情報実験第四　組み込みシステム　　「画像ビューアー」 仕様書

情報工学科　11\_11730　澤田賢祐

**１　題材決定の経緯**

「組み込みシステム」を開発するという以上、やはり既存のアーキテクチャの上にソフトウェアを乗せるだけではやや物足りなさを感じる。しかし限られた時間と不足した経験の元では実現可能な事が限られているのも事実である。

　そこで思い立ったのがMMC(SDカード)へのアクセスと、LCDの16bitカラー表示の実現である。これらの機能の実現に必要なハードウェア資源は既に備わっているため、ハードウェア回路(verilog記述)の拡張を行うだけで実装可能であると予測された。

　さらにその後MieruEmbシステムのverilogコードを俯瞰した結果、拡張にはそれほど労力を必要としないことが判明したため、上の二つの機能を軸に、「画像ビューアー」を製作することに決定した。

**２　製品の用途**

SDカードにBMP画像データを保存しておくことにより、本プロダクトを用いて画像を鑑賞することが出来る。いつでもどこでも画像を鑑賞できる便利なモバイルガジェットとして活用されることを期待する。

**３****実装**

**３．１　ハードウェア回路(verilog)**

**・ディスプレイ表示の16bitカラー化**

本組み込みシステムに搭載されている液晶モジュールZY-FGD1442701V1の本来の表示色領域は16bitであるため、MieruEmbシステムのハードウェア回路を拡張することによって、本来の表示色領域を利用することが可能となる。

**・MMC(SDカード)へのアクセス**

当初、verilog拡張によって実現するつもりであった本機能であるが、verilog拡張を行わずとも、C言語プログラム(MIPS機構)からメモリアクセスを通じてMMCへのアクセス(読み込み)が可能であると判明したため、本機能に関するverilog拡張は行っていない。今回は簡単化のためにこの手法を採用したが、本来想定されたアクセスではない(言うならば、MieruEmbシステムの欠陥を突いているようなもの)なので、健全なシステムを構築するならばverilog拡張を行い、独自のメモリマッピングを行うべきである。

**３．２　ソフトウェア(C言語)**

**・MMCアクセルモジュール**

3.2で述べたとおり、操作としてはメモリアクセスを行うだけであるが、MMC読み込み関数としてモジュール化しておく。

**・ディスプレイ描画モジュール**

LCD表示回路の拡張に伴い、ディスプレイの描画方法にも若干の変更があるため、描画にかかわる部分をモジュール化して提供する。

**・画像ビューアー(メインプログラム)**

MMCから読み込んだBMP画像のバイナリデータを解析し、LCDに表示する。

**４　使用方法**

SDカード内の本プログラム(init.bin)の後にBMP画像(複数可)を書き込んだ後、本システムを起動する。