(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111164637 A
(43)申请公布日 2020.05.15

(21)申请号 201880064597.2
(22)申请日 2018.10.05
(30)优先权数据
62/569,899 2017.10.09 US
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2020.04.02
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2018/054547 2018.10.05
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2019/074783 EN 2019.04.18
(71)申请人 3M创新有限公司
地址 美国明尼苏达州
(72)发明人 道格拉斯·B·贡德尔
科里·D·伦弗罗
拉马·拉朱·B·杜塔
巴尔加维·德瓦拉
(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
代理人 唐京桥 刘雯鑫
(51)Int.Cl.
G06Q 50/10(2006.01)
G05B 19/418(2006.01)
G06Q 10/06(2006.01)
G06Q 10/10(2006.01)

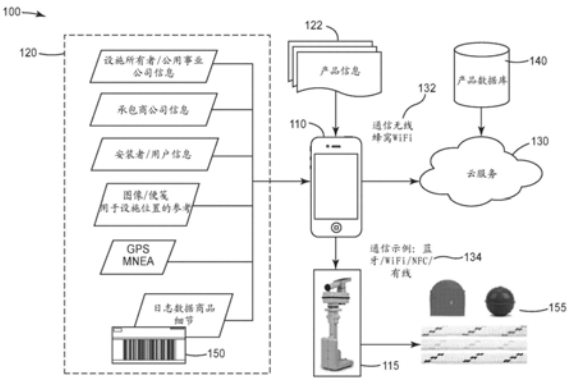
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

设施管理系统和方法

(57)摘要

本发明提供了一种用于跟踪和存储关于至少一个设施的唯一设施信息的方法，该方法包括：提供具有相关联的标签的至少一个设施；将标签和相关联的设施属性捕获到装置，其中相关联的设施属性包括在利用装置捕获标签时装置的全球位置；将标签和设施属性作为设施信息存储到数据库，其中设施信息与标签和装置的全球位置相关联；以及显示与至少存储的标签相关联的设施信息。



CN 111164637 A

1.一种用于跟踪和存储关于至少一个设施的唯一设施信息的方法,包括:

提供具有相关联的标签的至少一个设施;

将所述标签和相关联的设施属性捕获到装置,其中所述相关联的设施属性包括在利用所述装置捕获所述标签时所述装置的全球位置;

将所述标签和设施属性作为设施信息存储到数据库,其中所述设施信息与所述标签和所述装置的全球位置相关联;以及

显示与至少所存储的标签相关联的设施信息。

2.根据权利要求1所述的方法,其中在将所述标签捕获到所述装置时,所显示的所述设施信息与至少所存储的标签和所述装置的全球位置相关联。

3.根据权利要求1所述的方法,其中所述设施属性还包括所述设施所有者的身份。

4.根据权利要求1所述的方法,其中所述设施属性还包括设施安装或维护信息。

5.根据权利要求4所述的方法,其中所述设施安装或维护信息包括安装所述设施或对所述设施进行维护的承包商的身份。

6.根据权利要求1所述的方法,其中所显示的所述设施信息包括基本产品信息。

7.根据权利要求1所述的方法,其中所显示的所述设施信息包括产品相关视频。

8.根据权利要求1所述的方法,还包括:

在安装期间或安装之后捕获所述设施的图像;以及

分析所捕获的图像以提供与所安装的设施的所述属性相关的反馈信息。

9.根据权利要求8所述的方法,其中所述分析确定设施安装质量。

10.根据权利要求1所述的方法,还包括:

捕获与不同位置的所述设施相关的连续坐标信息以提供设施路径。

11.一种用于跟踪和存储关于至少一个设施的唯一设施信息的系统,包括:

具有安装的应用程序的装置,所述应用程序提示安装者利用所述装置捕获与所述至少一个设施相关联的标签,其中所述应用程序还能够将相关联的设施属性捕获到所述装置,其中所述相关联的设施属性包括在利用所述装置捕获所述标签时所述装置的全球位置;以及

用于将所述标签和所述设施属性存储为设施信息的数据存储平台,其中所述设施信息与所述标签和所述装置的全球位置相关联,并且其中所述装置被配置成显示与至少所存储的标签相关联的设施信息。

12.根据权利要求11所述的系统,其中所述应用程序提供第一访问级别以允许第一实体访问所采集的日志数据,所述日志数据基于来自所述标签或所述相关联的设施属性的所述信息,并且其中所述第一实体能够向所述安装者授予另外的访问权以用于采集日志数据。

13.一种系统,包括:

具有相关联的标签的至少一个设施;

具有处理器和存储器的装置,所述存储器包括指令,所述指令在由所述处理器执行时使得所述处理器

记录与所述至少一个设施相关联的所述标签,

将相关联的设施属性捕获到所述装置,其中所述相关联的设施属性包括记录时所述装

置的全球位置;以及

向显示器输出至少部分地取决于所记录和所捕获的信息的图形用户界面。

14.根据权利要求13所述的系统,其中所述装置包括与具有关于所记录的设施的信息的数据库通信的第一通信装置。

15.根据权利要求14所述的系统,其中所述图形用户界面至少部分地基于从所述数据库接收的数据。

设施管理系统和方法

背景技术

技术领域

[0001] 本发明涉及用于管理(包括记录和跟踪)基础结构设施诸如电缆附件的系统和方法。

[0002] 相关领域

[0003] 公用事业所有者承担经由复杂的基础结构网络(例如,电网络、电信网络、水网络和气体网络)来管理设施的任务。多年来,已利用通常受制于错误和不准确性的手写日志来执行这些网络中的设施(例如,电气装置、电缆附件、线路、电缆、管道等)的跟踪。

发明内容

[0004] 根据本发明的一个实施方案,用于跟踪和存储关于至少一个设施的唯一设施信息的方法包括:提供具有相关联的标签的至少一个设施;将标签和相关联的设施属性捕获到装置,其中相关联的设施属性包括在利用该装置捕获标签时该装置的全球位置;将标签和设施属性作为设施信息存储到数据库,其中设施信息与标签和该装置的全球位置相关联;以及显示与至少所存储的标签相关联的设施信息。

[0005] 根据本发明的另一个实施方案,用于跟踪和存储关于至少一个设施的唯一设施信息的系统包括具有安装的应用程序的装置,该应用程序提示用户利用该装置捕获与所述至少一个设施相关联的标签,其中该应用程序还可将相关联的设施属性捕获到该装置。相关联的设施属性包括在利用该装置捕获标签时该装置的全球位置。该系统还包括用于将标签和设施属性存储为设施信息的数据存储平台,其中设施信息与标签和该装置的全球位置相关联,并且其中该装置被构造成显示与至少所存储的标签相关联的设施信息。

[0006] 本发明的上面的概述不旨在描述本发明的每个示出的实施方案或每个具体实施。图及其后的详细描述更特别地举例说明这些实施方案。

附图说明

[0007] 将参考附图进一步描述本发明,其中:

[0008] 图1为根据本发明的第一实施方案的设施管理系统的示意图。

[0009] 图2为根据本发明的另一个实施方案的设施管理系统的另一个方面的示意图。

[0010] 图3为根据本发明的另一个实施方案的设施管理系统的另一个方面的示意图。

[0011] 虽然本发明可修正为各种修改形式和另选形式,但其具体形式已在附图中以举例的方式示出,并且将被详细描述。然而,应当理解,本发明不将本发明限制于所描述的特定实施方案。正相反,本发明覆盖落入如由所附权利要求书所限定的本发明的范围内的所有修改、等同物和另选方案。

具体实施方式

[0012] 在以下具体实施方式中，参考了作为本文组成部分的附图，并且在附图中以举例说明的方式示出了其中可实践本发明的具体实施方案。就这一点而言，方向性术语，诸如“顶部”、“底部”、“前部”、“后部”、“在前面的”、“向前”和“尾部”等参考所描述的(多个)附图的取向来使用。因为本发明的实施方案的部件可定位成多个不同取向，所以方向性术语用于说明的目的，并且绝不是限制性的。应当理解，在不脱离本发明范围的情况下，可利用其他实施方案，并且可进行结构性或逻辑性的改变。

[0013] 本发明涉及用于管理(包括但不限于记录和跟踪)基础结构设施诸如电缆附件的系统和方法。更详细地讲，可提供基于云的移动解决方案以用于RFID、EMS、路径标志和电缆附件产品的方便记录和设施跟踪。在一个实施方案中，该系统可捕获与设施相关联的标签诸如条形码(例如，UPC条形码)，以提供快速且准确的设施记录。此外，与设施相关联的标签信息(或设施信息)可链接到可由安装者/承包商用于设施安装的应用帮助(例如，安装视频)。本发明的另外的实施方案可提供与定位装置的有线或无线连接，以用于固件升级、捕获设施位置和检测产品标记物中的埋藏的RFID标签。

[0014] 在本发明的实施方案中，提供了一种管理基础结构设施的方法。图1示出了该方法的一些方面，并且作为示意图来提供。

[0015] 更详细地讲，用于跟踪和存储关于至少一个设施的唯一设施信息的方法包括提供具有相关联的标签的至少一个设施。设施可为任何基础结构部件，诸如电缆、接头、附件、导管等。设施在本质上可为物理的或非物理的(例如，额定电压或种类)。术语“标签”并非旨在进行限制---标签可为任何可读/可扫描/可捕获的设施标识符，诸如条形码(例如，常规UPC条形码)或RFID标签，其中射频识别装置标签(RFID标签)为低成本“智能”芯片或“标签”，该低成本“智能”芯片或“标签”可嵌入或附接到制品、产品等以通过由装置或扫描仪取出的信息来传送关于产品的信息。

[0016] 该实施方案的方法还包括将标签和相关联的设施属性捕获到装置，其中相关联的设施属性包括在利用该装置捕获标签时该装置的全球位置。在该方面，该装置可为任何类型的数据记录装置，诸如移动电话或扫描仪。在一个方面，移动电话或扫描仪包括允许用户拍摄照片或以其他方式扫描标签的应用程序(app)或嵌入式软件。标签可位于产品上、产品包装上，或者可嵌入在产品/设施中。标签标识设施，并且应用程序基于所获得的图像/扫描来取出关于设施的信息。标签/设施的全球位置信息可作以GPS坐标来提供。

[0017] 该实施方案的方法还包括将标签和设施属性作为设施信息存储到数据库，其中设施信息与标签和该装置的全球位置相关联。这样，当信息被发送到数据库时，公用事业所有者可访问安装位置和安装日期/时间。数据库可为任何数据存储产品、装置或设施。在一个实施方案中，数据库以云服务平台来提供。在一个另选的实施方案中，数据存储器可设置在装置自身上。关于设施的信息可从该数据存储位置取出，并且经由显示器传送给用户。因此，本发明的一个实施方案提供了基于云的移动解决方案，以用于RFID、EMS、路径标记物和电缆附件产品的方便记录和设施跟踪。该解决方案可通过提供与数据存储位置的直接连接来解决与手动记录设施信息的冗长且易错的操作相关联的问题。此外，该解决方案提供了升级和RFID编程。

[0018] 例如，如图1中的系统100所示，装置110诸如常规的移动电话或平板电脑可安装有

应用程序。装置110可包括至少一个处理器、存储器、通信装置和图形用户界面。该应用程序将为设施信息120提供用户输入，诸如承包商/安装者的身份、公用事业所有者或其他公司信息、图像、便笺、或关于安装位置和设施的参考(例如，诸如设施安装期间的温度、天气或现场条件)、以及GPS/NMEA位置坐标。该应用程序允许装置110记录或捕获图像或者扫描标签诸如条形码150。该标签/条形码150与基本产品信息122相关联。可将设施信息存储在该装置上和/或传送到数据存储位置，诸如可访问产品数据库140的云服务130。此外，可提供定位器115以定位RFID标签或标记物产品155和/或与其通信。示例性定位器可为2200系列、2500系列或7000系列Dynatel定位器(可购自3M公司)，并且示例性标记物产品包括1420系列Dynatel球标记物(可购自3M公司)。可经由蓝牙、Wifi、NFC或有线通信134将关于RFID产品的信息传送到装置110。该应用程序还将提供用于设施记录数据和承包商/安装者登录访问的网站管理门户。

[0019] 另外，该应用程序可提供设施路径或途径的记录和存储。例如，定位器115可定位设置在设施(诸如埋在地下的管道)上或附近的一系列标签。技术人员或安装者可捕获沿管道的长度的GPS坐标(在一些情况下，除了其他数据之外)。这些连续坐标可被传送到应用程序并且可被存储在装置110上或加载到云130上。在另一个示例中，技术人员或安装者可记录电缆附件(诸如接头或终端)的标签，然后沿着电气支路或分支的路径行走，返回到例如接点或终端位置。在每个连续GPS位置被存储的情况下，可通过应用程序将连续坐标上载到云，从而为用户/设施所有者提供一种形式的设施映射。

[0020] 该应用程序还可使服务承包商访问关于特定设施的重要信息，以便进行检查、修复和更新服务。在被公用事业所有者授予访问权后，服务承包商可访问某个位置并且基于先前由安装者提供的位置和设施信息来提取所有必需的设施信息。因此，该细节级别可有助于加快修复和维护工作。

[0021] 在各种另选的实施方案中，该应用程序允许用户利用GIS来保存GPS位置信息。该应用程序可提供使用内部GPS装置或与外部GPS装置进行交互的选项。该应用程序可提供装置的条形码扫描和解码。该应用程序可为基于android和iOS的装置提供OS支持。该应用程序可提供到在线产品说明书的链接。该应用程序可允许装置链接到单独的定位器，该定位器可经由蓝牙或有线加密狗进行通信。此外，该应用程序可提供RFID编程。该应用程序可为产品和用户应用提供可定制的模板。

[0022] 此外，可下载的应用程序的其他特征包括为链接到所捕获的标签/条形码的特定产品或套件提供定制指令表。这些指令可分解成具有那个在应用程序内访问的短视频和图片的小部分。捕获标签/条形码将列出可能具有图片的全部部件以供目视检查—或者其可提示安装者可使用的检查列表以验证全部部件是否被包括在内。如果套件被安装在特定公用事业位置处，则每个部件可提供在用户界面上，由此使得部件可被选择以获得其功能和构型的描述。此外，对于电缆附件而言，捕获标签并且随后输入电缆类型(部件编号、卷的扫描或手动描述)将检查该套件与该电缆的兼容性(例如，用于该导体的适当接线头、接线头是否具有适当尺寸、将被使用的适当接地等)。该应用程序可有助于安装者确保所有适当的部件被提供、或者确定是否需要另外的部件来进行特定的安装。此外，安装者可拍摄图片，该图片可由监督者或公用事业所有者查看以验证适当的安装，由此用于培训。安装者可被提示在安装的关键阶段拍摄图片并且用于获取反馈。

[0023] 例如，设施的图像可由装置110捕获，并且可存储在该装置上和/或通过云服务130进行上载。可向设施所有者或用户提供服务以由主题专家或图像分析工具(其可存储在该装置上)分析图像，以用于关于设施安装质量的即时反馈。专家或虚拟分析工具可提供此类反馈，并且指示是否需要另外的安装工作或另外的部件来完成安装。当安装电缆附件时，此类反馈可涉及电缆缩减(例如，用于电缆导体、绝缘材料、半导体层长度)、卷曲深度、卷曲数、接线头附接或其他特征。

[0024] 在另一方面，可在安装后评估过程中使用由装置110捕获并存储在装置上和/或通过云服务130上载的设施的图像，以例如分析随时间推移的此类图像或以防随后开发网格事件。

[0025] 在本发明的另一个实施方案中，图2示出了当利用外部扫描装置118捕获(扫描)所安装设施(例如，电缆附件105)的标签(条形码，未示出)时的系统100的局部视图。在该方面，移动装置110将接收扫描的代码信息并且存储设施信息120(公用事业所有者、安装者信息等)。该标签/条形码与基本产品信息122相关联。在该实施方案中，分别提供了GPS/NMEA位置坐标124。移动装置条形码兼容标准包括：UPC-A、UPC-E、EAN-8、EAN-13、UCC-128、EAN-128、SSCC-18；符号体系：交错式2-5(仅数字)、代码39、128-A、UPC/EAN。装置110可链接到例如网页URL以用于从云服务130和/或产品数据库140取出产品数据表、信息指令和应用程序视频。这种类型的系统的有益效果包括自动记录产品信息、链接到用于安装支持和产品信息的文档和视频、检测并即时存储GPS信息以捕获设施位置，以及递送根据ISO 1276-4和IEEE 404,48的可追溯性方法。

[0026] 在本发明的另一个实施方案中，图3示出了关于系统100的云服务130上的另外的细节。更详细地讲，信息被采集和存储在装置110中并且被加载到云服务数据库130内。管理门户131允许客户将项目分配给承包商，提供用户访问并且查看记录到用户(客户)提供的数据库137内的设施。数据库还可包括主机拥有的数据库136和外部数据库138。多个客户133可具有其自身的存储在云服务130中的管理系统133。应用程序服务135允许用户记录用于访问产品、安装者、承包商、经销商和公用事业公司数据的凭证。

[0027] 例如，公用事业公司可将多个项目分配给承包商以及分配承包商的全部安装。在一个示例中，可向承包商授予来自设施所有者公司管理员的访问权以用于项目记录。又如，具有得自多个公用事业公司的项目的第一承包商A将能够访问网站门户并且查看使用其凭证安装的所有项目。

[0028] 在该应用程序中，用户可从预定义的产品模板中进行选择，该模板可为开放文本或基于存储在网站上的产品信息而预加载的。模板可被构造用于特定产品用途。模板也可被定制以捕获对用户有价值的信息。模板还可基于产品、行业和客户需求而由多个字段进行构造。例如，可用于访问预定义模板，编辑现有模板，或通过应用程序创建新模板。

[0029] 在本发明的另一个实施方案中，可提供不同的访问级别。例如，第一访问级别可为设施所有者管理访问权，其对所采集的日志数据具有最高访问级别。该用户可向承包商管理员和承包商安装者授予访问权以用于采集日志数据。设施所有者管理员可取出或删除设施所有者的公司下的日志数据。该用户还可取消由承包商的管理员捕获的数据。另一个访问级别可为承包商管理员访问级别，其中承包商公司可查看该承包商公司的全部收集数据点。该用户可对应用程序的使用授权或取消安装者在其公司中的使用。另一个访问级别可

为安装者用户访问级别,其中安装者可仅在他们已被设施所有者管理员或承包商管理员证实为用户时才能捕获日志数据。该用户可删除他们捕获的记录。这些示例并非旨在为穷尽性列表---可为超级用户、应用程序服务和更新以及在内部组织内创建许多其他访问级别。

[0030] 在本发明的另一个实施方案中,重新参见图1,系统100可利用基于RFID的技术诸如利用定位器&RFID标识的设施来实现。例如,移动装置110可连接到RFID定位器115,该RFID定位器用于与RFID标记装置(诸如标记球155)通信以用于由产品数据库140提供的固件下载、数据捕获和编程。本发明的该方面的有益效果包括即时访问以下载最新的固件。此外,系统100允许设施所有者检测并且即时地存储GPS信息以捕获先前安装的设施位置。该系统还将有助于递送根据ISO 1276-4和IEEE 404,48的可追溯性。例如。RFID标记物可采用1K X调制解调器通信协议。移动装置通信可为蓝牙FTP配置文件。移动装置110可通过有线或无线连接134连接到设施定位装置115。

[0031] 总体而言,本文所述的系统和方法可为所有者提供及时且准确的设施管理系统,并且可允许灵活性和对访问某些基础结构设施的控制。例如,承包商在特定的安装/修复/维护项目期间获得设施的访问权以安装/修复一个或多个设施。承包商可通过简单地登录应用程序来获取产品/安装信息中的全部。

[0032] 在阅览本发明的说明书之后,本发明可适用的各种修改、等效工艺以及多种结构将对本发明所属领域的技术人员是显而易见的。

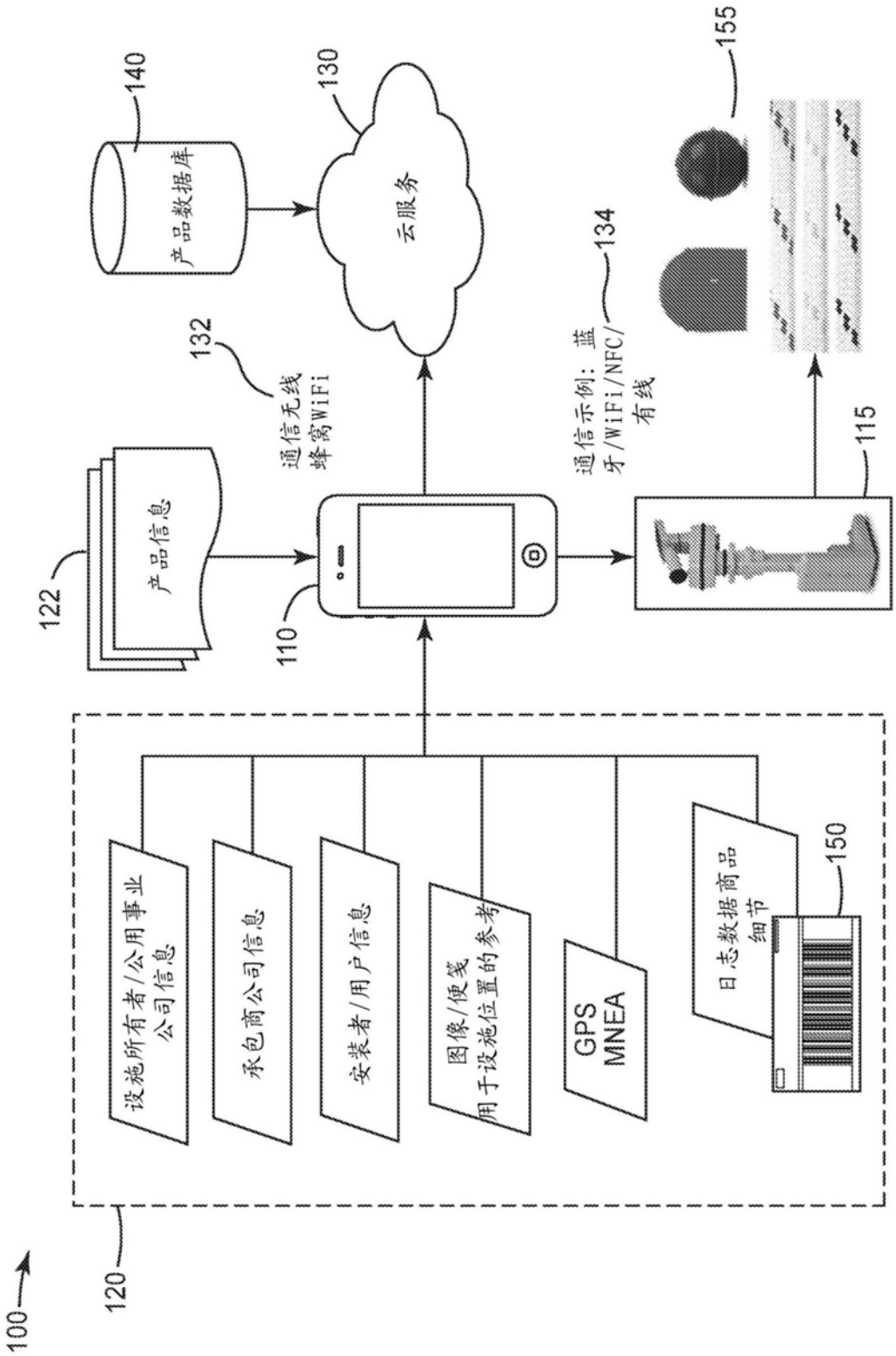

100
120
设施所有者/公用事业公司信息
承包商公司信息
安装者/用户信息
图像/便笺用于设施位置的参考
GPS MNEA
日志数据商品细节
150
122
产品信息
110
132
通信无线蜂窝WiFi
140
产品数据库
130
云服务
通信示例：蓝牙/WiFi/NFC/有线
134
155
115

图1

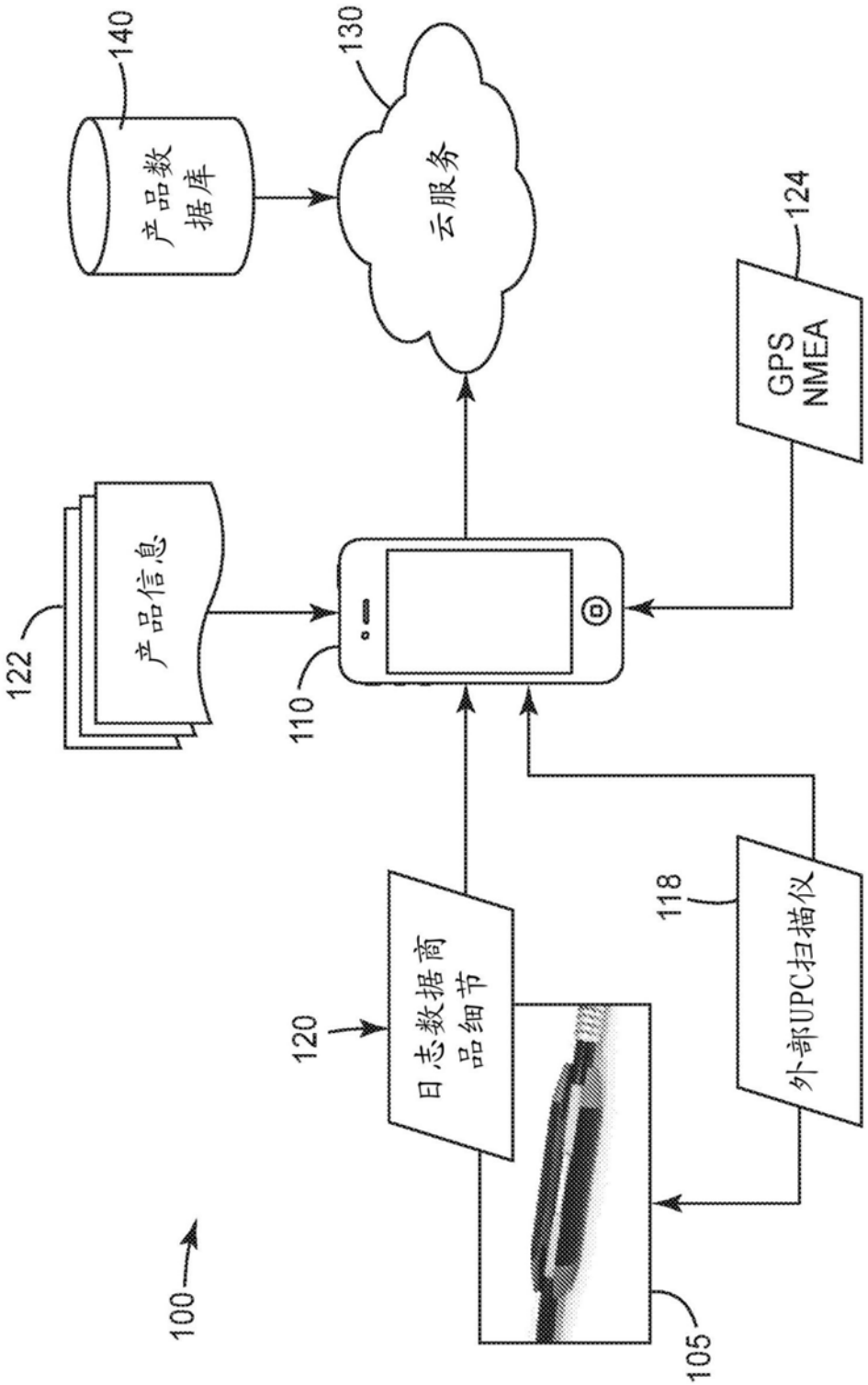

140
产品数据库
130
云服务
124
GPS NMEA
122
产品信息
110
120
日志数据商品细节
118
外部UPC扫描仪
100
105

图2

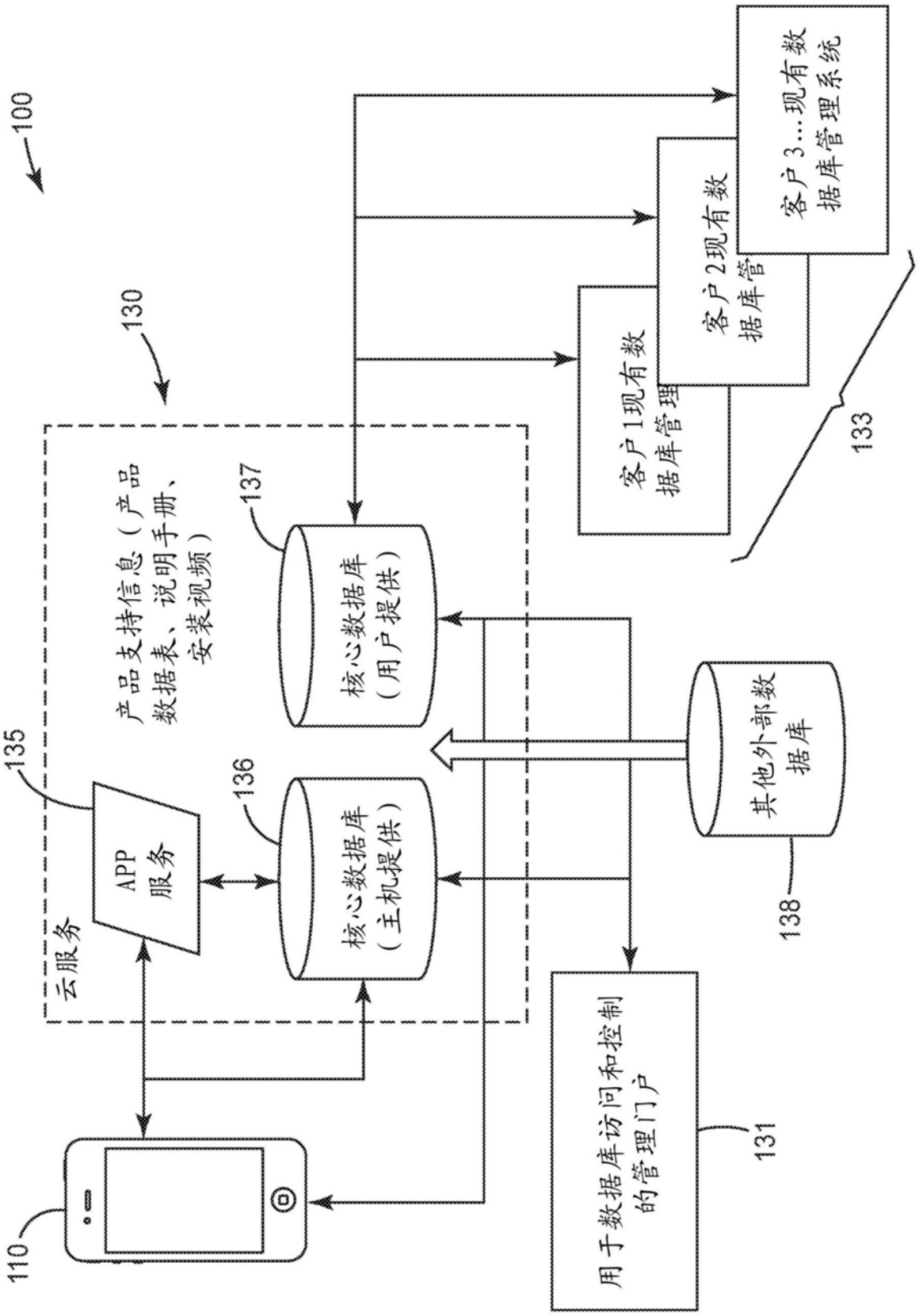

100
130
产品支持信息（产品数据表、说明手册、安装视频）
云服务
135
APP服务
136
核心数据库（主机提供）
137
核心数据库（用户提供）
其他外部数据库
138
客户1现有数据库管理
客户2现有数据库管
客户3...现有数据库管理系统
133
110
用于数据库访问和控制的管理门户
131

图3