

基于多功能人性化井盖的研究

韩晓蕊 岳莉

(青岛黄海学院 山东青岛 266427)

摘要: 人性化智能井盖在未来的发展是必然的,随着人们日常生活水平的提高,传统的井盖已不能满足于人们的生活质量追求。井盖大多分布于适合人们休闲、跑步的小路,由于分布位置的特殊性也决定了智能化井盖的独特性,保障人们出行安全成了当今井盖的首要任务。

人性化井盖具有定位功能及其他辅助功能,一改传统井盖的盲区,有效的保障了人们的生命安全,符合当今时代发展的主题,多功能井盖是便利人们生活的人性化物品,提高了人们出行的安全性,助力社会发展。

关键词: 智能、井盖、自动定位、报警、出行安全。

1. 人性化井盖的研究目的及研究意义

1.1 研究目的

增强井盖的智能化,增强人们出行的安全性。在传统井盖的基础上加入符合人们出行安全及便利生活的人性化设计,具有井盖定位设计,集防盗、净化、节流功能于一体,增强实用性,秉承设计服务于人们切实生活的理念。

人性化井盖的记忆功能。在井盖中安装定位功能,输入初始位置信息,系统自动定位,当井盖离开开口进行修复作业或出现非法移动损坏时,自动发出安全警报功能,若有行人经过自动变色发出滴滴提示音,提示行人,以防造成安全事故。

1.2 研究意义

随着科技的不断发展,人们对于井盖的要求也越来越高,传统井盖已不能满足人们对于现代井盖的需求,因此多功能人性化井盖的研究运用给已经成为一种趋势。人性化井盖的运用可以一改传统井盖的盲区,有利于保障人们的出行安全,符合广大人民的利益。

人性化井盖的应用有利于建设现代文明城市,可以有效避免传统井盖的随意搬动、丢失等情况,有助于城市管理工作的进行,既有效保障了行人的安全,又可以增强城市对于井盖的检查力度,有助于建设智慧城市、文明城市。

2. 人性化井盖功能分析及架构图展示:

2.1 功能分析

自动定位功能。自定义设置位置信息,设置系统仅排查人员可见。加入智能报警设计,具有恶意搬动井盖识别功能,一经搬动及时发出报警警示周围行人及附近住户,并自动锁定非法搬动井盖人员,防止井盖被盗。此功能能够对井盖的状态进行实时的监控,当出现开启、位移、倾斜、丢失等异常状态时,可以及时通知警报,如遭到毁坏会自动上报预警信息,信息上报至后台管理系统、以及维修人员手机 app。

空气净化功能。井盖采用特殊材料制成,可阻挡下水道异味的散发并采用净化功能活性炭吸附进行除臭,净化周围空气。此功能能够对井内情况进行实时监测,实时掌控井内气体成分、水质、水位、温度等多种因素,出现异常可以及时发出警报。

红外线感应设计。井盖内设有红外线感应设计,可感应附近的行人及车辆,当井盖出现故障时,红外线感应系统会自动升起 20cm 的方形障碍物,以阻挡行人经过故障井盖,以防发生危险。当井盖故障,有车辆经过时,感应系统会自动升起 20cm 的方形障碍物,以防车辆经过故障井盖时发生危险,一定程度上避免因井盖故障而造成的堵车情况。

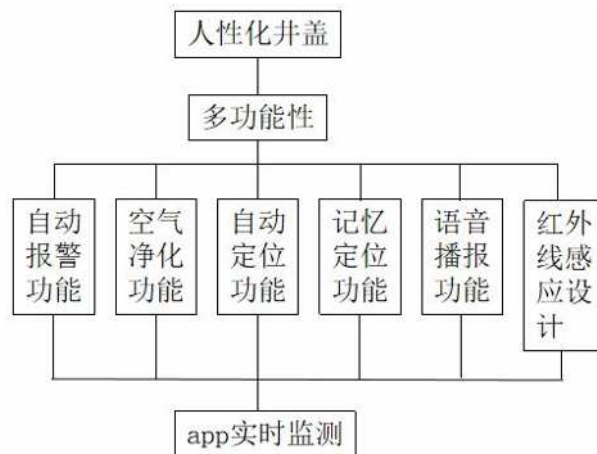
自动报警功能。井盖内有警示器,一旦出现挪动警示器会显示

红色并发出滴滴的声音。井盖具有记忆定位功能,当井盖出现挪动,系统中设置的位置信息与当前位置信息不符,警示器会变红色并发出滴滴声音,同时负责人员的系统中也会提示异常,并显示当前井盖的位置信息^[1]。

记忆定位功能。当井盖出现挪动,系统中设置的位置信息与当前位置信息不符,警示器会变红色并发出滴滴声音,同时负责人员的系统中也会提示异常,并显示当前井盖的位置信息。

语音播报功能。当井盖不在规定位置时且有行人经过,此时会有语音播报,提醒行人此处井盖缺失,注意行路安全。当井盖出现非法挪动时,会有语音播报提醒非法挪动井盖人员。语音提示即可由井盖系统自动发出,也可由后台 app 操作人员指令发出^[2]。

2.2 架构图展示



3. 人性化井盖造型、结构及材料分析:

造型分析:形状多元,可根据井盖所在地的人文风景在井盖上进行图案设计,如,井盖若在树林小路上,井盖图案可设计成鸟类,线条流畅,色彩与四处风景融为一体。如今,符合当地特色的设计更能吸人眼球,体现出一种现代感和设计感。

结构分析:井盖主体结构为再生树脂基复合材料所构成,井盖与井口的接口为螺旋式接口,井盖分三层,自下而上第一、三层附有活性炭,第三层设计图案且加入抗压防风雨设计,第二层由树脂复合材料所构成,在井盖中部设有警示器和 GPS 定位系统。

材料分析:采用高性能的再生树脂基复合材质,具有抗疲劳、抗腐蚀、破损安全性高、外表美观等特点。再生树脂复合材质原料为废塑料及粉灰可减少环境污染。这种材料所制作的井盖已经超越铁铸井盖。它的制成成本较低,可降低能源消耗,它轻质高强、耐化学腐蚀性好、车辇噪音低、抗疲劳性能强,成本较低。

4. 国内外研究动态分析:

国外: 井盖最早可追溯到罗马时代, 曾一度以迪森公司生产的铁质井盖最为著名, 但因出现过电死人事故, 而后井盖逐渐得到发展, 其中以日本的井盖最为出色。但当今各国设计师并未在井盖上投入太多的研究。

国内: 就国外的井盖研究而言, 我国的设计师还并未重视人性化智能井盖的研究, 目前我国的井盖就发达国家而言仍停留在初始井盖阶段。根据调查发现, 我国的井盖市场庞大, 具有市场潜力和投资规模, 现在已有传统的井盖公司, 有意聚集设计师, 发展新型井盖的研究。

发展动态: 在智能井盖领域, 以元迪科技(北京)有限公司的研究最为瞩目, 是集研发、生产、销售、售后服务为一体的高科技企业, 是物联网全产业链技术与服务综合提供商, 专注于提供先进的智能井盖全产业链“一站式”解决方案。现在在智能井盖领域, 也有多个企业开始涉足。

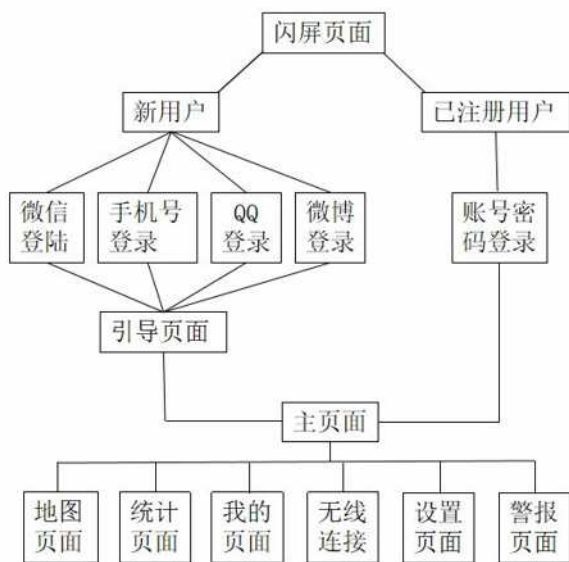
人性化井盖的市场分析

人性化井盖正处于为市场所接受的阶段, 由于传统井盖覆盖面积广、数量庞大、难以及时获得井盖异常信息, 导致井盖在出现问题时解决滞后明显, 从而引发一系列安全事故等。人性化井盖有效避免了传统井盖的盲区, 如井盖内部设有自动报警器, 每个井盖都设置 GPS 定位系统等, 针对传统井盖的不足之处做出一些改进, 是一款符合现代社会的人性化井盖。

人民生活的需求与提升开始随着智慧城市的发展不断上涨, 井盖用于遮挡道路深井, 防止人或物体坠落, 但同时井盖也是引发安全事故的重要因素之一。因此现在民众对此也是十分重视, 所以人性化井盖的市场潜力巨大。随着国家对窨井盖管理的进一步加强, 以及智慧城市建设的完善, 人性化人性化井盖也反映了一个城市的智慧和人性化水平, 所以人性化井盖的市场前景广阔。

5. 人性化井盖 app 架构展示及页面介绍

5.1 app 架构展示



5.2 app 页面介绍

手机 app 和智慧井盖平台之间可以做到信息互通和管理联动, 第一时间获取井盖的有关信息和动态变化, 及时发现和处理突发情况, 实现城市井盖的智能化、网络化和空间可视化, 为城市道路井盖的管理提供安全保障。

app 内部大致可分为闪屏页面、登录页面、账号登录页面、新用户注册页面、引导页面、主页面、地图页面、统计页面、“我的”页面、无线连接页面、设置页面、警报页面。

打开 app 最先显示的页面为闪屏页面, 此页面展示了项目名称及项目的宣传图;

登录页面即用户可选择登录方式进行登录。本 app 提供微信登录、手机号登录、QQ 登录、账号密码登录、微博登录等五种登录方式, 用户可任意选择一种进行登录。

账号登录页面分为账号登录页面 a 和账号登录页面 b。用户输入正确的账号和密码即可登录进入主页(此为账号登录页面 a)。如果是新用户, 点击我是新用户即可进入新用户注册页(此为账号登录页面 b)。

新用户注册页面即输入昵称和密码和确认密码后, 填写手机号获取验证码通过验证完成注册即可进入引导页。

引导页面即本页包含选择身份、选择使用目的、选择所在地的选项, 意在为用户提供更好的交互体验, 用户选择完成后保存设定即可进入主页。

主页面即用户可在主页搜索连接范围内的智能井盖进行连接和控制。

地图页面即地图分为三种模式: 分布情况地图、设备状态地图、设备轨迹地图。用户可以全方位的了解智能井盖的各种状况。

统计页面即统计部分包含了智能井盖和通过智能井盖所得的各种数据, 并包含单设备和多设备两种模式, 便于用户观察研究。

“我的”页面即用户可在我的里进行账户管理、软件配置、设备管理、连接设置、安全管理、查看消息等, 随心所欲的配置。

无线连接页面即该界面从我的里的连接设置进入, 用户可在无线连接界面中进行连接设置, 设备提供 WiFi 和蓝牙连接两种连接技术, 方便用户连接管理智能井盖。

设置页面即该界面从主页右上角图标进入, 用户可在该界面进行关于 app 的所有配置。

警报页面即当与终端连接的智能井盖出现异常是, 改界面会自动弹出提醒用户, 用户可在本界面一键导航, 前面异常的智能井盖处。

6. 结论

综上所述, 人性化井盖的定位系统、自动报警功能、红外线感应功能等, 增强了人们出行的安全性, 在传统井盖的基础上加入符合人们出行安全及便利生活的人性化设计, 具有井盖定位设计, 集防盗、净化、节流功能于一体, 有效的避免了传统井盖给人们生活带来的不便, 在井盖中加入智能化设计, 使得人性化井盖能够与时俱进, 增强实用性, 秉承设计服务于人们切实生活的理念, 符合当今社会的发展要求。

参考文献:

[1]张文姣, 沈利华, 张俏楠, 徐姝, 徐丽霞, 论文名称: 《基于一款智能井盖报警器的简要设计》, 来源: 《电脑知识与技术》, 2021.08.25

[2]季韦平, 邹运林, 张杰, 论文名称《通信人井智能井盖应具有的核心功能》, 来源《中国新通信》, 2020.04.20

作者简介: 韩晓蕊(2000—), 女, 山东滨州人, 青岛黄海学院艺术学院 19 级在读本科生, 研究方向为戏剧与影视学。

2021 年山东省国创计划省级立项项目

项目编号: S202113320145