



8 bit MICROCOMPUTER 38000シリーズ  
~ 3850グループ(A仕様) ~

## 1. 3850グループ(A仕様)の特長

- ・低速モードでA-D変換を使用したい
  - ・7セグメントLEDを使用したい
  - ・A-Dポートが8本以上欲しい
  - ・シリアルI/Oが2本欲しい
  - ・もっと高速処理したい
- こんなご要望に対応しました！！

最大動作周波数 12.5MHz(最短命令実行時間0.32  $\mu$ s)

高速動作

低電圧の動作周波数も改善

高精度A-D変換器 10ビット分解能, 絶対精度 $\pm 4$ LSB 9ch 多チャンネルA-D

ソフトウェアプルアップ抵抗内蔵 外付けプルアップ削減可能

32kHz動作時でも標準40  $\mu$ sでA/D変換可能 低速モードでA/D変換可能

シリアルI/O (UART又はクロック同期形) 1本

(クロック同期形) 1本

ウォッチドッグタイマ ソフトウェア暴走対策

LEDを直接駆動できる大電流出力ポート 8本 7セグメントLED接続可能

パッケージ FP(SSOP) : PRSP0042GA-B(42P2R-A/E)

SP(SDIP) : PRDP0042KA-A(42P4B)

フラッシュメモリ版 M38507F8ASP/FP

QzROM版 M38503G4ASP/FP M38503G4A-XXXSP/FP

鉛フリー対応可能 (QzROM品は鉛フリー品のみ)

## 2. 3850グループ(A仕様)の製品概要

: 3850(A仕様)の新仕様  
: QzROM版だけの新仕様

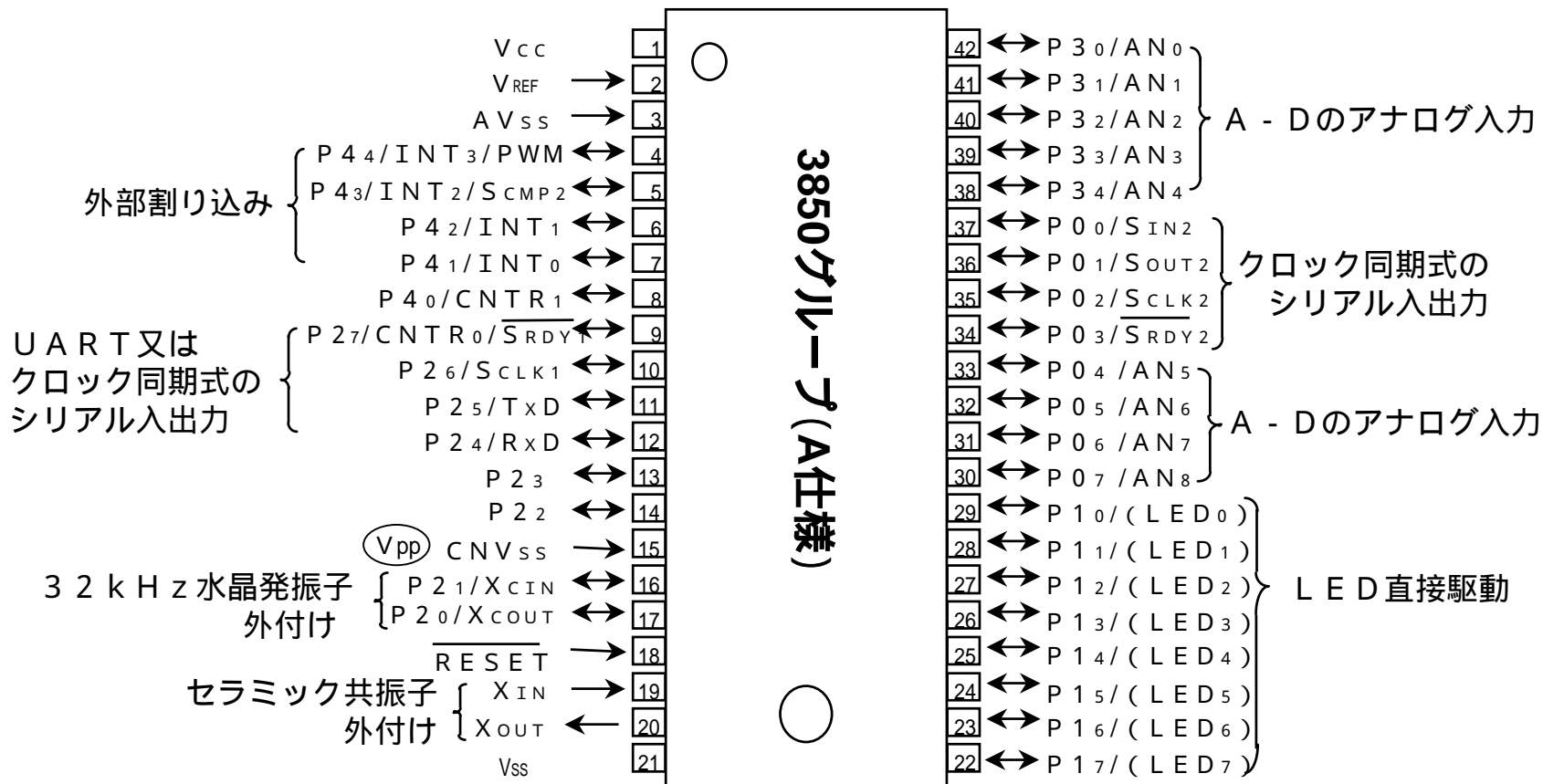
### 製品概要

メモリ容量(ROM/RAM)	
マスクROM版	8K/512, 16K/512, 24K/640, 32K/1Kバイト
フラッシュメモリ版	32K/1Kバイト
QzROM版	16K/512バイト
動作電源電圧	<b>高速モード</b> ..... 4.0~5.5V(12.5MHz時)
	<b>高速モード</b> ..... 2.7~5.5V(6MHz時)
	<b>高速モード</b> ..... 2.2~5.5V(4.2MHz時)
	<b>高速モード</b> ..... 2.0~5.5V(2.1MHz時)
	<b>中速モード</b> ..... 2.7~5.5V(12.5MHz時)
	<b>中速モード</b> ..... 2.2~5.5V(8.4MHz時)
	<b>中速モード</b> ..... 1.8~5.5V(4.2MHz時)
	<b>低速モード</b> ..... 2.7~5.5V(32kHz時)
	<b>低速モード</b> ..... 1.8~5.5V(32kHz時)
最短命令実行時間	..... 0.32μs(発振周波数12.5MHz, 高速モード時)
最大クロック発振周波数(高速モード・最大値)	..... 12.5MHz (V <sub>CC</sub> =4.0~5.5V時)
A/Dコンバータ	..... 10ビット分解能 9ch
A/Dコンバータ使用時 動作電源電圧	V <sub>CC</sub> =2.7~5.5V(MASK版, Flashメモリ版)
	V <sub>CC</sub> =2.2~5.5V(QzROM版)
シリアルI/O(UART又はクロック同期形)	・ 8ビット 1本
	(クロック同期形)..... 8ビット 1本
タイマ	..... 8ビットプリスケアラ 3本, 8ビットタイマ 4本
割り込み	..... 外部7, 内部8, ソフトウェア1要因
プログラブル入出力	..... 34本(ソフトウェアブルアップ抵抗内蔵 P22, P23を除く32本)
8ビットPWM(8ビットプリスケアラ付)	
ウォッチドッグタイマ	
クロック発生回路	..... 2回路内蔵(セラミック共振子, 32kHz水晶発振子)
LED直接駆動(ポートP1)	..... 8本
パッケージ	..... FP: 42ピンSSOP (PRSP0042GA-B(42P2R-A/E))
	SP: 42ピンSDIP (PRDP0042KA-A(42P4B))

### 用途

家電製品.....冷蔵庫, 洗濯機, エアコン, 電子レンジ, 食洗機 etc...  
民生機器.....カメラ, ホームオーディオ, 電話, チャージャー etc...

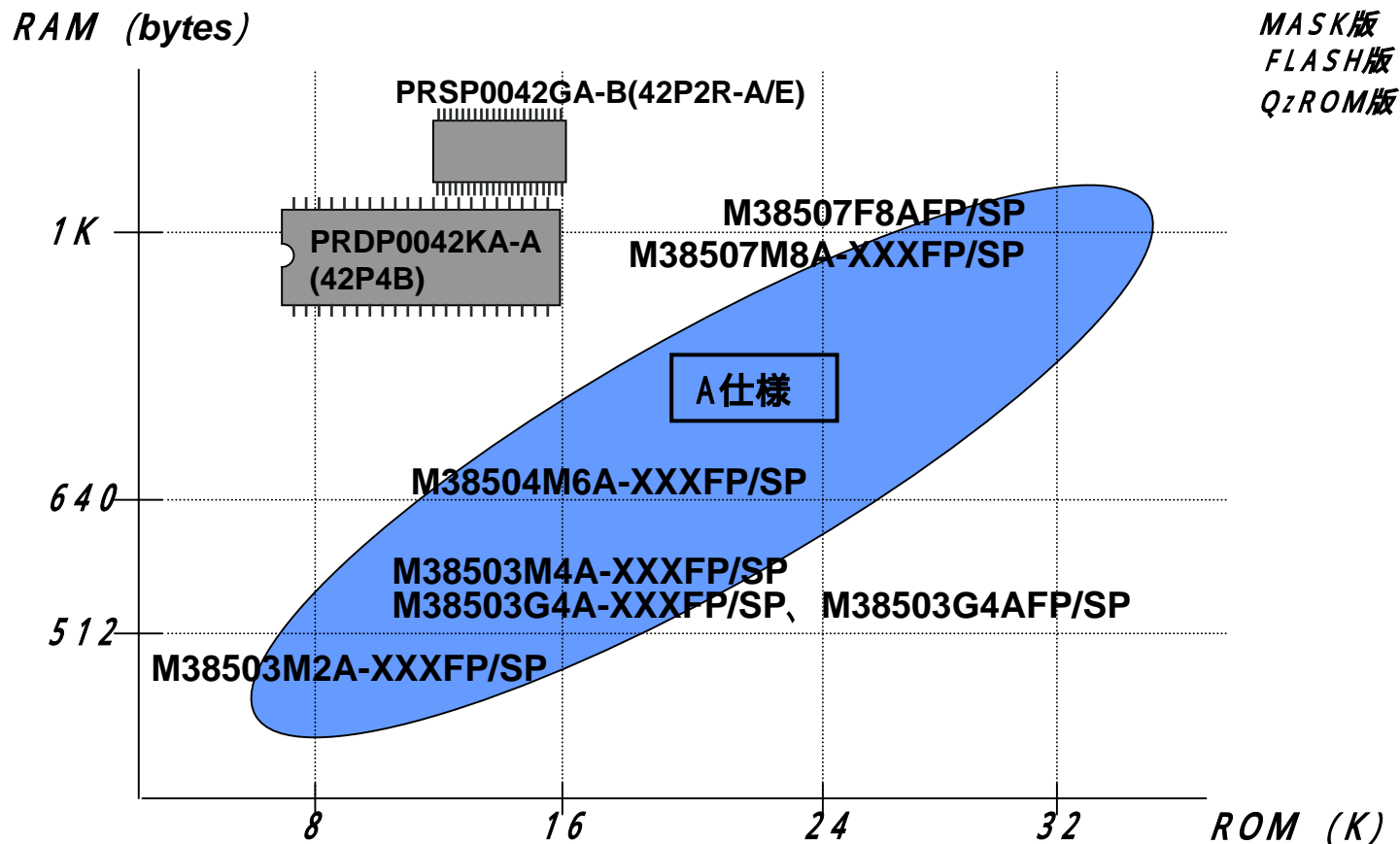
### 3. 3850グループ(A仕様)のピン配置



外形：PRSP0042GA-B(42P2R-A/E)  
PRDP0042KA-A(42P4B)

V<sub>pp</sub> はフラッシュメモリ版のとき

## 4. 3850グループ(A仕様)展開(ROM/RAM/パッケージ)



## 5. 3850グループ(A仕様)ラインアップ

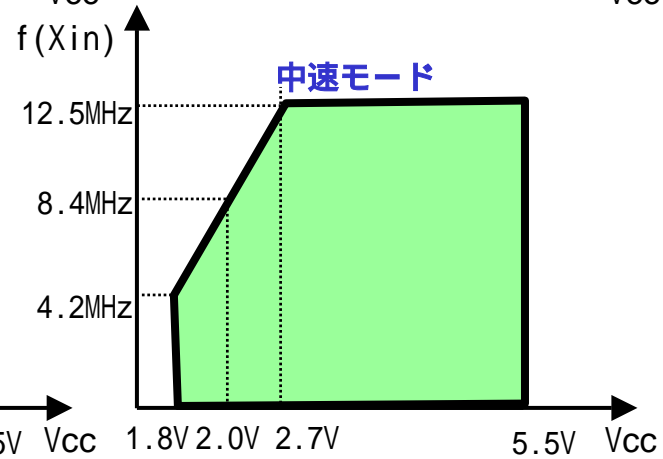
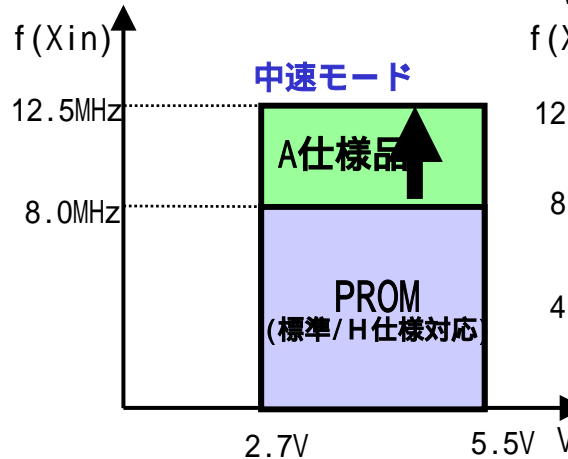
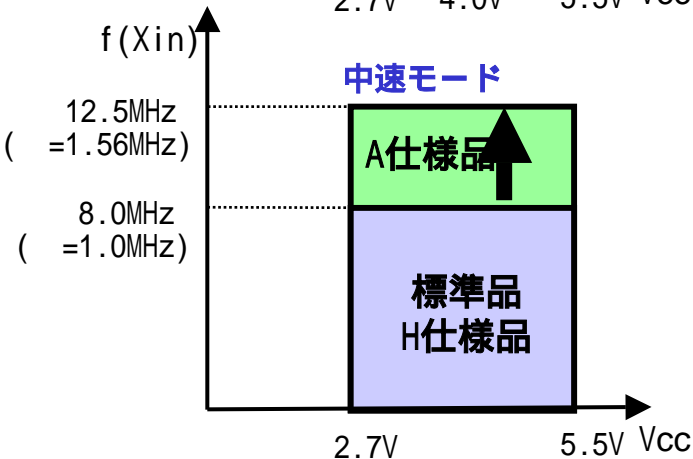
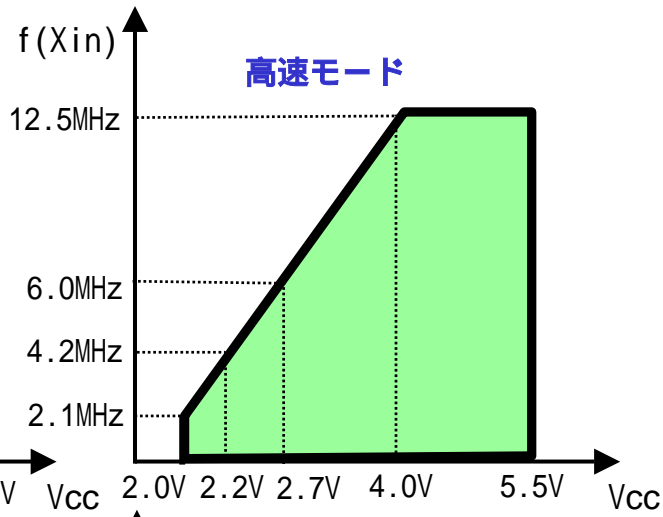
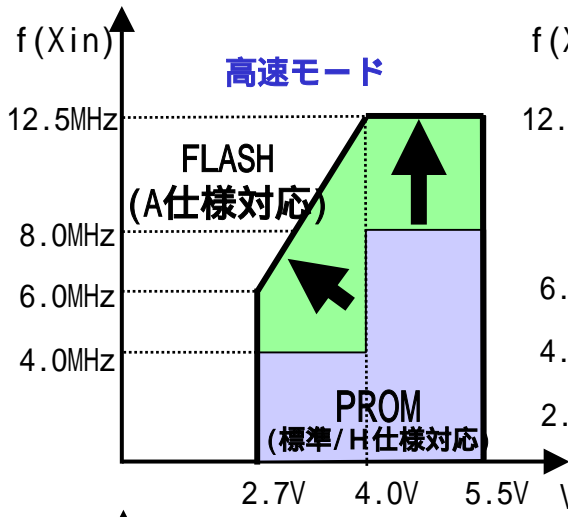
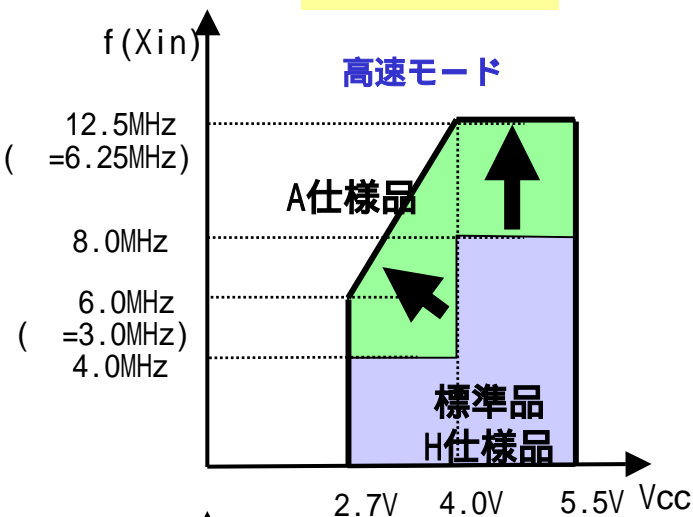
製品型名	ROM 容量(byte) ( )内は1-ザ - ROM 容量	RAM 容量 (B)	パッケージ	備考		
M38503M2A-XXXFP/SP	8192 (8062)	512	PRSP0042GA-B (42P2R-A/E) (FP:SSOP) PRDP0042BA-A (42P4B) (SP:SDIP)	マスク ROM 版		
M38503M4A-XXXFP/SP	16384 (16254)	512				
M38504M6A-XXXFP/SP	24576 ( 24446 )	640				
M38507M8A-XXXFP/SP	32768 ( 32638 )	1024			フラッシュメモリ版	
M38507F8AFP/SP	32768	1024				
M38503G4A-XXXFP/SP	16384 (16254)	512				Q z R O M 版
M38503G4AFP/SP						

## 6. 3850グループの動作周波数特性の改善

**マスク版**

**フラッシュメモリ版**

**QzROM版**



## 7. 3850グループ(A仕様), (H仕様)と(標準品)の相違点

	3850 グループ ( A 仕様 )	3850 グループ ( H 仕様 )	3850 グループ ( 標準品 )	
対象品種	M38503M2A-XXXXFP/SP M38503M4A-XXXXFP/SP M38504M6A-XXXXFP/SP M38507M8A-XXXXFP/SP M38507F8AFP/SP M38503G4A-XXXXFP/SP M38503G4AFP/SP M38507ARLSS(エミュレータ MCU)	M38503M2H-XXXXFP/SP(注) M38503M4H-XXXXFP/SP(注) M38504M6-XXXXFP/SP(注) M38504E6-XXXXFP/SP(注) M38504E6FP/SP(注) M38504E6SS(注) M38507M8-XXXXFP/SP(注) M38507F8FP/SP M38517RSS(エミュレータ MCU)	M38503M2-XXXXFP/SP(注) M38503M4-XXXXFP/SP(注) M38503E4-XXXXFP/SP(注) M38503E4FP/SP(注) M38503E4SS(注)	
シリアル I/O	2本: シリアル I/O1 (UART 又はク ロック同期形) シリアル I/O2 (クロック同期形)	2本: シリアル I/O1 (UART 又はク ロック同期形) シリアル I/O2 (クロック同期形)	1本: シリアル I/O (UART 又はクロック同期 形)	
A-D 変換器	低速モードで動作可能	低速モードで動作可能	低速モードで動作できない	
アナログ チャネル数	9本: P30 ~ P34, P04 ~ P07	5本: P30 ~ P34	5本: P30 ~ P34	
大電流ポート	8本: P10 ~ P17	8本: P10 ~ P17	5本: P13 ~ P17	
ソフトウェアプルアップ抵抗	内蔵 (P0 ~ P4)	-	-	
動作電源電圧	2.7 ~ 5.5V (MASK, FLASH) 1.8 ~ 5.5V (QzROM)	2.7 ~ 5.5V	2.7 ~ 5.5V	
最大動作周波数	12.5MHz	8MHz	8MHz	
絶対 最大 定格	電源電圧	-0.3 ~ 6.5V	-0.3 ~ 6.5V	-0.3 ~ 7.0V
	入力電圧 $V_{CNVSS}$	-0.3 ~ $V_{CC} + 0.3V$ (MASK, FLASH) -0.3 ~ 8.0V (QzROM)	-0.3 ~ $V_{CC} + 0.3V$	-0.3 ~ 13.0V
ROMサイズ	MASK: 8K, 16K, 24K, 32K Flash: 32K QzROM: 16K	MASK: 8K, 16K, 24K, 32K Flash: 32K PROM: 24K	MASK: 8K, 16K Flash: - PROM: 16K	

絶対最大定格、電気的特性、推奨動作条件の詳細はそれぞれのデータシートでご確認願います。

また、製品毎にXIN-XOUT、XCIN-XCOOUTの発振回路定数が異なる場合があります。量産でご使用になる製品が、お客様のシステム・条件で安定した動作クロックを得られるように、発振子メーカーとご相談の上で、発振子および発振回路定数を  
選定してください。ご使用になる電圧範囲や温度範囲が広い場合は特にご注意ください。

また、あらかじめ帰還抵抗、ダンピング抵抗、負荷容量の配線パターンを考慮した回路設計をして頂くことを推奨いたします。

(注): 置き換え推奨品 最終ページ参照



## 8. 3850グループ(A仕様)開発サポートツール 一覧表

3850グループ(A仕様)対応製品		型名	備考
アセンブラパッケージ		M3T-SRA74	統合化開発環境(HEW)付き
コンパイラパッケージ		M3T-ICC740	IAR Systems社製コンパイラ版 統合化開発環境(HEW)付き
シミュレータデバッグ			HEW組み込み型
シミュレータデバッグ		M3T-PD38SIM	保守製品
コンパクト エミュレータシス テム	コンパクトエミュレータ	M38000T2-CPE	M3T-ICC740、M3T-SRA74(HEW付き)同梱
	エミュレータMCU	M38507ARLSS	
PC4701エミュレー タシステム(保守 製品)	エミュレータデバッグ	M3T-PD38	保守製品
	エミュレータ	PC4701U	エミュレータデバッグ使用権付き
	エミュレーションポッド	M38000TL2-FPD	保守製品
	エミュレータMCU	M38507ARLSS	
アクセサリ ツール	パッケージ変換基板	M3T-42DIP-DMS	PRSP0042GA-B (42P2R-A/E)用システムをエミュ レータMCU 用に変換
		M3T-DCT42B-450	
		M3T-42DIP-DMS	PRSP0042GA-B (42P2R-A/E)用システムをエミュ レータMCU 用に変換(チップ実装可能)
		M3T-SSOP42B-450	
	端子処理基板	M38517T-ADS	エミュレータMCU対応端子処理基板
フラッシュメモリプログラマ		EFP-I	株式会社彗星電子システム製
		PRO201/204/208	株式会社ハイローシステムズ製
		M3A-0806	M16C Flash Starter
		HS6400FDIW3SR (Flash Development Toolkit)	E8エミュレータ使用のオンボード書き込み
QzROMプログラマ		EFP-I	株式会社彗星電子システム製
		HS6400FDIW3SR (Flash Development Toolkit)	E8エミュレータとICソケットボード (R0K303850A000BR /R0K303850A010BR)使用 のオンボード/オフボード書き込み

## 9. 3850グループ(A仕様)QzROM版の相違点

	3850 グループ ( A 仕様 )		
対象品種	M38503M2A-XXXFP/SP M38503M4A-XXXFP/SP M38504M6A-XXXFP/SP M38507M8A-XXXFP/SP	M38507F8AFP/SP	M38503G4A-XXXFP/SP M38503G4AFP/SP
メモリ	マスク ROM	フラッシュメモリ	QzROM
ROMサイズ	8K,16K,24K , 32K	32K	16K
動作電源電圧	2.7 ~ 5.5V	2.7 ~ 5.5V	1.8 ~ 5.5V
A/D コンバータ 使用時電源電圧	2.7 ~ 5.5V	2.7 ~ 5.5V	2.2 ~ 5.5V
発振回路	QzROM 版は、低電圧動作対応のため、メインクロック、サブクロックとも発振回路が異なります。		
絶対最大定格 入力電圧 CNVss	-0.3 ~ Vcc + 0.3V	-0.3 ~ Vcc + 0.3V	-0.3 ~ 8.0V
電気的特性 推奨動作条件	QzROM 版は、低電圧動作対応のため、以下項目に相違があります。詳細はそれぞれのデータシートでご確認願います。 発振周波数、"H"入力電圧、"L"入力電圧、A/D コンバータ絶対精度、電源電流		
Flash メモリ ID コード	—	FFD4 ~ FFDA h	—
Flash メモリ ROM コード プロテクト	—	FFDB h	—
QzROM プロテクト番地	—	—	FFDB h

絶対最大定格、電気的特性、推奨動作条件の詳細はそれぞれのデータシートでご確認願います。  
また、製品毎にXIN-XOUT、XCIN-XCOUTの発振回路定数が異なる場合があります。量産でご使用になる製品が、お客様のシステム・条件で安定した動作クロックを得られるように、発振子メーカーとご相談の上で、発振子および発振回路定数を選定してください。ご使用になる電圧範囲や温度範囲が広い場合は特にご注意ください。  
また、あらかじめ帰還抵抗、ダンピング抵抗、負荷容量の配線パターンを考慮した回路設計をして頂くことを推奨いたします。

## 10. 3850グループ置き換え推奨品種 一覧表

3850グループの以下の"標準品"、"H仕様品"につきましては、"A仕様品"への置き換えを推奨しております。新規システムにご採用の際には代替品種でのご検討をお願いいたします。

対象品種		代替品種 (A仕様品)	
標準品	M38503M2-XXXFP/SP	M38503M2A-XXXFP/SP	M38503G4A-XXXFP/SP M38503G4AFP/SP ( QzROM)
	M38503M4-XXXFP/SP	M38503M4A-XXXFP/SP	
	M38503E4-XXXFP/SP	M38507F8AFP/SP	
	M38503E4FP/SP	M38507F8AFP/SP	
	M38503E4SS	M38507F8AFP/SP	
H仕様品	M38503M2H-XXXFP/SP	M38503M2A-XXXFP/SP	
	M38503M4H-XXXFP/SP	M38503M4A-XXXFP/SP	
	M38504E6-XXXFP/SP	M38507F8AFP/SP	
	M38504E6FP/SP	M38507F8AFP/SP	
	M38504E6SS	M38507F8AFP/SP	
	M38504M6-XXXFP/SP	M38504M6A-XXXFP/SP	
	M38507M8-XXXFP/SP	M38507M8A-XXXFP/SP	

仕様の相違については、“7.3850グループ(A仕様),(H仕様)と(標準品)の相違点”を参照下さい。

“A仕様品”のACラインノイズ誤動作耐量は、“標準品”、“H仕様品”と同等の耐量があります。

同一グループ内のマスクROM版、フラッシュメモリ版、ワンタイムPROM版、QzROM版、メモリ容量などが異なる製品は、製造プロセス、内蔵ROM、レイアウトパターンの相違などにより、電気的特性の範囲内で特性値、動作マージン、A-D変換精度、ノイズ耐量、ノイズ輻射量などの実力値が異なる場合があります。これらの製品を切り替えて使用される場合は、製品仕様をご確認の上、個々の製品毎にシステム評価を実施してください。

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。