

RX74M グループ

RX74M MCU グループ用評価キット EK-RX74M v1
ユーザーズマニュアル

Renesas RX ファミリ
RX700 シリーズ

本資料に記載の全ての情報は本資料発行時点のものであり、ルネサス エレクトロニクスは、予告なしに、本資料に記載した製品または仕様を変更することがあります。ルネサス エレクトロニクスのホームページなどにより公開される最新情報をご確認ください。

ご注意書き

1. 本資料に記載された回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するものです。回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報を使用する場合、お客様の責任において、お客様の機器・システムを設計ください。これらの使用に起因して生じた損害（お客様または第三者いずれに生じた損害も含みます。以下同じです。）に関し、当社は、一切その責任を負いません。
 2. 当社製品または本資料に記載された製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズム、応用回路例等の情報の使用に起因して発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権に対する侵害またはこれらに関する紛争について、当社は、何らの保証を行うものではなく、また責任を負うものではありません。
 3. 当社は、本資料に基づき当社または第三者の特許権、著作権その他の知的財産権を何ら許諾するものではありません。
 4. 当社製品を組み込んだ製品の輸出入、製造、販売、利用、配布その他の行為を行うにあたり、第三者保有の技術の利用に関するライセンスが必要となる場合、当該ライセンス取得の判断および取得はお客様の責任において行ってください。
 5. 当社製品を、全部または一部を問わず、改造、改変、複製、リバースエンジニアリング、その他、不適切に使用しないでください。かかる改造、改変、複製、リバースエンジニアリング等により生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
 6. 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」および「高品質水準」に分類しており、各品質水準は、以下に示す用途に製品が使用されることを意図しております。
標準水準：コンピュータ、OA 機器、通信機器、計測機器、AV 機器、家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット等
高品質水準：輸送機器（自動車、電車、船舶等）、交通制御（信号）、大規模通信機器、金融端末基幹システム、各種安全制御装置等
当社製品は、データシート等により高信頼性、Harsh environment 向け製品と定義しているものを除き、直接生命・身体に危害を及ぼす可能性のある機器・システム（生命維持装置、人体に埋め込み使用するもの等）、もしくは多大な物的損害を発生させるおそれのある機器・システム（宇宙機器と、海底中継器、原子力制御システム、航空機制御システム、プラント基幹システム、軍事機器等）に使用されることを意図しておらず、これらの用途に使用することは想定していません。たとえ、当社が想定していない用途に当社製品を使用したことにより損害が生じて、当社は一切その責任を負いません。
 7. あらゆる半導体製品は、外部攻撃からの安全性を 100%保証されているわけではありません。当社ハードウェア／ソフトウェア製品にはセキュリティ対策が組み込まれているものもありますが、これによって、当社は、セキュリティ脆弱性または侵害（当社製品または当社製品が使用されているシステムに対する不正アクセス・不正使用を含みますが、これに限りません。）から生じる責任を負うものではありません。当社は、当社製品または当社製品が使用されたあらゆるシステムが、不正な改変、攻撃、ウイルス、干渉、ハッキング、データの破壊または窃盗その他の不正な侵入行為（「脆弱性問題」といいます。）によって影響を受けないことを保証しません。当社は、脆弱性問題に起因しまたはこれに関連して生じた損害について、一切責任を負いません。また、法令において認められる限りにおいて、本資料および当社ハードウェア／ソフトウェア製品について、商品性および特定目的との合致に関する保証ならびに第三者の権利を侵害しないことの保証を含め、明示または黙示のいかなる保証も行いません。
 8. 当社製品をご使用の際は、最新の製品情報（データシート、ユーザーズマニュアル、アプリケーションノート、信頼性ハンドブックに記載の「半導体デバイスの使用上の一般的な注意事項」等）をご確認の上、当社が指定する最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他指定条件の範囲内でご使用ください。指定条件の範囲を超えて当社製品をご使用された場合の故障、誤動作の不具合および事故につきましては、当社は、一切その責任を負いません。
 9. 当社は、当社製品の品質および信頼性の向上に努めていますが、半導体製品はある確率で故障が発生したり、使用条件によっては誤動作したりする場合があります。また、当社製品は、データシート等において高信頼性、Harsh environment 向け製品と定義しているものを除き、耐放射線設計を行っておりません。仮に当社製品の故障または誤動作が生じた場合であっても、人身事故、火災事故その他社会的損害等を生じさせないよう、お客様の責任において、冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等の安全設計およびエージング処理等、お客様の機器・システムとしての出荷保証を行ってください。特に、マイコンソフトウェアは、単独での検証は困難なため、お客様の機器・システムとしての安全検証をお客様の責任で行ってください。
 10. 当社製品の環境適合性等の詳細につきましては、製品個別に必ず当社営業窓口までお問合せください。ご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制する RoHS 指令等、適用される環境関連法令を十分調査のうえ、かかる法令に適合するようご使用ください。かかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関して、当社は、一切その責任を負いません。
 11. 当社製品および技術を国内外の法令および規則により製造・使用・販売を禁止されている機器・システムに使用することはできません。当社製品および技術を輸出、販売または移転等する場合は、「外国為替及び外国貿易法」その他日本国および適用される外国の輸出管理関連法規を遵守し、それらの定めるところに従い必要な手続きを行ってください。
 12. お客様が当社製品を第三者に転売等される場合には、事前に当該第三者に対して、本ご注意書き記載の諸条件を通知する責任を負うものいたします。
 13. 本資料の全部または一部を当社の文書による事前の承諾を得ることなく転載または複製することを禁じます。
 14. 本資料に記載されている内容または当社製品についてご不明な点がございましたら、当社の営業担当者までお問合せください。
- 注 1. 本資料において使用されている「当社」とは、ルネサス エレクトロニクス株式会社およびルネサス エレクトロニクス株式会社が直接的、間接的に支配する会社をいいます。
- 注 2. 本資料において使用されている「当社製品」とは、注 1 において定義された当社の開発、製造製品をいいます。

(Rev.5.0-1 2020.10)

本社所在地

〒135-0061 東京都江東区豊洲 3-2-24（豊洲フォレストシア）

www.renesas.com

お問合せ窓口

弊社の製品や技術、ドキュメントの最新情報、最寄の営業お問合せ窓口に関する情報などは、弊社ウェブサイトをご覧ください。

www.renesas.com/contact/

商標について

ルネサスおよびルネサスロゴはルネサス エレクトロニクス株式会社の商標です。すべての商標および登録商標は、それぞれの所有者に帰属します。

製品ご使用上の注意事項

ここでは、マイコン製品全体に適用する「使用上の注意事項」について説明します。個別の使用上の注意事項については、本ドキュメントおよびテクニカルアップデートを参照してください。

1. 静電気対策

CMOS 製品の取り扱いの際は静電気防止を心がけてください。CMOS 製品は強い静電気によってゲート絶縁破壊を生じることがあります。運搬や保存の際には、当社が出荷梱包に使用している導電性のトレイやマガジンケース、導電性の緩衝材、金属ケースなどを利用し、組み立て工程にはアースを施してください。プラスチック板上に放置したり、端子を触ったりしないでください。また、CMOS 製品を実装したボードについても同様の扱いをしてください。

2. 電源投入時の処置

電源投入時は、製品の状態は不定です。電源投入時には、LSI の内部回路の状態は不確定であり、レジスタの設定や各端子の状態は不定です。外部リセット端子でリセットする製品の場合、電源投入からリセットが有効になるまでの期間、端子の状態は保証できません。同様に、内蔵パワーオンリセット機能を使用してリセットする製品の場合、電源投入からリセットのかかる一定電圧に達するまでの期間、端子の状態は保証できません。

3. 電源オフ時における入力信号

当該製品の電源がオフ状態のときに、入力信号や入出力プルアップ電源を入れないでください。入力信号や入出力プルアップ電源からの電流注入により、誤動作を引き起こしたり、異常電流が流れ内部素子を劣化させたりする場合があります。資料中に「電源オフ時における入力信号」についての記載のある製品は、その内容を守ってください。

4. 未使用端子の処理

未使用端子は、「未使用端子の処理」に従って処理してください。CMOS 製品の入力端子のインピーダンスは、一般に、ハイインピーダンスとなっています。未使用端子を開放状態で動作させると、誘導現象により、LSI 周辺のノイズが印加され、LSI 内部で貫通電流が流れたり、入力信号と認識されて誤動作を起こす恐れがあります。

5. クロックについて

リセット時は、クロックが安定した後、リセットを解除してください。プログラム実行中のクロック切り替え時は、切り替え先クロックが安定した後、リセットしてください。リセット時、外部発振子（または外部発振回路）を用いたクロックで動作を開始するシステムでは、クロックが十分安定した後、リセットを解除してください。また、プログラムの途中で外部発振子（または外部発振回路）を用いたクロックに切り替える場合は、切り替え先のクロックが十分安定してから切り替えてください。

6. 入力端子の印加波形

入力ノイズや反射波による波形歪みは誤動作の原因になりますので注意してください。CMOS 製品の入力がノイズなどに起因して、VIL (Max.) から VIH (Min.) までの領域にとどまるような場合は、誤動作を引き起こす恐れがあります。入力レベルが固定の場合はもちろん、VIL (Max.) から VIH (Min.) までの領域を通過する遷移期間中にチャタリングノイズなどが入らないように使用してください。

7. リザーブアドレス（予約領域）のアクセス禁止

リザーブアドレス（予約領域）のアクセスを禁止します。アドレス領域には、将来の拡張機能用に割り付けられている リザーブアドレス（予約領域）があります。これらのアドレスをアクセスしたときの動作については、保証できませんので、アクセスしないようにしてください。

8. 製品間の相違について

型名の異なる製品に変更する場合は、製品型名ごとにシステム評価試験を実施してください。同じグループのマイコンでも型名が違くと、フラッシュメモリ、レイアウトパターンなどの相違などにより、電気的特性の範囲で、特性値、動作マージン、ノイズ耐量、ノイズ輻射量などが異なる場合があります。型名が違う製品に変更する場合は、個々の製品ごとにシステム評価試験を実施してください。

免責事項

本評価キット EK-RX74M を使用することにより、お客様は下記条件に同意されたものとみなされます。下記条件は、[renesas.com/legal-notices](https://www.renesas.com/legal-notices)に記載されている弊社の一般利用条件に追加されるものであり、下記条件と一般利用条件との間に不一致がある場合は下記条件が優先します。

ルネサスは、EK-RX74M に瑕疵がないことを保証するものではありません。EK-RX74M の使用結果および性能に関する危険については、すべてお客様が負うものとし、EK-RX74M は、明示的または黙示的を問わず、一切の保証を伴わずに「現状のまま」で弊社により提供されます。当該保証には良好な出来栄、特定目的への適合性、商品性、権限および知的財産権の非侵害についての黙示の保証が含まれますが、これらに限られません。弊社は、かかる一切の保証を明示的に否認します。

弊社は、EK-RX74M を完成品と考えていません。したがって、EK-RX74M はリサイクル、制限物質、電磁環境適合性の規制など、完成品に適用される一部の要件にまだ準拠していない場合があります。EK-RX74M の認証 (Certification) および準拠 (Compliance) に関する情報は、「認証」の章をご参照ください。キットユーザが居る地域ごとに適用されるあらゆる地域的な要件に対する適合性を確認することは、全てそのキットユーザの責任であるものとします。

弊社または関連会社は、逸失利益、データの損失、契約機会の損失、取引上の損失、評判や信用の棄損、経済的損失、再プログラミングやリコールに伴う費用については (前述の損失が直接的であるか間接的であるかを問わず) 一切責任を負いません。また、弊社または関連会社は、EK-RX74M の使用に起因または関連して生じるその他の特別、付随的、結果的損害についても、直接的であるか間接的であるかを問わず、弊社またはその関連会社が当該損害の可能性を指摘されていた場合でも、一切責任を負いません。

弊社は本書に記載されている情報を合理的な注意を払って作成していますが、当該情報に誤りがないことを保証するものではありません。また、弊社は本書に記載されている他のベンダーにより示された部品番号のすべての適用やパラメータが正確に一致していることを保証するものでもありません。本書で提供される情報は、弊社製品の使用を可能にすることのみを目的としています。本書により、または弊社製品と関連して、知的財産権に対する明示または黙示のライセンスが許諾されることはありません。弊社は、製品の仕様および説明を予告なしに随時変更する権利を留保します。本書に記載されている情報の誤りまたは欠落に起因する損害がお客様に生じた場合においても弊社は一切その責任を負いません。弊社は、他社のウェブサイトに記載されている情報の正確性については検証できず、一切責任を負いません。

注意事項

本評価キットは、周囲温度および湿度を制御された実験室の環境でのみ使用されることを前提としています。本製品と高感度機器間には安全な距離を置いてください。実験室、教室、研究エリアもしくは同種のエリア以外での使用は、EMC 指令の保護要件への準拠を無効にし、起訴される可能性があります。

本製品は、RF エネルギーを生成・使用し、また放出可能で、無線通信に有害な干渉を起こす可能性があります。しかしながら、特定の実装環境で干渉が起こらないという保証はありません。本装置をオン・オフすることにより無線やテレビ受信に有害な干渉を及ぼしていると判断される場合は、下記の対策を講じて干渉を補正してください。

- ・ 附属のケーブルが装置をまたがらないようにする
- ・ 受信アンテナの方向を変える
- ・ 装置とレシーバをさらに離す
- ・ 装置を接続するコンセントをレシーバが接続してあるコンセントとは異なる回路のコンセントにする
- ・ 使用していないときは装置の出力を下げる
- ・ 販売店もしくは経験豊富な無線／TV 技術者に相談する

注：可能なかぎりシールドインタフェースケーブルを使用してください。

本製品は、EMC 事象の影響を受ける可能性があります。影響を軽減するために、下記の対策をとってください。

- ・ 製品使用中は製品の 10 メートル以内で携帯電話を使用しない
- ・ 装置取扱時には ESD に関する注意事項を順守する

本評価キットは、最終製品の理想的なリファレンス設計を表すものではなく、最終製品の規制基準を満足するものでもありません。

所有権通知

本書に含まれるすべてのテキスト、グラフィック、写真、商標、ロゴ、挿絵、コンピュータコード (総称してコンテンツ) は、ルネサスが所有、管理、またはライセンスを保持するものであり、トレードドレス法、著作権法、特許法および商標法、その他の知的財産権法、不正競争法で保護されています。本書に明示的に記述されている場合を除いて、ルネサスから事前に承諾書を得ることなく、本書の一部またはコンテンツを、公開または頒布目的で、あるいは営利目的で、コピー、複製、再版、掲載、開示、エンコード、翻訳、伝送すること、およびいかなる媒体においても配布することは禁じられています。

Pmod™ は、Digilent Inc. の商標です。Pmod インタフェース仕様は、Digilent Inc. の所有物です。Pmod 商標の使用に関する詳細については、[Pmod License Agreement](https://www.digilentinc.com/Products/Default.cfm?cid=38662&tid=38663&pid=38664) をご覧ください。

Arduino® は Arduino SA の登録商標です。

SeeedGrove® は Seeed Technology Inc. の登録商標です。

SparkFun® と Qwiic® は Spark Fun Electronics, Inc. の登録商標です。

mikroBUS™ と CLICK BOARD™ は MIKROELEKTRONIKA の商標です。

USB Type-C® は USB Implementers Forum の商標登録です。

EtherCAT® は、ドイツ Beckhoff Automation GmbH によりライセンスされた特許取得済み技術であり商標登録です。

本書に記載されているその他のブランドおよび名称は、それぞれの所有者の商標または登録商標です。

Renesas RX ファミリ

EK-RX74M v1 ユーザーズマニュアル

目次

1. 概要	5
1.1 本書の前提と注意事項	9
2. 製品構成	9
3. 製品注文情報	9
4. ハードウェアアーキテクチャと初期設定	10
4.1 キットアーキテクチャ	10
4.2 システムブロック図	12
4.3 部品配置および寸法	13
4.4 ジャンパ設定	16
4.4.1 はんだジャンパ	16
4.4.2 ピンヘッダジャンパ	16
4.4.3 ジャンパおよび DIP SW の初期設定	16
5. System Control and Ecosystem Access Area	21
5.1 電源供給	22
5.1.1 USB DEBUG1	22
5.1.2 USB HIGH-SPEED	22
5.1.3 USB FULL-SPEED	22
5.1.4 USB SERIAL	22
5.1.5 外部直流電源	22
5.1.6 電源に関する考慮事項	23
5.1.7 電源投入時の動作	23
5.2 デバッグ	24
5.2.1 Debug On-Board	25
5.2.2 Debug in	26
5.3 エコシステム	27
5.3.1 Seeed Grove コネクタ	27
5.3.2 SparkFun Qwiic コネクタ	29
5.3.3 Digilent Pmod コネクタ	30
5.3.4 Arduino コネクタ	34
5.3.5 MikroElektronika mikroBUS コネクタ	37
5.4 コネクティビティ	39
5.4.1 USB シリアル変換	39
5.4.2 USB Full-Speed	41
5.5 その他	44
5.5.1 LED	44

5.5.2 ユーザスイッチとリセットスイッチ	45
5.5.3 デバッグモードおよびMCU ブートモード	46
6. Special Feature Access Area	47
6.1 CAN FD (Controller Area Network with Flexible Data Rate)	47
6.2 Δ - Σ Modulator Interface (DSMIF)	49
6.3 Ethernet システム	51
6.4 OctaFlash	59
6.4.1 OctaFlash リード/ライトバイトオーダ	60
6.5 OctaRAM	61
6.6 RS-485	63
6.7 SD/MMC Host Interface (SDHI)	64
6.8 USB High-Speed	66
7. MCU Native Pin Access Area	68
7.1 ブレイクアウトピンヘッダ	68
7.2 MCU 電流測定およびUSB モジュール電流測定	69
8. 推奨部品	71
9. 認証	72
9.1 EMI/EMC 基準	72
9.2 材料の選定、消費、リサイクル、および廃棄の標準	73
9.3 安全規格	73
10. 設計、製造情報	74
11. ウェブサイトおよびサポート	74
改訂記録	75

略語および略称の説明

表 1 略語と略称の説明

略語 / 略称	英語名	備考
ADC	Analog to Digital Converter	アナログデジタル変換器
BoM	Bill of Materials	部品表
bps	Bits Per Second	データ転送速度
CAN	Controller Area Network	Bosch 社が開発したシリアル通信方式
CAN FD	CAN with Flexible Data Rate	改良された CAN 通信方式
CS	Chip Select	SPI のチップセレクト信号
CTS	Clear to Send	SCI の通信相手からデータ送信を許可する信号
DSMIF	Δ - Σ (Delta-Sigma) Modulator Interface	デルタシグマモジュールインターフェース
E2 OB	E2 emulator On Board	ボード上に搭載された E2 エミュレータ
EK	Evaluation Kit	-
EMC	Electro Magnetic Compatibility	電磁環境両立性
EMI	Electro Magnetic Interference	電磁妨害
ESC	EtherCAT Slave Controller	EtherCAT スレーブコントローラ
ESWM	Layer 3 Ethernet Switch Module	-
EU	European Union	欧州連合
FIT	Firmware Integration Technology	各周辺機能モジュールドライバの組み込みの容易化、および同一ファミリのマイコン間の移植性向上を重点とし、ソフトウェア開発者のプログラム開発、ソフトウェア資産管理の負担を軽減することを目的とした概念
GMII	Gigabit Media-Independent Interface	MAC と PHY で通信を行うための規格
GPIO	General Purpose Input Output	汎用 I/O ポート
GPTW	General-Purpose PWM Timer	汎用 PWM タイマモジュール
I ² C (or IIC)	Inter-Integrated Circuit	フィリップス社が提唱したシリアル通信方式
I3C	Improved Inter Integrated Circuit	改良されたシリアル通信方式
IDE	Integrated Development Environment	総合開発環境
INT	Interrupt	割り込み要求
I/O	Input/Output	入出力
IRQ	Interrupt Request	割り込み要求
JTAG	Joint Test Action Group	IC チップの検査手法の標準を定めた規格
LED	Light Emitting Diode	発光ダイオード
LFBGA	Low profile Fine-pitch Ball Grid Array Package	半導体パッケージの規格
MCU	Micro Controller Unit	マイクロコントローラユニット
MII	Media Independent Interface	MAC と PHY で通信を行うための規格
MISO	Master In Slave Out	SPI のスレーブからマスタへのデータ転送用信号線
MMC	Multi Media Card	マルチメディアカード
MOSI	Master Out Slave In	SPI のマスタからスレーブへのデータ転送用信号線
MRAM	Magnetoresistive Random Access Memory	磁気抵抗ランダムアクセスメモリ
NC (or N.C.)	Not Connected	未接続
PWM	Pulse Width Modulation	パルス幅変調
RI3C	Renesas I3C	ルネサス I3C モジュール
RIIC	Renesas I ² C	ルネサス I ² C モジュール
RMII	Reduced Media Independent Interface	MAC と PHY で通信を行うための規格

RSCI	Renesas SCI	ルネサス SCI モジュール
RSPI	Renesas SPI	ルネサス SPI モジュール
RTC	Real Time Clock	リアルタイムクロック
RTS	Request to Send	SCI の通信相手にデータ送信を許可する信号
RXD	Receive Data	SCI のデータ受信用信号線
SCI	Serial Communications Interface	シリアルコミュニケーションインタフェース
SCK	Serial Clock	SPI のシリアルクロック
SCL	Serial Clock Line	I ² C のクロック信号線
SDA	Serial Data Line	I ² C のデータ信号線
SMT	Surface Mount Technology	表面実装技術
SPI	Serial Peripheral Interface	シリアルペリフェラルインタフェース
SWD	Serial Wire Debug	ARM 社が規格したデバッグ用インタフェース
TP	Test Point	テストポイント
TXD	Transmit Data	SCI のデータ送信用信号線
UART	Universal Asynchronous Receiver Transmitter	調歩同期式シリアルインタフェース
USB	Universal Serial Bus	シリアルバス規格の一種
USB FS	USB Full-Speed	USB フルスピード
USB HS	USB High-Speed	USB ハイスピード
XSPI	eXpanded SPI	拡張シリアルペリフェラルインタフェース

1. 概要

RX74M MCU グループの評価キットである EK-RX74M v1 を使用すると、RX74M MCU グループの機能を簡単に評価し、Flexible Software Package (FSP) および e² studio IDE を使用して組み込みシステムアプリケーションを開発できます。ユーザは豊富なオンボード機能と一般的なエコシステムアドオンを利用して、大きなアイデアを実現できます。

EK-RX74M v1 の主要な機能は、次の 3 つのグループに分類されます (キットのアーキテクチャと一致しています)。

MCU Native Pin Access

- R5K574MCB4AE *1 MCU (以降 RX MCU)
 - 600MHz 32 ビット RX CPU (RXv3e)
 - 1MB Code MRAM、1.5MB RAM の内蔵メモリ
 - 320 ピン LFBGA パッケージ
- 3 つのピンヘッダ (20 ピン×2 列×3 個) によるネイティブピンアクセス
- RX MCU と USB モジュール電流測定ポイントにより、消費電流が測定可能
- メインクロックとして 24.000 MHz 水晶発振子を搭載
- サブクロックとして 32.768 kHz 水晶発振子を搭載

Special Feature Access

- CAN FD
- RS-485 (コネクタは未実装)
- Ethernet (2 ポート、MII / GMII / RMII) 、または EtherCAT
- Δ - Σ Modulator Interface (DSMIF) (コネクタは未実装) *2
- RX74M USB High-Speed ホスト / ファンクション
- SDHI 用 microSD カードスロット
- 256Mbit 外部 OctalRAM *2
- 512Mbit 外部 OctaFlash*2

System Control and Ecosystem Access

- 5 つの 5 V 入力ソース
 - USB から 5 V 入力 (USB DEBUG1、USB HS、USB FS、USB SERIAL)
 - 外部直流電源 (表面実装テストポイントまたはビアを使用)
- 2 つのデバッグモード
 - On-board debugger / programmer (E2 emulator On Board (以降 E2 OB, FINE Interface))
 - Debug in (JTAG / SWD / FINE Interface)
- LED とスイッチ
 - 3 つのユーザ LED (赤、青、緑)
 - Power LED (白) 電源供給を示す
 - デバッグ LED (黄) デバッグの接続を示す
 - 2 つのユーザスイッチ
 - 1 つのリセットスイッチ
- 5 つの一般的なエコシステム拡張
 - 2 つの Seeed Grove システム (I²C / アナログ) コネクタ (未実装)
 - SparkFun Qwiic コネクタ (未実装)
 - 2 つの Digilent Pmod (UART / SPI / I²C) コネクタ
 - Arduino Uno R3 (以降 Arduino) コネクタ
 - MikroElektronika mikroBUS コネクタ
- USB シリアル変換
- RX74M USB Full-Speed ホスト / ファンクション *3

- *1. R5K574MCB4AE は暗号機能を内蔵しています。
- *2. DSMIF、OctalRAM および OctaFlash は、Special Feature Access の 1 つです。通常は Special Feature Access area に配置されますが、レイアウト、配線、パフォーマンスを最適化するために、MCU Native Pin Access area に配置されます。
- *3. USB Full-Speed は、System Control and Ecosystem Access の 1 つです。通常は System Control and Ecosystem Access area に配置されますが、レイアウト、配線、パフォーマンスを最適化するために、Special Feature Access area に配置されます。

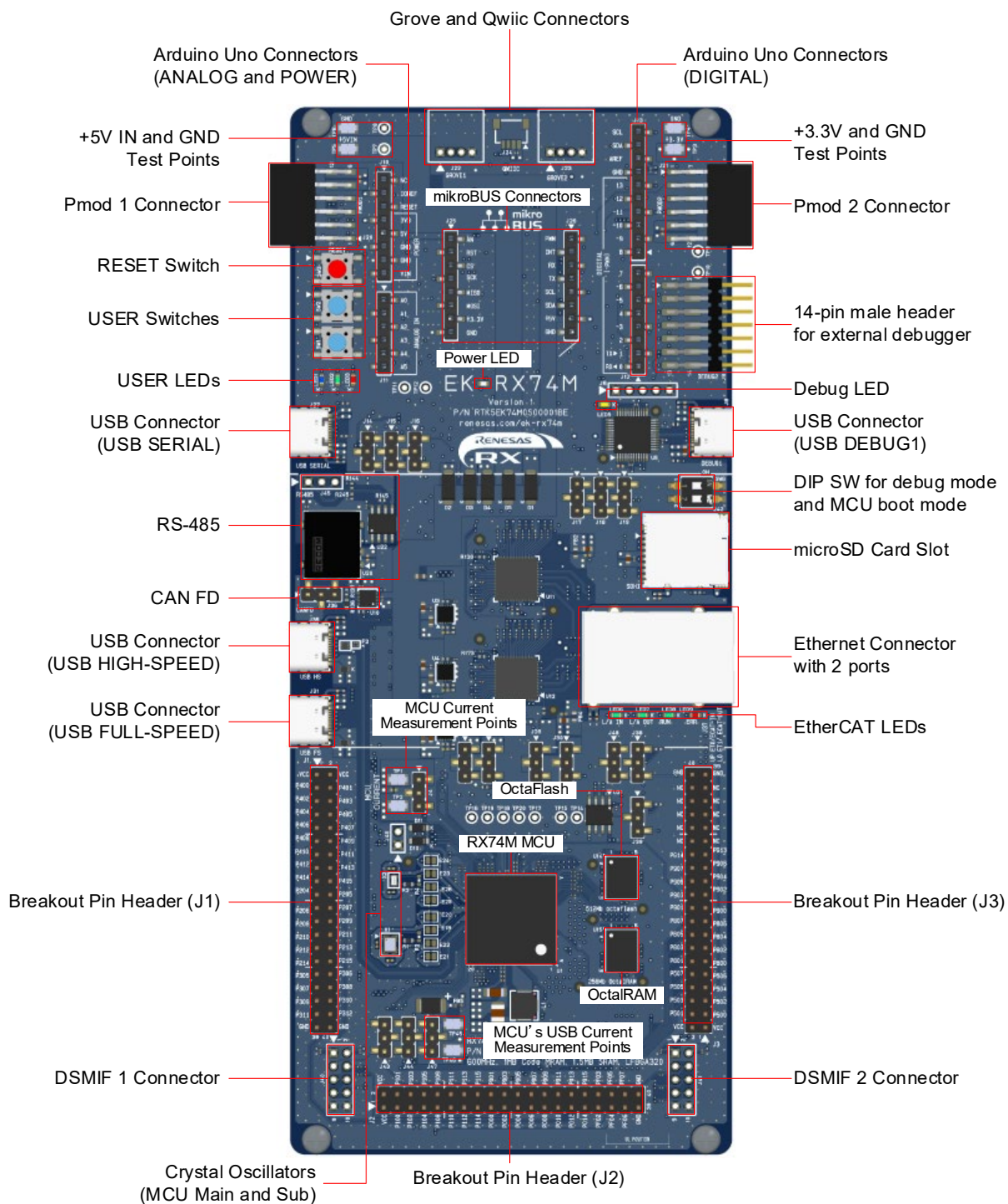


図 1 EK-RX74M v1 (表面)

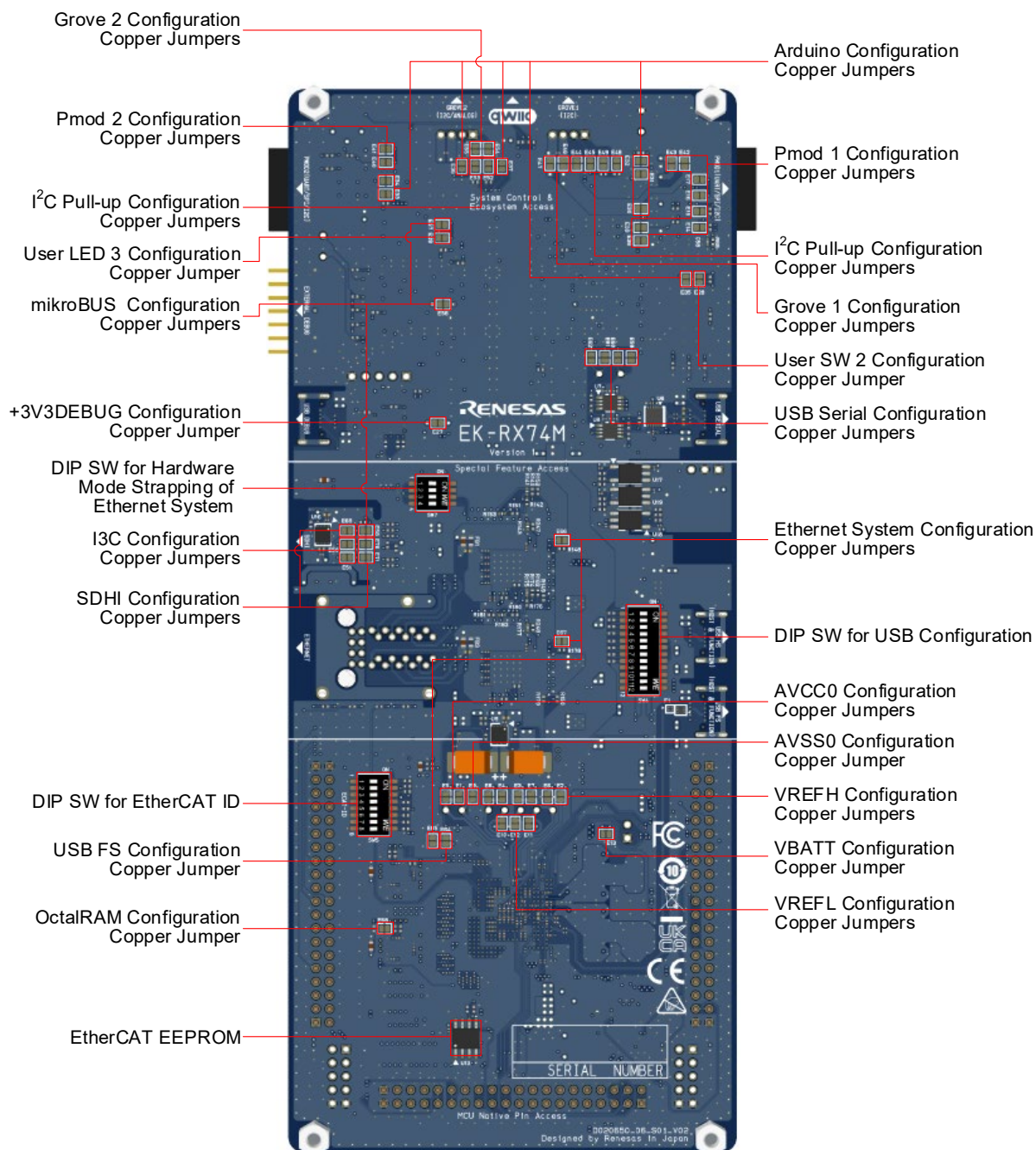


図 2 EK-RX74M v1 (裏面)

1.1 本書の前提と注意事項

- 本書は、ユーザがマイクロコントローラと組み込みシステムハードウェアに関する基本事項を理解していることを想定しています。
- EK-RX74M クイックスタートガイドを参照して、キットおよび EK-RX74M v1 にあらかじめ書き込まれている Quick Start Example Project について理解することを推奨します。
- EK-RX74M v1 の組み込みアプリケーションの開発には、FSP (Flexible Software Package) と e² studio などの IDE (Integrated Development Environment : 統合開発環境) が必要です。
- サンプルプロジェクトをインポート、ビルドして、EK-RX74M v1 に書き込みする手順については、クイックスタートガイドを参照ください。

2. 製品構成

本キットは以下の部品で構成されています。

- EK-RX74M 1 個

3. 製品注文情報

- EK-RX74M v1 注文用製品型名 : RTK5EK74M0S00001BE

注 : 注文用製品型名の下線付きの文字は、キットのバージョンを表しています。

4. ハードウェアアーキテクチャと初期設定

4.1 キットアーキテクチャ

EK-RX74M v1 は、以下に示す 3 つのエリアで構成されており、ユーザの学習時間を短縮し、類似のキット間で設計および知識を最大限に再利用できます。これら 3 つのエリアの内容は、類似のキット間で概念的に標準化されています。

表 2 キットアーキテクチャ

キットエリア	エリアの特徴	すべての類似キットに存在するエリア	機能
MCU Native Pin Access Area	RX MCU、RX MCU I/O および電源を接続したブレイクアウトピンヘッダ、電流測定テストポイント	あり	MCU に依存
Special Feature Access Area	MCU の特殊機能 : CAN FD、RS-485、Ethernet / EtherCAT、DSMIF、USB High-Speed ホストとファンクション、microSD カードスロット、OctalRAM、OctaFlash	オプション	MCU に依存
System Control and Ecosystem Access Area	電源、E2 OB 回路、ユーザ LED とスイッチ、リセットスイッチ、エコシステムコネクタ、USB Full-Speed ホストとファンクション、USB シリアル変換、デバッグモードおよび MCU ブートモード設定*1	あり	類似キットと同じ、または類似

*1. デバッグモードおよび MCU ブートモードは 2 極の DIP SW (SW6) で設定されています (詳細は [5.5.3 章](#) を参照)。これらのモードは、System Control and Ecosystem Access の 1 つです。通常は System Control and Ecosystem Access area に配置されますが、レイアウト、配線、パフォーマンスを最適化するために、Special Feature Access area に配置されます。

System Control and
Ecosystem Access Area

Special Feature
Access Area

MCU Native Pin
Access Area

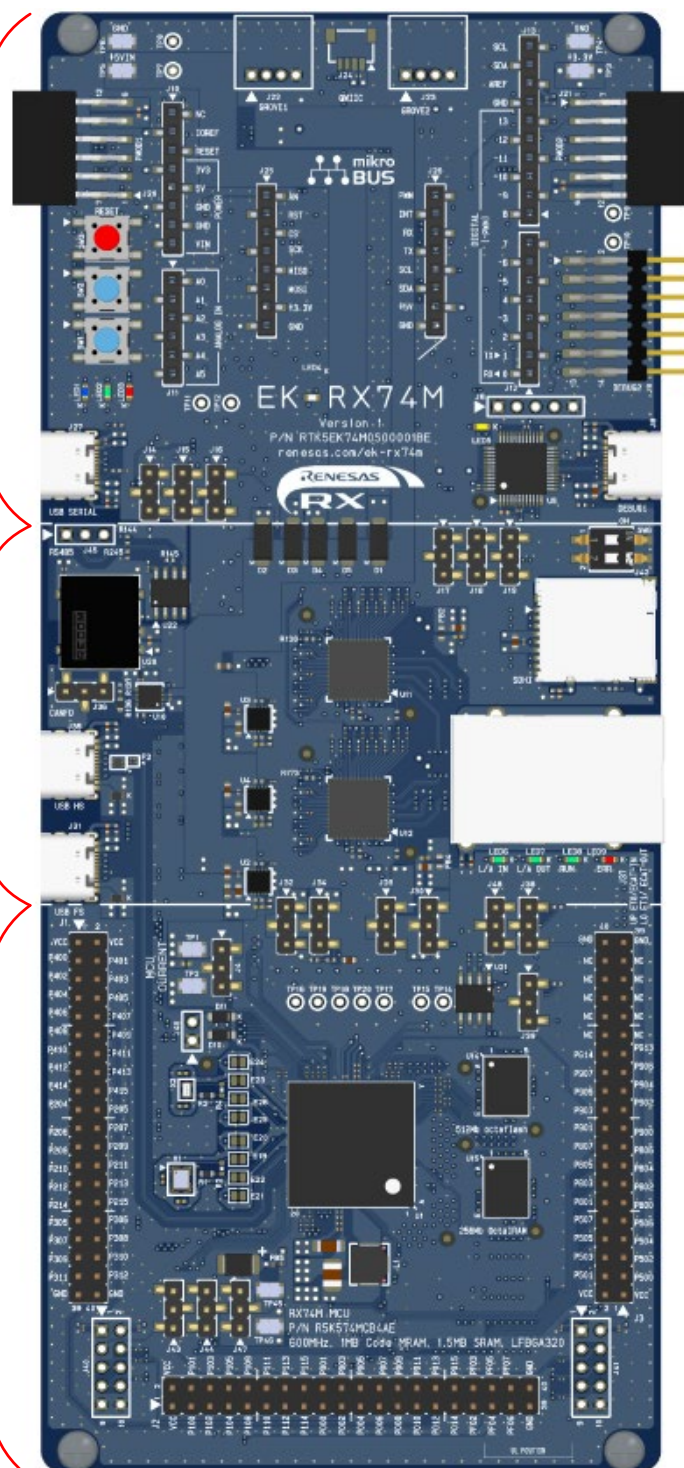


図 3 EK-RX74M v1 のエリアの定義

4.2 システムブロック図

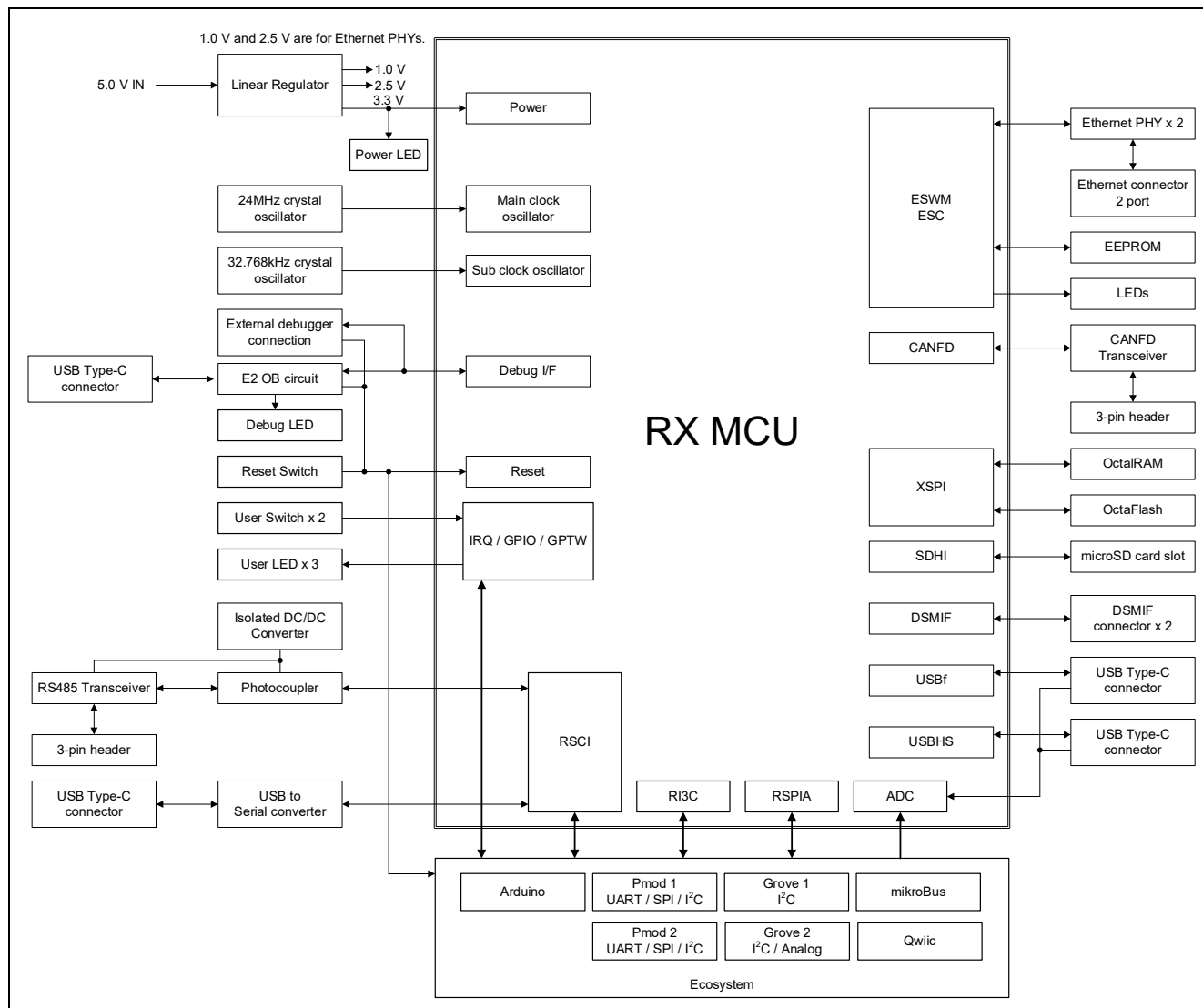


図 4 EK-RX74M v1 ブロック図

4.3 部品配置および寸法

EK-RX74M v1 上に配置された部品のリファレンス番号を示します。

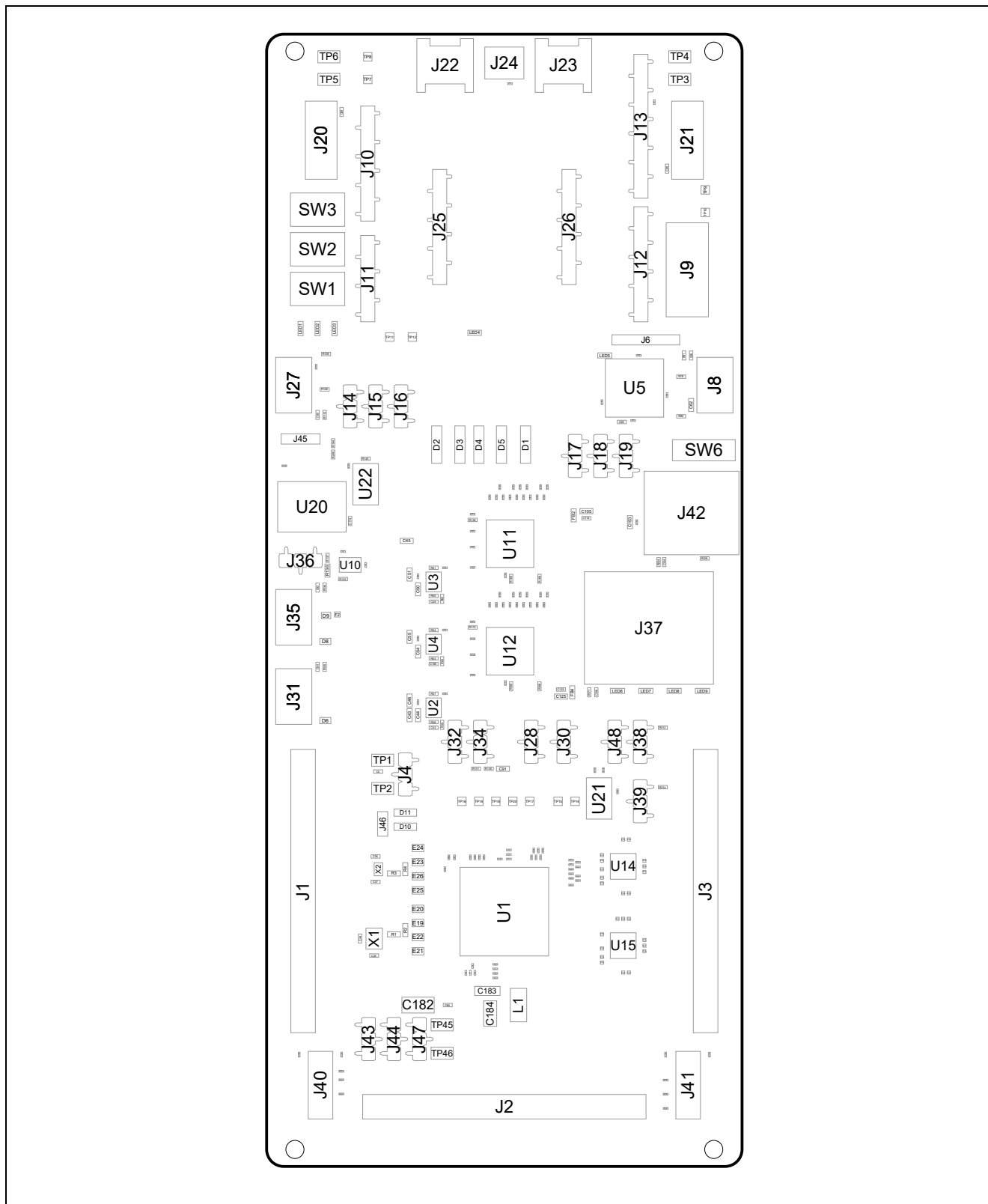


図 5 部品のリファレンス番号（表面）

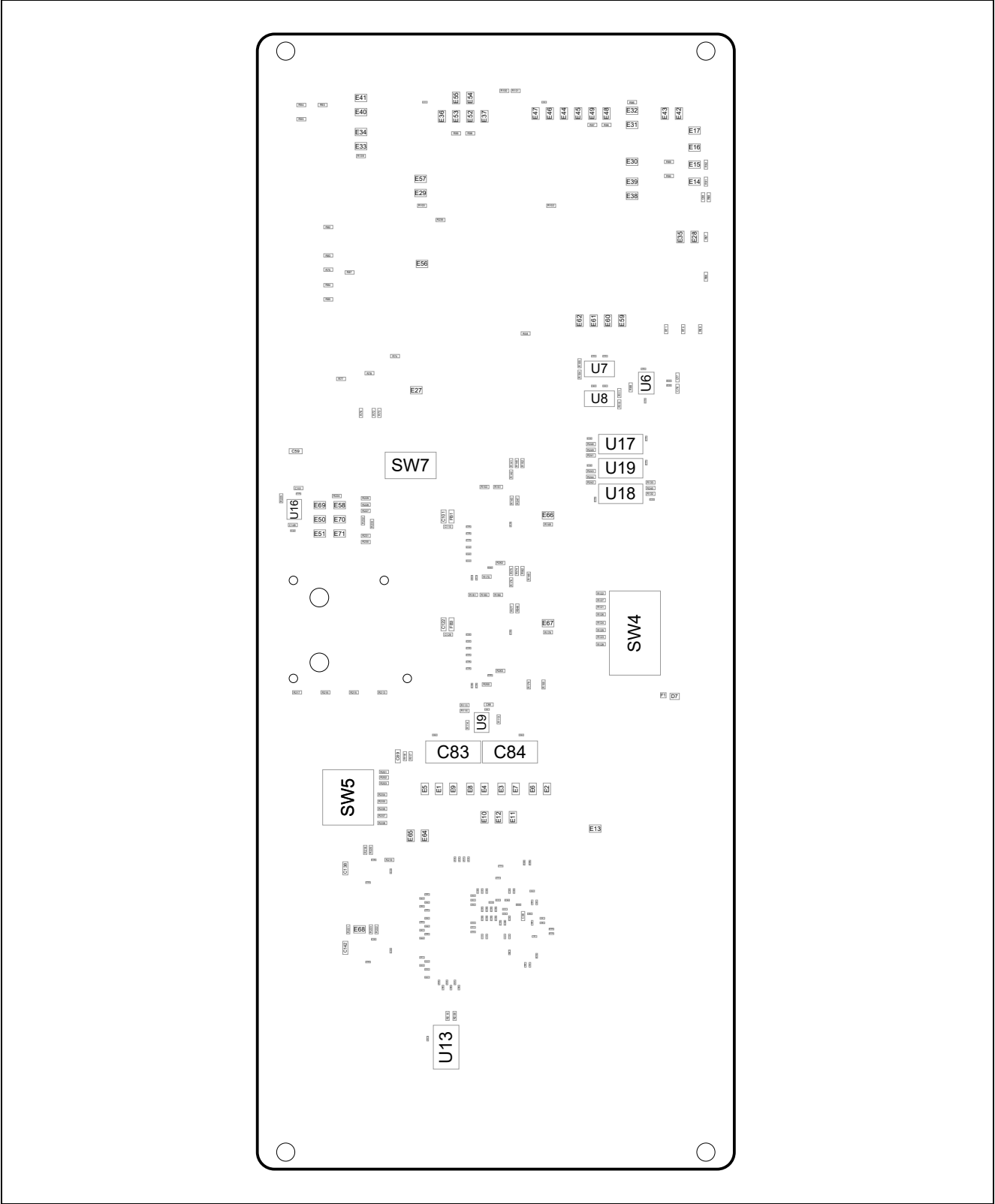


図 6 部品のリファレンス番号（裏面）

EK-RX74M v1 の寸法図を示します。寸法はすべて mm です。

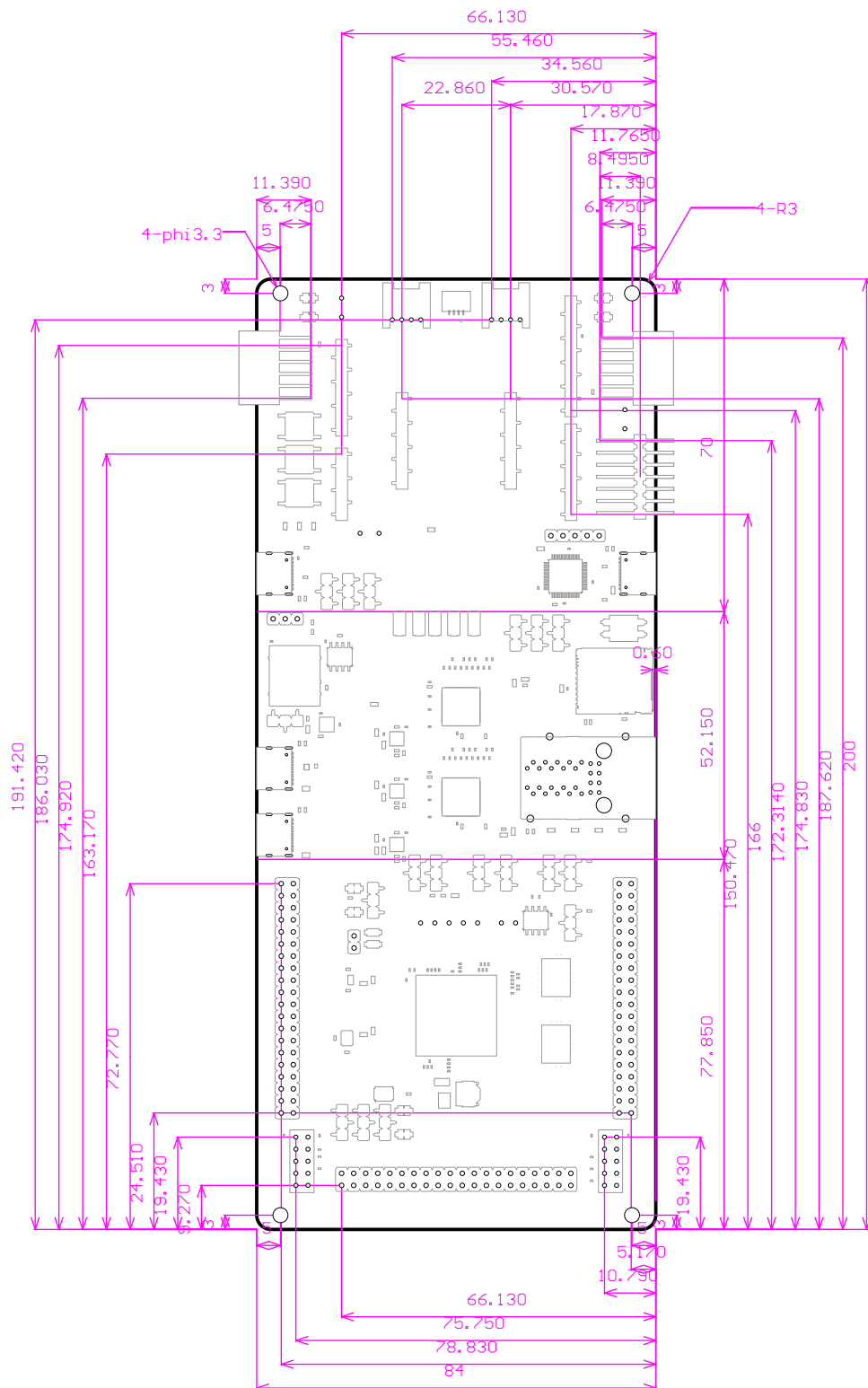


図 7 寸法図

4.4 ジャンパ設定

EK-RX74M v1 には 2 種類のジャンパが用意されています。

- はんだジャンパ（はんだジャンパ（短絡）およびはんだジャンパ（開放））
- ピンヘッダジャンパ

以降で、各タイプとその初期設定について説明します。

4.4.1 はんだジャンパ

はんだジャンパには、**はんだジャンパ（短絡）**と**はんだジャンパ（開放）**の 2 種類があります。

はんだジャンパ（短絡）は、細い銅のトレースで接続されたパッドです。パッドを絶縁するには、隣り合う各パッド間のトレースをカットした後、機械的に、もしくは熱を使ってトレース部に残った銅箔を取り除いてください。エッチングされた銅のトレースを取り除くと、はんだジャンパ（短絡）はそれ以降、はんだジャンパ（開放）になります。

はんだジャンパ（開放）は 2 つの絶縁されたパッドで構成され、次の 3 つの方法のいずれかで接合することができます。

- 両方のパッドにはんだ付けを行い、それぞれのパッド上に隆起部分を作り、この両パッド上の隆起に、はんだごてを渡すように接触して両方のパッドを接合させます。
- 小さなワイヤーを 2 つのパッド間に配置し、はんだ付けすることができます。
- 0Ω の SMD 抵抗を 2 つのパッド間に配置し、ハンダ付けしてパッド間を短絡させます。

パッド間に電氣的接続がある場合（はんだジャンパ（短絡）の初期設定）は、はんだジャンパの接続は短絡しているとみなされます。パッド間に電氣的接続のない場合（はんだジャンパ（開放）の初期設定）は、接続は開放とみなされます。

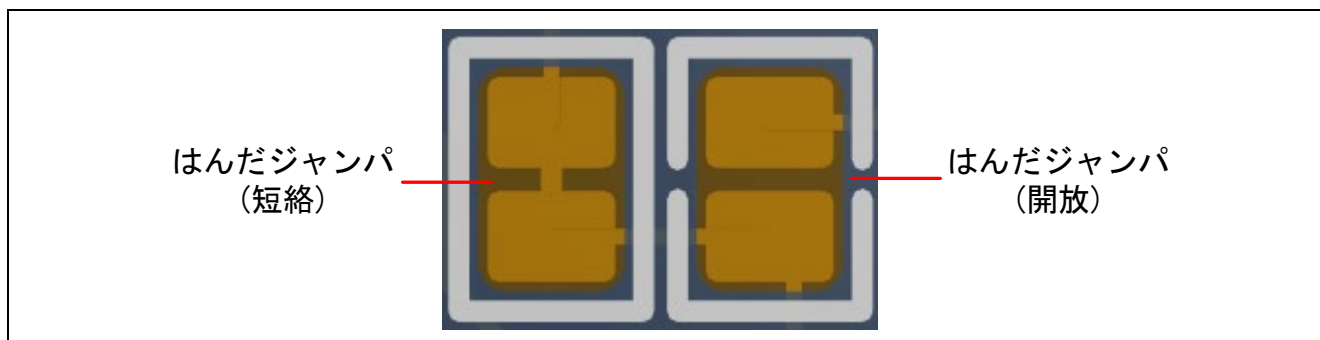


図 8 はんだジャンパ

4.4.2 ピンヘッダジャンパ

これらのジャンパは小さなピッチのジャンパで、それらを短絡するためには外部シャントが必要です。EK-RX74M v1 上のピンヘッダジャンパは 0.1 インチ (2.54 mm) ピッチヘッダであり、互換性のある 2.54 mm シャントジャンパを使用します。

4.4.3 ジャンパおよび DIP SW の初期設定

次の表は、EK-RX74M v1 上の各ジャンパの初期設定を示します。ここには、はんだジャンパ (リファレンス番号 Ex)、ピンヘッダジャンパ (リファレンス番号 Jx)、DIP SW (リファレンス番号 SWx) が含まれます。

はんだジャンパ Ex の機能は、短絡時の機能を説明しています。各ジャンパと DIP SW の回路グループはボード回路図に表示されており (デザインパッケージで利用可能)、それに準拠しています。ジャンパの機能詳細については、各機能の章を参照してください。

表 3 ジャンパおよび DIP SW 初期設定

位置	回路グループ	初期設定	機能
J4	RX74M MCU_1	ジャンパピン 1-2 短絡	RX MCU 電流測定テストポイント (+3V3_MCU)
J14	Pmod 1	ジャンパピン 2-3 短絡	P202(SD0_DAT0-C / SCL00-B)を J20-Pin3 (RXD / MISO / SCL)に接続
J15	Pmod 1	ジャンパピン 2-3 短絡	P203(SD0_DAT1-C / SDA00-B)を J20-Pin4 (RTS / SCK / SDA)に接続
J16	Pmod 1	ジャンパピン 2-3 短絡	
J17	Pmod 2	ジャンパピン 2-3 短絡	P904(TXD006-B / SMOSI006-B / SSDA006)を J21-Pin2(TXD / MOSI)に接続
J18	Pmod 2	ジャンパピン 2-3 短絡	P907(RTS006#)を J21-Pin4(RTS / SCK / SDA)に接続
J19	Pmod 2	ジャンパピン 1-2 短絡	
J28	USB FS	開放	USB FS の動作モードを設定。出荷時はファンクション (セルフパワー) モードに構成されています。(詳細は表 20 を参照)
J30	USB FS	ジャンパピン 2-3 短絡	
J32	USB HS	開放	USB HS の動作モードを設定。出荷時はファンクション (セルフパワー) モードに構成されています。(詳細は表 44 を参照)
J34	USB HS	ジャンパピン 2-3 短絡	
J38	EtherCAT-LEDs	ジャンパピン 1-2 短絡	PC06(ET0_TX_ER-A / CATLINKACT0)を U11-Pin35(TX_ER)に接続
J39	EtherCAT-LEDs	ジャンパピン 1-2 短絡	PA07(ET1_TX_ER-A / CATLINKACT1)を U12-Pin35(TX_ER)に接続
J43	ET0_ECATO	ジャンパピン 1-2 短絡	P000(DSM0_CLK0-B / CATRESTOUT)を J40-Pin3 に接続
J44	ET0_ECATO	ジャンパピン 1-2 短絡	P413 を U11-Pin53(NRESET#) と U12-Pin53(NRESET#)に接続
J47	RX74M MCU_3	ジャンパピン 1-2 短絡	USB モジュール電流測定テストポイント (+3V3_MCU_USB)
J48	USB FS	ジャンパピン 1-2 短絡	P205(USBHS_VBUSEN / SD0_CD)を U9-Pin3(EN1)に接続
E1	RX74M MCU_1	短絡	AVCC0 を 3.3V に接続
E2	RX74M MCU_1	短絡	VREFH00 を 3.3V に接続
E3	RX74M MCU_1	短絡	VREFH01 を 3.3V に接続
E4	RX74M MCU_1	短絡	VREFH02 を 3.3V に接続
E5	RX74M MCU_1	開放	AVCC0 を +3V3_MCU に接続
E6	RX74M MCU_1	開放	VREFH00 を +3V3_MCU に接続
E7	RX74M MCU_1	開放	VREFH01 を +3V3_MCU に接続
E8	RX74M MCU_1	開放	VREFH02 を +3V3_MCU に接続
E9	RX74M MCU_1	短絡	AVSS0 を GND に接続
E10	RX74M MCU_1	短絡	VREFL02 を GND に接続
E11	RX74M MCU_1	短絡	VREFL01 を GND に接続
E12	RX74M MCU_1	短絡	VREFL00 を GND に接続
E13	RX74M MCU_1	短絡	VBATT を +3V3_MCU に接続
E14	Pmod 1	短絡	P007(IRQ23-DS)を J20-Pin7(INT)に接続
E15	Pmod 1	短絡	PG14 を J20-Pin8(RESET)に接続
E16	Pmod 1	短絡	PG13 を J20-Pin9(GPIO)に接続

位置	回路グループ	初期設定	機能
E17	Pmod 1	短絡	P111 を J20-Pin10(GPIO)に接続
E19	RX74M MCU_2	短絡	P306(EXTAL)を水晶振動子 X1 に接続
E20	RX74M MCU_2	開放	P306(EXTAL)を J1-Pin32 に接続
E21	RX74M MCU_2	開放	P307(XTAL)を J1-Pin33 に接続
E22	RX74M MCU_2	短絡	P307(XTAL)を水晶振動子 X1 に接続
E23	RX74M MCU_2	短絡	P309(XCIN)を水晶振動子 X2 に接続
E24	RX74M MCU_2	開放	P309(XCIN)を J1-Pin35 に接続
E25	RX74M MCU_2	開放	P308(XCOUT)を J1-Pin34 に接続
E26	RX74M MCU_2	短絡	P308(XCOUT)を水晶振動子 X2 に接続
E27	Power Supply	短絡	3.3V を+3V3DEBUG に接続(E27 は開放しないでください)
E28	User Switches	短絡	P109(IRQ17)をユーザスイッチ SW2 に接続
E29	User LEDs	短絡	P604(GTIOC6A)をユーザ LED3 に接続
E30	Arduino Uno	開放	5.0V を J10-Pin5(5V)に接続
E31	Arduino Uno	短絡	RES#を J10-Pin3(RESET)に接続
E32	Arduino Uno	開放	P008(IRQ24)を J10-Pin3(RESET)に接続
E33	Arduino Uno	短絡	P507(SSL20-B / GTIOC5B)を J13-Pin3(D10 / SS / PWM)に接続
E34	Arduino Uno	開放	P806(GTIOC14A)を J13-Pin3(D10 / SS / PWM)に接続
E35	Arduino Uno	短絡	P109(IRQ17)を J12-Pin3(D2 / INT)に接続
E36	Arduino Uno	短絡	P901(TXD001-C / SDA001 / AN033)を J12-Pin2(D1 / TX)に接続
E37	Arduino Uno	短絡	P900(RXD001-C / SCL001 / AN032)を J12-Pin1(D0 / RX)に接続
E38	Pmod 1	短絡	P009(IRQ25)を J20-Pin1(CTS / CS / INT)に接続
E39	Pmod 1	開放	P212(CTS005# / SCK005-C / IRQ28)を J20-Pin1(CTS / CS / INT)に接続
E40	Pmod 2	短絡	P902(IRQ10)を J21-Pin1(CTS / CS / INT)に接続
E41	Pmod 2	開放	P903(CTS006# / IRQ11)を J21-Pin1(CTS / CS / INT)に接続
E42	Pmod 1	開放	5.0V を J20-Pin6 と J20-Pin12 に接続
E43	Pmod 1	短絡	3.3V を J20-Pin6 と J20-Pin12 に接続
E44	Grove 1	開放	P202(SD0_DAT0-C / SCL00-B)と P203(SD0_DAT1-C / SDA00-B)を 5.0V でプルアップ
E45	Grove 1	短絡	P202(SD0_DAT0-C / SCL00-B)と P203(SD0_DAT1-C / SDA00-B)を 3.3V でプルアップ
E46	Grove 1	開放	5.0V を J22-Pin3(VCC)に接続
E47	Grove 1	短絡	3.3V を J22-Pin3(VCC)に接続
E48	Grove 1	短絡	P202(SD0_DAT0-C / SCL00-B)をプルアップ電源に接続

位置	回路グループ	初期設定	機能
E49	Grove 1	短絡	P203(SD0_DAT1-C / SDA00-B)をプルアップ電源に接続
E50	Grove 1	短絡	P202(SD0_DAT0-C / SCL00-B)を J14-Pin3 と J22-Pin1(SCL)に接続
E51	Grove 1	短絡	P203(SD0_DAT1-C / SDA00-B)を J16-Pin3 と J22-Pin2(SDA)に接続
E52	Grove 2	短絡	P900(RXD001-C / SSCL001 / AN032)をプルアップ電源(3.3V)に接続
E53	Grove 2	短絡	P901(TXD001-C / SSDA001 / AN033)をプルアップ電源(3.3V)に接続
E54	Grove 2	開放	P900(RXD001-C / SSCL001 / AN032)を J23-Pin1(SCL / AN)に接続
E55	Grove 2	開放	P901(TXD001-C / SSDA001 / AN033)を J23-Pin2(SDA / AN)に接続
E56	mikroBUS	開放	5.0V を J26-Pin7(+5V)に接続
E57	mikroBUS	短絡	P604(GTIOC6A)を J26-Pin1(PWM)に接続
E58	mikroBUS	開放	P501(IRQ1)を J26-Pin2(INT)に接続
E59	USB to Serial	開放	P302(TXD001-A / TDO)を U7(レベルシフト IC)経由で U6-Pin10(RXD)に接続
E60	USB to Serial	短絡	P114(TXD012-B)を U7(レベルシフト IC)経由で U6-Pin10(RXD)に接続
E61	USB to Serial	開放	P303(RXD001-A / TDI)を U8(レベルシフト IC)経由で U6-Pin7(TXD)に接続
E62	USB to Serial	短絡	P115(RXD012-B)を U8(レベルシフト IC)経由で U6-Pin7(TXD)に接続
E64	USB FS	開放	P304(ETHPHYCLK / USB0_VBUSEN)を U9-Pin4(EN2)に接続
E65	ET0_ECATA0	短絡	P304(ETHPHYCLK / USB0_VBUSEN)を U21(Clock buffer)経由で U11-Pin63(XTAL1)と U12-Pin63(XTAL1)に接続
E66	ET0_ECATA0	短絡	PC00(ET0_TX_CLK-A / CAT0_TX_CLK-A) をプルアップ電源(3.3V)に接続
E67	ET1_ECATA1	短絡	PA02(ET1_TX_CLK-A / CAT1_TX_CLK-A) をプルアップ電源(3.3V)に接続
E68	OctalRAM	開放	PF09(XSPI1_INT0# / XSPI1_ECS0#)を U15-Pin A5(RFU)に接続(E68 は短絡しないでください)
E69	SDHI	短絡	P501(IRQ1)を U16-Pin8(FLT1#)に接続
E70	SDHI	開放	P202(SD0_DAT0-C / SCL00-B)を J42-Pin7(DAT0)に接続
E71	SDHI	開放	P203(SD0_DAT1-C / SDA00-B)を J42-Pin8(DAT1)に接続
SW4-Pin1	USB FS, USB HS	OFF	USB HS の CC1 を設定。出荷時はプルダウン抵抗に接続。(詳細は表 44 参照)
SW4-Pin2	USB FS, USB HS	ON	

位置	回路グループ	初期設定	機能
SW4-Pin3	USB FS, USB HS	OFF	USB HS の CC2 を設定。出荷時はプルダウン抵抗に接続。（詳細は 表 44 を参照）
SW4-Pin4	USB FS, USB HS	ON	
SW4-Pin5	USB FS, USB HS	OFF	USB FS の CC1 を設定。出荷時はプルダウン抵抗に接続。（詳細は 表 20 を参照）
SW4-Pin6	USB FS, USB HS	ON	
SW4-Pin7	USB FS, USB HS	OFF	USB FS の CC2 を設定。出荷時はプルダウン抵抗に接続。（詳細は 表 20 を参照）
SW4-Pin8	USB FS, USB HS	ON	
SW4-Pin9	USB FS, USB HS	OFF	USB HS の CC1 と RX MCU P410(AN010)の接続を設定。出荷時は未接続。（詳細は 表 44 を参照）
SW4-Pin10	USB FS, USB HS	OFF	USB HS の CC2 と RX MCU P411(AN011)の接続を設定。出荷時は未接続。（詳細は 表 44 を参照）
SW4-Pin11	USB FS, USB HS	OFF	USB FS の CC1 と RX MCU P408(AN008)の接続を設定。出荷時は未接続。（詳細は 表 20 を参照）
SW4-Pin12	USB FS, USB HS	OFF	USB FS の CC2 と RX MCU P409(AN009)の接続を設定。出荷時は未接続。（詳細は 表 20 を参照）
SW5-Pin1 to Pin8	EtherCAT-ID	すべて OFF	EtherCAT-ID の High/Low レベルを設定。出荷時は High 設定。（詳細は 表 35 を参照）
SW6-Pin1	Debug mode and MCU boot mode	ON	RX MCU の動作モードを設定。出荷時は Standalone Operation モードまたは Debug in モードに設定。（Debug in モードの詳細は 5.2.2 章 を参照）
SW6-Pin2	Debug mode and MCU boot mode	OFF	
SW7-Pin1	ET0_ECATA0, ET1_ECATA1	OFF	PHY IC(U11)のストラップオプションを設定。出荷時は PHY IC の RX_DV/RX_CTL ピンを Low 設定。（詳細は 表 30 を参照）
SW7-Pin2	ET0_ECATA0, ET1_ECATA1	OFF	PHY IC(U11)のストラップオプションを設定。出荷時は PHY IC の RXD3 ピンを Low 設定。（詳細は 表 30 を参照）
SW7-Pin3	ET0_ECATA0, ET1_ECATA1	OFF	PHY IC(U12)のストラップオプションを設定。出荷時は PHY IC の RX_DV/RX_CTL ピンを Low 設定。（詳細は 表 30 を参照）
SW7-Pin4	ET0_ECATA0, ET1_ECATA1	OFF	PHY IC(U12)のストラップオプションを設定。出荷時は PHY IC の RXD3 ピンを Low 設定。（詳細は 表 30 を参照）

5. System Control and Ecosystem Access Area

次の図は、EK-RX74M v1 の System Control and Ecosystem Access area を示しています。以降の章では、このエリアで提供される機能について詳しく説明します。

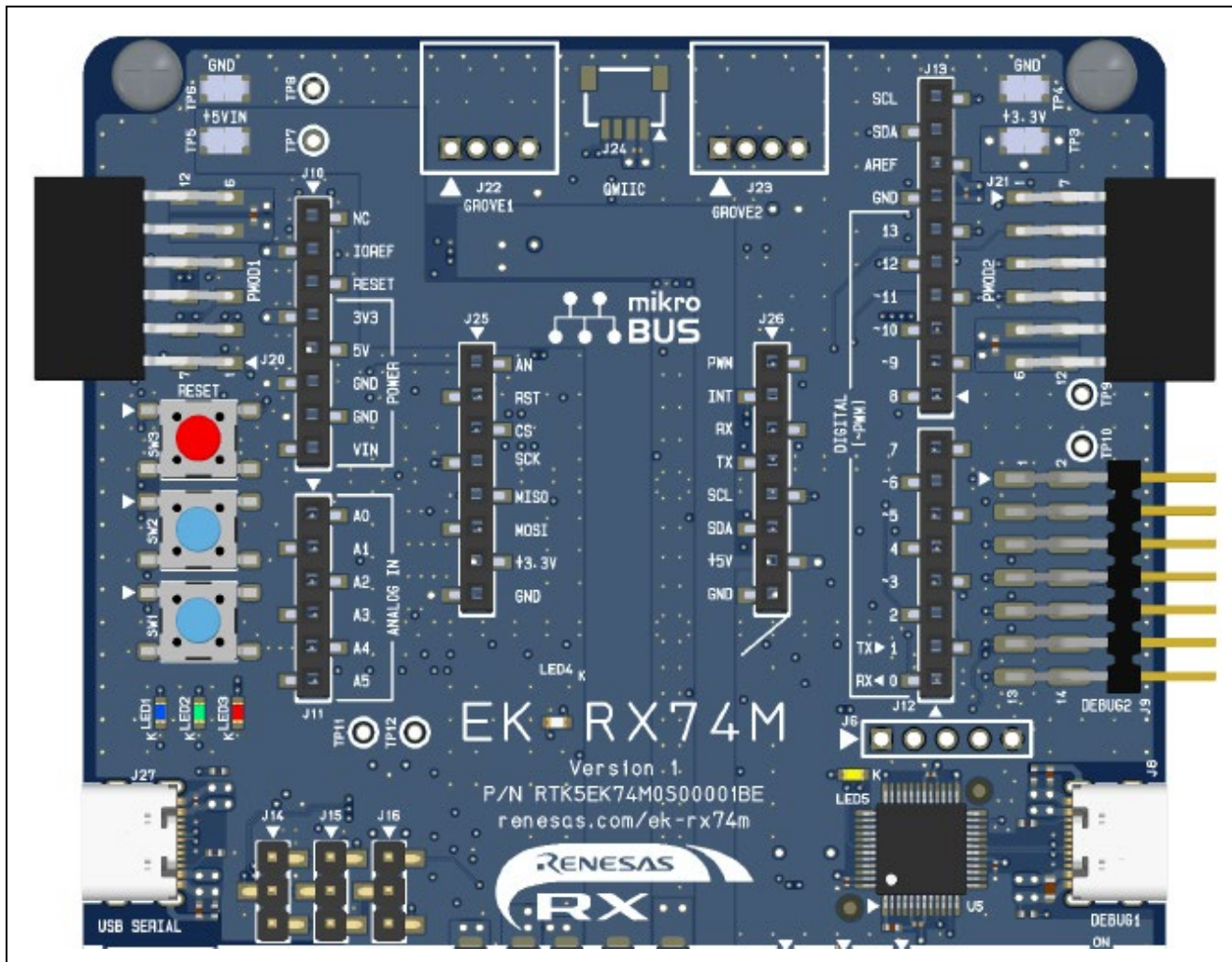


図 9 System Control and Ecosystem Access Area

5.1 電源供給

EK-RX74M v1 は 5 V で動作するように設計されています。ボード上のリニアレギュレータを使用して 5 V 電源を 3.3 V、2.5 V および 1.0 V に変換します。

EK-RX74M v1 に電源供給する 5 つの方法を説明します。5 つの入力電源は Main System 5V (5.0 V) に接続されています。逆電流保護されているため、同時に複数の入力電源を EK-RX74M v1 に接続することができます。

注意： 外部デバッガ (E2 エミュレータ Lite など) から EK-RX74M v1 への電源供給はできません。

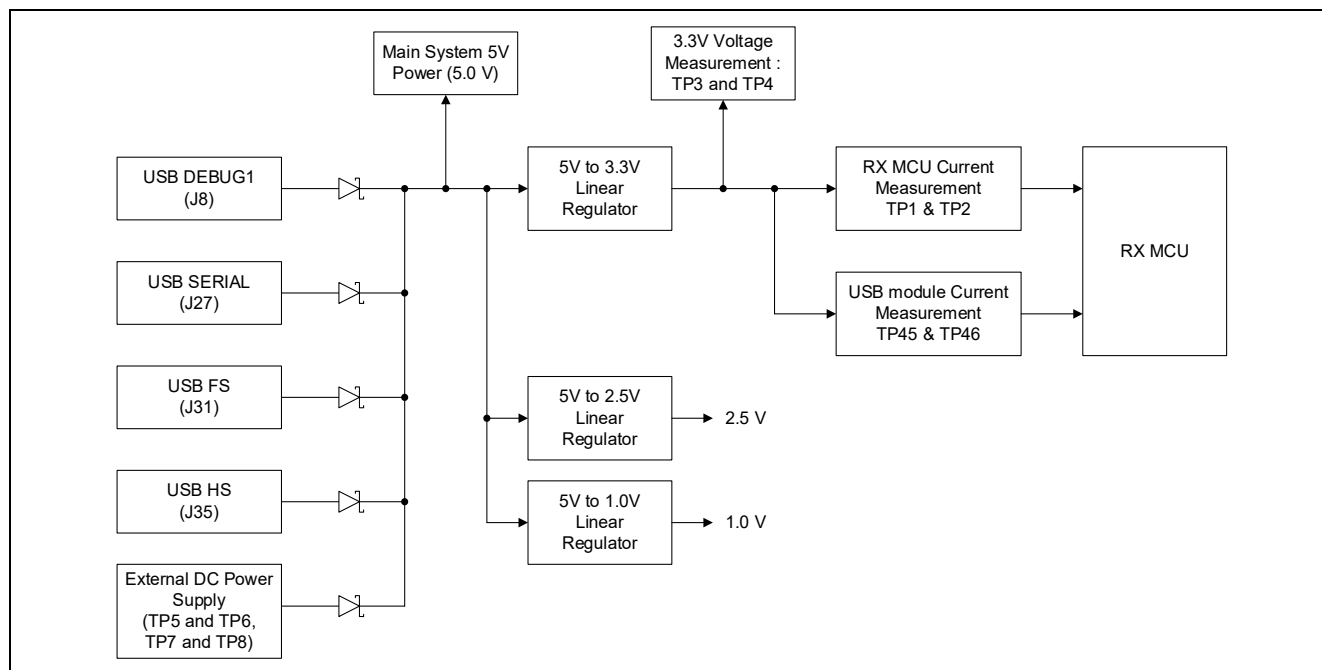


図 10 電源供給

5.1.1 USB DEBUG1

外部 USB ホストからボード上の DEBUG1 とラベル付けされた USB コネクタ (J8) に 5 V が供給されます。

5.1.2 USB HIGH-SPEED

外部 USB ホストからボード上の USB HS とラベル付けされた USB コネクタ (J35) に 5 V が供給されます。

5.1.3 USB FULL-SPEED

外部 USB ホストからボード上の USB FS とラベル付けされた USB コネクタ (J31) に 5 V が供給されます。

5.1.4 USB SERIAL

外部 USB ホストからボード上の USB SERIAL とラベル付けされた USB コネクタ (J27) に 5 V が供給されます。

5.1.5 外部直流電源

外部直流電源からボード上のテストポイントに 5 V が供給されます。EK-RX74M v1 上には、TP5 (5V IN) と TP6 (GND) とラベル付けされた 2 つのループ型テストポイントと、TP7 と TP8 とラベル付けされた 2 つのビアによるテストポイントがあります。TP5 と TP7、TP6 と TP8 は電氣的に等しいテストポイントです。

5.1.6 電源に関する考慮事項

Arduino、Pmod 1、Grove 1、mikroBUS、USB High-Speed (RX MCU の USB High-Speed モジュールがホストモード動作時)、USB Full-Speed (RX MCU の USB Full-Speed モジュールがホストモード動作時) の各コネクタから外部デバイスに供給される 5 V 電源にも使用されている Main System 5 V の電圧は、逆電流保護用ダイオードの順方向電圧 (max 0.5V@3A) 降下のため入力電源の電圧より低くなります。

エコシステムコネクタに接続された外部ボードでの消費電流を含め、EK-RX74M v1 に供給可能な電流は以下の通りです。

USB による供給 : 各 USB ポート最大 500 mA

TP5、TP6 による供給 : 最大 1.8A

5.1.7 電源投入時の動作

電源投入すると、ボードの中央近くの白色の LED (シルク EK-RX74M の ' - ' 部分) が点灯します。初期電源投入時の動作の詳細については、*EK-RX74M クイックスタートガイド*を参照してください。

5.2 デバッグ

EK-RX74M v1 は、次のデバッグモードをサポートしています。

表 4 デバッグモード

デバッグモード	デバッグ用回路 (PC 上の IDE に接続 するもの)	ターゲット MCU (デバッグされる もの)	デバッグインタフ ェース / プロトコル	使用するコネクタ
Debug on-board	E2 OB 回路	RX MCU (オンボード)	FINE	USB DEBUG1 コネ クタ (J8)
Debug in	外部デバッグ ツール (E2 エミュレ ータ Lite など)	RX MCU (オンボード)	JTAG、SWD、 FINE	14 ピンヘッダ (J9)

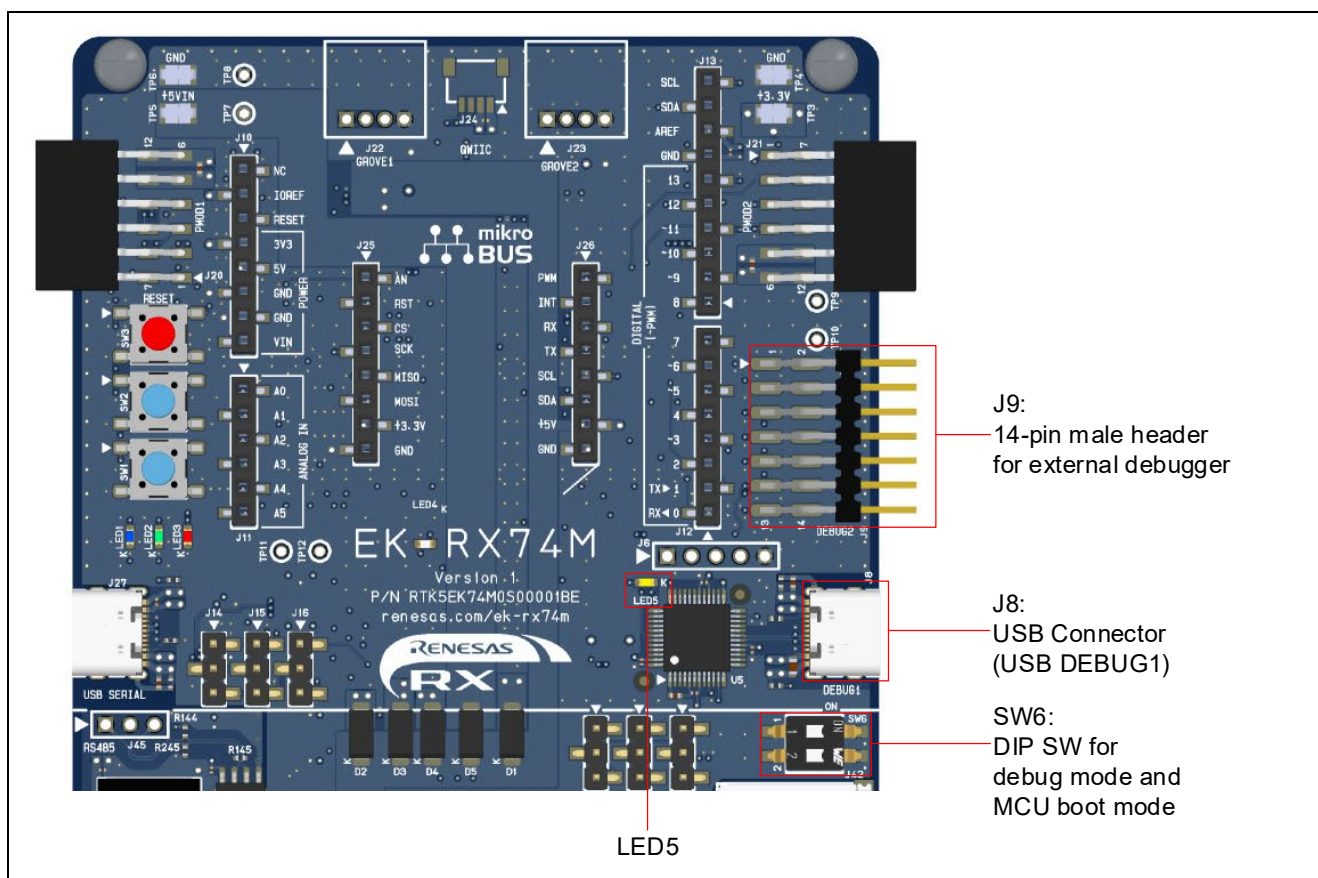
注意：

- USB DEBUG1 コネクタピンの定義については、[表 6](#) を参照してください。
- 14 ピンヘッダの定義については、[表 9](#) を参照してください。

以下の表は、各デバッグモードの DIP SW（SW6）設定をまとめたものです。

表 5 デバッグモード毎の DIP SW の概要

デバッグモード	SW6-Pin1	SW6-Pin2
Debug on-board	OFF	OFF
Debug in	ON	OFF



5.2.1 Debug On-Board

Debug on-board モードは、EK-RX74M v1 上の E2 OB 回路を使用して提供されます。USB DEBUG1 コネクタ (J8) は、E2 OB 回路をホスト PC に接続し、ターゲット RX MCU ファームウェアの再プログラミングとデバッグを可能にします。

E2 OB 回路は、FINE インタフェースを使用してターゲット RX MCU に接続します。

なお、同一のホスト PC から複数の EK-RX74M v1 への接続はできません。

表 6 USB DEBUG1 接続

USB DEBUG1 コネクタ		EK-RX74M v1
ピン番号	説明	信号
J8-A4/B9	VBUS	+5V_USB_DBG
J8-A9/B4	VBUS	+5V_USB_DBG
J8-A5	CC1	5.1kΩ プルダウン
J8-B5	CC2	5.1kΩ プルダウン
J8-A6	D+1	USBDBG_DP
J8-B6	D+2	USBDBG_DP
J8-A7	D-1	USBDBG_DM
J8-B7	D-2	USBDBG_DM
J8-A8	SBU1	N.C.
J8-B8	SBU2	N.C.
J8-A1/B12	GND	GND
J8-A12/B1	GND	GND

黄色の LED5 は、デバッグインタフェースの状態を示すインジケータとして機能します。EK-RX74M v1 の電源がオンで LED5 が点灯している場合、ホスト PC が E2 OB 回路を認識していることを示しています。

EK-RX74M v1 で Debug on-board モードを使用する場合の、DIP SW 構成を以下に示します。

表 7 Debug On-Board モードの DIP SW 構成

位置	設定	機能
SW6-Pin1	OFF	E2 OB 回路有効
SW6-Pin2	OFF	MD / FINED を 3.3 V (プルアップ) に接続

5.2.2 Debug in

Debug in モードは、EK-RX74M v1 上の J9（14 ピンヘッダ）に外部デバuggaを接続することで提供されます。Debug in モードは、JTAG、SWD および FINE インタフェースをサポートしており、外部デバuggaとこのインタフェースを使用してターゲット RX MCU に接続します。

注意：外部デバugga（E2 エミュレータ Lite など）から EK-RX74M v1 への電源供給はできません。

EK-RX74M v1 で Debug in モードを使用する場合の、DIP SW 構成を以下に示します。

表 8 Debug in モードの DIP SW 構成

位置	設定	機能
SW6-Pin1	ON	E2 OB 回路無効
SW6-Pin2	OFF	MD / FINED を 3.3 V（プルアップ）に接続

表 9 外部デバugga 14 ピンヘッダ接続

外部デバugga接続 14 ピンヘッダ				EK-RX74M v1
ピン番号	JTAG 使用時ピン名	SWD 使用時ピン名	FINE 使用時ピン名	信号
J9-1	TCK	SWCLK	N.C.	P301 (TCK / SWCLK)
J9-2	GND	GND	GND	GND
J9-3	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
J9-4	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
J9-5	TDO	N.C.	N.C.	P302 (TXD001-A / TDO) ^{*1}
J9-6	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
J9-7	MD	N.C.	MD / FINED	MD_FINED
J9-8	VCC	VCC	VCC	3.3 V
J9-9	TMS	SWDIO	N.C.	P300 (TMS / SWDIO)
J9-10	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
J9-11	TDI	N.C.	N.C.	P303 (RXD001-A / TDI) ^{*1}
J9-12	GND	GND	GND	GND
J9-13	RES#	RES#	RES#	RES#
J9-14	GND	GND	GND	GND

^{*1}. Renesas Flash Programmer 使用時、TXD および RXD として利用可能です。

5.3 エコシステム

System Control and Ecosystem area では以下のコネクタを使用して、5つのもっとも一般的なエコシステムと互換性のあるサードパーティ製アドオンモジュールを接続できます。

- 2つの Seeed Grove システム (I²C / アナログ) コネクタ (未実装)
- SparkFun Qwiic コネクタ (未実装)
- 2つの Digilent Pmod (UART / SPI / I²C) コネクタ
- Arduino コネクタ
- MikroElektronika mikroBUS コネクタ

注意 1: すべてのサードパーティ製アドオンモジュールとの接続を保証するものではありません。本製品の仕様とご使用になる サードパーティ製アドオンモジュールの仕様を確認の上、ご使用ください。

注意 2: エコシステムに接続された RX MCU ピンはマルチプレクスされているため、複数のエコシステムを同時接続できない場合があります。同時に複数のエコシステムを接続する場合、本製品の仕様と *RX74M グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編*を確認の上、ご使用ください。

5.3.1 Seeed Grove コネクタ

5.3.1.1 Grove 1

Seeed Grove I²C コネクタ (未実装) は J22 です。RX MCU は 2 線式シリアルマスタとして動作し、接続されたモジュールは 2 線式シリアルスレーブとして動作します。

はんだジャンパ E44 を短絡、E45 を開放することにより、P202 および P203 のプルアップ電圧を 3.3 V から 5.0 V に変更することができます。

これらの信号は Pmod 1 と SDHI と共有していることにご注意ください。

表 10 Grove 1 接続

Grove 1 コネクタ		EK-RX74M v1	はんだジャンパ	
ピン番号	説明	信号	短絡	開放
J22-1	SCL	P202 (SD0_DAT0-C / SCL00-B) ^{*1 *3}	E48, E50	E70
J22-2	SDA	P203 (SD0_DAT1-C / SDA00-B) ^{*1 *3}	E49, E51	E71
J22-3	VCC	3.3 V	E47	E46
		5.0 V ^{*2}	E46	E47
J22-4	GND	GND		

*1. Pmod 1 と SDHI と共有している信号です。

*2. 製品出荷時は接続されていません。

*3. SCL00-B、SDA00-B は I³C モード、I²C のファストモード、ファストモードプラス、ハイスピードモードでの電気的特性を保証していません。詳細については、*RX74M グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編*の電気的特性章を参照してください。

5.3.1.2 Grove 2

Seeed Grove I²C / Analog コネクタ (未実装) は J23 です。RX MCU は 2 線式シリアルマスタとして動作し、接続されたモジュールは 2 線式シリアルスレーブとして動作します。また、これらのポートは 2 つのアナログ (ADC) 入力としても利用可能です。

I²C を使用する場合は、はんだジャンパ E52 と E53 を短絡して、I²C 信号を 3.3 V (プルアップ) に接続してください。アナログ入力を使用する場合は、はんだジャンパ E52 と E53 を開放し、アナログ信号を 3.3 V (プルアップ) から切断してください。

表 11 Grove 2 接続

Grove 2 コネクタ		EK-RX74M v1	はんだジャンパ	
ピン番号	説明	信号	短絡	開放
J23-1	SCL / AN	P900 (RXD001-C / SSCL001 / AN032) *1 *2	E54	E37
J23-2	SDA / AN	P901 (TXD001-C / SSDA001 / AN033) *1 *2	E55	E36
J23-3	VCC	3.3 V		
J23-4	GND	GND		

*1. Arduino と共有している信号です。

*2. 製品出荷時は接続されていません。



図 12 Seed Grove と SparkFun Qwiic コネクタ

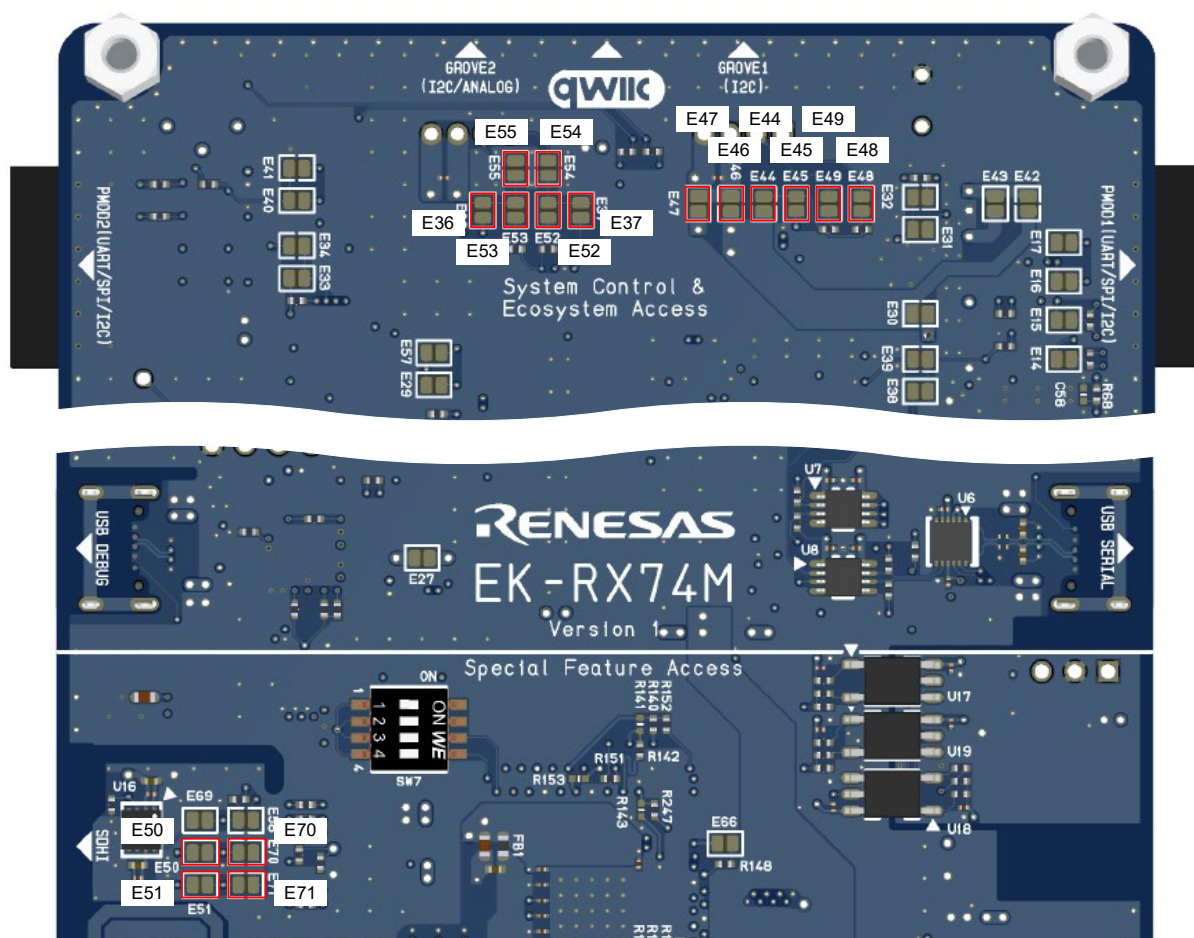


図 13 Grove はんだジャンパ（裏面）

5.3.2 SparkFun Qwiic コネクタ

SparkFun Qwiic コネクタ（未実装）は J24 です。RX MCU は 2 線式シリアルマスタとして動作し、接続されたモジュールは 2 線式シリアルスレーブとして動作します。

表 12 Qwiic 接続

Qwiic コネクタ		EK-RX74M v1
ピン番号	説明	信号
J24-1	GND	GND
J24-2	VCC	3.3 V
J24-3	SDA	P904 (TXD006-B / SMOSI006-B / SSDA006) *1
J24-4	SCL	P905 (RXD006-B / SMISO006-B / SSCL006) *1

*1. Arduino、mikroBUS、Pmod 2 と共有している信号です。

5.3.3 Diligent Pmod コネクタ

5.3.3.1 Pmod 1

Pmod 1 には 12 ピンのコネクタ (J20) が用意されており、Pmod Type-2A (拡張 SPI)、Type-3A (拡張 UART)、Type-6A (拡張 I²C) として使用できます。Type-2A 設定時には、RX MCU は SPI マスタとして動作し、接続されたモジュールは SPI スレーブデバイスとして動作します。Type-6A 設定時には、RX MCU は 2 線式シリアルマスタとして動作し、接続されたモジュールは 2 線式シリアルスレーブとして動作します。

Pmod 1 は 3.3 V と 5 V の I²C デバイスをサポートします。

表 13 Pmod 1 接続

Pmod 1 コネクタ			EK-RX74M v1	はんだ / ピンヘッダジャンパ	
ピン番号	オプション Type-2A / Type-3A	初期設定 Type-6A	信号	短絡	開放
J20-1	CS / CTS / GPIO	INT	P212 (CTS005# / SCK005-C / IRQ28) ^{*1 *3}	E39	E38
			P009 (IRQ25)	E38	E39
J20-2	MOSI / TXD	RESET	P214 (TXD005-C / SMOSI005-C)		
J20-3	MISO / RXD		P213 (RXD005-C / SMISO005-C) ^{*3}	J14-Pin1-2	
		SCL	P202 (SD0_DAT0-C / SCL00-B) ^{*2 *4}	J14-Pin2-3, E48, E50	
J20-4	SCK		P212 (CTS005# / SCK005-C / IRQ28) ^{*1 *3}	J15-Pin1-2	E39
	RTS / GPIO		P215 (RTS005#) ^{*3}	J15-Pin2-3, J16-Pin1-2	
		SDA	P203 (SD0_DAT1-C / SDA00-B) ^{*2 *4}	J15-Pin2-3, J16-Pin2-3, E49, E51	
J20-5	GND		GND		
J20-6	VCC		3.3 V	E43	E42
			5.0 V ^{*3}	E42	E43
J20-7	GPIO / INT (slave to master)		P007 (IRQ23-DS)	E14	
J20-8	GPIO / RESET (master to slave)		PG14	E15	
J20-9	GPIO / CS2		PG13	E16	
J20-10	GPIO / CS3		P111	E17	
J20-11	GND		GND		
J20-12	VCC		3.3 V	E43	E42
			5.0 V ^{*3}	E42	E43

*1. P212 は SCK005-C、CTS005#または IRQ28 として利用できます。

*2. Grove 1 と SDHI と共有している信号です。

*3. 製品出荷時は接続されていません。

*4. SCL00-B、SDA00-B は I³C モード、I²C のファストモード、ファストモードプラス、ハイスピードモードでの電気的特性を保証していません。詳細については、RX74M グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編の電気的特性章を参照してください。

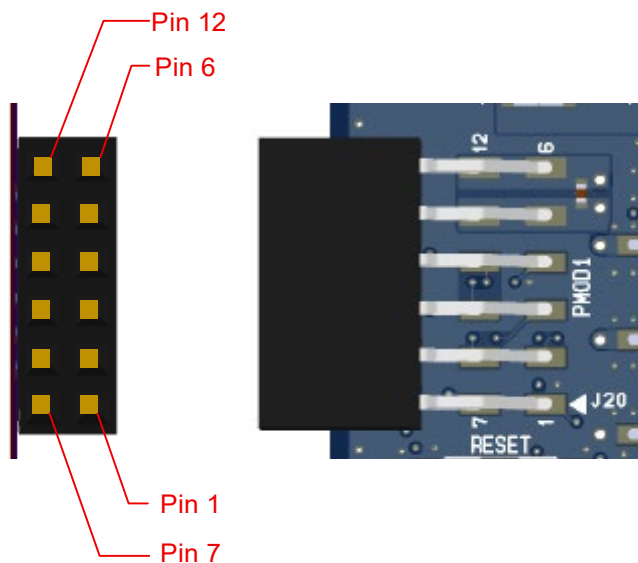


図 14 Pmod 1 コネクタ

Pmod Type-2A / 3A 操作

Pmod 1 は、SPI 接続 (Type-2A) または UART 接続 (Type-3A) をサポートするように構成可能です。Type-2A または Type-3A 動作に Pmod 1 を構成するには、[表 13](#) に示すようにピンヘッダジャンパとはんだジャンパを変更します。ピンヘッダジャンパを[図 15](#)に、はんだジャンパを[図 16](#)に示します。

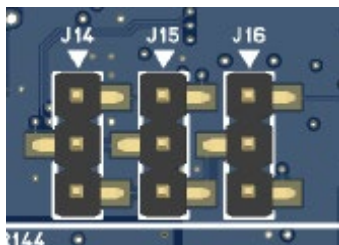


図 15 Pmod 1 ピンヘッダジャンパ (表面)

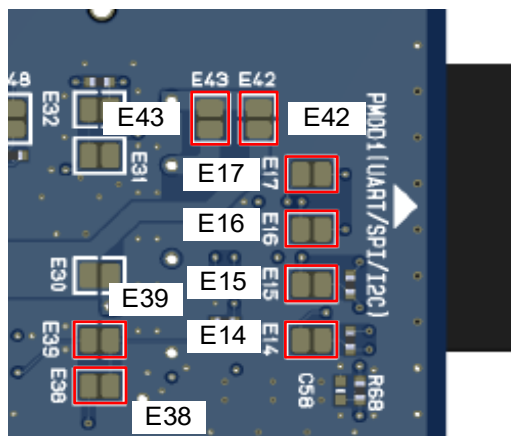


図 16 Pmod 1 はんだジャンパ (裏面)

5.3.3.2 Pmod 2

Pmod 2 には 12 ピンのコネクタ (J21) が用意されており、Pmod Type-2A (拡張 SPI)、Type-3A (拡張 UART)、Type-6A (拡張 I²C) として使用できます。Type-2A 設定時には、RX MCU は SPI マスタとして動作し、接続されたモジュールは SPI スレーブデバイスとして動作します。Type-6A 設定時には、RX MCU は 2 線式シリアルマスタとして動作し、接続されたモジュールは 2 線式シリアルスレーブとして動作します。

表 14 Pmod 2 接続

Pmod 2 コネクタ			EK-RX74M v1	はんだ / ピンヘッダジャンパ	
ピン番号	初期設定 Type-2A / Type-3A	オプション Type-6A	信号	短絡	開放
J21-1	CS / CTS / GPIO	INT	P903 (CTS006# / IRQ11) *1	E41	E40
			P902 (IRQ10)	E40	E41
J21-2	MOSI / TXD	RESET	P904 (TXD006-B / SMOSI006-B / SSDA006) *2 *3	J17-Pin2-3	J18-Pin1-2
			P702 *1	J17-Pin1-2	
J21-3	MISO / RXD	SCL	P905 (RXD006-B / SMISO006-B / SSCL006) *3		
J21-4	SCK		P906 (SCK006-B) *1	J19-Pin2-3	
	RTS / GPIO		P907 (RTS006#)	J18-Pin2-3, J19-Pin1-2	
		SDA	P904 (TXD006-B / SMOSI006-B / SSDA006) *1 *2	J18-Pin1-2, J19-Pin1-2	J17-Pin2-3
J21-5	GND		GND		
J21-6	VCC		3.3 V		
J21-7	GPIO / INT (slave to master)		P105 (IRQ29-DS)		
J21-8	GPIO / RESET (master to slave)		P415		
J21-9	GPIO / CS2		P207		
J21-10	GPIO / CS3		P310		
J21-11	GND		GND		
J21-12	VCC		3.3 V		

*1. 製品出荷時は接続されていません。

*2. P904 は TXD006-B、SMOSI006-B または SSDA006 として利用できます。

*3. Arduino、mikroBUS、Qwiic と共有している信号です。

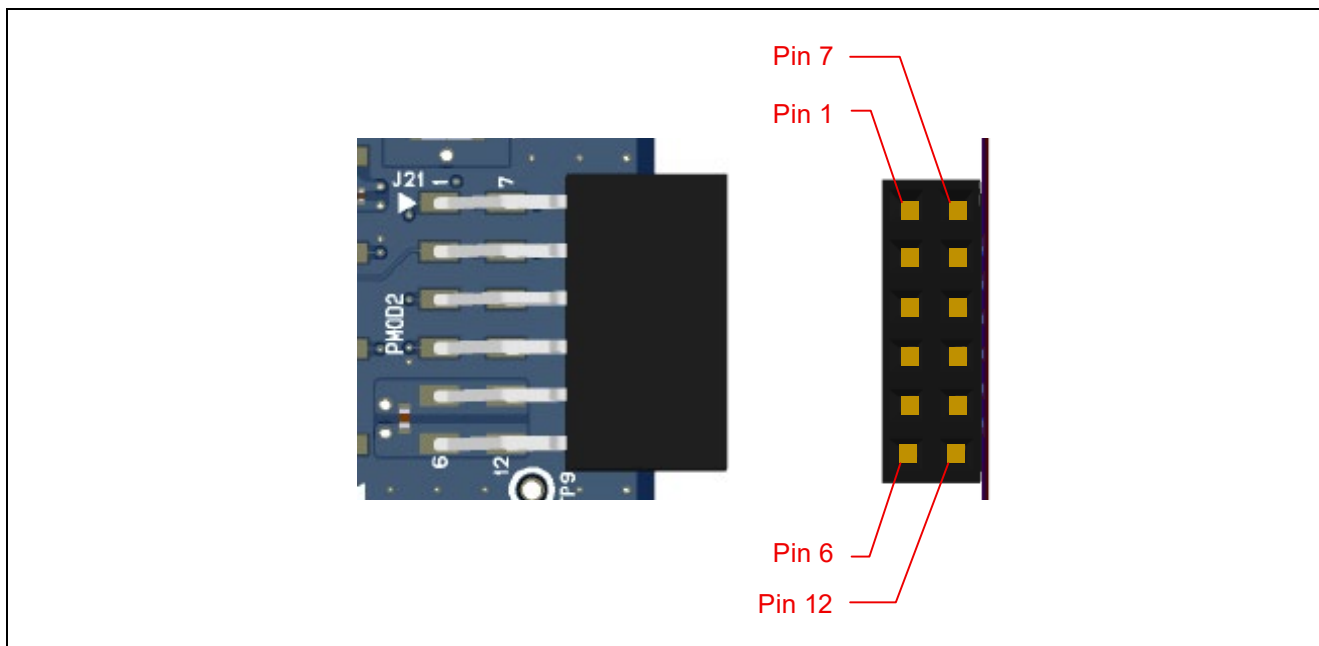


図 17 Pmod 2 コネクタ

Pmod Type-6A 操作

Pmod 2 は、I²C 接続 (Type-6A) をサポートするように構成可能で、3.3 V の I²C デバイスをサポートします。Type-6A 動作用に Pmod 2 を構成するには、表 14 に示すようにピンヘッダジャンパとはんだジャンパを変更します。ピンヘッダジャンパを図 18 に、はんだジャンパを図 19 に示します。

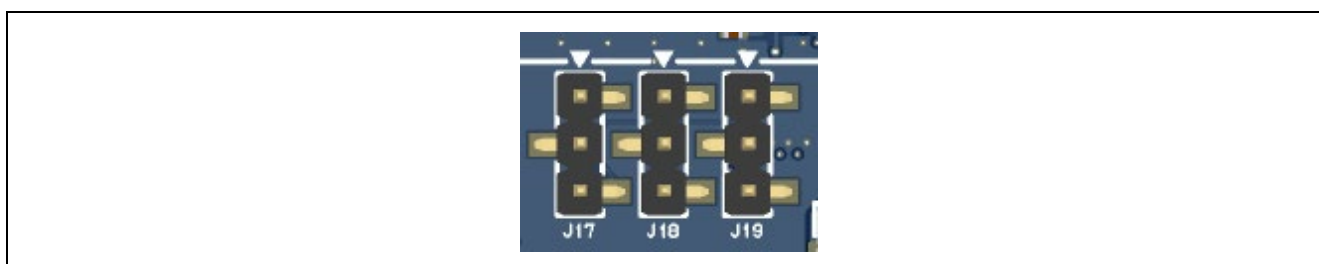


図 18 Pmod 2 ピンヘッダジャンパ (表面)

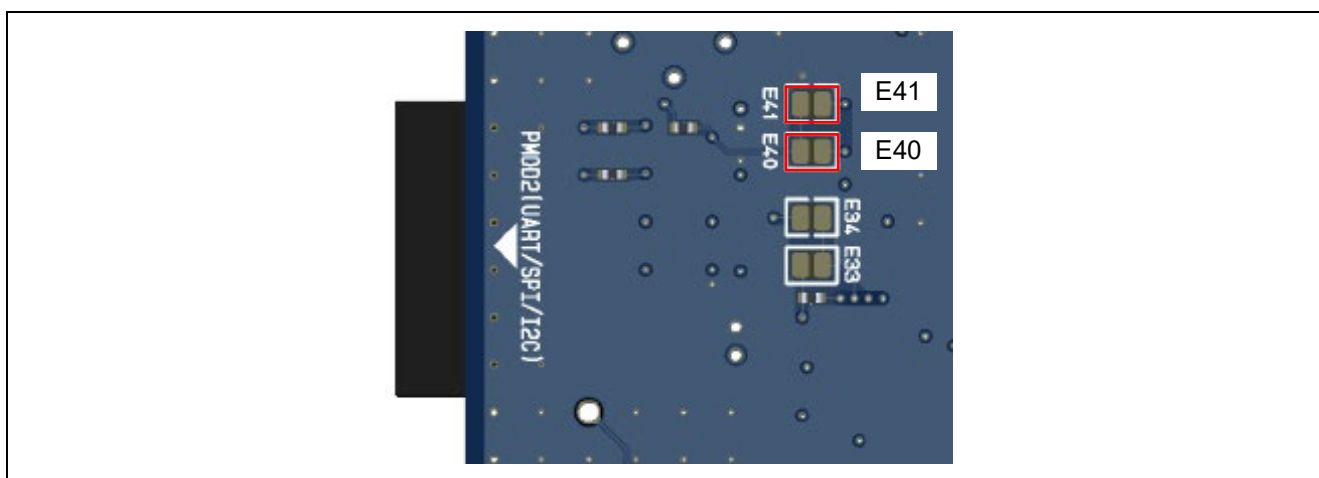


図 19 Pmod 2 はんだジャンパ (裏面)

5.3.4 Arduino コネクタ

System Control and Ecosystem Access area の中央付近には、Arduino 互換コネクタがあります。

表 15 Arduino 接続

Arduino 互換コネクタ				EK-RX74M v1	はんだジャンパ	
ピン番号	説明			信号	短絡	開放
J10-1	NC			N.C.		
J10-2	IOREF			3.3 V		
J10-3	RESET			RES#	E31	E32
				P008 (IRQ24) *1	E32	E31
J10-4	3.3 V			3.3 V		
J10-5	5 V			5.0 V *1	E30	
J10-6	GND			GND		
J10-7	GND			GND		
J10-8	VIN			N.C.		
J11-1	A0			P400 (AN000)		
J11-2	A1			P401 (AN001)		
J11-3	A2			P402 (AN002)		
J11-4	A3			P403 (AN003)		
J11-5	A4			P404 (AN004)		
J11-6	A5			P405 (AN005)		
J12-1	D0	RXD		P900 (RXD001-C / SSCL001 / AN032) *2	E37	E54
J12-2	D1	TXD		P901 (TXD001-C / SSDA001 / AN033) *2	E36	E55
J12-3	D2	INT0		P109 (IRQ17) *3	E35	E28
J12-4	D3	INT1	PWM	P802 (GTIOC1A / IRQ2)		
J12-5	D4			P108		
J12-6	D5		PWM	P500 (GTIOC2A)		
J12-7	D6		PWM	P100 (GTIOC12A)		
J12-8	D7			P407		
J13-1	D8			P110		
J13-2	D9		PWM	PF04 (GTIOC8A)		
J13-3	D10	SPI_SS	PWM	P507 (SSL20-B / GTIOC5B)	E33	E34
				P806 (GTIOC14A) *1	E34	E33
J13-4	D11	SPI_MOSI	PWM	P504 (MOSI2-B / GTIOC4A)		
J13-5	D12	SPI_MISO		P505 (MISO2-B)		
J13-6	D13	SPI_SCK		P506 (RSPCK2-B)		
J13-7	GND			GND		
J13-8	AREF			VREFH00		
J13-9	I2C_SDA			P904 (TXD006-B / SMOSI006-B / SSDA006) *4		
J13-10	I2C_SCL			P905 (RXD006-B / SMISO006-B / SSCL006) *4		

*1. 製品出荷時は接続されていません。

*2. Grove 2 と共有している信号です。

*3. ユーザスイッチ SW2 と共有している信号です。

*4. mikroBUS、Pmod 2、Qwiic と共有している信号です。

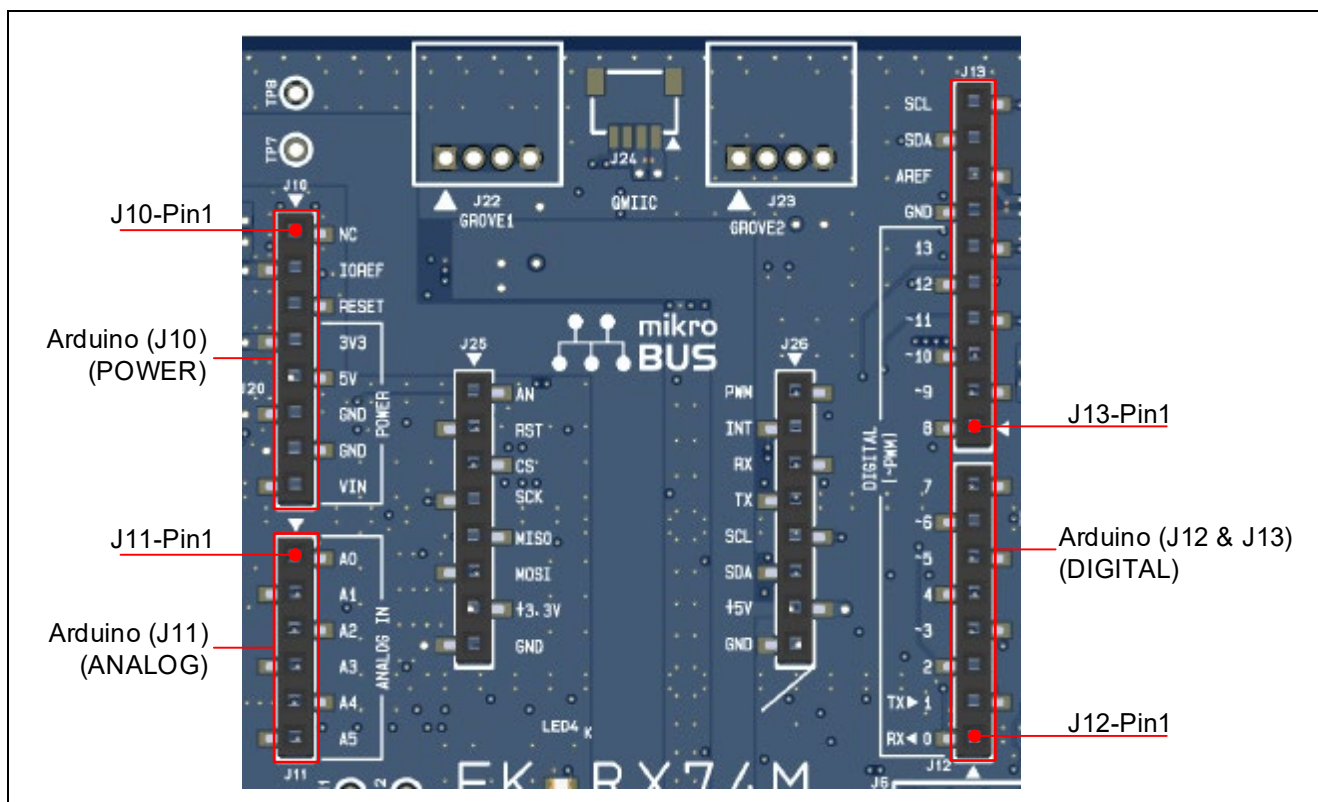


図 20 Arduino コネクタ (J10、J11、J12、J13)

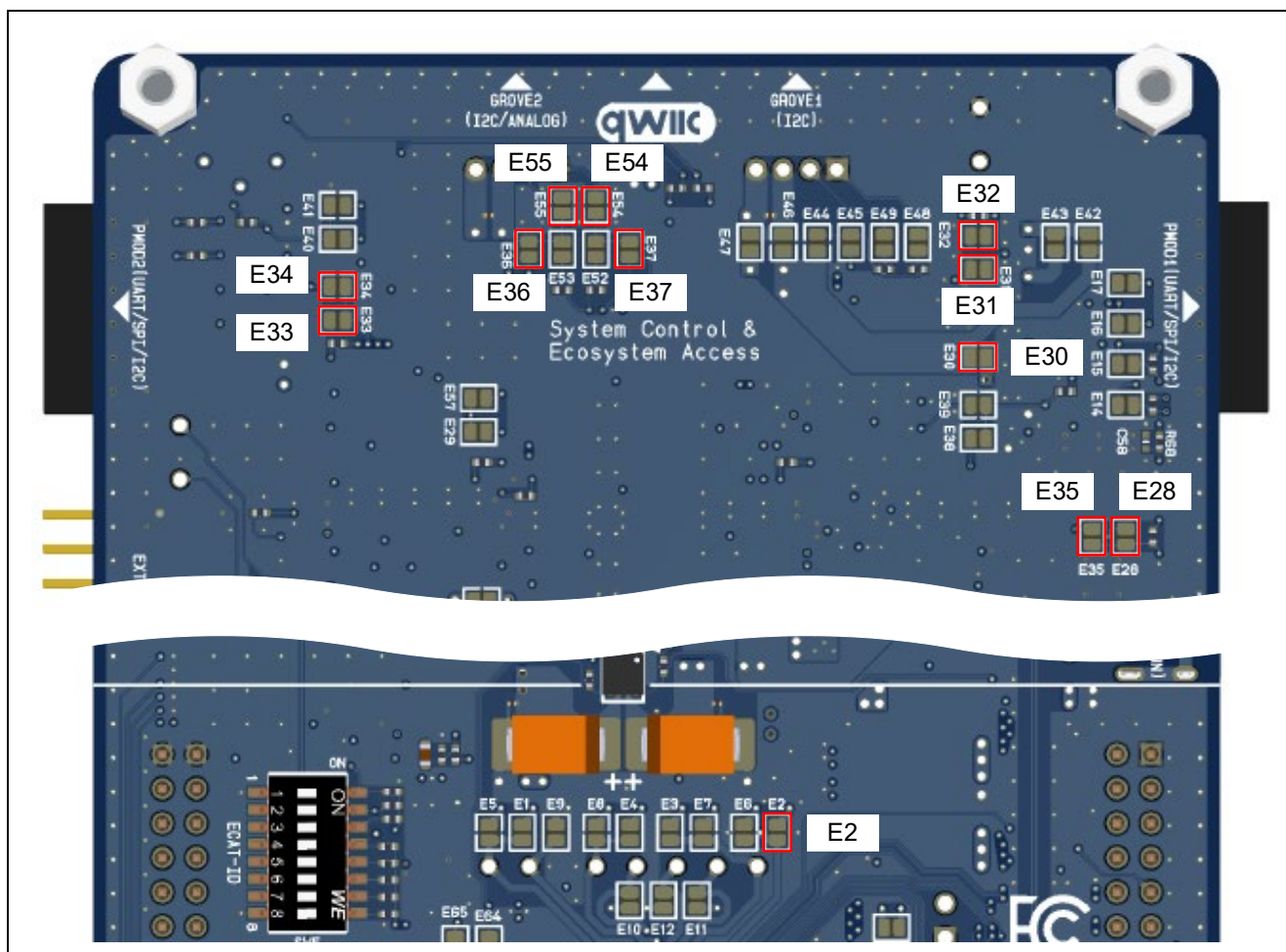


図 21 Arduino はんだジャンパ (裏面)

Arduino Shield 接続時の注意事項

Arduino Shield が出力する AREF (J13-Pin8) は RX MCU の VREFH00 (16bit A/D コンバータの基準電源) ピンに接続されていますが、出荷時設定では VREFH00 は 3.3 V に接続されています。Arduino Shield が出力する AREF を RX MCU の VREFH00 に接続する場合、VREFH00 を 3.3 V から切り離してください。EK-RX74M v1 上には、VREFH00 を 3.3 V から切り離すためのはんだジャンパ E2 が備えられています。

EK-RX74M v1 は、はんだジャンパ E30 を短絡することで J10-Pin5 から Arduino Shield に 5 V を供給することが可能ですが、Arduino Shield に接続されているいくつかの RX MCU I/O ピンは 5 V トレラントに対応していません。E30 を短絡する際は、EK-RX74M v1 に接続する Arduino Shield の仕様と *RX74M グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編*を確認の上、Arduino Shield に 5 V を供給してください。

5.3.5 MikroElektronika mikroBUS コネクタ

System Control and Ecosystem Access area の中央には、mikroBUS 互換のコネクタがあり、mikroBUS 標準仕様リビジョン 2.00 に準拠しています。

表 16 mikroBUS 接続

mikroBUS コネクタ		EK-RX74M v1	はんだジャンパ	
ピン番号	説明	信号	短絡	開放
J25-1	AN (Analog)	P406 (AN006)		
J25-2	RST (Reset)	P412		
J25-3	CS (SPI Chip Select)	P211 (SSL10-D)		
J25-4	SCK (SPI Clock)	P208 (RSPCK1-D)		
J25-5	MISO	P210 (MISO1-D)		
J25-6	MOSI	P209 (MOSI1-D)		
J25-7	+3.3 V	3.3 V		
J25-8	GND	GND		
J26-1	PWM	P604 (GTIOC6A) *1	E57	E29
J26-2	INT (Hardware Interrupt)	P501 (IRQ1) *2 *3	E58	E69
J26-3	RX (UART Receive)	P005 (RXD000-B)		
J26-4	TX (UART Transmit)	P004 (TXD000-B)		
J26-5	SCL (I ² C Clock)	P905 (RXD006-B / SMISO006-B / SSCL006) *4		
J26-6	SDA (I ² C Data)	P904 (TXD006-B / SMOSI006-B / SSDA006) *4		
J26-7	+5 V	5.0 V *2	E56	
J26-8	GND	GND		

*1. ユーザ LED3 と共有している信号です。

*2. 製品出荷時は接続されていません。

*3. SDHI 電源コントロール IC (U16) の FLT1# と共有している信号です。

*4. Arduino、Pmod 2、Qwiic と共有している信号です。

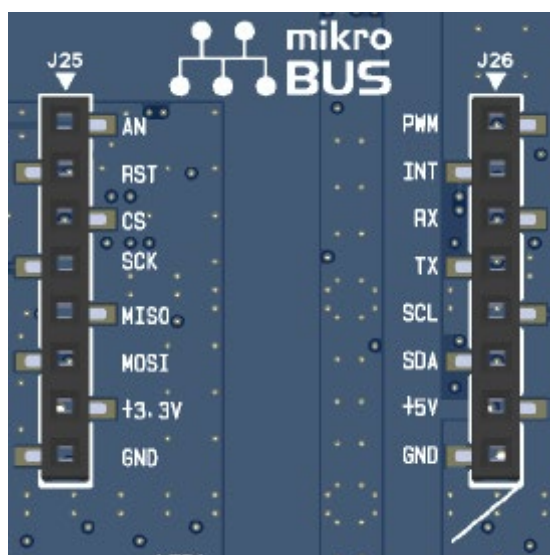


図 22 mikroBUS コネクタ

mikroBUS CLICK BOARD 接続時の注意事項

EK-RX74M v1 は、はんだジャンパ E56 を短絡することで J26-Pin7 から mikroBUS CLICK BOARD に 5 V を供給することが可能ですが、mikroBUS CLICK BOARD に接続されているいくつかの RX MCU I/O ピンは 5 V トレラントに対応していません。E56 を短絡する際は、EK-RX74M v1 に接続する mikroBUS CLICK BOARD の仕様と RX74M グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編を確認の上、mikroBUS CLICK BOARD に 5 V を供給してください。

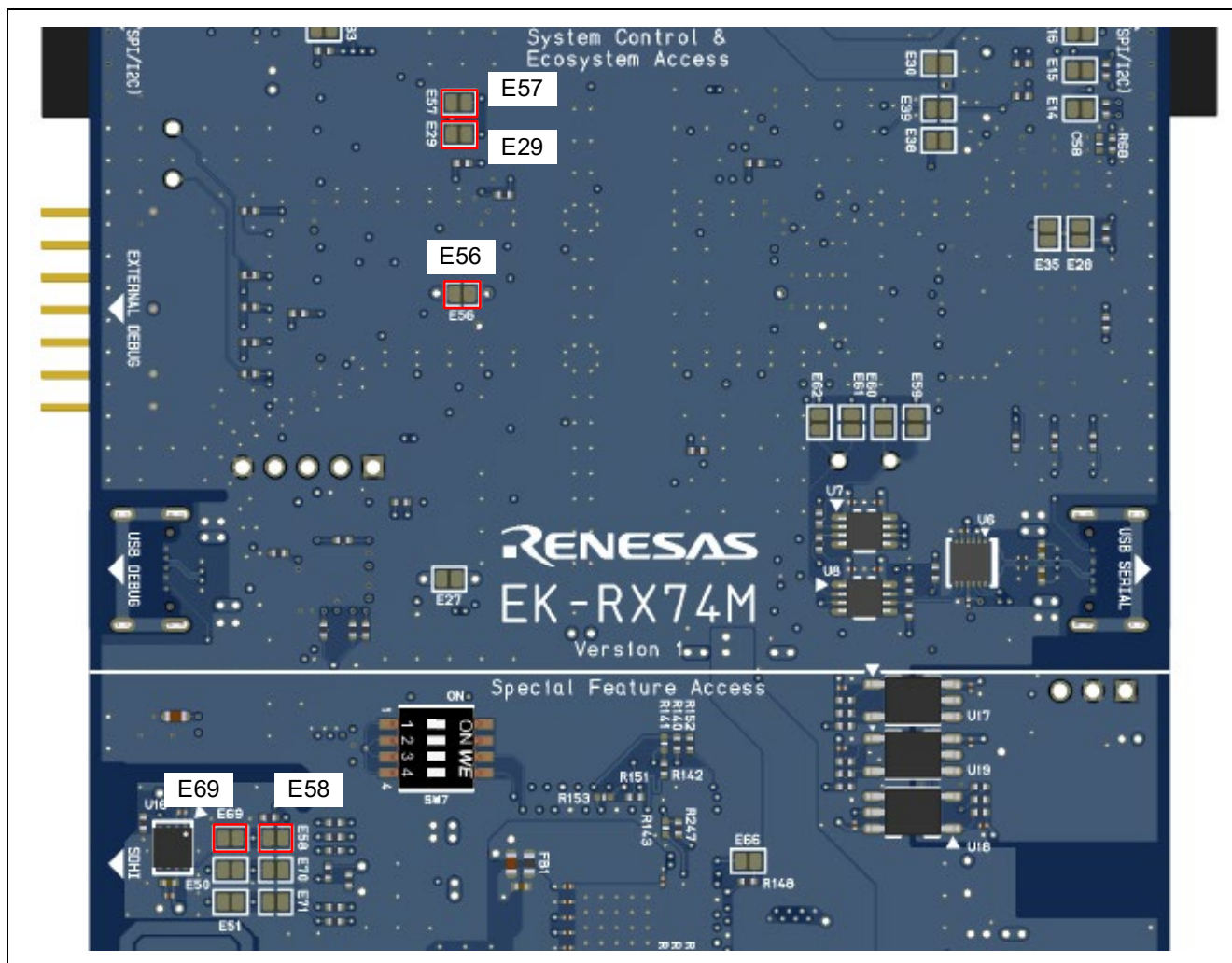


図 23 mikroBUS はんだジャンパ（裏面）

5.4 コネクティビティ

5.4.1 USB シリアル変換

EK-RX74M v1 は、USB シリアル変換用に USB Type-C コネクタ (J27) を備えています。USB シリアルポートは、最大ボーレートが 3Mbps の FTDI 社製 FT234XD-T (U6) を備えており、RX MCU シリアル通信インタフェース (RSCI) モジュールに接続されています。RX MCU の RSCI は、RSCI12 または RSCI1 を選択できるようにオプションが用意されています (出荷時設定は RSCI12)。この USB コネクタを利用し、外部 USB ホストから EK-RX74M v1 に 5 V 電源を供給することができます。

表 17 USB シリアル変換接続

USB シリアル変換コネクタ		EK-RX74M v1
ピン番号	説明	信号
J27-A4/B9	VBUS	+5V_USB_SER
J27-A9/B4	VBUS	+5V_USB_SER
J27-A5	CC1	5.1kΩ プルダウン
J27-B5	CC2	5.1kΩ プルダウン
J27-A6	D+1	USBSER_DP
J27-B6	D+2	USBSER_DP
J27-A7	D-1	USBSER_DM
J27-B7	D-2	USBSER_DM
J27-A8	SBU1	N.C.
J27-B8	SBU2	N.C.
J27-A1/B12	GND	GND
J27-A12/B1	GND	GND

表 18 FT234XD-T と RX MCU の接続

FT234XD-T		EK-RX74M v1		はんだジャンパ	
ピン番号	説明	信号	機能 / 用途	短絡	開放
U6-10	RXD	P302 (TXD001-A / TDO) *1	RSCI1 送信信号	E59	E60
		P114 (TXD012-B)	RSCI12 送信信号	E60	E59
U6-7	TXD	P303 (RXD001-A / TDI) *1	RSCI1 受信信号	E61	E62
		P115 (RXD012-B)	RSCI12 受信信号	E62	E61
U6-8	RTS#	P113 (CTS012#)	RSCI12 送受信開始制御用入力信号		
U6-11	CTS#	P112 (RTS012#)	RSCI12 送受信開始制御用出力信号		

*1. 製品出荷時は接続されていません。

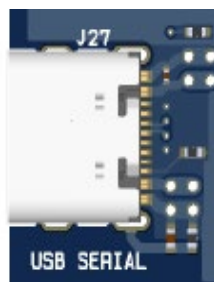


図 24 USB シリアル変換用 USB Type-C コネクタ

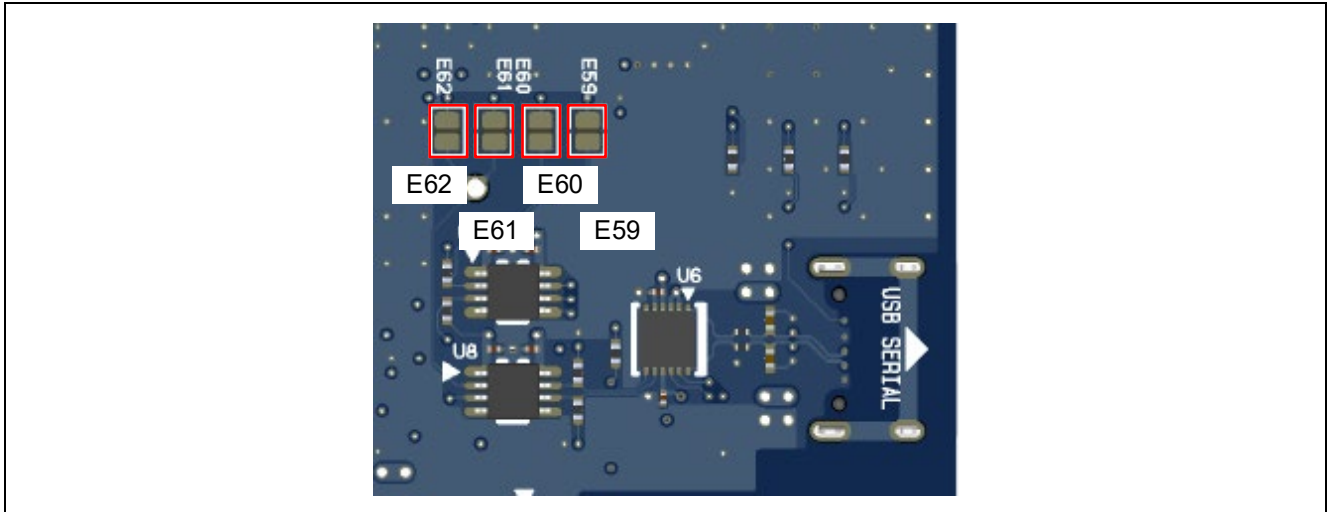


図 25 USB シリアル変換はんだジャンパ（裏面）

本機能を使用するには、事前に FTDI chip 社から提供されているドライバを用意する必要があります。必要なドライバは以下です。

- VIRTUAL COM PORT (VCP) Drivers

FTDI chip 社のホームページよりドライバをダウンロードしてください。

<https://ftdichip.com/>

5.4.2 USB Full-Speed

EK-RX74M v1 は、USB Type-C コネクタ（J31）を備えています。このコネクタは RX MCU の USB モジュール USBf と接続されており、RX MCU は Full-Speed 対応の USB ホストまたはファンクションとして機能します。

RX MCU の USB ファンクションモードでは、バスパワードモード（[5.1 章](#)の通り、EK-RX74M v1 は本 VBUS の他に複数の入力電源があります）またはセルフパワードモードを選択できます。USB ファンクションモード使用時は、[表 20](#)に従い EK-RX74M v1 のピンヘッダジャンパおよび DIP SW の設定を変更してください。また、ファームウェアで RX MCU を USB ファンクションモードに設定してください。USB ファンクションモードでは、この USB コネクタを利用して外部 USB ホストから EK-RX74M v1 に 5 V 電源を供給することができます。

USB ホストモード使用時は、[表 20](#)に従い EK-RX74M v1 のピンヘッダジャンパおよび DIP SW の設定を変更してください。また、ファームウェアで RX MCU を USB ホストモードに設定してください。USB ホストモードでは、U9（USB 電源コントロール IC）を制御して外部 USB ファンクションデバイスに 5 V、500mA の電源を供給することができます。U9 を有効にするための設定、および、U9 のオーバカレントをモニタするための接続関係を[表 21](#)に示しています。

注：EK-RX74M v1 および外部 USB ファンクションデバイスの消費電流の総和が、EK-RX74M v1 の入力電源の電流容量を超えないようにご注意ください。

EK-RX74M v1 は、USB Type-C コネクタ（J31）の CC ピン（J31-Pin A5 と B5）の電圧制御を行う DIP SW（SW4）を備えています。USB ホストまたはファンクションモード時の DIP SW（SW4）の設定を[表 20](#)に示します。

表 19 USB Full-Speed 接続

USB Full-Speed コネクタ		EK-RX74M v1
ピン番号	説明	信号
J31-A4/B9	VBUS	+5V_USBFS (ファンクションモード) +5V_H_USBFS (ホストモード)
J31-A9/B4	VBUS	+5V_USBFS (ファンクションモード) +5V_H_USBFS (ホストモード)
J31-A5	CC1	表 20 参照
J31-B5	CC2	表 20 参照
J31-A6	D+1	PF00(USB0_DP)
J31-B6	D+2	PF00(USB0_DP)
J31-A7	D-1	PF01(USB0_DM)
J31-B7	D-2	PF01(USB0_DM)
J31-A8	SBU1	N.C.
J31-B8	SBU2	N.C.
J31-A1/B12	GND	GND
J31-A12/B1	GND	GND

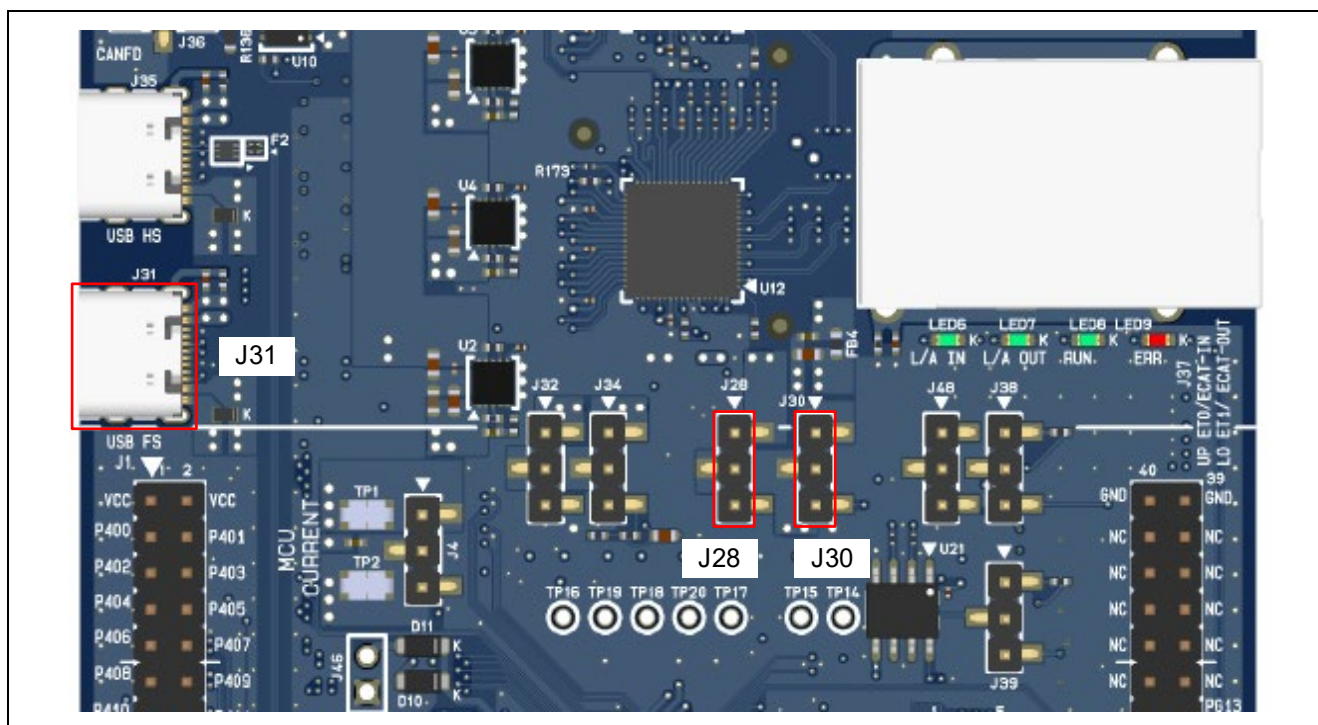
表 20 USB Full-Speed ピンヘッダジャンパ、DIP SW (SW4) 設定

USBf 動作モード		J28	J30	SW4
ホスト		開放	ジャンパピン 1-2 短絡	Pin5 ON、 Pin7 ON、 Pin11 ON、 Pin12 ON、 Pin6 OFF、 Pin8 OFF
ファンクション	バスパワー	ジャンパピン 1-2 短絡	ジャンパピン 2-3 短絡	Pin5 OFF、 Pin7 OFF、 Pin11 OFF、 Pin12 OFF、 Pin6 ON、 Pin8 ON
	セルフパワー	開放	ジャンパピン 2-3 短絡	

注：USB ファンクションモードを使用時、SW4-Pin11、12 を ON 状態で EK-RX74M v1 に電源を供給すると一時的に USB CC 電圧が不活性状態の RX MCU に印加されます。RX MCU の故障を避けるために、電源供給前に必ずこれらの設定を OFF にしてください。

表 21 USB Full-Speed 電源コントロール IC

U9 USB Full-Speed 電源コントロール IC		EK-RX74M v1	はんだジャンパ	
信号名	機能 / 用途	信号	短絡	開放
USB0_VBUSEN	外部 USB ファンクションデバイスへの VBUS(5 V) の供給許可信号	P304 (ETHPHYCLK / USB0_VBUSEN)	E64	E65
USB0_OVRCURA-DS	オーバカレント検出信号	P104 (USB0_OVRCURA-DS)		



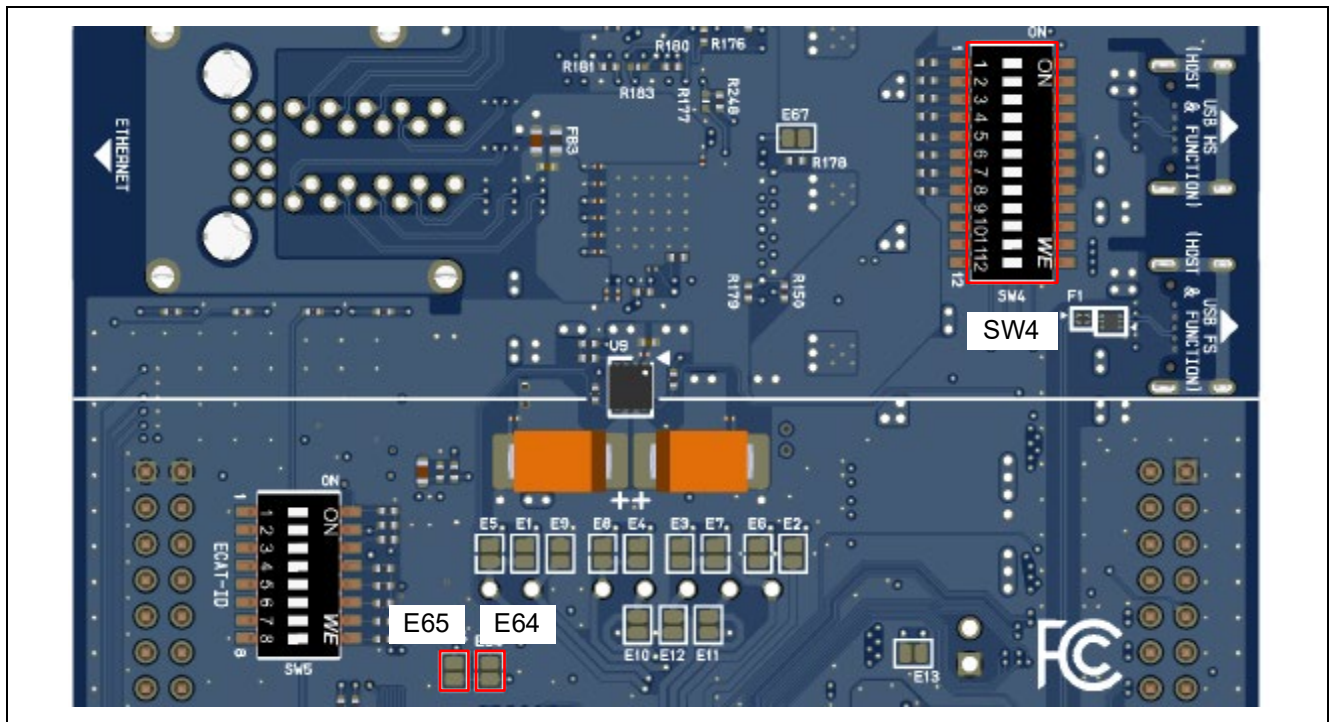


図 27 USB Full-Speed はんだジャンパ、DIP SW（裏面）

5.5 その他

5.5.1 LED

EK-RX74M v1 は 5 つの LED を備えています。Ethernet システム用 LED の詳細は [6.3 章](#) を参照してください。

EK-RX74M v1 上の LED の動作を次の表に示します。ユーザ LED は、RX MCU のポートを High 出力することで点灯します。

表 22 EK-RX74M v1 LED 機能

LED			EK-RX74M v1	はんだジャンパ	
部品番号	カラー	機能 / 用途	信号	短絡	開放
LED1	青	ユーザ LED	PF05 (GTIOC8B)		
LED2	緑	ユーザ LED	P807 (GTIOC14B)		
LED3	赤	ユーザ LED	P604 (GTIOC6A) *1	E29	E57
LED4	白	Power LED	3.3 V		
LED5	黄	デバッグ LED	E2 OB 回路		

*1. mikroBUS と共有している信号です。

ユーザ LED3 は RX MCU から分離できるため、関連するポートを他の目的に使用できます。P604 から LED3 を分離するには、はんだジャンパ E29 を開放にする必要があります。



図 28 ユーザ LED



図 29 Power LED

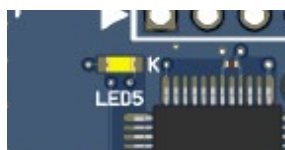


図 30 デバッグ LED

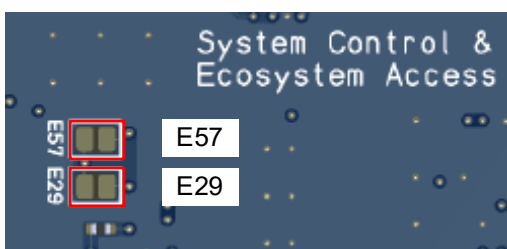


図 31 ユーザ LED はんだジャンパ (裏面)

5.5.2 ユーザスイッチとリセットスイッチ

EK-RX74M v1 には、小型のプッシュボタンタイプの SMT モーメンタリスイッチが 3 つ備えられています。リセットスイッチ（SW3）を押すとリセット信号が発生し、RX MCU をリセットします。ユーザスイッチ（SW1 および SW2）を押している間、ユーザスイッチに接続された信号は Low レベルになります。

表 23 EK-RX74M v1 のスイッチ

スイッチ			EK-RX74M v1	はんだジャンパ	
部品番号	ボタンカラー	機能 / 用途	信号	短絡	開放
SW3	赤	リセットスイッチ	RES#		
SW2	青	ユーザスイッチ	P109 (IRQ17) *1	E28	E35
SW1	青	ユーザスイッチ	P414 (IRQ30)		

*1. Arduino と共有している信号です。

ユーザスイッチ SW2 は RX MCU から分離できるため、関連するポートを他の目的に使用できます。SW2 を P109 から分離するには、はんだジャンパ E28 を開放にする必要があります。

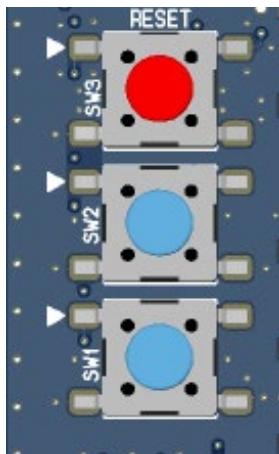


図 32 リセットスイッチとユーザスイッチ



図 33 ユーザスイッチはんだジャンパ（裏面）

5.5.3 デバッグモードおよび MCU ブートモード

EK-RX74M v1 にはデバッグモードおよび MCU ブートモードの設定用に、DIP SW（SW6）が備えられています。

表 24 デバッグモードおよび MCU ブートモード

SW6-Pin1	SW6-Pin2	説明
OFF	OFF	Debug on-board モード
ON	OFF	Standalone Operation モード、または Debug in モード
ON	ON	SCI ブートモード ^{*1} 、USB ブートモード ^{*2}

*1. USB シリアル変換を使って SCI ブートを行う場合は、はんだジャンパ E60 と E62 を開放し、はんだジャンパ E59 と E61 を短絡してください。

*2. リセット解除時に USB ケーブルを接続する必要があります。

6. Special Feature Access Area

Special Feature Access area は、RX74M グループ 特有機能の CAN FD、RS-485、Ethernet システム、DSMIF、USB High-Speed、microSD カードスロット、OctalRAM、OctaFlash を提供します。

DSMIF コネクタおよび OctalRAM と OctaFlash は、Special Feature Access の 1 つです。通常は Special Feature Access area に配置されますが、レイアウト、配線、パフォーマンスを最適化するために、MCU Native Pin Access area に配置されます。

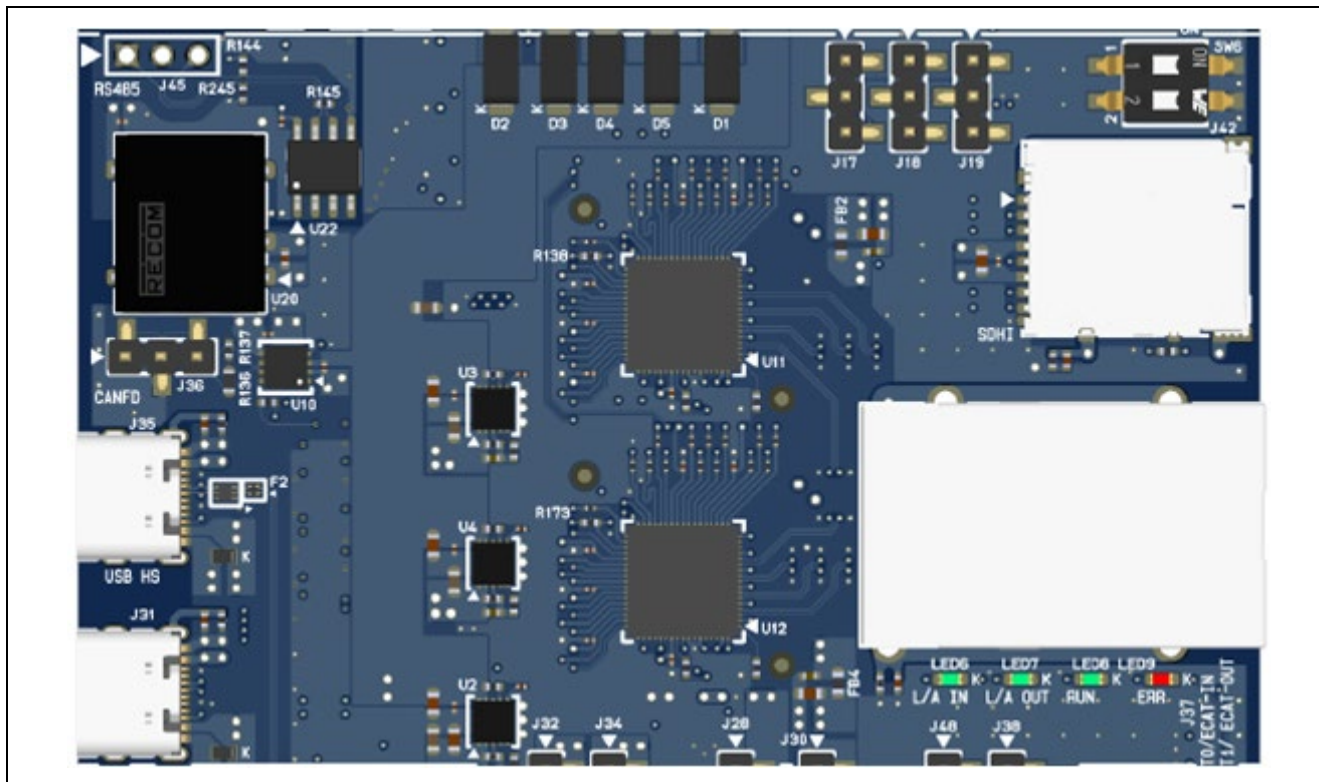


図 34 Special Feature Access Area

6.1 CAN FD (Controller Area Network with Flexible Data Rate)

EK-RX74M v1 は CAN トランシーバ IC (U10) を備え、RX MCU の CAN FD モジュールと接続されています。CAN FD モジュールの操作の詳細については、RX74M グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編を参照してください。

表 25 CAN FD トランシーバ IC と RX MCU の接続

CAN FD トランシーバ IC		EK-RX74M v1
ピン番号	説明	信号
U10-1	TXD	P804 (CTX0)
U10-2	VSS	GND
U10-3	VDD	5.0 V
U10-4	RXD	P805 (CRX0)
U10-5	VIO	3.3 V
U10-6	CANL	CAN-L
U10-7	CANH	CAN-H
U10-8	S (Silent Mode Input)	P006

差動信号の CAN-H と CAN-L 信号は、3 ピンヘッダ J36 に接続されています。

表 26 CAN FD 接続

CAN FD コネクタ	EK-RX74M v1
ピン番号	信号
J36-1	CAN-H
J36-2	GND
J36-3	CAN-L

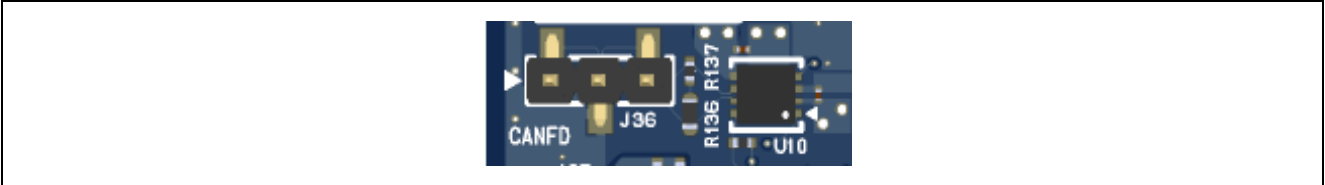


図 35 CAN FD

6.2 Δ-Σ Modulator Interface (DSMIF)

EK-RX74M v1 は DSMIF コネクタを 2 個 (J40、J41) 備え、RX MCU の DSMIF と接続されています。DSMIF コネクタは 2.54mm ピッチで、2×5 ピンのソケットです (未実装)。

EK-RX74M v1 は、J40-Pin1 と J41-Pin1 から 5 V を供給することが可能ですが、J40 と J41 に接続されている RX MCU I/O ピンは 5 V トレラントに対応していませんのでご注意ください。

表 27 DSMIF 1 接続

DSMIF 1 コネクタ	EK-RX74M v1	ピンヘッダジャンパ	
		短絡	開放
J40-1	5.0 V		
J40-2	3.3 V		
J40-3	P000 (DSM0_CLK0-B / CATRESTOUT) ^{*1}	J43-Pin1-2	
J40-4	P001 (DSM0_DAT0-B)		
J40-5	P002 (DSM0_CLK1-B)		
J40-6	P003 (DSM0_DAT1-B)		
J40-7	P311 (DSM0_CLK2-C)		
J40-8	P312 (DSM0_DAT2-C)		
J40-9	GND		
J40-10	GND		

*1. Ethernet システムと共有している信号です。

表 28 DSMIF 2 接続

DSMIF 2 コネクタ	EK-RX74M v1
ピン番号	信号
J41-1	5.0 V
J41-2	3.3 V
J41-3	PF02 (DSM1_CLK0-F)
J41-4	PF03 (DSM1_DAT0-F)
J41-5	P012 (DSM1_CLK1-E)
J41-6	P013 (DSM1_DAT1-E)
J41-7	P014 (DSM1_CLK2-E)
J41-8	P015 (DSM1_DAT2-E)
J41-9	GND
J41-10	GND

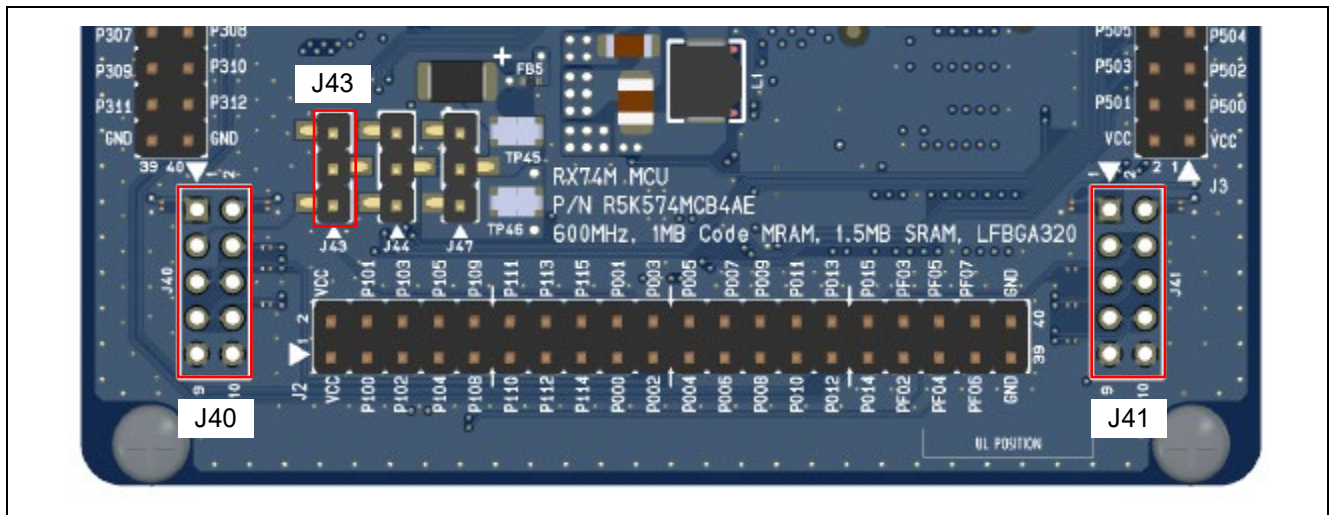


図 36 DSMIF コネクタ、ピンヘッダジャンパ

6.3 Ethernet システム

Ethernet ソフトウェアを実行する場合、ユニークな MAC アドレスを使用してください。他のルネサスハードウェアとの接続の際に互換性を保証するために、ルネサスから提供されるユニークな MAC アドレスシールが Ethernet コネクタに貼付されています。

EtherCAT スレーブコントローラソフトウェアを実行する場合、EtherCAT ID 番号が必要です。必要に応じて SW5 をご利用ください。

EK-RX74M v1 は、2つの PHY IC (VSC8541XMV-02) と 2ポート型 Ethernet コネクタ (J37) を備え、RX MCU の Layer 3 Ethernet Switch Module (ESWM) モジュールと接続されています。J37 の上段のポートには U11 が接続されており、下段のポートには U12 が接続されています。RX MCU には ET0 と ET1 の 2ポートの PHY インタフェースを備えており、ET0 が U11 に、ET1 が U12 に接続されています。

EK-RX74M v1 上の PHY IC のハードウェアストラップオプションは表 29 の通り設定されています。PHY IC の詳細仕様については、PHY IC データシートを参照してください。

表 29 ハードウェアストラップオプション設定

PHY IC ピン	機能	U11 設定	U12 設定
RX_CLK	Managed or Unmanaged Mode	Unmanaged Mode	Unmanaged Mode
RXD2	Link Advertisement Settings	Default Mode (10 / 100 / 1000 FDX / HDX, autoneg ON)	Default Mode (10 / 100 / 1000 FDX / HDX, autoneg ON)
RXD3	Link Advertisement Settings		
RX_DV / RX_CTL	MII/GMII or RMII Interface Mode	MII/GMII Mode	MII/GMII Mode
MII_TXCLK			
RXD4	PHY Address bit 0 in Unmanaged Mode	00	01
RXD5	PHY Address bit 1 in Unmanaged Mode		

EK-RX74M v1 は、MII、GMII および RMII のインタフェース、および EtherCAT をサポートしており、各インタフェースと EtherCAT の切り替えは、4 極の DIP SW (SW7) を使って行います。

表 30 インタフェースと EtherCAT 設定

インタフェース	U11 設定		U12 設定	
	SW7-Pin1	SW7-Pin2	SW7-Pin3	SW7-Pin4
MII	OFF	OFF (Don't care)	OFF	OFF (Don't care)
GMII	OFF	OFF	OFF	OFF
RMII	ON	OFF (Don't care)	ON	OFF (Don't care)
EtherCAT	OFF	ON	OFF	ON

表 31 Ethernet PHY IC (U11) 接続

Ethernet PHY IC					EK-RX74M v1	はんだジャンパ、 ピンヘッダジャンパ	
ピン番号	MII	GMII	RMII	EtherCAT	信号と接続先	短絡	開放
U11-1	REF_REXT				GND に 2kΩ で接続		
U11-2	VDD25A				2.5 V		
U11-3	-	P0_D3N	-		J37-Pin UP7 (UP_D3N)		
U11-4	-	P0_D3P	-		J37-Pin UP8 (UP_D3P)		
U11-5	VDD1A				1.0 V		
U11-6	-	P0_D2N	-		J37-Pin UP5 (UP_D2N)		
U11-7	-	P0_D2P	-		J37-Pin UP6 (UP_D2P)		
U11-8	VDD25A				2.5 V		
U11-9	P0_D1N				J37-Pin UP3 (UP_D1N)		
U11-10	P0_D1P				J37-Pin UP4 (UP_D1P)		
U11-11	VDD25A				2.5 V		
U11-12	P0_D0N				J37-Pin UP1 (UP_D0N)		
U11-13	P0_D0P				J37-Pin UP2 (UP_D0P)		
U11-14	VDD1A				1.0 V		
U11-15	THERMDA				N.C.		
U11-16	THERMDC_VSS				N.C.		
U11-17	VDD1				1.0 V		
U11-18	COL		-		PG06 (ET0_COL)		
U11-19	CRS		-		PG07 (ET0_CRS)		
U11-20	-	RXD7	-		P511 (ET0_RXD7-A)		
U11-21	-	RXD6	-		P510 (ET0_RXD6-A)		
U11-22	VDDMAC				3.3 V		
U11-23	-	RXD5	-		P509 (ET0_RXD5-A)		
U11-24	-	RXD4	-		P508 (ET0_RXD4-A)		
U11-25	RXD3		-	RXD3	PB03 (ET0_RXD3-A / CAT0_ERXD3-A)	R140	R141
	-		RX_ER	-	PB06 (ET0_RX_ER-A / RMII0_RX_ER-A / CAT0_RX_ER-A) *1	R141	R140, R142
U11-26	RXD2		-	RXD2	PB02 (ET0_RXD2-A / CAT0_ERXD2-A)		
U11-27	RXD1				PB01 (ET0_RXD1-A / RMII0_RXD1-A / CAT0_ERXD1-A)		
U11-28	VDDMAC				3.3 V		
U11-29	RXD0				PB00 (ET0_RXD0-A / RMII0_RXD0-A / CAT0_ERXD0-A)		
U11-30	RX_DV / RX_CTL				PB05 (ET0_RX_DV-A / RMII0_CRS_DV-A / CAT0_RX_DV-A)		
U11-31	RX_ER		-	RX_ER	PB06 (ET0_RX_ER-A / RMII0_RX_ER-A / CAT0_RX_ER-A)	R142	R141
U11-32	RX_CLK		-	RX_CLK	PB04 (ET0_RX_CLK-A / RMII0_REF50CK-A / CAT0_RX_CLK-A)		R143
	-		RX_CLK	-	U11-Pin37 *1, PB04 (ET0_RX_CLK-A / RMII0_REF50CK-A / CAT0_RX_CLK-A)	R143	R138
U11-33	TX_EN / TX_CTL				PC05 (ET0_TX_EN-A / RMII0_TX_EN-A / CAT0_TX_EN-A)		
U11-34	VDD1				1.0 V		
U11-35	TX_ER		-		PC06 (ET0_TX_ER-A / CATLINKACT0) *2	J38-Pin1-2	
U11-36	MII_TXCLK		-	MII_TXCLK	PC00 (ET0_TX_CLK-A / CAT0_TX_CLK-A)		
U11-37	GTX_CLK		-		PC07 (ET0_GTX_CLK-A)	R138	R143
	-		GTX_CLK	-	U11-Pin32 *1, PB04 (ET0_RX_CLK-A / RMII0_REF50CK-A / CAT0_RX_CLK-A)	R143	R138
U11-38	TXD0				PC01 (ET0_TXD0-A / RMII0_TXD0-A / CAT0_ETXD0-A)		

Ethernet PHY IC					EK-RX74M v1	はんだジャンパ、 ピンヘッダジャンパ	
ピン番号	MII	GMII	RMII	EtherCAT	信号と接続先	短絡	開放
U11-39	VDDMAC				3.3 V		
U11-40	TXD1				PC02 (ET0_TXD1-A / RMII0_TXD1-A / CAT0_ETXD1-A)		
U11-41	TXD2		-	TXD2	PC03 (ET0_TXD2-A / CAT0_ETXD2-A)		
U11-42	TXD3		-	TXD3	PC04 (ET0_TXD3-A / CAT0_ETXD3-A)		
U11-43	-	TXD4	-		P512 (ET0_TXD4-A)		
U11-44	VDDMAC				3.3 V		
U11-45	-	TXD5	-		P513 (ET0_TXD5-A)		
U11-46	-	TXD6	-		P514 (ET0_TXD6-A)		
U11-47	-	TXD7	-		P515 (ET0_TXD7-A)		
U11-48	MDC				PG04 (ET0_MDC-A / CAT0_MDC-A) ^{*3}		
U11-49	VDDMDIO				3.3 V		
U11-50	MDIO				PG05 (ET0_MDIO-A / CAT0_MDIO-A) ^{*3}		
U11-51	MDINT			-	PG03 (ET0_INT)		
U11-52	FASTLINK_FAIL				N.C.		
U11-53	NRESET#			-	P413 ^{*3}	J44- Pin1-2	
	-			NRESET#	P000 (DSM0_CLK0-B / CATRESTOUT) ^{*1*3*4}	J43- Pin2-3, J44- Pin2-3	
U11-54	CLKOUT				N.C.		
U11-55	RCVRD_CLK				N.C.		
U11-56	COMA_MODE				GND		
U11-57	CLK_SQUELCH_IN				N.C.		
U11-58	VDDIO				3.3 V		
U11-59	LED1				Ethernet コネクタ (J37 上段) LED(黄)		
U11-60	LED0				Ethernet コネクタ (J37 上段) LED(緑), PB07 (ET0_LINKSTA / CAT0_LINKSTA)		
U11-61	REFCLK_SEL_1				GND		
U11-62	REFCLK_SEL_0				N.C.(内蔵プルアップ)		
U11-63	XTAL1				P304 (ETHPHYCLK / USB0_VBUSEN) ^{*5*6}	E65	E64
U11-64	XTAL2				N.C.		
U11-65	RESERVED_1				N.C.		
U11-66	RESERVED_0				N.C.		
U11-67	REF_FILT				GND に 0.01uF で接続		
U11-68	VDD1A				1.0 V		

*1. 製品出荷時は接続されていません。

*2. EtherCAT LED (LED6) と共有している信号です。

*3. ET1 (U12) と共有している信号です。

*4. DSMIF と共有している信号です。

*5. Clock buffer (U21) 経由で接続されています。

*6. USB Full-Speed と共有している信号です。

表 32 Ethernet PHY IC (U12) 接続

Ethernet PHY IC					EK-RX74M v1	はんだジャンパ、 ピンヘッダジャンパ	
ピン番号	MII	GMII	RMII	EtherCAT	信号と接続先	短絡	開放
U12-1	REF_REXT				GND に 2kΩ で接続		
U12-2	VDD25A				2.5 V		
U12-3	-	P0_D3N	-		J37-Pin LP7 (LP_D3N)		
U12-4	-	P0_D3P	-		J37-Pin LP8 (LP_D3P)		
U12-5	VDD1A				1.0 V		
U12-6	-	P0_D2N	-		J37-Pin LP5 (LP_D2N)		
U12-7	-	P0_D2P	-		J37-Pin LP6 (LP_D2P)		
U12-8	VDD25A				2.5 V		
U12-9	P0_D1N				J37-Pin LP3 (LP_D1N)		
U12-10	P0_D1P				J37-Pin LP4 (LP_D1P)		
U12-11	VDD25A				2.5 V		
U12-12	P0_D0N				J37-Pin LP1 (LP_D0N)		
U12-13	P0_D0P				J37-Pin LP2 (LP_D0P)		
U12-14	VDD1A				1.0 V		
U12-15	THERMDA				N.C.		
U12-16	THERMDC_VSS				N.C.		
U12-17	VDD1				1.0 V		
U12-18	COL		-		PG12 (ET1_COL)		
U12-19	CRS		-		PG15 (ET1_CRS)		
U12-20	-	RXD7	-		P715 (ET1_RXD7-A)		
U12-21	-	RXD6	-		P714 (ET1_RXD6-A)		
U12-22	VDDMAC				3.3 V		
U12-23	-	RXD5	-		P713 (ET1_RXD5-A)		
U12-24	-	RXD4	-		P712 (ET1_RXD4-A)		
U12-25	RXD3		-	RXD3	P707 (ET1_RXD3-A / CAT1_ERXD3-A)	R174	R175
	-		RX_ER	-	PG02 (ET1_RX_ER-A / RMII1_RX_ER-A / CAT1_RX_ER-A) ^{*1}	R175	R174, R176
U12-26	RXD2		-	RXD2	P706 (ET1_RXD2-A / CAT1_ERXD2-A)		
U12-27	RXD1				P705 (ET1_RXD1-A / RMII1_RXD1-A / CAT1_ERXD1-A)		
U12-28	VDDMAC				3.3 V		
U12-29	RXD0				P704 (ET1_RXD0-A / RMII1_RXD0-A / CAT1_ERXD0-A)		
U12-30	RX_DV / RX_CTL				PG01 (ET1_RX_DV-A / RMII1_CRS_DV-A / CAT1_RX_DV-A)		
U12-31	RX_ER		-	RX_ER	PG02 (ET1_RX_ER-A / RMII1_RX_ER-A / CAT1_RX_ER-A)	R176	R175
U12-32	RX_CLK		-	RX_CLK	PG00 (ET1_RX_CLK-A / RMII1_REF50CK-A / CAT1_RX_CLK-A)		R177
	-		RX_CLK	-	U12-Pin37 ^{*1} , PG00 (ET1_RX_CLK-A / RMII1_REF50CK-A / CAT1_RX_CLK-A)	R177	R173
U12-33	TX_EN / TX_CTL				PA01 (ET1_TX_EN-A / RMII1_TX_EN-A / CAT1_TX_EN-A)		
U12-34	VDD1				1.0 V		
U12-35	TX_ER		-		PA07 (ET1_TX_ER-A / CATLINKACT1) ^{*2}	J39-Pin1-2	
U12-36	MII_TXCLK		-	MII_TXCLK	PA02 (ET1_TX_CLK-A / CAT1_TX_CLK-A)		
U12-37	GTX_CLK		-		PA00 (ET1_GTX_CLK-A)	R173	R177
			GTX_CLK	-	U12-Pin 32 ^{*1} , PG00 (ET1_RX_CLK-A / RMII1_REF50CK-A / CAT1_RX_CLK-A)	R177	R173

Ethernet PHY IC					EK-RX74M v1	はんだジャンパ、 ピンヘッダジャンパ	
ピン番号	MII	GMII	RMII	EtherCAT	信号と接続先	短絡	開放
U12-38	TXD0				PA03 (ET1_TXD0-A / RMII1_TXD0-A / CAT1_ETXD0-A)		
U12-39	VDDMAC				3.3 V		
U12-40	TXD1				PA04 (ET1_TXD1-A / RMII1_TXD1-A / CAT1_ETXD1-A)		
U12-41	TXD2		-	TXD2	PA05 (ET1_TXD2-A / CAT1_ETXD2-A)		
U12-42	TXD3		-	TXD3	PA06 (ET1_TXD3-A / CAT1_ETXD3-A)		
U12-43	-	TXD4	-		PG08 (ET1_TXD4-A)		
U12-44	VDDMAC				3.3 V		
U12-45	-	TXD5	-		PG09 (ET1_TXD5-A)		
U12-46	-	TXD6	-		PG10 (ET1_TXD6-A)		
U12-47	-	TXD7	-		PG11 (ET1_TXD7-A)		
U12-48	MDC				PG04 (ET0_MDC-A / CAT0_MDC-A) ^{*3}		
U12-49	VDDMDIO				3.3 V		
U12-50	MDIO				PG05 (ET0_MDIO-A / CAT0_MDIO-A) ^{*3}		
U12-51	MDINT			-	P700 (ET1_INT)		
U12-52	FASTLINK_FAIL				N.C.		
U12-53	NRESET#			-	P413 ^{*3}	J44- Pin1-2	
	-			NRESET#	P000 (DSM0_CLK0-B / CATRESTOUT) ^{*1*3*4}	J43- Pin2-3, J44- Pin2-3	
U12-54	CLKOUT				N.C.		
U12-55	RCVRD_CLK				N.C.		
U12-56	COMA_MODE				GND		
U12-57	CLK_SQUELCH_IN				N.C.		
U12-58	VDDIO				3.3 V		
U12-59	LED1				Ethernet コネクタ (J37 下段) LED(黄)		
U12-60	LED0				Ethernet コネクタ (J37 下段) LED(緑), P703 (ET1_LINKSTA / CAT1_LINKSTA)		
U12-61	REFCLK_SEL_1				GND		
U12-62	REFCLK_SEL_0				N.C.(内蔵プルアップ)		
U12-63	XTAL1				P304 (ETHPHYCLK / USB0_VBUSEN) ^{*5*6}	E65	E64
U12-64	XTAL2				N.C.		
U12-65	RESERVED_1				N.C.		
U12-66	RESERVED_0				N.C.		
U12-67	REF_FILT				GND に 0.01uF で接続		
U12-68	VDD1A				1.0 V		

*1. 製品出荷時は接続されていません。

*2. EtherCAT LED (LED7) と共有している信号です。

*3. ET0 (U11) と共有している信号です。

*4. DSMIF と共有している信号です。

*5. Clock buffer (U21) 経由で接続されています。

*6. USB Full-Speed と共有している信号です。

EK-RX74M v1 上の Ethernet コネクタ（J37）は、接続状態を示す 4 つの LED を備えています。

表 33 Built-in LEDs on Ethernet Connector

Built-in LEDs on Ethernet Connector (J37)			EK-RX74M v1
ピン番号	カラー	説明 ^{*1}	信号と接続先
J37-UP13	緑	Link100/1000/Activity	PB07 (ET0_LINKSTA / CAT0_LINKSTA), PHY IC (U11) LED0 pin
J37-UP11	黄	Link10/1000/Activity	PHY IC (U11) LED1 pin
J37-LP13	緑	Link100/1000/Activity	P703 (ET1_LINKSTA / CAT1_LINKSTA), PHY IC (U12) LED0 pin
J37-LP11	黄	Link10/1000/Activity	PHY IC (U12) LED1 pin

*1. これらは PHY IC の初期状態での機能です。機能を変更する場合、PHY IC データシートを参照してください。

EK-RX74M v1 は、EtherCAT ハードウェア設定情報の保存用に I²C インタフェースの 32kbit EEPROM (U13)、EtherCAT ID 設定用に 8 極の DIP SW (SW5)、さらに接続状態を示す 4 つの LED を備えています。

表 34 EtherCAT EEPROM 接続

EtherCAT EEPROM		EK-RX74M v1
ピン番号	説明	信号
U13-1	NC	N.C.
U13-2	NC	N.C.
U13-3	NC	N.C.
U13-4	VSS	GND
U13-5	SDA	P103 (CATI2CDATA-A)
U13-6	SCL	P102 (CATI2CCLK-A)
U13-7	NC	N.C.
U13-8	VCC	3.3 V

表 35 EtherCAT ID 設定 DIP SW 接続

EtherCAT ID		EK-RX74M v1
ピン番号	機能 / 用途	信号
SW5-1	EtherCAT_ID0	P010
SW5-2	EtherCAT_ID1	P011
SW5-3	EtherCAT_ID2	P305
SW5-4	EtherCAT_ID3	P607
SW5-5	EtherCAT_ID4	PD00
SW5-6	EtherCAT_ID5	PE00
SW5-7	EtherCAT_ID6	PF06
SW5-8	EtherCAT_ID7	PF07

表 36 EtherCAT LED 接続

EtherCAT LED			EK-RX74M v1	ピンヘッダジャンパ	
部品番号	カラー	機能 / 用途	信号と接続先	短絡	開放
LED6	緑	Link / Activity (EtherCAT IN)	PC06 (ET0_TX_ER-A / CATLINKACT0) ^{*1*2}	J38-Pin2-3	
LED7	緑	Link / Activity (EtherCAT OUT)	PA07 (ET1_TX_ER-A / CATLINKACT1) ^{*1*3}	J39-Pin2-3	
LED8	緑	Run	P502 (CATLEDRUN)		
LED9	赤	Error	P503 (CATLEDERR)		

*1. 製品出荷時は接続されていません。

*2. ET0 (U11) と共有している信号です。

*3. ET1 (U12) と共有している信号です。

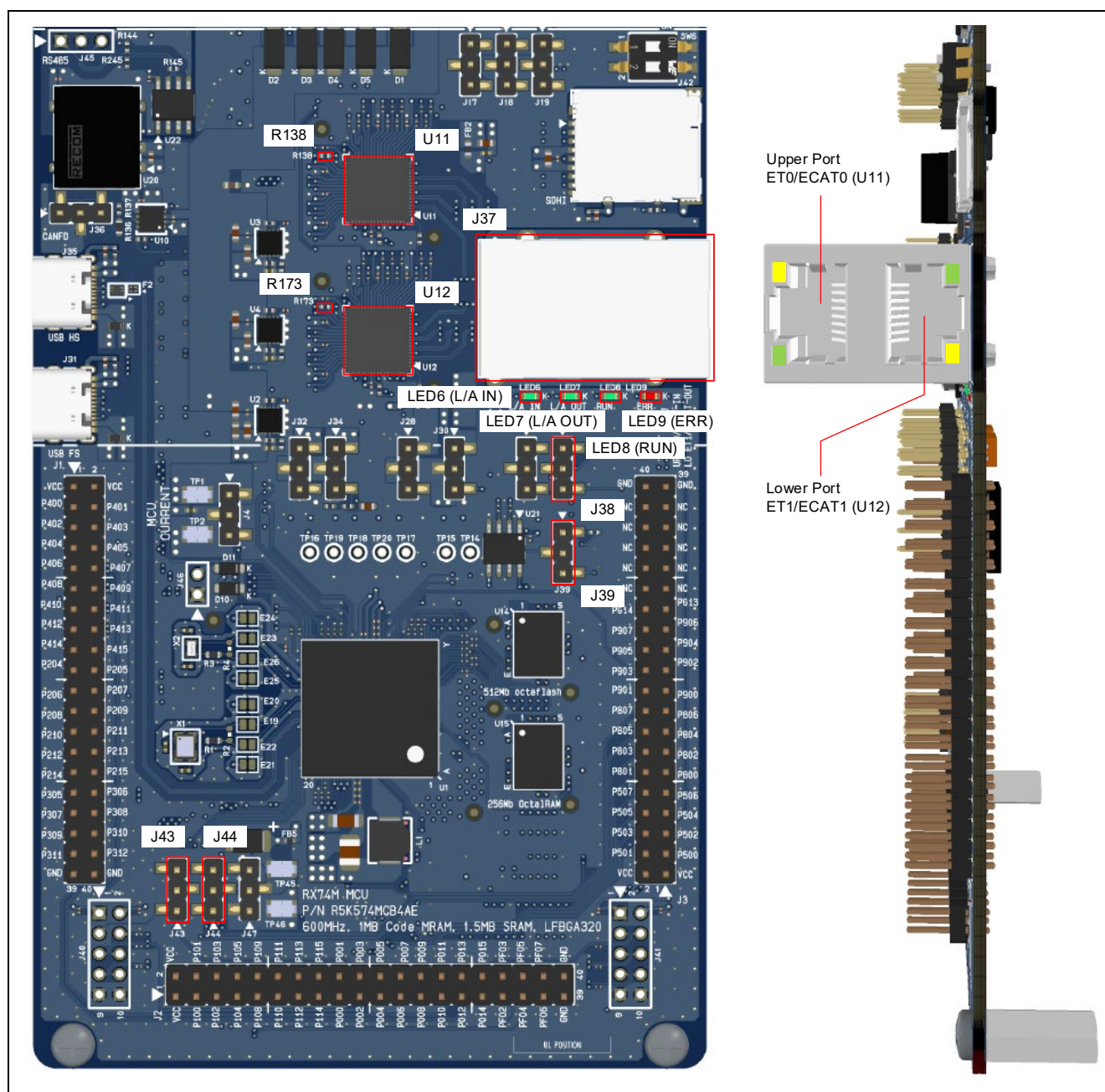


図 37 Ethernet システム (表面)

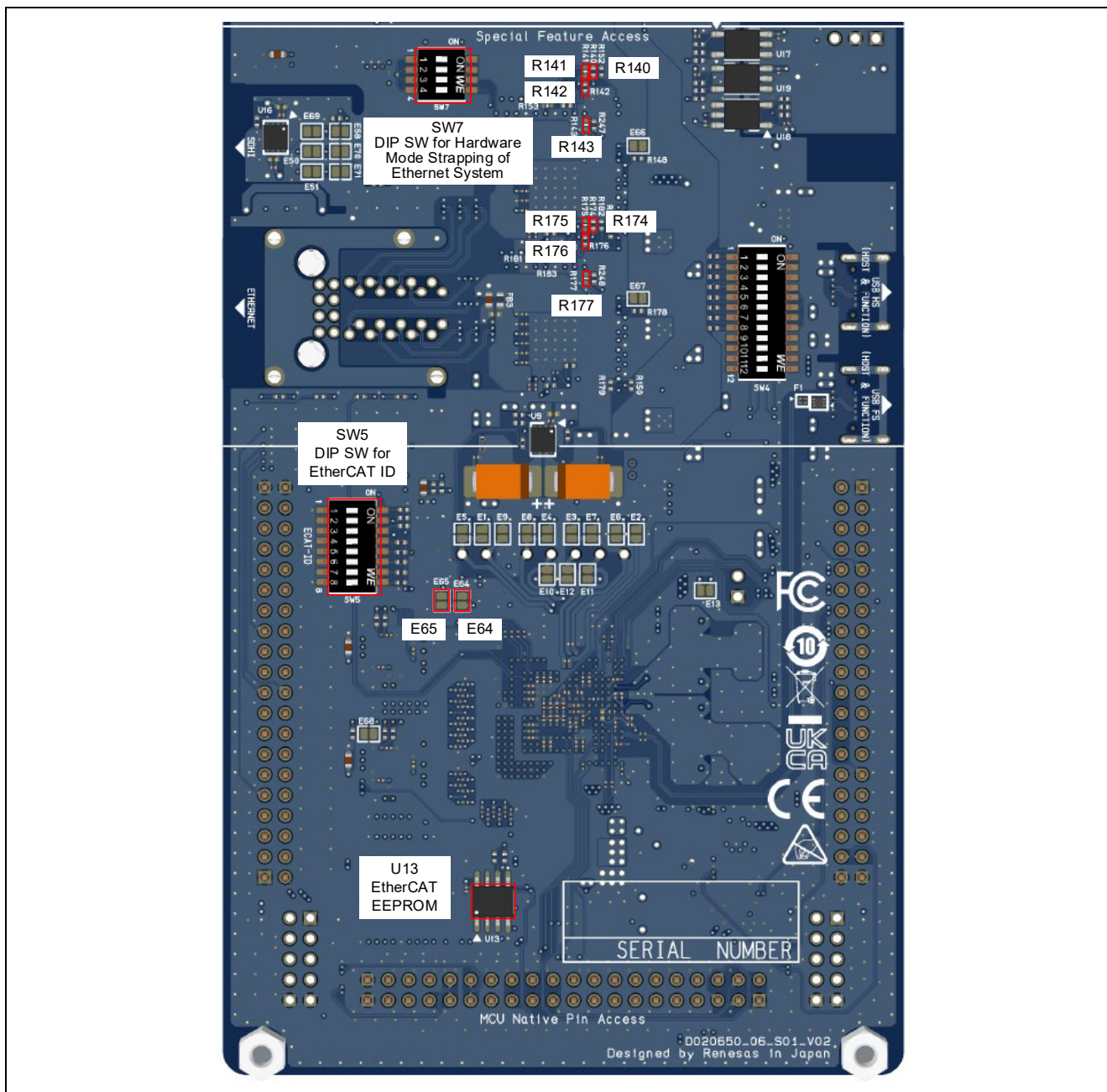


図 38 Ethernet システム (裏面)

6.4 OctaFlash

EK-RX74M v1 は、512 Mbit (64MB) OctaFlash (MX25LW51245GXDI00) を搭載しています。OctaFlash (U14) は、RX MCU の XSPI に接続されています。

RX MCU と MX25LW51245GXDI00 の組み合わせでは、RX MCU のメモリマップドモードコマンド制御レジスタ (CMCTLCH0) を使用せずに、メモリマップされたアドレス空間を使用して MX25LW51245GXDI00 に直接アクセスできます。

表 37 OctaFlash 接続

OctaFlash		EK-RX74M v1
ピン番号	説明	信号
U14-A2	NC	N.C.
U14-A3	NC	N.C.
U14-A4	RESET#	P606 (XSPI0_RESET0#)
U14-A5	ECS#	P605 (XSPI0_INT0# / XSPI0_ECS0#)
U14-B1	DNU	N.C.
U14-B2	SCLK	PD01 (XSPI0_CK)
U14-B3	GND	GND
U14-B4	VCC	3.3 V
U14-B5	DNU	N.C.
U14-C1	VSSQ	GND
U14-C2	CS#	PD07 (XSPI0_CS0#)
U14-C3	DQS	PD06 (XSPI0_DS)
U14-C4	SIO2	PD04 (XSPI0_IO2)
U14-C5	NC	N.C.
U14-D1	VCCQ	3.3 V
U14-D2	SIO1	PD03 (XSPI0_IO1)
U14-D3	SIO0	PD02 (XSPI0_IO0)
U14-D4	SIO3	PD05 (XSPI0_IO3)
U14-D5	SIO4	P600 (XSPI0_IO4)
U14-E1	SIO7	P603 (XSPI0_IO7)
U14-E2	SIO6	P602 (XSPI0_IO6)
U14-E3	SIO5	P601 (XSPI0_IO5)
U14-E4	VCCQ	3.3 V
U14-E5	VSSQ	GND

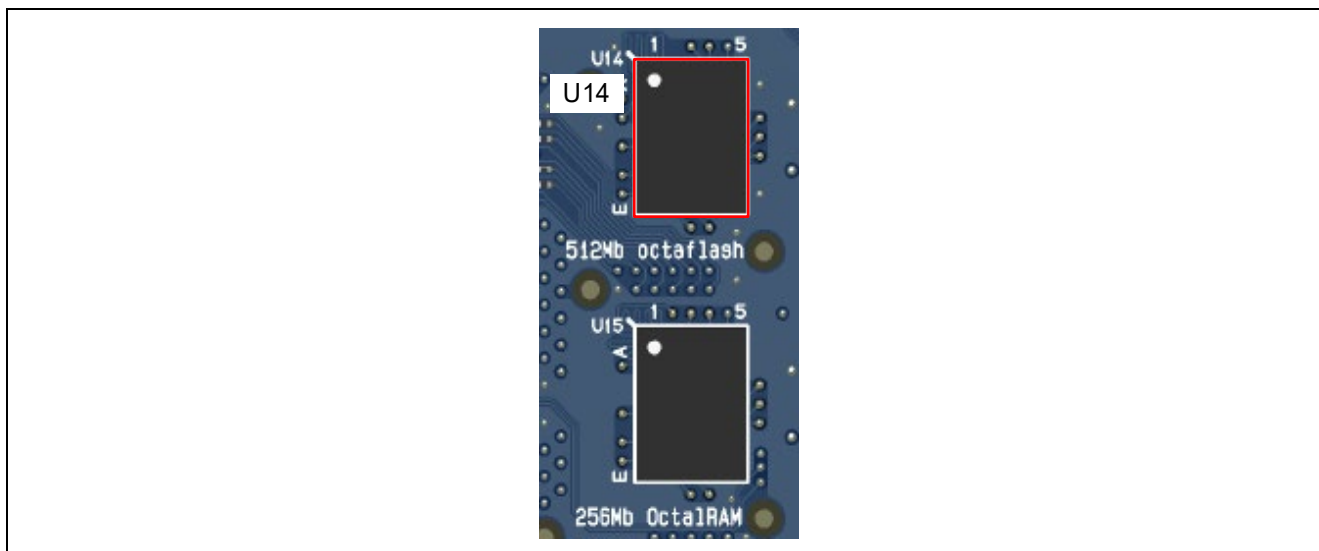


図 39 OctaFlash

6.4.1 OctaFlash リード/ライトバイトオーダ

MX25LW51245GXDI00 フラッシュ デバイスは、DOPI モードでデータのライトまたはリードを行うときに、以下の図(Macronix MX25LW51245G データ シートより引用)に示すバイトオーダを使用します。

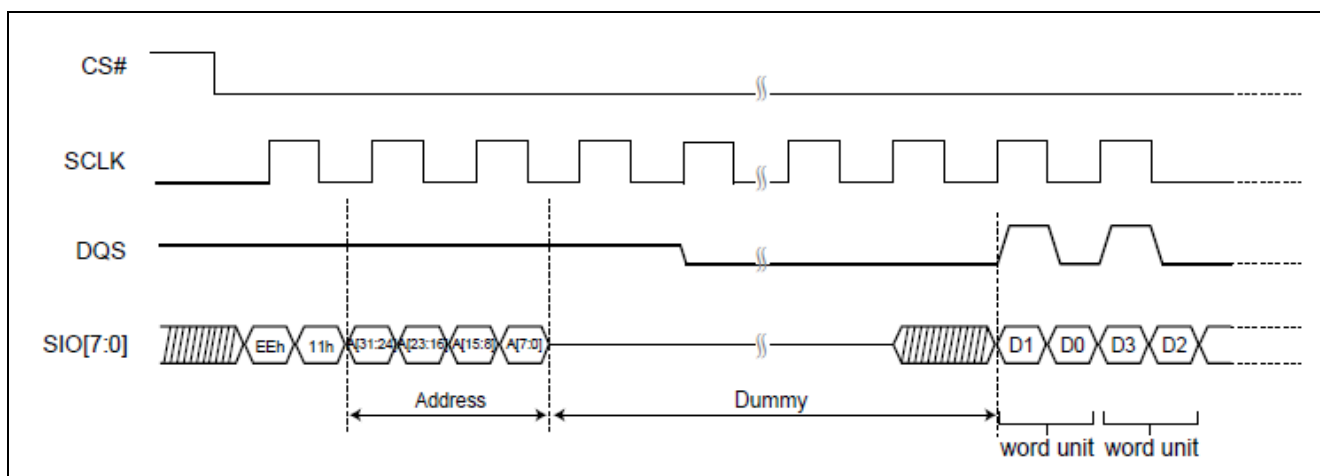


図 40 DOPI モードでの OctaFlash のリードライトバイトオーダ

この順序 (D1、D0、D3、D2 …) は、SPI モードでデータを読み書きする際に使用される順序 (D0、D1、D2、D3 …) とは異なります。データを読み出す際に使用するモードは、データを書き込む際に使用するモードと同じでなければならないため、この点を考慮する必要があります。

6.5 OctalRAM

EK-RX74M v1 は、256 Mbit (32MB) OctalRAM (IS66WVO32M8DBLL-166BLI) を搭載しています。OctalRAM (U15) は、RX MCU の XSPI に接続されています。

表 38 OctalRAM 接続

OctalRAM		EK-RX74M v1
ピン番号	説明	信号
U15-A2	NC	N.C.
U15-A3	CS#	PE07 (XSPI1_CS0#)
U15-A4	RESET#	PF08 (XSPI1_RESET0#)
U15-A5	RFU	N.C.
U15-B1	RFU	N.C.
U15-B2	SCLK	PE01 (XSPI1_CK)
U15-B3	VSS	GND
U15-B4	VCC	3.3 V
U15-B5	RFU	N.C.
U15-C1	VSSQ	GND
U15-C2	RFU	N.C.
U15-C3	DQSM	PE06 (XSPI1_DS)
U15-C4	SIO2	PE04 (XSPI1_IO2)
U15-C5	RFU	N.C.
U15-D1	VCCQ	3.3 V
U15-D2	SIO1	PE03 (XSPI1_IO1)
U15-D3	SIO0	PE02 (XSPI1_IO0)
U15-D4	SIO3	PE05 (XSPI1_IO3)
U15-D5	SIO4	P708 (XSPI1_IO4)
U15-E1	SIO7	P711 (XSPI1_IO7)
U15-E2	SIO6	P710 (XSPI1_IO6)
U15-E3	SIO5	P709 (XSPI1_IO5)
U15-E4	VCCQ	3.3 V
U15-E5	VSSQ	GND

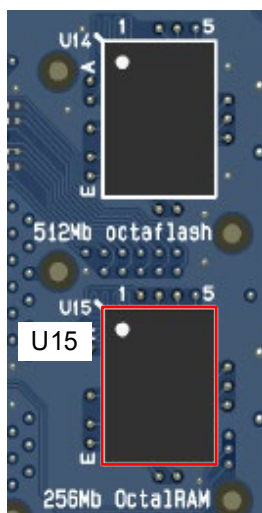


図 41 OctalRAM

6.6 RS-485

EK-RX74M v1 は RS-485 トランシーバ (U22) を備え、RX MCU の RSCI モジュールと接続されています。RS-485 トランシーバ IC (U22) の通信方式は半二重方式です。

RS-485 は絶縁型 DC/DC コンバータ (U20) とフォトカプラ (U17、U18、U19) により他の回路から絶縁されています。RS-485 の最大データレートは、フォトカプラにより 15Mbps に制限されます。

表 39 RS-485 トランシーバ IC と RX MCU の接続

RS-485 トランシーバ		EK-RX74M v1
ピン番号	説明	信号
U22-1	RO	P800 (RXD010-B)
U22-2	RE#	P803 (DE010)
U22-3	DE	
U22-4	DI	P801 (TXD010-B)
U22-5	GND	RS485_GND
U22-6	A/Y	RS485_AY
U22-7	B/Z	RS485_BZ
U22-8	VCC	RS485_3.3V

差動信号の RS485_AY と RS485_BZ 信号は、3 ピンヘッダ J45 (未実装) に接続されています。

表 40 RS-485 接続

RS-485 インタフェースコネクタ	EK-RX74M v1
ピン番号	信号
J45-1	RS485_BZ
J45-2	GND
J45-3	RS485_AY

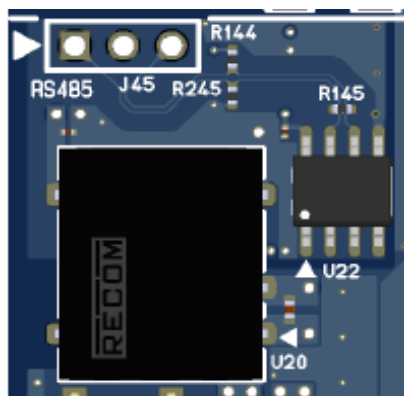


図 42 RS-485

6.7 SD/MMC Host Interface (SDHI)

EK-RX74M v1 は microSD カードスロット (J42) を備え、RX MCU の SD/MMC ホストインタフェース (SDHIA) と接続されています。SDHI の操作の詳細については、*RX74M グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編*を参照してください。

microSD カードスロットの SWITCH_A と SWITCH_B はカード検出スイッチです。microSD カードが、microSD カードスロットに挿入されるとスイッチがクローズし、SWITCH_A と SWITCH_B は短絡します。

U16 (SDHI 電源コントロール IC) は microSD カードスロットから microSD カードに 3.3 V 電源 (+3V3_SD) を供給することができます。[表 42](#) に従い、ファームウェアで U16 を有効 / 無効の設定、および、U16 のオーバカレントをモニタしてください。

注意： EK-RX74M v1 はデフォルトとハイスピードモードをサポートしています。

表 41 SDHI 接続

microSD カードスロット		EK-RX74M v1	はんだジャンパ、 ピンヘッダジャンパ	
ピン番号	説明	信号	短絡	開放
J42-1	DAT2	P106 (SD0_DAT2-C)		
J42-2	DAT3 / CD	P107 (SD0_DAT3-C)		
J42-3	CMD	P200 (SD0_CMD-C)		
J42-4	VDD	+3V3_SD		
J42-5	CLK	P201 (SD0_CLK-C)		
J42-6	VSS	GND		
J42-7	DAT0	P202 (SD0_DAT0-C / SCL00-B) *1 *2	E70	E50
J42-8	DAT1	P203 (SD0_DAT1-C / SDA00-B) *1 *2	E71	E51
J42-9	SWITCH_B	GND		
J42-10	SWITCH_A	P205 (SD0_CD / USBHS_VBUSEN) *1 *3	J48-Pin2-3	

*1. 製品出荷時は接続されていません。

*2. Grove 1、Pmod 1 と共有している信号です。

*3. USB High-Speed と共有している信号です。

表 42 SDHI 電源コントロール IC

U16 SDHI 電源コントロール IC		EK-RX74M v1	はんだジャンパ	
ピン番号	機能 / 用途	信号	短絡	開放
U16-3	microSD カードへの 3.3 V 供給許可信号	P701		
U16-8	オーバカレント検出信号	P501 (IRQ1) *1	E69	E58

*1. mikroBUS と共有している信号です。



図 43 microSD カードスロット

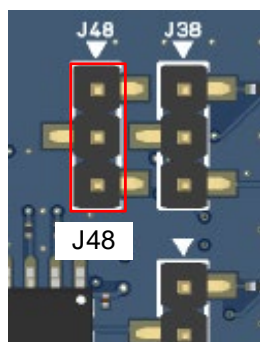


図 44 SDHI ピンヘッダジャンパ（表面）

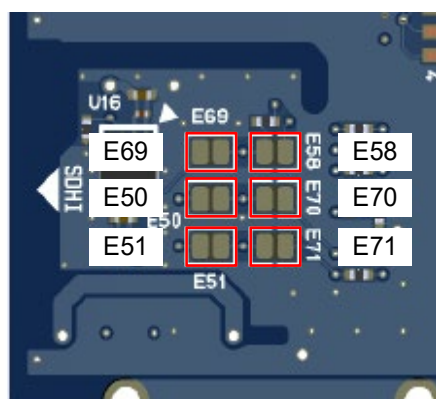


図 45 SDHI はんだジャンパ（裏面）

6.8 USB High-Speed

EK-RX74M v1 は、USB Type-C コネクタ（J35）を備えています。このコネクタは RX MCU の USB モジュール USBHS と接続されており、RX MCU は High-Speed 対応の USB ホストまたはファンクションとして機能します。

RX MCU の USB ファンクションモードでは、バスパワードモード（[5.1](#) 章の通り、EK-RX74M v1 は本 VBUS の他に複数の入力電源があります）またはセルフパワードモードを選択できます。USB ファンクションモード使用時は、[表 44](#) に従い EK-RX74M v1 のピンヘッダジャンパおよび DIP SW の設定を変更してください。また、ファームウェアで RX MCU を USB ファンクションモードに設定してください。USB ファンクションモードでは、この USB コネクタを利用して外部 USB ホストから EK-RX74M v1 に 5 V 電源を供給することができます。

USB ホストモード使用時は、[表 44](#) に従い EK-RX74M v1 のピンヘッダジャンパおよび DIP SW の設定を変更してください。また、ファームウェアで RX MCU を USB ホストモードに設定してください。USB ホストモードでは、U9（USB 電源コントロール IC）を制御して外部 USB ファンクションデバイスに 5 V、500mA の電源を供給することができます。U9 を有効にするための設定、および、U9 のオーバカレントをモニタするための接続関係を[表 45](#)に示しています。

注： EK-RX74M v1 および外部 USB ファンクションデバイスの消費電流の総和が、EK-RX74M v1 の入力電源の電流容量を超えないようにご注意ください。

EK-RX74M v1 は、USB Type-C コネクタ（J35）の CC ピン（J35-Pin A5 と B5）の電圧制御を行う DIP SW（SW4）を備えています。USB ホストまたはファンクションモード時の DIP SW（SW4）の設定を[表 44](#)に示します。

表 43 USB High-Speed 接続

USB High-Speed コネクタ		EK-RX74M v1
ピン番号	説明	信号
J35-A4/B9	VBUS	+5V_USBHS (ファンクションモード) +5V_H_USBHS (ホストモード)
J35-A9/B4	VBUS	+5V_USBHS (ファンクションモード) +5V_H_USBHS (ホストモード)
J35-A5	CC1	表 44 参照
J35-B5	CC2	表 44 参照
J35-A6	D+1	USBHS_DP
J35-B6	D+2	USBHS_DP
J35-A7	D-1	USBHS_DM
J35-B7	D-2	USBHS_DM
J35-A8	SBU1	N.C.
J35-B8	SBU2	N.C.
J35-A1/B12	GND	GND
J35-A12/B1	GND	GND

表 44 USB High-Speed ピンヘッダジャンパ、DIP SW (SW4) 設定

USB High-Speed 動作モード		J32	J34	SW4 ^{*1}
ホスト		開放	ジャンパピン 1-2 短絡	Pin1 ON、 Pin3 ON、 Pin9 ON、 Pin10 ON、 Pin2 OFF、 Pin4 OFF
ファンクション	バスパワー	ジャンパピン 1-2 短絡	ジャンパピン 2-3 短絡	Pin1 OFF、 Pin3 OFF、 Pin9 OFF、 Pin10 OFF、 Pin2 ON、 Pin4 ON
	セルフパワー	開放	ジャンパピン 2-3 短絡	

*1. SW4 (DIP SW) の外観は図 27 を参照してください。

注： USB ファンクションモードを使用時、SW4-Pin9、10 を ON 状態で EK-RX74M v1 に電源を供給すると一時的に USB CC 電圧が不活性状態の RX MCU に印加されます。RX MCU の故障を避けるために、電源供給前に必ずこれらの設定を OFF にしてください。

表 45 USB High-Speed 電源コントロール IC

U9 USB High-Speed 電源コントロール IC		EK-RX74M v1	ピンヘッダジャンパ	
信号名	機能 / 用途	信号	短絡	開放
USBHS_VBUSEN	外部 USB ファンクションデバイスへの VBUS(5 V) の供給許可	P205 (USBHS_VBUSEN / SD0_CD) ^{*1}	J48-Pin1-2	
USBHS_OVRCURA-DS	オーバカレント検出	P206 (USBHS_OVRCURA-DS)		

*1. SDHI と共有している信号です。

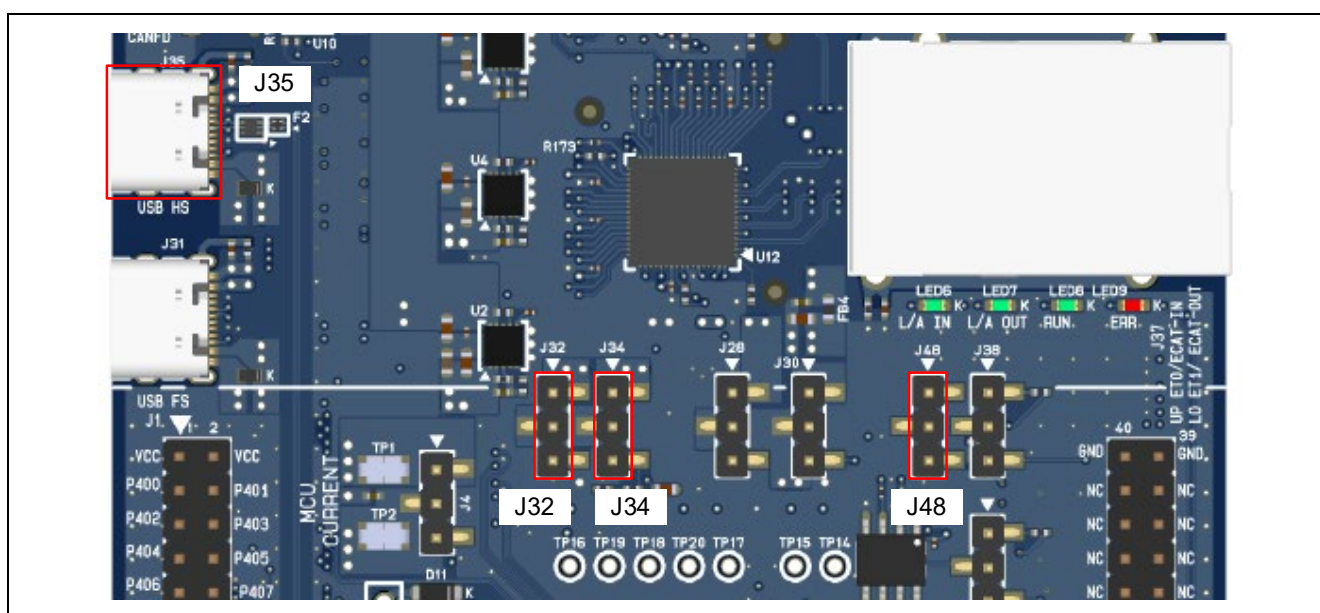


図 46 USB High-Speed コネクタ、ピンヘッダジャンパ

7. MCU Native Pin Access Area

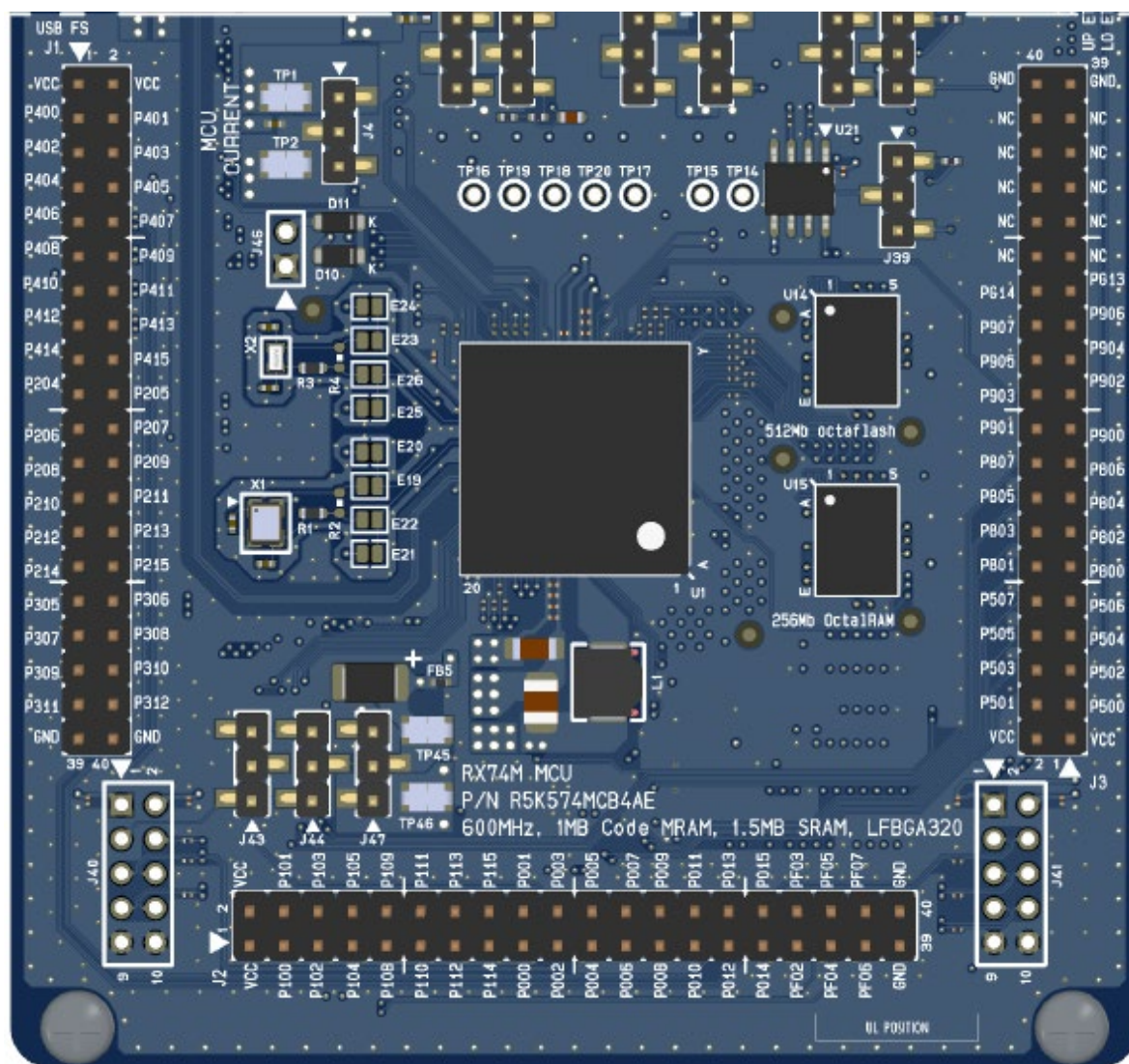


図 47 MCU Native Pin Access Area

7.1 ブレイクアウトピンヘッダ

EK-RX74M v1 にはピンヘッダ J1、J2 および J3 が用意されており、RX MCU 信号へのアクセスを提供します。各ピンヘッダには、そのピンに接続されている電源またはポートのラベルが付いています。各ポート機能の詳細については *RX74M グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編* を、ピンヘッダポートの割り当てについては EK-RX74M v1 の回路図をご参照ください。

ブレイクアウトピンヘッダに、標準の 2.54 mm (0.100 インチ) のブレッドボードを同時に接続できます。これは、RX MCU で使用するカスタム回路の試作およびテストに使用できます。

7.2 MCU 電流測定および USB モジュール電流測定

MCU Native Pin Access area には、電流を測定するためのテストポイントが用意されています。

- RX MCU 電源電流測定 (TP1 と TP2)
- USB モジュール電流測定 (TP45 と TP46)

RX MCU 電源の電流測定時には、ピンヘッダジャンパ J4 を開放し、電流計を TP1 と TP2 の間に接続することで電流を測定します。

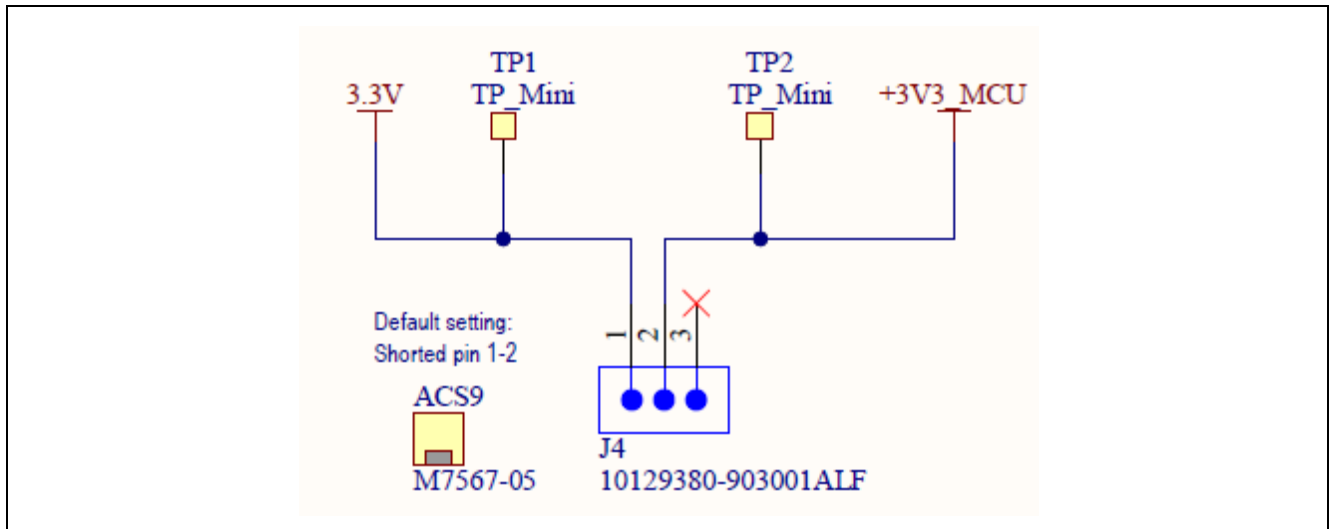


図 48 RX MCU 電流測定回路

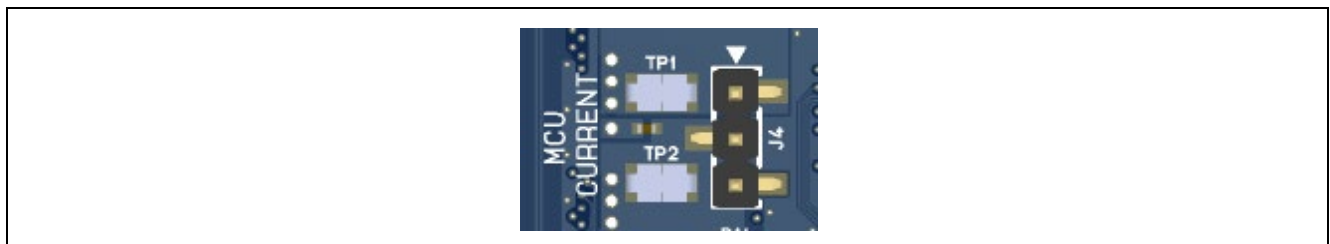


図 49 ピンヘッダジャンパ J4

RX MCU の USB モジュールの電流測定時には、ピンヘッダジャンパ J47 を開放し、電流計を TP45 と TP46 の間に接続することで電流を測定します。

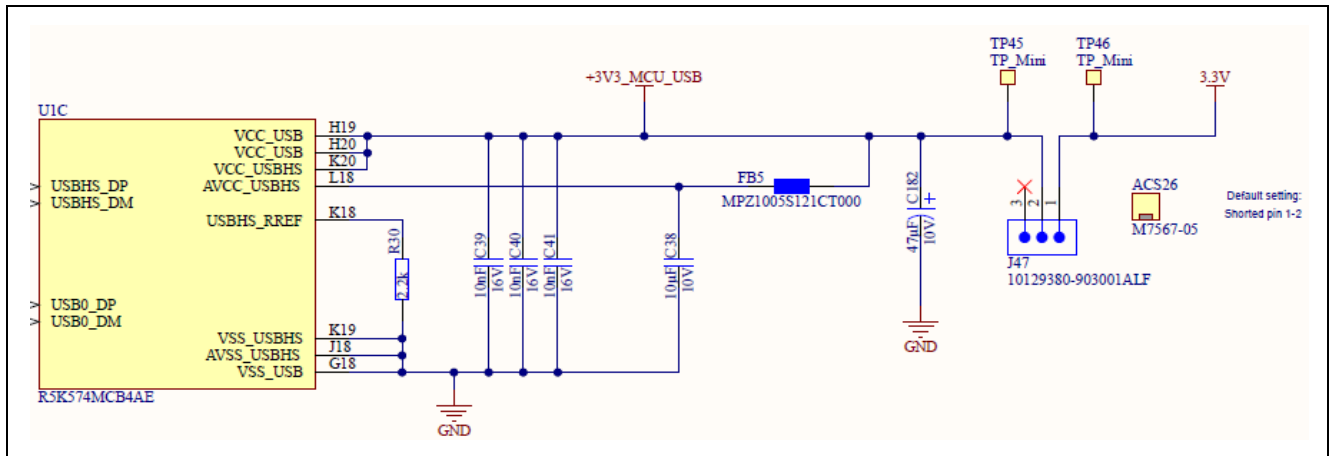


図 50 USB モジュール電流測定回路

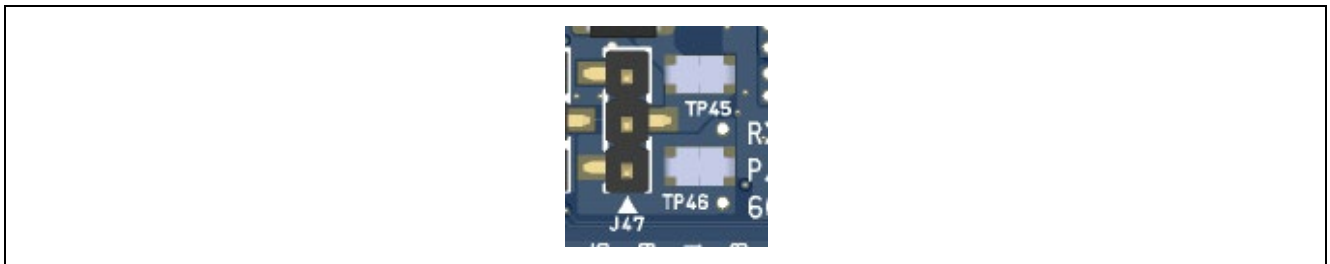


図 51 ピンヘッダジャンパ J47

8. 推奨部品

必要に応じて取り付けることができる推奨部品の一覧を表 46 に示します。

表 46 推奨部品

部品リファレンス番号	内容	部品メーカー	メーカー型番
C58 ^{*1}	ホットプラグイン使用時ノイズ抑制コンデンサ	-	容量値はユーザにて調整してください。
J22, J23	Seeed Grove コネクタ	Seeed Studio	110990037
J24	SparkFun Qwiic コネクタ	JST	SM04B-SRSS-TB(LF)(SN)
J40, J41	DSMIF コネクタ	Würth Electronics	61301021821
J45	RS-485 コネクタ	Würth Electronics	61300311121
J46	RX MCU VBATT 端子用外部電源接続コネクタ	Würth Electronics	61300211121

*1. 外部デバッグのホットプラグイン接続を行う場合は、ノイズ抑制のためにリセット信号と GND との間にコンデンサを挿入することも検討ください。ただし、リセット信号の立ち上がり時間の仕様を満たす必要があります。リセット信号の立ち上がり時間は外部デバッグのマニュアルを参照してください。EK-RX74M v1 には、コンデンサを挿入するためのパッド（0402 サイズ（inch））が備えられています。

9. 認証

EK-RX74M v1 は、以下の認証、基準に準拠しています。注意書きと免責事項については、このユーザーズマニュアルの[免責事項](#)と[注意事項](#)を参照してください。

9.1 EMI/EMC 基準

- FCC Notice (Class A)



本デバイスはFCC コンプライアンスのパート 15 に準拠しています。運用は次の 2 つの条件の対象となります。(1) 本デバイスが有害な干渉を生じてはならない(2) 本デバイスは、望ましくない動作を引き起こす可能性のある干渉も含め、いかなる干渉も受け入れなければならない。

【注意】 この機器は、FCC ルールの Part 15 に準拠する Class A デジタル機器に対する制限に適合することを試験し確認しています。それらの制限は、一般の住環境に設置された際に危害を及ぼさないよう適切な保護を提供するように設計されたものです。この機器は、RF エネルギーを生成・使用し、また放出可能で、指定の方法に従わずに設置し使用した場合に、無線通信に有害な干渉を起こす可能性があります。しかしながら、特定の実装環境で干渉が起こらないという保証はありません。本装置をオン・オフすることにより無線やテレビ受信に有害な干渉を及ぼしていると判断される場合は、下記の対策を講じて干渉を補正してください。

- 受信アンテナの方向や設置場所を変える
- 装置とレシーバをさらに離す
- 装置を接続するコンセントをレシーバが接続してあるコンセントとは異なる回路のコンセントにする
- 販売店もしくは経験豊富な無線/TV 技術者に相談する

- カナダ イノベーション・科学経済開発省 (Innovation, Science and Economic Development Canada) ICES-003 への準拠

CAN ICES-3 (A)/NMB-3(A)

- CE Class A (EMC)



本製品は、電磁環境適合性の指示 2014/30/EU に関連する加盟国の法規制の共通化に関する協議会指示に示された要件に従っていることを確認されています。

警告 – 本製品はクラス A 製品です。各国の国内環境によっては、本製品の使用により無線障害が発生し、その場合ユーザは障害を除くための適切な対策を講じる必要が生じる可能性があります。

- UKCA Class A (EMC)



本製品は、次の関連する英国法定文書 (およびその改正) に適合しています：
2016 No.1091 Electromagnetic Compatibility Regulations 2016.

警告 – 本製品はクラス A 製品です。家庭環境では、この製品は電波干渉を引き起こす可能性があります。その場合、ユーザはこの干渉を修正するための適切な対策を講じる必要があります。

- 台湾 : CNS 15936, Class A limits 警告 : 为避免電磁干擾, 本產品不應安裝或使用於住宅環境
- オーストラリア、ニュージーランド : AS/NZS CISPR 32:2015, Class A

9.2 材料の選定、消費、リサイクル、および廃棄の標準

- EU RoHS
- 中国 SJ/T 113642014、10 年間の環境保護使用期間
- WEEE 指令 (2012/19/EU) および 2013 年電気電子機器廃棄物規制



WEEE (電気電子機器廃棄物) 規制では、電気電子機器廃棄物の収集、リサイクル、または処分について生産者に責任が課されています。これらの規制に基づく WEEE の返品は、英国および欧州連合に適用されます。

この装置 (すべての付属品を含む) は家庭用ではありません。使用後の機器は家庭廃棄物として処分できず、WEEE は環境に配慮した方法で処理、リサイクル、処分する必要があります。

Renesas Electronics Europe GmbH は、耐用年数が終了した機器を引き取ることができます。このサービスへの登録は次のとおりです：

<https://www.renesas.com/eu/en/support/regional-customer-support/weee>

9.3 安全規格

- UL 94V-0

10. 設計、製造情報

EK-RX74M v1 の設計および製造に関する情報は、[renesas.com/ek-rx74m](https://www.renesas.com/ek-rx74m) で入手可能な「EK-RX74M v1 Design Package」に記載されています。

- 設計パッケージファイル名 : ek-rx74m-v1-designpackage.zip
- 設計パッケージの内容

表 47 EK-RX74M v1 設計パッケージの内容

ファイルの種類	内容	ファイル / フォルダ名
ファイル(PDF)	回路図	ek-rx74m-v1-schematics
ファイル(PDF)	設計図面	ek-rx74m-v1-mechdwg
ファイル(PDF)	3D 図面	ek-rx74m-v1-3d
ファイル(EXCEL)	BoM	ek-rx74m-v1-bom
フォルダ	製造ファイル	Manufacturing Files
ファイル(ZIP)	設計ファイル	Design Files-Altium

11. ウェブサイトおよびサポート

以下の URL から、キットおよび RX ファミリのマイクロコントローラに関する情報、ツールやドキュメントのダウンロード、サポートを利用できます。

EK-RX74M リソース	renesas.com/ek-rx74m
RX Kit Information	renesas.com/rx/kits
RX 製品情報	renesas.com/rx
RX 製品サポート・フォーラム	renesas.com/rx/forum
RX Videos	renesas.com/rx/videos
RX Kit Feedback and Feature Request	renesas.com/rx/kitfeedback
Renesas サポート	renesas.com/support

改訂記録

Rev.	発行日	説明	
		ページ	ポイント
1.00	Sep.28.26	—	初版発行

EK-RX74M v1 ユーザーズマニュアル

発行年月日 2026年 9月 28日 Rev.1.00

発行 ルネサス エレクトロニクス株式会社
〒135-0061 東京都江東区豊洲3-2-24 (豊洲フォレシア)

EK-RX74M v1 ユーザーズマニュアル