

# 内攻记录仪

## 服务器端设计要求

### 一、概论

根据智慧消防的要求，内攻记录仪需要与服务器进行交互式通信，主要实现内攻记录仪的数据库可通过网络与服务器同步更新，内攻记录仪在网络允许的情况下，能将实时收到的信息上传到服务器，供其它用户实时查看或事后回放。

### 二、技术要求

2.1 本服务器采用 B/S 架构，WEB 界面进行操作；

2.2 服务器的软件能最大支持并发数为 100 个，即：同一时间，能操作服务器数据库的用户数不大于 100 个，这 100 个既包括操作员通过 PC 端操作数据库，也包括安全记录仪通过网络更新数据，以及用户通过网络实时查看内攻记录事件或回放内攻记录事件。

2.3 本软件的覆盖单位范围分为 3 级，即：地市级消防支队，县区级消防大队，乡镇级消防中队；相对应的操作员也分为 3 级，地市级操作员为 1 级操作员，管辖范围为所属支队及下属所有的大队、中队；县区级操作员为 2 级操作员，管辖范围为所属大队及下属中队；乡镇级为 3 级操作员，管辖范围为所属中队；另增加一级为管理员（Admin）；管理员可操作所有的功能，以及一些不对一般用户开放的系统设置。

操作员的账号权限分为 3 种，A 类为可操作所有数据的操作员账号，这些账号给各单位的操作员使用；B 类为安全记录仪的账号，这些账号可以登录服务器，读取服务器的数据库，并将信息下载到安全记录仪进行更新，以及可将内攻事件实时或事后上传给服务器，供存档和回放使用，C 类为浏览账号，只能实时播放内攻事件或回放内攻事件，这些账号给用户浏览、回放使用。

2.4 服务器需要管理的数据库有如下几种，每种数据库的具体设置由软件开发人员设定，这里不做限制，软件在交付使用时，需提供软件设计文档，包括数据库的分配、接口等等。服务器端需要管理的数据库种类有以下几种：

基础信息管理：

用户权限管理：

人员管理：

装备器械管理： 类别----》具体名称；

救援知识库管理： 类别----》具体名称；

内攻事件管理： 要求对内攻事件进行分单位管理；如：南山中队，他们发生的所有内攻事件，均存放在南山中队的名录下。其他单位依次类推，实时数据上传为信息，内攻事件记录和上传服务器的信息，要求每条信息加上时间戳，时间戳为年-月-日-时-分-秒+空格+信息内容，内攻事件新建时，会要求输入时间、地点、内攻任务、安全员名字、指挥员名字等，实时的信息数据格式为时间戳+内容，如：

“201711091539

7	1	0	1	3	5	5	0	D	0	1	0	0	0	0	0	0	1	7
E	1	F	2	4	6	5	1	B	0	F	0	0	0	0	0	0	D	F

”其中 201711091539 为时间戳，后面跟的信息内容。后面框里的信息由于是 hex 进制，不好表述，这里用了 hex 方式来表示。点击开始后，按接收到的时间逐条顺序记录。**这种上传格式，也可以由服务器端来定义，安全记录仪作出相应的改动。**本地记录也按照这一个方式进行。最后保存为一个文件；

### 三、各模块功能及说明

#### 3.1 系统模块

系统模块仅限于管理员 (Admin) 能使用，主要是设置服务器的数据库名称、数据库密码、数据库端口、WEB 页面端口、对操作员进行密码重置等系统性的设置；

#### 3.2 基础信息管理：对单位及部门名称、警衔、岗位、职务等进行设置管理

单位及部门名称管理：对使用的单位进行管理，最上面是 XXXX 支队，作为单位来设定，中间是 XXX 大队，作为一级部门来管理，最小单位是 XXX 中队，作为二级部门来管理，该数据库需要有查看、新增、修改、删除的功能，这里大队及中队这些部门按照单位来处理，隶属关系不变。

警衔管理：目前警衔共分为 5 等 13 级，数据库中能设置不少于 30 级；

岗位：数据库中能设置不少于 30 级；

职务：数据库中能设置不少于 30 级；

#### 3.3 用户权限管理

根据用户使用范围和工作职责的不同，用户分为 3 种权限；再根据各用户的隶属关系，其可操作的范围也分为 3 种：

根据隶属关系，用户可分为 1 级，2 级，3 级操作员，其中 1 级操作员可管理支队所辖范围内的所有操作，2 级操作员可管理大队所辖范围内的所有操作，即部门级，3 级操作员仅可管理本中队范围内的所有操作，即二级部门；

根据系统所赋予的权限，A 级权限可操作所有的数据库；B 级权限为安全记录仪的权限，可以联网读取本中队权限下的数据库，并同步到安全记录仪中，同时能将内攻事件的实时数据或历史数据上传到服务器；C 级权限仅能实时查看内攻事件进展、历史回放及在查看时能详细了解对应消防官兵的个人信息；

#### 3.4 人员管理

A 级权限的操作员，在其所辖的范围内，可以对本单位及下属部门的人员进行查看、新增、修改、删除；修改功能可实现跨部门修改，如将张三从中队调到大队，或从 A 中队调到 B 中队等。

人员管理的字段至少包括如下：姓名、出生年月、性别、所属单位、联系方式、籍贯、警衔、职务、岗位、入伍时间、健康状况、证件照、空呼瓶容量等，数据库字段可在系统模块中增加、修改、删除；

本数据库有导入、导出功能；

#### 3.5 装备器械管理

消防使用的装备名称进行分类，类别—》具体设备名称；类别和具体设备名称能增加、修改、删除；这个数据库可导入和导出。

#### 3.6 救援知识库管理

消防在现场操作时可能会用到的预案、操作经验的，按照需要进行分类，类别—》具体知识名称；类别和具体知识名称能增加、修改、删除；这个数据库可导入和导出。

#### 3.7 内攻事件< 3.1—3.6 必须第一期开发完成，3.7 可以列为第二期开发>

内攻事件可分为正在进行的内攻事件和已经完成的内攻事件，已经完成的内攻事件，查看时是作为历史事件来回放；正在进行的内攻事件，快速重放到当前的状态，然后同步播放。

四、内攻事件管理

4.1 内攻事件的回放或实时监控是本软件的重点，在回放时，回放的时间轴可以按照实际要求进行快进、快退、正常播放等；实时监控的内攻事件，需要在监控任务启动后，快速地定位到当前的状态，进入实时监控。

4.2 内攻事件的回放或实时监控，界面如下：

回放界面如下：

内 攻 回 放				战斗中：4 人			
单位：宁波市高新区消防中队				任务：工厂车间着火			
时间：2017.12.02 15:30		地点：凌云路1177号6幢A106					
姓名/编号	气瓶/Mpa	状态/计时	操 作	姓名/编号	气瓶/Mpa	状态/计时	操 作
 姓名： 编号：	8.2	作战超时 30:12	 详 情	 姓名： 编号：	8.2	作战超时 30:12	 详 情
 姓名： 编号：	28.5	作战中 20:09	 详 情	 姓名： 编号：	28.5	作战中 20:09	 详 情
 姓名： 编号：	29.1	准 备	 详 情	 姓名： 编号：	29.1	准 备	 详 情
 姓名： 编号：	28.5	撤 出	 详 情	 姓名： 编号：	28.5	撤 出	 详 情
< 上一文件				下一文件 >			

说明：

1、姓名/编号：每条信息记录的是每台正压式消防空气呼吸器的 ID 编号，该编号是其上的无线压力传感器编号，具有唯一性；最小编号为 00000001，最大编号为 16777215；只有编号已经输入系统的上传信息，才会在显示界面中显示出来，这就造成有些用户只有 ID 编号，用户信息未完整输入的现象发生，此时，这里就只显示编号，用户信息完整的，会显示用户姓名；

2、气瓶/Mpa：表示的是最新收到的气瓶气压值，单位是 Mpa；如果状态/计时显示是准备、战斗中、作战超时等的，其气压值表示的是进入救援现场时气瓶的气压值；如果状态/计时显示是撤出，其气压值表示的是撤出救援现场时气瓶的气压值；

3、状态/计时：当第一次收到 ID 信息，显示准备中；当 ID 信息中断超过“信息中断时间（秒）”中设定的值，显示为战斗中；再一次收到 ID 信息，显示为撤出，如果超过“最长滞留时间（秒）”设定的值，还没有收到 ID 信息，显示战斗超时，说明战斗员有危险，需要撤离或救援，本条目下的时间，表示的是进入战斗中的时间；

4、操作下的详情，点击详情，可以修改本用户的状态，可以查看本用户的个人信息以及本次战斗的情况，如：第几次进入战斗，每次进入战斗的时间、时长等信息；

- 5、**单位**: 这是正在回放的事件属于那个单位的，这里一般都是 XXXX 消防中队；
- 6、**时间、地点、任务**: 时间是救援发生的时间，自动记录的；地点和任务是指这个救援事件发生的地点和救援任务名称，由安全员现场填写，也可事后补填；
- 7、最下面一行的上一文件、下一文件、播放、暂停及进度条，与一般的播放器含义相同。
- 8、**战斗中 4 人**: 表示目前正在救援作战的总人数为 4 个人

实时监控画面如下：

内 攻 实 时

战斗中：4 人

单位：宁波市高新区消防中队

时间：2017.12.02 15:30

地点：凌云路1177号6幢A106

任务：工厂车间着火

姓名/编号	气瓶/Mpa	状态/计时	操 作	姓名/编号	气瓶/Mpa	状态/计时	操 作
<div><div></div><div>姓名： 编号：</div></div>	8.2	作战超时 30:12	<div><div></div><div>详 情</div></div>	<div><div></div><div>姓名： 编号：</div></div>	8.2	作战超时 30:12	<div><div></div><div>详 情</div></div>
<div><div></div><div>姓名： 编号：</div></div>	28.5	作战中 20:09	<div><div></div><div>详 情</div></div>	<div><div></div><div>姓名： 编号：</div></div>	28.5	作战中 20:09	<div><div></div><div>详 情</div></div>
<div><div></div><div>姓名： 编号：</div></div>	29.1	准 备	<div><div></div><div>详 情</div></div>	<div><div></div><div>姓名： 编号：</div></div>	29.1	准 备	<div><div></div><div>详 情</div></div>
<div><div></div><div>姓名： 编号：</div></div>	28.5	撤 出	<div><div></div><div>详 情</div></div>	<div><div></div><div>姓名： 编号：</div></div>	28.5	撤 出	<div><div></div><div>详 情</div></div>

实时监控画面

附件一：数据信息格式：

帧结构	说明	数值	备注
frame[0]	帧起始位	0x7E	
frame[1]	设备标识	0x5A	此处为安全记录仪的信息 ID 标志
frame[2]	长度	0x0F	后面数据包的长度(15 位)
frame[3]	序列号低字节	0x00~0xFF	16 进制 序列号范围：0x000000~0xFFFFFFFF;
frame[4]	序列号中字节		
frame[5]	序列号高字节		
frame[6]	气压低字节	0x00~0xFF	16 进制，单位：0.01Mpa，实际气压为 0xxxxx * 0.01Mpa，0Mpa~35Mpa；
frame[7]	气压高字节		
frame[8]	电压低字节	0x00~0xFF	16 进制，单位：0.0143696V，实际电压为 0xxxxx * 0.0143696V 改为 0.02V（20171116）
frame[9]	电压高字节		

frame[10]	温度	0x00~0xFF	最高位符号位，剩余 7 位为温度值
frame[11]	预留值	0x00	暂时填 0
frame[12]	预留值	0x00	暂时填 0
frame[13]	预留值	0x00	暂时填 0
frame[14]	预留值	0x00	暂时填 0
frame[15]	预留值	0x00	暂时填 0
frame[16]	预留值	0x00	暂时填 0
frame[17]	预留值	0x00	暂时填 0
frame[18]	校验和	根据计算结果得出	计算从“设备标识”到“预留值”（frame[1]~ frame[17]）的累加校验和，再加原始值；
frame[19]	帧结束位	0x7F	

基本工作流程：

主设备扫描从机，锁定连接后，接收从机发送的数据，主机设备进行数据解析；

格式说明：举例

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
7E	5A	0F	12	34	56	01	01	DB	00	1F	00	00	00	00	00	00	00	checksum	7F

0 字节：帧起始位, 0x7E;

1 字节：设备标识, 0x5A;

2 字节：数据包长度，此数据帧总共 20 字节，数据占 15 字节；

3、4、5 字节：产品序列号 0x563412, 实际序列号为 05649426;

6、7 字节：气压 0x101 单位为 0.01Mpa，实际换算 257\*0.01=2.57Mpa;

8、9 字节：电池电压 0xDB 单位为 0.0143696V，实际换算为 219\*0.0143696V=3.1469V;

10 字节：最高位为符号位，0x1F 代表 31 摄氏度；0x8F;代表-15 摄氏度；

11~17 字节为预留字节，默认为 0;

18 字节为校验和字节+原始值 0x5A;

19 帧结束位;

## 附录 2:

实时监控和回放时参数设定:

电池电压低阈值 (V): 3.0

空气瓶气压低阈值 (Mpa): 20

最长滞留时间 (秒): 1800

信息中断时间 (秒): 8