



User's Guide

Mpression DEVPACKM-RS232-II

Revision 1.3

2017/06/05

目次

1. はじめにお読みください	3
1.1 重要事項	3
1.2 開発元	4
1.3 お問い合わせ先	4
1.4 免責、及び、ご利用上のご注意	4
2. 安全上の注意	5
2.1 凡例	5
2.2 注意事項	5
3. 事前準備	7
3.1 本マニュアルについて	7
3.2 SensorTag について	7
3.3 開発にあたって	8
4. ボードの仕様	9
4.1 本ボードの仕様	9
本ボードの仕様	9
本ボードのブロック図	9
ボードレイアウトと機能説明図	10
メインボードコネクタピン配置	11
本ボード上のスイッチ設定	11
4.2 本ボードを SensorTag に接続する	12
5. 更新履歴	13

1.はじめにお読みください

ここに示した注意事項は、お使いになる人や、他の人への危害、財産への損害を未然に防ぐための内容を記載していますので、必ずお守りください。このたびは、“Mpression DEVPACKM-RS232-II（以下、本ボードという）”の買い上げありがとうございました。本「User's Guide」（以下、本マニュアルという）は、本ボードの使い方について記述しています。本ボードを使用する際は、よく読んで正しくご使用いただくようお願い致します。

1.1 重要事項

- 当製品のご使用前に必ず本マニュアルをお読みください。
- 本マニュアルは、必要なときに参照できるよう保管してください。
- ボードの構成を十分に理解したうえでボードを使用してください。

当製品の用途：

- 当製品は、テキサス・インスツルメンツ(TI)評価キットSensorTagシリーズと接続して評価することを想定しております。本キットを使用することでSensorTagの拡張基板として“BLEtoRS232C”等の変換することが可能です。

当製品をご使用されると想定するお客様：

- 当製品は、本マニュアルを精読し、開発ボードの取扱いについて熟知している方の使用を想定しています。当製品を使用するには、電子回路への基本的な知識が必要です。

当製品を使用する際の注意事項：

- 当製品は、お客様のプログラム開発および評価段階で使用するための評価用ボードです。お客様の設計されたプログラムの量産時においては、当ボードをお客様の装置に組み込んで使用することはできません。また、開発済みの回路については、必ず統合試験、評価、または実験などにより実使用の可否をご確認ください。
- 当製品の使用から生ずる一切の結果について、株式会社マクニカ（以降マクニカ）は責任を持ちません。
- マクニカは、潜在的に内包されるすべての危険性を評価予期しているわけではありません。したがって当ボードやGetting Started内の警告や注意は、すべての警告や注意を含んでいるわけではありません。それゆえ、当製品をご使用の際は、ユーザー様ご自身で製品を安全にご利用いただく必要があります。
- 製品の改造又は、お客様による製品の損傷時は、交換対応ができません。
- 当製品は、鉛フリー製品を使用した製品です。
- 本マニュアルに記載のある各ベンダの商標および登録済み商標の権利は、各ベンダに帰属します。
-

製品改善のポリシー：

- マクニカは、製品のデザイン、パフォーマンスおよび安全性に関して製品を常に改善しつづけます。マクニカは、お客様に予告なく、いつでも製品のドキュメント、リファレンス・マニュアル、デザインおよび仕様の一部またはすべてを変更する権利を保有します。

製品のRMA について：

- 以下の場合には製品サポートができませんのでご了承ください。
 - (1) 製品の誤使用または、通常使用環境ではない状況での製品の損傷
 - (2) 製品の改造または補修
 - (3) 火災、地震、製品の落下やその他アクシデントによる損傷

図および写真：

- 図や写真は、お手元にある実際の製品とは異なる可能性があります。

1.2 開発元

株式会社マクニカ

〒222-8563 横浜市港北区新横浜 1-6-3

<http://www.macnica.co.jp>

1.3 お問い合わせ先

ご購入頂いた販売代理店、もしくは下記 Web のお問い合わせフォームよりお問い合わせ下さい。

Mpression ブランド Web サイト内 お問い合わせページ：<https://service.macnica.co.jp/contact>

1.4 免責、及び、ご利用上のご注意

弊社より資料を入手されましたお客様におかれましては、下記の使用上の注意を一読いただいた上でご使用ください。

1. 本資料は非売品です。許可無く転売することや無断複製することを禁じます。
2. 本資料は予告なく変更することがあります。
3. 本資料の作成には万全を期していますが、万一ご不明な点や誤り、記載漏れなどお気づきの点がありましたら、下記までご一報いただければ幸いです。

株式会社マクニカ

Mpression推進部

〒222-8561 横浜市港北区新横浜1-6-3




<https://service.macnica.co.jp/contact>

4. 本資料で取り扱っている回路、技術、プログラムに関して運用した結果の影響については、責任を負いかねますのであらかじめご了承ください。
5. 製品をご使用になる場合は、各デバイス・メーカーの最新資料もあわせてご利用ください。



2.安全上の注意


ここでは、お使いになる人や、他の人への危害、財産への損害を未然に防ぐための注意事項を記載していますので、必ずお守りください。

2.1 凡例

	危険	この表示は、取り扱いを誤った場合、「死亡または重傷を負う危険が切迫して生じることが想定される」内容です。
	警告	この表示は、取り扱いを誤った場合、「死亡または重傷を負う可能性が想定される」内容です。
	注意	この表示は、取り扱いを誤った場合、「傷害を負う可能性が想定される場合および物的損害のみの発生が想定される」内容です。

2.2 注意事項

	危険	本マニュアルで指定された仕様に基づく電源を使用してください。 指定の仕様を満たさない電源を使用した場合は、キットの発熱、破裂、発火の原因となります。
	警告	強い衝撃を与えたり、投げつけたりしないでください。 発熱、破裂、発火や機器の故障、火災の原因となります。
		電子レンジなどの加熱調理機器や高圧容器に、本体を入れないでください。本体の発熱、破裂、発火、発煙、部品の破壊、変更などの原因となります。
		使用中の本体を布など熱のこもりやすいもので包んだりしないでください。 熱がこもり、発火、故障の原因となることがあります。
		本体を廃棄する時は、他の一般ゴミと一緒に捨てないで下さい。 火中に投げると破裂する恐れがあります。廃棄方法については、廃棄物に関する各種法律・法令・条例等に従ってください。
		極端な高温、低温、また温度変化の激しい場所で使用しないで下さい。 故障の原因となります。
		電源コードを強く引っ張ったり、重いものを乗せたりしないでください。 電源コードを傷つけたり、破損したり、束ねたり、加工したりしないでください。 傷ついた部分から漏電して、火災・感電の原因になります。
		濡れた手で電源プラグを抜き差ししないでください。 感電による怪我や故障の原因になります。
電源プラグのほこりを定期的に拭き取り、コンセント周辺のたまったほこりを取り除いてください。 ほこりがたまったまま使用していると湿気などで、絶縁不良となり、火災の原因になります。 電源プラグやコンセント周辺のほこりは、乾いた布で拭き取ってください。		
本ボードにコップや花瓶など、水や液体が入った容器を置かないでください。 本ボードに水や液体が入ると、故障や感電の原因になります。水などをこぼした場合は、使用中を中止し、電源を切って電源プラグを抜いてください。修理や技術的な相談はマクニカへお問い合わせください。		

 注意	<p>ぐらついた台の上や傾いた場所等、不安定な場所には置かないでください。 落下して、けがや故障の原因になります。</p>
	<p>直射日光の強い場所や炎天下の車内など高温の場所で使用、放置しないでください。 発熱、破損、発火、暴走、変形、故障の原因になります。また、機器の一部が熱くなり、火傷の原因となる場合もあります。</p>
	<p>本体を組み込んだ装置の保守中は、電源を抜いて作業してください。 感電の危険性があります。</p>
	<p>ボードに無理な力がかかるような場所に置かないでください。 基板の変形により、基板の破損、部品の脱落、故障の原因となります。</p>
	<p>拡張ボードや他の周辺機器と一緒にお使いの場合には、それぞれ個別の取り扱い説明書をよく読んで適正にお使いください。 本マニュアルに記載されているもの、また別途動作を確認できていることを公表しているものの他は、特定の拡張ボードや周辺機器の相互動作は保証いたしかねます。</p>
	<p>本ボードを移動・接続するときは、電源スイッチを切ってください。 電源をいれたまま移動・接続すると、故障や感電の原因になります。</p>
	<p>ベンジンやシンナーなど化学薬品を含んだ雑巾で手入れしないでください。 本ボードが変質する可能性があります。科学雑巾を使用するときは、その注意書きに従ってください。</p>
	<p>本ボードを箱から取り出した際、機器本体に結露が発生した場合は、すぐに電源を入れないでください。 本ボードを箱から取り出す際、冷えたボード本体が部屋の暖かい空気により結露が発生することがあります。 結露があるまま電源を入れると、本ボードが破損したり、部品の寿命が短くなる場合があります。 本ボードを取り出したら室温になじませてください。結露が発生した場合は、水滴が蒸発してから設置や接続を行ってください。</p>
	<p>カスタマイズ可能と明示している部分以外の分解、解体、改変、改造、再生はしないでください。 本キットはカスタマイズが可能なキットですが、本マニュアルに指定された部分以外は基本動作に必要な部分に何らか外部の手が加わることで製品全体の動作保証が出来なくなります。本マニュアルに記載されているカスタマイズ可能部分以外のカスタマイズをご希望の場合には、はじめに必ずマクニカにご相談ください。</p>

3.事前準備

3.1 本マニュアルについて

本マニュアルでは、本ボードを使用いただく際のボードセットアップ、サンプル・デザインの実行およびソフトウェア・プロジェクトの設計フローをご紹介します。本マニュアルをお読みいただく事で次の内容をご理解いただけます。

- 本ボードの基本的な仕様
- 本ボードのセットアップ

3.2 SensorTag について

SensorTag は、TI 社のワイヤレス・マイコンと 10 個の低消費電力センサが搭載された評価開発プラットフォームです。ワイヤレス・マイコンには、Bluetooth Low Energy や ZigBee などマルチプロトコルに対応した CC2650 や Wi-Fi に対応した CC3200、Sub-1GHz に対応した CC1350 が使用されております。これらのマイコンは、Code Composer Studio(以下 CCS) や IAR を含む開発ツールを使用して、開発することが可能です。



図 1. CC2650STK

CC2650STK の主な特長

- 光、デジタル・マイク、磁気センサ、湿度、圧力、加速度計、ジャイロスコープ、磁力計、物体の温度、周囲温度の検出が可能な 10 個のセンサ
- コイン・セル・バッテリーを使用して長期のバッテリー動作が可能。バッテリー不要アプリケーションの実現も可能
- 高性能 ARM Cortex M3 (CC2650)
- クラウド接続が可能
- DevPack を使用すると、実際の設計に合わせて SensorTag を拡張可能
- 低価格なデバッグ用 DevPack を使用して拡張可能(CC-DEVPACK-DEBUG)
→ Code Composer Studio コンパイラのライセンスが付属
- ファームウェアのアップグレードにより ZigBee や 6LoWPAN に対応可能
- 評価キットとして TELEC 認証を取得済み

※CC2650STK の詳細については、<http://www.tij.co.jp/tool/jp/cc2650stk> を参照してください。

また、TI より CC2650 向けの各種マニュアルが提供されております。こちらをご確認ください。

- CC2650 データシート
<http://www.tij.co.jp/general/jp/docs/lit/getliterature.tsp?genericPartNumber=cc2650&fileType=pdf>
- SimpleLink Wireless MCU Technical Reference Manual
<http://www.tij.co.jp/general/jp/docs/lit/getliterature.tsp?baseLiteratureNumber=swcu117&fileType=pdf>

3.3 開発にあたって

当ボードを使用した開発を行う場合、以下ハードウェアの準備、開発するPCにソフトウェアのインストールが必要です。

○ハードウェア

- SensorTag(Hardware Revision 1.3以降) x1
<http://www.macnica-mouser.jp/ProductDetail/Texas-Instruments/CC2650STK/>
- Micro USBケーブルx1
- CR2032電池
- USB ACアダプタ(必要であれば)
- CC-DEVPACK-DEBUG x1
<http://www.macnica-mouser.jp/ProductDetail/Texas-Instruments/CC-DEVPACK-DEBU>

G/

○ソフトウェア

- CCSv6以降 : <http://www.tij.co.jp/tool/jp/ccstudio>
- SmartRF Flash Programmer 2 : <http://www.tij.co.jp/tool/jp/flash-programmer>
- Bluetooth 低エネルギー・ソフトウェア・スタック : <http://www.tij.co.jp/tool/jp/ble-stack>

※SensorTag 向けに BLE Central 用のファームウェアをご用意しておりますので、ご希望の方は

弊社までお問い合わせください。<https://service.macnica.co.jp/contact>

各種ソフトウェアイメージはご案内しているURLより入手可能ですが、myTIにご登録頂く必要がございます。

※myTIに関する情報や登録方法は下記のURLをご参照ください。

http://www.tij.co.jp/lsds/ti_ja/general/myTI/overview.page

開発の手順関しては下記 URL 先の文章を参照ください。

<http://www.tij.co.jp/general/jp/docs/lit/getliterature.tsp?baseLiteratureNumber=swru393&fileType=pdf>

4.ボードの仕様

4.1 本ボードの仕様

この項では、本ボードのコネクタおよび部品のレイアウトに関して解説します。

本ボードの仕様

本ボードは、下記の様な製品仕様となっております。

表 1 基本仕様一覧

製品仕様	DEVPACKM-RS232-II
搭載部品	RS232 トランシーバ (MAX3232CPW)
電源	5.0V、3.3V
外形寸法	29.0 × 50.0 mm
プリント基板	2層 FR4
ステータス LED	2個 (USB_LED, VDD_LED)
オスピンヘッダ	1個 (テストポイント: JP1)

本ボードのブロック図

図 2 に本ボードのブロック図を記載します。

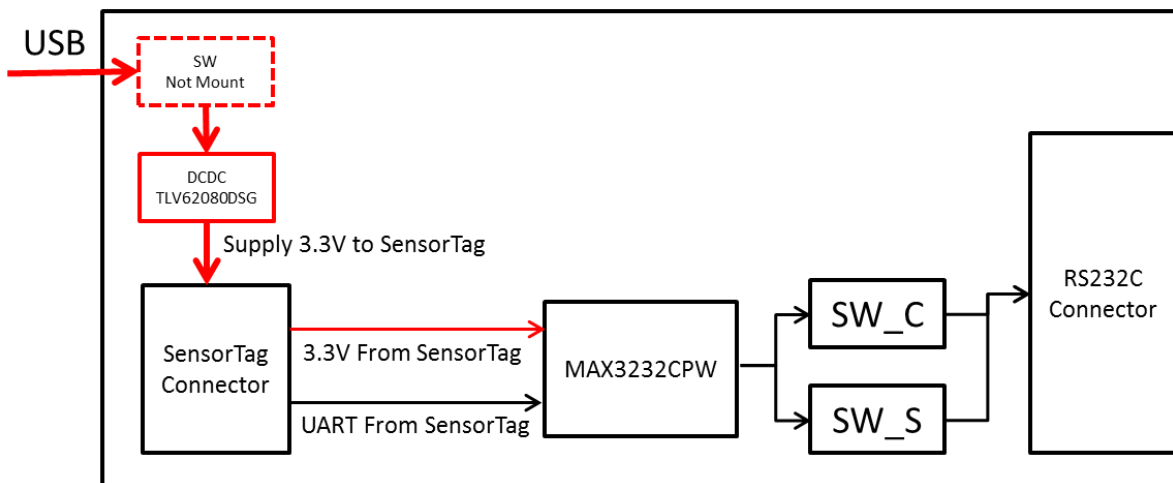


図 2 本ボードブロック図

ボードレイアウトと機能説明図

図 3 に本ボードのレイアウト図および主要部品表を記載します。

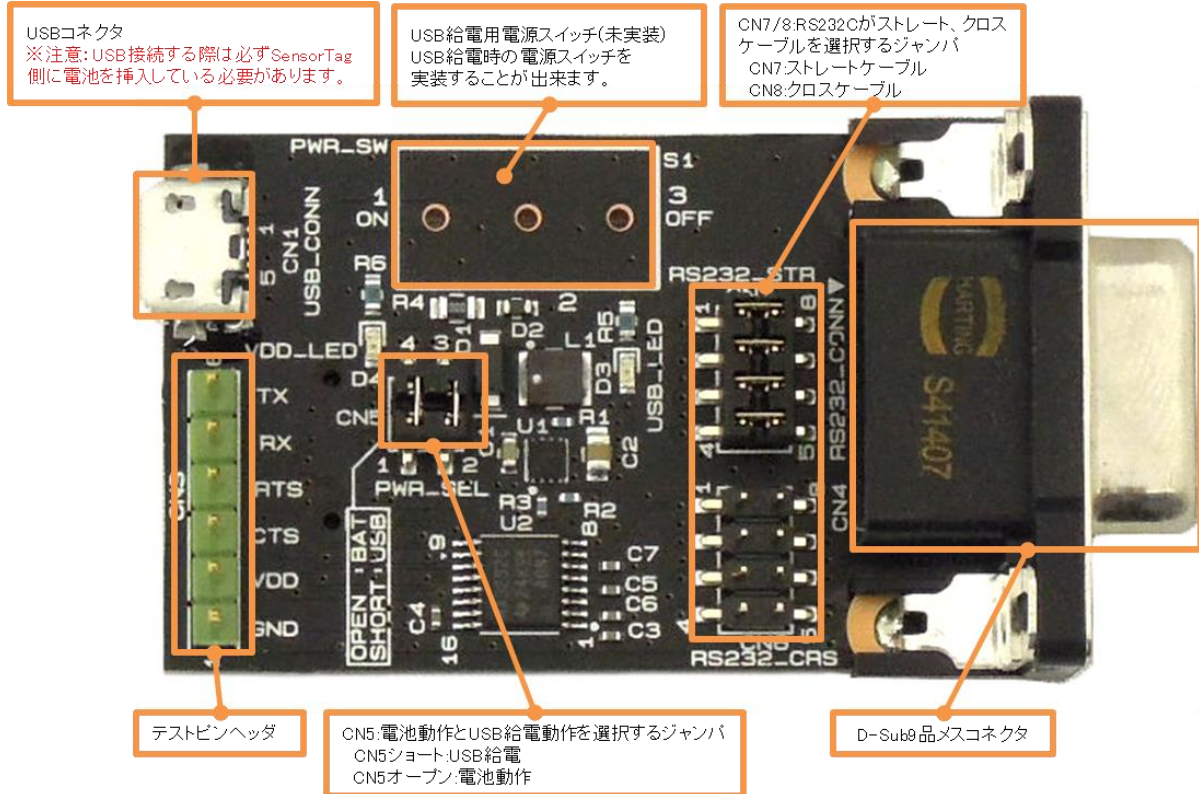


図 3 本ボードレイアウトと機能説明図

※電源スイッチを実装する際は R4 に実装された 0Ω抵抗を取り外す必要があります。

表 2 主要部品

リファレンス番号	型	詳細
主要デバイス		
U1	TLV62080	TI 製品 DCDC コンバータ
U2	MAX3232	TI 製品 RS232C トランシーバ
コンフィギュレーション、ステータス LED		
D3	USB_LED	USB からの給電時に発光する LED
D4	VDD_LED	SensorTag からの給電時に発行する LED
コネクタ		
CN1	USB_CONN	USB 給電用接続コネクタ
CN2	CN2	SensorTag 用接続コネクタ
CN3	CN3	Debug 用ピンヘッダ
CN4	RS232_CONN	RS232C 接続用メスコネクタ
CN5	PWR_SEL	電池給電と USB 給電を切り替えるジャンパ
CN6	RS232_CRS	RS232C クロス接続用切り替えジャンパ
CN7	RS232_STR	RS232C ストレート接続用切り替えジャンパ

メインボードコネクタピン配置

表 3 に SensorTag とのコネクタピン一覧を記載します。

表 3 SensorTag 接続コネクタピン情報

Pin No.	端子名(CN2)
20	USB_3P3
19	OPEN
18	OPEN
17	OPEN
16	OPEN
15	UART_CTS_DP2
14	OPEN
13	UART_RTS_DP3
12	OPEN
11	UART_RX
10	USB_3P3
9	UART_TX
8	OPEN
7	OPEN
6	OPEN
5	OPEN
4	OPEN
3	OPEN
2	VDD
1	GND

本ボード上のジャンパ設定

USB から給電する場合と電池で駆動する場合、DEVPACK-DEBUG から給電するケースでジャンパの設定が異なります。また、RS232C のクロス接続とストレート接続を変更する場合もジャンパの変更が必要です。

表 4 電源供給方法別ジャンパ設定

使用方法	CN5
USB 給電時	Short
電池動作	Open
DEVPACK-DEBUG 使用時	Open

※ショートする向きにご注意ください

表 5 ストレートとクロス接続別ジャンパ設定

使用方法	CN6	CN7
クロス接続	Short	Open
ストレート接続	Open	Short

4.2 本ボードを SensorTag に接続する

本ボードと SensorTag を接続する方法を下記に記載します。

接続前に PWR_SEL のジャンパ、クロスとストレート接続のジャンパを確認してください。

※ご注意：SensorTag に接続する前に予め SensorTag に電池を入れた状態で接続してください。

○本ボードと SensorTag の接続

CN2 と図 4 の SensorTag コネクタに接続します。表 6 に接続図とピン接続情報を記載します。



図 4. SensorTag の接続箇所

表 6 本ボードと SensorTag 間のピン接続情報

Pin No.	DevPack Connector	DEVPACKM-RS232C-II
20	DP0	USB_3P3
19	POWERGOOD	OPEN
18	DP1	OPEN
17	DP_ID	OPEN
16	DP2	OPEN
15	DP8/SCLK/TDI	UART_CTS_DP2
14	DP3	OPEN
13	DP9/MISO	UART_RTS_DP3
12	DP4/UART_RX	OPEN
11	DP10/MOSI	UART_RX
10	DP5/UART_TX	USB_3P3
9	DevPack -> VDD	UART_TX
8	DP6/AUDIO_DO	OPEN
7	DP11/CSN	OPEN
6	DP7/AUDIO_CLK	OPEN
5	DP12/AUDIO_FS/TDO	OPEN
4	SDA	OPEN
3	SCL	OPEN
2	GND	VDD
1	VDD	GND

5.更新履歴

日付	版	更新概要
2016年1月10日	1.0	• 初版リリース
2017年5月23日	1.1	• リンク先ドキュメントのバージョン変更に伴う修正
2017年5月24日	1.2	• ソフトウェアに関する記述を追加
2017年6月5日	1.3	• 1.1 重要事項 製品のRMA について マクニカオンラインサービスへの変更に関する修正

免責、及び、ご利用上の注意

弊社より資料を入手されましたお客様におかれましては、下記の使用上の注意を一読いただいた上でご使用ください。

1. 本資料は非売品です。許可無く転売することや無断複製することを禁じます。
2. 本資料は予告なく変更することがあります。
3. 本資料の作成には万全を期していますが、万一ご不明な点や誤り、記載漏れなどお気づきの点がありましたら、下記までご一報いただければ幸いです。

株式会社マクニカ

Mpression 推進部

〒222-8561 横浜市港北区新横浜 1-6-3 HP: <https://service.macnica.co.jp/catalog/121073>

4. 本資料で取り扱っている回路、技術、プログラムに関して運用した結果の影響については、責任を負いかねますのであらかじめご了承ください。
5. 製品をご使用になる場合は、各デバイス・メーカーの最新資料もあわせてご利用ください。