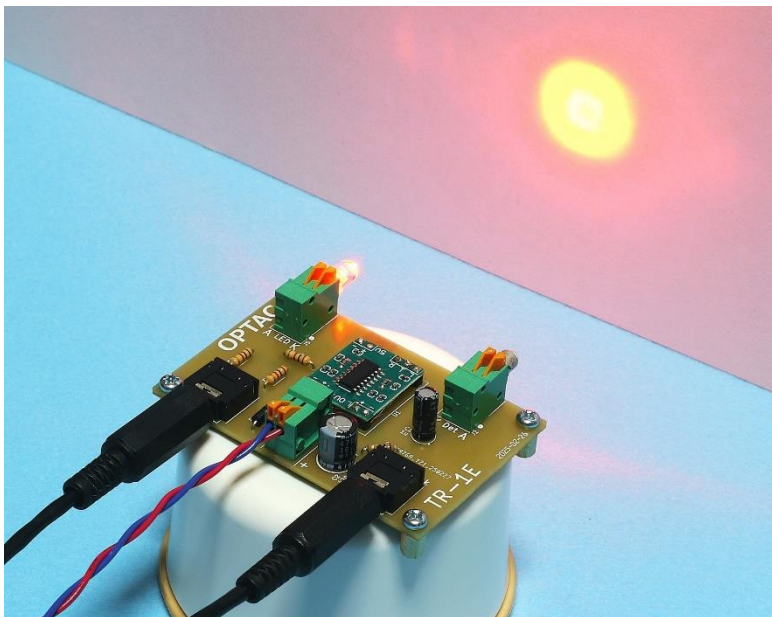


基板が完成したら・・・机上での送受テスト（TR-1E 編）

基板の基本的な動作確認が終わっているものとします。

電源ラインを接続し、入力（LINE レベルの音声信号）、出力（スピーカーやイヤホン）双方のプラグを挿し込みます。

トランシーバー仕様ですから基板を二枚使ってさっそく 2 Way 通信といきたいところですが、まずは基板単体で反射物を利用して送受セルフテストをしましょう。



① 左の写真のように反射率の高い白い紙を基板の前に立てます。鏡など反射率の高いものを使う場合には、必要に応じて付属の光拡散キャップを LED、またはフォトトランジスタに被せます。近距離で送信するとフォトトランジスタが飽和して音量が逆に下がってしまうことがあるからです。

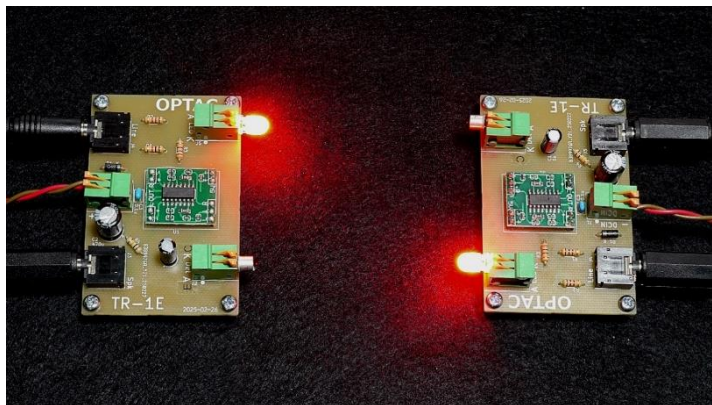
② LINE 入力はスマホ、デジタルプレーヤー、ラジオのイヤホン端子などから取り込みますが、基板側にはレベル調整機能がついていませんので、音源機器側で適度な音量になるように調整します。マイク入力には対応していません。LED を見て光がチラチラしていたら過変調ですので、その直前ぐらいのレベルになるように調整してください。

③ スピーカー（またはイヤホン）から綺麗な音が聴こえたでしょうか。光の経路に手の平をさし込むなどして、光を遮断してみましよう。音がピタッと止まれば送受信はうまくいっています。

発展編1 2Way 通信

基板は全二重通信（電話のように送受信同時に行う方式）が前提になっています。しかし基板単体で使うと送信光の一部が、フォトトランジスタに入り、音が漏れてしまうことがあります。またデジタルアンプの特性上、基板内のアンプ間で若干のクロストークもあります。

通常のトランシーバーのように半二重（送・受交互に切り替えをする方式）にしたい場合は、アセンブリマニュアルに示した回路（青線部分）を付加してください。送信時にもLEDは点灯したままですが、変調信号はカットされますので、そういった信号混入を避けることができます。



発展編2 屋外実験へ

基板どうしても近距離の通信は可能でしょう。机の端と端、部屋の隅どうし、廊下の両端、次には庭に出て・・・と、どんどん距離を延ばしてみましょう。

屋外で実験する場合は、陽が沈んだのちに行くと距離がうんと伸びます。LEDとフォトトランジスタを赤外線仕様のものに取り換えると、周囲の明るさの影響を受けにくくなります。

通信距離に限界が見えたら次には、レンズや凹面鏡などの光学的な仕掛けをつける方法を考えてみてください。LEDやフォトトランジスタにリード線を取り付けるなどして、基板からセパレートさせるところから出発します。（※フォトトランジスタの接続はシールド線を使ってください。）

OPTACでは簡単なレンズユニットも頒布していますので、それらの利用、または参考にしてより良いものを自作してください。

