



中华人民共和国国家标准

GB/T 43047—2023

物流机器人 控制系统接口技术规范

Logistics robots—Technical specification for control system interface

2023-09-07 发布

2024-04-01 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	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义、缩略语	1
3.1 术语和定义	1
3.2 缩略语	2
4 接口模型	3
4.1 通信协议栈	3
4.2 接口业务模型	3
4.3 HTTP 报文模型	6
4.4 安全层模型	8
5 客户端认证接口	8
5.1 通则	8
5.2 接口交互流程	8
5.3 签名方案	9
6 通用业务接口报文格式	10
6.1 请求路径前缀	10
6.2 请求首部字段	10
6.3 请求报文消息体	11
6.4 响应首部字段	11
6.5 响应报文消息体	11
6.6 响应状态码	12
6.7 响应报文消息体通用 code	12
7 业务接口分类	13
7.1 控制系统面向业务系统开放的机器人调度 API 接口	13
7.2 业务系统面向控制系统开放的反馈接收 API 接口	13
8 业务接口消息格式要求	13
8.1 机器人调度 API 接口	13
8.2 反馈接收 API 接口	37
9 检验规则	43
9.1 检验项目	43
9.2 判定规则	43
9.3 检验条件	43

9.4 检验方法	43
附录 A (规范性) HTTP 协议术语	45
附录 B (规范性) JSON 对象格式	46
附录 C (资料性) 签名方案说明	47
附录 D (资料性) 报文格式示例	49
附录 E (资料性) 任务下发接口示例	51
附录 F (资料性) 任务执行过程反馈接口示例	53

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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国机器人标准化技术委员会(SAC/TC 591)归口。

本文件起草单位：杭州海康机器人技术有限公司、北京机械工业自动化研究所有限公司、杭州海康威视数字技术股份有限公司、浙江大学、机科发展科技股份有限公司、云南昆船智能装备有限公司、浙江国自机器人技术股份有限公司、斯坦德机器人(深圳)有限公司、上海快仓智能科技有限公司、华晓精密工业(苏州)有限公司。

本文件主要起草人：朱可平、张昕、张驰、熊蓉、刘洋、苏运春、陶熠昆、李洪祥、刘颖、奚静思、张华。

物流机器人 控制系统接口技术规范

1 范围

本文件规定了物流机器人控制系统与业务系统的接口模型、客户端接口认证、通信协议结构,以及控制、传输流程接口的技术要求和检验规则。

本文件适用于仓储、产线、运输、制造业等领域的物流机器人控制系统接口的设计、开发、检验等。

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 7408 数据元和交换格式 信息交换 日期和时间表示法

GB/T 16977 机器人与机器人装备 坐标系和运动命名原则

GB/T 25000.10—2016 系统与软件工程 系统与软件质量要求和评价(SQure) 第10部分:系统与软件质量模型

IETF RFC 7230—2014 超文本传输协议(HTTP/1.1):消息语法和路由[Hypertext Transfer Protocol (HTTP/1.1): Message Syntax and Routing]

IETF RFC 7231—2014 超文本传输协议(HTTP/1.1):语义和内容[Hypertext Transfer Protocol (HTTP/1.1): Semantics and Content]

IETF RFC 7232—2014 超文本传输协议(HTTP/1.1):条件请求[Hypertext Transfer Protocol (HTTP/1.1): Conditional Requests]

IETF RFC 7233—2014 超文本传输协议(HTTP/1.1):范围请求[Hypertext Transfer Protocol (HTTP/1.1): Range Requests]

IETF RFC 7235—2014 超文本传输协议(HTTP/1.1):认证[Hypertext Transfer Protocol (HTTP/1.1): Authentication]

IETF RFC 8259—2014 JavaScript 对象表示法的数据交换格式[The JavaScript Object Notation (JSON) Data Interchange Format]

3 术语和定义、缩略语

3.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

物流机器人 logistics robot

具备运输或操作能力,以轮式移动为特征,基于环境标记物或外部引导信号,沿预设路线运动的自主移动设备。