

足をカットしてください。完成したメイン基板を写真1-10に示します。

● LED基板の組み立て

ITX2赤外線送信機の発光部分は、赤外発光ダイオード(D₃～D₂₃)を3個直列にして、7列の組み合わせになっています。赤外発光ダイオードはすべて同じ型番です。それぞれの赤外発光ダイオード列には、電流を制限するための抵抗(R₅～R₁₁)を使っています。

LED基板の表に赤外発光ダイオード(D₃～D₂₃)を取り付け、基板の裏に抵抗(R₅～R₁₁)を取り付けます。部品のはんだ付けがしやすいように、次の手順で作業を進めるとよいでしょう。

ITX2赤外線送信機には合計21個の赤外発光ダイオードを使っていますが、これは、送信機から照射される赤外線信号を広い範囲に照射するためと、広い空間でインドア・プレーンをコントロールするのに必要な出力を確保するためです。

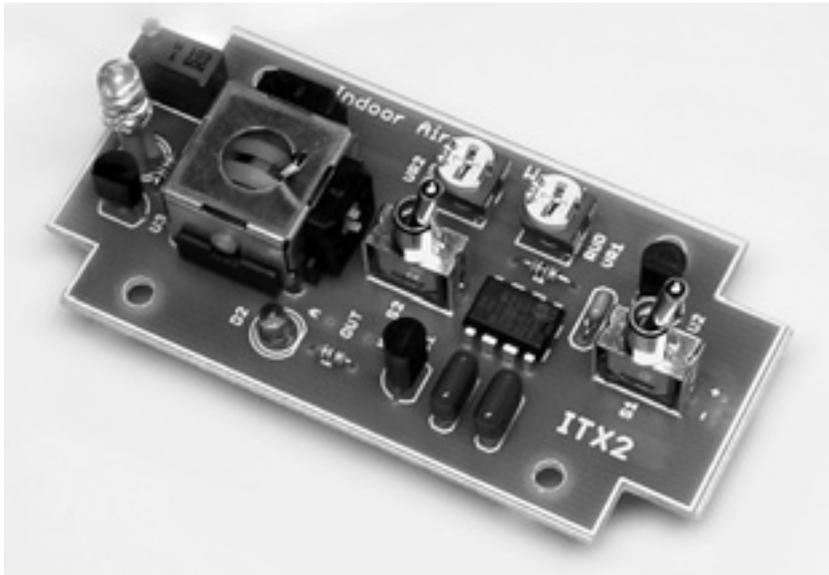


写真1-10 メイン基板の完成
電池から電源を供給するためのコネクタはまだ取り付けていない。

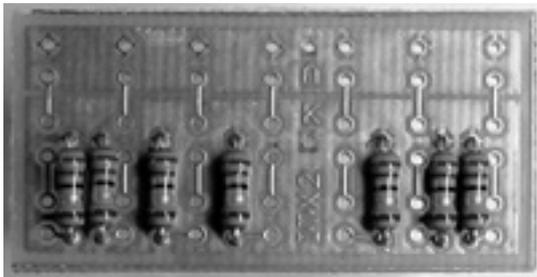


写真1-11 LED基板への抵抗配置
はじめに抵抗を基板の裏から差し込んで、基板表面に飛び出した足をぎりぎりのところでカットしてから、抵抗を一度基板から外す。

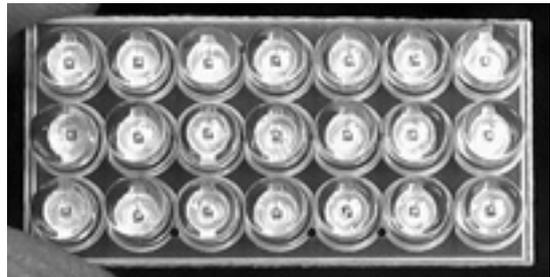


写真1-12 LED基板への赤外発光ダイオード配置
赤外発光ダイオードは21個すべてを同じ向きに取り付ける。画像は仮にセットした状態で、実際は放射状に広げて取り付ける。

まず、写真1-11のように、7本の抵抗全部の両足を曲げて基板の穴に裏側から差し込みます。基板の表に出た足をぎりぎりのところでカットしてから、抵抗全部を一度基板から外します。LED基板に取り付ける抵抗はすべて同じ値(2.2Ω)なので、混じってもかまいません。

次に赤外発光ダイオードを基板表面に取り付けます(写真1-12)。基板は平らですが、赤外発光ダイオードは広範囲に赤外線信号が照射できるように、基板から浮かして取り付けます。

最初に、写真1-13に示すように、基板中央の赤外発光ダイオードを基板に印刷された向きに合わせて差し込み、裏側からはんだ付けします。

次に中心から外側に向かって赤外発光ダイオードの向きを広げるようにはんだ付けします。赤外発光ダイオードの取り付け方向に注意してください。すべてが同じ方向を向きます。横から見た写真を写真1-14に示しますが、角度をつけた状態ではんだ付けをします。一度はんだ付けした赤外発光ダイオードを無理に向きを変えようとすると、はんだ付けした場所のパターンがはがれてしまいます。万一はがれてしまった場合は、細い線でジャンパ配線してください。すべての赤外発光ダイオードのはんだ付けが済んだら、裏側から抵抗をはんだ付けします。

完成したLED基板を写真1-15に示します。



写真1-13 中央に赤外発光ダイオードを取り付ける
中央に取り付けてから、周りの赤外発光ダイオードを広がるように取り付け。



写真1-14 赤外発光ダイオードの取り付け
広い範囲に赤外光が放射するように取り付け。



写真1-15 完成したLED基板

● ケースへの組み込み

LED基板のはんだ付けが済んだら、**写真1-16**のように、メイン基板の裏側のケースに取り付ける穴4ヵ所にスペーサを接着します。筆者は瞬間接着剤を使いましたが、ケースにとめるときにスペーサが落ちないようにするだけなので、何で接着してもかまいません。

スペーサを貼り付けた基板をケースに収めて、ケースの長手方向の内側中央に基板表面の高さの印をつけます。この印がこれから基板にはんだ付けするコネクタの上面になるので、コネクタが入る大きさ(幅6mm×高さ3.5mm)の穴を開けます。**写真1-17**のように、少しぐらい大きい穴でもかまいません。今回は基板表面から1.7mm下で、中央から左右に3mmずつ離れた位置に3.5mmのドリルで2個の穴を開け、やすりなどを使いながらあとから整形して長穴にしました。

写真1-18のように、基板の裏側にコネクタをはんだ付けしてから、基板をケースにセットしてみて、**写真1-19**のように電源コネクタがきちんとセットできることを確認します。その後、基板をはずして、ケース前面にLED基板からのケーブルが通る溝(**写真1-20**参照)を加工します。下ケースの加工はこれで完了です。

7cmほどのケーブルで、メイン基板とLED基板の“A”端子とメイン基板の“A”端子を結線し、同じ



写真1-16 基板裏にスペーサを貼り付け



写真1-17 ケース後部の加工
2ヵ所に穴を開けてから長穴にする。

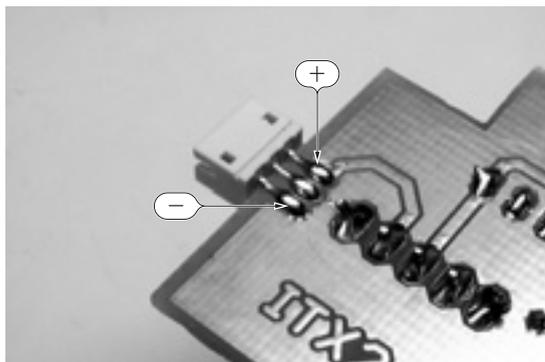


写真1-18 電源コネクタの取り付け
JSTコネクタの向きに注意する。



写真1-19 電源コネクタ穴
電源コネクタの右側が電池の+につながる。

くLED基板の“K”端子とメイン基板の“K”端子を結線します。途中にコネクタを使ってもよいでしょう。配線が完了したら、基板をケースに収めてネジで固定してから、厚手のスポンジ両面テープでLED基板をケース前面に貼り付けます。

これで送信機はほぼ完成です(写真1-20)。

次に、上ケースの穴を開けます。電源スイッチ、周波数切り替えスイッチ、ジョイスティック、バッテリー・モニタは基板中央に一直線上にあります。すべて電源スイッチと変調周波数切り替えスイッチは4.8mmの穴を開け、バッテリー・モニタLEDは5mmの穴を開けます。ジョイスティックの動作はスティックが四角い範囲で動くのが理想ですが、ほとんどのジョイスティックは円形の穴があいているので丸い動作範囲になります。飛行速度の遅いインドア・プレーンでは、主に中スローで飛行させることが多いので、実際に飛ばしてみると丸い動作範囲でも問題ありません。ジョイスティックの穴を大きくするのに、テーパ・リーマを使うと便利です(写真1-21)。

今回は手持ちのテーパ・リーマではサイズが小さいため、あとからヤスリで穴を広げて仕上げました。

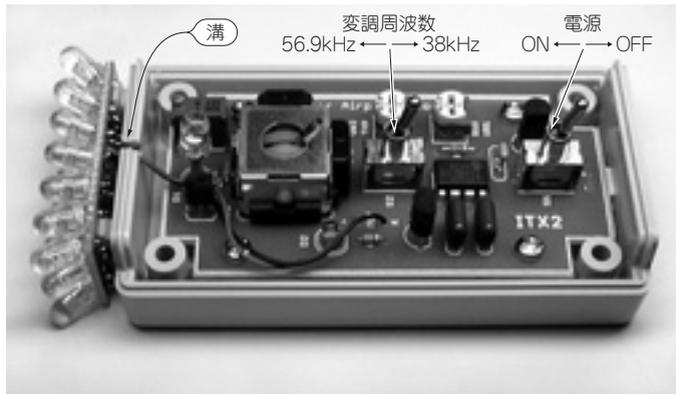


図1-20 ほぼ完成した赤外線送信機



写真1-21 ケースの穴を広げるのに便利なリーマ
ジョイスティックのような大きな穴をあける場合は、ドリルで下穴を開けてからこのリーマを使って広げると便利。



写真1-22 トリム・ポット

THRでスロットルのロー・ポジションを設定し、RUDでラダーのニュートラル・ポジションを調整する。先の細いマイナス・ドライバを使う。このトリム・ポットは約270度回転する。