



# HSBR8C\_10KEYPAD

- ・タッチキー体験ボード R8C33T
- ・タッチキープログラミング体験キット R8C33T

## 共通取扱説明書

---

ルネサス エレクトロニクス社 タッチキーマイコン R8C/33T グループ搭載  
HSB シリーズマイコンボード

－本書を必ずよく読み、ご理解された上でご利用下さい－

株式会社 **北斗電子**

REV.1.1.0.0

## - 目 次 -

1. 注意事項 .....	2
2. 安全上のご注意 .....	3
3. 概要.....	5
3-1 特徴.....	5
3-2 製品内容.....	5
3-4 タッチキーマイコンボード HSBR8C-10KEYPAD 仕様.....	6
3-4-1 ボード配置図 .....	6
3-5 仕様.....	8
3-5-1 電源.....	8
3-5-2 実装コネクタと適合コネクタ .....	8
3-5-3 コネクタピンアサイン .....	9
3-5-4 ジャンパ設定 .....	9
3-5-5 タッチキーとタッチキーマイコン R8C/33T の関係.....	10
4. HSBR8C-10KEYPAD 初期動作説明.....	11
4-1 概要.....	11
4-2 準備.....	11
4-3 HID モード.....	12
4-4 COM モード .....	13
4-4-1 COM クラスタライバのインストール.....	14
5. タッチキーマイコン R8C/33T プログラミング体験 .....	17
6. 付録.....	19
6-1 ボード寸法図.....	19
6-2 取扱説明書改定記録.....	20
6-3 お問い合わせ窓口 .....	20

## 1. 注意事項

本書を必ずよく読み、ご理解された上でご利用下さい

### 【ご利用にあたって】

1. 本製品をご利用になる前には必ず取扱説明書をよく読んで下さい。また、本書は必ず保管し、使用上不明な点がある場合は再読し、よく理解して使用して下さい。
2. 本書は株式会社北斗電子製マイコンボードの使用方法について説明するものであり、ユーザーシステムは対象ではありません。
3. 本書及び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。本書の無断複写・複製・転載はできません。
4. 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に準じております。マイコンの仕様につきましては製造元にお問い合わせ下さい。弊社製品のデザイン・機能・仕様は性能や安全性の向上を目的に、予告無しに変更することがあります。また価格を変更する場合や本書の図は実物と異なる場合もありますので、御了承下さい。
5. 本製品のご使用にあたっては、十分に評価の上ご使用下さい。
6. 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下さい。

### 【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、本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兼ねます。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兼ねます。

## 2. 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、人が死亡または重傷を負う危険が切迫して生じる可能性がある事が想定される



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が可能性がある事が想定される

### 絵記号の意味

	<b>一般指示</b> 使用者に対して指示に基づく行為を強制するものを示します		<b>一般禁止</b> 一般的な禁止事項を示します
	<b>電源プラグを抜く</b> 使用者に対して電源プラグをコンセントから抜くように指示します		<b>一般注意</b> 一般的な注意を示しています

# 警告

以下の警告に反する操作をされた場合、本製品及びユーザーシステムの破壊・発煙・発火の危険があります。マイコン内蔵プログラムを破壊する場合があります。

1. 本製品及びユーザーシステムに電源が入ったままケーブルの抜き差しを行わないで下さい。
2. 本製品及びユーザーシステムに電源が入ったままで、ユーザーシステム上に実装されたマイコンまたはIC等の抜き差しを行わないで下さい。
3. 本製品及びユーザーシステムは規定の電圧範囲でご利用下さい。
4. 本製品及びユーザーシステムは、コネクタのピン番号及びユーザーシステム上のマイコンとの接続を確認の上正しく扱って下さい。

煙が出たり、変な臭いや音がしたら、すぐに使用を中止してください。

電源がある場合は電源を切って、コンセントから電源プラグを抜いてください。そのままご使用すると火災や感電の原因になります。

# 注意



以下のことをされると故障の原因となる場合があります。

1. 静電気が流れ、部品が破壊される恐れがありますので、ボード製品のコネクタ部分や部品面には直接手を触れないで下さい。
2. 次の様な場所での使用、保管をしないで下さい。  
ホコリが多い場所、長時間直射日光が当たる場所、不安定な場所、衝撃や振動が加わる場所、落下の可能性がある場所、水分や湿気の多い場所、磁気を発するものの近く
3. 落としたり、衝撃を与えたり、重いものを乗せないで下さい。
4. 製品の上に水などの液体や、クリップなどの金属を置かないで下さい。
5. 製品の傍で飲食や喫煙をしないで下さい。



ボード製品ではハンダ面にハンダ付けの跡があり、尖っている場合があります。

取り付け、取り外しの際は製品の両端を持って下さい。ハンダ面のハンダ付け跡で、誤って手など怪我をする場合があります。



CD メディア、フロッピーディスク付属の製品では、故障に備えてバックアップ(複製)をお取り下さい。

製品をご使用中にデータなどが消失した場合、データなどの保証は一切致しかねます。



アクセスランプがある製品では、アクセスランプが点灯中に電源を切ったり、パソコンをリセットをしないで下さい。

製品の故障の原因となったり、データが消失する恐れがあります。



本製品は、医療、航空宇宙、原子力、輸送などの人命に関わる機器やシステム及び高度な信頼性を必要とする設備や機器などに用いられる事を目的として、設計及び製造されておりません。

医療、航空宇宙、原子力、輸送などの設備や機器、システムなどに本製品を使用され、本製品の故障により、人身や火災事故、社会的な損害などが生じてても、弊社では責任を負いかねます。お客様ご自身にて対策を期されるようご注意ください。

## 3. 概要

### 3-1 特徴

近年ユーザーインターフェースとして静電容量方式によるタッチキーが広く普及しております。本製品はルネサスエレクトロニクス製のタッチキーマイコン R8C/33T を搭載しタッチキーによるパソコン用 10 キーボードを実現した製品です。

本製品を通して身近になったタッチキーアプリケーション開発を体験する事が出来ます。

### 3-2 製品内容

本製品は、下記の品が同梱されております。ご使用前に必ず内容物をご確認下さい。

#### ●タッチキー体験ボード R8C33T

内容物	数量
マイコンボード HSBR8C-10KEYPAD (エミュレータ/フラッシュメモリ書込用インターフェース コネクタ未実装)※	1
回路図	1

※追加オプション時実装済

#### ●タッチキープログラミング体験キット R8C33T

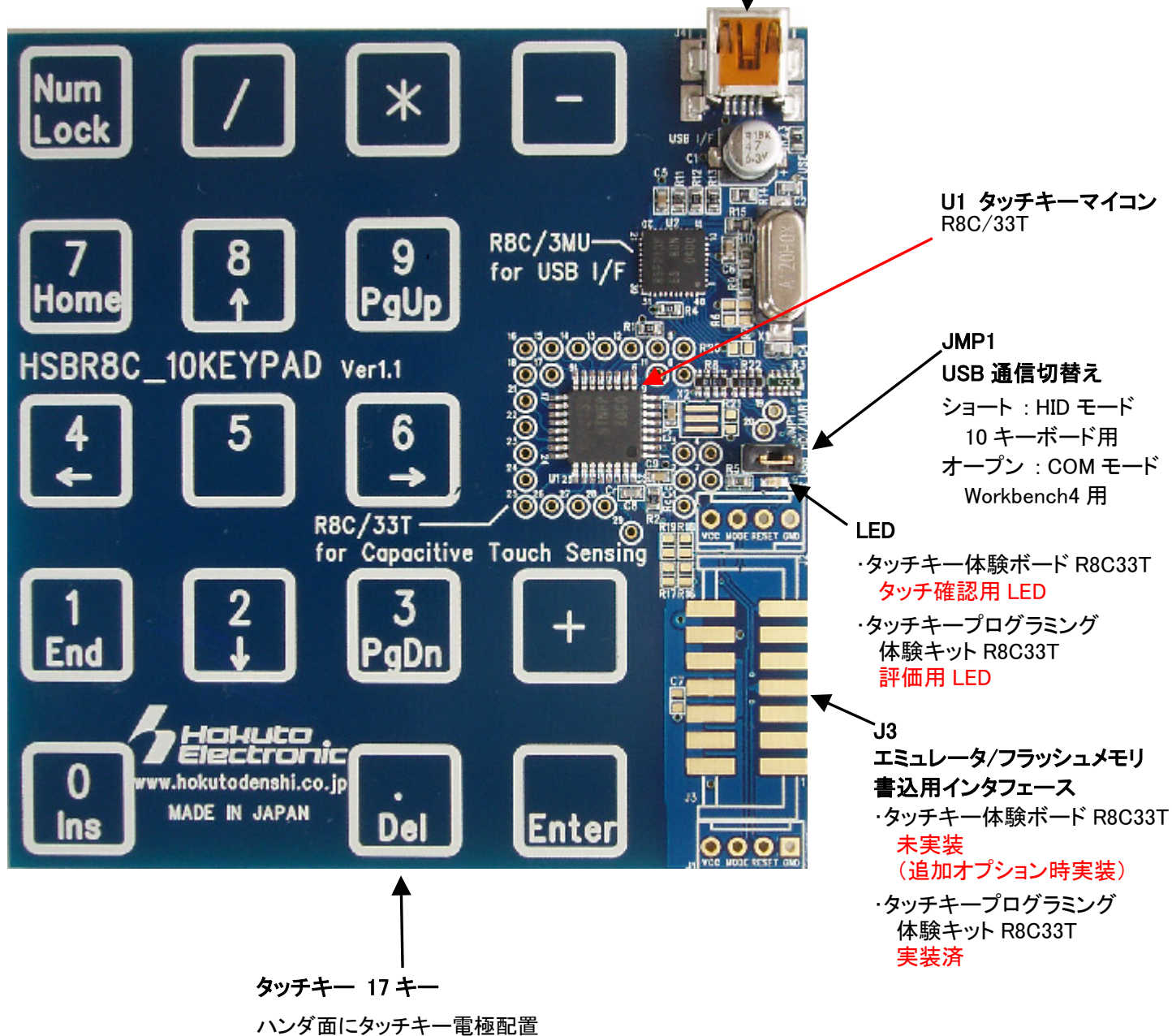
内容物	数量
マイコンボード HSBR8C-10KEYPAD (エミュレータ/フラッシュメモリ書込用インターフェース コネクタ実装済)	1
USB ケーブル(A - MINI-B)	1
フラッシュメモリ簡易書込ケーブル(USB-SW-10KEYPAD)	1
CDROM	1
回路図	1

### 3-4 タッチキーマイコンボード HSBR8C-10KEYPAD 仕様

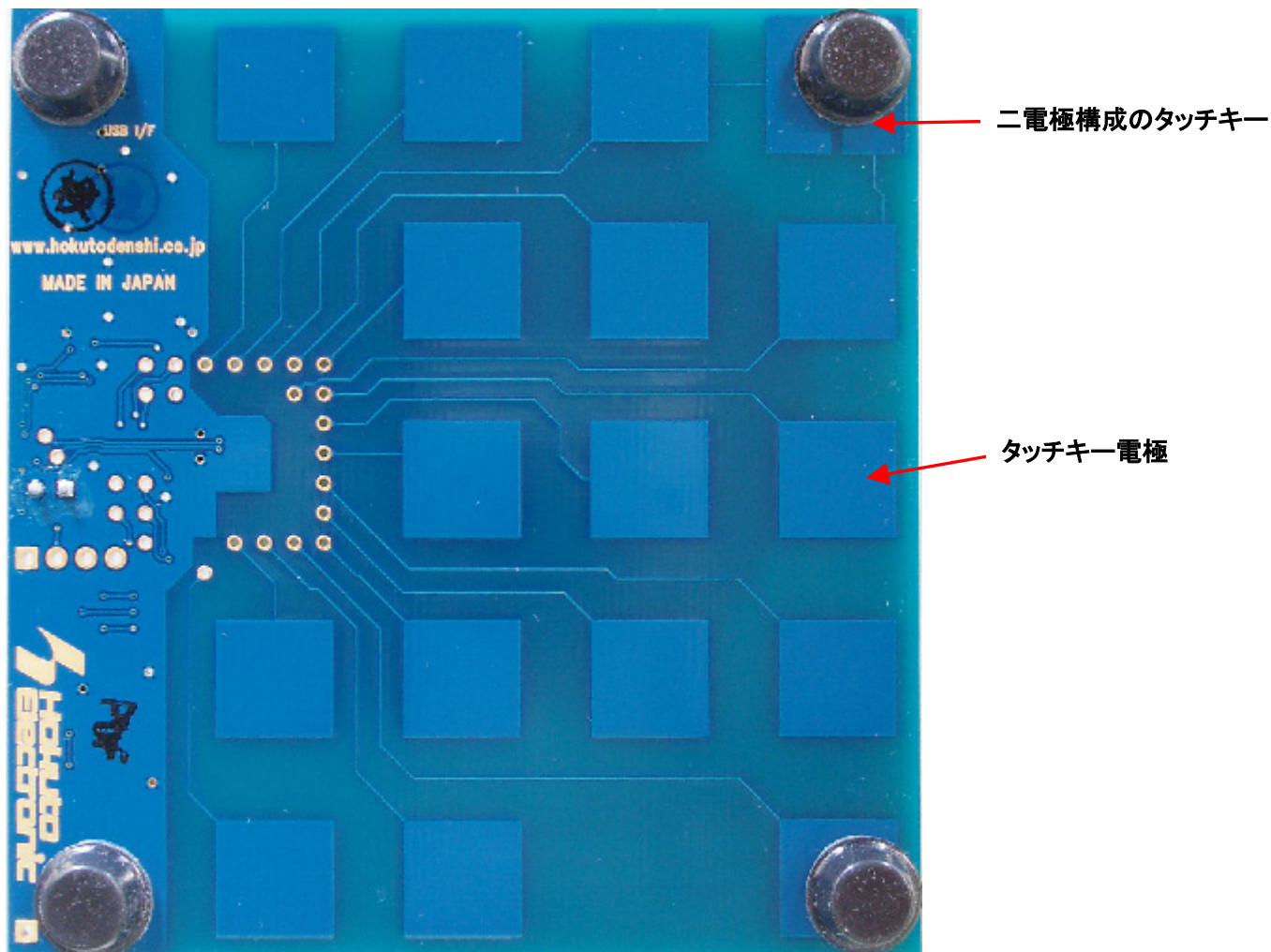
#### 3-4-1 ボード配置図

写真はタッチ体験ボード R8C33T です

#### 部品面



ハンダ面



絶縁レジスト膜に覆われ等間隔に配置されたタッチキー電極

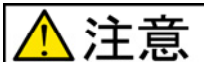


### 3-5 仕様

マイコンボード型名	実装マイコン型名	内蔵 ROM	データフラッシュ	内蔵 RAM	ボード電源	消費電流
HSBR8C_10KEYPAD	R5F21336TNFP	32K	4K	2.5K	DC5V	500mA 以下

#### 3-5-1 電源

J4 USB バスパワーから DC5V を供給します



**注意**

電源の極性及び過電圧には十分にご注意下さい

- ・ボードに電源を供給する場合は、複数箇所からの電源供給を行わないで下さい。製品の破損、故障の原因となります
- ・極性を誤ったり、規定以上の電圧がかかると、製品の破損、故障、発煙、火災の原因となります
- ・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 の範囲になるようにご注意ください

#### 3-5-2 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	メーカー	極数	適合コネクタ	メーカー
J3※1 エミュレータ/フラッシュ メモリ書込用インタフェース	D2514-6V0C-AR- WD	3M	14	FL14A2FO 準拠	OKI 電線または 準拠品
J4 USB Mini-B インタフェース	54819-0572	molex	5	USB シリーズ MINI-B コネクタ	-

※1 追加オプション時、およびタッチキープログラミング体験キット R8C33T のみ実装

### 3-5-3 コネクタピンアサイン

J3 エミュレータ/フラッシュメモリ書込用インタフェース(14P)

・タッチキー体験ボード R8C33T……………未実装 (追加オプション時実装)

・タッチキープログラミング体験キット R8C33T…実装

No.	信号名	No.	信号名
1	NC	2	GND
3	NC	4	GND
5	NC	6	GND
7	MODE	8	5V
9	NC	10	GND
11	NC	12	GND
13	*RESET	14	GND

J4 USB Mini-B インタフェース (5P)

No.	信号名
1	USB_VBUS (5V)
2	USB_DM
3	USB_DP
4	USB_DPUPE
5	GND

### 3-5-4 ジャンパ設定

JMP1 USB 通信モード切替

JMP1 状態	USB 通信モード
ショート	HID モード
オープン	COM モード

各モードの動作説明については 4 章をご覧ください。

### 3-5-5 タッチキーとタッチキーマイコン R8C/33T の関係

それぞれのタッチキーはタッチキーマイコン R8C/33T に接続されています。  
 下記表ではそれぞれのタッチキーと R8C/33T のピン関係を示しています。

キー名	R8C/33T 端子番号	R8C/33T 端子機能
Enter	29	P0_3/CH0/AN4(/TRCIOB/CLK1)
+	28	P0_4/CH1/AN3(/TRCIOB)
.		
Del	27	P0_5/CH2/AN2(/TRCIOB/CLK2)
3	25	P0_7/CH4/AN0(/TRCIOB)
2		
↓	24	P1_0/CH5/AN8/*KI0(/TRCIOD)
1		
End	23	P1_1/CH6/AN9/*KI1(/TRCIOA/TRCTRG)
6		
→	22	P1_2/CH7/AN10/*KI2(/TRCIOB)
5	21	P1_3/CH8/AN11/*KI3/TRBO(/TRCIOB)
4		
←	18	P1_6/CH11(/CLK0)
7		
Home	17	P1_7/CH12/*INT1(/TRAIO)
9		
PgUp	16	P4_5/CH13/*ADTRG/*INT0(/RXD2/SCL2)
8		
↑	15	P3_1/CH14/TRBO(/TRCIOA/TRCTRG/*CTS2/*RTS2)
-	12	P2_2/CH17(/TRCIOD/RXD2/SCL2/TXD2/SDA2)
※ Num	14	P2_0/CH15(/*INT1/TRCIOB/RXD2/SCL2/TXD2/SDA2)
Lock	17	P1_7/CH12/*INT1(/TRAIO)
0		
Ins	26	P0_6/CH3/AN1(/TRCIOD)
*	13	P2_1/CH16(/TRCIOB/CLK2)
/	14	P2_0/CH15(/*INT1/TRCIOB/RXD2/SCL2/TXD2/SDA2)

※ 2つの電極で1つのキーを構成しています

## 4. HSR8C-10KEYPAD 初期動作説明

### 4-1 概要

HSR8C-10KEYPAD の初期状態では出荷時に R8C/33T へ書込まれた初期プログラムによってタッチキーセンシングを行います。電源を入れる事によって R8C/33T がタッチキーon/off を判定し、応答確認用 LED を点灯/消灯させます。また R8C/33T はタッチキーセンシングの結果を LED だけでなく、USB に対しても出力します。その USB の通信には 2 つのモードがあり、JMP1 のショート/オープンにて切替える事が可能です。

下記表に初期プログラムが実現する USB 通信モード一覧を示します。

USB	JMP1	動作概要
HID モード	ショート	Windows パソコンで HID(ヒューマンインタフェースデバイス)として認識され、10 キーボードとして動作します
COM モード	オープン	R8C/33T UART が USB 変換されパソコンのシリアルとして接続可能です。タッチキー感度調整ツール Workbench4※と接続するモードです

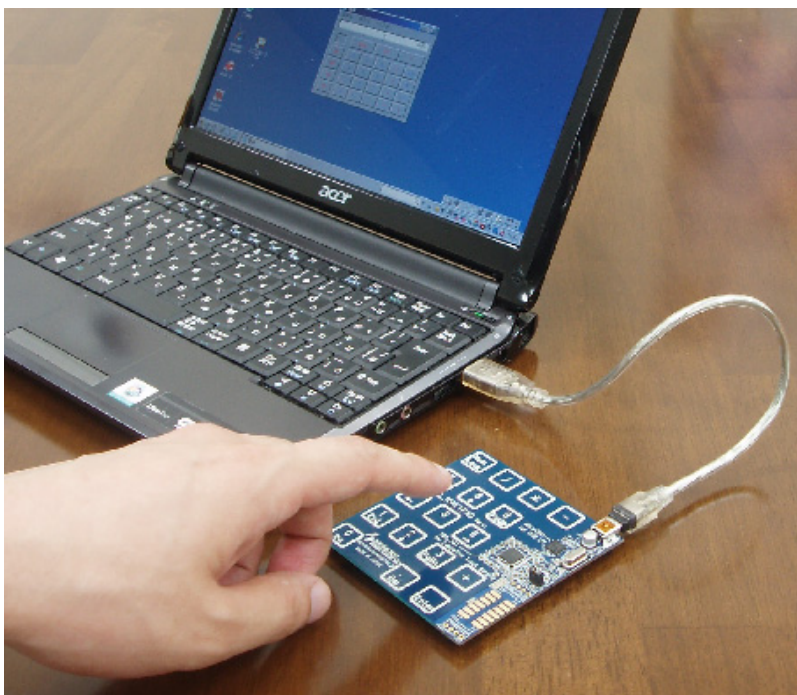
※Workbench4 はルネサスエレクトロニクス社の製品です。弊社でのサポートはしていません。Workbench4 とその取扱説明書についてはルネサスエレクトロニクス社の WEB ページよりダウンロードご利用ください。

### 4-2 準備

JMP1 を任意のモードに設定後、市販の USB Mini-B ケーブル(タッチキープログラミング体験キット R8C33T の場合は付属)を用いて J4 と Windows パソコンを接続します。

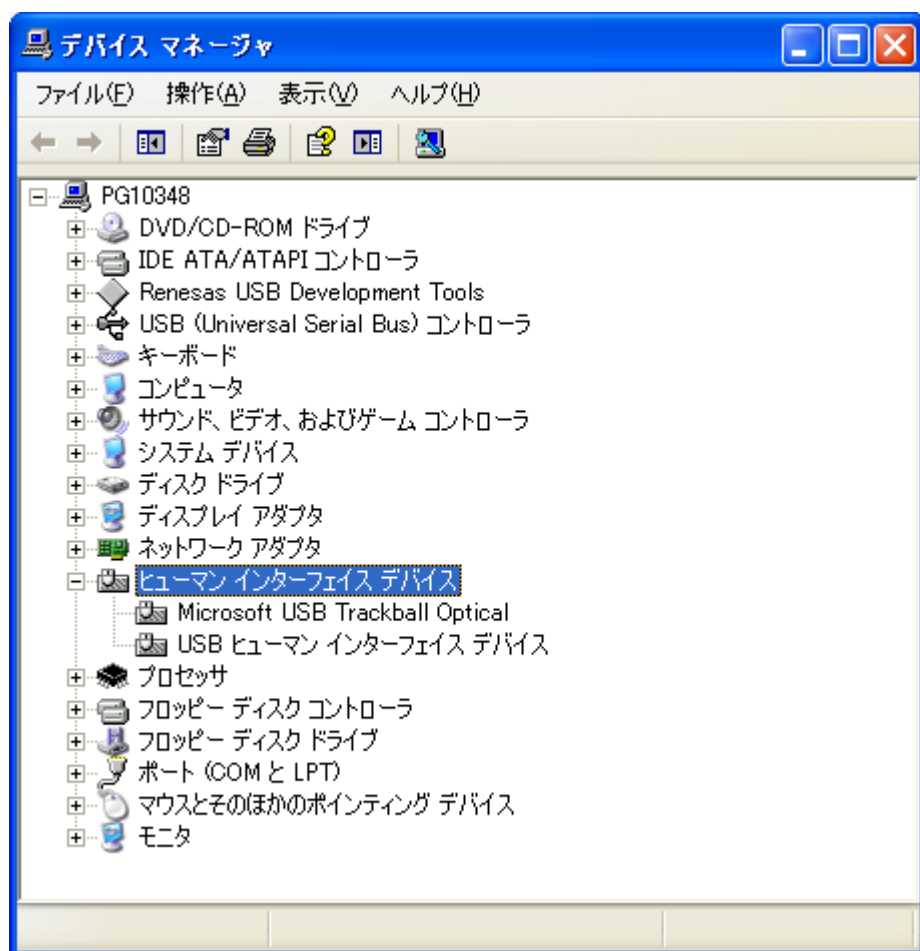
#### 注意

- ・ J4 USB コネクタから USB バスパワーの電源供給を受けるため、特に電源を持たない USB ハブをご利用の場合は供給電流総量にご注意下さい。
- ・ 導電対応の物を下に敷くとキーが反応する場合がございます。



### 4-3 HID モード

HSBR8C-10KEYPAD と Windows パソコンを接続すると、Windows は HID(ヒューマンインタフェースデバイス)として認識します。



認識した後は「メモ帳」や「電卓」を起動しそれらアプリケーションに対しタッチキー入力を行い、HID としての動作をご確認下さい。

#### 注意

NumLock が解除されている時は数字入力が出来ません。

数字入力が出来無い場合は NumLock タッチキーをタッチ後数字を入力してみてください

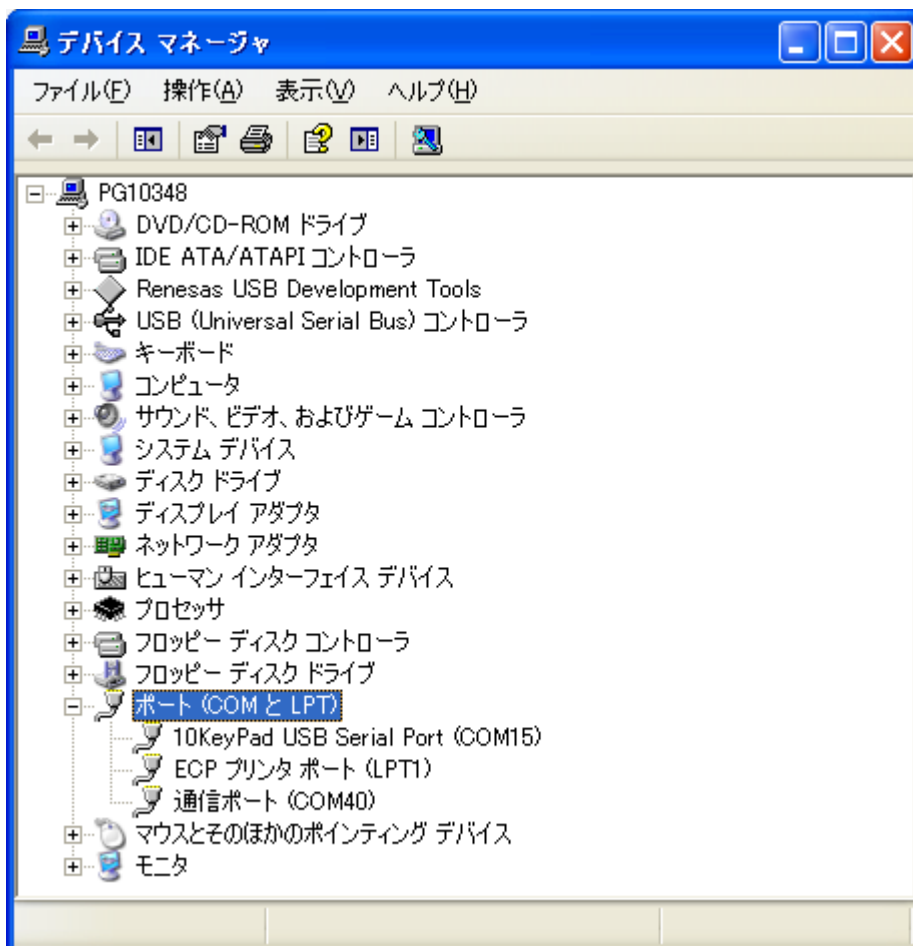
## 4-4 COM モード

このモードでは Windows パソコンでは HSR8C10KEYPAD の USB 接続を COM ポートの接続として認識します。

それにより下記接続条件でタッチキーマイコン R8C/33T の UART と Windows パソコンの COM ポート接続を実現出来ます。

項目	条件
通信速度	38400bps
データ長	8bits
パリティビット	なし
ストップビット	1bit

(初めて本モードを使用する際は Windows 用 COM クラスドライバのインストールが必要になります。インストール手順は 4-4-1 を御参照下さい。)

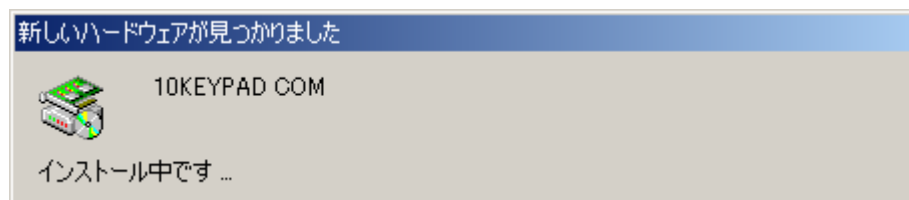


本モードにて USB ケーブル接続後はデバイスマネージャを起動し、COM 番号割付を確認して下さい。Windows アプリケーション(Workbench4, HyperTerminal..etc)に対しその割付られた COM ポートを指定します。

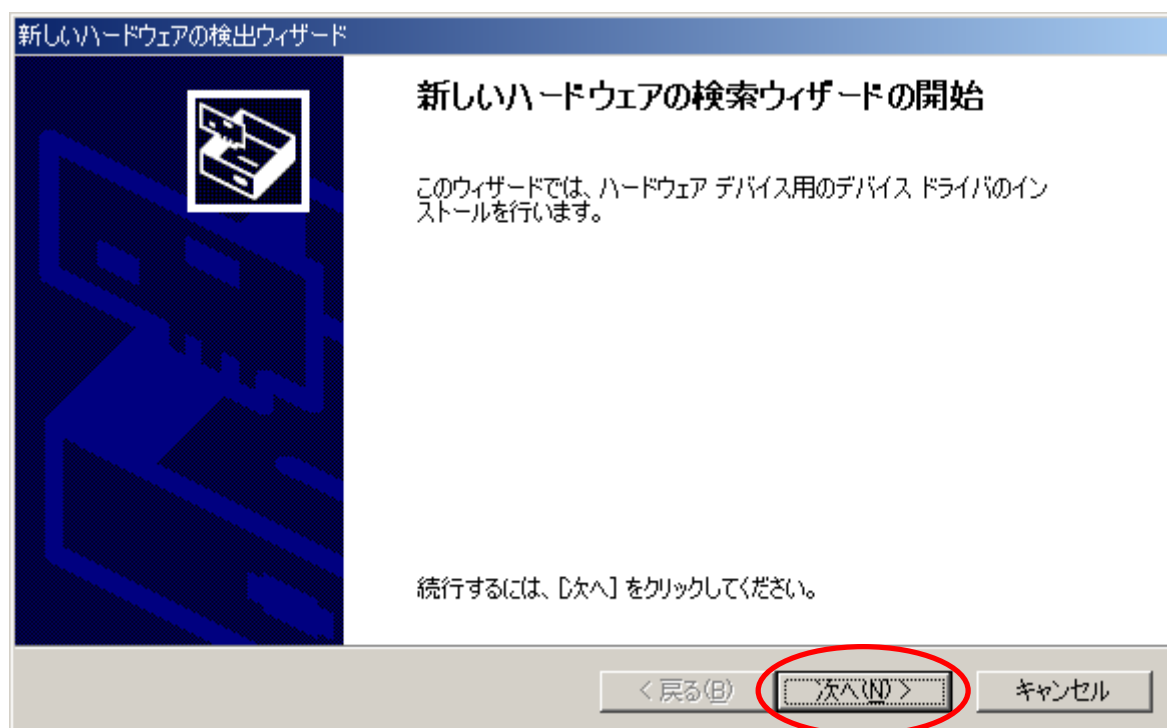
各アプリケーションの使い方はそれぞれの取扱説明書を御参照下さい。

#### 4-4-1 COM クラスドライバのインストール

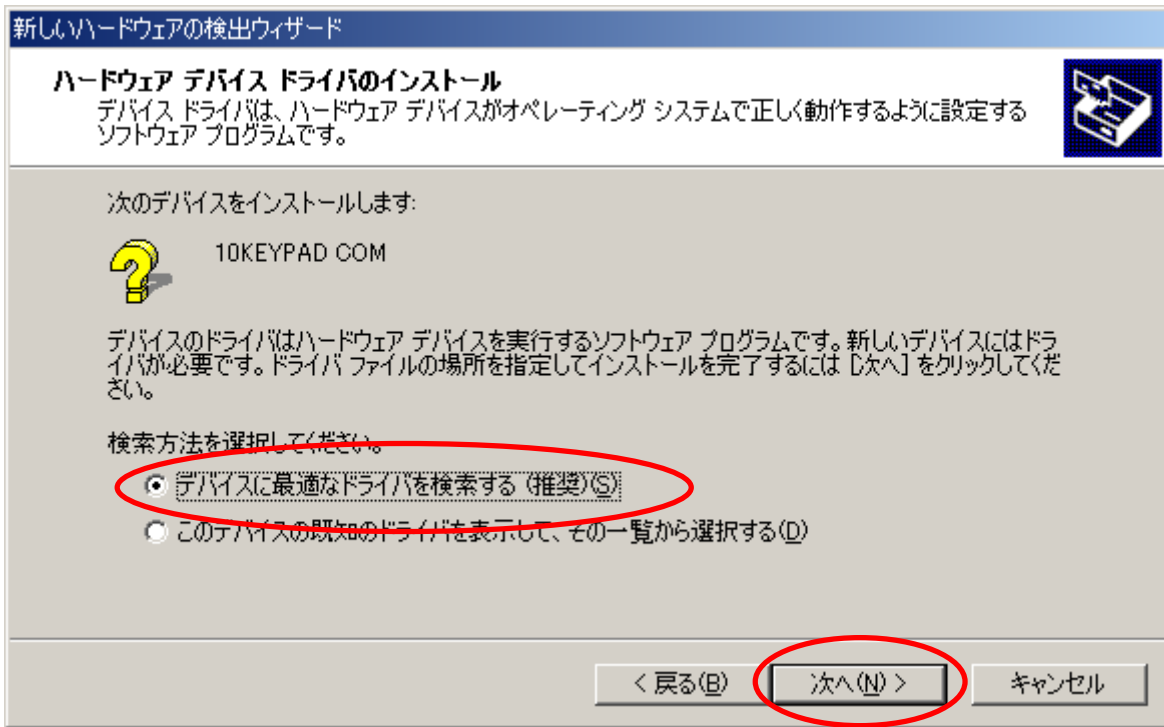
“HSBR8C-10KEYPAD”を COM モードにて最初に Windows パソコンに接続した時にドライバのインストールが必要になります。



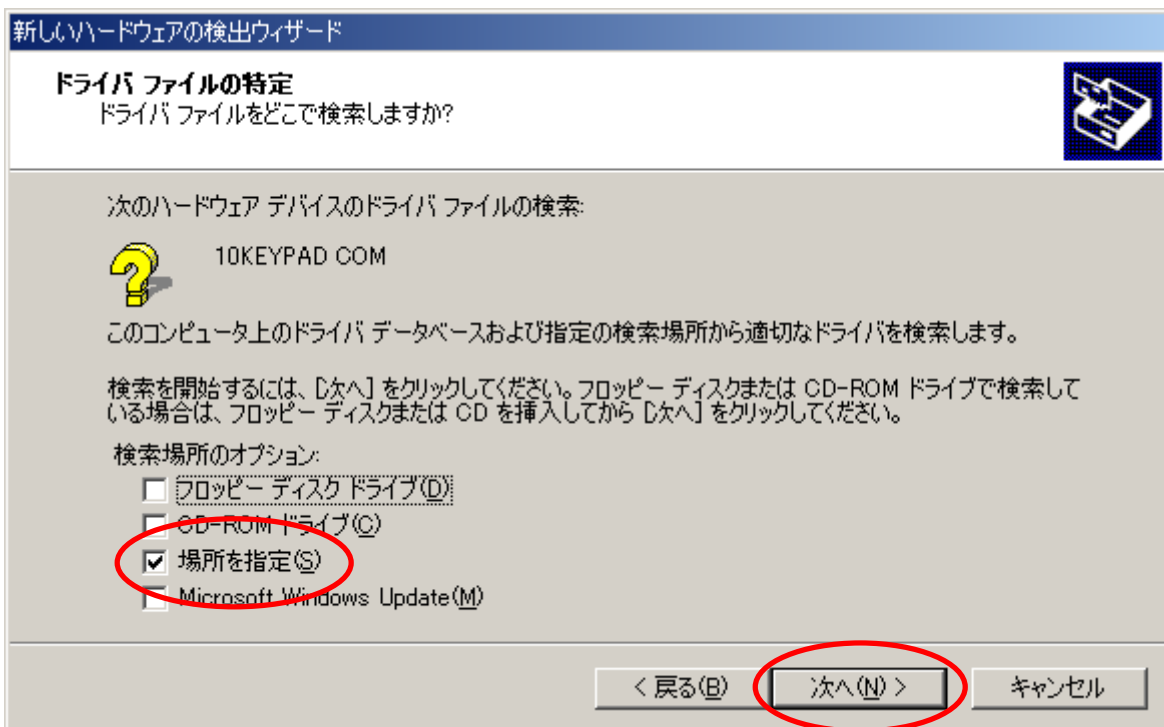
COM クラスドライバをインストールするには”keypad\_usb\_serial.inf”を北斗電子 WEB からダウンロードするか、添付 CD からパソコン内にコピーをし、ドライバインストール画面で指定して下さい。一度インストールが完了すると以降この操作は必要ありません。(一つのUSBポートに1回のインストールが必要な場合がございます)



「次へ(N)>」をクリック

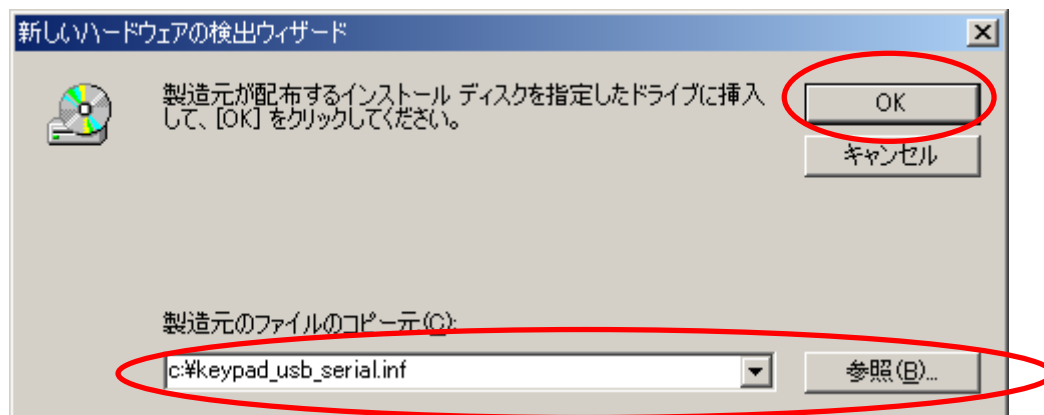


「デバイスに最適なドライバを検索する(推奨)」を選択し「次へ(N)>」をクリック



「場所を指定(S)」にチェックを入れ「次へ(N)>」をクリック





場所を指定して「OK」をクリック  
これでインストールが完了します。

## 5. タッチキーマイコン R8C/33T プログラミング体験

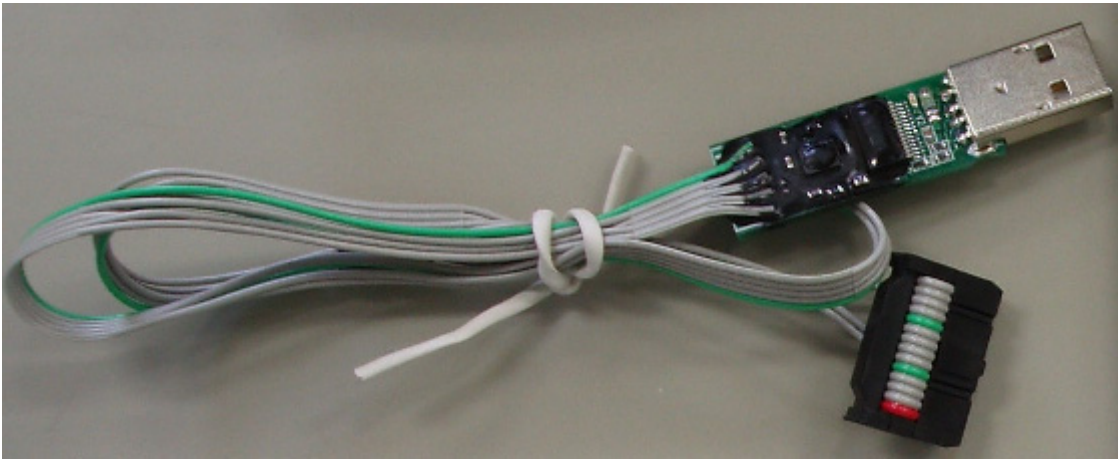
本章は「タッチキープログラミング体験キット R8C33T」向けの内容です。

ここではお客様が作られたタッチキーマイコン R8C/33T 向けプログラムを実際に書込んで動作を試す手順を説明します。

まずはお手持ちのコンパイラを用いて書込み用 mot ファイルを作成します。

- ・本キットにはコンパイラ/エミュレータは付属しておりません、お客様ご自身で御用意お願い致します。
- ・無償収録サンプルプログラムソースはルネサスエレクトロニクス社製/HEW 用プロジェクトです。
- ・無償収録サンプルプログラムソースの内容に関するサポートは行っておりません、御了承下さい。

キット付属のフラッシュメモリ簡易書込ケーブル(USB-SW-R8C10KEYPAD)を用いて R8C/33T フラッシュメモリにその作成した mot 形式のプログラムを書込みます。



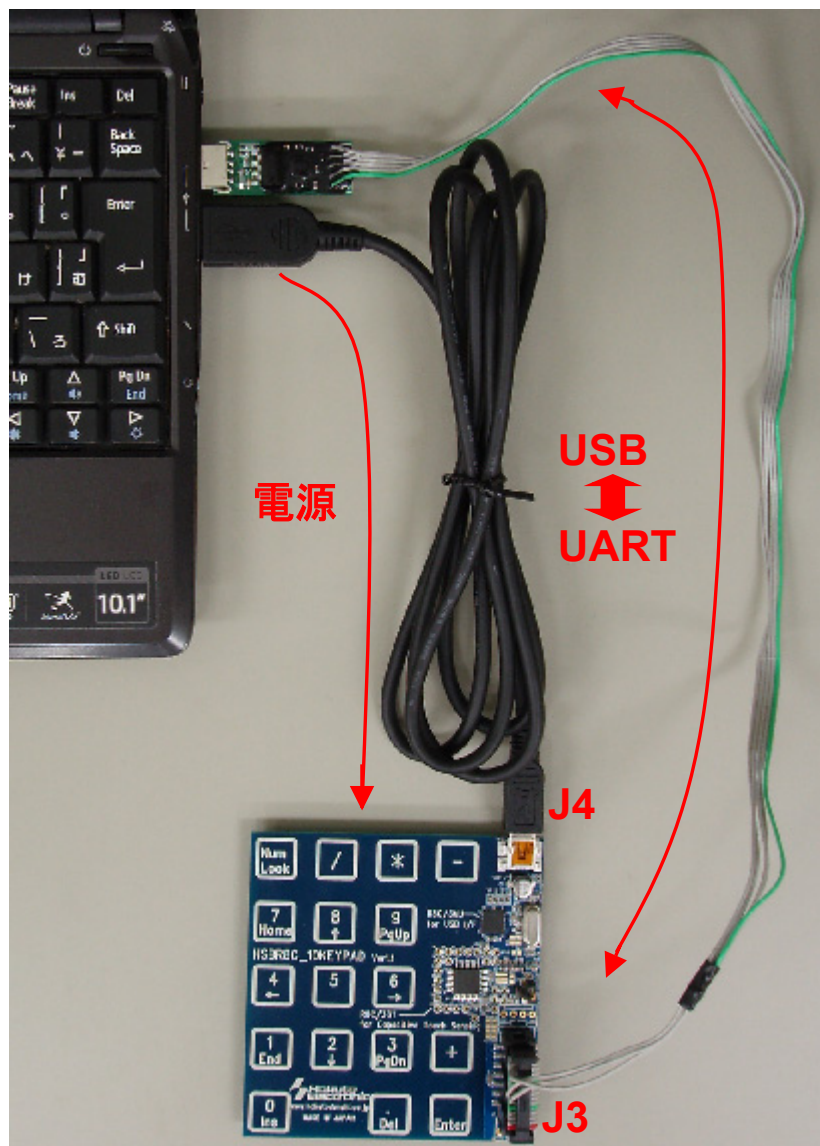
USB-SW-R8C10KEYPAD

※製品の使用は一部異なる場合がございます

USB-SW-R8C10KEYPAD ケーブルの 14P ボックスメス側を HSBR8C10KEYPAD の J3 に、USB コネクタ側を書込みソフトウェアがインストールされているパソコンの USB 端子に接続します。

USB-SW-R8C10KEYPAD ケーブルは電源供給能力が無い為、HSBR8C-10KEYPAD の USB 端子 J4 もパソコンの USB 端子に接続し電源供給を受けます。

下記写真は同一パソコンの USB を 2 箇所使用しておりますが、電源用パソコンと分けても構いません。



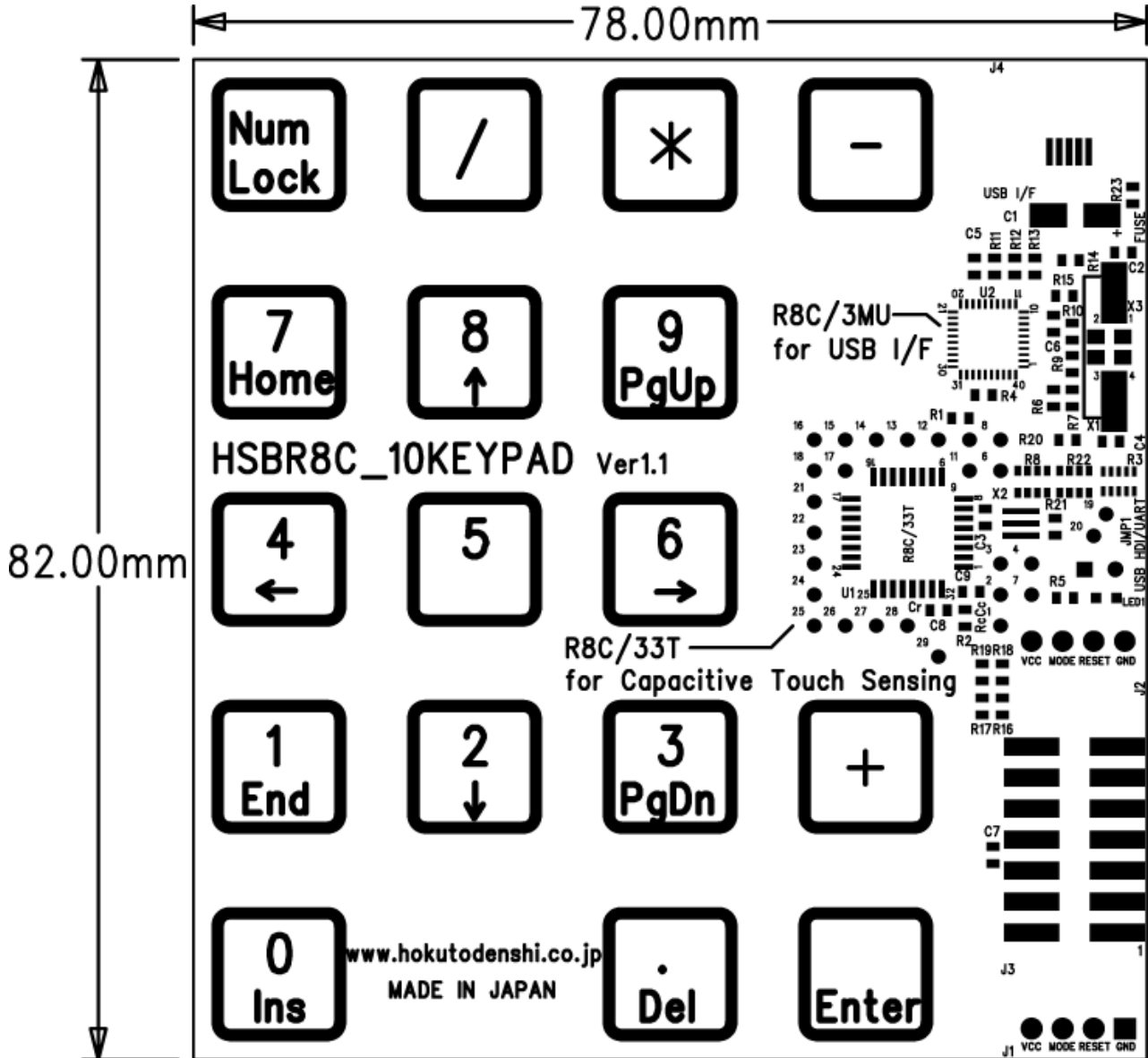
接続例

USB-SW-R8C10KEYPAD ケーブルのソフトウェアに関する内容は別冊「USB-SW-10KEYPAD ユーザープログラム書込み操作資料」を御参照下さい。

初期プログラムに戻すには添付 CD に収録されている test\_sw.mot を再び書込んで下さい。

## 6. 付録

### 6-1 ボード寸法図



## 6-2 取扱説明書改定記録

バージョン	発行日	ページ	改定内容
REV.1.0.0.0	2011.7.14	—	初版発行
REV.1.0.1.0	2012.4.13	19	6-1 ボード寸法図追記
		20	6-2 取扱説明書改定記録追記
REV.1.0.2.0	2013.12.17	2	免責事項 一部内容追記
		5	3-2 製品内容 タッチキープログラミング体験キット R8C33T USB ケーブル表記訂正 (コネクタ形状追記)
		8	3-5-2 実装コネクタと適合コネクタ J4 適合コネクタ訂正
REV.1.1.0.0	2014.3.17	5,6,8,9	3-1 製品内容, 3-4-1 ボード配置図, 3-5-2 実装コネクタと適合コネクタ, 3-5-3 コネクタピンアサイン J3 エミュレータ/フラッシュメモリ書込用インタフェース 追加オプション時実装 表記追加

## 6-3 お問い合わせ窓口

最新情報については弊社ホームページをご活用ください。

ご不明点は弊社サポート窓口までお問合せ下さい。

株式会社 **北斗電子**

〒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>

---

ルネサス エレクトロニクス社 タッチキーマイコン R8C/33T グループマイコン搭載  
HSB シリーズマイコンボード

## HSBR8C\_10KEYPAD

- ・タッチキー体験ボード R8C33T
- ・タッチキープログラミング体験キット R8C33T

共通取扱説明書

株式会社 **北斗電子**

©2011-2014 北斗電子 Printed in Japan 2011 年 7 月 14 日初版 REV.1.1.0.0 (140317)

---