



# 製品をご使用になる前に必ずお読み下さい

この度は弊社製品をご購入頂き誠に有難うございます。

**はじめに、必ず本紙と取扱説明書または仕様書等をお読みご理解した上でご利用ください。本冊子はいつでも見られる場所に大切に保管してください。**

## 【ご利用にあたって】

1. 本製品のデザイン・機能・仕様は性能や安全性の向上を目的に予告なく変更することがあります。また、価格を変更をする場合や資料及び取扱説明書の図が実物とは異なる場合もあります。
2. 本製品は著作権及び工業所有権によって保護されており、全ての権利は弊社に帰属します。

## 【限定保証】

1. 弊社は本製品が頒布されているご利用条件に従って製造されたもので、付属の取扱説明書に記載された動作を保証致します。
2. 本製品の保証期間は購入戴いた日から1年間です。

## 【保証規定】

保証期間内でも次のような場合は保証対象外となり有料修理となります

1. 火災・地震・第三者による行為その他の事故により本製品に不具合が生じた場合
2. お客様の故意・過失・誤用・異常な条件でのご利用で本製品に不具合が生じた場合
3. 本製品及び付属品のご利用方法に起因した損害が発生した場合
4. お客様によって本製品及び付属品へ改造・修理がなされた場合

## 【免責事項】

弊社は特定の目的・用途に関する保証や特許権侵害に対する保証等、本保証条件以外のものは明示・黙示に拘わらず一切の保証は致し兼ねます。また、直接的・間接的損害金もしくは欠陥製品や製品の使用方法に起因する損失金・費用には一切責任を負いません。損害の発生についてあらかじめ知らされていた場合でも保証は致しかねます。ただし、明示的に保証責任または担保責任を負う場合でも、その理由のいかんを問わず、累積的な損害賠償責任は、弊社が受領した対価を上限とします。

本製品は「現状」で販売されているものであり、使用に際してはお客様がその結果に一切の責任を負うものとします。弊社は使用または使用不能から生ずる損害に関して一切責任を負いません。

保証は最初の購入者であるお客様ご本人にのみ適用され、お客様が転売された第三者には適用されません。よって転売による第三者またはその為になすお客様からのいかなる請求についても責任を負いません。

本製品を使った二次製品の保証は致しかねます。

**製品をご使用になった時点<sup>※1</sup>で上記内容をご理解頂いたものとさせていただきます**

ご理解頂けない場合、未使用のまま商品到着後、1週間以内に返品下さい。代金をご返金致します。尚、返品の際の送料はお客様ご負担となります。ご了承下さい。

※1 製品が入っている北斗電子ロゴ入り袋を開封した時点でご使用したとみなします

株式会社 **北斗電子** © 2007-2012 北斗電子 Printed in Japan 2007年7月13日初版 REV.1.1.0.0 (121105)

〒060-0042 札幌市中央区大通西16丁目3番地7 TEL 011-640-8800 FAX 011-640-8801

E-mail: support@hokutodenshi.co.jp (サポート用)、order@hokutodenshi.co.jp (ご注文用) URL: http://www.hokutodenshi.co.jp

一般

## 概要

本製品は、ルネサス エレクトロニクス製 H8/36077 マイコンを実装した、組み込みプログラミングの基礎を学べるチュートリアル、サンプルプログラムが付いた低価格学習キットです。組み込みプログラミングが初めての方や、初心者の方にお勧めです。

## 特徴

- PWM モータードライバ搭載
- 評価用 LED 搭載
- 評価用ボタン搭載

## 製品内容

- マイコンボード SMBB64E.....1 枚
- 付属 DC5V 電源 (センタープラス).....1 個
- 付属 DC 模型用モータ.....1 個
- RS232C ケーブル(3P-Dsub9P-JST).....1 本
- 34 ピンヘッダ (J1,J2 用).....2 本
- 回路図.....1 部
- 付属ソフト収録 CD.....1 枚

※取扱説明書は PDF ファイルにて CD 内に収録されています



**警告** 付属の電源アダプタ以外は使用しないで下さい。故障や火災の原因となります。

## 安全上のご注意

製品を安全にお使いいただくための項目を次のように記載しています。絵表示の意味をよく理解した上でお読みください。

### 表記の意味



取扱を誤った場合、人が死亡または重症を負う危険が切迫して生じる可能性があることが想定される。

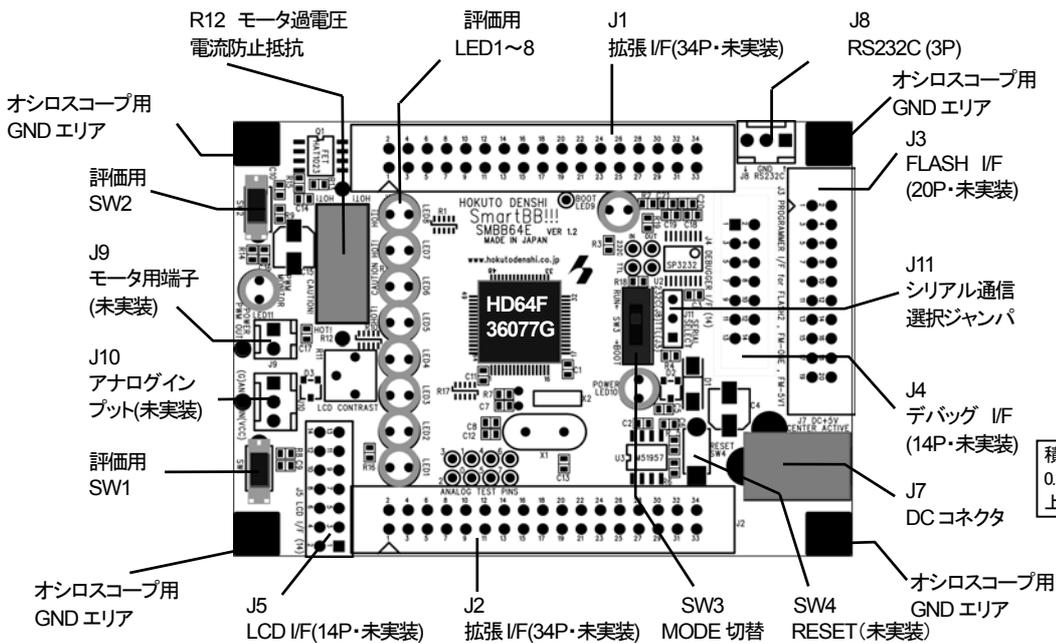


取扱を誤った場合、人が軽傷を負う可能性又は、物的損害のみを引き起こす可能性がある事が想定される。

## 付属 CD の収録内容

- **ドキュメント**
  - ・ 取扱説明書 ・ チュートリアル ・ SmartBB!!!クイック Q&A
  - ・ マイコンハードウェアマニュアル ・ LCD ユニット取扱説明書(LCD 仕様用)
- **開発環境**
  - ・ コンパイラ、アセンブラ、etc... ・ 開発環境のドキュメント
- **サンプルプログラム**
  - ・ LED 制御 ・ 割り込み制御 ・ タイマ割り込み制御 ・ PWM によるモータ制御
  - ・ LCD (時計表示 LCD 仕様用)
- **ライタ**
  - ・ SmartBB!!! 36077 専用書き込みライタ
  - 書き込みソフト動作環境
  - 書き込み可能ファイル形式・・・MOT, hkt ファイル PC インタフェース・・・RS232C ポート OS(32bit)・・・Windows95, 98, NT, Me, 2000, XP, Vista, 7

## 【ボード配置図】



積層セラミックコンデンサ  
0.1μF C1608JB1H104K(TDK)  
上記に値する部品もしくは、同等品を使用しています

## 【実装コネクタと適合コネクタ】

コネクタ	実装コネクタ型名	メーカ	極数	適合コネクタ	メーカ
J1 拡張 I/F	H110-2017 (別途付属)	Conser	34	FL34A2FO 準拠	OKI 電線 または準拠品
J2 拡張 I/F	H110-2017 (別途付属)	Conser	34	FL34A2FO 準拠	OKI 電線 または準拠品
J7 DCアダプタ(センタープラス)	MJ-179 (標準 DC ジャック)	マル信	ジャック	付属 DC アダプタ	-
J8 RS232C	B3B-XH-A	JST	3	XHP-3	JST または準拠品

※未実装の部品に関してはサポート対象外です。お客様の責任においてご使用ください。

## 【スイッチ】

スイッチ	信号名	備考
SW1	51 P14*/IRQ0	評価用
SW2	52 P15*/IRQ1/TMIB1	
SW3	35 *NMI	MODE 切替 BOOT 側: ブートモードに設定 RUN 側: 実行モードに設定

## 【LED】

D1	58	P30
D2	57	P31
D3	56	P32
D4	55	P33
D5	15	P34
D6	16	P35
D7	17	P36
D8	18	P37

## 【切替ジャンパ】

J11	シリアル通信 選択ジャンパ	1-2 ショート	RXD を FLASH I/F 側へ接続 (J3-17)
		2-3 ショート★	RXD を RS232C 側へ接続 (J8-3)

※製品出荷時は★印の設定でジャンパフラグを設定しています。

## コネクタ信号表

J1 拡張 I/F (34P・未実装)

No.	信号名	No.	信号名
1	GND	2	GND
3	50 P72/TXD_2	4	49 P71/RXD_2
5	48 P70/SCK3_2	6	47 P23
7	46 P22/TXD	8	45 P21/RXD
9	44 P20/SCK3	10	43 P87
11	42 P86	12	41 P85
13	40 P67/FTIOD1	14	39 P66/FTIOC1
15	38 P65/FTIOB1	16	37 P64/FTIOA1
17	36 P60/FTIOA0	18	35 *NMI
19	34 P61/FTIOB0	20	33 P62/FTIOC0
21	32 P63/FTIOD0	22	31 P24
23	30 P76/TMOV	24	29 P75/TMCIV
25	28 P74/TMRIV	26	27 P57/SCL
27	26 P56/SDA	28	25 P12
29	24 P11/PWM	30	23 P10/TMOW
31	VCC	32	VCC
33	GND	34	GND

J2 拡張 I/F (34P・未実装)

No.	信号名	No.	信号名
1	GND	2	GND
3	51 P14*/IRQ0	4	52 P15*/IRQ1/TMB1
5	53 P16*/IRQ2	6	54 P17*/IRQ3/TRGV
7	55 P33	8	56 P32
9	57 P31	10	58 P30
11	59 PB3/AN3	12	60 PB2/AN2
13	61 PB1/AN1	14	62 PB0/AN0
15	63 PB4/AN4	16	64 PB5/AN5
17	1 PB6/AN6/ExtD	18	2 PB7/AN7/ExtU
19	GND	20	7 *RES
21	13 P50*/WKP0	22	14 P51*/WKP1
23	15 P34	24	16 P35
25	17 P36	26	18 P37
27	19 P52*/WKP2	28	20 P53*/WKP3
29	21 P54*/WKP4	30	22 P55*/WKP5*/ADTRG
31	VCC	32	VCC
33	GND	34	GND

J3 FLASH I/F (20P・未実装)

No.	信号名	No.	信号名
1	7 *RES	2	GND
3	NC	4	GND
5	35 *NMI	6	GND
7	NC	8	GND
9	41 P85	10	GND
11	NC	12	GND
13	NC	14	GND
15	46 P22/TXD	16	GND
17	45※ P21/RXD	18	VCC
19	44 P20/SCK3	20	VCC

J4 デバッグ I/F (14P・未実装)

No.	信号名	No.	信号名
1	43 P87	2	GND
3	NC	4	GND
5	42 P86	6	GND
7	35 *NMI	8	VCC
9	NC	10	GND
11	41 P85	12	GND
13	7 *RES	14	GND

J5 LCD I/F (14P・未実装)

No.	信号名	No.	信号名
1	VCC	2	GND
3	R11	4	54 P17*/IRQ3/TRGV
5	GND	6	55 P33
7	GND	8	GND
9	GND	10	GND
11	13 P50*/WKP0	12	14 P51*/WKP1
13	15 P34	14	16 P35

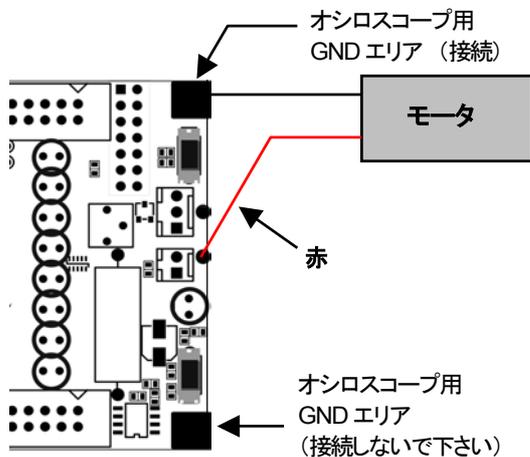
J8 RS232C

No.	信号名
1	46 P22/TXD
2	GND
3	45※ P21/RXD

### <注意事項>

- ※ 各端子には逆電圧・過電圧防止回路が入っておりません。破損を避けるために、電圧を印加する場合には GND~VCC になるようにご注意ください。
- ※ NC は未接続、\*は負論理です。
- ※ ※はジャンパ設定によって NC になります。
- ※ 未実装のコネクタに関してはサポート対象外です。
- ※ J4 デバッグ I/F のコネクタピン番号とルネサス エレクトロニクスのコネクタとピン番号の数が一部異なる場合がございますのでご注意ください。

## モータに関する注意事項

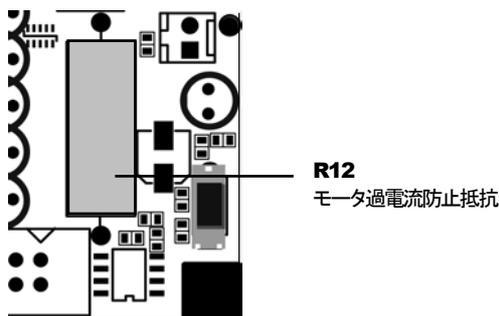


モータを使用する際には、モータの赤色の配線ケーブルを J9 のスルーホールにケーブルの先端を捻って接続し、もう一方を GND に接続してください。ケーブルの露出面は他の基板の端子等に接触しないよう、注意して下さい。基板の破損、発煙、火災の危険があります。GND の接続には SW1 側へ接続して下さい。SW2 側の GND の近くには Vcc 電極があり、接触の危険があるため接続しないで下さい。誤って GND 以外の電極に接触すると、基板の破損、発煙、火災の危険があります。

モータを指で押さえる等、モータの回転に負荷を加えないで下さい。故障や火災の原因となります。

付属モータの限界電圧が 3V の為、付属モータを制御する際は PWM デューティ比を 50% より大きくしないで下さい。モータの破損、故障、発煙、火災の原因となります。

## モータ過電流防止抵抗に関する注意事項

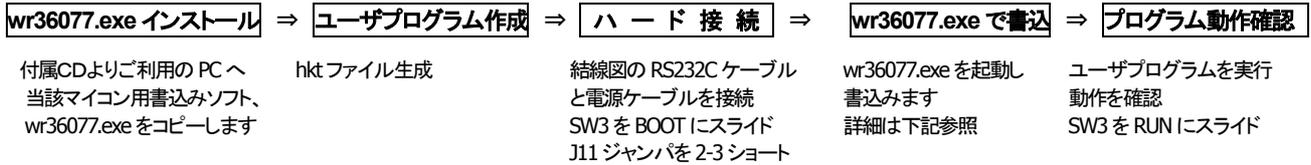


使用中にはモータ過電流防止抵抗(R12)が熱くなり、やけどを起こす可能性があります。やけどには長時間にわたり一定箇所に発熱体が触れたままになっている時などに肌に紅斑、水泡などの症状を起こす低温やけど等の症状もあります。

使用時にはご注意ください。

# 書き込みソフトの利用方法

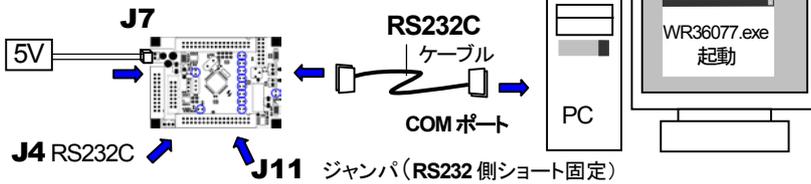
付属CDに収録した書き込みソフトを使用して、用意したユーザプログラムをマイコンボードへ書き込む方法は次の通りです。



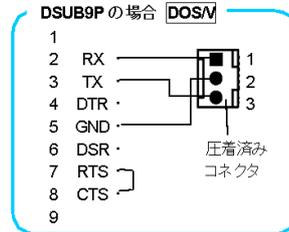
## ハード接続

用意した RS232C ケーブル、電源ケーブルで次の通り接続します。

ターゲットへの電源投入



<結線図>



## wr36077.exe でのユーザプログラム書き込み操作

wr36077.exe は H8/36077F の内蔵 ROM にユーザプログラムを書き込むソフトです。

### 1 WR36077.exe の起動

PCにコピーした wr36077.exe をダブルクリックして起動します



wr36077.exe の通信レートについて  
書き込み時の通信レートは、9600bps 固定です。  
PC 側の設定等は特に必要ございません。

### 2 ファイル選択

書き込みファイルを選択します。

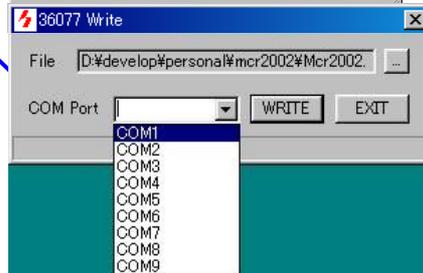
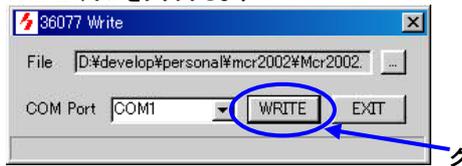


### 3 COM ポート選択

COM Port プルダウンリストからCOMポートを選択します。

### 4 書き込み開始

WRITE ボタンをクリックします



**注意！**  
SW3のスイッチ切替操作はマイコン動作中には行わないで下さい。切替時は必ず、ボード電源を切断して下さい。



左記のメッセージが表示されます

ボード電源を切り、SW3のスイッチをBOOT側へスライドし、再度ボード電源を入れてからメッセージ内のOKをクリック

### ステータスバーに書き込み状態表示

書き込み完了時、メッセージに従い一端ボード電源を切った状態にし、SW3を元に戻しメッセージ内のOKをクリック

## ！ エラーメッセージ

**Err:0040** ビットレート調整終了の合図を受信できませんでした



**Err:0043** 0x55を送信した後に0xAA以外を受信しました



### Check Points

- SW3の切替
  - 電源投入状態
  - シリアルケーブル接続状態(結線ミス・断線・接触不良)
- 書き込み時の通信レートは 9600bps 固定です。

### Check Points

- SW3の切替
- ブートモードに入れていないことが考えられます

## ユーザプログラムの実行

DC5Vを投入し、プログラムはパワーオンでスタートします。

## ！ コマンドライン起動

WRxxx.exe は、DOS プロンプト等にてコマンドラインでの書き込み操作が可能です。demo.hkt を COM1 で書く場合は、次の入力を行います。

**c:\>wr36077.exe demo.hkt com1** ⇒ WR36077.exe が起動し、操作画面を表示して書き込みを開始、スイッチ切替メッセージで待ち受け状態になります。(demo.hkt は wr36077.exe と同じフォルダ内に保存して下さい)

**コマンドライン** wr36077.exe [filename] [portno]  
[filename] ...hkt 形式に準拠したファイル名を入力します  
[portno] ...使用するCOMポート番号を入力します

## 仕様

### 実装マイコン

FP-64E パッケージの Tiny シリーズ

実装マイコン型名は必ず製品実装マイコン記載をご確認下さい

ベースボード	実装マイコン型名	ROM 容量	RAM 容量	実装 クロック
SMBB64E36077	HD64F36077G	56K	4K	未実装

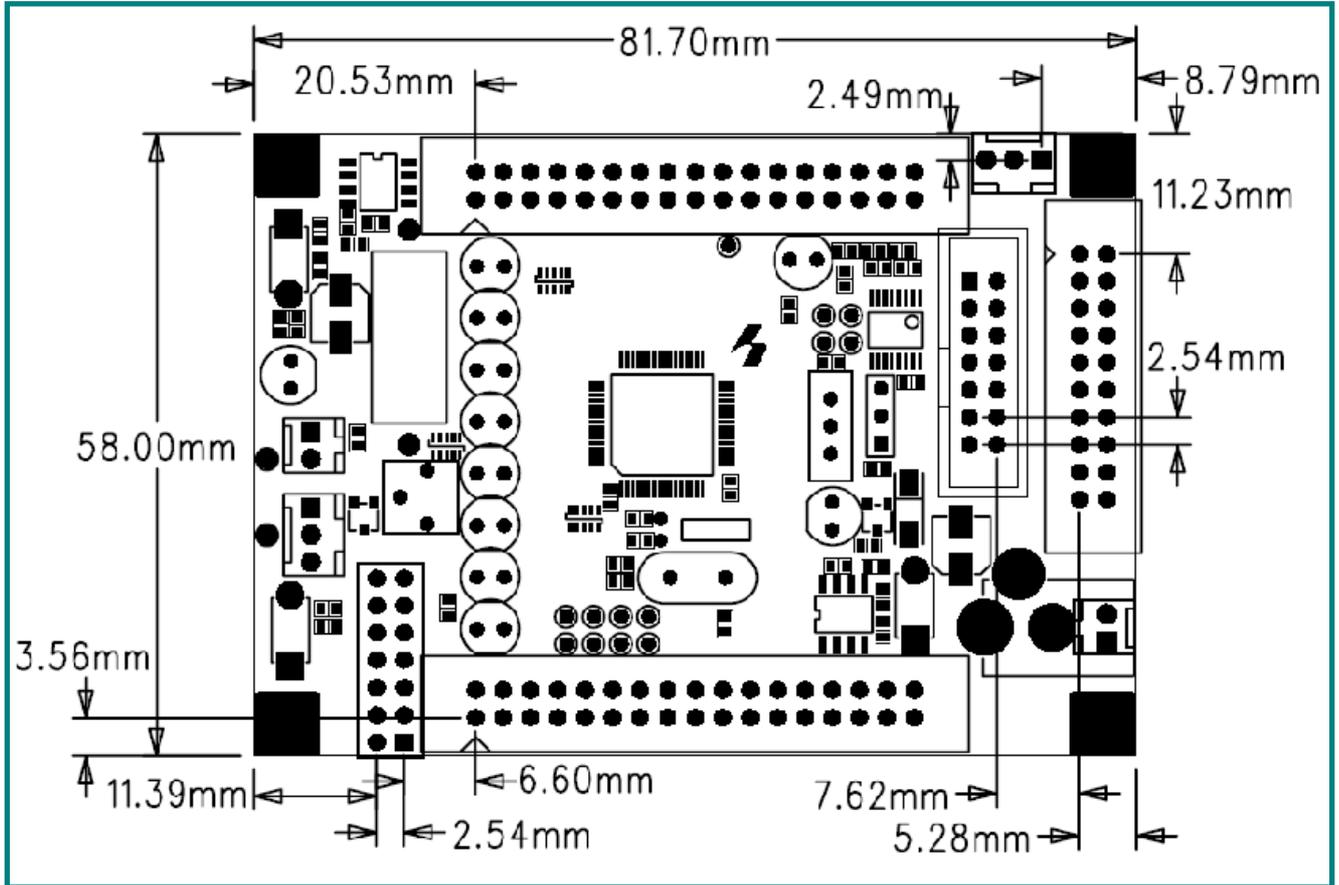
### ボードサイズ

81.70 × 58.00 mm(突起部含まず)

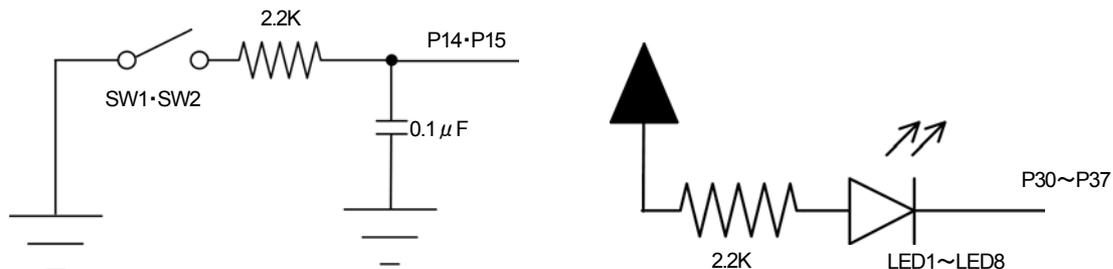
### ボード電源

DC5V 最大 1.5A

## 寸法図



## 評価用 SW・LED 参考回路図



## 注意事項

- 弊社のマイコンボードの仕様は全て使用しているマイコンの仕様準拠しております。マイコンの仕様に関しましては製造元にお問い合わせ下さい。弊社の製品は予告無しに仕様および価格を変更する場合がありますので、御了承下さい。
- 弊社の添付 CD に収録されております開発環境と書き込みソフトウェアは、評価用につきマニュアル掲載分以外の動作保証は致しかねます。御了承下さい。
- 実装マイコンの製品、製品仕様は予告無く変更することがございます。最終的な設計に際しては、事前にルネサス エレクトロニクスもしくは特約店等へ最新の報をご確認いただきますとともに、ホームページなどを通じて公開される情報に常にご注意下さい。
- 本製品を使用される際は、ルネサス エレクトロニクスのホームページにて必ず該当マイコンのテクニカルアップデートを入手し、最新の情報を確認して下さい。
- 基板の改造につきましては、改造を行った時点で、弊社ではサポート対象外となりますのでご注意ください。
- 出荷時未実装のコネクタや部品を取り付けられた場合は、その改造を行った時点で、弊社ではサポート対象外となりますのでご注意ください。
- J1, J2 を含め未実装のコネクタに関してはサポート対象外です。
- 付属のモータ以外の接続はお客様の責任も行って下さい。また、接続された場合は付属品を含め以後の製品動作保証は致しかねますのでご了承下さい。
- 付属モータは消耗品です、ご了承下さい。
- 本製品を使用される際は、弊社のホームページにて必ず最新の情報を確認して下さい。重要なお知らせを掲載する場合があります。
- 本ボードのご使用にあたっては、十分に評価の上ご使用下さい。

パーソナルコンピュータをPCと称します。Windows95, 98, Me, 2000, XP, Vista, 7 は Microsoft 社の製品です。

### SmartBB!!!36077 学習キット 取扱説明書

©2007-2013 北斗電子 Printed in Japan 2007 年 7 月 13 日初版 REV.2.1.0.0 (130917) 株式会社 **北斗電子**  
 e-mail: support@hokutodenshi.co.jp (サポート用), order@hokutodenshi.co.jp (ご注文用) URL: http://www.hokutodenshi.co.jp  
 TEL 011-640-8800 FAX 011-640-8801 〒060-0042 札幌市中央区大通西 16 丁目3番地7