

设备内的短音频及其应用

简介

本文目的是介绍设备内短音频的管理和使用方法，与短音频有关的事件使用。最后介绍使用 HTTP API 触发短音频本地播放的实例。

适用设备

SIP2703x 等型号 V6 以上固件版本

1 前言

短音频(audio clips)是存储在设备内部的音频文件（MP3/WAV 格式），可以通过 Manager 应用程序，网页(HTTP)等方式上传到设备，通过事件触发。触发后在本地扬声器播放，也可以向网络广播音频流。

触发事件包括：

- HTTP 命令
- SIP 会话接通
- SIP 会话中的 dtmf 键值（RFC2833, SIPINFO）
- GPIO(通用输入输出)

短音频经常用在重复性的音频告警，警示，提示应用。

本文目的是介绍设备内短音频的使用和管理的方法，与短音频有关的事件使用。最后介绍使用 HTTP API 触发短音频本地播放的实例。

相关文档

《AN0010-使用 Manager 应用程序发现和配置设备参数》

《AN2051-使用 SIP 呼叫和 DTMF 触发短音频文件播放》

《AN2053-使用设备的 GPIO 触发短音频文件播放》

2 名词

HTTP:超文本传输协议，浏览器使用此协议访问 web 服务。

SIP (Session initialization Protocol):会话初始协议，用于创建，修改和结束会话。

DTMF:传统电话的双音频信号，在本文中指在 SIP 会话中发出的按键信息，使用 SIPINFO/RFC2833 协议。

GPIO:通用输入输出，通常指模块上的引脚或设备上的输入/输出端点。

CLIP:短音频，指存储在设备内部的音频文件，推荐使用 mp3 格式。

x-lite:一种软电话软件。

minisipserver:一种 sip 服务器软件(<https://www.myvoipapp.com>)

Manager:我司开发的 windows 设备发现和配置应用程序(www.link-com.com)

chrome:谷歌浏览器。

3 短音频

设备可以存储多个短音频（存储数量由内部存储容量决定，从几 MByte~几百 Mbyte 不等，由设备型号决定）

部分设备（例如 SIP2xxx 型号）内所能存储的短音频文件数量是需要设置的，受存储容量限制，调整文件数量同时会改变短音频的最大文件长度。

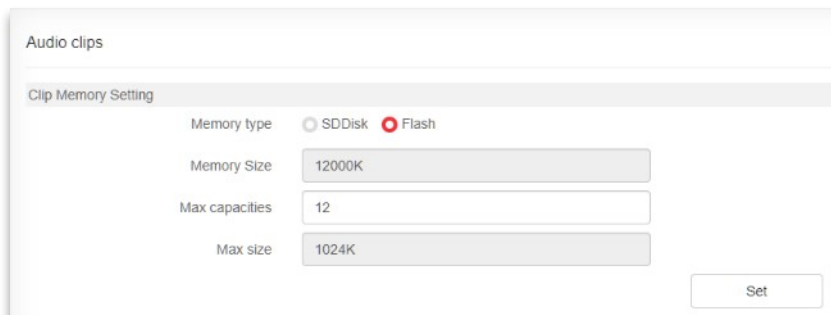
警告：调整文件数量会格式化内部存储器，会导致所有的短音频损坏，需要重新上传。

以下操作使用 chrome 浏览器访问设备 web 服务。在这之前，请先设置好设备的 IP 地址，以使设备可以正常网络通讯。请参考《AN0010-使用 Manager 应用程序发现和配置设备参数》了解相关操作。

3.1 设置短音频数量

在 chrome 地址栏输入设备 ip 地址，打开“more/Audio Clip”页。

修改 Max capacities 为所需的数量，点击“Set”完成设置。



The screenshot shows a web interface titled "Audio clips". Under the "Clip Memory Setting" section, there are four configuration items: "Memory type" with radio buttons for "SDDisk" and "Flash" (selected); "Memory Size" with a text box containing "12000K"; "Max capacities" with a text box containing "12"; and "Max size" with a text box containing "1024K". A "Set" button is located at the bottom right of the settings area.

提示

建议使用 mp3 文件，对于 128kbps 比特流的 mp3 文件，1Mbyte 大约能播放 1 分钟。如果是 64kbps 文件，大概能播放 2 分钟。使用者需要根据自己的需求调整文件数量和大小。

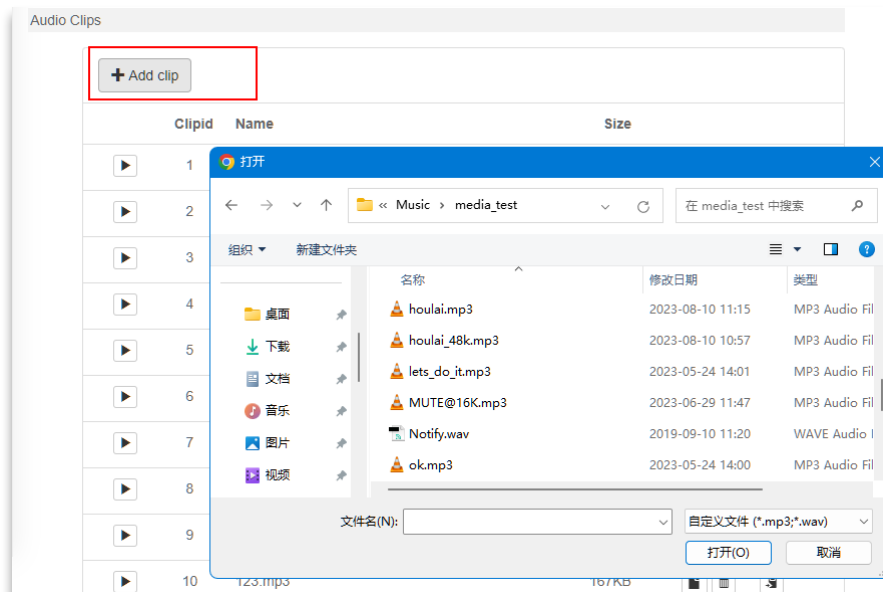
注：有些设备的存储容量比较大，则不需要设置此项。

3.2 上传

将音频文件上传到设备。

在 audio clip 页面，点击 add clip 按钮，在弹出的文件打开对话框选择音频文件，支持 mp3 和 wav 文件（建议使用 mp3 文件）

上传后的短音频，系统自动给一个从 1 开始的 ID 号，后续使用短音频，使用此 ID。




提示

如果上次的文件超过 max size，文件被截断，超过部分不会保存。

wav 文件仅支持单/双声道，pcm 编码，16bits 数据的文件类型。

3.3 更新

用新的短音频文件覆盖原来的文件。

在 3.2 小节界面，点击 clip 条目后面的更新按钮 ，在弹出的文件打开对话框选择新的音频文件。

3.4 删除

删除不需要的短音频文件

在 3.2 小节界面，点击 clip 条目后面的删除按钮，进行删除。


3.5 测试

测试设备内的短音频是否可正常使用，通过下载到电脑和设备播放的方式测试。

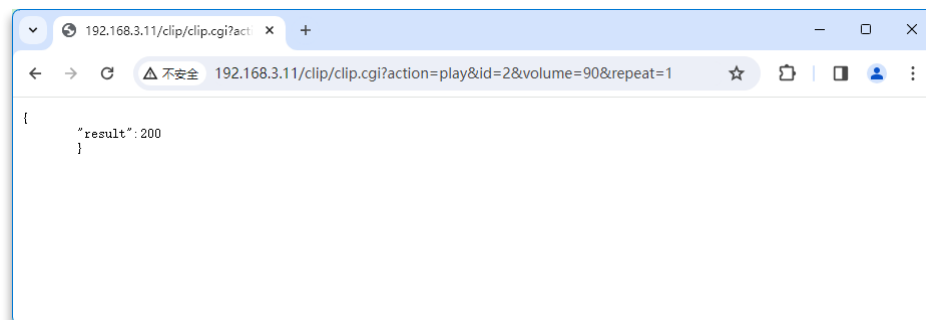
3.5.1 在电脑上播放

在 3.2 小节界面，点击 clip 条目前面的，浏览器下载音频文件并在电脑端播放。

3.5.2 在设备端播放

在 3.2 小节界面，点击 clip 条目后面的，可将链接地址复制到粘贴板。然后打开浏览器新页面，在地址栏选择粘贴，将刚才的链接地址输入到地址栏，Enter 确认。正常设备回应 { "result": 200 } 并在设备端播放音频文件。如果回应不是 200，可能设备正在忙，无法播放短音频。

如下图示例：



4 事件

事件通常与短音频关联，当事件发生后，就会播放指定的短音频。

4.1 设备支持的事件

类别	值	active	说明
dtmf	dtmf 值串	clip play and hang up	[注 1]
		clip play and talk	[注 2]
status change	Answer	clip play and hang up	[注 3]
		clip play and talk	[注 4]
http request		clip play	播放 clip[注 5]
		clip stop	停止 clip
gpio		clip play/stop	[注 6]

注 1：会话接通后，远端向设备发送 dtmf 串值。设备收到指定的 dtmf 串后，播放指定的 clip，播放结束后挂机。

注 2：触发事件后播放 clip，播放结束后继续通话。

注 3：Answer 事件为会话接通事件，会话接通后立即触发。文件播放结束后自动挂机。

注 4：会话接通后立即触发事件，播放结束会继续通话。

注 5：http request 仅生成一个 http 请求链接，需要在浏览器使用这个链接才能触发事件。

注 6：gpio 对应模块的 C1/C2 引脚，需要通过 Manager 配置，详细请参考相关文档说明。

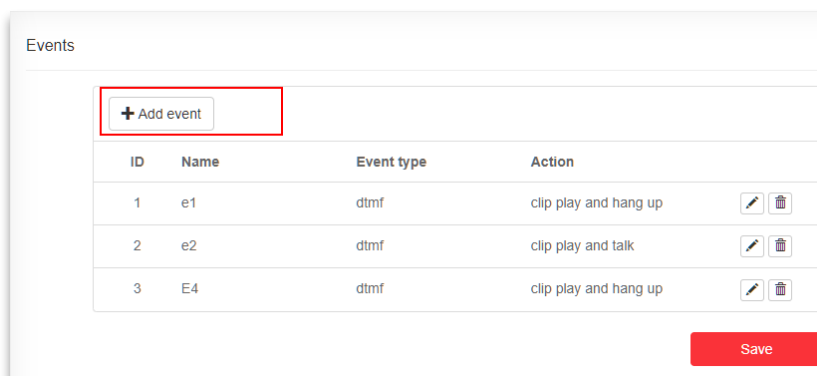
4.2 事件动作参数

参数	说明
clip	与事件相关的短音频的 ID 号

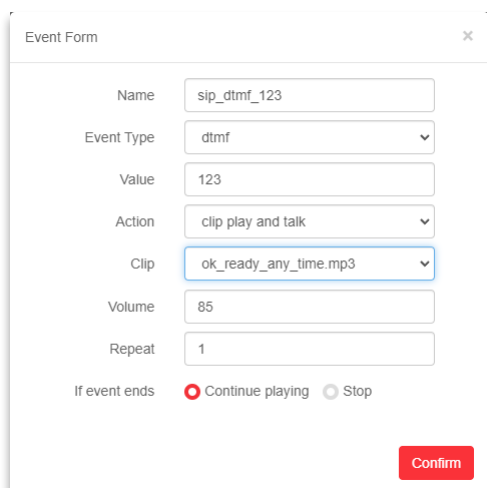
volume	本地播放音量，0~100
repeat	重复播放次数
then session over	播放 clip 时，发生触发条件变为无效，如何影响播放。continue 继续播放。stop 立即结束播放。 对于 dtmf 和 answer，会话结束表示触发条件无效。 对于 IN 类型，IN 输入变为无效状态表示触发条件无效。

4.3 向设备添加事件

在浏览器的 Events 页面，点击 “Add event”



弹出编辑窗口，编辑 event 的各项参数，如下图。



添加动作完成后，需要点击 save 按钮保存才是生效。

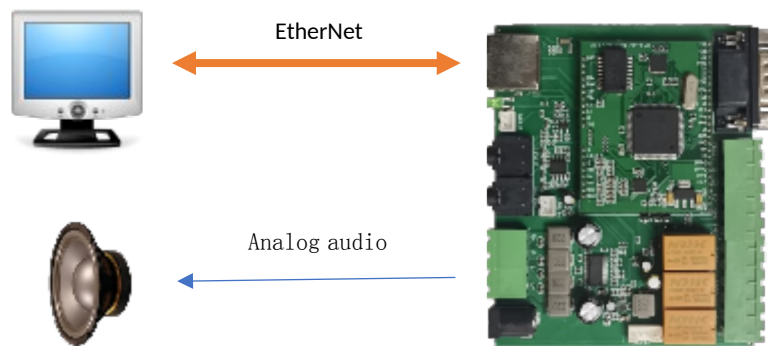
5 示例

5.1 通过 HTTP API 触发短音频

此示例以 SIP2703V+SIP2703Demo 板为例，演示如何通过 HTTP API 触发短音频在本地播放。

5.1.1 准备

系统图



材料

- SIP2703V 模块
- SIP2703DEMO 板
- 喇叭（4~8 欧姆）
- 测试用计算机
- 网线
- DC12~24@1A 电源，用于 Demo 板供电。

准备

SIP2703V 模块接到 DEMO 板上，给 DEMO 板通电，

用网线连接计算机与 DEMO 板

参考《AN0010-使用 Manager 应用程序发现和配置设备参数》使用 Manager 工具发现和配置 SIP2703V 的网络参数，使 SIP2703V 可被访问（通常使用控制台的“ping ip 地址”命

令测试）。

此例中，

计算机的 IP 地址为 192.168.3.199/255.255.255.0

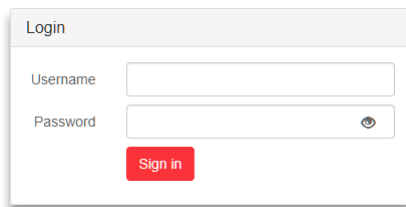
SIP2703V IP 地址为 192.168.3.11/255.255.255.0

DEMO 板有 2 x 15W 功放输出，可直接驱动 4 欧姆扬声器。

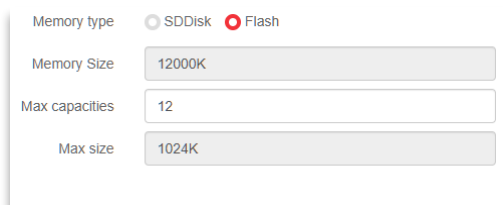
5.1.2 上传短音频

参考第三节，将一个或数个短音频，通过浏览器上传到设备。

打开浏览器，在地址栏输入 192.168.3.11，浏览器弹出登录窗口，输入设备的账号密码（默认空密码，直接点“Sign in”登录）

A screenshot of a web login interface. It has a title 'Login' at the top. Below it are two input fields: 'Username' and 'Password'. The 'Password' field has a small eye icon to its right. At the bottom of the form is a red button labeled 'Sign in'.

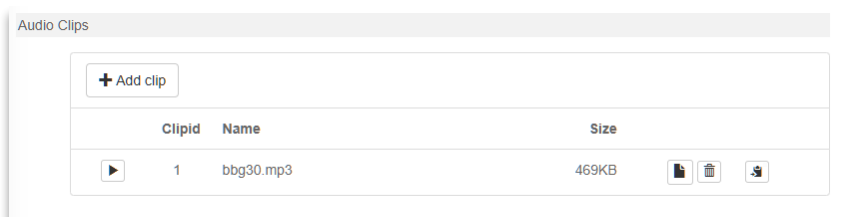
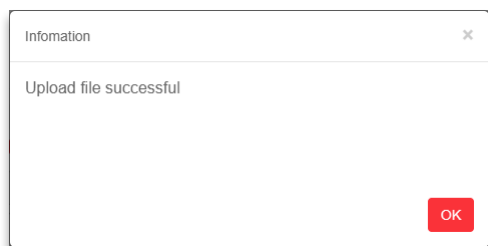
登录成功后，进入 More/AudioClip 页面，这里先设置短音频的存储模式，将 Max capacity 设置为 12，表示最多存放 12 组短音频。Max size 是只读项，显示 1024K，表示最大的短音频是 1024K 字节。

A screenshot of a web settings interface for audio clips. It has a title 'Memory type' with two radio buttons: 'SDDisk' and 'Flash'. The 'Flash' button is selected. Below this are four input fields: 'Memory Size' (12000K), 'Max capacities' (12), 'Max size' (1024K), and 'Max size' (1024K).


注意：在后续的上传文件中，注意文件长度不要超过 1024K，否则将会被截断。

接下来点击 Add clip 按钮，在弹出的打开文件窗口选择需要上传的音频文件（mp3/wav 文件）上传短音频。

如果上传成功，显示 information 窗口



5.1.3 测试

点击 clip 列表的图标 ，浏览器生成一个链接并复制到粘贴板。内容

`http://192.168.3.11/clip/clip.cgi?action=play&id=1&volume=90&repeat=1`

打开浏览器新页面，地址栏为输入焦点，**ctrl+v**，将链接粘贴到新的页面，回车执行。

如果 SIP2703V 设置账号保护，会弹出窗口



需要在此输入设备的账号信息，点击登录。

则在扬声器播放刚才上传的音乐文件。

5.1 会话中，通过 dtmf 触发播放短音频

5.1.1 准备工作

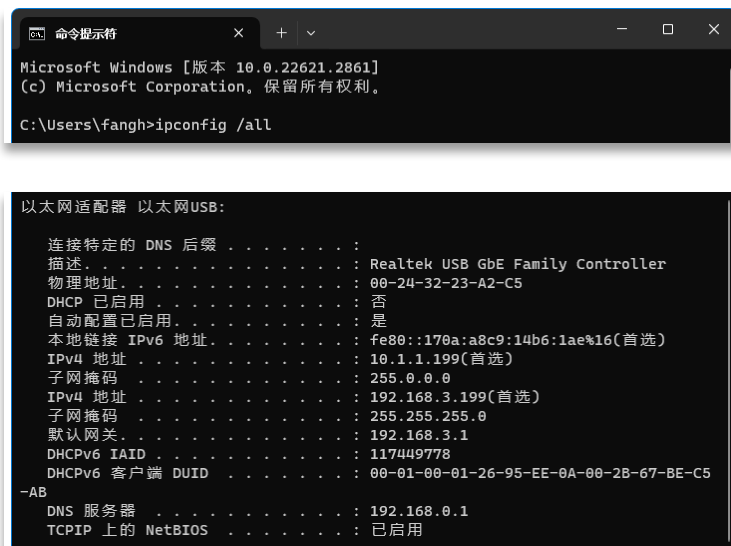
需要被测试的网络音频设备和一台 windows 操作系统计算机，一台网络交换机，网线

若干。

准备好后，设备上电，接入计算机网络，确保计算机与设备处于同一局域网。

启动计算机的命令窗口（WIN+R 弹出的窗口输入 cmd），

在命令提示符窗口输入 “ipconfig /all”



```
命令提示符
Microsoft Windows [版本 10.0.22621.2861]
(c) Microsoft Corporation. 保留所有权利。

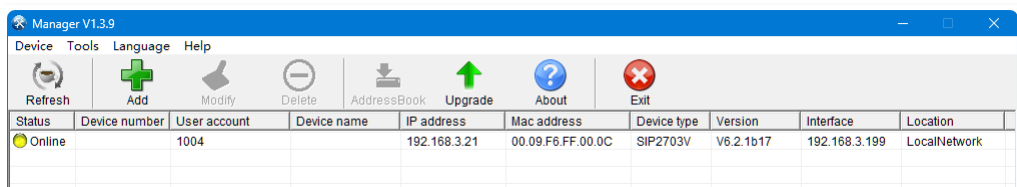
C:\Users\fangh>ipconfig /all

以太网适配器 以太网USB:

    连接特定的 DNS 后缀 . . . . . :
    描述. . . . . : Realtek USB GbE Family Controller
    物理地址. . . . . : 00-24-32-23-A2-C5
    DHCP 已启用 . . . . . : 否
    自动配置已启用. . . . . : 是
    本地链接 IPv6 地址. . . . . : fe80::170a:a8c9:14b6:1ae%16(首选)
    IPv4 地址. . . . . : 10.1.1.199(首选)
    子网掩码 . . . . . : 255.0.0.0
    IPv4 地址. . . . . : 192.168.3.199(首选)
    子网掩码 . . . . . : 255.255.255.0
    默认网关. . . . . : 192.168.3.1
    DHCPv6 IAID . . . . . : 117449778
    DHCPv6 客户端 DUID . . . . . : 00-01-00-01-26-95-EE-0A-00-2B-67-8E-C5
-AB
    DNS 服务器 . . . . . : 192.168.0.1
    TCP/IP 上的 NetBIOS . . . . . : 已启用
```

找到计算机使用的 IPv4 地址和子网掩码（上图的 192.168.3.199 和 255.255.255.0）

在计算机上运行 Manager，发现设备。



Status	Device number	User account	Device name	IP address	Mac address	Device type	Version	Interface	Location
Online		1004		192.168.3.21	00.09.F6.FF.00.0C	SIP2703V	V6.2.1b17	192.168.3.199	LocalNetwork

双击设备条目，在弹出的窗口进入基本参数（base parameter）页修改设备的 IP 地址和子网掩码，分配一个未被使用的 IP 地址。并使之与计算机同一网络（这里修改为 192.168.3.21/255.255.255.0）。如果设备有密码保护，在修改参数时需要提供账号密码（默认为 admin:1234 或空账号密码）

留意 http port 参数，默认 80。如果不是 80，在后续使用浏览器访问设备时需要额外提供端口号（假设端口号为 8080，则浏览器的地址是 “http://192.168.3.21:8080”）。

SIP2703V Parameter settings	
Run information	Device Information
Base parameter	Device number: <input type="text"/>
Account information	Device name: <input type="text"/>
Ip filter	Network Parameters
Play setting	DHCP: <input type="radio"/> Enable <input checked="" type="radio"/> Disable
Intercom setting	IP address: <input type="text" value="192.168.3.21"/>
Multicast setting	Subnet mask: <input type="text" value="255.255.255.0"/>
Key setting	Gateway address: <input type="text" value="192.168.3.1"/>
Monitor ip address	Http port: <input type="text" value="80"/>
Control uart	DNS Server

在命令提示符窗口输入“ping 192.168.3.21”，测试ping命令。

```
C:\Users\fangh>ping 192.168.3.21

正在 Ping 192.168.3.21 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.3.21 的回复: 字节=32 时间=1ms TTL=255
来自 192.168.3.21 的回复: 字节=32 时间=1ms TTL=255
来自 192.168.3.21 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=255
来自 192.168.3.21 的回复: 字节=32 时间=1ms TTL=255

192.168.3.21 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 4, 丢失 = 0 (0% 丢失),
    往返行程的估计时间(以毫秒为单位):
        最短 = 0ms, 最长 = 1ms, 平均 = 0ms

C:\Users\fangh>
```

收到回应帧表示测试通过。

5.1.2 添加短音频

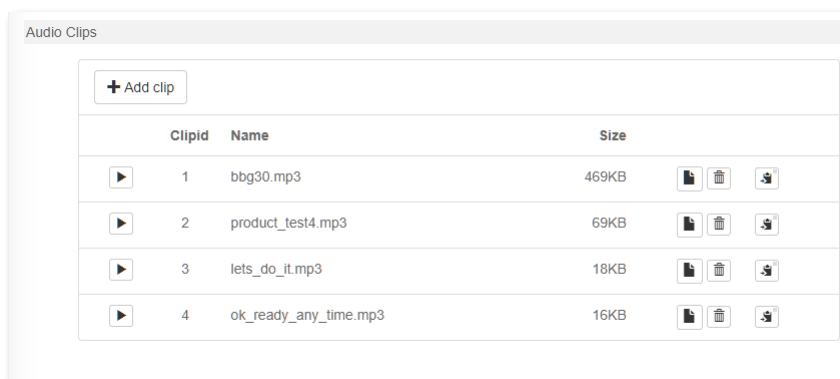
打开浏览器，这里使用 chrome，在地址栏输入 192.168.3.21，出现 web 登录窗口

Login	
Username	<input type="text"/>
Password	<input type="password"/>
<input type="button" value="Sign in"/>	

输入账号密码登录 web 服务。（如果是空密码，直接点击 sign in 按钮）

进入 web 服务后，切换到 More/Audio Clip 页面。

点击 Add clip 按钮上传短音频。下图为上传短音频后的截图。



5.1.3 添加事件

在 web 服务器进入 More/Events 页面，通过“Add event”按钮打开添加事件窗口，填入事件参数，如下图。

Event Form

Name: sip_dtmf_123

Event Type: dtmf

Value: 123

Action: clip play and talk

Clip: bbg30.mp3

Volume: 85

Repeat: 1

If event ends: ☒ Continue playing ☐ Stop

Confirm

点击“Confirm”保存，退出编辑后，点击“Save”保存事件。然后点击 Log out，使设备应用新的事件设定。

上图编辑的事件，在 sip 会话接通后，使用键盘依次输入 123，触发设备播放 bbg30.mp3 文件，音量=85，播放 1 次结束。文件播放结束后继续通话。如果在播放文件时，挂机，则设备继续播放文件，播放完后自动挂机。

5.1.4 设置设备 sip 账号

在 web 页面中，进入 Sip Setting/Account 页面，填入 sip 服务器和账号信息。

Sip Account

☒ Use sip server ☐ Peer to peer

Account

User account: 1001

Password: 2345

Display Name: 1001

Primary SIP Server

Server address: 192.168.3.199

Server port: 5060

Server expires: 3600 S

Keep alive: 30 S

选中 “Use sip server”

User account: 1001

password: 2345

server address: 192.168.3.199（在测试计算机上运行 minisipserver，故填测试计算机 ip 地址）

server port: 5060（sip 默认端口）

接着进入 “sip setting/intercom” 页面，设置会话 codec，选中所有的编码格式如下图。

将 auto answer time 设置为 3 秒，（自动接通延时）

Intercom

Input channel: ☒ mic ☐ line in

Input gain(1-100): 25

AEC level: disable

Auto answer time(0-30): 3 S

Ring volume(1-100): 95

Talk volume(1-100): 95

Codec

- ☒ G.711u
- ☒ G.711a
- ☒ G.722

5.1.5 启动和配置 sip server

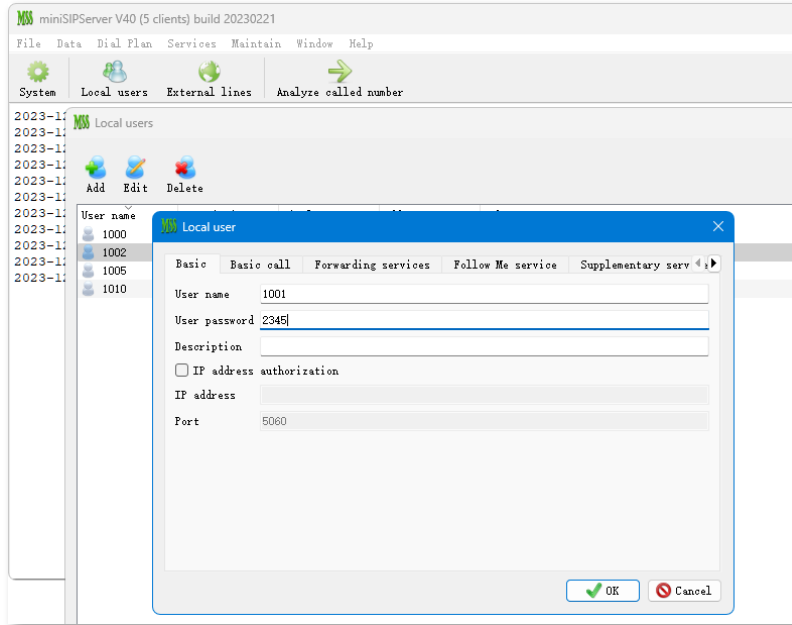
在计算机上运行 minisipserver

点击工具栏按钮” Local users”，弹出窗口点击“Add，添加用户窗口添加用户。

user name:1001

user password:2345

(user name 和 user password 需要与 5.1.4 小节的 User account 和 password 相同。)



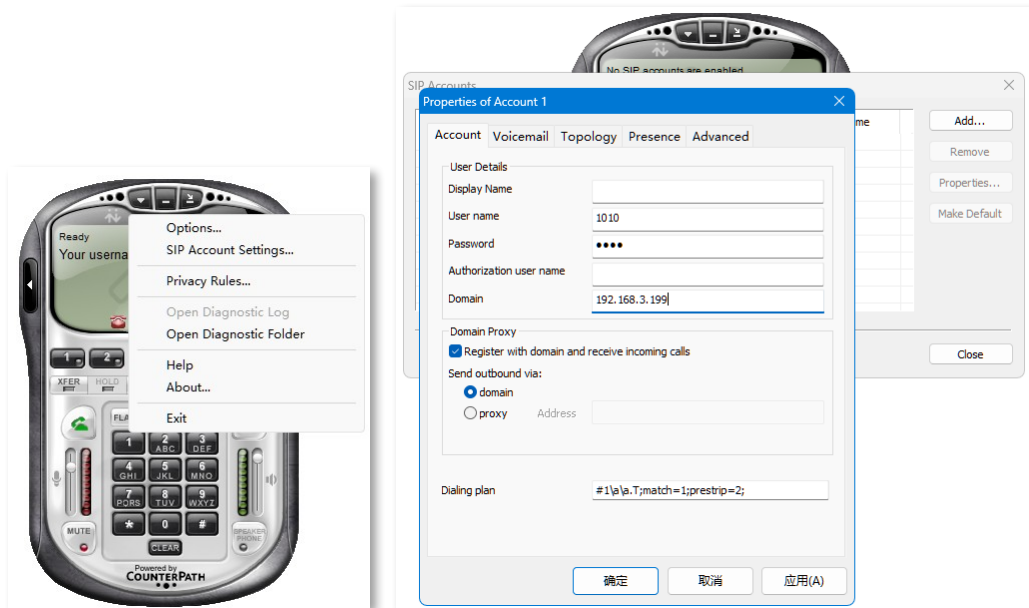
用同样的方法，添加一个账号用于 x-lite 软电话。

user name:1010

user password:2345

5.1.6 运行 x-lite 软电话

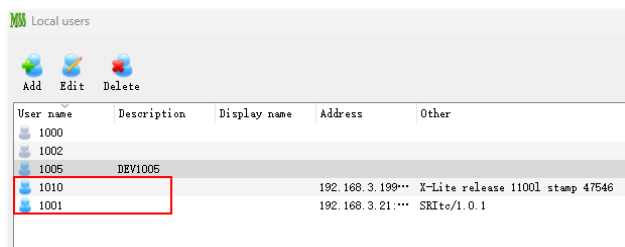
运行 x-lite，点击抬头的，进入 SIP account settings...对话框，添加账号信息。



在账号对话框输入账号：1010，密码 2345，点击应用，退出设置。


如果设置都正确，可以在 minisipserver 的对话框看到 1001 和 1010 都登录到 sip 服务器了。

如下图所示，



账号前面的头像变成蓝色，表示成功登录，我们可以进行下一步测试。

5.1.7 测试

- 在 x-lite 上，依次点击 1001，点击  呼叫设备。
- 会话接通后，依次点击 x-lite 键盘 1，2，3 键，设备就会播放 bbg30.mp3，
- 设备会将当前播放的音频，送回 x-lite 进行播放。
- 音频结束后继续通话。
- 你还可以再次输入 123，设备会再次播放一次 bbg30.mp3。
- 挂机，结束测试。

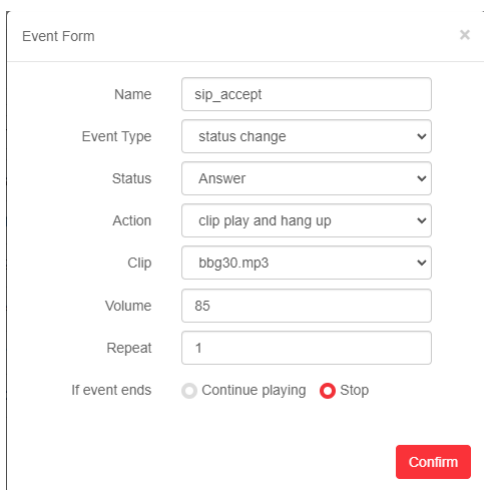
5.2 接通会话立即触发短音频

5.2.1 准备工作

参考 5.1.1 准备工作和 5.1.2 添加短音频

5.2.2 添加事件

在 web 服务器进入 More/Events 页面，通过“Add event”按钮打开添加事件窗口，填入事件参数，如下图。



Name	sip_accept
Event Type	status change
Status	Answer
Action	clip play and hang up
Clip	bbg30.mp3
Volume	85
Repeat	1
If event ends	<input type="radio"/> Continue playing <input checked="" type="radio"/> Stop

Confirm


点击“Confirm”保存，退出编辑后，点击“Save”保存事件。然后点击 Log out，使设备应用新的事件设定。

上图编辑的事件，在 sip 会话接通后，立即触发设备播放 bbg30.mp3 文件，音量=85，播放 1 次结束。如果在播放文件时，挂机，则设备立即停止播放，并挂机。

5.2.3 设备参数及 SIP 环境配置

参考 5.1.4，5.1.5，5.1.6 小节

5.2.4 测试

- a, 在 x-lite 上, 依次点击 1001, 点击  呼叫设备。
- b, 会话接通后, 设备就会播放 bbg30.mp3,
- c, 设备会将当前播放的音频, 送回 x-lite 进行播放。
- d, x-lite 挂机, 设备停止播放。
- e, 结束测试。

6 结束语

声明

版权所有，保留一切权利。

未经本公司同意，任何单位和个人不得擅自摘抄，复制本档内容的部分或全部。

本公司保留随时对产品和/或本档修改的权力，恕不另行通知。除非另有约定，本档仅作为使用指导，本档中的所有陈述，信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

文档历史

版本	修改日期	说明
V1.0	2023-12-27	发布