送系统内的易腐货物的系统,所述系统包括:
 - 运输制冷系统,所述运输制冷系统包括:
 - 冷藏集装箱;
 - 制冷单元,所述制冷单元耦接到所述冷藏集装箱,所述制冷单元被配置成向所述冷藏集装箱提供经调节的空气;
 - 控制器,所述控制器被配置成控制所述制冷单元的操作;以及
 - 多个传感器,所述多个传感器被配置成监测与所述易腐货物、所述制冷单元和所述冷藏集装箱中的至少一个相关联的参数,所述多个传感器被配置成将所述参数传输到所述控制器;
 - 第一用户装置,所述第一用户装置靠近所述冷藏集装箱定位,并且被配置成允许手动输入驾驶员反馈和用户命令中的至少一个;
 - 传感器连接模块,所述传感器连接模块被配置成将所述第一用户装置连接到所述控制器;以及
 - 网络,所述网络无线连接到所述第一用户装置,所述网络包括:
 - 存储装置,所述存储装置用于存储要求、所述驾驶员反馈、所述用户命令和所述参数中的至少一个;以及
 - 处理器,所述处理器被配置成分析所述要求、所述驾驶员反馈、所述用户命令和所述参数中的至少一个。
2. 根据权利要求1所述的系统,其中:
 - 所述传感器连接模块被配置成从所述控制器接收所述参数并且将所述参数传输到所述第一用户装置。
3. 根据权利要求1所述的系统,其中:
 - 所述处理器被配置成将所述参数传输到第二用户装置。
4. 根据权利要求3所述的系统,其中:
 - 所述处理器被配置成从所述第二用户装置接收用户命令。
5. 根据权利要求1所述的系统,其中:
 - 所述处理器被配置成将用户命令传输到所述第一用户装置和所述控制器中的至少一个。
6. 根据权利要求1所述的系统,其中:
 - 所述处理器被配置成将所述要求与所述参数、所述驾驶员反馈和所述用户命令中的至少一个进行比较。
7. 根据权利要求6所述的系统,其中:
 - 所述处理器被配置成当所述要求与所述参数、所述驾驶员反馈和所述用户命令中的至少一个冲突时在所述第一用户装置上激活警报。
8. 根据权利要求4所述的系统,其中:
 - 所述处理器被配置成将所述要求与所述参数、所述驾驶员反馈和所述用户命令中的至少一个进行比较。
9. 根据权利要求8所述的系统,其中:
 - 所述处理器被配置成当所述要求与所述参数、所述驾驶员反馈和所述用户命令中的至

少一个冲突时在所述第二用户装置上激活警报。

10. 根据权利要求1所述的系统,其中:

所述第一用户装置是移动电话和平板计算机中的至少一个。

11. 根据权利要求1所述的系统,其中:

所述控制器响应于所述用户命令来调整所述制冷单元的所述操作。

12. 一种管理冷链配送系统内的易腐货物的方法,所述方法包括:

使用冷藏集装箱运输易腐货物;

使用耦接到所述冷藏集装箱的制冷单元来使所述易腐货物冷却,所述制冷单元被配置成向所述冷藏集装箱提供经调节的空气;

使用控制器来控制所述制冷单元的所述操作;

使用多个传感器来监测与所述易腐货物、所述制冷单元和所述冷藏集装箱中的至少一个相关联的参数,所述多个传感器被配置成将所述参数传输到所述控制器;

使用网络将驾驶员反馈、用户命令和所述参数中的至少一个从第一用户装置传输到存储装置,所述第一用户装置靠近所述冷藏集装箱定位并且被配置成允许手动输入驾驶员反馈和用户命令中的至少一个;

使用所述存储装置存储所述驾驶员反馈、所述用户命令、所述参数和要求中的至少一个;以及

使用处理器来分析所述驾驶员反馈、所述用户命令、所述参数和所述要求中的至少一个。

13. 根据权利要求12所述的方法,其还包括:

使用传感器连接模块将所述参数从所述控制器传输到所述第一用户装置。

14. 根据权利要求12所述的方法,其还包括:

使用所述处理器将所述参数传输到第二用户装置。

15. 根据权利要求13所述的方法,其还包括:

使用所述处理器从所述第二用户装置接收用户命令。

16. 根据权利要求12所述的方法,其还包括:

使用所述处理器将用户命令传输到所述第一用户装置和所述控制器中的至少一个。

17. 根据权利要求12所述的方法,其还包括:

使用所述处理器将所述要求与所述参数、所述驾驶员反馈和所述用户命令中的至少一个进行比较。

18. 根据权利要求17所述的方法,其还包括:

当所述要求与所述参数、所述驾驶员反馈和所述用户命令中的至少一个冲突时,使用所述处理器在所述第一用户装置上激活警报。

19. 根据权利要求15所述的方法,其还包括:

使用所述处理器将所述要求与所述参数、所述驾驶员反馈和所述用户命令中的至少一个进行比较。

20. 根据权利要求19所述的方法,其还包括:

当所述要求与所述参数、所述驾驶员反馈和所述用户命令中的至少一个冲突时,使用所述处理器在所述第二用户装置上激活警报。

21. 根据权利要求12所述的方法,其中:

所述第一用户装置是移动电话和平板计算机中的至少一个。

22. 根据权利要求12所述的方法,其还包括:

响应于所述用户命令而使用所述控制器调整所述制冷单元的所述操作。

多品种车队冷链管理硬件模块系统

[0001] 发明背景

[0002] 本文公开的实施例总体涉及冷链配送系统,并且更具体地涉及一种用于冷链管理的设备和方法。

[0003] 通常,冷链配送系统用于运输和配送可能易受温度、湿度和其他环境因素影响的易腐货物和环境敏感货物(本文中称为易腐货物)。易腐货物可包括但不限于水果、蔬菜、谷物、豆类、坚果、鸡蛋、奶制品、种子、花卉、肉类、家禽、鱼类、冰和药物。有利地,冷链配送系统允许易腐货物在没有损坏或其他不期望的影响的情况下被有效地运输和配送。

[0004] 冷藏卡车和拖车通常用于在冷链配送系统中运输易腐货物。运输制冷系统被安装到卡车或拖车上、与卡车或拖车内限定的载货空间操作性地相关联,以用于维持载货空间内的受控温度环境。

[0005] 常规地,与冷藏卡车和冷藏拖车结合使用的运输制冷系统包括具有制冷剂压缩机的运输制冷单元、具有一个或多个相关联的冷凝器风扇的冷凝器、膨胀装置以及具有一个或多个相关联的蒸发器风扇的蒸发器,它们经由适当的制冷剂管线在封闭的制冷剂流动回路中连接。空气或空气/气体混合物被借助于与蒸发器相关联的蒸发器风扇从载货空间的内部体积中抽出、通过与制冷剂呈热交换关系的蒸发器的空气侧,由此制冷剂从空气吸收热量,从而使空气冷却。经冷却的空气随后被供应回载货空间。

[0006] 消费者越来越关注他们所购买的易腐货物的质量,并且在试图维持高品质的易腐货物时必须控制许多因素。经常难以管理冷链,因为易腐货物可能会沿路线多次转手并且装载在使用不同的制冷单元的各种不同的拖车中。改进的系统,具体地是用于冷链管理的改进的系统将为行业提供益处。

发明内容

[0007] 根据一个实施例,提供了一种用于管理冷链配送系统内的易腐货物的系统。所述系统包括:运输制冷系统,所述运输制冷系统包括:冷藏集装箱;制冷单元,所述制冷单元耦接到所述冷藏集装箱,所述制冷单元被配置成向所述冷藏集装箱提供经调节的空气;控制器,所述控制器被配置成控制所述制冷单元的操作;以及多个传感器,所述多个传感器被配置成监测与所述易腐货物、所述制冷单元和所述冷藏集装箱中的至少一个相关联的参数,所述多个传感器被配置成将所述参数传输到所述控制器。所述系统还包括:第一用户装置,所述第一用户装置靠近所述冷藏集装箱定位,并且被配置成允许手动输入驾驶员反馈和用户命令中的至少一个;传感器连接模块,所述传感器连接模块被配置成将所述第一用户装置连接到所述控制器;以及网络,所述网络无线连接到所述第一用户装置,所述网络包括:存储装置,所述存储装置用于存储要求、所述驾驶员反馈、所述用户命令和所述参数中的至少一个;以及处理器,所述处理器被配置成分析所述要求、所述驾驶员反馈、所述用户命令和所述参数中的至少一个。

[0008] 除上述特征中的一个或多个之外,或者作为替代方案,所述系统的另外的实施例可包括:所述传感器连接模块被配置成从所述控制器接收所述参数并且将所述参数传输到

所述第一用户装置。

[0009] 除上述特征中的一个或多个之外,或者作为替代方案,所述系统的另外的实施例可包括:所述处理器被配置成将所述参数传输到第二用户装置。

[0010] 除上述特征中的一个或多个之外,或者作为替代方案,所述系统的另外的实施例可包括:所述处理器被配置成从所述第二用户装置接收用户命令。

[0011] 除上述特征中的一个或多个之外,或者作为替代方案,所述系统的另外的实施例可包括:所述处理器被配置成将用户命令传输到所述第一用户装置和所述控制器中的至少一个。

[0012] 除上述特征中的一个或多个之外,或者作为替代方案,所述系统的另外的实施例可包括:所述处理器被配置成将所述要求与所述参数、所述驾驶员反馈和所述用户命令中的至少一个进行比较。

[0013] 除上述特征中的一个或多个之外,或者作为替代方案,所述系统的另外的实施例可包括:所述处理器被配置成当所述要求与所述参数、所述驾驶员反馈和所述用户命令中的至少一个冲突时在所述第一用户装置上激活警报。

[0014] 除上述特征中的一个或多个之外,或者作为替代方案,所述系统的另外的实施例可包括:所述处理器被配置成将所述要求与所述参数、所述驾驶员反馈和所述用户命令中的至少一个进行比较。

[0015] 除上述特征中的一个或多个之外,或者作为替代方案,所述系统的另外的实施例可包括:所述处理器被配置成当所述要求与所述参数、所述驾驶员反馈和所述用户命令中的至少一个冲突时在所述第二用户装置上激活警报。

[0016] 除上述特征中的一个或多个之外,或者作为替代方案,所述系统的另外的实施例可包括:所述第一用户装置是移动电话和平板计算机中的至少一个。

[0017] 除上述特征中的一个或多个之外,或者作为替代方案,所述系统的另外的实施例可包括:所述控制器响应于所述用户命令来调整所述制冷单元的所述操作。

[0018] 根据另一个实施例,提供了一种管理冷链配送系统内的易腐货物的方法。所述方法包括:使用冷藏集装箱运输易腐货物;使用耦接到所述冷藏集装箱的制冷单元来使所述易腐货物冷却,所述制冷单元被配置成向所述冷藏集装箱提供经调节的空气;使用控制器来控制所述制冷单元的所述操作;使用多个传感器来监测与所述易腐货物、所述制冷单元和所述冷藏集装箱中的至少一个相关联的参数,所述多个传感器被配置成将所述参数传输到所述控制器;使用网络将驾驶员反馈、用户命令和所述参数中的至少一个从第一用户装置传输到存储装置,所述第一用户装置靠近所述冷藏集装箱定位并且被配置成允许手动输入驾驶员反馈和用户命令中的至少一个;使用所述存储装置存储所述驾驶员反馈、所述用户命令、所述参数和要求中的至少一个;以及使用处理器来分析所述驾驶员反馈、所述用户命令、所述参数和所述要求中的至少一个。

[0019] 除上述特征中的一个或多个之外,或者作为替代方案,所述方法的另外的实施例可包括:使用传感器连接模块将所述参数从所述控制器传输到所述第一用户装置。

[0020] 除上述特征中的一个或多个之外,或者作为替代方案,所述方法的另外的实施例可包括:使用所述处理器将所述参数传输到第二用户装置。

[0021] 除上述特征中的一个或多个之外,或者作为替代方案,所述方法的另外的实施例

可包括:使用所述处理器从所述第二用户装置接收用户命令。

[0022] 除上述特征中的一个或多个之外,或者作为替代方案,所述方法的另外的实施例可包括:使用所述处理器将用户命令传输到所述第一用户装置和所述控制器中的至少一个。

[0023] 除上述特征中的一个或多个之外,或者作为替代方案,所述方法的另外的实施例可包括:使用所述处理器将所述要求与所述参数、所述驾驶员反馈和所述用户命令中的至少一个进行比较。

[0024] 除上述特征中的一个或多个之外,或者作为替代方案,所述方法的另外的实施例可包括:当所述要求与所述参数、所述驾驶员反馈和所述用户命令中的至少一个冲突时,使用所述处理器在所述第一用户装置上激活警报。

[0025] 除上述特征中的一个或多个之外,或者作为替代方案,所述方法的另外的实施例可包括:使用所述处理器将所述要求与所述参数、所述驾驶员反馈和所述用户命令中的至少一个进行比较。

[0026] 除上述特征中的一个或多个之外,或者作为替代方案,所述方法的另外的实施例可包括:当所述要求与所述参数、所述驾驶员反馈和所述用户命令中的至少一个冲突时,使用所述处理器在所述第二用户装置上激活警报。

[0027] 除上述特征中的一个或多个之外,或者作为替代方案,所述方法的另外的实施例可包括:所述第一用户装置是移动电话和平板计算机中的至少一个。

[0028] 除上述特征中的一个或多个之外,或者作为替代方案,所述方法的另外的实施例可包括:响应于所述用户命令而使用所述控制器调整所述制冷单元的所述操作。

[0029] 本公开的实施例的技术效果包括经由传感器连接模块跟踪易腐货物的各种参数,并且将所述参数传输到网络以便进行进一步的分析和配送。

[0030] 除非另外明确地指示,否则前述特征和元件可以各种组合进行组合而不具排他性。这些特征和元件以及其操作将根据以下描述和附图变得更显而易见。然而,应理解,以下描述和附图意图在本质上是说明性和解释性的而非限制性的。

附图说明

[0031] 在本说明书的结论处的权利要求中具体指出并明确要求保护被认为是本公开的主题。通过以下结合附图而进行的详细描述,可清楚了解本公开的上述和其他特征及优点,在附图中:

[0032] 图1图示了根据本公开的实施例的用于冷链配送系统内的易腐货物的管理的系统的示意图;

[0033] 图2图示了可结合本公开的实施例的冷链配送系统的示意图;并且

[0034] 图3是图示了根据本公开的实施例的用于管理冷链配送系统内的易腐货物的方法的流程图。

具体实施方式

[0035] 现在参考附图,图1图示了根据本公开的实施例的用于管理冷链配送系统200内的易腐货物34的系统10的示意图。图2图示了可结合本公开的实施例的冷链配送系统200的示

意图。通常,运输制冷系统20用于运输和配送易腐货物和环境敏感货物(本文中称为易腐货物34)。在图示的实施例中,运输制冷系统20包括环境控制冷藏集装箱14、运输制冷单元28和易腐货物34。冷藏集装箱14可由牵引车12牵引。牵引车12可具有驾驶员驻留的驾驶舱13。应理解,本文描述的实施例可应用于通过铁路、海运或任何其他合适的集装箱而不使用牵引车12装运的装运集装箱。冷藏集装箱14可限定内部隔室18。

[0036] 在图示的实施例中,运输制冷单元28与冷藏集装箱14相关联,以提供期望的环境参数,例如像内部隔室18的温度、压力、湿度、二氧化碳、乙烯、臭氧、曝光量、振动暴露以及其他条件。在一个实施例中,运输制冷单元28是能够提供期望温度和湿度范围的制冷系统。易腐货物34可包括但不限于水果、蔬菜、谷物、豆类、坚果、鸡蛋、奶制品、种子、花卉、肉类、家禽、鱼类、冰、血液、药物或者需要冷链运输的任何其他合适的货品。

[0037] 在图示的实施例中,运输制冷系统20包括传感器22,所述传感器可为硬连线的或无线的。传感器22可用于监测易腐货物34的参数82。由传感器22监测的参数82可包括但不限于内部隔室18中的温度、压力、湿度、二氧化碳、乙烯、臭氧、曝光量、振动以及其他条件。因此,合适的传感器22用于监测期望的参数82。有利地,可取决于待监测的易腐货物34的类型和对应的环境敏感度针对某些应用选择传感器22。例如,对二氧化碳过分敏感的易腐货物34可能需要专用于二氧化碳的附加传感器22。在一个实施例中,监测温度。如图1所示,传感器22可直接放置在易腐货物34上。

[0038] 此外,传感器22可放置在各种位置,包括但不限于运输制冷单元28上、冷藏集装箱14的门36上、以及整个内部隔室18中。传感器22可直接放置在运输制冷单元28内,以监控运输制冷单元28的性能。如图所示,传感器22也可放置在冷藏集装箱14的门36上,以监控门36的位置。门36是打开还是关闭都会影响冷藏集装箱14和易腐货物34的温度。例如,在炎热的天气中,打开的门36将允许冷却的空气从冷藏集装箱14中逸出,从而导致内部隔室18的温度升高,从而影响易腐货物34的温度并且可能导致腐败。此外,传感器22还可检测全球定位系统(GPS)位置。GPS位置可有助于为易腐货物34提供基于时间的位置信息,所述信息将有助于沿着所述路线跟踪行进路线和其他参数82。例如,GPS位置还可有助于提供来自其他数据源40的关于冷藏集装箱14沿着行进路线所经受的天气42的信息。当地天气42影响冷藏集装箱14的温度,并且因此可影响易腐货物34的温度。参数82可进一步用时间戳、位置戳或其他相关信息来增强。

[0039] 如图1所示,运输制冷系统20还可包括控制器30,所述控制器被配置成以选定的采样率记录来自传感器22的称为参数82的多个读数。如图所示,控制器30可封闭在运输制冷单元28内或者与运输制冷单元28分开。控制器30还可包括控制器处理器(未示出)和相关联的存储器(未示出)。控制器处理器可为但不限于各种可能架构中的任何一种的单处理器或多处理器系统,包括均匀或不均匀布置的现场可编程门阵列(FPGA)、中央处理单元(CPU)、专用集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP)或者图形处理单元(GPU)硬件。存储器可为但不限于随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)或者其他电子、光学、磁性介质或任何其他计算机可读介质。

[0040] 在图示的实施例中,运输制冷系统20可包括通信模块32,所述通信模块与控制器30操作性地通信并且与传感器连接模块150操作性地通信。取决于制冷单元28的使用年限和品牌,制冷单元28可已经配备有通信模块32,否则可移除通信模块32可连接到制冷单元

28.可移除通信模块可经由数据传输连接而插入制冷单元中,所述数据传输连接例如像USB、雷电接口(Thunderbolt)或者本领域技术人员已知的任何其他类似的连接类型。通信模块32被配置成经由有线通信和/或无线通信将参数82传输到传感器连接模块150。无线通信可为但不限于无线电、光学、微波、蜂窝、卫星或另一种无线通信方法。传感器连接模块150可以可操作地连接到第一用户装置140。第一用户装置140可为一种装置,例如像蜂窝电话、平板计算机、膝上型计算机,智能手表,台式计算机或者本领域技术人员已知的任何其他类似的数据输入装置。在一个实施例中,第一用户140装置是移动电话和平板计算机中的至少一个。第一用户装置140可位于牵引车12的驾驶舱13中,使得驾驶员或副驾驶员可触及第一用户装置。第一用户装置140可用于检查参数82,并且驾驶员可能够输入驾驶员反馈84。传感器连接模块150可随后将参数82连同驾驶员反馈84一起中继到网络60。驾驶员反馈84可包括参数82的分析或参数82的调整。网络60可为但不限于卫星网络、蜂窝网络、云计算网络、广域网或另一种类型的无线网络。

[0041] 如图1所示,参数82也可由其他数据源40提供。这些其他数据源40可在整个冷链配送系统200的任何点处收集,如图2所示,其可包括收获204、包装206、运输之前的存储208、运输到配送中心210、配送中心212、运输到商店214、在商店处存储216、商店展示218以及消费者220。易腐货物34可在运输到配送中心210和运输到商店214期间在冷藏集装箱14中运送。提供这些阶段是为了说明的目的,并且配送链可包括更少的阶段或附加阶段,例如像清洁阶段、处理阶段和附加的运输阶段。其他数据源40可包括但不限于天气42、质量检查44、库存扫描46和手动输入的数据48。如上所述,天气42通过在运输(例如,210和214)期间影响冷藏集装箱14的温度而影响运输制冷单元28的操作,但是天气42也对运输制冷单元28具有其他影响。例如,收获204前和收获时的天气42可能对易腐货物34的质量产生影响。此外,类似于天气42的质量检查44可揭示易腐货物34的在运输期间影响质量和腐败可能性的数据。例如,特定批次的草莓在收获204之前刚好经受降雨,从而使得它们在冷藏集装箱14中时易于腐败。质量检查44可由机器或人类来完成。由机器执行的质量检查44可使用各种技术来完成,所述技术包括但不限于光学、气味、声波、红外或物理探针。

[0042] 此外,库存扫描46还可揭示关于易腐货物34的参数82,并且可有助于跟踪易腐货物34。例如,库存扫描46可揭示易腐货物到达的时间、日期、卡车,如果先前未知,这可有助于识别农场。了解易腐货物34的来源可有助于跟踪在特定农场或生产工厂可能出现的潜在的污染问题。例如,如果一个农场在菠菜作物中经历李斯特菌属爆发,那么识别运送所述特定菠菜的冷藏集装箱14并且尽快从冷藏集装箱14中移除菠菜将是重要的。虽然系统10包括传感器22以帮助自动化,但是经常需要手动数据输入是不可避免的。手动输入的数据48可经由各种装置来输入,所述装置包括但不限于蜂窝电话、平板计算机、膝上型计算机、智能手表、台式计算机或者本领域技术人员已知的任何其他类似的数据输入装置。

[0043] 在冷链配送系统200的每个阶段中收集的参数82可包括易腐货物34所经受的环境条件,例如像温度、压力、湿度、二氧化碳、乙烯、臭氧、振动、曝光量、天气、时间和地点。例如,草莓可能在运输过程中经受过度冲击或者保持在34°F。参数82还可包括易腐货物34的属性,例如像易腐货物的温度、重量、尺寸、含糖量、成熟期、等级、成熟度、标签、包装和类型。例如,草莓可包装在1磅的蛤壳中、具有一定的重量或等级、是有机的、并且在蛤壳上具有某些包装或标签。

[0044] 参数82可包括关于易腐货物34的类型的信息,所述信息可有助于警告驾驶员哪种易腐货物34在冷藏集装箱14内。这也可有助于防止不相容的易腐货物34之间的污染问题。冷藏集装箱14内的易腐货物34的类型可由冷藏集装箱14的作为手动输入的数据48的清单或内容列表来识别。冷藏集装箱14内的易腐货物34的类型也可通过库存扫描46或ID标签38的扫描来识别。ID标签38可为通用产品代码(UPC)条形码、快速响应(QR)代码、射频识别(RFID)、或者本领域技术人员已知的另一种识别方法。如上所述,参数82还可包括关于环境控制单元28的操作的信息。参数82可进一步用时间戳、位置戳或其他相关信息来增强。

[0045] 在图示的实施例中,系统10还包括存储装置80,以存储与易腐货物34相关联的参数82。存储装置80可位于网络60内和/或可操作地连接到网络60。可从第一用户装置140接收至少一个参数82。存储装置80通过网络60连接到通信模块32。存储装置80可为但不限于随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)或者其他电子、光学、磁性介质或任何其他计算机可读介质。如图所示,存储装置80还可存储驾驶员反馈84、用户命令86和要求88。用户命令86可包括来自第一用户装置和/或第二用户装置110的用于调整制冷单元28的操作的命令。要求88可为处理和/或包装易腐货物34的要求,例如像政府法规或行业标准。

[0046] 网络60还可包括耦接到存储装置80的处理器90。处理器90可为但不限于各种可能架构中的任何一种的单处理器或多处理器系统,包括均匀或不均匀布置的现场可编程门阵列(FPGA)、中央处理单元(CPU)、专用集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP)或者图形处理单元(GPU)硬件。处理器90可被配置成分析参数82、驾驶员反馈84、用户命令86和要求88中的至少一个。所述分析可包括将要求88与参数82、驾驶员反馈84和要求88中的至少一个进行比较。

[0047] 如上所述,系统10还可包括第二用户装置110。第二用户装置110可为一种装置,例如像蜂窝电话、平板计算机、膝上型计算机,智能手表,台式计算机或者本领域技术人员已知的任何其他类似的数据输入装置。参数82可经由第二用户装置110是可访问的和/或直接发送到第二用户装置110。处理器90可被配置成将参数82传输到第二用户装置110。个人可通过第二用户装置110将用户命令86传输到处理器90。用户命令86可随后发送到第一用户装置140。用户命令86可通过传感器连接模块150从第一用户装置140发送到通信模块32。通信模块32将随后将用户命令86传输到控制器30,以调整制冷单元28的性能。例如,参数82可指示冷藏集装箱14内的温度读数对于草莓来说太高,因此用户可经由他们的用户装置来调整冷藏集装箱14的温度。驾驶员和/或副驾驶员还可通过第一用户装置140向控制器30提交用户命令86,以调整制冷单元28的性能。通信模块32被配置成从第二用户装置110和/或第一用户装置140接收用户命令86。另外,通信模块32被配置成将用户命令86传输到控制器30。控制器30可响应于用户命令86调整制冷单元28的操作。

[0048] 处理器90可被配置成当要求88与参数82、驾驶员反馈84和要求88中的至少一个冲突时在第一用户装置140上激活警报142。处理器90还可被配置成当要求88与参数82、驾驶员反馈84和要求88中的至少一个冲突时在第二用户装置140上激活警报120。例如,如果用户在第一用户装置140上输入用户命令86以增加制冷单元28上的温度但是所述温度与要求88冲突,那么处理器将在第一用户装置140上激活警报140。警报120可为可听的和/或可视的。

[0049] 现在还参考图3,其示出了图示了根据本公开的实施例的用于管理冷链配送系统

200内的易腐货物34的方法300的流程图。在方框304处,冷藏集装箱14运输易腐货物34。在方框306处,耦接到冷藏集装箱14的制冷单元28使易腐货物34冷却。制冷单元28被配置成向冷藏集装箱14提供经调节的空气。在方框308处,控制器30控制制冷单元28的操作。在方框310处,多个传感器22监测与易腐货物34、制冷单元28和冷藏集装箱14中的至少一个相关联的参数82。例如,冷藏集装箱14的参数可为门36是打开的还是关闭的。多个传感器22被配置成将参数82传输到控制器30。

[0050] 在方框312处,网络60将驾驶员反馈84、用户命令86和参数82中的至少一个从第一用户装置140传输到存储装置80。第一用户装置140靠近冷藏集装箱14定位,例如像定位在驾驶舱13中。第一用户装置140被配置成允许手动输入驾驶员反馈84和用户命令86中的至少一个。在方框314处,用户装置80存储驾驶员反馈84、用户命令86、参数82和要求88中的至少一个。在方框316处,处理器90分析驾驶员反馈84、用户命令86、参数82和要求88中的至少一个。在方框318处,传感器连接模块150将参数82从控制器30传输到第一用户装置140。

[0051] 方法300可包括处理器90将参数82传输到第二用户装置110。方法300还可包括处理器90从第二用户装置110接收用户命令86。方法300还可包括处理器90将用户命令86传输到第一用户装置140和控制器30中的至少一个。方法300仍然还可包括处理器90将要求88与参数82、驾驶员反馈84和用户命令86中的至少一个进行比较。方法300仍然还可包括当要求88与参数82、驾驶员反馈84和用户命令86中的至少一个冲突时,处理器90在第一用户装置140上激活警报142。方法300仍然还可包括当要求88与参数82、驾驶员反馈84和用户命令86中的至少一个冲突时,处理器90在第二用户装置110上激活警报120。方法300还可包括控制器30响应于用户命令86来调整制冷单元28的操作。

[0052] 虽然以上描述已经以特定顺序描述了图3的流程图,但是应理解,除非在所附权利要求中另外特别要求,否则可改变所述步骤的顺序。

[0053] 虽然仅结合有限数量的实施例对本公开进行了详细描述,但应易于理解,本公开不限于此类公开的实施例。相反,本公开可进行修改以并入上文未描述但与本公开的范围相称的任何数量的变化、改变、替代或等效布置。此外,虽然已描述了本发明的各种实施例,但是应理解,本公开的各方面可仅包括所描述的实施例中的一些。因此,本公开不应被视为受到前述描述限制,而是仅受所附权利要求的范围限制。

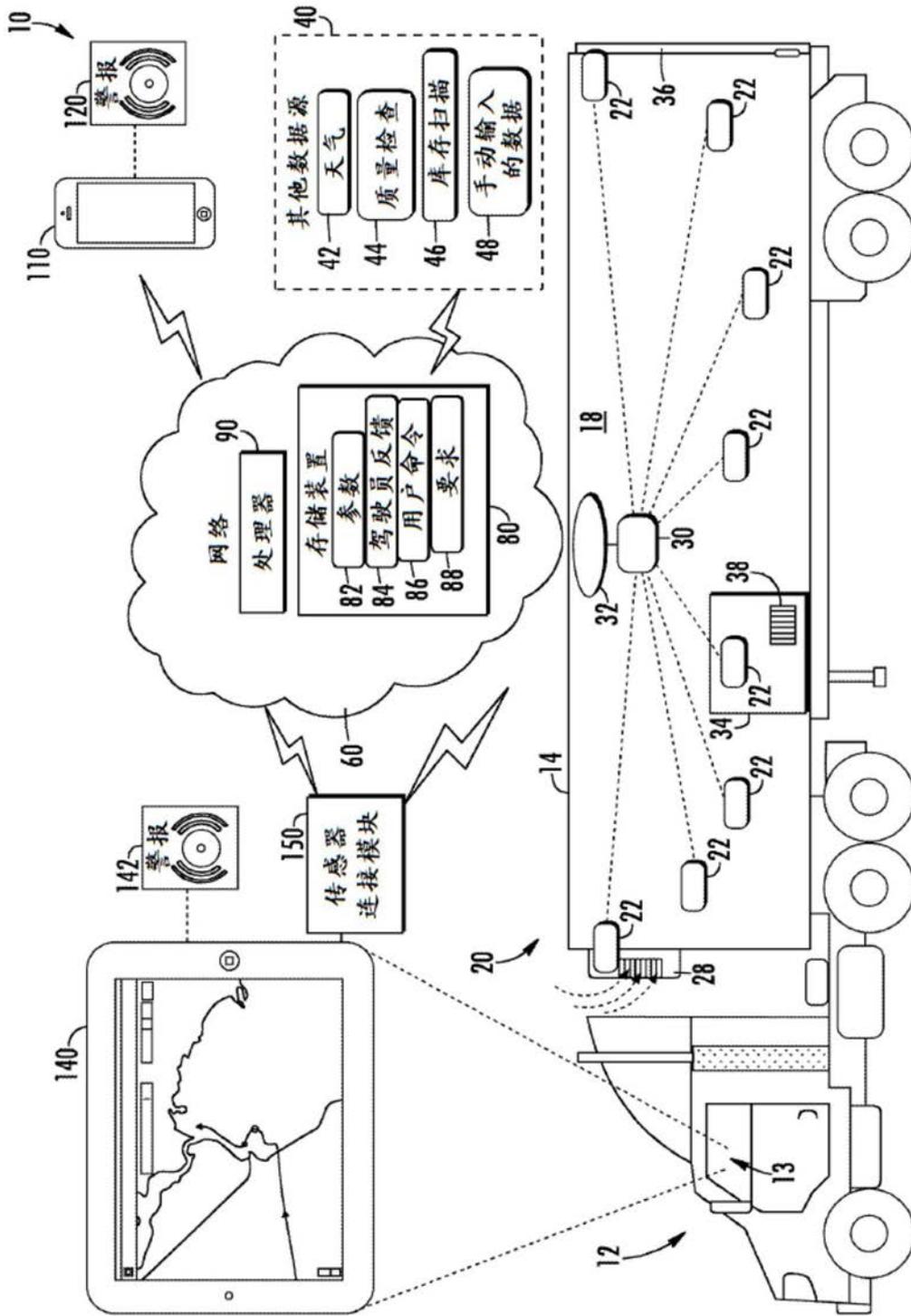


图1

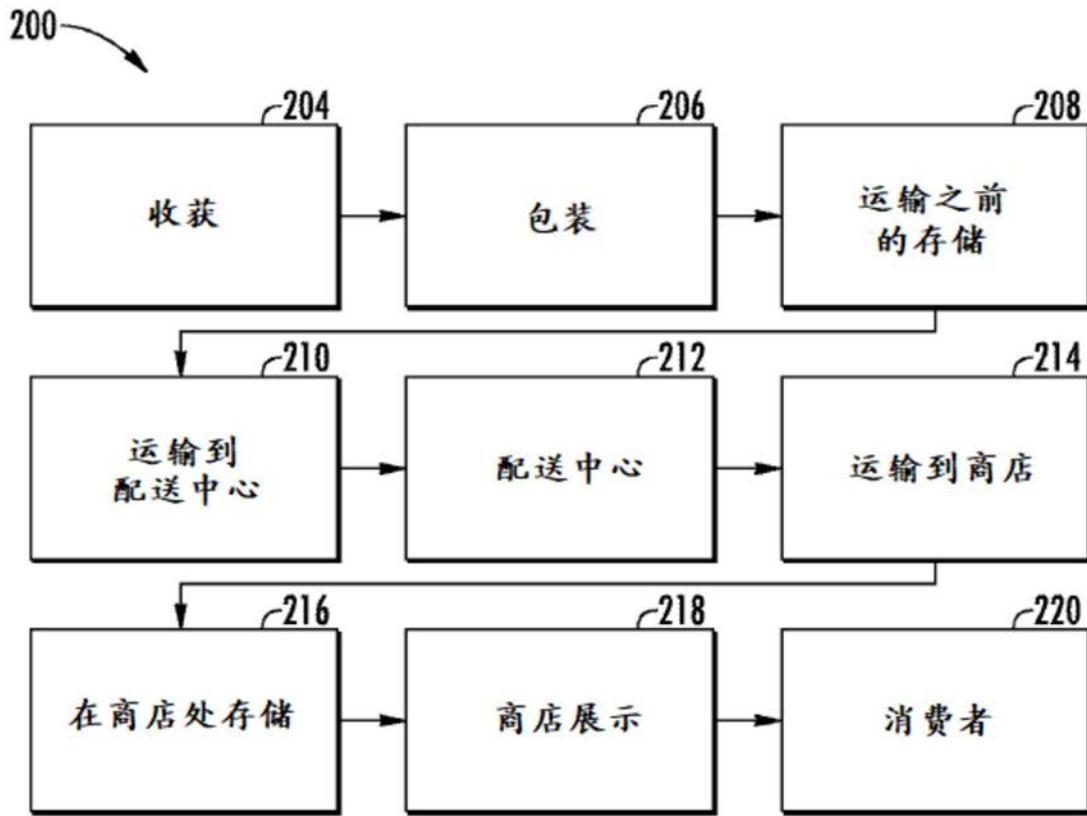


图2



图3