

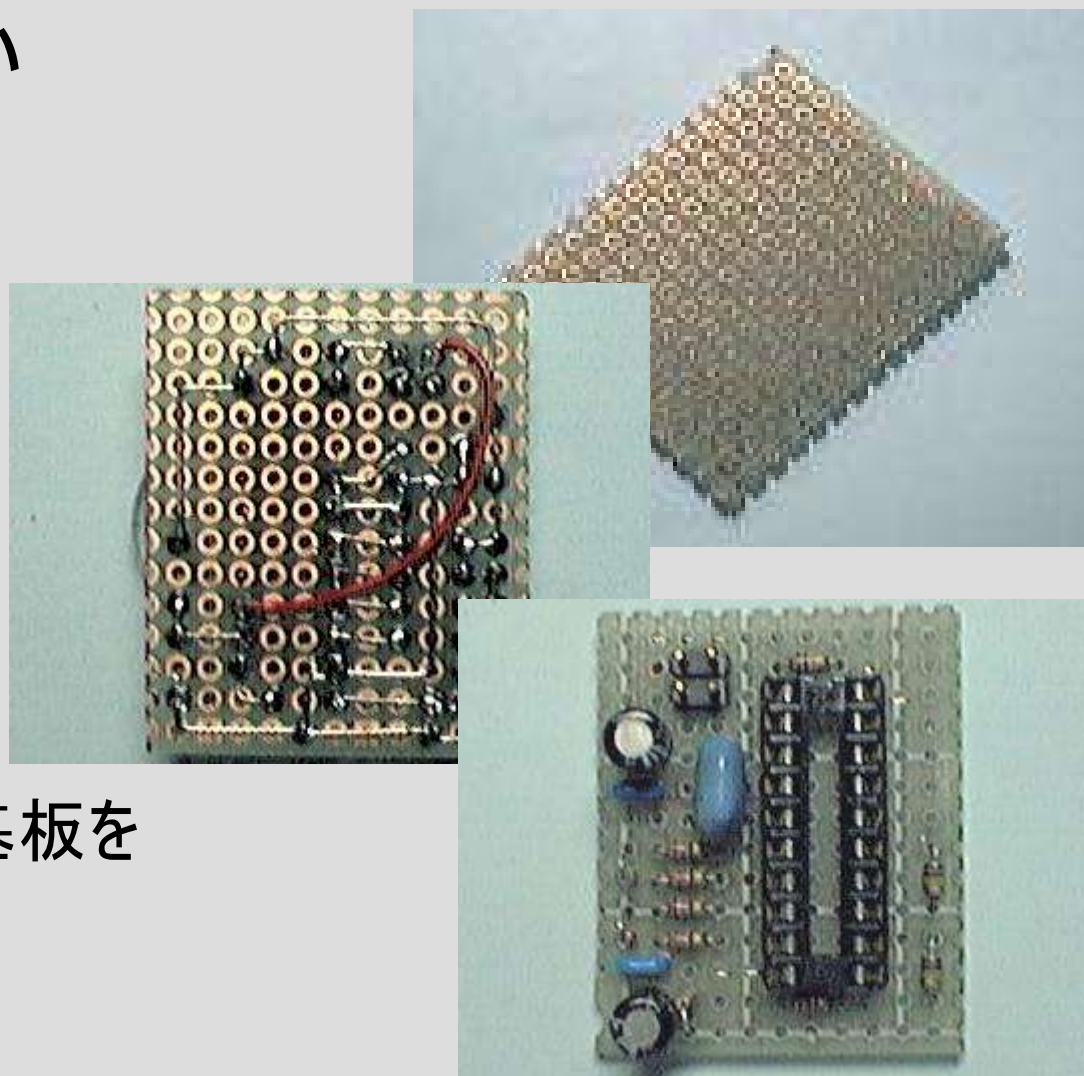
作る！プリント基板

2004.04.10

Y.Tomohara <tomo@ore-kb.net>

簡単な工作なら万能基板

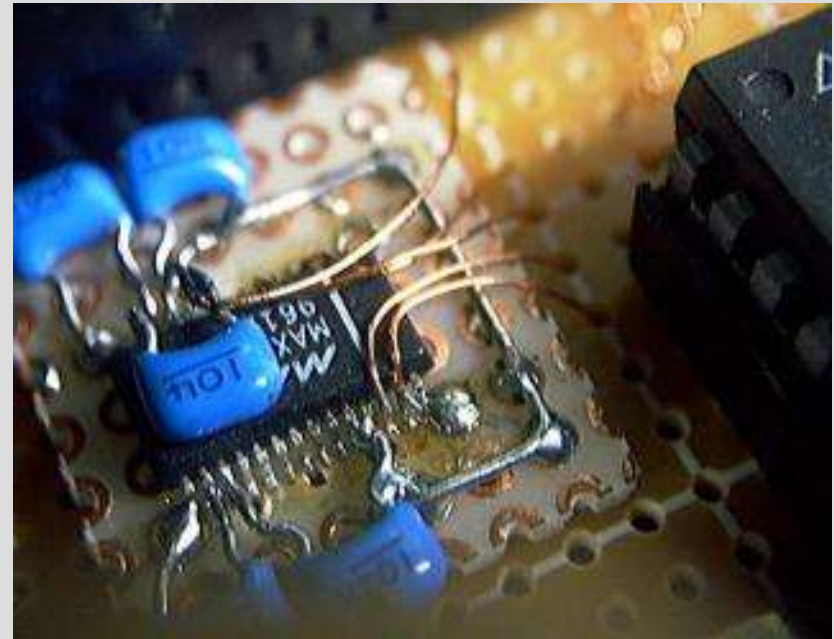
- 部品点数が少ない
- 一発モノ
- DIP 部品だけ



こんな用途なら、万能基板を使った方が楽。

でも、そうじゃなかったら…

- 部品点数が多い
- 同じ物を数点作りたい
- フラットパッケージを使う



こんなこうなると、万能基板では
大変！

だったら自分で基板を作ろう！

- 1.回路設計
- 2.パターン作成
- 3.マスク作成
- 4.露光・現像
- 5.エッチング
- 6.穴開け
- 7.基板切断
- 8.仕上げ
- 9.廃液処理

<専門の業者に委託>

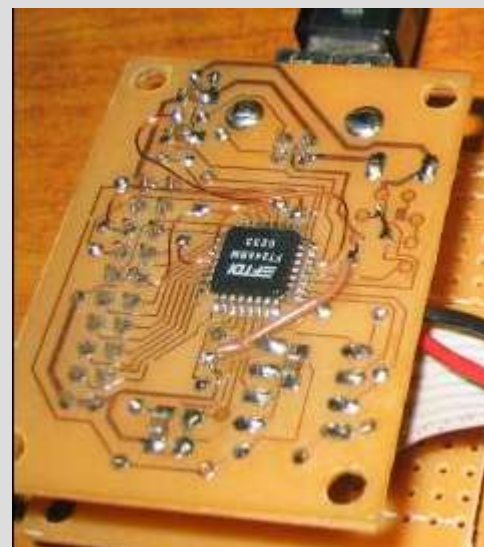
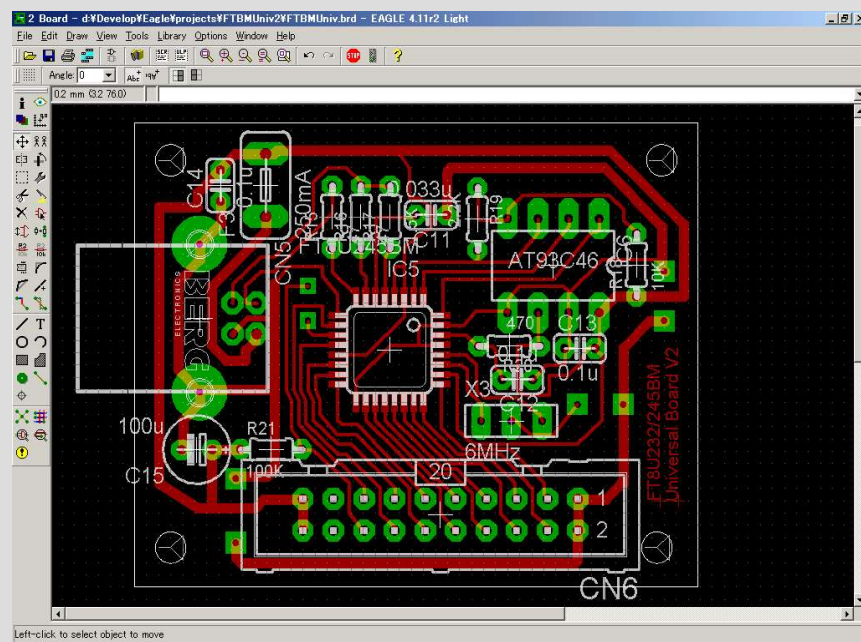
- 3～9を全部やってもらう
- 高い！（数千～数万円）
- 納期が掛かる（数日～数週間）
- プロの仕上がり

<自分で全てやる>

- 数百円で作成出来る
- 早ければ一夜で仕上がる
- それなりの仕上がり
- 機材を揃えるため、初期投資（数千円）が必要

個人でどこまで作れるのか？

- 片面基板なら低難度
- 0.5mm 間隔でも OK

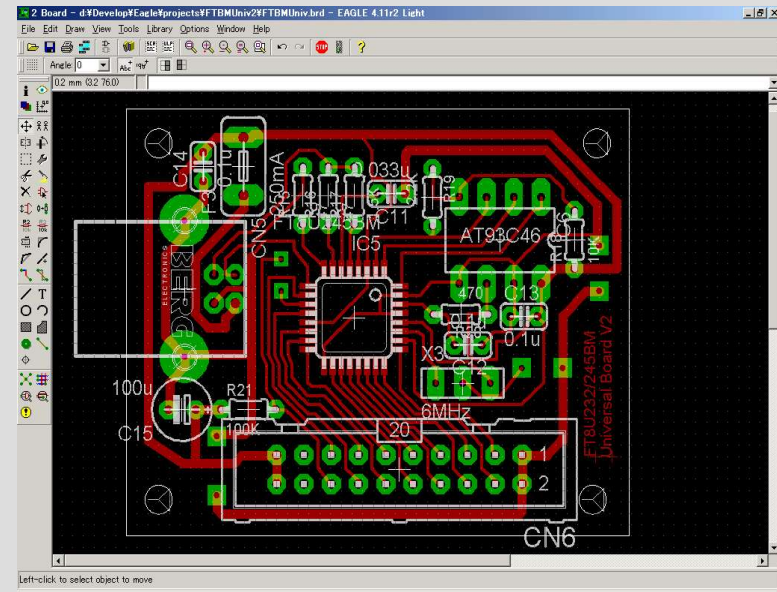
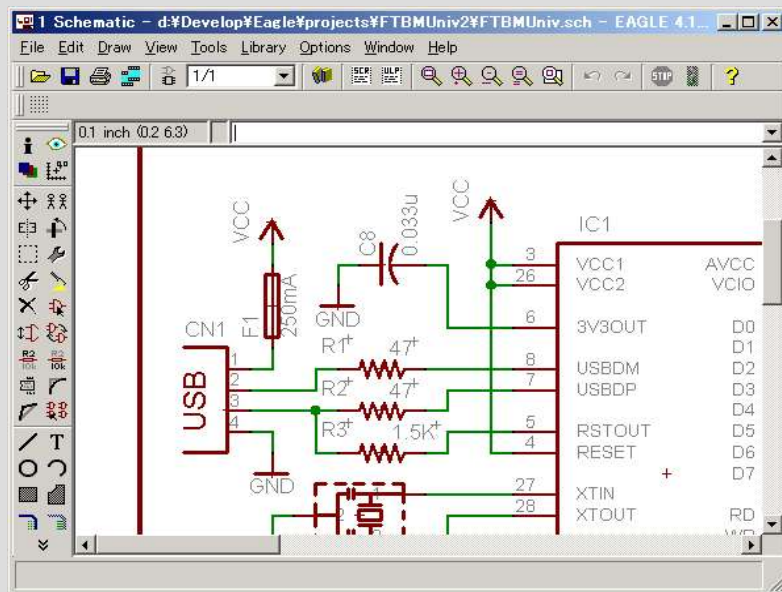


必要な機材

- 感光基板 (¥500)
- エッチング液 (¥1000)
- 現像剤 (¥300)
- フラックス (¥300)
- 工業用アルコール (¥500)
- ハンドドリル (¥5000)
- プラ板カッター (¥300)
- パソコン
- インクジェットプリンタ
- OHP シート (インクジェット用)
- 紫外線ライト
- アートワーク用ソフト (多数あり)

その1：回路設計・パターン作成

「Eagle」というフリーソフトを使えば、回路図・パターン作成まで行う事が出来る。

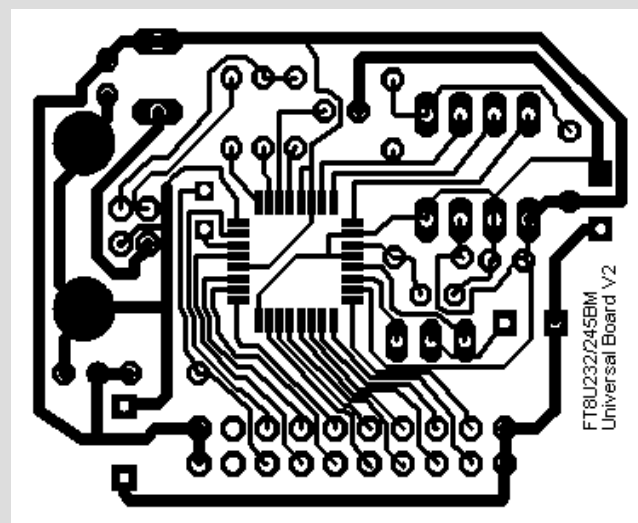
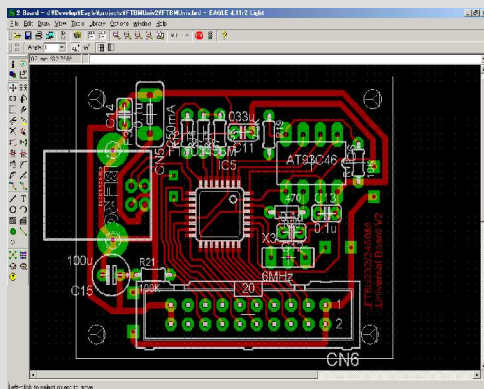


※ 基板作成ソフトは他にも色々あります。

その2: マスクパターン作成

印刷機能を使い、インクジェットプリンタで OHP シートに印刷する。

- プリンタの最高解像度で印刷するのがポイント！



その3：露光

紫外線ライトを使い、マスクパターンを感光基板に露光する。

- 紫外線ライトでなく、太陽光がベスト
- 紫外線ライトは、電器店で売っている殺菌灯でOK
- 露光時間は長くて構わない(20分でも可)
- 基板とマスクパターンは密着させること
- 密着用の治具は、例えば100円ショップで売っている写真立てなどでも可

その4：現像

露光の終わった基板を現像剤の溶液に漬けるとパターンが浮かび上がる。パターンが鮮明になったら丁寧に水洗いして定着させる。

- 数分でパターンが浮かび上がらなかつたら露光失敗
- スプレータイプの現像剤が便利（でも高い）

その5 : エッチング

基板をエッチング液に浸すと、パターンの無い部分が溶けて、最終的にパターンが残ります。終わったら、丁寧に水洗いしましょう。

- 基板を揺らしながら、パターンが完全に溶けきるのをひたすら待つ(30分くらい)
- エッチング液は再利用可能
- エッチング液が服や手に付くと取れません！
- エッチング液は、液温が早いほど効率が良くなります。

その6：穴開け・基板切断

- ドリル刃経は 0.6mm、0.8mm、1.0mm、1.2mm、3.2mm あたりを揃えておくと良い。
- 基板はプラ板カッターで両面にスジを入れ、基板を折る形で切り離す。
- 基板の感光パターンはアルコールで丁寧にふき取る。

その7:仕上げ

- 全て終わったら、フラックスを塗布して出来上がり！