

简易比赛用双段语音呼叫器使用说明

BD6CR 荣新华 2002-9-28 E-mail: 呼号@qsl.net

本语音呼叫器是一个独立于收发信机的设备,它具备两段 10 秒语音的录音和播放功能,提供了与收发信机的接口,并具有多种状态指示。

电路原理

请参考电路原理图。电路参考了 ISD1420P 语音模块的典型应用电路,ISD1420P 的输出分作两路,其正输出对地接一个监听用的扬声器,其负输出经电位器 R11 衰减后送收发机的音频输入或者 MIC 输入。在此基础上,添加了地址切换按键(S2 A/B)和相应的 A/B 段指示发光管(D4 A/B),还添加了由 CD4011 与非门组成的基本 RS 触发器电路以及 PTT 驱动(Q2 C8050)和指示功能(D5 PTT)。还设计了带极性保护(D1 1N4001)和电源指示(D2 POWER)的 100mA 5V 稳压电路。

基本使用

1. 插入电源的初始状态:在 J1 插入中芯为负的 8-14V 电源(推荐为 9V,电流 100mA 以上),D2 POWER 应该正常发光,D3 REC 录音指示应该熄灭,D4 和 D5 状态不定。
2. A 段录音:按 S2 A/B 使 D4 A/B 发光,如一开始就已发光,则不需要按 S2 A/B。按下并保持 S1 REC,D3 REC 应发光,D5 PTT 应熄灭,使嘴巴离开话筒 MIC 大约 10 到 15 厘米,用一般音量说话,说话完毕松开 S1 REC,D3 REC 应随之熄灭,D5 PTT 应无变化。注意:说话时间不要超过 10 秒,否则对另外 B 段录音时,会把 A 段的后面部分覆盖。
3. B 段录音:按 S2 A/B 使 D4 A/B 熄灭。按下并保持 S1 REC 录音,完毕后松开 S1 REC。D3 和 D5 的状态变化应与步骤 2 类似。注意:说话时间不要超过 10 秒,否则超过部分会丢失。D3 REC 会在达到 10 秒时自动熄灭。
4. 20 秒时间的单段录音:如果希望录制超过 10 秒的语音,可以按照步骤 2 操作,说话时间没有 10 秒的限制,但是不要继续操作步骤 3。
5. A 段播放测试:按 S2 A/B 使 D4 A/B 发光,如一开始就已发光,则不需要按 S2 A/B。按一下 S3 CALL,D5 PTT 应开始发光,如 SPK ON 跳针插有短路片,监听用的扬声器 SPK 应播放 A 段录音内容。播放完毕 D3 REC 应闪亮一下,随之 D5 PTT 熄灭。
6. B 段播放测试:按 S2 A/B 使 D4 A/B 熄灭。按一下 S3 CALL,播放 B 段录音内容。D5 PTT 和 D3 REC 的变化与步骤 5 类似。
7. 连接收发信机后的调整:按照下面章节与收发信机的连接方法连接收发信机,每次播放某段录音时,D5 PTT 发光的情况下,收发信机应处于发射状态,从 J2 中间引脚输出的语音信号(AUDIO)应该能使发射机的发射功率指示出现摆动,调节 R11 10K 电位器,使摆动和一般说话类似。这里为了获得良好的效果,可能需要同时调整一下收发信机上的 MIC 增益旋钮,并要保证 MIC 和语音呼叫器输出信号幅度的均衡。注意:只有手按 S3 CALL 才有可能使 D5 PTT 发光,

任何不正常的 D5 PTT 发光情况都有可能是受到了干扰，处理办法是，在呼叫器的电源输入线和 PTT 和 AUDIO 输出线靠近呼叫器的地方在铁氧体磁环或者显示器数据线用的磁通上绕几圈。

8. 实际使用：根据 D4 A/B 的指示判断目前是 A 段还是 B 段，如果有必要，按下 S2 A/B 进行切换，然后按一下 S3 CALL，看到 D5 PTT 开始发光就完成了一次自动的呼叫或应答。

收发信机连接

根据经验，耳机和麦克风的优选方案是使用头带式的耳机麦克风，计算机上使用的耳机麦克风就不错，但是要仔细挑选，选择舒适、隔音好、重量轻的头带式耳麦，而不推荐使用耳塞式。

计算机用耳麦采用 3.5mm 三芯插头，耳机和麦克风各一个。其中，麦克风的插头的左和右是连在一起的。如果收发信机的耳机插座是 6.5mm 的三芯插座，需要选购一个 6.5mm 转 3.5mm 的三芯转换插座。麦克风一般是驻极体话筒，灵敏度高，不过需要一个直流的偏置，这个偏置可以由语音呼叫器上 R15 的下面的焊盘引出，接一个 10K 左右的电阻后提供。这个电压可以接 MIC 插头的左或右，MIC 插头的公共端要接语音呼叫器的 GND（如 J2 的 3 脚）。另外，根据我们的实验，使用一般的两芯 3.5mm 插座，很可能使 MIC 插头的公共线和左、右信号线短路，因此，要选择一个三芯 3.5mm 插座作为 MIC 插头的引出线。

由于采用高灵敏度的话筒，因此不推荐使用 VOX 声控方式，而推荐使用脚踏开关控制 PTT，以便空出手来操作计算机记录电台日记。脚踏开关应该并联在呼叫器的 PTT 和 GND 之间，然后连接到收发信机的 PTT 插座（这里要注意极性），如果没有专门的 PTT 插座，也可以从 MIC 插座中引出。

MIC 和语音呼叫器的输出也可以并联后通过屏蔽线接到音频输入插座，或者 MIC 插座中（这里也要注意极性）。并联前要用一个 10uF 左右的电解电容直流隔离（由于呼叫器的 AUDIO 输出已经有 10uF 的隔离电容，所以只需要在 MIC 输出，也就是上文说的 10K 左右电阻和 MIC 插头的左或右信号线连接处，接一个 10uF 左右的隔离电容就可以了）。

循环呼叫功能的扩展

本呼叫器可以扩展为具有循环呼叫功能，但是必须手动使呼叫停止。方法是，使用一个光耦，其光电输出并联在 S3 CALL 的两端，在光耦的 LED 输入加一个周期可以从 5-10 秒进行调节的窄的正脉冲信号，这样，就模拟了每 5-10 秒按一下 S3 CALL 键，实现了循环呼叫功能。在语音播放完后到下一次自动按 S3 CALL 键前，收发信机处于接收状态，可以听有电台回答，如有回答，应立即停止该正脉冲信号。

正脉冲信号可以由单片机编程获得，或者使用振荡器、分频器和脉冲分配器获得。

在深夜操作时，循环呼叫功能很可能让操作员入睡，请谨慎选择。

附件

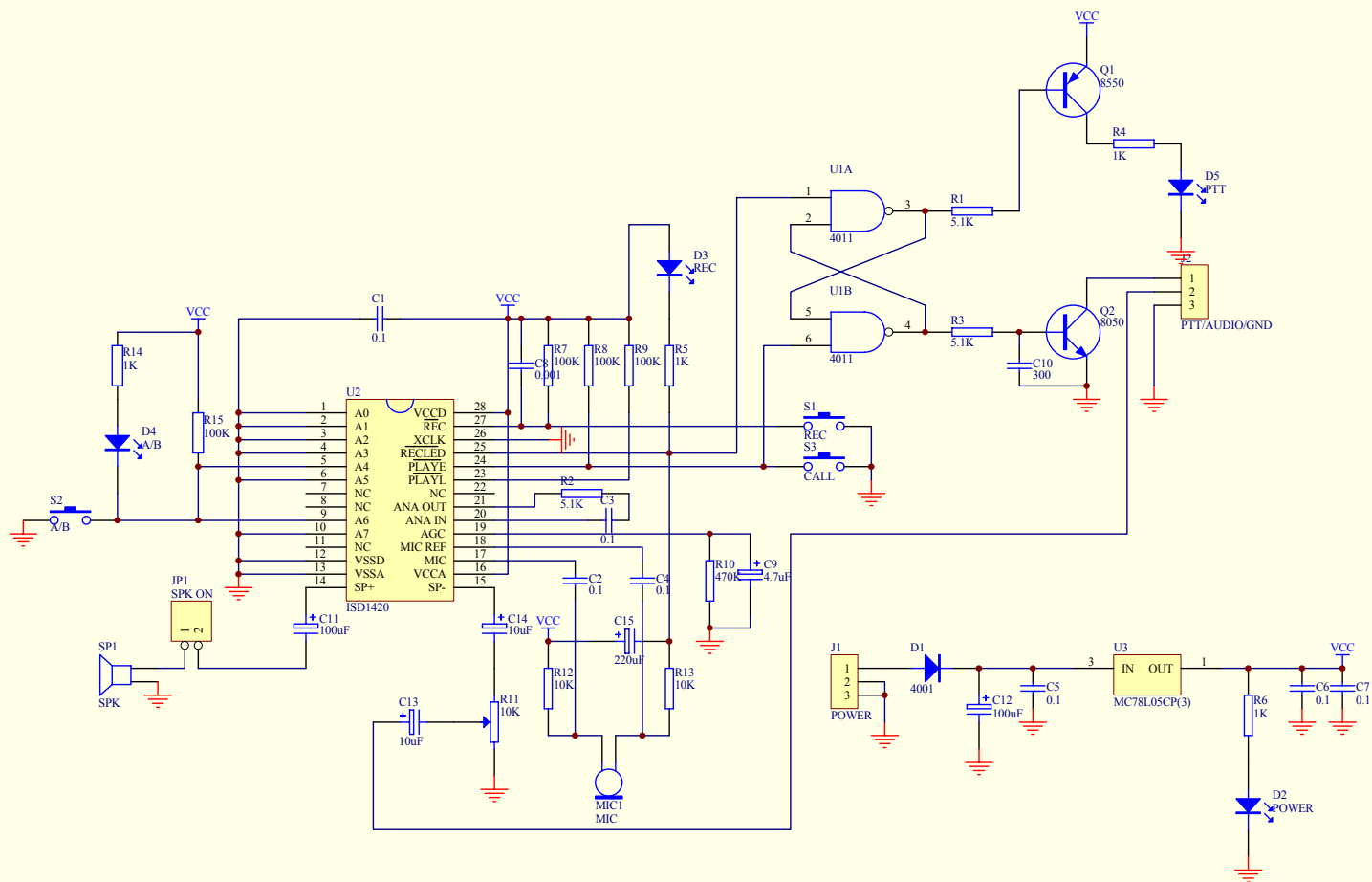
电路原理图

PCB 图正面，包括印字

PCB 图反面，经过 180 度翻转，与实际看到的一样

致谢

感谢 BA7NQ 提供制作经费并对功能的设计提出了宝贵意见。作为回报，本资料可供国内 HAM 免费使用于非赢利性质的比赛之用途。



Title		
Size B	Number	Revision
Date:	23-Sep-2002	Sheet of
File:	E:\workshop\voice keyer\vk\vk.ddb	Drawn By:

