



USBOCE シリーズ (コネクタ搭載型) 取扱説明書

ルネサス エレクトロニクス社製フラッシュメモリ搭載マイコン
オンチップデバッグエミュレータ

-本書を必ずよく読み、ご理解された上でご利用ください-

株式会社 **北斗電子**

REV.2.0.2.0

ご使用前に	1
1. 概説	5
1.1. 特徴	5
1.2. 製品内容	5
1.3. 仕様	5
1.4. 用語	6
1.5. 製品ラインアップ	7
2. ハードウェア各部の名称と機能	8
2.1. ボード配置図	8
2.2. 電源インタフェース	9
2.3. ホストインタフェース	9
2.4. ターゲットインタフェース	9
2.5. 電源供給切換ジャンパ (未実装)	10
2.6. モード LED	10
3. USBOCE(コネクタ搭載型)の使用法	11
3.1. USBドライバのインストール	12
3.2. ターゲットシステムの設計	16
3.3. オンチップデバッグ	17
3.3.1. システム起動手順	17
3.3.2. システム停止手順	18
4. 付録	19
4.1. 寸法図	19
4.2. 取扱説明書改定記録	20

ご使用の前に

本製品を安全にご使用頂くための注意事項を記載しています。

注意事項

本書を必ずよく読み、ご理解された上でご利用ください。

【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ください。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ください。
2. 本書は本製品本体の使用方法及び付属品について説明するものであり、ユーザシステムは対象ではありません。
3. 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、御了承ください。
4. 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。
5. 弊社は安全にご利用頂く為に検討・対策を行っておりますが、潜在的な危険・誤使用については全てを予見できません。本書に記載されている警告が全てではありませんので、お客様の責任で理解・判断し正しく安全にご利用ください。

【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。

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



取扱を誤った場合、誤作動を引き起こす可能性がある事が想定される

絵記号の意味

	<p>一般指示</p> <p>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</p>
	<p>電源プラグを抜く</p> <p>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</p>
	<p>一般禁止</p> <p>一般的な禁止事項を示します</p>
	<p>一般注意</p> <p>一般的な注意を示しています</p>



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ください。
2. 本製品及びユーザシステムに電源が入ったままで、ユーザ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ください。
3. 本製品及びユーザシステムは規定の電圧範囲でご利用ください。
4. 本製品及びユーザシステムは、コネクタのピン番号及びユーザ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ください。



発煙・異音・異臭にお気づきの際は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ください。
2. 次の様な場所での使用、保管をしないでください。
ホコリが多い場所、長時間直射日光があたる場所、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ください。
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ください。
5. 製品の傍で飲食や喫煙をしないでください。



ボード製品では、裏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ください。裏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）をお取りください。

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ください。

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。

1. 概説

本製品は学習用オンチップデバッグエミュレータで、フラッシュメモリ内蔵マイクロコントローラに組み込むプログラムのデバッグおよび書き込みに使用します。

※商業用途ではご使用できません。

1.1. 特徴

- ・ オンチップデバッグ
 - ターゲットシステムに搭載した対象マイクロコントローラでのデバッグが可能
- ・ USB 接続
 - USB2.0 でホストマシンと接続可能
 - USBOCE(コネクタ搭載型)は USB から供給される電源で動作するため、外部電源は不要

1.2. 製品内容

- ・ USBOCE(コネクタ搭載型) 1 枚
- ・ ターゲット接続ケーブル(14 ピンコネクタ両側圧着済約 20cm) 1 本

注意:ホスト接続用 USB ケーブル(MINI-B)は別途ご用意ください。

1.3. 仕様

本体電源	USB インタフェースで供給(5 V)	
ホストマシンインタフェース	形状	USB MINI-B (USB2.0 フルスピードに対応)
	対象ホストマシン	IBM PC/AT™ 互換機
	対象 OS	Windows XP, Vista, Windows 7
	消費電流	最大 500 mA
ターゲットインタフェース	形状	14 ピン 2.54 ピッチ MIL 規格準拠
	電圧範囲	2.0~5.5 V
外形寸法	26.0mm × 54.3mm(突起を含まず)	
重量	約 10g	

1.4. 用語

用語	意味
USBOCE(コネクタ搭載型)	USBOCE シリーズ(コネクタ搭載型)総称
対象デバイス	1.5. 製品ラインアップを参照
ターゲットシステム	デバッグの対象となるシステムです（お客様の作成したシステム）。ターゲット・プログラムとお客様の作成したハードウェアを含みます。
CubeSuite+	ルネサスエレクトロニクス製の統合開発環境です。

1.5. 製品ラインアップ

USBOCE(コネクタ搭載型)は対象デバイスによって製品型名が異なります。

製品型名および対応マイコンボード、対象デバイスは表 1-1 をご参照ください。

表 1-1 製品ラインアップ一覧

製品型名	対応マイコンボード※	対象デバイス(対応マイコンボードの搭載マイコン)
USBOCE-RL78-2-14	HSB78G12-20B シリーズ	RL78/G12 20ピン
USBOCE-RL78-3-14	HSB78G12-30B シリーズ	RL78/G12 30ピン
	HSB78G13-20B シリーズ HSB78G13-30B シリーズ HSB78G13-48B シリーズ HSB78G13-64B シリーズ HSB78G13-80B シリーズ HSB78G13-100B シリーズ	RL78/G13 20ピン、30ピン、48ピン、64ピン、80ピン、100ピン
	HSB78G14-30B シリーズ HSB78G14-48B シリーズ HSB78G14-64B シリーズ HSB78G14-80B シリーズ HSB78G14-100B シリーズ	RL78/G14 30ピン、48ピン、64ピン、80ピン、100ピン
	HSB78G1A-64 シリーズ	RL78/G1A 64ピン
	HSB78G1C-32 シリーズ HSB78G1C-48 シリーズ	RL78/G1C 32ピン、48ピン
	HSBRL78G1E-80 シリーズ	RL78/G1E 80ピン
	HSBRL78L12L シリーズ	RL78/L12 64ピン
	HSB78L13-64 シリーズ HSB78L13-80 シリーズ	RL78/L13 64ピン、80ピン
	HSB78I1A-20 シリーズ	RL78/I1A 20ピン
	USBOCE-RX-1-14	HSBRX111-64 シリーズ
HSBRX210-48B シリーズ HSBRX210-64B シリーズ HSBRX210-80B シリーズ HSBRX210-100B シリーズ HSBRX210-144B シリーズ		RX210 48ピン、64ピン、80ピン、100ピン、144ピン
HSBRX220-48B シリーズ HSBRX220-64B シリーズ HSBRX220-100B シリーズ		RX220 48ピン、64ピン、100ピン
USBOCE-RX-2-14		HSBRX63T-48 シリーズ HSBRX63T-64 シリーズ

※各 USBOCE(コネクタ搭載型)は対応マイコンボードで動作確認を行っております

2. ハードウェア各部の名称と機能

USBOCE(コネクタ搭載型)の名称と機能を説明します。

2.1. ボード配置図

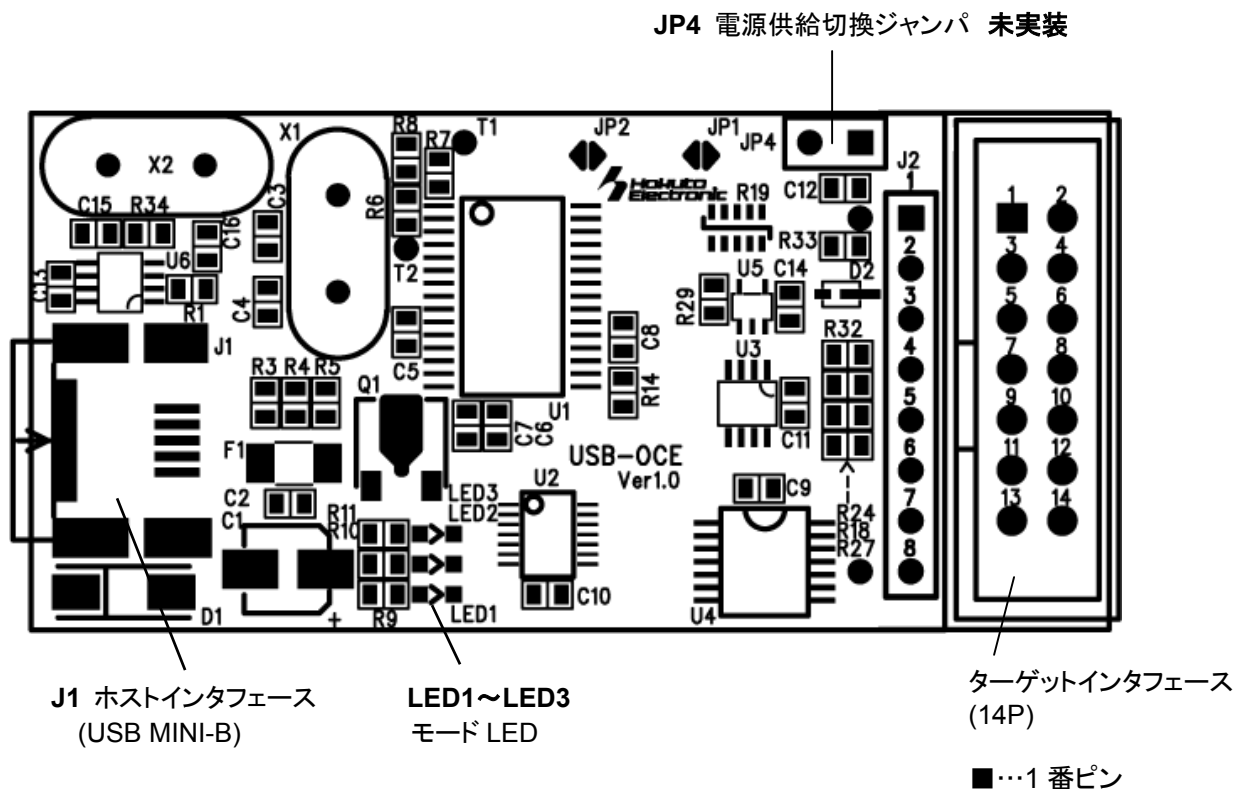


図 2-1 ボード配置図

2.2. 電源インターフェース

本ボードへの電源供給は、J1 ホストインターフェース(USB MINI-B)から行います。

2.3. ホストインターフェース

本ボードには、J1 に USB2.0 フルスピードに対応した USB ファンクションのインターフェースが搭載されています。

2.4. ターゲットインターフェース

各 USBOCE(コネクタ搭載型)のターゲットインターフェースの信号について表 2-1~表 2-3 に示します。

ターゲットインターフェースのピン配置は、各デバイスに対応する「E1/E20 エミュレータ ユーザーズマニュアル別冊」内に記載の「エミュレータ接続コネクタのピン配置」と互換になります。詳細は「E1/E20 エミュレータ ユーザーズマニュアル別冊」もご参照ください。

表 2-1 USBOCE-RL78-2-14 ピン配置

ピン番号	端子名
1	NC
2	GND
3	NC
4	NC
5	TOOL0
6	NC
7	NC
8	VCC
9	VCC
10	*RESET
11	NC
12	GND
13	*RESET
14	GND

表 2-2 USBOCE-RL78-3-14 ピン配置

ピン番号	端子名
1	NC
2	GND
3	NC
4	NC
5	TOOL0
6	*RESET_IN
7	NC
8	VCC
9	VCC
10	*RESET_OUT
11	NC
12	GND
13	*RESET_OUT
14	GND

*は負論理です

表 2-3 USBOCE-RX-1-14/ USBOCE-RX-2-14 ピン配置

ピン番号	端子名
1	FINEC
2	GND
3	NC
4	NC
5	MDFINED_TXD
6	NC
7	MDFINED_TXD
8	VCC
9	NC
10	NC
11	RXD
12	GND
13	*RES
14	GND

*は負論理です

2.5. 電源供給切換ジャンパ (未実装)

ターゲットに電源を供給する場合、JP4 の設定が必要です。詳細については、表 2-4 をご参照ください。

尚、製品出荷時状態からの改造(未実装部品実装等)後は、製品保証の範囲外となりますのでご了承の上行ってください。

表 2-4 ジャンパ設定表

ジャンパ	設定	備考	製品出荷時状態
JP4	ショート	J2 ターゲットインタフェースから外部へ電源を供給する	オープン
	オープン	J2 ターゲットインタフェースから外部へ電源を供給しない	



注意

JP4 電源供給切換ジャンパの設定を変更する時は、近隣のパターンや部品の破損にご注意の上、お客様の責任の下で行ってください。

2.6. モード LED

モード LED は、表 2-5 に示すようにハードウェアとソフトウェアの状態に応じて表示が変わります。

表 2-5 モード LED の表示状態

表示状態			説明	
LED1	LED2	LED3	USB 接続	ソフトウェアの動作
消灯	消灯	消灯	未接続	実行開始前
点灯	消灯	消灯	接続	マイコンの電源はブレイクモード中
消灯	点灯	消灯		デバッガが実行開始している

3. USBOCE(コネクタ搭載型)の使用方法

対象デバイスのオンチップデバッグを行う際の USBOCE(コネクタ搭載型)の使用方法を説明します。

オンチップデバッグは、ターゲットシステムに実装されたマイクロコントローラを、その内蔵デバッグ機能を用いてデバッグする方法です。ボード上で動作している対象デバイスをデバッグするので、実際の使用環境でデバッグするのに適しています。

対象デバイスで初めて USBOCE(コネクタ搭載型)を使用する場合は、以下の節を参照してください。

3.1 USB ドライバのインストール

ホストマイコンで USBOCE(コネクタ搭載型)を使用するために、ホストマシンに USB ドライバをインストールする必要があります。この節では、USB ドライバのインストール方法について説明します。

3.2 ターゲットシステムの設計

USBOCE(コネクタ搭載型)とターゲットシステム間で通信を行うためには、ターゲットシステムに通信回路を実装する必要があります。この節では、回路の設計について説明します。

3.3 オンチップデバッグ

この節では、USBOCE(コネクタ搭載型)でオンチップデバッグを行うためのシステム構成と起動方法について説明します。

3.1. USB ドライバのインストール

ホストマイコンで USBOCE(コネクタ搭載型)を使用するために必要な USB ドライバのインストール方法を説明します。

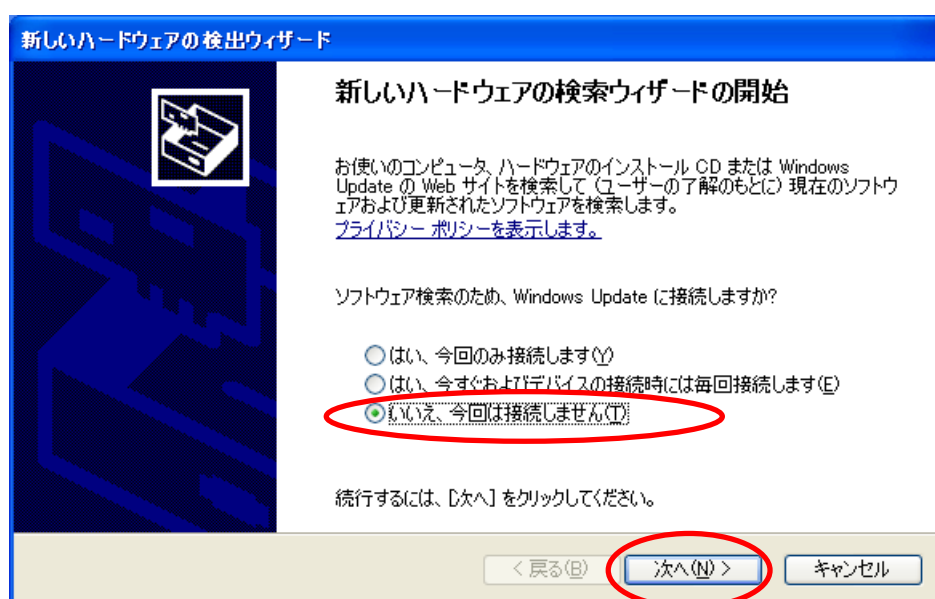
以下の手順でインストールしてください。尚、この作業は初回のみ作業となります。

- (1) 下記 URL より USB ドライバを取得してください。

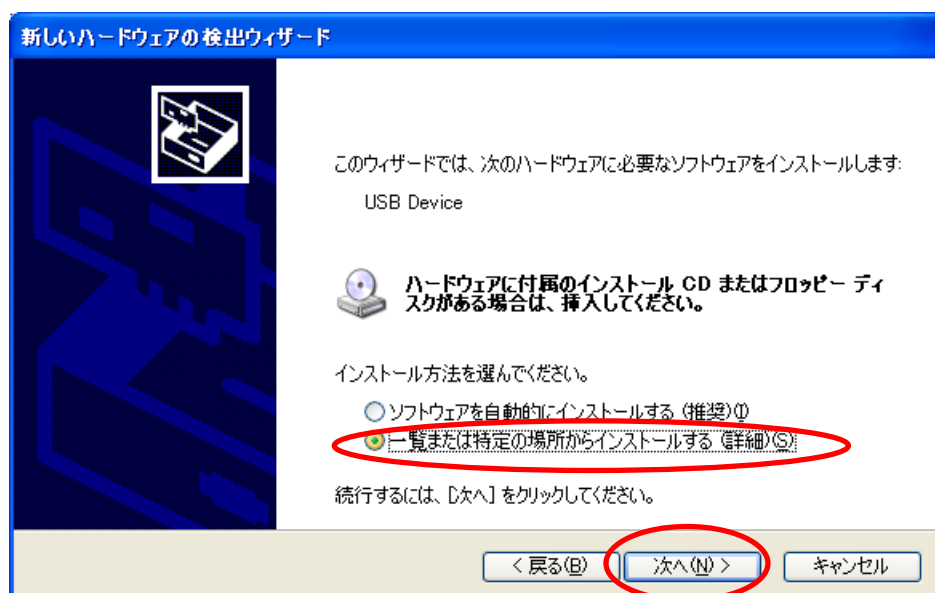
http://www.hokutodenshi.co.jp/download/driver/USBOCE_PC_driver.exe

- (2) ホストマシンと USBOCE(コネクタ搭載型)を USB ケーブルで接続してください。

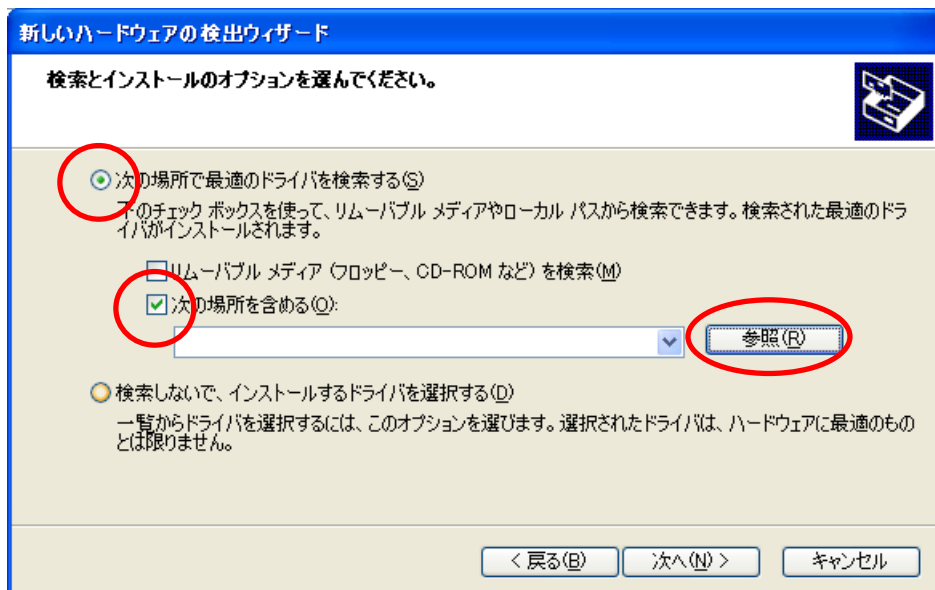
- (3) 接続すると下記画面が表示されますので、「いいえ、今回は接続しません(I)」を選択後、「次へ(N)」を選択してください。



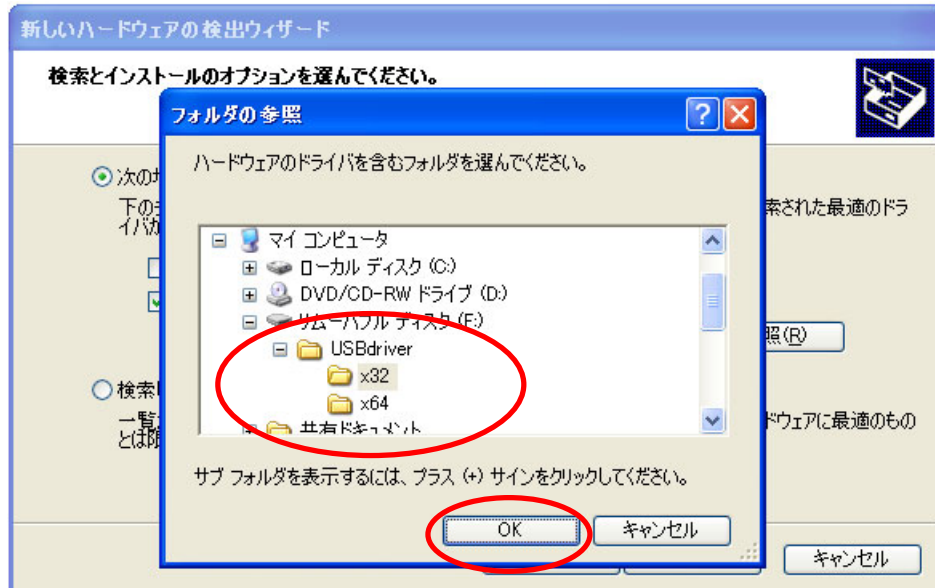
- (4) 「一覧または特定の場所からインストール(詳細)(S)」を選択後、「次へ(N)」を選択してください。



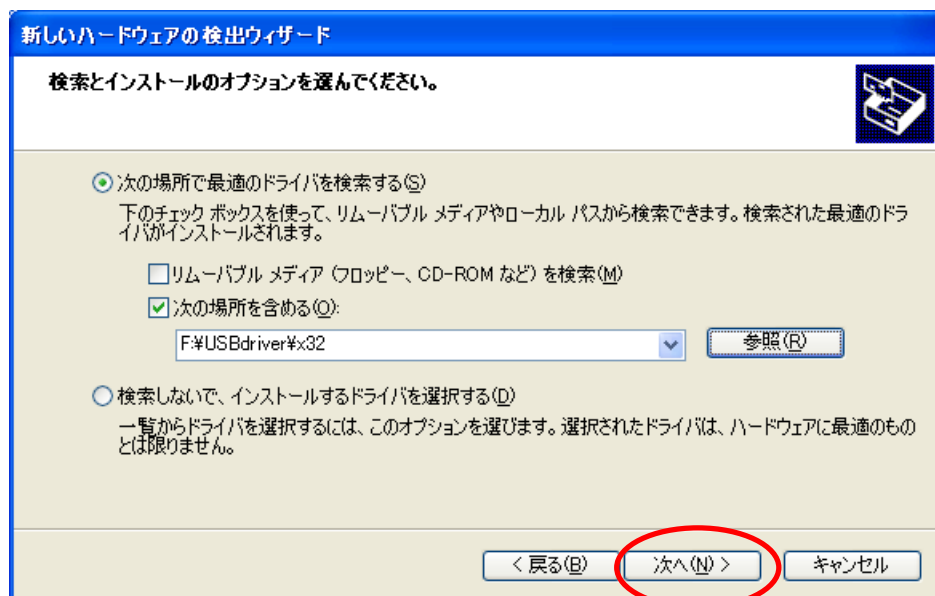
- (5) 「次の場所で最適なドライバを検索する(S)」、「次の場所を含める(Q)」にチェックを入れて、「参照(R)」を選択してください。



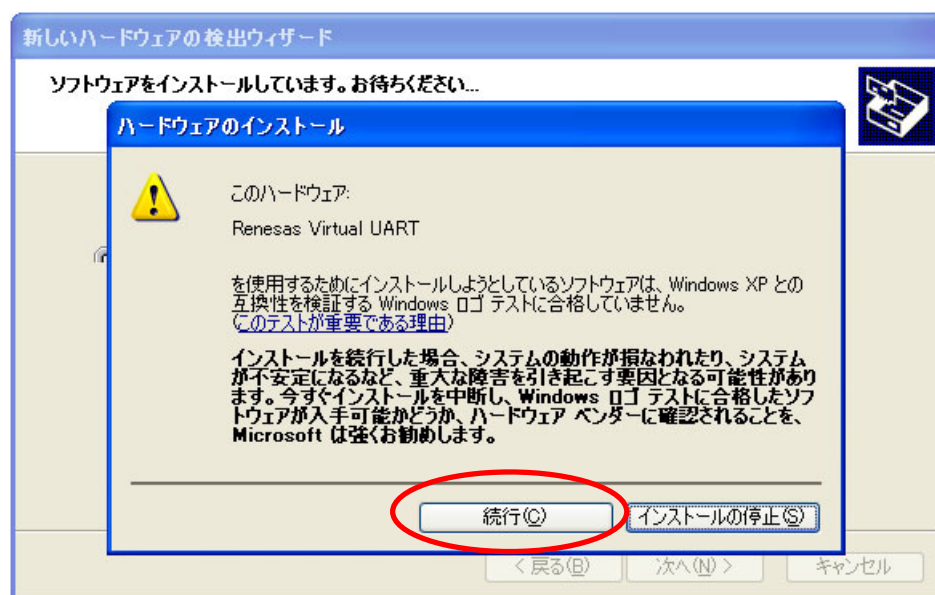
- (6) 3.1(1)にて取得したドライバのフォルダを選択後、「OK」を選択してください。
 ※本手順では「F:¥USBdriver」に取得したドライバを格納しており、32bit OS を使用したものとなっております。
 64bit OS を使用する場合には、「x64」を選択してください。



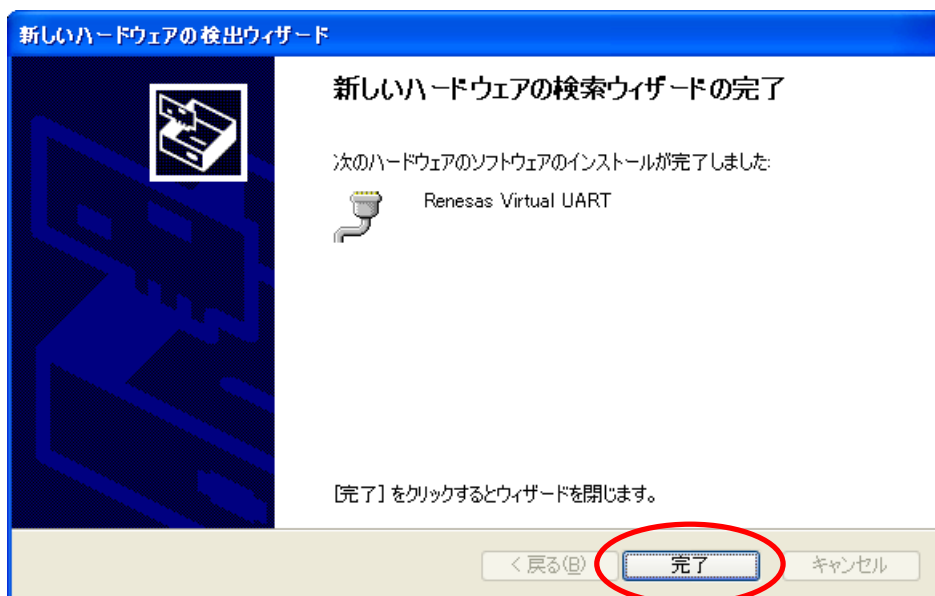
(7) 「次へ(N)」を選択してください。



(8) 下記の画面が表示されますが、「続行(C)」を選択してください。



(9) USBドライバのインストールが完了しますので、「完了」を選択してください。



3.2. ターゲットシステムの設計

オンチップデバッグに必要なターゲットシステムに、搭載デバイスに対応する「E1/E20 エミュレータ ユーザーズマニュアル別冊」内に記載の「エミュレータ接続コネクタのピン配置」を参考にして適切な回路のインターフェースを設計してください。

設計したインターフェースに 14 ピンオスコネクタ(2.54 ピッチ MIL 規格準拠品)を実装すると、付属のターゲット接続ケーブルをつかって USBOCE(コネクタ搭載型)との通信が容易に行えます。

図 3-1 に USBOCE(コネクタ搭載型)との接続例を示します。

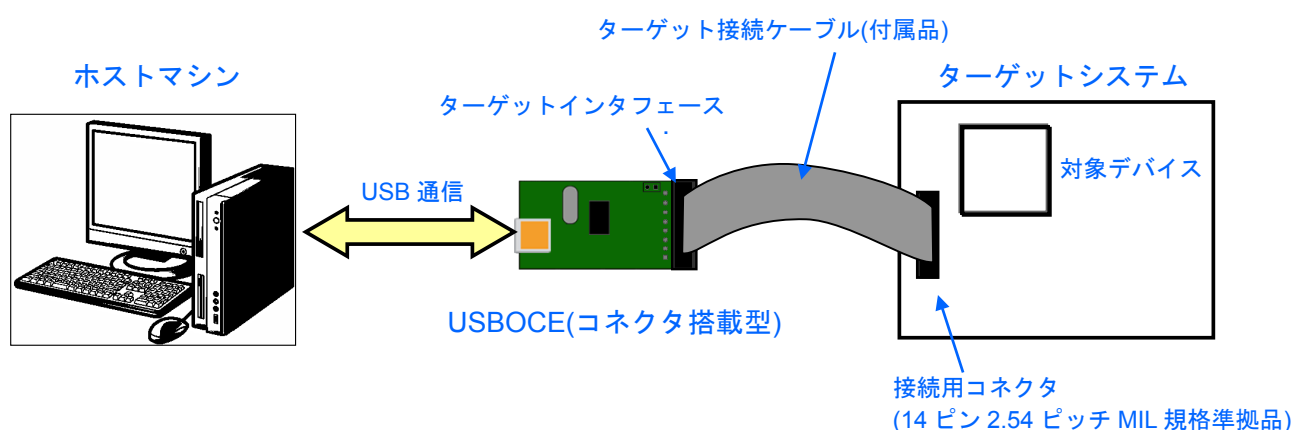


図 3-1 USBOCE(コネクタ搭載型)との接続例

3.3. オンチップデバッグ

USBOCE(コネクタ搭載型)でオンチップデバッグを行う際の起動/停止手順、デバッグ上の注意事項を説明します。

3.3.1. システム起動手順

システムの起動手順を説明します。以下の手順で起動してください。

(1) ソフトウェアを準備・インストールする

オンチップデバッグの実行には CubeSuite+が必要です。

CubeSuite+のインストール方法については、CubeSuite+のユーザーズマニュアルを参照してください。

(2) ターゲットシステムを接続する

ターゲットシステムに電源を投入する前に、USBOCE(コネクタ搭載型)をターゲットシステムに接続してください。

(3) USB ケーブルを接続する

ターゲットシステムに電源を投入する前に、USBOCE(コネクタ搭載型)をホストマシンに接続してください。

接続するとモード LED1 が点灯します。

(4) ターゲットシステムに電源を供給する

ターゲットシステムに電源を投入してください。

(5) CubeSuite+を起動する

CubeSuite+を起動してください。

この後の操作については、CubeSuite+のユーザーズマニュアルを参照してください。

デバッグが正常に起動しない場合あるいは動作が不安定な場合は、以下の原因による可能性があります。

・USBOCE(コネクタ搭載型)とターゲットシステムの通信エラー

通信が正しく行われているかどうか

・サポートされていないソフトウェア(デバッグ、デバイスファイル、ファームウェアなど)を使用している。

使用しているソフトウェアが対象デバイスのデバッグをサポートしていない可能性があります。

・USBOCE(コネクタ搭載型)の故障

USBOCE(コネクタ搭載型)が故障している可能性があります。

3.3.2. システム停止手順

CubeSuite+の終了とシステムの停止は以下の手順で行ってください。

異なる手順で操作すると、ターゲットシステムまたは USBOCE(コネクタ搭載型)が破損するおそれがあります。

(1) CubeSuite+を終了する

CubeSuite+を終了してください。

(2) ターゲットシステムの電源を切断する

ターゲットシステムに供給している電源を切断してください。

(3) USB ケーブルを抜く

USBOCE(コネクタ搭載型)またはホストマシンから USB ケーブルを抜いてください。

3.3.2.1. デバッグ時の注意事項

オンチップデバッグを実行する際の注意事項を説明します。

以下の注意事項を必ずお読みになり、USBOCE(コネクタ搭載型)を正しく使用してください。

リセット後の動作

外部端子によるリセットあるいは内部リセット後、モニタプログラムはデバッグ初期化処理を行います。したがって、リセット発生からユーザプログラム実行までの時間は実際のデバイス動作時とは異なります。

4. 付録

4.1. 寸法図

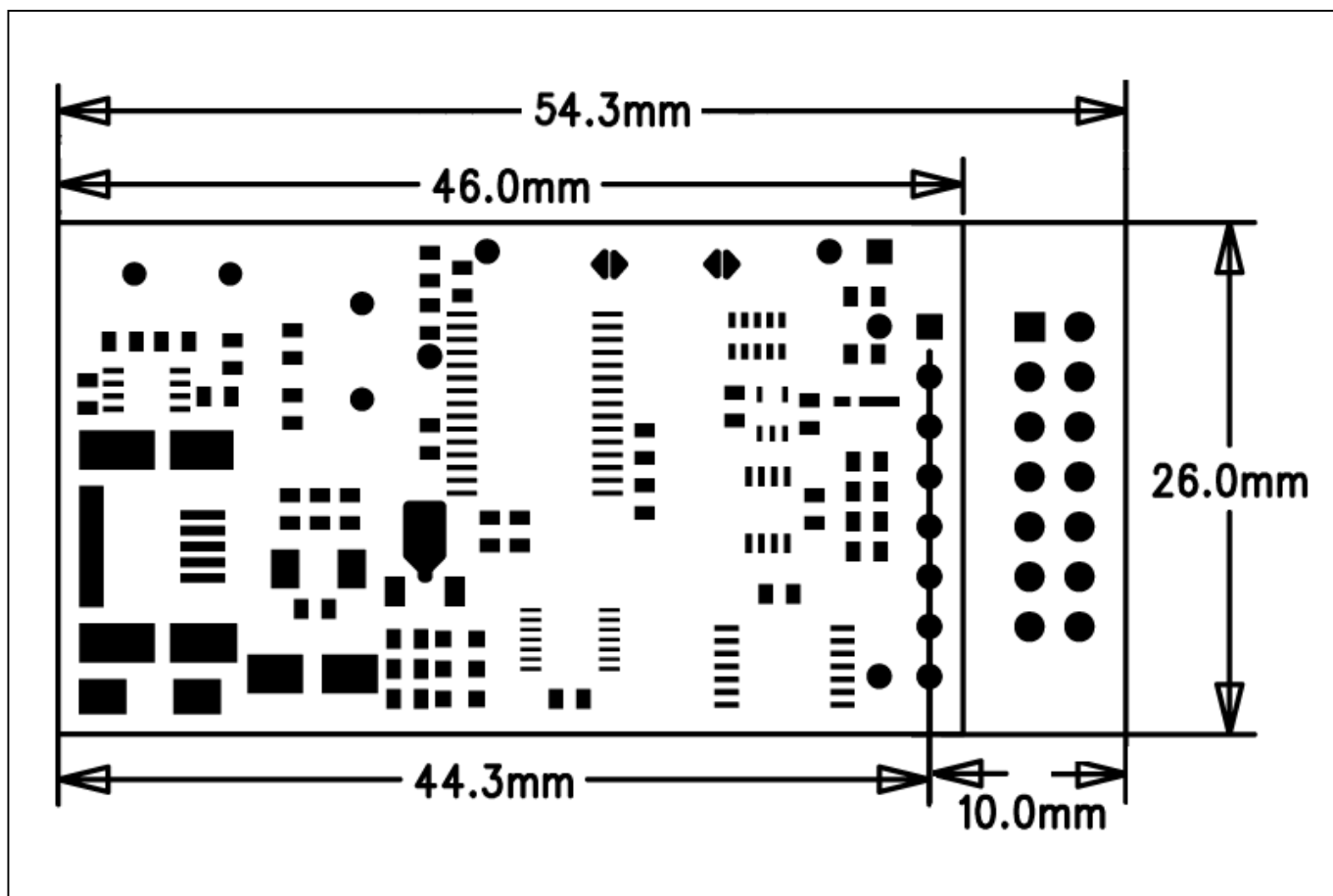


図 4-1 寸法図

4.2. 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	2014.1.15	—	新規作成
REV.2.0.0.0	2014.6.5	6	1.4.用語 訂正
		11	3.USBOCE(コネクタ搭載型)の使用方法 一部削除
		18	3.3.2.1 デバッグ時の注意事項 (2)削除
		19,20	3.4 削除
REV.2.0.1.0	2014.8.8	17	3.3.1. システム起動手順 一部内容訂正
		18	3.3.2. システム停止手順 一部内容訂正
REV.2.0.2.0	2014.8.20	5	1.1.特徴 一部削除

お問合せ窓口

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ください。

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>

商標等の表記について

全ての商標及び登録商標はそれぞれの所有者に帰属します。

ルネサス エレクトロニクス社製フラッシュメモリ搭載マイコン
オンチップデバッグエミュレータ

USBOCE(コネクタ搭載型)

取扱説明書

株式会社 **北斗電子**

©2014 北斗電子 Printed in Japan 2014 年 1 月 15 日初版 REV.2.0.2.0 (140820)
