

電子工作工房活動紹介

工学実感フェア2011 ものづくり実践教室 「ICを使ったおもしろ電子工作」

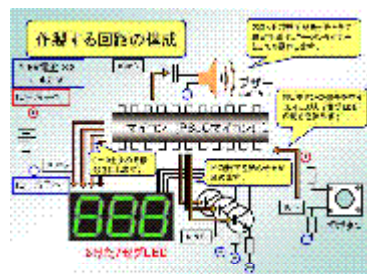
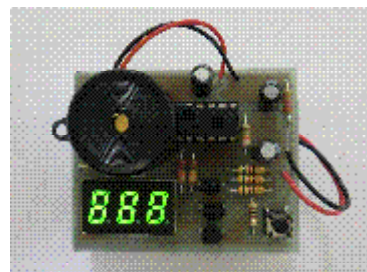


★工学実感フェア2011 ものづくり実践教室 “手のひらサイズのスロットマシン”

今年は、ちょっとゲームの要素をいれたものを作りたいとのことで、マイコンを使った簡単な電子工作を新しく考えることになりました。

メンバーの一人が、インターネットから電子工作によるスロットマシンの自作HPを調べてきて面白そうだったので、今年は“スロットマシン”に決定。3桁7セグLEDをマイコンで制御してスロットマシンを製作します。

まず、ハード面とソフト面の二手に分かれて、中身の検討に入りました。ソフト面は、PSoCマイコンを使って、外部ピン1ピンで、スロットマシン3ケタの制御や、複数のプログラムが選択できるように工夫しました。M君のアイデアで、初期トグル動作中にプログラムを選択することで、2種類のスロットマシンとタイマーとして使えるようにしました。(ただ、その他にもいろいろ設定できるようにしたのはいいのですが、完成品の動作説明書が無いことに気づき、急遽1枚ものを作って配るといことも…簡単なおもちゃにあまりいろいろ機能をつけるのも考えものかな。(当日の一枚もの))



★手のひらサイズスロットマシンのキット製作&工学 実感フェア2011当日

大体の動作が確認できたということで、ハード設計を始めました(今回はCAD EAGLE使いがいて助かりました。ありがとう、N君)。さて、ここで問題が発生。スロットマシンでは、数字を合わせるために、頻りにスイッチをON/OFFするのですが、かなりの頻度でチャタリングが生じてしまうことが分かりました。ICの入力にシュmittトリガ型を使っていますが、どうしても数回に1度は発生してしまいます。

そこで、次の対策を考えました。①スイッチ周りのグラウンドをべたパタンにする ②スイッチからRCフィルタ、そしてマイコンの制御ピンまでの配線パターンをなるべく最短にする ③チャタリング用RCフィルタの最適化。いろいろ検討した結果、ようやく数十回に1回くらいの頻度になり、まあ使い物になるかな、という程度に出来ました。やれやれ。

ということで、ラーメンタイマーと合わせて70セットをみんなで分担して準備しました。気が付くと、フェア前は全員研究室でいろいろ手配するといった、ゼミみたいな感じに。

フェア当日も無事キットを提供することが出来、参加者に喜んでもらいました。我々としてもよい経験になりました。工作工房のみなさん、ご苦労様。(写真は、製作準備&フェア当日の風景)

