

プリント基板自作、UVクレーンの製作

2013/1/12 PIC情報交換会

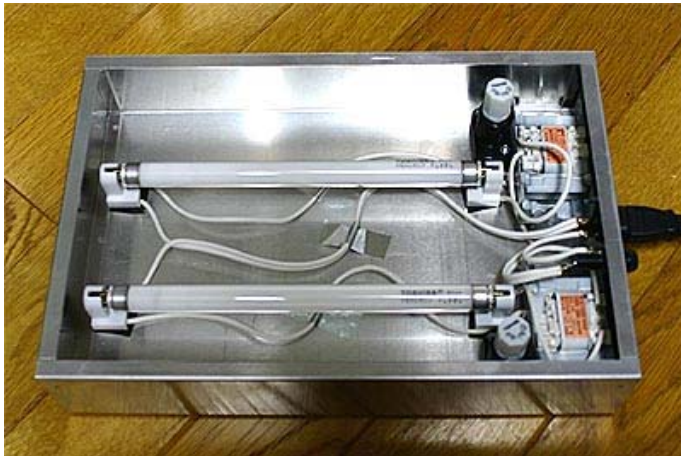


SMD用のフレキ基板を作るためにサンハヤトのKITを購入した。太陽光で約10分、時間が判らずあまり、うまく行かなかった。



PK_6付属の簡易クランプ（ズレ易い）

メーカー純正のUVライトは2、5万円とバカ高く、そこで自作を考えたがWebの様なものだとPICの出番がなく面白くないKITに付属のクランプはズレ易く、PKC200を買い直した。UVライトとクランプは基板を自作するには重要なPOINT！



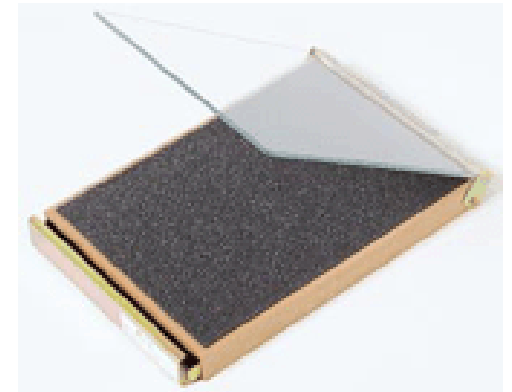
Webにあった自作のUVライトの例



UVライトは捕虫用(360nm)

殺菌用はNG(253nm)

ハンズには6Wしか無かった。



PKC_200はしっかり密着

後閑先生の電子工作の素でもUVライトの製作があり、露光中、ライトを数分ごとに移動して均等に感光するとある。これは面倒なのでUVライトが自動で移動する構造にすることと最近、友人が買った家庭用の低価格3Dプリンタで作れるメカ部品を使うことを目標にして製作する。

結果的によく鉄工所にある大型のクレーンに似てるのでUVクレーンと名づけた。

1) 製作する基板は10X15cm以下、クランプPKC_200用に特化する。

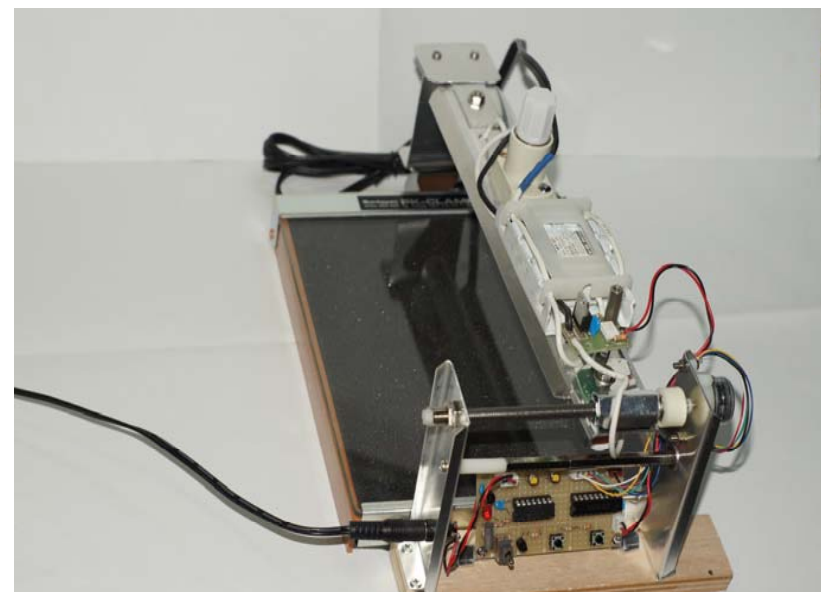
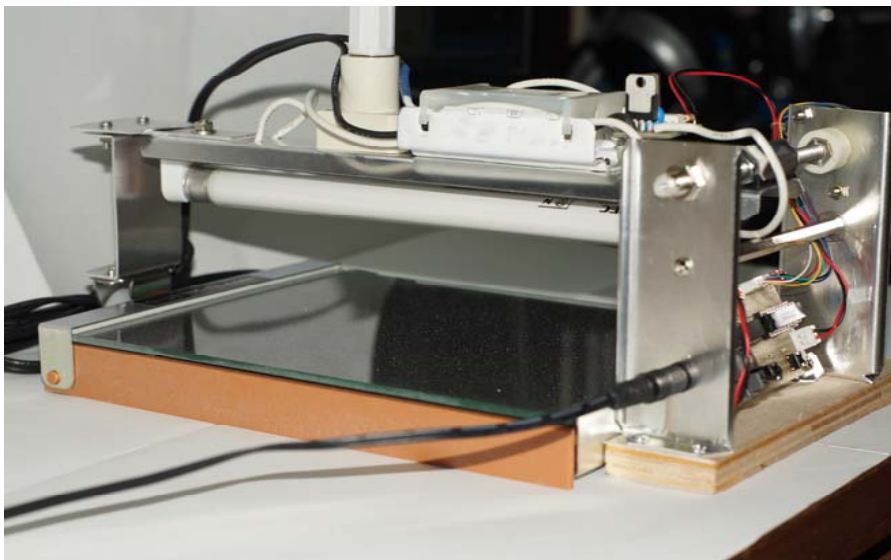
2) ステッピングモータを使い簡単な構造とする。

SPG20-1000 1362(360Step)ギヤ比1/18 秋月で¥250

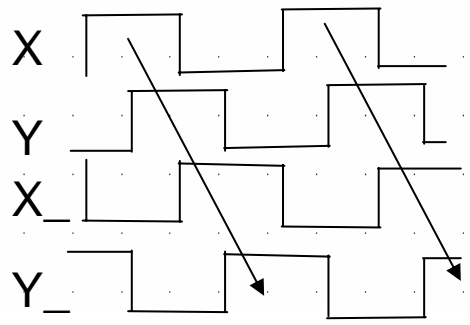
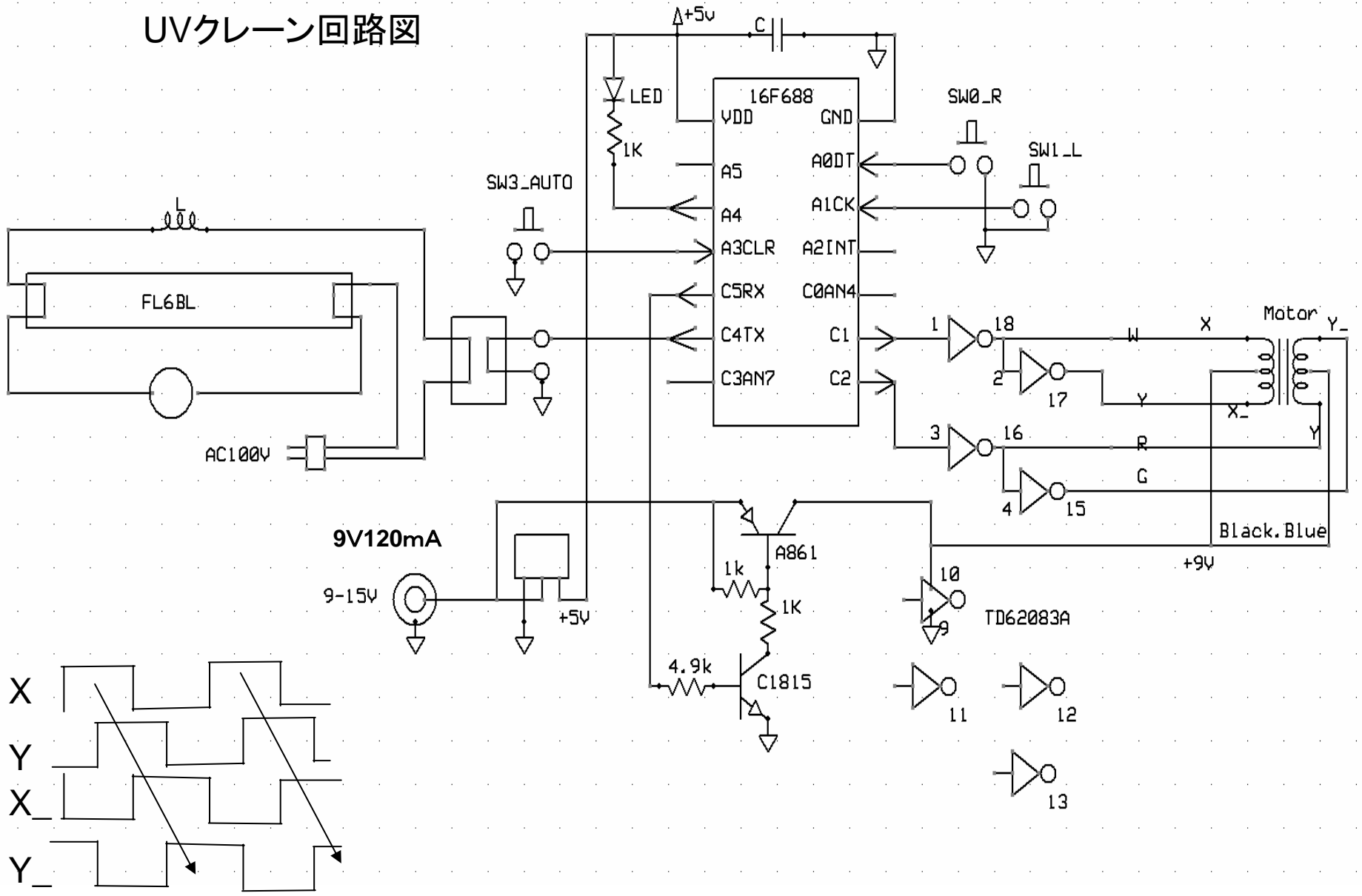
3) UVライトはFL6BL(渋谷のハンズではこれしかなかったため)

4) 家庭用3Dプリンターでモータと送りねじのJOINTするためのパーツを作る

5) PIC16F688 CCS_Cでプログラム



UVクレーン回路図



制御方式について

- 1) ステッピングモータの仕様は360パルスで1回転する。2相ユニポーラ
 - 2) 送りのねじはM6で1回転で1mm移動する。
 - 3) 10mm動かしたければ360x10個のパルスを送ればよい。
 - 4) X,X_,Y,Y_の4相に2msおき、500パルス/秒を与えている、0.72秒/1回転
 - 5) ステッピングモータは停止時も電流が流れるが今回はこれを止め発熱を抑えた。
- 移動距離や回転数がプログラムだけで決まることが素晴らしい。

家庭用低価格3Dプリンタについて

メカ部品を作った3Dプリンタは5万円位(米国製)

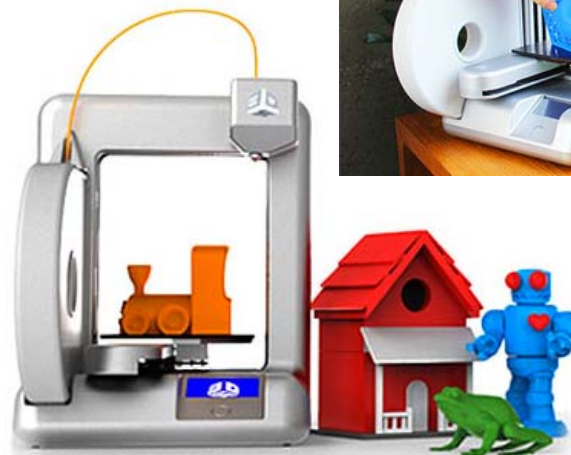
精度は良くないので、精密なもの難しいが、今回の用途には使えた。(3φのDカット--M6変換)

木工工作に変わる新兵器！

エンジニア >> アーティスト

ホビーには最適かも、、、

業務用は300万から1500万円



超低周波 加振機の製作 (レーザ加工機と3Dプリンタを活用)

地震のセンサをテストするのに、実際にゆっくりで物理的移動するモノが必要

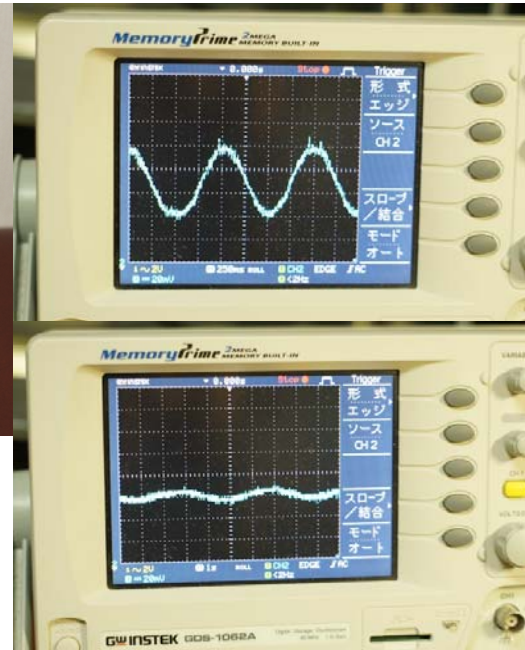
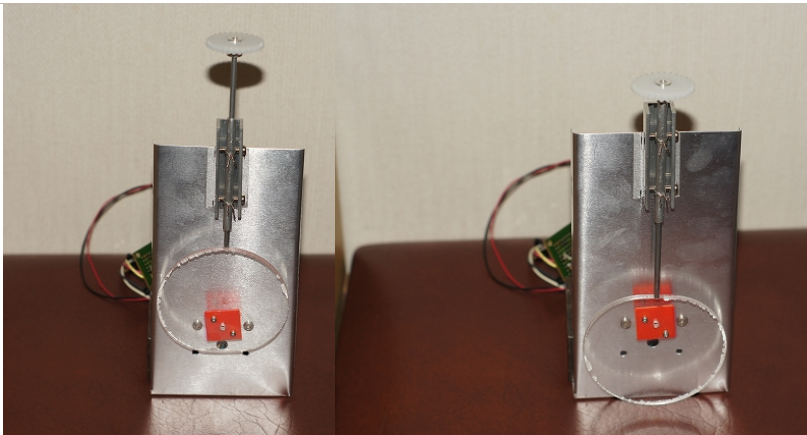
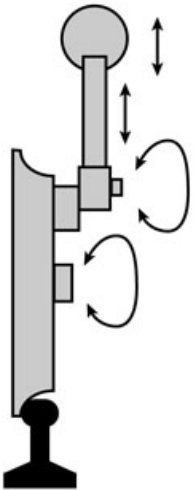
等速回転を直線的かつ正弦波的に変換するメカを製作

形状は計算で作り出すのでレーザ加工には最適、軸受けは3Dプリンタ

一般的にはピストン機構だが、、なるべく簡単にカムで実現



カムの図面はイラストレータでOK, 30分2000円で使える。道玄坂 FabCafe



1Hz

0.25Hz

カムの回転は「stepping」モータで制御

480パルス/1回転