

# FPGA 実験レポート

八木洸太 1201201140

2022 年 7 月 24 日

## 1 FPGA の用途

FPGA の用途としては、5G 基地局や自動ブレーキ、ロボットの制御、民生電子機器などがある。

## 2 真理値表から回路図の導出法

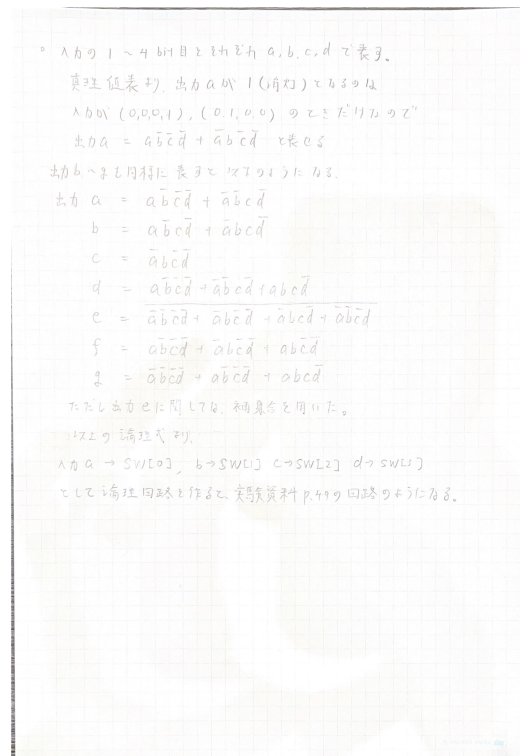


図 1 真理値表から回路図の導出

## 3 課題 3 の回路の解説

課題 3 では、2 進数  $n$  桁の加算を行うことができる回路を作成した。具体的には、半加算器 1 個と全加算器  $n-1$  個を用いてリップルキャリー型全加算器を作成した。以下に実行結果をまとめる。



- 工夫した点：2進数表記で 1bit 目が 0 である数値と 1bit 目が 1 である数値を加算した際に上記のエラーが出るということがわかったので全加算器での 1bit 目の計算がうまくいっていないと判断し，半加算器を作成し，1bit 目の計算だけに用いてエラーを解消した．また，適切な待機命令をして，計算が終了してから計算結果を表示できるようにした．

## 参考文献

- [1] 用途別に探す FPGA の設計事例 <https://edn.itmedia.co.jp/edn/articles/1105/13/news145.html>
- [2] N-bit Adder <https://www.fpga4student.com/2017/07/n-bit-adder-design-in-verilog.html>
- [3] 成瀬正著「コンピュータアーキテクチャ」（森北出版）p.20-22