

FM24V02/FM24V01 から FM24V02A/FM24V01A への置き換え

著者: Girija Chougala

関連プロジェクト: なし

関連製品ファミリ: FM24V02、FM24V01、FM24V02A、FM24V01A

ソフトウェア バージョン: なし

関連文書: 完全なリストについては、[ここをクリックしてください](#)。

AN94901 は、FM24V02/FM24V01 を FM24V02A/FM24V01A と置き換える際の重要な注意点を説明しています。FM24V02/FM24V01 は、現在そのものの新しいデザインへの変更を勧められていません。本書は FM24V02/FM24V01 を FM24V02A/FM24V01A と置き換える方法を示すものです。

はじめに

FM24V02A/FM24V01A は 256K ビット/128K ビットの I²C F-RAM™であり、FM24V02/FM24V01 そのもののデザイン変更ではなくその置き換えデバイスです。2 つのデバイスはピン配置、パッケージの構成と寸法、および読み出し/書き込み機能に関しては同一です。本書は、FM24V02/FM24V01 を FM24V02A/FM24V01A に置き換える際の重要な注意すべき点について説明しています。

置き換えの検討

ハードウェアの視点から見ると、2 つのデバイスは同一です。また、ソフトウェアの視点から見れば、「電源投入時から最初のアクセスまでの時間」タイミング パラメーター (t_{PU}) およびデバイス ID を除き、2 つのデバイスは同一です。

詳細については、「[重要な注意事項](#)」を参照してください。

表 1 は FM24V02/FM24V01 と FM24V02A/FM24V01A の互換性を明示しています。詳細な比較については、表 3 を参照してください。

表 1. 互換性表

FM24V02/FM24V01 の機能 または仕様	FM24V02A/FM24V01A の 互換性
パッケージ	あり
ピン配置	あり
温度範囲	あり
動作電圧	あり
動作電流	あり
スタンバイ電流	あり
読み出し/書き込み機能	あり
タイミング/周波数	あり
データ保持	あり
アクセス可能回数	あり

注文製品番号

表 2 は、FM24V02/FM24V01 の注文製品番号に対応する FM24V02A/FM24V01A の注文製品番号を示します。

表 2. 置換用に推奨される注文製品番号

FM24V02/FM24V01		FM24V02A/FM24V01A		注記
注文部品番号	状態	注文部品番号	状態	
FM24V02-G	新規設計へのご利用 はお勧めできない	FM24V02A-G	量産中	ハードウェア変更不要 ソフトウェア変更必要
FM24V02-GTR		FM24V02A-GTR		
FM24V01-G		FM24V01A-G		
FM24V01-GTR		FM24V01A-GTR		

FM24V02/FM24V01 と FM24V02A/FM24V01A の比較

表 3 では、2 つのデバイスを詳しく比較します。

表 3. 詳細比較表

	FM24V02/FM24V01	FM24V02A/FM24V01A	注記
パッケージ種別	-G	-G	同じ「グリーン (RoHS)」パッケージ
ピン配置/パッケージ外形	SOIC-8	SOIC-8	同じピン配置、外形および基板上的設置面積
温度範囲	-40°C~+85°C	-40°C~+85°C	同じ
動作電圧範囲	2.0V~3.6V	2.0V~3.6V	同じ
アクティブ供給電流 (Max)	175µA (100KHz で) 400µA (1MHz で) 1000µA (40MHz で)	175µA (100KHz で) 400µA (1MHz で) 1000µA (40MHz で)	同じ
スタンバイ電流 (Max)	150µA (85°C で)	150µA (85°C で)	同じ
スリープ電流 (Max)	8µA (85°C で)	8µA (85°C で)	同じ
読み出し/書き込み機能	2 バイト アドレッシング、スレープ ID、デバイス選択ビット	2 バイト アドレッシング、スレープ ID、デバイス選択ビット	同じ
クロック周波数	3.4MHz	3.4MHz	同じ
データ保持	10 年 (+85°C で) 38 年 (+75°C で) 151 年 (+65°C で)	10 年 (+85°C で) 38 年 (+75°C で) 151 年 (+65°C で)	同じ
アクセス可能回数 (書き込み/読み出しサイクル)	1E+14	1E+14	同じ
電源投入時から最初のアクセスまでの時間 (t _{PU} , Max)	250µs	1ms	FM24V02A/FM24V01A は最初のアクセスがより遅い
デバイス ID	004100h (FM24V01) 004200h (FM24V02)	004101h (FM24V01A) 004201h (FM24V02A)	異なる。詳細については、「重要な注意事項」のデバイス ID の項を参照
スリープ機能	I ² C F-RAM は STOP 条件に関わらずスリープモードに入る	I ² C F-RAM は STOP 条件が発生された場合にのみスリープモードに入る	異なる。詳細については、「重要な注意事項」のスリープ機能の項を参照
出力 LOW 電圧 (Max)	V _{OL} = 0.2V (I _{OL} = 150µA の時)、V _{DD} ≥ 2.0V	指定されない。 業界標準仕様ではない	
出力 LOW 電圧 (Max)	V _{OL} = 0.4V (I _{OL} = 2mA の時)、V _{DD} ≥ 2.7V	V _{OL} = 0.4V (I _{OL} = 3mA の時)、V _{DD} ≥ 2.0V	FM24V02A/FM24V01A は低い V _{DD} でより高い電流が得られるという優れた特性がある
出力 LOW 電圧 (Max)	-	V _{OL} = 0.6 V (I _{OL} = 6mA の時)、V _{DD} ≥ 2.0V	FM24V01A/FM24V02A は NXP 製 I ² C 仕様に適合する追加的的特性がある
データ入力ホールド時間 (t _{HD:DAT}) (3.4MHz で)	Min: 0ns	Min: 0ns Max: 70ns	FM24V01A/FM24V02A は NXP 製 I ² C 仕様に適合する Max の追加的的特性がある

	FM24V02/FM24V01	FM24V02A/FM24V01A	注記
入力立ち上がり時間 (t_R) (3.4MHz で)	Max: 80ns	Min: 10ns Max: 80ns	FM24V01A/FM24V02A は NXP 製 I ² C 仕様に適合する Min の追加的特性がある
入力立ち下がり時間 (t_F) (3.4MHz で)	Max: 80ns	Min: 10ns Max: 80ns	FM24V01A/FM24V02A は NXP 製 I ² C 仕様に適合する Min の追加的特性がある
入力立ち下がり時間 (t_F) (1.0MHz で)	Max: 120ns	Min: 20 * ($V_{DD} / 5.5V$) ns Max: 120ns	FM24V01A/FM24V02A は NXP 製 I ² C 仕様に適合する Min の追加的特性がある
ACK 出力有効時間 ($t_{VD:ACK}$) (3.4MHz で)	-	Max: 130ns	FM24V01A/FM24V02A は NXP 製 I ² C 仕様に適合する Max の追加的特性がある
ACK 出力有効時間 ($t_{VD:ACK}$) (1MHz で)	-	Max: 450ns	FM24V01A/FM24V02A は NXP 製 I ² C 仕様に適合する Max の追加的特性がある
V_{IH} (Min) から V_{IL} (Max) までの出力立ち下がり時間 (t_{OF}) (3.4MHz で)	-	Max: 80ns	FM24V01A/FM24V02A は NXP 製 I ² C 仕様に適合する Max の追加的特性がある
V_{IH} (Min) から V_{IL} (Max) までの出力立ち下がり時間 (t_{OF}) (1MHz で)	-	Min: 20 * ($V_{DD} / 5.5V$) ns Max: 120ns	FM24V01A/FM24V02A は NXP 製 I ² C 仕様に適合する追加的特性がある

重要な注意事項

FM24V02A/FM24V01Aへの置き換えの際、表3に示したすべての異なるパラメーターに注意すべきです。本項では重要な相違点について説明します。システム設計者は次世代の置き換えを行う際、データシートも確認する必要があります。

電源投入時から最初のアクセスまでの時間 (t_{PU})

電源投入時から最初のアクセスまでの時間 (t_{PU}) パラメーターに関しては、FM24V02A/FM24V01A デバイスは FM24V02/FM24V01 より遅いです。FM24V02A/FM24V01A デバイスには電源投入時の 1ms 後のみアクセスされることを確認してください。

デバイス ID 機能

FM24V02A/FM24V01A および FM24V02/FM24V01 は、製品を一意的に識別する 9 バイトの読み出し専用デバイス ID を組み込んでいます。デバイス ID により、ホストはメーカー、製品の容量、製品のレビジョンを判断します。表 4 に FM24V02/FM24V01 および FM24V02A/FM24V01A のデバイス ID を示します。FM24V02A/FM24V01A への置き換えの際、システム ソフトウェアを新しいデバイス ID に更新する必要があります。

表 4. デバイス ID

デバイス ID ^[注]	
FM24V01	FM24V01A
004100h	004101h
FM24V02	FM24V02A
004200h	004201h

注: デバイス ID の相違点は赤色で強調表示されています。

スリープ機能

FM24V02/FM24V01 および FM24V02A/FM24V01A デバイスはスリープモードと呼ばれる低消費電力状態に対応しています。デバイスは、予約済みのスリープ ID 86h が以下の一連の説明通りにクロック入力されると、スリープモードに入ります。

1. マスターは START コマンドを送信します。
2. マスターは予約済みスリープ ID F8h を送信します。
3. F-RAM (スリープ デバイス) はアクノリッジ信号を送信します。
4. マスターは、識別する必要があるスリープ デバイス (F-RAM) の I²C バス スレーブ アドレスを送信します。最後のビットは「ドント ケア」値 (R/W ビット) です。
5. F-RAM はアクノリッジ信号を送信します。マスターによって送信されたアドレス バイトに一致する I²C バス スレーブ アドレスを持つデバイスのみがアドレスをアクノリッジする必要があります。

6. マスターは Re-START コマンドを送信します。
7. マスターは予約済みスリープ ID 86h を送信します。
8. F-RAM はアクノリッジ信号を送信します。
9. マスターが STOP 条件を送信すると、スリープ デバイスはスリープモードに入ります。

ただし、スリープモードへの移行には小さな相違点があります。ステップ 9 (STOP 条件を送信) は FM24V02A/FM24V01A では必須のステップですが、FM24V02/FM24V01 では任意のステップです。

FM24V02/FM24V01 はスリープモードへの移行中に意図的でない STOP 条件を生成します。詳細については、FM24V02/FM24V01 データシートのエラッタの項を参照してください。このエラッタは FM24V02A/FM24V01A には適用できません。

要約

AN94901 は、FM24V02/FM24V01 から FM24V02A/FM24V01A へ置き換える際に注意すべき点について説明しました。

関連資料

データシート

[FM24V02: 256-Kbit \(32K × 8\) Serial \(I2C\) F-RAM](#)

[FM24V01: 128-Kbit \(16K × 8\) Serial \(I2C\) F-RAM](#)

[FM24V02A: 256-Kbit \(32K × 8\) Serial \(I2C\) F-RAM](#)

[FM24V01A: 128-Kbit \(16K × 8\) Serial \(I2C\) F-RAM](#)

改訂履歴

文書名: AN94901 - FM24V02/FM24V01 から FM24V02A/FM24V01A への置き換え

文書番号: 001-97671

版	ECN	変更者	発行日	変更内容
**	4769201	HZEN	06/01/2015	これは英語版 001-94901 Rev. **を翻訳した日本語版 001-97671 Rev. **です。

ワールドワイドな販売と設計サポート

サイプレスは、事業所、ソリューション センター、メーカー代理店および販売代理店の世界的なネットワークを保持しています。お客様の最寄りのオフィスについては、[サイプレスのロケーション](#) ページをご覧ください。

製品

車載	cypress.com/go/automotive
クロック & バッファ	cypress.com/go/clocks
インターフェース	cypress.com/go/interface
照明 & 電源管理	cypress.com/go/powerpsoc
メモリ	cypress.com/go/memory
PSoC	cypress.com/go/psoc
タッチ センシング	cypress.com/go/touch
USB コントローラー	cypress.com/go/usb
ワイヤレス/RF	cypress.com/go/wireless

PSoC[®]ソリューション

psoc.cypress.com/solutions
PSoC 1 | PSoC 3 | PSoC 4 | PSoC 5LP

サイプレス開発者コミュニティ

[コミュニティ](#) | [フォーラム](#) | [ブログ](#) | [ビデオ](#) | [トレーニング](#)

テクニカル サポート

cypress.com/go/support

PSoC はサイプレス セミコンダクタ社の登録商標です。本書で言及するその他すべての商標または登録商標は、それぞれの所有者に帰属します。



Cypress Semiconductor Phone : 408-943-2600
198 Champion Court Fax : 408-943-4730
San Jose, CA 95134-1709 Website : www.cypress.com

© Cypress Semiconductor Corporation, 2015. 本文書に記載される情報は予告なく変更される場合があります。Cypress Semiconductor Corporation (サイプレス セミコンダクタ社) は、サイプレス製品に組み込まれた回路以外のいかなる回路を使用することに対して一切の責任を負いません。サイプレス セミコンダクタ社は、特許またはその他の権利に基づくライセンスを譲渡することも、または含意することはありません。サイプレス製品は、サイプレスとの書面による合意に基づくものでない限り、医療、生命維持、救命、重要な管理、または安全の用途のために使用することを保証するものではなく、また使用することを意図したものでもありません。さらにサイプレスは、誤動作や故障によって使用者に重大な傷害をもたらすことが合理的に予想される生命維持システムの重要なコンポーネントとしてサイプレス製品を使用することを許可していません。生命維持システムの用途にサイプレス製品を供することは、製造者がそのような使用におけるあらゆるリスクを負うことを意味し、その結果サイプレスはあらゆる責任を免除されることを意味します。

このソースコード (ソフトウェアおよび/またはファームウェア) はサイプレス セミコンダクタ社 (以下「サイプレス」) が所有し、全世界の特許権保護 (米国およびその他の国)、米国の著作権法ならびに国際協定の条項により保護され、かつそれらに従います。サイプレスが本書面によりライセンスに付与するライセンスは、個人的、非独占的かつ譲渡不能のライセンスであり、適用される契約で指定されたサイプレスの集積回路と併用されるライセンスの製品のみをサポートするカスタム ソフトウェアおよび/またはカスタム ファームウェアを作成する目的に限って、サイプレスのソース コードの派生著作物をコピー、使用、変更そして作成するためのライセンス、ならびにサイプレスのソース コードおよび派生著作物をコンパイルするためのライセンスです。上記で指定された場合を除き、サイプレスの書面による明示的な許可なくして本ソースコードを複製、変更、交換、コンパイル、または表示することはすべて禁止します。

免責事項: サイプレスは、明示的または黙示的を問わず、本資料に関するいかなる種類の保証も行いません。これには、商品性または特定目的への適合性の黙示的な保証が含まれますが、これに限定されません。サイプレスは、本文書に記載される資料に対して今後予告なく変更を加える権利を留保します。サイプレスは、本文書に記載されるいかなる製品または回路を適用または使用したことによって生ずるいかなる責任も負いません。サイプレスは、誤動作や故障によって使用者に重大な傷害をもたらすことが合理的に予想される生命維持システムの重要なコンポーネントとしてサイプレス製品を使用することを許可していません。生命維持システムの用途にサイプレス製品を供することは、製造者がそのような使用におけるあらゆるリスクを負うことを意味し、その結果サイプレスはあらゆる責任を免除されることを意味します。

ソフトウェアの使用は、適用されるサイプレス ソフトウェア ライセンス契約によって制限され、かつ制約される場合があります。