



8FX ファミリ  
8 ビット・マイクロコントローラ

BGM アダプタ MB2146-07-E 取扱説明書

Doc. No. 002-05544 Rev. \*A

Cypress Semiconductor  
198 Champion Court  
San Jose, CA 95134-1709  
Phone (USA): 800.858.1810  
Phone (Intl): +1.408.943.2600  
[www.cypress.com](http://www.cypress.com)

## Copyrights

© Cypress Semiconductor Corporation, 2011-2017. 本書面は、Cypress Semiconductor Corporation 及び Spansion LLC を含むその子会社 (以下「Cypress」という。) に帰属する財産である。本書面 (本書面に含まれ又は言及されているあらゆるソフトウェア若しくはファームウェア (以下「本ソフトウェア」という。)) を含む) は、アメリカ合衆国及び世界のその他の国における知的財産法令及び条約に基づき Cypress が所有する。Cypress はこれらの法令及び条約に基づく全ての権利を留保し、本段落で特に記載されているものを除き、その特許権、著作権、商標権又はその他の知的財産権のライセンスを一切許諾しない。本ソフトウェアにライセンス契約書が伴っておらず、かつ Cypress との間で別途本ソフトウェアの使用方法を定める書面による合意がない場合、Cypress は、(1) 本ソフトウェアの著作権に基づき、(a) ソースコード形式で提供されている本ソフトウェアについて、Cypress ハードウェア製品と共に用いるためののみ、かつ組織内部でのみ、本ソフトウェアの修正及び複製を行うこと、並びに (b) Cypress のハードウェア製品ユニットに用いるためののみ、(直接又は再販売者及び販売代理店を介して間接のいずれかで) 本ソフトウェアをバイナリーコード形式で外部エンドユーザーに配布すること、並びに (2) 本ソフトウェア (Cypress により提供され、修正がなされていないもの) が抵触する Cypress の特許権のクレームに基づき、Cypress ハードウェア製品と共に用いるためののみ、本ソフトウェアの作成、利用、配布及び輸入を行うことについての非独占的で譲渡不能な一身専属的ライセンス (サブライセンスの権利を除く) を付与する。本ソフトウェアのその他の使用、複製、修正、変換又はコンパイルを禁止する。

**適用される法律により許される範囲内で、Cypress は、本書面又はいかなる本ソフトウェア若しくはこれに伴うハードウェアに関しても、明示又は黙示をとわず、いかなる保証 (商品性及び特定の目的への適合性の黙示の保証を含むがこれらに限られない) も行わない。**適用される法律により許される範囲内で、Cypress は、別途通知することなく、本書面を変更する権利を留保する。Cypress は、本書面に記載のある、いかなる製品若しくは回路の適用又は使用から生じる一切の責任を負わない。本書面で提供されたあらゆる情報 (あらゆるサンプルデザイン情報又はプログラムコードを含む) は、参照目的のためのみに提供されたものである。この情報で構成するあらゆるアプリケーション及びその結果としてのあらゆる製品の機能性及び安全性を適切に設計、プログラム、かつテストすることは、本書面のユーザーの責任において行われるものとする。Cypress 製品は、兵器、兵器システム、原子力施設、生命維持装置若しくは生命維持システム、蘇生用の設備及び外科的移植を含むその他の医療機器若しくは医療システム、汚染管理若しくは有害物質管理の運用のために設計され若しくは意図されたシステムの重要な構成部分としての使用、又は装置若しくはシステムの不具合が人身傷害、死亡若しくは物的損害を生じさせるようなその他の使用 (以下「本目的外使用」という。) のためには設計、意図又は承認されていない。重要な構成部分とは、その不具合が装置若しくはシステムの不具合を生じさせるか又はその安全性若しくは実効性に影響すると合理的に予想できるような装置若しくはシステムのあらゆる構成部分をいう。Cypress 製品のあらゆる本目的外使用から生じ、若しくは本目的外使用に関連するいかなる請求、損害又はその他の責任についても、Cypress はその全部又は一部をとわず一切の責任を負わず、かつ Cypress はそれら一切から本書により免除される。Cypress は Cypress 製品の本目的外使用から生じ又は本目的外使用に関連するあらゆる請求、費用、損害及びその他の責任 (人身傷害又は死亡に基づく請求を含む) から免責補償される。

Cypress, Cypress のロゴ, Spansion, Spansion のロゴ及びこれらの組み合わせ, WICED, PSoC, CapsSense, EZ-USB, F-RAM, 及び Traveo は、米国及びその他の国における Cypress の商標又は登録商標である。Cypress のより完全な商標のリストは、cypress.com を参照すること。その他の名称及びブランドは、それぞれの権利者の財産として権利主張がなされている可能性がある。

REALOS, SOFTUNE は Cypress の商標です。

# はじめに



このたびは、8FX ファミリ全シリーズ用 BGM アダプタ (型番 :MB2146-07-E) をお買い上げいただきまして誠にありがとうございます。

本製品は、BDSU モジュール搭載のサイプレス製マイクロコントローラ (以降、MCU と称します) を使用した応用製品の開発ならびに評価を行うための開発支援ツールです。

本書は、New 8FX ファミリ全シリーズ BGM アダプタの取扱い方法について説明します。

ご使用いただく前に必ずお読みください。

また、本製品に対応する MCU については、営業部門またはサポート部門へお問い合わせください。

## 注意事項：

本製品は New 8FX ファミリの MB95200H/210H/220H シリーズには対応していません。  
MB95200H/210H/220H シリーズには MB2146-08-E をお使いください。

### ■ 安全にご使用していただくために

本書には、本製品を安全にご使用いただくための重要な情報が記載されています。本製品をご使用になる前に必ずお読みいただき、ご使用の際には説明に従い正しくお使いください。

特に、本書の冒頭にあります「■ 本書に掲載の製品に対する警告事項」をよく熟読され、安全のための確認を十分行った上で、本製品をご使用ください。

なお、本書は本製品ご使用中、いつでもご覧頂けるよう大切に保管してください。

### ■ 関連マニュアル

次のマニュアルを併せてご覧ください。

- 各 MCU のハードウェアマニュアル
- 各 MCU のデータシート
- 「SOFTUNE Workbench 操作マニュアル」
- 「SOFTUNE Workbench 機能説明書」
- 「SOFTUNE Workbench コマンドリファレンスマニュアル」

### ■ 欧州 RoHS 対応について

型格の末尾に "-E" を付記した製品は欧州 RoHS 対応品です。


### ■ 本書の内容について


本書の内容は初版発行当時のものであり、本書の情報は予告なく変更される場合があります。

最新情報については営業部門にご確認ください。

■ 本書に掲載の製品に対する警告事項

本書に掲載している製品に対して下記の警告事項が該当します。

 <b>警告</b>	<p>正しく使用しない場合、死亡するまたは重傷を負う危険性があること、または、お客様のシステムに対し、故障の原因となる可能性を示しています。</p>
<b>感電・故障</b>	<p>本書に記載されている全ての作業は、システムの全ての電源を切断した状態で行ってください。 電源を投入したまま作業を行うと、感電や機器の故障の原因となる場合があります。</p>
<b>感電・故障</b>	<p>電源投入後は、本製品の金属部分に身体が触れないようにしてください。 金属部分に身体が触れると、感電や機器の故障の原因となる場合があります。</p>

 <b>注意</b>	<p>正しく使用しない場合、軽傷、または中程度の傷害を負う危険性があることと、本製品や接続された機器が破損したり、データなどのソフトウェア資産やその他財産が破壊されたりする危険性があることを示しています。</p>
<b>けが・故障</b>	<p>本製品を移動する場合は、必ず全ての電源を切断し、ケーブルを取り外し、作業は足元に注意して行ってください。また、振動の激しい場所や傾いた場所など、不安定な場所では使用しないでください。 本製品が落下し、けがや故障の原因となることがあります。</p>
<b>故障</b>	<p>本製品の上に物を乗せたり、本製品に衝撃を与えたりしないでください。また、電源投入後は、持ち運んだりしないでください。 過重や衝撃により、故障の原因となることがあります。</p>
<b>故障</b>	<p>本製品は、多くの電子部品を使用しているため、直射日光や高温・多湿を避け、結露のないようにしてください。また、ほこりの多い場所や、長時間強い磁界や電界のかかる場所での使用や保存は避けてください。 使用環境または保存環境による故障の原因となることがあります。</p>
<b>故障</b>	<p>本製品は、仕様範囲以内でお使いください。 一般仕様の範囲外で動作させると、故障する恐れがあります。</p>

<b>故障</b>	静電破壊防止のため、コネクタの金属部分に指や物を触れないようにしてください。また、本製品に触れる前に、金属製のもの（ドアノブなど）に触れるなどして人体の静電気を放電してください。
<b>故障</b>	特に、電源の投入は、必要なすべての接続が終了してから行ってください。また、本製品の設定方法および使用方法は、本書に従ってください。 誤った使用は、故障の原因となることがあります。
<b>故障</b>	本製品の各種ケーブルの抜き差しは、必ず電源を切断してから行ってください。また、ケーブルを抜く場合は、必ずケーブルのコネクタ部を持って抜いてください。ケーブル部を引っ張ったり折り曲げたりすると、ケーブル芯線の露出や断線による故障の原因となることがあります。
<b>故障</b>	保存時は梱包箱に納めておくことをお勧めします。また、再輸送を行う場合、製品が損傷し、故障の原因となる恐れがありますので、納入時の梱包材料を保管し、ご使用ください。

# Contents



はじめに	3
1. 梱包物の確認	7
2. 概要	8
3. システム構成	9
4. インタフェース概要	10
4.1 MB2146-07-E 外観 .....	10
4.2 BGM アダプタ UART インタフェース.....	11
5. 仕様	13
6. 性能	15
6.1 デバッグ 機能 .....	15
7. BGM アダプタの FW (ファームウェア) アップグレード方法	20
7.1 SOFTUNE を用いた FW アップグレード.....	20
7.2 PC Helper プログラマを用いた FW のアップグレード.....	23
8. 追加情報	25
改訂履歴	26

# 1. 梱包物の確認



ご使用になる前に、以下の梱包物がすべて揃っていることをご確認ください。

- BGM アダプタ \* : 1 台
- USB ケーブル (1.0 m) : 1 本
- インタフェースケーブル : 1 本
- 説明書 (中国 RoHS レポート) : 1 部

\*: 以降、アダプタと称します。

## 2. 概要



MB2146-07-E は Cypress 8FX ファミリ MCU に利用頂くためのツールです。MB2146-07-E は従来品種の MB2146-08-E の機能を継承しつつ、より高性能かつ高機能化した製品です。この取扱説明書は MB95200H, MB95210H および MB95220H シリーズを除くすべての New 8FX ファミリに対応しています。

### 注意事項：

- New 8FX シリーズ BGM アダプタ (MB2146-07-E) は、F<sup>2</sup>MC-8FX ファミリ MB95100 シリーズ BGM アダプタ (MB2146-09, MB2146-09A-E) および New 8FX ファミリの MB95200H/210H/220H 型各品、そのオプション部品との互換性がありません。異なる MCU と BGM アダプタやオプション部品を接続した場合、正しく動作しないかまたは機器を破損するおそれがあります。異なるタイプの BGM アダプタや機器を組み合わせ使用しないでください。
- 本製品は New 8FX ファミリの MB95200H/210H/220H シリーズには対応していません。MB95200H シリーズには MB2146-08-E をお使いください。

アダプタには各種別売品がありますので、必要に応じて別途購入してください。

なお、詳細については、営業部門またはサポート部門へお問い合わせください。

### 適応品種一覧

MCU Type
MB95260 シリーズ
MB95310 シリーズ
MB95330 シリーズ
MB95370 シリーズ
MB95350 シリーズ
MB95390 シリーズ
MB95410 シリーズ
MB95430 シリーズ
MB95560 シリーズ
MB95630 シリーズ
以降開発品種



### 3. システム構成

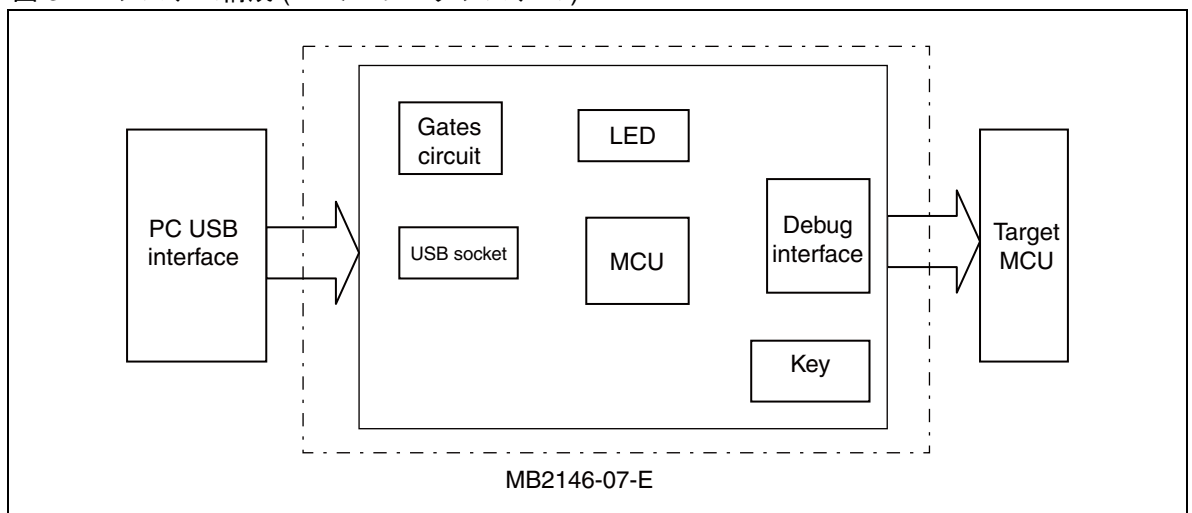


#### ■ エミュレータシステムとして使用する場合

アダプタはホストコンピュータとユーザシステムに接続し、ホストコンピュータより制御を行うことによってエミュレータとして使用できます。ホストコンピュータのエミュレータデバッガソフトウェアの操作については「SOFTUNE Workbench 操作マニュアル」を参照してください。

エミュレータシステムとして使用する場合のシステム構成を図 3-1. に示します。

図 3-1. システム構成 (エミュレータシステム)

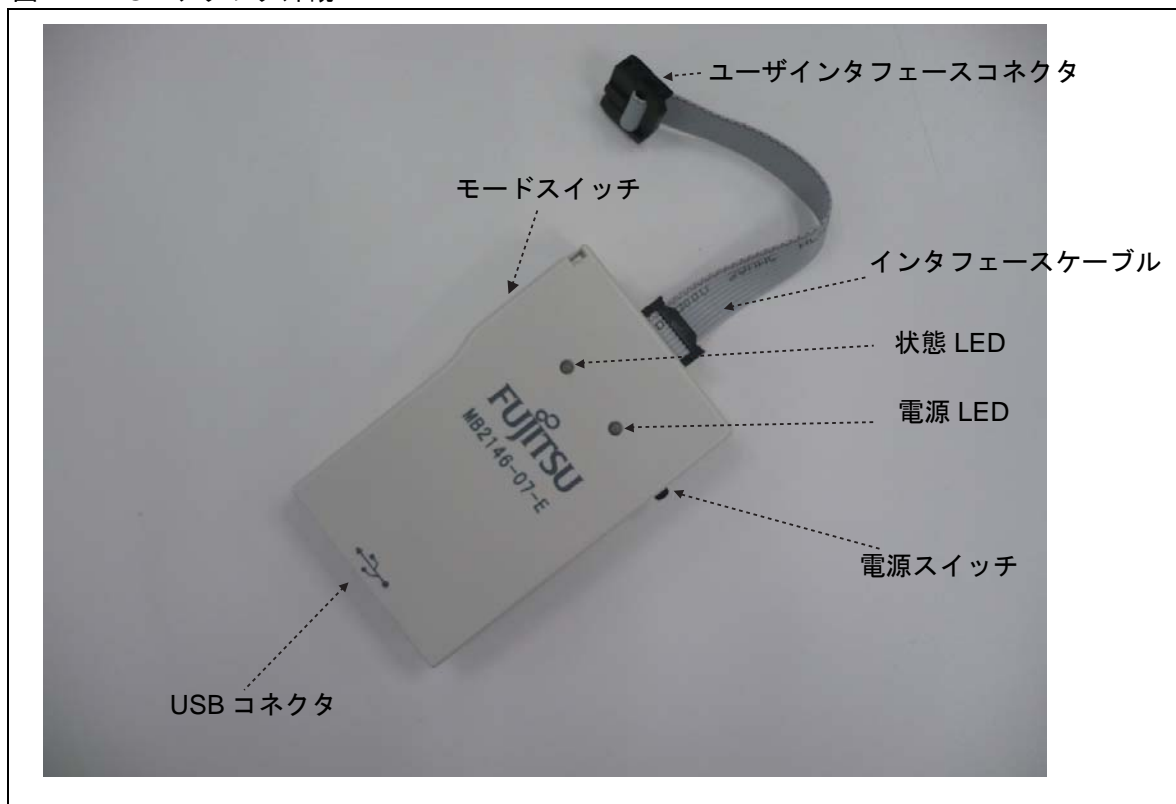


## 4. インタフェース概要



### 4.1 MB2146-07-E 外観

図 4-1. BGM アダプタ外観



## 4.2 BGM アダプタ UART インタフェース

UART インタフェースは通常 BGM アダプタとターゲットボードの MCU との接続に用いられます。BGM アダプタは MCU に対し UART によりコマンドを発行します。また、MCU からの応答を UART 経由にて受信します。

これら UART 通信速度は UART のボードレートに依存します。下記表 4-1. に製品に対するボードレートの対応一覧を示します。

表 4-1. Baud Rate List

MCU Type	Baud Rate	Remark
MB95260 シリーズ	62500	フラッシュ同期時およびデバッグ開始時 125kbps
MB95310 シリーズ		
MB95330 シリーズ		
MB95370 シリーズ		
MB95350 シリーズ		
MB95390 シリーズ		
MB95410 シリーズ		
MB95430 シリーズ		
MB95560 シリーズ	62500	フラッシュ同期時およびデバッグ開始時 500kbps
MB95630 シリーズ 以降開発品種	500K	フラッシュ同期時およびデバッグ開始時 1Mbps

ユーザシステム上にアダプタインタフェースコネクタを実装する場合は、本項を参考にしてアダプタインタフェースコネクタと MCU を接続してください。

ユーザシステムとアダプタの詳細な接続方法は、使用する MCU のハードウェアマニュアルを参照してください。

表 4-2. アダプタインタフェースコネクタ端子配列 (エミュレータシステム)

コネクタ端子番号	入出力	評価 MCU 接続端子名	アダプタ機能	備考
1	BGMA*1 ← MCU*2	UVCC	ユーザ電源入力	MCU の Vcc 端子と接続
2	-	GND	Vss 端子	MCU の Vss 端子と接続
3	-	RSV	-	-
4	BGMA ← MCU	RSTOUT	ユーザシステムリセット入力	ユーザシステムリセット回路に接続
5	-	RSV	-	-
6	BGMA → MCU	VCC	BGMA より電源出力	MCU の Vcc へ電源供給機能
7	-	RSV	-	-
8	BGMA ← MCU, BGMA → MCU	DBG	通信ライン	1 ライン UART
9	-	RSV	-	-
10	-	RSV	-	-

\*1: 「BGMA」は、「BGM アダプタ」を表します。

\*2: 「MCU」は、「評価 MCU」を表します。

**注意事項:**

MB2146-07-E の端子配列は、MB2146-09, MB2146-09A-E の端子配列と互換性がありません。これら 2 つの BGM アダプタを、それぞれの異なる MCU に対して使用することはできません。誤って使用した場合、デバッグシステムが正しく動作しないかまたは破損するおそれがあります。また MB2146-08-E のアップグレード製品として一部機能が追加および削除されております。ユーザシステムとアダプタの詳細な接続方法は、使用する MCU のハードウェアマニュアルを参照してください。

## 5. 仕様



### ■BGM アダプタの機能説明

MB2146-07-E は MB2146-08-E の後継機種です。下記に新規拡張機能を示します。

- DC 5V 電源仕様 (USB 端子より電源供給)
- UART ボードレート (Max) スピード改善  
MB95260H, MB95310L, MB95370L, MB95330H, MB95390H, MB95350L, MB95410H, MB95470H シリーズのデータ更新に 125kbps に対応, MB95560H シリーズのデータ更新に 500kbps に対応, MB95630H 以降の製品に対するデータ更新に 1Mbps に対応
- UART ボードレート選択機能, 500kbps または 1Mbps (MB95630H シリーズ以降の製品)
- クロックアップ許可機能
- RAM モニタリング機能
- 16 バイトデータ連続読出し機能
- 8 バイトデータ連続書込み機能
- ターゲットボードへの電源供給機能 (選択可能)
- BGM アダプタ本体の電源スイッチ搭載
- BGM アダプタの状態確認 LED 搭載
- BGM アダプタ本体の機能更新を PC との接続により実行可能
- ターゲット MCU 電源への適応動作電圧範囲: 1.8V\*<sup>1</sup> ~ 5.5V\*<sup>2</sup>

\*1: 3.3V 電源の MCU の場合, 電圧範囲は 1.8V ~ 3.6V です。

\*2: 5V 電源の MCU の場合, 電圧範囲は 2.4V ~ 5.5V です。

下記に BGM アダプタの LED による電源状態の表示を表します。

表 5-1. BGM アダプタの電源表示

LED	状態	状態説明
緑色 & 赤色	消灯	BGM アダプタとターゲットボードの電源が OFF 状態
緑色	点灯	BGM アダプタの電源が ON 状態
赤色	点灯	ターゲットボードの電源が ON 状態
燈色	点灯	BGM アダプタとターゲットボードの電源が共に ON 状態

下記に BGM アダプタの LED によるステータスの表示を表します。

表 5-2. 表 4 BGM アダプタの状態表示

LED	状態	状態説明
緑色 & 赤色	消灯	アイドルモード
緑色	点灯	単独モード
	点滅	単独書き込み機能, ターゲット MCU の CR トリミング実行
赤色	点灯	書き込み ( 単独, USB programmer, トリミング ) エラー, ログデータ書き込みエラー
	点滅	予備
燈色	点灯	ログデータがフルになる
	点滅	ログデータ記録時間が 255 × (8kbyte-9) を超えた

## 6. 性能



### ■BGM アダプタの操作説明

MB2146-07-E の操作概要を示します。

## 6.1 デバッグ 機能

New 8FX 対応 SOFTUNE Workbench のプロジェクトファイルを開き、デバッグに関するセットアップを行います。以下で特別な設定に関する補足説明を行います。

### 6.1.1 ICE 選択

ICE 種別は MB2146-07 を選択します。

### 6.1.2 モニタプログラム自動転送機能

デバッグを開始するにあたり、BGM アダプタ本体の内部プログラムコードのアップデートを行う場合、図 6-1. のセットアップウィザードのモニタプログラム自動ロードのダイアログボックスをチェックします。

図 6-1. モニタプログラム自動ロード



### 6.1.3 デバイス種別の選択

デバイス種類のデバイス名を USB と選択します。下記, 図 6-2. に示します。

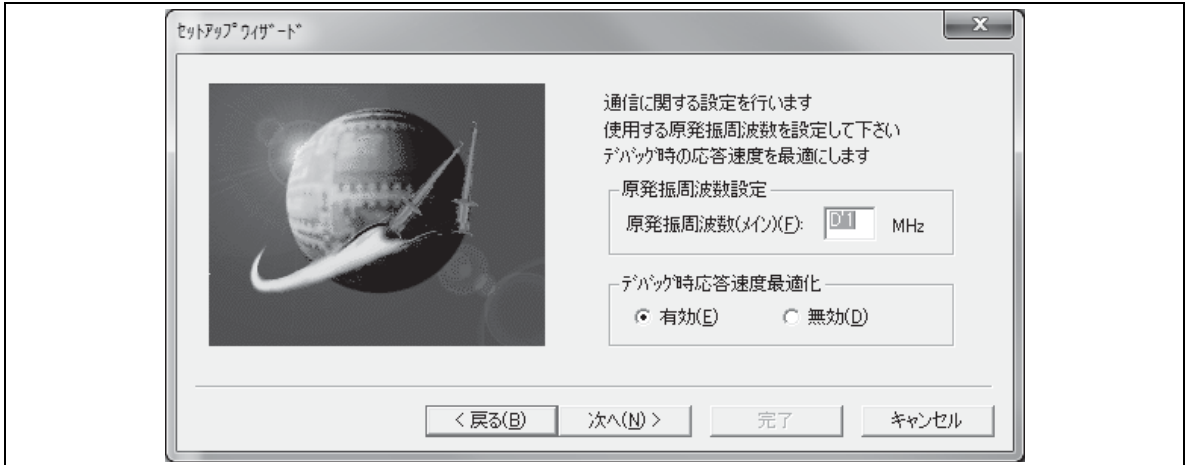
図 6-2. デバイス種類



### 6.1.4 原発振と通信速度の設定

ダイアログボックスにて New 8FX ファミリマイコンの外部発振クロック周波数 (メイン) を設定します。同時にデバッグ時の応答速度最適化についても設定を行います。

図 6-3. クロック設定





### 6.1.5 ターゲットへの電源供給機能

BGM アダプタから MCU の搭載されているターゲットボードへ電源を供給する機能です。

図 6-4. 電源供給機能



**注意事項：**

ユーザターゲットの消費電流が最大 (200mA) を超える場合、システムは警告と電源供給を停止します。

### 6.1.6 起動時のフラッシュメモリ同期機能

このダイアログボックスは起動時のフラッシュメモリの同期機能の選択を行います。ダイアログボックスにチェックを入れると SOFTUNE は MCU のすべてのフラッシュデータを SOFTUNE に読み出します。

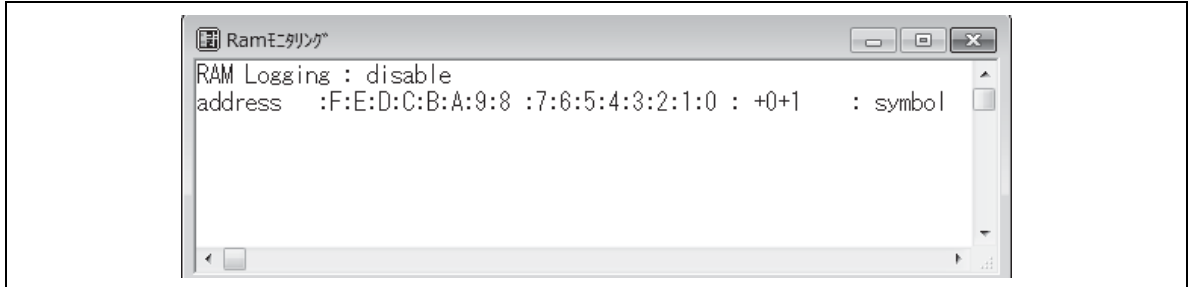
図 6-5. フラッシュ同期



### 6.1.7 RAM モニタリング機能

デバッグ時, MCU の RAM 状態を確認するために RAM モニタリングウィンドウを用いることができます。RAM モニタリングは 32 バイトの RAM を同時に見ることが可能です。

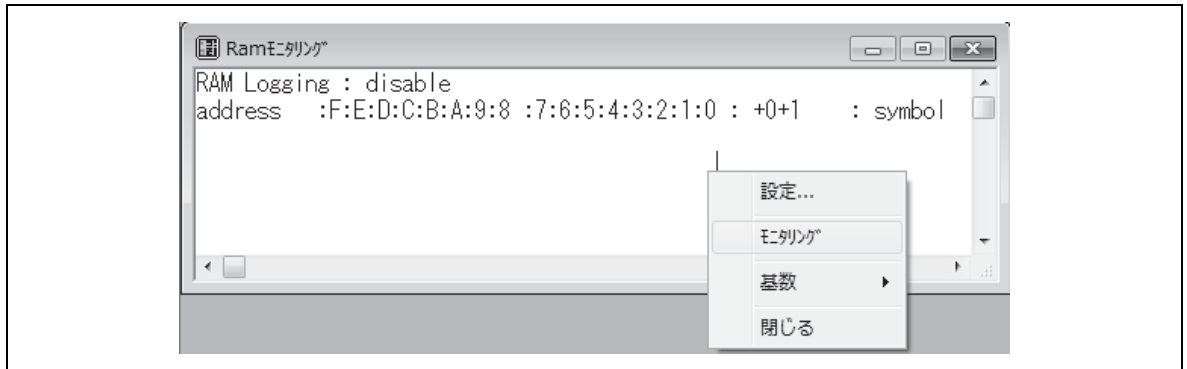
図 6-6. RAM モニタリングウィンドウ



### 6.1.8 RAM モニタリング機能イネーブル

RAM モニタリングウィンドウの空白のエリアを右クリックし, 表示されたショートカットのモニタリングを選択することで RAM モニタリング機能が有効となります。

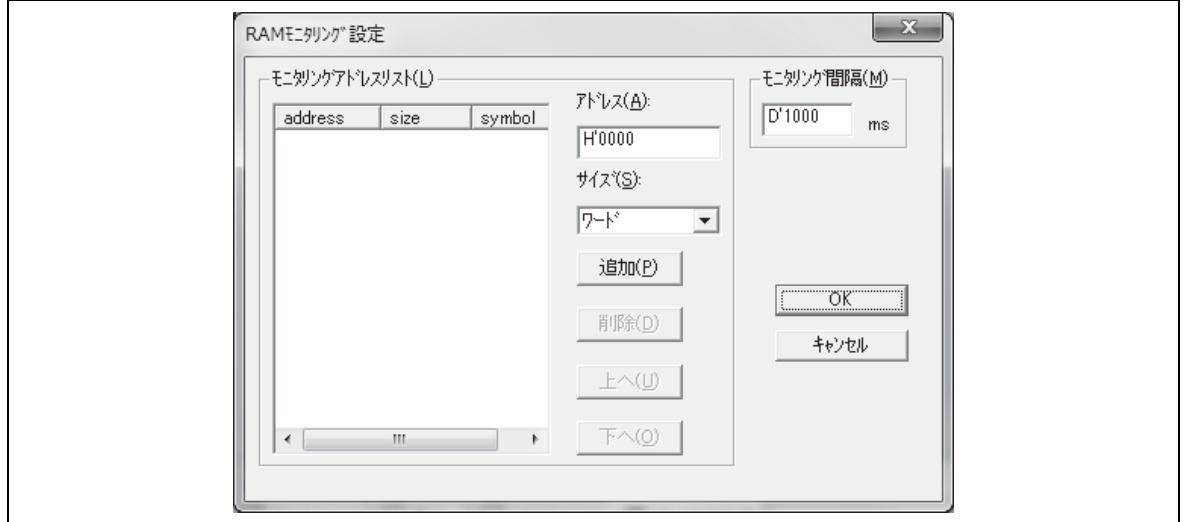
図 6-7. RAM モニタリング機能



### 6.1.9 レジスタの設定

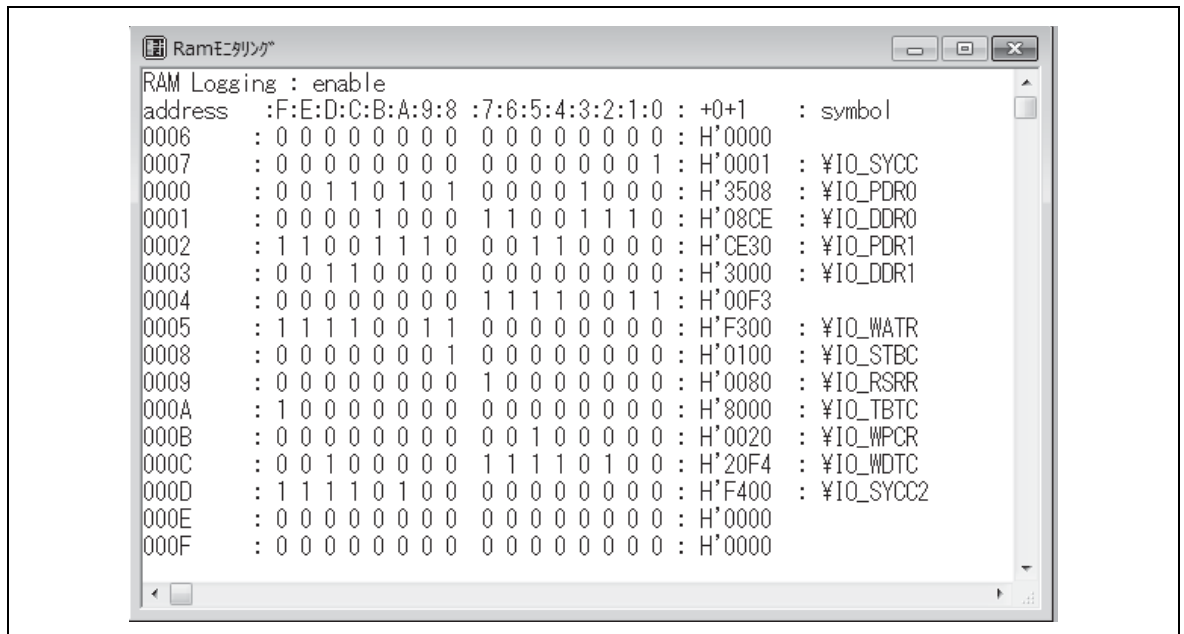
図 6-7. のショートカットメニューから設定を選択します。下記 RAM モニタリング設定の画面が現れます。

図 6-8. RAM モニタリング設定



アドレス欄に見たい RAM アドレスをセットします。そしてサイズのプルダウンメニューよりワードを選択します。アドレスとサイズを選択し“追加”にて設定を確定することで、次の追加操作が可能になります。すべての RAM を設定したら“OK”ボタンにて設定を終了させます。これにより、選択した RAM が RAM モニタリングウィンドウにて確認することが可能となります。

図 6-9. RAM モニタリングステータス



# 7. BGM アダプタの FW (ファームウェア) アップグレード方法



BGM アダプタは PC を用いてアップグレードが可能です。提供される “PC Helper.exe” によってもアップグレードが可能です。下記にアップデート方法を示します。

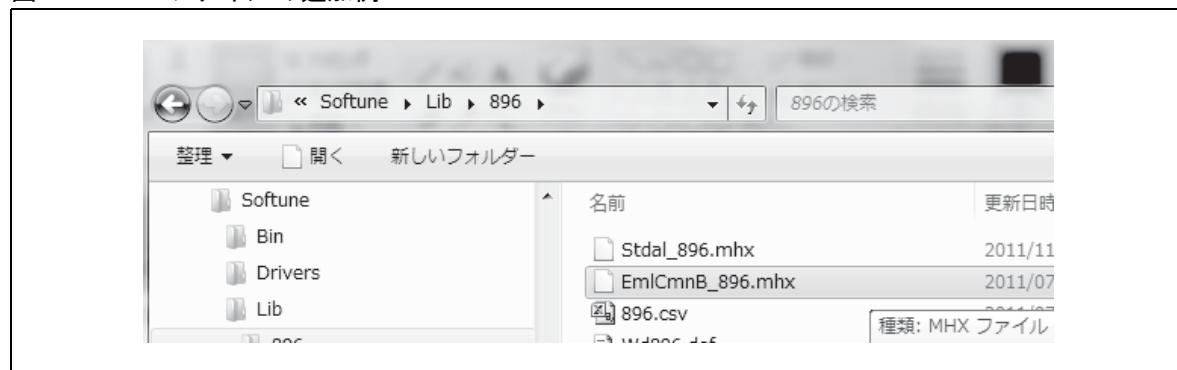
## 7.1 SOFTUNE を用いた FW アップグレード

SOFTUNE を用いてユーザは BGM アダプタの FW をアップグレードできます。

下記に手順を示します。

1. SOFTUNE をインストールしたディレクトリ上の “..\Softune\Lib\896” に EmlCmnB\_896.mhx ファイルをコピーします。

図 7-1. HEX ファイルの追加例



2. BGM アダプタと PC を接続します。
3. BGM アダプタの電源を ON にします。

図 7-2. BGMA の電源 ON



4. SOFTUNE のアップグレード機能許可

下記のように SOFTUNE の“モニタプログラム自動ロード”を選択します。

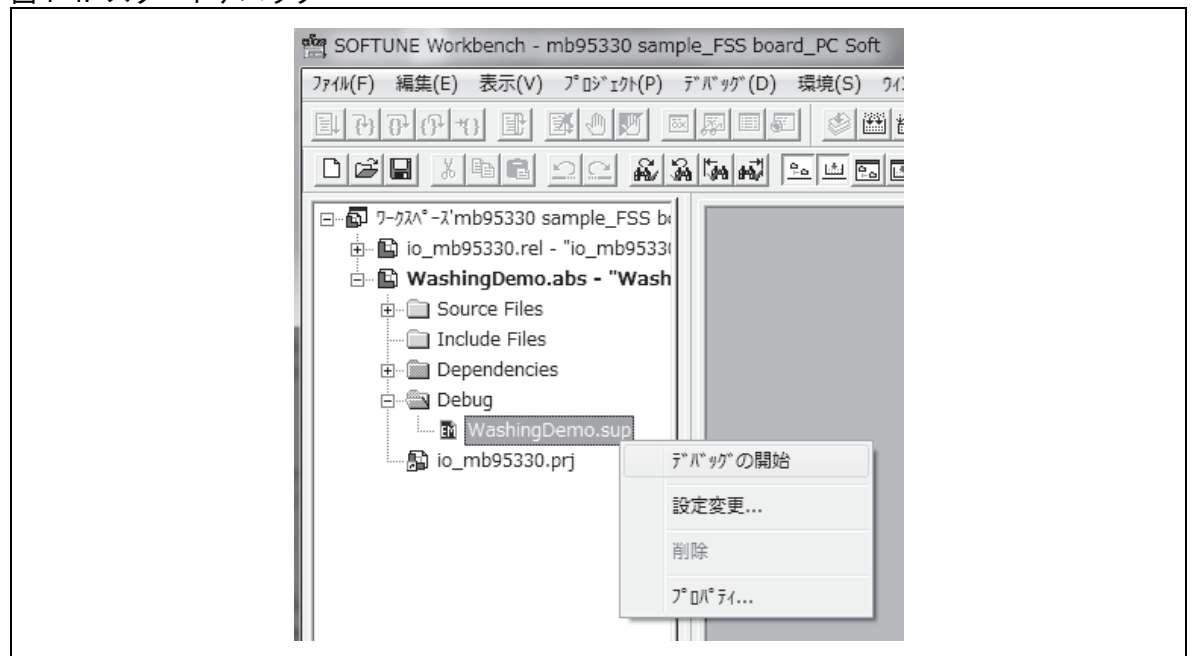
設定の詳細は 6.1.2 を参照してください。

図 7-3. SOFTUNE アップグレード機能許可



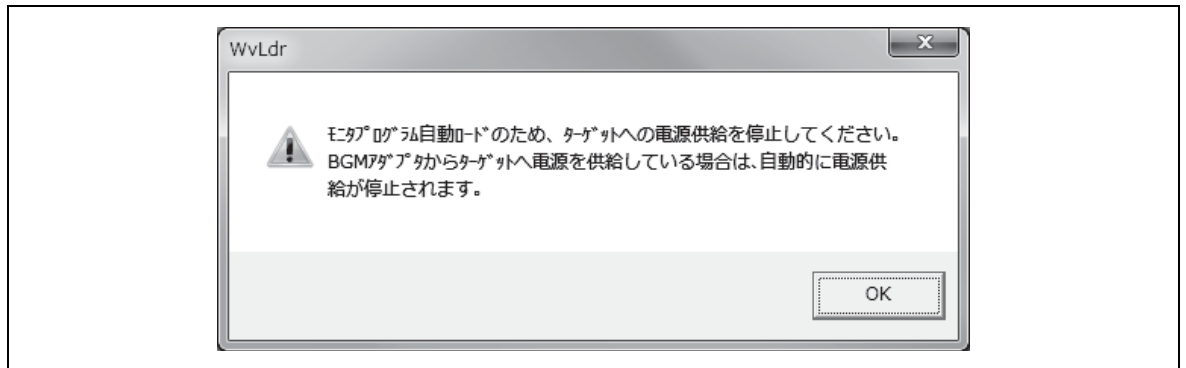
5. SOFTUNE の“Debug”を右クリックし、“デバッグの開始”を選択してください。

図 7-4. スタートデバッグ



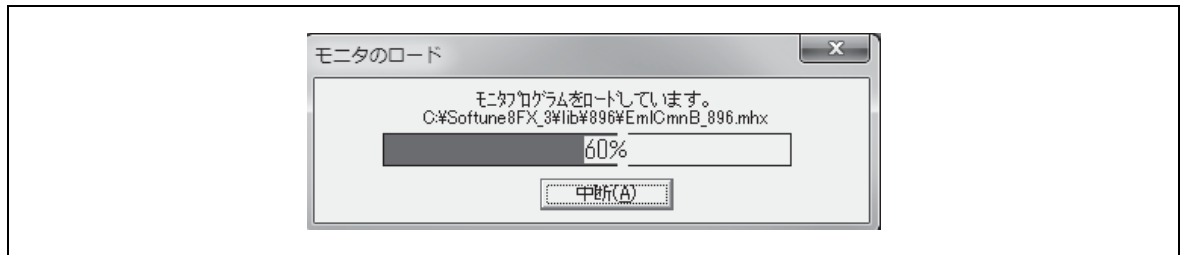
6. 以下のポップアップウィンドウが現れたらターゲットの電源を OFF にしてください。

図 7-5. 電源 OFF



7. “OK” ボタンを押すと下記のサブウィンドウが現れます。

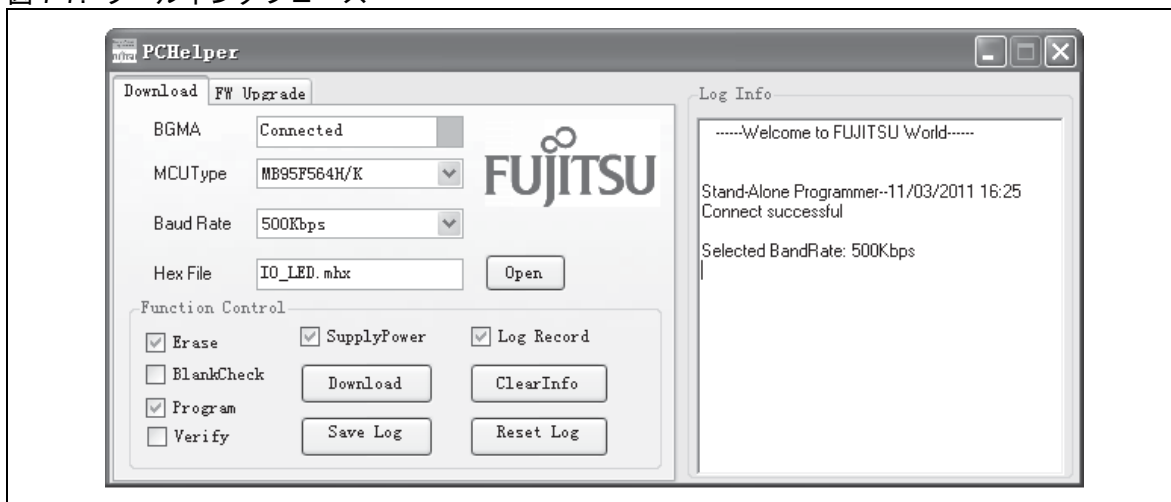
図 7-6. SOFTUNE アップグレード



8. アップグレードを中止する場合，“中断”を押してください。
9. “中断”を押さなければ，SOFTUNE は BGM アダプタの FW アップデートを継続します。
10. ダウンロードの表示が 100% になれば BGM アダプタの FW は完全に更新されています。
- モニタープログラムのバージョンが同一の場合，更新処理は行われません。

## 7.2 PC Helper プログラムを用いた FW のアップグレード

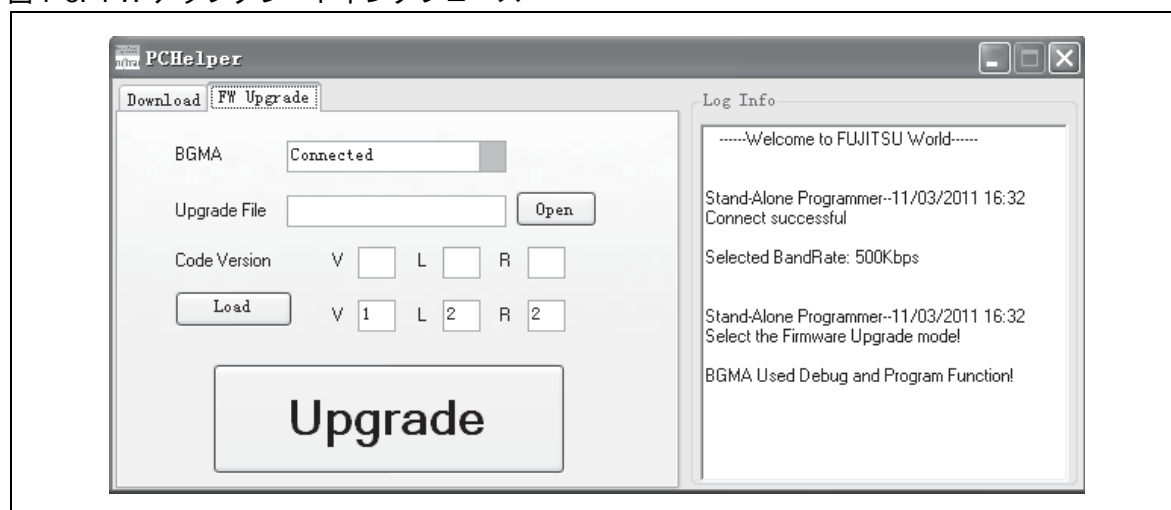
図 7-7. ツールインタフェース



Step:

1. BGM アダプタを PC に接続してください。
2. PC Helper programmer を起動してください。
3. 下記のように “FW Upgrade” を開きます。

図 7-8. FW アップグレードインタフェース



4. ツール上の BGMA の部分が “Connected” となり緑色を示している場合, BGM アダプタと PC は正常に接続されています。

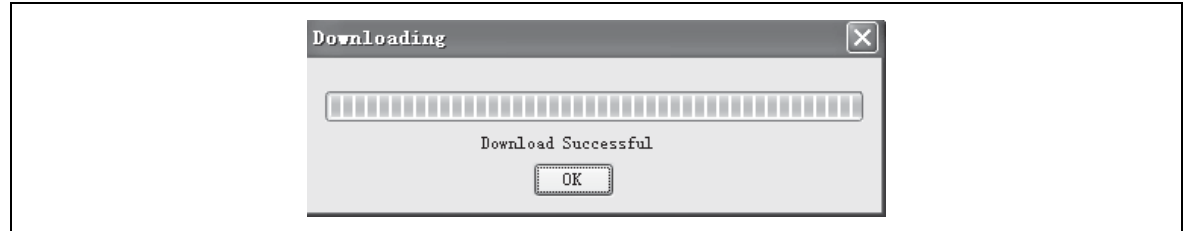
5. “Open”にてBGMA HEX ファイルを開きます。下記に例を示します。

図 7-9. HEX ファイル 例



6. HEX ファイルを選び“Upgrade” ボタンを押し, BGM アダプタをアップグレードします。
7. サブ Window がポップアップする場合, 推奨を選択し“OK” とします。
8. ダウンロードが正常に終了した場合, 下記のように“Download Successful”が表示されます。

図 7-10. 成功時の画面例





## 8. 追加情報



詳細については、当社のウェブサイトをご覧ください。

[www.cypress.com/documentation/development-kitsboards/mb2146-08-e](http://www.cypress.com/documentation/development-kitsboards/mb2146-08-e)

[www.cypress.com/documentation/software-and-drivers/monitor-program](http://www.cypress.com/documentation/software-and-drivers/monitor-program)

技術的な質問については、サポート窓口にお問い合わせください。

# 改訂履歴



## Document Revision History

文書名 : 8FX ファミリ BGM アダプタ MB2146-07-E 取扱説明書				
文書番号 : 002-05544				
版	ECN 番号	発行日	変更者	変更内容
**	-	05/24/2013	HUAL	新規作成
*A	5647332	03/02/2017	HUAL	これは英語版の 002-05543 Rev. *A を翻訳した日本語版です。