



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103703471 B

(45)授权公告日 2016.09.07

(21)申请号 201280019660.3

(22)申请日 2012.02.03

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103703471 A

(43)申请公布日 2014.04.02

(30)优先权数据

61/445260 2011.02.22 US

13/351852 2012.01.17 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2013.10.22

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2012/023789 2012.02.03

(87)PCT国际申请的公布数据
W02012/115764 EN 2012.08.30

(73)专利权人 联邦快递服务公司

地址 美国田纳西州

(72)发明人 O-P.斯卡克斯拉德
M.埃恩斯沃尔思

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 王岳 马永利

(51)Int.Cl.

G06F 21/62(2013.01)

(56)对比文件

WO 2010/085900 A1, 2010.08.05,

US 2002/0017989 A1, 2002.02.14,

WO 2010/085900 A1, 2010.08.05,

审查员 谢永坚

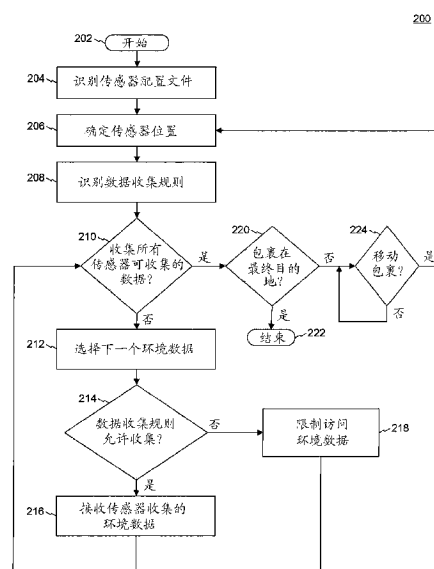
权利要求书3页 说明书12页 附图7页

(54)发明名称

跨地理区域的传感器数据的规则驱动管理的系统和方法

(57)摘要

本公开涉及一种信息搜集方法。信息搜集方法包括识别包裹的位置,所述位置与对收集数据的一个或多个基于位置的限制相关联。信息搜集方法也包括根据一个或多个基于位置的限制来限制访问与包裹相关联的传感器可收集的数据。



1. 一种信息搜集方法,其包括由信息分配器处的一个或多个处理器执行的以下操作:
识别包裹的位置;
识别与识别的位置相关联的对收集数据的至少两个基于位置的限制集;
确定优先的所述至少两个基于位置的限制集的集合;
通过网络从位于所述包裹内部或附近的传感器接收传感器数据;
确定传感器数据违反优先的基于位置的限制集;以及
基于确定通过删除或混淆在信息分配器处的接收的传感器数据来选择性地限制访问接收的传感器数据。
2. 如权利要求1所述的方法,其中限制访问所述数据还包括:防止在接收传感器数据之后传感器对传感器数据的收集。
3. 如权利要求1所述的方法,其中所述包裹在运输途中,并且所述运输包裹的识别的位置在需要优先的基于位置的限制集的监管管辖区域中。
4. 如权利要求1所述的方法,其中与运送所述包裹相关联的一方需要优先的基于位置的限制集。
5. 如权利要求1所述的方法,其还包括:
识别在所述包裹内部或附近的传感器的配置文件,所述配置文件指示所述传感器能够收集的数据。
6. 如权利要求5所述的方法,其还包括:
使用所述传感器配置文件和与所述包裹相关联的位置,识别两个或多个基于位置的限制集;以及
根据所述两个或多个识别集,确定优先的所述基于位置的限制集。
7. 如权利要求1所述的方法,其还包括:
根据可能的运送路线的一个或多个基于位置的限制,确定所述包裹的运送路线,其中所述确定的运送路线的所述一个或多个基于位置的限制使在运送所述包裹期间允许传感器收集的数据的量最大化。
8. 如权利要求1所述的方法,其中所述传感器数据为环境数据。
9. 一种用于在信息分配器处执行信息搜集方法的设备,其包括:
用于识别包裹的位置的装置;
用于识别与识别的位置相关联的对收集数据的至少两个基于位置的限制集的装置;
用于确定优先的所述至少两个基于位置的限制集的集合的装置;
用于通过网络从位于所述包裹内部或附近的传感器接收传感器数据的装置;
用于确定传感器数据违反优先的基于位置的限制集的装置;以及
用于基于确定通过删除或混淆在信息分配器处的接收的传感器数据来选择性地限制访问接收的传感器数据的装置。
10. 如权利要求9所述的设备,其中用于限制访问所述数据的装置还包括:防止在所述接收传感器数据之后对来自传感器的传感器数据的收集。
11. 如权利要求9所述的设备,其中所述包裹在运输途中,并且所述运输包裹的识别的位置在需要优先的基于位置的限制集的监管管辖区域中。
12. 如权利要求9所述的设备,其中与运送所述包裹相关联的一方需要对收集传感器数

据的优先的基于位置的限制集。

13. 如权利要求9所述的设备,还包括:

用于识别在所述包裹内部或附近的所述传感器的配置文件的装置,所述配置文件指示所述传感器能够收集的环境数据。

14. 如权利要求13所述的设备,还包括:

用于使用所述传感器配置文件和与所述包裹相关联的位置,识别两个或多个基于位置的限制集的装置;以及

用于根据所述两个或多个识别集,确定优先的所述基于位置的限制集的装置。

15. 如权利要求9所述的设备,还包括:

用于根据可能的运送路线的一个或多个基于位置的限制,确定所述包裹的运送路线的装置,其中所述确定的运送路线的所述一个或多个基于位置的限制使在运送所述包裹期间允许所述传感器收集的数据的量最大化。

16. 如权利要求9所述的设备,其中所述传感器数据为环境数据。

17. 一种包括信息分配器的信息搜集系统,其被配置成:

接收关于包裹的位置的信息;

使用接收的位置信息查找对收集数据的至少两个基于位置的限制集;

确定优先的所述至少两个基于位置的限制集的集合;

指示位于所述包裹内部或附近的传感器依据优先的基于位置的限制集收集传感器可收集的数据;

通过网络从所述传感器接收传感器数据,所述传感器数据至少包括所述传感器可收集的数据的子集;

确定传感器数据违反优先的基于位置的限制集;以及

基于确定通过删除或混淆接收的传感器数据来选择性地限制访问接收的传感器数据。

18. 如权利要求17所述的信息搜集系统,其中在向信息分配器传输所述传感器数据之后,所述传感器被配置成通过以下步骤中的至少一个收集所述传感器可收集的数据:

防止收集违反优先的基于位置的限制集的所述传感器数据;

在收集后,删除违反优先的基于位置的限制集的所述传感器数据;或

在收集后,使违反优先的基于位置的限制集的所述传感器数据混淆。

19. 如权利要求17所述的信息搜集系统,其中所述包裹在运输途中,并且所述运输包裹的接收的位置在需要优先的基于位置的限制集的监管管辖区域中。

20. 如权利要求17所述的信息搜集系统,其中与运送所述包裹相关联的一方需要优先的基于位置的限制集。

21. 如权利要求17所述的信息搜集系统,其中所述信息分配器还被配置成:

识别传感器的配置文件,所述配置文件指示所述传感器能够收集的数据;

使用所述传感器配置文件和与所述包裹相关联的位置,识别两个或多个基于位置的限制集;以及

根据所述两个或多个识别集,确定优先的所述基于位置的限制集。

22. 如权利要求17所述的信息搜集系统,其中所述信息分配器还被配置成:

根据可能的运送路线的一个或多个基于位置的限制,确定所述包裹的运送路线,其中

所述确定的运送路线的所述一个或多个基于位置的限制使在运送所述包裹期间允许所述传感器收集的数据的量最大化。

23. 一种包括检测部分的位于包裹内部或附近传感器,其被配置成:

由传感器识别包裹的位置;

由传感器识别与识别的位置相关联的对收集数据的至少两个基于位置的限制集;

由传感器确定优先的所述至少两个基于位置的限制集的集合;

依据优先的基于位置的限制集收集传感器可收集的数据;

确定来自所述传感器可收集的数据的传感器数据违反优先的基于位置的限制集;以及

基于确定通过网络向信息分配器发送违反优先的基于位置的限制集的传感器数据以便删除或混淆。

24. 如权利要求23所述的传感器,其中所述检测部分被配置成通过以下步骤中的至少一个在发送所述传感器数据之后收集所述传感器可收集的数据:

防止收集违反优先的基于位置的限制集的所述传感器数据;

删除所述传感器数据或使所述传感器数据混淆。

25. 如权利要求23所述的传感器,其中所述包裹在运输途中,并且所述运输包裹的识别的位置在需要优先的基于位置的限制集的监管管辖区域中。

26. 如权利要求23所述的传感器,其还包括:

处理器,其被配置成从所述信息分配器下载优先的基于位置的限制集;以及

存储器,其被配置成存储下载的优先的基于位置的限制集。

跨地理区域的传感器数据的规则驱动管理的系统和方法

[0001] 相关申请

[0002] 本申请从2011年2月22日提交的美国临时申请号61/445,260要求优先权,所述申请的全部内容以引用的方式整体并入本文。

技术领域

[0003] 本公开一般涉及计算机化系统的领域。更具体来说,本公开涉及跨地理区域的传感器数据的规则驱动管理和/或加密的计算机化系统和方法以及派生动作。

[0004] 背景信息

[0005] 数据隐私一般被理解为数据收集和传播、可用技术、隐私的公众期待以及周围的法律和政治问题之间的关系。隐私问题存在于以数字形式或以其他方式收集和存储个人可识别信息(PII)的任何地方。不适当的或不存在的披露控制可能是隐私问题的根本原因。美国政府在2007年在美国总统行政办公室、管理与预算办公室(OMB)的备忘录中使用术语“个人可识别”,并且这种用法现在出现在美国标准诸如保护个人可识别信息的保密性的NIST指南(SP 800-122)中。OMB备忘录将PII定义如下:“可以用于单独或当结合与具体个体联系或可联系的其他个人或识别信息诸如出生日期和地点、母亲的娘家姓等时辨别或跟踪个人的身份诸如其名字、社会安全号、生物统计记录等的信息”。

[0006] 许多国家已经建立了法律来对数据收集和可以输出这些数据的形式的能力和限定进行定义。这些国家也已经指定管理机构来监控这些法律的遵守情况。目前,每个主权国家定义其自己的规则和监督机构。

[0007] 因此,从事跨国界收集数据的公司应该认识到关于收集数据所在的每个管辖区域的法律。每个管辖区域可能属于主权国家、军事或安全当局或监控法律诸如美国的健康保险携带监管法(HIPAA)的遵守情况的监管当局。当收集的数据也包含识别收集数据所在的地理位置的信息时,这变得越来越重要。与其他收集的数据相联系的位置信息可以提供使具体位置的法律和/或操作规则对应于每个收集的数据元素的能力。

[0008] 对于如何控制信息,从事收集和传播信息的公司可以在严格的指导方针下操作。这些限制可以非常精细,并且甚至可以具体到其数据被收集的个体。此外,在这些公司已经界定销售区域的情况下,通常可以基于数据捕获发生所在的具体地理来计算佣金。

[0009] 概要

[0010] 根据公开的实施方案,提供一种信息搜集方法,其包括:识别包裹的位置,所述位置与对收集数据的一个或多个基于位置的限制相关联;以及根据一个或多个基于位置的限制来限制访问与包裹相关联的传感器可收集的数据。

[0011] 根据公开的实施方案,还提供一种存储程序指令的计算机可读介质,在程序指令由至少一个处理器执行时使至少一个处理器执行信息搜集方法,其包括:识别包裹的位置,所述位置与对收集数据的一个或多个基于位置的限制相关联;以及根据一个或多个基于位置的限制来限制访问与包裹相关联的传感器可收集的数据。

[0012] 根据公开的实施方案,还提供一种包括信息分配器的信息搜集系统,其被配置成:

接收关于包裹的位置的信息;使用接收的位置信息查找对收集数据的一个或多个基于位置的限制;以及指示传感器依据一个或多个基于位置的限制收集传感器可收集的数据。

[0013] 根据公开的实施方案,还提供一种包括检测部分的传感器,其被配置成:识别包裹的位置,所述位置与对收集数据的一个或多个基于位置的限制相关联;以及依据一个或多个基于位置的限制收集传感器可收集的数据。

[0014] 应理解,前述一般描述和下述详细描述仅为示例性和解释性的,并且不限制所要求的本发明。

[0015] 附图简述

[0016] 并入并且构成本说明书的一部分的附图示出公开的实施方案,并且与描述一起用于解释公开的实施方案的原理。

[0017] 图1为用于收集关于包裹的内部和/或外部环境的数据的示例性系统。

[0018] 图2为示出用于收集关于包裹的内部和/或外部环境的传感器数据的示例性方法的操作的流程图。

[0019] 图3为示出用于在传感器上存储数据收集规则的子集的示例性方法的操作的流程图。

[0020] 图4为在本公开的实施方案中在传感器上执行的过程。

[0021] 图5为在本公开的实施方案中在传感器信息分配系统上执行的过程。

[0022] 图6示出在本公开的实施方案中用于存储数据收集规则的表。

[0023] 图7示出用于根据管理加密的基于位置的规则保存数据的过程。

[0024] 详述

[0025] 本公开一般涉及收集和分配从与运送网络中的包裹相关联的一个或多个传感器收集的信息。传感器用于收集与包裹相关联的信息并且将收集的信息提供给分配所收集的信息或以其他方式提供访问所收集的信息的分配服务。收集或分配或访问所收集的信息依据与包裹、用于运送包裹的部分或所有的路线和/或与包裹相关联的位置信息相关联的限制信息。

[0026] 正如前面解释,存在哪些限制可能适用于收集和/或分配传感器可收集的信息的情形。例如,某些国家可能具有适用于例如限制收集和/或分配(或访问)传感器可收集的信息或某些类型的传感器可收集的信息的规定。反映这些限制的信息可以存储在数据储存库诸如数据库系统中。

[0027] 在一个实例中,运送网络包括运输交通工具诸如飞机、火车、卡车和用于运输任何类型的货物的其他装置的网络。运送网络可以用于从起点(例如,发送方)收集包裹并且将包裹运送到目的地(例如,接受方)。

[0028] 货物通常保存在集装箱中形成包裹。因此,包裹可以包含在起点与目的地之间的部分或所有的运输过程期间需要具体条件的一个或多个类型的货物,包含例如易腐货物或受控物质。包裹的特定形状或大小对于此描述而言不是特别重要。运送网络可以运送各种形状和大小的包裹。

[0029] 在一些实施方案中,包裹在被卸下后可以具有其自己的识别符用于装运。然而,这个包裹可以与其他包裹一起运送,并且因此可以用物理分组诸如用搬运车、飞机、组件装载设备(ULD)或集装箱发送包裹。当以这种方式对包裹进行分组时,包裹可以与分组的识别符

而不是个体识别符相关联。例如,在包裹被卸下时,包裹可以具有个体识别符,但是在将包裹与进行运输的其他包裹一起放入集装箱中后,这个包裹可能然后由集装箱号识别。在运输期间,包裹的识别符的这种重新关联可能发生几次并且通常称为项目合并。例如,用集装箱运送包裹后,然后可以将包裹移动到搬运车,并且这个包裹可以与搬运车的识别符相关联。

[0030] 在一些实施方案中,通过捕获合并的识别符来确定包裹的位置。例如,后端可以使用集装箱中的一个或多个传感器确定整个集装箱的位置。因此,与集装箱的识别符相关联的位于集装箱中的所有包裹也具有这位置信息。因此,与集装箱中的包裹相关联的各个传感器可以从合并的识别符中得到其位置和相应的规则。以这种方式,集装箱中的传感器可以共享信息。

[0031] 在一个示例性实施方案中,一个或多个传感器可以与包裹相关联;换句话说,一个或多个传感器可以放置在包裹内、附到包裹或以其他方式放置在包裹附近内。传感器相对于包裹的精确位置(例如,在包裹内、附到包裹、在包裹附近内或极接近于包裹)无关紧要;重要的是,一个或多个传感器可以有效地收集与包裹和/或其内容相关联的特定类型的信息。例如,这传感器可收集的信息可以包含在任何给定时间与包裹或其内容相关联的地理位置和/或其他条件,包含包裹的外部温度和/或内部温度、在包裹内或在包裹附近的湿度、在包裹内或在包裹附近的水分含量、包裹的高度以及传感器可以收集的任何其他条件。

[0032] 在一个示例性实施方案中,在与包裹(在从起点到目的地的运送网络中的运输途中)相关联的一个或多个传感器收集包裹上的传感器可收集的信息之前,可以参考信息储存库、此类具有限制信息的存储器或数据库。以这种方式,可以基于限制信息限制在特定(或每个)包裹上收集传感器可收集的信息。

[0033] 在另一示例性实施方案中,当包裹在从起点(发送方)位置到目的地(接受方)位置的运送网络中的运输途中时,可以参考信息储存库(具有限制信息),以确定(依据限制信息)可以收集什么传感器可收集的信息(若有的话)和/或(依据限制信息)可能已经收集的什么传感器可收集的信息(若有的话)可以提供或分配给其他传感器(或由其他传感器访问)。

[0034] 此外,可以将选择传感器可收集的信息参考作为收集其他传感器可收集的的信息的确定和/或将收集的信息提供给其他传感器的确定的部分。例如,可以参考与运输途中的包裹相关联的传感器可收集的位置信息(诸如GPS信息、纬度/经度、地址、邮政编码等)以及限制信息,以确定是否收集其他传感器可收集的信息和/或确定将信息提供给其他传感器。以这种方式,基于与包裹位置、用于运送包裹的部分或所有的路线和/或与包裹相关联的位置信息相关联的限制信息,可以限制访问特定(或每个)包裹上的传感器可收集的信息。当然,访问收集的信息也可能依据由发送方、接受方、两者、运送或信息技术网络运营商或甚至与包裹或装运过程相关联的第三方设置的许可。第三方的实例包含报关代理人、执法人员和FDA。

[0035] 在一些情况下,可以从包裹的行程开始,限制具有用于收集传感器可收集的信息的一个或多个传感器的包裹收集传感器可收集的信息。在这种情况下,可以根据来自具有限制信息的信息储存库的限制,在起点(发送方)位置(或在行程开始的某一其他点)对与包裹相关联的一个或多个传感器的限制进行设置。

[0036] 在其他情况下,与包裹相关联的一个或多个传感器被配置成当特定包裹在运输途中时参考信息储存库,以确定是否允许收集有关这个包裹的传感器可收集的信息。此外,在一些情况下,当包裹在运输途中时收集包裹上的传感器可收集的信息,并且随后参考限制信息以确定限制还是允许访问收集的信息。

[0037] 可以用各种方式实现限制信息的引用的参考。例如,与包裹相关联的一个或多个传感器可以具有每个传感器本身的一部分,或电子连接到一个或多个传感器、收发器,收发器可以被配置成在网络上发送和/或接收信息。具有与包裹相关的限制信息的信息储存库也可以连接到网络。传感器可以包括控制器或处理器或可以与控制器或处理器相关联,控制器或处理器使传感器与收发器通信地连接,传感器被配置成收集传感器可收集的信息,收发器被配置成在网络上发送和接收信息。此外,存储器可以包含在传感器、控制器/处理器和/或收发器中或与传感器、控制器/处理器和/或收发器相关联。这个存储器可以被配置成存储信息,包含传感器可收集的信息和/或限制信息。

[0038] 在一个示例性实施方案中,收发器具有选定的组件诸如蜂窝通信模块,其在包裹在运输途中时实现与包裹相关联的传感器和具有与包裹相关的限制信息的信息储存库之间的有效通信。传感器可以参考储存库以确定是否、怎么和/或何时收集传感器可收集的信息。并且,储存库可以与系统诸如网站、网络服务器等相关联以提供访问以包裹为基础并且依据与每个包裹相关联的限制信息的所收集的传感器可收集的信息。可以结合本公开使用其他类似的无线和/或有线线路传输配置。

[0039] 总之,限制信息可以根据与包裹、用于运送包裹的部分或所有的路线和/或与包裹相关联的位置信息相关联的适用规定来提供对收集和分配传感器可收集的信息的有效的访问限制。

[0040] 为了本公开的目的,集装箱或包裹可以是箱、封套或用于将文档或产品从一个点装运到另一个点的任何其他媒介。例如,传感器收集的一些信息可以包含受到当地的管辖权、公司章程或其他规则强加的限制的数据。

[0041] 在运输期间,各个项目可能是物理分组的并且视为一个跟踪单元,此时,这个跟踪单元可以含有要管理的一个或多个传感器。在此类实施方案中,各个传感器可能直接或间接地意识到新形成的跟踪单元。在一些实施方案中,与跟踪单元相关联的信息诸如位置信息可以直接或间接地被提供给相关联的传感器。

[0042] 在一些实施方案中,传感器确定包裹的位置。包裹可以处于具有禁止收集信息诸如温度、音频和/或视频的限制的管辖区域中。由于这些限制,故可以防止传感器收集或存储禁止的信息。此外,传感器或相关联的数据收集和分配系统可以限制访问禁止的信息。

[0043] 现在将详细地参考示例性实施方案,在附图中示出这些实施方案的实例。在可能情况下,在整个图中将使用相同的参考符号来代表相同或相似的零件。

[0044] 图1示出用于收集关于包裹的环境的数据的示例性系统100。系统100可以包含传感器102、网络104和传感器信息分配系统106。传感器102可以在包裹附近。例如,传感器102可以附到被运送的包裹。可选地,传感器102可以在包裹附近,诸如在同一卡车、集装箱或仓库中。

[0045] 传感器102可以包含用于通过网络或任何其他介质发送数据的I/O单元107。例如,I/O单元107可以通过无线或通过电缆的点对点或点对多点连接发送数据。传感器102可以

包含检测部分108,其可以包含用于收集关于包裹的环境的数据的一个或多个软件和/或硬件组件。例如,检测部分108可以收集关于包裹的位置信息。在一些实施方案中,位置信息可以包含使用全球定位系统(GPS)。如果使用GPS,那么检测部分104可以使用用于GPS技术中的粗捕获码(C/A码)。

[0046] 或者,可以通过蜂窝三角测量、无线网络协会、捕获固定位置扫描,或捕获移动位置扫描确定位置信息。固定位置扫描和移动位置扫描可以使用1D或2D条形码或射频识别(RFID)。例如,传感器102可以扫描条形码或读取与预定义的位置相关联的RFID标签。传感器102可以能够在扫描后使用与条形码或RFID相关联的值查找预定义的位置。

[0047] 在国际位置中,多个全球导航卫星系统可用。可以通过利用类似于在多个蜂窝网络之间切换的切换连接来提供改善服务。例如,NaviStar(美国)、GLONASS(俄罗斯)和其他卫星系统可用。因此,检测部分104可以在确定位置信息时在不同的GPS提供者之中切换。

[0048] 另外,用基于卫星的增强系统添加定时校正或差分GPS可以改善城市峡谷中的系统的性能,并且可以提高精度直到亚米级。

[0049] 除位置信息之外,检测部分108可以收集关于包裹的环境的其他数据。例如,检测部分108可以收集关于温度、亮度级、运动、压力、湿度、气体含量、气流、振动、辐射、时间、音频、视频、定向或其他环境条件的数据。在运输期间,一些包裹的环境可能需要在某些参数内,诸如在特定温度、压力或湿度范围内。如时间、音频或视频的其他信息可以是相关的以确定运送包裹的情形。例如,在包裹被运送或到达如处理中心的中间目的地时,传感器可以拍下接受包裹的人的照片或视频。传感器也可以取得音频或确定时间。因此,公开的实施方案可以使用不同类型的传感器,其被配置成收集不同类型的环境数据。在一些实施方案中,传感器102可以包含许多检测部分108,每个检测部分108被配置成收集不同类型的环境数据。在一些实施方案中,单个检测部分108可以能够收集不同类型的环境数据。

[0050] 传感器102中的I/O单元107可以经由网络104将收集的环境数据发送到传感器信息分配系统106进行处理。在一些实施方案中,传感器102可以不发送收集的环境数据进行处理并且可以自己执行所有或部分的处理。此外,在一些实施方案中,I/O单元107可以不通过网络发送数据,而是可以通过无线或通过电缆的点对点或点对多点连接发送数据。

[0051] 传感器102也可以包含中央处理单元(CPU) 110和存储器112来处理数据诸如收集的环境数据。CPU 104可以包含一个或多个处理器,其被配置成执行计算机程序指令以执行各种过程和方法。CPU 110可以从存储器112或从任何计算机可读介质读取计算机程序指令。存储器112可以包含随机存取存储器(RAM)和/或只读存储器(ROM),其被配置成访问和存储信息和计算机程序指令。存储器112也可以包含用于存储数据和信息诸如收集的环境数据的额外的存储器和/或用于存储表、列表或其他数据结构的一个或多个内部数据库。

[0052] CPU 110可以识别与检测部分108确定的位置相关联的一个或多个数据收集规则。在一些实施方案中,数据收集规则可以被称作基于位置的限制。可选地,传感器102可以通过网络104将位置信息发送到传感器信息分配系统106以识别一个或多个数据收集规则。数据收集规则可以包含与位置相关联的限制。这些基于位置的限制可以禁止收集某些信息。

[0053] 网络104可以促进系统100中的各种设备诸如传感器102与传感器信息分配系统106之间的通信。另外,传感器102和传感器信息分配系统106可以通过网络104访问在系统100中未示出的其他系统或其他实体。网络104可以是共享、公用或专用网络,可以包含广域

或局域,并且可以通过有线和/或无线通信网络的任何适合的组合来实施。此外,网络104可以包括局域网(LAN)、广域网(WAN)、内联网或互联网。在一些实施方案中,可以直接连接而不是通过网络104连接传感器102与传感器信息分配系统106。

[0054] 传感器信息分配系统106可以包含用于与传感器102通信的I/O单元113。I/O单元113可以类似于传感器102上的I/O单元107。传感器信息分配系统106也可以包含可以类似于传感器102的CPU 110和存储器112的CPU 114和/或存储器116。传感器信息分配系统106也可以包含数据库118。数据库118可以存储大量数据,并且可以包含磁性、半导体、磁带、光学或其他类型的存储设备。在一些实施方案中,数据库118可以存储历史数据以用于审计目的。

[0055] 系统100仅为示例性的,并且取决于具体实施方案,示出的各种实体的数量和分配可以不同。例如,在一些实施方案中,传感器102可以不包含CPU 110和/或存储器112。其他实施方案可以包含多个传感器,一些传感器具有CPU 110和/或存储器112,而其他传感器不具有CPU 110和/或存储器112。在其他实施方案中,传感器信息分配系统106可以分配在多个实体上,这些实体包含其他分配系统、传感器、计算机、手持式计算机、移动电话、平板计算机或其他计算平台。传感器102可以类似地实施或分配在任何计算平台上。因此,在系统100中所述的配置仅为实例并且不意图用来限制。

[0056] 在一些实施方案中,多个传感器可以在运输期间位于相同的附近地区诸如同一集装箱或卡车中。在这些实施方案中的一些中,各种传感器可以类似于传感器102,并且可以共同操作或集体操作以共享数据。例如,可以存在一个或多个主要的或主传感器,其可以从传感器信息分配系统106获得指令或数据并且可以将这信息传播到在附近的其他传感器。

[0057] 图2示出用于收集关于包裹的环境的传感器数据的示例性方法200的操作。方法200可以由CPU 110、CPU 114或两者的某一组合执行。因此,方法200可以发生在传感器102或传感器信息分配系统106上。此外,可以在传感器102中执行方法200中的一些步骤,而传感器信息分配系统106可以执行其他步骤。也可以结合系统100中未示出的其他组件执行方法200。方法200中的所有步骤为任选的并且可以被重新排列。额外的步骤也可以添加到方法200。

[0058] CPU 110/114可以识别传感器102的配置文件(步骤204)。配置文件可以指示传感器102能够捕获的环境数据的类型。例如,除位置信息之外,传感器102仅可以能够收集温度、视频和音频。配置文件识别具体到传感器102的这种类型的环境数据。

[0059] 接着,CPU 110/114可以使用例如GPS确定传感器的位置(步骤206)。在一个实施方案中,位置信息由传感器102的检测部分108收集并且本地存储在存储器112上进行处理。另外或可选地,传感器102可以经由网络104将位置信息发送到传感器信息分配系统106以进行存储和/或处理。

[0060] CPU 110/114可以基于确定的位置信息识别一组数据收集规则(步骤208)。数据收集规则可以包含对收集被收集和/或存储在特定地理区域中的数据的类型的限制。例如,一些管辖区域具有禁止收集关于个人的某些数据的隐私法。因为运送包裹通常涉及识别接受方,所以传感器收集的某些环境数据可以与接受方相关联并且因此可能被禁止。例如,传感器可以被配置成在运送包裹时收集照片。如果在管辖区域诸如禁止收集个人的图像的特定国家中运送包裹,那么传感器收集那些图像可能是违法的。

[0061] 除有关数据收集的管辖权法律之外,一些公司或其他方可以具有内部的位置相关的数据收集规则和/或对收集数据的基于位置的限制。例如,装运包裹所到的公司可能不想要收集温度数据。或者,装运公司可能不想要在特定区域中收集湿度信息。

[0062] CPU 110/114可以访问例如存储在存储器112、存储器116和/或数据库118中的数据库。数据库可以存储各种数据收集规则。数据收集规则可以列出可以在特定位置中收集的环境数据的类型。可选地或另外,数据收集规则可以列出不能在特定位置中收集的环境数据的类型,诸如对收集数据或提供访问数据的基于位置的限制。CPU 110/114可以使用两个标准确定数据收集规则:传感器配置文件和收集的位置信息。

[0063] 如上所述,传感器配置文件指示传感器102能够收集的环境数据。因此,CPU 110/114可以只识别禁止传感器102能够以其他方式收集的环境数据的那些数据收集规则。因此,CPU 110/114可能不需要考虑禁止收集传感器102不能够收集的环境数据的数据收集规则。

[0064] 因为数据收集规则允许或禁止在特定位置中收集和/或存储环境数据,所以CPU 110/114也可以使用收集的位置信息来识别数据收集规则。因此,使用传感器配置文件和传感器的收集的位置信息,CPU 110/114可以为传感器确定数据收集规则。在一些实施方案中,CPU 110/114可以只使用传感器配置文件或收集的位置信息中的一个以确定数据收集规则,而不同时使用两个。

[0065] 在一些实施方案中,CPU 110/114可以确定一个以上的可适用的数据收集规则集合。因此,可能需要确定优先于其他集合的数据收集规则的一个集合。例如,对于特定传感器配置文件和传感器位置,CPU 110/114可以从德国应用确定数据收集规则,以及在包裹经过德国时确定运送网络运营商具有的内部数据收集规则。因为这两个规则集可能冲突,所以CPU 110/114可能需要确定哪个规则集将优先。在一些实施方案中,CPU 110/114可以选择合法的数据收集规则作为优先,在这个实例中为德国。在其他实施方案中,CPU 110/114可以使用最限制的规则来确定可以收集什么数据。可能在传感器在其自己的存储器内存储捕获的信息时使用这最限制的规则,从而在与传感器相关联的包裹运送时使受限数据跨管辖区域。在一些实施方案中,传感器可以存储关于管理接受方或发送方的法律的数据,其中接受方或发送方中的任何一个可以在整个行程中优先。本领域普通技术人员将认识到,存在本公开预期的许多其他方式来确定哪些规则优先。

[0066] 如上所述,数据收集规则可以允许或禁止收集和/或存储某些环境数据。数据收集规则也可以基于当包裹在运输途中时可能发生的实际情况指定管控当局。如果数据收集规则被管控,那么数据收集规则可以使数据收集的职责从传感器102切换到本地代理或运送服务,其可以具有对涉及管控的具体情况的更好的实时了解。例如,如果传感器102确定在运输途中存在侵入集装箱,那么运送服务可以确定应该将集装箱以另一路线运送到检验代理诸如食品和药物管理局(FDA)。在这个实例中,FDA可以取代收集包裹的环境数据的至少部分的职责,并且可以检查无菌性、包装完整性和其他环境数据。

[0067] 在通过查看传感器配置文件确定可适用的数据收集规则(步骤208)后,CPU 110/114可以确定是否其已经试图收集传感器102能够收集的所有环境数据(步骤210)。如果CPU 110/114尚未试图收集传感器102能够收集的所有环境数据,那么CPU 110/114选择CPU 110/114尚未试图收集并且传感器102能够收集的下一个环境数据(步骤212)。

[0068] CPU 110/114确定数据收集规则是否允许(或禁止)收集和/或存储选定的环境数据(步骤214)。如果数据收集规则允许收集和/或存储选定的环境数据,那么CPU 110/114可以接收由传感器102的检测部分108收集的选定的环境数据(步骤216)。例如,如果CPU 110/114确定数据收集规则允许收集温度信息,那么检测部分108可以收集温度信息并且将其提供给CPU 110/114。在一些实施方案中,CPU 110/114可以指示检测部分108收集选定的环境数据,然后一旦选定的环境数据被收集,就可以存储、发送或以其他方式处理选定的环境数据。在其他实施方案中,CPU 110/114可能已经收集选定的环境数据,并且一旦选定的环境数据被收集,CPU 110/114就可以存储、发送或以其他方式处理选定的环境数据。

[0069] 可选地,如果数据收集规则禁止收集和/或存储选定的环境数据(步骤214),那么CPU 110/114可以限制访问选定的环境数据(步骤218)。例如,如果CPU 110/114确定数据收集规则禁止收集温度信息,那么CPU 110/114可以限制访问检测部分108可以能够收集的溫度信息。

[0070] CPU 110/114可以用不同的方式限制访问环境数据(例如,温度)。在一个实施方案中,CPU 110/114可以指示传感器102的检测部分108不收集禁止的环境数据。在另一实施方案中,检测部分108可以收集禁止的环境数据,但是CPU 110/114可以删除这个数据或可以决不读取、存储或以其他方式考虑这个数据。在另一实施方案中,检测部分108可以收集禁止的环境数据,并且CPU 110/114可以用使环境数据混淆的格式存储这个数据。在一些实施方案中,混淆可能意味着数据被存储以便不能读取和/或不可恢复。例如,CPU 110/114可以在任何给定时间写入与传感器相关联的多个字段,其中每个字段具有一个收集的环境数据。为了保留字段数据结构,即使对于收集和存储被禁止的数据而言,CPU 110/114可能需要将值写入每个字段中。在那些情形下,CPU 110/114可以在那些字段中写入混淆数据。可能无法读取或理解混淆数据。

[0071] 在一些实施方案中,混淆可以改变数据的精细度或特异性以保护身份和/或避免分类为PII(个人可识别信息)。例如,CPU 110/114可以通过存储包裹接受方的邮政编码而不是他/她的街道地址使地址混淆。可选地,CPU 110/114可以写入其他数据作为那些字段中的占位符。在CPU 110/114接收环境数据(步骤216)或限制访问环境数据(步骤218)之后,CPU 110/114可以返回到步骤210。如果CPU 110/114确定其尚未试图收集传感器102能够收集的所有环境数据(步骤210),那么CPU 110/114可以返回到步骤212。可选地,如果CPU 110/114确定其已经试图收集传感器102能够收集的所有环境数据(步骤210),那么CPU 110/114可以返回到步骤220。

[0072] CPU 110/114可以确定传感器102和其相应的包裹是否在其最终目的地(步骤220)。如果包裹在其最终目的地,那么过程可以结束(步骤222)。可选地,如果包裹不在其最终目的地,那么CPU 110/114可以返回到步骤224。

[0073] CPU 110/114可以确定是否已经移动传感器102(和其相应的包裹)(步骤224)。如果尚未移动传感器102,那么CPU 110/114可以循环回到步骤224并且继续检查以查看是否已经移动传感器102。可选地,如果CPU 110/114确定已经移动传感器102,那么其可以确定新的传感器位置(步骤206)。

[0074] 如上所述,可以在传感器102、传感器信息分配系统106或两者的某一组合上执行公开的实施方案的方面。在一个实施方案中,传感器102收集环境数据并且将环境数据发送

到传感器信息分配系统106以识别适合的数据收集规则。传感器信息分配系统106可以能够从存储在存储器116和/或数据库118中的大量数据收集规则中识别数据收集规则。在其他实施方案中,传感器102可以在存储器112或其他存储器中具有足够的存储量,以从大量数据收集规则中识别适合的数据收集规则。

[0075] 但是在其他实施方案中,传感器102可以是相对较小的设备并且可以包含有限的处理能力和存储量。在这些实施方案中,可能需要首先确定传感器102将开始运送包裹的路线,并且只在传感器102上存储适用于这条路线的那些数据收集规则。在另外其他实施方案中,传感器102可以存储收集规则,但是如果传感器102上的CPU 110和/或存储器112失效,那么传感器信息分配系统106可以充当备份。

[0076] 图3示出用于在传感器102上存储数据收集规则的子集的过程300。如上所述,可以在装运传感器102和其相关联的包裹之前发生这个过程。过程300可以包含额外的或更少的方框,或可以重新布置方框。此外,可以在不同于在图3中明确描述的那些实施方案的实施方案中使用过程300中示出的某些特征。过程300可以由传感器信息分配系统106的CPU 114执行或实行。在其他实施方案中,过程300可以由其他CPU诸如传感器102的CPU 110或任何其他计算平台执行。此外,过程300的一些步骤或特征可以由各种不同的计算平台执行。

[0077] 开始时,CPU 114可以确定运送包裹的路线(步骤302)。CPU 114可以从多条可能的路线中确定路线。取决于路线经过的位置,每条可能的路线可以与数据收集规则相关联。在一些实施方案中,CPU 114可以使用将可以收集的环境数据的数量最大化的数据收集规则识别优选运送路线。在其他实施方案中,选择优选运送路线以使得可以收集某些需要的环境数据。

[0078] 例如,如果将包裹从法国装运到捷克共和国,那么包裹可以经过德国,或经过瑞士和奥地利。假设地,德国的数据收集规则可以禁止收集瑞士和奥地利的数据收集规则不禁止的某些环境数据,例如温度。然而,包裹接受方可能对监视运输途中的包裹的温度感兴趣。因此,CPU 114可以计算经过瑞士和奥地利而不是德国的包裹的运送路线,以使得传感器102可以在运送期间跟踪包裹的温度。

[0079] 在一些实施方案中,CPU 114可以使用不同的规则来确定包裹的运送路线。例如,除收集数据的规则之外或代替收集数据的规则,CPU 114可以考虑货物运输的规则。例如,如果在HAZMAT对运送的包裹进行分类,那么CPU 114可以识别禁止HAZMAT货物的某些道路,并且可以确定避免那些道路的路线。这可以允许管理由监管要求驱动的货物的移动,监管要求可能对运输点合规是至关重要的。

[0080] 在CPU 114确定路线后,其可以识别路线的数据收集规则(步骤306)。在一些实施方案中,可以与步骤304同时执行这个步骤。例如,在CPU 114识别经过瑞士和德国的运送路线期间或以后,CPU 114可以确定与这条路线上的位置相关联的所有数据收集规则。此外,CPU 114可以确定哪些数据收集规则优先于其他数据收集规则。在一些实施方案中,CPU 114可以识别冲突的数据收集规则,并且可以解决那些冲突。例如,CPU 114可以确定与法定管辖权相关联的数据收集规则优先于机构或企业的数据收集规则。或者在一些实施方案中,CPU 114可以确定多个冲突规则中的较严格的规则优先于其他规则。

[0081] 接着,CPU 114可以存储或下载在方框306中识别的数据收集规则到传感器102(步骤308)。在一些实施方案中,CPU 114可以只存储优先的数据收集规则。在其他实施方案中,

CPU 114可以存储与确定的路线相关联的所有数据收集规则。在一些实施方案中,CPU 114可以在传感器信息分配系统106上存储一些或所有的数据收集规则。

[0082] 一旦将数据收集规则存储在传感器102上,传感器102可以能够独立确定收集和/或存储什么环境数据,以及确定限制访问哪些环境数据。在一些实施方案中,传感器102可以记录或存储其采取的某些行动,诸如传感器102存储哪些数据收集规则以及何时存储数据收集规则。传感器102也可以记录其何时确定限制访问某些环境数据,以及记录传感器的相应位置。传感器102可以将这记录数据发送到传感器信息分配系统106。可选地,对代替传感器102或除传感器102之外可以存储数据收集规则的传感器信息分配系统106来说,情况可能就是这样。

[0083] CPU 114可以从传感器102接收数据以进行记录和/或审计(步骤310)。在一些实施方案中,如上所述,传感器102可以具有关于传感器102在各种位置应用的数据收集规则的其动作的记录数据。接收的记录数据可以由跟踪系统102使用以实现记录和审计目的。例如,接收数据可以充当传感器102适当限制访问不被允许收集和/或存储的某些环境数据的证明。

[0084] 图4示出在本公开的一个实施方案中在传感器102上执行的过程400。过程400为非限制性实例。传感器102可以位于将装运到目的地的运输途中的包裹附近。传感器102的检测部分108可以确定包裹的位置(步骤404)。传感器102的I/O单元107可以将位置传输到传感器信息分配系统106(方框406)。传感器102的I/O单元107可以接收禁止传感器102从传感器信息分配系统106收集的环境数据的列表(方框408)。传感器102可以禁止收集由传感器信息分配系统106识别的环境数据(方框410)。

[0085] 图5示出在本公开的一个实施方案中在传感器信息分配系统106上执行的过程500。过程500为非限制性实例。传感器信息分配系统106的I/O单元113可以从传感器102接收包裹的位置(步骤504)。传感器信息分配系统106的CPU 114可以识别与接收位置相关联的数据收集规则(步骤506)。数据收集规则可以存储在传感器信息分配系统106的数据库118中。数据收集规则可以包含对传感器102可以收集的某些类型的环境数据的限制。例如,限制可以禁止传感器102收集某些环境数据。跟踪中心106的CPU 114可以分析规则以确定禁止哪些类型的环境数据(步骤508)。传感器信息分配系统106的I/O单元113可以将禁止类型的环境数据(例如,温度、视频和/或音频)传输到传感器102(步骤510)。

[0086] 图6示出用于存储数据收集规则的表600的实例。表600可以存储在传感器102中的存储器112中。可选地或另外,表600可以存储在传感器信息分配系统106的存储器116和/或数据库118中。表600可以包含列610和列620。列610可以列出具有数据收集规则的各种位置。列612可以列出针对每个位置的数据收集规则。例如,列612可以列出对可以在特定位置中收集的数据的限制。

[0087] 例如,表600的行614可以识别“位置A”作为位置并且识别“无音频”作为限制。这意味着当传感器102在位置A中时,不允许传感器102收集音频信息。类似地,表600的行616可以识别“位置B”作为位置并且识别“无视频”和“无温度”均作为限制。这意味着当传感器102在位置B中时,不允许传感器102收集视频或温度信息。在一些实施方案中,表600可以包含针对传感器102可以运输经过的各种位置的许多行。在另一实例中,行618可以识别“位置C”作为位置并且识别“全无”作为限制。这意味着当传感器102在位置C中时,不存在对传感

器102可以收集的数据的限制。

[0088] 传感器102可以用加密格式存储收集的数据以便保护数据的隐私。此外,取决于包裹或传感器的位置,一些公开的实施方案可以允许限制传感器102在保存传感器可收集的数据时可以执行的加密使用或加密类型。例如,可以将包裹运送到传感器可收集的数据的加密是非法的或受限制的位置,并且传感器102可能需要根据涉及加密的当地规定来保存数据。上文关于基于位置信息限制收集传感器可收集的数据所述的许多相同的主要内容也适用于基于位置信息限制传感器可收集的数据的加密。

[0089] 图7示出用于根据管理加密的基于位置的规则来保存数据的过程700。过程700可以包含额外的或更少的方框,或可以重新布置方框。过程700可以由传感器信息分配系统106的CPU 114、传感器102的CPU 110、任何其他计算平台或上述某一组合执行或实行。此外,过程700的一些步骤或特征可以由各种不同的计算平台执行。

[0090] 开始时,CPU 110/114可以识别包裹的位置(步骤704)。例如,CPU 110/114可以确定包裹从美国运送并且已经到达或即将到达中国。CPU 110/114可以基于GPS、RFID、条形码或由传感器102收集的其他信息来确定这信息,或可以独立地知道包裹的行程安排。普通技术人员将认识到,存在可以确定包裹的位置的许多方法。

[0091] 然后,CPU 110/114可以识别与包裹位置相关联的一个或多个数据存储规则(步骤706)。数据存储规则可以指示在包裹位置处某些类型的传感器可收集的数据允许的加密类型。例如,一些管辖区域可能不允许传感器102以加密格式存储传感器可收集的信息。如另一实例,一些管辖区域可能只允许某些加密类型,诸如具有某些算法、密码长度等的某些强度的加密。

[0092] 因此,CPU 110/114可以确定针对这位置的数据存储规则允许的加密(步骤708)。例如,如果包裹在中国,那么加密由传感器收集的某些数据诸如视频信息可能是非法的。因此,CPU 110/114可以用未加密的格式保存视频加密以便遵守当地规定。然而,用未加密的格式存储数据可能损害数据隐私,这是因为数据可能由访问传感器的任何人读取。因此,CPU 110/114可能以某一方式使数据混淆以保持隐私。

[0093] 例如,如果以未加密的格式将传感器可收集的数据存储在传感器102上,那么CPU 110/114可以停止收集位置信息,试图保护传感器可收集的数据的隐私。例如,CPU 110/114可以确定与GPS位置相关联的未加密的视频信息可能损害视频中个人的隐私。因此,如果在中国CPU 110/114被迫以未加密的格式在传感器102上存储视频,那么CPU 110/114可能使GPS信息混淆以保护视频信息的隐私。当包裹移动到另一位置诸如德国时,根据与德国相关联的一个或多个数据收集规则,传感器可以重新开始加密视频信息并且可以收集GPS信息。

[0094] 在考虑本文公开的本发明的说明书和实践后,本领域那些技术人员将易了解其他实施方案。例如,对于基于地理位置计算销售佣金的公司而言,可能更容易计算基于在管辖区域或销售地区内的控制时间对佣金分割的确定。例如,销售员可能为销售和补充药箱的公司工作,并且可以管理与某一医院的关系。取决于药箱在医院的场地的时间量,销售员可以接收佣金。药箱随带的传感器102可以收集环境数据,诸如位置信息。因此,传感器102可以确定药箱在医院的时间量,并且可以通过验证销售员在他/她的销售区域内工作相应地计算销售员的佣金。如果同一家公司的第二个销售员在相同的销售区域内具有药箱,那么他/她可能违反这家公司的操作规则,从而可能影响他/她的佣金的分配。

[0095] 在其他实施方案中,通过确定给定项目的多少库存在一个区域内,并且在特定的位置具有剩余的项目时再分配库存,可以实现库存控制。例如,如果太多的某一项目是在一个地方,那么某些管辖区域可能对商业或运送服务处以罚款。某些管辖区域可以具有以下规则,即含有假麻黄碱的不超过一定量的药物诸如速达菲(Sudafed)可以在同一个地方,以免其可能变成脱氧麻黄碱。其他危险品或危险货物可能存在类似的限制。公开的实施方案可以提供关于装运的额外需要的信息,诸如在集装箱和其位置中的速达菲的量。如果在同一个地理区域内监视的集装箱上的速达菲的量或总量超过监管阈值,那么公开的实施方案可以向用户传播警告,或再分配装运的一部分。这也可能导致执行法律,从而导致罚款。

[0096] 尽管已经描述本发明的某些特征和实施方案,但是在考虑本文公开的本发明的实施方案的说明书和实践后,本领域那些技术人员将易了解本发明的其他实施方案。此外,尽管已经将本发明的实施方案的方面部分地描述为软件、计算机可执行指令和/或存储在存储器和其他存储介质中的其他数据,本领域技术人员将了解这些方面也可以存储在其他类型的有形、非暂态计算机可读介质诸如辅助存储设备(例如,硬盘、软盘或CD-ROM或其他形式的RAM或ROM)上,或从其他类型的有形、非暂态计算机可读介质读取。此外,在不脱离本发明的原理的情况下,可以用各种方式(包含通过对步骤重新排序和/或插入或删除步骤)修改公开的方法的步骤。

[0097] 旨在说明书和实例仅被认为是示例性的,其中本发明的真实范围和精神由以下权利要求书指示。

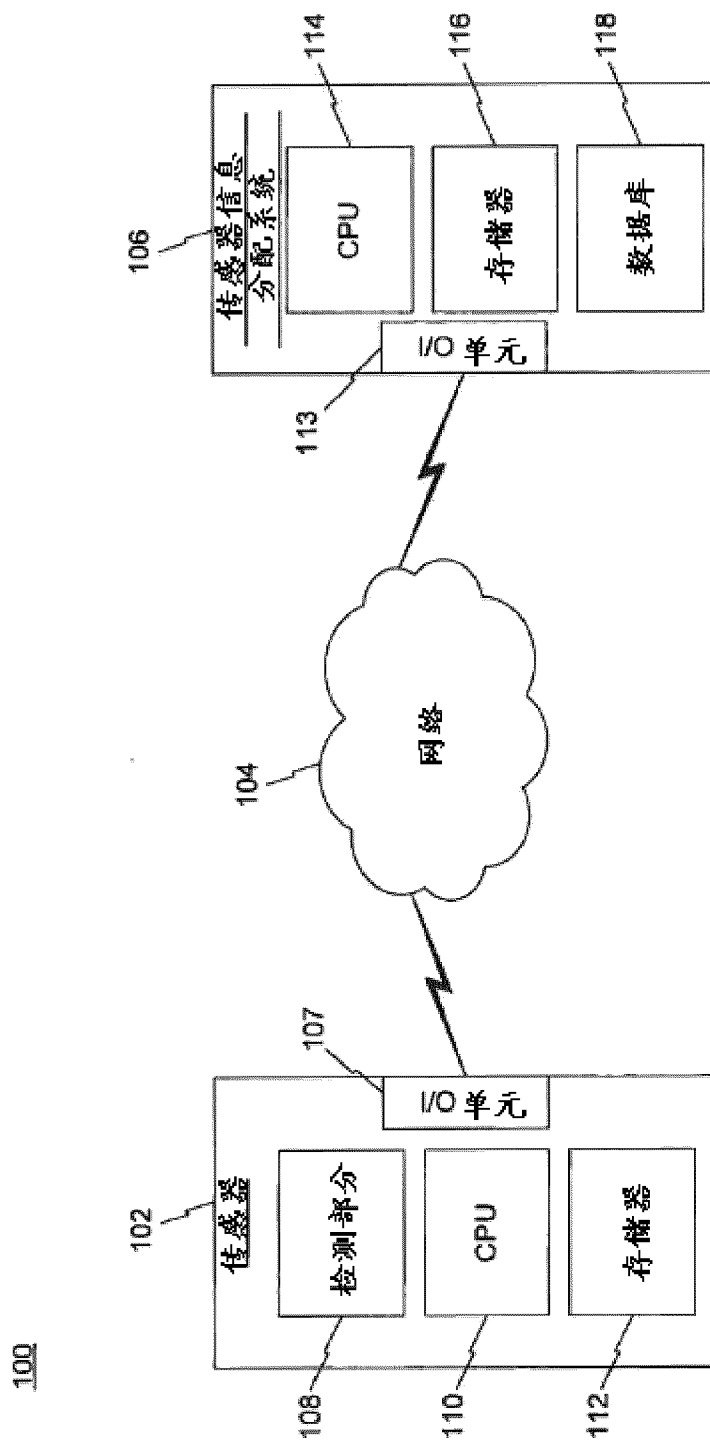


图 1

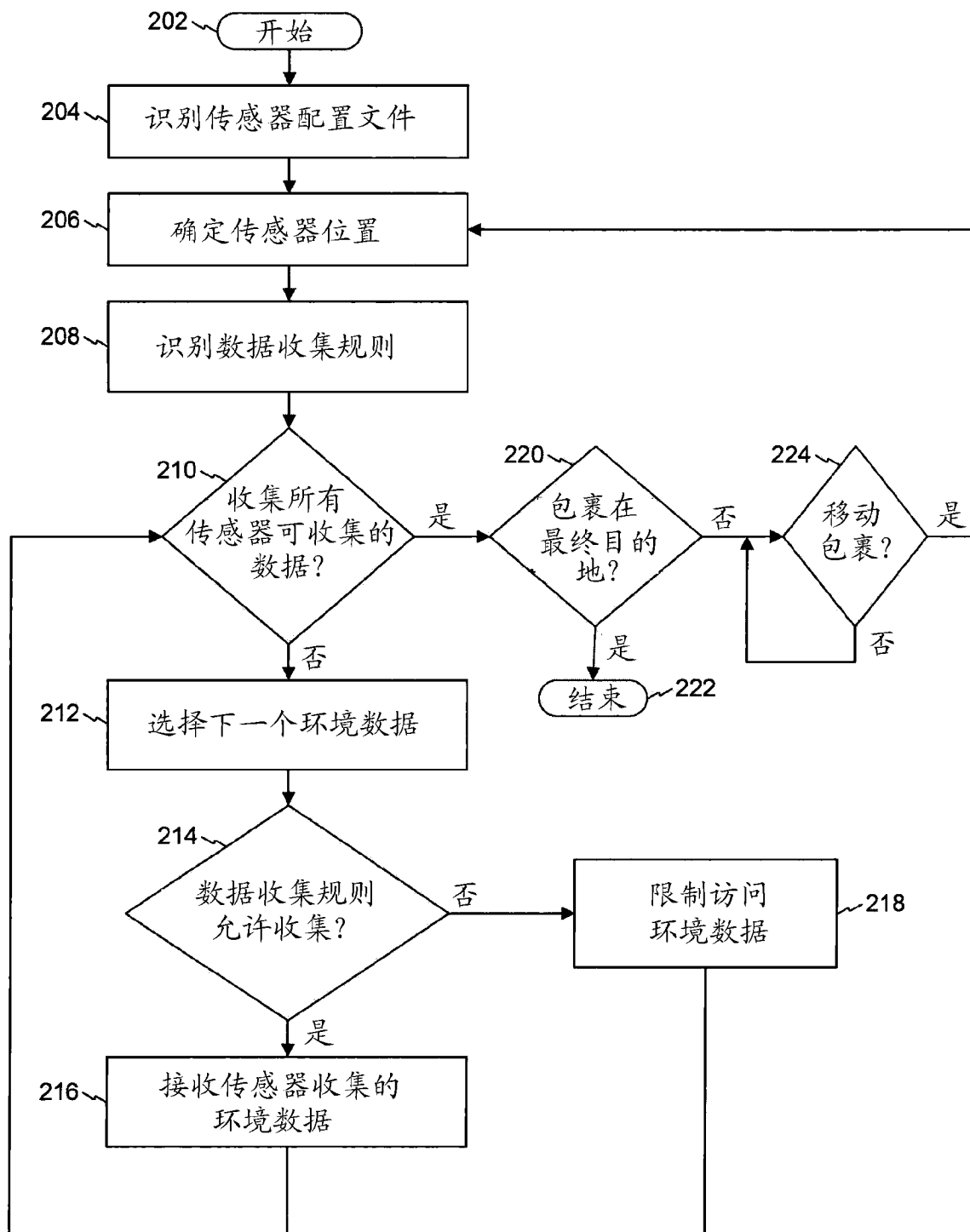
200

图 2

300

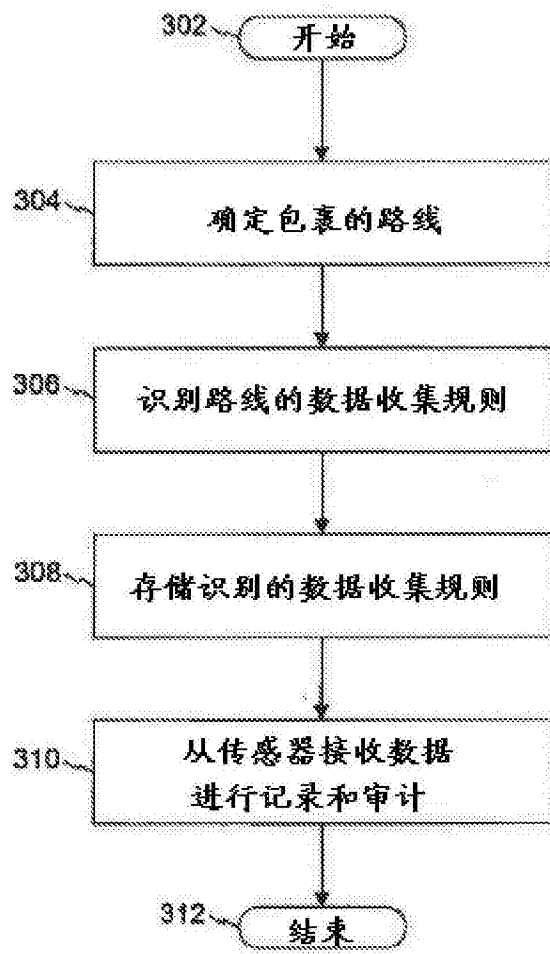


图 3

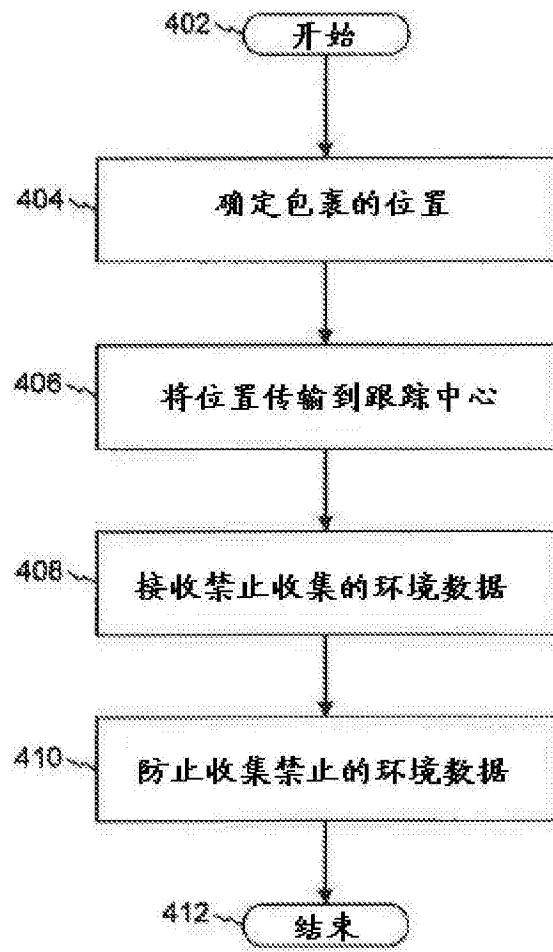
400

图 4

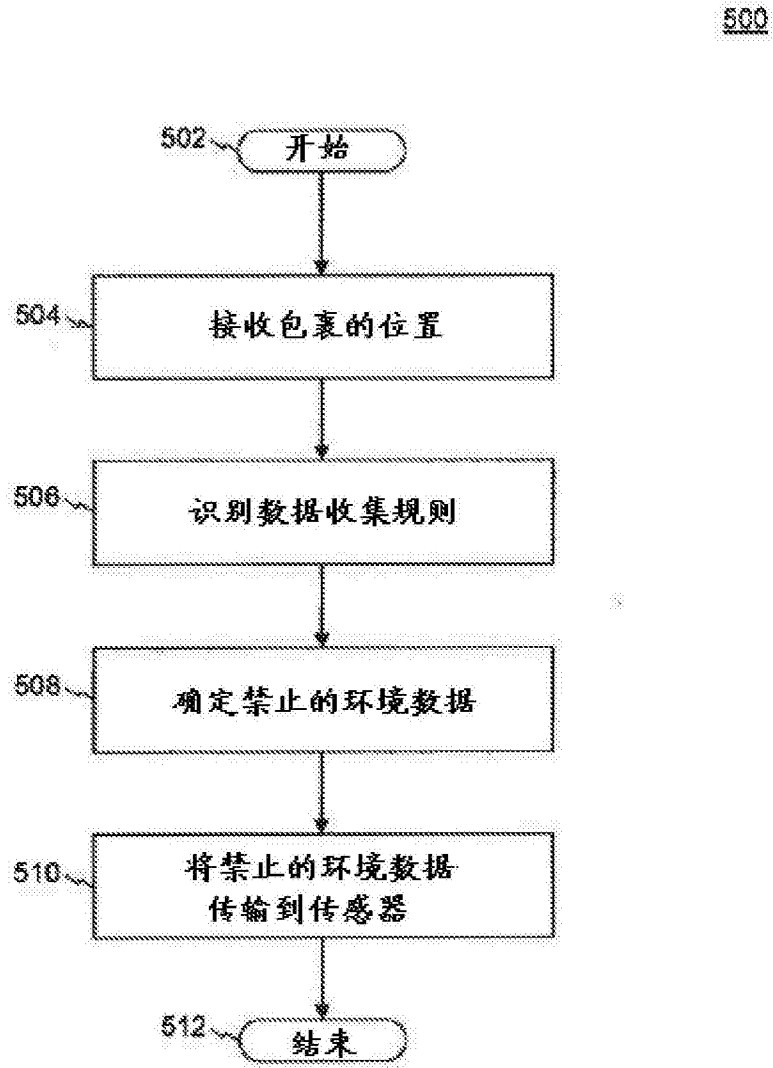


图 5

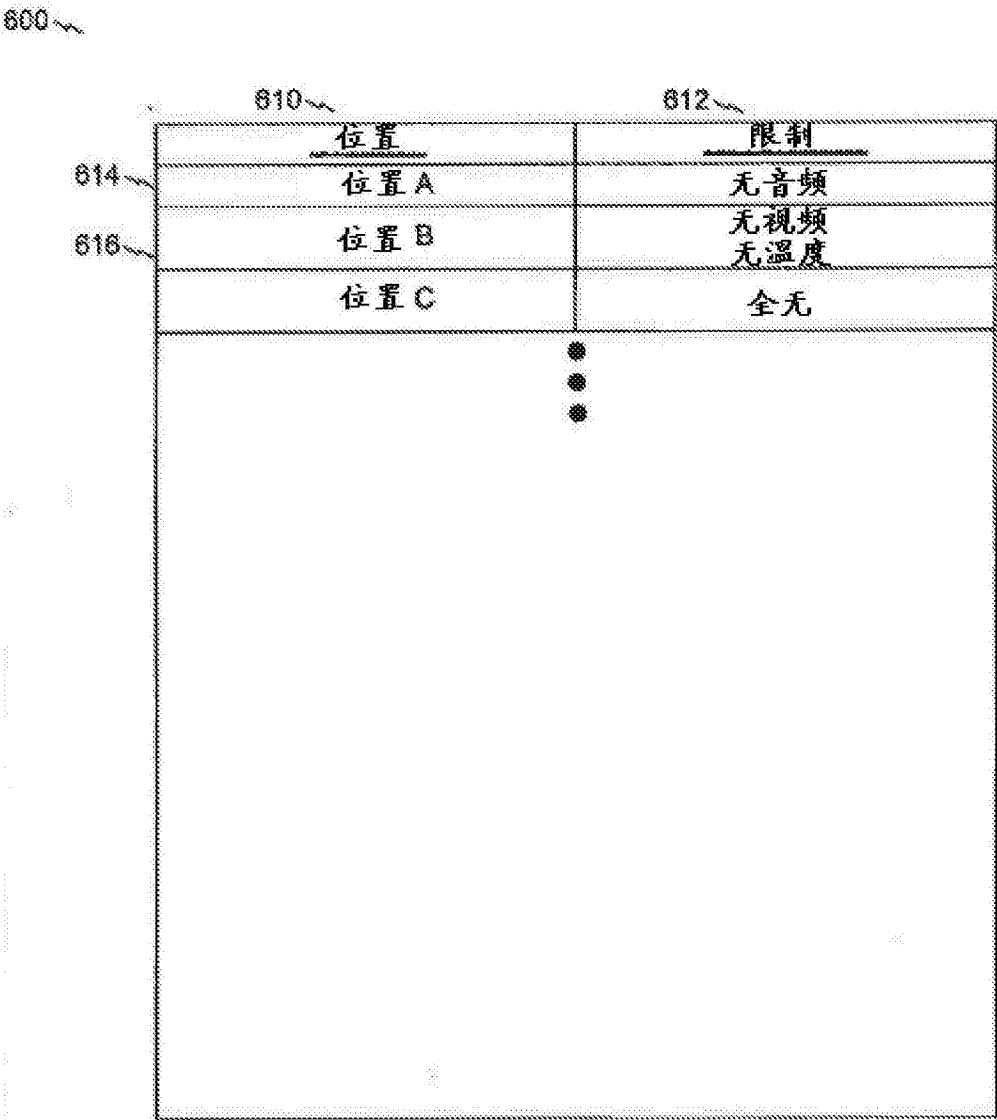


图 6

700

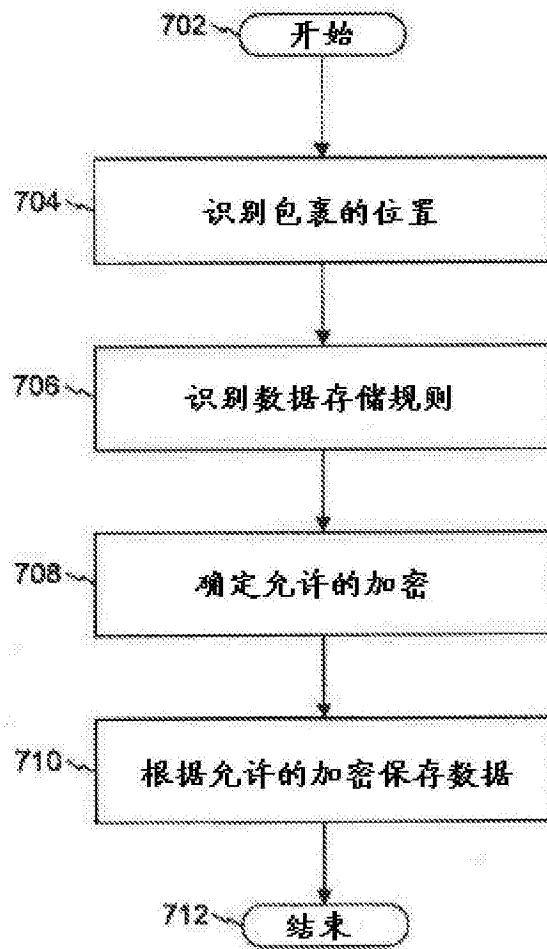


图 7