轨道下位机
进样1模块
AppLogicPushin1.c
进样1复位(非阻塞)
进样1推进(非阻塞)
进样1多次推进(非阻塞)
进样1复位(阻塞)
进样1推进(阻塞)
进样1多次推进(阻塞)
任务消息发送
任务消息发送
任务消息发送
任务消息发送
任务消息发送
任务消息发送
等待动作完成
等待动作完成
等待动作完成
API层
AppLogiTaskPushIn1.c
任务消息分发
定时任务
CAN信息处理任务
串口消息处理任务
自身消息任务
中间层
Action
AppLogiImplPushIn1.c
进样1复位
电机复位
读取传感器
检查传感器状态
进样1推进一次
①轨道回零
读取回零坐标
电机1走到回零坐标
②检查试管架存在状态
③走到最大坐标处
读取最大坐标
电机1走到指定的坐标
④检查错误代码
⑤回到零位
进样1多次推进
多次调用（进样1推进一次函数）
进样2模块
AppLogicPushin2.c
进样1复位(非阻塞)
进样1推进(非阻塞)
进样1多次推进(非阻塞)
进样1复位(阻塞)
进样1推进(阻塞)
进样1多次推进(阻塞)
任务消息发送
任务消息发送
任务消息发送
任务消息发送
任务消息发送
任务消息发送
等待动作完成
等待动作完成
等待动作完成
API层
AppLogiTaskPushIn2.c
任务消息分发
定时任务
CAN信息处理任务
串口消息处理任务
自身消息任务
中间层
Action
AppLogiImplPushIn2.c
进样1复位
电机复位
读取传感器
检查传感器状态
进样1推进一次
①轨道回零
读取回零坐标
电机1走到回零坐标
②检查试管架存在状态
③走到最大坐标处
读取最大坐标
电机走到指定的坐标
④检查错误代码
⑤回到零位
进样1多次推进
多次调用（进样1推进一次函数）
出样1模块
AppLogiPushOut1.c
出样1复位（非阻塞）
任务消息发送
出样1推进一次架子并回零（非阻塞）
任务消息发送
出样1推进一次架子不回零（非阻塞）
任务消息发送
出样1回零（非阻塞）
任务消息发送
出样1复位（阻塞）
任务消息发送
等待任务完成
出样1推进一次架子并回零（阻塞）
任务消息发送
等待任务完成
出样1推进一次架子不回零（阻塞）
任务消息发送
等待任务完成
出样1回零（阻塞）
任务消息发送
等待任务完成
API层
任务消息分发
定时任务
CAN信息处理任务
串口消息处理任务
自身消息任务
中间层
Action
出样1复位
获取归零坐标
电机运行到该坐标
出样1推进一次并回零
获取样本架的偏移量
电机运行
获取归零坐标
电机运行
推进次数清零
出样1推进一次并不回零
获取样本架的偏移量
电机运行
推进次数累加
出样回零
回去归零坐标
电机运行
推进次数清零
获取当前推到第几次
根据前面的动作得到
出样2模块
出样2复位（非阻塞）
任务消息发送
出样2推进一次架子并回零（非阻塞）
任务消息发送
出样2推进一次架子不回零（非阻塞）
任务消息发送
出样2回零（非阻塞）
任务消息发送
出样2复位（阻塞）
任务消息发送
等待任务完成
出样2回零（阻塞）
任务消息发送
等待任务完成
出样2推进一次架子并回零（阻塞）
任务消息发送
等待任务完成
出样2推进一次架子不回零（阻塞）
任务消息发送
等待任务完成
API层
任务消息分发
定时任务
CAN信息处理任务
串口消息处理任务
自身消息任务
中间层
Action
出样1复位
获取归零坐标
电机运行到该坐标
出样1推进一次并回零
获取样本架的偏移量
电机运行
获取归零坐标
电机运行
推进次数清零
出样1推进一次并不回零
获取样本架的偏移量
电机运行
推进次数累加
出样回零
回去归零坐标
电机运行
推进次数清零
获取当前推到第几次
根据前面的动作得到
轨道机械手模块
AppLogicRailHand.c
机械手旋转复位（非阻塞）
发送信息
机械手前后复位（非阻塞）
发送信息
机械手升降复位（非阻塞）
发送信息
机械手全部复位（非阻塞）
发送信息
机械手抓取进样1（非阻塞）
发送信息
机械手抓取进样2（非阻塞）
发送信息
机械手放下出样1（非阻塞）
发送信息
机械手放下出样2（非阻塞）
发送信息
机械手旋转到进样方向（非阻塞）
发送信息
机械手旋转到急诊方向（非阻塞）
发送信息
机械手旋转到指定方向（非阻塞）
发送信息
机械手抓取急诊位（非阻塞）
发送信息
机械手抓取待测位试管架（非阻塞）
发送信息
机械手放下待测位试管架（非阻塞）
发送信息
机械手抓取重测位试管架（非阻塞）
发送信息
机械手放下重测位试管架（非阻塞）
发送信息
获取当前机械手方向（非阻塞）
机械手上是否有架子（非阻塞）
机械手旋转复位（阻塞）
发送信息
等待任务完成
机械手前后复位（阻塞）
发送信息
等待任务完成
机械手升降复位（阻塞）
发送信息
等待任务完成
机械手全部复位（阻塞）
发送信息
等待任务完成
机械手抓取进样1（阻塞）
发送信息
等待任务完成
机械手抓取进样2（阻塞）
发送信息
等待任务完成
机械手放下出样1（阻塞）
发送信息
等待任务完成
机械手放下出样2（非阻塞）
发送信息
等待任务完成
机械手旋转到进样方向（阻塞）
发送信息
等待任务完成
机械手旋转到急诊方向（阻塞）
发送信息
等待任务完成
机械手旋转到指定方向（阻塞）
发送信息
等待任务完成
机械手抓取急诊位（阻塞）
发送信息
等待任务完成
机械手抓取待测位试管架（阻塞）
发送信息
等待任务完成
机械手放下待测位试管架（阻塞）
发送信息
等待任务完成
机械手抓取重测位试管架（阻塞）
发送信息
等待任务完成
机械手放下重测位试管架（阻塞）
发送信息
等待任务完成
获取当前机械手方向（非阻塞）
机械手上是否有架子（非阻塞）
API层
任务消息分发
定时任务
CAN信息处理任务
串口消息处理任务
自身消息任务
中间层
Action
机械手旋转复位
①获取旋转复位坐标
②电机回到零点坐标
机械手前后复位
①获取前后复位坐标
②电机回到零点坐标
机械手升降复位
获取升降复位坐标
电机运行到复位坐标
机械手全部复位
前后复位
升降复位
旋转复位
机械手抓取进样1
①检查试管架光电传感器
②读取前后零位偏移坐标
③前后电机运行到零位偏移坐标
④读取升降零位偏移坐标
⑤升降电机运行到零位偏移坐标
⑥读取旋转电机零位偏移坐标
⑦旋转电机运行到零位偏移坐标
⑧前后电机走到取架位
⑨升降电机抬到最大坐标
⑩前后电机回到零位坐标
机械手抓取进样2
检查试管架光电传感器
前后电机回到零位坐标
前后电机运行到零位偏移坐标
升降电机回到零位坐标
升降电机运行到零位偏移坐标
旋转电机旋转回到零位偏移坐标
前后走到取架位
升降电机抬到最大坐标
前后电机回到零位坐标
前后电机回到零位偏移坐标
机械手放下出样1
前后电机回到零位坐标
前后电机回到零位偏移坐标
升降电机抬起到最大坐标
前后电机走到放架位
升降回到最低位
稳定延迟
前后回到零位坐标
前后回到零位偏移坐标
检查机械手是否有架子
机械手旋转回到零位偏移位
机械手放下出样2
前后电机回到零位坐标
前后电机回到零位偏移坐标
升降电机抬起到最大坐标
前后电机走到放架位
升降回到最低位
稳定延迟
前后回到零位坐标
前后回到零位偏移坐标
检查机械手是否有架子
机械手旋转回到零位偏移位
机械手旋转到进样方向
前后电机回到零位坐标
前后电机回到零位偏移坐标
前后电机运行到辅助旋转位置
旋转电机回到零位偏移坐标
延迟等待
旋转电机转到进样方向
前后电机回到零位坐标
前后电机回到零位偏移坐标
机械手旋转到急诊方向
前后电机回到零位坐标
前后电机回到零位偏移坐标
前后电机运行到辅助旋转位置
旋转电机回到零位偏移坐标
延迟等待
旋转电机转到急诊方向
前后电机回到零位坐标
前后电机回到零位偏移坐标
机械手抓取急诊位
判断当前位置是否在急诊位
前后电机回到零位偏移位置
升降电机回到最低位
前后电机运行到取架位
升降电机抬到最高位置
稳定延迟
前后电机回到零位
前后电机回到零位偏移
机械手抓取待测试管架
检查当前的位置
检查试管架光电传感器
前后电机走到零位
前后电机走到零位偏移
升降电机走到零位偏移
机械手旋转到零位偏移
获取取架位坐标
前后电机走到取架坐标
升降电机抬到最大坐标
延迟稳定
前后电机走到零位坐标
前后电机回到零位偏移坐标
机械手放下待测位上的试管架
检查方向
前后走到零位坐标
前后走到零位偏移坐标
升降电机抬到最大坐标
获取取架位坐标
前后电机走到取架坐标
升降电机回到最低位
延迟稳定
前后电机回到零位
前后电机回到零位偏移
检查机械手有没有架子
机械手回零位偏移
机械手抓取重测区试管架
检查方向
前后电机走到零位坐标
前后电机走到零位偏移坐标
升降电机回到最低位
获取取架位坐标
前后电机走到取架位
升降电机抬到最大坐标
延迟稳定
前后电机回到零位坐标
前后电机回到零位偏移坐标
机械手放下重测区试管架
检查方向
前后走到零位坐标
前后走到零位偏移坐标
升降抬到最大坐标
获取前后坐标
前后电机移动到放架坐标
升降回到最低位
延迟稳定
前后回到零位
前后回到零位偏移
轨道模块
AppLogicRailTrans.c
轨道复位（非阻塞）
发送信息
轨道移动到进样1（非阻塞）
发送信息
轨道移动到进样2（非阻塞）
发送信息
轨道移动到出样1（非阻塞）
发送信息
轨道移动到出样2（非阻塞）
发送信息
轨道移动到急诊位（非阻塞）
发送信息
轨道移动到旋转位1（非阻塞）
发送信息
轨道移动到旋转位2（非阻塞）
发送信息
轨道移动到靠近现在位置的旋转位（非阻塞）
发送信息
`轨道移动到试管架扫码位（非阻塞）
发送信息
轨道移动到试管扫码位（非阻塞）
发送信息
轨道移动到待测位（非阻塞）
发送信息
轨道移动到重测位（非阻塞）
发送信息
轨道移动到测试区放架位（非阻塞）
发送信息
轨道移动到测试区取架位（非阻塞）
发送信息
轨道移动到测试区吸样位（非阻塞）
发送信息
轨道复位（阻塞）
发送信息
等待任务完成
轨道移动到进样1（阻塞）
发送信息
等待任务完成
轨道移动到进样2（阻塞）
发送信息
等待任务完成
轨道移动到出样1（阻塞）
发送信息
等待任务完成
轨道移动到出样2（阻塞）
发送信息
等待任务完成
轨道移动到急诊位（阻塞）
发送信息
等待任务完成
轨道移动到旋转位1（阻塞）
发送信息
等待任务完成
轨道移动到旋转位2（阻塞）
发送信息
等待任务完成
轨道移动到靠近现在位置的旋转位（阻塞）
发送信息
等待任务完成
`轨道移动到试管架扫码位（阻塞）
发送信息
等待任务完成
轨道移动到试管扫码位（阻塞）
发送信息
等待任务完成
轨道移动到待测位（阻塞）
发送信息
等待任务完成
轨道移动到重测位（阻塞）
发送信息
等待任务完成
轨道移动到测试区放架位（阻塞）
发送信息
等待任务完成
轨道移动到测试区取架位（阻塞）
发送信息
等待任务完成
轨道移动到测试区吸样位（阻塞）
发送信息
等待任务完成
API层
任务消息分发
定时任务
CAN信息处理任务
串口消息处理任务
自身消息任务
中间层
Action
轨道复位，待零位偏移
获取复位坐标
电机运行到复位坐标
轨道移动到进样1
获取进样1坐标
电机运行到该坐标
记录当前位置
轨道移动到进样2
获取进样2坐标
电机运行到该坐标
记录当前位置
轨道移动到出样1
获取出样1坐标
电机运行到该坐标
记录当前位置
轨道移动到出样2
获取出样2坐标
电机运行到该坐标
记录当前位置
轨道移动到急诊位
获取急诊坐标
电机运行到该坐标
记录急诊位置
轨道移动到旋转位1
获取旋转1位置
电机运行到该位置
记录旋转1位置
轨道移动到旋转位2
获取旋转2位置
电机运行到该位置
记录旋转2位置
轨道移动到就近旋转位
获取旋转1位置
获取旋转2位置
获取当前位置
通过计算判断最近的旋转位置
电机移动到该位置
轨道移动到试管架扫码位
获取扫码架的位置
计算运行曲线
电机运行至该位置
轨道移动到试管扫码位0-4
根据传入参数读取偏移坐标
计算出最终参数
电机运行至该坐标
设置当前位置
轨道移动到待测位
根据参数计算待测区位置
电机运行至该位置
记录当前位置
轨道移动到重测位
根据参数计算重测区位置
电机运行到该位置
记录当前位置
轨道移动到测试区放架位
根据参数计算出需要放至的样本架的位置
电机运行到该位置
记录当前位置
轨道移动到测试区取架位
根据参数计算出需要取样本架的位置
电机运行到该位置
记录当前位置
轨道移动到测试吸样位
根据参数计算出需要吸样本的位置
电机运行到该位置
记录当前位置