

http://star.gmob.jp/koji/data/LED_GAME_1.JPG

AVR でポータブルゲーム機

USB キーボードの製作で参考にした「[USB 機器の製作](#)」の [nicotak さん](#)は AVR の本「[AVR マイコン活用ブック](#)」も著作されておりその中に「[LED GAME for AVR](#)」というマイコンボードがあります。キット化され、ゲーム機になるということもあり当時 (2007 年頃) 結構売れたようです。

http://star.gmob.jp/koji/data/LED_GAME_t.JPG [拡大](#) http://star.gmob.jp/koji/data/LED_GAME_b.JPG [拡大](#)

ソフトウェアがサイトに公開されているので、自前で作ってみることにしました。本家は [ATmega168](#) を使用し、シリアル変換して 16 × 16 ドット LED を駆動していますが、[ATmega64A](#) でパラのまま駆動する方法で作ることにします。構成はシンプルになりますが、配線は逆にちょっと多くなるのかな。16 × 16 ドット LED は [鈴商さん](#)でたまたま見つけた 40mm 角の緑色単色 (LJ1621-11T-HE) ですが、秋月電子の赤色 ([C-2AA0SRDT](#)) と同等 (VF は勿論違うが) かと思います。

回路図

何の仕掛けも無い回路で説明は不要でしょう。

製作

http://star.gmob.jp/koji/data/LED_GAME_w.JPG

[拡大](#)

http://star.gmob.jp/koji/data/LED_GAME_p.JPG

単四電池二本で DC-DC コンバータ 3.3V 駆動。スピーカと SD カードスロット付きで、おなじみのプラケース [SK-5](#) に収まるように作りました。電池ボックスは入らないので基板に直接ゼムクリップを加工して作っています。GAME BOY 用のバッテリーパック (ニカド 2 セル) を持っていたのでそれ用の DC ジャックも付けました。

製作途中でちょっとまずいことが発覚。公開されているゲームのプログラムは、電源を切り忘れても電池がなくならないように終了するとスリープ状態になるようにできていますが、Mega64 はピン変化割込みが無いんです。そこで A,B キーを外部割込みができる E ポートに変更しました。(最初は G ポートだった。全部 E ポートに移すのがベスト) なのでウェイクアップできるキーは A,B キーのみとなります。

ソフトウェアの変更

LED の駆動部分以外は CPU の違いを合わせるだけの修正です。公開されているプログラムはだいたい一定のルールで作られており、共通のライブラリを使用しているのでライブラリのみ入れ替えればメインのプログラムは変更無しで動作します。修正が必要だったものは、rand.c, beep.c, sio.c, sw.c, led.c, sleeping.c のみなのでこれらを上書きして Make すれば、本機用の hex が出来上がります。

[ゆきさんの MMC ブートセレクト](#)も本機用に修正しました。SD カードが使えます。LED の配線

はややこしくて間違えると、表示が上下左右が逆になったりしますが配線を直すよりソフトの方を修正した方が楽です。私は1ポート分間違え左右逆になりました。詳細はled.cのコメントを参照してください。

製作は自己責任でお願いします。

関連リンク

NICO, Corp.

<http://nicotak.com/>

ゆきの研究室

<http://yuki-lab.jp/index.html>

その他 AVR 関連の製作

[AVR パラレルライターの製作](#)

[AVR 学習リモコンの製作](#)

[AVR と Z80 で CP / M](#)

[AVR と Z80 で TK-80](#)
