

**動作**：内臓のマイクに向かってしゃべると、歩きながら所謂オウム返しをする。

**症状**：電源を入れてもまったく動かない。

**原因探索**：

- ①ぬいぐるみを剥がして、基板を取り出し、搭載 COB までの電源電圧を確認するも正常。
- ②モーターに電圧を印加すると、きちんと頭と尻尾をふり、歩き出す。
- ③スピーカー、マイクとも動作は正常。
- ④基板には、外見上の異常はなし。

**診断結果**：COB の不具合と判断

**修理方針**：

- ①COB 障害のケースでは、名張市のつつじが丘おもちゃ病院 大泉氏が公開しているマイコンによる基板の換装 (<http://tutujith.blog.fc2.com/blog-entry-324.html>) が有力である。
- ②基板の搭載状況を写真に示す。左が側面から、右が上部から見た様子。

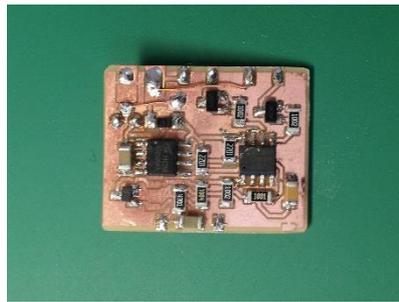
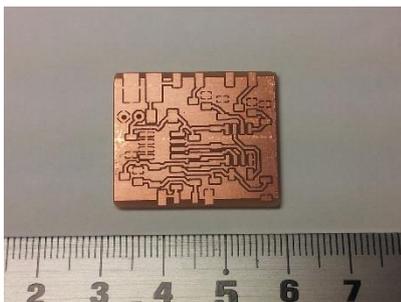


基板の格納位置が、背中上部の狭い位置にあり、基板の下部に尻尾を振るリンク機構があるため、片面実装で且つ高さの制約として 3 mm~5 mm 程度のクリアランスしかない。上部は背抜きしてあり、そ

こから、マイク等のリード線を出せるようにしてある。スピーカーは頭部の中にある。

③換装基板の作成では、胸、腹などの空間が期待できないこと、故障基板に亀の子基板は高さ制限で出来ないことから、基板ごと交換する方針で進めることにした。

**修理**：基板の作成では、電源の電解コンデンサ以外はすべて表面実装のデバイスを使い、基板サイズをオリジナルと同じ 30 mm×22.5 mm にし、エッチングで作成した。CAD は従来から使用している EAGLE を使った。何とかジャンパ線を 2 本に抑えるまで試行錯誤し、完成した基板が下の写真である。



使用したマイコンは ATtiny13A でメモリーは 24C256 で回路は大泉氏の公開資料通りで作成した。パーツの入手先は秋月電子と AliExpress。オリジナルの声と動作は不明だが、おもちゃとして再生出来たと考える。