

路线记录流程

Route Recording Flow

记录控制

开始记录命令

start_route_recording()
route_id 自动生成

停止记录命令

stop_route_recording()
保存到路线库

开始

停止

帧处理循环

接收帧数据

- 环视图像 (cam1~4)
- 环视融合特征 (512维)
- 动作输出 (action)

关键帧检测

pixel_target is not None?
OR 帧间隔 ≥ 8 ?

路线保存

路线数据结构

```
{  
    route_id: str,  
    instruction: str,  
    keyframes: List[Keyframe],  
    trajectory: List[Action],  
    topo_nodes: List[int],  
    created_at: timestamp  
}
```

保存到数据库

memory_save_path/
route_{id}.pkl

下一帧

非关键帧

是关键帧

轨迹记录

记录动作

```
trajectory.append({  
    action, timestamp,  
    frame_idx  
})
```

更新拓扑图

add_observation()
创建/合并节点

关键帧处理

VLM 场景描述

Qwen2.5-VL-7B
GPU: cuda:2
生成语义描述

保存关键帧

- RGB图像
- 视觉特征
- 语义描述
- pixel_target