

# FPGA による ATM の設計・製作

1080273 徳岡 正寛

電子・光システム工学科 矢野研究室

## 1.はじめに

近年，私達の生活の様々な場所で多種多様なセンサーが使われている．本研究では，光と磁気を検出媒体としたセンサーをとりあげて，硬貨識別回路を設計し，その識別信号を利用した ATM をハードウェア記述言語の VHDL を用いて設計し，実装した．この設計を通して VHDL による回路設計を学ぶことを目的とした．

## 2.回路設計

硬貨識別回路は 5 つのフォトランジスタで硬貨の直径や穴を検出し，その信号から硬貨識別回路で硬貨識別に必要な信号を取り出し，磁気センサーで検出した金属の存在示す信号と結合して ATM の制御回路へと送る．図 1 に硬貨識別回路のブロック図を示す．

図 2 に ATM 回路全体のブロック図を示す．内部の残高などの信号は算術演算子を用いた 2 進数で演算し，LCD 表示する．

## 3.設計・製作結果

硬貨の識別回路および，識別信号を利用した ATM 回路はプログラムのシミュレーションは正常に動作したが，実際に動作させると預け入れ金額が変化しないという不具合があった．

## 4.まとめ

今回の研究を行ったことで，センサーおよび，また VHDL での回路設計について知識を深めることができた．

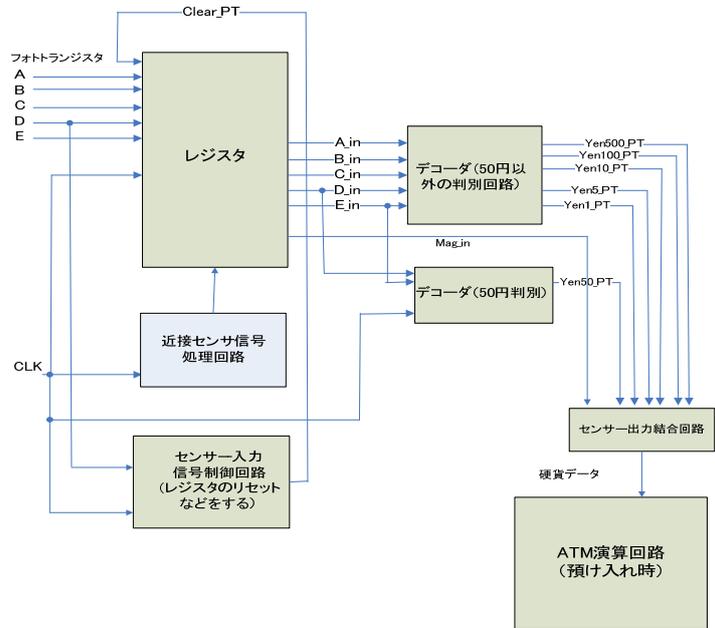


図 1 硬貨識別回路のブロック

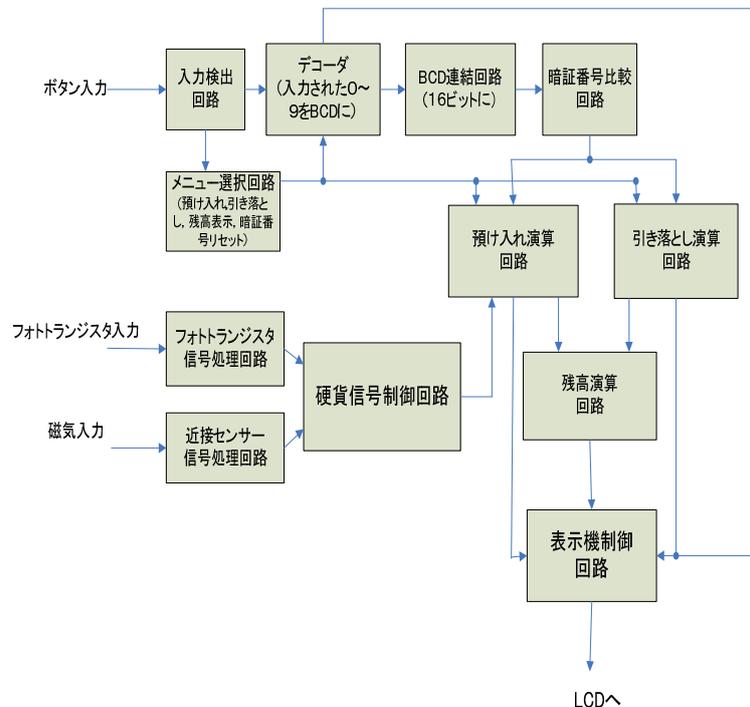


図 2 ATM のブロック図