## 文档说明

* 版本说明：

V0.1苟健 2015-01-26初始。

V0.2苟健 2015-01-29根据需求修改

V0.3苟健 2015-01-29根据接口评审意见修改。

## 设计说明

1. 定时任务只精确到分钟，不支持精确到秒
2. 命令发到设备的误差时间，不超过1分钟

## 消息数据结构

### 每分钟应执行的task(redis):

Key: SM\_TIMETASK\_YYYY-mm-dd HH:MM

Value: taskId的set

### 未完成任务的时间点(redis):

Key: SM\_UNCOMPLETED\_DATEPOINTS

Value: YYYY-mm-dd HH:MM的list

### 定时任务主表（mysql）timer\_task\_main

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段 | 类型 | 说明 | 例子 |
| Id | Long | 主键 | 自增 |
| pin | Varchar128 | Not null |  |
| status | Smallint | 状态(1为新增，2为暂停，-1 删除) Not null。缺省1 |  |
| cron\_express | Varchar128 | 转化成cron的定时表达式 | \*/5 \* \* \* \* ? |
| time\_express | Varchar128 | APP端传过来原始的定时表达式 | W\_2015\_02\_26\_22\_01 |
| gap\_second | Long | 服务端与APP端时间误差（秒） |  |
| task\_type | Smallint | 1 服务端执行任务（缺省） |  |
| feed\_id | Long |  |  |
| gmt\_creatd | Date | 产生日期 |  |
| gmt\_modifd | Date |  |  |

### 定时任务明细表（mysql）timer\_task\_details

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段 | 类型 | 说明 | 例子 |
| Id | Long | 主键 | 自增 |
| Task\_id | Long | 任务ID，Not null |  |
| stream\_pkey | VARCHAR | Not null |  |
| value | VARCHAR(32) | Not null |  |
| gmt\_creatd | Date | 产生日期 |  |
| gmt\_modifd | Date |  |  |

### 定时任务执行结果表(hbase)

* Rowkey: userId +时间戳

时间戳计算方式：timestamp = long.Max - (now(标准unix时间)- start(2010.1.1 00:00:00))

* 列簇：f

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 列名 | 类型 | 说明 | 例子 |
| exe\_date | Date | 消息产生日期 | create\_date |
| result | int | -1失败，1成功 |  |
| feed\_id | Long |  |  |
| result\_msg | String | 设备上报的msg |  |
| task\_id | Long | 定时任务ID |  |

## 处理逻辑

APP端上报定时任务后，将任务持久化至《定时任务主表》及《定时任务明细表》。计算出下一个执行时间点，持久化至《每分钟应执行的task》里。

* 系统定时器1：处理定时任务。执行频率一分钟。POP出《每分钟应执行的task》里当前时间点（分）的任务，异步执行以下动作：计算下个执行时间点，添加《每分钟应执行的task》和《未完成任务的时间点》，然后执行任务（二期考虑是否引入MQ）。执行完后，添加至《定时任务执行结果表》。如果pop完了，删除《每分钟应执行的task》和《未完成任务的时间点》里记录。
* 系统定时器2：处理未按时执行的定时任务。执行频率五分钟。查看《未完成任务的时间点》五分钟以前的时间点记录。将对应任务从《每分钟应执行的task》POP出来，异步执行以下动作：计算下个执行时间点，添加《每分钟应执行的task》和《未完成任务的时间点》。添加至《定时任务执行结果表》（执行结果为失败）。如果pop完了，删除《每分钟应执行的task》和《未完成任务的时间点》里记录。
* 系统定时器3（下期实现）：处理遗漏作业。执行时间为每天01.00.00，保证只有一个实例执行。查看《定时任务主表》及《定时任务明细表》记录（考虑到遍历数据量大，主表分页查询）。计算每个任务下个执行时间点，添加《每分钟应执行的task》和《未完成任务的时间点》。

注：gap\_second指服务器当前时间减去用户APP的当前时间。计算下个执行点时，需加上gap\_second。返回给客户端的所有执行时间点，也要减去gap\_second。

* 开关处理：客户端点击关，则计算出下个执行点，删除《每分钟应执行的task》里相应的任务。重启，则重新计算下个执行点，并添加《每分钟应执行的task》和《未完成任务的时间点》。
* 删除定时任务：计算出下个执行点，删除《每分钟应执行的task》里相应的任务。删除《定时任务主表》及《定时任务明细表》里相应记录。
* 修改定时任务：删除当前定时任务，重新生成一个即可。

## 系统部署

当前所有模块部署在smartcloud里。下期考虑优化。