

# KBM3694 スターターキット ユーザーズマニュアル



テクノウェーブ株式会社

---

1. はじめに.....	2
□ 注意事項 .....	2
2. 製品概要.....	3
□ 特徴.....	3
□ ハードウェア仕様.....	3
□ ソフトウェア仕様.....	4
3. ハードウェア.....	5
□ 各部の説明と接続.....	5
□ 動作確認 .....	6
□ 『KBM3694』の取外し .....	6
□ 予備ランド.....	7
ソフトウェア.....	8
□ インストール方法.....	8
□ 使用方法 .....	9
キーマップの設定 .....	9
CGRAM データの編集.....	10
動作オプションの設定 .....	11
設定データの保存と書込み.....	12
APPENDIX.....	13
保証期間.....	14
サポート情報.....	14

---

# 1. はじめに

このたびは『KBM3694 スターターキット』をご購入頂き、まことにありがとうございます。以下の注意事項をよくお読みになり、安全にご使用いただけますようお願い申し上げます。

## □ 注意事項

- (1) ジャンパースイッチやコネクタなどには尖った部分がありますので、取り扱いの際には十分ご注意ください。
- (2) 本製品は製品の性質上、電源も含めて信号線が露出している部分があります。製品、接続したパソコンやその他の機器などが故障する恐れがありますので、信号線同士がショートしないよう十分ご注意ください。
- (3) 本製品にはお客様のご用途に合わせて設定を変更していただくためのジャンパースイッチがあります。これらの接続を誤りますと、製品、接続したパソコンやその他の機器などが故障する場合がありますので、設定変更の際には本マニュアルの内容に従い、十分ご注意ください。
- (4) お客様の不注意、誤操作により発生した製品、パソコン、その他の故障、及び事故につきましては弊社は一切の責任を負いませんのでご了承ください。
- (5) 本書、および本製品のホームページに掲載されている応用回路、プログラム、使用方法などは、製品の代表的動作・応用例を説明するための参考資料です。これらに起因する第三者の権利(工業所有権を含む)侵害、損害に対し、弊社はいかなる責任も負いません。
- (6) 本書に記載の製品及び技術のうち「外国為替及び外国貿易法」に基づき安全保障貿易管理関連貨物・技術に該当するものを輸出する場合、または国外に持ち出す場合は日本国政府の許可が必要です。
- (7) 本製品は一般民製品です。特別に高い品質・信頼性が要求され、その故障や誤動作が直接人命を脅かしたり、人体に危害を及ぼす恐れのある機器(医療機器、輸送機器、交通信号機、航空宇宙機器、海底中継器、燃焼制御、原子力発電制御機器、各種安全装置など)に使用すること(以下“特定用途”)を前提としていません。よって、弊社は本製品をこれらの製品に用いた場合の如何なる責任についても負いかねます。本製品を当該特定用途に使用される場合は、お客様の責任においてなされることになります。
- (8) 本書の内容の一部または全部を無断転載することをお断りします。
- (9) 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。
- (10) 本書の内容については、万全を期して作成いたしましたですが、万一ご不審な点や誤り、記載もれなど、お気づきの点がございましたらご連絡ください。

## 2. 製品概要

## □ 特徴

『KBM3694 スターターキット』(以下、本キット)は、『KBM3694』の設定/評価のためのツールキットです。Windows®搭載パソコンと接続して『KBM3694』の内蔵フラッシュへの書き込みや、サンプルプログラムの動作確認を行うことができます。本キットを使用して以下の設定、動作確認ができます。

- キーマップの設定
- 起動オプションの設定
- LCD モジュール用キャラクタデータの編集
- 24 キーまでのキー入力
- キャラクタタイプ LCD への文字表示
- 出力ポートを使用した LED の点滅
- サーミスタによる AD コンバータの動作確認

## □ ハードウェア仕様

項目		仕様
基板寸法		100×130 [mm]
電源電圧 <sup>1</sup>		5 [V]±5%
消費電流		100 [mA]
対応パソコン		シリアルポート(RS-232C)、及びキーボード用 PS/2 ポートを備えたもの
液晶モジュール	型式	GMB1620B(スタンレー電気株式会社)
	行/桁	2 行/16 桁
シートスイッチ	型式	FM-BN24A0(日本開閉器工業株式会社)

『KBM3694』の仕様については「KBM3694 ユーザーズマニュアル」をご参照ください。

表 1 評価ボード仕様

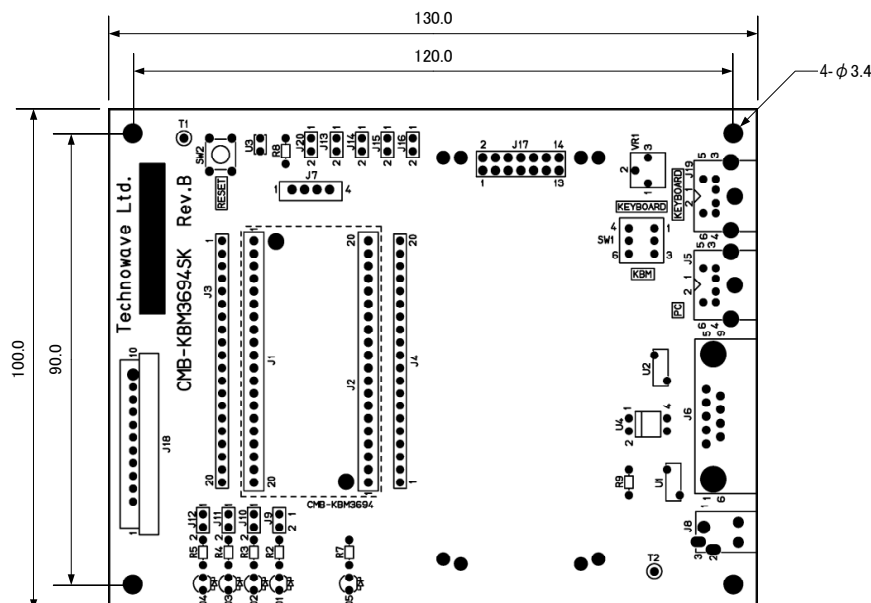


図 1 評価ボード基板寸法図

Windows は米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

<sup>1</sup> PS/2 接続時は PS/2 ポートより供給可能です。

---

□ ソフトウェア仕様

項目	仕様
対応 OS	Windows 98SE、ME、2000、XP
機能	<ul style="list-style-type: none"><li>• 『KBM3694』の起動オプションの編集</li><li>• 『KBM3694』のキーコードの編集</li><li>• LCD モジュール用のキャラクタデータの編集</li><li>• 『KBM3694』のフラッシュメモリの書換え</li></ul>

表 2 付属ソフト『KBMEditor』、『KBMWriter』の仕様

### 3. ハードウェア

#### □ 各部の説明と接続

図 2 に各部の説明と接続を示します。図を参照し、以下の手順で接続を行ってください。パソコンのキーボード用 PS/2 ポートと接続する場合は、パソコンのスイッチを切った状態で行ってください。

##### ① シートスイッチの接続

コネクタ両端のスイッチを押しながら引張り、ロックを解除します。次にシートスイッチを図の向きに挿入し、ロック機構を押込んでスイッチを固定します。

##### ② シリアルケーブルの接続

付属のシリアルケーブル(ストレート)でパソコンのシリアルポートに接続します。キーコードや起動オプションを設定するためには、必ず接続する必要があります。また、シリアルコマンドで『KBM3694』の I/O 機能を使用する場合にも必要です。

##### ③ PS/2 ケーブルの接続

付属の PS/2 ケーブルを使用してパソコンのキーボード用 PS/2 ポートに接続します。『KBM3694』のキーエンコード機能を使用する場合には必ず接続します。

##### ④ キーボードの接続

パソコン用のキーボードを接続します。「キーボード切替えスイッチ」を使用して、パソコンに繋がるキーボードをここに接続したキーボードか、『KBM3694』かを切り替えることができます。キーボードを使用する場合には「KEYBOARD」の方に、『KBM3694』を使用する場合には「KBM」の方にスイッチを切り替えてください。

##### ⑤ AC アダプタの接続

PS/2 ケーブルでパソコンと接続しない場合は、DC-IN に付属の AC アダプタを接続して電源を供給します。PS/2 ケーブルで接続する場合には、パソコンの PS/2 ポートから電源が供給されますので、AC アダプタは使用しません。

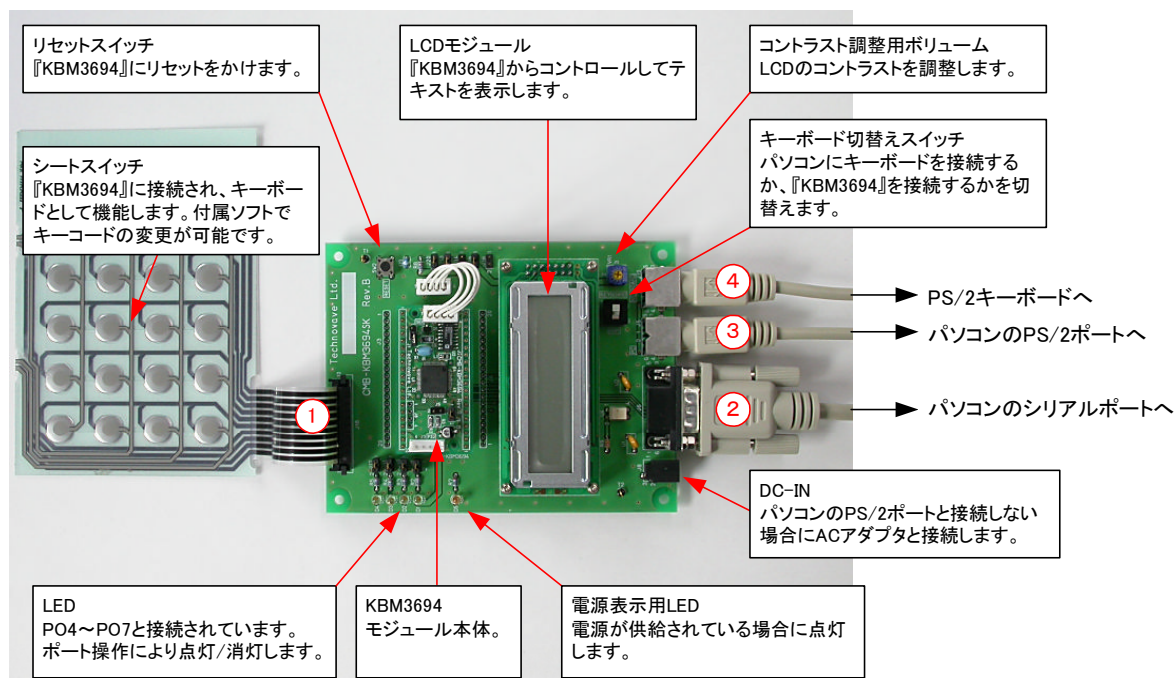


図 2 各部の説明と接続

## □ 動作確認

正しく接続されていることを確認するために、サンプルプログラムにより動作確認を行います。CD-ROMの「SAMPLE¥KBMSample¥Release」フォルダ中の「KBMSample.exe」を起動します(図 3 参照)。下記の説明を参照し、正しく動作していること確認してください。

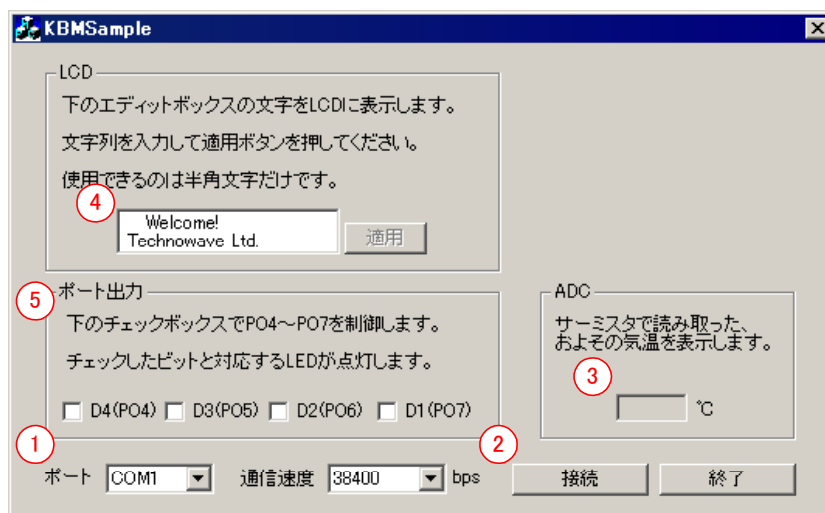


図 3 『KBMSample』動作画面

- ① シリアルポートの番号と通信速度を設定します。通信速度は『KBM3694』の設定(出荷時は 38400 [bps])と合わせます。
- ② 「接続」ボタンを押します。
- ③ 接続できた場合、サーミスタで計測した温度情報が表示されます(計測値は VCC の電圧に影響を受けるので精度は高くありません)。
- ④ 評価ボード上に接続された LCD モジュールにエディットボックスと同じ文字が表示されます。エディットボックスのテキストを編集して「適用」ボタンを押すと、LCD モジュールに反映されます。文字は半角英数と半角カナが使用できます。
- ⑤ チェックを入れた LED が発光します。
- ⑥ 「キーボード切替えスイッチ」(SW1)を「KBM」の方に切り替えます。「メモ帳」などを起動してシートスイッチのキーを押します。出荷時はシートスイッチの右側 16 キーにテンキーの一部が割り当てられていますので、数字や記号が入力されるはずですが(パソコン側が“NumLock”の状態でない場合は、正しく入力されません)。

## □ 『KBM3694』の取外し

『KBM3694』モジュールを評価ボードから取り外す場合には、図のように長手方向に持って慎重に行ってください。短手方向を持って取り外すと、評価ボードのコネクタを傷める可能性があります。

モジュールの着脱は電源オフの状態で行ってください。

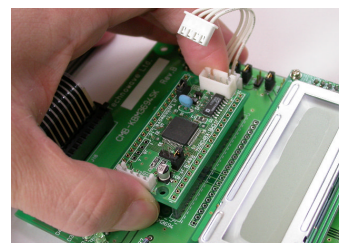


図 4 モジュールの取外し

---

## □ 予備ランド

J3、J4 はそれぞれ、J1、J2 と 1 対 1 に配線された予備ランドです。実験などで必要な場合にご使用ください。PO4～7(J3-14～17)、及び AD0(J4-18)を使用される場合は、表 3 を参照の上、ジャンパースイッチを“OFF”にして LED やサーミスタから切り離してください。PIO0～7(J4-5～11)を使用される場合は、LCD モジュールを取り外してください。

全てのジャンパー設定は必ず電源オフの状態で行ってください。

番号	説明	出荷時の設定
J9	PO7 を LED から切り離す場合“OFF”にします。	ON
J10	PO6 を LED から切り離す場合“OFF”にします。	ON
J11	PO5 を LED から切り離す場合“OFF”にします。	ON
J12	PO4 を LED から切り離す場合“OFF”にします。	ON
J20	AD0 をサーミスタから切り離す場合“OFF”にします。	ON

"ON":ショートした状態、"OFF":オープンの状態

表 3 ジャンパースイッチ



---

## ソフトウェア

### □ インストール方法

1. Windows 2000 または、Windows XP をご使用の場合、アドミニストレータ(管理者)としてログオンしてください。
2. 添付 CD-ROM の「TOOLS」フォルダの中のファイルを、インストールしたいフォルダにコピーしてください。
3. コピーしたファイル中の「KBMEEditor.exe」を起動します。
4. 初回の起動時には以下のダイアログが表示されますので、「プロダクトキー」を入力してください。「プロダクトキー」は CD-ROM のケースに記載されています。正しいキーを入力すると、次回以降ダイアログは表示されません。

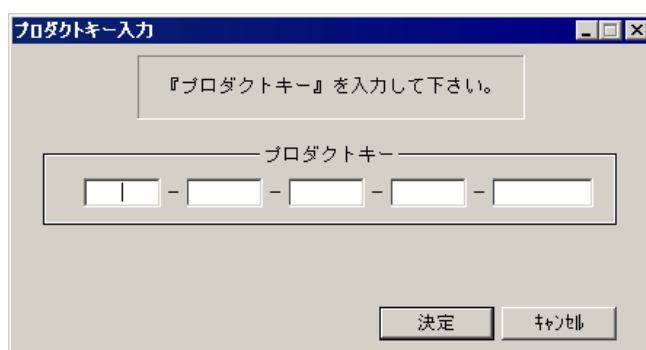


図 5 プロダクトキーの入力画面

## □ 使用方法

### キーマップの設定

『KBMEEditor』を起動すると、図 6 の画面が表示されます。この画面でキーマップの設定を行います。

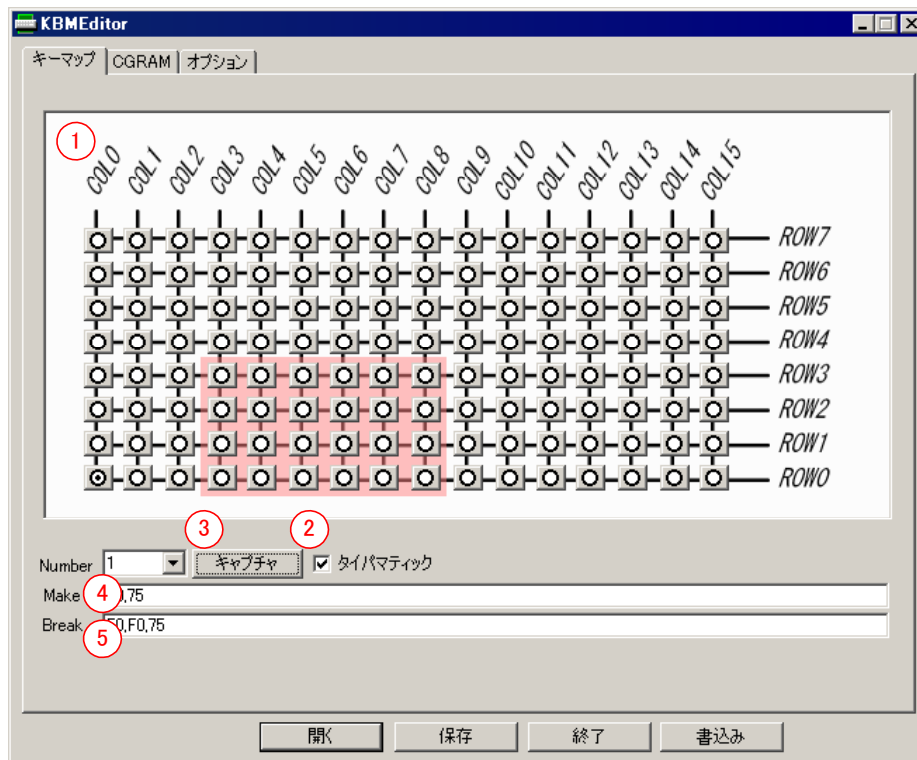


図 6 キーマップ設定画面

- ① キーマップの図からキーコードを設定したいキーの位置をクリックします。背景がピンクになっている領域は、本キットのシートスイッチと対応しています。
- ② タイパマティック・キーとする場合には、「タイパマティック」チェックボックスをチェックします。
- ③ 「キャプチャ」ボタンを押すと、キーボードから自動的にキーコードを取得するモードになります。「キャプチャ」ボタンが“ON”になっている状態で、キーボードのキーを押すと、そのキーのメーカーコードとブレークコードが自動的にエディットボックスに入力されます(「Print Screen」などの一部のキーはキャプチャ時に、割り当てられた機能が実際に動作します)。
- ④ キャプチャせずにキーコードを入力する場合には、メーカーコードを直接エディットボックスに入力します。入力値は 16 進で「E0,75」のように 1 バイトずつコンマで区切って入力します。1 つのキーに設定できるメーカーコードは 31 バイトまでです。複数のコードを入力することで、1 つのキーに連続した複数のキー操作を割り当てすることもできます。
- ⑤ キャプチャせずにブレークコードを入力する場合には、ブレークコードを直接エディットボックスに入力します。入力方法はメーカーコードの場合と同様です。
- ⑥ ①に戻って、次のキーを設定してください。

## CGRAM データの編集

LCDを使用する場合、CGRAMのキャラクタデータを編集することができます。LCDを接続しない場合は編集の必要はありません。画面上方の「CGRAM」タブをクリックすると図 7 の画面となります。

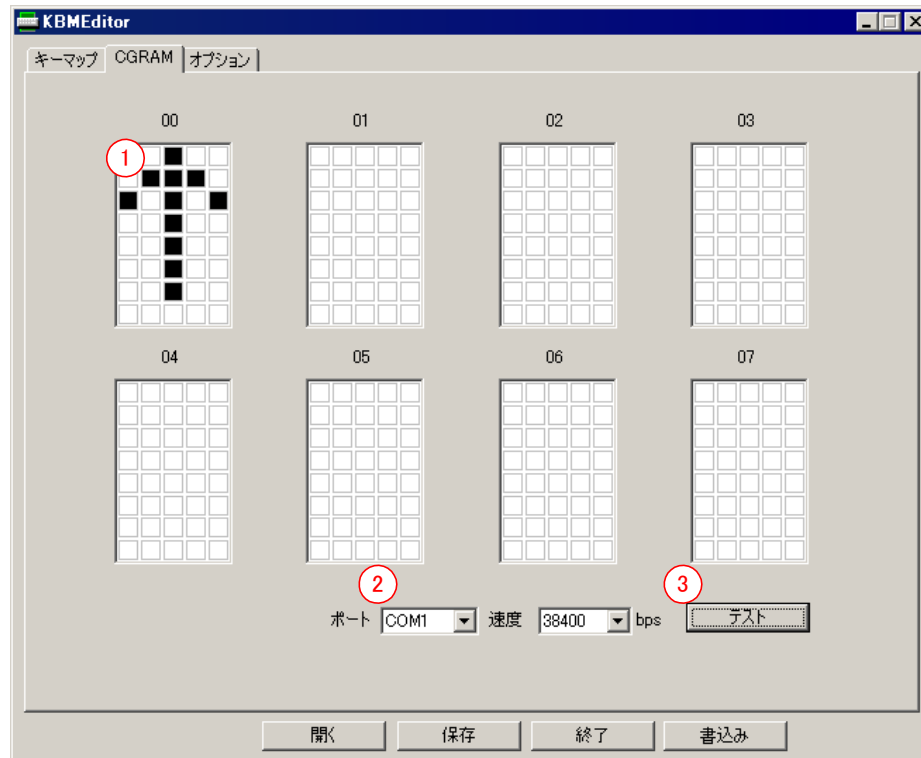


図 7 CGRAM 編集画面

- ① キャラクタデータを編集します。編集ウィンドウ上の 2 桁の数字は、LCD 画面に実際に表示する場合に使用するキャラクタコードです。編集ウィンドウ上で左クリックすると、その下のピクセルが黒に変わり、右クリックすると白になります。
- ② 編集を終えたら表示テストすることができます。シリアルポートの番号と通信速度を選びます。通信速度は『KBM3694』の設定(初期状態では 38400[bps])と合わせてください。
- ③ 「テスト」ボタンを押すと、LCD 画面上に編集した 8 つのキャラクタが表示されます。

## 動作オプションの設定

『KBM3694』の起動時の動作オプションを変更できます。画面上方の「オプション」タブをクリックすると図 8 の画面となります。

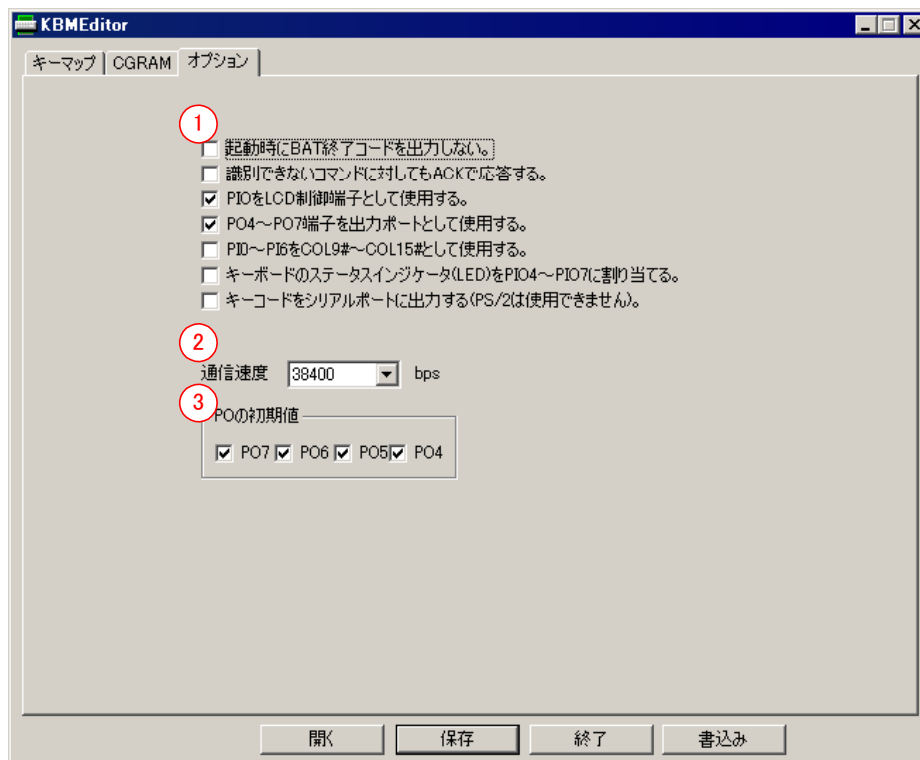


図 8 動作オプション設定画面

- ① 動作オプションを設定します。シリアルコマンドで設定できる内容と同様です。各オプションについては「KBM3694 ユーザーズマニュアル」をご参照ください。
- ② 『KBM3694』をシリアルポートから制御する際の通信速度を選択します。変更してフラッシュを書き換えると、次回から設定した通信速度での制御となります。
- ③ PO4～PO7 を出力ポートとして使用する場合のみ有効です。起動時に各ビットを“0”に初期化するか、“1”に初期化するかを指定できます。チェックされたビットは“1”となります。

---

### 設定データの保存と書き込み

『KBM3694』へデータを書き込む前に、「保存」ボタンを押して設定データを保存します。「開く」ボタンを使用すれば、保存したデータを再度読み出すことができます。「書き込み」ボタンを押すとフラッシュ書換えプログラムの『KBMWriter』が起動します(図 9 参照)。『KBMWriter』の「書き込み」ボタンを押すと、実際に『KBM3694』へ設定データの書き込みが行われます。

**⚠ 書き込み中は電源を切断したり、ケーブルを抜いたりしないでください。故障の原因となります。**

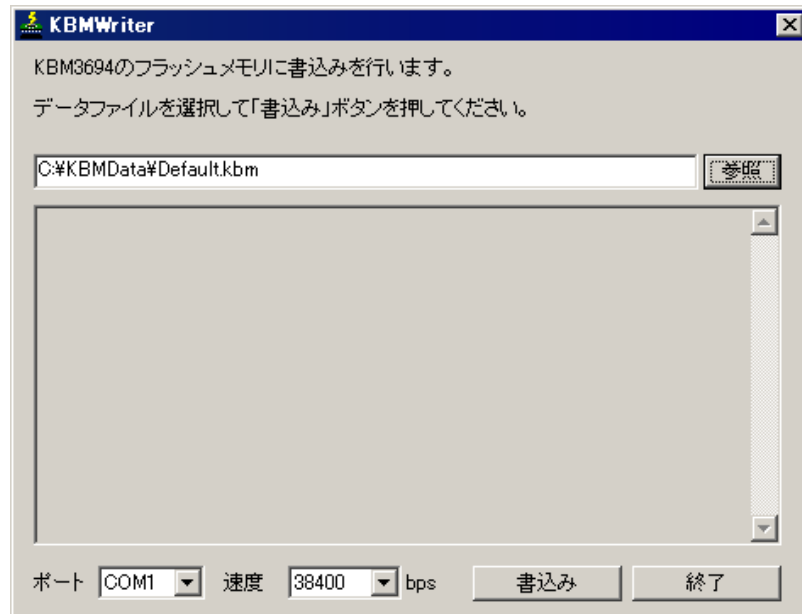
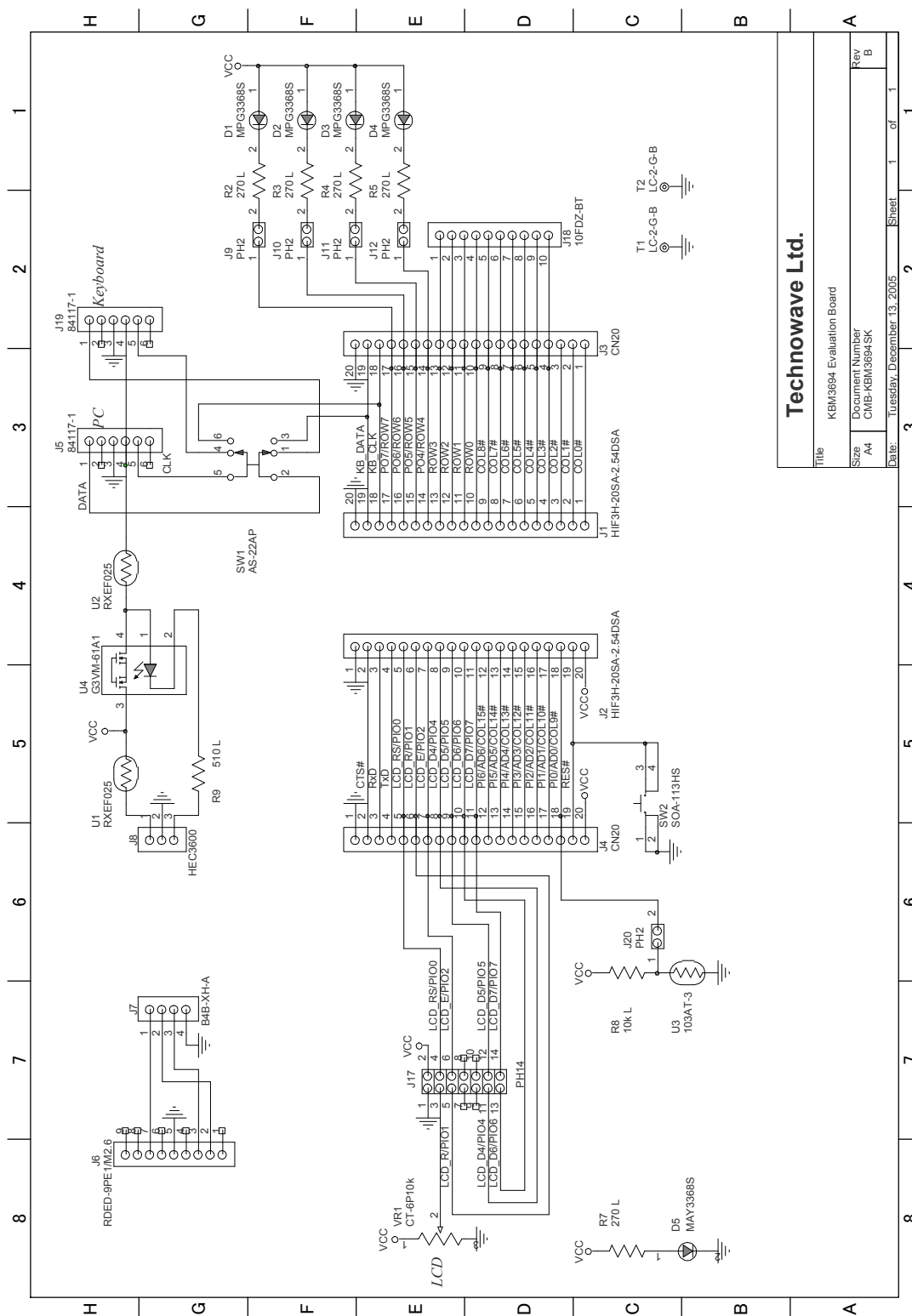


図 9 『KBMWriter』の動作画面

# Appendix



**Technowave Ltd.**

Title KBM3694 Evaluation Board

Docu-ment Number  
CMB-KBM3694SK

Sheet 1 of 1

Date: Tuesday, December 13, 2005

図 10 評価ボード回路図

---

## **保証期間**

本製品の保証期間は、お買い上げ日より 1 年間です。保証期間中の故障につきましては、無償修理または代品との交換で対応させていただきます。ただし、以下の場合は保証期間内であっても有償での対応とさせていただきますのでご了承ください。

- (1) 本マニュアルに記載外の誤った使用方法による故障。
- (2) 火災、震災、風水害、落雷などの天災地変および公害、塩害、ガス害などによる故障。
- (3) お買い上げ後の輸送、落下などによる故障。

## **サポート情報**

製品に関する情報、最新のファームウェア、ユーティリティなどは弊社ホームページにてご案内しております。また、お問い合わせ、ご質問などは下記までご連絡ください。

**テクノウェーブ(株)**

URL : <http://www.techw.co.jp>

E-mail : [support@techw.co.jp](mailto:support@techw.co.jp)

改訂記録

年月	版	改訂内容
2006 年 2 月	初	
2009 年 1 月	2	評価ボード回路図を修正(J7 のコネクタ品名を修正)。