

# REX-USB61-EEPROM

*SPI/I2C Serial EEPROM 基板*

## ユーザーズマニュアル

2012 年 10 月

第 1.0 版



ラトックシステム株式会社



## 安全にご使用いただくために

### 第1章 はじめに

(1-1) 製品仕様	3
(1-2) 梱包内容の確認	5
(1-3) コネクタピンアサイン	6

### 第2章 EEPROMライターについて

(2-1) EEPROMライターについて	11
(2-2) EEPROMライター各メニューの説明	12
(2-3) アドレス指定について	15
(2-4) ini ファイルについて	17



### 第3章 EEPROMライターの使用方法

(3-1) EEPROMライターの使用手順について	18
(3-2) エラーコード一覧	20



## ● 安全にご使用いただくために

- ・ 記号説明

 <b>警告</b>	この表示を無視して誤った取り扱いを行うと、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
 <b>注意</b>	この表示を無視して誤った取り扱いを行うと、人が負傷を負う可能性が想定される内容、および物的損害が想定される内容を示しています。



### 警告

- 製品の分解や改造等は、絶対に行わないでください。
- 無理に曲げる、落とす、傷つける、上に重いものを載せることはおこなわないでください。
- 製品が水・薬品・油等の液体によって濡れた場合、ショートによる火災や感電の恐れがあるため使用しないでください。



### 注意

- 本製品は電子機器ですので、静電気を与えないでください。
- ラジオやテレビ、オーディオ機器の近く、モータなどノイズを発生する機器の近くでは誤動作することがあります。必ず離してご使用ください。
- 高温多湿の場所、温度差の激しい場所、チリやほこりの多い場所、振動や衝撃の加わる場所、スピーカ等の磁気を帯びたものの近くでの保管は避けてください。
- 煙が出たり異臭がする場合は、直ちにパソコンや周辺機器の電源を切り、電源ケーブルもコンセントから抜いてください。
- 本製品は、医療機器、原子力機器、航空宇宙機器、輸送機器など人命に関わる設備や機器、および高度な信頼性を必要とする設備、機器での使用は意図されておりません。これらの設備、機器制御システムに本製品を使用し、本製品の故障により人身事故、火災事故などが発生した場合、いかなる責任も負いかねます。
- 万一の事態に備えて、本製品をご使用になる前にパソコンのハードディスクや本製品に使用するハードディスク内に保存されているデータやプログラムのバックアップをおこなうことを推奨します。ハードディスクが破損したことによる損失、逸失利益等が発生した場合でも、いかなる責任も負いかねます。
- 取り付け時、鋭い部分で手を切らないよう、充分注意して作業をおこなってください。
- 配線を誤ったことによる損失、逸失利益等が発生した場合でも、いかなる責任も負いかねます。

# 第1章 はじめに

## (1-1) 製品仕様

本製品は、SPI/I2C バスを持つ Serial EEPROM デバイスを搭載するための基板で、別売の REX-USB61 と接続し、PC 上から簡単に制御することができます。

### [製品の特徴]

- ・ レバー式 IC ZIF ソケットの実装が可能。
- ・ シャーシやケースにネジ留め可能。
- ・ 基板外形図、回路図を Web で公開。
- ・ SPI/I2C のモニター用のピンヘッダーを搭載。
- ・ タカチ電機工業製 TW8-2-8 ケースに取付可能。(別途穴開け加工が必要)

### [EEPROM 制御用アプリケーションを Web にてダウンロード提供]

搭載した SPI/I2C デバイス (MICROCHIP、ATMEL 社製 EEPROM) を制御するためのアプリケーションを Web にてダウンロードすることができます。

ただし、制御するには別売の REX-USB61 が必要となります。

(詳細につきましては第 2 章をご参照ください。)

## ハードウェア仕様

項 目	仕 様 内 容
インターフェイス	SPI/I2C
LED インジケータ	電源供給
接続コネクタ	Box ヘッダー(20pin)、2.54 ピッチ 2 列(10pin)
電源供給	3.3V/5V (REX-USB61 から供給) 但し外部電源により 1.8V~5.0V 可能
外形寸法	約 47.0(W) x 72.0(D) x 15.8(H) mm (突起部含まず)
重量	約 25g
動作環境	温度:0~55℃ 湿度:20~80%(ただし結露しないこと)

## 対応 SPI/I2C Serial EEPROM

項 目	仕 様 内 容
SPI Serial EEPROM	MICROCHIP 製:25AA***A, 25LC***A, 25AA***C, 25LC***C, 25AA***D (***: 010/020/040/080/160/320/64/128/256/512/1024) ATMEL 製: AT25***A (***: 010/020/040/080/160/320/128/256) ※上記の他に設定ファイルの編集により任意の EEPROM への対応が可能
I2C Serial EEPROM	MICROCHIP 製: 24AA00, 24AA***/24LC***B (***: 01/02/04/08/16/32/64/128/256/512/1025) ATMEL 製: 24C***A, 24***C (***: 01/02/04/08/16/32/64/128/256/512/1024) ※上記の他に設定ファイルの編集により任意の EEPROM への対応が可能

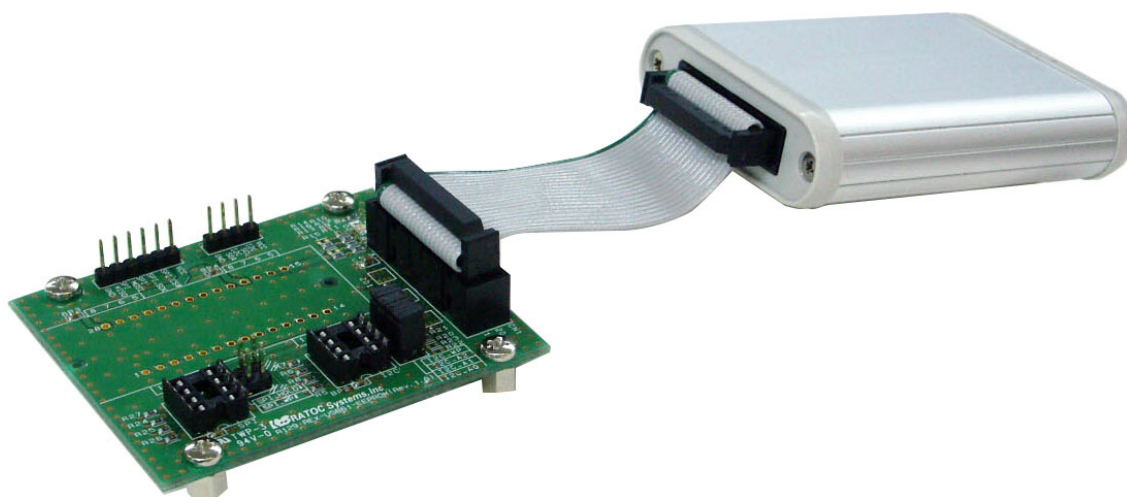
## ソフトウェア仕様

項 目	仕 様 内 容
EEPROM 制御プログラム	対応 SPI/I2C Serial EEPROM 制御用プログラム ※ ホームページよりダウンロード
対応 OS	Windows 7/Vista/XP/2000 ※ 32 ビット/64 ビット両対応

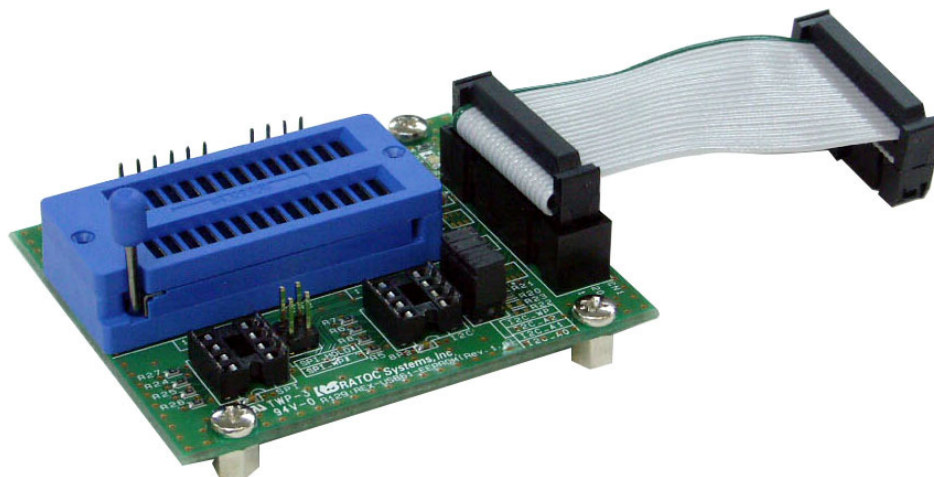
## (1-2) 梱包内容の確認

ご使用前に添付品のご確認をお願いします。

- ☑ REX-USB61-EEPROM 基板
- ☑ REX-USB61 との直結ケーブル(約 50mm)
- ☑ ユーザーズガイド(1 枚)
- ☑ 保証書



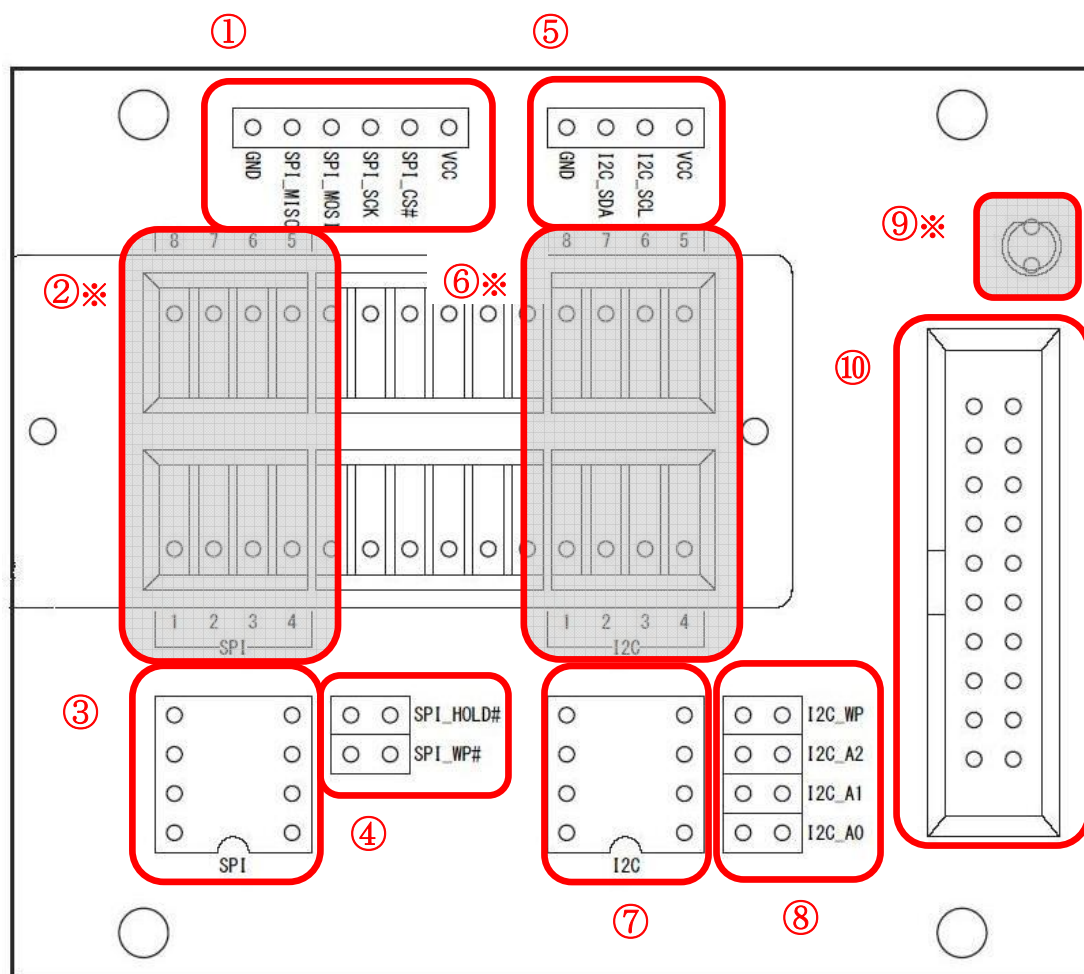
【REX-USB61 と接続 (※REX-USB61 は別売)】



【レバー式 IC ZIF ソケットを実装可能  
(※レバー式 IC ZIF ソケットは添付しておりません)】

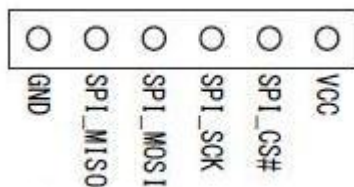
### (1-3) コネクターピンアサイン

REX-USB61-EEPROM 基板上的の各コネクターの仕様について説明します。



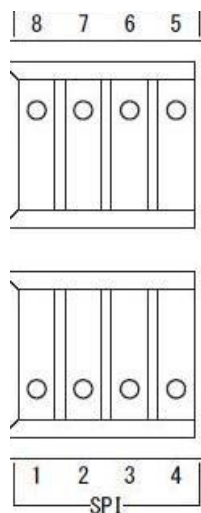
※ 「② 28pin ソケット (SPI)」 「⑥ 28pin ソケット (I2C)」 「⑨ LED」 は未実装となりますので、必要に応じて実装してください。

#### ① SPI プロービング用ピンヘッダー



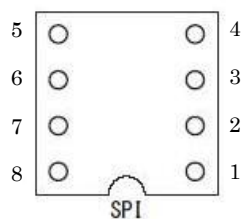
信号名	用途
VCC	電源
SPI_CS#	SPI チップセレクト
SPI_SCK	SPI クロック
SPI_MOSI	SPI マスター出力/スレーブ入力
SPI_MISO	SPI マスター入力/スレーブ出力
GND	グランド

## ② 28pin ソケット (SPI) [未実装]



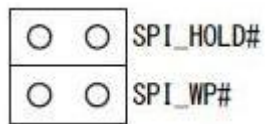
No.	信号名	用途
1	SPI_CS#	SPI チップセレクト
2	SPI_MISO	SPI マスター入力/スレーブ出力
3	SPI_WP#	SPI ライトプロテクト
4	GND	グラウンド
5	SPI_MOSI	SPI マスター出力/スレーブ入力
6	SPI_SCK	SPI クロック
7	SPI_HOLD#	SPI 停止
8	VCC	電源

## ③ SPI 用 8pin IC ソケット



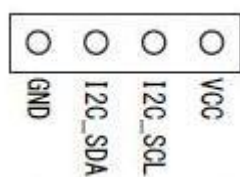
No.	信号名	用途
1	SPI_CS#	SPI チップセレクト
2	SPI_MISO	SPI マスター入力/スレーブ出力
3	SPI_WP#	SPI ライトプロテクト
4	GND	グラウンド
5	SPI_MOSI	SPI マスター出力/スレーブ入力
6	SPI_SCK	SPI クロック
7	SPI_HOLD#	SPI 停止
8	VCC	電源

## ④ SPI 設定用 ピンヘッダー



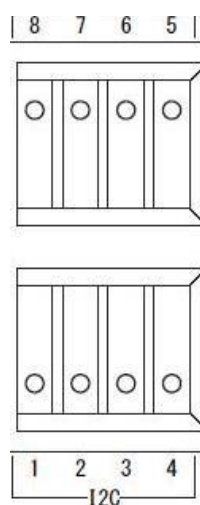
信号名	動作
SPI_HOLD#	ショート：停止 オープン：動作
SPI_WP#	ショート：書込不可 オープン：書込可

## ⑤ I2C プロービング用ピンヘッダー



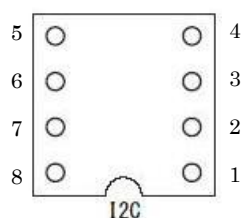
信号名	用途
VCC	電源
I2C_SCL	I2C クロック
I2C_SDA	I2C データ
GND	グラウンド

## ⑥ 28pin ソケット (I2C) [未実装]



No.	信号名	用途
1	I2C_A0	I2C アドレス設定 (A0)
2	I2C_A1	I2C アドレス設定 (A1)
3	I2C_A2	I2C アドレス設定 (A2)
4	GND	グラウンド
5	I2C_SDA	I2C データ
6	I2C_SCL	I2C クロック
7	I2C_WP	I2C ライトプロテクト
8	VCC	電源

## ⑦ I2C 用 8pin IC ソケット



No.	信号名	用途
1	I2C_A0	I2C アドレス設定 (A0)
2	I2C_A1	I2C アドレス設定 (A1)
3	I2C_A2	I2C アドレス設定 (A2)
4	GND	グラウンド
5	I2C_SDA	I2C データ
6	I2C_SCL	I2C クロック
7	I2C_WP	I2C ライトプロテクト
8	VCC	電源

## ⑧ I2C 設定用 ピンヘッダー

○ ○	I2C_WP
○ ○	I2C_A2
○ ○	I2C_A1
○ ○	I2C_A0

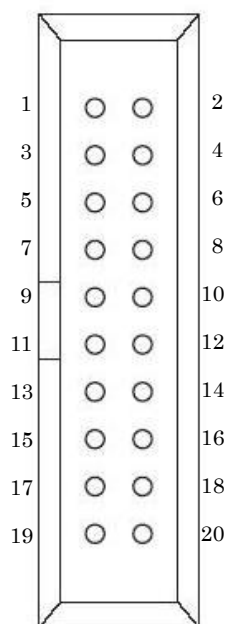
信号名	動作
I2C_WP	ショート：書込可 オープン：書込不可
I2C_A2	ショート：0 オープン：1
I2C_A1	ショート：0 オープン：1
I2C_A0	ショート：0 オープン：1

## ⑨ LED [未実装]



推奨 LED
Vf=2.0-2.2V 程度の 3φ 標準発光タイプ (10-50mcd, 10mA 程度) 電源 ON 時に点灯

⑩ ケーブルコネクタ (REX-USB61 と接続)



No.	信号名	用途
1	VCC	電源入出力
2	VCC	電源入出力
3	1MSCL	I2C クロック (400kHz～1MHz)
4	1MSDA	I2C データ (400kHz～1MHz)
5	SCL	I2C クロック (47kHz～400kHz)
6	SDA	I2C データ (47kHz～400kHz)
7	SCK	SPI クロック
8	MOSI	SPI マスター出力/スレーブ入力
9	MISO	SPI マスター入力/スレーブ出力
10	NC	未接続
11	GND	グラウンド
12	GND	グラウンド
13	SS0	SPI 用 SS0 入力
14	SS1	SPI 用 SS1 入力
15	SS2	SPI 用 SS2 入力
16	SS3	SPI 用 SS3 入力
17	GND	グラウンド
18	GND	グラウンド
19	NC	未接続
20	NC	未接続



## (2-2) EEPROMライター各メニューの説明

EEPROMProg.exe の各メニューについて説明いたします。

### メニューバーについて

#### ファイル(F)

- ・ 読み込み(R) : アプリケーションのローカルメモリー上にバイナリーファイルを読み込む。
- ・ 保存(S) : ローカルメモリー上のデータをファイルに保存する。
- ・ 終了(X) : アプリケーションを終了する。

#### デバイス(D)

- ・ SPI デバイス(S) : 制御する SPI デバイスのメーカーと型番を選択する。  
「EEPROMData.ini」に記述されたメーカー名と型番を選択することができ、iniファイルを直接編集してデバイスを追加することも可能です。



また、メーカーに「Custom parameters」を選択すると、iniファイルを変更することなくデバイスを追加することができます。

(保存したデータはiniファイルに保存されます。保存数に制限はありません。)



※ 「インストラクション」には10進数及び、16進数で入力が可能です。

16進数で入力する場合は「xxh」又は「xxH」と入力します。

※ この手順で追加したデバイスは各メーカー名の型番には表示されません。

[Custom parameters]-[カスタム名]より選択します。

※ 「アドレス指定」については「(2-3) アドレス指定について」をご参照ください。

- ・ I2C デバイス(I) : 制御する I2C デバイスのメーカーと型番を選択する。  
「EEPROMData.ini」に記述されたメーカー名と型番を選択することができ、iniファイルを直接編集してデバイスを追加することも可能です。



また、メーカーに「Custom parameters」を選択すると、iniファイルを変更することなくデバイスを追加することができます。

(保存したデータはiniファイルに保存されます。保存数に制限はありません。)



※ 「デバイスアドレス」には 10 進数及び、16 進数で入力が可能です。

16 進数で入力する場合は「xxh」又は「xxH」と入力します。

※ この手順で追加したデバイスは各メーカー名の型番には表示されません。

[Custom parameters]-[カスタム名]より選択します。

※ 「アドレス指定」については「(2-3) アドレス指定について」をご参照ください。

### ● 注意事項

Microchip 社の I2C インターフェイスの「24AA1025」を使用する場合はジャンパーピンの「I2C-A2」をオープンにします。

ATMEL社のI2Cインターフェイスのデバイスを使用する場合はジャンパーピンの「I2C-A2」をショートさせます。

## オプション(O)

- ・ 設定(S)

### [I2C 設定]

- ・ 周波数(47～400KHz) : : I2C の周波数を設定する。
- ・ インターバル(0～65535  $\mu$  sec) : : 1 バイト毎の空き時間を設定する。

### [SPI 設定]

- ・ 周波数(1～12000KHz) : : SPI の周波数を設定する。
- ・ インターバル(0～65535  $\mu$  sec) : : 1 バイト毎の空き時間を設定する。

### [デバイス電源電圧]

- ・ 3.3V / 5V : REX-USB61 からの電源供給電圧を指定する。
- ・ 電源を供給する : REX-USB61 から電源供給する場合はチェックを入れる。

## ● 注意事項

電源電圧の「電源を供給する」設定を **OFF** にしていても微弱な電圧でアクセスすることがあり、機器が破損する恐れがありますので、特に理由がない限りは電源電圧設定の「電源を供給する」を **ON** の状態で使用してください。



## ヘルプ(H)

- ・ バージョン情報(V) : EEPROM ライターのバージョン情報を表示する。

## (2-3) アドレス指定について

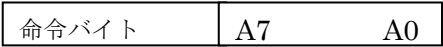

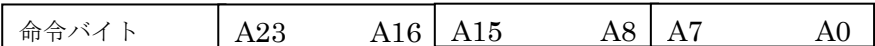
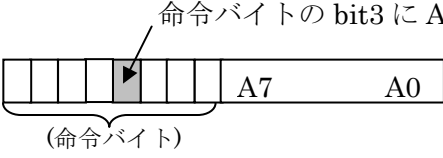
[デバイス(D)]メニューの[SPI デバイス(S) / I2C デバイス(I)]より「Custom parameters」を選択した場合に設定する「アドレス指定」は、メモリアドレスの送出方法を指定する番号です。

コントロールバイト(SPI)やデバイスアドレスバイト(I2C)にアドレスビットを割り当てるデバイスを区別するための番号です。

下記のアドレス方式についての表をご参照ください。

### 【アドレス方式】

EEPROMProg の EEPROMData.ini におけるアドレス方式の番号とは、SPI または I2C でページアドレスを送出する方法を場合分けする番号です。

	アドレス方式	ページアドレス送出方法	
SPI	1	 <p>ページアドレス A7～A0 を、命令バイトに続いて送出する。</p>	
	2	 <p>ページアドレス A15～A0 を、命令バイトに続いて A15～A8、A7～A0 の順に送出する。</p>	
	3	 <p>ページアドレス A23～A0 を、命令バイトに続いて A23～A16、A15～A8、A7～A0 の順に送出する。</p>	
	4	 <p>ページアドレス A8～A0 を、命令バイトの bit3 で A8 を送出し、続いて A7～A0 を送出する。</p>	



## (2-4) ini ファイルについて

本アプリケーションで使用する ini ファイルについて説明します。

### EEPROMProg.ini について

[Application]	-- アプリケーションのウィンドウの表示位置データを保有します。
[Device]	-- 最後に選択されていたデバイス情報を保有します。
[REX_USB61]	-- REX-USB61 の設定情報を保有します。
[I2CCustomDevice]	-- [Custom parameters]で追加された I2C インターフェイスのデバイス情報を保有します。
[SPICustomDevice]	-- [Custom parameters]で追加された SPI インターフェイスのデバイス情報を保有します。

### EEPROMData.ini について

プリインストールされている各デバイスのパラメータ情報を保有します。

[SPI_Device]	-- SPI インターフェイスのデバイス情報。
[I2C_Device]	-- I2C インターフェイスのデバイス情報。

# 第3章 EEPROMライターの使用法

## (3-1) EEPROM ライターの使用手順について

EEPROM ライターの使用手順について説明します。

### データ読み出し

- 1) EEPROMProg.exe を起動します。
- 2) メニューバーの「デバイス」より SPI、I2C を選択し、デバイスのメーカー名、型番を選択します。
- 3) OK をクリックします。
- 4) エディター部分が初期化され、ボタン、エディターが操作可能となります
- 5) 読み出しボタンをクリックします。
- 6) デバイスに書き込まれている内容が表示されます。

### データ書き込み

- 1) EEPROMProg.exe を起動します。
- 2) メニューバーの「デバイス」より SPI、I2C を選択し、デバイスのメーカー名、型番を選択します。
- 3) OK をクリックします。
- 4) エディター部分が初期化され、ボタン、エディターが操作可能になります
- 5) エディターで書き込みたいデータを編集・作成します。
- 6) 書き込みボタンをクリックします。
- 7) エディターの編集内容がデバイスに書き込まれます。

## ファイルへ保存

- 1) EEPROMProg.exe を起動します。
- 2) メニューバーの「デバイス」より SPI、I2C を選択し、デバイスのメーカー名、型番を選択します。
- 3) OK をクリックします。
- 4) エディター部分が初期化され、ボタン、エディターが操作可能になります
- 5) 読み込みボタンをクリックしデバイスからデータを読み込みます。
- 6) メニューバーのファイル(F)から保存(S)を選択し、保存したいディレクトリを選択して保存します。

## ファイルから読み込み

- 1) EEPROMProg.exe を起動します。
- 2) メニューバーの「デバイス」より SPI、I2C を選択し、デバイスのメーカー名、型番を選択します。
- 3) OK をクリックします。
- 4) エディター部分が初期化され、ボタン、エディターが操作可能になります
- 5) メニューバーのファイルから「読み込み」を選択し、読み込みたいファイルを選択します。

### (3-2) エラーコード一覧

エラーコード	値	内容
RS_SUCCESS	0	成功。
RS_OK	0	関数の呼び出しが正常に終了した。
RS_DEVICE_FOUND	0	デバイスを検出した。
RS_DEVICE_CONNECT	0	デバイスが接続されている。
RS_UNABLE_TO_LOAD_LIBRARY	-1	ライブラリがロードできない。
RS_UNABLE_TO_LOAD_DRIVER	-2	ドライバがロードできない。
RS_UNABLE_TO_LOAD_FUNCTION	-3	関数の呼び出しが行えない。
RS_INCOMPATIBLE_LIBRARY	-4	使用しているライブラリに互換性がない。
RS_INCOMPATIBLE_DEVICE	-5	本デバイスでは動作できない。
RS_COMMUNICATION_ERROR	-6	SPI/I2C通信エラー。
RS_UNABLE_TO_OPEN	-7	オープン処理を行えない。
RS_UNABLE_TO_CLOSE	-8	クローズ処理を行えない。
RS_INVALID_HANDLE	-9	無効なハンドル。
RS_CONFIG_ERROR	-10	コンフィグエラー。
RS_TIMEOUT	-11	タイムアウト。
RS_OUT_OF_RANGE	-12	範囲外の値が設定された。
RS_DEVICE_NOT_FOUND	-20	デバイスが見つからない。
RS_DEVICE_NOT_CONNECT	-21	デバイスが接続されていない。
RS_DEVICE_OPEN_EXIST	-22	デバイスがすでにオープンされている。
RS_I2C_NOT_AVAILABLE	-100	I2Cバスが使用できない。
RS_I2C_NOT_ENABLED	-101	I2Cバスが無効である。
RS_I2C_READ_ERROR	-102	I2Cバス上のリード処理時にエラー。
RS_I2C_WRITE_ERROR	-103	I2Cバス上のライト処理時にエラー。
RS_I2C_BAD_CONFIG	-104	I2Cバスの設定が間違っている。
RS_I2C_TIMEOUT	-105	I2Cバス上でタイムアウトが起きた。
RS_I2C_DROPPED_EXCESS_BYTES	-106	I2Cバス上でデータを取りこぼした。
RS_I2C_BUS_ALREADY_FREE	-107	I2Cバスはすでにバスフリー状態。
RS_I2C_WRITE_COLLISION	-108	I2Cライト時にデータの衝突が発生。
RS_I2C_READ_OVERFLOW	-109	I2Cリード時にオーバーフローが発生。
RS_I2C_NACK_DETECT	-110	I2C通信時にNO ACKを検出。
RS_I2C_OUTRANGE	-111	I2Cの設定時に範囲外の値が設定された。
RS_SPI_NOT_AVAILABLE	-200	SPIバスが使用できない。
RS_SPI_NOT_ENABLED	-201	SPIバスが無効である。
RS_SPI_WRITE_ERROR	-202	SPIバス上のライト処理時にエラー。
RS_SPI_READ_ERROR	-203	SPIバス上のリード処理時にエラー。
RS_SPI_BAD_CONFIG	-204	SPIバスの設定が間違っている。
RS_SPI_TIMEOUT	-205	SPIバス上でタイムアウトが起きた。
RS_SPI_DROPPED_EXCESS_BYTES	-206	SPIバス上でデータを取りこぼした。
RS_SPI_WRITE_OVERFLOW	-207	SPIライト時にオーバーフローが発生。
RS_SPI_OUTRANGE	-208	SPIの設定時に範囲外の値が設定された。
RS_GPO_NOT_AVAILABLE	-300	Portが使用できない。
RS_FAILURE	-400	その他のエラー。

※ 上記以外の正の値が返される場合は Win32 のエラーコードとなります。

## 製品に関するお問い合わせ

REX-USB61-EEPROM の技術的なご質問やご相談の窓口を用意していますのでご利用ください。

ラトックシステム株式会社

I&L サポートセンター

〒556-0012

大阪市浪速区敷津東 1-6-14 朝日なんばビル

TEL. 06-6633-6741

FAX. 06-6633-8285

〈サポート受付時間〉

月曜～金曜（祝祭日は除く）AM 10:00 – PM 1:00

PM 2:00 – PM 5:00

また、インターネットのホームページでも受け付けています。

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



### ご注意

- ☑本書の内容については、将来予告なしに変更することがあります。
- ☑本書の内容につきましては万全を期して作成しましたが、万一ご不審な点や誤りなどお気づきになりましたらご連絡願います。
- ☑本製品およびマニュアルに記載されている会社名および製品名は、各社の商品または登録商標です。
- ☑運用の結果につきましては、責任を負いかねますので、予めご了承ください。

REX-USB61-EEPROM FAX 質問用紙
---------------------------

●下記ユーザー情報をご記入願います。

法人の方のみ	会社名・学校名			
	所属部署			
ご担当者名				
E-Mail				
住所	〒			
TEL		FAX		
シリアルNo.				
ご購入情報	販売店名		ご購入日	

●下記運用環境情報とお問い合わせ内容をご記入願います。

【パソコン/マザーボードのメーカー名と機種名】
【ご利用の OS】
【接続機器】
【お問合せ内容】
【添付資料】

 個人情報の取り扱いについて

ご連絡いただいた氏名、住所、電話番号、メールアドレス、その他の個人情報は、お客様への回答など本件に関わる業務のみに利用し、他の目的では利用致しません。

