



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107111734 A

(43)申请公布日 2017.08.29

(21)申请号 201580070886.X

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

(22)申请日 2015.12.22

代理人 姜冰 刘春元

(30)优先权数据

62/096577 2014.12.24 US

(51)Int.Cl.

G06K 7/10(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

G06K 19/06(2006.01)

2017.06.23

G06K 19/07(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

G06K 19/077(2006.01)

PCT/US2015/067303 2015.12.22

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/106292 EN 2016.06.30

(71)申请人 开利公司

地址 美国康涅狄格州

(72)发明人 R.德斯马赖斯 J.迪勒伊索

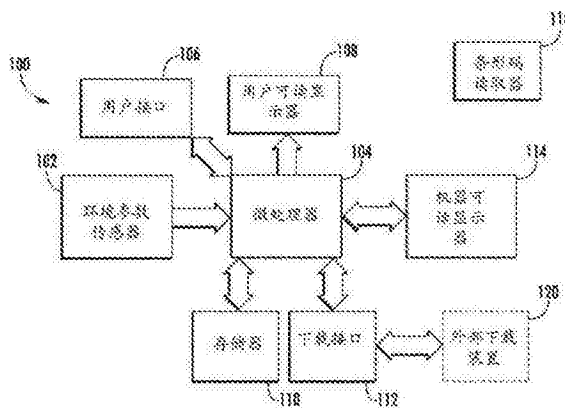
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

具有机器可读显示器环境参数监测器

(57)摘要

一种用于易腐烂商品的冷链监测的方法和系统包括:至少一个环境传感器(102),其用于监测至少一个环境参数;控制器(104),其用于记录来自所述至少一个环境传感器(102)中的每一个的多个读数;以及机器可读显示器(114),其用于通过条形码显示与所述多个读数相关联的至少一个警报状态。



1. 一种用于易腐烂商品的冷链监测的设备,其包括:
至少一个环境传感器,其用于监测至少一个环境参数;
控制器,其用于记录来自所述至少一个环境传感器中的每一个的多个读数;以及
机器可读显示器,其用于通过条形码显示与所述多个读数相关联的至少一个警报状态。
2. 如权利要求1所述的设备,其中所述条形码是一维条形码。
3. 如权利要求1所述的设备,其中所述条形码是二维条形码。
4. 如权利要求1-3中任一项所述的设备,其中所述条形码包括静态条形码部分。
5. 如权利要求1-3中任一项所述的设备,其中所述条形码包括与所述多个读数相关联的动态条形码部分。
6. 如前述权利要求中任一项所述的设备,其中所述条形码包括至少一个产品标识符或至少一个制造商标识符。
7. 如前述权利要求中任一项所述的设备,其中所述至少一个警报状态包括来自所述至少一个环境传感器的最后读数。
8. 如前述权利要求中任一项所述的设备,其中所述至少一个警报状态包括偏移警报状态。
9. 一种用于易腐烂商品的冷链监测的方法,其包括:
提供至少一个环境传感器;
通过所述至少一个环境传感器监测至少一个环境参数;
通过控制器记录来自所述至少一个环境传感器中的每一个的多个读数;以及
通过机器可读显示器显示与所述多个读数相关联的至少一个警报状态相关联的条形码。
10. 如权利要求9所述的方法,其中所述条形码是一维条形码。
11. 如权利要求9所述的方法,其中所述条形码是二维条形码。
12. 如前述权利要求中任一项所述的方法,其中所述条形码包括与所述多个读数相关联的动态条形码部分。
13. 如前述权利要求中任一项所述的方法,其中所述条形码包括至少一个产品标识符或至少一个制造商标识符。
14. 如前述权利要求中任一项所述的方法,其中所述至少一个警报状态包括来自所述至少一个环境传感器的最后读数。
15. 如前述权利要求中任一项所述的方法,其中所述至少一个警报状态包括偏移警报状态。

具有机器可读显示器的环境参数监测器

发明领域

[0001] 本文所公开的主题涉及环境参数监测,并且涉及用于通过机器可读显示器监测警报状态的系统和方法。

[0002] 相关技术描述

[0003] 通常,冷链分配系统用于运输和分配温度敏感和易腐烂商品。例如,食物和药物可能易受温度、湿度和其他环境因素影响。有利地,冷链系统允许易腐烂和环境敏感的商品在不具有损坏或其他不希望的效果的情况下有效地运输和分配。

[0004] 环境参数传感器经常在冷链分配系统中使用以便监测冷链的状况和完整性以及因此监测运输的商品。当前环境参数感测系统可记录数据以便稍后进行检索,但不可将警报状态或状况传达到冷链分配系统中的其他装置。需要可在运送中通过机器可读显示器提供警报状况和状态的实时监测的系统和方法。

[0005] 概述

[0006] 根据本发明的实施方案,一种用于易腐烂商品的冷链监测的设备包括:至少一个环境传感器,其用于监测至少一个环境参数;控制器,其用于记录来自至少一个环境传感器中的每一个的多个读数;以及机器可读显示器,其用于通过条形码显示与多个读数相关联的至少一个警报状态。

[0007] 除了上述特征的一个或多个之外,或者作为一个替代形式,另外实施方案可包括:条形码是一维条形码。

[0008] 除了上述特征的一个或多个之外,或者作为一个替代形式,另外实施方案可包括:条形码是二维条形码。

[0009] 除了上述特征的一个或多个之外,或者作为一个替代形式,另外实施方案可包括:条形码包括静态条形码部分。

[0010] 除了上述特征的一个或多个之外,或者作为一个替代形式,另外实施方案可包括:条形码包括与多个读数相关联的动态条形码部分。

[0011] 除了上述特征的一个或多个之外,或者作为一个替代形式,另外实施方案可包括:条形码包括至少一个产品标识符或至少一个制造商标识符。

[0012] 除了上述特征的一个或多个之外,或者作为一个替代形式,另外实施方案可包括:至少一个警报状态包括来自至少一个环境传感器的最后读数。

[0013] 除了上述特征的一个或多个之外,或者作为一个替代形式,另外实施方案可包括:至少一个警报状态包括偏移警报状态。

[0014] 根据本发明的实施方案,一种用于易腐烂商品的冷链监测的方法包括:提供至少一个环境传感器;通过至少一个环境传感器监测至少一个环境参数;通过控制器记录来自至少一个环境传感器中的每一个的多个读数;通过机器可读显示器显示与多个读数相关联的至少一个警报状态相关联的条形码。

[0015] 除了上述特征的一个或多个之外,或者作为一个替代形式,另外实施方案可包括:条形码是一维条形码。

[0016] 除了上述特征的一个或多个之外,或者作为一个替代形式,另外实施方案可包括:条形码是二维条形码。

[0017] 除了上述特征的一个或多个之外,或者作为一个替代形式,另外实施方案可包括:条形码包括与多个读数相关联的动态条形码部分。

[0018] 除了上述特征的一个或多个之外,或者作为一个替代形式,另外实施方案可包括:条形码包括至少一个产品标识符或至少一个制造商标识符。

[0019] 除了上述特征的一个或多个之外,或者作为一个替代形式,另外实施方案可包括:至少一个警报状态包括来自至少一个环境传感器的最后读数。

[0020] 除了上述特征的一个或多个之外,或者作为一个替代形式,另外实施方案可包括:至少一个警报状态包括偏移警报状态。

[0021] 上述实施方案的技术功能包括机器可读显示器,其用于通过条形码显示与多个读数相关联的至少一个警报状态。本发明的其他方面、特征和技术将根据以下结合附图进行的描述变得更加明显。

[0022] 附图的若干视图的简述

[0023] 在本说明书结尾处的权利要求书中具体指出并且明确要求保护的主体被认为是本发明。本发明的前述和其他特征以及优点根据以下结合附图进行详细描述明显,在附图中,相同的元件在一些图中被编为相同的编号:

[0024] 图1示出适合与本发明的实施方案一起使用的示例性冷链分配系统的示意图;

[0025] 图2是根据本发明的实施方案的示例性环境参数监测器的示意图;并且

[0026] 图3是根据本发明的实施方案的监测环境参数的方法的流程图。

[0027] 发明详述

[0028] 现在参考附图,图1示出适合与环境参数监测器一起使用的示例性冷链运输或分配系统的示意图。在示例性实施方案中,冷链运输系统20包括运输装置24、受控环境26、易腐烂商品40、环境监测器42以及条形码扫描器44。在示例性实施方案中,运输装置是传送带或任何其他合适的运输装置。应理解,本文所述的实施方案可应用于在仓库、装载码头、接收码头以及由道路、轨道、海洋装运的装运集装箱或任何其他合适的集装箱中利用的运输装置。运输装置24可位于受控环境26中。

[0029] 在示例性实施方案中,环境控制系统28与运输装置24相关联以便将所需环境参数(诸如温度、湿度、CO₂水平和其他条件)提供给受控环境26。在某些实施方案中,环境控制系统28是能够提供所需温度和湿度范围的制冷系统。在示例性实施方案中,易腐烂商品40与环境监测器42相关联,所述环境监测器42与易腐烂商品40承受相同环境。在示例性实施方案中,易腐烂商品40包括食物、药品或需要冷链运输的任何其他合适的商品。环境监测器42可放置在受控环境26内的多个位置中,包括直接位于易腐烂商品40上。

[0030] 在示例性实施方案中,环境监测器42监测参数并通过显示器向条形码扫描器44提供信息。在某些实施方案中,条形码扫描器44是冷链操作的现有物流基础设施的一部分。在某些实施方案中,条形码扫描器44用于多个功能,包括库存控制和跟踪。在示例性实施方案中,利用现有条形码扫描器44来从环境监测器42收集信息。

[0031] 图2示出环境监测器100的示例性构造。在示例性实施方案中,环境监测器100包括至少一个环境参数传感器102、控制器104(例如,微处理器)和机器可读显示器114。环境监

测器100可在如图1中所述的冷链操作和运输中使用。

[0032] 在示例性实施方案中,利用至少一个传感器102来监测环境参数并生成传感器读数。环境参数可包括位置数据、湿度、时间、温度、冲击、振动、环境光和气体放出(诸如二氧化碳和乙烯)。因此,利用合适的传感器102来监测所需参数。有利地,可根据有待监测的易腐烂商品和对应环境敏感性为某些应用选择传感器102。在示例性实施方案中,监测温度。在某些实施方案中,用户期望在可接受范围内维持并监测温度或其他参数。

[0033] 在示例性实施方案中,接收来自传感器102的读数并由控制器104处理。在示例性实施方案中,在所需监测时段期间接收来自传感器102的读数并记录在存储器110中。在某些实施方案中,利用时间、位置戳记或其他相关信息扩充读数。记录在存储器110中的数据可包括来自传感器102的读数,无论读数是否超过为对应参数、所感测时间和/或所感测位置放置的(高或低)限值。

[0034] 包括控制器104允许执行进一步分析。在某些实施方案中,控制器104被编程具有或接受对应传感器102的预定范围或限值。如果传感器102读数超过为对应参数放置的(高或低)限值,可录入时间、位置和传感器读数。在某些实施方案中,警报信号通过机器可读显示器114显示。

[0035] 在某些实施方案中,验证录入存储器110的数据以防止环境数据的篡改。可签署、加密或以其他方式验证存储器110中的数据。有利地,此类验证确保所录入数据准确并允许所录入环境条件的准确评估。

[0036] 在示例性实施方案中,控制器104通过机器可读显示器114与条形码读取器118通信。机器可读显示器114可显示并且条形码读取器118可翻译任何合适的机器可读符号体系,包括但不限于一维条形码、二维条形码等。二维条形码符号体系可包括数据矩阵、MaxiCode、PDF 41、PDF 417截断、QR码、Codablock F、Aztec码等。在某些实施方案中,条形码可包括人可读元素。人可读元素可选择性地显示或周期性地显示。在某些实施方案中,条形码读取器118可显示从机器可读显示器114确定的信息。在其他实施方案中,与条形码读取器118相关联的系统可发射和接收由机器可读显示器114提供的信息。

[0037] 条形码可包含上述所记录数据或所分析数据(包括但不限于最后已知读数、警报和偏移数据)的发射,这允许相关环境参数的实时监测。在示例性实施方案中,条形码可反映与环境监测器100相关联的易腐烂商品的生存力。在某些实施方案中,由条形码提供另外的支持信息和资源。例如,条形码可提供与环境监测器100相关联的跟踪或信息程序的下载链接。在示例性实施方案中,责任方可通过与条形码读取器118或条形码读取器118接口相关联的系统监测传感器102、任何参数偏移超过预定限值以及任何警报状况。另外地,责任方可监测不由环境监测器100内部监测的另外参数。在某些实施方案中,责任方可做出关于易腐烂商品的实时决策,以避免或最小化不希望的效果。响应于所监测参数或感兴趣事件,诸如气温控制失效或故障,责任方可提供指令和决策。此类决策可包括与传送操作者/运输提供商通信、抢先拒绝商品、向第三方报告参数偏移、将易腐烂商品重新布线至环境受控的存储设施和/或另外处理。在示例性实施方案中,条形码可通信或促进二进制接受/拒绝确定。

[0038] 在某些实施方案中,条形码的部分包括静态信息,诸如但不限于环境监测器的制造商标识符、产品的制造商标识符、产品标识符、装运信息等。在某些实施方案中,条形码的

一部分除了静态信息之外还包括动态信息,其中动态信息包括可变环境信息或显示上述多个环境参数。在某些实施方案中,整个条形码是动态条形码,其响应于可变环境信息变化或显示多个环境参数。

[0039] 在示例性实施方案中,条形码读取器118用于多个功能。有利地,许多冷链设施当前利用条形码扫描器基础设施用于标识和其他机器可读信息。因此,通过经由机器可读接口(诸如机器可读显示器114)提供警报状态和其他环境信息,当前基础设施和装置(诸如条形码读取器118)可用于提供另外的信息和功能性。

[0040] 在示例性实施方案中,环境监测器100包括用户接口106和用户可读数据显示器108,以便允许用户与环境监测器100直接和本地交互。在示例性实施方案中,环境监测器100可显示静态信息和显示器108上的相关数据点。在某些实施方案中,用户接口106允许用户停止和开始监测操作,以及复审数据和警报状况。有利地,环境监测器100的本地使用和复审可允许做出关于布线、存储和商品接受的现场复审和确定。在某些实施方案中,用户可读数据显示器108可向人类用户提供基础警报状态,而机器可读显示器114向条形码读取器118提供详细信息。

[0041] 在示例性实施方案中,本地接口112有助于易腐烂商品已经到达检查点或目的地后的二次数据下载。数据可传输到外部下载装置120。可验证本地下载数据,为诊断目的提供另外的数据或根据接收者/货主协议提供数据。本地接口112可通过任何合适的本地方法传输数据,包括但不限于USB、串行传输、光传输、本地Wi-Fi、个人区域网络或任何其他合适的本地接口。

[0042] 图3示出用于监测环境参数,尤其在冷链系统中的环境参数的示例性方法200。在操作202中,通过合适的冷链运输来运输包括易腐烂食物和药物的易腐烂商品。

[0043] 在操作204中,与易腐烂商品相关联放置合适的环境监测器100以便监测易腐烂商品承受的环境参数。

[0044] 在操作206中,由控制器104监测参数。监测操作可根据敏感性需求和技术需求任何所需频率进行采样。控制器104可包括预定义参数限值以确定参数偏移情况下的警报状况。

[0045] 在操作208中,来自传感器102的读数被记录在存储器110中用于稍后复审。记录在存储器110中的数据可包括传感器读数、时间、位置、警报和任何其他合适的信息。

[0046] 在操作210中,可监测记录在存储器110的数据用于警报状况或偏移状况。在某些实施方案中,监测最后已知温度或其他传感器读数以在操作212中显示。

[0047] 在操作212中,通过机器可读显示器114显示所需警报状况、偏移状况或状态。显示在机器可读显示器114上的信息可由条形码扫描器读取。机器可读显示器114可展示反映当前状况或状态的静态、部分动态或完全动态条形码。

[0048] 本文使用的术语只用于描述具体实施方案的目的,而不是意图成为本发明的限制。虽然出于例示和描述的目的已经给出了对本发明的描述,但并不意图为详尽的或被限于所公开形式的发明。在不脱离本发明的范围和精神的情况下,本领域普通技术人员将明白未在此进行描述的许多修改、变化、改变、置换或等效布置。另外,虽然已经描述了本发明的各种实施方案,但应理解,本发明的各方面可仅包括所描述实施方案中的一些。因此,不应认为本发明受限于前面的描述,而是仅受限于所附权利要求书的范围。

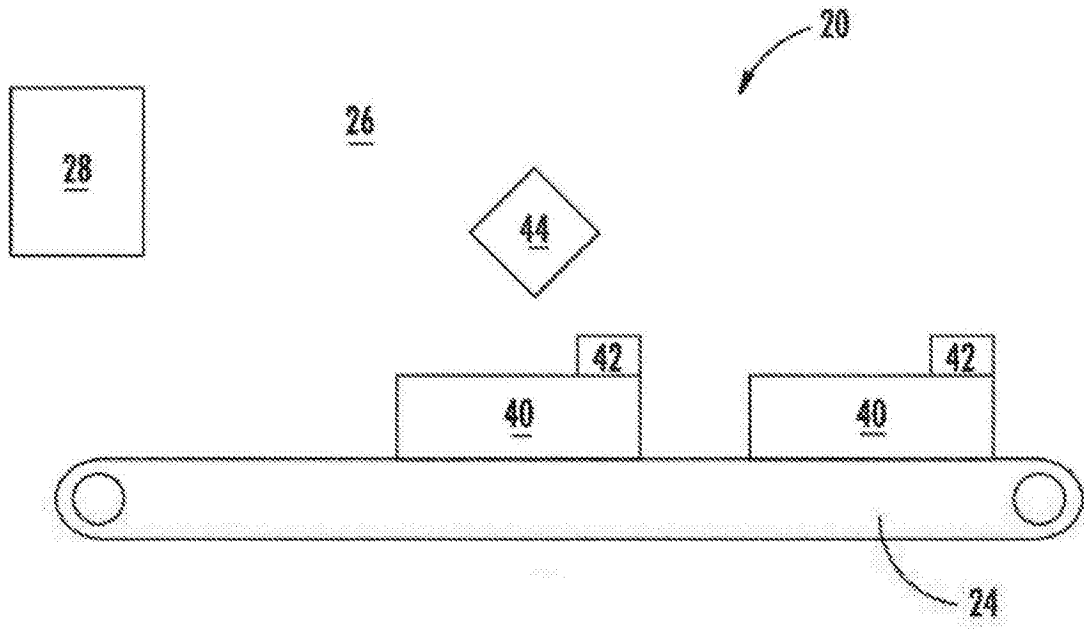


图1

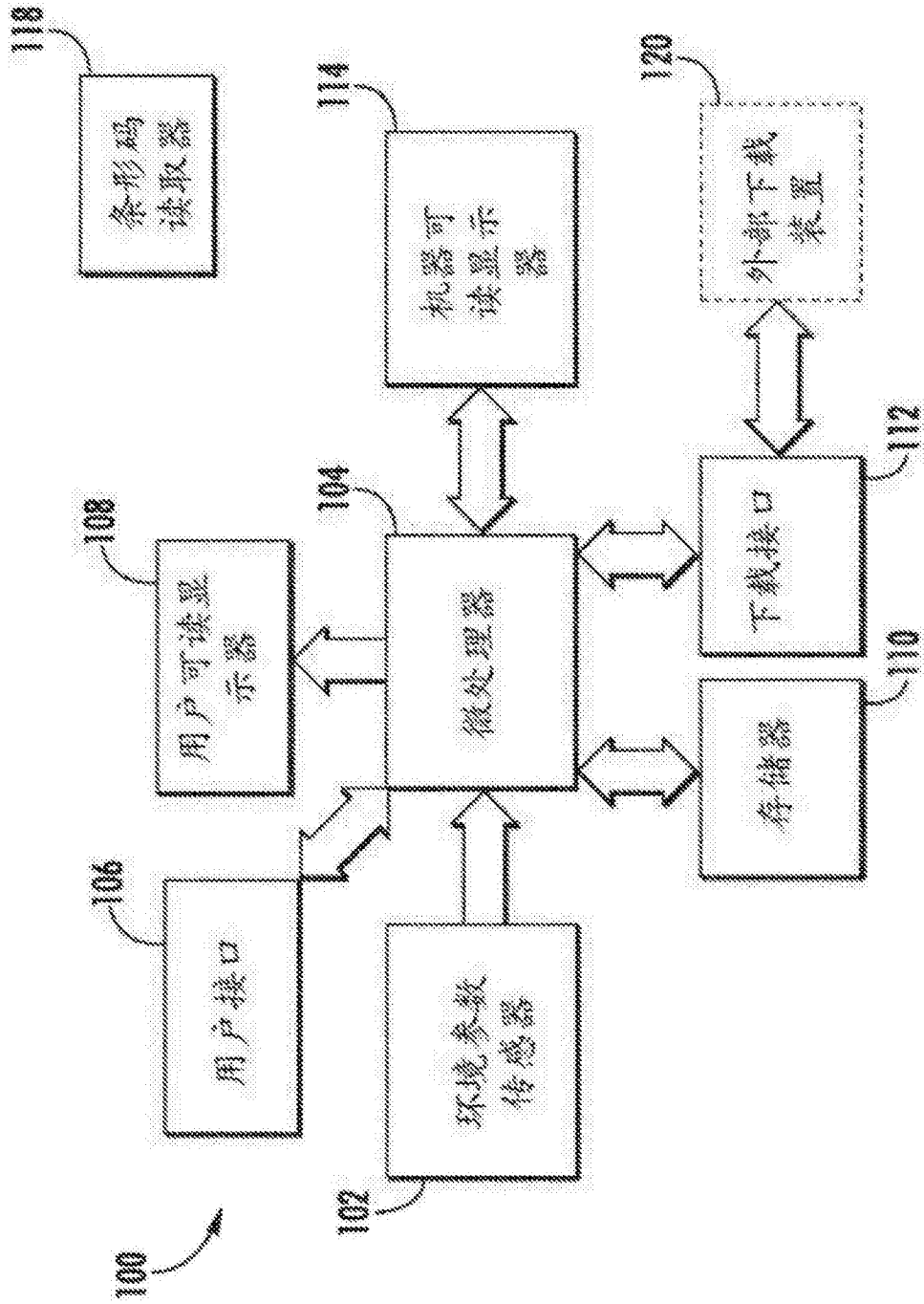


图2

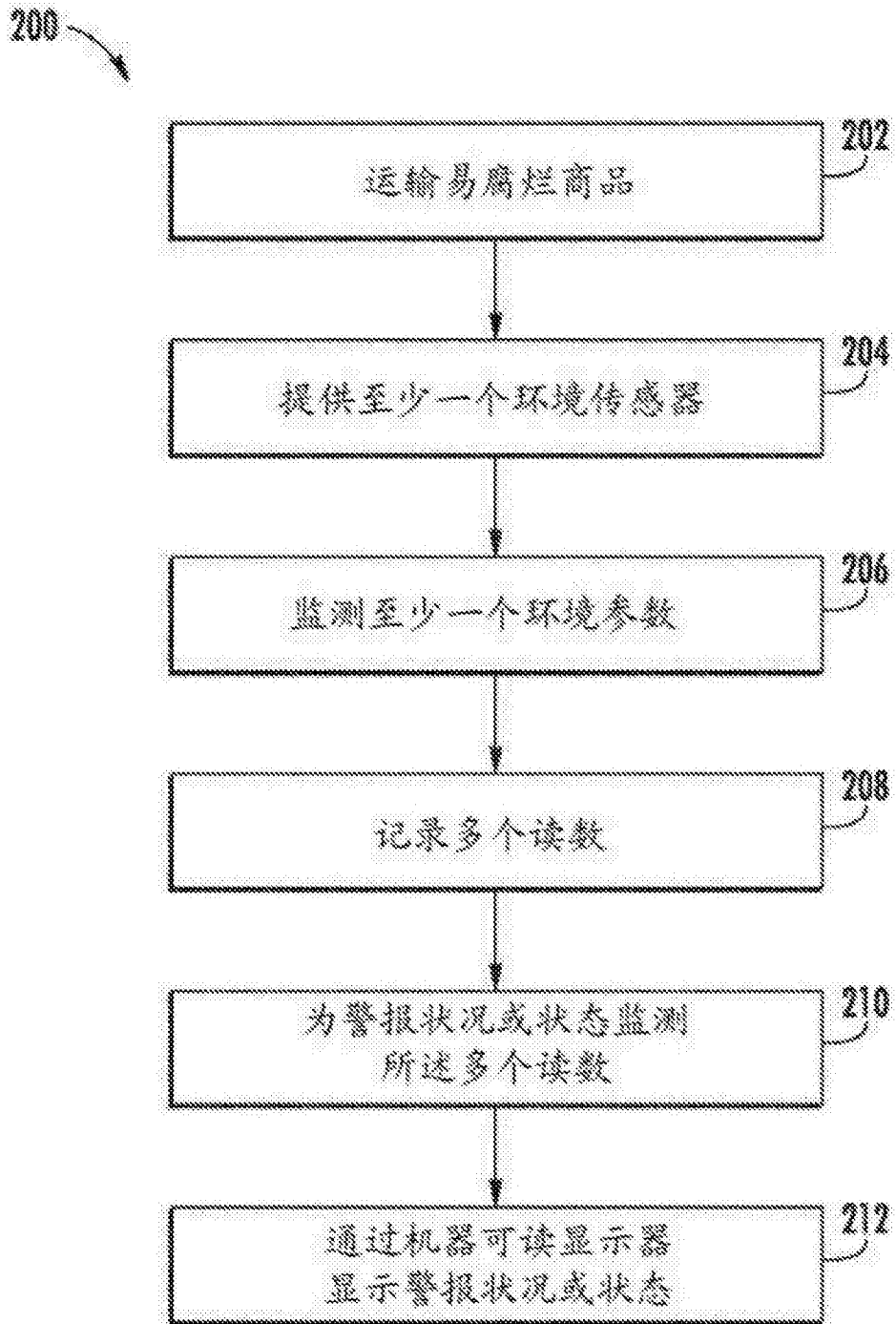


图3