

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、誤りが無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。

# M34524T-MCU

ユーザーズマニュアル

4500 シリーズ4524/4554 グループ用 MCU 基板

IBM, PC/XT, PC/AT は、米国 International Business Machines Corporation の登録商標です。  
IC61-0644-053, IC61-0644-088 は、山一電機株式会社の商標です。

#### 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すは、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、その他お気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ガのインストーラが生成する以下のテキストファイルに必要な事項を記入の上、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 マイコンツール部  
ツール技術サポート窓口 [support\\_tool@renesas.com](mailto:support_tool@renesas.com)  
ユーザ登録窓口 [regist\\_tool@renesas.com](mailto:regist_tool@renesas.com)  
ホームページ <http://www.renesas.com/jp/tools>

## — 目 次 —

1	安全上の注意事項	5
1.1	絵表示と意味	5
2	M34524T-MCU の製品内容	9
2.1	M34524T-MCU の包装内容	9
2.2	必要なその他の製品	10
3	M34524T-MCU	11
3.1	概 要	11
3.2	仕 様	12
3.3	スイッチ	13
3.4	チェック端子	14
3.5	コネクタ	14
3.6	ターゲットシステムとの接続方法	18
3.7	MCU 交換方法	22
4	デバッグ時の注意事項	23
4.1	リセット条件	23
4.2	ウォッチドッグタイマ機能の動作	23
4.3	RAM バックアップモード時の動作	24
4.4	ポート入出力タイミングおよび特性	25
4.5	A/D 変換機能	26
4.6	システムクロック	26
4.7	タイマのリアルタイム性	27
4.8	プルアップトランジスタ制御	27
4.9	プログラム実行 (G, GB)	28
4.10	外部トリガ信号	29
4.11	その他の注意事項	29
5	M34524T-MCU 接続図	31
6	ピッチ変換基板外形寸法	33
6.1	PCA4917A,B	33
6.2	PCA4918	33
7	保守と保証	35
7.1	製品の保守	35
7.2	保証内容	35
7.3	修理規定	35
7.4	修理依頼方法	36

## はじめに

本取り扱い説明書は、ルネサスオリジナル 4 ビット CMOS シングルチップマイクロコンピュータ 4524 グループおよび 4554 グループ対応のエミュレータ基板 M34524T-MCU の仕様について説明したものです。

M34524T-MCU は、エミュレータ本体 PC4504 に装着して使用する PC4504 システム用 MCU 基板です。

エミュレータ本体 PC4504 およびエミュレータデバッグ M3T-PD45 (以降:PD45) については、各ユーザズマニュアル (オンラインマニュアル) をご参照ください。

# 安全に正しくご使用いただくために

## 安全上の注意事項：



- M34524T-MCU 取り扱い説明書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、「1 安全上の注意事項」に示しています。掲載している内容をご理解のうえご使用ください。

## 1 安全上の注意事項

M34524T-MCU 取り扱い説明書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。

以下にその絵表示と意味を示し、M34524T-MCU 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ご理解のうえご使用ください。

### 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いてください</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：



- 本製品を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(最大定格周囲温度)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

### 本製品の取り扱いに関して：



- 本製品を分解または改造しないでください。分解または改造された場合、故障の原因となります。
- 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。
- エミュレータプローブ(64 芯ハーフピッチケーブル等)で、エミュレータ本体を引っ張らないでください。
- 本製品にはインチサイズのネジを使用しないでください。本製品に使用され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タイプのネジをご使用ください。

# 重要

## 実際の MCU との動作の違いに関して：

- エミュレータにおける動作は、実際の MCU に比べ以下の違いがあります。  
詳しくは「4 デバッグ時の注意事項」をご参照ください。
  - リセット条件
  - ウォッチドッグタイマ機能の動作
  - RAM バックアップモード時の動作
  - ポート入出力タイミングおよび特性
  - A/D 変換機能
- このため、評価用 MCU (OTP 版) による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 CS (Commercial 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。

## ターゲットシステムに関して：

- M34524T-MCU の動作電圧仕様は、3.0[V] または 5.0[V] です。  
ターゲットシステムの電源電圧は、3.0[V]  $\pm$  10% または 5.0[V]  $\pm$  10% の範囲内でご使用ください。

## ターゲットシステムとの接続に関して：

- ターゲットシステムを接続する際は、エミュレータ及びターゲットシステムの電源を切ってください。
- エミュレータプローブの誤接続には十分注意してください。
- エミュレータプローブの接続において、ケーブルに折れやねじれ等が生じないように注意してください。過度な折れや、ねじれが生じた場合、ケーブルが断線する恐れがあります。

# 重 要

## MCU 基板の着脱について：

- MCU 基板の取り付け・取り外しの際は、エミュレータ本体 PC4504 の電源を OFF にし、電源ケーブルをコンセントから抜いてください。

## PD45 から操作可能なレジスタについて：

- 下記の表に PD45 から操作可能なレジスタを示します。表中、印はその操作が可能なことを、×印は不可能なことを示します。

レジスタ	参照	変更	備考	レジスタ	参照	変更	備考
PC				W5			
CY				W6			
A				J1			4524 のみ操作可
B				Q1			4524 のみ操作可
D				Q2			4524 のみ操作可
E				Q3			4524 のみ操作可
X				K0			
Y				K1			
Z				K2			
V1				PU0			
V2				PU1			
I1				FR0	×		
I2				FR1	×		
I3			4524 のみ操作可	FR2	×		
MR				FR3	×		4524 のみ操作可
PA	×			L1			
W1				L2	×		
W2				L3	×		4554 のみ操作可
W3				SI			4524 のみ操作可
W4							

## 2 M34524T-MCU の製品内容

### 2.1 M34524T-MCUの包装内容

表 2.1に、M34524T-MCU の製品パッケージ内容を示します。開封時に以下の製品が揃っていることをご確認ください。

**表2.1 M34524T-MCU の製品内容**

項目	形 名	数量
1	M34524T-MCU	1 台
2	M34554EDFP (交換用)	1 個
3	64 芯ハーフピッチケーブル(50cm)	2 本
4	外部トリガ信号用 2 芯ケーブル(50cm)	1 本
5	ピッチ変換基板 PCA4917A	1 個
6	ピッチ変換基板 PCA4917B	1 個
7	ピッチ変換基板 PCA4918	1 個
8	発振回路基板 OSC-2(J1 のみ部品実装)	1 個
9	M34524T-MCU 取り扱い説明書 日本語版(本書)	1 部
10	M34524T-MCU User's Manual 英語版	1 部

## 重 要

### 本製品の包装内容に関して：

- 包装製品についてお気づきの点がありましたら、担当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までお問い合わせください。
- 包装箱とクッション材は、故障時の修理、その他の輸送用として捨てずに保管してください。
- 製品出荷時に 6.0MHz 用(メインクロック) ,32.768kHz 用(サブクロック)の発振回路基板 OSC-2 を装着しています。また、付属品としてコネクタ J1 のみ実装した発振回路基板 OSC-2 を添付しています。

## 2.2 必要なその他の製品

4524/4554 グループのプログラム開発する場合は、M34524T-MCU の製品内容の他に、表 2.2 に示す製品が必要です。必要に応じて、別途ご用意ください。

**表2.2 4524/4554 グループのプログラム開発に必要な製品**

項番	項目	製品名	備考
1	エミュレータデバッガ	M3T-PD45	
2	エミュレータ本体	PC4504	
3	IC ソケット	IC61-0644-088 <sup>1</sup>	PCA4918 使用時に必要
4	書き込みアダプタ	PCA7448	

1: 本製品に関するお問い合わせは、直接メーカーまでお問い合わせください。

お問い合わせ先:

山一電機株式会社

ホームページ URL : <http://www.yamaichi.co.jp/>

### 3 M34524T-MCU

#### 3.1 概要

M34524T-MCU はエミュレータ本体 PC4504 とともに使用することにより、ホストマシンから制御可能な エミュレータシステムを構成します。図 3.1に、エミュレータシステム構成を示します。

ターゲットシステムとの接続方法については、「3.6 ターゲットシステムとの接続方法」を参照ください。

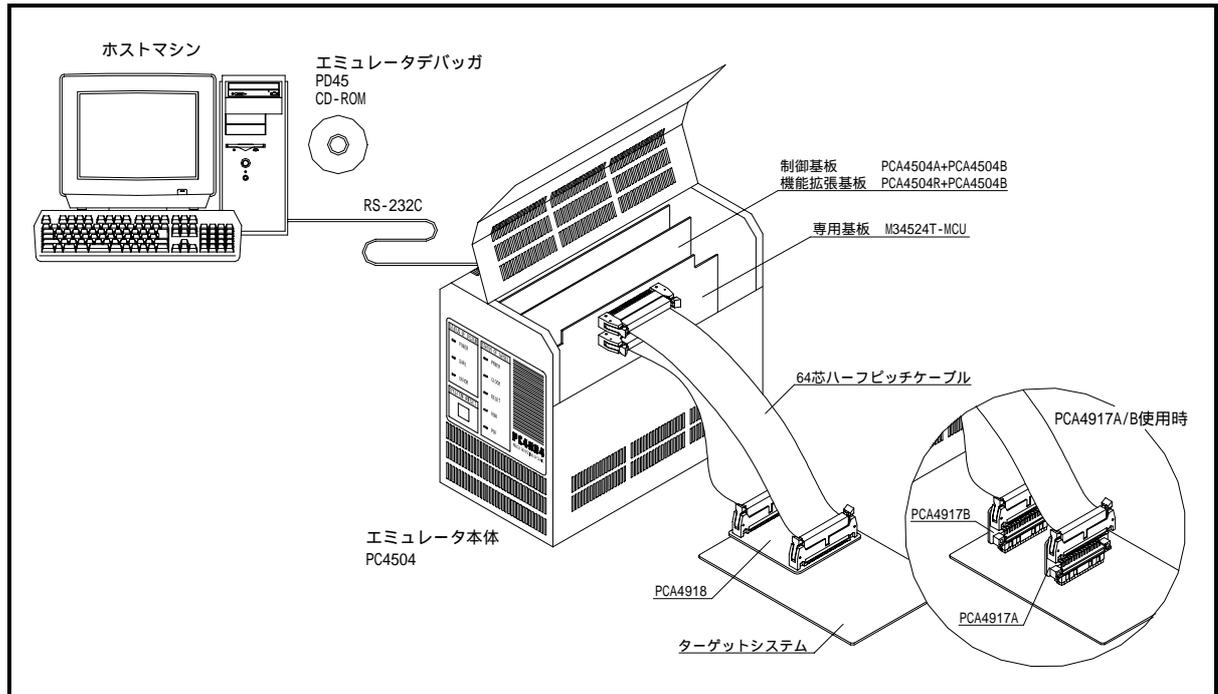


図3.1 エミュレータシステム構成

図 3.2に M34524T-MCU のスイッチおよびコネクタ配置を示します。

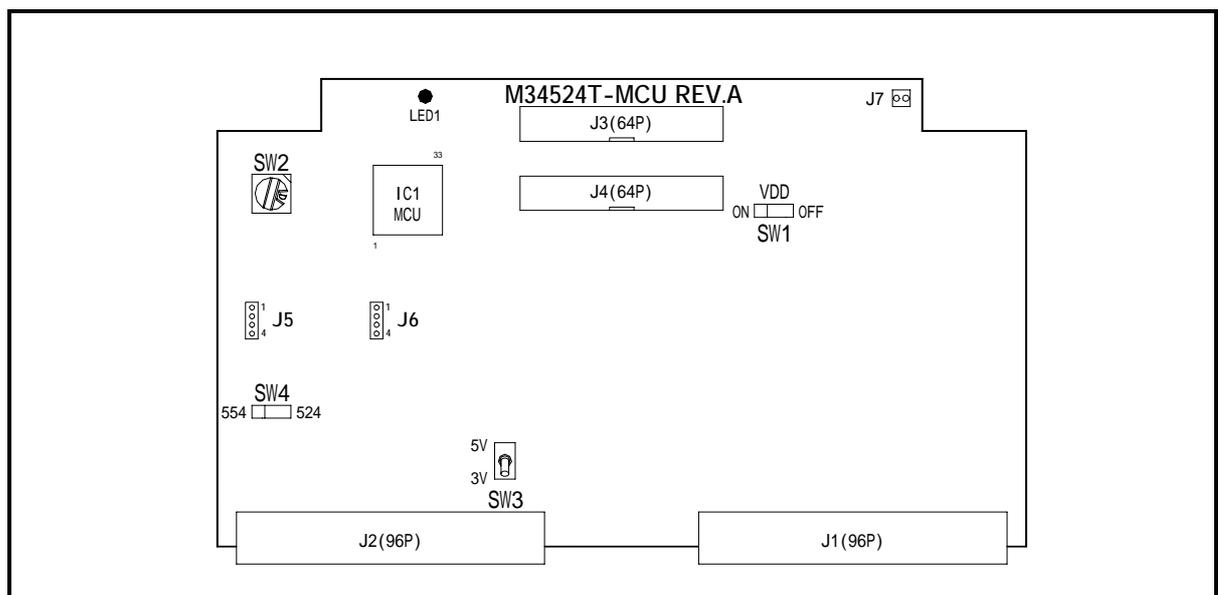


図3.2 スイッチおよびコネクタの配置図

## 3.2 仕様

表 3.1に、M34524T-MCU の仕様を示します。

表3.1 M34524T-MCU の仕様

項目	内容				
対応マイコン	4524 グループ				
	4554 グループ <sup>1</sup>				
エバリュエーション MCU 形名	4524 グループ	M34524EDFP(搭載)			
	4554 グループ	M34554EDFP(添付)			
標準搭載クロック	メインクロック : 6.0MHz(OSC-2[6.0MHz 実装]を使用) サブクロック : 32.768kHz(OSC-2[32.768kHz 実装]を使用)				
MCU クロック 最大動作周波数	5V	8分周モード(f(XIN)/8)		6.0MHz	
		4分周モード(f(XIN)/4)			
		2分周モード(f(XIN)/2)			
		スルーモード(f(XIN))			
	3V	8分周モード(f(XIN)/8)		6.0MHz	
		4分周モード(f(XIN)/4)			
2分周モード(f(XIN)/2)					
		スルーモード(f(XIN))		4.4MHz	
対応するターゲット システム電源電圧	3V ± 10%または 5V ± 10%				
電源	PC4504 内蔵電源より供給(+5V, +12V)、3V については+12V から生成				
ポート エミュレーション	ポート名	出力形式	方向	使用デバイス	
	P00 ~ P03 P10 ~ P13 D0 ~ D5	N-ch オープンドレイン または CMOS <sup>2</sup>	入出力	入力	74HC245
				出力	74ALS641(N-ch) 74VHC125(CMOS)
D <sub>7</sub> , D <sub>8</sub> , D <sub>9</sub>	N-ch オープンドレイン	入出力	入出力 : 74HC4066		
エミュレーション している機能	RAM バックアップモード時の キーオンウエイクアップ入力	端子名	復帰要因		
		P00 ~ P03	L レベル検出		
		P10 ~ P13	L レベル検出		
		INT0, INT1	エッジ検出 または レベル検出 <sup>3</sup>		
	プルアップ抵抗の制御	端子名	制御レジスタ		
		P00 ~ P03	PU0		
		P10 ~ P13	PU1		
	ポート出力形式の制御	端子名	制御レジスタ		
		P00 ~ P03	FR0		
		P10 ~ P13			
D0 ~ D5	FR1, FR2				
基板サイズ	233.35 × 135.00 × 1.60 [単位:mm]				
動作周囲温度	5 ~ 35 (ただし、結露なきこと)				
製品構成	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ M34524T-MCU</li> <li>・ M34554EDFP</li> <li>・ 64 芯ハーフピッチケーブル × 2</li> <li>・ PCA4918</li> <li>・ PCA4917A</li> <li>・ PCA4917B</li> <li>・ 外部トリガ信号用 2 芯ケーブル</li> <li>・ OSC-2(部品未実装)</li> </ul>				

1 : MCU 交換により対応。

2 : 制御レジスタにより、N-ch オープンドレイン出力またはCMOS 出力を選択可能です。

3 : 制御レジスタにより、復帰要因として立ち上がりエッジ、立ち下がりエッジ、両エッジ、L レベル、H レベルの選択が可能です。

### 3.3 スイッチ

表 3.2に各スイッチの機能および製品出荷時の設定を示します。

**表3.2 スイッチの説明**

スイッチ	シルク	設定方向	内容	初期設定
SW1	OFF	ON  OFF	M34524T-MCU よりターゲットシステムへ VDD を出力しません。	 OFF 側
	ON	ON  OFF	M34524T-MCU よりターゲットシステムへ VDD を出力します。	
SW2	ROMSIZ E		MCU の ROM サイズを設定します。 ・ M8 の場合、"8" ・ MC の場合、"C" ・ ED の場合、"D"	 "D"に設定
SW3	5V	5V  3V	M34524T-MCU 上のエバリュエーション MCU を 5V で動作させます。	 5V 側
	3V	5V  3V	M34524T-MCU 上のエバリュエーション MCU を 3V で動作させます。	
SW4	524	554  524	M34524T-MCU は 4524 グループ対応で動作します。	 524 側
	554	554  524	M34524T-MCU は 4554 グループ対応で動作します。 <sup>1</sup>	

1 : 4554 グループのデバッグを行う場合は、付属のエバリュエーション MCU : M34554EDFP に交換する必要があります。交換方法については、「3.7 MCU 交換方法」を参照ください。

## ⚠ 注意

スイッチの設定に関して：



- スイッチを変更する場合は、必ず電源を切った状態で設定してください。

### 3.4 チェック端子

M34524T-MCU には、表 3.3に示すチェック端子があります。

**表3.3 チェック端子**

端子名	内 容	
TP1	VDD	MCU 電源電圧で、SW3 の設定に応じて+3.0V または+5.0V を出力します。
TP2	XIN	エバリュエーション MCU に入力しているシステムクロックを出力します。
TP3	GND	接地です。
TP4	RUN*/STOP	ユーザプログラム実行中 “L”、実行停止中は “H” となります。
TP5	WRST	WRST 命令実行時に、“H” レベルを出力し、パルス幅を観測することにより、ウォッチドッグタイマの初期化サイクルを確認することが可能です。

### 3.5 コネクタ

表 3.4に M34524T-MCU のコネクタ一覧を示します。

**表3.4 コネクタ一覧表**

コネクタ番号	内 容
J1	エバリュエーション MCU バス接続用コネクタ
J2	モニタ CPU バス接続用コネクタ
J3	ターゲットシステム接続用 64 ピンコネクタ
J4	ターゲットシステム接続用 64 ピンコネクタ
J5	発振回路基板 OSC-2 (メインクロック) 接続用 4 ピンコネクタ
J6	発振回路基板 OSC-2 (サブクロック) 接続用 4 ピンコネクタ
J7	外部トリガ信号用 2 ピンコネクタ

## (1) コネクタ J3, J4

表 3.5, 表 3.6に、PCA4917A, PCA4917B および PCA4918 接続用 64 芯ハーフピッチコネクタ J3, J4 の信号一覧を示します。

また、図 3.3にコネクタ J3 のピン配置図を示します。

表3.5 コネクタ J3 信号一覧

A 列			B 列			C 列			D 列		
ピン番号	信号名	方向	ピン番号	信号名	方向	ピン番号	信号名	方向	ピン番号	信号名	方向
1	SEG16	O	1	SEG15	O	1	GND		1	GND	
2	SEG17	O	2	SEG14	O	2	GND		2	GND	
3	SEG18	O	3	SEG13	O	3	GND		3	GND	
4	SEG19	O	4	SEG12	O	4	GND		4	GND	
5	P43(SEG20)	I/O	5	SEG11	O	5	GND		5	GND	
6	P42(SEG21)	I/O	6	SEG10	O	6	GND		6	GND	
7	P41(SEG22)	I/O	7	SEG9	O	7	GND		7	GND	
8	P40(SEG23)	I/O	8	SEG8	O	8	GND		8	GND	
9	P33/AIN7(SEG24)	I/O	9	SEG7	O	9	GND		9	GND	
10	P32/AIN6(SEG25)	I/O	10	SEG6	O	10	GND		10	GND	
11	P31/AIN5(SEG26)	I/O	11	SEG5	O	11	GND		11	GND	
12	P30/AIN4(SEG27)	I/O	12	SEG4	O	12	GND		12	GND	
13	P23/AIN3(SEG28)	I/O	13	SEG3	O	13	GND		13	GND	
14	P22/AIN2(SEG29)	I/O	14	VLC1/SEG2	I/O	14	GND		14	GND	
15	P21/AIN1(SEG30)	I/O	15	VLC2/SEG1	I/O	15	GND		15	GND	
16	P20/AIN0(SEG31)	I/O	16	VLC3/SEG0	I/O	16	GND		16	GND	

表3.6 コネクタ J4 信号一覧

A 列			B 列			C 列			D 列		
ピン番号	信号名	方向	ピン番号	信号名	方向	ピン番号	信号名	方向	ピン番号	信号名	方向
1	D9/INT1	I/O	1	COM0	O	1	GND		1	GND	
2	D8/INT0	I/O	2	COM1	O	2	GND		2	GND	
3	C/CNTR1	I/O	3	COM2	O	3	GND		3	GND	
4	D7/CNTR0	I/O	4	COM3	O	4	GND		4	GND	
5	RESET	I	5	P00	I/O	5	GND		5	GND	
6	XIN	-	6	P01	I/O	6	GND		6	GND	
7	XOUT	-	7	P02	I/O	7	GND		7	GND	
8	VSS		8	P03	I/O	8	GND		8	GND	
9	VDD		9	P10	I/O	9	GND		9	GND	
10	XCOUT	-	10	P11	I/O	10	GND		10	GND	
11	XCIN	-	11	P12	I/O	11	GND		11	GND	
12	VDCE	-	12	P13	I/O	12	GND		12	GND	
13	CNVSS	-	13	D0	I/O	13	GND		13	GND	
14	D6/SCK	I/O	14	D1	I/O	14	GND		14	GND	
15	D5/SOUT	I/O	15	D2	I/O	15	GND		15	GND	
16	D4/SIN	I/O	16	D3	I/O	16	GND		16	GND	

1: 方向の欄の記号は、I: 入力, O: 出力, I/O: 入出力, -: 未接続を示します。

2: ( ) 内の信号名は、4554 グループの信号を示します。

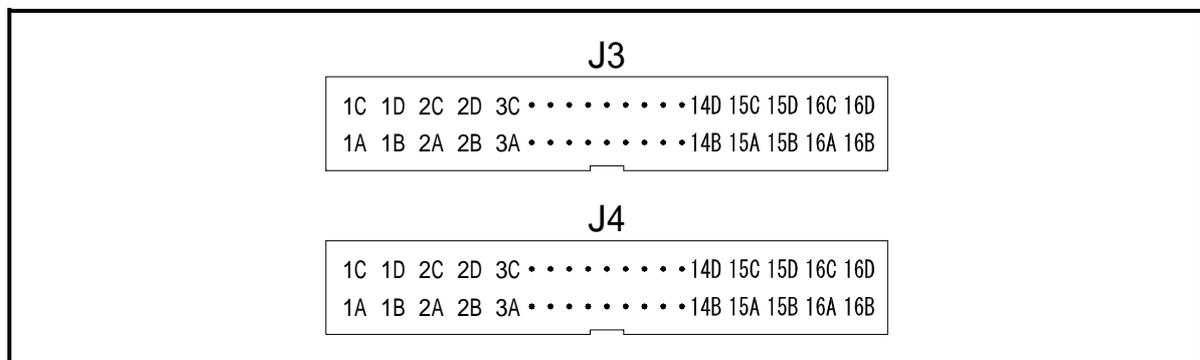


図3.3 コネクタ J3, J4 ピン配置図

ターゲットシステムと接続される信号の中には、M34524T-MCU でエミュレーションされるものがあります。表 3.7 にターゲットシステムと各端子の接続状態を示す。

表3.7 ターゲットシステムと各端子の接続状態

項目	信号名	
	4524 グループ	4554 グループ
直接ターゲットシステムに接続される端子(8種 39本)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ P20/AIN0 ~ P23/AIN3</li> <li>・ P30/AIN4 ~ P33/AIN7</li> <li>・ P40 ~ P43</li> <li>・ D6/SCK</li> <li>・ C/CNTR1</li> <li>・ SEG0 ~ SEG19</li> <li>・ COM0 ~ COM3</li> <li>・ VSS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ P20/SEG31 ~ P23/SEG28</li> <li>・ P30/SEG27 ~ P33/SEG24</li> <li>・ SEG20 ~ SEG23</li> <li>・ D6/SCK</li> <li>・ C/CNTR1</li> <li>・ SEG0 ~ SEG19</li> <li>・ COM0 ~ COM3</li> <li>・ VSS</li> </ul>
エミュレーション回路などを介して接続される端子(6種 19本)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ P00 ~ P03</li> <li>・ P10 ~ P13</li> <li>・ D0 ~ D5</li> <li>・ D7 ~ D9</li> <li>・ RESET</li> <li>・ VDD</li> </ul>	
ターゲットシステムに接続されない端子(6種 6本)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ XIN</li> <li>・ XOUT</li> <li>・ XCIN</li> <li>・ XCOUT</li> <li>・ CNVSS</li> <li>・ VDCE</li> </ul>	

## ⚠ 注意

エミュレーション MCU とターゲットシステムとの接続に関して：



- VDD はターゲットシステムより電源電圧を入力するものではなく、M34524T-MCU 上の電源回路よりターゲットシステムへ出力するものです。VDD の出力(ON/OFF)はスイッチ SW1、電源電圧(3V/5V)はスイッチ SW3 により切り替えます。
- XIN, XCIN は M34524T-MCU 上の発振回路基板 OSC-2 より入力され、ターゲットシステム上の発振回路より入力することはできません。システムクロック周波数を変更する場合は、付属の発振回路基板 OSC-2 に必要な部品を実装のうえご使用ください。

### (2) コネクタ J7

外部トリガ信号用 2 ピンコネクタ J7 には、付属の外部トリガ信号用 2 芯ケーブルを使用してください。

外部トリガ信号用 2 芯ケーブルはクリップ(黒)を GND に接続し、クリップ(白)を外部トリガ信号入力用としてご使用ください。

外部トリガ信号は外部トリガブレイク、または外部トレースポイントのイベント入力として使用します。

表 3.8 に、コネクタ J7 のピン配置表を示します。

表3.8 コネクタ J7 ピン配置表

ピン No.	信号名	内 容
1	TRIG	外部トリガ信号入力
2	GND	GND

## (3) コネクタ J5, J6

コネクタ J5, J6 は、発振回路基板 OSC-2 接続用コネクタです。表 3.9 にコネクタ J5, J6 のピン配置表を図 3.4 に、コネクタ J5, J6 ピンの配置図を示します。

また、図 3.5 に、6.0MHz および 32.768kHz 時の発振回路基板 OSC-2 の接続図を示します。

表3.9 コネクタ J5, J6 ピン配置表

ピン No.	信号名	内 容
1	VCC	電源
2	GND	GND
3	CLK	クロック入力
4	GND	GND

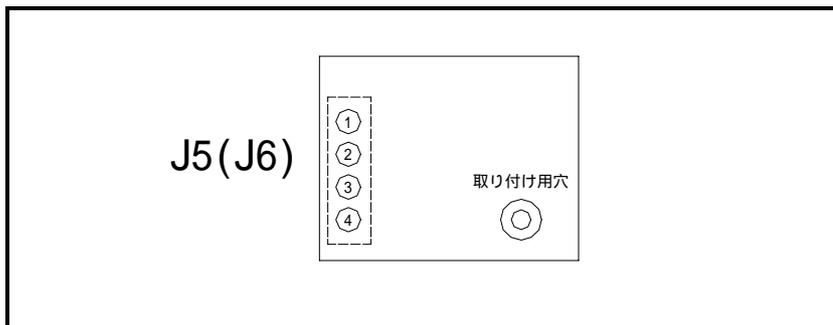


図 3.4 コネクタ J5, J6 ピン配置図

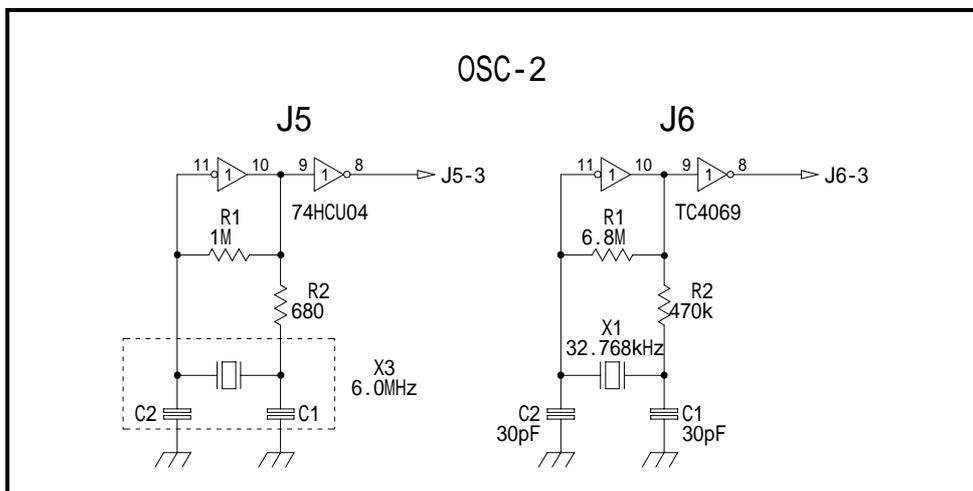


図 3.5 発振回路接続図

## ⚠ 注意

クロック周波数の変更に関して：



- システムクロック周波数を変更する場合は、電源を切った状態で発振回路基板 (OSC-2) を着脱してください。
- 周波数変更時の回路定数は、使用する発振子のメーカーに直接お問い合わせください。

### 3.6 ターゲットシステムとの接続方法

M34524T-MCU とターゲットシステムとの接続は、以下に示す 2 種類の方法があります。

(1) ピッチ変換基板 PCA4917A , PCA4917B 使用時

本製品に付属の PCA4917A , PCA4917B により、ターゲットシステム上の 2.54mm ピッチ 32 極デュアル インラインピンと接続します。

図 3.6 に、PCA4917A , PCA4917B を用いたターゲットシステムとの接続例を示します。表 3.10 に PCA4917A , PCA4917B のコネクタ信号対応表を、図 3.7 に PCA4917A , PCA4917B のピン配置図を示します。

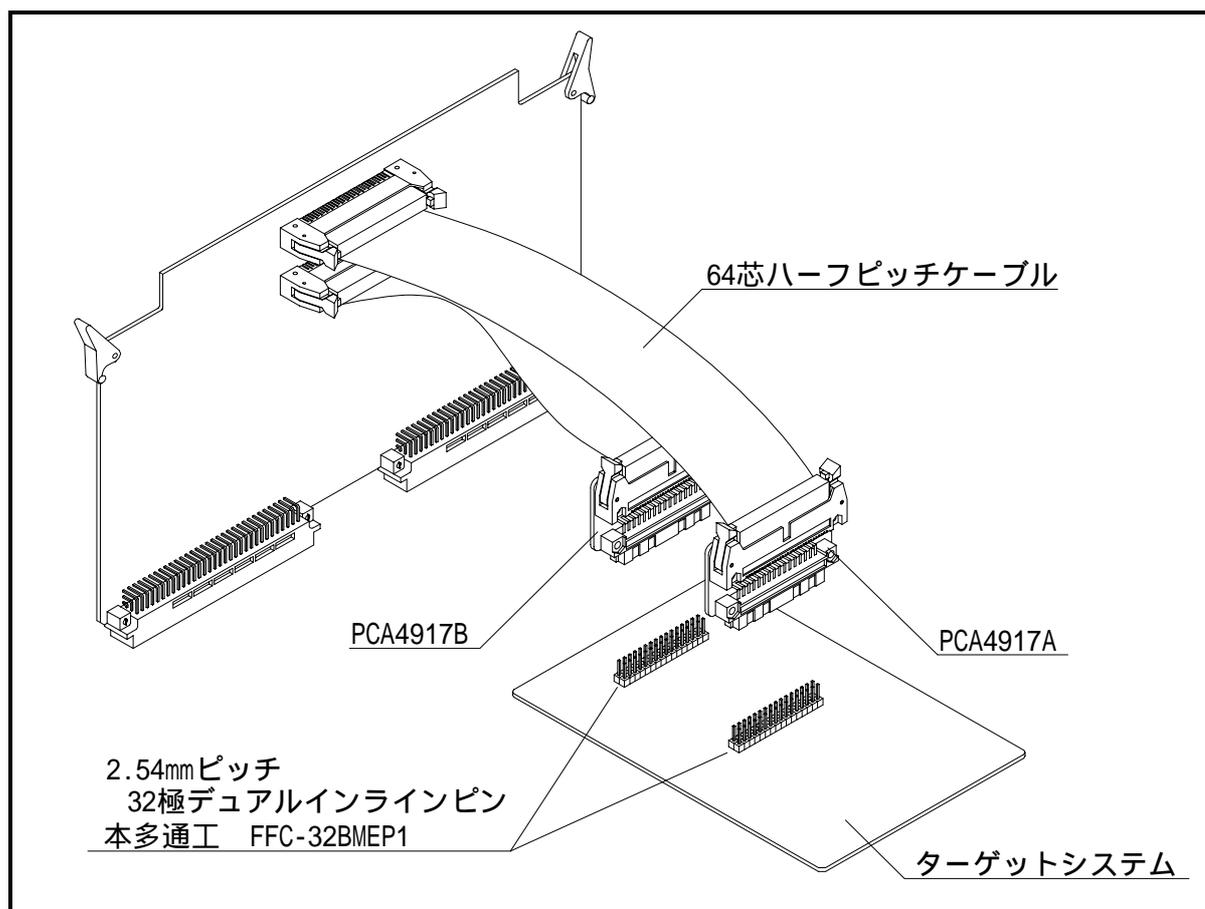


図3.6 PCA4917A , PCA4917B 使用時のターゲットシステム接続例

## ⚠ 注意

ターゲットシステムとの接続に関して：



- ターゲットシステムと接続する際は、必ず電源を切ってください。  
電源を投入した状態で接続すると、ターゲットシステムおよびエミュレータの回路を破壊する恐れがあります。

表3.10 PCA4917A , PCA4917B のコネクタ信号対応表

PCA4917A J2				PCA4917B J2			
1	SEG16	64	SEG15	17	D9/INT1	48	COM0
2	SEG17	63	SEG14	18	D8/INT0	47	COM1
3	SEG18	62	SEG13	19	C/CNTR1	46	COM2
4	SEG19	61	SEG12	20	D7/CNTR0	45	COM3
5	P43(SEG20)	60	SEG11	21	RESET	44	P00
6	P42(SEG21)	59	SEG10	22	XIN	43	P01
7	P41(SEG22)	58	SEG9	23	XOUT	42	P02
8	P40(SEG23)	57	SEG8	24	VSS	41	P03
9	P33/AIN7(SEG24)	56	SEG7	25	VDD	40	P10
10	P32/AIN6(SEG25)	55	SEG6	26	XCOUT	39	P11
11	P31/AIN5(SEG26)	54	SEG5	27	XCIN	38	P12
12	P30/AIN4(SEG27)	53	SEG4	28	VDCE	37	P13
13	P23/AIN3(SEG28)	52	SEG3	29	CNVSS	36	D0
14	P22/AIN2(SEG29)	51	VLC1/SEG2	30	D6/SCK	35	D1
15	P21/AIN1(SEG30)	50	VLC2/SEG1	31	D5/SOUT	34	D2
16	P20/AIN0(SEG31)	49	VLC3/SEG0	32	D4/SIN	33	D3

※ ( ) 内の信号名は、4554 グループの信号を示します。

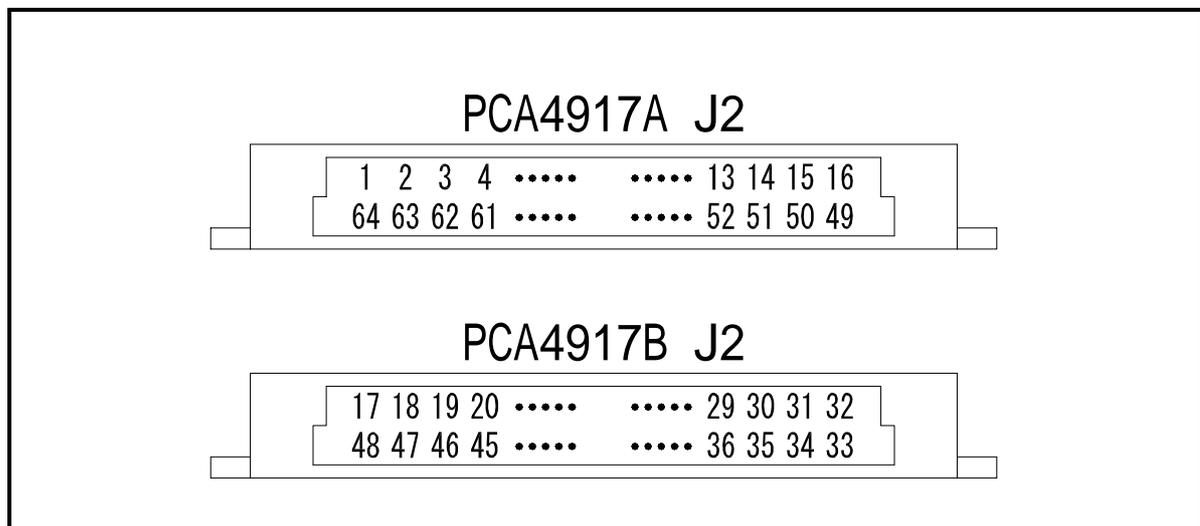


図3.7 PCA4917A , PCA4917B のピン配置

## ⚠ 注意

**M34524T-MCU とターゲットシステムとの接続に関して：**



- VDD はターゲットシステムより電源電圧を入力するものではなく、M34524T-MCU 上の 電源回路よりターゲットシステムへ出力するものです。ただし、ターゲットシステムに外部より電源を供給する場合は、電源電圧を出力する必要がありませんので、スイッチ SW1 を ON 側に設定しないでください。スイッチの設定方法については、「3.3 スイッチ」を参照ください。
- XIN は M34524T-MCU 上の発振回路基板 OSC-2 より入力され、ターゲットシステム上の発振回路より入力することはできません。システムクロック周波数を変更する場合、発振回路基板 OSC-2 の周波数を変更のうえご使用ください。

## (2) ピッチ変換基板 PCA4918 使用時

本製品に付属の PCA4918 により、ターゲットシステム上の 64 ピン LCC ソケット(IC61-0644-088 等：山一電機製) と接続します。

図 3.8 に、PCA4918 を用いたターゲットシステムとの接続例を示します。表 3.11 に PCA4918 のコネクタ信号対応表を、図 3.9 に PCA4918 のピン配置図を示します。

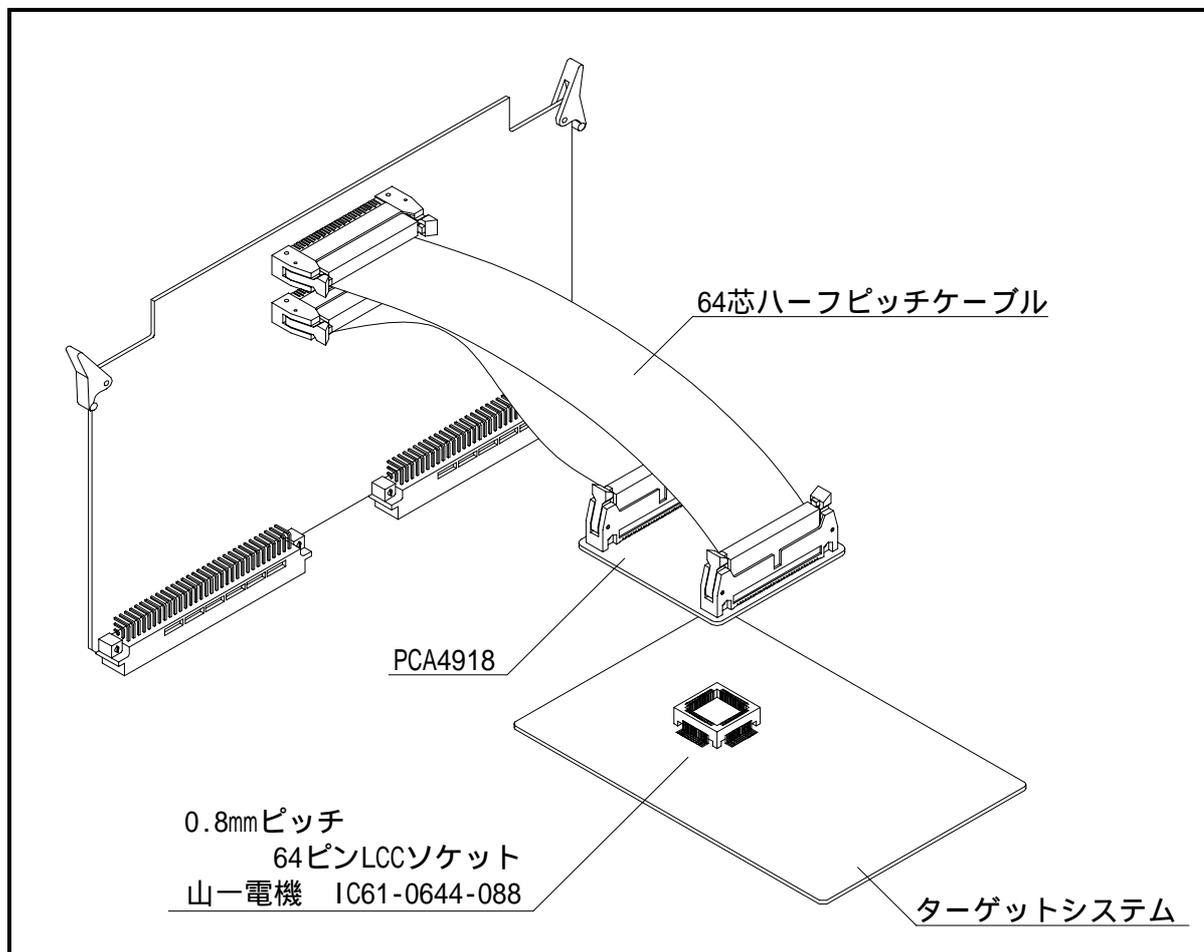


図3.8 ターゲットシステム接続例

## ⚠ 注意

### ターゲットシステムとの接続に関して：



- ターゲットシステムと接続する際は、必ず電源を切ってください。  
電源を投入した状態で接続すると、ターゲットシステムおよびエミュレータの回路を破壊する恐れがあります。
- IC61-0644-088 については、直接山一電機（株）にお問い合わせください。

表3.11 PCA4918 のコネクタ信号対応表

PCA4918							
1	SEG16	17	D9/INT1	33	D3	49	VLC3/SEG0
2	SEG17	18	D8/INT0	34	D2	50	VLC2/SEG1
3	SEG18	19	C/CNTR1	35	D1	51	VLC1/SEG2
4	SEG19	20	D7/CNTR0	36	D0	52	SEG3
5	P43(SEG20)	21	RESET	37	P13	53	SEG4
6	P42(SEG21)	22	XIN	38	P12	54	SEG5
7	P41(SEG22)	23	XOUT	39	P11	55	SEG6
8	P40(SEG23)	24	VSS	40	P10	56	SEG7
9	P33/AIN7(SEG24)	25	VDD	41	P03	57	SEG8
10	P32/AIN6(SEG25)	26	XCOUT	42	P02	58	SEG9
11	P31/AIN5(SEG26)	27	XCIN	43	P01	59	SEG10
12	P30/AIN4(SEG27)	28	VDCE	44	P00	60	SEG11
13	P23/AIN3(SEG28)	29	CNVSS	45	COM3	61	SEG12
14	P22/AIN2(SEG29)	30	D6/SCK	46	COM2	62	SEG13
15	P21/AIN1(SEG30)	31	D5/SOUT	47	COM1	63	SEG14
16	P20/AIN0(SEG31)	32	D4/SIN	48	COM0	64	SEG15

※ ( ) 内の信号名は、4554 グループの信号を示します。

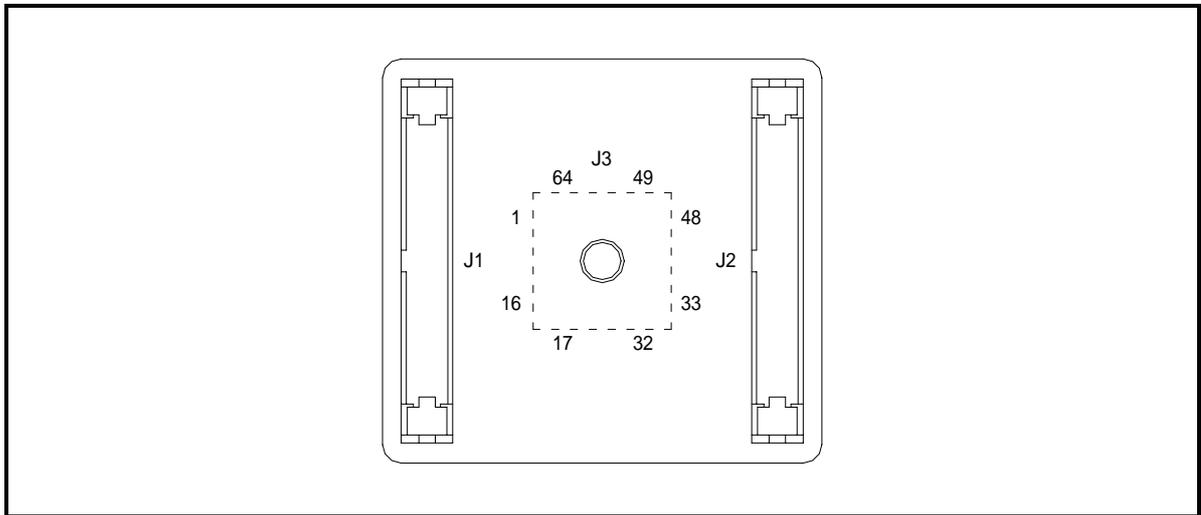


図3.9 PCA4918 のピン配置

## ⚠ 注意

### M34524T-MCU とターゲットシステムとの接続に関して：



- VDD はターゲットシステムより電源電圧を入力するものではなく、M34524T-MCU 上の電源回路よりターゲットシステムへ出力するものです。ただし、ターゲットシステムに外部より電源を供給する場合は、電源電圧を出力する必要がありませんので、スイッチ SW1 を ON 側に設定しないでください。スイッチの設定方法については、「3.3 スイッチ」を参照ください。
- XIN は M34524T-MCU 上の発振回路基板 OSC-2 より入力され、ターゲットシステム上の発振回路より入力することはできません。システムクロック周波数を変更する場合、発振回路基板 OSC-2 の周波数を変更のうえご使用ください。

### 3.7 MCU交換方法

4554 グループのデバッグを行う場合、付属のエバリュエーション MCU : M34554EDFP に交換する必要があります。MCU を交換するときは、図 3.10に示す通り IC ソケットの 1 番ピンと MCU の 1 番ピンを合わせて挿入してください。誤挿入は MCU に致命的な破損を引き起こしますので、十分ご注意ください。

なお、出荷時には M34524EDFP が実装されています。

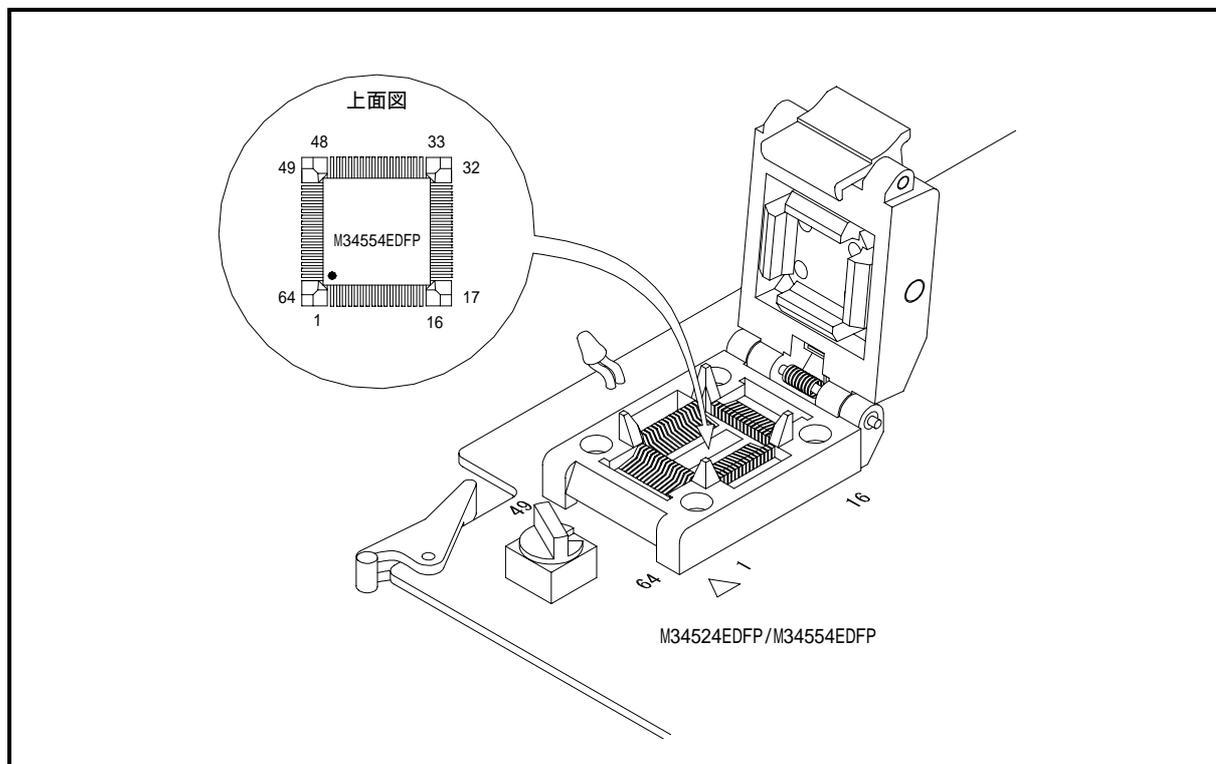


図3.10 MCU 交換方法

## ⚠ 注意

### MCU の交換について：



- MCU を交換する際は必ず電源を切ってください。
- 1 番ピンの位置を誤って装着した場合、MCU に致命的な破壊を引き起こす恐れがありますので、十分ご注意ください。
- IC ソケットの開閉および MCU の装着は、必ず IC ソケット実装側を上にして水平な状態にしてください。  
斜めにしたり、横にした状態で IC ソケットの開閉および MCU の装着をした場合、IC ソケット内部のコンタクト部が変形し、接触不良を起こす恐れがあります。
- 4554 グループのデバッグをする場合は、付属の MCU : M34554EDFP に交換するとともに SW4 の設定を変更する必要があります。スイッチの設定については、「3.3 スイッチ」を参照ください。

## 4 デバッグ時の注意事項

### 4.1 リセット条件

M34524T-MCU は RESET 信号の入力バッファに 74HC14 を使用しており、電気的特性が実 MCU と異なります。表 4.1 に、M34524T-MCU における RESET 信号入力特性を示します。

表4.1 RESET 信号入力特性

項目	記号	電圧	最小	最大
H レベル しきい値電圧	VP	V <sub>CC</sub> =2.0V	1.0V	1.5V
		V <sub>CC</sub> =4.5V	2.3V	3.15V
		V <sub>CC</sub> =6.0V	3.0V	4.2V
L レベル しきい値電圧	VN	V <sub>CC</sub> =2.0V	0.3V	0.9V
		V <sub>CC</sub> =4.5V	1.13V	2.0V
		V <sub>CC</sub> =6.0V	1.5V	2.6V
ヒステリシス電圧	VH	V <sub>CC</sub> =2.0V	0.3V	1.0V
		V <sub>CC</sub> =4.5V	0.6V	1.4V
		V <sub>CC</sub> =6.0V	0.8V	1.7V

### 4.2 ウォッチドッグタイマ機能の動作

M34524T-MCU では、ウォッチドッグタイマ機能は動作しません。このため、ウォッチドッグタイマ機能の動作は、評価用 MCU (OTP 版) により確認してください。

なお、M34524T-MCU では、WRST 命令実行時にチェック端子 TP5 より以下の波形が出力され、ウォッチドッグタイマの初期化サイクルを確認することが可能です。

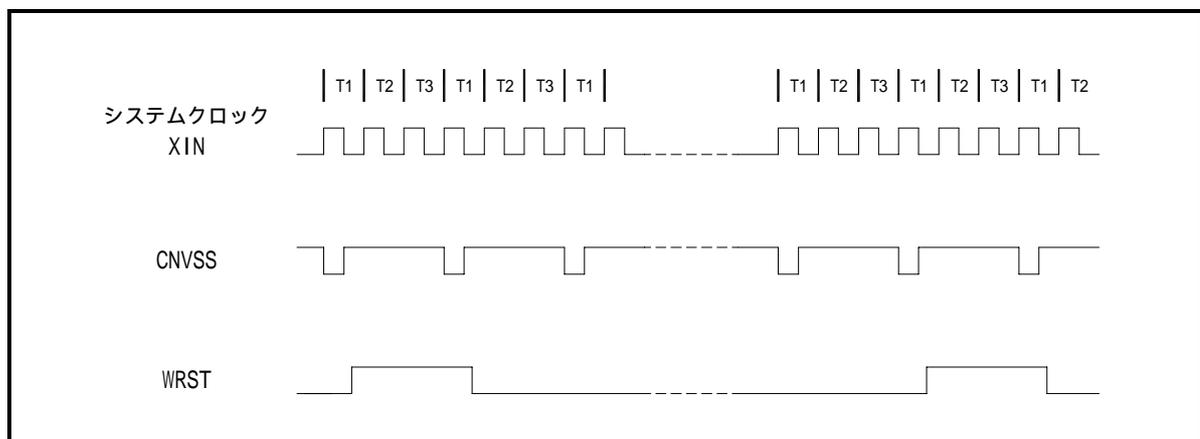


図4.1 チェック端子 TP5 出力波形

### 4.3 RAMバックアップモード時の動作

M34524T-MCU における RAM バックアップモード時の動作は、それぞれの実 MCU と動作が異なります。

実 MCU は「EPOF」命令と「POF」または「POF2」命令の組合せにより RAM バックアップモードとなりますが、M34524T-MCU では「POF」または「POF2」命令のみの実行により RAM バックアップモードとなります。なお、M34524T-MCU では「EPOF」命令は無効となっています。

< プログラム例 4.1 >	〔各 MCU の実 MCU〕
RC INY EPOF POF ・ ・	RAM バックアップモードになります。
	----- 〔M34524T-MCU〕
	RAM バックアップモードになります。
< プログラム例 4.2 >	〔各 MCU の実 MCU〕
RC INY POF ・ ・	RAM バックアップモードになりません。
	----- 〔M34524T-MCU〕
	RAM バックアップモードになります。

#### 4.4 ポート入出力タイミングおよび特性

##### (1) ポート入力タイミング

M34524T-MCU におけるポート入力タイミングは、実 MCU と同等です。

##### (2) ポート出力タイミング

M34524T-MCU は入出力ポートにエミュレーション回路が介在するため、下記ポートの出力タイミングが実 MCU と異なります。

ポート D0 ~ D5  
 ポート P00 ~ P03  
 ポート P10 ~ P13

実 MCU では出力命令の T3 ステートの始めで変化しますが、M34524T-MCU では出力命令後の次の T2 ステートで変化します。図 4.2 に、M34524T-MCU におけるポート出力タイミングを示します。

上記以外のポート出力タイミングは、実 MCU と同等です。

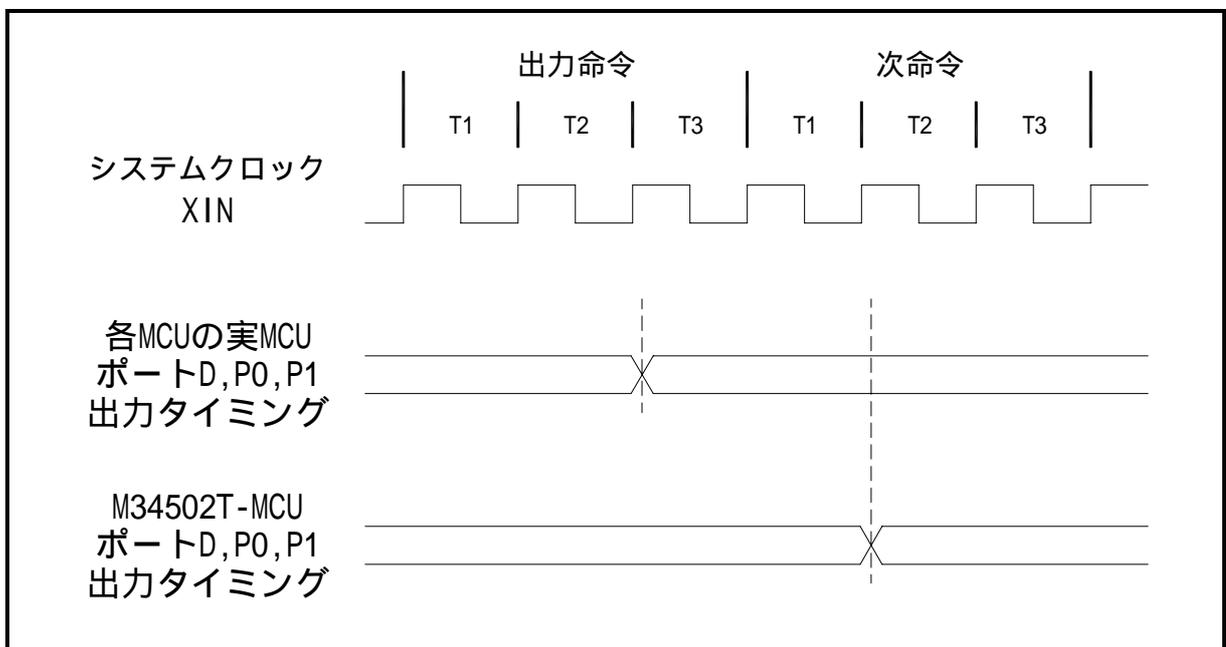


図4.2 ポート D , P0 , P1 出力タイミング

## (3) ポート入出力特性

M34524T-MCU ではポート P00 ~ P03, P10 ~ P13, D0 ~ D5 にエミュレーション回路が介在するため、入出力ポートの特性が実 MCU と異なります。表 4.2 に、M34524T-MCU におけるエミュレーションポートの入出力特性を示します。

表4.2 エミュレーションポート入出力特性

ポート	デバイス	項目	条件	最小	標準	最大	備考
P0, P1 D0 ~ D5	入力	74HC245	VIH	VCC=2.0V	1.50V	-	-
			VIL	VCC=4.5V	3.15V	-	-
	出力 <sup>1</sup>	74ALS641	IOH	VCC=2.0V	-	-	0.50V
			VOL	VCC=4.5V	-	0.35V	1.35V
		74VHC125	VIH	VCC=2.0V	1.50V	-	-
			VIL	VCC=4.5V	-	-	0.50V
D7, D8, D9	入出力	74HC4066	RON	VCC=2.0V	-	160	-
			RON	VCC=4.5V	-	96	170
			RON	VCC=2.0V	-	70	100
			RON	VCC=4.5V	-	10	-

1：出力方式制御レジスタ FRx の設定により、エミュレーション回路にて出力用デバイスを切り替え。

- ・ N-ch オープンドレイン出力設定時：74ALS641
- ・ CMOS 出力設定時：74VHC125

## 4.5 A/D変換機能

M34524T-MCU では、電源電圧を 3V または 5V 固定としているため、ターゲットシステムの電源電圧との相違により A/D 変換結果が理論値と異なる場合があります。また、エミュレーション MCU とターゲットシステム間にフラットケーブル、ピッチ変換基板などがあるため、実際の MCU とは若干特性が異なります。

## 4.6 システムクロック

M34524T-MCU では電源電圧および動作モードに応じて、表 4.3 に示す周波数範囲内にてご使用ください。

表4.3 M34524T-MCU 動作周波数

電圧	モード	周波数
5V	8分周	6.0MHz 以下
	4分周	
	2分周	
	スルー	
3V	8分周	6.0MHz 以下
	4分周	
	2分周	
	スルー	
		4.4MHz 以下

※ システムクロック周波数を変更する場合は、付属の発振回路基板 OSC-2 に必要な部品を実装のうえご使用ください。

なお、周波数変更時の発振回路定数については、ご使用になる発振子のメーカーに確認ください。

#### 4.7 タイマのリアルタイム性

M34524T-MCU では、プログラム実行停止中およびコマンド実行中もエバリュエーション MCU が動作しているため、タイマは常時カウントされています。

[例]：     シングルステップ実行中  
          レジスタ、内部 RAM を参照・変更した場合。

#### 4.8 プルアップトランジスタ制御

M34524T-MCU では、ポート P0,P1 にエミュレーション回路が介在するため MCU 内部のプルアップトランジスタを使用することができません。

このため、M34524T-MCU ではプルアップ制御レジスタ転送命令(TPU0A,TPU1A)のデコードにより、外付け抵抗のプルアップ制御をしています。

M34524T-MCU では、4524/4554 グループ用として 150k のプルアップ抵抗を実装しています。プルアップ抵抗の変更が必要な場合、RA5 の抵抗アレイを交換してください。

## 4.9 プログラム実行 (G, GB)

PC4504 および M34524T-MCU の仕様によりプログラム実行 (G, GB コマンド) に関して以下の制限事項があります。

### (1) 連続記述命令

連続記述命令中にハードウェアブレークポイントを設定した場合、連続記述命令中ではブレークせず連続記述命令が途切れた時点のアドレスフェッチによりブレークします。(プログラム例 4.3 参照)

ただし、外部トリガブレークおよび強制ブレークの場合は、連続記述命令中でも停止します。

この場合、次回プログラム実行時に実行開始アドレスを連続記述命令の次に設定する必要があります。(プログラム例 4.4 参照)

#### < プログラム例 4.3 >

```

                                LA      0
POINT:                          LA      1      ; 連続記述命令
                                LA      2
POINT+2:                        XAM     3

```

: POINT にブレークポイントを設定した場合、アドレス POINT+2 の XAM 命令の直前で停止します。

#### < プログラム例 4.4 >

```

                                LA      0
POINT:                          LA      1      ; 連続記述命令
POINT+1:                        LA      2
POINT+2:                        XAM     3

```

: POINT で強制または外部トリガブレークが発生すると、アドレス POINT+1 で停止します。  
次のプログラム実行は、開始アドレスを連続記述命令の途切れた次のアドレス POINT+2 に設定のうえ行ってください。

### (2) スキップ命令 (SNZP, INY, DEY, SZB, SEAM, SZC, RTS 命令など)

スキップ命令実行により次命令をスキップした場合、スキップされる命令にブレークポイントを設定してもブレークされません。(プログラム例 4.5 および 4.6 参照)

#### < プログラム例 4.5 >

```

                                LX      0,0
                                SZD
POINT:                          B       jmp_adr ; D(0)=0 のときスキップ
POINT_A:                        TAM     0
                                :

```

: アドレス POINT にブレークポイントを設定した場合、D(0)=0 時には POINT の命令実行前に停止しますが、D(0)=1 時には POINT の命令がスキップされるため実行を停止しません。スキップ命令実行直後に実行を停止させたい場合は、POINT および POINT\_A の双方にブレークポイントを設定する必要があります。

#### < プログラム例 4.6 >

```

                                RC      0,0
                                INY
POINT:                          TABP    ; D(0)=0 のときスキップ
                                LA      0
                                :

```

: アドレス POINT にバスカウント付ブレークを設定した場合、POINT の命令を実行した時のみカウントし実行を停止します。

#### 4.10 外部トリガ信号

##### (1) 外部トリガ信号入力タイミング

図 4.3 に、外部トリガ信号のラッチタイミングを示します。

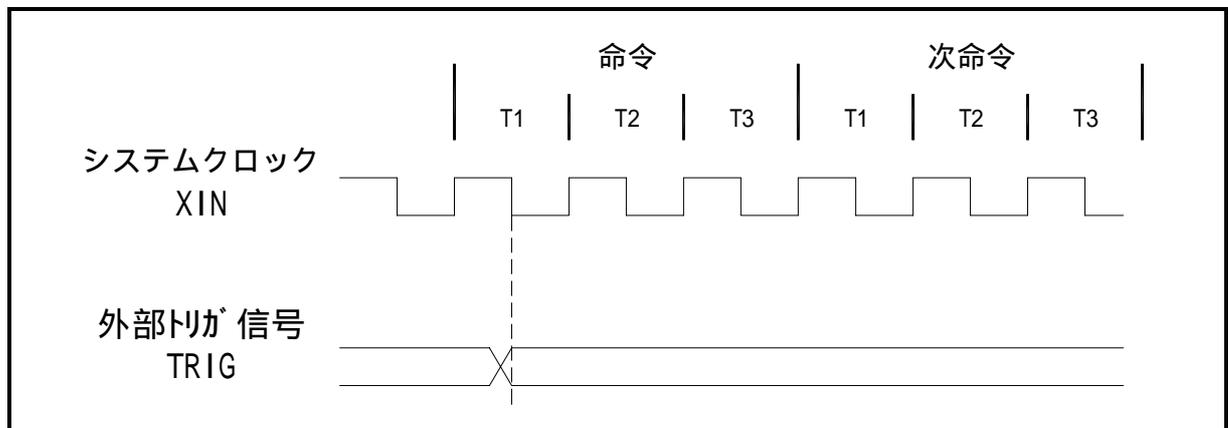


図4.3 外部トリガ信号ラッチタイミング

##### (2) 外部トリガ信号入力特性

外部トリガブレイク機能では、外部トリガケーブルから入力された信号の状態（立ち上がりエッジ/立ち下がりエッジ）がブレイク条件となります。また、トレースポイントの外部トリガ信号とブレイクポイントの外部トリガ信号は、同一信号を使用しています。

表 4.4 に、外部トリガ信号入力特性を示します。下記入力特性を参照のうえ、外部トリガ信号をご使用ください。

表4.4 外部トリガ信号入力特性

項目	記号	電圧	最小	最大
“H”レベル電圧	VIH	VCC=2.0V	1.5V	-
		VCC=4.5V	3.15V	-
“L”レベル電圧	VIL	VCC=2.0V	-	0.5V
		VCC=4.5V	-	1.35V

#### 4.11 その他の注意事項

M34524T-MCU では下記内容に関する機能を使用したシステムの評価を行えないため、評価用 MCU (OTP 版) によりシステムの評価を実施する必要があります。

- (1) RESET 端子にエミュレーション回路が介在するため、RESET 出力を使用したシステムの評価はできません。
- (2) M34524T-MCU では、電源電圧を 3V または 5V 固定としているため、電圧低下検出機能を使用したシステムの評価はできません。
- (3) パワーオンリセットによる動作は確認できません。
- (4) M34524T-MCU は基板上のシステムクロックにより動作しているため、オンチップオシレータおよび CR 発振への変更はできません。  
エミュレータ使用時は、プログラム中に CMCK 命令および CRCK 命令を使用しないでください。
- (5) D4/SIN, D5/SOUT 端子にエミュレーション回路が介在するため、シリアル I/O 外部クロック同期モード時のエミュレーションはできません。シリアル I/O は内部クロック同期モード時のみエミュレーション可能です。
- (6) M34524T-MCU では、低速モード時にメインクロックを停止すると正常動作できません。  
エミュレータ使用時は、クロック制御レジスタのビット 1(メインクロック発振回路制御ビット:MR1)は常に”0(メインクロック発振可能)”でご使用ください。

《 MEMO 》

## 5 M34524T-MCU 接続図

図 5.1, 図 5.2に、M34524T-MCU の接続図を示します。本接続図はターゲットシステムとの接続に関する回路を中心に掲載しており、エミュレータの制御系などの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。

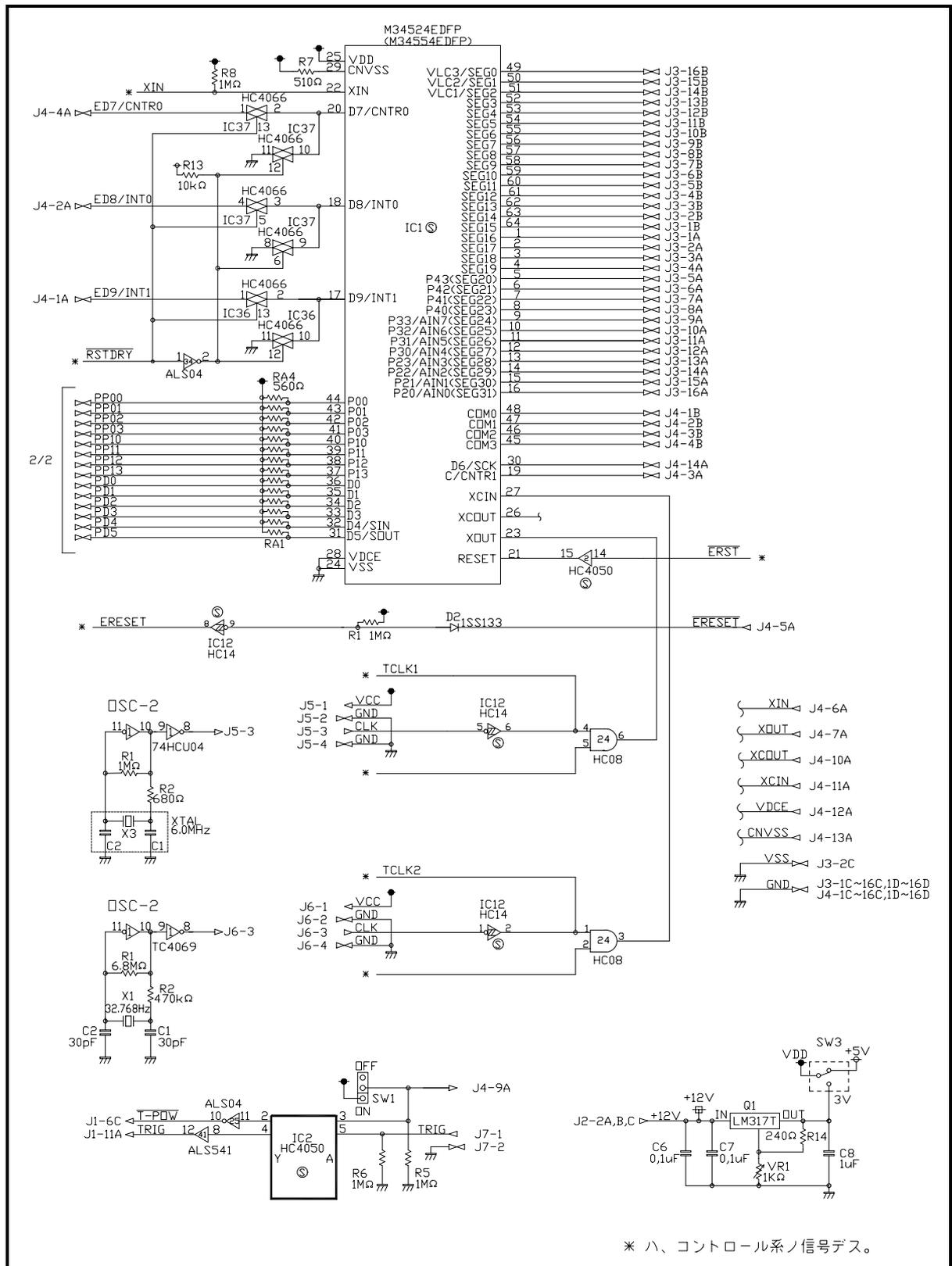


図 5.1 M34524T-MCU 接続図 (1)

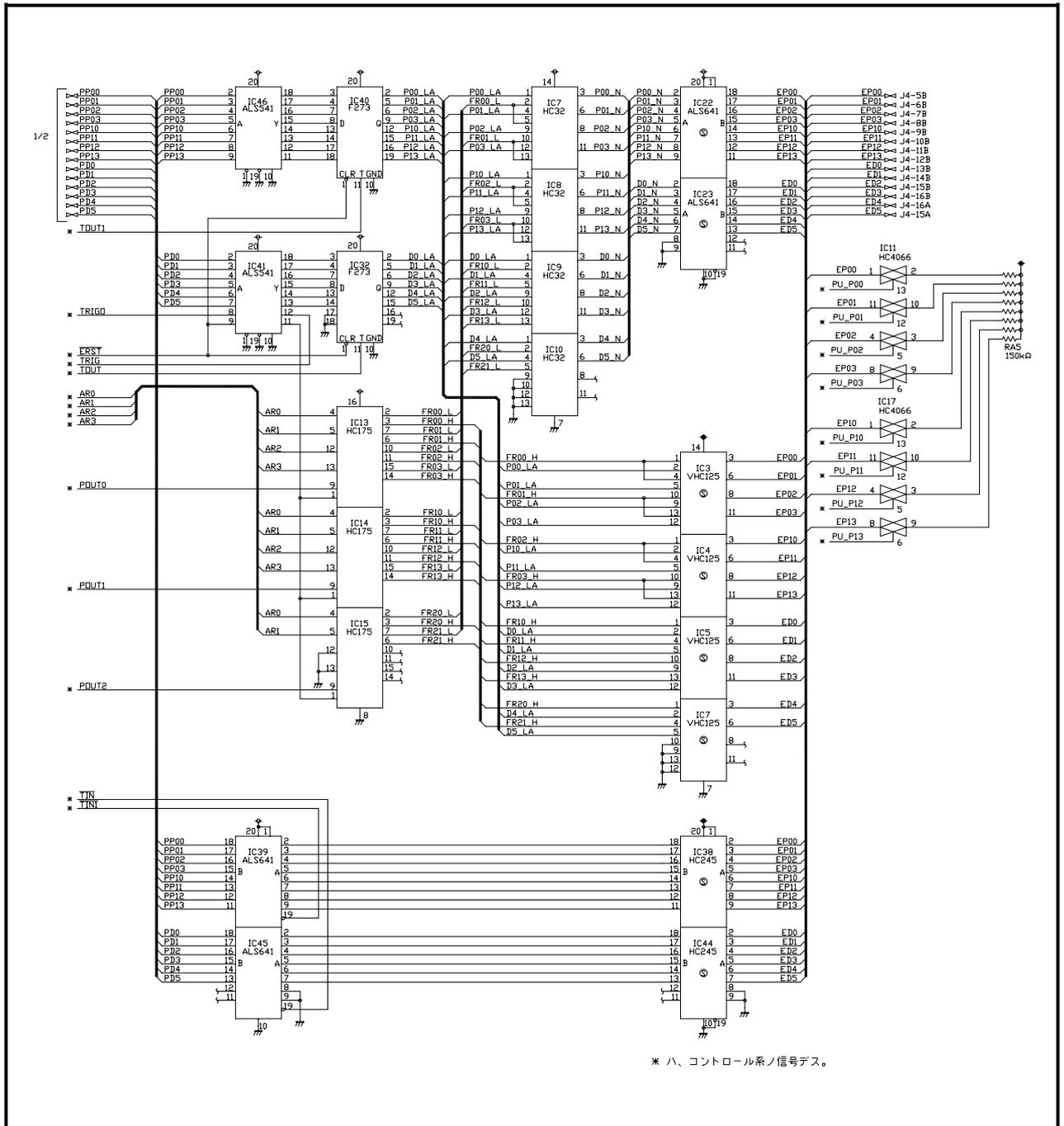


図 5.2 M34524T-MCU 接続図 (2)

## 6 ピッチ変換基板外形寸法

### 6.1 PCA4917A,B

図 6.1に、PCA4917A,B の外形寸法を示します。

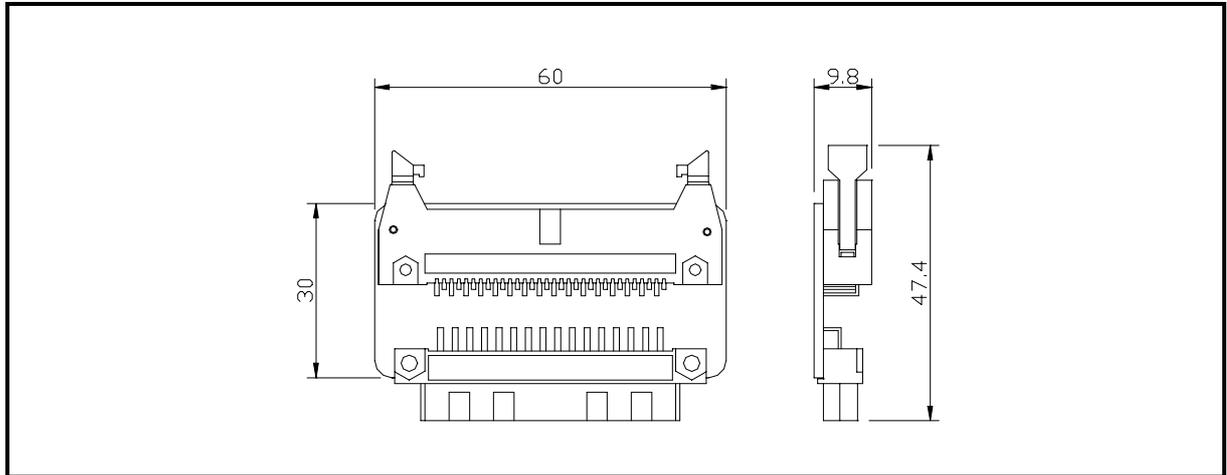


図6.1 PCA4917A,B 外形寸法

### 6.2 PCA4918

図 6.2に、PCA4918 の外形寸法を示します。

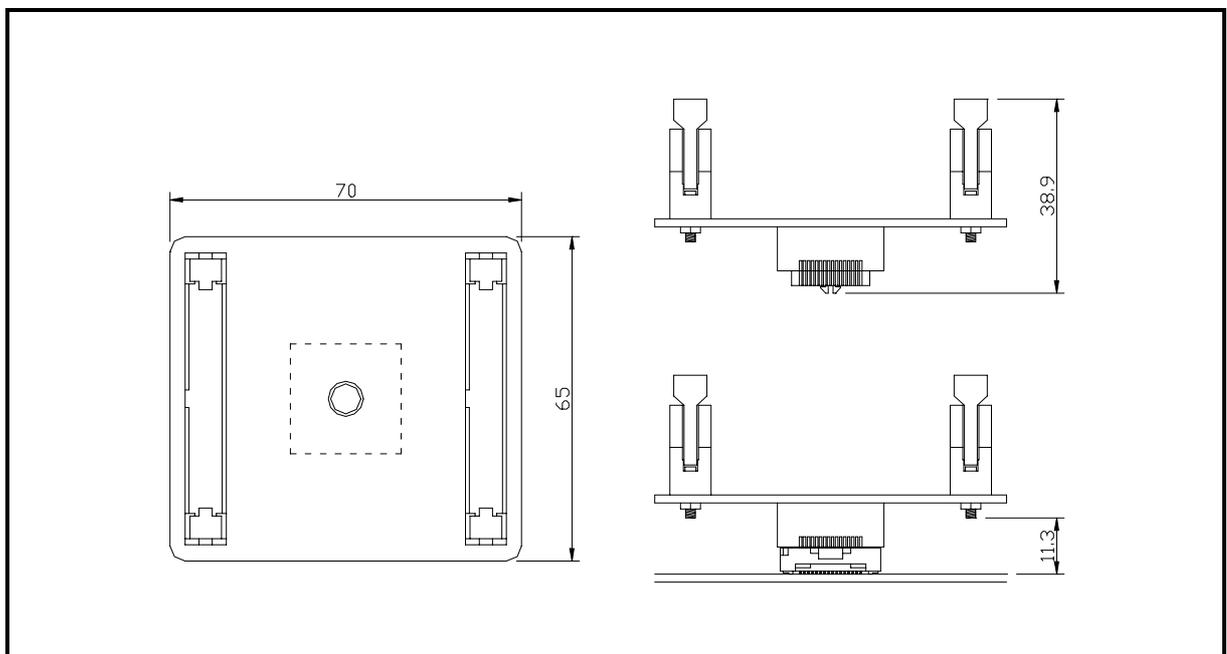


図6.2 PCA4918 外形寸法

《 MEMO 》

## 7 保守と保証

### 7.1 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。

### 7.2 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、貸し主にご相談ください。

### 7.3 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。

#### 7.4 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。

# M34524T-MCU ユーザーズマニュアル

---

Rev.2.00  
04.07.01  
RJJ10J0372-0200Z

COPYRIGHT ©2003-2004 RENESAS TECHNOLOGY CORPORATION  
AND RENESAS SOLUTIONS CORPORATION ALL RIGHTS RESERVED

M34524T-MCU  
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

RJJ10J0372-0200Z