

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。

フラッシュ開発ツールキット

アプリケーションノート（導入編）

本資料ご利用に際しての留意事項

1. 本資料は、お客様に用途に応じた適切な弊社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弊社または第三者の知的財産権その他の権利の実施、使用を許諾または保証するものではありません。
2. 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など全ての情報の使用に起因する損害、第三者の知的財産権その他の権利に対する侵害に関し、弊社は責任を負いません。
3. 本資料に記載の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、あるいはその他軍事用途の目的で使用しないでください。また、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、それらの定めるところにより必要な手続を行ってください。
4. 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などの全ての情報は本資料発行時点のものであり、弊社は本資料に記載した製品または仕様等を予告なしに変更することがあります。弊社の半導体製品のご購入およびご使用に当たりましては、事前に弊社営業窓口で最新の情報をご確認頂きますとともに、弊社ホームページ(<http://www.renesas.com>)などを通じて公開される情報に常にご注意下さい。
5. 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、弊社はその責任を負いません。
6. 本資料に記載の製品データ、図、表などに示す技術的な内容、プログラム、アルゴリズムその他応用回路例などの情報を流用する場合は、流用する情報を単独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下さい。弊社は、適用可否に対する責任を負いません。
7. 本資料に記載された製品は、各種安全装置や運輸・交通用、医療用、燃焼制御用、航空宇宙用、原子力、海底中継用の機器・システムなど、その故障や誤動作が直接人命を脅かしあるいは人体に危害を及ぼすおそれのあるような機器・システムや特に高度な品質・信頼性が要求される機器・システムでの使用を意図して設計、製造されたものではありません（弊社が自動車用と指定する製品を自動車に使用する場合を除きます）。これらの用途に利用されることをご検討の際には、必ず事前に弊社営業窓口へご照会下さい。なお、上記用途に使用されたことにより発生した損害等について弊社はその責任を負いかねますのでご了承願います。
8. 第7項にかかわらず、本資料に記載された製品は、下記の用途には使用しないで下さい。これらの用途に使用されたことにより発生した損害等につきましては、弊社は一切の責任を負いません。
 - 1) 生命維持装置。
 - 2) 人体に埋め込み使用するもの。
 - 3) 治療行為（患部切り出し、薬剤投与等）を行なうもの。
 - 4) その他、直接人命に影響を与えるもの。
9. 本資料に記載された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、実装条件およびその他諸条件につきましては、弊社保証範囲内でご使用ください。弊社保証値を越えて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、弊社はその責任を負いません。
10. 弊社は製品の品質および信頼性の向上に努めておりますが、特に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。弊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、誤動作防止設計などの安全設計（含むハードウェアおよびソフトウェア）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致します。
11. 本資料に記載の製品は、これを搭載した製品から剥がれた場合、幼児が口に入れて誤飲する等の事故の危険性があります。お客様の製品への実装後に容易に本製品が剥がれることがなきよう、お客様の責任において十分な安全設計をお願いします。お客様の製品から剥がれた場合の事故につきましては、弊社はその責任を負いません。
12. 本資料の全部または一部を弊社の文書による事前の承諾なしに転載または複製することを固くお断り致します。
13. 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弊社営業窓口までご照会下さい。

ルネサスフラッシュ開発ツールキット
(Flash Development Toolkit)

アプリケーションノート (導入編)

Rev.1.00

株式会社 ルネサステクノロジ

目次

1. 概要.....	1
2. フラッシュ開発ツールキットの機能.....	1
2.1 おもな機能.....	1
2.2 ベーシックシンプルインターフェースモード.....	3
2.3 シンプルインターフェースモード.....	4
3. H8/300H Tiny シリーズ (H8/3694F) の操作方法.....	5
3.1 H8/3694Fとアダプタボードの接続.....	5
3.1.1 アダプタボードの接続.....	5
3.1.2 ユーザインタフェースケーブル信号.....	6
3.1.3 H8/3694Fユーザシステム.....	6
3.1.4 アダプタボードの接続.....	7
3.1.5 アダプタボードの端子の設定.....	7
3.2 ブートモード.....	8
3.3 フラッシュ開発ツールキットの起動.....	9
3.4 製品情報の設定.....	10
3.4.1 新規設定.....	10
3.4.2 デバイスとカーネルの選択.....	11
3.4.3 通信ポートの選択.....	12
3.4.4 デバイス設定 (入力クロックの設定).....	13
3.4.5 接続タイプの選択 (ブートモード、通信速度).....	14
3.4.6 書き込みオプションの選択 (保護レベル、出力メッセージレベル).....	15
3.4.7 アダプタボードピン設定.....	16
3.4.8 リセットモードピン設定.....	18
3.4.9 設定完了.....	19
3.5 フラッシュメモリ書き込み.....	20
3.5.1 プログラム領域、ファイルの選択.....	20
3.5.2 書き込み開始.....	21
3.5.3 USBデバイス選択.....	22
3.5.4 書き込み終了.....	23
3.6 再書き込み.....	24
4. H8Sファミリ (H8S/2378F) の操作方法.....	25
4.1 アダプタボードの接続.....	25
4.1.1 H8S/2378Fユーザシステム.....	26

4.1.2	アダプタボードの接続.....	27
4.1.3	アダプタボードの端子の設定.....	27
4.2	ブートモード.....	28
4.2.1	動作モード.....	28
4.2.2	オンボードプログラミングモード.....	28
4.2.3	H8S/2378Fユーザシステムのブートモード.....	29
4.3	フラッシュ開発ツールキットの起動.....	30
4.4	製品情報の設定.....	31
4.4.1	新規設定.....	31
4.4.2	デバイスとカーネルの選択.....	32
4.4.3	通信ポートの選択.....	33
4.4.4	アダプタボードピン設定.....	34
4.4.5	USBデバイスの選択.....	36
4.4.6	デバイス選択.....	37
4.4.7	クロックモード選択.....	38
4.4.8	汎用デバイスの確認.....	39
4.4.9	デバイス設定（入力クロック）.....	40
4.4.10	接続タイプの選択（通信速度）.....	41
4.4.11	書き込みオプションの選択（保護レベル、出力メッセージレベル）.....	42
4.4.12	リセットモードピン設定（FDM）.....	43
4.4.13	設定完了.....	44
4.5	フラッシュメモリ書き込み.....	45
4.5.1	プログラム領域、ファイルの選択.....	45
4.5.2	書き込み開始.....	46
4.5.3	書き込み終了.....	47
4.6	再書き込み.....	48
5.	R8C/Tinyシリーズ（R5F21154）の操作方法.....	49
5.1	フラッシュメモリ書き換えモード.....	49
5.2	CPUボードの接続.....	49
5.3	フラッシュ開発ツールキットの起動.....	50
5.4	製品情報の設定.....	51
5.4.1	新規設定.....	51
5.4.2	デバイスとカーネルの選択.....	52
5.4.3	通信ポートの選択.....	53
5.4.4	接続タイプの選択（通信速度）.....	54
5.4.5	書き込みオプションの選択（保護レベル、出力メッセージレベル）.....	55
5.4.6	設定完了.....	56

5.5	フラッシュメモリ書き込み.....	57
5.5.1	プログラム領域、ファイルの選択.....	57
5.5.2	書き込み開始.....	58
5.5.3	電源供給の設定.....	59
5.5.4	書き込み終了.....	60
5.6	再書き込み.....	61
5.7	IDコード.....	62
5.7.1	IDコードチェック機能.....	62
5.7.2	IDコードチェックなし.....	62
5.7.3	IDコード入力.....	62
5.7.4	IDコード不一致.....	64
5.7.5	IDコードファイル.....	65
6.	機能の選択と設定.....	67
6.1	オプション.....	67
6.1.1	自動切断.....	67
6.1.2	リードバックベリファイ.....	67
6.1.3	フラッシュのチェックサム.....	67
6.1.4	ダウンロード前の全消去.....	67
6.1.5	新規設定.....	67
6.1.6	バージョン情報.....	67
6.2	ダイアログのコントロール.....	67
6.2.1	終了.....	67
6.2.2	Download File ラジオボタン.....	67
6.2.3	Download File Area.....	67
6.2.4	スタート.....	67
6.2.5	デバイスとの切断.....	68
6.2.6	ファイル選択.....	68

(注)本アプリケーションノートは、

H8S, H8/300 SERIES C/C++ COMPILER (V. 6. 01. 00. 009) を使用して動作確認を致しました。

1. 概要

ルネサスフラッシュ開発ツールキット (Flash Development Toolkit) の使用方法を説明します。

ターゲットデバイスは以下の 3 品種です。

- (1) H8/300H Tiny シリーズ (H8/3694F)
- (2) H8S ファミリ (H8S/2378F)
- (3) R8C/Tiny シリーズ (R5F21154)

2. フラッシュ開発ツールキットの機能

ルネサスフラッシュ開発ツールキットは、高機能でかつ使い勝手の良いグラフィカルユーザインタフェースをもつルネサス F-ZTAT マイコン用オンボードフラッシュ書き込みツールです。

フラッシュ開発ツールキットは、ルネサス High-performance Embedded Workshop(HEW)とともに使用することで、ルネサスの F-ZTAT マイコンを使用している組み込みソフトウェア開発者に一貫した開発環境を提供します。

また、フラッシュ開発ツールキットは汎用の S レコード形式または 16 進数ファイルのエディタとして使用することもできます。

[注]: F-ZTAT(Flexible - Zero Turn Around Time)は、株式会社ルネサス テクノロジーの商標です。

2.1 おもな機能

フラッシュ開発ツールキットの主な機能は以下のとおりです。

- ・ デバイスとの接続： デバイスをフラッシュ開発ツールキットのインタフェースに接続します。
- ・ デバイスとの切断： デバイスをフラッシュ開発ツールキットのインタフェースから切断します。
- ・ ブロック消去： ‘ブロック消去’ ダイアログボックスを開き、デバイスのフラッシュメモリの特定ブロックまたは全ブロックを消去します。
- ・ ブランクチェック： ターゲットデバイスのフラッシュ部が空白である／なしをチェックします。
- ・ アップロード： ターゲットデバイスからデータをアップロードします。
- ・ 対象ファイルのダウンロード： 16 進数エディタでアクティブなファイルをダウンロードします。
- ・ フラッシュのチェックサム： フラッシュメモリのデータのチェックサムを返します。
- ・ フラッシュエリア指定： 非書き込み（アップロード、ブランクチェックなど）操作が行われるフラッシュ領域を設定します。

フラッシュ開発ツールキットには簡単に操作できるシンプルインターフェースモードとベーシックシンプルインターフェースモードがあります。このアプリケーションノートでは、指定したファイルをマイコンに書き込むことを簡単に操作できるベーシックシンプルインターフェースモードについて説明します。

詳しくは「ルネサスフラッシュ開発ツールキット 3.4 ユーザーズマニュアル」を参照してください。

フラッシュ開発ツールキットのグラフィカルユーザインタフェースの画面を図 2-1に示します。

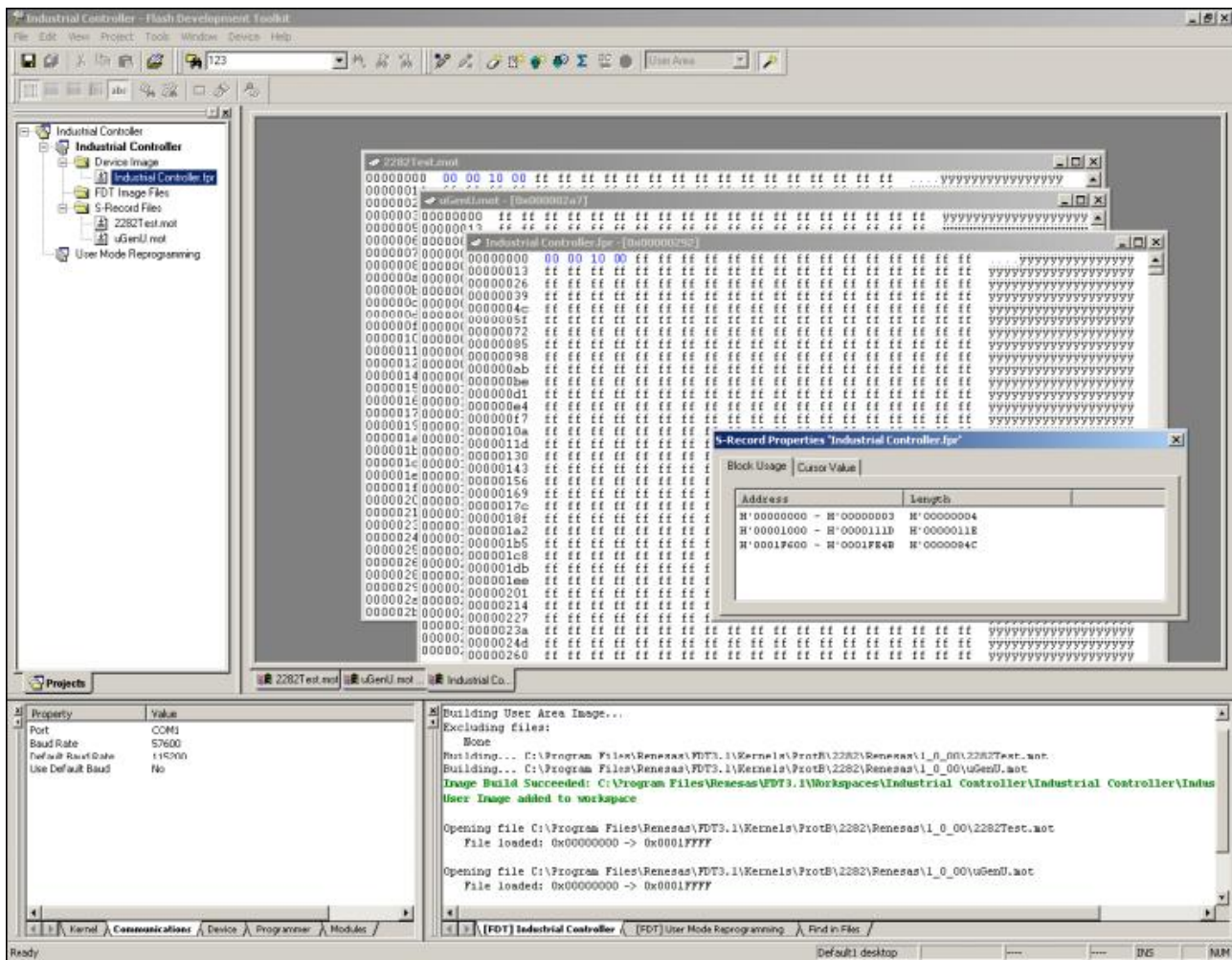


図 2-1 フラッシュ開発ツールキットのグラフィカルユーザインタフェース

2.2 ベーシックシンプルインターフェースモード

ベーシックシンプルインターフェースモード (Basic Simple Interface Mode) は、プロジェクトを作ってデバイス情報を登録格納せずに、ターゲットデバイスのフラッシュメモリにプログラムまたはデータを簡単に書き込むことができるモードです。

スタートメニューの 'Flash Development Toolkit 3.4 Basic' を選択して呼び出します。フラッシュ開発ツールキット のルックアンドフィール (Look & Feel) を簡略化するために使用されます。

ベーシックシンプルインターフェースモードでは、以前の設定すべてを起動時に回復します。デバイスやカーネル、ポートの設定を変更する場合、[オプション->新規設定...]を選択するとウィザードが起動して新しい設定を取り込みます。

ベーシックシンプルインターフェースモードの画面を図 2-2に示します。

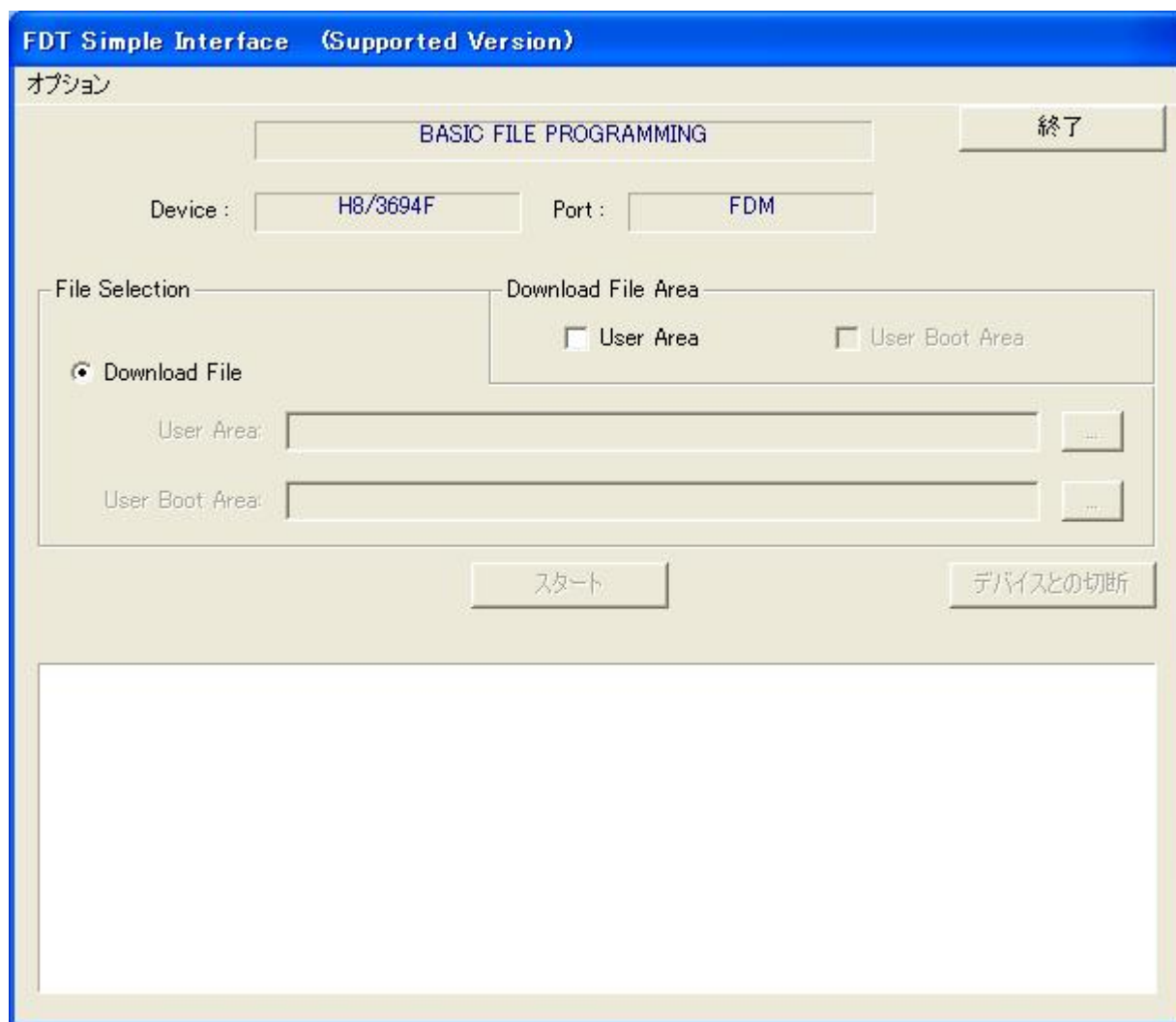


図 2-2 ベーシックシンプルインターフェースモード

2.3 シンプルインターフェースモード

シンプルインターフェースモード (Simple Interface Mode) は、プロジェクトを作ってデバイス情報を登録格納することで、複数のデバイス、複数のプログラムまたはデータを管理できるモードです。このモードを使う場合は、通常のフラッシュ開発ツールキットでプロジェクトを作成する必要があります。

‘FDT Simple Interface’ ダイアログボックスは、[ツール(T)->Simple Interface...]を選択して呼び出します。いったんプロジェクトを作成したあと、フラッシュ開発ツールキット のルックアンドフィール(Look & Feel)を簡略化するために使用されます。

シンプルインターフェースモードの画面を図 2-3に示します。

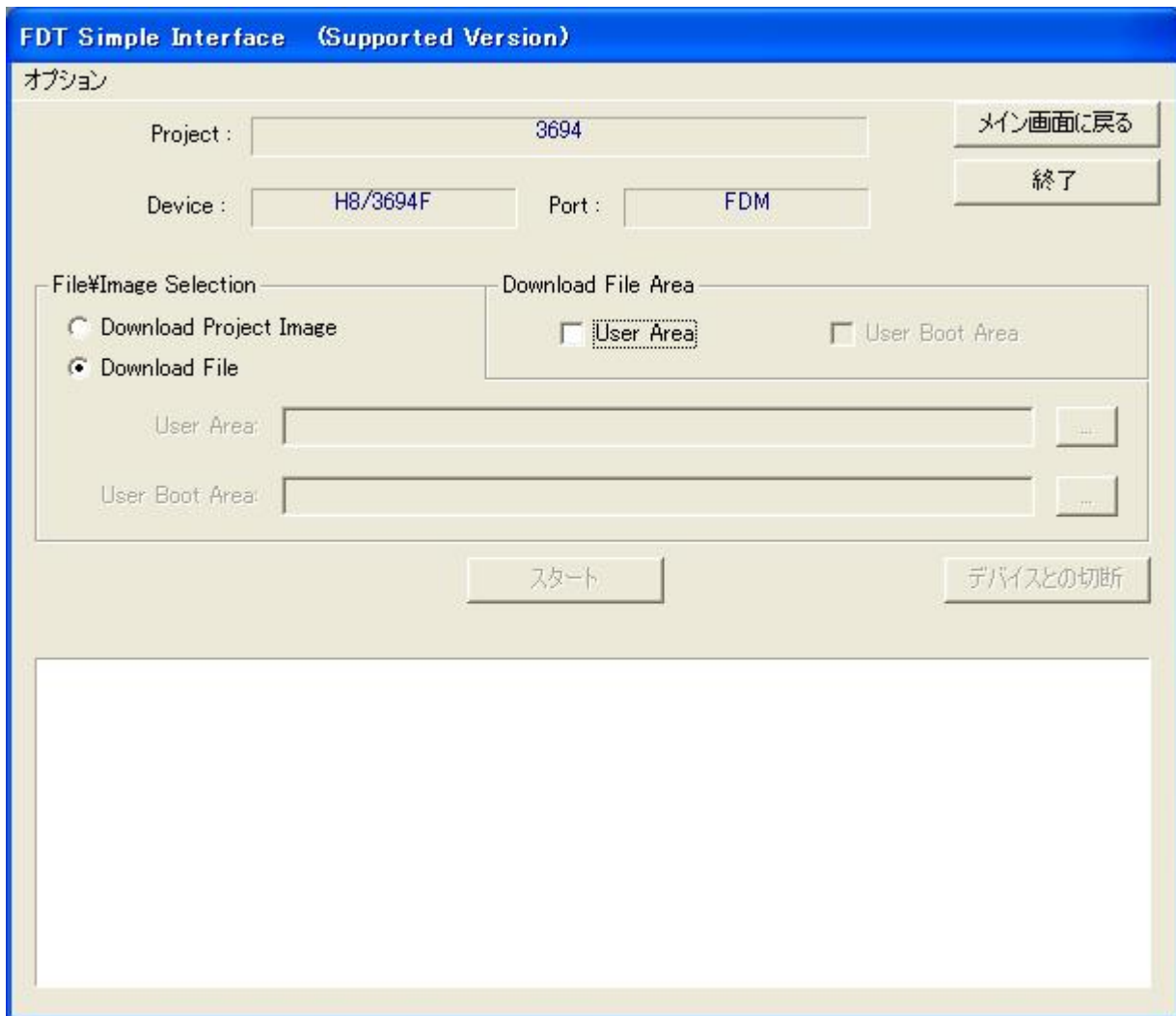


図 2-3 シンプルインターフェースモード

3. H8/300H Tiny シリーズ (H8/3694F) の操作方法

3.1 H8/3694F とアダプタボードの接続

3.1.1 アダプタボードの接続

F-ZTAT*マイコンオンボード書き込み用アダプタボード HS0008EAUF1H (以下、アダプタボードと記載します)は、ホストコンピュータとユーザシステム間に接続し、フラッシュ開発ツールキット (Flash Development Toolkit) を使って、ユーザシステム (オンボード) 上の F-ZTAT マイコンに内蔵されたフラッシュメモリに対してユーザアプリケーションプログラムの書き込み/消去を行える機能を持ちます。

アダプタボードの接続を図 3-1に示します。

[注] F-ZTAT(Flexible - Zero Turn Around Time)は、株式会社ルネサステクノロジの商標です。

[注] FDM (Flash Development Module) はアダプタボードの古い名称です。

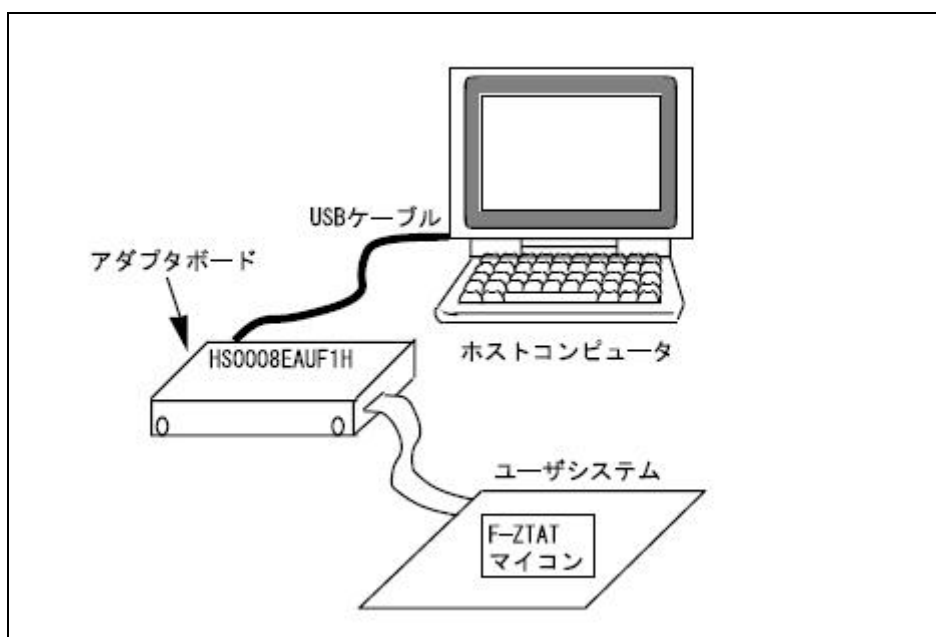


図 3-1 アダプタボードの接続

3.1.2 ユーザインタフェースケーブル信号

アダプタボードとユーザシステムとを接続するユーザインタフェースケーブル信号対応表を以下に示します。

表 3-1 HS0008EAUF1H ユーザインタフェースケーブル信号対応表

No	信号名	No	信号名
1	RES	2	GND
3	FWx	4	GND
5	MD0	6	GND
7	MD1	8	GND
9	MD2 (IO0)	10	GND
11	MD3 (IO1)	12	GND
13	MD4 (IO2)	14	GND
15	RXD(ユーザ側 TXD)	16	GND*1
17	TXD(ユーザ側 RXD)	18	VIN(Vcc または PVcc)*2
19	SCK (NC)	20	VIN(PVcc)*2

*1:No.16 ピンはユーザシステムが正しく接続されているかを認識するために必ずGND接続してください。

*2:Vcc,PVcc を持つデバイスの場合は、ユーザインタフェースコネクタの VIN 端子に Vcc または PVcc (18 ピン),PVcc (20 ピン)をそれぞれ必ず供給してください。また、Vcc = PVcc の条件で使用する場合および Vcc,PVcc の混在が無いデバイスを使用の場合は VIN 端子 Vcc または PVcc (18 ピン),PVcc(20 ピン) 2 本とも Vcc を必ず供給してください。

3.1.3 H8/3694F ユーザシステム

このアプリケーションノートでは、H8/3694F ユーザシステムとして、H8/3694F 評価用の株式会社北斗電子製 CPU ボード HSB タイプ F の HSB8/3694F CPU ボードを使って、説明しています。詳細は株式会社北斗電子の URL を参照してください。株式会社北斗電子の URL は次のとおりです。

<http://www.hokutodenshi.co.jp>

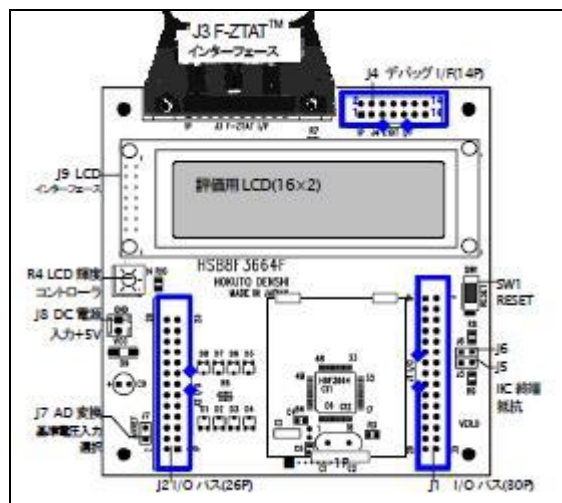


図 3-2 H8/3694F 評価用 CPU ボード

3.1.4 アダプタボードの接続

H8/3694Fとルネサス製アダプタボード(HS0008EAUF1H)の接続例を図 3-3に示します。プルアップおよびプルダウンの抵抗値は参考値ですので、ユーザシステムにてご評価頂けるようお願い申し上げます。

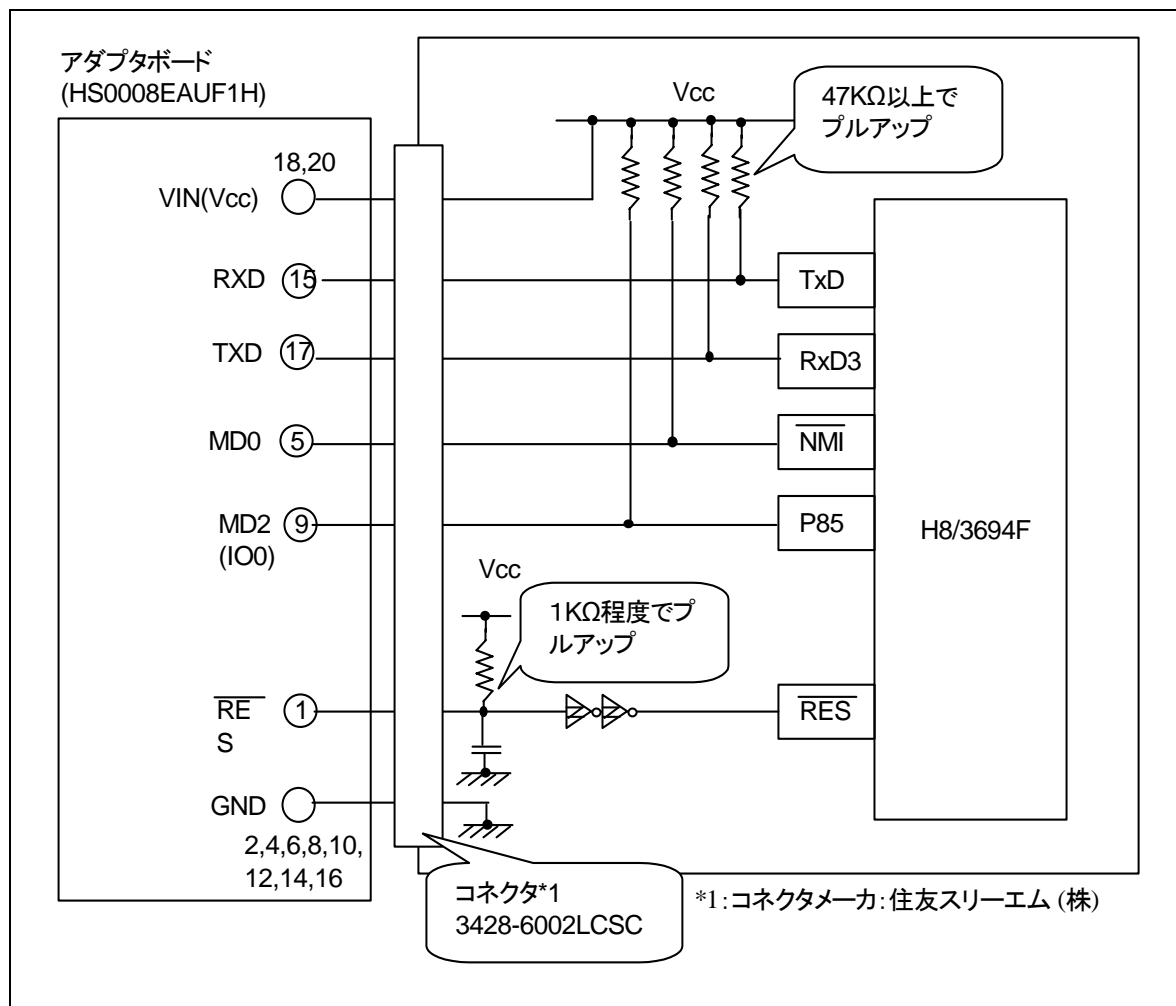


図 3-3 H8/3694Fとアダプタボードの接続例

3.1.5 アダプタボードの端子の設定

H8/3694Fユーザシステムとルネサス製アダプタボード(HS0008EAUF1H)の接続したときのブートモード時の端子の設定例を表 3-2に示します。

表 3-2 H8/3694Fとアダプタボードの端子の設定例(ブートモード時)

ピン番号	アダプタボード端子	デバイス端子	入出力	出力レベル
1	$\overline{\text{RES}}$	$\overline{\text{RES}}$	出力 (デフォルト)	アダプタボード
3	FWx	NC	NC	—
5	MD0	$\overline{\text{NMI}}$	出力	ロー (0)
7	MD1	NC	NC	—
9	MD2 (IO0)	P85	出力	ハイ (1)
11	MD3 (IO1)	NC	NC	—
13	MD4 (IO2)	NC	NC	—
15	RXD	TXD	入力 (デフォルト)	アダプタボード
17	TXD	RXD	出力 (デフォルト)	アダプタボード
19	SCK (NC)	NC	NC (デフォルト)	—

[注] NC : No Connection (接続なし) を意味します。

3.2 ブートモード

フラッシュメモリの書き込み／消去を行うためのモードとしてオンボードで書き込み／消去ができるブートモードとPROMライターで書き込み／消去を行うライターモードが用意されています。このほかユーザモードでもオンボードで書き込み／消去を行うことが可能です。リセット状態からリセットスタートするとH8/3694FはTEST端子、 $\overline{\text{NMI}}$ 端子およびポートの入力レベルによって表3-3のように異なるモードへ遷移します。各端子の入力レベルは少なくともリセット解除の4ステート前に確定させる必要があります。

ブートモードに遷移すると、LSI内部に組み込まれているブートプログラムが起動します。ブートプログラムはSCI3を経由して外部に接続されたフラッシュ開発ツールキットから書き込み制御プログラムを内蔵RAMに転送し、フラッシュメモリを全面消去したうえで書き込み制御プログラムを実行します。オンボード状態での初期書き込みや、ユーザモードで書き込み／消去ができなくなった場合の強制復帰等に使用できます。ユーザモードではユーザが用意した書き込み／消去プログラムに分岐することで任意のブロックを消去し書き換えることができます。

詳しくは、ハードウェアマニュアルを参照してください。

表 3-3 プログラミングモード選択方法

リセット解除後のLSIの状態		TEST	$\overline{\text{NMI}}$	P85	PB0	PB1	PB2
オンボード	ユーザモード	0	1	X	X	X	X
プログラミングモード	ブートモード	0	0	1	X	X	X
ライターモード		1	X	X	0	0	0

【注】 X : Don't care

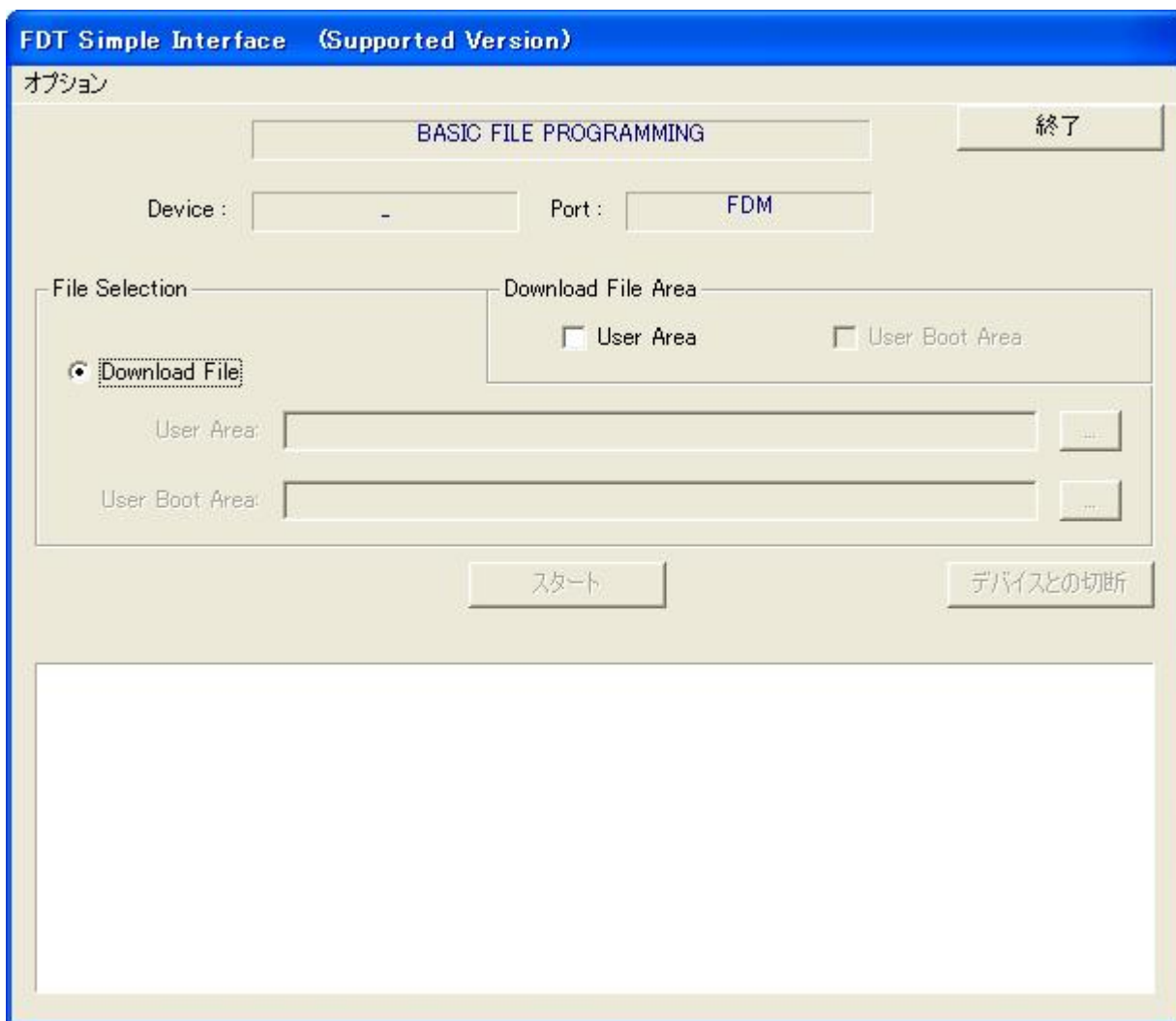
3.3 フラッシュ開発ツールキットの起動

すべてのプログラムから ‘Flash Development Toolkit 3.4 Basic’ を選択します。



フラッシュ開発ツールキットベーシックシンプルインターフェース画面が表示されます。

2回目以降の起動では、前回選択したデバイスとポートの情報は保持されて、フラッシュ開発ツールキットベーシックシンプルインターフェース画面が表示されます。

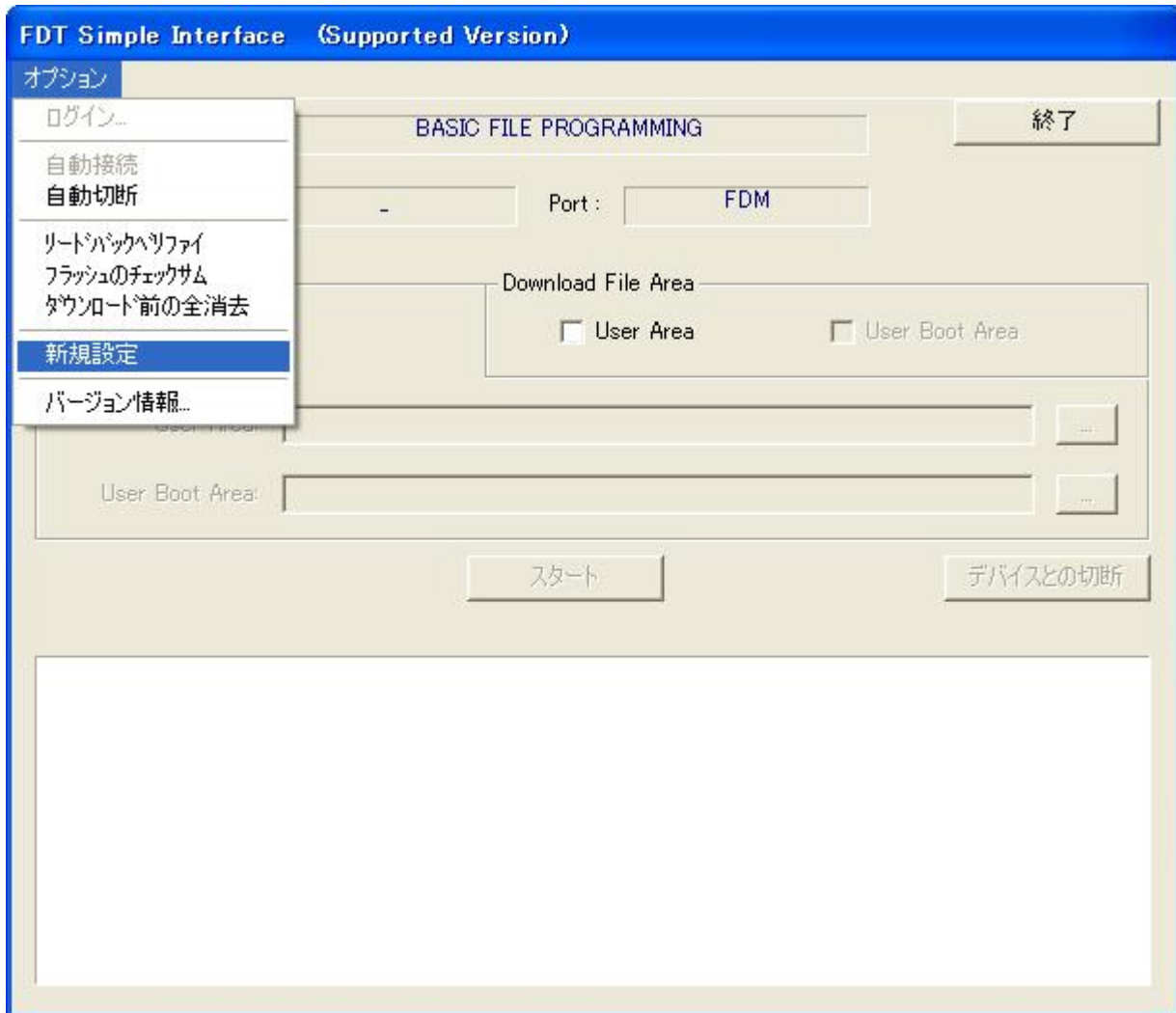


3.4 製品情報の設定

3.4.1 新規設定

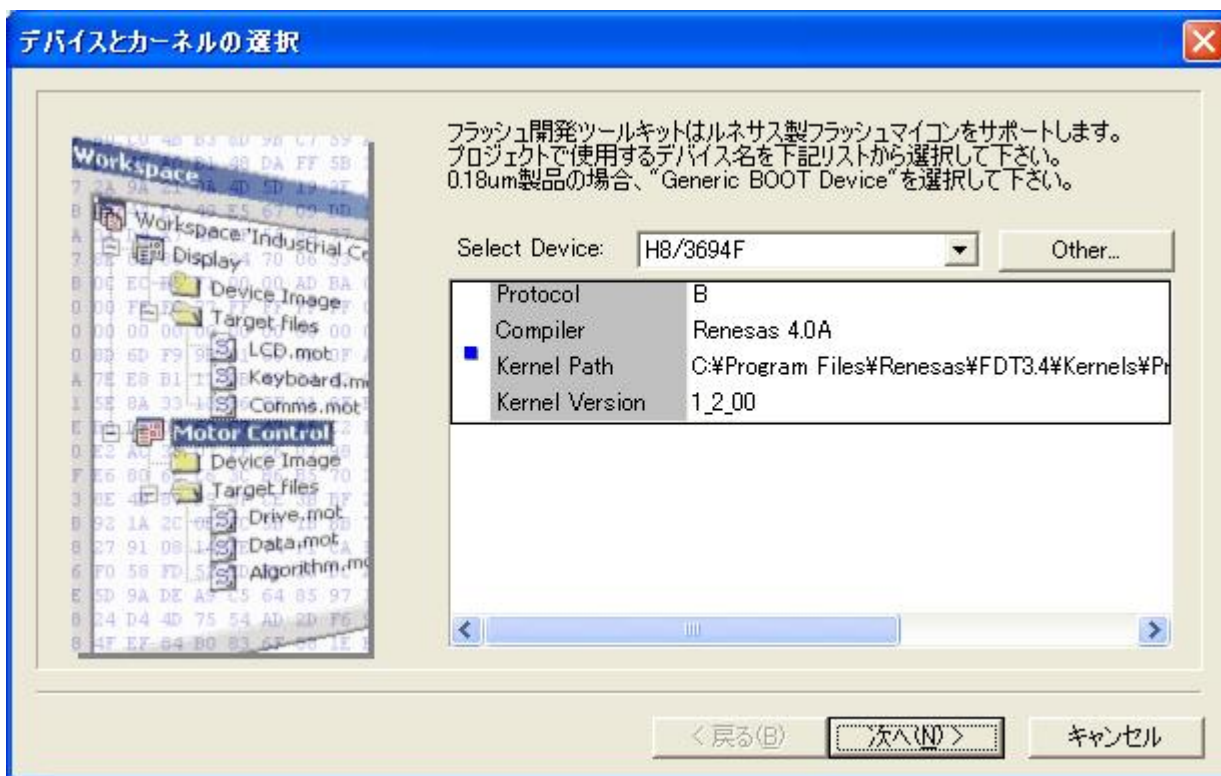
‘オプション’ から ‘新規設定’ を選んでください。デバイスとカーネルの選択画面が表示されます。

‘オプション’ で ‘新規設定’ が選択できないときは、‘デバイスとの切断’ をクリックしてください。



3.4.2 デバイスとカーネルの選択

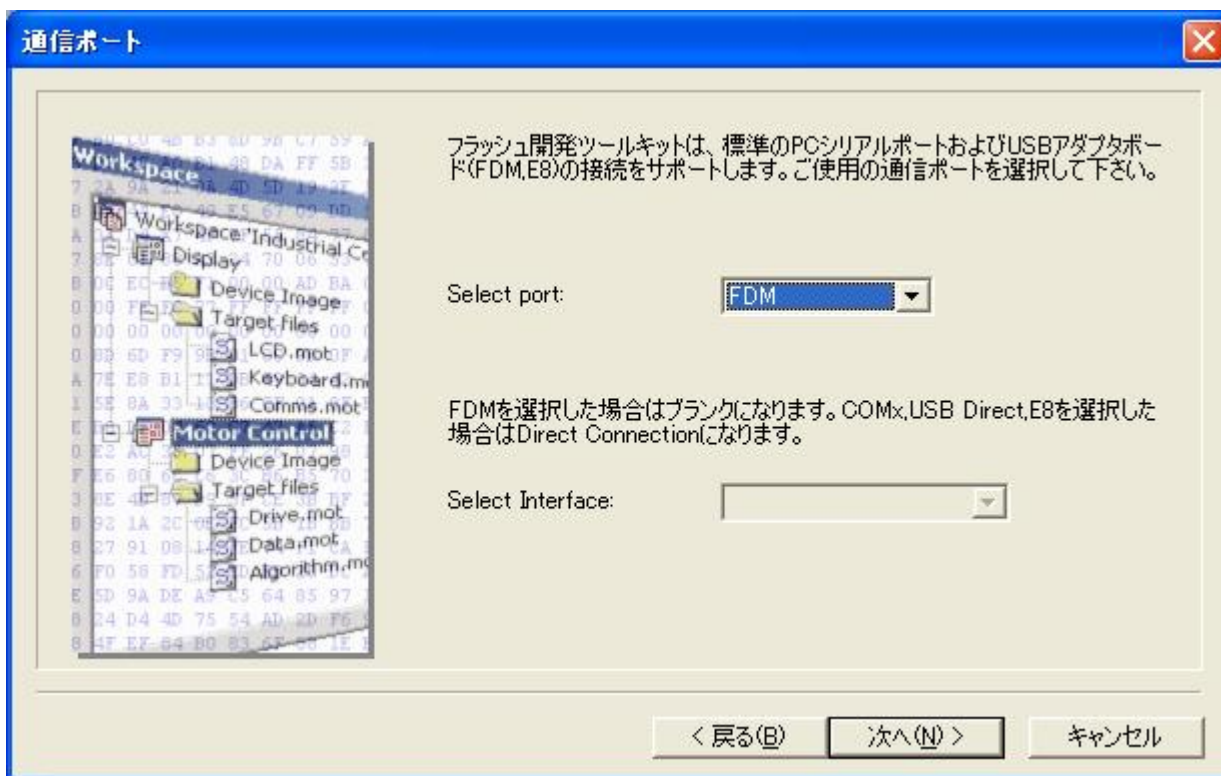
プルダウンメニューから対象デバイスを選択します。ここでは H8/3694F を選択します。



選択が終了したら ‘次へ(N)>’ をクリックします。

3.4.3 通信ポートの選択

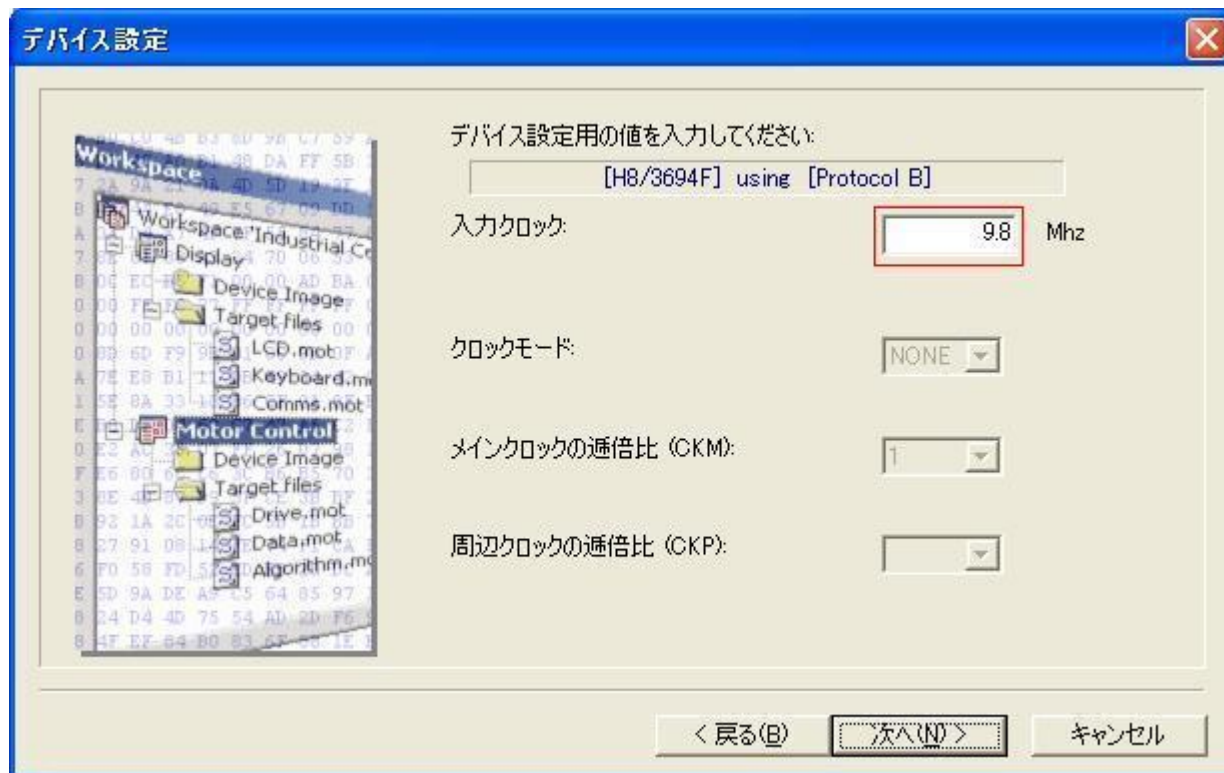
プルダウンメニューからアダプタボード（FDM）を選択します。



選択が終了したら‘次へ(N)>’をクリックします。

3.4.4 デバイス設定（入力クロックの設定）

入力クロックにはボードに使用しているクロックの周波数を MHz 単位で入力します。たとえば、9.8MHz を入力します。



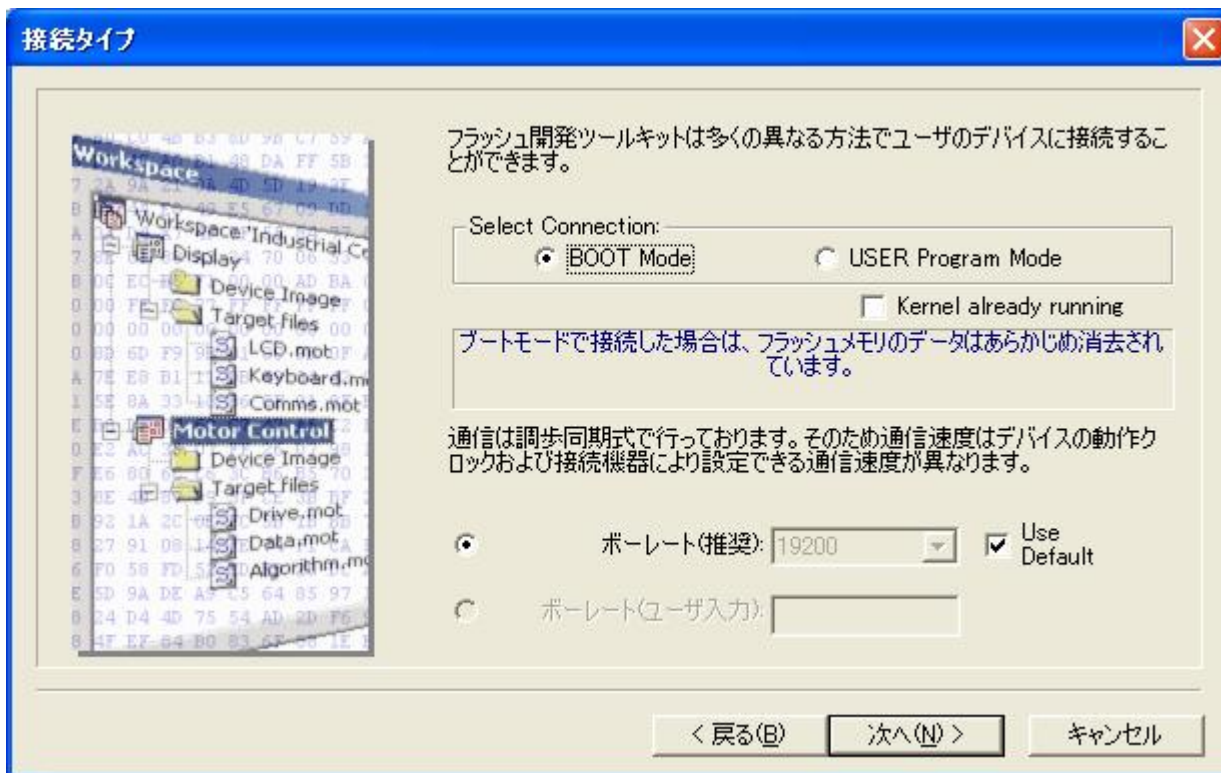
選択が終了したら ‘次へ(N)>’ をクリックします。

入力クロックとは、マイコンに直接入力している周波数です。ユーザシステムに接続されている水晶発信子またはセラミック発信子の周波数を有効数字 3 桁で入力してください。入力クロックと動作周波数（PLL 出力）とは異なります。

3.4.5 接続タイプの選択（ブートモード、通信速度）

接続はブートモードを選択します。

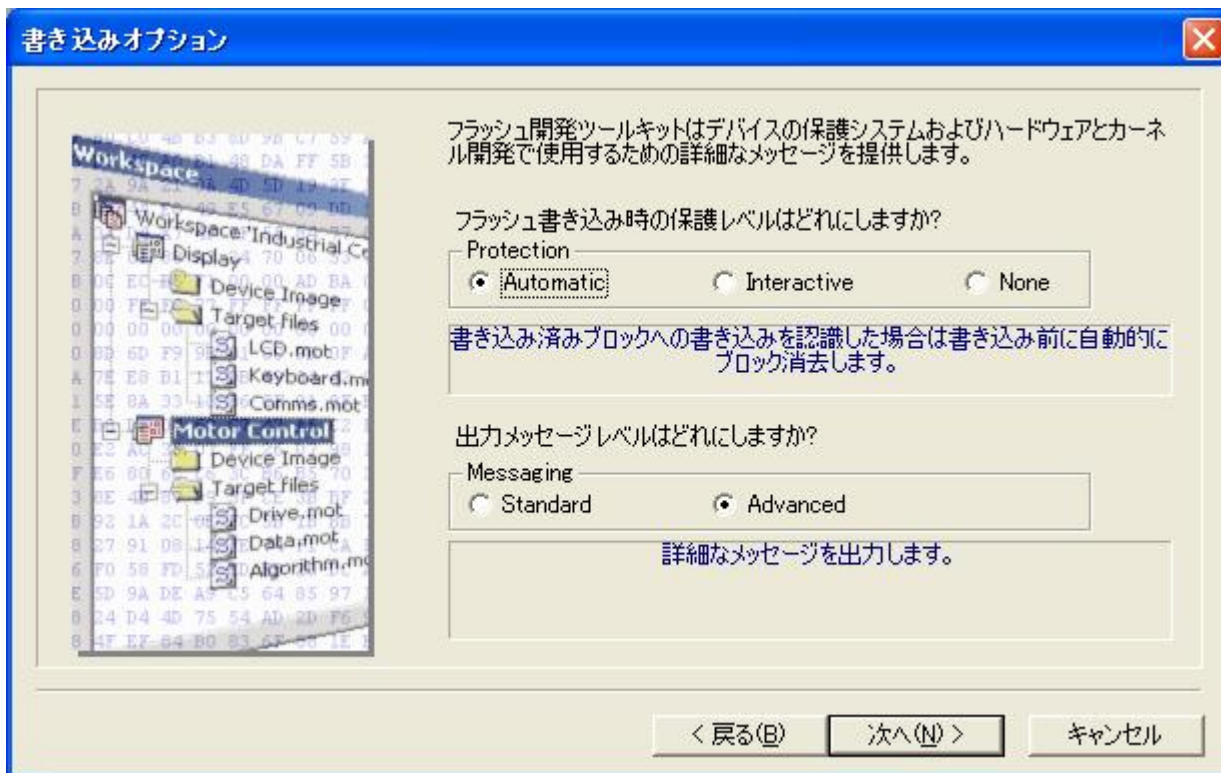
ボーレートを設定します。たとえば Use Default を選択します。



選択が終了したら ‘次へ(N)>’ をクリックします。

3.4.6 書き込みオプションの選択（保護レベル、出力メッセージレベル）

保護レベル、出力メッセージレベルを選択します。たとえば、保護レベルは Automatic、出力メッセージレベルは Advanced を選択します。

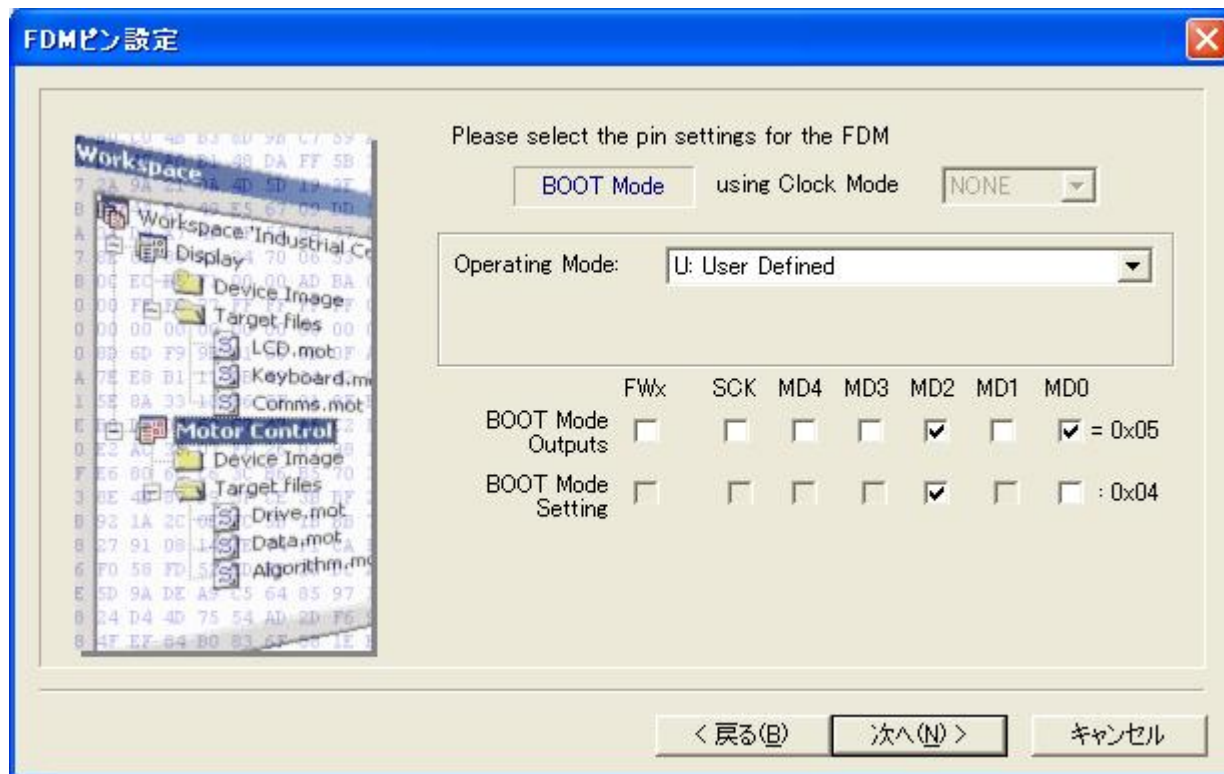


選択が終了したら ‘次へ(N)>’ をクリックします。

3.4.7 アダプタボードピン設定

ブートモードのアダプタボード (FDM) ピンを設定します。

H8/3694F のブートモードでは、P85 を出力ハイ (1)、 $\overline{\text{NMI}}$ を出力ロー (0) に設定します。H8/3694F のユーザシステムは、MD2 (IO0) は P85 に、MD0 は $\overline{\text{NMI}}$ に接続されています。そのため、MD2 (IO0) 、MD0 を出力に設定し、MD2 (IO0) を出力ハイ、MD0 を出力ローに設定します。FEW 端子はないので設定の必要はありません。



選択が終了したら ‘次へ(N)>’ をクリックします。

H8/3694Fとルネサス製アダプタボード(HS0008EAUF1H)の接続例を図 3-4に示します。プルアップおよびプルダウンの抵抗値は参考値ですので、ユーザシステムにてご評価頂けるようお願い申し上げます。

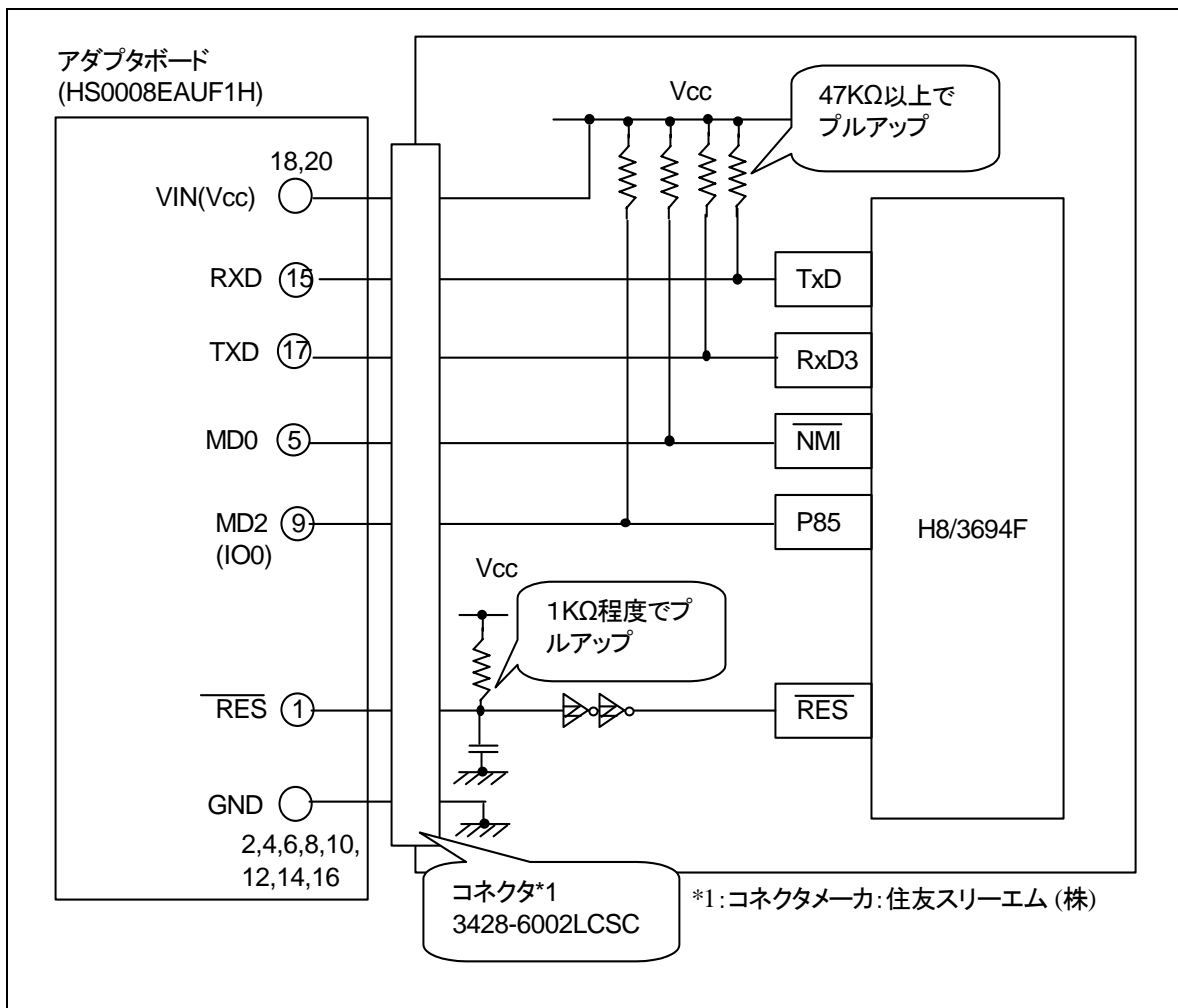


図 3-4 H8/3694Fとアダプタボードの接続例

H8/3694Fユーザシステムとルネサス製アダプタボード(HS0008EAUF1H)の接続したときのブートモード時の端子の設定例を表 3-4に示します。

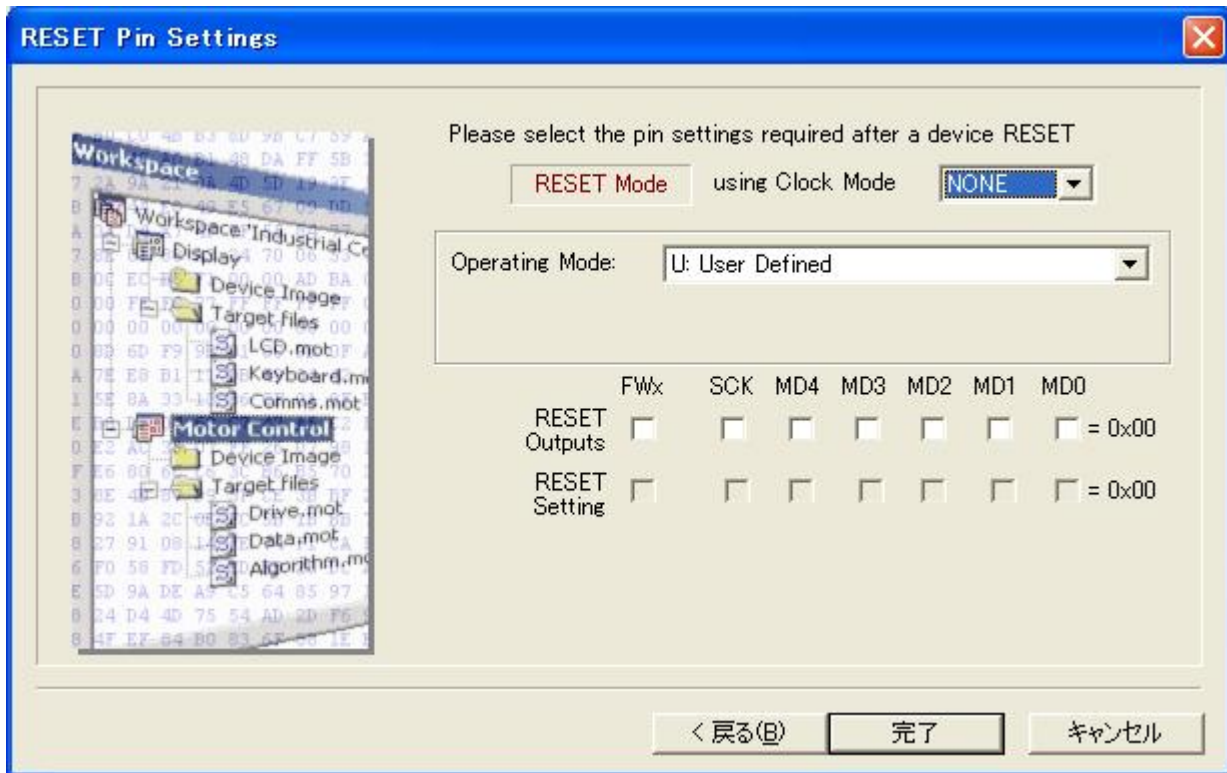
表 3-4 H8/3694Fとアダプタボードの端子の設定例(ブートモード時)

ピン番号	アダプタボード端子	デバイス端子	入出力	出力レベル
1	RES	RES	出力 (デフォルト)	アダプタボード
3	FWx	NC	NC	—
5	MD0	NMI	出力	ロー (0)
7	MD1	NC	NC	—
9	MD2 (IO0)	P85	出力	ハイ (1)
11	MD3 (IO1)	NC	NC	—
13	MD4 (IO2)	NC	NC	—
15	RXD	TXD	入力 (デフォルト)	アダプタボード
17	TXD	RXD	出力 (デフォルト)	アダプタボード
19	SCK (NC)	NC	NC (デフォルト)	—

[注] NC : No Connection (接続なし) を意味します。

3.4.8 リセットモードピン設定

デバイスをリセットモードで再起動するときのアダプタボードのピンを設定します。ここでは必要ありません。



選択が終了したら‘完了’をクリックします。

3.4.9 設定完了

デバイスとポートの設定が完了しました。

FDT Simple Interface (Supported Version)

オプション

BASIC FILE PROGRAMMING 終了

Device : H8/3694F Port : FDM

File Selection

Download File:

Download File Area

User Area User Boot Area

User Area: ...

User Boot Area: ...

スタート デバイスとの切断

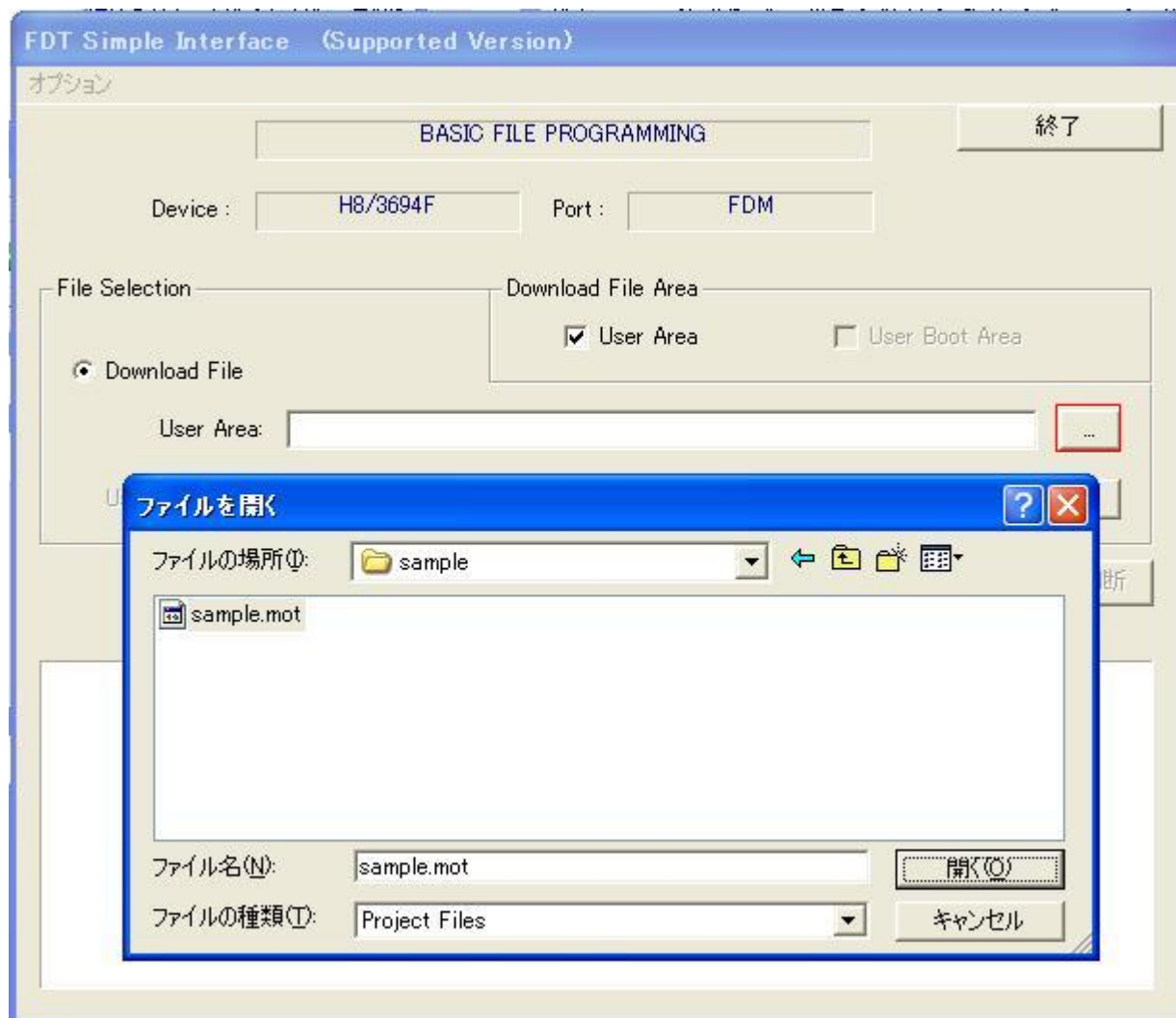
3.5 フラッシュメモリ書き込み

3.5.1 プログラム領域、ファイルの選択

ダウンロードするプログラム領域と S タイプファイルを選択します。

Download File Area の User Area にチェックマークを入れて、Download File の User Area に S タイプファイルの指定を可能にします。次に、アクティブになった右の ‘...’ (参照) ボタンをクリックし、ファイルを開くダイアログを開きます。

ファイルを開くダイアログでダウンロードする S タイプファイル sample.mot を指定し、‘開く (O)’ をクリックします。



3.5.2 書き込み開始

ファイルの選択が完了しました。

2回目以降の起動では、この画面が開きます。前回選択した情報は保持されています。

FDT Simple Interface (Supported Version)

オプション

BASIC FILE PROGRAMMING

終了

Device : H8/3694F Port : FDM

File Selection

Download File Area

Download File

User Area User Boot Area

User Area: C:\05fdt\mot\H8_3694F\sample\sample.mot

User Boot Area:

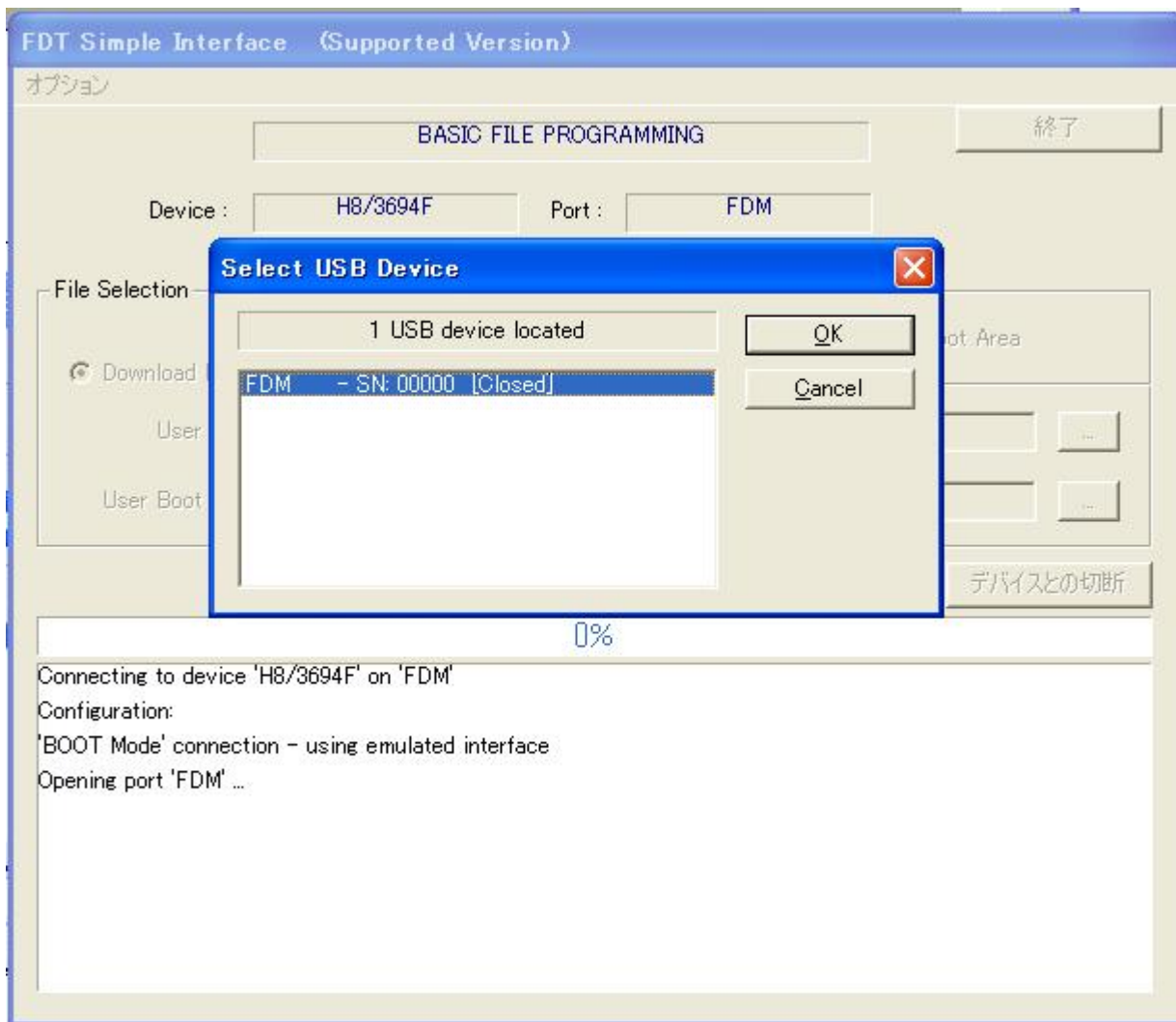
スタート

デバイスとの切断

選択が終了したら「スタート」をクリックします。

3.5.3 USB デバイス選択

USB デバイスを選択します。ここではアダプタボード (FDM) を選択します。

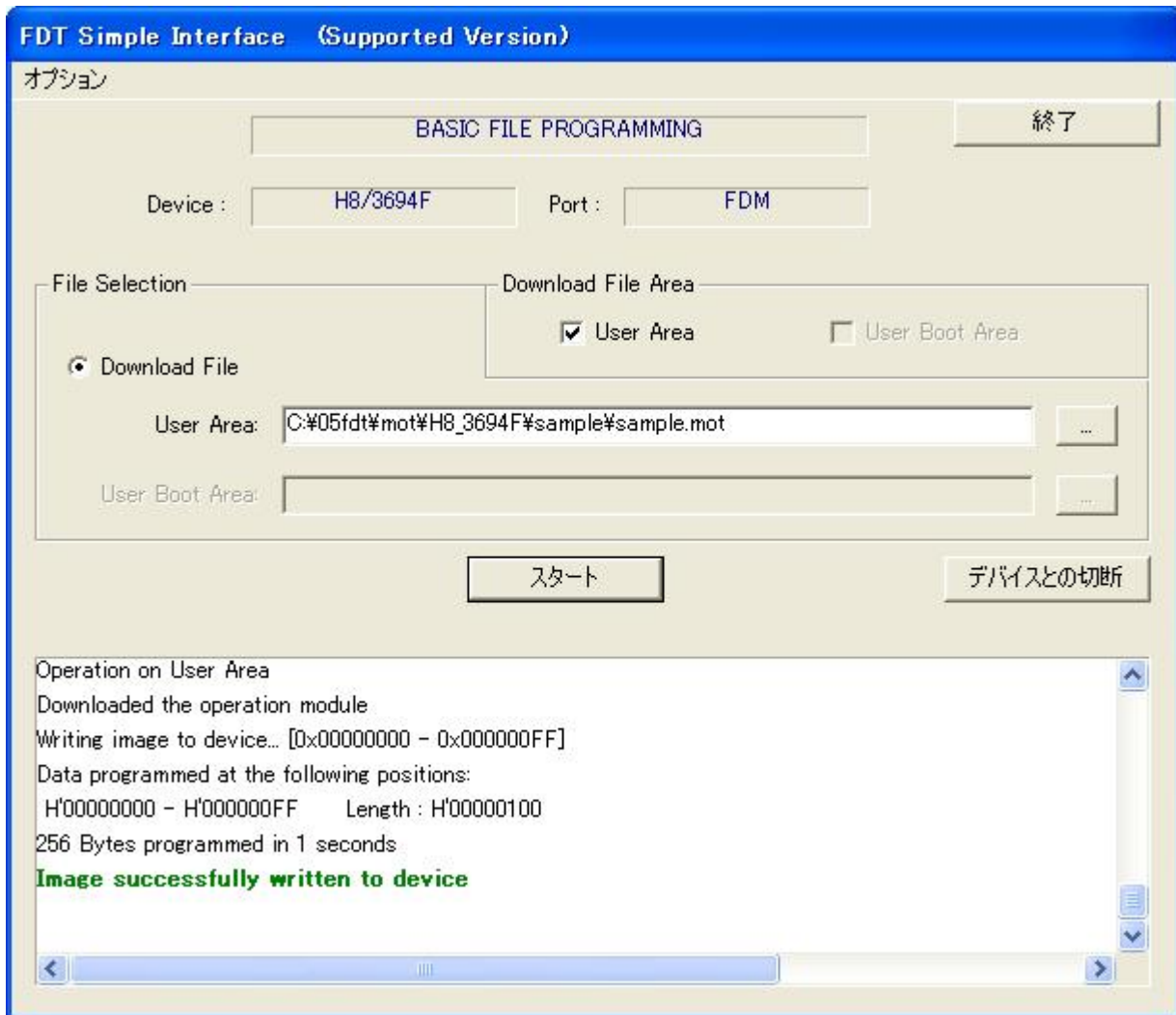


選択が終了したら 'OK' をクリックします。

3.5.4 書き込み終了

書き込みが開始され、書き込みが終了します。

正常に書き込みが終了したメッセージを確認します。

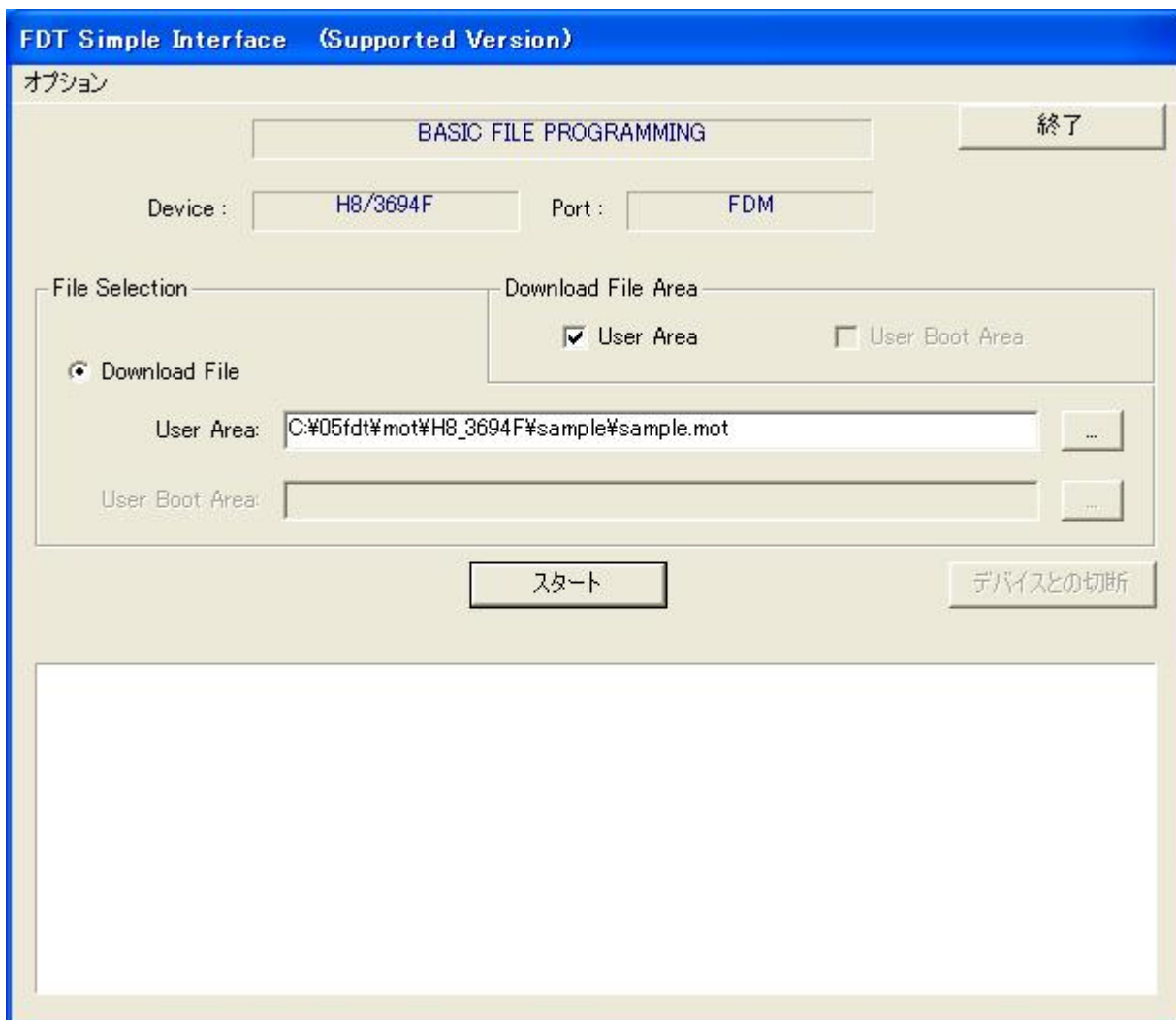


‘終了’をクリックすると、フラッシュ開発ツールキットが終了します。

3.6 再書き込み

2回目以降の書き込みは、ベーシックシンプルインターフェースモードで次のように行います。

‘Flash Development Toolkit 3.4 Basic’を開きます。ベーシックシンプルインターフェース画面が表示されます。前回設定された製品情報とダウンロードすべきファイルの設定がそのまま残っています。



‘スタート’をクリックすることにより、書き込みが開始され、書き込みが終了します。

もし、異なるファイル、異なる製品の書き込みをしたいときは、シンプルインターフェースモードを使います。

4. H8S ファミリ (H8S/2378F) の操作方法

4.1 アダプタボードの接続

F-ZTAT*マイコンオンボード書き込み用アダプタボード HS0008EAUF1H (以下、アダプタボードと記載します)は、ホストコンピュータとユーザシステム間に接続し、フラッシュ開発ツールキット (Flash Development Toolkit) を使って、ユーザシステム (オンボード) 上の F-ZTAT マイコンに内蔵されたフラッシュメモリに対してユーザアプリケーションプログラムの書き込み/消去を行える機能を持ちます。

アダプタボードの接続を図 4-1に示します。

[注] F-ZTAT(Flexible - Zero Turn Around Time)は、株式会社ルネサステクノロジの商標です。

[注] FDM (Flash Development Module) はアダプタボードの古い名称です。

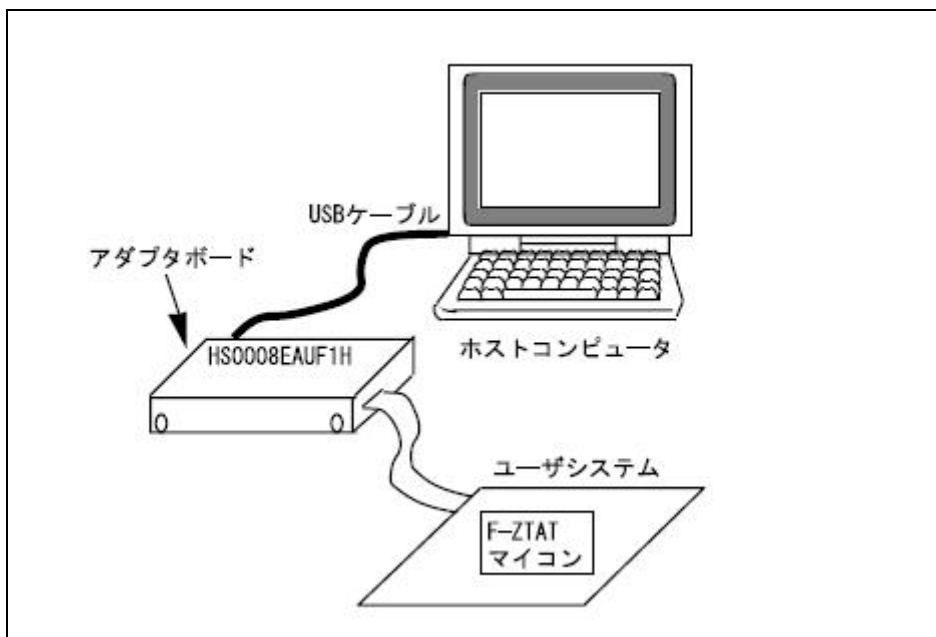


図 4-1 アダプタボードの接続

アダプタボードとユーザシステムとを接続するユーザインタフェースケーブル信号対応表を以下に示します。

表 4-1 HS0008EAUF1H ユーザインタフェースケーブル信号対応表

No	信号名	No	信号名
1	RES	2	GND
3	FWx	4	GND
5	MD0	6	GND
7	MD1	8	GND
9	MD2 (IO0)	10	GND
11	MD3 (IO1)	12	GND
13	MD4 (IO2)	14	GND
15	RXD(ユーザ側 TXD)	16	GND*1
17	TXD(ユーザ側 RXD)	18	VIN(Vcc または PVcc)*2
19	SCK (NC)	20	VIN(PVcc)*2

*1:No.16 ピンはユーザシステムが正しく接続されているかを認識するために必ずGND接続してください。

*2:Vcc,PVcc を持つデバイスの場合は、ユーザインタフェースコネクタのVIN 端子に Vcc または PVcc (18 ピン),PVcc (20 ピン)をそれぞれ必ず供給してください。また、Vcc = PVcc の条件で使用する際および Vcc,PVcc の混在が無いデバイスを使用の場合は VIN 端子 Vcc または PVcc (18 ピン),PVcc(20 ピン) 2 本とも Vcc を必ず供給してください。

4.1.1 H8S/2378F ユーザシステム

このアプリケーションノートでは、H8S/2378F ユーザシステムとして、H8S/2378F 評価用の株式会社北斗電子製 H8S/2378F スタータキット (CPU ボード HSB8S2378ST) を使って、説明しています。詳細は株式会社北斗電子の URL を参照してください。株式会社北斗電子の URL は次のとおりです。

<http://www.hokutodenshi.co.jp>



中央:HSB8S2378ST

図 4-2 H8S/2378F 評価用 CPU ボード

4.1.2 アダプタボードの接続

H8S/2378Fとルネサス製アダプタボード(HS0008EAUF1H)の接続例を図 4-3に示します。プルアップおよびプルダウンの抵抗値は参考値ですので、ユーザシステムにてご評価頂けるようお願い申し上げます。

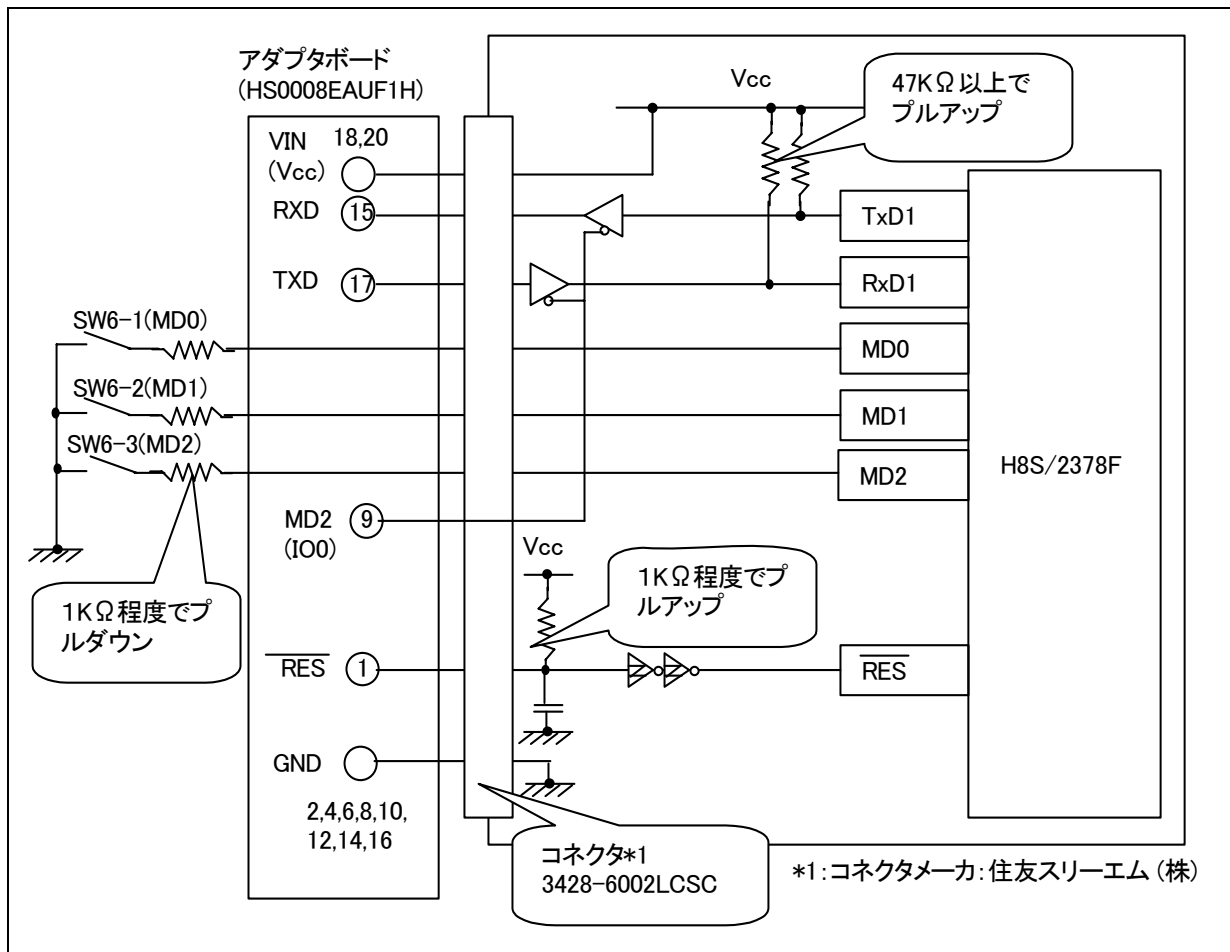


図 4-3 H8S/2378F とアダプタボードの接続例

4.1.3 アダプタボードの端子の設定

H8S/2378Fユーザシステムとルネサス製アダプタボード(HS0008EAUF1H)の接続したときのブートモード時の端子の設定例を表 4-2に示します。動作モードはモードスイッチで設定します。

表 4-2 H8S/2378F とアダプタボードの端子の設定例(ブートモード時)

ピン番号	アダプタボード端子	デバイス端子	入出力	出力レベル
1	RES	RES	出力(デフォルト)	アダプタボード
3	FWx	モード切り替え	出力	ハイ(1)
5	MD0	NC	NC	—
7	MD1	NC	NC	—
9	MD2 (IO0)	シリアルIO切り替え	出力	ロー(0)
11	MD3 (IO1)	NC	NC	—
13	MD4 (IO2)	NC	NC	—
15	RXD	TXD	入力(デフォルト)	アダプタボード
17	TXD	RXD	出力(デフォルト)	アダプタボード
19	SCK (NC)	NC	NC(デフォルト)	—

[注] NC: No Connection(接続なし)を意味します。

4.2 ブートモード

4.2.1 動作モード

H8S/2378 は、6 種類の動作モード（モード 1～5、7）があります。動作モードはモード端子（MD2～MD0）の設定で決まります。

モード 1、2、4 は、外部メモリおよび周辺デバイスをアクセスできる外部拡張モードです。外部拡張モードでは、プログラム実行開始後にバスコントローラにより、外部アドレス空間をエリアごとに 8 ビットまたは 16 ビットに設定できます。また、いずれか 1 つのエリアを 16 ビットアクセス空間にすると 16 ビットバスモードとなり、すべてのエリアを 8 ビットアクセス空間にすると 8 ビットバスモードとなります。

モード 7 は、外部メモリおよび周辺デバイスへのアクセスをプログラム実行開始時に切り替えることができるシングルチップ起動拡張モードです。

モード 3、5 は、フラッシュメモリに書き込み／消去を行えるブートモード／ユーザブートモードです。

MD2～MD0 端子は、LSI の動作中に変化させないでください。

表 4-3 MCU 動作モード

MCU 動作モード	MD2	MD1	MD0	CPU 動作モード	内容	内蔵 ROM	外部データバス	
							初期値	最大値
1	0	0	1	アドバンスモード	内蔵 ROM 無効拡張モード	無効	16 ビット	16 ビット
2	0	1	0	アドバンスモード	内蔵 ROM 無効拡張モード	無効	8 ビット	16 ビット
3	0	1	1	アドバンスモード	ブートモード	有効	—	16 ビット
4	1	0	0	アドバンスモード	内蔵 ROM 有効拡張モード	有効	8 ビット	16 ビット
5	1	0	1	アドバンスモード	ユーザブートモード	有効	—	16 ビット
7	1	1	1	アドバンスモード	シングルチップモード	有効	—	16 ビット

4.2.2 オンボードプログラミングモード

オンボードプログラミングモードは、ブートモード、ユーザプログラムモード、ユーザブートモードの 3 種類があります。

(1) ブートモード：

内蔵 SCI インタフェースを使用するプログラムモードで、ユーザマットとユーザブートマットの書き換えができます。本モードでは、ホストと本 LSI 間のビットレートを自動であわせることができます。

(2) ユーザプログラムモード：

任意のインタフェースで、ユーザマットの書き換えができます。

(3) ユーザブートモード：

任意のインタフェースのユーザブートプログラム作成が可能で、ユーザマットの書き換えが可能です。

ブートモード、ユーザプログラムモード、ユーザブートモードについての書き込み／消去関連機能の比較を表 4-4に示します。

表 4-4 プログラミングモードの比較

機能	ブートモード	ユーザプログラムモード	ユーザブートモード
書き込み／消去環境	オンボードプログラミング		
書き込み／消去可能エリア	ユーザエリア ユーザブートエリア	ユーザエリア	ユーザエリア
全面消去	○（自動）	○	○
ブロック分割消去	○*1	○	○
書き込みデータ転送	ホストから SCI 経由	任意のデバイスから RAM 経由	任意のデバイスから RAM 経由
リセット起動	エリア組み込みプログラム格納エリア	ユーザエリア	ユーザブートエリア*2
ユーザモードへの遷移	モード設定変更、リセット	FLSHE ビット設定変更	モード設定変更、リセット

【注】*1 いったん全面消去が行われます。その後、特定ブロックの消去を行うことができます。

*2 いったん組み込みプログラム格納マットから起動し、フラッシュ関連レジスタのチェックが実行された後、ユーザブートエリアのリセットベクタから起動します。

ユーザブートエリアの書き込み／消去は、ブートモードでのみ可能です。

ブートモードでは、いったんユーザエリアとユーザブートエリアが全面消去されます。その後、コマンド方式でユーザエリアまたはユーザブートエリアの書き込みができますが、この状態になるまではエリア内容の読み出しはできません。ユーザブートエリアだけ書き込んでユーザエリアの書き換えはユーザブートモードで実施する、あるいは、ユーザブートモードは使用しないためユーザエリアだけ書き換えるなどの使い方が可能です。

ユーザブートモードでは、ユーザプログラムモードと異なるモード端子設定で、任意のインタフェースのブート動作を実現できます。

4.2.3 H8S/2378F ユーザシステムのブートモード

H8S/2378F ユーザシステムは北斗電子製の CPU ボード HSB8S2378ST スタータキットを使います。このユーザシステム n いは動作モードを選ぶためのモード設定ディップスイッチがあり、その設定を補助するための FWE 信号があります。FWE 信号は、アダプタボードの端子 3 と、ジャンパピン J15 で設定することができます。

ブートモード（CPU動作モード 3）は J15 ジャンパをオープンにし、アダプタボード FW_xを出力 1 にし、モードを 3 にしてください。アダプタボードの MD2（IO0）は SCI 送受信のため、出力 0 に設定します。ブートモードの設定を表 4-5 示します。

表 4-5 ブートモード

MCU 動作モード	CPU 動作モード	ジャンパ	FWE	MD2	MD1	MD0	SCI 切り替え
		J15	アダプタボード FW _x （ピン 3）	SW6-3	SW6-2	SW6-1	アダプタボード MD2（ピン 9）
3	ブートモード	1（オープン）	1（出力 1）	0（ON）	1（OFF）	1（OFF）	0（出力 0）

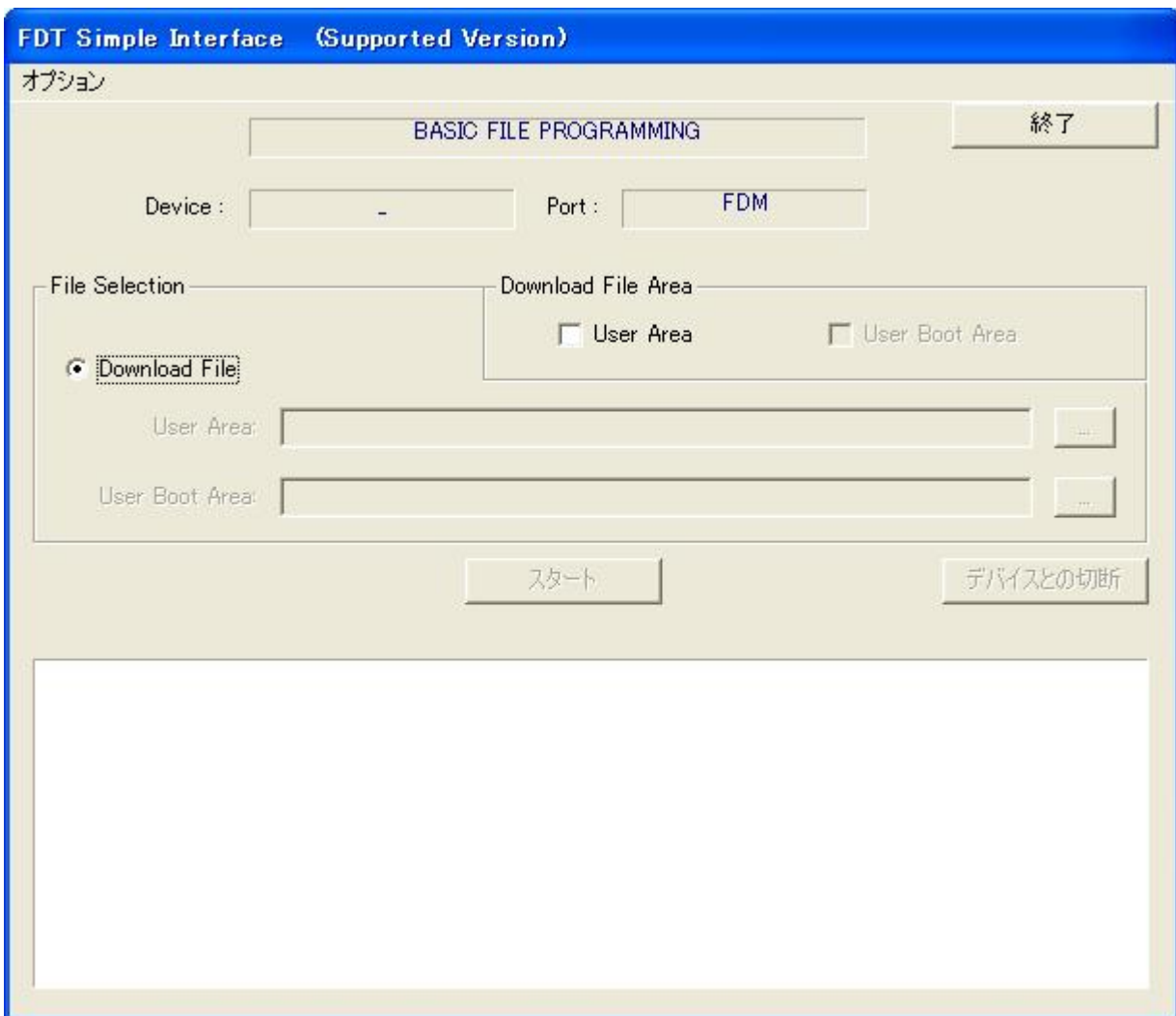
4.3 フラッシュ開発ツールキットの起動

すべてのプログラムから ‘Flash Development Toolkit 3.4 Basic’ を選択します。



フラッシュ開発ツールキットベーシックシンプルインターフェース画面が表示されます。

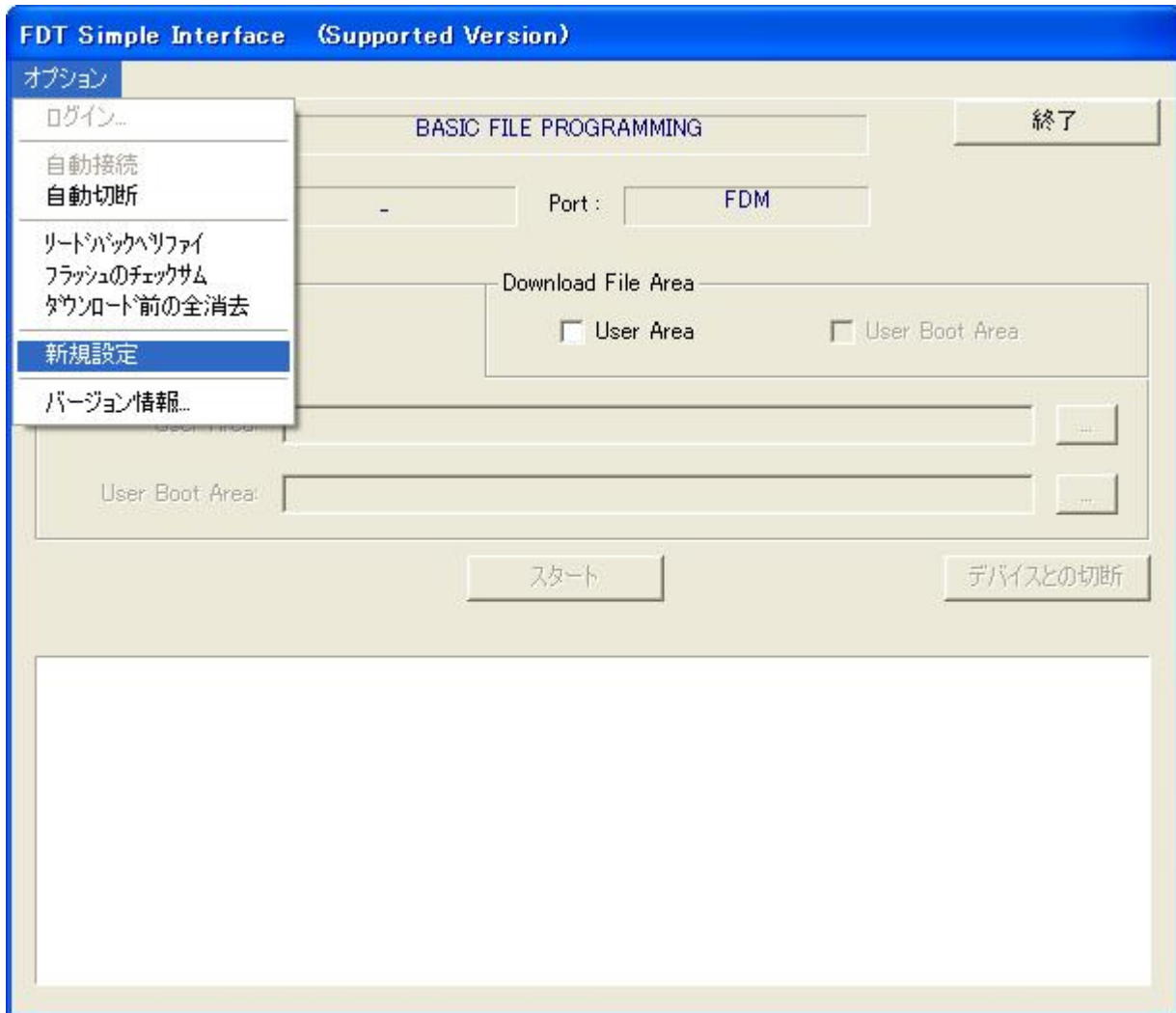
2回目以降の起動では、前回選択したデバイスとポートの情報は保持されて、フラッシュ開発ツールキットベーシックシンプルインターフェース画面が表示されます。



4.4 製品情報の設定

4.4.1 新規設定

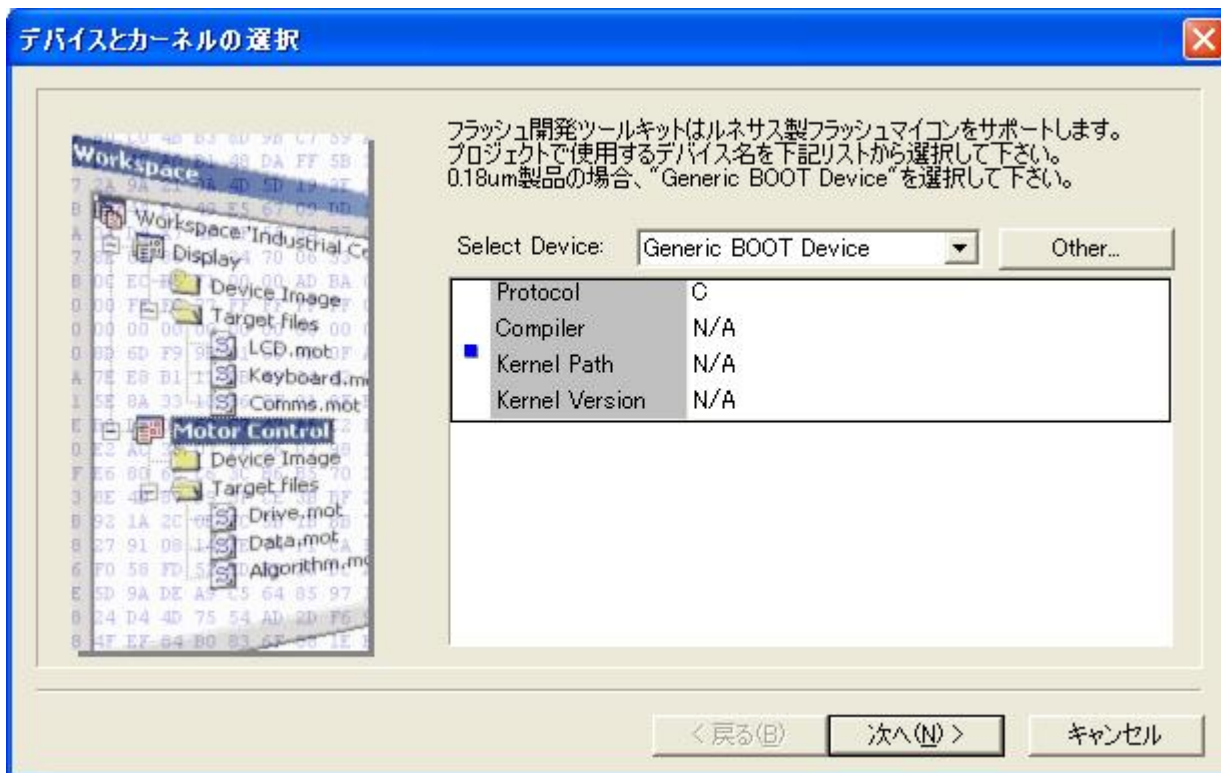
‘オプション’ から ‘新規設定’ を選んでください。デバイスとカーネルの選択画面が表示されます。
‘オプション’ で ‘新規設定’ が選択できないときは、‘デバイスとの切断’ をクリックしてください。



4.4.2 デバイスとカーネルの選択

プルダウンメニューから対象デバイスを選択します。

H8S/2378Fは0.18 μ m製品なので、‘Generic BOOT Device’を選択します。



選択が終了したら‘次へ(N)>’をクリックします。

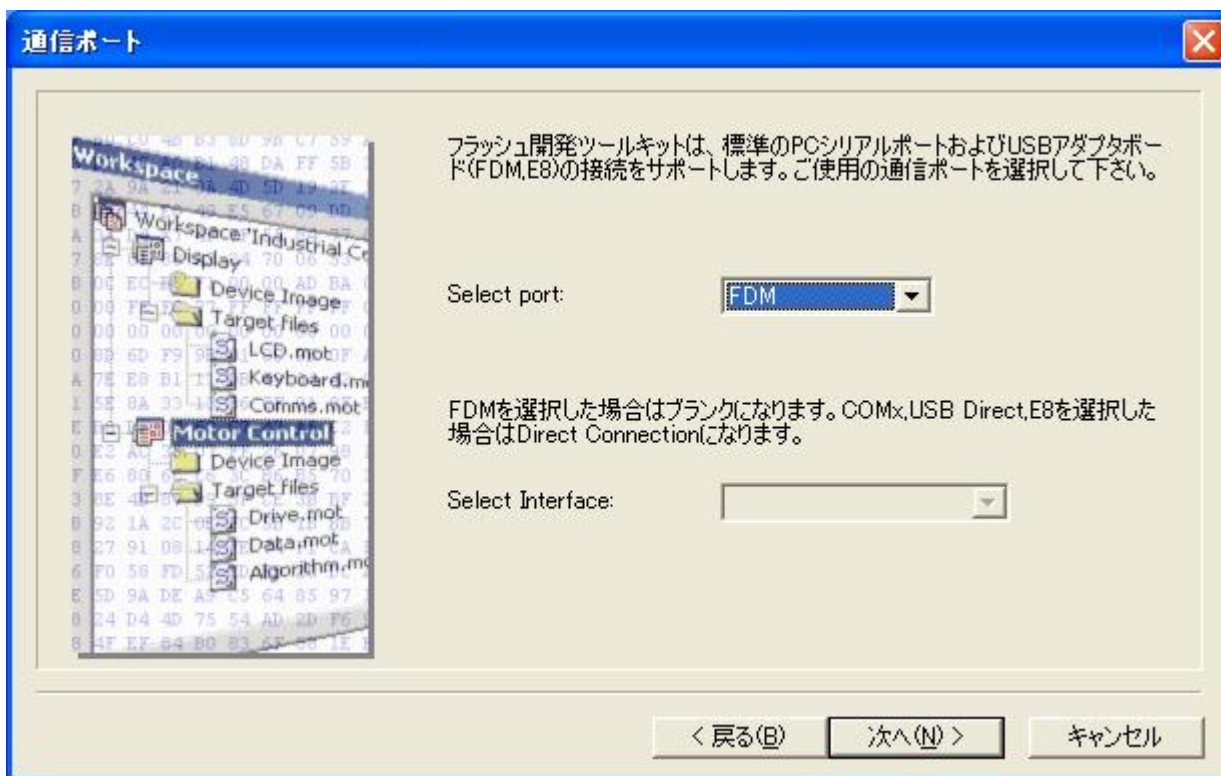
‘Generic BOOT Device’を選択する0.18 μ m製品を表4-6に示します。

表 4-6 0.18 μ m製品

シリーズ/ファミリ	マイコン名	シリーズ/ファミリ	マイコン名
SuperH RISC engine ファミリ	SH7149F	H8S/2400 シリーズ	H8S/2437F
	SH7146F		H8S/2378F
	SH7086F		H8S/2300 シリーズ
	SH7085F	H8S/2319CF	
	SH7084F	H8S/2189F	
	SH7083F	H8S/2172F	
	SH7058F	H8S/2100 シリーズ	
	SH7055SF		H8S/2167F
H8SX ファミリ	H8SX/1657F		H8S/2166F
	H8SX/1582F		H8S/2114F
	H8SX/1527F	H8/300H シリーズ	H8/3069F
	H8SX/1525F		H8/3029F
H8S/2500 シリーズ	H8S/2556F		
	H8S/2552F		
	H8S/2551F		
	H8S/2506F		
	H8S/2505F		

4.4.3 通信ポートの選択

プルダウンメニューからアダプタボード（FDM）を選択します。



選択が終了したら‘次へ(N)>’をクリックします。

4.4.4 アダプタボードピン設定

ブートモードのアダプタボード (FDM) ピンを設定します。

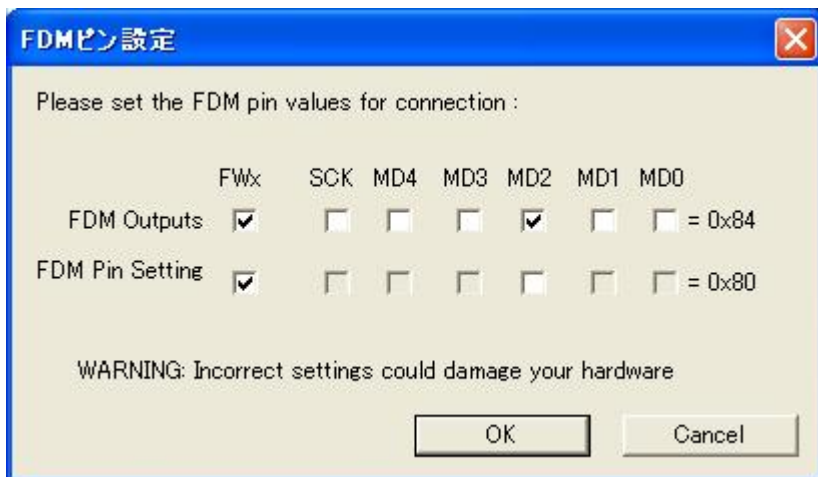
たとえば、FWx を出力ハイ (1) に、出力 MD2 を出力ロー (0) に設定します。

この例では、FWE 端子をモード設定のためハイ (1) を出力し、MD2 (IO0) はシリアル通信接続のためロー (0) を出力します。ブートモード (モード 3) の選択はディップスイッチ SW6 で設定します。

SW6-3 : オン (0)

SW6-2 : オフ (1)

SW6-1 : オフ (1)



選択が終了したら 'OK' をクリックします。



'OK' をクリックします。

H8S/2378Fとルネサス製アダプタボード(HS0008EAUF1H)の接続例を図 4-4に示します。プルアップおよびプルダウンの抵抗値は参考値ですので、ユーザシステムにてご評価頂けるようお願い申し上げます。

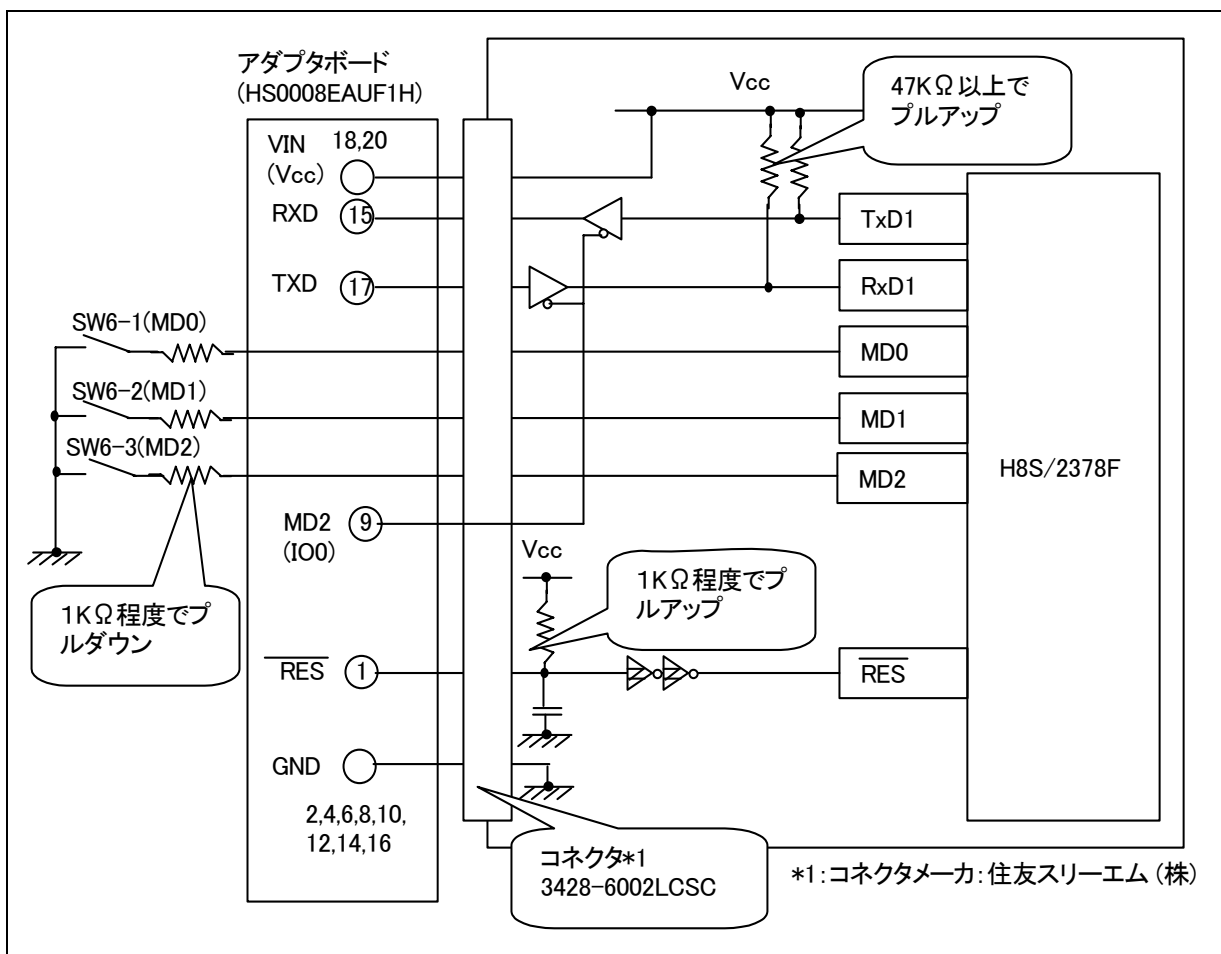


図 4-4 H8S/2378F とアダプタボードの接続例

H8S/2378Fユーザシステムとルネサス製アダプタボード(HS0008EAUF1H)の接続したときのブートモード時の端子の設定例を表 4-7に示します。動作モードはモードスイッチで設定します。

表 4-7 H8S/2378F とアダプタボードの端子の設定例(ブートモード時)

ピン番号	アダプタボード端子	デバイス端子	入出力	出力レベル
1	RES	RES	出力 (デフォルト)	アダプタボード
3	FWx	モード切り替え	出力	ハイ (1)
5	MD0	NC	NC	—
7	MD1	NC	NC	—
9	MD2 (IO0)	シリアル IO 切り替え	出力	ロー (0)
11	MD3 (IO1)	NC	NC	—
13	MD4 (IO2)	NC	NC	—
15	RXD	TXD	入力 (デフォルト)	アダプタボード
17	TXD	RXD	出力 (デフォルト)	アダプタボード
19	SCK (NC)	NC	NC (デフォルト)	—

[注] NC : No Connection (接続なし) を意味します。

4.4.5 USB デバイスの選択

デバイスを確認します。



アダプタボード (FDM) を選択します。



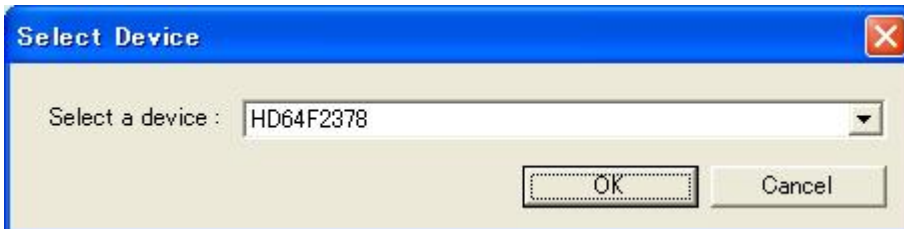
選択が終了したら 'OK' をクリックします。

4.4.6 デバイス選択

デバイスを確認します。



HD64F2378 を選択します。



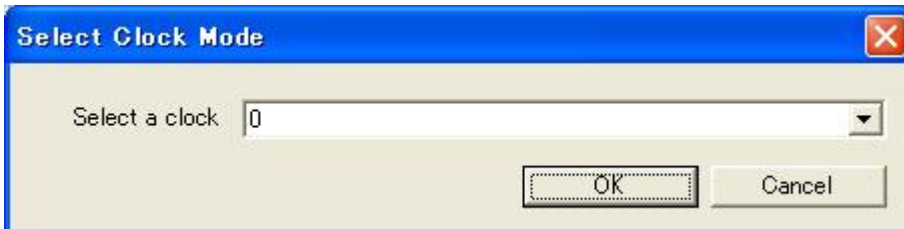
選択が終了したら 'OK' をクリックします。

4.4.7 クロックモード選択

デバイスを確認します。



クロックモードを選択します。



選択が終了したら 'OK' をクリックします。

4.4.8 汎用デバイスの確認

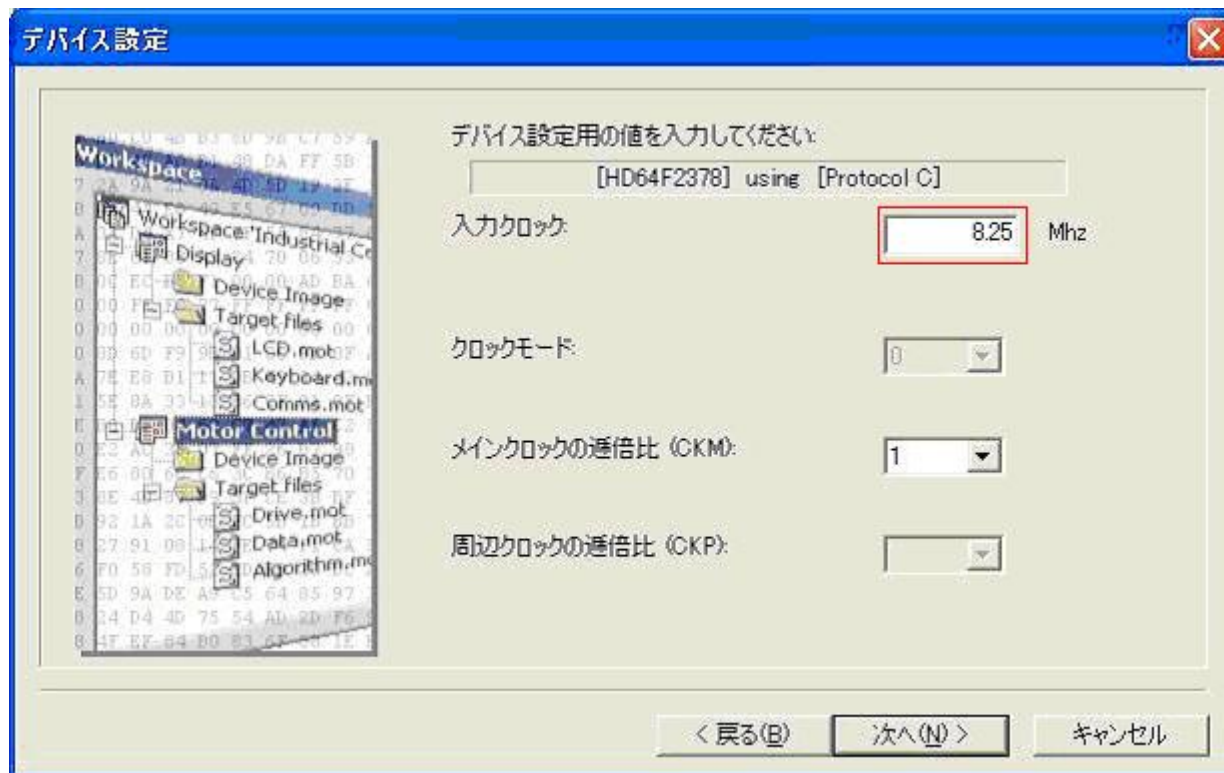
デバイスの確認が終了します。



‘OK’ をクリックします。

4.4.9 デバイス設定（入カクロック）

入カクロックにはボードに使用しているクロックの周波数を MHz 単位で入力します。たとえば、8.25MHz を入力します。

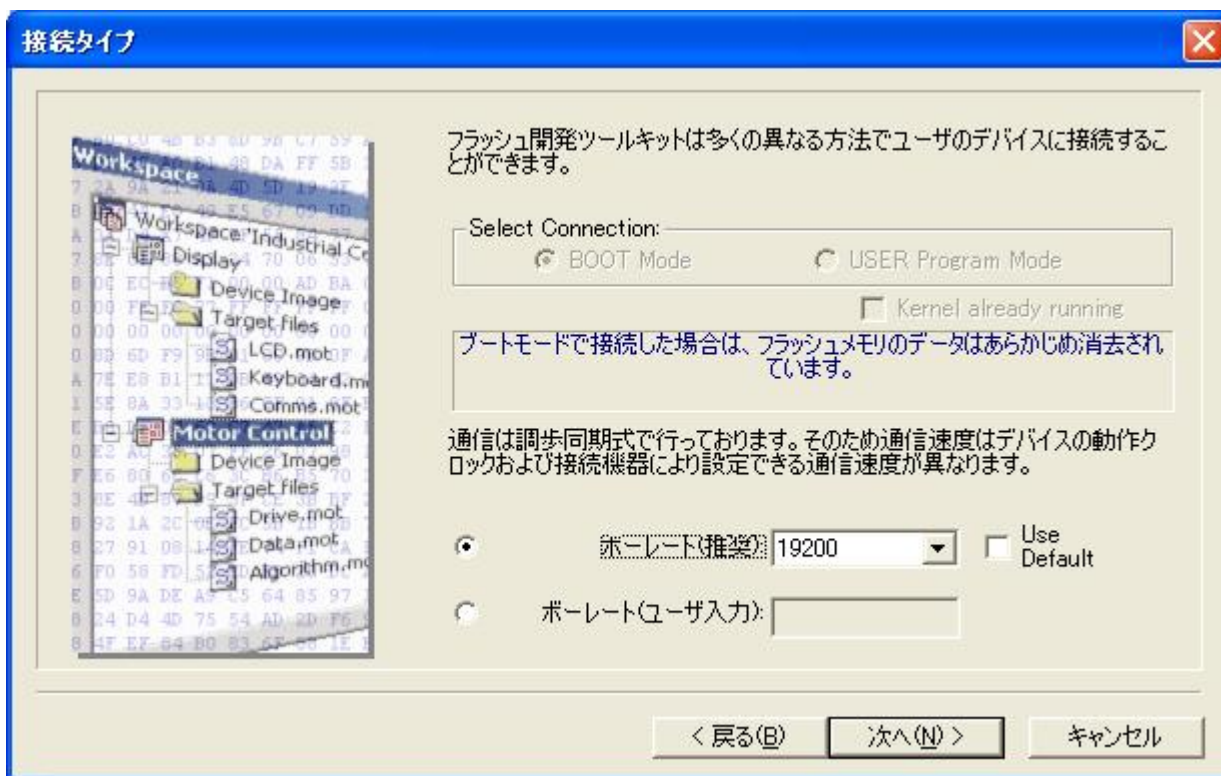


選択が終了したら ‘次へ(N)>’ をクリックします。

入カクロックとは、マイコンに直接入力している周波数です。ユーザシステムに接続されている水晶発信子またはセラミック発信子の周波数を有効数字 3 桁で入力してください。入カクロックと動作周波数（PLL 出力）とは異なります。

4.4.10 接続タイプの選択（通信速度）

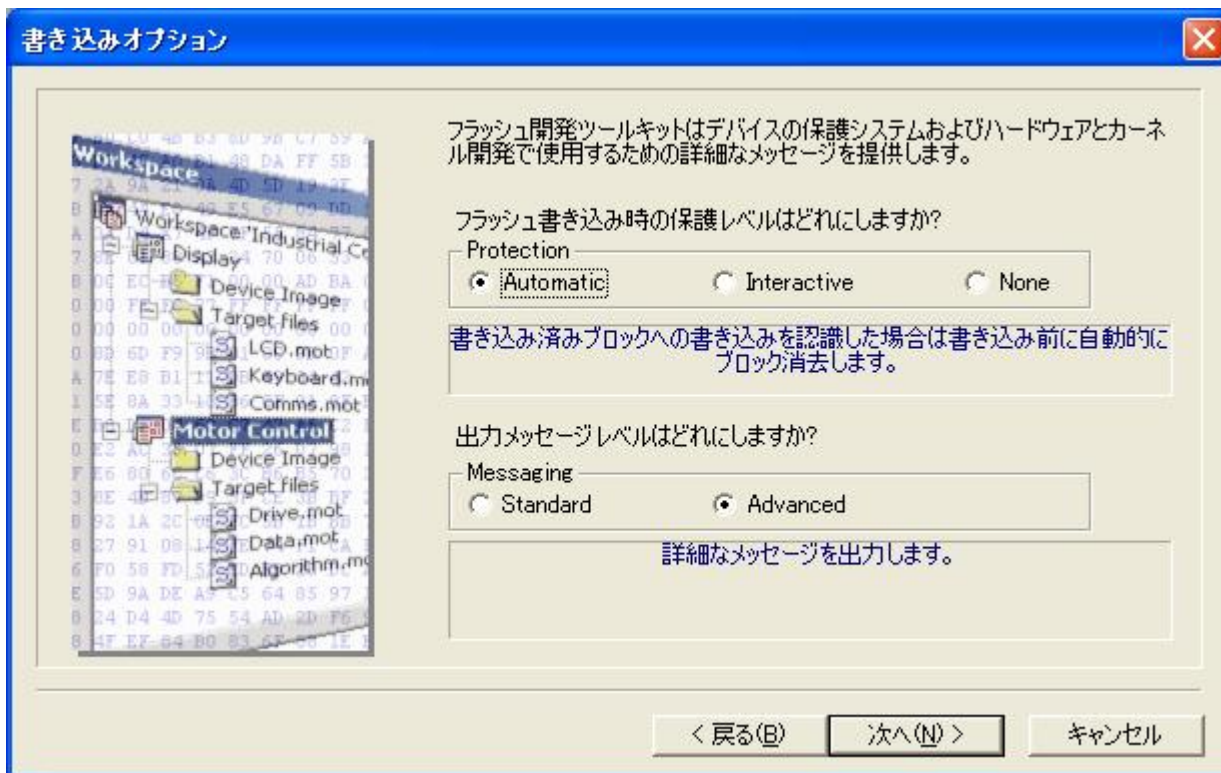
プルダウンメニューからボーレートを設定します。たとえば 19200 ボーを選びます。



選択が終了したら ‘次へ(N)>’ をクリックします。

4.4.11 書き込みオプションの選択（保護レベル、出力メッセージレベル）

保護レベル、出力メッセージレベルを選択します。たとえば、保護レベルは Automatic、出力メッセージレベルは Advanced を選択します。



選択が終了したら ‘次へ(N)>’ をクリックします。

4.4.12 リセットモードピン設定 (FDM)

デバイスをリセットモードで再起動したときのアダプタボード (FDM) のピンを設定します。ここでは必要ありません。



選択が終了したら‘完了’をクリックします。

4.4.13 設定完了

デバイスとポートの設定が完了しました。

FDT Simple Interface (Supported Version)

オプション

BASIC FILE PROGRAMMING 終了

Device : HD64F2378 Port : FDM

File Selection

Download File:

Download File Area

User Area User Boot Area

User Area: ...

User Boot Area: ...

スタート デバイスとの切断

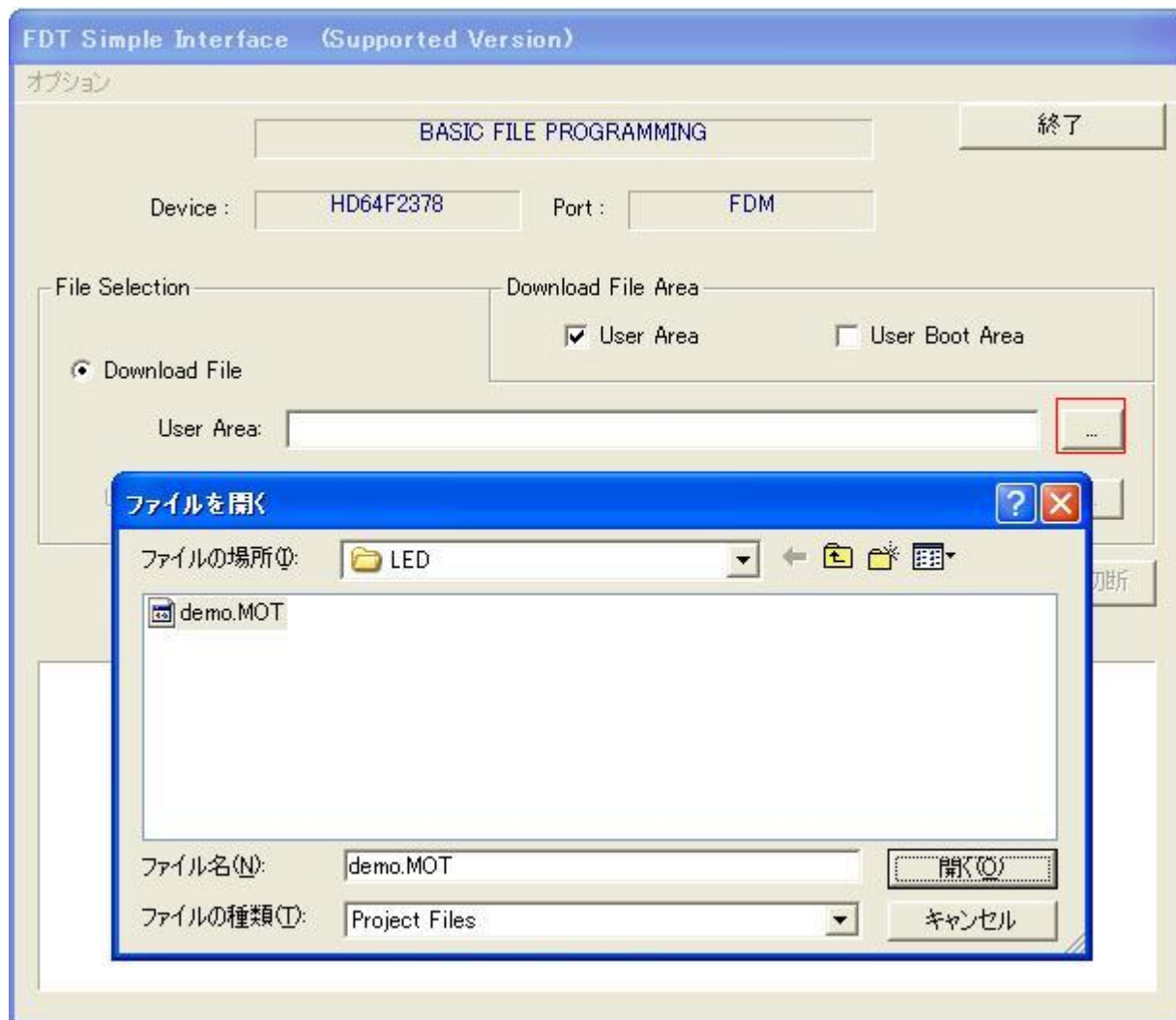
4.5 フラッシュメモリ書き込み

4.5.1 プログラム領域、ファイルの選択

ダウンロードするプログラム領域と S タイプファイルを選択します。

Download File Area の User Area にチェックマークを入れて、Download File の User Area に S タイプファイルの指定を可能にします。次に、アクティブになった右の ‘...’ (参照) ボタンをクリックし、ファイルを開くダイアログを開きます。

ファイルを開くダイアログでダウンロードする S タイプファイル LED 点灯のデモプログラム demo.MOT を指定し、‘開く (O)’ をクリックします。



4.5.2 書き込み開始

ファイルの選択が完了しました。

2回目以降の起動では、この画面が開きます。前回選択した情報は保持されています。

FDT Simple Interface (Supported Version)

オプション

BASIC FILE PROGRAMMING 終了

Device : HD64F2378 Port : FDM

File Selection Download File Area

Download File User Area User Boot Area

User Area: C:\05fdt\mot\2378ST_ver.100\demo\ROM\LED\demo.MOT

User Boot Area:

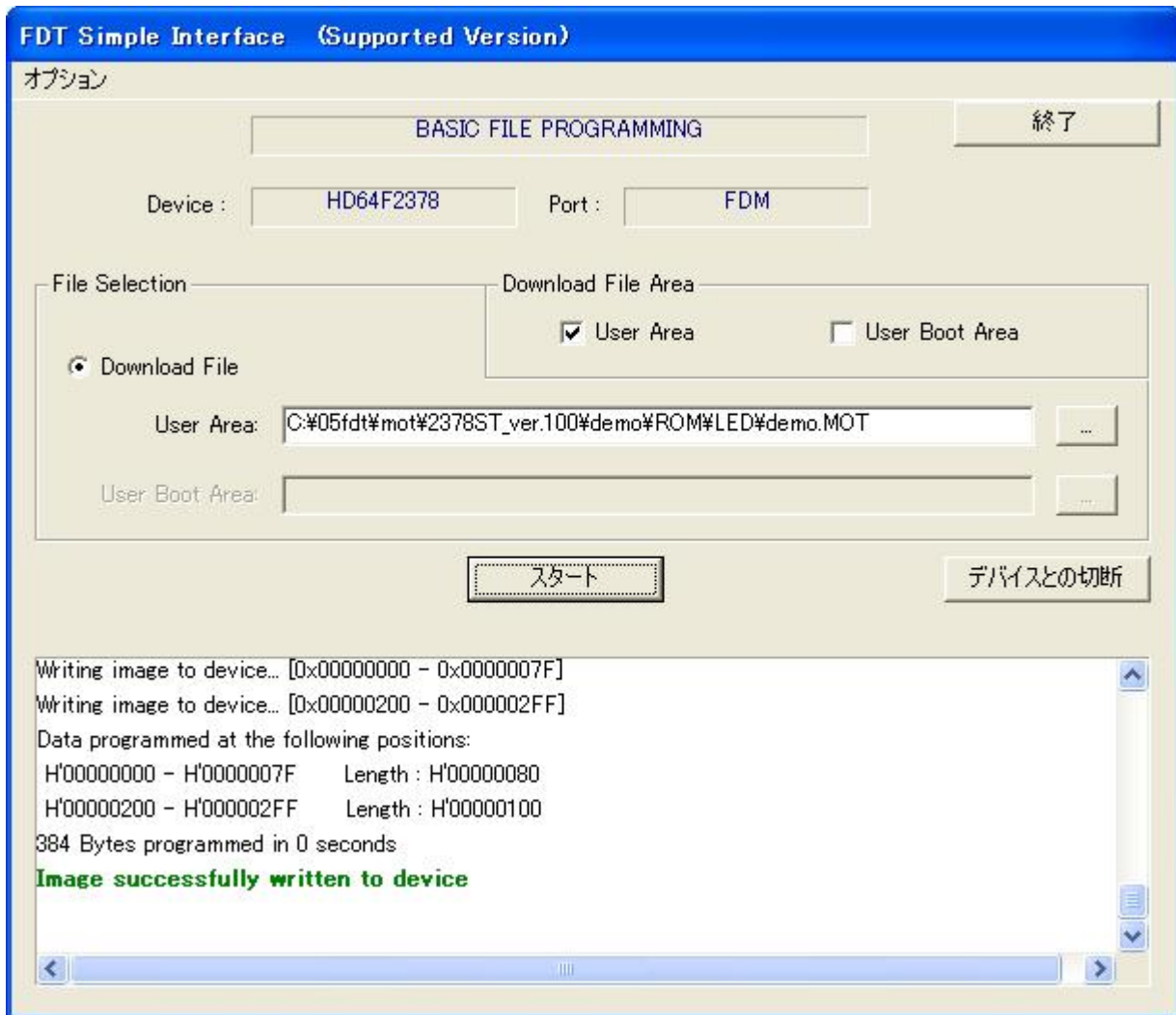
スタート デバイスとの切断

選択が終了したら「スタート」をクリックします。

4.5.3 書き込み終了

書き込みが開始され、書き込みが終了します。

正常に書き込みが終了したメッセージを確認します。

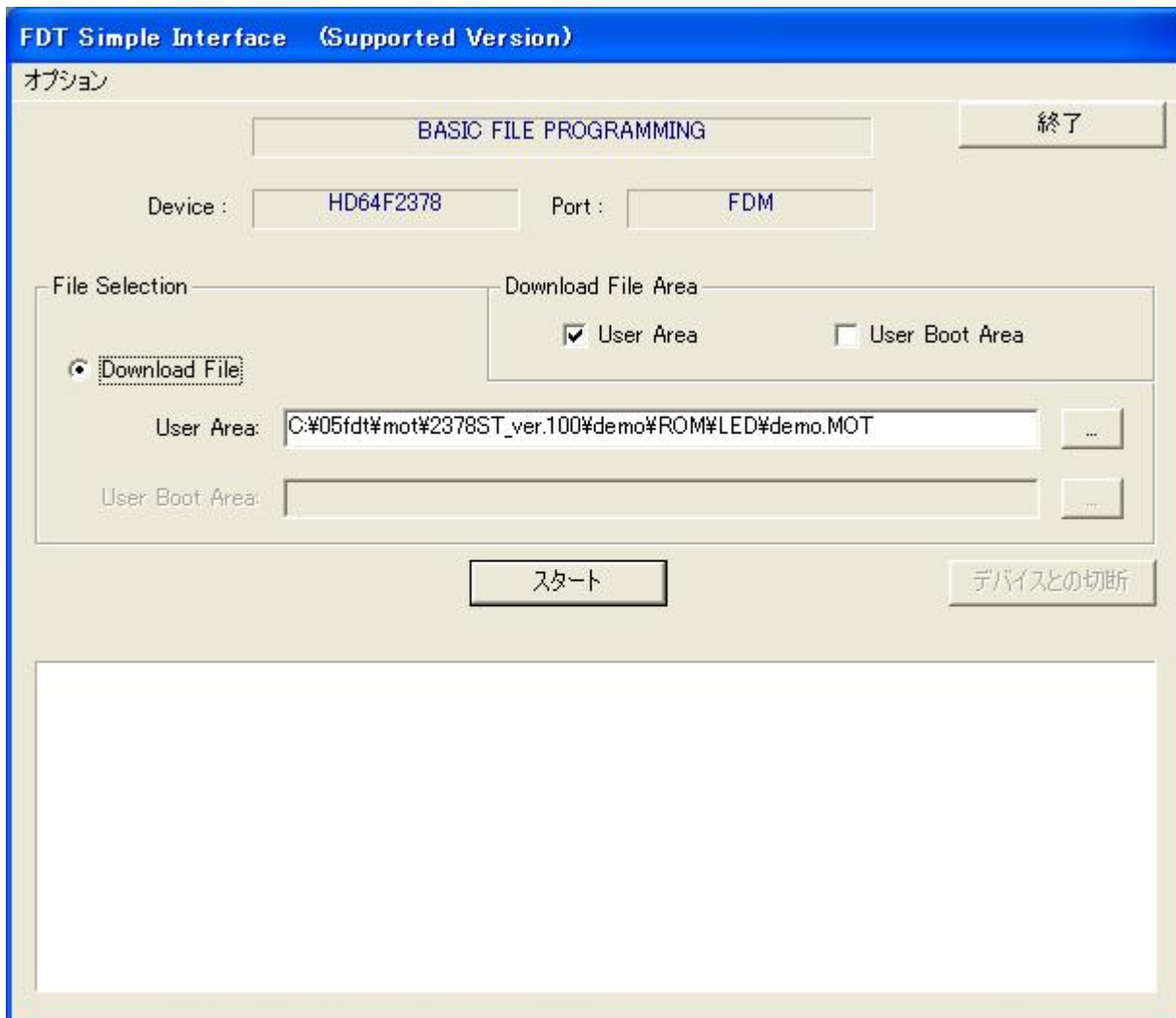


‘終了’をクリックすると、フラッシュ開発ツールキットが終了します。

4.6 再書き込み

2回目以降の書き込みは、ベーシックシンプルインターフェースモードで次のように行います。

‘Flash Development Toolkit 3.4 Basic’を開きます。ベーシックシンプルインターフェース画面が表示されます。前回設定された製品情報とダウンロードすべきファイルの設定がそのまま残っています。



‘スタート’をクリックすることにより、書き込みが開始され、書き込みが終了します。

もし、異なるファイル、異なる製品の書き込みをしたいときは、シンプルインターフェースモードを使います。

5. R8C/Tiny シリーズ (R5F21154) の操作方法

シングルチップマイクロコンピュータ R8C/15 グループはフラッシュメモリを内蔵しています。フラッシュ開発ツールキット (Flash Development Toolkit) と R8C/15 スタータキットを使って、R8C/15 グループの R5F21154 のフラッシュメモリにユーザアプリケーションプログラムを書き込み/消去する方法を説明します。

5.1 フラッシュメモリ書き換えモード

フラッシュメモリの書き換えは次のように行います。

書き換えモード：	標準シリアル入出力モード
機能概要：	専用シリアルライターを使用して、ユーザ ROM 領域を書き換える
書き換えできる領域：	ユーザ ROM 領域
動作モード：	ブートモード
ROM ライタ：	シリアルライター

5.2 CPU ボードの接続

R8C/15 スタータキットには次のものが含まれています。

USB ケーブル

E8 エミュレータ (R0E000080KCE00)

ユーザケーブル

CPU ボード(M3A-0115-CPU)

ホストパソコンの USB ポートに USB ケーブルを使用して E8 エミュレータを接続し、E8 エミュレータにユーザケーブルを使用して CPU ボードを接続します。

ホストパソコンには、フラッシュ開発ツールキット (Flash Development Toolkit) をインストールします。CPUボードの接続を図 5-1に示します。

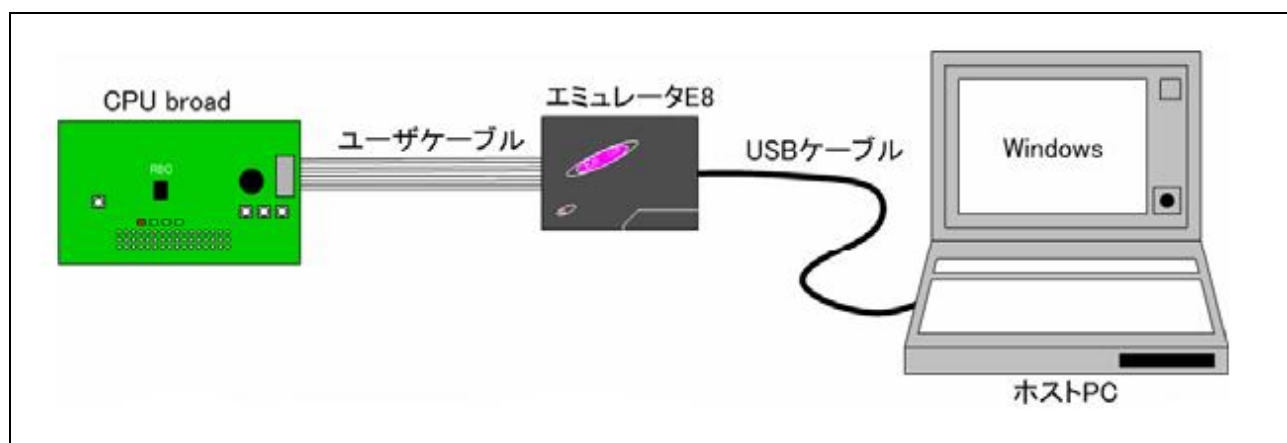


図 5-1 CPU ボードの接続

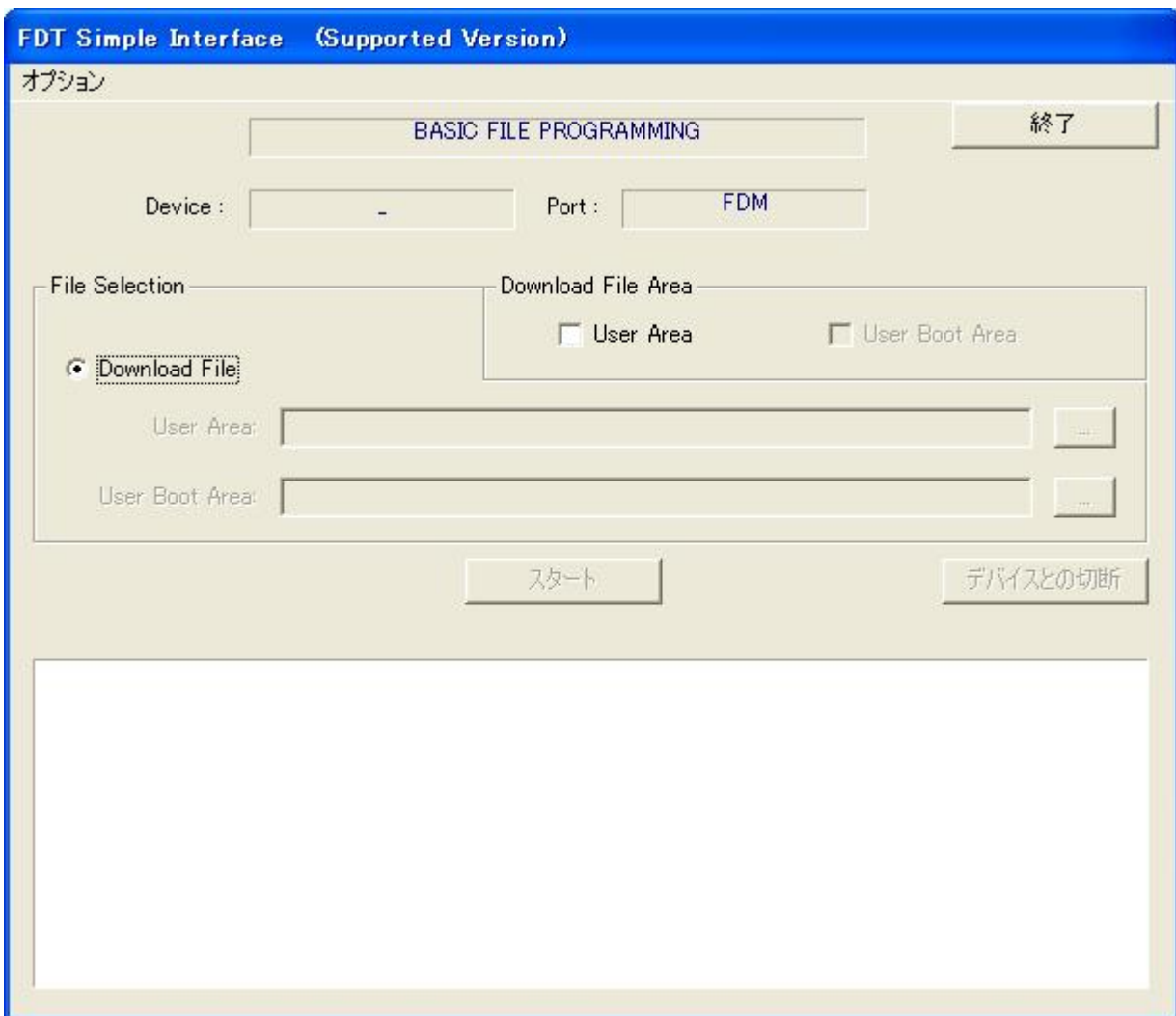
5.3 フラッシュ開発ツールキットの起動

すべてのプログラムから ‘Flash Development Toolkit 3.4 Basic’ を選択します。



フラッシュ開発ツールキットベーシックシンプルインターフェース画面が表示されます。

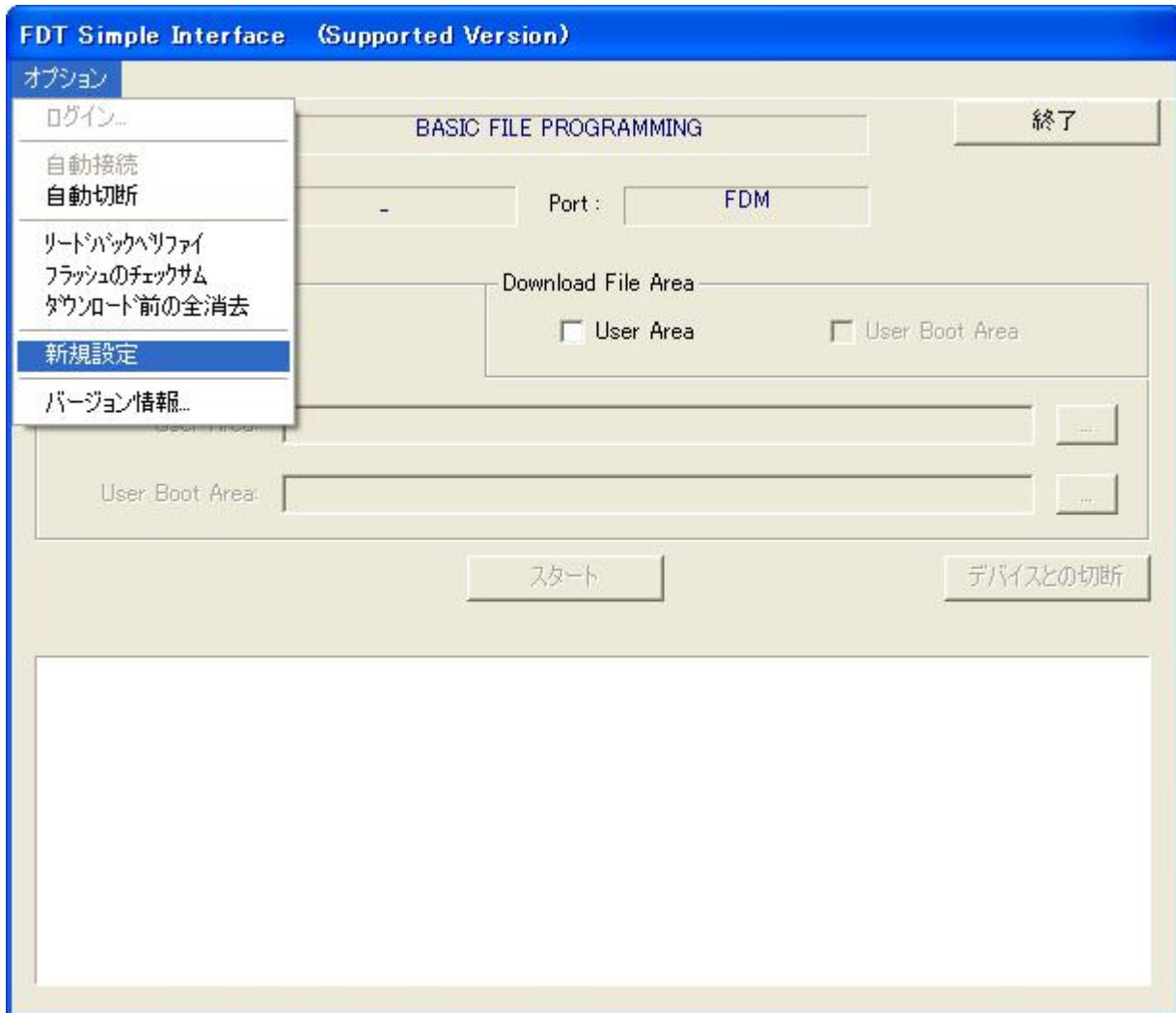
2回目以降の起動では、前回選択したデバイスとポートの情報は保持されて、フラッシュ開発ツールキットベーシックシンプルインターフェース画面が表示されます。



5.4 製品情報の設定

5.4.1 新規設定

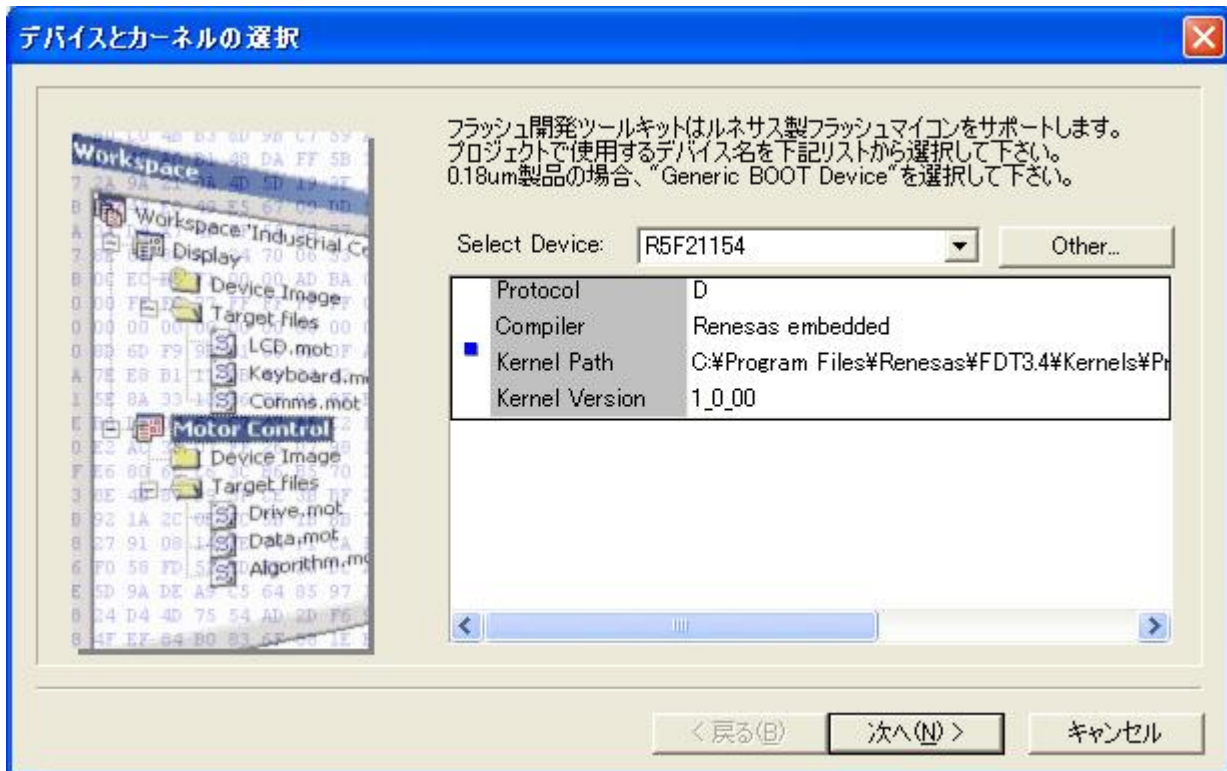
‘オプション’ から ‘新規設定’ を選んでください。デバイスとカーネルの選択画面が表示されます。
‘オプション’ で ‘新規設定’ が選択できないときは、‘デバイスとの切断’ をクリックしてください。



5.4.2 デバイスとカーネルの選択

プルダウンメニューから対象デバイスを選択します。

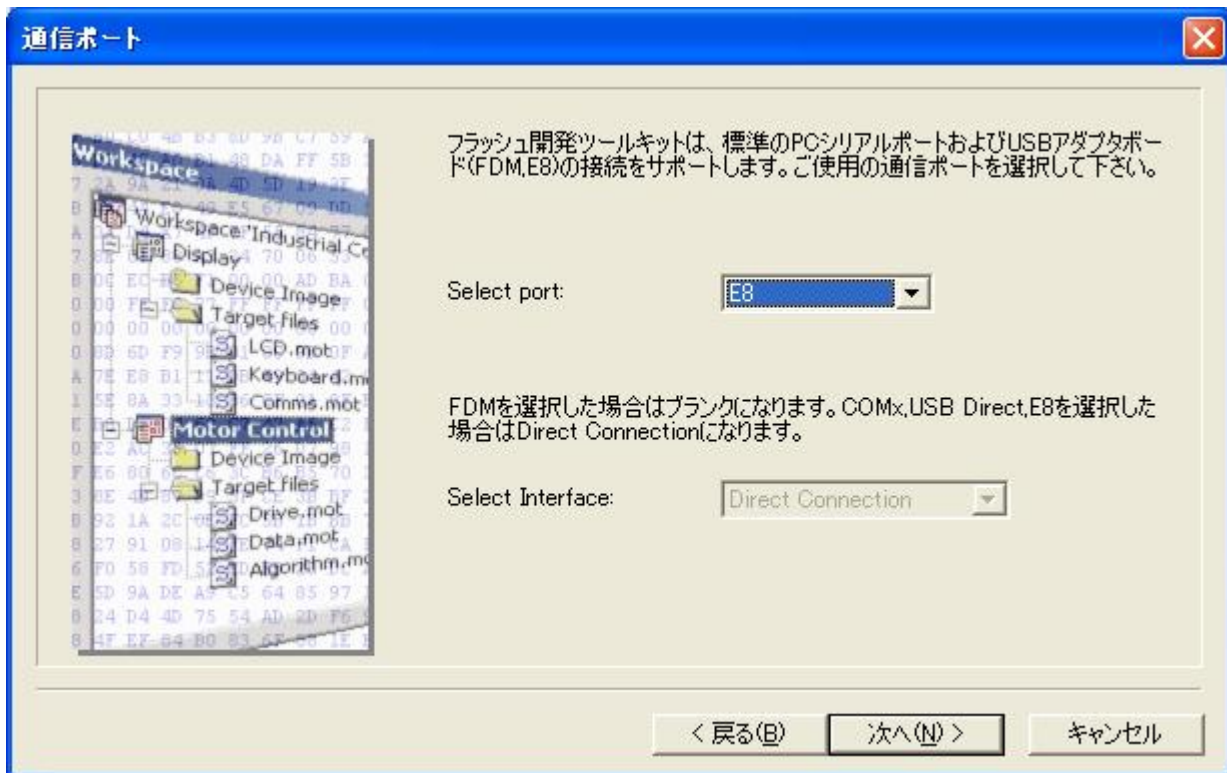
ここでは、R5F21154 を選択します。



選択が終了したら ‘次へ(N)>’ をクリックします。

5.4.3 通信ポートの選択

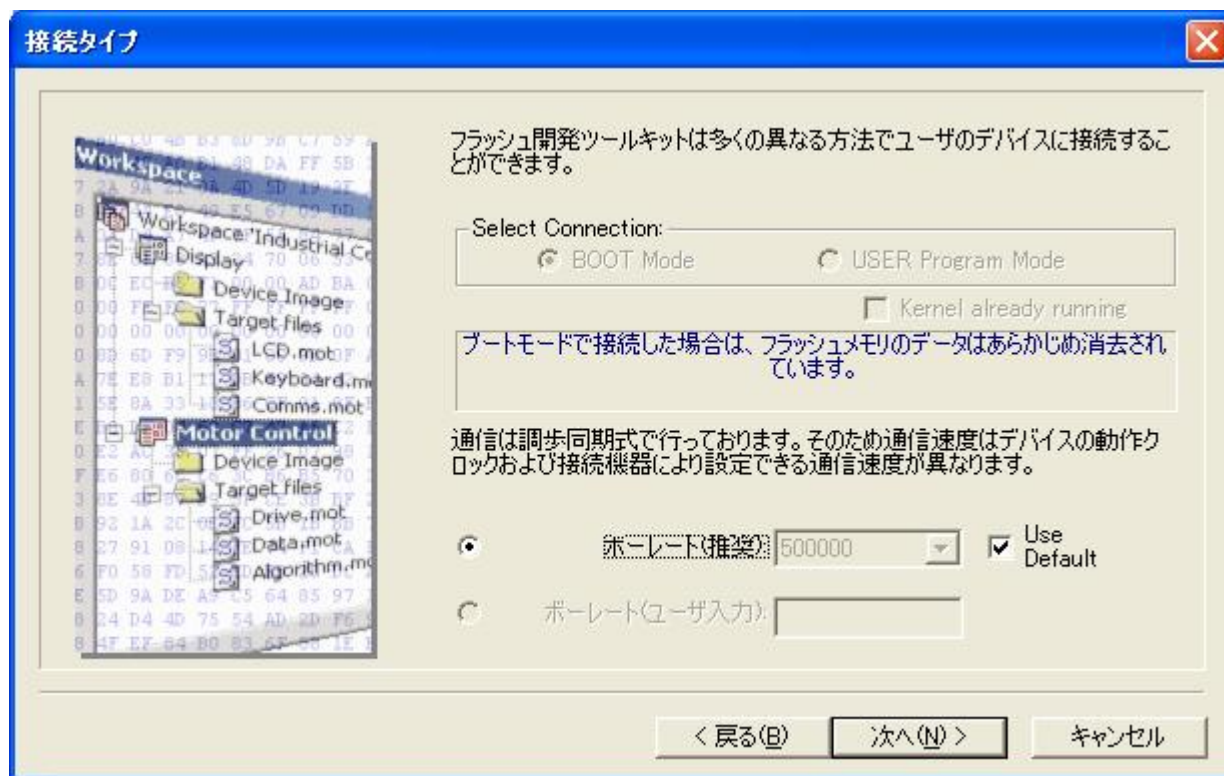
プルダウンメニューから E8 を選択します。



選択が終了したら ‘次へ(N)>’ をクリックします。

5.4.4 接続タイプの選択（通信速度）

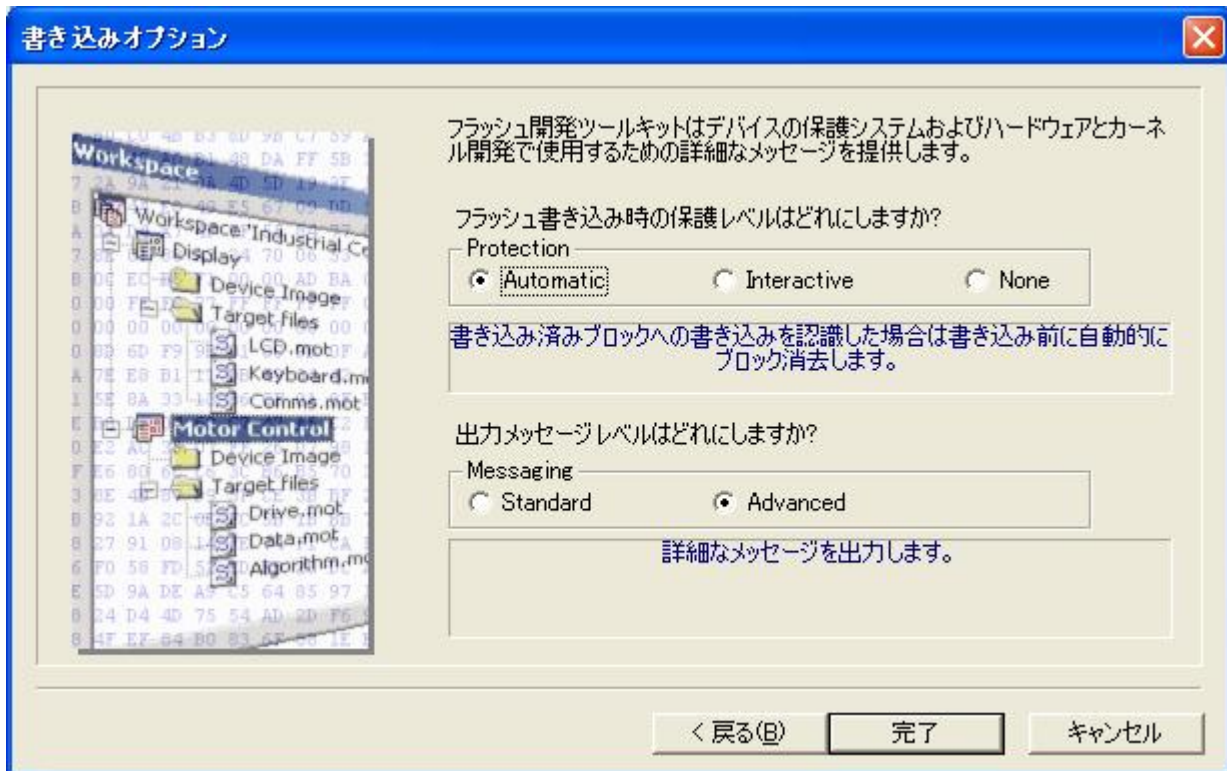
ボーレートを設定します。たとえば Use Default を選択します。



選択が終了したら ‘次へ(N)>’ をクリックします。

5.4.5 書き込みオプションの選択（保護レベル、出力メッセージレベル）

保護レベル、出力メッセージレベルを選択します。たとえば、保護レベルは Automatic、出力メッセージレベルは Advanced を選択します。



選択が終了したら「完了」をクリックします。

5.4.6 設定完了

デバイスとポートの設定が完了しました。

FDT Simple Interface (Supported Version)

オプション

BASIC FILE PROGRAMMING 終了

Device : R5F21154 Port : E8

File Selection Download File Area

Download File User Area Data Area

User Area: [] []

Data Area: [] []

スタート デバイスとの切断

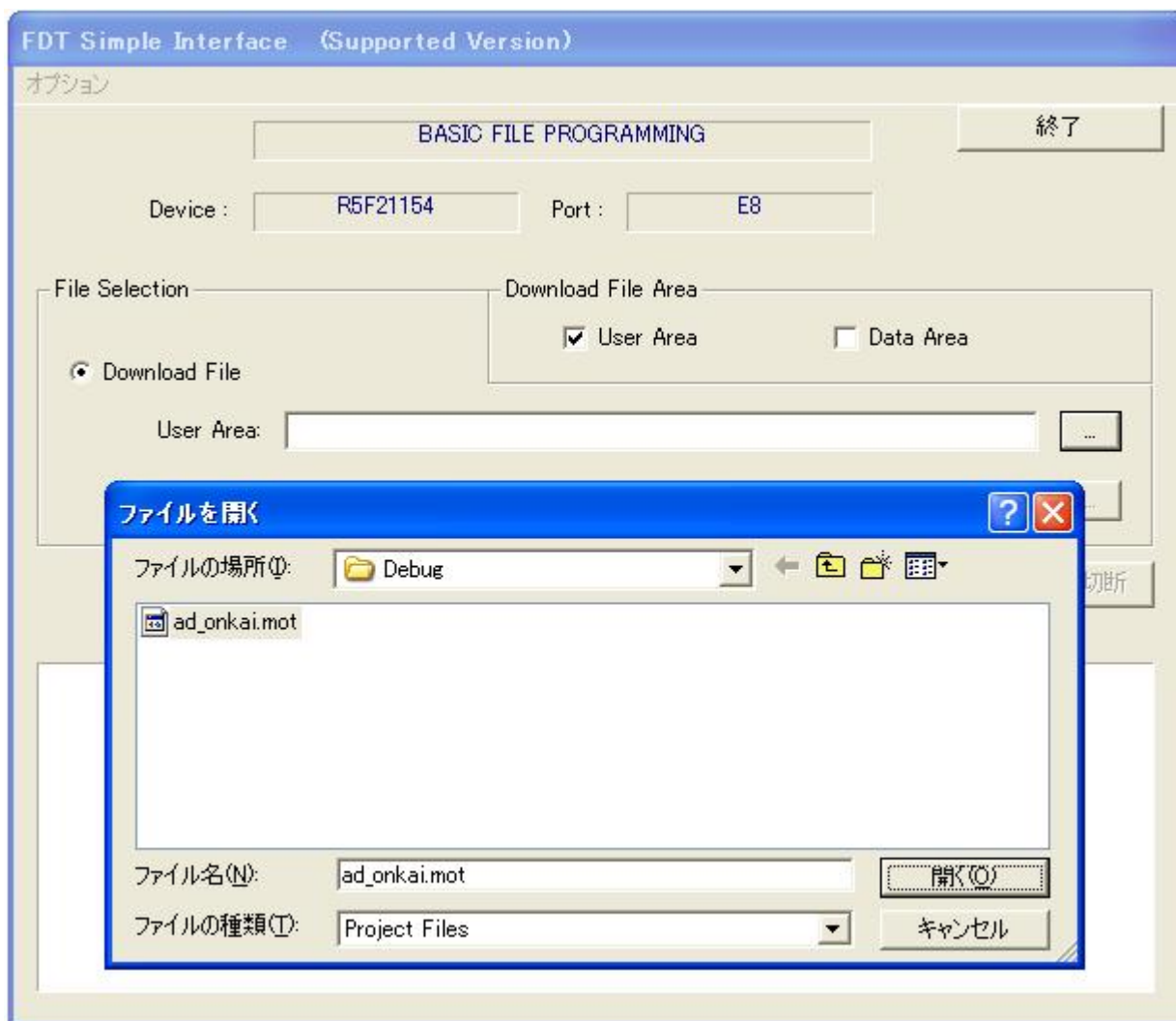
5.5 フラッシュメモリ書き込み

5.5.1 プログラム領域、ファイルの選択

ダウンロードするプログラム領域と S タイプファイルを選択します。

Download File Area の User Area にチェックマークを入れて、Download File の User Area に S タイプファイルの指定を可能にします。次に、アクティブになった右の ‘...’ (参照) ボタンをクリックし、ファイルを開くダイアログを開きます。

ファイルを開くダイアログでダウンロードする S タイプファイル ad_onkai.mot を指定し、‘開く (O)’ をクリックします。



5.5.2 書き込み開始

2回目以降の起動では、この画面が開きます。

前回選択した情報は保持されています。

FDT Simple Interface (Supported Version)

オプション

BASIC FILE PROGRAMMING 終了

Device : R5F21154 Port : E8

File Selection Download File Area

Download File: User Area Data Area

User Area: C:\05fdt\M3A0115_17\PROGRAM\AD_ONKAI\ad_onkai\Debug\ad_onkai.mc ...

Data Area: ...

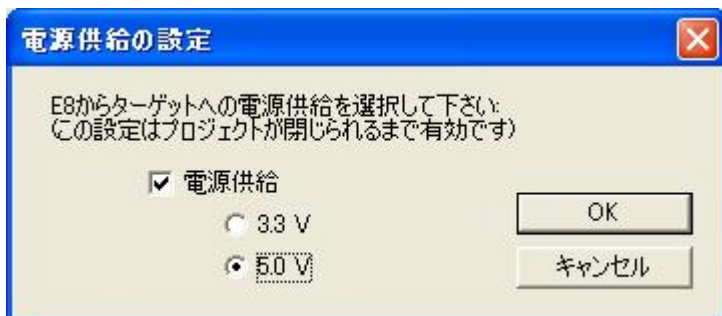
スタート デバイスとの切断

選択が終了したら‘スタート’をクリックします。

5.5.3 電源供給の設定

電源供給を設定します。

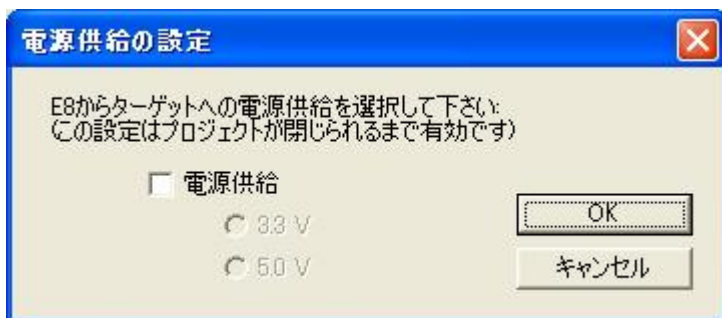
電源供給にチェックを入れて、電源電圧を 5.0V に設定します。



設定が終了したら 'OK' をクリックします。

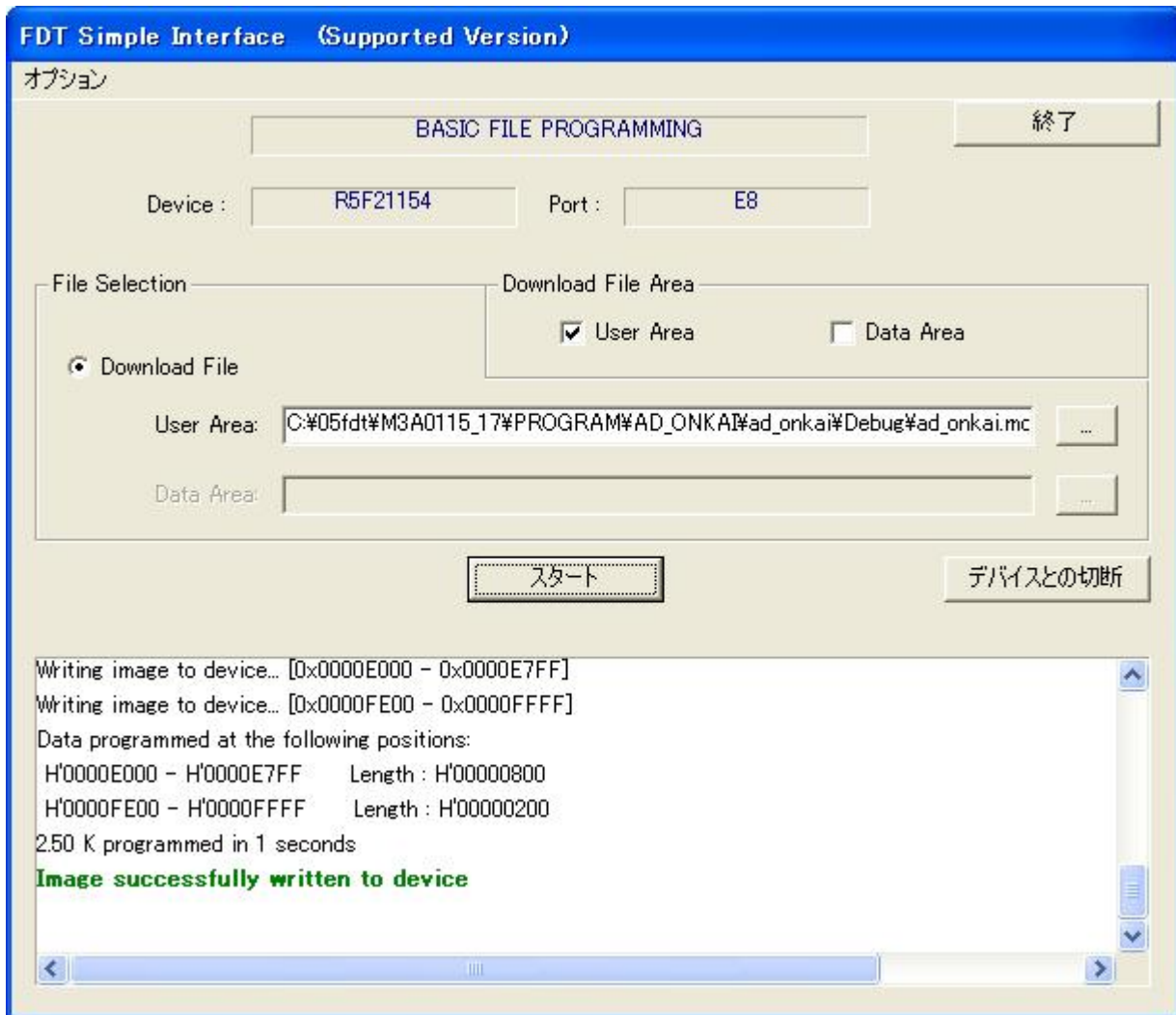
[制限事項]

E8 エミュレータは、電源を供給できるようになっています。しかし、ユーザシステムによって電源の負荷が異なるため、フラッシュマイコンへの書き込みに必要な電源供給を保証するものではありません。実際の製品への書き込み時は、E8 エミュレータからの電源供給ではなく、外部電源から安定した電圧を供給する必要があります。このとき、電源供給のチェックマークをはずして、E8 エミュレータからの電源供給を停止してください。



5.5.4 書き込み終了

スタートをクリックすると書き込みを開始し、書き込みを終了します。
正常に書き込みが終了したメッセージを確認します。

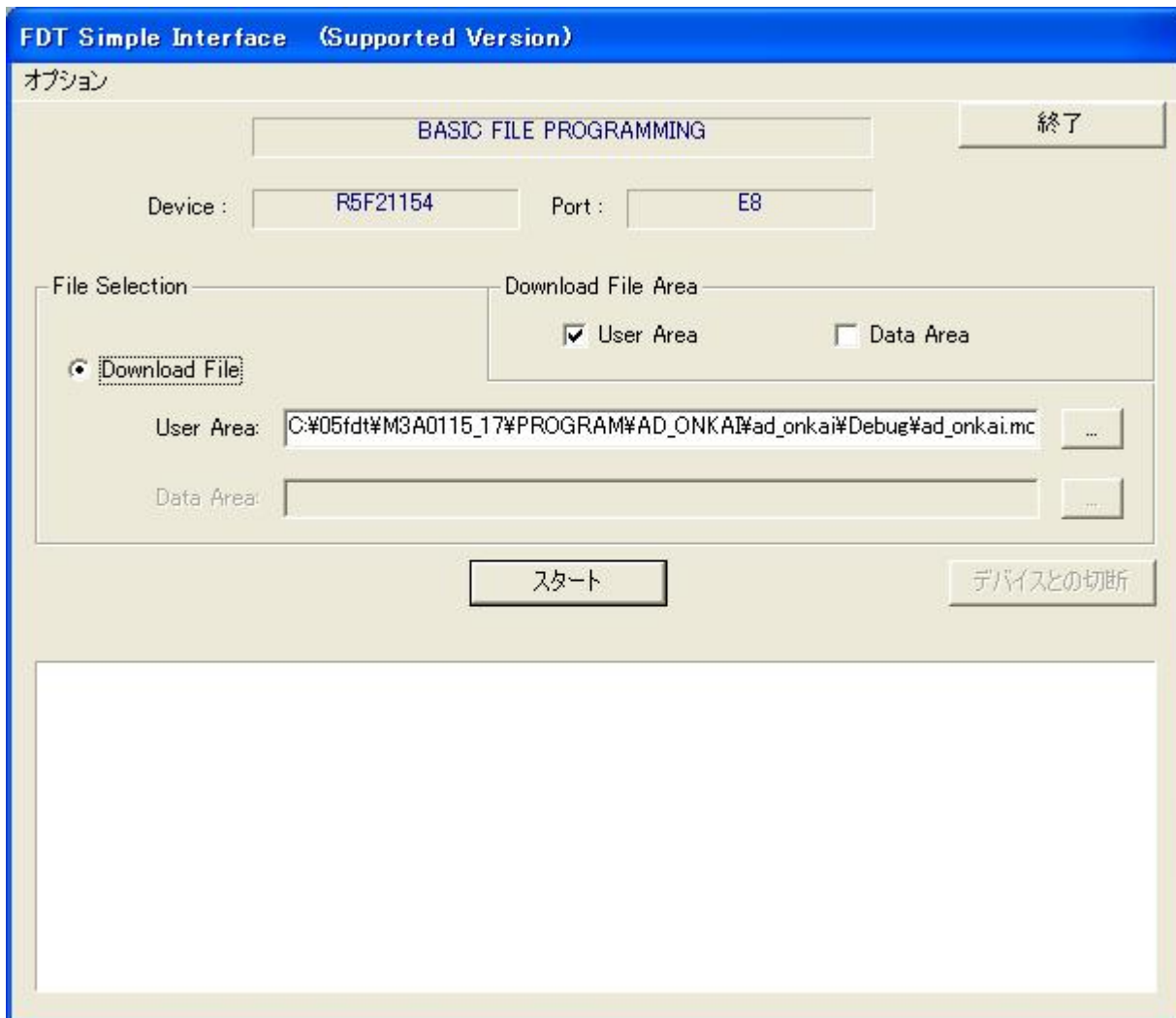


‘終了’をクリックすると、フラッシュ開発ツールキットが終了します。

5.6 再書き込み

2回目以降の書き込みは、ベーシックシンプルインターフェースモードで次のように行います。

‘Flash Development Toolkit 3.4 Basic’を開きます。ベーシックシンプルインターフェース画面が表示されます。前回設定された製品情報とダウンロードすべきファイルの設定がそのまま残っています。



‘スタート’をクリックすることにより、書き込みが開始され、書き込みが終了します。

もし、異なるファイル、異なる製品の書き込みをしたいときは、シンプルインターフェースモードを使います。

5.7 ID コード

5.7.1 ID コードチェック機能

フラッシュメモリを簡単に読んだり書き換えたりできないように、標準シリアル入出力モードには ID コードチェック機能があります。

フラッシュメモリがブランクではない場合、ライターから送られてくる ID コードとフラッシュメモリに書かれている 7 バイトの ID コードが一致するか判定します。コードが一致しなければ、ライターから送られてくるコマンドは受け付けません。

フラッシュメモリを簡単に読んだり書き換えたりできないように、ID コード領域にあらかじめ ID コードを設定したプログラムを作成し、フラッシュメモリに書き込むことをお勧めします。

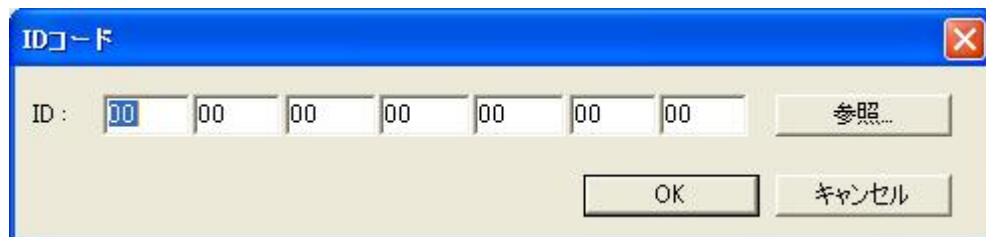
5.7.2 ID コードチェックなし

ID コードを設定しない場合は、ブランクまたは H'FFFFFFFFFFFFFFF が設定されます。書き込まれているファイルの ID コードがブランクまたは H'FFFFFFFFFFFFFFF のときは、ID コードのチェックがなく、指定したファイルを書き込むことができます。

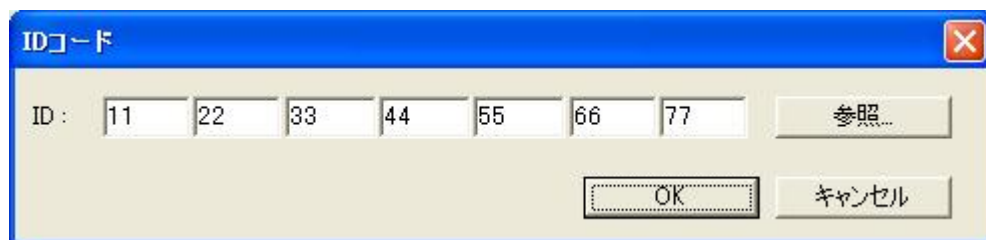
5.7.3 ID コード入力

ID コードを設定したファイルがフラッシュメモリに書き込まれているとき、新しいファイルを書き込もうとするときは、ID カードの入力が必要になります。

このとき、ファイルを選択し、'スタート' をクリックすると、ID コードダイアログが表示されます。

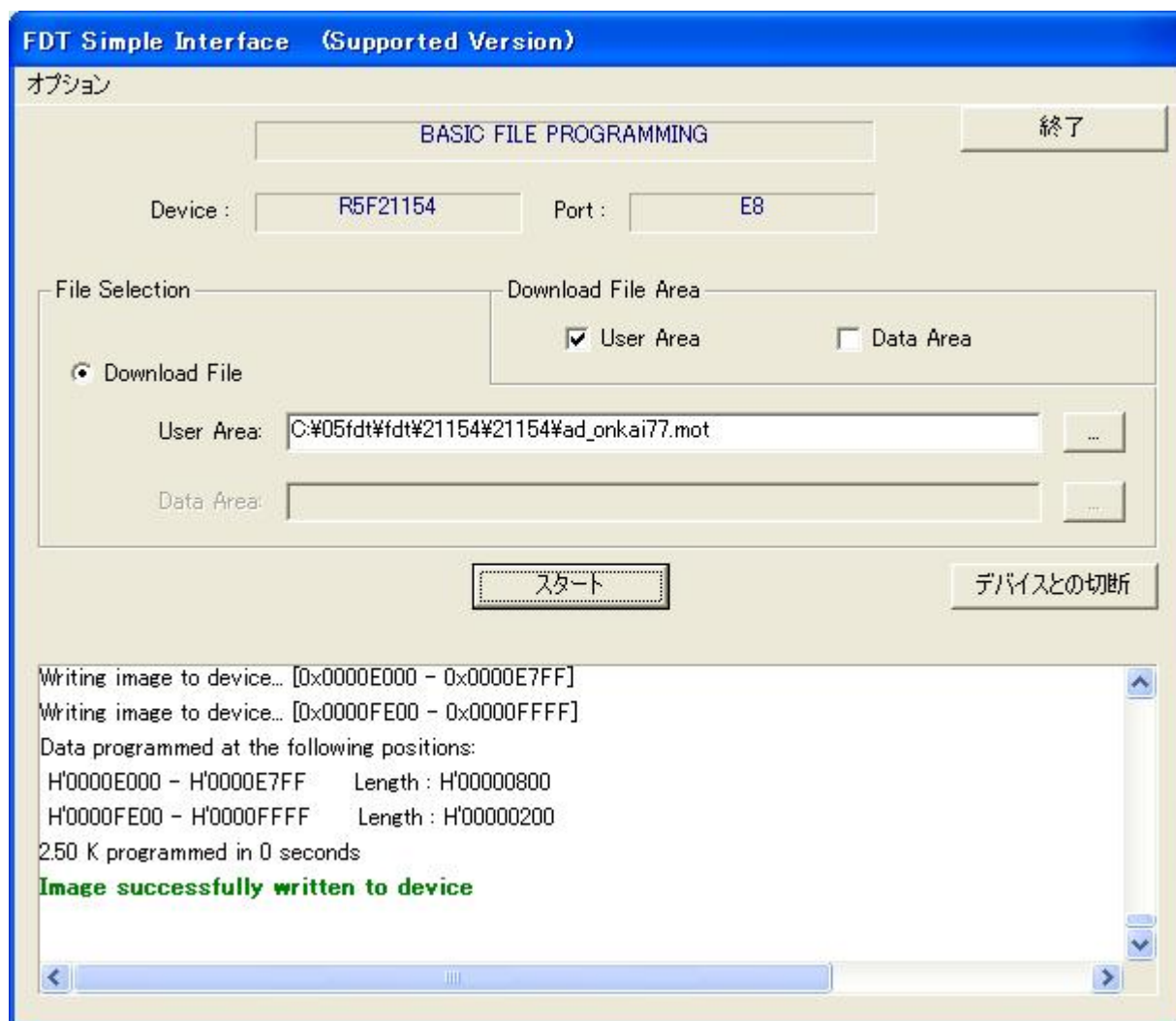


すでに入力されているファイルの ID コードが H'11223344556677' のとき、そのコードを入力します。



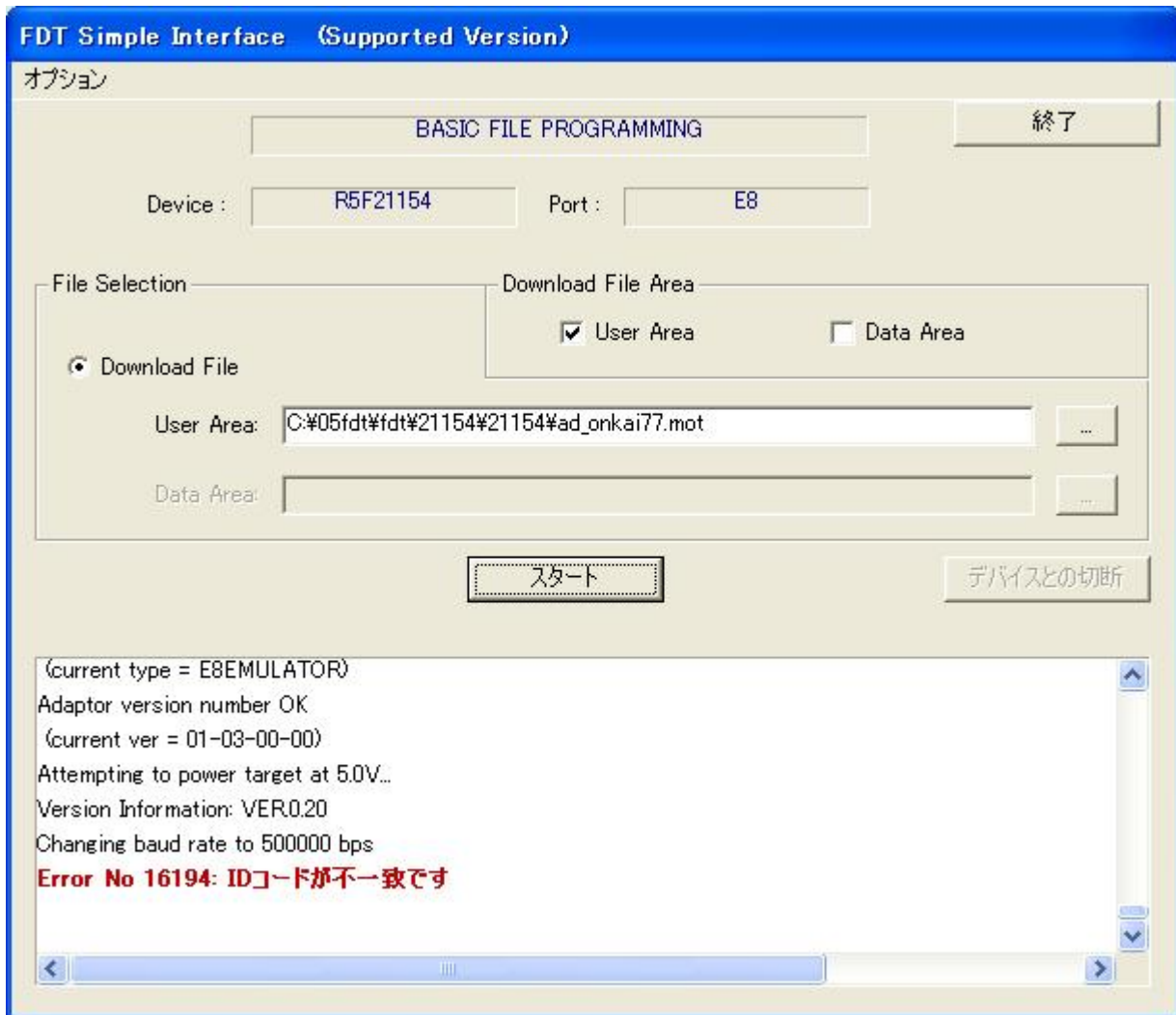
設定が終了したら 'OK' をクリックします。

新しいファイルが書き込まれます。



5.7.4 IDコード不一致

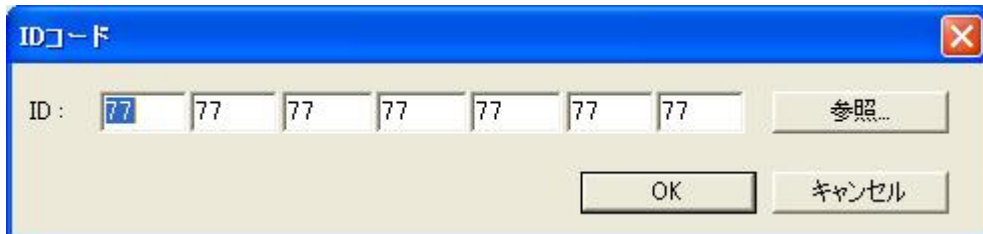
書き込まれている ID コードと異なる ID コードを入力すると、ID コード不一致になり、書き込むことができません。



5.7.5 IDコードファイル

IDコードを設定したとき、idファイルが作成されます。このidファイルには、設定したIDコードが書き込まれています。これを使って、IDコードを設定することもできます。

IDコードをH'7777777777777777に設定したファイルを書き込もうとすると、IDコードダイアログが表示されます。



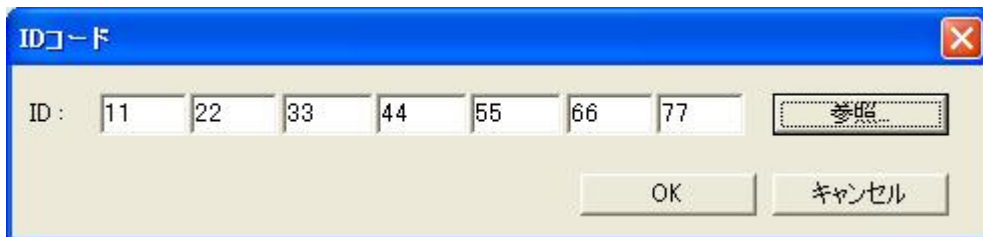
‘参照’ をクリックします。

idファイル選択画面が表示されます。フラッシュメモリに書き込まれているファイルのidファイルを選択します。たとえば、ad_onkai12.idを選択します。



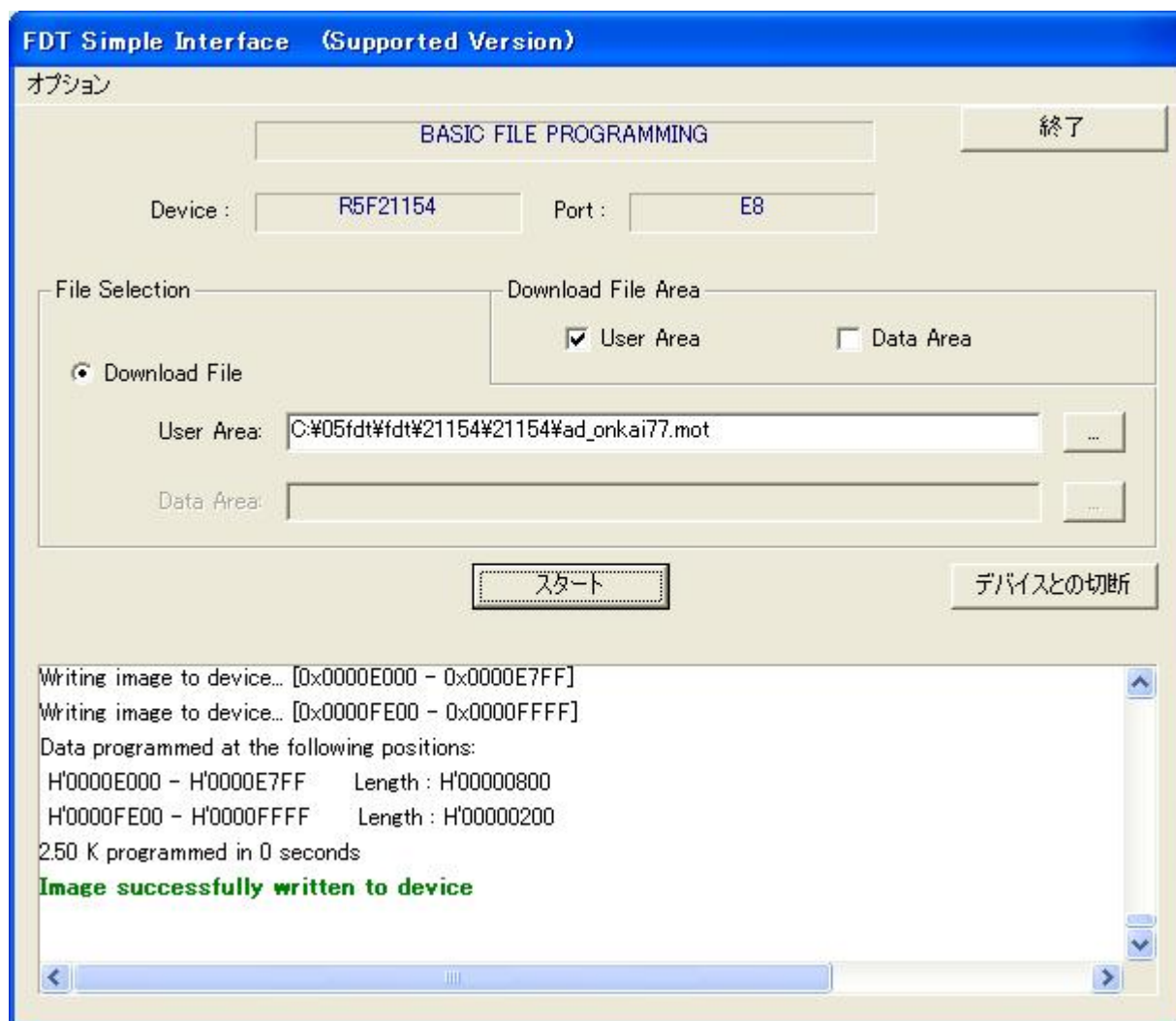
選択が終了したら、‘開く(O)’ をクリックします。

IDコードが表示されます。



‘OK’ をクリックします。

新しいファイルが書き込まれます。



6. 機能の選択と設定

機能の選択と、選択した機能の設定を説明します。

6.1 オプション

6.1.1 自動切断

ダウンロード完了後、強制的にフラッシュ開発ツールキットの接続を解除します。ユーザは'デバイスとの切断' ボタンを押す必要がありません。

6.1.2 リードバックベリファイ

ダウンロード完了後、リードバック検証を行い、結果を出力ウィンドウに表示します。

6.1.3 フラッシュのチェックサム

ダウンロード完了後、フラッシュデバイスのチェックサム計算を行い、結果を出力ウィンドウに表示します。

6.1.4 ダウンロード前の全消去

ダウンロードする前に、フラッシュメモリ内の全ブロックを消去します。

6.1.5 新規設定

ウィザードを起動します。新しい設定を入力することができます。

6.1.6 バージョン情報…

'Flash Development Toolkit について' ダイアログボックスを表示します。

6.2 ダイアログのコントロール

6.2.1 終了

クリックするとフラッシュ開発ツールキットを終了します。

6.2.2 Download File ラジオボタン

ダウンロードファイルが選択できることを示します。

6.2.3 Download File Area

User Boot Area のあるデバイスでは、ファイルを User Area または User Boot Area のどちらにダウンロードするか選択することができます。

Data Area のあるデバイスでは、ファイルを User Area または Data Area のどちらにダウンロードするか選択することができます。

6.2.4 スタート

クリックすると、指定したファイルをフラッシュメモリにダウンロードします。

6.2.5 デバイスとの切断

‘デバイスとの切断’ ボタンをクリックすると、フラッシュ開発ツールキットの接続を解除します。

6.2.6 ファイル選択

ファイル選択エリアでは、**Download File Area** チェックボックスで有効にした各領域に対してファイル名を指定できます（直接入力またはブラウズしてください）。

フラッシュ開発ツールキット
アプリケーションノート（導入編）

発行年月日 2005年10月28日 Rev.1.00

発行 株式会社ルネサス テクノロジ 営業統括部
〒100-0004 東京都千代田区大手町2-6-2

編集 株式会社 ルネサス ソリューションズ ツール開発部

© 2005. Renesas Technology Corp. and Renesas Solutions Corp., All rights reserved. Printed in Japan.

フラッシュ開発ツールキット
アプリケーションノート（導入編）



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

RJJ06J0001-0100