

お客様各位

---

## カタログ等資料中の旧社名の扱いについて

---

2010年4月1日を以ってNECエレクトロニクス株式会社及び株式会社ルネサステクノロジが合併し、両社の全ての事業が当社に承継されております。従いまして、本資料中には旧社名での表記が残っておりますが、当社の資料として有効ですので、ご理解の程宜しくお願ひ申し上げます。

ルネサスエレクトロニクス ホームページ (<http://www.renesas.com>)

2010年4月1日

ルネサスエレクトロニクス株式会社

【発行】ルネサスエレクトロニクス株式会社 (<http://www.renesas.com>)

【問い合わせ先】 <http://japan.renesas.com/inquiry>

## ご注意書き

1. 本資料に記載されている内容は本資料発行時点のものであり、予告なく変更することがあります。当社製品のご購入およびご使用にあたりましては、事前に当社営業窓口で最新の情報をご確認いただきますとともに、当社ホームページなどを通じて公開される情報に常にご注意ください。
2. 本資料に記載された当社製品および技術情報の使用に関連し発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権の侵害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。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。
3. 当社製品を改造、改変、複製等しないでください。
4. 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。お客様の機器の設計において、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には、お客様の責任において行ってください。これらの使用に起因しお客様または第三者に生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
5. 輸出に際しては、「外国為替及び外国貿易法」その他輸出関連法令を遵守し、かかる法令の定めるところにより必要な手続を行ってください。本資料に記載されている当社製品および技術を大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的その他軍事用途の目的で使用しないでください。また、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に使用することができません。
6. 本資料に記載されている情報は、正確を期すため慎重に作成したのですが、誤りがないことを保証するものではありません。万一、本資料に記載されている情報の誤りに起因する損害がお客様に生じた場合においても、当社は、一切その責任を負いません。
7. 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」、「高品質水準」および「特定水準」に分類しております。また、各品質水準は、以下に示す用途に製品が使われることを意図しておりますので、当社製品の品質水準をご確認ください。お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途に当社製品を使用することができません。また、お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、意図されていない用途に当社製品を使用することができません。当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途または意図されていない用途に当社製品を使用したことによりお客様または第三者に生じた損害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。なお、当社製品のデータ・シート、データ・ブック等の資料で特に品質水準の表示がない場合は、標準水準製品であることを表します。  
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  
高品質水準： 輸送機器（自動車、電車、船舶等）、交通用信号機器、防災・防犯装置、各種安全装置、生命維持を目的として設計されていない医療機器（厚生労働省定義の管理医療機器に相当）  
特定水準： 航空機器、航空宇宙機器、海底中継機器、原子力制御システム、生命維持のための医療機器（生命維持装置、人体に埋め込み使用するもの、治療行為（患部切り出し等）を行うもの、その他直接人命に影響を与えるもの）（厚生労働省定義の高度管理医療機器に相当）またはシステム等
8. 本資料に記載された当社製品のご使用につき、特に、最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他諸条件につきましては、当社保証範囲内でご使用ください。当社保証範囲を超えて当社製品をご使用された場合の故障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おりますが、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、当社製品は耐放射線設計については行っておりません。当社製品の故障または誤動作が生じた場合も、人身事故、火災事故、社会的損害など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、機器またはシステムとしての出荷保証をお願いいたします。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、お客様が製造された最終の機器・システムとしての安全検証をお願いいたします。
10. 当社製品の環境適合性等、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。お客様がかかる法令を遵守しないこと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。
11. 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固くお断りいたします。
12. 本資料に関する詳細についてのお問い合わせその他お気付きの点等がございましたら当社営業窓口までご照会ください。

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とその総株主の議決権の過半数を直接または間接に保有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。

# M30620T-CPE

ユーザーズマニュアル

M16C/62 グループM16C/62A 用コンパクトエミュレータ  
(リアルタイムトレース機能付きシングルチップモード専用小型エミュレータ)

#### 安全設計に関するお願い

- 弊社は品質、信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品は故障が発生したり、誤動作する場合があります。弊社の半導体製品の故障又は誤動作によって結果として、人身事故火災事故、社会的損害などを生じさせないような安全性を考慮した冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計などの安全設計に十分ご留意ください。

#### 本資料ご利用に際しての留意事項

- 本資料は、お客様が用途に応じた適切なルネサス テクノロジ製品をご購入いただくための参考資料であり、本資料中に記載の技術情報について株式会社ルネサス テクノロジおよび株式会社ルネサス ソリューションズが所有する知的財産権その他の権利の実施、使用を許諾するものではありません。
- 本資料に記載の製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズムその他応用回路例の使用に起因する損害、第三者所有の権利に対する侵害に関し、株式会社ルネサス テクノロジおよび株式会社ルネサス ソリューションズは責任を負いません。
- 本資料に記載の製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズムその他全ての情報は本資料発行時点のものであり、株式会社ルネサス テクノロジおよび株式会社ルネサス ソリューションズは、予告なしに、本資料に記載した製品又は仕様を変更することがあります。ルネサス テクノロジ半導体製品のご購入に当たりましては、事前に株式会社ルネサス テクノロジ、株式会社ルネサス ソリューションズ、株式会社ルネサス 販売又は特約店へ最新の情報をご確認頂きますとともに、ルネサス テクノロジホームページ (<http://www.renesas.com>) などを通じて公開される情報に常にご注意ください。
- 本資料に記載した情報は、正確を期すため、慎重に制作したのですが万一本資料の記述誤りに起因する損害がお客様に生じた場合には、株式会社ルネサス テクノロジおよび株式会社ルネサス ソリューションズはその責任を負いません。
- 本資料に記載の製品データ、図、表に示す技術的な内容、プログラム及びアルゴリズムを流用する場合は、技術内容、プログラム、アルゴリズム単位で評価するだけでなく、システム全体で十分に評価し、お客様の責任において適用可否を判断してください。株式会社ルネサス テクノロジおよび株式会社ルネサス ソリューションズは、適用可否に対する責任を負いません。
- 本資料に記載された製品は、人命にかかわるような状況の下で使用される機器あるいはシステムに用いられることを目的として設計、製造されたものではありません。本資料に記載の製品を運輸、移動体用、医療用、航空宇宙用、原子力制御用、海底中継用機器あるいはシステムなど、特殊用途へのご利用をご検討の際には、株式会社ルネサス テクノロジ、株式会社ルネサス ソリューションズ、株式会社ルネサス 販売又は特約店へご照会ください。
- 本資料の転載、複製については、文書による株式会社ルネサス テクノロジおよび株式会社ルネサス ソリューションズの事前の承諾が必要です。
- 本資料に関し詳細についてのお問い合わせ、その他お付きの点がございましたら株式会社ルネサス テクノロジ、株式会社ルネサス ソリューションズ、株式会社ルネサス 販売又は特約店までご照会ください。

#### 本製品ご利用に際しての留意事項

- 本製品は、プログラムの開発、評価段階に使用する開発支援装置です。開発の完了したプログラムを量産される場合には、必ず事前に実装評価、試験などにより、お客様の責任において適用可否を判断してください。
- 本製品を使用したことによるお客様での開発結果については、一切の責任を負いません。
- 弊社は、本製品不具合に対する回避策の提示又は、不具合改修などについて、有償もしくは無償の対応に努めます。ただし、いかなる場合でも回避策の提示又は不具合改修を保証するものではありません。
- 本製品は、プログラムの開発、評価用に実験室での使用を想定して準備された製品です。国内の使用に際し、電気用品安全法及び電磁波障害対策の適用を受けておりません。

#### 製品内容及び本書についてのお問い合わせ先

エミュレータデバッグのインストラが生成する以下のテキストファイルに必要事項を記入の上、ツール技術サポート窓口 [support\\_tool@renesas.com](mailto:support_tool@renesas.com) まで送信ください。

¥SUPPORT¥製品名¥SUPPORT.TXT

株式会社ルネサス ソリューションズ

ツール技術サポート窓口	<a href="mailto:support_tool@renesas.com">support_tool@renesas.com</a>
ユーザ登録窓口	<a href="mailto:regist_tool@renesas.com">regist_tool@renesas.com</a>
ホームページ	<a href="http://www.renesas.com/jp/tools">http://www.renesas.com/jp/tools</a>

## はじめに

この度は、株式会社ルネサス テクノロジ製コンパクトエミュレータM30620T-CPEをご購入いただき、誠にありがとうございます。M30620T-CPEは、M16C/62グループM16C/62A用のリアルタイムトレース機能付きシングルチップモード専用小型エミュレータです。

本ユーザーズマニュアルは、M30620T-CPEの仕様とセットアップ方法及びご使用方法を中心に説明するものです。付属のエミュレータデバッガM3T-PD30M、CコンパイラM3T-NC30WA(エントリー版)、統合化開発環境TMに関しては、各製品に付属するオンラインマニュアルを参照してください。

なお、本製品についてお気づきの点がございましたら、最寄りの株式会社ルネサス テクノロジ、株式会社ルネサス ソリューションズ、株式会社ルネサス販売または特約店へお問い合わせください。

## 安全に正しくご使用いただくために

安全上の注意事項:



- 本ユーザーズマニュアルおよび製品への表示では、製品を正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防止するために、いろいろな絵表示をしています。
- その表示と意味に関しては、「第 1 章 安全上の注意事項」に示しています。掲載している内容をよく理解してからお使いください。

## 用語説明

本書で使用する用語は、下記に示すように定義して使用します。

- エミュレータ  
本製品を意味します。
- エミュレータシステム  
エミュレータ M30620T-CPE を中心とした、エミュレータのシステムを指します。最小構成のエミュレータシステムは、エミュレータ、ホストマシン、エミュレータデバッグで構成されます。
- ホストマシン  
エミュレータを制御する、パーソナルコンピュータを意味します。
- エミュレータデバッグ  
ホストマシンからインタフェースを介してエミュレータを制御する、ソフトウェアツールを意味します。本製品を含むエミュレータシステムでは、以下のエミュレータデバッグをご使用いただけます。

M3T-PD30M

本ユーザーズマニュアルでは、エミュレータデバッグ M3T-PD30M について、それぞれ PD30M と表記していることがあります。この場合、適宜読み替えてくださいますようお願いいたします。

- エバリュエーションMCU  
エミュレータに内蔵しており、ツール専用のモードで動作させている MCU を意味します。
- ターゲットMCU  
お客様がデバッグされる対象の MCU を意味します。
- ターゲットシステム  
ターゲットMCUを使用した、お客様のアプリケーションシステムを意味します。
- 信号名の最後につく“\*”記号の意味  
本資料中では、“Low”アクティブ信号を表記するために、信号名の末尾に“\*”を付加しています。

例 : RESET\*:リセット信号

---

# 目次

第1章 安全上の注意事項.....	7
1.1 絵表示と意味.....	8
1.2 EMC 指令に関する宣言.....	15
第2章 使ってみよう.....	17
2.1 各部の名称.....	18
(1) システム構成.....	18
(2) エミュレータ各部の名称.....	19
2.2 エミュレータ起動までの流れ.....	21
2.3 エミュレータの初期設定.....	22
(1) MCU 電源供給選択ジャンパ.....	22
(2) P8 <sub>7</sub> /X <sub>CIN</sub> 端子機能選択スイッチ.....	22
2.4 エミュレータシステムの接続.....	23
(1) シリアルインタフェースケーブルの接続.....	23
(2) エミュレータ用電源の接続.....	23
2.5 ターゲットシステムの接続(必要に応じて).....	24
2.6 電源の投入.....	25
(1) 接続内容の確認.....	25
(2) 電源の投入.....	25
(3) 正常起動時のLED 表示について.....	26
2.7 エミュレータデバッガ PD30M の起動.....	27
2.8 エミュレータデバッガ PD30M の動作環境の設定.....	27
2.9 エミュレータデバッガ PD30M の正常起動.....	28
第3章 設定の変更.....	29
3.1 ターゲットシステムを接続しないで使用するには.....	30
3.2 ターゲットシステムを接続して使用するには.....	30
3.3 P8 <sub>7</sub> /X <sub>CIN</sub> 端子をポートとして使用するには.....	30
3.4 P8 <sub>7</sub> /X <sub>CIN</sub> 端子をサブクロック入力として使用するには.....	30
3.5 MCU へ供給するクロックを選択するには.....	31
(1) MCU へ供給するクロックを選択する方法.....	31
(2) ターゲットシステム上発振回路を使用する場合の注意.....	32
(3) エミュレータ内蔵発振子の交換について.....	33
第4章 仕様.....	35
4.1 仕様.....	36
4.2 メモリマップ.....	37
4.3 電気的特性.....	38
4.4 接続図.....	39
4.5 エミュレータ寸法図.....	40
第5章 トラブルシューティング.....	41
5.1 エミュレータ起動までのトラブルシューティング.....	42
(1) エミュレータ起動時エラー対処方法.....	43
(2) PD30M 起動時エラー対処方法.....	44
5.2 PD30M 使用中のトラブルシューティング.....	45
5.3 エミュレータの動作がおかしいと思ったら.....	46
(1) セルフチェックモードでのセルフチェックの手順.....	46
(2) セルフチェック時にエラーが発生した場合の対処方法.....	47
第6章 保守と保証.....	49
6.1 製品の保守.....	50
6.2 保証内容.....	50
6.3 修理規定.....	50
6.4 修理依頼方法.....	51

MEMO



## 第1章 安全上の注意事項



この章では、本製品を安全に正しくお使いいただくための注意事項を説明しています。エミュレータデバッグの注意事項は、各製品に付属のユーザーズマニュアルを参照してください。

1.1	絵表示と意味	8ページ
警告	設置に関して:	9ページ
	使用環境に関して:	9ページ
注意	本製品の改造に関して:	9ページ
	本製品の取り扱いに関して:	9ページ
重要	システムの異常動作に関して:	9ページ
	実際の MCU との違いに関して:	10ページ
	本エミュレータシステムで使用できない MCU 機能に関して:	11ページ
	本エミュレータシステムを M16C/62A 以外のデバッグに使用するには:	12ページ
	エミュレータ使用上の制限事項に関して(1/2):	12ページ
	エミュレータ使用上の制限事項に関して(2/2):	13ページ
	MCU 端子の制御に関して:	14ページ
	ターゲットシステムに関して(電源の要件、電源の投入順序):	14ページ
1.2	EMC 指令に関する宣言	15ページ







# 第1章 安全上の注意事項

M30620T-CPEユーザーズマニュアルおよび製品への表示では、製品を正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防止するために、いろいろな絵表示をしています。第1章では、その絵表示と意味を示し、本製品を安全に正しくご使用されるための注意事項を説明します。ここに記載している内容をよく理解してからお使いください。

## 1.1 絵表示と意味

	<b>警告</b>	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡又は重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
	<b>注意</b>	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される内容および物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。
	<b>重要</b>	その他、本製品を使用されるに当たって重要な情報を示しています。

上の3表示に加えて、適宜以下の表示を同時に示します。

	表示は、警告・注意を示します。
例:	 <b>感電注意</b>
	表示は、禁止を示します。
例:	 <b>分解禁止</b>
	表示は、強制・指示する内容を示します。
例:	 <b>電源プラグをコンセントから抜け</b>

次のページから、警告、注意、重要の順で記します。

## 警告

### 設置に関して:



- 湿度の高いところおよび水等で濡れるところには設置しないでください。水等が内部にこぼれた場合、修理不能な故障の原因となります。

### 使用環境に関して:



- 本製品使用時の周辺温度の上限(最大定格周辺温度)は 35℃です。この最大定格周囲温度を越えないように注意してください。

## 注意

### 本製品の改造に関して:



- 本製品を改造しないでください。分解又は改造による故障については、修理を受け付けられません。

### 本製品の取り扱いに関して:



- 本製品は慎重に扱い、落下・倒れ等による強い衝撃を与えないでください。
- エミュレータに搭載されているデバイスの端子およびターゲットシステム接続部コネクタの端子は、直接手で触らないでください。静電気により内部回路が破壊される恐れがあります。
- ホストコンピュータへの接続用シリアルケーブルでエミュレータを引っ張らないでください。ケーブルが断線する恐れがあります。
- 本製品にインチサイズのネジを使用しないでください。本製品に使用しているネジはすべて ISO タイプ(メートルサイズ)のネジです。ネジを交換されるときは、前に使われていたものと同じタイプのネジをご使用ください。
- 電源コネクタ J1 付近(特に IC6 のレギュレータ IC)は発熱する恐れがあります。やけどなどの可能性がありますので、直接手で触らないよう注意してください。また、本製品の電源仕様(4.5~7.0V)を超える電圧を印可しないでください。異常発熱によるやけどや、内部回路破損の原因となります。

## 重要

### システムの異常動作に関して:

- 外来のノイズ等の妨害が原因でエミュレータシステムの動作が異常になった場合、次の手順で処置してください。
  - ①エミュレータの電源を切り、再度電源を投入してください。

# 重要

## 実際の MCU との違いに関して:

- エミュレータシステムの動作は実際のマスク版 MCU に比べ、以下の違いがあります。
  - (1)リセット条件  
立ち上がり時間(0.2V<sub>CC</sub>→0.8V<sub>CC</sub>)を1[μs]以下にしてください。
  - (2)電源投入時の RAM,ROM 領域のデータ値  
エミュレータシステムでは電源投入時の RAM,ROM 領域は 04H に初期化されています。
  - (3)電源投入時のレジスタの値  
エミュレータシステムでは電源投入時のレジスタ値は 0 に初期化されています。  
但し、プログラムカウンタはエミュレータにより初期設定されているリセットベクタ値(C0000<sub>16</sub>)に初期化されます。
  - (4)内蔵メモリ(ROM,RAM)の容量等  
エミュレータシステムでは内蔵メモリ(ROM,RAM)をエミュレーションメモリにてエミュレーションしているため、容量及び配置が実際の MCU と異なります。メモリマッピングについては37ページの「4.2 メモリマップ」を参照してください。
  - (5)ポート P0<sub>0</sub>~P5<sub>7</sub> の特性  
ポート P0<sub>0</sub>~P5<sub>7</sub> は、ポートエミュレーション回路を介して接続されているため、電気的特性などが実際の MCU と異なります。ポートエミュレーション回路に使用しているデバイスは次の通りです。  
デバイス : M60081L-0142FP
  - (6)MCU 機能  
エミュレータシステムでは一部の MCU 機能が使用できません。詳細は11ページの「重要 本エミュレータシステムで使用できない MCU 機能に関して:」を参照してください。
  - (7)プルアップ制御レジスタ  
プルアップ制御レジスタによる動作が実際の MCU と異なります。

プルアップ制御レジスタ		ポート P1 <sub>5</sub> ~P1 <sub>7</sub> の状態	
PU03 (P1 <sub>4</sub> ~P1 <sub>7</sub> )	PU11 (P4 <sub>4</sub> ~P4 <sub>7</sub> )	本製品使用時	実際の MCU
0	0	プルアップされません	プルアップされません
1	0	プルアップされます	プルアップされます
0	1	プルアップされます※	プルアップされません
1	1	プルアップされます	プルアップされます

※実際の MCU ではプルアップされません。

ポート P4<sub>4</sub>~P4<sub>7</sub> のプルアップ制御レジスタ 1(3FD<sub>16</sub> 番地のビット 1=PU11)を"1"(プルアップあり)に設定すると、ポート P1<sub>4</sub>~P1<sub>7</sub> のプルアップ制御レジスタ 0(3FCh 番地のビット 3=PU03)の値に関わらず、ポート P1<sub>5</sub>~P1<sub>7</sub> がプルアップされます。なお、本現象はエミュレータ使用時のみの現象であり、実 MCU では発生しません。

- 本製品では、エミュレーション MCU とターゲットシステムとの間にピッチ変換基板等があるため、実際の MCU とは若干特性が異なります。このため、評価用 MCU での実装評価を必ず実施してください。また量産マスク投入前には ES(Engineering Sample)用 MCU での実装評価および最終評価を必ず実施してください。

# 重要

## 本エミュレータシステムで使用できない MCU 機能に関して:

- 本エミュレータシステムご使用時には以下の MCU の機能は使用できません。

- (1)本製品では、メモリ拡張モード及びマイクロプロセッサモードのデバッグはできません。  
本製品はシングルチップモード専用のエミュレータです。このため、メモリ拡張モード及びマイクロプロセッサモードでのデバッグはできません。
  - ・本エミュレータ使用時には、プロセッサモードレジスタのプロセッサモードビットへは常に「シングルチップモード」を設定してください。
  - ・本エミュレータ使用時には、CNVSS 端子及び BYTE 端子は”L”固定としてください。

- (2)共振子を使用した発振回路は使用できません。  
X<sub>IN</sub> 端子、X<sub>OUT</sub> 端子間に共振子を接続した発振回路では、エバリュエーション MCU とターゲットシステムとの間に制御用のゲートアレイなどがあるため、発振しませんのでご注意ください。サブクロック発振回路(X<sub>CIN</sub>, X<sub>COU</sub>T)についても同様に、共振子を使用した発振回路はご使用になれません。31ページの「3.5 MCU へ供給するクロックを選択するには」も参照してください。

- (3)監視タイマ(ウォッチドックタイマ)は使用できません。  
MCU の監視タイマ機能は、プログラム実行時(フリーラン)のみ使用可能です。プログラム実行以外の機能(ブレーク、ダンプ、プログラムの強制停止など)を使用する場合は、監視タイマ機能を禁止してください。

また、ターゲットシステムのリセット回路にウォッチドック機能がある場合、エミュレータシステム使用時はウォッチドック機能を禁止してください。

- (4)BRK 命令は使用できません。  
BRK 命令はご使用になれません。BRK 割り込みのベクタアドレスは常にエミュレータワーク領域を示しており、ベクタアドレス値の変更はできません。

- (5)シングルステップ割り込みは使用できません。  
シングルステップ割り込みはご使用になれません。シングルステップ割り込みのベクタアドレスは常にエミュレータワーク領域を示しており、ベクタアドレス値の変更はできません。

- (6)DBC\*割り込み(デバッグ専用割り込み)は使用できません。  
DBC\*割り込みはご使用になれません。DBC\*割り込みのベクタアドレスは常にエミュレータワーク領域を示しており、ベクタアドレス値の変更はできません。

- (7)ソフトウェアリセット機能は使用できません。  
ソフトウェアリセットはご使用にならないでください。

- (8)A-D 入力グループ選択機能は使用できません。  
A-D 入力グループ選択機能(M16C/62T グループ専用機能)はご使用になれません。

- (9)フラッシュメモリモード及び EPROM モードのエミュレーションは行えません。  
本エミュレータシステムではフラッシュメモリモード及び EPROM モードのエミュレーションは行えません。また、フラッシュメモリにおける CPU 書き換え機能もご使用になれません。

# 重要

## 本エミュレータシステムを M16C/62A 以外のデバッグに使用するには:

- 本エミュレータは、エミュレーション MCU に M30622SAFP(M16C/62A)を使用して、M16C/62A マイコンをエミュレートしています。M16C/62A とそれ以外の MCU では、MCU の機能に若干の相違があります。  
このため、M16C/62A 以外のデバッグに本エミュレータを使用される場合には、各 MCU の機能の相違に注意してご使用ください。  
各 MCU の機能については、MCU のデータシートおよびユーザーズマニュアルをご参照ください。
- 動作周波数および動作電源電圧については、本製品の保証範囲を超えて使用することはできません。

## エミュレータ使用上の制限事項に関して(1/2):

- 本エミュレータ使用上の制限事項を以下に示します。
  - (1)BCLK 停止時のデバッグコマンドの実行に関して  
BCLK 停止時にはデバッグコマンド(ブレーク、ダンプ、シングルステップ、プログラムの強制停止など)の実行は行えません。BCLK が停止する要件を以下に示します。
    - ・ターゲットクロックが発振していない。
    - ・ターゲット MCU が HOLD 状態にある。
    - ・ターゲット MCU がストップモード状態にある。
  - (2)プログラム停止中の MCU の状態に関して  
本エミュレータでは、プログラム停止中状態を、MCU をホールドさせることにより実現しています。この時、周辺回路は動作していますのでご注意ください。
  - (3)シングルステップ実行中の割り込みに関して  
シングルステップ実行中は割り込み禁止状態となります。したがって、割り込み要求が発生しても割り込み処理は実行されません。
  - (4)アドレス一致割り込みに関して  
アドレス一致割り込みを設定したアドレスにソフトウェアブレークを設定しないでください。  
アドレス一致割り込みが発生するアドレスをステップ実行しないでください。
  - (5)ストップ、ウェイトモードに関して  
ストップモードに移行する命令をシングルステップしないでください。  
ウェイトモードに移行する命令をシングルステップしてもウェイトモードへは移行しません。
  - (6)スタック領域に関して  
本製品では、ISP が指し示すユーザスタックを 4 バイト消費します。  
ユーザスタック領域に余裕がない場合、スタックとして使用できない領域(SFR 領域、データを格納している RAM 領域、ROM 領域)を使用し、ユーザプログラムの破壊やエミュレータ制御不能の原因となります。したがって、ユーザスタック領域としてユーザプログラムで使用する最大容量 +4 バイトを確保してください。

# 重要

## エミュレータ使用上の制限事項に関して(2/2):

- 本エミュレータ使用上の制限事項を以下に示します。

(7) S/W ブレークを設定した番地のトレース結果に関して

S/W ブレークは、本来の命令を BRK 命令に置き換えて BRK 割り込みを発生させます。トレース結果をバス表示で参照する場合、S/W ブレークを設定したアドレスの命令フェッチでは“00<sub>16</sub>”が、逆アセンブル表示で参照する場合、“BRK”命令が表示されますのでご了承ください。

(8) プロテクトレジスタ(PCR2)に関して

ポート P9 方向レジスタおよび SI/O3,4 制御レジスタへの書き込み許可用のプロテクトレジスタ(PCR2)を以下のような手順で変更する場合、プロテクトは解除されませんのでご注意ください。

①『PCR2 をセット(“1”)する命令』をステップ実行した場合

②『PCR2 をセット(“1”)する命令』から『プロテクト対象となるレジスタの設定』までの間に、ブレークポイントを設定した状態でプログラム実行した場合

③ Dump Window や Script Window 等で『PCR2 のセット(“1”)』を行った場合

(9) ユーザプログラム実行中のデバッグコマンド実行に関して

ユーザプログラム実行中にダンプなどのデバッグコマンドを実行した場合、ユーザプログラムのリアルタイム性は保証されません。

(10) DMA 転送に関して

本製品では、プログラム停止状態を MCU をホールドさせることにより実現しています。このため、プログラム停止状態に、タイマ等により DMA 要求が発生した場合、DMA 転送は実行されません。しかしプログラム停止状態では、正常に DMA 転送できませんので、ご注意願います。また、プログラム停止状態でも、上記 DMA 転送が発生するため以下レジスタが変化します。

• DMA0 転送カウンタ TCR0

• DMA1 転送カウンタ TCR1

# 重要

## MCU 端子の制御に関して:

- 一部の MCU の端子はエミュレータにより制御を行っています。

(1)RESET\*入力

ターゲットシステムからの RESET\*入力はプログラム実行中(エミュレータの RUN ステータス LED 点灯中)のみ受け付けられます。

(2)NMI\*入力

ターゲットシステムからの NMI\*入力はプログラム実行中(エミュレータの RUN ステータス LED 点灯中)のみ受け付けられます。

## ターゲットシステムに関して(電源の要件、電源の投入順序):

- ターゲットシステム接続時は必ずエミュレータの JP1 を EXT 側に設定してください。
  - 本エミュレータにはターゲットシステムへの電源供給機能はありません。ターゲットシステムには別途電源を供給してください。
  - 本エミュレータはターゲットシステムから最大 500mA の電流を消費します。
  - ターゲットシステムの電源電圧は、3.0~5.0V の範囲にしてください。
  - 電源の投入はホストマシン,エミュレータ,変換基板,ターゲットシステムとの接続をもう一度ご確認の上、以下の手順にしたがって電源を投入ください。
    - (1)ターゲットシステム,エミュレータの電源投入、遮断は可能な限り同時に行ってください。
    - (2)エミュレータデバッグ起動後、本製品が動作可能な状態になっているかどうかをエミュレータのターゲットステータス LED により確認してください。

電源は供給されているか	:	ターゲットステータス LED(POWER)点灯*1
クロックは供給されているか	:	ターゲットステータス LED(CLOCK)点灯
- \*1 ターゲットシステムが接続されていない時は、ターゲットステータス LED(POWER)は点灯しません。



## 1.2 EMC 指令に関する宣言



RENESAS TECHNOLOGY EUROPE LTD  
DUKES MEADOW, MILLBOARD ROAD, BOURNE END  
BUCKINGHAMSHIRE, SL8 5FH, UNITED KINGDOM

### Declaration concerning EMC Directive and UK EMC regulations No. SI 2372 including amendments SI 3080 & SI 3180

The **M30620T-CPE** is only intended for use in a laboratory or classroom environment. It does however meet the emission requirements of EN 55022:1995 Class A.

Its use outside the classroom, laboratory, study area or similar such area invalidates conformity with the protection requirements of the Electromagnetic Compatibility Directive ( 89/336/EEC ) and could lead to prosecution ( ref SI2080 ).

**Everywhere you imagine.**

Page 1 of 1

MEMO

## 第2章 使ってみよう

この章では、本製品ご使用になるための基本的な操作方法について説明しています。

2.1	各部の名称	18ページ
2.2	エミュレータ起動までの流れ	21ページ
2.3	エミュレータの初期設定	22ページ
2.4	エミュレータシステムの接続	23ページ
2.5	ターゲットシステムの接続	24ページ
2.6	電源の投入	25ページ
2.7	エミュレータデバッグ PD30M の起動	27ページ
2.8	エミュレータデバッグ PD30M の動作環境の設定	27ページ
2.9	エミュレータデバッグ PD30M の正常起動	28ページ

## 第2章 使ってみよう

### 2.1 各部の名称

#### (1) システム構成

図 2.1に本エミュレータをご使用になる場合のシステム構成図を示します。

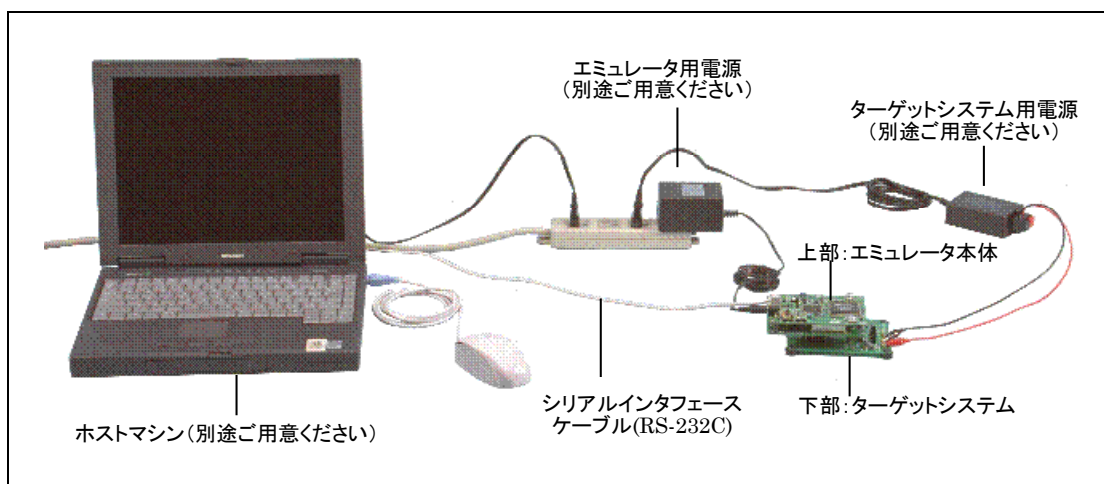


図 2.1 システム構成図

- ①エミュレータ(M30620T-CPE)【本製品に付属】  
M16C/62 グループ M16C/62A 用のリアルタイムトレース機能付きシングルチップモード専用小型エミュレータです。  
以降エミュレータと呼びます。
- ②シリアルインタフェースケーブル【本製品に付属】  
ホストマシンとエミュレータのインタフェース用のケーブルです。
- ③エミュレータ用電源  
エミュレータ用の電源です。4.5～7.0V の DC 電源を供給してください。  
電源は別途ご用意ください。電源ケーブルは本製品に添付しております。
- ④ターゲットシステム  
お客様のアプリケーションシステムです。  
本エミュレータはターゲットシステムがない状態でも使用することができます。
- ⑤ターゲットシステム用電源  
ターゲットシステム用の電源です。本エミュレータにはターゲットシステムへの電源供給機能はありませんので、ターゲットシステムへはエミュレータとは別に電源を供給してください。
- ⑥ホストマシン  
エミュレータを制御するパーソナルコンピュータです。

## (2)エミュレータ各部の名称

図 2.2にエミュレータ各部の名称を示します。

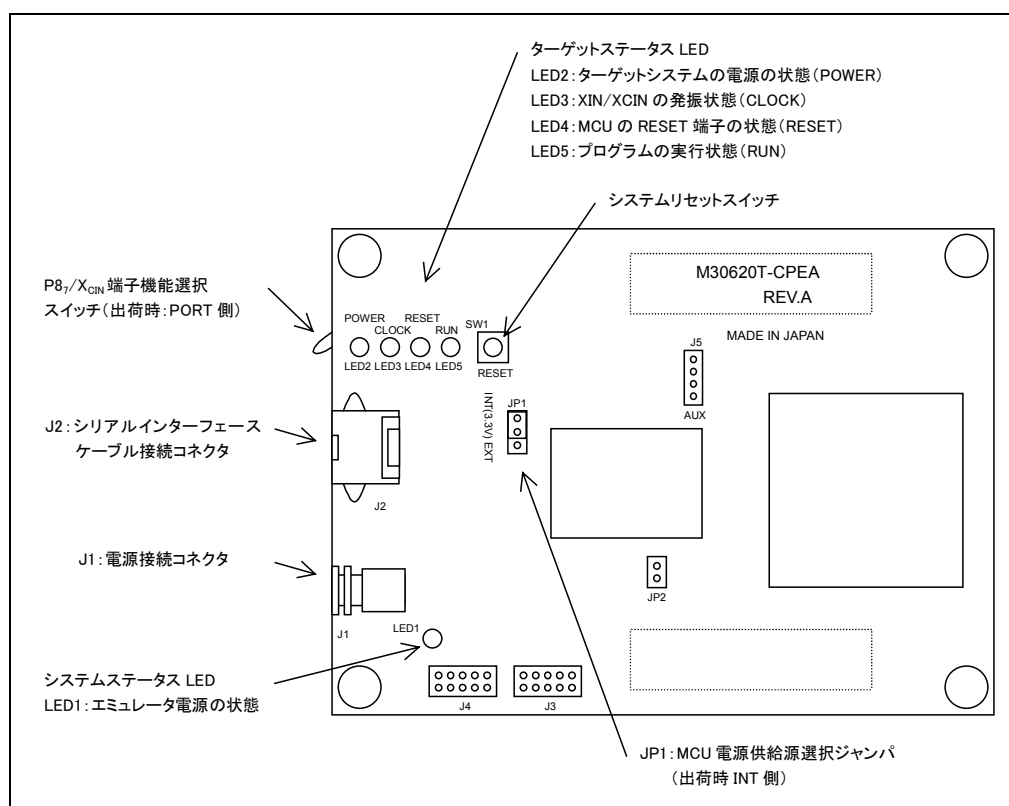


図 2.2 エミュレータ各部の名称 (M30620T-CPE 上面)

### ①システムステータス LED

システムステータス LED は、エミュレータ本体の電源状態を表示するものです。表 2.1にシステムステータスLEDの表示内容を示します。

表 2.1 システムステータス LED の表示内容

名称	番号	色	状態	機能
POWER	LED1	橙	点灯	エミュレータ本体に電源が供給されていることを示します。
			消灯	エミュレータ本体に電源が供給されていないことを示します。

### ②ターゲットステータス LED

ターゲットステータス LED は、ターゲット MCU の電源・動作状態などを表示するものです。表 2.2にターゲットステータス LED の表示内容を示します。

表 2.2 ターゲットステータス LED の表示内容

名称	番号	色	状態	機能
POWER	LED2	橙	点灯	ターゲットMCUに電源が供給されていることを示します。
			消灯	ターゲットMCUに電源が供給されていないことを示します。
CLOCK	LED3	緑	点灯	ターゲットMCUにX <sub>IN</sub> /X <sub>CIN</sub> のいずれかのクロックが供給されていることを示します。
			消灯	ターゲットMCUにクロックが供給されていないことを示します。
RESET	LED4	赤	点灯	ターゲットMCUがリセット中であることを示します。
			消灯	ターゲットMCUがリセット解除の状態であることを示します。
RUN	LED5	緑	点灯	ユーザープログラムが実行中であることを示します。
			消灯	ユーザープログラムが停止していることを示します。

## ②システムリセットスイッチ

システムリセットを押すことにより、エミュレータシステムを初期化することができます。表 2.3にエミュレータの各状態におけるシステムリセットの機能を示します

表 2.3 システムリセットスイッチの機能

エミュレータの状態	機能
ユーザープログラム停止中にシステムリセットスイッチを押した場合	エミュレータを初期化しエミュレータデバッガからのコマンド待ち状態に入ります。
ユーザープログラム実行中にシステムリセットスイッチを押した場合	ユーザープログラムを停止後、エミュレータを初期化しエミュレータデバッガからのコマンド待ち状態に入ります。

## ⚠ 注意

### システムリセットに関して:

- システムリセットスイッチを押した後に、エミュレータデバッガPD30Mを再起動してください。エミュレータデバッガの表示と実際の値(エミュレータ内部の値)が一致しなくなる場合があります。
- エミュレータデバッガを再起動しても正常に動作しない場合は、一旦エミュレータの電源を切り、再度電源を投入してください。

## 2.2 エミュレータ起動までの流れ

エミュレータ起動までの流れを図 2.3に示します。詳細については、本ページ以降の各節を参照してください。また、正常に起動しない場合は、41ページの「第5章 トラブルシューティング」を参照してください。

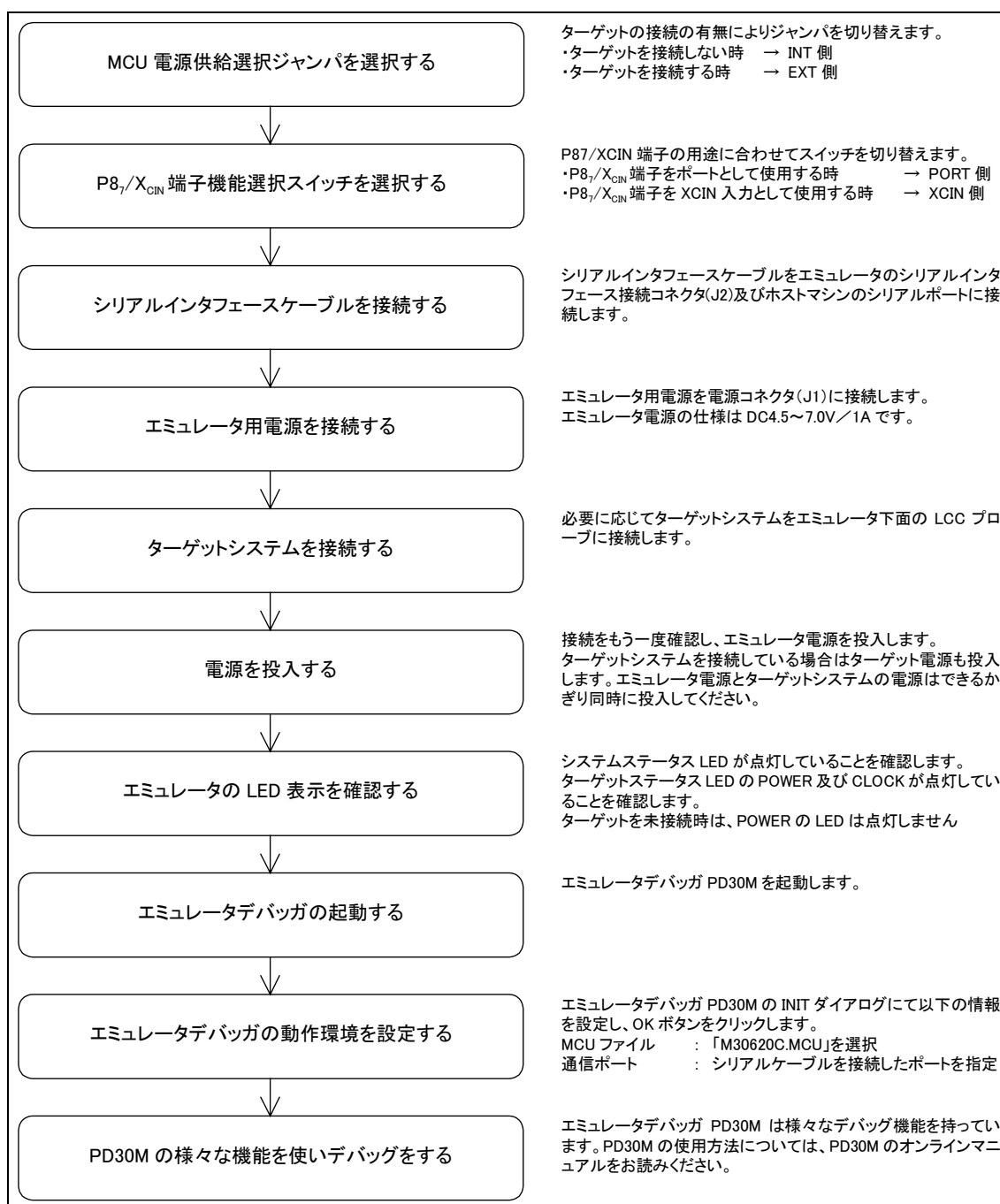


図 2.3 エミュレータ起動までの流れ

## 2.3 エミュレータの初期設定

エミュレータの「MCU電源供給選択ジャンパ」及び「P8<sub>7</sub>/X<sub>CIN</sub>端子機能選択スイッチ」を使用条件に合わせて設定してください。

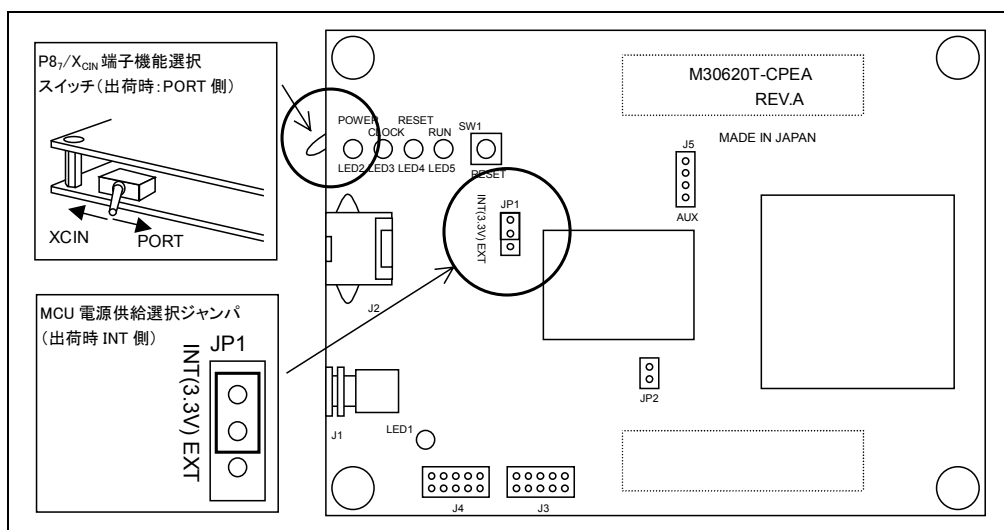


図 2.4 エミュレータの初期設定

### (1)MCU 電源供給選択ジャンパ

MCU への電源供給源を選択するジャンパです。表 2.4に示すように、ターゲットシステムの接続状態に合わせて、ジャンパを設定してください。表 2.4の組み合わせ以外でのご使用はできません。

表 2.4 MCU 電源供給選択ジャンパの設定

ターゲットシステムの接続状態	MCU 電源供給選択ジャンパの設定	説明
接続していない時	INT 側に設定する (EXT 側に設定しないでください)	MCU の電源はエミュレータから供給されます。 この時の MCU の動作電圧は 3.3V です。
接続している時	EXT 側に設定する (EXT 側に設定しないでください)	MCU の電源はターゲットシステムから供給されます。 この時、本エミュレータはターゲットシステムから最大 500mA の電流を消費します。

### (2)P8<sub>7</sub>/X<sub>CIN</sub> 端子機能選択スイッチ

P8<sub>7</sub>/X<sub>CIN</sub> 端子の機能を選択するスイッチです。P8<sub>7</sub>/X<sub>CIN</sub> 端子の用途に合わせて、表 2.5のようにスイッチを設定してください。

表 2.5 P8<sub>7</sub>/X<sub>CIN</sub> 端子機能選択スイッチの設定

MCU の P8 <sub>7</sub> /X <sub>CIN</sub> 端子の用途	P8 <sub>7</sub> /X <sub>CIN</sub> 端子機能選択スイッチの設定
ポートとして使用する場合	PORT 側に設定する
XCIN 入力として使用する場合	XCIN 側に設定する

## ⚠ 注意

### スイッチ及びジャンパの設定に関して:

- スイッチ及びジャンパ設定の変更や、ケーブルの接続等は、必ず電源を切った状態で行ってください。



## 2.4 エミュレータシステムの接続

エミュレータシステム接続の方法を以下に示します。

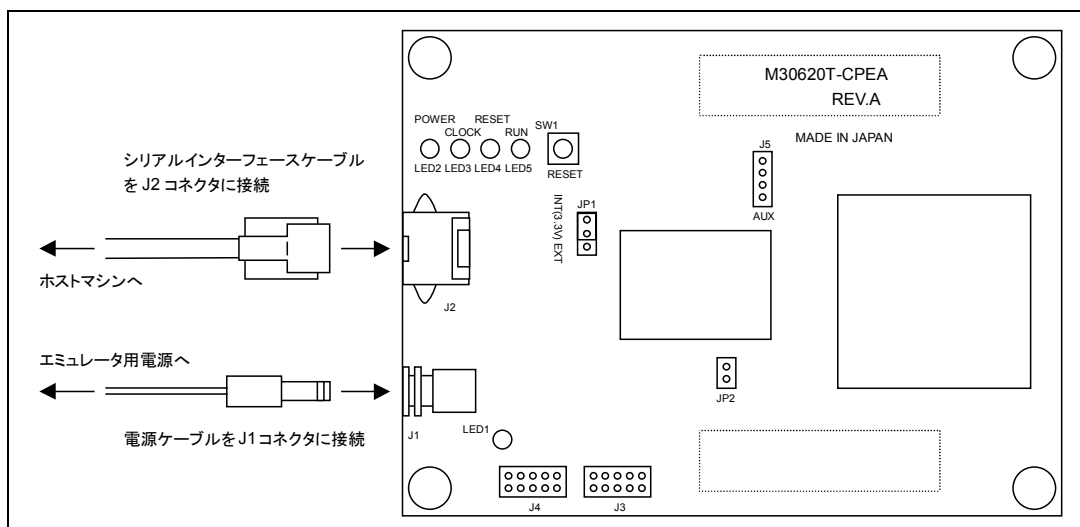


図 2.5 エミュレータシステムの接続

### (1)シリアルインタフェースケーブルの接続

本製品に付属しているシリアルインタフェースケーブルをエミュレータのシリアルインタフェース接続コネクタ(J2)及びホストマシンのシリアルポートに接続します。(図 2.5参照)

### (2)エミュレータ用電源の接続

エミュレータ用電源を電源コネクタ(J1)に接続します。エミュレータ用電源の仕様を表 2.6に示します。

表 2.6 エミュレータ用電源の仕様

	内容
電源電圧	DC4.5～7.0V/1A

電源コネクタ(J1)の仕様を図 2.6に、適合プラグの仕様を図 2.7に示します。

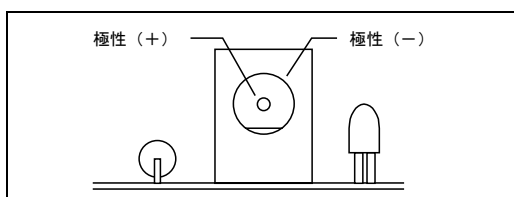


図 2.6 電源コネクタ仕様

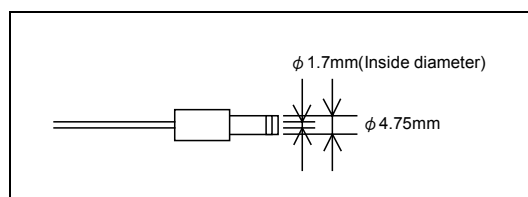


図 2.7 適合プラグ仕様

## ⚠ 注意

### エミュレータ電源の接続に関して:

- 電源の極性に注意してください。極性を間違えて接続した場合、内部回路を破壊する恐れがあります。
- 製品付属の電源ケーブルは、赤側がプラス極性、黒側がマイナス極性です。
- 本製品の電源仕様(4.5～7.0V)を超える電圧を印可しないでください。異常発熱によるやけどや、内部回路破損の原因となります。

## 2.5 ターゲットシステムの接続(必要に応じて)

エミュレータ下面のLCCプローブをターゲットシステム上のLCCソケット(別売)またはピッチ変換基板(別売)に接続してください。

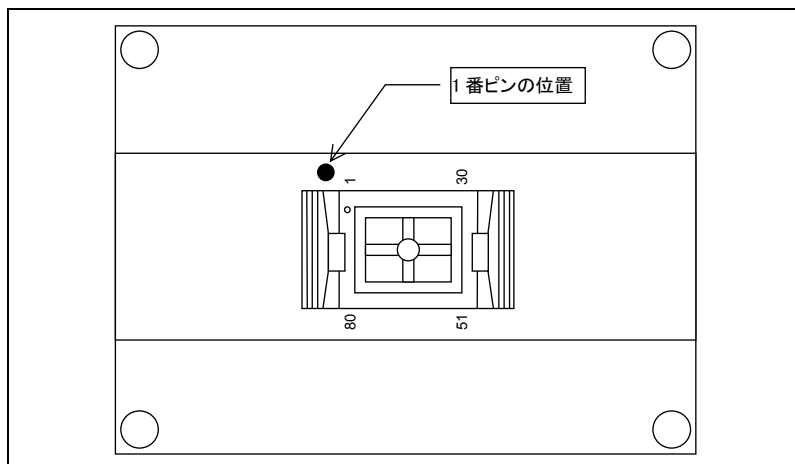


図 2.8 エミュレータ下面の LCC プローブ

ご使用になるMCUのパッケージによっては図 2.9に示すピッチ変換基板(別売)が必要です。1番ピンの位置をお確かめの上、接続してください。

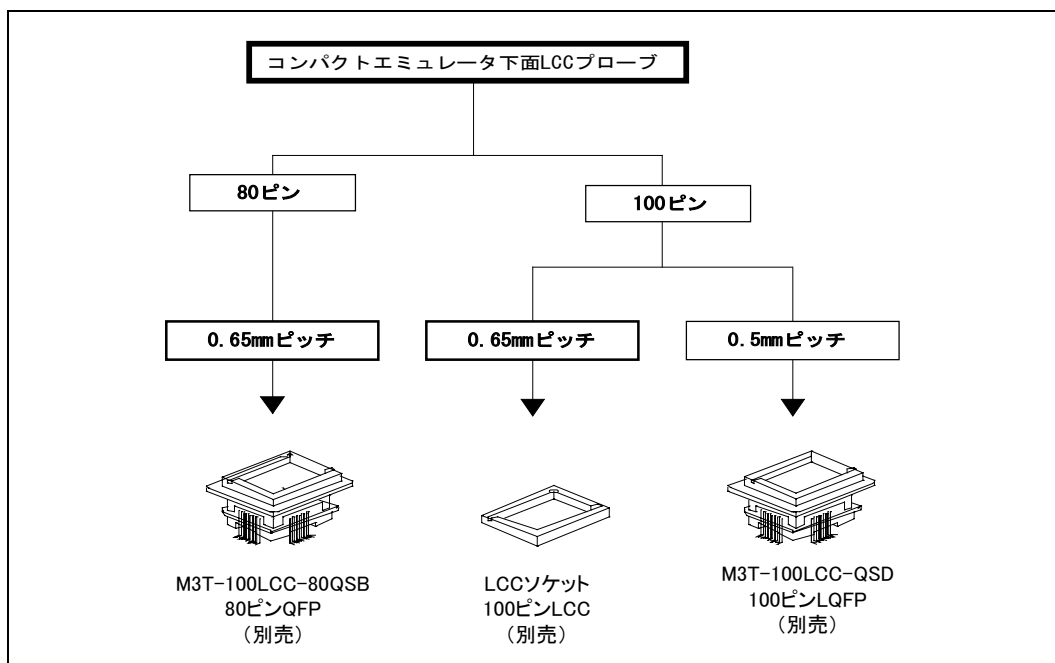


図 2.9 ターゲットシステムとの接続

### ⚠ 注意

#### ターゲットシステムとの接続に関して:

- 変換基板の逆差しは、エミュレータに致命的な破壊を引き起こしますので十分注意してください。
- ターゲットシステムの接続、取り外しは、必ずエミュレータ本体及びターゲットシステムの電源を切った状態で行ってください。

## 2.6 電源の投入

### (1)接続内容の確認

ホストマシン、エミュレータ本体の接続をもう一度ご確認ください。

### (2)電源の投入

ターゲットシステム、エミュレータ本体の電源を投入してください。電源の投入、遮断は可能な限り同時に行ってください。

## ⚠ 注意

### 電源供給に関して:

- 本エミュレータシステムにはターゲットシステムへの電源供給機能はありませんので、ターゲットシステムには別途電源を供給してください。
- 本エミュレータはターゲットシステムから最大500mAの電流を消費します。ターゲットシステムの電源はこの分を考慮した容量にしてください。
- ターゲットシステムの電源電圧は、3.0～5.0Vの範囲にしてください。
- ターゲットシステムの電源電圧は、電源投入後変化させないでください。

### (3)正常起動時の LED 表示について

エミュレータ起動後、本製品が動作可能な状態になっているかどうかを、エミュレータ本体のステータス LED により確認してください。

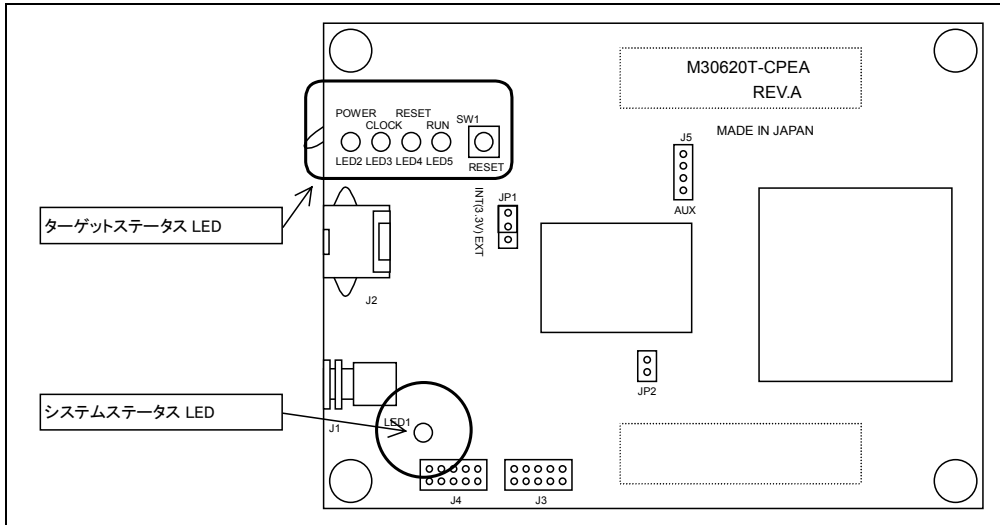


図 2.10 システムステータスLEDとターゲットステータスLEDの位置

#### ①システムステータス LED

電源投入直後にシステムステータス LED の LED1 が点灯することを確認してください。点灯しない場合は、エミュレータ用電源をただちに遮断し、エミュレータ電源の接続が正しいかを確認してください。

#### ②ターゲットステータス LED

ターゲットシステム未接続時のターゲットステータス LED の正常表示を図 2.11に、接続時の正常表示を図 2.12に示します。電源投入後、ターゲットステータス LED が約 7 秒間全点灯します。その後、ターゲットステータス LED が正常表示になることを確認してください。

ターゲットステータス LED が図 2.11及び図 2.12に示す状態にならない場合は、42ページの「5.1 エミュレータ起動までのトラブルシューティング」を参照してください。

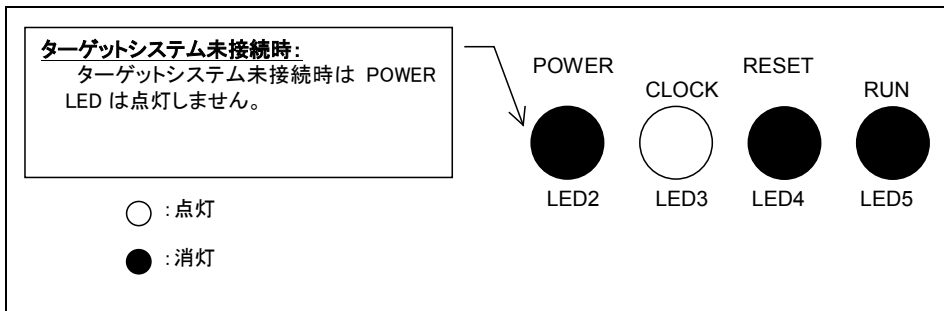


図 2.11 正常時のターゲットステータス LED の表示状態(ターゲットシステム未接続時)

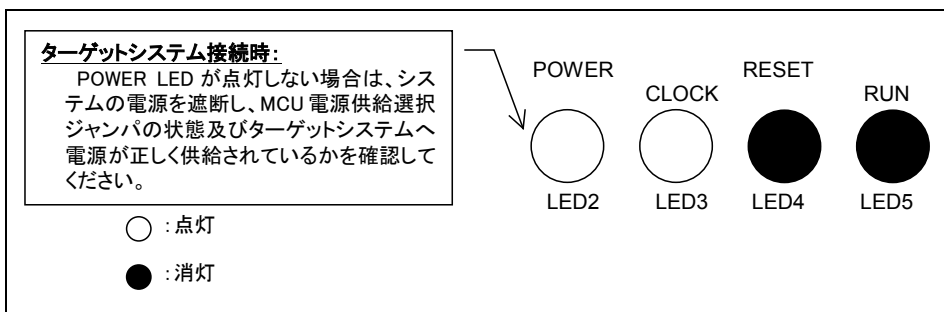


図 2.12 正常時のターゲットステータス LED の表示状態(ターゲットシステム接続時)

## 2.7 エミュレータデバッグ PD30M の起動

エミュレータが正常に起動したことを確認してから、エミュレータデバッグPD30Mを起動します。

PD30Mを起動するには、以下の操作を行ってください。

Windowsのスタートボタンをクリックし、  
プログラム(P)→[RENASAS-TOOL]→[PD30M V.1.10 Release 1 \*]→[PD30M]  
を選択してください。(\* エミュレータデバッグのバージョンにより異なります。)



## 2.8 エミュレータデバッグ PD30M の動作環境の設定

PD30Mを起動すると、Initダイアログがオープンしますので、図 2.13のように設定を行ってください。Initダイアログの詳細はPD30Mのユーザズマニュアルを参照してください。

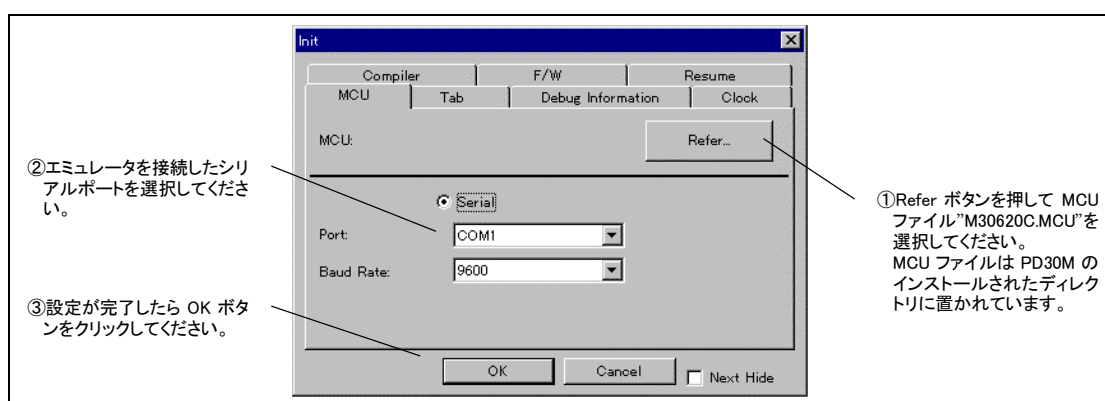


図 2.13 Init ダイアログの設定

## 2.9 エミュレータデバッガ PD30M の正常起動

PD30Mが正常起動すると、図 2.14のような画面になります。  
エラーが発生し起動できなかった場合は、42ページの「5.1 エミュレータ起動までのトラブルシューティング」を参照してください。

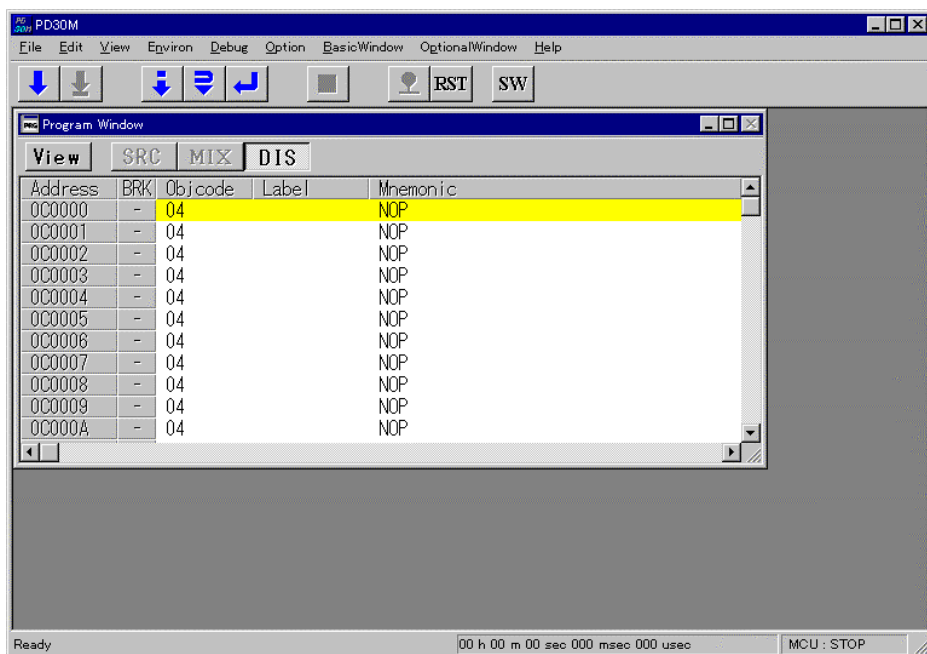


図 2.14 正常起動時の PD30M の画面

## 第3章 設定の変更

この章では、本製品の設定の変更方法について説明しています。

3.1	ターゲットシステムを接続しないで使用するには	30ページ
3.2	ターゲットシステムを接続して使用するには	30ページ
3.3	P87/XCIN 端子をポートとして使用するには	30ページ
3.4	P87/XCIN 端子をサブクロック入力として使用するには	30ページ
3.5	MCU へ供給するクロックを選択するには	31ページ

## 第3章 設定の変更

### 3.1 ターゲットシステムを接続しないで使用するには

ターゲットシステムを接続しないで使用する場合のエミュレータの設定方法を以下に示します。

- ①「MCU 電源供給選択ジャンパ」を INT 側 に設定する。(22ページ参照)  
ターゲットシステムを接続しない状態で使用する場合には、「MCU 電源供給選択ジャンパ」を INT 側に設定してください。この時、ターゲット MCU はエミュレータから供給される 3.3V の電源電圧で動作します。

### 3.2 ターゲットシステムを接続して使用するには

ターゲットシステムを接続して使用する場合のエミュレータの設定方法を以下に示します。

- ①「MCU 電源供給選択ジャンパ」を EXT 側 に設定する。(22ページ参照)  
ターゲットシステムを接続して使用する場合には、「MCU 電源供給選択ジャンパ」を EXT 側に設定してください。
- ②ターゲットシステムを接続する。(24ページ参照)  
エミュレータ下面の LCC プローブをターゲットシステム上の LCC ソケット (別売) またはピッチ変換基板 (別売) に接続してください。
- ③ターゲットシステム用の電源を接続する。(25ページ参照)  
エミュレータ本体にはターゲットシステムへの電源供給機能はありませんので、エミュレータ本体とは別に電源を供給してください。

### 3.3 P8<sub>7</sub>/X<sub>CIN</sub> 端子をポートとして使用するには

P8<sub>7</sub>/X<sub>CIN</sub> 端子をポートとして使用する場合のエミュレータの設定方法を以下に示します。

- ①「P8<sub>7</sub>/X<sub>CIN</sub> 端子機能選択スイッチ」を PORT 側 に設定する。(22ページ参照)  
P8<sub>7</sub>/X<sub>CIN</sub> 端子をポートとして使用する場合には、エミュレータ本体の「P8<sub>7</sub>/X<sub>CIN</sub> 端子機能選択スイッチ」を PORT 側に設定してください。

### 3.4 P8<sub>7</sub>/X<sub>CIN</sub> 端子をサブクロック入力として使用するには

P8<sub>7</sub>/X<sub>CIN</sub> 端子をサブクロック入力として使用する場合のエミュレータの設定方法を以下に示します。

- ①「P8<sub>7</sub>/X<sub>CIN</sub> 端子機能選択スイッチ」を XCIN 側 に設定する。(22ページ参照)  
P8<sub>7</sub>/X<sub>CIN</sub> 端子をポートとして使用する場合には、エミュレータ本体の「P8<sub>7</sub>/X<sub>CIN</sub> 端子機能選択スイッチ」を XCIN 側に設定してください。



### 3.5 MCU へ供給するクロックを選択するには

本製品では、MCUへのクロック供給はエミュレータ内の発振回路を使用する場合と、ターゲットシステム上の発振回路を使用する2通りの方法が選択できます。それぞれのクロック源のデフォルト設定を表 3.1に示します。

表 3.1 MCU への供給クロック源

クロック	供給源	エミュレータデバッガ上の表示	デフォルト設定
X <sub>IN</sub> -X <sub>OUT</sub> (メインクロック)	エミュレータ内蔵発振回路 (10MHz)	Internal	○
	ターゲットシステム	External	-
X <sub>CIN</sub> -X <sub>COUT</sub> (サブクロック)	エミュレータ内蔵発振回路 (32.768kHz)	Internal	-
	ターゲットシステム	External	○

## 重要

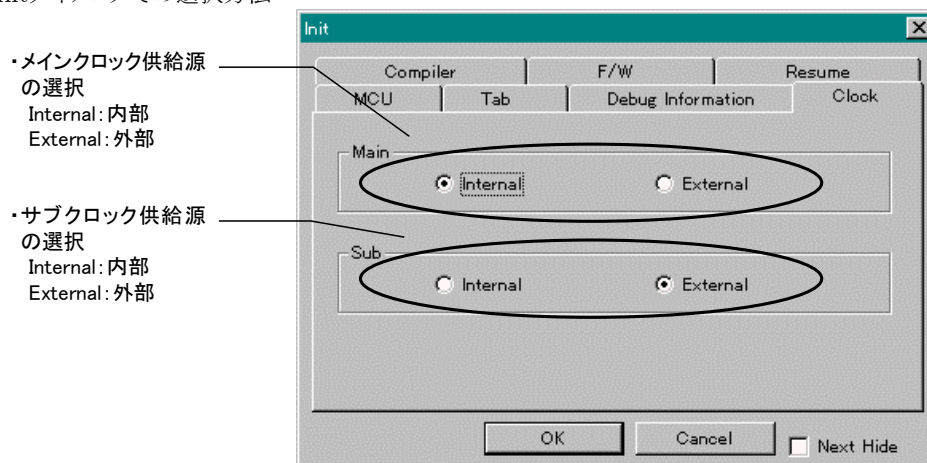
### クロック源の変更に関して:

- X<sub>CIN</sub>-X<sub>COUT</sub>を用いる場合エミュレータ本体の「P8<sub>7</sub>/X<sub>CIN</sub>端子機能選択スイッチ」をXCIN側に設定する必要があります。設定方法については、22ページの「2.3(2)P8<sub>7</sub>/X<sub>CIN</sub>端子機能選択スイッチ」を参照してください。

#### (1)MCU へ供給するクロックを選択する方法

エミュレータデバッガ起動時の Init ダイアログの Clock タブまたは Script Window 上での CLK コマンド入力にて変更します。詳細についてはエミュレータデバッガ PD30M のユーザーズマニュアルを参照してください。

##### ①Initダイアログでの選択方法



##### ②CLK コマンドでの選択方法

Script Window での CLK コマンドの入力例を以下に示します。

例1) X<sub>IN</sub>-X<sub>OUT</sub>(メインクロック)を内部 (INT)、X<sub>CIN</sub>-X<sub>COUT</sub>(サブクロック)を外部 (EXT)から供給する場合  
CLK INT, EXT

例2) X<sub>IN</sub>-X<sub>OUT</sub>(メインクロック)を外部 (EXT)、X<sub>CIN</sub>-X<sub>COUT</sub>(サブクロック)を内部 (INT)から供給する場合  
CLK EXT, INT

## (2)ターゲットシステム上発振回路を使用する場合の注意

本製品をターゲットシステム上発振回路で動作させる場合は、図 3.1に示すように、ターゲットシステム上に発振回路を構成し、エミュレーション MCU の動作範囲内で、デューティ 50%の発振出力を  $X_{IN}$  端子に入力してください。またこのとき  $X_{OUT}$  端子は開放としてください。サブクロック発振回路( $X_{CIN}$ ,  $X_{COUT}$ )についても同じです。

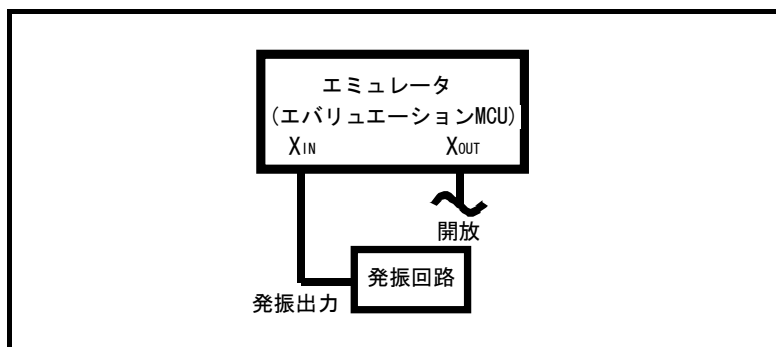


図 3.1 外部発振回路

図 3.2に示す、 $X_{IN}$  端子、 $X_{OUT}$  端子間に共振子を接続した発振回路では、エミュレーション MCU とターゲットシステムとの間にエミュレーション回路があるため、発振しませんのでご注意ください。サブクロック発振回路( $X_{CIN}$ ,  $X_{COUT}$ )についても同じです。

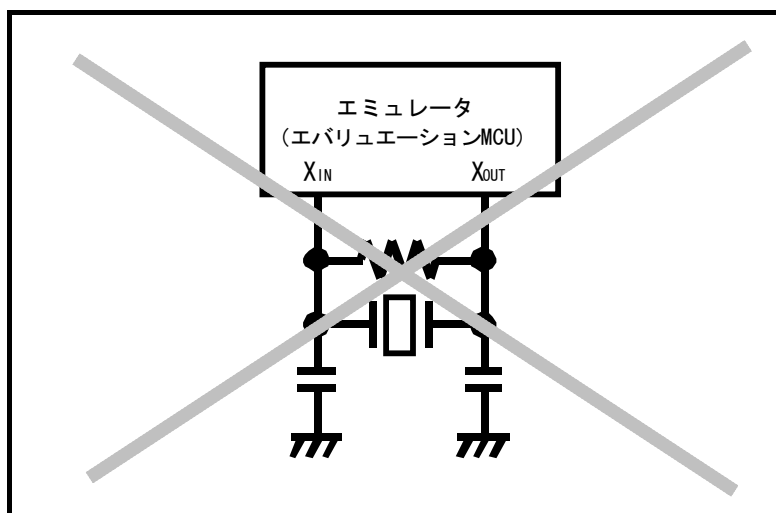


図 3.2 エミュレータでは発振しない回路( $X_{CIN}$ - $X_{COUT}$ も同様)

## (3)エミュレータ内蔵発振子の交換について

エミュレータ出荷時にはメインクロック発振回路用の発振子として、10MHz のセラミック発振子を実装されています。これを付属の 16MHz のセラミック発振子に交換することができます。交換の手順を以下に示します。また、交換の際の注意事項について、以下の「重要」をよくお読みください。

## 重要

### エミュレータ内蔵発振回路の交換に関して:

- エミュレータ内蔵発振回路の交換を行うには半田付けの技術が必要です。半田付けの経験のない方は、外部から任意の周波数のクロックを供給することをお勧めします。
- 交換可能な発振子は付属の16MHzの発振子のみです。その他の発振子では正常に発振しない可能性がありますので、外部から任意の周波数のクロックを供給してご使用ください。
- 16MHzの発振子を搭載した場合、ターゲットを接続しない状態での動作は保証できません。ターゲットを接続しない状態では3.3Vでの動作となり、MCUの動作保証周波数を越えてしまいます。ターゲットシステムを接続した状態でご使用ください。
- 交換可能な回数は2回程度(取り外し取り付けの作業を1回と数えます)です。それ以上の回数での交換は基板パターンの耐久性が失われるためお勧めできません。
- 交換する発振子以外のデバイスを破壊しないように十分ご注意ください。交換の際の故障については、保証期間内であっても有償修理とさせていただく場合があります。

#### ①システムの動作確認

46ページの「5.3 エミュレータの動作がおかしいと思ったら」に従いセルフチェックを行い、エミュレータシステムが故障していないか確認してください。

#### ②ターゲット接続基板の取り外し

エミュレータ下部のターゲット接続基板を図 3.3のように取り外します。

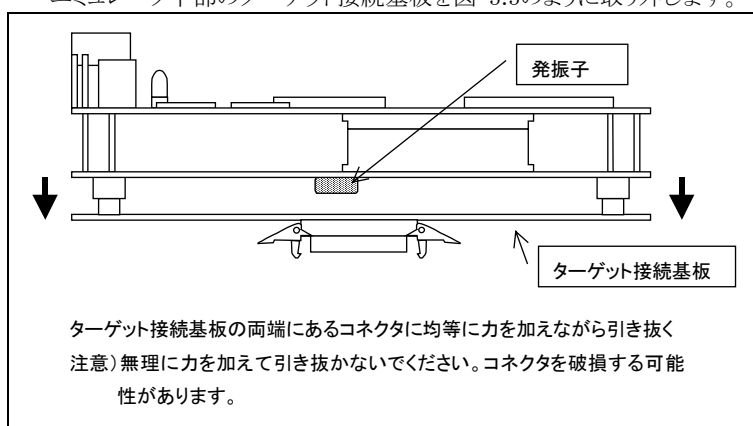


図 3.3 ターゲット接続基板の取り外し(エミュレータ側面図)

## ③発振子の取り外し

メインクロック用発振子の位置を図 3.4に示します。半田ごてを使用して発振子を取り外します。ほかの部品に影響を与えないよう慎重に作業してください。

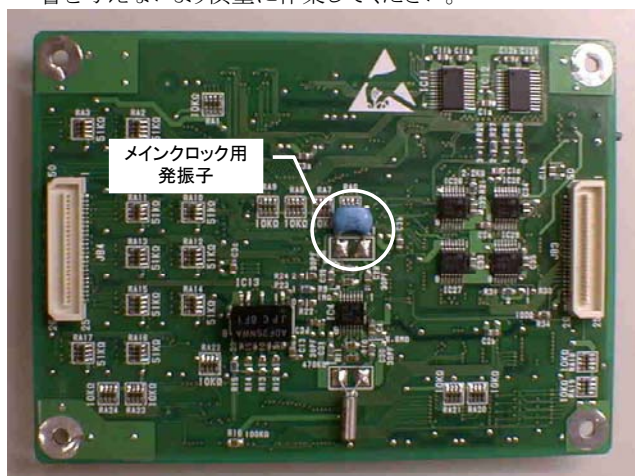


図 3.4 メインクロック用発振子の位置(ターゲット接続基板取り外し後のエミュレータ下面図)

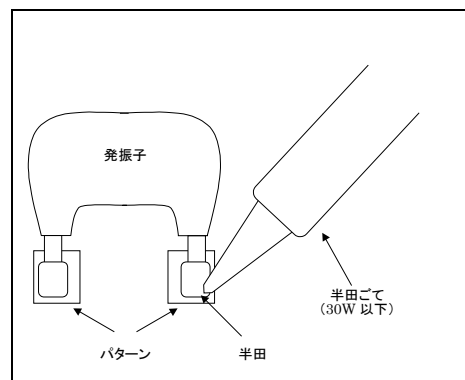


図 3.5 発振子の取り外し

## ④発振子の接続

発振子を取り外した場所(図 3.4参照)に、付属の 16MHz 発振子を半田付けしてください。発振子の形名印字が見えるように半田付けしてください。

## ⑤ターゲット接続基板の接続

発振子が正しく接続されているかどうかもう一度確認してください。異常がなければ、ターゲット接続基板をエミュレータに接続します。コネクタは逆差しできない構造になっていますので、方向をお確かめの上、無理に挿入しないよう注意してください。

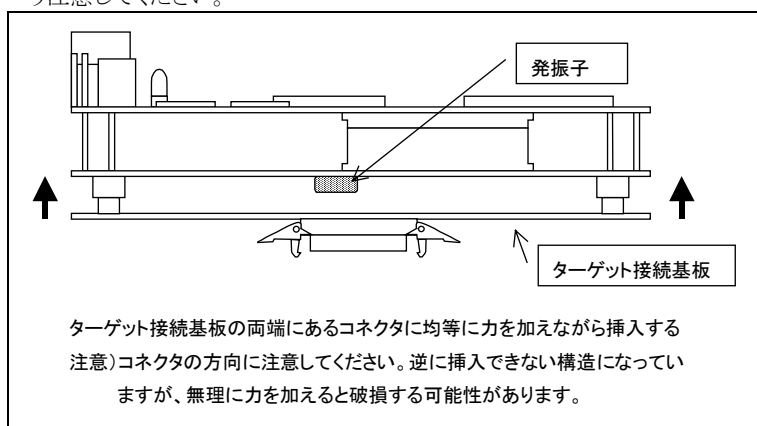


図 3.6 ターゲット接続基板の接続

## ⑥システムの動作確認

ターゲットシステムを接続した状態で、エミュレータを起動します。エミュレータが正常起動すれば交換は完了です。

## 重要

### エミュレータ内蔵発振回路の交換に関して:

- 16MHzの発振子を搭載した場合、セルフチェックモードでのセルフチェックは行えません。セルフチェックはターゲットを接続しない状態で行う必要があります。ターゲットを接続しない場合には、MCUは3.3Vでの動作となり、MCUの動作保証周波数を越えてしまいます。

## 第4章 仕様

この章では、本製品の製品仕様について説明しています。

4.1	仕様	36ページ
4.2	メモリマップ	37ページ
4.3	電気的特性	38ページ
4.4	接続図	39ページ
4.5	エミュレータ寸法図	40ページ

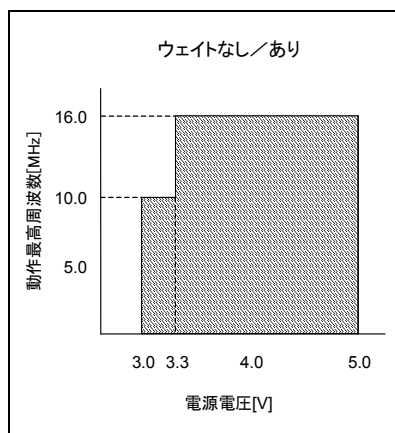
## 第4章 仕様

### 4.1 仕様

表 4.1に、M30620T-CPEの仕様を示します。

表 4.1 M30620T-CPE の仕様

機能	仕様	
対応 MCU	M16C/62 グループ M16C/62A(※)	
対応 MCU モード	シングルチップモード	
エミュレーション MCU	M30622SAFP	
内蔵エミュレーションメモリ	内蔵 RAM 領域用 : 20K バイト 内蔵 ROM 領域用 : 256K バイト	
クロック供給源	メインクロック( $X_{IN}$ )	エミュレータ搭載クロック(10MHz: 出荷時実装品), 外部発振入力切り替え可能
	サブクロック( $X_{CIN}$ )	エミュレータ搭載クロック(32.768kHz), 外部発振入力切り替え可能
最高動作周波数	ターゲット接続時	下図参照
	ターゲット未接続時	3.3V : 10MHz 0 ウェイト
最低動作周波数	32.768kHz	
対応ターゲット電源電圧	ターゲット接続時 (JP1=EXT に設定)	3.0~5.0V (ターゲットよりエミュレータ基板下面の LCC プロープを 通じて供給)
	ターゲット未接続時 (JP1=INT に設定)	3.3V 固定 (エミュレータから供給)
基本デバッグ機能	ダウンロード,S/W ブレーク(64 点),プログラム実行/停止(フリーラン実行,S/W ブレーク付き実行可能),メモリ参照/設定(C 変数参照/変更可能,ランタイム 実行可能),レジスタ参照/設定,逆アセンブル表示,C ソースレベルデバッグ等	
リアルタイムトレース機能	・32K サイクルのバス情報を記録可能(アドレス20ビット,データ16ビット,MCU ス テータス12ビット) ・2種類のトレースモードをサポート(Before Break モード/After Go モード)	
実行時間計測機能	プログラム実行から停止までの時間を計測可能	
動作周囲温度	5~35°C(結露なきこと)	
保管時温度範囲	-10~60°C(結露なきこと)	
ターゲットとの接続	エミュレータ基板下面の LCC プロープを、ターゲット上に実装された LCC ソケッ トに接続	
エミュレータ用電源	DC 4.5~7.0V を外部から供給(電源は別途ご用意ください)	
ホストマシンとのインタフェース	RS-232C シリアル接続(最高速度 115.2kbps)	



※本エミュレータは、エミュレーション MCU に M30622SAFP (M16C/62A) を使用して、M16C/62A マイコンをエミュレートしています。M16C/62A とそれ以外の MCU では、MCU の機能に若干の相違があります。このため、M16C/62A 以外のデバッグに本エミュレータを使用される場合には、各 MCU の機能の相違に注意してご使用ください。各 MCU の機能については、MCU のデータシートおよびユーザーズマニュアルをご参照ください。

また、動作周波数および動作電源電圧については、本製品の保証範囲を超えて使用することはできません。

## 4.2 メモリマップ

図 4.1にエミュレータ使用時のメモリマップを示します。実際のMCUのメモリマップについては、ご使用になるMCUのユーザーマニュアルをご参照ください。

実際のMCUのメモリマップとエミュレータ使用時のメモリマップは異なりますので、ご注意ください。また、エミュレータ使用時のメモリマップで「アクセスしないでください」となっている領域については、アクセスを行わないでください。アクセスを行った場合、エミュレータの動作を保証できない場合があります。

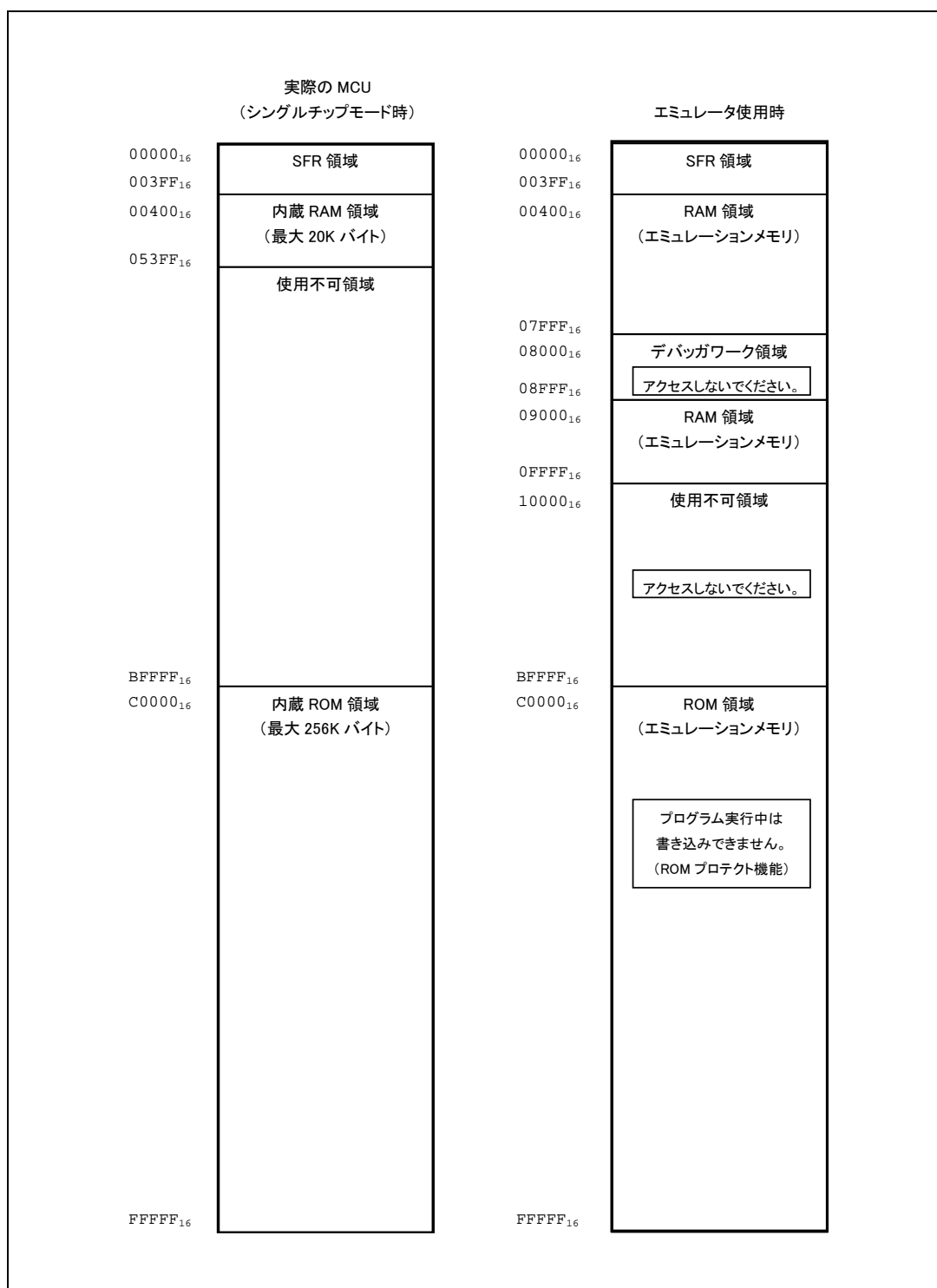


図 4.1 エミュレータ使用時のメモリマップ

### 4.3 電気的特性

表 4.2にユーザインタフェースに使用している IC の電気的特性を示します。

表 4.2 M60081L-0142FP の電気的特性(P00～P57)

記号	項目	条件	規格値			単位
			最小	標準	最大	
V <sub>IL</sub>	入力電圧	V <sub>CC</sub> =4.5V	0		1.35	V
V <sub>IH</sub>		V <sub>CC</sub> =5.5V	3.85		5.5	
V <sub>OH</sub>	出力電圧	V <sub>CC</sub> =5.0V			0.05	V
V <sub>OL</sub>		I <sub>O</sub>   < 1 μA	4.95			V
I <sub>OL</sub>	出力電流	V <sub>CC</sub> =4.5V V <sub>OL</sub> =0.4V	8			mA
I <sub>OH</sub>		V <sub>CC</sub> =4.5V V <sub>OH</sub> =4.1V			-8	mA
I <sub>IL</sub>	入力リーク電流	V <sub>CC</sub> =5.5V V <sub>I</sub> =0V	-1		+1	μA
I <sub>IH</sub>		V <sub>CC</sub> =5.5V V <sub>I</sub> =5.5V	-1		+1	μA
I <sub>OZL</sub>	オフ状態出力リーク電流	V <sub>CC</sub> =5.5V V <sub>O</sub> =0V	-1		+1	μA
I <sub>OZH</sub>		V <sub>CC</sub> =5.5V V <sub>O</sub> =5.5V	-1		+1	μA
C <sub>IO</sub>	入出力ピン容量	f = 1MHz V <sub>CC</sub> =0V		7	15	pF



### 4.4 接続図

M30620T-CPEの接続図を、図 4.2に示します。本接続図は、ターゲットシステムに接続する回路を中心に記載しております。エミュレータの制御系等直接ターゲットシステムに接続されない回路等は、省略しています。

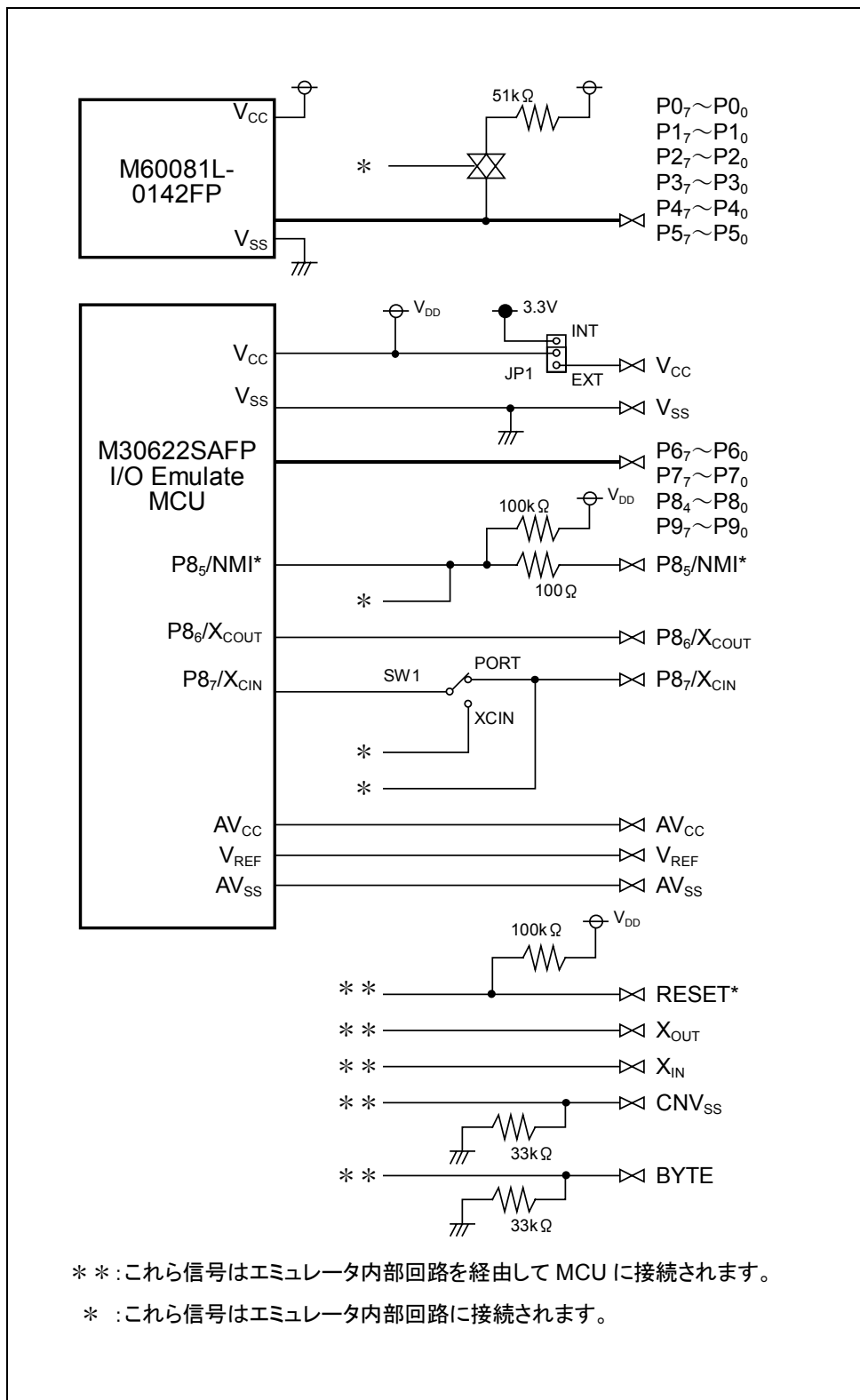


図 4.2 接続図(エミュレーション回路)

### 4.5 エミュレータ寸法図

図 4.3にエミュレータ寸法を示します。

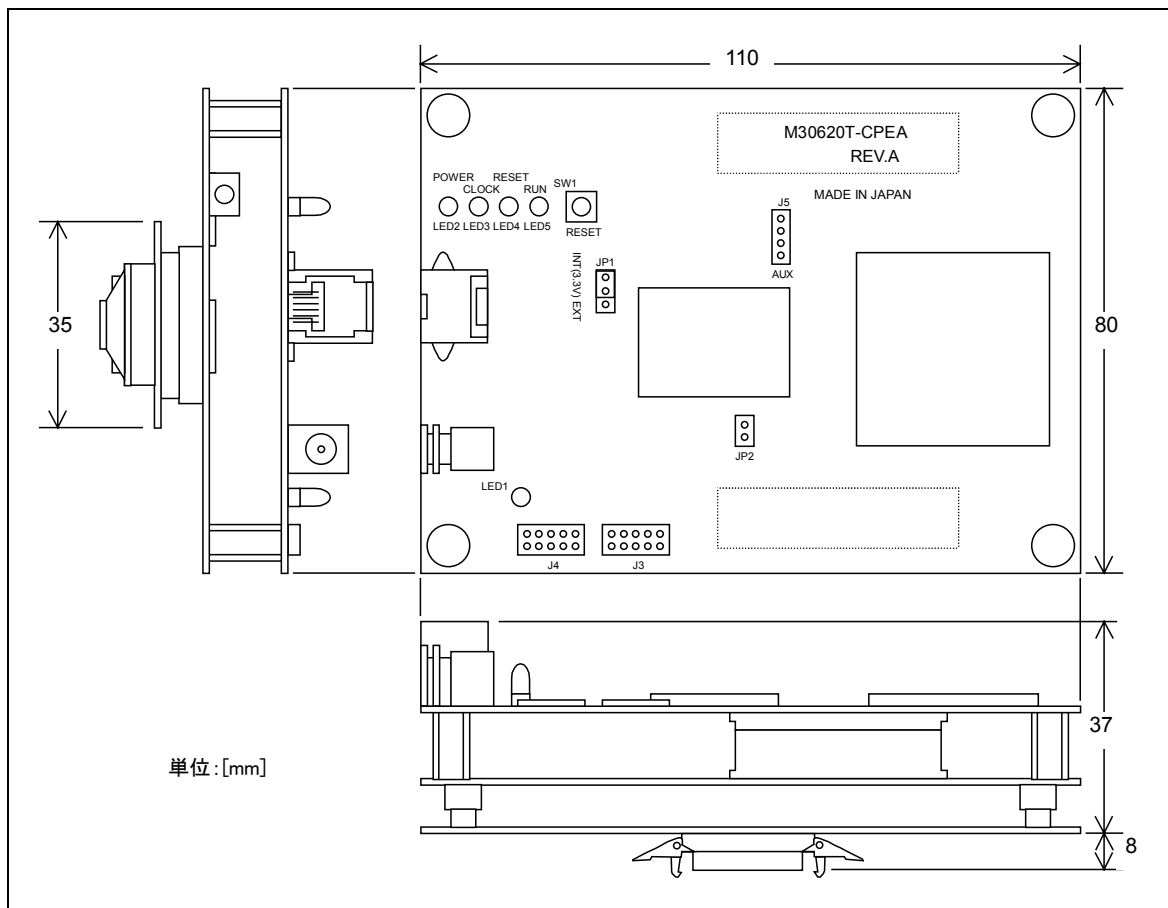


図 4.3 エミュレータ寸法図

## 第5章 トラブル シューティング

この章では、本製品が正常に動作しない場合の対処方法を説明しています。

5.1	エミュレータ起動までのトラブルシューティング	42ページ
5.2	PD30M 使用中のトラブルシューティング	45ページ
5.3	エミュレータの動作がおかしいと思ったら	46ページ



(1)エミュレータ起動時エラー対処方法

エミュレータ電源投入後、エミュレータのターゲットステータス LED が異常表示になった場合の対処方法を表 5.1及び表 5.2に示します。

エラー発生時には、エミュレータ及びターゲットシステムの電源を切り、表 5.1及び表 5.2の対処を行ってください。対処後に、エミュレータ及びターゲットシステムの電源を再度投入してください。

表 5.1 エミュレータ起動時のエラー表示及び対処方法(1/2)

LED 表示 ● : 消灯 ☉ : 点滅	ターゲットシステムとの接続	症状および対処方法
POWER ● CLOCK ● RESET ● RUN ☉	—	エミュレータシステムが正常に動作できません。 ⇒エミュレータへの電源供給をご確認ください。 ⇒エミュレータが破損している可能性があります。弊社までご連絡ください。
POWER ● CLOCK ● RESET ☉ RUN ☉	接続時	ターゲットシステムの電源が未供給または、NMI*端子が”L”になっているためにエミュレータが正常に起動できません。 ⇒ターゲットシステムの電源をご確認ください。 ⇒NMI 端子が”H”レベルであることを確認してください。
	未接続時	エミュレータが正常に起動できません。 ⇒エミュレータへの電源供給をご確認ください。 ⇒MCU 電源供給選択ジャンパ JP1 の設定が INT 側であることをご確認ください。
POWER ● CLOCK ☉ RESET ● RUN ●	接続時	BYTE 端子が”H”になっているためにエミュレータが正常に起動できません。 ⇒本製品はシングルモード専用エミュレータです。BYTE 端子が”L”レベルであることを確認してください。
	未接続時	エミュレータシステムが正常に動作できません。 ⇒エミュレータが破損している可能性があります。弊社までご連絡ください。
POWER ● CLOCK ☉ RESET ● RUN ☉	接続時	CNVss 端子が”H”になっているためにエミュレータが正常に起動できません。 ⇒本製品はシングルチップモード専用エミュレータです。CNVss 端子が”L”レベルであることを確認してください。
	未接続時	エミュレータシステムが正常に動作できません。 ⇒エミュレータが故障している可能性があります。弊社までご連絡ください。
POWER ☉ CLOCK ● RESET ☉ RUN ☉	接続時	RESET*端子が”L”状態または、エミュレータからの RESET 要求後、RESET が有効にならないためにエミュレータが正常に起動できません。 ⇒RESET*端子が”H”レベルであることを確認してください。
	未接続時	エミュレータシステムが正常に動作できません。 ⇒エミュレータが故障している可能性があります。弊社までご連絡ください。
POWER ● CLOCK ● RESET ☉ RUN ● POWER ● CLOCK ☉ RESET ☉ RUN ● POWER ● CLOCK ☉ RESET ☉ RUN ☉ POWER ☉ CLOCK ● RESET ● RUN ● POWER ☉ CLOCK ● RESET ● RUN ● POWER ☉ CLOCK ● RESET ● RUN ☉ POWER ☉ CLOCK ● RESET ● RUN ●	—	エミュレータシステムが正常に動作できません。 ⇒エミュレータが故障している可能性があります。ターゲットステータス LED の表示状態を弊社までご連絡ください。

表 5.2 エミュレータ起動時のエラー表示及び対処方法(2/2)

LED 表示 ● : 消灯 ○ : 点滅	ターゲットシステムとの接続	症状および対処方法
	—	エミュレータシステムが正常に動作できません。 ⇒エミュレータが故障している可能性があります。ターゲットステータス LED の表示状態を弊社までご連絡ください。

**(2)PD30M 起動時エラー対処方法**

PD30M 起動時に表示されるエラーメッセージとその対処方法を表 5.3に示します。

表 5.3 PD30M 起動時のエラーメッセージ及び対処方法

エラーメッセージ内容	ターゲットシステムとの接続	対処方法
通信エラーが発生しました。 ターゲットよりデータを受信できません。	—	⇒エミュレータのターゲットステータス LED の表示をご確認ください。LED が点滅している場合は、エミュレータが正常に起動できていません。LED 点滅時は、「(1)エミュレータ起動時エラー対処方法」を参照して設定をご確認ください。 ⇒シリアルケーブルを接続したポートと Init ダイアログの Serial Port の設定が一致しているかをご確認ください。 ⇒Init ダイアログの Baud Rate を下げてみてください。
コンパクトエミュレータではありません。	—	⇒シリアルケーブルを接続したポートと Init ダイアログの Serial Port の設定が一致しているかをご確認ください。 ⇒コンパクトエミュレータ以外のエミュレータ (PC4701M や PC4701HS,PC4701L など) が接続されていないかをご確認ください。
現在ターゲットクロックが停止状態です。	接続時	⇒Init ダイアログ中の Clock タブの設定が External の場合は、ターゲットシステムの発振回路が正常であるかをご確認ください。
	未接続時	⇒Init ダイアログ中の Clock タブの設定が External の場合は、Internal に変更してください。
現在ターゲット MCU はリセット不可状態です。	接続時	⇒Init ダイアログ中の Clock タブの設定が External の場合は、ターゲットシステムの発振回路が正常であるかをご確認ください。
	未接続時	⇒Init ダイアログ中の Clock タブの設定が External の場合は、Internal に変更してください。
PD30M のバージョンとターゲットされているファームウェアのバージョンが対応していません。	—	⇒弊社までご連絡ください。
ターゲットにファームウェアをダウンロードしてください。	—	⇒弊社までご連絡ください。

## 5.2 PD30M 使用中のトラブルシューティング

起動は正常に行えたが、使用中に PD30M からエラーメッセージが発生した場合は、表 5.4を参照して対処を行ってください。

表 5.4 PD30M 使用中のエラーメッセージ及び対処方法

エラーメッセージ内容	ターゲットシステムとの接続	対処方法
現在ターゲットクロックが停止状態です。	接続時	⇒クロックを外部から供給する設定にしている場合は、ターゲットシステムの発振回路が正常であるかをご確認ください。また、サブクロックを使用される場合は、30ページ「3.4 P87/XCIN 端子をサブクロック入力として使用するには」を参照してください。
	未接続時	⇒クロックを外部から供給する設定にしている場合は、エミュレータ内部から供給するように設定を変更してください。また、サブクロックを使用される場合は、30ページ「3.4 P87/XCIN 端子をサブクロック入力として使用するには」を参照してください。
現在ターゲット MCU はリセット不可状態です。	接続時	⇒クロックを外部から供給する設定にしている場合は、ターゲットシステムの発振回路が正常であるかをご確認ください。また、サブクロックを使用される場合は、30ページ「3.4 P87/XCIN 端子をサブクロック入力として使用するには」を参照してください。
	未接続時	⇒クロックを外部から供給する設定にしている場合は、エミュレータ内部から供給するように設定を変更してください。また、サブクロックを使用される場合は、30ページ「3.4 P87/XCIN 端子をサブクロック入力として使用するには」を参照してください。
現在ターゲット MCU はリセット状態です。ターゲットシステムをリセットしてください。	接続時	⇒ターゲット MCU がリセット状態です。ターゲット MCU のリセットを解除してください。
現在ターゲット MCU は HOLD 状態です。	接続時	⇒クロックを外部から供給する設定にしている場合は、ターゲットシステムの発振回路が正常であるかをご確認ください。また、サブクロックを使用される場合は、30ページ「3.4 P87/XCIN 端子をサブクロック入力として使用するには」を参照してください。 ⇒MCU がストップモードまたはウェイトモードになっている可能性があります。MCU をリセットするか割り込みにより解除を行ってください。
	未接続時	⇒クロックを外部から供給する設定にしている場合は、エミュレータ内部から供給するように設定を変更してください。また、サブクロックを使用される場合は、30ページ「3.4 P87/XCIN 端子をサブクロック入力として使用するには」を参照してください。 ⇒MCU がストップモードまたはウェイトモードになっている可能性があります。MCU をリセットするか割り込みにより解除を行ってください。
現在ターゲット MCU は電源未供給状態です。	接続時	⇒ターゲットシステムに電源、GND が正しく接続されているかご確認ください。

### 5.3 エミュレータの動作がおかしいと思ったら

セルフチェックは、エミュレータに実装されているメモリの状態などを検査する機能です。エミュレータ起動時にもセルフチェック動作を行います。以下の操作によるセルフチェックではより詳細のチェックを行います。  
このセルフチェックは、必ずターゲットシステムを外した状態で実行してください。

#### (1)セルフチェックモードでのセルフチェックの手順

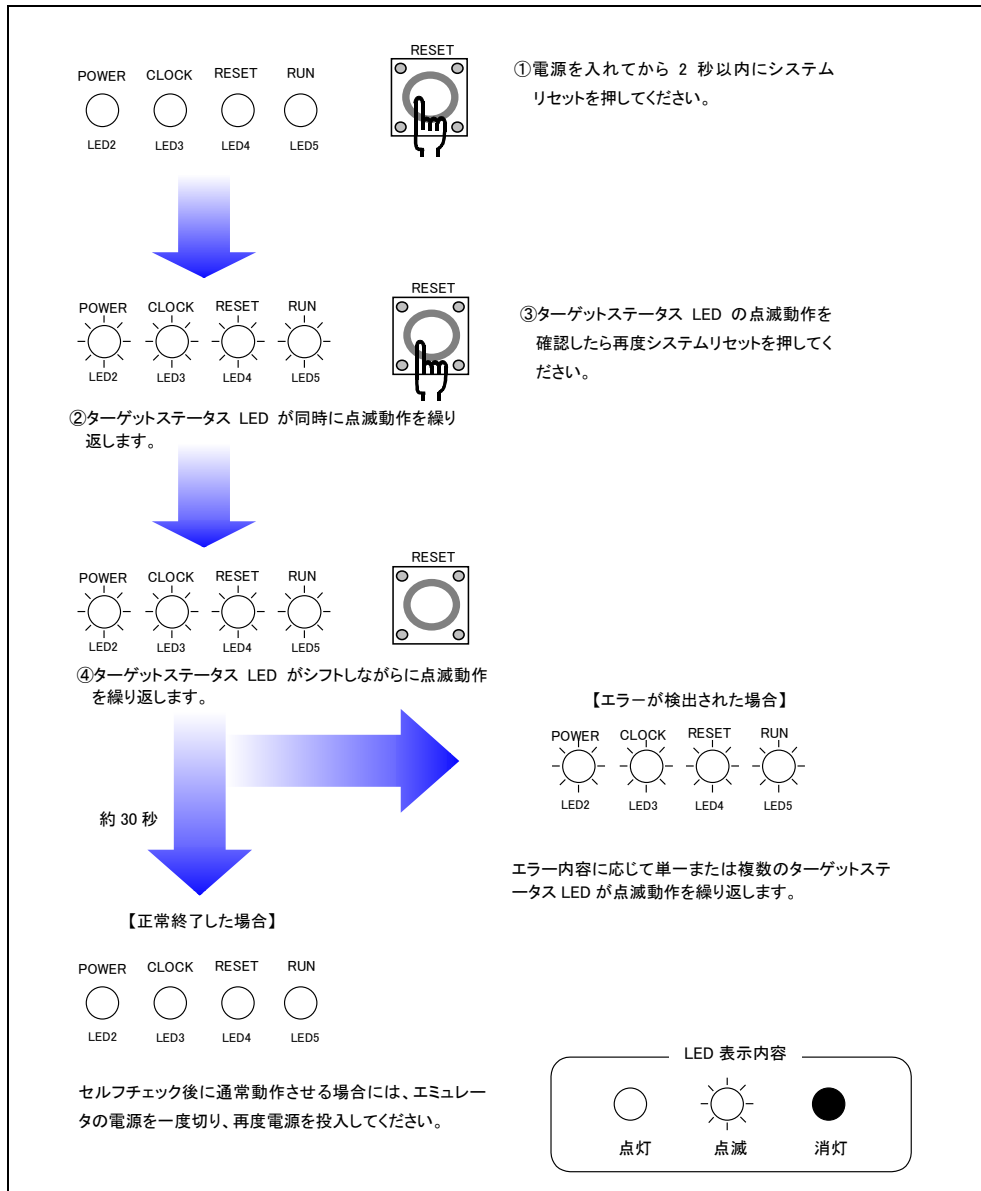


図 5.2 セルフチェックの手順





MEMO

## 第6章 保守と保証

この章では、本製品の保守方法と保証内容、修理規定と修理の依頼方法を説明しています。

<b>6.1</b>	<b>製品の保守</b>	<b>50ページ</b>
<b>6.2</b>	<b>保証内容</b>	<b>50ページ</b>
<b>6.3</b>	<b>修理規定</b>	<b>50ページ</b>
<b>6.4</b>	<b>修理依頼方法</b>	<b>51ページ</b>

## 第 6 章 保守と保証

### 6.1 製品の保守

製品にほこりや汚れが付着した場合は、乾いた柔らかい布で拭いてください。シンナーなどの溶剤を使用した場合には、塗料が剥げたりしますので使用しないでください。

### 6.2 保証内容

本書の「第 1 章 安全上の注意事項」を守った正常な使用状態のもとで、購入後 1 年以内に故障した場合は、無償修理または、無償交換いたします。

ただし、次の項目による故障の場合は、ご購入から 1 年以内でも有償修理または、有償交換といたします。

- ・製品の誤用、濫用または、その他異常な条件下での使用
- ・弊社以外による改造、修理、保守または、その他の行為
- ・ユーザシステムの不備または、誤使用
- ・火災、地震、または、その他の事故

修理を依頼される際は、購入された販売元の担当者へご連絡ください。

なお、レンタル中の製品は、レンタル会社または、貸し主とご相談ください。

### 6.3 修理規定

#### (1) 有償修理

ご購入後 1 年を超えて修理依頼される場合は、有償修理となります。

#### (2) 修理をお断りする場合

次の項目に該当する場合は、修理ではなく、ユニット交換または、新規購入いただく場合があります。

- ・機構部分の故障、破損
- ・塗装、メッキ部分の傷、剥がれ、錆
- ・樹脂部分の傷、割れなど
- ・使用上の誤り、不当な修理、改造による故障、破損
- ・電源ショートや過電圧、過電流のため電気回路が大きく破損した場合
- ・プリント基板の割れ、パターン焼失
- ・修理費用より交換の費用が安くなる場合
- ・不良箇所が特定できない場合

#### (3) 修理期間の終了

製品生産中止後、1 年を経過した場合は修理不可能な場合があります。

#### (4) 修理依頼時の輸送料など

修理依頼時の輸送料などの費用は、お客様でご負担願います。

## 6.4 修理依頼方法

製品の故障と診断された場合には、以下の手順にて修理を依頼してください。

### お客様:故障発生



添付の修理依頼書へ必要事項をご記入のうえ、修理依頼書と故障製品を販売元まで送付してください。修理依頼書は、迅速な修理を行うためにも詳しくご記入願います。

### 販売元:故障内容確認



故障内容を確認のうえ、修理依頼書と故障製品を以下の住所まで送付してください。

〒532-0003 大阪市淀川区宮原 4 丁目 1-6 アクロス新大阪ビル

株式会社ルネサス ソリューションズ 業務部 生産管理課

TEL:06-6398-6326 FAX:06-6398-6193

### 株式会社ルネサス ソリューションズ:修 理

故障した製品を修理のうえ、返送いたします。

## ⚠注意

### 製品の輸送方法に関して：

- 修理のために本製品を輸送される場合、本製品の包装箱、クッション材を用いて精密機器扱いで発送してください。製品の包装が不十分な場合、輸送中に損傷する恐れがあります。やむをえず他の手段で輸送する場合、精密機器として厳重に包装してください。また製品を包装する場合、必ず製品添付の導電性ポリ袋(通常青色の袋)をご使用ください。他の袋を使用した場合、静電気の発生などにより製品に別の故障を引き起こす恐れがあります。

MEMO

# M30620T-CPE ユーザーズマニュアル

---

Rev. 1.00  
03.11.16  
RJJ10J0366-0100Z

COPYRIGHT ©2003 RENESAS TECHNOLOGY CORPORATION  
AND RENESAS SOLUTIONS CORPORATION ALL RIGHTS RESERVED

M30620T-CPE  
ユーザーズマニュアル



ルネサスエレクトロニクス株式会社  
神奈川県川崎市中原区下沼部1753 〒211-8668

RJJ10J0366-0100Z