

PIC を用いたモグラたたきゲームの設計と製作

高知工科大学 工学部 電子・光システム工学科
学籍番号 1100239 藤村 一樹

概要

PIC を用いてモグラたたきゲームを設計・製作する。製作した回路の仕様は、モグラが4か所に出現し、各場所に対応したスイッチを押すとモグラをハンマーでたたき絵が表示される。また、モグラはランダムで出現し、ゲーム中盤からはモグラが複数画面に出現する。さらに普通のモグラとは別にボスも出現し、複数回たたかなければ倒せないようにした。また、BCD スイッチでボスのたたき回数とモグラをたたき待ち時間を変えることが出来る。

実現方法

製作するゲームは多くの絵を必要とする。その際、PIC の RAM だけでは容量が足りないため、外部 EEPROM を用いて容量の増加を図った。

問題点と解決方法

まず、最初に遭遇した問題点は GLCD に何も表示されなかったことであった。電源を入れても画面に何の変化もなく、解決に多大の時間を要した。結局回路の一部の繋ぎ間違いと液晶の表示濃度が高かったことが原因であることがわかった。

また、プログラム面において苦労した点は、モグラがいつまでたっても消えなかった現象の修正である。しかし、プログラム面での最大の課題は点数計算の実装であった。点数を加算するプログラムの配置場所

やタイミングを考えるのが一番苦労した。

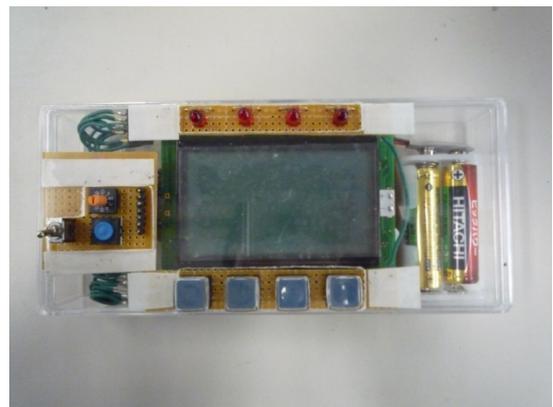
点数計算ルーチンは、動作を何度もシミュレーションし、加点の場所やタイミング、点数の初期化を考えたことによって、上手く動作させることが出来るようになった。

その他の工夫点

GLCD のバックライト機能を使うために、光センサを設置し、周りの明るさによってバックライトが点灯するようにした。また、LED を4つ配置し、ゲームの得点によって画面に表示させるメッセージとともにいくつかの点灯パターンを用意した。

実装

結果、自分が思い描いていた機能をほぼ満たすことが出来た。この回路の写真を下に示す。また、実際の動作は発表時に示す。



ただ、音が鳴るようにスピーカーを設置出来なかったことと、全ての機能を蓋を閉じた状態でも操作出来るように作れなかったことが少し心残りである。