



はじめに

アナログ要素を使用する際に、ON/OFF 制御を行うことで、消費電力を低減することができます。アナログコンパレータは、プラス側入力端子に印加された電圧がマイナス側入力端子に印加された電圧よりも高いときに、“H” を出力します。アナログコンパレータは、電圧をモニターする際に用いられます。

ダイナミック ON/OFF スイッチングによるコンパレータ回路の設計

図 3 に、GreenPAK2 デザイナーソフトウェアを用いた、コンパレータの ON/OFF スイッチングを行う回路例を示します。ACMP0 の基準電圧は、600mV になっています。入力端子 PIN3 は、アナログ入力でプルアップ/ダウン抵抗無しに設定されています。

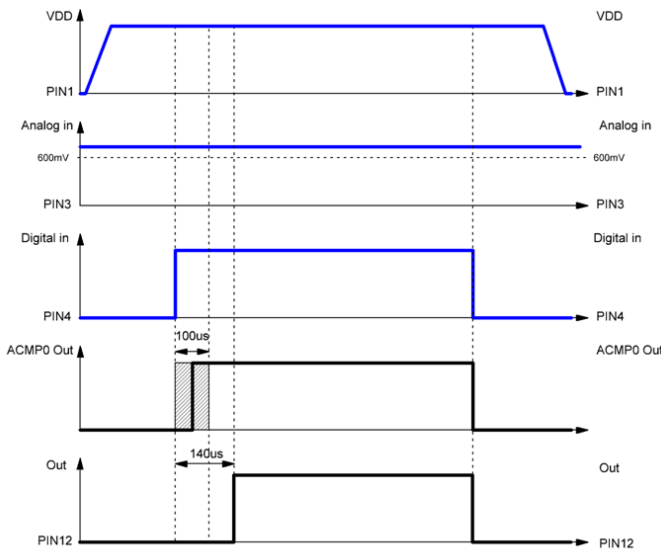


図 1. ダイナミック ON/OFF スイッチングコンパレータ、タイミングチャート

2-bit LUT1 の出力は、IN1 と IN0 がともに”H” のとき”H” になります。出力端子は push-pull に設定されており、Delay0 は 140μs の立ち上がりエッジ動作となっています。

ダイナミック ON/OFF スイッチングコンパレータ回路の分析

図 2 に、本回路の動作波形を示します。もし、アナログ入力端子の電圧が 600mV 以上になり、PIN4 が”L” から”H” になると、アナログコンパレータは動作状態になりますが、出力 (PIN12) は 140us の間”L” になるように設計されています。これは、コンパレータの出力が最大 100us の間不定になるためです。2-bit LUT2 は、POR で制御されたバルブの働きをします。チップに電源が投入されると、PIN4 からの信号を Delay0 の入力に伝達する役割をします。

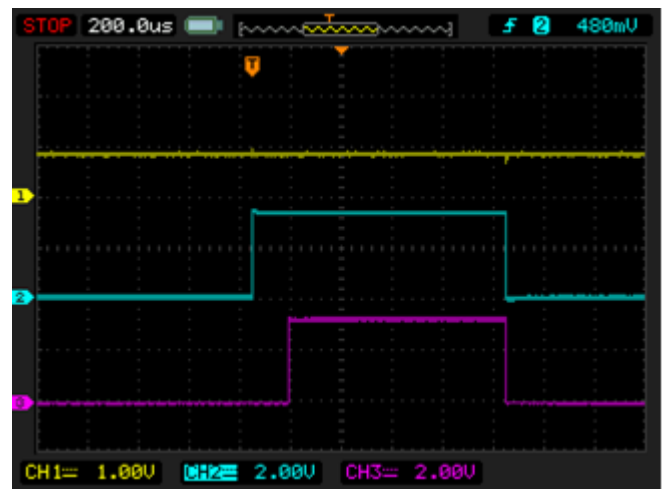


図 2. ダイナミック ON/OFF スイッチングのアナログコンパレータ出力波形。上から、ACMP0 入力、デジタル入力、出力

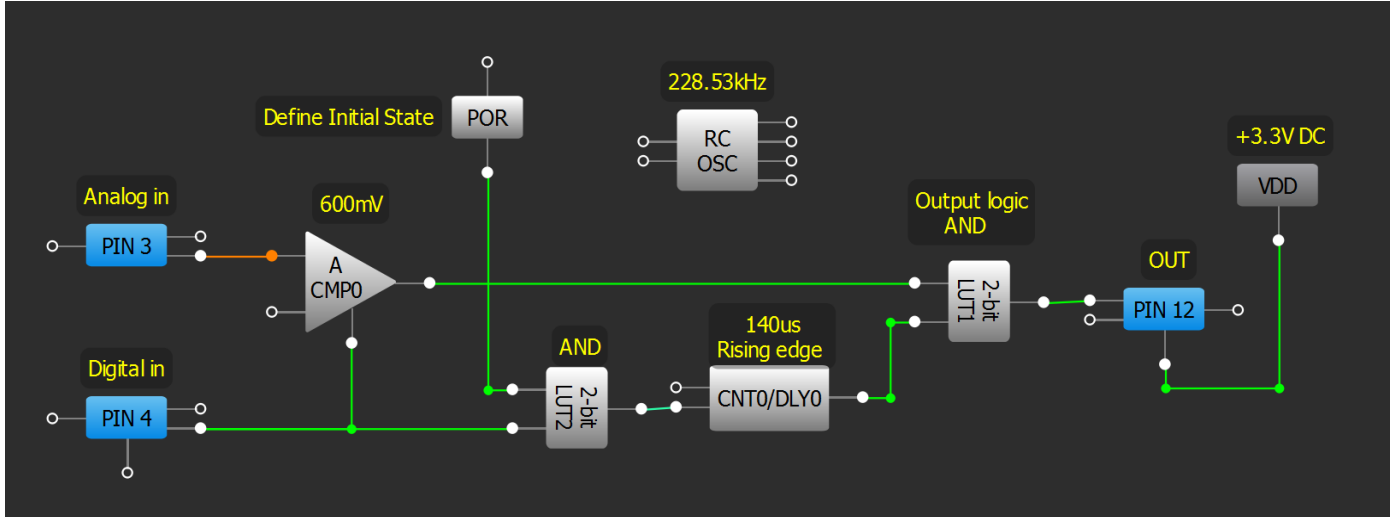


図 3. ダイナミック ON/OFF スイッチングコンパレータのブロック図

結論

この他にも、例えば入力回路に POR 信号を入れて初期状態を設定したり、複数のパルスを作ったりなど、機能を追加することが可能です。ダイナミック ON/OFF スイッチングは多くの場合に有効な手法であり、Silego 社の CMIC のひとつである GreenPAK により容易に実現することができます。

関連ファイル

GreenPAK Designer によるプログラムコード



About the Author

Name: Oleg Basovych

Background: Oleg Basovych graduated from Lviv Polytechnic National University in 2011, studying at the Institute of Computer Science, department of Automatic Control Systems. He has 3 years' experience working as an engineer and his particular sphere of interest includes microcontrollers, the construction of high-class acoustic systems and amplifiers. At the moment he is working with the analog and digital circuits and investigating the specifics of its application.

Contact: appnotes@silego.com



Document History

Document Title: GreenPAK Macro Circuit Design: アナログコンパレータの ON/OFF スイッチ制御

Document Number: AN-1040

Revision	Orig. of Change	Submission Date	Description of Change
A	Oleg Basovych	08/19/2013	New application note

Worldwide Sales and Design Support

Silego Technology maintains a worldwide network of offices, solution centers, manufacturer's representatives, and distributors. To find the office closest to you, visit us at [Silego Locations](#).

About Silego Technology

Silego Technology, Inc. is a fabless CMIC company headquartered in Santa Clara, California, with operations in Taiwan, and additional design/technology centers in China, Korea and Ukraine.



SILEGO
TECHNOLOGY

Silego Technology Inc.
1715 Wyatt Drive
Santa Clara, CA 95054

Phone : 408-327-8800
Fax : 408-988-3800
Website : www.silego.com