XRADIO HTTPC Developer Guide

Revision 1.0

Oct 22, 2019

Copyright @2019 Xradio Technology Co., Ltd. All Rights Reserved

Declaration

THIS DOCUMENTATION IS THE ORIGINAL WORK AND COPYRIGHTED PROPERTY OF XRADIO TECHNOLOGY (“XRADIO”). REPRODUCTION IN WHOLE OR IN PART MUST OBTAIN THE WRITTEN APPROVAL OF XRADIO AND GIVE CLEAR ACKNOWLEDGEMENT TO THE COPYRIGHT OWNER.

THE PURCHASED PRODUCTS, SERVICES AND FEATURES ARE STIPULATED BY THE CONTRACT MADE BETWEEN XRADIO AND THE CUSTOMER. PLEASE READ THE TERMS AND CONDITIONS OF THE CONTRACT AND RELEVANT INSTRUCTIONS CAREFULLY BEFORE USING, AND FOLLOW THE INSTRUCTIONS IN THIS DOCUMENTATION STRICTLY. XRADIO ASSUMES NO RESPONSIBILITY FOR THE CONSEQUENCES OF IMPROPER USE (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO OVERVOLTAGE, OVERCLOCK, OR EXCESSIVE TEMPERATURE).

THE INFORMATION FURNISHED BY XRADIO IS PROVIDED JUST AS A REFERENCE OR TYPICAL APPLICATIONS, ALL STATEMENTS, INFORMATION, AND RECOMMENDATIONS IN THIS DOCUMENT DO NOT CONSTITUTE A WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED. XRADIO RESERVES THE RIGHT TO MAKE CHANGES IN CIRCUIT DESIGN AND/OR SPECIFICATIONS AT ANY TIME WITHOUT NOTICE.

NOR FOR ANY INFRINGEMENTS OF PATENTS OR OTHER RIGHTS OF THE THIRD PARTIES WHICH MAY RESULT FROM ITS USE. NO LICENSE IS GRANTED BY IMPLICATION OR OTHERWISE UNDER ANY PATENT OR PATENT RIGHTS OF XRADIO.THIRD PARTY LICENCES MAY BE REQUIRED TO IMPLEMENT THE SOLUTION/PRODUCT. CUSTOMERS SHALL BE SOLELY RESPONSIBLE TO OBTAIN ALL APPROPRIATELY REQUIRED THIRD PARTY LICENCES. XRADIO SHALL NOT BE LIABLE FOR ANY LICENCE FEE OR ROYALTY DUE IN RESPECT OF ANY REQUIRED THIRD PARTY LICENCE. XRADIO SHALL HAVE NO WARRANTY, INDEMNITY OR OTHER OBLIGATIONS WITH RESPECT TO MATTERS COVERED UNDER ANY REQUIRED THIRD PARTY LICENCE.

Copyright @2019 Xradio Technology Co., Ltd. All Rights Reserved

Revision History

Version	Date	Summary of Changes
1.0	2019-10-22	Initial Version

Copyright @2019 Xradio Technology Co., Ltd. All Rights Reserved

Contents

Copyright @2019 Xradio Technology Co., Ltd. All Rights Reserved

1 模块概要

1.1 功能介绍

HTTPClient 模块提供了实现 http client 的应用接口，该模块基于 c 实现，可移植性高、支持 1.0./1.1、GET/POST、SSL、AUTH 等。SDK 中移植版本为 1.0，移植过程中裁剪了部分不需要的功能（代理），并对其提供的接口进行了再封装，使用户不用研究底层细节的实现，利用顶层的接口就可以实现客户端应用。(源码中 cmd_httpc.c 和 example/httpc 示例工程中提供了例程）

1.2 代码位置

模块	文件类型	位置
HTTPClient	source	sdk/src/net/HTTPClient
	header	sdk/include/net/HTTPClient/
	demo	sdk/project/common/cmd/cmd_httpc.c
		sdk/project/example/httpc

Copyright @2019 Xradio Technology Co., Ltd. All Rights Reserved

2 模块结构体

2.1 HTTP 参数结构体

```
typedef struct _HTTPParameters
{
    CHAR Uri[HTTP_CLIENT_MAX_URL_LENGTH]; /*目标 url*/
    HTTP_VERB HttpVerb; /*http 方式，是 get 方式，还是 post 方式*/
    UINT32 Verbose; /*保留，暂无作用*/
    CHAR UserName[HTTP_CLIENT_MAX_USERNAME_LENGTH]; /*登陆的用户名*/
    CHAR Password[HTTP_CLIENT_MAX_PASSWORD_LENGTH]; /*登陆的密码*/
    HTTP_AUTH_SCHEMA AuthType; /*登陆的认证方式*/
    BOOL isTransfer; /*该次请求数据正在传输中的标志位*/
    HTTP_SESSION_HANDLE pHTTP; /*该次请求的会话指针*/
    UINT32 Flags; /*发送请求的会话标志位,比如是否 keep alive,是否 chunk 传输,是否有 cache,
详情可参考 HTTPClientCommon.h*/
    VOID *pData; /*post 方式时，需要 post 的数据指针*/
    UINT32 pLength; /*post 方式时，需要 post 的数据长度*/
    UINT32 nTimeout; /*会话中每次 tcp 操作的超时时间，单位为 ms*/
} HTTPParameters;
```

Copyright @2019 Xradio Technology Co., Ltd. All Rights Reserved

3 模块接口

3.1 打开请求

int HTTPC_open(HTTPParameters *ClientParams)		备注
功能	创建 httpc 会话句柄，并设置会话相关属性，申请相关资源。	
参数	ClientParams：会话用户参数指针。	
返回值	0：成功，其他：失败	

3.2 发送请求

int HTTPC_request(HTTPParameters *ClientParams, HTTP_CLIENT_GET_HEADER Callback)		备注
功能	发起连接请求。	
参数	ClientParams：会话用户参数指针。 Callback：添加用户自定义头部回调函数，该函数需要返回用户自定义的头部及头部值，格式需要满足”key1:valule1&key2:value2”。有时，用户需要发送特定的头部给服务器，此时则可通过设置 Callback 回调函数。	
返回值	0：成功，其他：失败	

3.3 获取请求信息

int HTTPC_get_request_info(HTTPParameters *ClientParams, void *HttpClient)		备注
功能	发起连接请求成功后，通过该函数可以获取连接参数或信息。	
参数	ClientParams：会话用户参数指针。 HttpClient：用于存储连接参数的结构体指针。该参数为 HTTP_CLIENT 结构体类型指针。	
返回值	0：成功，其他：失败	

3.4 向服务器写数据

int HTTPC_write(HTTPParameters *ClientParams, VOID *pBuffer, UINT32 toWrite)	备注

Copyright @2019 Xradio Technology Co., Ltd. All Rights Reserved

功能	向服务器写数据，该接口仅用于 post 方式下的 chunk 传输方式，post 的正常方式在 HTTPC_request 时就已经将数据发送过去了。	
参数	ClientParams：会话用户参数指针。 pBuffer：数据 buffer toWrite：要写的字节数	
返回值	返回实际写的字节数	

3.5 从服务器读取数据

int HTTPC_read(HTTPParameters *ClientParams, VOID *pBuffer, UINT32 toRead, UINT32 *recived)		备注
功能	从服务器读取数据，向服务器发送完请求后，就可以调用该接口从服务器读取数据。	
参数	ClientParams：会话用户参数指针 pBuffer：数据 buffer toRead：要读的字节数（不能大于 buffer 的长度） recived：实际接收的数据的长度	
返回值	HTTP 状态码，状态码较多，详见 HTTPClientCommon.h	

3.6 关闭连接

int HTTPC_close(HTTPParameters *ClientParams)		备注
功能	关闭当前连接，并释放相关资源。	
参数	ClientParams：会话用户参数指针	
返回值	0：成功，其他：失败	

3.7 重置会话

int HTTPC_reset_session(HTTPParameters *ClientParams)		备注
功能	重置上次会话的服务信息（例如：header 信息）。	
参数	ClientParams：会话用户参数指针	
返回值	0：成功，其他：失败	

Copyright @2019 Xradio Technology Co., Ltd. All Rights Reserved

3.8 设置用户证书回调函数

void HTTPC_Register_user_certs(HTTPC_USR_CERTS certs)		备注
功能	安全访问下，使用该接口设置客户端证书参数。	
参数	用户证书回调函数，返回证书，证书的格式要按照 tls 要求的客户端(security_client)执行	
返回值	void	

3.9 设置 tls 的验证模式

void HTTPC_set_ssl_verify_mode(unsigned char mode)		备注
功能	安全访问下，使用该接口设置客户端验证服务器证书的方式。	
参数	mode：验证方式，取值为 0：MBEDTLS_SSL_VERIFY_NONE　　1：MBEDTLS_SSL_VERIFY_OPTIONAL 2：MBEDTLS_SSL_VERIFY_REQUIRED　　3：MBEDTLS_SSL_VERIFY_UNSET	
返回值	void	

Copyright @2019 Xradio Technology Co., Ltd. All Rights Reserved

4 模块接口例程

本节提供上节介绍接口的示例，描述接口的使用方法及流程，文中代码皆为参考代码，不能直接运行，运行代码可直接参考 sdk 中源码文件 cmd_httpc.c 中包含了接口的使用。

4.1 客户端 GET 流程

第一步：安装客户端证书

```
//该步不是必须的，安全传输条件下，需要在发起请求之前设置证书
#ifdef HTTPC_CMD_REGISTER_USER_CALLBACK
    HTTPC_Register_user_certs(get_certs);
#endif
```

第二部：初始化并创建连接句柄

```
HTTPParameters *clientParams;
clientParams = malloc(sizeof(*clientParams));
clientParams->Uri = //赋值 uri
clientParams->HttpVerb = VerbGet;  //赋值方法

下面三行为认证相关的设置
//clientParams->UserName
//clientParams->Password
//clientParams->AuthType = AuthSchemaDigest

if (HTTPC_open(clientParams) != 0) {
    CMD_ERR("http open err..\n");
}
```

第三步：发起连接请求

```
if ((ret = HTTPC_request(clientParams, NULL)) != 0) {
    CMD_ERR("http request err..\n");
    goto relese;
}
```

第四步：获取请求反馈信息

```
if (HTTPC_get_request_info(clientParams, &httpClient) != 0){
       CMD_ERR("http get request info err..\n");
}
```

第五步：读写数据

Copyright @2019 Xradio Technology Co., Ltd. All Rights Reserved

```
if ((ret = HTTPC_read(clientParams, buf, toReadLength, (void *)&Received)) != 0)
{
    //CMD_DBG("get data,Received:%d\n",Received);
    if (ret == 1000) {
        ret = 0;
        CMD_DBG("The end..\n");
    } else
        CMD_ERR("Transfer err...ret:%d\n",ret);
    break;
} else {
    //CMD_DBG("get data,Received:%d\n",Received);
}
```

第六步：释放资源

```
HTTPC_close(clientParams);
```

4.2 客户端 POST 流程（非安全模式下）

第一步：初始化参数并创建句柄

```
HTTPParameters *clientParams;
clientParams = malloc(sizeof(*clientParams));
clientParams->Uri = //赋值 uri
clientParams->HttpVerb = VerbPost;

memcpy(buf, credentials, strlen(credentials));
clientParams->pData = buf; //post 的数据
clientParams->pLength = strlen(credentials); //post 数据长度

if ((ret = HTTPC_open(clientParams)) != 0) {
    CMD_ERR("http open err..\n");
    goto relese;
}
```

第二步：发起连接请求

```
if ((ret = HTTPC_request(clientParams, NULL)) != 0) {
    CMD_ERR("http request err..\n");
    goto relese;
}
```

第三步：获取连接请求反馈信息

```
if ((ret = HTTPC_get_request_info(clientParams, &httpClient)) != 0) {
    CMD_ERR("http get request info err..\n");
    goto relese;
}
```

第四步：读取数据

Copyright @2019 Xradio Technology Co., Ltd. All Rights Reserved

```
if ((ret = HTTPC_read(clientParams, buf, toReadLength, (void *)&Received)) != 0)
{
    //CMD_DBG("get data,Received:%d\n",Received);
    if (ret == 1000) {
        ret = 0;
        CMD_DBG("The end..\n");
    } else
        CMD_ERR("Transfer err...ret:%d\n",ret);
    break;
} else {
    //CMD_DBG("get data,Received:%d\n",Received);
}
```

第五步：释放资源并关闭连接

```
HTTPC_close(clientParams);
```

Copyright @2019 Xradio Technology Co., Ltd. All Rights Reserved

5 其他配置

1. 代码中配置支持 ssl

文件 Sdk/include/net/HTTPClient/API/HTTPClientWrapper.h

```
#define       HTTPC_SSL
```

2. 调试配置

Sdk/include/net/HTTPClient/API/debug.h

```
//#define _HTTP_DEBUGGING_
//#define HTTPCLIENT_DEBUG
```

Copyright @2019 Xradio Technology Co., Ltd. All Rights Reserved