

中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—XXXX

物联网 基于物联网和传感网技术的动产 监管集成平台系统要求

Internet of Things (IoT)—System requirements of IoT and sensor
network technology—based integrated platform for chattel asset
monitoring

(ISO/IEC 30163:2021, MOD)

(征求意见稿)

(在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 缩略语	1
5 概述	2
6 系统结构	3
7 技术要求	4
7.1 功能要求	4
7.2 性能要求	7
8 接口描述	11

前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件修改采用ISO/IEC 30163:2021《物联网 基于物联网和传感网技术的动产监管集成平台系统要求》。

本文件与ISO/IEC 30163:2021的技术差异及其原因如下：

——增加了第3章中出质人、质权人、监管人的术语和定义，便于对标准的理解和应用；

——更改了第5章中动产质押金融服务参与方关系图及描述，使其与我国动产质押金融服务的实际流程一致；

——更改了第6章中的面向动产质押物监管的物联网系统结构中的目标对象域（见图2），使其符合GB/T 33474-2016目标对象域的定义；

——更改了7.2.3.1中变量名称，使其更符合该条款在实际应用中的定义和测试方法。

本文件由全国信息技术标准化技术委员会（SAC/TC 28）提出并归口。

本文件主要起草单位：。

本文件主要起草人：

物联网 基于物联网和传感网技术的动产监管集成平台系统要求

1 范围

本文件规定了面向动产监管的物联网服务系统技术要求，包括功能要求和性能要求，并提出了系统结构和接口定义。

本文件适用于面向动产监管的物联网服务系统的设计和开发。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 33474-2016 物联网 参考体系结构

注：GB/T 33474-2016 被引用的内容与ISO/IEC 30141:2018被引用的内容没有技术上的差异。

3 术语和定义

GB/T 33474-2016界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

质权人 pledgee

占有质物的债权人（方）。

3.2

出质人 pledger

将质物交付给质权人占有，以保证债务履行的债务人或第三方。

3.3

监管人 superintendant

受质权人的委托，负责监督和管理质物状况的一方。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

- ACD 资源交换域 (Access & Communications Domain)
- ASD 服务提供域 (Application & Service Domain)
- OMD 运维管控域 (Operation & Management Domain)
- SCD 感知控制域 (Sensing and Controlling Domain)
- UD 用户域 (User Domain)

5 概述

本部分给出了金融服务场景中，以动产质押为担保方式的三方交互流程。

动产质押物监管业务主要包含5个步骤，如图1所示：

- a) 出质人向质权人提交动产质押物贷款申请；
- b) 质权人委托监管人提供动产质押监管服务；
- c) 监管人对动产质押物进行查验和评估，并实施监管；
- d) 监管人为质权人出具动产质押物评估报告，其作为判断出质人贷款偿还能力的重要依据；
- e) 质权人审核质权人的贷款申请以及监管人的动产质押物验证和评估报告，然后决定是否批准质权人的贷款申请。

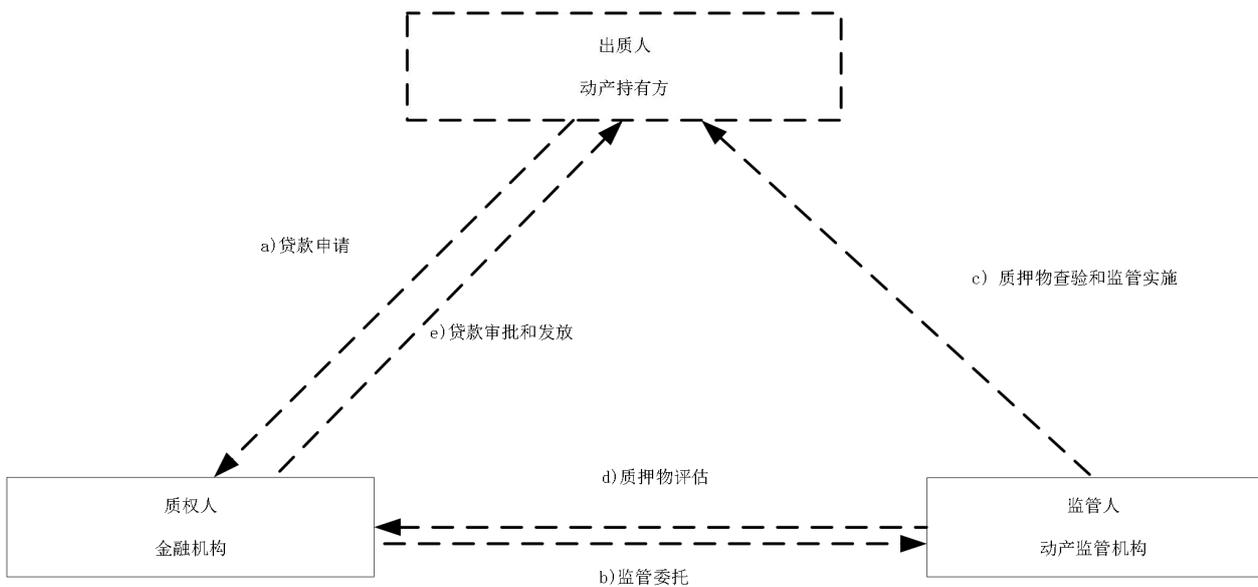


图 1 动产质押物监管参与方及其关系

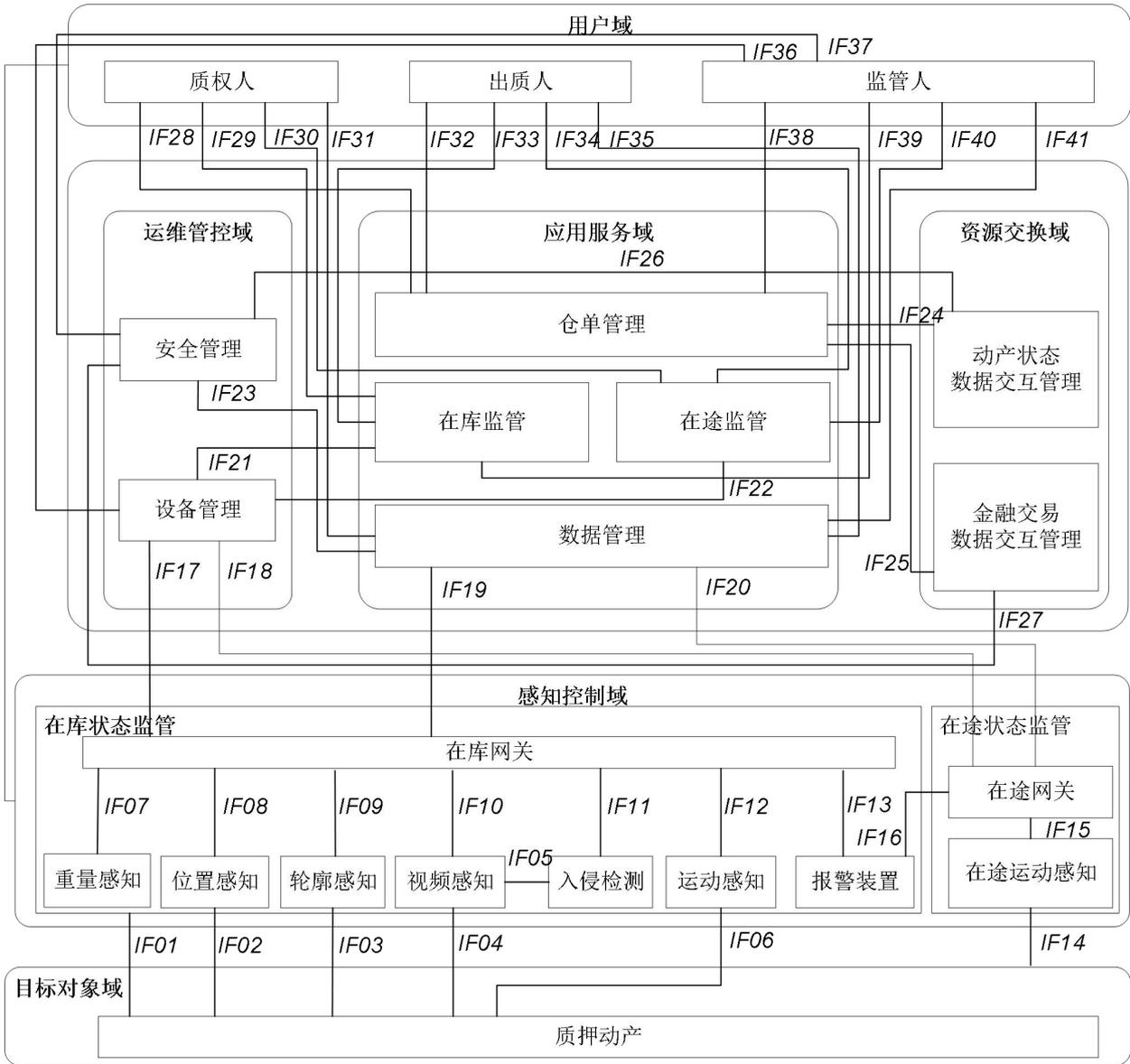
在传统动产融资业务中，监管人通常由个人负责承担，在信息不透明的情况下，动产质押物容易被个人利用而实施欺诈。例如，A公司将其动产质押物存储在A仓库，以此向A银行申请贷款。但是，B公司有可能非法使用A公司存储在A仓库中的动产质押物向B银行申请贷款。由于B银行缺少A公司动产质押物的信息，银行之间的信息不对称导致银行缺乏对动产质押物有效的监控管理，导致这类情况时有发生。再例如，A公司非法将存储在A仓库中的动产质押物挪动到B仓库，向B银行重复申请贷款。由于缺乏对动产质押物出入库的标准化监管，导致该情况也可能会发生。因此，为避免银行和动产质

押融资企业遭受不必要的损失，本文件给出了标准化的面向动产质押物监管的服务系统，该系统集成了多种物联网技术，实现对动产质押物实时、按需、持续的监测和追踪。

6 系统结构

面向动产质押物监管的物联网系统结构如图 2 所示，该系统结构符合 GB/T 33474-2016 中 4.1 的规定，包括六个域，IF01、IF02……IF41 分别表示接口 01、接口 02 至接口 41，接口描述见本文件第 8 部分接口描述：

- a) 目标对象域由被监测和追踪的动产质押物，如钢卷、矿物、纺织原材料等；
- b) 感知控制域实现对动产质押物在库和在途的感知和控制，包括重量感知、位置感知、轮廓感知、视频监控、入侵检测、移动感知等功能实体；
- c) 服务提供域为用户提供对动产质押物的监测和追踪服务，分为基础服务和业务服务两个层级。基础服务为业务服务提供支持，例如数据管理。业务服务为用户提供具体服务，包括在库动产监管、在途动产监管、仓单管理等功能实体；
- d) 运维管控域实现对系统的运行维护管理；
- e) 资源交换域提供与外部实体的有关动产质押物状态感知数据和金融交易数据的交互；
- f) 用户域指物联网系统的用户，由出质人、质权人、监管人等构成。出质人是拥有动产质押物请求贷款的机构；质权人通常指银行，为动产质押物所有者提供贷款；监管人负责对动产质押物进行监管。



修改了
“图2”

图2 面向动产质押物监管的物联网系统结构

本文件给出了面向动产质押物监管的物联网服务系统的技术要求，包括用户域、服务提供域、运维管控域、资源交换域、感知控制域中的实体，规定了支撑系统的感知控制域中各个感知子系统的性能要求。此外，还描述了实体之间的通用接口描述。任何与金融交易和处理相关的要求或接口描述都不在本文件的范围之内。

7 技术要求

7.1 功能要求

7.1.1 概述

针对图2中所示的相关域（即UD，OMD，ASD，ACD和SCD）提供了集成系统的一般功能要求。集成系统的软件应通过子系统软件模块进行升级。

7.1.2 UD 中实体的功能要求

7.1.2.1 质权人

质权人应接收与订单有关的业务数据和动产质押物的实时视频数据。此外，当动产质押物发生某些意外事件时，质权人应收到包含事件记录数据的警报。

7.1.2.2 出质人

出质人应接收与订单相关的业务数据和动产质押物的实时视频数据。此外，当动产质押物发生某些意外事件时，出质人应收到带有事件记录数据的警报。

7.1.2.3 监管人

监管人应接收与订单相关的业务数据和动产质押物的实时视频数据。此外，当动产质押物和设备发生某些意外事件，或发生一些意外的安全事件时，监管人应收到带有事件记录数据的警报。

7.1.3 OMD 中实体的功能要求

7.1.3.1 设备管理

系统应具备设备配置管理功能，通过本地或远程管理，维护设备的性能和状态，包括日志记录、故障诊断、固件管理、电源管理等。

设备管理在正常运行时，应接收来自于在库网关和在途网关的状态。

当一个或多个设备发生突发事件，并且设备管理检测到该事件时，设备管理应生成相关事件记录数据，并将带有此记录的报警信息作为动态交互服务发送给监管人。

7.1.3.2 安全管理

系统应确保网络安全和用户的隐私和安全，包括但不限于如下要求：

- 应禁止非法外部访问和终端访问；
- 用户信息应具有真实性、完整性和机密性，防止任何未经授权的访问。

在正常运行过程中，安全管理应从ASD接收动产质押物的传感数据，并从外部系统交换动产质押物状态数据和金融交易数据，以保证数据的安全传输。

当发生突发事件时，安全管理应向UD中监管人发出将带有相关事件记录数据的报警。

7.1.4 ASD 中实体的功能要求

7.1.4.1 仓单管理

仓单管理应对动产质押业务的订单进行管理，如订单创建、订单信息查询、订单信息更新、订单锁定/释放等。它应接收监管人下达的订单操作指令，如增加、删除、修改订单等。它应向ACD和UD发送动产质押物业务数据，包括动产质押物状态数据(如动产质押物类型、规格、数量、存量)和动产质押物交易数据(如质权人、出质人、订单号、订单金额)。

7.1.4.2 在库动产监管

在库动产监管应接收UD中监管人发来的仓内监管任务，并发回任务执行数据，包括但不限于如下要求：

- 动产质押物入库时，在库动产管应对动产质押物状态进行实时监控，如存货状态的实时查询

和更新；

——此外，在库动产监管应通过远程操作提供出入库管理。如动产质押物入库时，应进行动产质押物信息录入、动产质押物预审、出入库移交等工作。动产质押物出库时，应进行动产质押物信息核查、出库转让等工作。

当设备发生意外事件时，在库动产监管应接收OMD发出的报警及相关事件记录数据。此外，当检测到动产质押物发生意外事件时，如动产质押物未经授权移动，应向UD发送带有事件记录数据的报警。

7.1.4.3 在途动产监管

在途动产监管应接收UD中监管人发出的在途动产质押物监管任务，并发回任务执行数据。在途动产监管应对动产质押物状态（如振动、倾斜）进行实时监控。

当设备发生意外事件时，在途动产监管应接收到来自OMD的报警及相关事件记录数据。此外，当检测到动产质押物发生意外事件(如剧烈震动)时，应向UD发送带有事件记录数据的报警。

7.1.4.4 数据管理

数据管理应存储和处理数据。它应当接收来自SCD中网关的动产质押物的感知数据，并根据请求向UD发送动产质押物的实时视频数据。此外，为了安全传输，它可以将感知数据发送到OMD。

系统中的数据应及时备份以备出现断电等意外状况，系统应在恢复后重新找回数据。ACD中实体的功能要求。

7.1.5 ACD 中实体的功能要求

7.1.5.1 动产状态数据交换管理

动产状态数据交换管理应实现ASD和OMD与外部系统的动产质押物状态数据交换。它应接收ASD提供的动产质押物状态数据。此外，它应将从外部系统接收到的动产质押物状态的交换数据发送到OMD。

7.1.5.2 金融交易数据交换管理

金融交易数据交换管理应实现ASD和OMD与外部系统的金融交易数据交换。它应接收ASD提供的动产质押物交易数据。此外，它应将来自于外部系统的动产质押物金融交易交换数据发送到OMD。

7.1.6 SCD 中实体的功能要求

7.1.6.1 重量感知

系统应通过重量感知子系统获取仓库中动产质押物的重量数据。

当仓单中申报的动产质押物重量超过该动产质押物实际重量的±5%时，重量感知子系统应向系统发出预警。

7.1.6.2 位置感知

系统应通过位置感知子系统获取动产质押物存放在仓库中的位置。位置感知子系统在以下情况下应触发报警：

- 动产质押物的实际位置与仓单中申报的仓位位置不一致；
- 动产资产被放置在仓库中未经授权的区域。

7.1.6.3 轮廓感知

系统应通过轮廓感知子系统获取动产质押物的三维轮廓和体积。

如果在一定时间内不能完成轮廓扫描，或者该动产质押物被遮挡在扫描视野之外时，轮廓感知子系统应触发预警。当动产质押物的实际体积与仓单中申报的体积不同时，轮廓感知子系统应触发报警。

7.1.6.4 视频感知

系统应获取动产质押物在仓库内的实时视频流数据。

当动产质押物在监控区域内未经授权被移动时，视频感知子系统应发出预警信息，仓库管理员应查看预警信息，现场确认异常后，手动触发告警。

7.1.6.5 入侵检测

系统应通过视频分析来分析和确定入侵行为。可通过计算机视觉技术对仓库监控区域本地执行视觉分析。

如果在仓库下班时间有人闯入，应激活所有入口（如窗户、门、电梯、通道等）的报警系统。当警报系统检测到任何移动时，应向值守人员发出警报。

动产质押物监控区入口处应设置车牌识别门。系统进入警戒状态后，如果有车辆强行通过大门，应触发应急响应系统，如自动破胎器、自动路障或自动伸缩柱，以防止其进入。

7.1.6.6 移动感知

系统应通过运动感知子系统识别在库或在途的动产质押物，并获取和分析它的振动、倾斜等状态。当发生下列事件时，运动感知子系统应通过网关向系统发出报警：

- 运动感知子系统检测到动产质押物在未收到任何命令的情况下被移动，或与仓单描述不匹配；
- 运动感知子系统被恶意破坏或丢失，导致平台无法接收运动感知子系统的心跳响应；
- 运动感知子系统电池电量低于预设电量。

7.1.6.7 在库网关

在库网关应通过重量感知、位置感知、轮廓感知等子系统获取动产质押物在仓库中的状态信息并发送给系统。

7.1.6.8 在途网关

系统应通过在途网关获取动产质押物在运输过程中的状态信息，状态信息包括货物是否从车辆上搬离、货物是否有危险动作导致潜在损坏风险以及车辆位置信息等。在途网关在被恶意卸除或电池电量过低时应向平台发送报警。

7.2 性能要求

7.2.1 概述

7.2描述系统总体性能要求，相关域如图2所示，包括UD，OMD，ASD，ACD和SCD。

在7.2.2中，UD中实体的性能要求规定了与查询服务、静态交互服务以及动态交互服务相关的响应时间。OMD、ASD和ACD中实体的性能要求规定了实体间的消息类型定义，不规定时间要求，如，消息产生和消息传输的持续时间等。但是在查询服务、静态交互服务以及动态交互服务中涉及的所有实体应满足相应响应时间的性能要求。

7.2.3规定了SCD中实体的性能要求。

7.2.2 UD、OMD、ASD 和 ACD 中实体的性能要求

7.2.2.1 UD 中实体响应时间的性能要求

UD中实体响应时间的性能要求如下：

- 查询服务响应时间：查询服务响应时间应小于 3s，向用户提供动产质押物查询信息，例如，质权人通过系统检查动产质押物的位置；
- 静态交互服务响应时间：静态交互服务响应时间应小于 1 s。用户通过静态交互服务向系统提交输入信息，无需系统反馈，如用户填写系统登记表格；
- 动态交互服务响应时间：动态交互服务响应时间应小于 4 s。用户通过动态交互服务向系统提交输入信息，需系统反馈，如监管人上传支持文件、图片至系统，以验证其状态。

7.2.2.2 OMD 中实体响应时间的性能要求

7.2.2.2.1 设备管理

7.1.3.1中规定了设备管理的功能要求。

处理来自网关的事件发生数据、用相关事件数据生成报警消息、以及传输报警消息的时间应足够短，使上述所有时间与提供动态交互服务所涉及的其他时间相加后，总体的响应时间应在4 s以内。

7.2.2.2.2 安全管理

7.1.3.2中规定了安全管理的功能要求。

接收来自ASD的感知数据、生成并传递与事件相关的报警消息的时间应足够短，使上述所有时间与提供动态交互服务中涉及的其他时间相加后，总体的响应时间应在4 s以内。

7.2.2.3 ASD 中实体的性能要求

7.2.2.3.1 仓单管理

7.1.4.1中规定了仓单管理的功能要求。

从监管人接收仓单操作指令或基于请求传输动产质押物业务数据的时间应足够短，使其与提供动态交互服务和查询服务中涉及的其他时间相加后，总体的响应时间应分别小于4 s和3 s。

7.2.2.3.2 在库动产监管

7.1.4.2中规定了在库动产监管的功能要求。

接收来自监管人的在库监控任务、传输任务的执行数据、生成和传递相关事件数据有关的报警消息的时间应足够短，使上述所有时间与提供动态交互服务中涉及的其他时间相加后，总体的响应时间应在4 s以内。

7.2.2.3.3 在途动产监管

7.1.4.3中规定了在途动产监管的功能要求。

接收来自监管人的在途监控任务、传输任务的执行数据、生成和传递相关事件数据有关的报警消息的时间应足够短，使上述所有时间与提供动态交互服务中涉及的其他时间相加后，总体的响应时间应在4 s以内。

7.2.2.3.4 数据管理

7.1.4.4中规定了数据管理的功能要求。

接收并处理来自SCD的感知数据、向OMD传输感知数据，或根据请求传输实时视频数据的时间应足够短，使上述时间与提供动态交互服务和查询服务中涉及的其他时间相加后，总体的响应时间应分别小于4 s和3 s。

7.2.2.4 ACD 中实体的性能要求

7.2.2.4.1 动产状态数据交换管理

7.1.5.1中规定了动产状态数据交换管理的功能要求。

处理来自ASD的动产质押物状态数据以及传输来自外部系统的动产状态的交换数据的时间应足够短，使上述所有时间与提供动态交互服务中涉及的其他时间相加后，总体的响应时间应在4 s以内。

7.2.2.4.2 金融交易数据交换管理

7.1.5.2中规定了金融交易数据交换管理的功能要求。

处理来自ASD的动产质押物交易数据以及传输来自外部系统的动产质押物金融交易的交换数据的时间应足够短，使上述所有时间与提供动态交互服务中涉及的其他时间相加后，总体的响应时间应在4 s以内。

7.2.3 SCD 中在库实体的性能要求

7.2.3.1 重量感知子系统

重量感知的性能要求如表1所示。

表1 重量感知性能要求

参数	性能要求
称重偏离度	<p>称重偏离度不应超过5%。称重偏离度定义为：</p> $A = \frac{W_m - W_a}{W_a} \times 100\%$ <p>式中：</p> <p>A ——称重偏离度；</p> <p>W_m ——动产质押物重量的测量值；</p> <p>W_a ——动产质押物的实际重量。</p>

7.2.3.2 位置感知子系统

位置感知的性能要求如表所示。

表 2 位置感知性能要求

参数	性能要求
仓库内定位精度	不应超过 10 cm
定位响应时间	不应超过 1 s（取决于网络状态，如果网络不可用，则不会传输任何数据）

7.2.3.3 轮廓感知子系统

轮廓感知的性能要求如表所示。为了提高测量精度，采用激光雷达扫描时应避免抖动。

表 3 轮廓感知性能要求

参数	性能要求
体积不一致阈值	不应超过 10%
轮廓感知时限	不应超过 600 s

7.2.3.4 视频感知子系统

视频感知的性能要求如表4所示。

表 4 视频感知性能要求

参数	性能要求
视频分辨率	应支持至少 1280×720 ppi 的高清影像
动产质押物移动检测响应时间	应小于 15 s

7.2.3.5 入侵检测子系统

入侵检测的性能要求如表所示。

表 5 非授权访问或入侵检测性能要求

参数	性能要求
入侵检测响应时间	应小于 3 s

7.2.3.6 在库网关

在库网关的性能要求如表所示。

表 6 在库网关性能要求

参数	性能要求
工作温度	-20 ℃至 60 ℃

7.2.4 SCD 中在途实体的性能要求

7.2.4.1 在途移动感知

移动感知的性能要求如表所示。

表 7 在途移动感知性能要求

参数	性能要求
工作温度	-10 ℃至 50 ℃
续航时间	不应少于 90 d
低电量允许使用时间	不应少于 72 h
报警响应时间	不应超过 10 s
电池寿命	不应少于 2 y

7.2.4.2 在途网关

在途网关的性能要求如表所示。

表 8 在途网关性能要求

参数	性能要求
工作温度	-20 ℃至 60 ℃
在途定位精度	应在 20 m 以内（取决于影响 GPS 卫星可用性和网络连接的若干条件，如天气、地理等，在某些情况下可能无法获得数据）
加速度感应	应检测到车辆开始移动，响应时间小于 1 s 应检测到车辆恢复到静止状态，响应时间小于 30 s 可有效滤除相关干扰，如开关门、周围振动等外部干扰源
报警响应时间	不应超过 50 s

8 接口描述

如图2所示，各个功能模块之间的接口描述了其之间的逻辑关系或连接。表9描述了接口的要求。

表9 接口描述

接口	实体 1	实体 2	接口描述
IF01	动产质押物	重量感知	通过此接口，重量感知获取动产质押物的重量数据
IF02	动产质押物	位置感知	通过此接口，位置感知获取动产质押物的位置数据
IF03	动产质押物	轮廓感知	通过此接口，轮廓感知获取动产质押物的轮廓数据
IF04	动产质押物	视频监控	通过此接口，视频监控获取动产质押物的图片、音频和视频数据
IF05	视频感知	入侵检测	视频感知通过该接口将仓库监控区域中动产质押物的视频信息发送给入侵检测。通过入侵检测进一步分析该信息，以确定入侵行为
IF06	动产质押物	运动感知	运动感知通过此接口获取动产质押物的状态（如位移、倾斜），以确定是否存在损坏动产质押物的潜在风险等
IF07	重量感知	在库网关	重量感知通过此接口将动产质押物的重量数据发送到在库网关
IF08	位置感知	在库网关	位置感知通过此接口将动产质押物的位置数据发送到在库网关
IF09	轮廓感知	在库网关	轮廓感知通过此接口将动产质押物的轮廓数据发送到在库网关
IF10	视频监控	在库网关	视频监控通过此接口将动产质押物的图片、音频和视频数据发送到在库网关
IF11	入侵检测	在库网关	当检测到入侵（如入侵者偷走了动产质押物）时，入侵检测通过此接口将入侵事件的记录数据（如入侵时间、屏幕截图）发送到在库网关
IF12	运动感知	在库网关	当运动感知发生一些意外事件（如被恶意移除、电池电量低）时，运动感知通过此接口将警报记录数据（如警报发生的时间、警报原因）发送给在库网关
IF13	在库网关	报警装置	当检测到异常情况（例如未经授权将动产质押物从仓库中移出）时，或运动感知发生了一些意外事件（如被恶意移走了），在库网关通过此接口向报警装置发送警报指令（如视听警报、轮胎钉）
IF14	动产质押物	在途运动感知	运动感知通过此接口获取动产质押物的状态（如振动、倾斜），以确定是否存在损坏动产质押物的潜在风险等
IF15	在途运动感知	在途网关	当运动感知发生一些意外事件（如被恶意移除，电池电量低）时，运动感知通过此接口将警报记录数据发送到在途网关，例如警报发生时间、警报原因
IF16	在途网关	报警装置	当检测到异常情况（如动产质押物的剧烈振动）或运动感知发生一些意外事件（如被恶意移除）时，在途网关通过此接口向报警装置发送警报指令（如视听警报）
IF17	在库网关	设备管理	在库网关通过此接口将其运行和维护的状态发送到设备管理，如配置参数、故障描述
IF18	在途网关	设备管理	在途网关通过此接口将其运行和维护的状态发送到设备管理，如配置参数、故障描述

表9 接口描述（续）

接口	实体 1	实体 2	接口描述
IF19	在库网关	数据管理	在库网关通过此接口将仓库中动产质押物的感知数据（如重量数据、位置数据）发送到数据管理
IF20	在途网关	数据管理	在途网关通过此接口将运输中的动产质押物的传感数据（如振动、倾斜）发送到数据管理
IF21	设备管理	在库动产监管	当设备处于异常状况（如设备故障）时，设备管理通过此接口向在库动产监管发送警报记录数据（如警报发生时间、警报原因）
IF22	设备管理	在途动产监管	当设备处于异常状况（如设备故障）时，设备管理通过此接口将警报记录数据（如警报发生时间、警报原因）发送到在途动产监管
IF23	数据管理	安全管理	数据管理将动产质押物的传感数据通过此接口发送到安全管理，以进行安全的数据传输
IF24	仓单管理	动产状态数据交换管理	仓单管理通过此接口将动产质押物状态数据（如动产质押物资产类型、规格、数量、库存状况）发送到动产状态数据交换管理
IF25	仓单管理	金融交易数据交换管理	仓单管理通过此接口将动产质押物交易数据（如质押物、质押者，订单号、订单金额）发送到金融交易数据交换管理
IF26	动产状态数据交换管理	安全管理	动产状态数据交换管理通过此接口将动产质押物状态的交换数据从外部系统发送到安全管理，以实现安全的数据传输
IF27	金融交易数据交换管理	安全管理	金融交易数据交换管理通过此接口将动产质押物金融交易的交换数据从外部系统发送到安全管理，以安全地进行数据传输
IF28	仓单管理	质权人	仓单管理通过此接口将动产质押物业务数据，包括动产质押物状态数据（如动产资产类型、规格、数量、库存状况）和动产质押物交易数据（如质押物、质押者、订单号、订单金额）发送到质权人
IF29	在库动产监管	质权人	当检测到异常情况时（如未经授权从仓库中移动动产质押物），在库动产监管通过此接口将警报记录数据（如警报发生时间，警报原因）发送到质权人
IF30	在途动产监管	质权人	当检测到异常情况时（如动产质押物的剧烈振动），在途的动产监管通过此接口向质权人发送警报记录数据，如警报发生时间、警报原因
IF31	数据管理	质权人	数据管理通过此接口将动产质押物的实时视频数据发送到质权人
IF32	仓单管理	出质人	仓单管理通过此接口向出质人发送动产质押物业务数据，包括动产质押物状态数据（如动产类型、规格、数量、库存状况）和动产质押物交易数据（如质押物、质押者、订单号、订单金额）
IF33	在库动产监管	出质人	当检测到异常情况时（如未经授权从仓库中移动动产质押物），在库动产监管通过此接口将警报记录数据，例如警报发生时间、警报原因，发送给出质人
IF34	在途动产监管	出质人	当检测到异常情况（如动产质押物的剧烈振动）时，在途动产监管通过此接口向出质人发送警报记录数据，例如发生时间、发生警报的原因

表9 接口描述（续）

接口	实体 1	实体 2	接口描述
IF35	数据管理	出质人	数据管理通过此接口将动产质押物的实时视频数据发送给出质人
IF36	设备管理	监管人	当设备处于异常状态（如设备故障）时，设备管理通过此接口将警报记录数据（如警报发生时间、警报原因）发送到监管人
IF37	安全管理	监管人	当发生一些意外的安全事件时，安全管理通过此接口将警报记录数据（如警报发生时间、警报原因）发送到监管人
IF38	仓单管理	监管人	该接口是双向的 仓单管理通过此接口将动产质押物业务数据，包括动产质押物状态数据（如动产质押物类型、规格、数量、库存状况）和动产质押物交易数据（如质押物、质押者、订单号、订单金额）发送给监管人 监管人通过该接口将订单操作指令（如添加、删除、修改和查询订单）发送到仓单管理
IF39	监管人	在库动产监管	该接口是双向的 监管人通过此接口将仓库监控任务数据（如计划进行入库/出库管理的动产质押物清单、动产质押物的库存盘点）发送到在库动产监管 在库动产监管通过该接口将仓库内监控任务的执行数据，例如入库/出库管理的动产质押物信息输入，动产质押物实时监控的状态以及异常情况下的告警记录数据（如告警时间、告警原因）发送给监管人
IF40	监管人	在途动产监管	该接口是双向的 监管人通过此接口将在途的监控任务数据（如动产质押物的库存盘点）发送到在途动产监管 在途动产监管通过此接口将动产监控任务的执行数据（如动产质押物的实时监控状态）以及异常情况下的警报记录数据（如警报时间、警报原因）发送到监管人
IF41	数据管理	监管人	数据管理通过此接口将动产质押物的实时视频数据发送给监管人

参 考 文 献

- [1] ISO/IEC 30141, Information technology—Internet of Things Reference Architecture (IoT RA)
- [2] Global fraud & risk report—Building Resilience in a Volatile World 2017/18, <https://www.kroll.com/en-us/intelligence-center/reports/global-fraud-risk-report>
- [3] Secured Transactions: The Power of Collateral, Heywood Fleisig, Finance & Development, June 1996
-