

アプリケーションノート APPLICATION NOTE

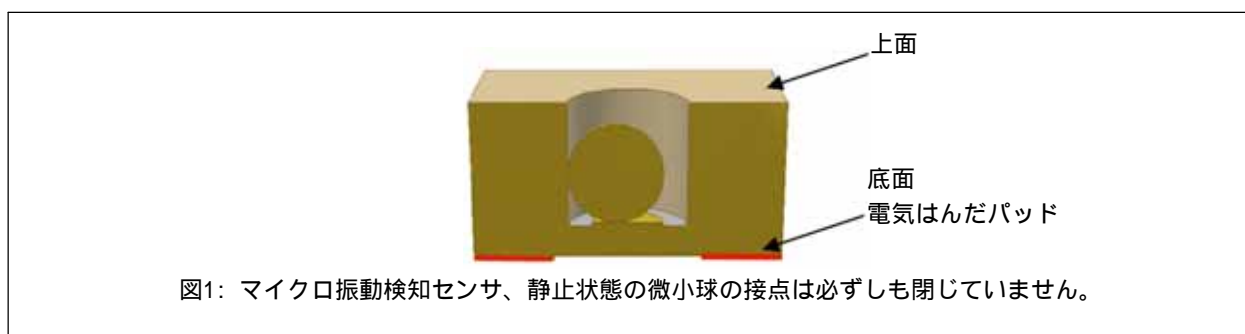
マイクロ振動検知センサ **Micro vibration sensor**
MVS1006.01 / MVS0608.02
MVS0409.01 / MVS0409.02

目次

1. 操作ノート Operation Note	3
2. アプリケーションノート 1: 基本回路 Basic circuit	4
2.1 概要 General description	4
2.2 回路 Circuit	4
3. アプリケーションノート 2: フィルタ回路 Filter Circuit	5
3.1 概要 General description	5
3.2 回路 Circuit	5
4. アプリケーションノート 3: 推奨されない回路 Not recommended	7
4.1 概要 General description	7
4.2 回路 Circuit	7
5. 測定時の注意 Measuring Note	7
6.1 概要 General description	8
6.2 回路 Circuit	8
7. アプリケーションノート 5: デジタル分析 Digital analysis	10
7.1 概要 General description	10
7.2 回路図 Schematic	10
7.3 回路図 Circuit	11

1. 操作ノート Operation Note

マイクロ振動検知センサ (micro vibration sensor) の両方のバージョン (単方向性の MVS1006.01 と全方向性の MVS0608.02) とも、**静止時必ずしも閉じていません**。これらのセンサは静止時、時間の70-99%の間、閉じます。



単方向性のセンサ、バージョン MVS1006.01 は、逆さま位置に取付けられると、微小球がセンサの接点パッドの無い上面にあるので、静止時は開いています。

電子機器装置の回路および/または、ソフトウェアは、開または閉に変わらない状態の代わりに、開から閉、または閉から開の状態の変化を評価する必要があります。**したがって、レベル精度 (level sensitivity) よりエッジ精度 (edge sensitivity) の方が重要です。**

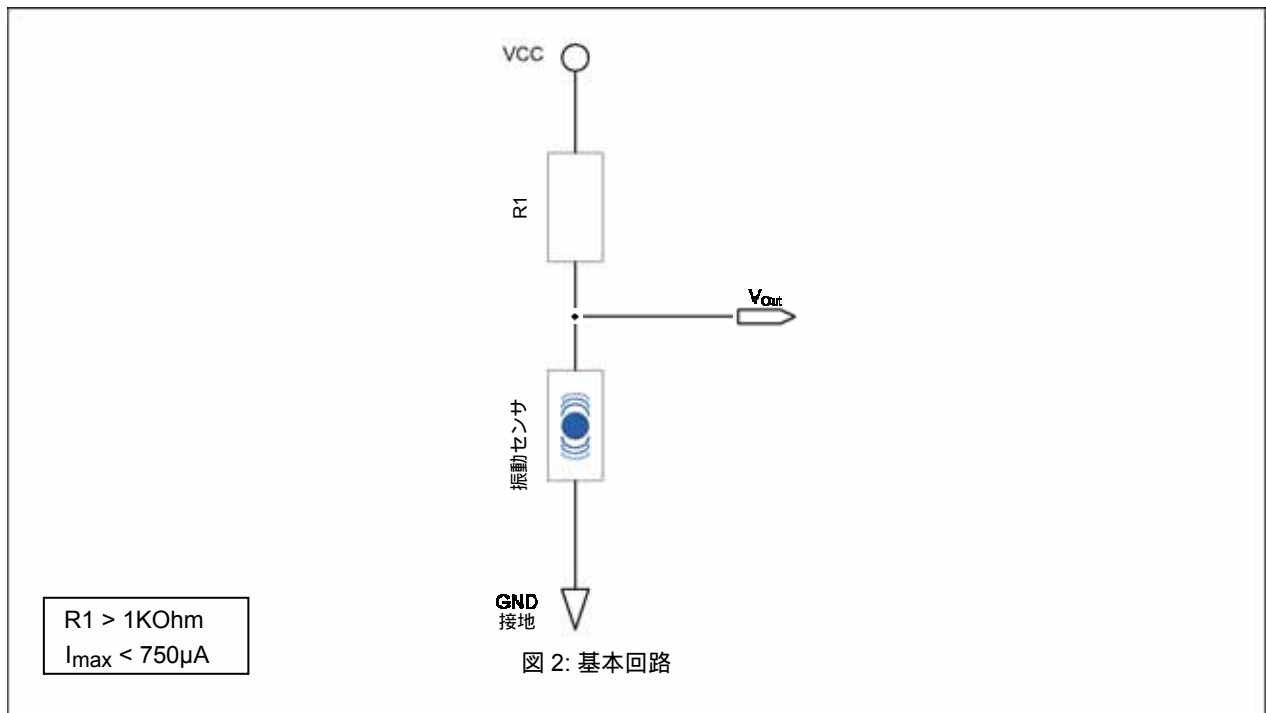
2. アプリケーションノート 1: 基本回路 Basic circuit

2.1 概要 General description

最小のコンポーネント要求で最も単純な回路

R1 は、センサを通る電流が最大 750 μ A に制限されるように設定します。

2.2 回路 Circuit



3. アプリケーションノート2: フィルタ回路 Filter Circuit

3.1 概要 General description

センサの精度を向上させるために、図3に示された評価回路に小さなキャパシタを追加することが出来ます。更に、キャパシタのインピーダンスが低いときには、センサを通る電流を制限するのに、キャパシタC1 に追加して、抵抗器 R2 が適用されます。

低電力使用のアプリケーションの場合、電流を制限するために、R1 と R2の高い抵抗値を使用することが出来ます。高い抵抗値が使用される場合、回路インピーダンスが考慮されねばなりません。抵抗分圧器にとって、R1の良好な数値は5.1M であり、R2 は希望の出力電圧の振幅により100k と1Mの間になります。

キャパシタC1 は、異なるフィルタのオプションによって、10pF から1nF のレンジで変化することが出来ます。より大きな容量の C1 の値、例えば 100pFは、出力のピークを、図4の表示のように、アナログ平均値に変換します。

3.2 回路 Circuit

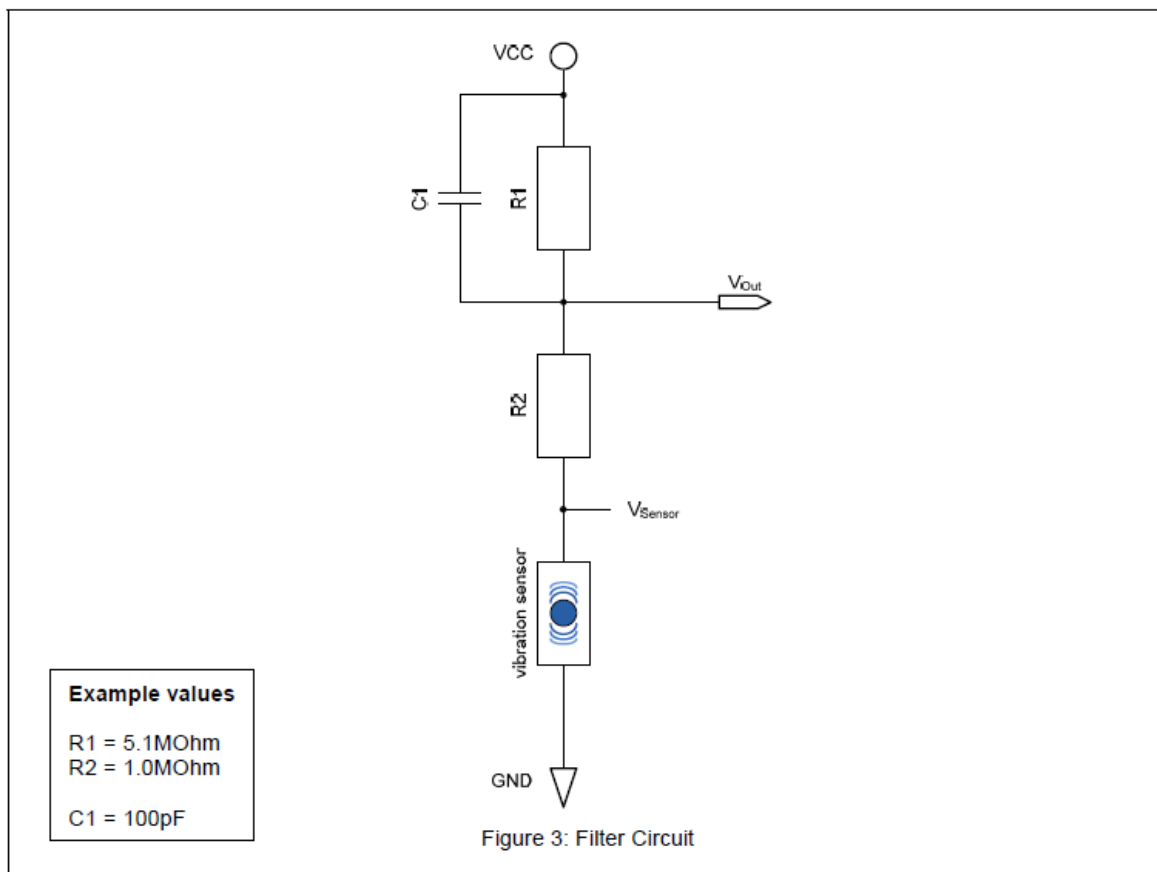


図 3 : フィルタ回路

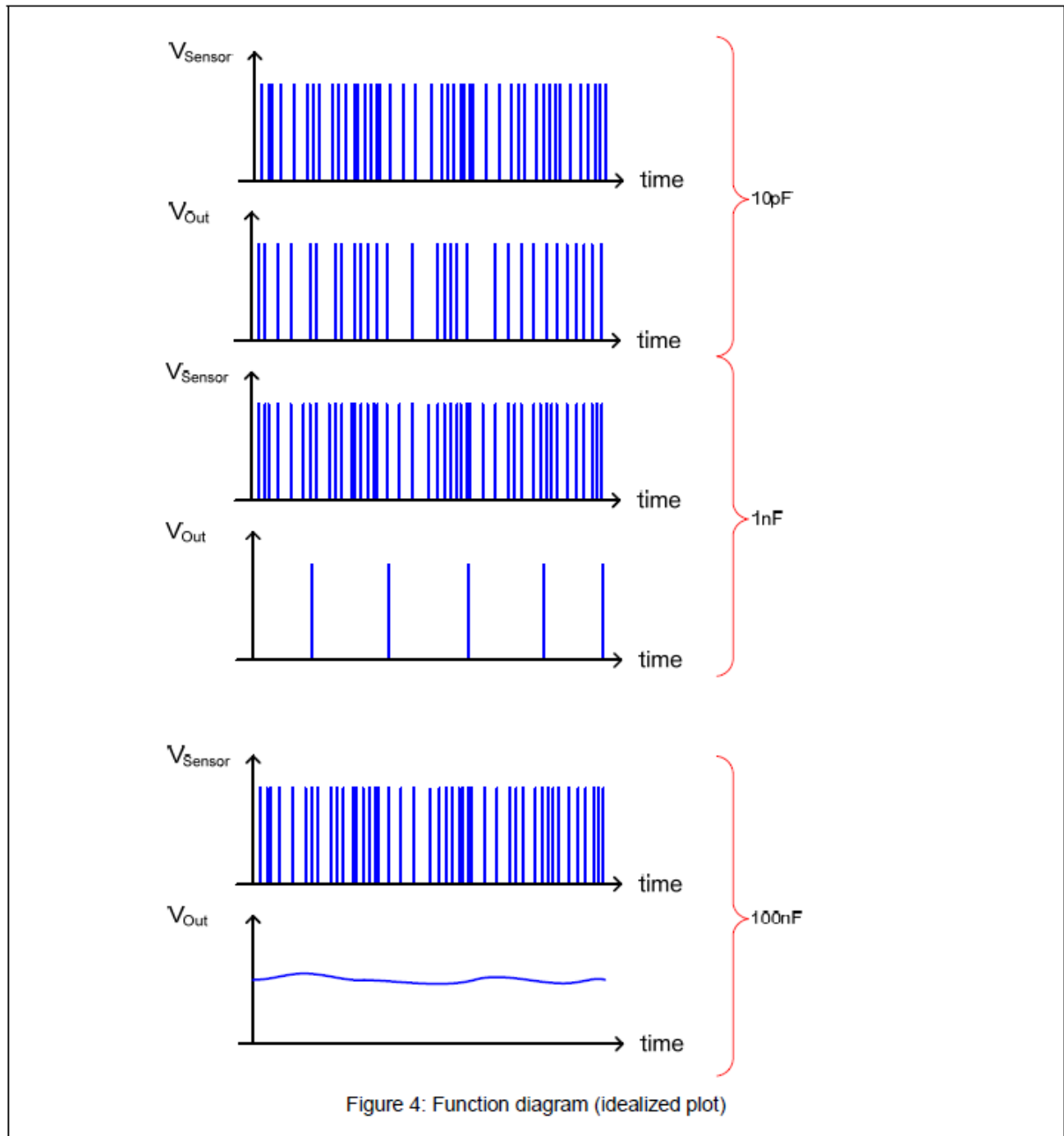


図 4: 機能ダイヤグラム (理想的なプロット)

4. アプリケーションノート 3: 推奨されない回路 **Not recommended**

4.1 概要 **General description**

キャパシタを電源から直接、センサに接続することは推奨されません。センシング・メカニズム (**sensing mechanism**) が開閉するとき、大きな突入電流が発生します。これは接点を潜在的に損傷することになり、センサの寿命を短くします。

4.2 回路 **Circuit**

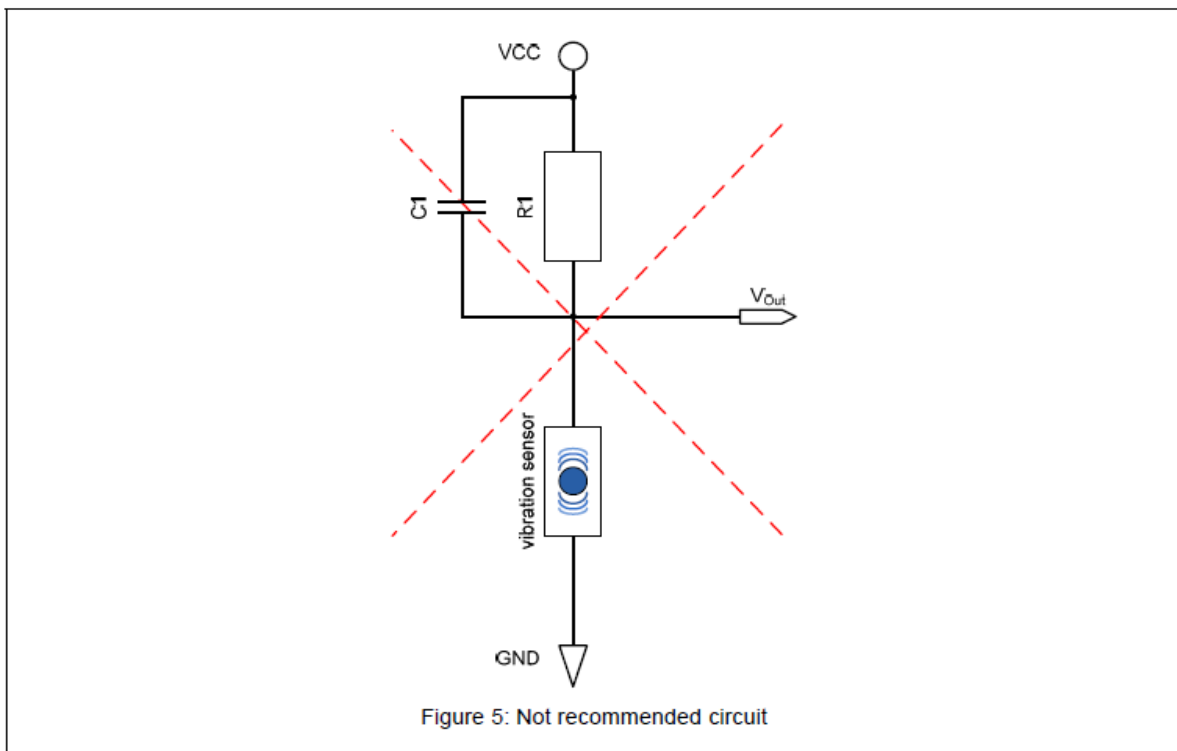


Figure 5: Not recommended circuit

図5: 推奨されない回路

5. 測定時の注意 **Measuring Note**

オシロスコープで測定するとき、回路のデバッグに10x probe を使用することを推奨します。1x probe が使用される場合、直列抵抗が大きな電圧降下を起こします。

6. アプリケーションノート 4: 定義された静止状態の出力 Defined rest state output

6.1 概要 General description

マイクロ振動検知センサ (micro vibration sensor) の両方のバージョン (単方向性の MVS1006.01 と全方向性の MVS0608.02) とともに、静止時必ずしも閉じていません。ただ、時間の70-99%の間、これらのセンサは静止時に閉じます。

センサが静止状態のとき、出力信号が低くなる場合に、この回路を使用することができます。(図7をご参照)

低電力使用のアプリケーションの場合、電流を制限するために、R1 と R2の高い抵抗値を使用することができます。しかしながら、回路インピーダンスが考慮されねばなりません。希望する出力電圧の振幅に応じて、5.1M R1 と1.0M R2 の抵抗値が使用できます。コンデンサ型分圧器によりフィルタの特性が決定されます。キャパシタC2 は $\geq 5C1$ でなければなりません。C1 用の100pFの数値は、センサの高い精度を維持します。大きな C1 の数値、例えば、100pFは、出力のピークをアナログ平均値に変換します。

6.2 回路 Circuit

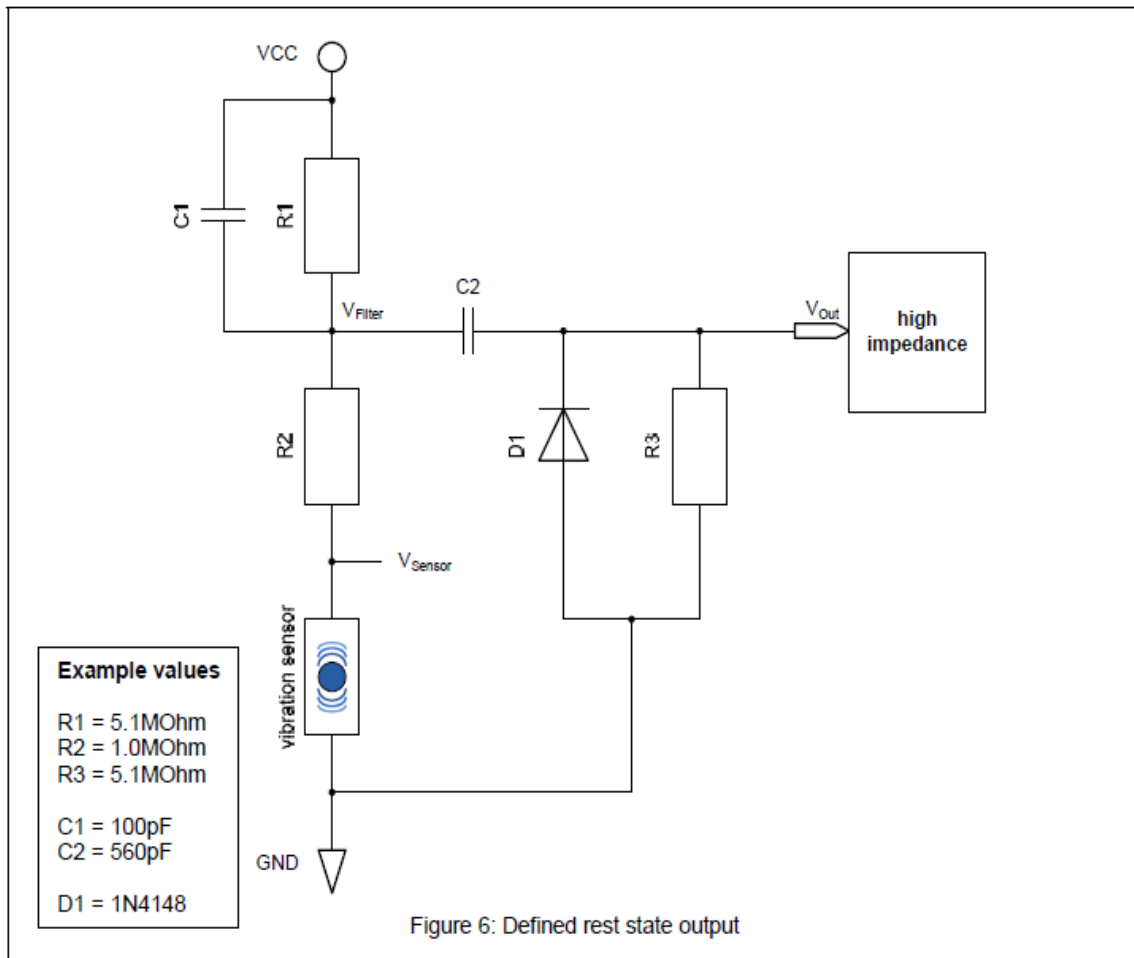


図6: 定義された静止状態の出力

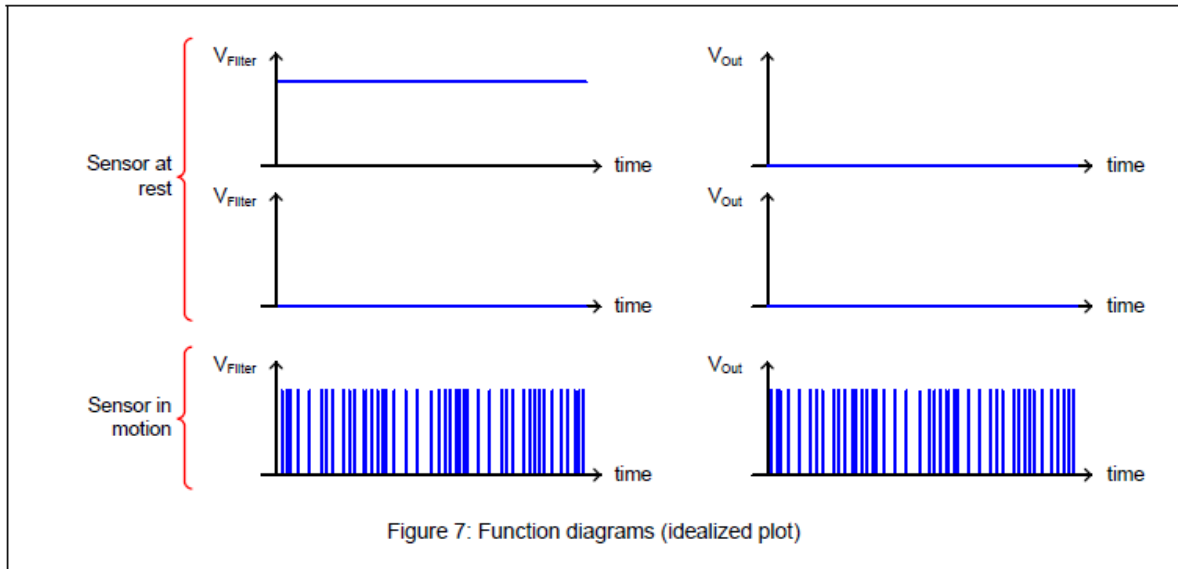


図7：機能図（理想的なプロット）

7. アプリケーションノート5: デジタル分析 Digital analysis

7.1 概要 General description

マイクロ振動検知センサは、移動中の家電電子機器システムを作動させるために、低電力のマイクロコントローラに接続されます。デバイスは、静止する場合、短い遅延時間後に、マイクロコントローラによって電源切断（または再起動）されます。使用されるマイクロコントローラに応じて、すべてのシステムが $0.6\mu\text{A}$ 以下の電流使用によるアイドルモードに入ります。

マイクロコントローラは、センサ信号のデジタルフィルタとアプリケーションの要求に合ったセンサ精度の選択を行うために、アルゴリズムを実施します。

7.2 回路図 Schematic

マイクロ振動検知センサは、センサを通る電流を制限する $5.1\text{M}\Omega$ 直列抵抗と、直列に接続されます。振動センサが動きを検出する場合、トリガー信号がマイクロコントローラに送信され、遅延タイマーが開始されます。そのとき、例えば 450ms のタイムスロットにおいてパルスがあるかどうかチェックされます。パルスがない場合、マイクロコントローラはスリープモード（sleep mode）に戻ります。 450ms 後にパルスがある場合、その後の 100ms にパルスなどがあるかチェックして下さい。その後、高電力状態（high power state）またはアラーム（alarm）に切替えて下さい。異なるアプリケーションに応じて、タイムスロットの時間と量に変化を加えて下さい。

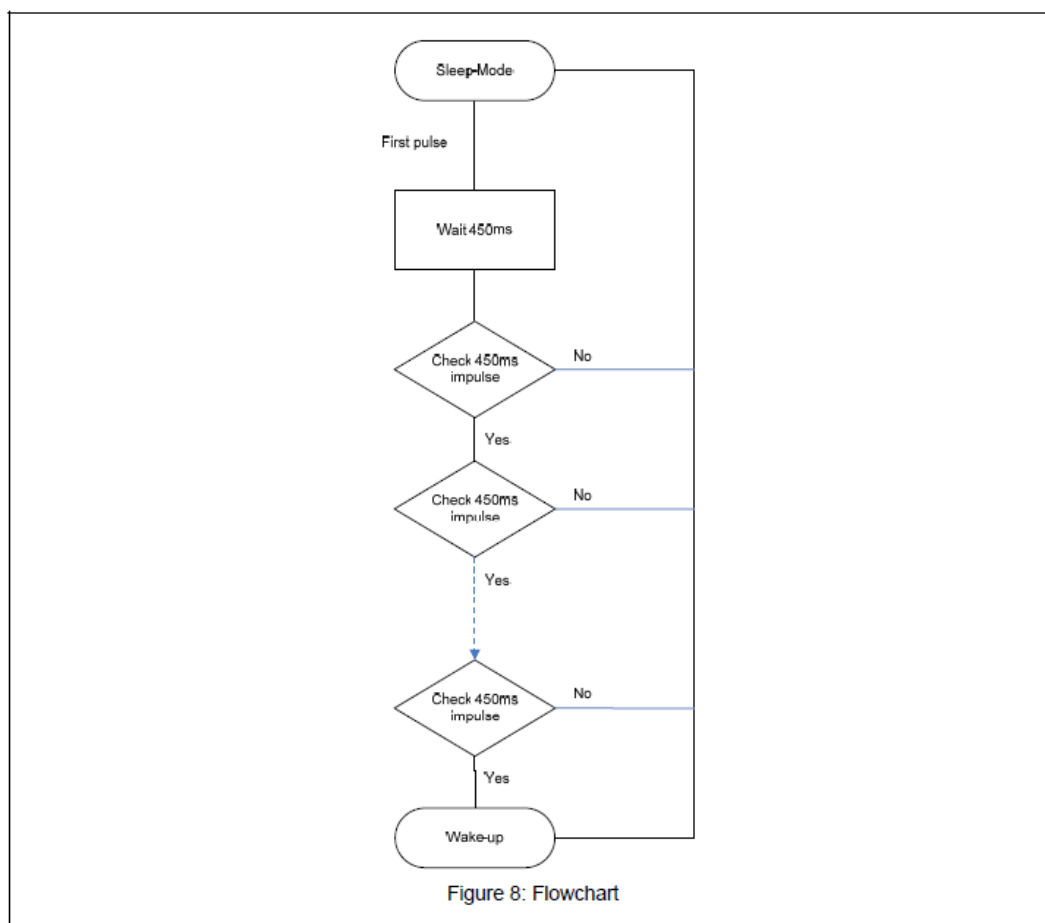


図8: フローチャート

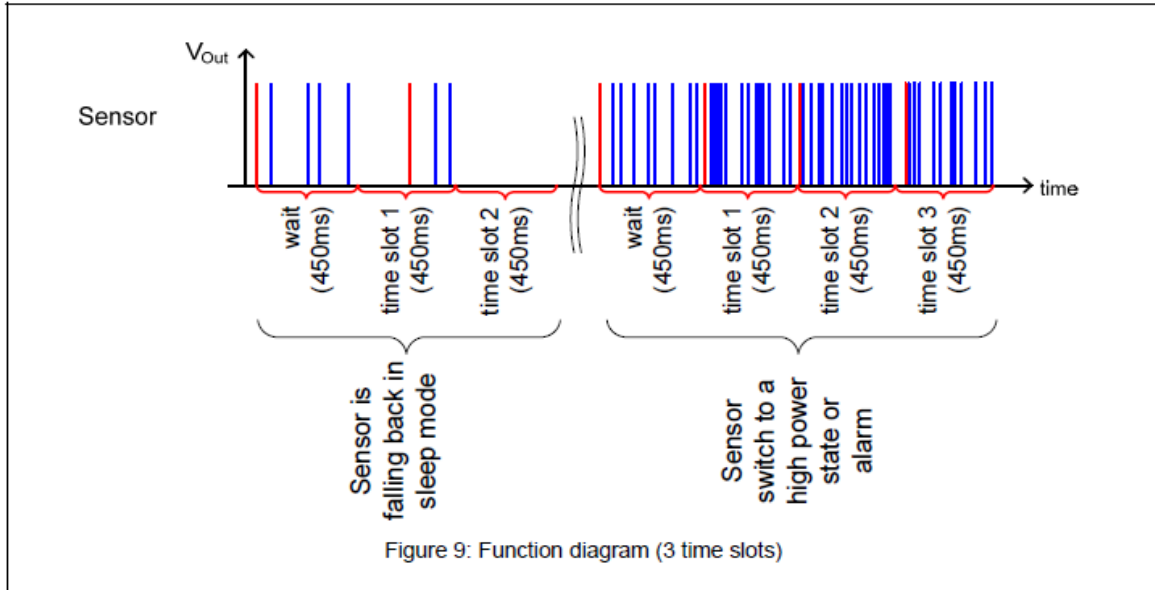


図9: 機能ダイヤグラム (3回スロット)

7.3 回路図 Circuit

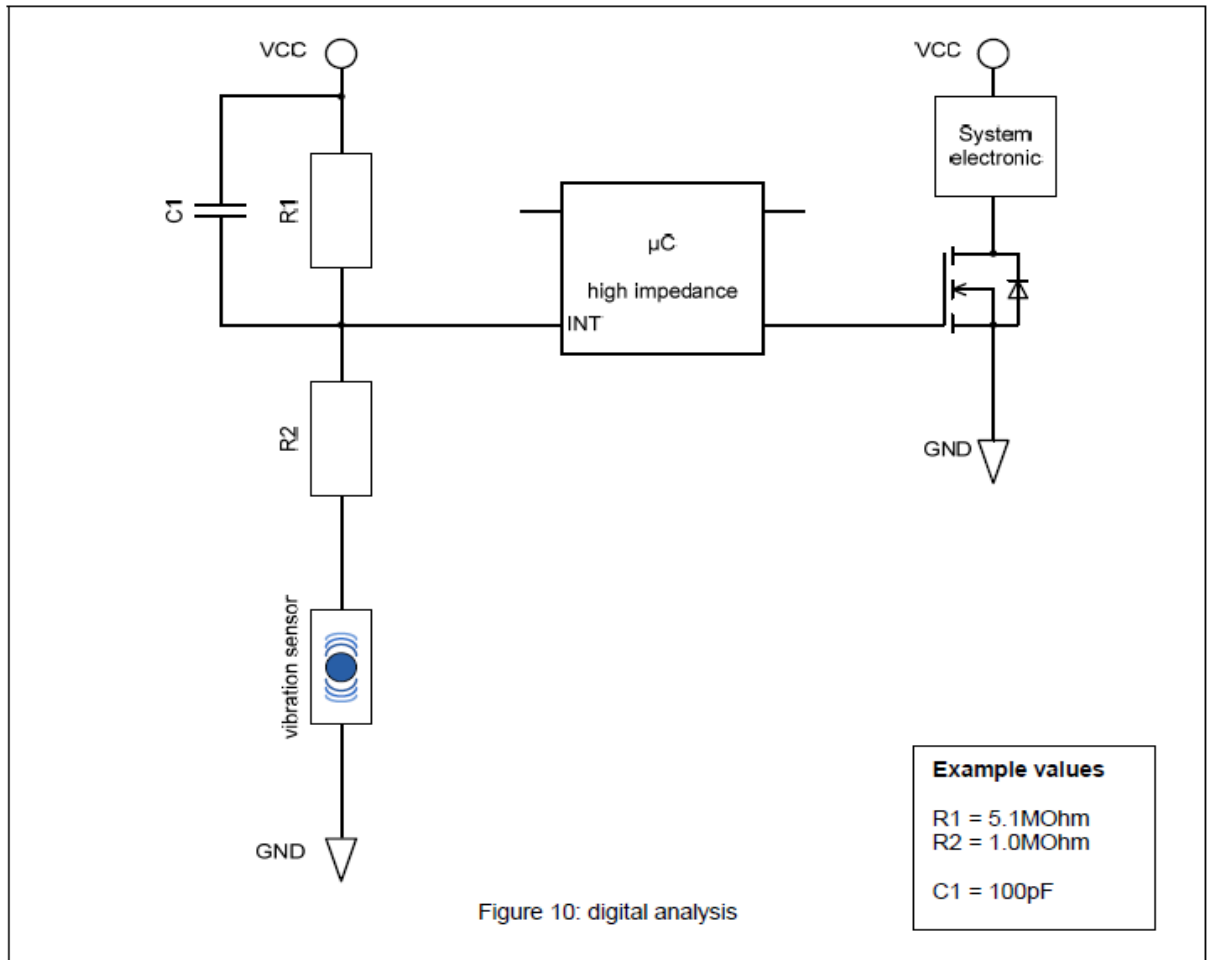


図10: デジタル分析



日本總代理店
三協インタナショナル株式会社

本 社 〒103-0003 東京都中央区日本橋横山町 9-14
TEL(03)3662-8100 FAX(03)3662-8050
URL : <http://www.sankyointernational.co.jp/>
e-mail : sales@sankyointernational.co.jp

大阪営業所 〒531-0072 大阪市北区豊崎 2-10-17
TEL(06)6372-5843 FAX(06)6371-7180
e-mail : osaka@sankyointernational.co.jp

名古屋営業所 〒465-0093 名古屋市名東区一社 3-90-205
TEL(052)709-1781 FAX(052)709-1782
e-mail : nagoya@sankyointernational.co.jp