设计该软件的目的为，装有服务器端软件的手机（含苹果系列手机，平板及安卓手机，平板，以下统称手机）将通过各种接口（包括声波，耳机，蓝牙，wifi，及电源接口）所连接的外设信息及手机本身的各种信息（如gps，视频，电池电量等信息），远程送达到装有客户端软件的手机，并可接受执行客户端软件的主动发出的各项指令。

故该手机监控软件系统分为服务器端软件和客户端软件，及自有网络平台端。

1. 服务器端软件需求

可长期稳定的运行在安卓和ios系统上（不越狱的情况下同样能正常运行）。需求如下：

* 1. 可和各接口的外设进行通信
     1. 声波接口（此期不做）

服务器端软件通过手机的听筒，话筒和外设进行数据交互。

* + 1. 耳机接口（此期不做）

服务器端软件接受mic口传来的音频触发信号，服务器端软件可向耳机的左右声道写入音频。

注：在耳机接口被插入时，必须保证手机本身的听筒，话筒，及扬声器仍然能正常接打电话。

* + 1. 蓝牙接口

本期将和一个蓝牙外设进行数据交互，可请求蓝牙外设提供温湿度信息，气压信息，以及交流电源断电来电报警事件，红外触发事件，蓝牙设备本身电池电量不足告警事件。

* + 1. 手机充电接口

服务器端软件可接受手机充电接口的数据信号，并进行协议交互通讯。（此期不做）

但这期须实现接口的充电和断电的判断。

* 1. 可访问手机本身的各类信息

此期应实现对手机电池电量状态的读取和判断。

* 1. 服务器端的配置管理
     1. 服务器端软件安装时，需联网注册或登录，

如初次安装，需注册，用户输入手机号码，服务器端软件连接自有网络平台，如该手机已被注册，则提醒用户，如未注册，则自有网络平台向该手机发送验证码，验证通过后，让用户设置密码，设置成功后，在自有网络平台端，生成以该手机和密码的客户账号及密码。至此注册成功。

如已有账号和密码，则进行登录操作，通过自有网络端平台核对是否登录成功。

安装时同步捆绑安装阿里云，帮助用户注册账号和密码，或者登陆账号和密码，服务器端软件必须知晓该账号，密码，以便进行云备份。同时将阿里云的账号和密码写入客户的自有网络平台端的账户（建议加密写入）。

服务器端软件每次启动时都应该主动和自有平台端的密码进行校验。如发现和平台不符，则提醒用户重新输入登录密码。

* + 1. 配置管理还包括输入客户端的手机号码（可配置十个电话号码），以及是否进行电话呼叫（默认都为不呼叫），密码修改（密码修改应该和客户的云平台密码同步，否则修改失败），以及重复拨打次数（默认为0次）视频存储位置及视频大小（建议视频不可过大，已能方便同步进行阿里云网上备份为准），并将此配置列表自动同步到自有网络平台的用户账户中。
    2. 外设管理界面，服务器端可方便进行各类外设的绑定与解除，因需要接入各类外设，可以通过扫描设备上的二维码方式将设备进行绑定，从而可实现和外设的通信。（此期不做）

本期接入一个蓝牙外设，服务器端软件可对蓝牙外设进行配置管理，如此时手机和蓝牙外设还没有配对，可在此处提醒进行配对操作。可对修改蓝牙外设的名字，以便直观。（此期只接入一个蓝牙外设，所以此期不做）

~~因该蓝牙外设可外挂添加其他传感器节点，服务器端软件应该支持外设主动发送过来的传感器节点添加信息，或者可主动搜索是否有新的传感器节点加入，并让用户决定是否增加。可修改传感器节点的名字，以便让用户直观感觉。（此期需实现）~~

* + 1. 点击进具体蓝牙外设后，显示该外设下所有传感器信息，并可屏蔽和打开红外传感器，即响应或不响应此类传感器的发送来的报警信息。（注，此操作和解除外设不同），可屏蔽对手机本身电池的监控。可屏蔽对交流电源断电的报警，蓝牙外设电池的报警。（默认均为不屏蔽）。

进入该页面后，还应立刻发送请求信号给所有配对的蓝牙外设，外设可返回其所属所有设备信息，如温湿度信息及气压和外设电池状态信息，以及交流电源信息，正确解析后，将各类信息展示在该页面，如未收到任何响应或者某些外设的响应，则重复发送请求，直至三秒，或者接到正确的应答信息，如三秒后仍然未接到应答，则在该页面以显著标识提醒用户对相应的蓝牙外设进行检查。如发现某设备的蓝牙连接断开，则也应提醒用户对该外设的蓝牙连接进行检查。以后每隔两小时，发送一次请求（如软件正在处理事件，则此次请求跳过）。如发现未应答，或者蓝牙连接断开，则发送相应短信（含日期时间及具体设备名称，及具体事件）给配置列表中的手机用户。并将该事件发送给自有网络平台端的客户日志文件，含日期时间，具体某个外设，具体某个传感器事件。（以下短信及写日志操作的内容均类同，除非特别指明），

如只是部分设备有问题，页面应该继续显示所有已得到的信息。

如服务器软件已转至后台，可将此类信息显示至通知栏。

无论是初始化完成后的操作，还是以后每隔两个小时的主动访问，如收到不正常状态，如外设电量不足信息，则将通过手机的led灯提醒，和通知栏提醒用户。如程序还未退至后台，则还应通过手机屏幕提示用户。如发现有红外报警信息，则进行***1.5.1***操作。

注，一个外设下，以后可能挂多个相同的传感器，故应该对具体对每个外设的每个传感器，分配单独的id(建议以外设号，通道号，传感器类型，传感器编号进行编码，此点非常重要)，进行属性管理。如屏蔽，不应期计数器，以及和外设的协议通信等。

* 1. 服务器端软件的待机界面

初始化安装全部完成后，或者软件启动后，应进入待机界面，轮流展示各外设情况，因为本期只接入一个蓝牙外设，故只需执行***1.3.4***内的操作。

* 1. 服务器端软件的流程。（这期需实现的）
     1. 如未屏蔽该红外传感器，接收到该蓝牙外设发来的红外触发信号，正确解析出后，发送短信给配置列表中的所有手机号码，并将该事件发送给自有网络平台端的客户日志文件，被根据配置按顺序进行拨打电话，和是否重复拨打，每次重复拨打之间间隔1分钟。如拨打操作完成，或者无需进行拨打，则同步进行以下操作。

1. 设置一个该传感器的五十秒的计数器，
2. 启动手机的后置的摄像头，进行视频（含音频录制，并应该保持静默，即显示屏不应该突然变亮），并将视频写入手机制定区域中，如手机在50秒内未再次接到触发信号，即停止录制，如果有接到，即重新开始计算50秒，并一直录制，直到指定视频大小，然后重新写入另一段视频，如内存空间已满，即停止视频操作。发送短信给用户，提示用户空间已满。并从第一个文件开始覆盖写。
3. 启动视频后，将视频按上诉规则，通过wifi（首选），4g或者3g网络传送给用户的阿里云账户进行备份。
4. 启动视频后，通过网络唤醒客户端，如客户端接通，将视频透传至客户端，进行监控，客户端可实现对讲，随意切换镜头（手机前后端镜头）。服务器端软件根据所切换的镜头继续进行本地备份，另客户端接通收后，判断处在何种网络情况下，如wifi，则继续网络云备份和客户端备份，否则，停止云备份，只进行客户端本地备份，备份均含对讲内容。
5. 如在这过程中，如有客户端主动发起呼叫，如此时还未成功呼叫用户进行视频监控，则可接通该呼叫进行视频传输。否则给与拒绝。同理，客户端接通收后，判断处在何种网络情况下，如wifi，则继续网络云备份和客户端备份，否则，停止云备份，只进行客户端本地备份，备份均含对讲内容
6. 如果此过程中，收到手机充电的接口的断电报警，和来电报警，其他红外触发报警，或者外设的电池电量告警，及手机电池自身电量不足15%告警，如此时视频监控已经打开，则将此信息都在客户端的视频中展现，如还未接通，则将此类信息发送短信给配置列表中的用户，并将该事件发送给自有网络平台端的客户日志文件。
   * 1. 外部电源的来电和断电事件

如未屏蔽此蓝牙外设的该类报警事件，服务端软件收到此类事件，将该事件发送给自有网络平台端的客户日志文件，启动事件计时器，暂定50秒为不应期计数。

1. 如在视频监控状态下，则通过视频向客户端反馈该信息。
2. 如在处于视频云备份状态，则通过短信发送给所配置的手机客户。
3. 如在其他状态下，也通过短信发送给客户。
4. 在50秒内如再次接到同类事件，则不予相应。

如在处理此事件过程中（如正在发送短信），发生其他事情报警，则将事件一一放入事件队列，后期再逐个处理。（建议建立一个事件队列，逐个将事件按时间放入，事件应该有优先级，按先优先级后时间顺序处理，此期事件优先级全部暂定为一，故全部按时间顺序逐个处理）。

* + 1. 外设的电池告警事件

如未屏蔽该外设的此类报警事件，收到后，将该事件发送给自有网络平台端的客户日志文件。并通过短信发送给用户。暂定设置该事件不应期计数为50秒。同时无论是否屏蔽此类报警，服务器端软件都应该通过手机通知栏提醒，led灯闪烁提醒用户注意此类事件。用户读取信息后，应该关闭led闪烁和通知栏提醒。

在50秒内如再次接到同类事件，则不予相应。

如在处理此事件过程中（如正在发送短信），发生其他事情报警，则将事件一一放入事件队列，后期再逐个处理。

* + 1. 手机本身的电池事件

如未屏蔽对手机电池的事件的监控，则如发现手机电池已经充满，且发现端口仍然在充电，则向主蓝牙外设发送指令，断开外接电源。如发现电池不足20%，且端口未充电，则向主蓝牙外设发送指令，要求打开电源。如发现电池不足15%，且端口未充电，则将该事件发送给自有网络平台端的客户日志文件，并发送相应短信给手机用户。

如在处理此事件过程中（如正在发送短信），发生其他事情报警，则将事件一一放入事件队列，后期再逐个处理。

* + 1. 外设添加其他传感器事件

蓝牙外设可添加其他传感器节点，如有新的传感器节点加入，外设将通过蓝牙将新的节点信息传至手机，由用户决定是否将该节点加入，并对建议对该节点进行改名，以便直观，并将此类节点信息添加到外设的传感器及器件列表中（建议服务器端软件应该建立起一张这样的列表，以便于对设备的访问）。如在处理此事件过程中，发生其他事情报警，则将该事件放回事件队列中，即暂时不处理，后期处理完其他事件后再进行处理该事件。

* + 1. 服务器端软件响应电话呼叫事件

如有电话呼入，此时如有事件正在处理，因为电话优先级很高，所以将该事件放入队列，（这样看来，我们应该在有事件发生时，不管当时处于什么状态，哪怕是空闲状态，我们也应该先将事件扔进队列先，然后再开始处理，处理完后，将事件迅速打上标记，原因是万一有电话进来，他的优先级很高，很可能会中断事件的处理，并丢失该事件，所以我们需要事先保存事件），服务器端软件可根据配置表中客户端手机号码来判断是否可接听，如果不在列表中，拒接，如在列表中，自动接听该电话，进入监听状态，并且接受对方手机的音频指令，按键1表示打开对讲，按键4表示关闭对讲，按键3表示进行前端摄像头拍照，按键6表示进行后端摄像头不带闪光拍照，按键9表示进行后端摄像头带闪光灯拍照。将拍照照片保存在本地，并通过彩信方式进行群发给所有在用户列表中的手机。（彩信好像在通话时无法发送，如是，则收到命令后，立即断开通话，进行拍照，并发送）。

* + 1. 服务器端响应客户端的请求流程
       1. 经鉴权后，服务器端软件可接受客户端软件的控制，根据客户端软件请求，可实现打开前、后置摄像头、（默认打开后置镜头）实现视频监控，及可打开辅助光源实现现场拍照功能。
       2. 视频监控时并可接受客户端软件的指令，客户端至少提供两个按钮，视频关闭/打开，扬声器打开/关闭。打开服务器端的扬声器（平时默认为关闭），并将扬声器音量调到最大，实现对讲功能，亦可以响应客户端请求关闭视频传输。实现语音的监听或者对讲功能。也可恢复视频传输。
       3. 如是客户端主动发起的视频监控及对讲，判断是否处于红外触发下（红外的50秒计时内），如不在，则无须进行服务器端存储，及网络备份，以及客户端的存储，但客户端应给用户提供一个按钮，供用户选择实现本地视频及对讲的存储。如在红外触发下，则服务器本地，云端，及客户端都应自动实现备份，客户端应提供取消和重新开始视频监控按键，如关闭，则客户端不需进行本地视频存储，但服务器端的存储及备份不受影响。
       4. 完成客户端对外设状态的请求，服务器端软件主动发送请求信息给外设，并将接收到的外设各传感器状态如温湿度，气压、电池状态及交流电源状态等情况反馈在客户端软件界面上，如未接收到，则服务器端软件应重复向外设发送请求，整个过程不应该超过3秒，超过3秒，则在客户端当前屏幕提示用户该外设可能失联。另如果收到的外设信息有非正常传感器反馈，如外设电池电量不足，交流电源断电，则在该页面上用显著颜色标识出来。
       5. 服务端在完成客户端请求功能操作后应自动恢复设备初始状态（主要指需关闭扬声器，及闪光灯）。

注：

1. 服务器端软件所有的对外信息沟通，包括短信，（电话此期不实现走ip网络）一律优先考虑走ip网路，其中网络优先级为wifi，4g，3g。
2. 如建立了事件队列，程序除监听蓝牙发来的事件外，还应不断扫描事件队列，防止因各种原因未及时处理的事件。
3. 云存储空间为5G，应在适当提醒用户，并提醒用户及时下载删除，如果已满，请从头开发覆盖。
4. 客户端软件的需求

客户端软件暂定运行平台为Android和IOS系统（不越狱）及B/S浏览器模式。

* 1. 手机客户端软件配置管理，可通过用户名和密码登录添加服务器端设备，以后点击后即可访问该服务器端软件。至少可添加十台。并列表呈现，用户可修改其表中的名字，以便直观。

设定视频本地的保存位置。

* 1. 用户点击进入后，即可访问对应的服务器端软件，可进行视频监控，对讲，如网络不好，亦可关掉视频，单独进行对讲。此过程中视频如有录制在本地，录制满后，提醒用户，并从头开始写。
  2. 修改服务器端软件配置管理，进行***1.3.2***操作。
  3. 访问自有网络平台端的账户信息，查看事件日志，并可提供视频列表供点击下载访问。
  4. 访问外设状态，类似服务器端软件的待机功能需求，将从服务端软件接收来的信息反馈在屏幕上，将不正常的信息加予显著标识，如外设电池状态，和外接电源状态。如未收到服务器反馈信息，则反复发送请求，直至8秒或者收到信息。如8秒后仍然未收到相应，则需判断是服务器端软件问题（服务器应给与反馈），还是外设问题，或者网络问题，给与用户相应提示。
  5. 手机的客户端软件可被服务器软件唤醒，呼叫进行视频监控。用户按接听键，即开始连接，并接收视频。用户可在此过程中打开和关闭对讲功能。停止本地视频备份，或者开始备份。
  6. 客户端提供阿里云账号的提醒，防止客户丢失账号信息，不提供密码修改，重置等操作。此类操作都由阿里云等第三方完成。
  7. 客户端如果是浏览器模式，则输入网址后，让用户输入账户和密码，可进行以上的2,3,4,5,7操作，进入到视频监控时，判断是否为红外触发状态下，如在触发状态下，本地视频一律自动保存在该计算机的视频文件夹中，否则不予备份。界面应提供取消录制和录制按钮，及对讲按钮。

1. 自有网络平台端需求
2. 负责p2p的寻址。
3. 接收服务器端软件的短信发送请求，并发送。
4. 接收服务器端软件的事件，并保存到用户的日志中。
5. 接收服务器端软件的视频音频云存储功能（此期不考虑）
6. 用户可访问平台，查看，下载，删除事件日志和视频记录（此期不考虑视频记录），用户名和密码，就用服务器端的用户名和密码。（这里就需要设备放至网络时进行自动创建，如果用户在服务器端软件修改密码，则需同步修改访问云平台密码，见1.3.1）。
7. 提供链接给用户，让用户点击即可访问阿里云，不需要用户填写各类信息，故需保存用户的阿里云账号信息，见1.3.1）
8. 修改密码功能，修改后和服务器端软件同步，如没有同步成功，则应该给与相应提示（但密码修改仍然有效）。密码修改后按配置列表给用户发送此次密码修改情况的短信，含服务器端软件是否修改成功，并提示用户修改客户端相应的访问密码。
9. 提供密码遗忘和恢复机制，用户可通过手机完成密码的恢复。平台的运营者对账户拥有最高的管理权限。即可对密码进行重设操作。

***建议***

1. ***要求通信可靠，有相应的应答和纠错机制，保证信息正确，可靠，无遗漏的接收。注意对传感器的id的设置。***
2. ***界面要友好。***