



マキシム > 設計サポート > アプリケーションノート > 1-Wire® 製品 > APP 4702  
マキシム > 設計サポート > アプリケーションノート > インタフェース回路 > APP 4702  
マキシム > 設計サポート > アプリケーションノート > メモリ > APP 4702

キーワード: 医療センサ, 医療消耗品, ID, 識別, 制御, シリアルナンバ, シリアル番号, モニタ, クローン防止, 1-Wire, 単線, 電気部品, 電気コンポーネント

Nov 29, 2010

アプリケーションノート 4702

## 医療センサーと消耗品にメモリ、セキュリティ、モニタリング、および制御機能を容易に追加

要約: このアプリケーションノートは1-Wire®デバイスがどのようにして様々な医療消耗品に電子機能を追加するかについて説明します。本稿は1-Wireプロトコルの運用について説明し、1-Wire技術が消耗品の追跡と監視のために提供する機能を紹介します。1-Wire技術の利点には、消耗品がホスト機器に対して較正済みであること、医療消耗品の品質管理をトラッキングし確立する手段、耐用期間の限られた消耗品の不衛生な再利用の監視および防止用の記録、および不正に流通した消耗品に対して保護する仕組みの確立などの保証があります。カスタムパッケージの選択肢もあるため、広い範囲の消耗品に対応が可能です。

### 概要

多くの医療機器にはセンサー、プローブ、またはペリフェラルが組み込まれていますが、それらはまとめて消耗品と考えることができます。これらの消耗品は一度使用したあとに捨てられるか、または耐用期間が限られています。そのため、何らかの医療機器を運用している場合、継続的に消耗品を交換していくことになります。

これらの医療アプリケーションに使用される消耗品は、通常、特性データ保存用の不揮発性(NV)メモリ、OEMの信憑性を証明するセキュリティ機能、制限された利用または再利用を管理する制御機能など、電子機能を内蔵している必要があります。これらの電子機能は、消耗品が機器に対して較正済みであることの保証、医療製品の品質管理の保護、耐用期間の限られた消耗品の不衛生な再利用の防止、不正に流通した消耗品からの保護などのために必要です。

消耗品を医療機器に取り付ける標準的な方式は、電気機械式コネクタによるものです。通常、このコネクタインタフェースはピン数が限られています。そのため、認証やメモリ機能を消耗品に追加するインタフェースは、最小限の接点で実現する必要があります。消耗品は人が取り扱うのが普通であるため、このインタフェースを実現するデバイスは強力なESD保護を備えていることも必要です。最後に、ポータブルの医療機器では、低電力と低電圧動作を極めて重要な特性としてサポートする必要があります。

### 医療消耗品用の1-Wire製品

消耗品は、医療メーカーの「生命線」です。1-Wire技術がインタフェース、必須の機能と性能、センサー、プローブ、およびペリフェラル専用に設計されたパッケージングを提供しているため、お客様は15年以上にわたってこれらのアプリケーションにマキシムの1-Wire製品を使用しています。

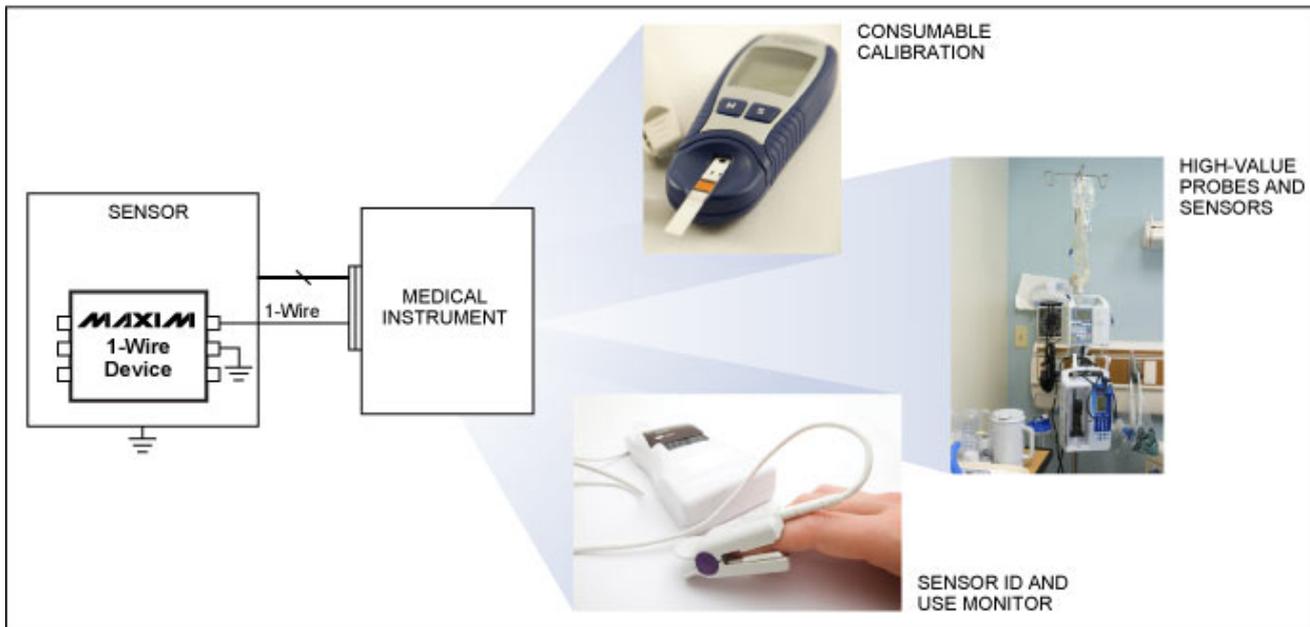
### 1-Wireの利点

#### メモリ、セキュリティ、モニタリング、および制御を容易に消耗品に追加

- 通信および電源用の単一専用接点によって機器/センサーのインタフェースへの影響を最小化
- センサー特性のNV保存用のEEPROMとワンタイムプログラマブル(OTP)アレイ
- SHA-1ベース、強暗号のセキュアな認証によって、医療機器でOEMの信憑性を確実にテストし検証
- 使用のモニタリングと有効期限切れの管理に最適

#### 強力なESD性能、ディスクリートESD保護が不要

- ESD性能: ±8kV (typ) HBM、±8kV/±15kV (typ) IEC



センサーに組み込まれた1-Wireデバイス。1-Wireインタフェースの詳細、サンプルおよびスタータ(EV)キットの入手、およびテクニカルサポートについては、[japan.maxim-ic.com/1-WireMedical](http://japan.maxim-ic.com/1-WireMedical)をご覧ください。

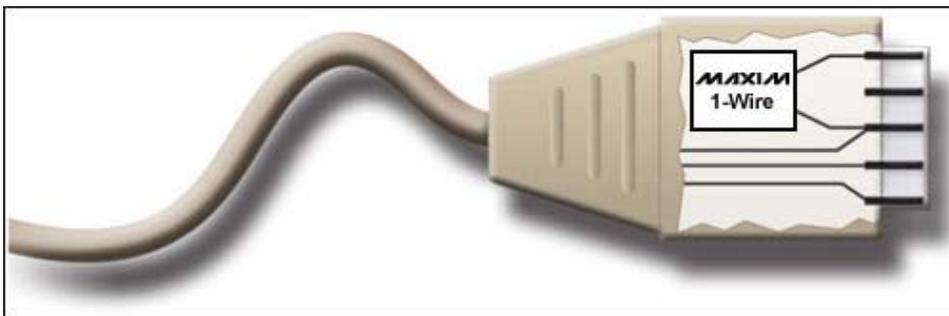
## センサーや消耗品への1-Wire ICの組み込み

医療アプリケーションで長年にわたり経験を積んだマキシムは、様々なパッケージングソリューションとサービスを用意して、消耗品特有の多様な要件を満たしています。1-Wire ICは、様々な標準、汎用SMTパッケージオプションで提供されています。ほかにも固有のパッケージングやカスタマイズしたパッケージングが医療消耗品用に最適化されています。

### 1-Wireデバイスの標準的な消耗品アプリケーション

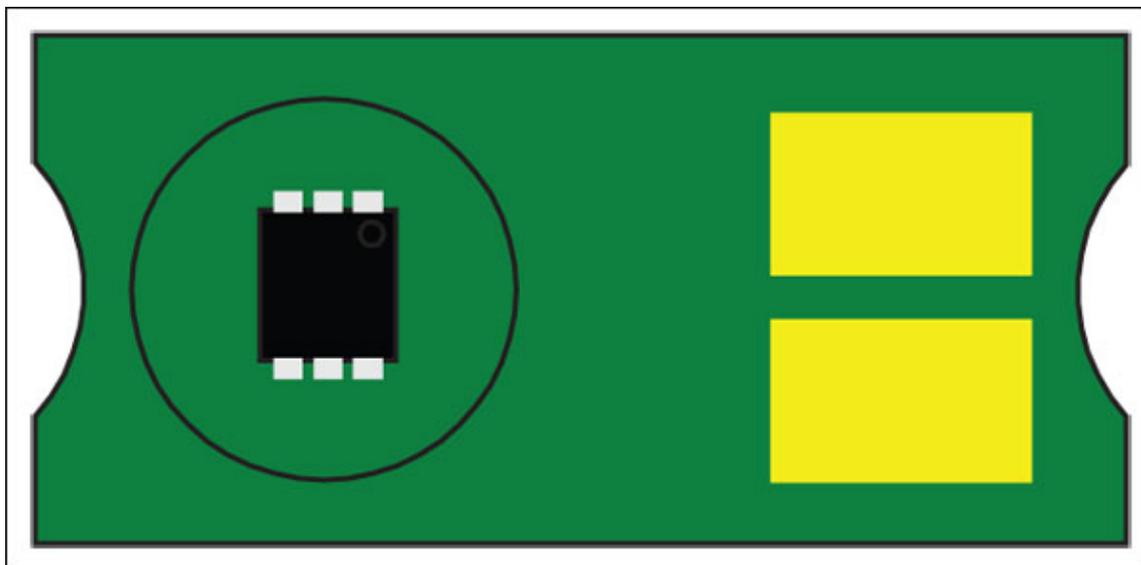
- パルス酸素測定センサー
- 血糖検査ストリップ
- 皮膚検診用プローブ
- 電気手術器具
- 臨床バイオセンス試薬びん
- 歯科用電子機器
- カテーテル
- EEGセンサー

次の例は、コネクタピンに圧着またははんだ付けし、コネクタのバックシェルに組み込んだTO92パッケージの1-Wireソリューションを示しています。

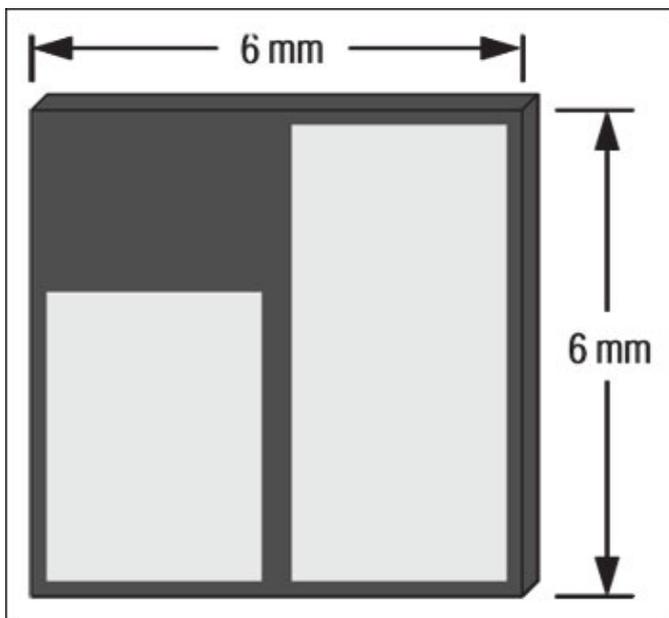


1-Wireデバイスと機器へのDB9コネクタインタフェースを備えた有線センサー

別の典型例では、既存の電子回路を変更することなく、消耗品に電子ID、認証、較正、その他のパラメータを追加する必要があります。この場合は、マキシムのSFNパッケージ、または工場から提供されるカスタムICとプリント基板(PCB)モジュールを消耗品に取り付けます。この1-Wire方式では、機器インタフェースへの電気機械式接点を使用することができます。

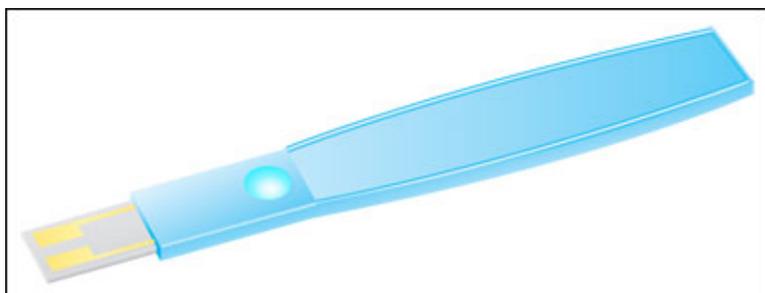


カスタムICとPCBモジュール



電気機械式接点用のSFN

非電氣的な医療消耗品では、較正が要求されることがよくあります。ここでは、1-Wireモジュールをアプリケーションに合わせてカスタマイズします。



パッケージングのカスタマイズによって1-Wireデバイスでインスリン検査ストリップの較正が可能

マキシムのアプリケーションノート3989「ひとつの接点で制御とメモリ、セキュリティ、ミックスドシグナル機能を追加」、およびアプリケーションノート4717「コネクタまたは家電品へのICの射出形成」も参照してください。"

1-WireはMaxim Integrated Products, Inc.の登録商標です。

関連製品  
DS1WM  
DS2401

合成可能な1-Wireバスマスタ  
シリコンシリアルナンバー

-- 無料

DS2431	1024ビット、1-Wire EEPROM	サンプル -- 無料
DS2460	EEPROM内蔵SHA-1コプロセッサ	サンプル -- 無料
DS2480B	シリアルから1-Wireへのラインドライバ	サンプル -- 無料
DS2482-100	シングルチャネル1-Wireマスタ	サンプル -- 無料
DS2502	1Kbアドオンリーメモリ	サンプル -- 無料
DS28EA00	シーケンス検出およびPIO付き、1-Wireデジタル温度計	サンプル -- 無料
DSSHA1	合成可能なSHA-1コプロセッサ	サンプル

---

#### 自動アップデート

お客様が関心のある分野でアプリケーションノートが新規に掲載された際に自動通知Eメールの受信を希望する場合は、[EE-Mail™](#)にご登録ください。

---

アプリケーションノート4702: <http://japan.maxim-ic.com/an4702>

その他の情報

テクニカルサポート: <http://japan.maxim-ic.com/support>

サンプル請求: <http://japan.maxim-ic.com/samples>

その他の質問およびコメント: <http://japan.maxim-ic.com/contact>

---

AN4702, AN 4702, APP4702, Appnote4702, Appnote 4702

Copyright © by Maxim Integrated Products

法的小知らせ: <http://japan.maxim-ic.com/legal>