

iButton

高度なデジタルセキュリティ ステンレススチールの耐久性を備えた アクセスコントロールキー

キーリングに適したコンピュータチップベースの
電子キー、10年間の寿命を提供



入退室管理
生体データキャリア
コンピュータ/ネットワーク
セキュリティ
eCashシステム

キーコントロールシステム
スタンドアロンロック
POS端末アクセス
勤怠管理システム

MAXIM

アクセス制御に独自のソリューション

iButtonとは？

iButton®とは、製造時にレーザ書込みされた世界でただ1つの固有アドレスを持った(各iButtonがURLを割り当てられたような)16mmのステンレススチールケースに収納されたコンピュータチップです。iButtonは読み込み/書き込みメモリ、リアルタイムクロック、および温度/湿度データロガーを装備することができます。必要時にいつでもデータを送信または記録します。iButtonは、このすべてのパワーと能力によって、アクセス制御、eCash取引、資産のトラッキング、および環境データロギングなどを含む幅広いアプリケーションに理想的です。

世界的で唯一固有のキー

281,000,000,000,000の異なる組み合わせ！

iButtonの64ビットアドレスは、個人や資産を識別するのにシンプルで、安全な方法を提供します。保護された情報に対する個人化された「キー」のような役割を果たします。適正なキーをサービスコントロールユニット(SCU)に提示すると、希望するイベント(ロックの開放のような)が有効になります。SCUとは、ユーザのトークンを認証し、データを確認するマイクロプロセッサまたはコンピュータです。一般的にSCUは、ドアロック、POS端末、または料金前払い方式のガス・電気メータに内蔵されています。このため、iButtonは、ビルやコンピュータへのアクセスおよび車両や装置の運転許可など、さまざまなアクセス制御機能に最適です。



固有のアドレスは8ビットを使ってiButtonの種類を識別し、48ビットを使ってシリアルナンバを生成します。これは地球上のすべての人に50,000個の異なったキーを提供するだけの十分な数字です！

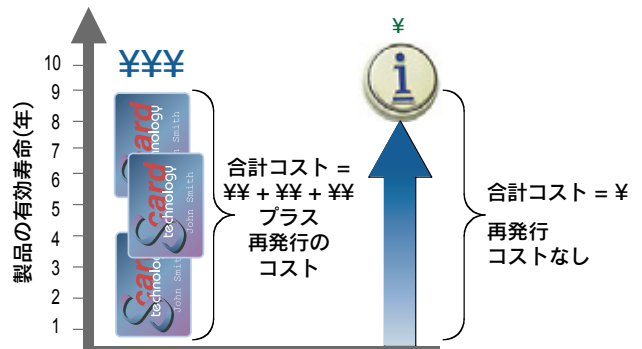
堅牢で、無限の耐久性！

iButtonはアクセス制御アプリケーションに優れた耐久性を提供します。踏みつぶしたり、水中に落したりしてもキーが壊れる心配はありません。iButtonは屋内、屋外の過酷な環境に耐え得るようになっています。この堅牢なiButtonは少なくとも10年間の使用に耐え得るように消耗試験が実施されており、壊れやすいプラスチックのアクセスカードを頻繁に取り替えなくて済みます。さらに好都合なことに、キーフォブやキーリングのほかに時計にも簡単に取り付けることができます。

シンプルで、事実上あらゆるものとインタフェース可能、またエネルギーはほとんど不要！

iButtonは、データの書き込みまたは読み込みをするデバイスへの物理的/電氣的接続が必要です。しかし、1-Wire®インタフェースと呼ばれる新しいデジタル通信方式によって、電氣的な接続はわずか1箇所およびグランドリファレンスに減らすことができます。必要なのは電源とデータ通信の両方に1本のラインだけです。iButtonに読み込みおよび書き込みするデバイスは、すべての電気部品とともにiButtonに内蔵されており、広いギャップで分離された電氣的接点が2箇所露出しているだけです。このように簡素化された接続方式によって、多くのものに取付け可能で、耐久性の高い、埃や湿気に強いプローブとなります。

iButtonのリーダはスタンバイモードでは電力をほとんど消費せず、通信時には2mA以下の消費で済むため、電子ドアロックなどのバッテリー駆動のデバイスに理想的です。iButton独自のアドレスの読み込みは10ms以下です。標準的なiButtonロックは、4個1組のAAバッテリーで60,000回以上の開閉動作が可能です。この場合、バッテリーの交換は数ヶ月に一度ではなく数年に一度で済みます。



iButtonは、安全性と耐久性において優れた価値を提供します。各iButtonは少なくとも10年間のトラブルフリーの性能を提供し、またスマートカードに比べて3倍の寿命を持つため、運用コストを大幅に削減します。

セキュリティのニーズに最適な製品

複数箇所に対応するアドレス

最もシンプルなiButtonであるDS1990Aは、固有64ビットROMアドレスのみで構成されています。各ロックまたはアクセス制御システムは各キーのアドレスを保存するため、ユーザは複数の場所や資産へのアクセスに対して1個のiButtonしか必要としません。

重要データを保存するメモリ

アクセスコード、認証レベル、および人口動態統計は危険にさらすことのできない最も重要なデータです。ほとんどのiButtonは、EPROM、EEPROM、またはNV RAMのいずれかのプログラマブルメモリを備えているため、この重要なデータを保存しておくことができます。情報をメモリに確実に保存するために、データを暗号化することができます。暗号化の過程で固有のアドレスを使うことによって、さらに高いレベルのセキュリティが可能です。

時間依存性アクセスを持つメモリ

iButtonのDS1994は、有効期間切れとなる将来の日時を設定することができるリアルタイムクロックを内蔵しています。この機能を利用すると、iButton内のデータへのアクセスを無効にすることができます。さらに、経過時間(累積使用時間)やアクセス回数に基づいてアクセスを拒否することもできます。

パスワードで保護されたアクセスを持つメモリ

セキュアデータへのアクセスを制限したい場合、iButtonはすべての読み込みまたは書き込み動作のパスワードをホストに認識するよう要求することができます。DS1991は3つのサービスデータページを備えています。各48バイトページは、それ自体の64ビットのアクセスパスワードとサービスIDを持っています。DS1997は32kBのEEPROMメモリを備えています。このメモリへのアクセスは、読み込み専用およびフルアクセス用の複数のパスワードによって保護することができます。

UniqueWareはDallas Semiconductor Corp.の商標です。

EPROM (DS198x) iButtonは追記型デバイスです。このメモリは、完全に一杯になるまで追記的に書き込まれます。EPROMデバイスは、従業員の変更不可能な認証記録のようにデータが全く変わらないアプリケーションに最適です。代わりに、EPROMデバイスは電子式「パンチカード」としての機能も果たします。マシンに対して最大100回のアクセスを許容するシステムもあります。アクセス後その都度、別のメモリの位置が非可逆的にプログラムされます。100箇所の書き込みが行われると、そのキーは無効になります。また、EPROM iButtonは、出荷時に顧客固有のデータが予めプログラムされたUniqueWare™バージョンでも提供されます。

EEPROM (DS197x) iButtonによって、ユーザはデバイスに対するデータの書き込みと読み込みを行うことができます。ユーザのアクセス権を保存し、このアクセス権を必要に応じて自動的に更新することができます。

NV RAM (DS199x) iButtonは、EEPROM iButtonに似ていますが、はるかに多くの回数の再書き込みが可能です。このiButtonは、一般に、データが頻繁に更新されるアプリケーションに使用されます。さらに、内蔵のリチウムエネルギー源によって、いったん開始したメモリ更新は必ず終了することが保証されます。これは転送を終了する電源がリーダ/ライタからではなくリチウムセルから供給されるためです。このことは、電気接点が断続的となり得る標準的なiButton環境において重要です。



690000001C687004

氏名 : Jane Doe

従業員番号 : 986

入社日 : 1987年3月26日

アクセスレベル : C

血液型 : AB型Rhマイナス

セキュリティ攻撃を阻止する高レベル認証

チャレンジ&レスポンス認証用のメモリ

さらに優れたセキュリティを提供するために、セキュアハッシュアルゴリズム1 (SHA-1)と呼ばれるISO 10118-3標準ハッシュ法アルゴリズムに基づいたチャレンジ&レスポンス方式のセキュアメモリ iButtonを提供しています。SHA-1は米国政府が認可した唯一のハッシュ法アルゴリズムです。チャレンジ&レスポンス方式は、2つの当事者間で共通のシークレットを共有することを可能にし、さらに通信中にそのシークレットを決して明かさなため、セキュアデータの安全なやりとりを可能にします。内蔵512ビットSHA-1エンジンを、iButtonに保存された情報に基づいて160ビットのメッセージ認証コード(MAC)を演算させるために動作させることができます。標準的なアプリケーションとして、ローカル(ドア/出入口での)またはリモート(ネットワークを通じた)認証/アクセス制御、交通システムにおける電子決済用の安全な小銭入れ、公衆電話、パーキングメータ、または自動販売機、および物理的/コンピュータアクセスが挙げられます。

チャレンジ&レスポンス方式iButtonは実証されたアルゴリズムを使い、高度な攻撃を阻止する最高のセキュリティ機能を提供します。これらのデバイスは、コピー攻撃、リプレイ攻撃、盗聴攻撃、A-B-A攻撃、およびエミュレーション攻撃などを含む数多くの既知のロジカルセキュリティ攻撃を阻止します。詳細に関してはjapan.maxim-ic.com/AN1201の白書8:「1-Wire SHA-1の概要」をご覧ください。

すべてのセキュリティレベルに対する簡素化されたキー管理

アクセス制御システムで選択されるセキュリティレベルに関係なく、電子キーとして使用されるiButtonの管理は、複製されることのない世界で唯一の予めプログラムされたROM IDによって非常に簡素化されます。既存システムへのキーの追加(または、既存システムからのキーの削除)は素早くかつ容易です。

DS1961S—SHA-1エンジン付き1kb EEPROM

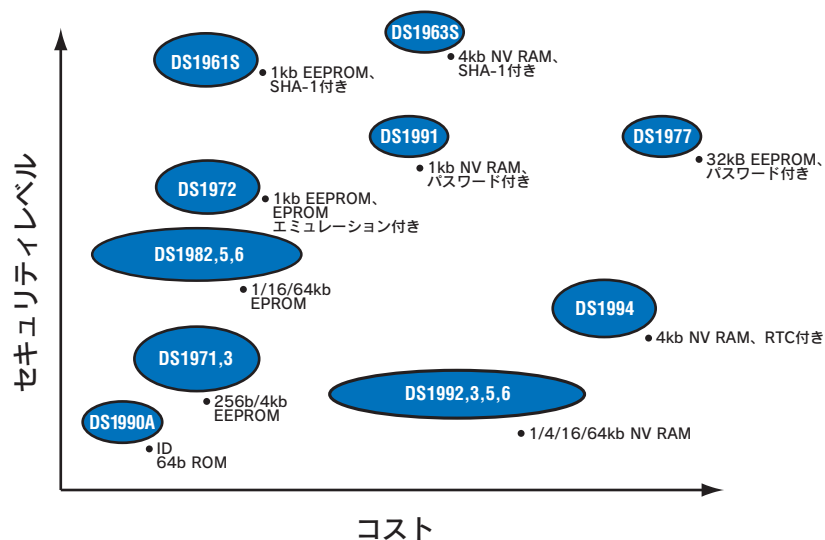
1kbのアプリケーションメモリを備えたDS1961Sは、SCUへ真正であることを証明するために内蔵SHA-1エンジンと連動して使われる1個の64ビットシークレットを保存します。同様に、SCUはDS1961Sへデータを書き込む前に真正証明を要求されます。このセキュリティ機構は、相互認証と呼ばれ、高レベルのセキュリティアクセス制御やeCashアプリケーションに最適です。

DS1963S—SHA-1エンジン付き4kb NV RAM

DS1963Sは、4kb NV RAMを内蔵し、最大7つの異なるアプリケーション、またはサービスプロバイダをサポートし、それぞれ他のサービスプロバイダに明かされることのない64ビットのシークレットを持っています。このiButtonの中の特殊カウンタは、認証レベルや現金残高などの過去または現在のデータパターンがデバイスから抽出されて、後で不正に再書き込みされないことを保証します。このようにDS1963Sはすべてのデータのインスタンスを一意として扱います。さらに、NV RAM技術は強引な物理的な攻撃をほとんど不可能にします。

iButton製品の 様々な セキュリティ レベル

iButtonには、広範囲なセキュリティのレベルがあり各アプリケーションに最適な保護を提供します。



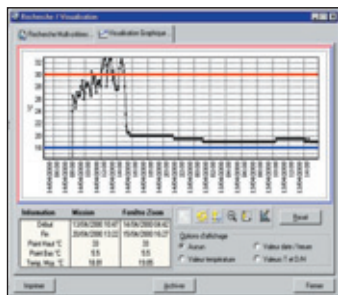
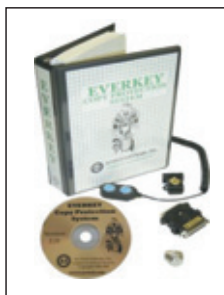
b - ビット
kb - キロビット
kB - キロバイト

iButtonセキュリティ製品の選択ガイド

必要条件	適用する品名	備考
固有のIDのみ必要	DS1990A	実行が最も容易、ロックのようにシンプルなシステムに最適、通常、ホストは許可されたキーリストをサービス制御ユニット内に保存
恒久的なアプリケーションデータ用の簡単なメモリが必要	DS1982 DS1985 DS1986	実行が容易、ユーザトークンにいったん書き込まれたアプリケーションデータが変更されない場合に最適、各メモリページは書き込み保護可能で、サービスデータの暗号化は、ホスト側で任意に実行可能
サービスデータ用のメモリが必要、ホストがデータセキュリティ保護を行うため、簡単なメモリで十分	DS1971 DS1973 DS1992L DS1993L DS1995L DS1996L	ホストは一般にサービスデータの暗号化やハッシュ値の生成を行うため、サービスデータはシステム上でホストによって確認、デバイス固有のアドレスを1つのパラメータとして、システムの暗号化やハッシュ計算に使用、「クラスブレイク」に対する耐性を改善
サービスデータ用のメモリが必要、将来のある日時にデバイスを自動的に無効にしたい	DS1994L	内蔵のリアルタイムクロック(RTC)は、将来のある日時に有効期限切れとなるよう設定可能、iButton内のデータへのアクセスを無効にするのも可能、経過時間(累積使用時間)やアクセス回数に基づくアクセス拒否可能、独立したタンパ防止クロックを提供
書き込み保護されたメモリが必要	DS1972	メモリページは、個別に、書き込み保護、EPROMエミュレーションモードへの移行が可能、この場合、各ビットは1から0の状態にのみ変更可能
ユーザアクセス認証用のパスワード保護されたメモリが必要	DS1991L DS1977	高いセキュリティで実行が容易、顧客によっては、デバイスIDを暗号入力パラメータの1つとして、サービスデータをさらに暗号化、DS1991Lは3つの独立したサービスをサポート可能
チャレンジ&レスポンス方式の認証が必要、妨害に対してシークレットの安全を保護したい	DS1961S DS1963S	静的パスワードのアプローチよりも高度なセキュリティを提供、DS1961Sは同じアクセスシークレットを共有する4つのサービスをサポート、DS1963Sは別個のシークレットを持つ7つの独立したサービスをサポート

ターンキーシステムが利用可能

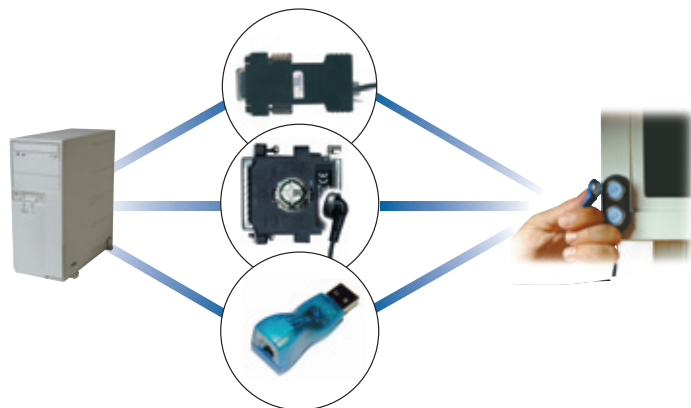
Maximの公認ソリューションデベロッパ(ASD)は、多くのアクセス制御ニーズに応えるターンキーiButtonシステムをすでに開発しています。さらに、これらのデベロッパはカスタム化されたiButtonソフト/ハードウェアソリューションを設計することもできます。Maximのパートナーおよび製品に関してはjapan.maxim-ic.com/ibutton/solutions (英文)をご覧ください。



インタフェースはシンプルで低コスト

ワンタッチインタフェース

どうやってjButtonと通信するのでしょうか？ jButtonはあらゆる電子機器へのインタフェースが簡単です。一瞬の接触で、jButtonとPC、PDA、さまざまなハンドヘルド機器、またはマイクロコントローラとの間を最大142kbpsで情報が伝送されます。ただ単にjButtonをBlue Dot™レセプタまたは他の種類の結合プローブに接触させるだけです。



PC向けに、シリアル、パラレル、およびUSBの各ポート用の低コストアダプタを提供



アクセス制御アプリケーション用の種々のjButtonリーダがMaximのサードパーティデベロッパから入手可能。カスタムのjButtonアダプタとリーダのリファレンスドライバ回路は、Maximのウェブサイトでご覧になれます。

無償のソフトウェア開発ツール

さまざまなプラットフォームとプログラミング言語の選択に対応するjButtonおよび他の1-Wireソフトウェアの開発キットは、ウェブサイトから無料でダウンロードすることができます。多数のアプリケーションノートや文書を参照することによって、開発の負担を減らし、失敗のない開発を行うことができます。

プラットフォーム	リソース	説明
Windows® 32 (XP, 2K, NT, ME, 98SE, 95)	1-Wire SDK*	Windowsプログラミング言語独立ライブラリは、従来型API* (TMEX)およびWindows.NET (OW.NET)インタフェースの1-Wireアダプタの全種類をサポート
Windows 32 (XP, 2K, ME, 98SE)	ソフトウェア認証	プログラムの不正使用を管理するソフトウェアデベロッパ用の携帯Cライブラリ、シリアル/パラレル/およびUSB 1-Wireの各アダプタをサポート
Cコンパイラ付きのあらゆるプラットフォーム	1-Wireパブリックドメインキット	携帯Cライブラリ、シリアルポートとDS2480Bブリッジ、またはカスタム1-Wireインタフェースをサポート、多数の1-Wireアダプタおよびプラットフォーム固有の組立例を提供
あらゆるJava™プラットフォーム (J2ME™も利用可能)	Java用1-Wire API	携帯Javaライブラリ、シリアルポートとDS2480Bブリッジ、またはカスタム1-Wireインタフェースをサポート、すべての1-WireアダプタをWindowsプラットフォーム上でサポート
マイクロプロセッサ	<ul style="list-style-type: none"> アプリケーションノート126 (1-Wire用I/Oポートピン) アプリケーションノート192 (1-Wire用シリアルポート+ DS2480Bのブリッジ) アプリケーションノート3684 (I²Cポート+ DS2482) 1-Wireパブリックドメイン(PD)キットのI/Oポート組立例 	マイクロプロセッサに1-Wireポートを加えるための資料、組立例もいくつか提供、マイクロプロセッサにCコンパイラがある場合、1-Wireパブリックドメインコードの使用が可能

*入手可能な全APIの概要については、アプリケーションノート155：「1-Wireソフトウェアリソースガイド」を参照してください。すべてのjButtonアプリケーションノートとソフトウェアツールについては、japan.maxim-ic.com/ibutton (英文)をご覧ください。サポートについては、autoinfo.support@dalsemi.comまでお問合せください(英語のみの対応)。

Blue DotはDallas Semiconductor Corp.の商標です。
WindowsはMicrosoft Corporationの登録商標です。
JavaおよびJ2MEは、Sun Microsystemsの商標です。













iButton—アクセス制御キーにとどまらない製品群

iButton製品ファミリーには、アクセス制御、ガードツアー、eCash、保守と検査、ハードウェアとソフトウェアの認証、および温度と湿度のデータロギングなど、アプリケーションのニーズを満たす20以上の異なる製品があります。

製品一覧

	品名	説明		
アドレス番号のみ	DS1990A	64ビットROM ID		
NV RAMメモリ	DS1992/3/5/6L	1kb/4kb/16kb/64kb NV RAM		
EEPROMメモリ	DS1971/2/3/7	256ビット/1kb/4kb/32kb EEPROM		
EPROMメモリ	DS1982/5/6	1kb/16kb/64kb EPROM		
パスワード保護付きセキュアメモリ	DS1991L/DS1977	3つの384ビットパーティションNV RAM/1つの32kb/パーティションEEPROM		
チャレンジ&レスポンス式セキュアメモリ	DS1961S	SHA-1付き1kb EEPROM		
	DS1963S	SHA-1およびカウンタ付き4kb NV RAM		
リアルタイムクロック	DS1904/DS1994L	RTC/4kb NV RAM付きRTC		
温度センサ	DS1920-F5	リーダとの接触で現在の温度収集が可能、デジタル温度計の精度±0.5°C (-55°C ~ +100°C)		
温度データロガー	品名	温度範囲	最高精度	データログサイズ
	DS1921G-F5	-40°C ~ +85°C	±1°C (-30°C/+70°C)	2kポイント
	DS1921H-F5	+15°C ~ +46°C	±1°C	2kポイント
	DS1921Z-F5	-5°C ~ +26°C	±1°C	2kポイント
	DS1922L-F5	-40°C ~ +85°C	±0.5°C (-10°C/+65°C)	4k/8kポイント
DS1922T-F5	0°C ~ +125°C	±0.5°C (+20°C/+100°C)	4k/8kポイント	
温度/湿度データロガー	DS1923-F5	-20°C ~ +85°C	±0.5°C、5% RH	4k/8kポイント

アクセサリ一覧

通信ポートアダプタ		
	DS9490R	1-Wire USBアダプタ：1-WireからUSBへのインタフェース、RJ-11インタフェースですべてのリーダ/プローブに接続
	DS9490B	USB iButtonホルダ/ドングル：1-WireからUSBへのインタフェース、iButtonがホルダからほとんど取り外されることのないアプリケーション用
	DS9097U-S09/009/E25	ユニバーサル1-Wire COMポートアダプタ：1-WireからRS-232 COMポートへのインタフェース(DB9)、RJ-11インタフェースですべてのリーダ/プローブに接続、009バージョンにはID用のDS2502があり、E25バージョンにはEPROM iButtonへの書き込み用12V電源ポートを備え、DB25パッケージで提供
	DS1410E-001	1-Wire/パラレルポートアダプタ：1-Wireからパラレルポートへのインタフェース、iButtonを直接挿入またはDS1402D-DB8もしくはDS1402BP8と併用
プローブ/レセプタ(リーダ/ライタインタフェース)		
	DS1402D-DR8/DB8	Blue Dotレセプタケーブル：iButtonリーダ/ライタインタフェース、iButtonは瞬間的な接触でBlue Dotインタフェースを介して通信、または連続接続用にBlue Dotへのはめ込み可能、DR8はRJ-11インタフェースを持ち、DB8はボタンインタフェースを持つ
	DS1402RP8/BP8	iButtonタッチ&ホールドプローブケーブル：iButtonリーダ/ライタインタフェース、iButtonは瞬間的な接触でプローブを介して通信、または連続接続用にプローブへのはめ込み可能、DR8はRJ-11インタフェースを持ち、DB8はボタンインタフェースを持つ
	DS9092GT	iButtonハンドヘルドワンド：iButtonと自己位置合わせが可能に形作られたiButtonプローブ内蔵のプラスチック製ワンド、触覚フィードバックを提供、ワンドは10cmのハンドルと終端にRJ-11ジャック付きの1mのケーブル
	DS9092T/L	パネル取付け用プローブ、Tバージョンは触覚フィードバック、LバージョンはLEDを装備し、野外用途に向く
	DS1402D-041	組込みタッチ&ホールドアプリケーション向けBlue Dotプローブコンポーネント
iButtonマウント		
	DS9093Ax/F/N	キーフォブ：iButtonをキーチェーンにつけて便利に持ち運び可能、3バージョン、5色あり
	DS9093S/P	ウォールマウント：ほとんどの表面にiButtonを安全に装着可能、2種類のバージョンで提供
	DS9096P	iButton接着パッド：iButtonを何にでも簡単に装着可能

iButton®

Touch the Future!



WHAT'S NEW?

Overview

- What is an iButton?
- Applications
- Brochures
- Videos
- Photo Library

iButtons

- ID Only
- Memory
- Real-Time Clock
- Secure
- Sensor
- Data Logger

Accessories

- Adapters
- Readers and Probes
- Mounting Options
- Starter Kits

Sales

- Direct
- Buy Online
- Partners
- Distributors
- Samples
- Trade Shows

Solution Partners

- Solutions Search
- Become a Partner

Contact Us

- Contacts and Support
- Sales Information

Software Resources

- Software Development Kits
- Software Search Engine
- 1-Wire Drivers
- OneWireViewer Demo

Technical Support

- Data Sheets
- Application Notes
- FAQs
- Discussion Groups
- E-mail Updates

iButtonに関する最新情報は
japan.maxim-ic.com/ibutton (英文)
をご覧ください。



マキシム・ジャパン株式会社
〒169-0051
東京都新宿区西早稲田3-30-16
ホリゾン1ビル
TEL: 0120-231690
FAX: 0120-231691

