数据来源：kalman/info/

数据格式：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 字节偏移量 | 字节内容 | 备注 |
| 1~5 | 数据头 | “DEBUG” |
| 6 | 数据长度 | 110 |
| 7~8 | 版本号 | 8 |
| 9 | rtk | rtk | (flag\_hardfault << 7) |
| 10 | 左轮给定速度 | 带符号\*0.01m/s |
| 11 | 右轮给定速度 | 带符号\*0.01m/s |
| 12 | 左轮实际速度 | 带符号\*0.01m/s |
| 13 | 右轮实际速度 | 带符号\*0.01m/s |
| 14 | 左轮电流 | 无符号\*0.02A |
| 15 | 右轮电流 | 无符号\*0.02A |
| 16 | 预留 |  |
| 17 | 总卫星数 | 无符号 |
| 18 | 卫星平均信噪比 | 无符号 |
| 19 | 电池包电压 | 无符号\*0.1V |
| 20 | 割草电机状态码 | 无符号 |
| 21 | 当前任务的idx | 开始新任务后累加1 |
| 22 | Gns前向速度 | 无符号\*0.01m/s |
| 23 | 预约状态 | 无符号 |
| 24 | 开始状态 | pps | (开始<<4) | (breakpoint <<5) | (手动启动<<6) |
| 25 | 左轮电机状态码 | 无符号 |
| 26 | 预留 |  |
| 27 | 横滚角 | 带符号 ° |
| 28 | 俯仰角 | 带符号 ° |
| 29 | 航向角 | 带符号\*0.01° |
| 30 |
| 31 | 横向偏差 | 带符号 \*0.1cm |
| 32 |
| 33 | 航向偏差 | 带符号\*0.1° |
| 34 |
| 35 | 左侧电感强度 | 带符号 |
| 36 |
| 37 | 右侧电感强度 | 带符号 |
| 38 |
| 39 | Gns位置x | 带符号 \*0.01米 |
| 40 |
| 41 | Gns位置y | 带符号 \*0.01米 |
| 42 |
| 43 | 预留 |  |
| 44 |
| 45 | 组合导航位置x | 带符号 \*0.01米 |
| 46 |
| 47 | 组合导航位置y | 带符号 \*0.01米 |
| 48 |
| 49 | 右轮电机状态码 | 无符号 |
| 50 |
| 51 | AB线Ax | 带符号 \*0.01米 |
| 52 |
| 53 | AB线Ay | 带符号 \*0.01米 |
| 54 |
| 55 | AB线Bx | 带符号 \*0.01米 |
| 56 |
| 57 | AB线By | 带符号 \*0.01米 |
| 58 |
| 59 | 左电感小围线强度 | 带符号 |
| 60 |
| 61 | 右电感小围线强度 | 带符号 |
| 62 |
| 63 | 热敏电阻 | 无符号 \*0.01Ω |
| 64 |
| 65 | 当前idx割草时间 | 无符号 min |
| 66 |
| 67 | 当前idx剩余时间 | 无符号 min |
| 68 |
| 69 | 当前idx已工作面积 | 无符号 平方米 |
| 70 |
| 71 | 总面积 | 无符号 平方米 |
| 72 |
| 73 | 系统时间 | 无符号 ms |
| 74 |
| 75 |
| 76 |
| 77 | GPS时间 | 无符号 \*0.1s |
| 78 |
| 79 |
| 80 |
| 81 | 当前任务列表 | (任务\_1<<24) | (任务\_2<<16) | (任务\_3 << 8) | 当前任务 |
| 82 |
| 83 |
| 84 |
| 85 | 预留 |  |
| 86 |
| 87 |
| 88 |
| 89 | 机器状态 | 翻转 | (左抬升<<1) | (右抬升<<2) | (急停<<3) | (下雨<<4) | (受困<<5) | (割草电机故障<<6) | (左电机故障<<7) | (右电机故障<<8) | (出界<<11) | (碰撞<<14) | (强碰撞<<15) | (gnss标志pps和basic<<16) | (充电中<<17) | (割草中<<18) |
| 90 |
| 91 |
| 92 |
| 93 | 错误码 | (Stop<<2) | (gnss串口错误<<28) |
| 94 |
| 95 |
| 96 |
| 97 | 预留 | 无符号 |
| 98 |
| 99 |
| 100 |
| 101 | 割草电机电流 | 带符号\*0.02A |
| 102 |
| 103 |
| 104 |
| 105 | 割草电机转速 | 带符号 rpm |
| 106 |
| 107 |
| 108 |
| 109 | 纬度 | 带符号\*0.00001° |
| 110 |
| 111 |
| 112 |
| 113 | 经度 | 带符号\*0.00001° |
| 114 |
| 115 |
| 116 |

统计需求：

1. 平均每小时抬升次数

输入：时间段；机器序列码；

输出：指定机器的平均每小时抬升次数

统计方式：

左抬升与右抬升同时为1表示抬升触发，连续的抬升触发只记作1次抬升，直到抬升状态恢复；

工作时间：从“当前idx割草时间”中获取，计算选中时段内的总割草时间；

每次开始新任务时，“当前idx割草时间”会清零，因此计算累计割草时间时需要累加

平均每小时抬升次数 = 抬升总次数 / 累计割草时间(h)

1. 累计出界次数

输入：时间段；机器序列码

输出：指定时间段内的总出界次数

统计方式：

出界为1表示当前处于出界状态，连续的出界状态只记为1次出界，直到出界状态恢复。

1. 累计受困次数

输入：时间段；机器序列码

输出：指定时间段内的总受困次数

统计方式：

受困为1表示当前处于受困状态，连续的受困状态只记为1次受困，直到受困状态恢复

1. 电机状态报表

输入：时间段；机器序列码

输出：割草电机、左电机、右电机电流；割草电机、左电机、右电机状态码；割草电机转速、左右轮实际速度的报表

1. 充放电效率

输入：时间段；机器序列码

输出：放电时间/充电时间

统计方式：从“充电中”字段中获取充电状态，充放电效率=“充电中=0”的计数 / “充电中=1”的计数

1. 工作情况统计：

输入：时间段；机器序列码

输出：第idx次工作时间段、第idx充电时间段、第idx次作业时间段；

统计方式：

第idx次工作时间段：根据“当前任务的idx”和“gps时间”统计当前idx的工作时间段

第idx次充电时间段：根据“当前任务的idx”、“gps时间”和“充电中”标志统计当前工作的充电时间段；

第idx次作业时间段：第idx次工作时间段中除去充电时间段，均为作业时间段；

注：统计第idx次工作时间段时，需要除掉空闲时间，空闲时间由“开始状态”栏中的”breakpoint”和”当前任务列表”中的”当前任务”确定，当“breakpoint”和”当前任务”都为0时，表示机器处于空闲状态，不计入工作时间内。

1. Gnss状态报表：

输入：时间段；机器序列码

输出：gps定位是否可用标志（“rtk” & “gnss标志pps和basic”）、gnss串口错误 报表

统计方式：gps定位可用标志由 “rtk”字段 & ”gnss标志pps和basic“字段 表示，gnss串口错误由“gnss串口错误”字段表示。