

AI Navigator v2.2.0

リリースノート

要旨

本ドキュメントでは、AI Navigator v2.2.0 の提供内容を記載しております。
ご使用の前に、必ずお読みください。

目次

1. AI Navigator について	2
1.1 製品の概要	2
1.2 提供機能	3
1.3 対象プラグイン	4
1.4 動作環境	5
1.5 対応 MCU・MPU	5
1.6 AI Navigator Quick Start Guide	5
2. 変更内容	6
2.1 AI Navigator plugin	6
2.2 AI Model Conversion Tool plugin	7
2.3 AI TLT plugin	8
3. 注意事項/制限事項について	9
3.1 使用上の注意点	9
3.1.1 [AI Model Conversion Tool plugin] [DRP-AI TVM 使用時] 環境設定について	9
3.1.2 [AI Model Conversion Tool plugin] [DRP-AI TVM 使用時] サンプルコード生成について	9
3.1.3 [AI Model Conversion Tool plugin] モデルファイル名・ワークスペースのパスについて	9
3.1.4 [AI Model Conversion Tool plugin] [RUHMI 使用時] 環境変数 CONVERSION_TOOL_E2STUDIO_PLUGIN_PYTHON_VENV_LOC について	10
3.1.5 [AI Model Conversion Tool plugin] 「既存の e ² studio プロジェクトと連携」を選択した場合のプロ ジェクト削除について	10
3.1.6 [AI TLT plugin] RZ/V AI TLT のインストール時間について	10
3.1.7 [AI TLT plugin] 転移学習可能な AI アプリケーションおよび AI モデルについて	11
3.1.8 [AI Navigator] Sample AI Application のインポートについて	11
3.2 機能制限	12
3.2.1 [AI Model Conversion Tool][RZ/V] AI Navigator から環境構築をする場合	12
3.3 連携ツールに関する注意事項	13
3.3.1 RUHMI Framework	13
3.4 本プラグインに関連する e ² studio の回避策情報	14
3.4.1 [e ² studio 2025-10 or later] ヘルプページが表示されない場合	14
改訂記録	15

1. AI Navigator について

1.1 製品の概要

AI Navigator は、統合開発環境 e² studio 上で動作するプラグイン製品です。

AI を使用する組み込みシステム開発において、AI Navigator を使用することにより、AI を開発する上で必要なさまざまな機能を統合して操作することができ、開発期間の短縮が実現できます。

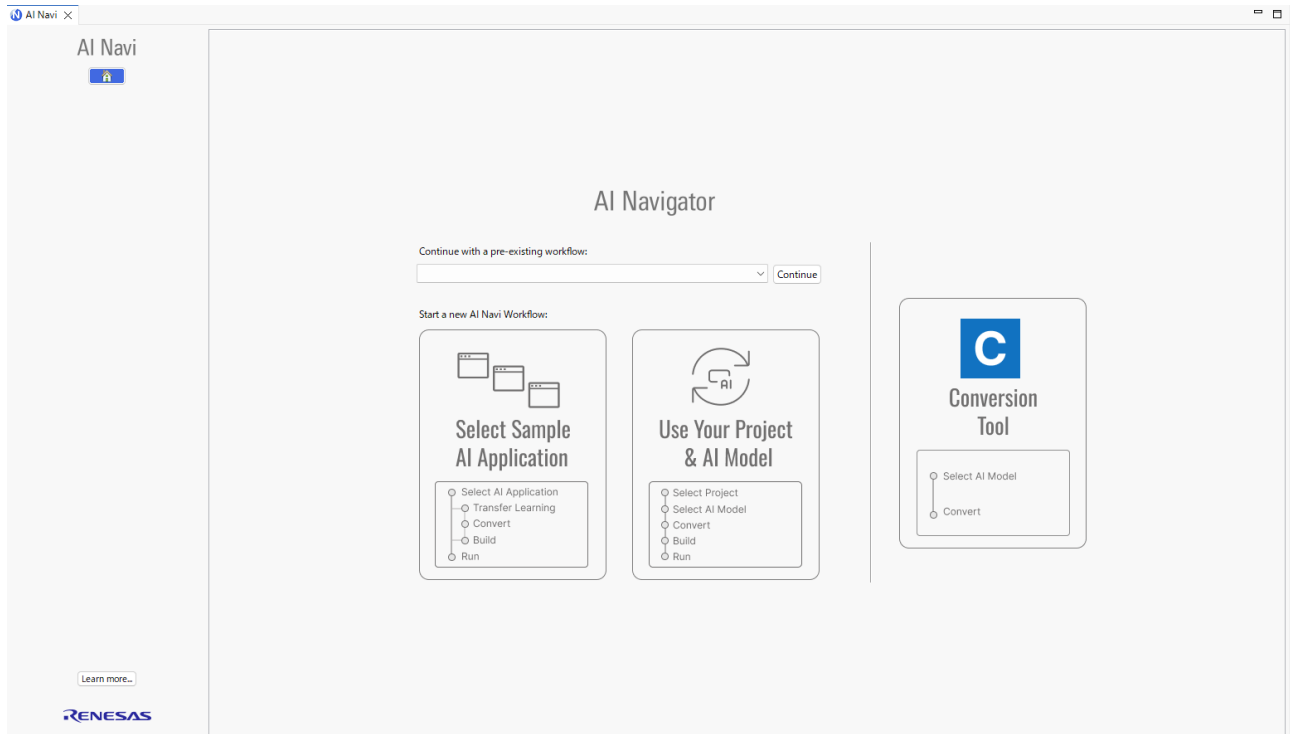


図 1-1 AI Navigator トップ画面

1.2 提供機能

本バージョンでは、新たに以下の機能を追加しました。

- **対応 OS の追加**

Linux (Ubuntu 22.04) 環境下でも、RA8 シリーズ向けに AI Navigator を使用可能になりました。Windows 環境と同様に、サンプルアプリケーションの実行や、Conversion Tool による RUHMI Framework for RA8 MCU (以下、RUHMI) を用いたモデル変換が行えます。RZ/V 向けとして、対応 OS を Ubuntu 22.04 に更新しました。

- **[RA8] Model Visualizer のサポート**

Conversion Tool 上で、変換後のモデルを確認できる Model Visualizer に対応しました。

- **[RZ/V, Linux] 対応する AI アプリケーション・AI SDK の追加**

RZ/V AI Application v7.10 に対応しました。

以下の AI SDK に対応しました。

RZ/V2H AI SDK v6.00 (DRP-AI TVM v2.5.1)

RZ/V2N AI SDK v6.00, 6.30 (DRP-AI TVM v2.5.1)

RZ/V2L AI SDK v7.00 (DRP-AI TVM v2.6.1)

- **Conversion Tool の単体起動**

AI Navigator の Home 画面から直接 Conversion Tool を起動できるようになりました。

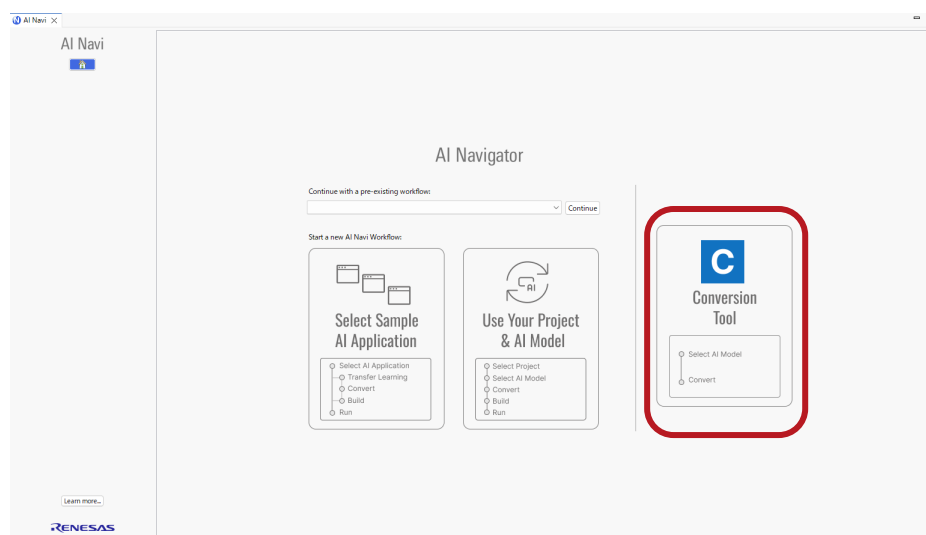


図 1-2 HOME 画面

AI Navigator で提供している機能は、以下のとおりです。

- **サンプル AI アプリケーション機能**

GUI 上のアプリケーションカタログからルネサスが提供する AI アプリケーションを選択し、対応する e² studio プロジェクトをダウンロードすることで、簡単に開発を開始できます。

- **AI モデル変換機能**

AI モデルを各デバイスに搭載されている AI アクセラレータで実行可能な形式に変換します。

- RA: RUHMI による Arm® Ethos™-U55 または CPU 向けの実行コードに変換
- RZ/V: DRP-AI TVM による DRP-AI 用実行コードに変換

- **転移学習機能[※]**

対応する AI アプリケーションの AI モデルを、任意のデータセットでカスタマイズできます。

※ 本バージョンでは、RZ/V のみに対応しています。

- ユーザープロジェクト機能※
e² studio 上にて、任意の AI モデルを含むユーザープロジェクトを用いた AI アプリケーション開発ができます。
※ 本バージョンでは、RA8 のみに対応しています。

1.3 対象プラグイン

- Renesas AI Navigator plugin v2.2.0
- AI Model Conversion Tool plugin v2.2.0 ※AI モデル変換ツール用プラグイン
- AI Transfer Learning Tool plugin v2.2.0 ※転移学習ツール用プラグイン、Linux 環境下のみ

【注】 以降の説明では、上記の各プラグイン名を以下のように記載しています。

- AI Navigator plugin
- AI Model Conversion Tool plugin
- AI TLT plugin

1.4 動作環境

【注】 RA8 と RZ/V 向けで対応する e² studio のバージョンが異なることにご注意ください。

- RA8 向け
 - Windows 11 64-bit, Ubuntu 22.04 LTS
 - Renesas e² studio 2026-04.2 以降
RA Flexible Software Package (FSP) v6.1.0 以降
<https://www.renesas.com/software-tool/flexible-software-package-fsp>
<https://github.com/renesas/fsp>
- RZ/V 向け
 - Ubuntu 22.04 LTS
 - Renesas e² studio 2025-12 Linux
※以下よりダウンロードしてください。
<https://www.renesas.com/document/uid/e-studio-2025-12-installer-linux>

1.5 対応 MCU・MPU

RA ファミリ

RA8 シリーズ*

【注】 AI Navigator で動作確認済みのボードについては、[AI Navigator ウェブページ](#)内、"関連ボード & キット"をご参照ください。

RZ ファミリ

RZ/V シリーズ (RZ/V2H グループ、RZ/V2N グループ、RZ/V2L グループ)

1.6 AI Navigator Quick Start Guide

AI Navigator のインストール並びに使用方法につきましては、以下の各 AI Navigator Quick Start Guide をご参照ください。

- RA8: "[Renesas RUHMI AI Compiler Quick Start Guide](#)"をご参照ください。
- RZ/V: https://renesas-rz.github.io/rzv_ai_sdk/latest/ainavi_quick_start_guide

2. 変更内容

本章では、各プラグインについて、前バージョンからの変更内容を記載します。

2.1 AI Navigator plugin

表 2.1 AI Navigator plugin 変更内容

項目	変更内容	
	前バージョン(v2.1.0)	本バージョン(v2.2.0)
プラグインバージョン	AI Navigator plugin v2.1.0	AI Navigator plugin v2.2.0
対応 OS の追加	RA8 シリーズの動作環境 - Windows 11 64-bit RZ/V シリーズの動作環境 -Ubuntu 20.04 LTS	RA8 シリーズの動作環境 - Windows 11 64-bit - Linux (Ubuntu 22.04 LTS 推奨) RZ/V シリーズの動作環境 -Ubuntu 22.04 LTS
GUI デザインの変更	-	GUI デザインを変更し、より使いやすくなりました。 - Home ページに Model Conversion Tool を直接起動するボタンを追加。 - メニューボタンデザインを変更。 - AI Information view のデザイン変更。
[RZ/V] 対応アプリケーション・AI SDK の追加	-	RZ/V AI Applications v7.10 に対応しました。 対応する RZ/V AI SDK は、それぞれの AI Application に付随しています。
AI Navigator Help ページの更新	-	v2.2.0 の内容を反映。

2.2 AI Model Conversion Tool plugin

表 2.2 AI Model Conversion Tool plugin 変更内容

項目	変更内容	
	前バージョン(v2.1.0)	本バージョン(v2.2.0)
プラグインバージョン	AI Model Conversion Tool plugin v2.1.0	AI Model Conversion Tool plugin v2.2.0
[RA, Linux] RUHMI Framework for MCU Linux 環境対応	-	Linux 環境下でも RUHMI Framework for MCU を使った AI モデル変換が可能。
[RA, Linux/Windows] Model Visualizer 対応	-	変換後の AI モデルを確認できる Model Visualizer に対応。
[RZ/V, Linux] 使用可能な AI SDK の追加	-	以下の RZ/V AI SDK に対応。 - RZ/V2H AI SDK v6.00 (DRP-AI TVM v2.5.1) - RZ/V2N AI SDK v6.00 (DRP-AI TVM v2.5.1) - RZ/V2N AI SDK v6.30 (DRP-AI TVM v2.5.1) - RZ/V2L AI SDK v7.00 (DRP-AI TVM v2.6.1)
e ² studio とのプロジェクト連携	変換する際に e ² studio のプロジェクトが必要。	e ² studio のプロジェクトなしでも変換が可能。
GUI デザインの変更	-	メニューボタンデザインを変更。
AI Model Conversion Tool プラグイン Help page	-	v2.2.0 の内容を反映。
機能制限解除	(3.2.1 [AI Model Conversion Tool plugin] プロジェクトの名前の変更について) AI Model Conversion Tool plugin を使用する際は、プロジェクトの名前の変更はできません。例えば、以下のような操作をした場合、CT_ERR_SCREEN_FILE_002 のエラーが発生します。	左記の機能制限を削除。

2.3 AI TLT plugin

表 2.3 AI TLT plugin 変更内容

項目	変更内容	
	前バージョン(v2.1.0)	本バージョン(v2.2.0)
プラグインバージョン	AI Transfer Learning Tool Plugin v2.1.0	AI Transfer Learning Tool Plugin v2.2.0
軽微な改善	特定のエラーメッセージダイアログが2重に表示されることがある。 特定のプログレスバーの進行が遅く、フリーズしているように見えることがある。	左記問題の改善。

3. 注意事項/制限事項について

本章では、各プラグインに関する注意事項並びに制限事項について記します。

3.1 使用上の注意点

本バージョンで新たに追加・変更となった注意点は以下です。

- 3.1.4 [AI Model Conversion Tool plugin] [RUHMI 使用時] 環境変数 `CONVERSION_TOOL_E2STUDIO_PLUGIN_PYTHON_VENV_LOC` について
- 3.1.5 [AI Model Conversion Tool plugin] 「既存の e²studio プロジェクトと連携」を選択した場合のプロジェクト削除について
- 3.1.7 [AI TLT plugin] 転移学習可能な AI アプリケーションおよび AI モデルについて
- 3.1.8 [AI Navigator] Sample AI Application のインポートについて

3.1.1 [AI Model Conversion Tool plugin] [DRP-AI TVM 使用時] 環境設定について

RZ/V AI SDK zip ダウンロード先ディレクトリパスを設定していない状態で、[設定開始...]ボタンをクリックすると、RZ/V AI SDK zip ダウンロード先ディレクトリパスを設定する警告ウィンドウが表示されます。ディレクトリパス設定後、再度[設定開始...]ボタンをクリックしてください。

また、AI Model Conversion Tool plugin の環境設定は、ネットワーク状況によっては時間がかかる場合があります。

3.1.2 [AI Model Conversion Tool plugin] [DRP-AI TVM 使用時] サンプルコード生成について

RZ/V 向けのサンプルコード生成は、入力形状が画像のモデルのみに対応しています。そのため、入力形状が画像でないモデルには対応していません。

例： Multi-layer perceptron

※入力形状が画像でない（1次元など）モデルのため。

3.1.3 [AI Model Conversion Tool plugin] モデルファイル名・ワークスペースのパスについて

モデルファイル名やワークスペースのフルパスにスペースが入っている場合は、量子化・変換エラーが発生します。スペース” “をアンダースコア”_”などに置き換えて利用してください。

例 1: モデルファイル名

- 変換不可: input model.onnx
- 変換可能: input_model.onnx

例 2: ワークスペースのパス

- 変換不可: C:¥Work space
- 変換可能: C:¥Work_space

3.1.4 [AI Model Conversion Tool plugin] [RUHMI 使用時] 環境変数

CONVERSION_TOOL_E2STUDIO_PLUGIN_PYTHON_VENV_LOC について

Conversion Tool 画面操作中に以下のエラーが発生した場合は、以下のいずれかを試してください。

```
[ERROR] Failed to find the environment variable:  
"CONVERSION_TOOL_E2STUDIO_PLUGIN_PYTHON_VENV_LOC"  
[ERROR] Set the Python virtual environment path as environment variable:  
"CONVERSION_TOOL_E2STUDIO_PLUGIN_PYTHON_VENV_LOC"  
[ERROR] If it is already set, restart e2studio to reload the environment variables.
```

- 環境変数の見直し

ユーザ環境変数に CONVERSION_TOOL_E2STUDIO_PLUGIN_PYTHON_VENV_LOC が存在することを確認してください。

PowerShell を利用している場合は、以下のコマンドで確認できます。

```
PS > $env:CONVERSION_TOOL_E2STUDIO_PLUGIN_PYTHON_VENV_LOC  
C:\Users<User 名>\venv // 環境変数の値が出力されます。
```

Bash を利用している場合は、以下のコマンドで確認できます。

```
$ printenv CONVERSION_TOOL_E2STUDIO_PLUGIN_PYTHON_VENV_LOC  
/home/<User 名>/venv // 環境変数の値が出力されます。
```

- e² studio の再起動

環境変数を読み込ませるために e² studio を再起動してください。コンソール上から e² studio を起動している場合は、コンソールの再起動も必要です。

3.1.5 [AI Model Conversion Tool plugin] 「既存の e²studio プロジェクトと連携」を選択した場合のプロジェクト削除について

入力ファイル設定画面の「既存の e²studio プロジェクトと連携」を選択した状態で、量子化・変換画面で選択したプロジェクトを削除すると、量子化・変換エラーが発生します。

3.1.6 [AI TLT plugin] RZ/V AI TLT のインストール時間について

AI TLT plugin は、RZ/V AI Transfer Learning Tool (以降、RZ/V AI TLT) をインストールし、ツールと連携することで転移学習機能を提供します。RZ/V AI TLT のインストールは、ネットワーク状況によっては時間がかかる場合があります。

3.1.7 [AI TLT plugin] 転移学習可能な AI アプリケーションおよび AI モデルについて

- AI TLT plugin は、RZ/V AI TLT v6.00 をサポートします。
RZ/V AI TLT v6.00 がサポートする AI アプリケーション、および AI モデルは、下記 URL を参照ください。

(URL) https://renesas-rz.github.io/rzv_ai_sdk/6.00/howto_retrain.html#functionshttps://renesas-rz.github.io/rzv_ai_sdk/5.20/howto_retrain.html

- RZ/V AI TLT v6.00 がサポートする AI アプリケーションは、RZ/V AI Application v6.00 です。一方で、AI Navigator plugin 上にて現在ダウンロード可能な AI アプリケーションは、RZ/V AI Applications v7.10 以降であることにご注意ください。

バージョン間にて AI モデルが同じである場合、引き続き RZ/V AI TLT v6.00 による転移学習を利用できます。一方で、新しいバージョンにて AI モデルが更新されている場合、RZ/V AI TLT v6.00 は新しいモデルの転移学習をサポートしていません。

以下は、AI Applications v7.10 で使用されている AI モデルのうち、RZ/V AI TLT v6.00 で転移学習が利用できない AI アプリケーションです。

- Q08_object_count_animal (EdgeYOLO)
 - Q08_object_counter_vehicle (EdgeYOLO)
 - 09_Human_gaze_detection (YOLOv3)
 - 10_Driver_monitoring_system (YOLOX-L)
 - 15_Road_lane_segmentation (Unet)
- RZ/V AI TLT v6.00 に対応した AI モデルがある AI アプリケーションのみ、転移学習に関連するメニュー・画面が表示されます。対応する AI モデルが存在しない場合は、[転移学習]メニュー自体が表示されません。

3.1.8 [AI Navigator] Sample AI Application のインポートについて

"Select Sample AI Application"から AI アプリケーションをインポートする際は、ネットワーク接続が必要です。インポート画面が表示されない場合は、ネットワーク環境を確認してください。

3.2 機能制限

本バージョンで新たに追加・変更となった機能制限は以下の項目です。

- 3.2.1 [AI Model Conversion Tool][RZ/V] AI Navigator から環境構築をする場合

3.2.1 [AI Model Conversion Tool][RZ/V] AI Navigator から環境構築をする場合

AI Navigator で RZ/V 関連プロジェクトを選択した状態で[Start Settings...]をクリックしても、AI Model Conversion Tool の環境設定ダイアログが表示されない場合があります。

回避策:

1. [Renesas Views] > [Renesas AI] > [Conversion Tool]をクリックし、AI Model Conversion Tool を開く。
2. AI Navigator の[Start Settings...]ボタンを押す。

3.3 連携ツールに関する注意事項

本章では、AI Navigator が連携する各ツール自体に関する注意事項を記載します。

3.3.1 RUHMI Framework

RUHMI Framework がサポートする入力モデルの形式、および出力モデルの形式は、下記リンク先をご参照ください。バージョンによってサポートする形式が異なります。

- [ruhmi-framework-mcu/scripts at main · renesas/ruhmi-framework-mcu](https://github.com/renesas/ruhmi-framework-mcu) : Legacy: Conversion options 章

AI Model Conversion Tool plugin は、RUHMI Framework のバージョンに依存せず動作します。

AI Model Conversion Tool plugin 上では、RUHMI Framework の特定のバージョンがサポートしない形式も選択可能です。その場合、RUHMI Framework がエラーを返す、または未定義の動作となる可能性がある点にご注意ください。

3.4 本プラグインに関連する e² studio の回避策情報

本章では、本プラグインに関連する e² studio に関する回避策をまとめています。

その他すべての回避策情報については、使用する e² studio 各バージョン向けのリリースノートをご参照ください。

- <https://www.renesas.com/en/software-tool/e-studio>

3.4.1 [e² studio 2025-10 or later] ヘルプページが表示されない場合

AI Navigator Home ページにある[Learn more...]ボタンをクリックした際、下図のようにヘルプページが正しく表示されない場合があります。

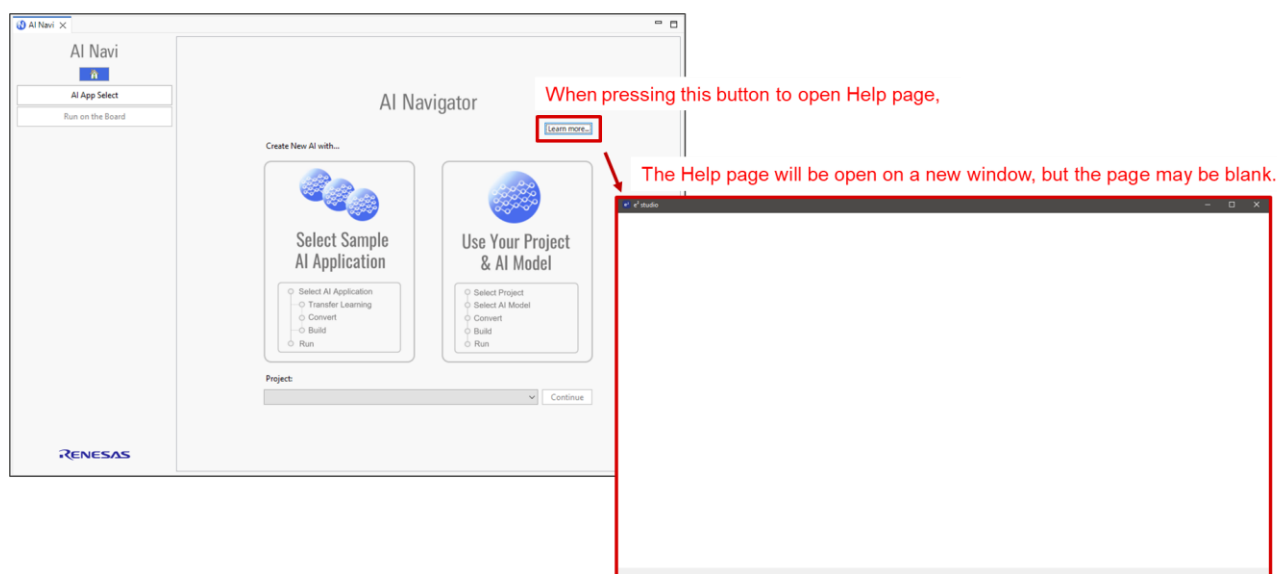


図 3-1 [Learn more...]ボタンクリック時の挙動例

ビューを閉じてその後再度開いても問題が解決しない場合は、e² studio をインストールしたディレクトリ内にある"configuration/config.ini"の末尾に"chromium.integration.eclipse.disable=true"を追加してください。

改訂記録

Rev.	発行日	改訂内容	
		ページ	ポイント
1.00	2026.06.05	-	新規作成

製品ご使用上の注意事項

ここでは、マイコン製品全体に適用する「使用上の注意事項」について説明します。個別の使用上の注意事項については、本ドキュメントおよびテクニカルアップデートを参照してください。

1. 静電気対策

CMOS 製品の取り扱いの際は静電気防止を心がけてください。CMOS 製品は強い静電気によってゲート絶縁破壊を生じることがあります。運搬や保存の際には、当社が出荷梱包に使用している導電性のトレーやマガジンケース、導電性の緩衝材、金属ケースなどを利用し、組み立て工程にはアースを施してください。プラスチック板上に放置したり、端子を触ったりしないでください。また、CMOS 製品を実装したボードについても同様の扱いをしてください。

2. 電源投入時の処置

電源投入時は、製品の状態は不定です。電源投入時には、LSI の内部回路の状態は不確定であり、レジスタの設定や各端子の状態は不定です。外部リセット端子でリセットする製品の場合、電源投入からリセットが有効になるまでの期間、端子の状態は保証できません。同様に、内蔵パワーオンリセット機能を使用してリセットする製品の場合、電源投入からリセットのかかる一定電圧に達するまでの期間、端子の状態は保証できません。

3. 電源オフ時における入力信号

当該製品の電源がオフ状態のときに、入力信号や入出力プルアップ電源を入れしないでください。入力信号や入出力プルアップ電源からの電流注入により、誤動作を引き起こしたり、異常電流が流れ内部素子を劣化させたりする場合があります。資料中に「電源オフ時における入力信号」についての記載のある製品は、その内容を守ってください。

4. 未使用端子の処理

未使用端子は、「未使用端子の処理」に従って処理してください。CMOS 製品の入力端子のインピーダンスは、一般に、ハイインピーダンスとなっています。未使用端子を開放状態で動作させると、誘導現象により、LSI 周辺のノイズが印加され、LSI 内部で貫通電流が流れたり、入力信号と認識されて誤動作を起こす恐れがあります。

5. クロックについて

リセット時は、クロックが安定した後、リセットを解除してください。プログラム実行中のクロック切り替え時は、切り替え先クロックが安定した後に切り替えてください。リセット時、外部発振子（または外部発振回路）を用いたクロックで動作を開始するシステムでは、クロックが十分安定した後、リセットを解除してください。また、プログラムの途中で外部発振子（または外部発振回路）を用いたクロックに切り替える場合は、切り替え先のクロックが十分安定してから切り替えてください。

6. 入力端子の印加波形

入力ノイズや反射波による波形歪みは誤動作の原因になりますので注意してください。CMOS 製品の入力がノイズなどに起因して、 $V_{IL}(\text{Max.})$ から $V_{IH}(\text{Min.})$ までの領域にとどまるような場合は、誤動作を引き起こす恐れがあります。入力レベルが固定の場合はもちろん、 $V_{IL}(\text{Max.})$ から $V_{IH}(\text{Min.})$ までの領域を通過する遷移期間中にチャタリングノイズなどが入らないように使用してください。

7. リザーブアドレス（予約領域）のアクセス禁止

リザーブアドレス（予約領域）のアクセスを禁止します。アドレス領域には、将来の拡張機能用に割り付けられている リザーブアドレス（予約領域）があります。これらのアドレスをアクセスしたときの動作については、保証できませんので、アクセスしないようにしてください。

8. 製品間の相違について

型名の異なる製品に変更する場合は、製品型名ごとにシステム評価試験を実施してください。同じグループのマイコンでも型名が違えば、フラッシュメモリ、レイアウトパターンの相違などにより、電気的特性の範囲で、特性値、動作マージン、ノイズ耐量、ノイズ輻射量などが異なる場合があります。型名が違う製品に変更する場合は、個々の製品ごとにシステム評価試験を実施してください。

ご注意書き

1. 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。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、お客様の責任において、お客様の機器・システムを設計ください。これらの使用に起因して生じた損害（お客様または第三者いずれに生じた損害も含まれます。以下同じです。）に関し、当社は、一切その責任を負いません。
2. 当社製品または本資料に記載された製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズム、応用回路例等の情報の使用に起因して発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権に対する侵害またはこれらに関する紛争について、当社は、何らの保証を行うものではなく、また責任を負うものではありません。
3. 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。
4. 当社製品を組み込んだ製品の輸出入、製造、販売、利用、配布その他の行為を行うにあたり、第三者保有の技術の利用に関するライセンスが必要となる場合、当該ライセンス取得の判断および取得はお客様の責任において行ってください。
5. 当社製品を、全部または一部を問わず、改造、変更、複製、リバースエンジニアリング、その他、不適切に使用しないでください。かかる改造、変更、複製、リバースエンジニアリング等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。
6. 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」および「高品質水準」に分類しており、各品質水準は、以下に示す用途に製品が使用されることを意図しております。

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、産業用ロボット等

高品質水準： 輸送機器（自動車、電車、船舶等）、交通管制（信号）、大規模通信機器、金融端末基幹システム、各種安全制御装置等

当社製品は、データシート等により高信頼性、Harsh environment 向け製品と定義しているものを除き、直接生命・身体に危害を及ぼす可能性のある機器・システム（生命維持装置、人体に埋め込み使用するもの等）、もしくは多大な物的損害を発生させるおそれのある機器・システム（宇宙機器と、海底中継器、原子力制御システム、航空機制御システム、プラント基幹システム、軍事機器等）に使用されることを意図しておらず、これらの用途に使用することは想定していません。たとえ、当社が想定していない用途に当社製品を使用したことにより損害が生じても、当社は一切その責任を負いません。

7. あらゆる半導体製品は、外部攻撃からの安全性を 100%保証されているわけではありません。当社ハードウェア/ソフトウェア製品にはセキュリティ対策が組み込まれているものもありますが、これによって、当社は、セキュリティ脆弱性または侵害（当社製品または当社製品が使用されているシステムに対する不正アクセス・不正使用を含みますが、これに限られません。）から生じる責任を負うものではありません。当社は、当社製品または当社製品が使用されたあらゆるシステムが、不正な改変、攻撃、ウイルス、干渉、ハッキング、データの破壊または窃盗その他の不正な侵入行為（「脆弱性問題」といいます。）によって影響を受けないことを保証しません。当社は、脆弱性問題に起因したまたはこれに関連して生じた損害について、一切責任を負いません。また、法令において認められる限りにおいて、本資料および当社ハードウェア/ソフトウェア製品について、商品性および特定目的との合致に関する保証ならびに第三者の権利を侵害しないことの保証を含め、明示または黙示のいかなる保証も行いません。
8. 当社製品をご使用の際は、最新の製品情報（データシート、ユーザーズマニュアル、アプリケーションノート、信頼性ハンドブックに記載の「半導体デバイスの上の一般的な注意事項」等）をご確認の上、当社が指定する最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他指定条件の範囲内でご使用ください。指定条件の範囲を超えて当社製品をご使用された場合の故障、誤動作の不具合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いますが、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、データシート等において高信頼性、Harsh environment 向け製品と定義しているものを除き、耐放射線設計を行っておりません。仮に当社製品の故障または誤動作が生じた場合であっても、人身事故、火災事故その他社会的損害等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、お客様の機器・システムとしての出荷保証を行ってください。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、お客様の機器・システムとしての安全検証をお客様の責任で行ってください。
10. 当社製品の環境適合性等の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。かかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関して、当社は、一切その責任を負いません。
11. 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・システムに使用することはできません。当社製品および技術を輸出、販売または移転等する場合は、「外国為替及び外国貿易法」その他日本国および適用される外国の輸出管理関連法規を遵守し、それらの定めるところに従い必要な手続きを行ってください。
12. お客様が当社製品を第三者に転売等される場合には、事前に当該第三者に対して、本ご注意書き記載の諸条件を通知する責任を負うものいたします。
13. 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禁じます。
14. 本資料に記載されている内容または当社製品についてご不明な点がございましたら、当社の営業担当者までお問合せください。

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が直接的、間接的に支配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。

(Rev.5.0-1 2020.10)

本社所在地

〒135-0061 東京都江東区豊洲 3-2-24（豊洲フォレシア）

www.renesas.com

お問合せ窓口

弊社の製品や技術、ドキュメントの最新情報、最寄の営業お問合せ窓口に関する情報などは、弊社ウェブサイトをご覧ください。

www.renesas.com/contact/

商標について

ルネサスおよびルネサスロゴはルネサス エレクトロニクス株式会社の商標です。すべての商標および登録商標は、それぞれの所有者に帰属します。