

# REX-USB61mk2

SPI/I<sup>2</sup>C プロトコル・エミュレーターセットが高速、多機能版となって新登場。  
従来モデルでは対応できなかった高速通信を要求するシステムで使用可能。  
スクリプトの多機能化、仮想 COM モードのサポートなど、幅広い用途で使用可能。



## SPI/I<sup>2</sup>C Protocol Emulator High-Grade Model REX-USB61mk2

標準価格 ¥49,800(税抜) JANコード 4949090600423

Windows 10、8.1、7、Vista  
※32ビット・64ビット両対応



### 製品特徴

#### ■新設計、最速モデルで新登場

- ・ ARM Cortex-M3 ベースのマイクロコントローラーを採用。
- ・ 従来モデルより約6倍の高速通信を実現。(当社比、SPI使用時)

#### ■SPIバス、I<sup>2</sup>Cバス両対応

- ・ 標準添付のユーティリティで切り替えて使用可能。

#### ■SPIモード

- ・ マスターモードとスレーブモードを搭載。
- ・ 対応周波数 762Hz ~ 50MHz。
- ・ Single、Dual、Quad の各モードをサポート。
- ・ クロックモード (MODE0 ~ 3) を選択可能。
- ・ マスター動作時の SS(Slave Select) 専用端子を1ポート搭載。  
正論理 / 負論理の選択可能。
- ・ 32bit 転送対応。

#### ■I<sup>2</sup>Cモード

- ・ マスターモードとスレーブモードを搭載。
- ・ 対応周波数 762Hz ~ 5MHz。
- ・ Standard、Fast、Fast-Mode Plus、High-Speed、Ultra Fast-Mode の各モードをサポート。
- ・ クロックストレッチをサポート。
- ・ マルチマスター対応。

#### ■最大 8bit の DIO をサポート

- ・ 1bit 単位で IN/OUT の設定が可能。
- ・ 入力設定時、割り込み端子として使用可能。  
また、上位アプリケーションへの通知可能。  
※使用するモードにより、使用できるbit数が異なります。

#### ■仮想 COM モードをサポート

- ・ 接続デバイスの Read/Write や DIO をターミナルソフトから制御可能。

#### ■多彩な電源供給に対応

- ・ 接続デバイスに 1.8V、2.5V、3.3V、5V(最大100mA)の電源供給が可能。
- ・ 接続デバイスが電源を持つ場合、デバイス側の電源をインターフェイス電源として使用可能。(1.8V ~ 5V)

#### ■メモリーデバイス・エミュレート機能サポート (2ch)

- ・ 本製品を SPI/I<sup>2</sup>C 接続の EEPROM や FlashROM のように動作させる、スレーブモード・エミュレーターソフトウェアを標準添付。(ソースファイル含む)
- ・ 設定したアドレスに対し NACK を返したり、クロックストレッチ (時間指定可能) を発生させるなど、デバイスの様々な状態を実現可能。

#### ■インターフェイス電源の状態を示すLEDを搭載

- ・ SPI/I<sup>2</sup>C デバイスの着脱タイミングを明示。  
※SPI/I<sup>2</sup>C デバイスの着脱は LED が消灯している時におこなってください。詳しくはユーザーズマニュアルをご確認ください。



#### ■複数台の接続をサポート

- ・ 1台の WindowsPC に最大 4 台まで同時接続が可能。
- ・ 駆動電圧が異なるデバイスを同時に制御する場合や多くのデバイスを同時に制御する場合に対応。

#### ■ユーザーアプリケーション環境をサポート

- ・ VisualC++ や C#、VisualBasic の API とサンプルプログラム、ソースコードを標準添付。
- ・ 様々なカスタマイズをおこなう場合や、自作のアプリケーション作成の場合もサンプルソースコードを基にプログラミングが可能。

#### ■スクリプト言語を標準サポート

- ・ 標準添付のユーティリティ上からスクリプト言語を使用して、デバイスの制御が可能。
- ・ 接続デバイスの Read/Write、ビット演算、分岐などをサポートするスクリプト言語を標準サポート。
- ・ スクリプトを実行するエンジン部分のアーキテクチャを大幅に刷新。  
従来製品では全てソフトウェア上で実行していたスクリプト部分を一部ハードウェア内にダウンロードして実行させることにより、高速化を実現。

#### ■ファームウェアのバージョンアップ可能

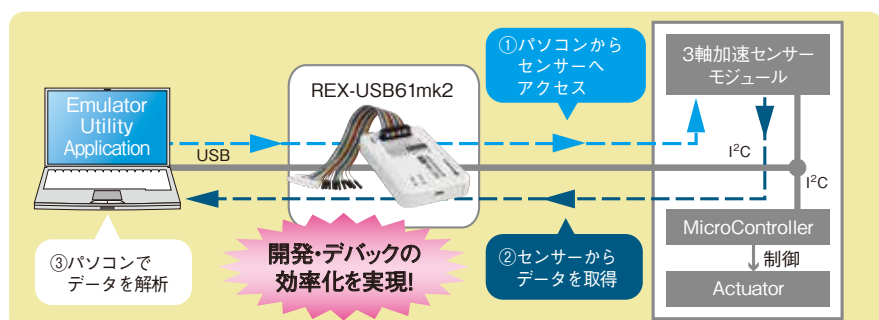
- ・ 最新版のファームウェア、デバイスドライバー、ユーティリティなどを当社 Web サイトからダウンロード可能。
- ・ 新機能の追加など常に最新版の製品を提供。

#### ■有害 6 物質不使用

- ・ 鉛、水銀、カドミウム、六価クロム、PBB、PBDE の有害 6 物質は不使用。

### 接続例)「産業ロボット姿勢制御」「車載横滑り検出」ソフトウェア開発支援

REX-USB61mk2 を使用し 3 軸加速センサーへアクセス、データ取得を行います。  
WindowsPC でデータ取得することにより、データの解析、制御方法の検討、デバッグが効率的におこなえます。  
産業用ロボットの姿勢制御や車載制御システムなどは、高速通信を要求するため、高速通信対応の REX-USB61mk2 を用いることでソフトウェア開発を支援します。

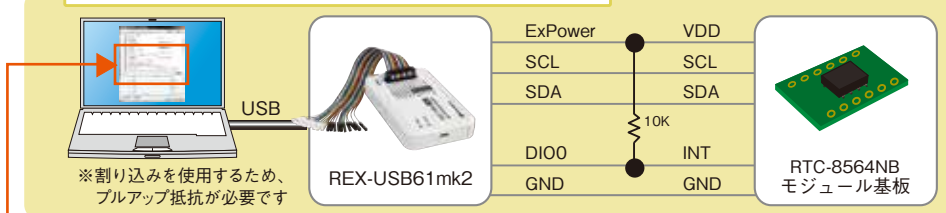


# REX-USB61mk2

## 添付ソフトウェア

### スクリプト制限ユーティリティ

REX-USB61mk2 と RTC-8564NB モジュールの結線図



標準添付のユーティリティはスクリプト機能を装備します。  
スクリプトでは、デバイス用アプリケーション開発前の簡易的な動作確認から、対象デバイスを搭載したモジュール基板の量産テストといった本格的な運用まで、幅広い用途の使用環境を簡単、短時間で構築することが可能となります。

```

53 DIO0IR=00h          # DIO0端子をすべて入力にします
54 DIOINT=01h,03h    # DIOポート0を割り込み検出可能とし、Hi-p
55
57 # アラーム割り込みを有効にします
58 WRITE_AND_STOP 00h, 00h, 02h    # コントロールレジスタ0のSTOPビットに0を
59                                     # コントロールレジスタ1のAIEビットに1を
60
61 # 時を刻んでいるか1秒毎に3回読み出し確認する
62
64 REPEAT 3
65 {
66   WRITE 02h
67   READ_AND_STOP 7
68   WAIT= 10
69 }
70
72 WAITINT=60000,R0    # アラーム割り込みが発生するまで待つ(60
73
74
76 MSGOK "アラームが発生しました。",R0 # メッセージ表示(R0レジスタの値も表示)
77
79 # デバイス電源供給設定
80

```

DIO ポートの初期化

RTC のアラーム割り込み設定

RTC のデータ読み込み

60 秒間 DIO 端子の変化  
割り込みを待ちます

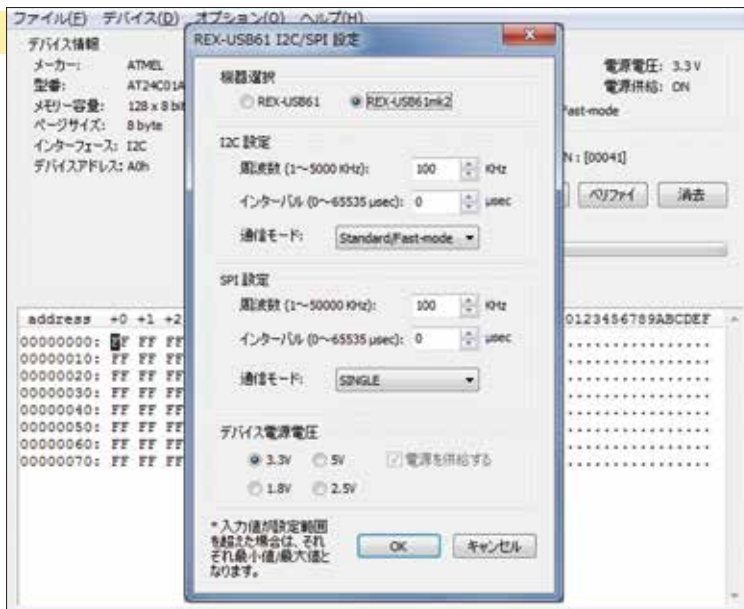
ウィンドウの表示



### EEPROM 用ユーティリティ

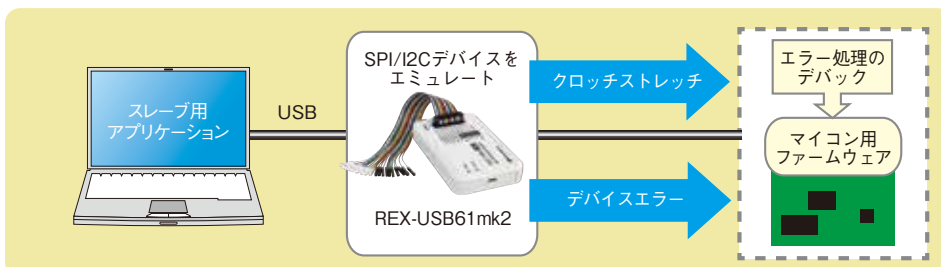
SPI/I2C Serial EEPROM/FlashROM 制御用プログラムで、以下の機能を備えます。

- EEPROM からローカルメモリーへデータの読み出し
- ローカルメモリー上のEEPROMデータのファイルへの書き出し
- EEPROMデータファイルからローカルメモリーへ読み込み
- ローカルメモリーからEEPROMへのデータの書き込み
- バイナリー編集機能



### スレープモードについて

REX-USB61mk2がSPI/I2C接続デバイス(EEPROMやFlashROM)をエミュレートします。特定のアドレスにエラーを発生させたり、クロックストレッチを任意時間発生させるなどが可能です。マイコンファームウェアのエラー処理部のデバッグをサポートします。ソースコードも添付しますので、ユーザー側でカスタマイズすることも可能となります。



## I2C レジスタアクセスツール

**新機能**

I2C デバイス内にあるレジスタの読み出しや設定を画面上から簡単におこなうプログラムで、以下の特徴があります。

- ・ I2C デバイスの仕様書にあるレジスタフィールドの表記と同様な表示が可能
- ・ I2C デバイスのレジスタ表示詳細をXMLで記述、ユーザーによるカスタマイズが可能
- ・ 読み出したレジスタ値のCSVファイル保存が可能
- ・ 各レジスタ値を定期的に更新するリフレッシュ機能を搭載 (1秒から10秒までの1秒単位で設定可能)



## サンプルアプリケーション

**[SPI/I2C マスター用EEPROM Read/Write サンプルプログラム]**  
SPI または I2C インターフェイスを持った EEPROM に対して、データの Read/Write をおこないます。

**[SPI スレーブ用サンプルプログラム]**  
REX-USB61mk2をSPIスレーブとして各種設定をおこない、動作させることができます。

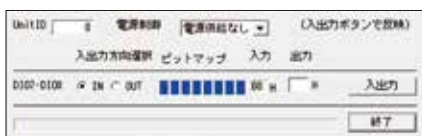
**[I2C スレーブ用サンプルプログラム]**  
REX-USB61mk2をI2Cスレーブとして各種設定をおこない、動作させることができます。

**[DIO 基本デジタル入出力サンプルプログラム]**  
DIO 端子 (0~7) への入力値の取得および1ビット単位での出力をおこなうことができます。

**[DIO 外部イベント監視サンプルプログラム]**  
指定したDIO 端子の状態 (Low/High/立上り/立下り) を監視し、イベントが検出されるとDIO0~7の値1バイトが読み出されます。



▲SPI/I2C マスター用EEPROM Read/Write サンプルプログラム



▲DIO 基本デジタル入出力サンプルプログラム



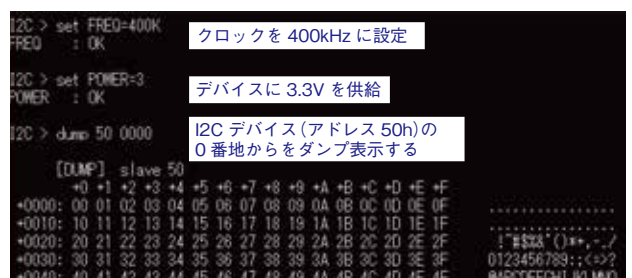
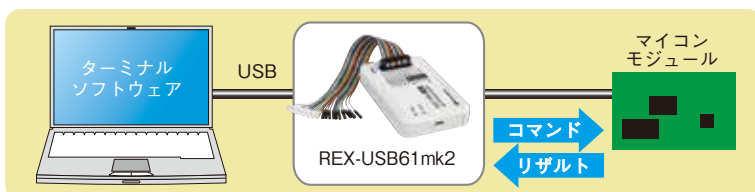
▲DIO 外部イベント監視サンプルプログラム



▲I2C スレーブ用サンプルプログラム

## 仮想 COM ポートモードについて

REX-USB61mk2 は仮想 COM ポートモードをサポートします。ターミナルソフトからアクセスすることにより、デバイスへのコマンドを一つ一つ送信し、リザルトコードを確認可能です。





## REX-USB61mk2、REX-USB61 比較表

	REX-USB61mk2	REX-USB61
<b>SPI</b>		
周波数 (SCK)	762Hz ~ 50MHz (※1)	1kHz ~ 12MHz (※1)
バス幅	Single/Dual/Quad	Single
デバイスモード	マスター/スレーブ (スレーブは 2ch) ※2	マスターのみ
転送サイズ	32bit(Max)	8bit(固定)
<b>I2C</b>		
周波数 (SCL)	100kHz、400kHz、1MHz、3.4MHz、5MHz 762Hz ~ 5MHz ※1	100kHz、400kHz、1MHz (400kHz 超は 5V のみ) 47kHz ~ 1MHz ※1
通信モード	Standard-Mode、Fast-Mode、Fast-Mode Plus High-Speed、Ultra Fast-Mode	Standard-Mode Fast-Mode
デバイスモード	マスター/スレーブ (スレーブは 2ch)	マスター/スレーブ
アドレスモード	10bit/7bit	10bit/7bit (スレーブモードでは 7bit のみサポート)
<b>共通部分</b>		
デバイスの電源供給	1.8V、2.5V、3.3V、5.0V (Max100mA)	3.3V、5.0V(Max100mA)
DIO	8bit (1bit 単位で IN/OUT の切り替え可能)	4bit GPO (出力のみ、I2C モード使用時のみ)
スクリプト制御機能	通信モード、速度の設定 / 各デバイスに対する Read/Write ファイルからの読み込み / ファイルへの保存 ビット演算、分岐 / 16 個のレジスタ / ダイアログ表示	通信モード、速度の設定 / 各デバイスに対する Read/Write ファイルからの読み込み / ファイルへの保存
仮想 COM モード	通信モード、速度の設定 / 各デバイスに対する Read/Write / DIO 制御	未サポート
PC との接続	USB2.0 Hi-Speed Micro-B	USB2.0 Full-Speed Mini-B
対応 OS	Windows 10、8.1、7、Vista ※32ビット・64ビット両対応	Windows 10、8.1、7、Vista、XP(SP2)、2000(SP4) ※32ビット・64ビット両対応
サンプルプログラム	Visual C++2010、2005、6.0 / Visual C#2010、2005 / Visual Basic2010、2005、6.0	
本体サイズ、重量	69mm(L) x 115mm(W) x 19.5mm(H) 約 98g (本体のみ)	57mm(L) x 75mm(W) x 18mm(H) 約 60g (本体のみ)
付属品	製品本体、USB ケーブル 1m 長、20pin デバイス用ケーブル 15cm 長 CD-ROM (ドライバ、各種ソフトウェア、ユーザズマニュアル、保証書)	

※1. 本体内部コントローラーの計算近似値。※2.SPI スレーブモード時の最大周波数は 16MHz です。(使用する電源電圧によって異なります)

## USB to SPI/I<sup>2</sup>C Protocol Emulator

### REX-USB61

標準価格：¥19,800 (税別)  
JAN：4949090600072

対応 OS Windows 10、8.1、7、Vista、XP、2000  
※32ビット・64ビット両対応

- 任意の信号電圧レベルに対応  
1.8V~5Vの信号レベルに対応。  
※5V、3.3V以外の信号レベルを使用する場合は、本製品の電源端子に使用する電圧を外部入力する必要があります。



#### ■ SPIバス、I2Cバス両対応

- ・標準添付のユーティリティで簡単に切り替え可能。

#### ■ I2Cバスモード

- ・マスターモード、スレーブモードに対応。
- ・マスタークロックは47kHz~1MHzに対応。  
ただし、400kHz超は5Vのデバイス電源のみ対応。

#### ■ SPIバスモード

- ・マスターモードに対応。最大周波数12MHz
- ・SS(Slave Select)を4ポート搭載。
- ・4台までのスレーブデバイスを接続可能。

## USB to SPI/I<sup>2</sup>C Protocol Analyzer

### REX-USB62

標準価格：¥118,000 (税別)  
JAN：4949090600096

対応 OS Windows 10、8.1、7、Vista、XP  
※32ビット・64ビット両対応

- 詳細な情報を表示する【アナライザモード】、高速、長期間測定に適した【モニターモード】をソフトウェアで切り替えて使用します。
- SPI/I2Cバスに接続し、Master-Slave間通信をモニタリング。パケット表示、ダンプ表示、データ検索、各信号ラインの波形表示など、システムの開発に必要な情報をわかりやすく簡潔に表示します。



#### ■ アナライザ・モード

- ・SPI/I2Cバス上のデータを最大50MHzでサンプリングし、トランザクション単位で波形表示が可能。
- ・16MHzまでのSPIバスと、4MHzまでのI2Cバスに対応。
- ・任意タイミング間での取得または、受信バッファ容量分の取得を選択可能。

#### ■ モニター・モード

- ・24MHzまでのSPIバスと1MHzまでのI2Cバスに対応。
- ・任意タイミング間での取得または、受信バッファ容量分の取得、リングバッファを選択可能。
- ・リアルタイム表示やトリガによるキャプチャ開始などをサポート。

## Option Cable

### RCL-USB61

標準価格：¥6,000 (税別)  
JAN：4949090600119

- REX-USB61、REX-USB61mk2、REX-USB62に添付するケーブルと同等品



#### ■ SPI/I2C デバイス接続用ケーブル標準添付

2.54mmピッチのコンタクト付き20pinケーブルを標準添付。オプションでケーブルのみ別売りも可能。

※REX-USB61mk2とREX-USB61ではピンサインが異なりますが、RCL-USB61はお使いいただけます。

▲注意：正しく安全にお使いいただくため、ご使用前に必ずマニュアルをよくお読みください。

●本製品は国内仕様となっており、海外での保守およびサポートについては行っていません。●記載されている名称・商品名は各社の商標または登録商標です。ただし、本文中には「R」および「TM」マークは明記していません。●予告なく外観または仕様の一部を変更することがあります。●表示価格には消費税は含まれていません。●「REX」は株式会社リコーが商標権を所有していますが、弊社は使用許諾契約により本商標の使用を認められています。

●資料のご請求、お問い合わせは

**RATOC** システム株式会社  
Systems, Inc. システムソリューション事業部

〒556-0012  
大阪市浪速区敷津東1-6-14 朝日なんびビル  
TEL.06-6633-5768 (代) FAX.06-6633-8285

ラトックシステム株式会社URL

<http://www.ratocsystems.com/>

※最新情報は弊社HPをご覧ください。

開発者支援サイト ラトックe2eストア



※本カタログの情報は2017年8月現在のものです。