

AP-RX62N-0A (RX62N CPU BOARD)

USB モードについて

3.1 版 2023 年 10 月 02 日

1. 概要

本アプリケーションノートでは、AP-RX62N-0A の各 USB モードの設定方法と、USB ブートモードを使用した FlashROM の書き込み方法について解説します。

2. USB モード

AP-RX62N-0A では、RX62N の USB モード設定ビット (USBMD[1:0]) を Host/Function 兼用モードに設定して使用するよう設計されていますが、半田ジャンパの設定をすることで、他の USB モードで使用することができます。

ただし、USB モードを OTG モードに設定して使用することはできません。

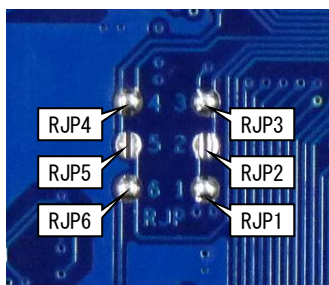
以下に AP-RX62N-0A の各 USB モードでの使用可能な機能を示します。

USB モード	USB Host 機能	USB Function 機能	USB ブートモード	備考
Function モード	×	○	○	
Host モード	○	×	×	
Host/Function 兼用	○	○	×	出荷時設定
OTG モード	×	×	×	設定禁止

Table 2-1 各 USB モードでの使用可能な機能

2. 1 USB モードの設定

USB モードを切り替えて使用する場合には、必ず以下のように基板裏面の半田ジャンパを設定してください。



USB モード	RJP1	RJP2	RJP3	RJP4	RJP5	RJP6	備考
Function モード	未短絡	短絡	未短絡	未短絡	未短絡	短絡	
Host モード	未短絡	未短絡	短絡	未短絡	短絡	未短絡	
Host/Function 兼用	短絡	未短絡	短絡	短絡	未短絡	短絡	出荷時設定
OTG モード	-	-	-	-	-	-	設定不可

Table 2-2 USB モードの設定

2. 2 各 USB モード時の端子状態

各 USB モード時の端子状態を以下に示します。

USB モード	I/O ポート	USB 機能
Function モード	P14	USB0_DPUPE-B
	P16	USB0_VBUS
Host モード	P14	USB0_OVRCURA
	P16	USB0_VBUSEN-B
Host/Function 兼用	P14	USB0_OVRCURA
	P16	USB0_VBUS
	P22	USB0_DRPD
	P23	USB0_DPUPE-A
	P24	USB0_VBUSEN-A

Table 2-3 各 USB モード時の端子状態

3. USB ブートモードを使用した FlashROM の書込み方法

本章では、USB ブートモードを使用して弊社サンプルプログラムを CPU 内蔵 FlashROM に書込む方法を紹介します。

RX62N のユーザブートマットが書き換えられていた場合、USB ブートモードを使用した FlashROM 書込みが行えない可能性があります。ご注意ください。

なお、RX62N の USB ブートマットに関する詳細につきましては、「RX62N グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編」の「37.10 USB (ユーザ) ブートモード」を参照してください。

3. 1 必要なソフトウェア

USB ブートモードを使用してプログラムの書込みを行うには以下のソフトウェアが必要です。

ソフトウェア名	説明
フラッシュ開発ツールキット (Flash Development Toolkit)	ルネサスエレクトロニクス製フラッシュ内蔵マイコンのフラッシュメモリに書込みを行うソフトウェア

Table 3-1 必要なソフトウェア

3. 2 準備

AP-RX62N-0A を以下のように設定してください。

USB モードを必ず Function モードに設定してください。（「2.1 USB モードの設定」参照）

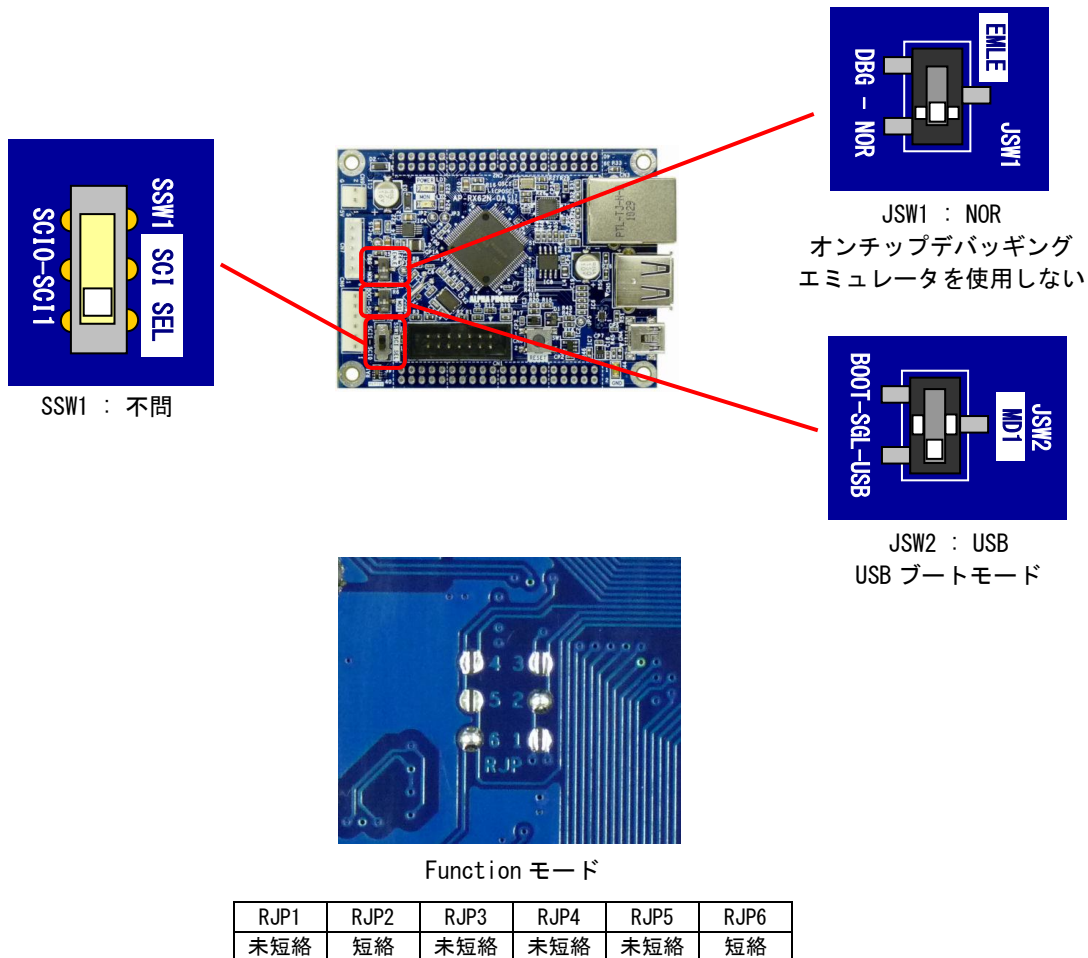


Fig 3-1 AP-RX62N-0A の設定

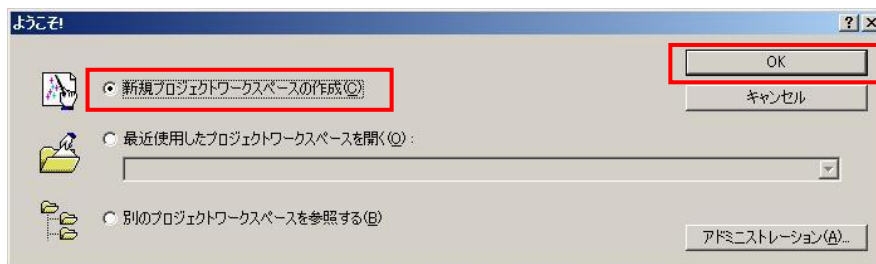
3. 3 書込み手順

FDT (フラッシュ書込みツールキット 以下、FDT と記載します)を使用した USB ブートモードでの FlashROM の書込み方法を説明します。

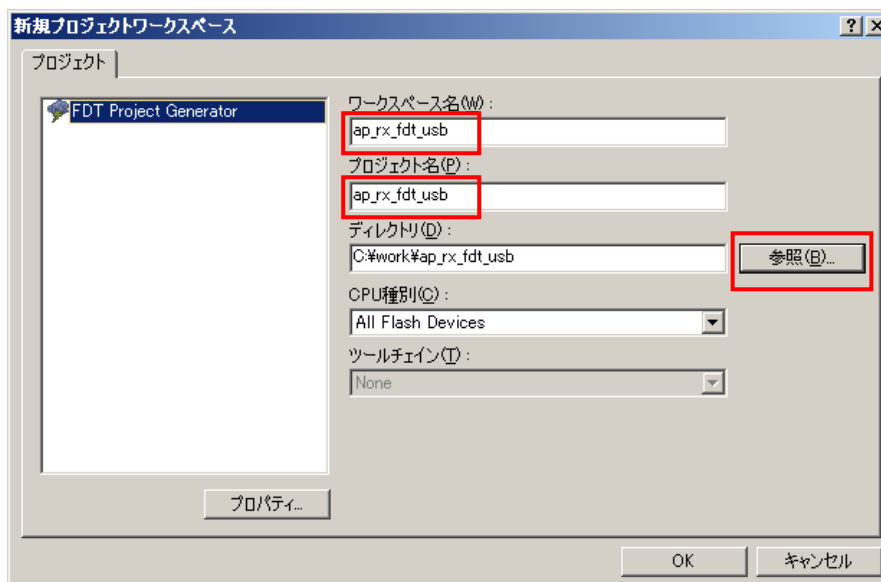
- ① AP-RX62N-0A の設定を行った後、AP-RX62N-0A と PC を USB ケーブルで接続します。
接続が完了し、AP-RX62N-0A の電源が入ると、USB ドライバのインストールが開始されます。

USB ドライバのインストールには、FDT 付属の「Hmse_USB」を使用します。
その為、予め PC に FDT がインストールされていないと、USB ドライバのインストールを行うことができませんので、ご注意ください。
なお、お客様の環境によっては、ドライバのインストールの際に、違うドライバがインストールされてしまう場合がございます。インストールされたドライバの確認方法と、ドライバの更新方法につきましては、「3.4 ドライバの確認」を参照してください。

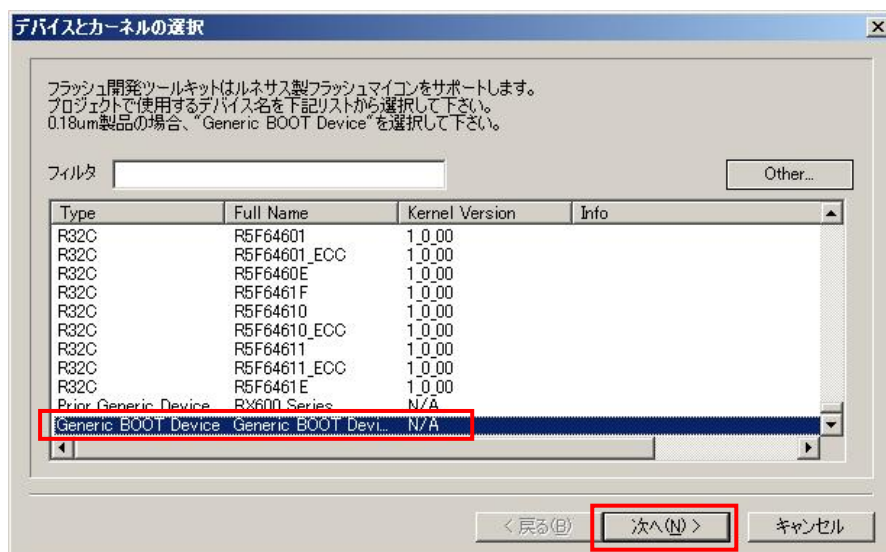
- ② FDT を起動します。
- ③ FDT を起動すると、以下のようなウィンドウが表示されますので、「新規プロジェクトワークスペースの作成」を選択し、「OK」ボタンをクリックします。



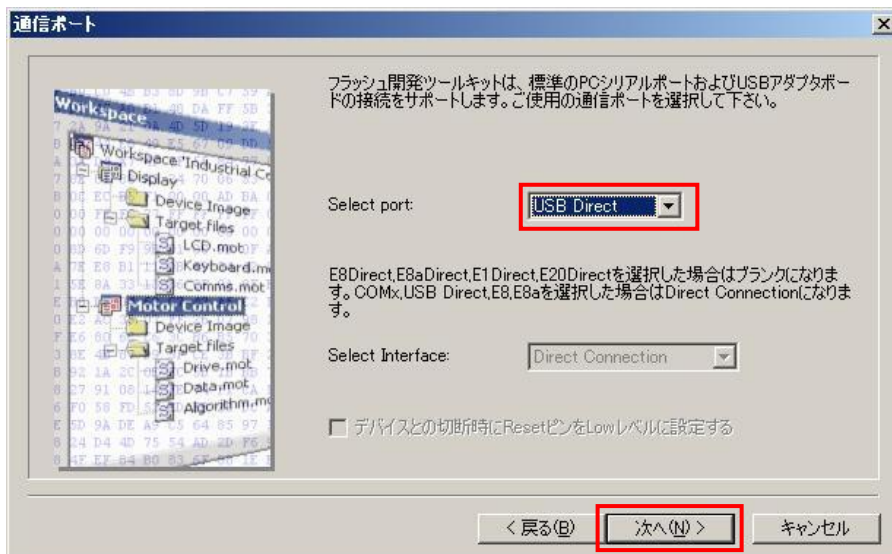
- ④ 新規プロジェクトワークスペースの設定ウィンドウが表示されますので、ワークスペース名及びプロジェクト名を「ap_rx_fdt_usb」と設定します。
- その後、ワークスペースを保存するディレクトリを選択します。「参照」ボタンを押し、「C:\work」ディレクトリを選択します。
- (※ ワークスペース名、プロジェクト名およびプロジェクトスペースの保存先は、お客様の環境に合わせて任意で設定可能です)
- 全ての設定が完了したら、「OK」ボタンを押します。



- ⑤ プロジェクトスペースが作成されると、デバイスとカーネル選択のウィンドウが表示されます。
「Generic BOOT Device」を選択します。
デバイス名を選択したら、「次へ」ボタンを押します。



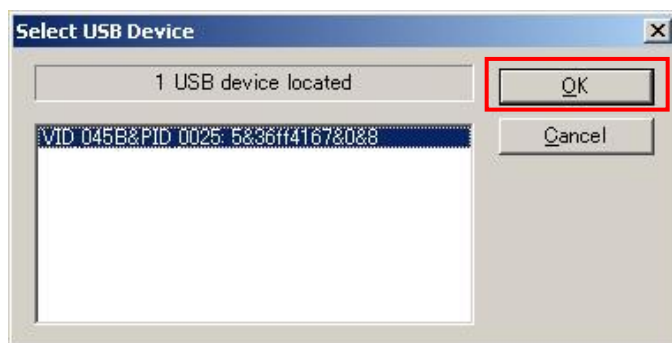
- ⑥ 通信ポートのウィンドウが表示されますので、「USB Direct」を選択します。
通信ポートを選択したら、「次へ」ボタンを押します。



- ⑦ 以下の注意ウィンドウが表示されたら、「OK」ボタンを押します。



- ⑧ 次に、USB デバイスの選択ウィンドウが表示されますので、「OK」ボタンを押します。

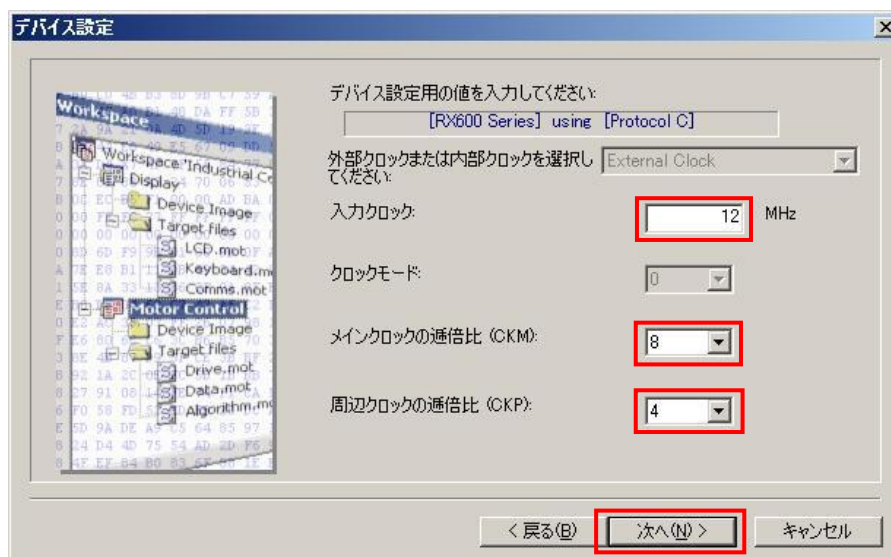


- ⑨ デバイス確認が開始されると、デバイスの確認ウィンドウが表示されます。
確認が完了すると、「OK」ボタンが押せるようになりますので、「OK」ボタンを押します。
デバイスの確認中にエラーが発生した場合は、ボードの設定や通信ポートの接続などを確認し、再度デバイスの確認を行ってください。



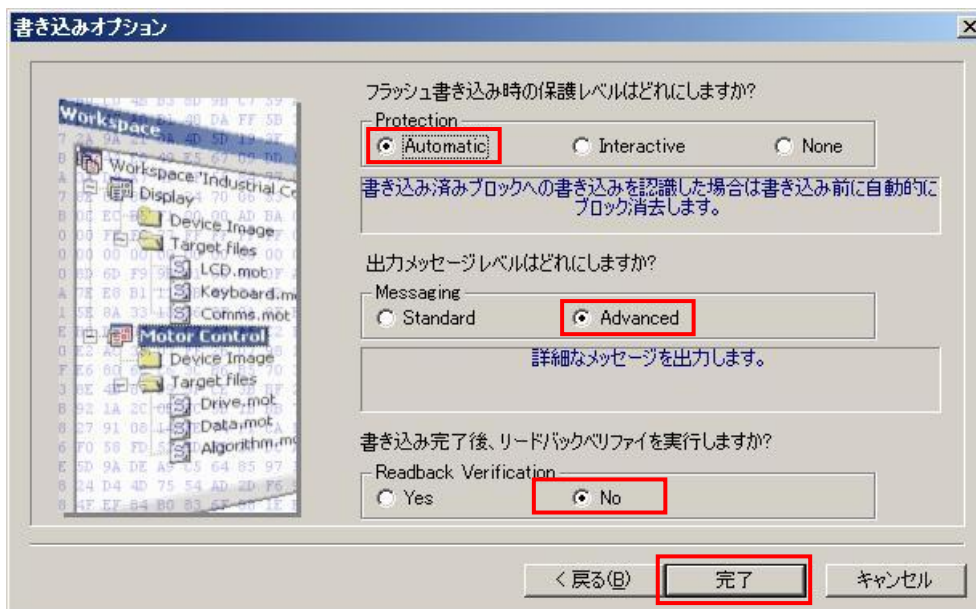
⑩ デバイス確認の後、デバイス設定ウィンドウが表示されます。

入力クロックを「12」、メインクロックの通倍比を「8」、周辺クロックの通倍比を「4」にそれぞれ設定します。
設定値の入力が完了したら、「次へ」ボタンを押します。

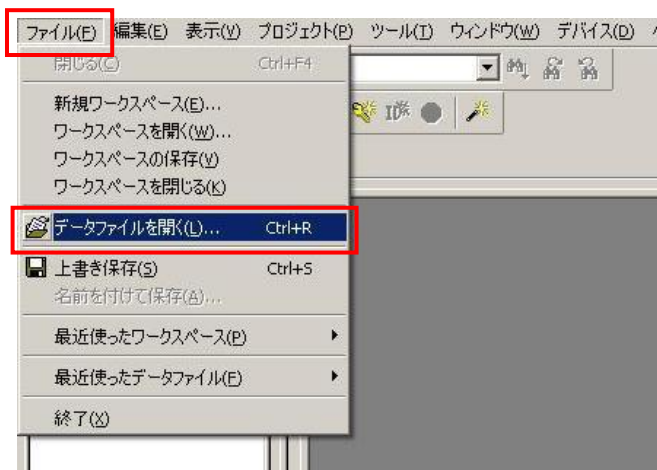


⑪ 次に、書き込みオプションウィンドウが表示されます。

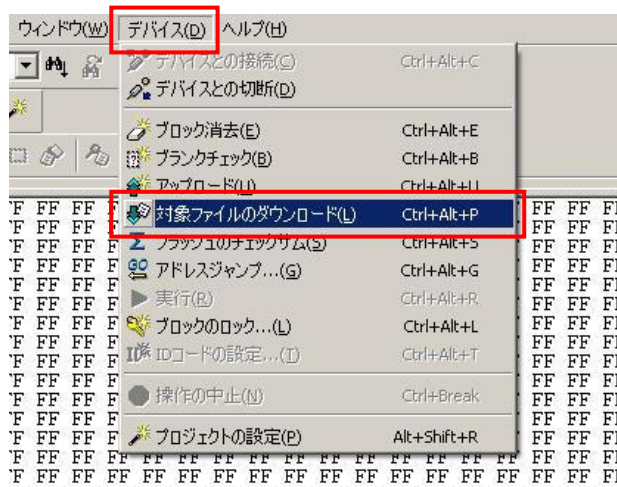
書き込みオプションを、それぞれ「Protection」を「Automatic」、「Messaging」を「Advanced」、「Readback Verification」を「No」に選択します。
選択が完了したら、「完了」ボタンを押します。



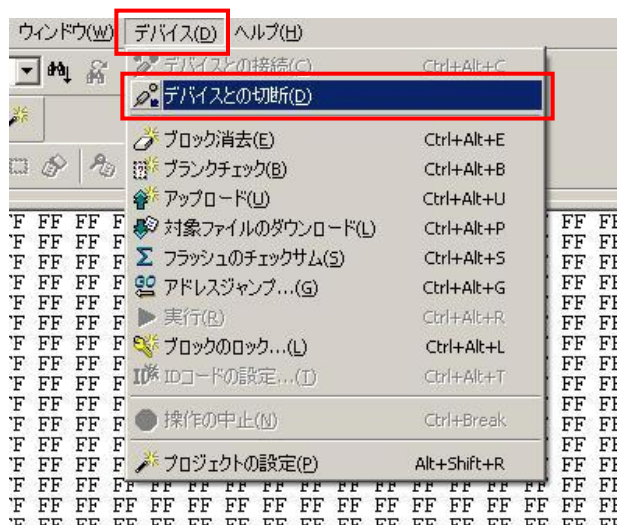
- ⑫ 設定が完了すると、デバイスへの接続が開始されます。
正常に接続が完了すると、FDT のログに「接続完了しました」と表示されます。
- ⑬ 接続が成功したら、FlashROM に書き込むファイルを選択します。
メニューの「ファイル(F)」→「データファイルを開く(L)...」を選択し、書き込むファイルを指定します。
FlashROM に書き込むファイルは、モトローラファイル (.mot) を指定します。



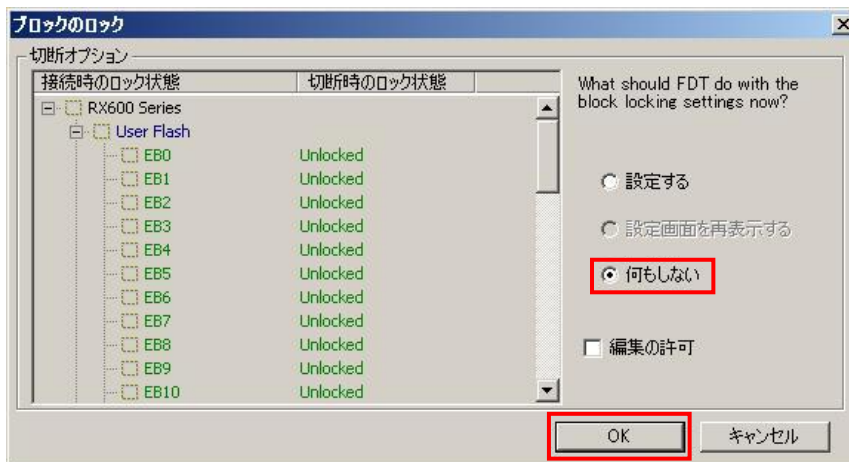
- ⑭ 書き込みファイルの指定が完了すると、ファイルの内容が FDT の画面に表示されます。
画面の表示を確認したら、メニューの「デバイス (D)」→「対象ファイルのダウンロード (L)」を選択します。



- ⑮ 「対象ファイルのダウンロード (L)」を選択すると、書き込みが開始されます。
正常に書き込みが完了すると、FDT のログに「書き込みが完了しました」と表示されます。
- ⑯ 書き込みが完了したら、メニューの「デバイス (D)」→「デバイスとの切断 (D)」を選択します。



- ⑩ 「デバイスとの切断(D)」を選択すると、ブロックのロックウィンドウが表示されます。
「何もしない」を選択し、「OK」ボタンを押します。



- ⑪ 「OK」ボタンを押すと、デバイスとの切断が開始されます。
正常に切断が完了すると、FDT のログに「Disconnected」と表示されます。
正常に切断されたことを確認したら、CPU ボードの電源を切ります。その後、FDT を終了します。
以上で、FlashROM への書き込みは完了です。

再度同じ設定でファイルを書き込む際は、同じプロジェクトワークスペースを開くことで一部設定を省略できます。
まず、プロジェクトワークスペースを開いた後、メニューの「デバイス(D)」→「デバイスとの接続(C)」を選択します。
その後は、⑩以降の手順に従いファイルの書き込みを行うことができます。
その他の機能など、FDT の詳細につきましては、FDT のユーザーズマニュアルを参照してください。

3. 4 ドライバの確認

USB ブートモードで使用する USB ドライバの確認方法を説明します。

(1) USB ドライバの確認方法

AP-RX62N-0A の設定を行った後、CPU ボードと PC を USB ケーブルで接続します。

AP-RX62N-0A の電源が投入されていることを確認したら、PC 上でデバイスマネージャを起動します。

デバイスマネージャのウィンドウが表示されたら、以下の Fig3-2 のように、表示デバイス内に「Renesas USB Development Tools」

- 「Generic Boot USB Direct」が存在していることを確認してください。

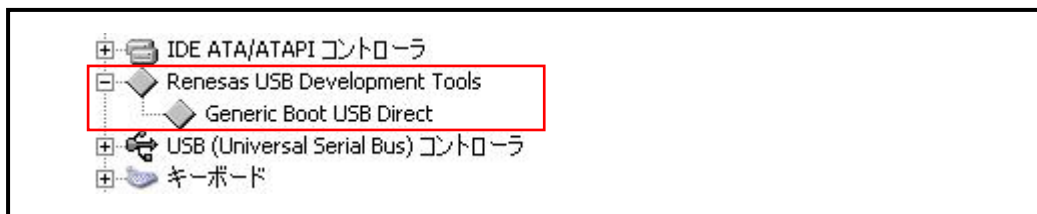


Fig 3-2 正しいUSB ドライバの表示

上記デバイスが存在していない場合は、以下の手順に従いドライバをインストールしなおしてください。

(2) USB ドライバの更新方法

PC 上でデバイスマネージャを起動し、デバイス一覧を表示させます。

その後、AP-RX62N-0A の設定を行い、CPU ボードと PC を USB ケーブルで接続します。

AP-RX62N-0A の電源が投入されると、代わりにインストールされてしまったデバイスドライバが表示されます。

表示されたデバイスを選択し、「ドライバの更新」を選択します。

ドライバの更新を開始すると、ドライバのインストール画面が表示されますので、「特定の場所からインストールする」を選択し、FDT がインストールされたフォルダ内の、「Hmse_USB」フォルダを指定します。

(FDT4.06 の場合、デフォルトで「C:\Program Files\Renesas\FDT4.06\Drivers\for_32bit\Hmse_USB」にインストールされています)

ドライバの更新が完了したら、Fig3-2 のように、表示デバイス内に「Renesas USB Development Tools」- 「Generic Boot USB Direct」が存在していることを確認してください。

ご注意

- ・本文書の著作権は株式会社アルファプロジェクトが保有します。
- ・本文書の内容を無断で転載することは一切禁止します。
- ・本文書に記載されているサンプルプログラムの著作権は株式会社アルファプロジェクトが保有します。
- ・本サンプルプログラムで使用されているミドルウェアおよびドライバの著作権はルネサス エレクトロニクス株式会社が保有します。
- ・本文書に記載されている内容およびサンプルプログラムについてのサポートは一切受け付けておりません。
- ・本文書の内容およびサンプルプログラムに基づき、アプリケーションを運用した結果、万一損害が発生しても、弊社では一切責任を負いませんのでご了承ください。
- ・本文書の内容については、万全を期して作成いたしました。万一ご不審な点、誤りなどお気づきの点がありましたら弊社までご連絡ください。
- ・本文書の内容は、将来予告なしに変更されることがあります。

商標について

- ・RX はルネサス エレクトロニクス株式会社の登録商標、商標または商品名称です。
 - ・CS+はルネサス エレクトロニクス株式会社の登録商標、商標または商品名称です。
 - ・E1 エミュレータはルネサス エレクトロニクス株式会社の登録商標、商標または商品名称です。
 - ・E2 エミュレータ Lite はルネサス エレクトロニクス株式会社の登録商標、商標または商品名称です。
 - ・Renesas Flash Programmer はルネサス エレクトロニクス株式会社の登録商標、商標または商品名称です。
- ・その他の会社名、製品名は、各社の登録商標または商標です。



株式会社アルファプロジェクト
〒431-3114
静岡県浜松市中央区積志町 834
<https://www.apnet.co.jp>
E-Mail: query@apnet.co.jp