**ROS-Web 接口对接说明**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 作者 | 版本 | 修改时间 | 修改记录 |
|  | V1.0.1 | 2025/9/16 | 创建 |
|  |  |  |  |

目录

[1.概述 3](#_Toc208950123)

[2.接口基础说明 3](#_Toc208950124)

[3.状态码说明 3](#_Toc208950125)

[4.接口定义及说明 5](#_Toc208950126)

[4.1发送地图数据（ROS-Web） 5](#_Toc208950127)

[4.2接收目标点与导航指令（Web-ROS） 7](#_Toc208950128)

[4.3发送机器人的状态信息（ROS-Web） 9](#_Toc208950129)

# 1.概述

本文档定义了ROS系统与Web前端之间的数据交互接口，用于实时监控和控制机器人状态。接口基于HTTP/JSON格式，支持双向通信。

# 2.接口基础说明

协议：HTTP

数据格式：JSON

编码：UTF-8

端口：8080（可商定）

认证方式：Token（可选，可在后续协商）

# 3.状态码说明

可以通过ROS应答Web端的http请求，应答数据中包含执行码（result）和错误信息（error），执行码表示命令的执行结果，错误信息描述具体的错误。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **属性名称** | **属性类型** | **允许为空** | **描述** |
| Result | int | 否 | 执行码 |
| Error | string | 否 | 错误信息 |

系统执行码的定义如下：

|  |  |
| --- | --- |
| **执行码** | **说明** |
| 0 | 成功执行 |
| 1 | 请求地址错误 |
| 2 | 请求数据格式错误，不符合JSON格式 |
| 3 | 请求数据格式错误，属性名称不合法 |
| 4 | 请求数据格式错误，属性值不合法 |

# 4.接口定义及说明

## 4.1发送地图数据（ROS-Web）

|  |  |
| --- | --- |
| **项目** | **说明** |
| 接口名称 | 发送栅格地图 |
| 请求类型 | GET |
| 接口地址 | /api/robot/map |
| 数据来源 | ROS话题：/map |
| 应答数据 | MAP |

栅格地图信息MAP

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **属性名称** | **属性类型** | **允许为空** | **描述** |
| name | string | 否 | 地图名称 |
| resolution | double | 否 | 地图分辨率（米/像素） |
| width | uint32 | 否 | 地图宽度 |
| height | uint32 | 否 | 地图高度 |
| origin\_x | double | 否 | 地图原点在坐标系中的x坐标 |
| origin\_y | double | 否 | 地图原点在坐标系中的y坐标 |
| origin\_yaw | double | 否 | 地图原点在坐标系中的角度 |
| data | string | 否 | 地图数据，使用Base64编码原始的int8[]数组 |

json 示例

{

"name": "office\_map",

"resolution": 0.05,

"width": 1024,

"height": 768,

"origin\_x": -10.0,

"origin\_y": -10.0,

"origin\_yaw": 0.0,

"data": "H4sIAAAAAAAAAwvJzE11SSxJLS7PL8pJLE...", // Base64编码的int8[]

}

## 4.2接收目标点与导航指令（Web-ROS）

|  |  |
| --- | --- |
| **项目** | **说明** |
| 接口名称 | 接收目标点与导航指令 |
| 请求方式 | POST |
| 接口地址 | /api/robot/navigation\_goal  /api/robot/cmd\_vel |
| 数据目标 | ROS话题：/goal,/cmd\_vel |
| 应答数据 | GOAL、NAV |

导航目标点信息GOAL

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **属性名称** | **属性类型** | **允许为空** | **描述** |
| goal\_id | int | 否 | 目标点id |
| goal\_x | double | 否 | 目标点x坐标，单位m |
| goal\_y | double | 否 | 目标点y坐标，单位m |
| goal\_theta | double | 否 | 目标点角度坐标，单位rad |
| xy\_tolerance | double | 否 | 目标点横纵坐标容差，单位m |
| yaw\_tolerance | double | 否 | 目标点角度容差，单位rad |

json 示例:

{

"goal\_id": 0,

"goal\_x": 5.0,

"goal\_y": 3.0,

"goal\_theta": 1.57,

*"xy\_tolerance": 0.1,*

*"yaw\_tolerance": 0.05*

}

机器人导航指令信息NAV

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **属性名称** | **属性类型** | **允许为空** | **描述** |
| start\_nav | bool | 是 | 是否开始导航 |
| cancel\_nav | bool | 是 | 是否取消导航 |
| vel\_x | double | 否 | x方向线速度，单位m/s |
| vel\_y | double | 否 | y方向线速度，单位m/s |
| vel\_theta | double | 否 | 角速度，单位rad/s |

json 示例:

{

" start\_nav ": true

" cancel\_nav ": false

"vel\_x": 0.2,

"vel\_y": 0.0, *// 对于差分轮机器人，此项常为0*

"vel\_theta": 0.1

}

## 4.3发送机器人的状态信息（ROS-Web）

|  |  |
| --- | --- |
| **项目** | **说明** |
| 接口名称 | 发送机器人的状态 |
| 请求方式 | GET |
| 接口地址 | /api/robot/status |
| 数据来源 | ROS话题：/odom, /battery, /nav\_status |
| 应答数据 | BATTERY, LOCALIZATION, NAVIGATION |

机器人定位信息LOCALIZATION

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **属性名称** | **属性类型** | **允许为空** | **描述** |
| status | int | 否 | 机器人定位状态  SUCCEEDED：定位成功  FAILED：定位失败  LOCALIZING：定位中  FINISHED：定位完成 |
| x | double | 否 | 机器人x坐标，单位m |
| y | double | 否 | 机器人y坐标，单位m |
| theta | double | 否 | 机器人角度，单位rad |
| reliability | double | 否 | 定位置信度，范围0-1 |

机器人电池信息BATTERY

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **属性名称** | **属性类型** | **允许为空** | **描述** |
| power | double | 否 | 电池电量，0-1对应0-100% |
| charging | bool | 否 | 是否正在充电 |

机器人导航信息NAVIGATION

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **属性名称** | **属性类型** | **允许为空** | **描述** |
| status | string | 否 | 导航状态：  IDLE：无导航任务  GOING：正在前往导航点  PAUSED：暂停  SUCCEEDED：到达目标点  FAILED：失败 |
| Blocked | bool | 否 | 是否被障碍物阻挡 |
| goal\_id | Int | 否 | 正在前往的目标点的id |

json 示例

{

"battery": {

"power": 0.87,

"charging": false

},

"localization": {

"status": 0, // 0=成功

"x": 1.23,

"y": 4.56,

"theta": 0.78,

"reliability": 0.99

},

"navigation": {

"status": "GOING", // FINISHI -> FINISHED

"blocked": false,

"goal\_id": 15

}

}