



はじめに

消費電力を抑えるためには、間欠動作が必要になる場合があります。ここでは、アナログコンパレータの間欠動作（ウェイクアップ・スリープ）の例をご紹介します。ご存じの通り、アナログコンパレータは一般に電圧のモニターに利用され、プラス入力側がマイナス入力側より高い電圧になると、出力端子に”H”を出力します。

ウェイクアップ・スリープ回路設計および分析

図3は、アナログコンパレータのウェイクアップ・スリープ動作を示すタイミング波形です。この回路は、GreenPAK2の開発ソフトウェアを用いて設計されました。ACMP0の基準電圧は、600mVに設定されています。プラス側の入力は、アナログ入力（プルアップ/プルダウン無し）に設定されたPIN3に接続されています。カウンター0は、10ms周期でパルスを出力する構成になっています。これは、ウェイクアップするためのタイマーです。

また、カウンター0は、カウンター1を動作させるためのクロックの役割もします。カウンター0とカウンター1は、ウェイクアップ・スリープ制御を行い、ACMP0を10ms ON状態にした後、990msの間OFFします。Delay2は、入力信号の両エッジ（立上り、立下り）を100µs遅延させます。2-bit LUT1は、LATCH0のクロック入力と接続されています。2-bit LUT2は、ACMP0をONします。ACMP0はウェイクのタイミングと同時にONし、ウェイク信号の終わりから100us後にOFFします。

LATCH0の入力は、ACMP0の出力端子に接続されています。カウンターとRC OSCは、Force Power ONに設定する必要があります。これにより、チップに電源が投入されると、カウンターがカウントを始めます。ウェイクアップのタイミングから100µsで、LATCH0は入力信号を取り込んで出力します。ACMP0の入力が600mVよりも大きければ”H”、そうでなければ”L”が出力されます。

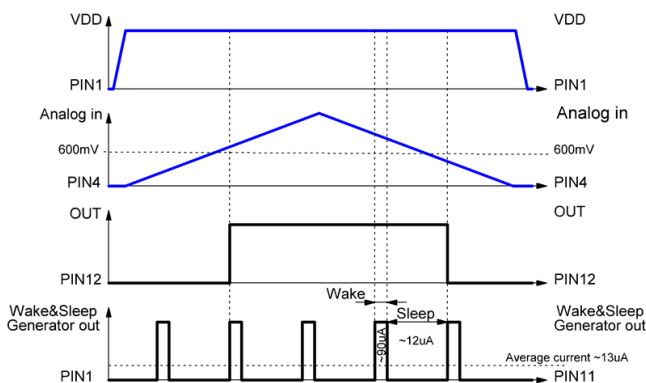


図1. コンパレータのウェイクアップ・スリープ制御のタイミング

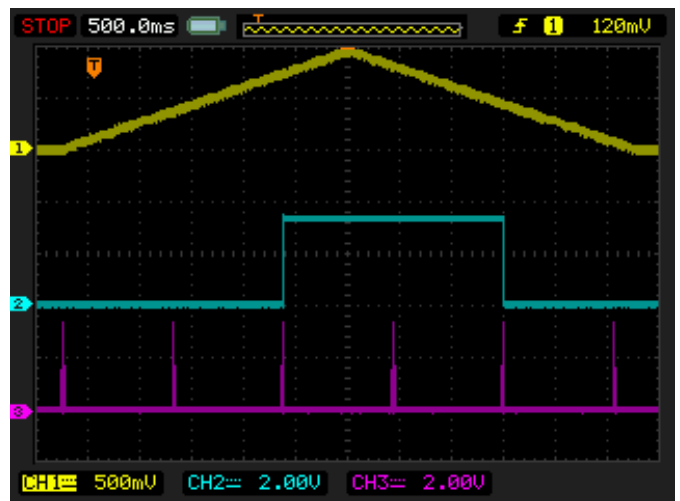


図2. ウェイクアップ・スリープ動作信号は、上からACMP0入力、出力、ウェイクアップ・スリープ駆動回路出力

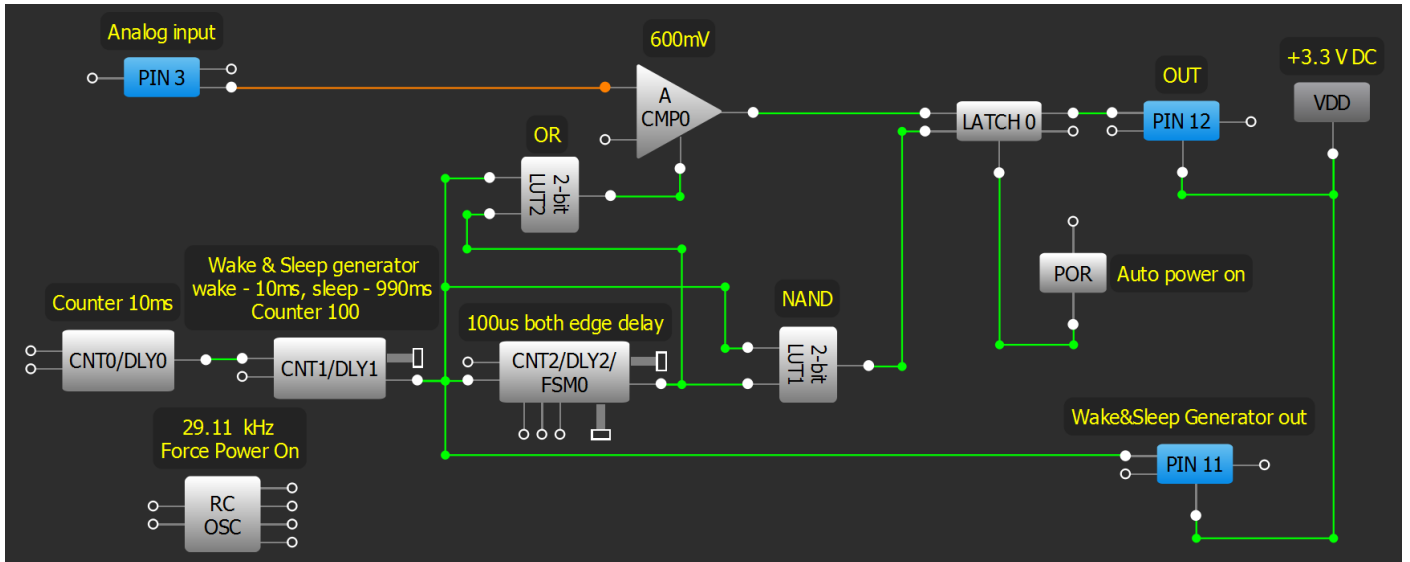


図 3. コンパレータのウェイクアップ・スリープ制御回路例

結論

この動作モードにより消費電力は 1/6～7 程度に低減されます。また、外部クロック信号の利用によるウェイクアップ・スリープ制御や、ウェイクアップ時間、スリープ時間を変更したりすることも可能です。このように、Silego の CMIC ファミリーのひとつである GreenPAK の活用により、容易にアプリケーション回路の消費電力を削減できます。

関連ファイル

GreenPAK Designer によるプログラムコード有



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ウェイクアップ・スリープ制御

Document Number: AN-1039

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