

BlueAudio 蓝牙通信协议

Version V2.15

一、模块使用介绍：

此模块上电开始工作，自动连接最近连接的手机。首次使用可以先发送指令让模块进入配对模式，然后从手机端查找蓝牙设备（模块默认设备名称为“BlueAudio”），查找到设备后选择连接，手机端将提示输入配对密码（模块默认密码为“0000”），输入正确的配对密码后手机将与模块建立音频连接，此时手机可通过蓝牙模块来播放音乐以及拨打电话，模块采用 UART 接口与 MCU 通信，实现了电话接打、音乐远程控制等功能。

二、UART 协议：

本协议包含蓝牙模块发送至 MCU 以及 MCU 发送至蓝牙模块两个部分，UART 设置为波特率 9600bps，8 位数据位，1 位停止位，无校验。

指令格式为：

所有的指令都以“\r\n”（十六进制为 0x0d 0x0a）结束。

三、指令表

1、MCU 指令

MCU->蓝牙模块			
指令	功能	参数	示例
AT\r\n	握手信号	无	
AT+PWR\r\n	读取电源状态	无	
AT+ON\r\n	开机	无	
AT+OFF\r\n	关机	无	
AT+APP\r\n	读取软件版本	无	
AT+ACK\r\n	读取应答类型	无	
AT+ACK=<ack>\r\n	设置应答类型	ack=0 无应答 1 有应答	AT+ACK=2\r\n
AT+ST\r\n	读取当前工作状态	无	
AT+NAME\r\n	读取设备名称	无	
AT+NAME=<name>\r\n	设置设备名称	设备名称	AT+NAME=BlueAudio\r\n
AT+PIN\r\n	读取配对密码	无	
AT+PIN=<pin>\r\n	设置配对密码	配对密码	AT+PIN=0000\r\n
AT+VS+\r\n	音量加 1 级	无	
AT+VS+<step>\r\n	音量加 step 级	音量级别	AT+VS+5\r\n
AT+VS-\r\n	音量减 1 级	无	
AT+VS-<step>\r\n	音量减 step 级	音量级别	AT+VS-5\r\n
AT+VS\r\n	读取当前音量	无	
AT+VS=<av_volumn>,<hfp_volume>\r\n	设置工作音量	音量级别	AT+VS=10,10\r\n
AT+PP\r\n	音乐暂停\播放	无	

AT+STP\r\n	音乐停止	无	
AT+BWD\r\n	上一曲	无	
AT+FWD\r\n	下一曲	无	
AT+DL\r\n	末位重拨	无	
AT+DV\r\n	语音拨号	无	
AT+CA\r\n	接听	无	
AT+CH\r\n	挂机	无	
AT+CR\r\n	拒接	无	
AT+DTMF<dtmf>\r\n	发送 dtmf	DTMF	AT+DTMF#\r\n
AT+D<number>\r\n	拨号	电话号码	AT+D10086\r\n
AT+2AG\r\n	语音切换到手机	无	
AT+2HF\r\n	语音切换到蓝牙	无	
AT+TRN\r\n	语音切换	无	
AT+MUTE=<on>\r\n	麦克风静音打开\关闭	on=0 关闭静音 1 打开静音	AT+MUTE=0\r\n
AT+INQUIRE=<time>\r\n	查找手机	查找时间	AT+INQUIRE=60\r\n
AT+PAIR=<time>\r\n	进入配对模式	配对时间	AT+PAIR=120\r\n
AT+LA+\r\n	连接手机 A2DP	无	
AT+LH+\r\n	连接手机 HFP	无	
AT+LA-\r\n	断开手机 A2DP	无	
AT+LH-\r\n	断开手机 HFP	无	
AT+LA<bdaddr>\r\n	连 接 指 定 设 备 A2DP	指定设备的蓝牙地址	AT+LA0001E4123456\r\n
AT+LH<bdaddr>\r\n	连 接 指 定 设 备 HFP	指定设备的蓝牙地址	AT+LH0001E4123456\r\n
AT+PBDN\r\n	开始下载电话本	无	
AT+PBST\r\n	停止下载电话本	无	
AT+RCDN\r\n	下载手机已接电话	无	
AT+MCDN\r\n	下载手机未接电话	无	
AT+DCDN\r\n	下载手机已拨电话	无	
AT+CVC1	更新 CVC1 的参数	CVC 参数 1	若 CVC 参数为 0102 0304 0506 0708 , 应该发送指令为 : AT+CVC1=0102030405060708\r\n
AT+CVC2	更新 CVC2 的参数	CVC 参数 2	若 CVC 参数为 0102 0304 0506 0708 , 应该发送指令为 : AT+CVC2=0102030405060708\r\n
AT+RING=<on>\r\n	来电铃声打开\关闭	on=0 关闭静音 1 打开静音	AT+RING=1\r\n

(表一)

2、蓝牙模块返回指令

蓝牙模块—>MCU			
指令	描述	参数	格式
\r\nOK\r\n	指令被接受	无	
\r\nERR\r\n	指令不被接受	无	
\r\nPWR=<power>\r\n	返回电源状态	power=0 关机状态 1 开机状态	\r\nPWR=1\r\n
\r\nACK\r\n	应答信号	无	
\r\nACK=<ack>\r\n	返回应答类型	ack=0 无应答 2 有应答	\r\nACK=2\r\n
\r\nAPP=<version>\r\n	返回软件版本	软件版本	\r\nAPP=20111015\r\n
\r\nMUTE=<on>\r\n	返回麦克风静音状态	on=0 关闭静音功能 on=1 打开静音功能	\r\nMUTE=0\r\n
\r\nST=<power>,<pair> ,<hfp>,<a2dp>,<avrcp>\r\n	返回当前状态	power=0 关机状态 1 开机状态 pair= 0 非配对状态 1 配对状态 hfp= 0 未连接 1 连接中 2 已连接 3 拨号中 4 来电中 5 通话中 a2dp= 0 未连接 1 连接中 2 已连接 3 播放中 avrcp=0 未连接 1 连接中 2 已连接	\r\nST=1,1,0,0,0\r\n
\r\nSCO=<on>\r\n	返回 SCO 状态	on=0 音频连接断开 1 建立音频连接	\r\nSCO=1\r\n
\r\nCALL=<on>\r\n	返回通话状态	on=0 通话结束 1 通话建立	\r\nCALL=0\r\n
\r\nNAME=<name>\r\n	返回设备名称	设备名称	\r\nNAME=BlueAudio\r\n
\r\nPIN=<pin>\r\n	返回配对密码	配对密码	\r\nPIN=0000\r\n
\r\nPAIR=<status>\r\n	返回配对状态	status=0 配对成功 1 配对超时 2 配对失败 3 进入配对 4 退出配对	\r\nPAIR=0\r\n
\r\nRING\r\n	来电	无	
\r\nCLID<number>\r\n	来电号码	来电号码	\r\nCLID10086\r\n
\r\nDLID<number>\r\n	拨出号码	来电号码	\r\nDLID10086\r\n
\r\nCLWT<number>\r\n	来电等待号码	来电号码	\r\nCLWT10086\r\n
\r\nHLOST\r\n	HFP 链路丢失	无	

\r\nALOST\r\n	A2DP 链路丢失	无	
\r\nVS=<av_volume>,<hfp_volume>\r\n	返回系统音量	av_volume a2dp 音量 hfp_volume hfp 音量	\r\nVS=10,10\r\n
\r\nVSH=<hfp_volume>\r\n	返回 HFP 音量	hfp_volume hfp 音量	\r\nVSH=10\r\n
\r\nVSA=<av_volume>\r\n	返回 A2DP 音量	av_volume a2dp 音量	\r\nVSA=10\r\n
\r\nPBST\r\n	电话本开始下载	无	
\r\nPBEND\r\n	电话本下载完成	无	
\r\nPB=<number>,<name>\r\n	电话本记录	number 电话号码 name 人名	\r\nPB10086,China\r\n
\r\nRC=<number>\r\n	已接电话记录	number 电话号码	\r\nRC=10086\r\n
\r\nMC=<number>\r\n	未接电话记录	number 电话号码	\r\nMC=10086\r\n
\r\nDC=<number>\r\n	已拨电话记录	number 电话号码	\r\nDC=10086\r\n
\r\nHFP=<status>\r\n	返回 HFP 状态	status=0 未连接 1 连接中 2 已连接 3 拨号中 4 来电中 5 通话中	\r\nHFP=0\r\n
\r\nA2DP=<status>\r\n	返回 A2DP 状态	status =0 未连接 1 连接中 2 已连接 3 播放中	\r\nA2DP=0\r\n
\r\nAVRCP=<status>\r\n	返回 AVRCP 状态	status=0 未连接 1 连接中 2 已连接	\r\nAVRCP=0\r\n
\r\nCSQ=<rsssi>,<ber>\r\n	返回手机信号强度	rsssi 0~31,数值越大表示信号越好 ber 应该为 99, 否则应该检查天线 或者 SIM 是否安装好	\r\nCSQ=31,99\r\n
\r\nCBC<bcs>,<bcl>	返回手机电池信息	bcs=0 手机由电池供电 1 装有电池, 但不由电池供电 2 没有电池 3 电源无效 bcl 0~100 电池电量	\r\nCBC0,50\r\n
\r\nINQ=<bdaddr>,<class><name>,\r\n	返回查询到的设备	bdaddr 设备蓝牙地址 class 支持的服务类型 name 设备名称	\r\nINQ=0001E4123456, 040000, Nokia \r\n
\r\nINQ=0\r\n	查找结束	无	
\r\nSPP=<status>\r\n	返回 SPP 状态	status=0 未连接 1 连接中 2 已连接	\r\nSPP=0\r\n
\r\nRING=<on>\r\n	返回来电铃声开启状态	on=0 关闭 1 开启	\r\nRING=1\r\n
\r\nDTMF=<dtmf>\r\n	返回通话 DTMF 数据 (用于翼卡功能)	dtmf 通话语音中 dtmf 数值, 范围 (0~F)	\r\nDTMF=9\r\n

(表二)

四、相关词汇

词汇	解释
HFP	Handsfree profile 免提协议 用来拨打电话
A2DP	Advance Audio distribute profile 高级音频发布协议，用来播放蓝牙立体声音乐
AVRCP	Audio video remote control profile 音/视频远程遥控协议，用来控制音/视频暂停、播放，上下曲等