送片机接口变更请求

2020-05-29讨论纪要

1. 消息序列号暂不需要考虑。当发生消息丢失时，需要人工解决
2. 取片还片的错误原因增加，具体形式汤工定义一下
3. 硬件将增加非易失性存储器件，会保存掉电前的位置。下次上电前可以上报给上位机。上位机要识别（利用现在的INIT响应）并做相应的处理。开工流程接纳
4. 坐标校正功能接纳。接口根据方法来定，汤工先给一下
5. 告警暂不接纳

# 命令列表修改说明

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 命令 | 命令ID | 命令描述 | 修改说明 |
|  | 0x00 | 无操作 |  |
| INIT | 0x01 | 硬件初始化操作 | 修改 |
| STOP | 0x02 | 机械复位操作/暂停 |  |
| STATUS | 0x03 | 获取片盒的状态 |  |
| GET | 0x04 | 取片操作 |  |
| RETURN | 0x05 | 还片操作 |  |
|  | 0x06 | 获取当前片盒 |  |
|  | 0x07 | 切换片盒 |  |
| KICKOFF | 0x08 | 开工命令 | 新增 |
| Calibrate | 0x09 | 坐标校准 | 新增 |
|  | 0x0A |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |







# 取片操作增加错误原因

取片操作响应消息

## 消息变更

上行消息中增加错误原因描述

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段 | 字长 | 取值 | 说明 |
| SequenceId | 2 |  |  |
| Dir | 1 | {0,1} | 0: 下行  1:上行 |
| Cmd | 1 | 0x04 | 命令字 |
| Status | 1 | 0..3 | 0:SUCCESS  1:FAIL  2: Received  3: Busy  4: Repeat |
| Cause | 1 | 0..N | 详细错误原因。 |

公共错误码

|  |  |
| --- | --- |
| 错误码 | 含义 |
| 0x00 | NoError |
| 0x01 | Operation timeout |
| 0x02 | 不支持的命令 |
| 0x03 | 无法识别的参数 |
| 0x04 | 参数值非法 |
| 0x05 | 非法的命令序列（时机不正确） |
| 0x06 | 状态异常 |
|  |  |

消息特定错误码定义

|  |  |
| --- | --- |
| 错误码 | 含义 |
| 0xA0 | 指定的片槽上没有玻片 |
| 0xA1 | 步进电机过载 |
| 0xA2 | 舵机异常 |
| 0xA3 | 夹取失败 |
|  |  |

# 还片操作增加错误原因

还片操作增加错误原因。

| 字段 | 字长 | 取值 | 说明 |
| --- | --- | --- | --- |
| SequenceId | 2 |  |  |
| Dir | 1 | {0,1} | 0: 下行  1:上行 |
| Cmd | 1 | 0x05 | 命令字 |
| Status | 1 | 0..3 | 0x00:SUCCESS  0x01:FAIL  0x02:RECVED  0x03:BUSY |
| Cause | 0..N |  | 详细错误信息 |

消息特定错误码定义

|  |  |
| --- | --- |
| 错误码 | 含义 |
|  |  |
|  |  |
|  |  |



# 增加开工协商

在使用过程中上位机和送片机都可能会在任何时刻发生重启行为，例如用户关闭了上位机软件，软件崩溃，硬件掉电等。

当异常发生时，送片机的电机位置不能确定，当送片机上有玻片时，必须妥善处理。

当送片机复位后，需要通知上位机；上位机启动运行时，也需要通知下位机。

这个过程由两条消息组成：

* INIT\_IND消息，由送片机发给上位机，通知上位机自己发生了复位，等待主控下发KICKOFF命令做初始化。
* KICKOFF消息，由上位机发送给下位机，通知下位机做系统初始化

## 送片机

送片机启动流程：

1. 送片机启动后，以10秒钟间隔向主控发送INIT\_IND消息，直到收到主控的KICKOFF命令。
2. 送片机检测本机故障状态，判断是否有必须人工干预解决的。如果有，则给主控上报KICKOFF\_FAIL，并携带故障信息。并继续等待主控的新的KICKOFF命令。
3. 若没有异常，则执行初始化操作，给主控上报KICKOFF\_SUCC消息。
4. 送片机进入IDLE状态，可以接收命令



图3‑1送片机开工状态机



图3‑2送片机开工流程

## 上位机

上位机软件启动后，向送片机发送KICKOFF命令。

若10秒钟内收不到KICKOFF\_RECV，则重复发送。

若收到KICKOFF\_RECV，则启动3分钟定时器，等待下一步响应：

若收到KICKOFF\_SUCC，则可以进入工作状态。

若收到KICKOFF\_FAIL，则根据错误信息向用户展现，并要求用户解决后确认，重新下发KICKOFF命令（新的序列号）

在任何时刻，当上位机收到主控的INIT\_IND消息，都进入KICKOFF状态。



## 消息定义

### INIT\_IND消息

基于INIT消息修改

#### 上行消息

| 字段 | 字长 | 取值&范围 | 说明 |
| --- | --- | --- | --- |
| SequenceId | 2 |  |  |
| Dir | 1 | 1 | 0: 下行  1:上行 |
| Cmd | 1 | 0x01 | 命令字 |
| Status | 1 | 0:正常  1:有故障 |  |
| Failures | 2 | BITMAP16 | BITMAP，1表示有故障，  BIT0:片盒0不在位  BIT1:片盒1不在位  BIT2:片夹上有玻片  BIT3:步进电机异常  BIT4:舵机异常  BIT5:玻片扫描传感器故障  其他：保留 |
| VERSION | 1 | 0..255 | 送片机版本号，供上位机识别硬件版本并做差异化处理。 |

### KICKOFF

主控在启动后发给送片机，通知送片机做初始化。

主控会重复发送此消息，直到送片机返回成功或用户取消了连接。

当命令中的Ignore未1时，下位机忽略本身故障，强制初始化（仅用于调试和故障解决）

#### 下行消息

| 字段 | 字长 | 取值&范围 | 说明 |
| --- | --- | --- | --- |
| SequenceId | 2 |  |  |
| Dir | 1 | 0 |  |
| Cmd | 1 | 0x08 |  |
| Ignore | 1 | 0：正常开工  1：强制开工 | 是否忽略硬件故障。  0为正常情况，送片机检测是否有需要人工排除的故障，如果有，则返回失败。  1表示通知送片机直接开工，不管是否有故障。 |

#### 上行消息

| 字段 | 字长 | 取值&范围 | 说明 |
| --- | --- | --- | --- |
| SequenceId | 2 |  |  |
| Dir | 1 | 1 |  |
| Cmd | 1 |  |  |
| Status | 1 | 0:成功  1:有故障  2：确认收到 |  |
| Detail | 2 | BITMAP16 | 仅当Status为1时有意义。每一位代表一种故障，1表示有故障，0表示正常。  BIT0:片盒0不在位  BIT1:片盒1不在位  BIT2:片夹上有玻片  BIT3:步进电机异常  BIT4:舵机异常  BIT5:玻片扫描传感器故障  Others：Reserved |























1

# 增加一个坐标校准的功能模式或者小程序

是在机器出厂和定期维护过程中要用到坐标校准的功能，希望结合激光头检测的功能，增加一个坐标校准的功能模块或者小程序，用于自动读取或计算主要的座标参数，（是否可以生成配置文件，不用改代码？）。

如果实现起来有困难，可以改成提供一个手动模式的小程序，可以输入X、Y、Z座标，夹头开闭、激光器开闭的控制这几项指令，用于快速的调试设备和找出故障。

这个功能在设备出厂调试和定期维护的时候都要用，防止长期使用导致参数漂移，最终可能导致玻片损坏。

这个功能不会被扫描玻片的上位机程序调用。

接口包括两个：

1. 校正操作的接口
2. 将坐标参数写入送片机非易失性存储的接口