

Renesas Synergy™ プラットフォーム

**Synergy ソフトウェアパッケージ
ピンコンフィギュレータの使用法**R20AN0512JU0100
Rev.1.00
2019.4.16

本資料は英語版を翻訳した参考資料です。内容に相違がある場合には英語版を優先します。資料によっては英語版のバージョンが更新され、内容が変わっている場合があります。日本語版は、参考用としてご使用のうえ、最新および正式な内容については英語版のドキュメントを参照ください。

要旨 (Introduction)

このアプリケーションノートは、e² studio または IAR Embedded Workbench® for Renesas Synergy™ (IAR EW for Synergy) で、Renesas Synergy™ プラットフォーム対応のピンコンフィギュレータを使用する方法を説明します。

目的 (Objectives)

このアプリケーションノートの目的は、e² studio または IAR EW for Synergy のピンコンフィギュレータを使用して、Synergy プロジェクトのピンを構成する手順について、ユーザが十分理解できるようにすることです。

必須リソース (Required Resources)

このアプリケーションノートの手順は、すべての Renesas Synergy™ デバイスと開発ボードに適用されます。このアプリケーションノートの手順に従う前に、以下のリソースが使用可能であることを確認してください。

- Microsoft® Windows® 7 または 10 が動作しており、以下の Renesas ソフトウェアがインストールされている PC:
 - IAR EW for Synergy v8.21.1 またはそれ以降、あるいは e² studio ISDE v6.2.0 またはそれ以降
 - Synergy Software Package (SSP) v1.4.0 またはそれ以降
 - Renesas Synergy™ Standalone Configurator (SSC) v6.2.0 またはそれ以降 (IAR EW for Synergy の場合のみ)。

必要な Renesas ソフトウェアは、Renesas Synergy™ WEB ページ (<https://www.renesas.com/jp/ja/products/synergy.html>) からダウンロードでき、同時にインストール手順も確認できます。

目次

1.	Synergy プロジェクトの作成 (Generating a Synergy Project)	3
1.1	e ² studio を使用した Synergy プロジェクトの生成 (Generating a Synergy Project using e ² studio)	3
1.2	IAR EW for Synergy を使用した Synergy プロジェクトの生成 (Generating a Synergy Project using IAR EW for Synergy)	7
2.	ピンコンフィギュレータの起動 (Launching Pin Configuration)	10
2.1	e ² studio を使用したピンコンフィギュレータの起動 (Launching Pin Configuration using e ² studio)	11
2.2	IAR EW for Synergy を使用したピン構成機能の起動 (Launching Pin Configuration using IAR EW for Synergy)	11
3.	ピン構成 GUI (Pin Configuration GUI)	12
4.	[Select pin configuration] ペインの使用方法 (How to use the Select pin configuration pane) .	13
4.1	GUI の概要 (GUI Introduction)	13
4.2	単一のピン構成ファイルの使用 (デフォルト) (Using Single Pin Configuration file (default))	13
4.3	複数のピン構成ファイルの使用 (Using Multiple Pin Configuration files)	14
4.4	ピン構成のインポート (Importing a Pin Configuration)	16
4.5	ピン構成ファイルで選択したデバイスの変更 (Changing the selected device of Pin Configuration file) ...	18
5.	[Pin Selection] (ピンの選択) ペインの使用方法 (How to use the Pin Selection pane)	20
6.	[Pin Configuration] ペインの使用方法 (How to use the Pin Configuration pane)	23
7.	[Package] (パッケージ) ビューの使用方法 (How to use the Package View)	26
8.	ピン構成ソースコードの生成 (Generating Pin Configuration source code)	30
8.1	e ² studio でのソースコードの生成 (Generating source code in e ² studio)	30
8.2	IAR EW for Synergy でのソースコードの生成 (Generating source code in IAR EW for Synergy)	31
9.	補足情報 (Additional Information)	34
	改訂履歴	36

1. Synergyプロジェクトの作成 (Generating a Synergy Project)

この章では、ピンコンフィギュレータの動作デモに使用される Synergy C プロジェクトの作成方法を説明します。既に Synergy プロジェクトがある場合は、2 章へスキップしてください。

1.1 e² studio を使用した Synergy プロジェクトの生成 (Generating a Synergy Project using e² studio)

1. e² studio を起動し、ワークスペースを開きます。**[File]** (ファイル) → **[New]** (新規) → **[Synergy C/C++ Project]** を選択し、プロジェクト作成ウィザードを開きます。

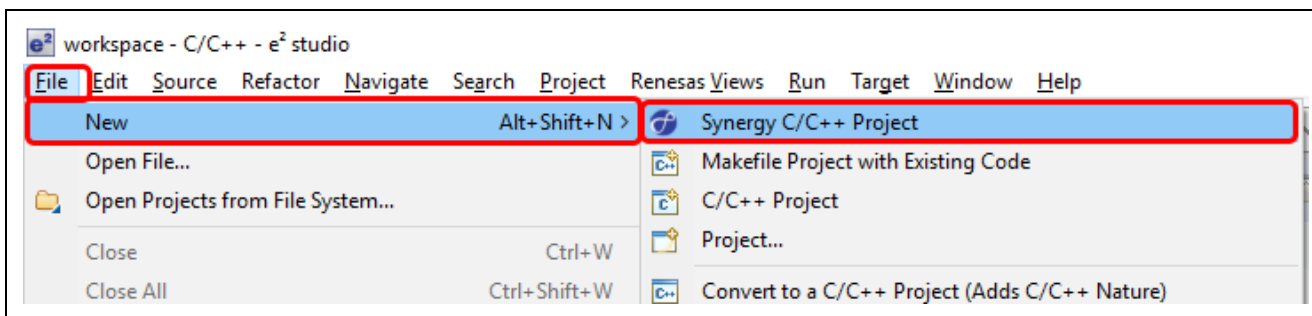
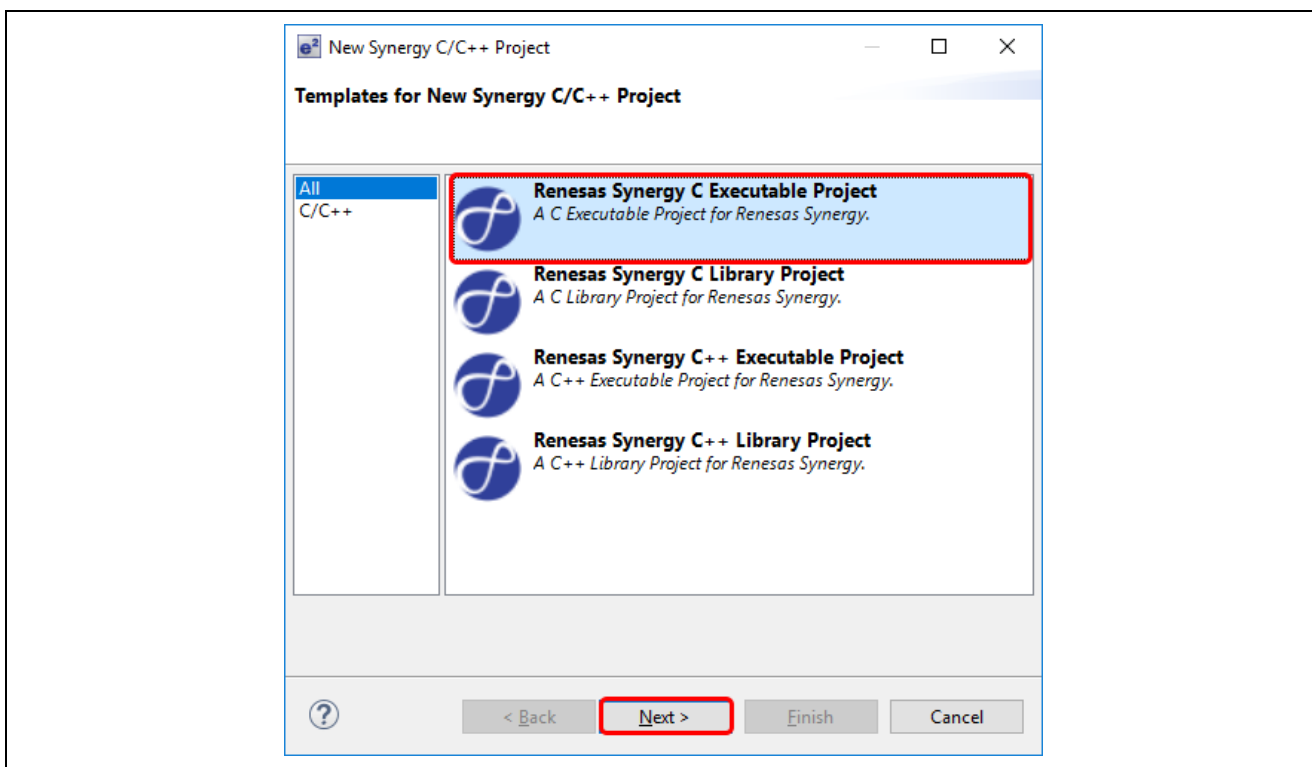


図 1 新しい Synergy C プロジェクト

2. **[Renesas Synergy C Executable Project]** を選択し、**[Next]** (次へ) をクリックします。



3. プロジェクト作成ウィザードで、プロジェクトの情報を入力します。

- [Project name]: 「**Pin_Configurator_Example**」などの名前を入力します。
- [Use default location] (デフォルト・ロケーションの仕様): オンにします
- [Toolchain]: **GCC ARM Embedded** を選択します。
 - [License]: ライセンスファイルが入力されていない場合は、[**Change license file**] をクリックして [Synergy License] ダイアログボックスを開きます。[...] ボタンをクリックして、次のライセンスの場所: {**e2 studio installed folder**} \ **internal\projectgen\arm\licenses** を参照し、XML 形式のライセンスファイルを選択します。このライセンスファイルは、SSP がインストールされている場合のみ使用可能です。
- [**Next**] ボタンをクリックして続けます。

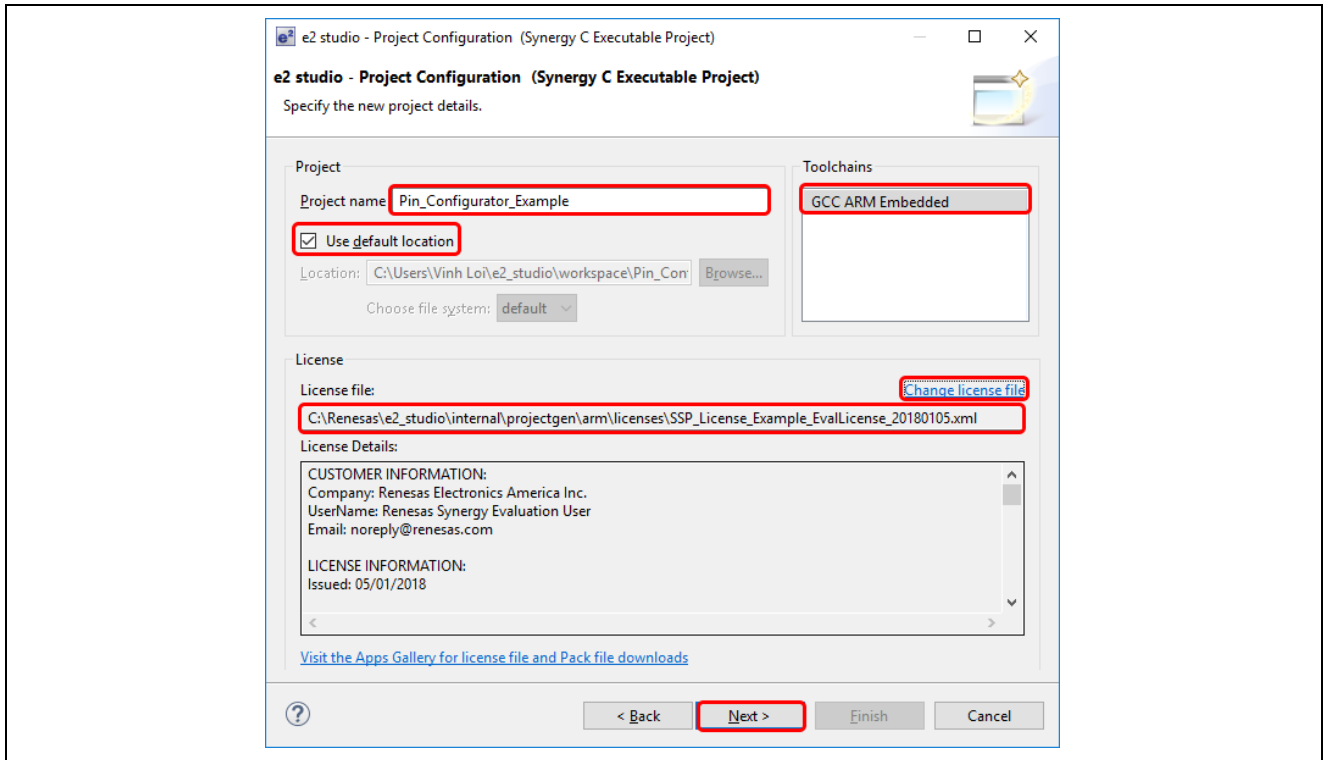


図 2 Synergy プロジェクト作成ウィザード

4. [**Device Selection**] ダイアログで、デバイスとツールの情報を入力します。

- [Board]: **S7G2 DK**
- [Toolchain version]: Renesas Synergy での使用が承認されている最新の GNU コンパイラ。
 - 現在は **4.9.3.20150529**
- 次の図に示すとおり、その他のフィールドはデフォルトのままにしておきます。
- [**Next**] ボタンをクリックして続けます。

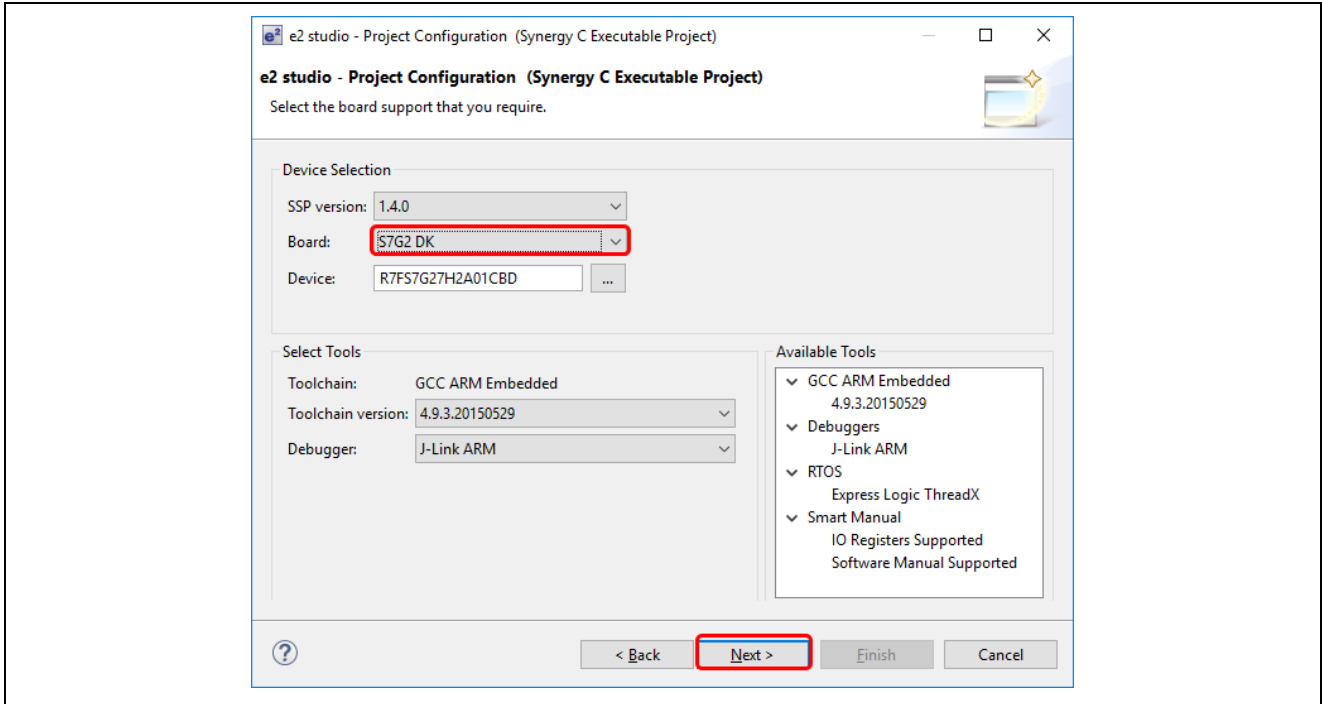


図 3 デバイスの選択

5. プロジェクトテンプレートダイアログで、プロジェクトのタイプを選択します。**[Blinky]** を選択し、**[Finish]** をクリックしてプロジェクトを作成します。

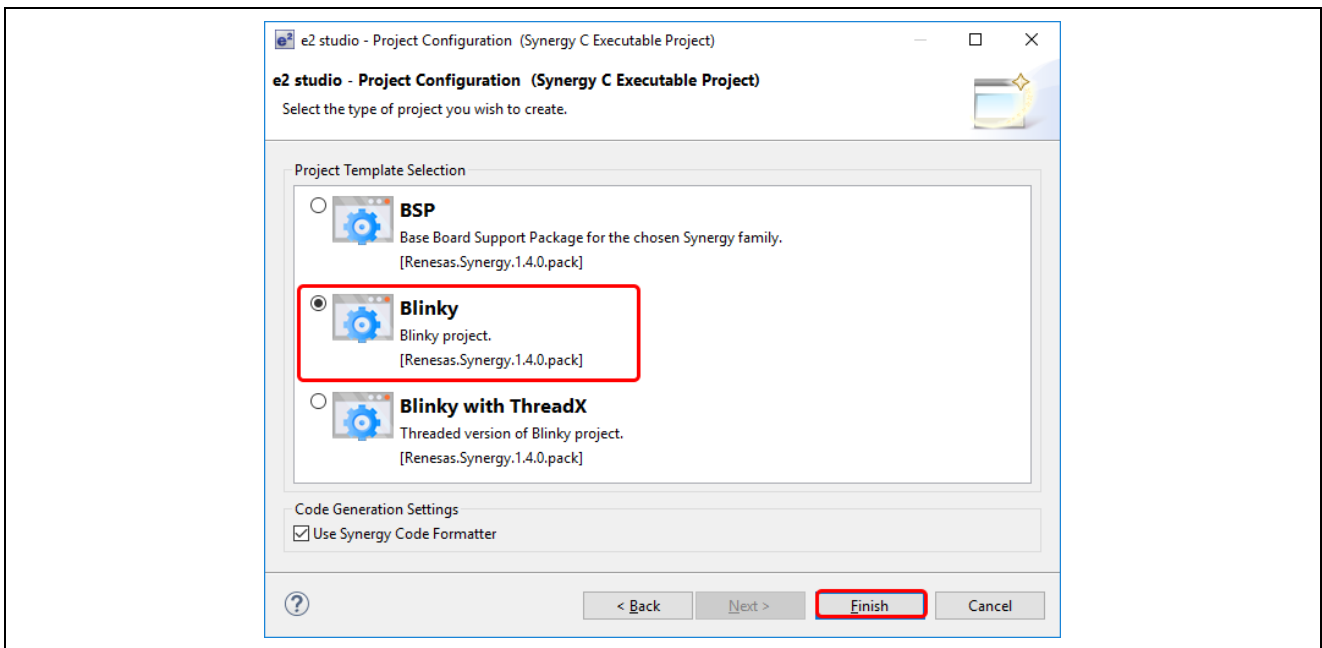


図 4 プロジェクトテンプレート

6. **[Synergy Configuration]** パースペクティブを開くように確認を求められることがあります。**[Yes]** をクリックして、パースペクティブを開きます。

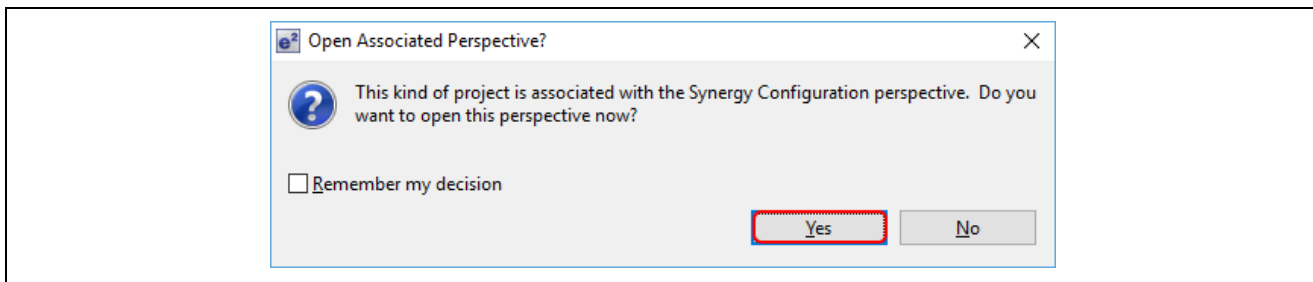


図 5 [Synergy Configuration] パースペクティブを開く

7. 新しい Synergy プロジェクトが正常に作成され、[Synergy Configuration] パースペクティブ内で起動されます。このパースペクティブには、[Project Explorer] (プロジェクト・エクスプローラ)、[Synergy Configuration]、および [Package] という 3 つのペインがあります。

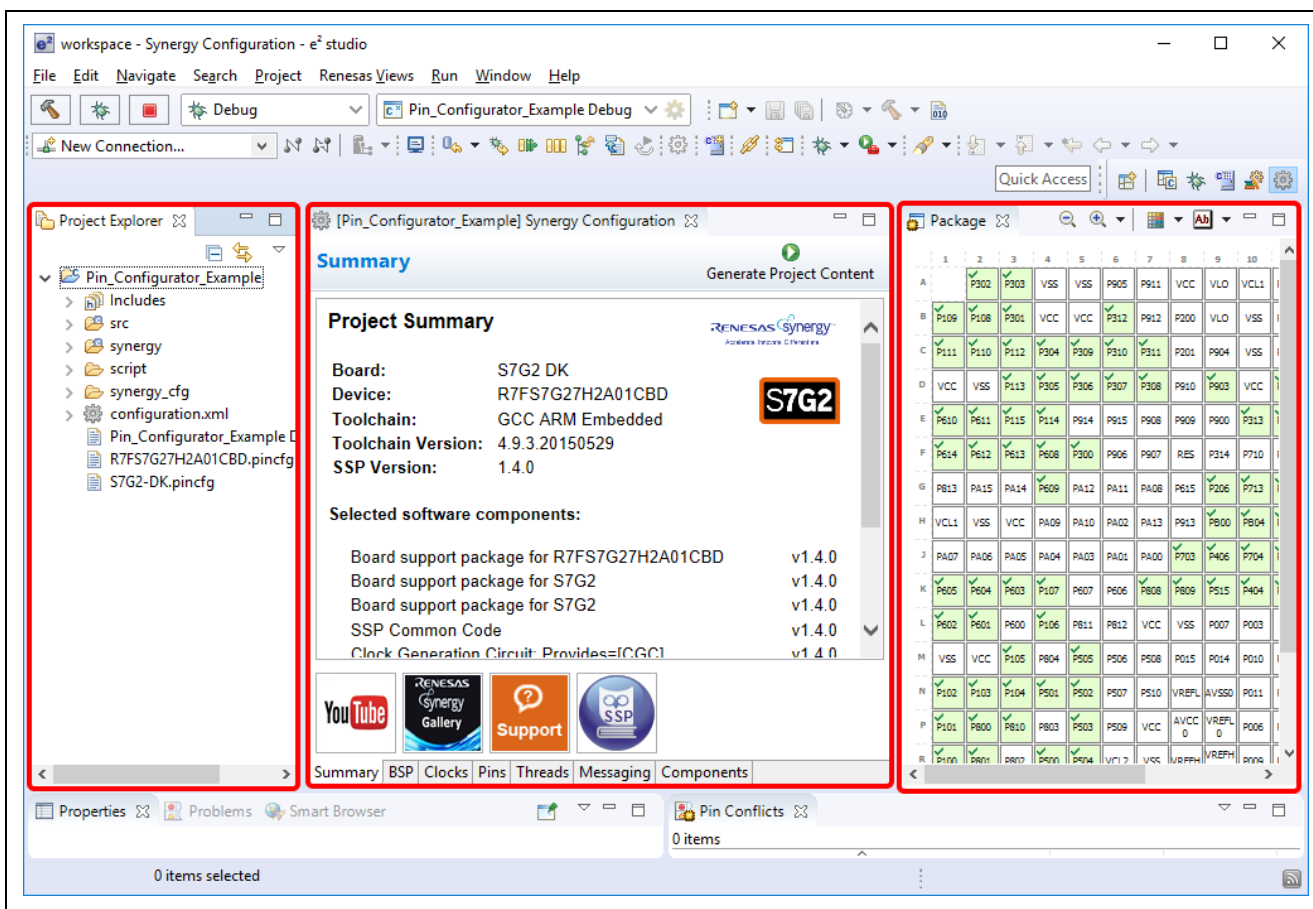


図 6 [Synergy Configuration] パースペクティブで開かれた新しいプロジェクト

1.2 IAR EW for Synergy を使用した Synergy プロジェクトの生成 (Generating a Synergy Project using IAR EW for Synergy)

1. IAR EW for Synergy のメニューで、[Renesas Synergy] → [New Synergy Project...] をクリックします。

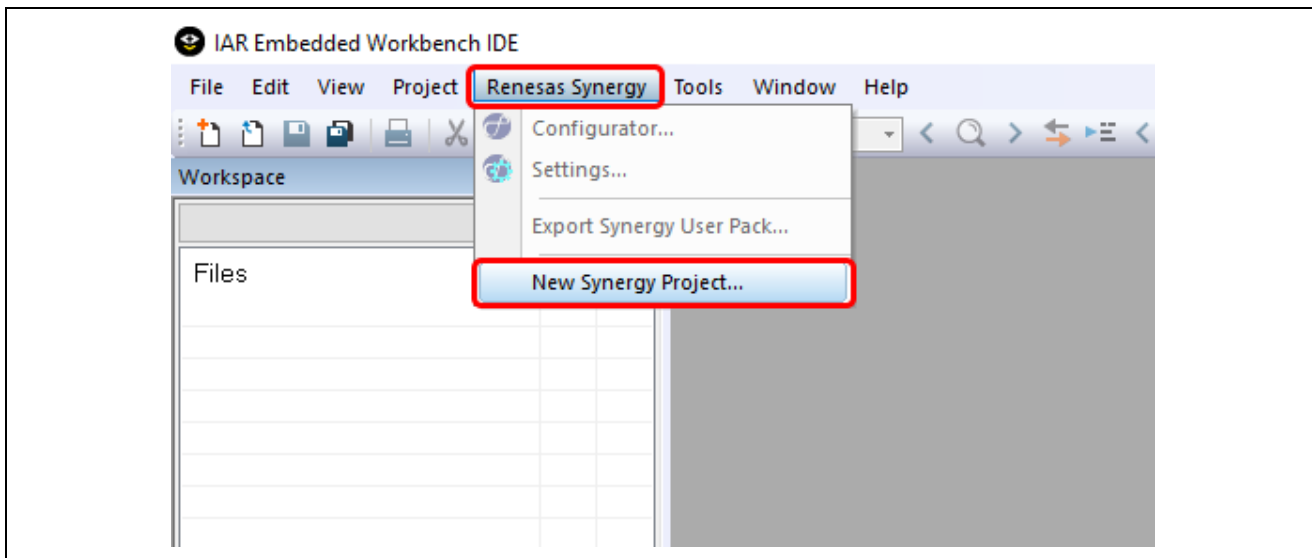


図 7 新しいプロジェクトの作成

2. 表示された [Save Workspace As] (名前を付けてワークスペースを保存) ダイアログボックスで、ワークスペースの場所を選択し、「MyWorkspace」のようなワークスペース名を入力して、[Save]をクリックします。

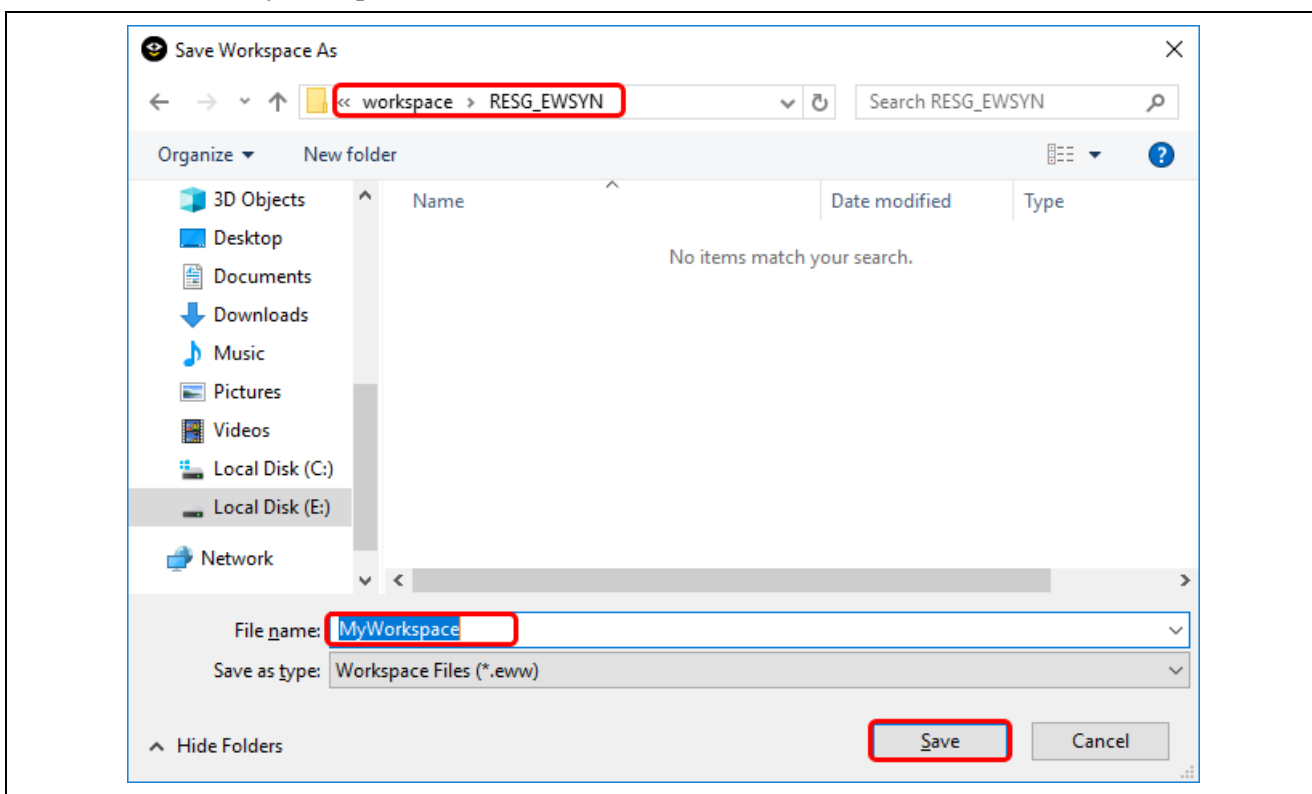


図 8 ワークスペースの保存

3. 表示された [Renesas Synergy Settings] (Renesas Synergy 設定) ダイアログボックスで以下を指定します。

- Renesas Synergy SSC/SSP のインストール場所は、**C:\Renesas\Synergy\SSC_SSC version** です (デフォルトのインストール先フォルダ)。
- ライセンスファイルは、**C:\Renesas\Synergy\SSC_SSC version\internal\projectgen\arm\Licenses** です

注記 1: SSP ライセンスは、**SSC_SSC version** フォルダの下にインストールする必要があります。

注記 2: ライセンスを e² studio 内でインストールした場合、ユーザは e² studio (C:\Renesas\e2studio\internal\projectgen\arm\Licenses) の **internal** フォルダを、**SSC_SSC version** フォルダにコピーすることもできます。

- [Replace encrypted files with decrypted files] 暗号化されたファイルを復号されたファイルと交換する): オフ(チェック無し)にします。

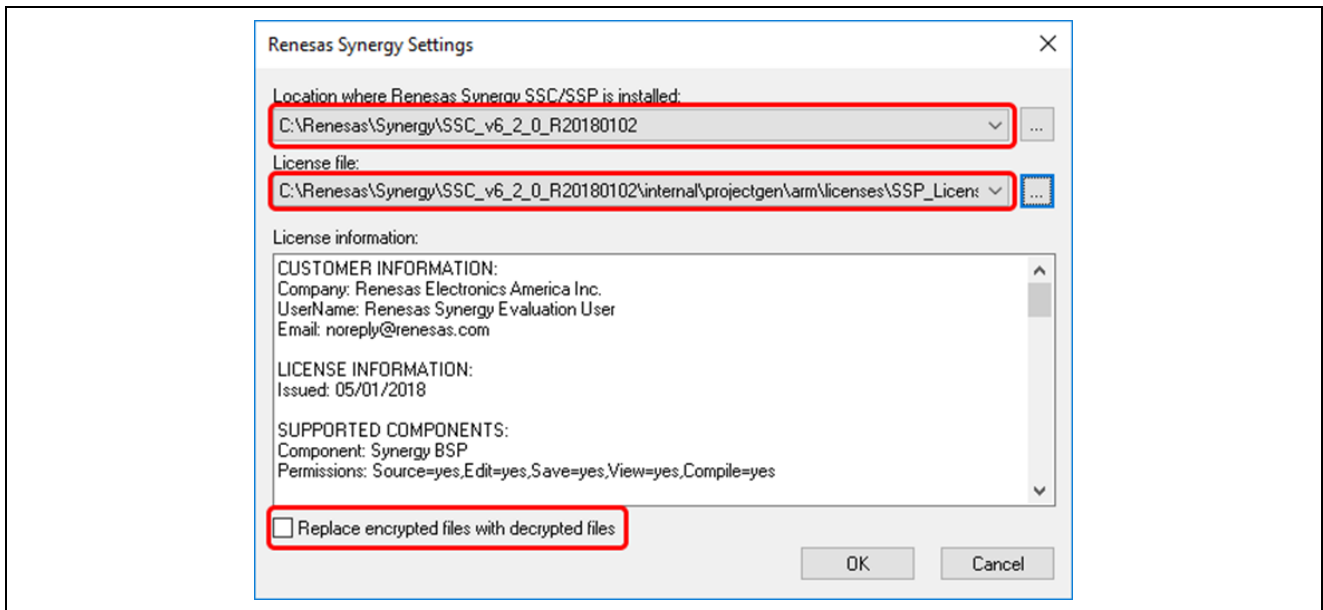


図 9 [Renesas Synergy Settings] (Renesas Synergy 設定)

4. 表示された [Save As] (名前を付けて保存) ダイアログボックスで、プロジェクトの保存先フォルダの場所を選択し、「Pin_Configurator_Example」のようなワークスペース名を入力して、[Save] をクリックします。

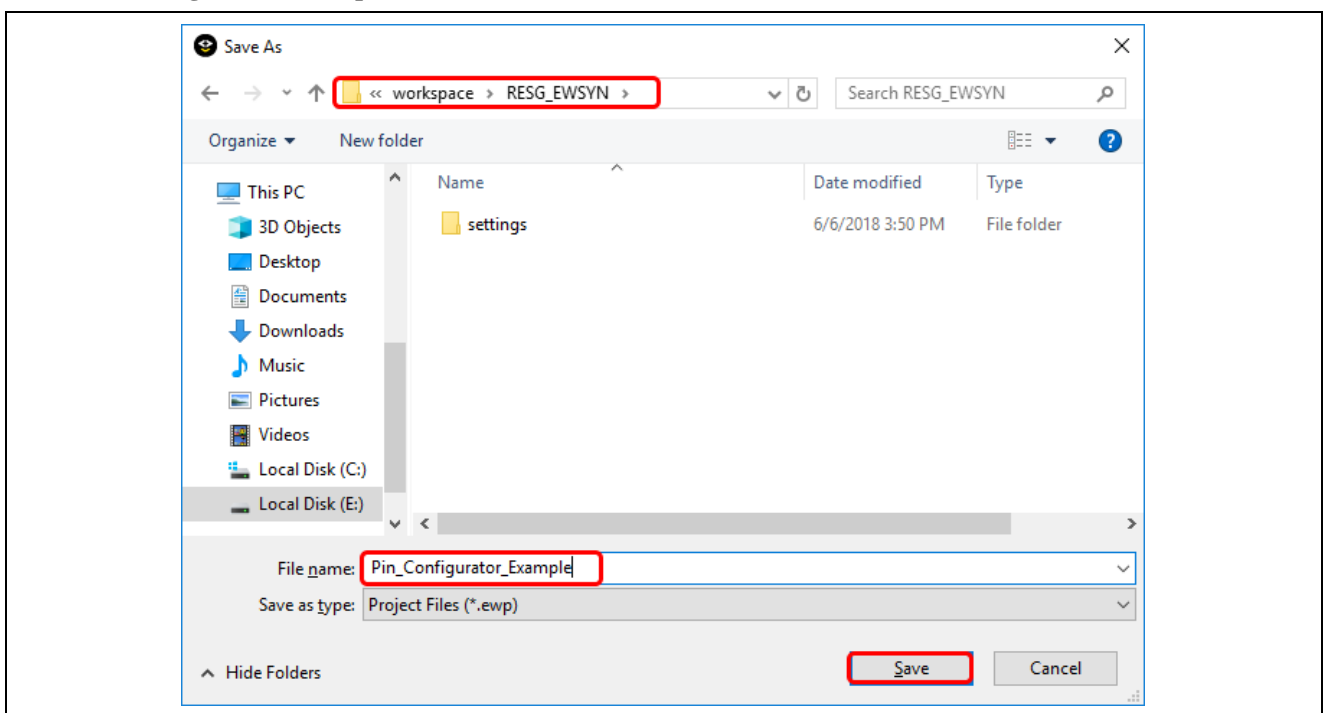


図 10 プロジェクトの保存

5. Synergy Standalone Configurator が開いた時点で、以下を指定します。

- [SSP version] (SSP のバージョン): **1.4.0**
- [Board] (ボード): **S7G2 DK**
- [Device] (デバイス): **R7FS7G27H2A01CBD**

[Next] をクリックします。

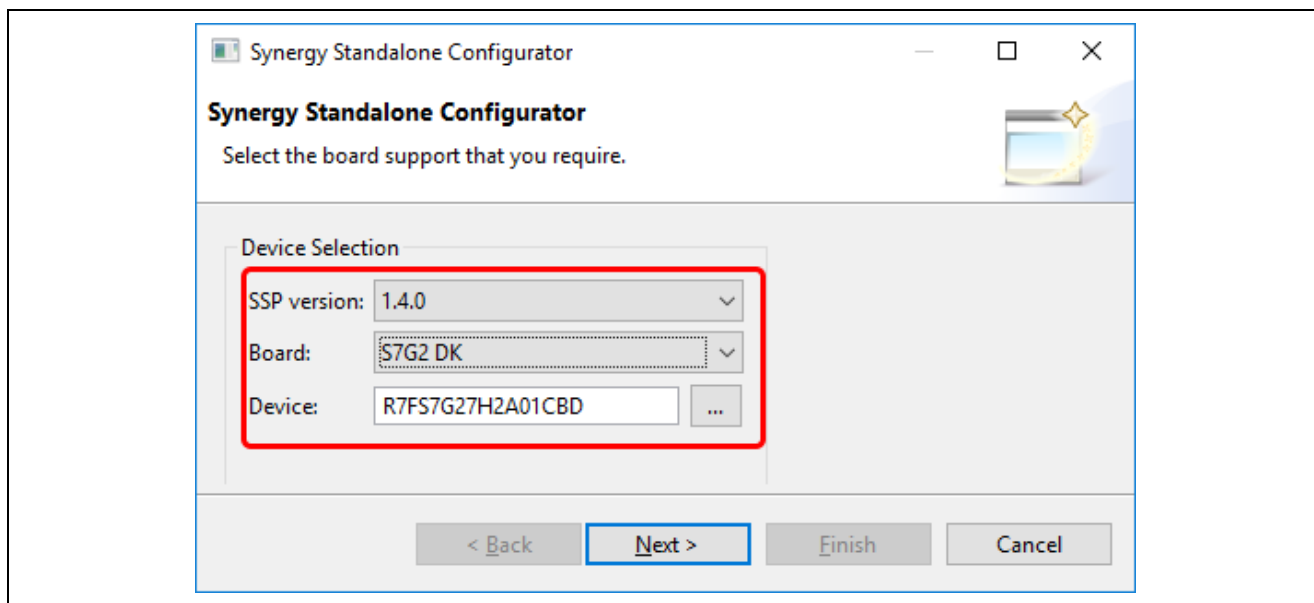


図 11 デバイスの選択

6. [Project Template Selection] で **[Blinky]** を選択します。**[Finish]** をクリックします。

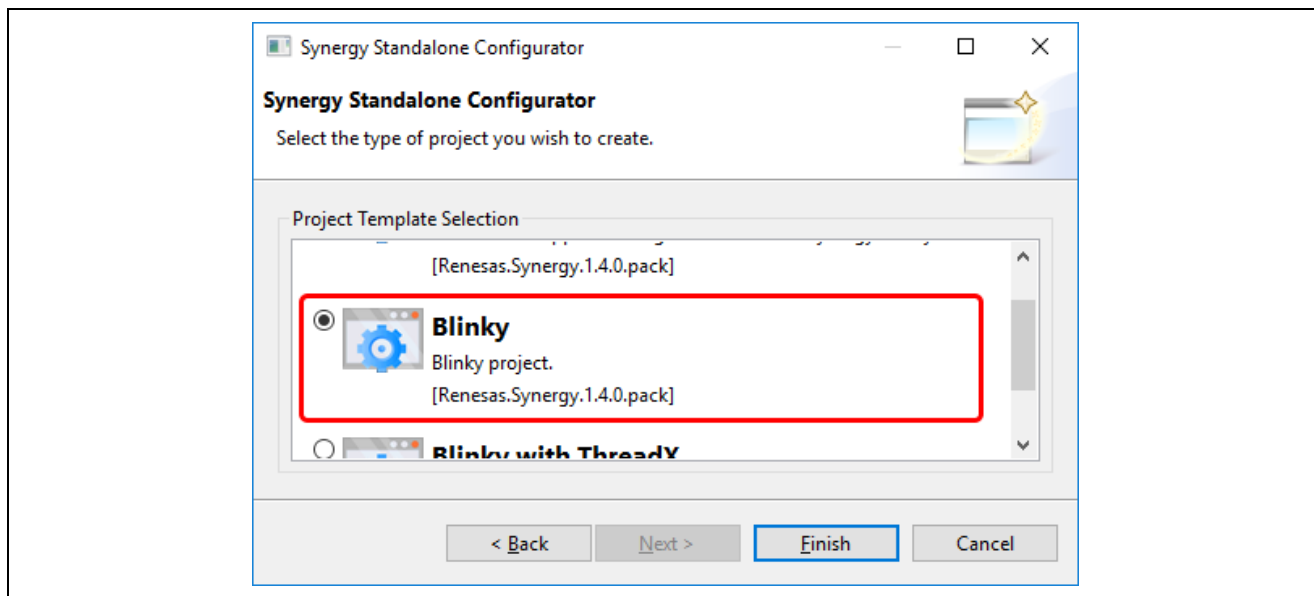


図 12 プロジェクトテンプレートの選択

7. [Synergy Standalone Configurator] ウィンドウが起動します。

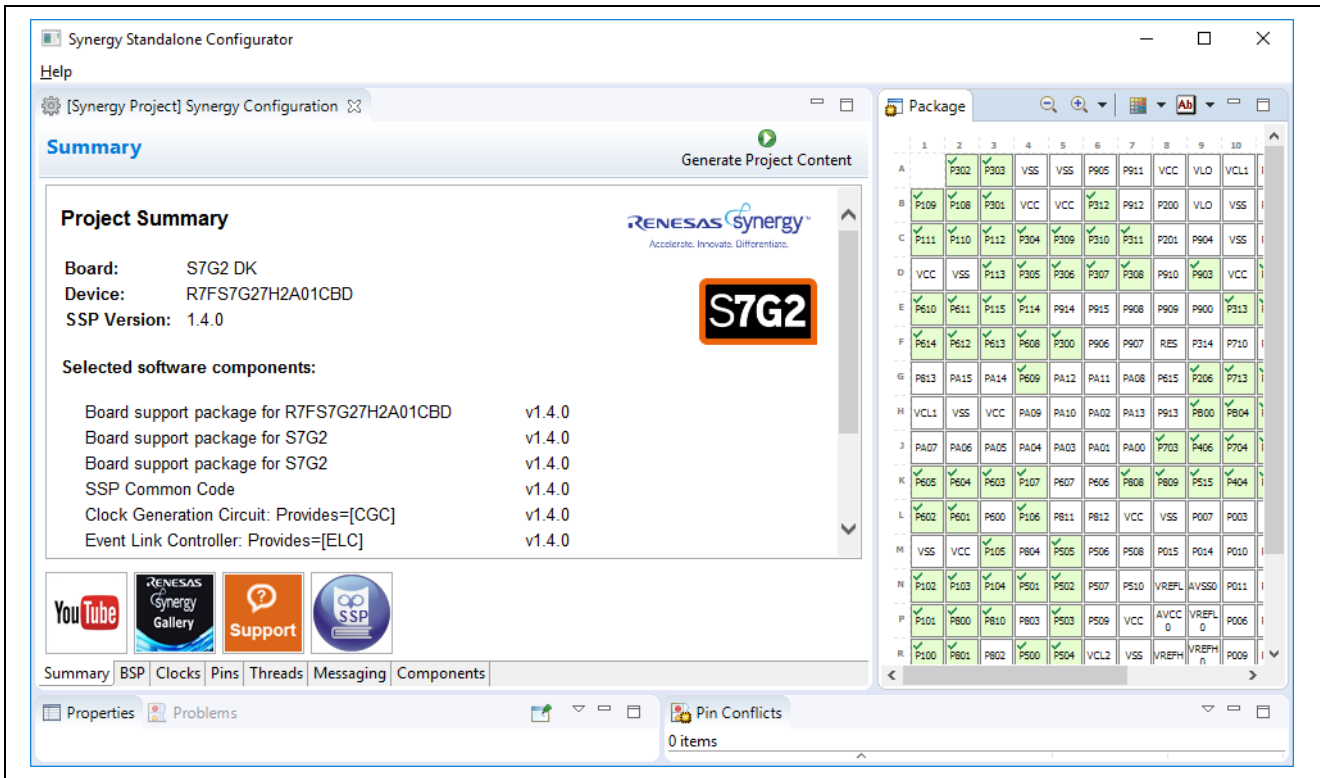


図 13 Synergy Configurator

8. 後ほど、このコンフィギュレータを使用して作業します。ここでは、[IAR EW for Synergy] ウィンドウに戻ります。ここまですべて、Synergy プロジェクトは正常に生成されました。

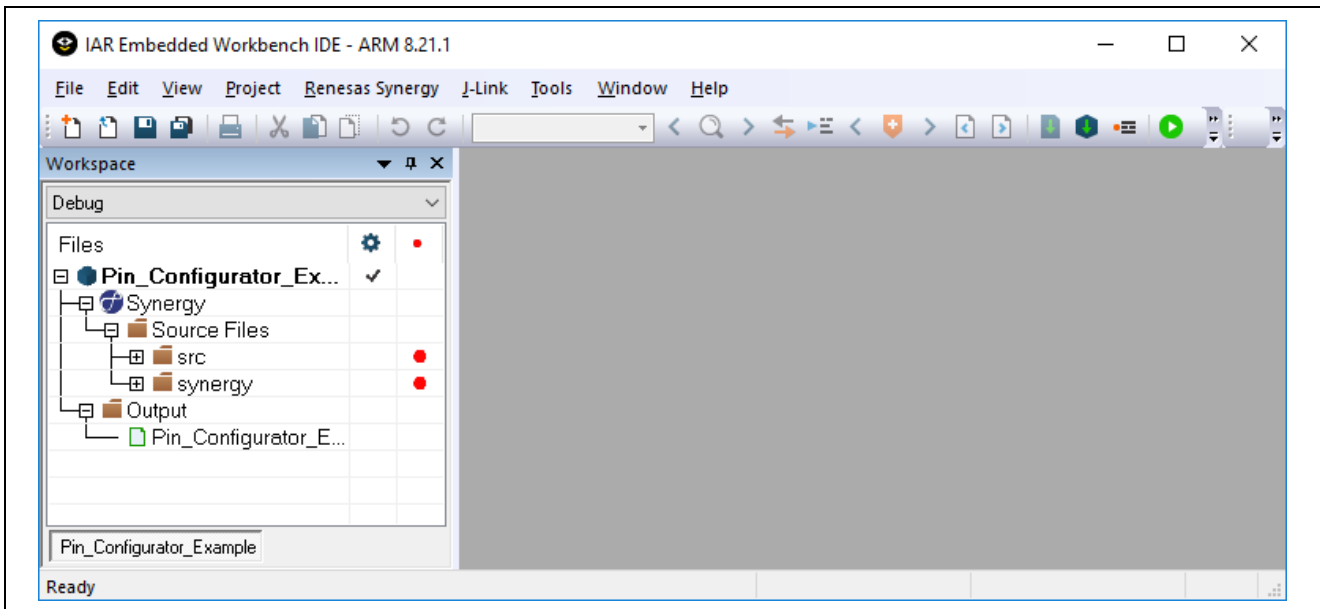


図 14 作成済みのプロジェクト

2. ピンコンフィギュレータの起動 (Launching Pin Configuration)

この章で、e² studio または IAR EW for Synergy を使用してピンコンフィギュレータを起動する方法を説明します。

2.1 e² studio を使用したピンコンフィギュレータの起動 (Launching Pin Configuration using e² studio)

e² studio の [Project Explorer] (プロジェクトエクスプローラ) で [Configuration.xml] ファイルをダブルクリックし、[Synergy Configuration Editor] を開きます。

Synergy Configuration Editor の起動時に、最初に表示されるページが [Summary] ページです。[Pins] タブをクリックして、[Pin Configurator] ページを開きます。

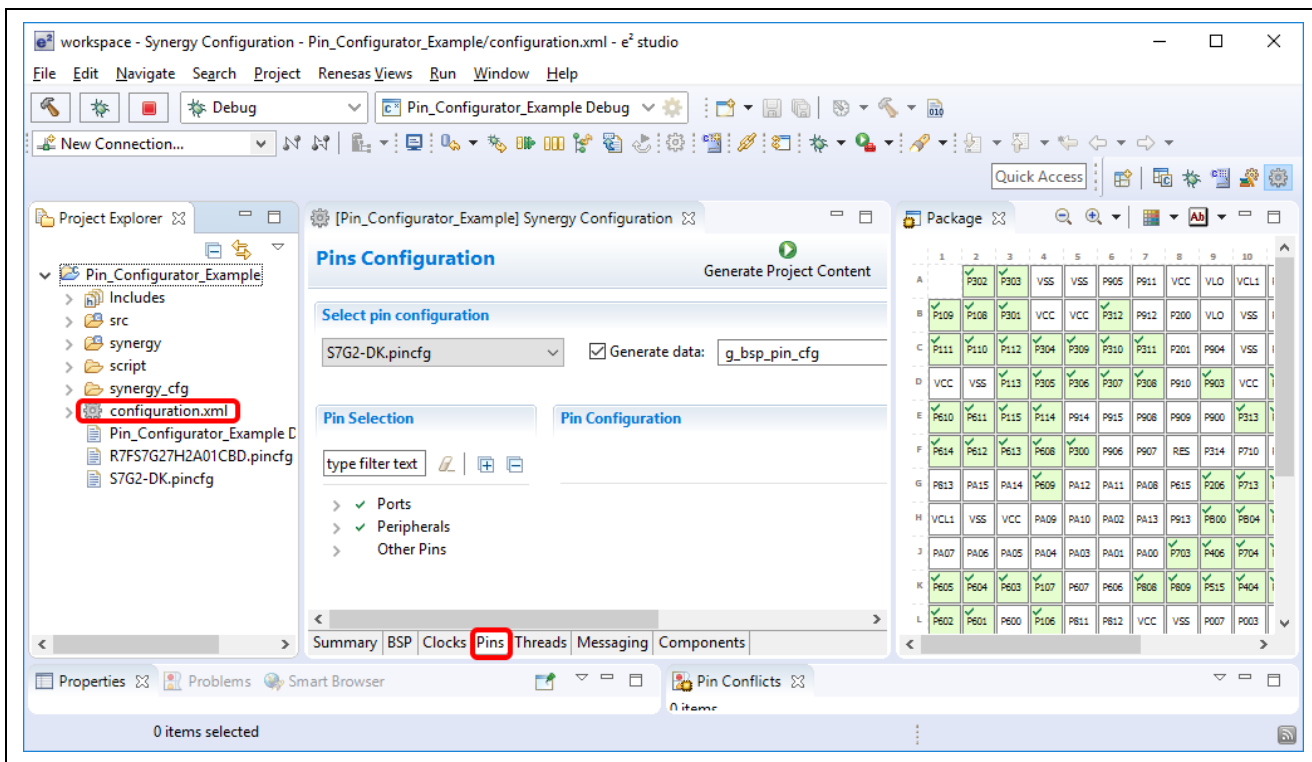


図 15 e² studio での Synergy Configuration Editor の起動

2.2 IAR EW for Synergy を使用したピン構成機能の起動 (Launching Pin Configuration using IAR EW for Synergy)

1.2 章のステップ 8 で Synergy Standalone Configurator を開いた状態です。

コンフィギュレータが開いていない場合、[IAR EW for Synergy] メニューで、[Renesas Synergy] → [Configurator...] (コンフィギュレータ) を選択して再度開きます。また、ツールバー上のアイコンをクリックしてコンフィギュレータを開くこともできます。

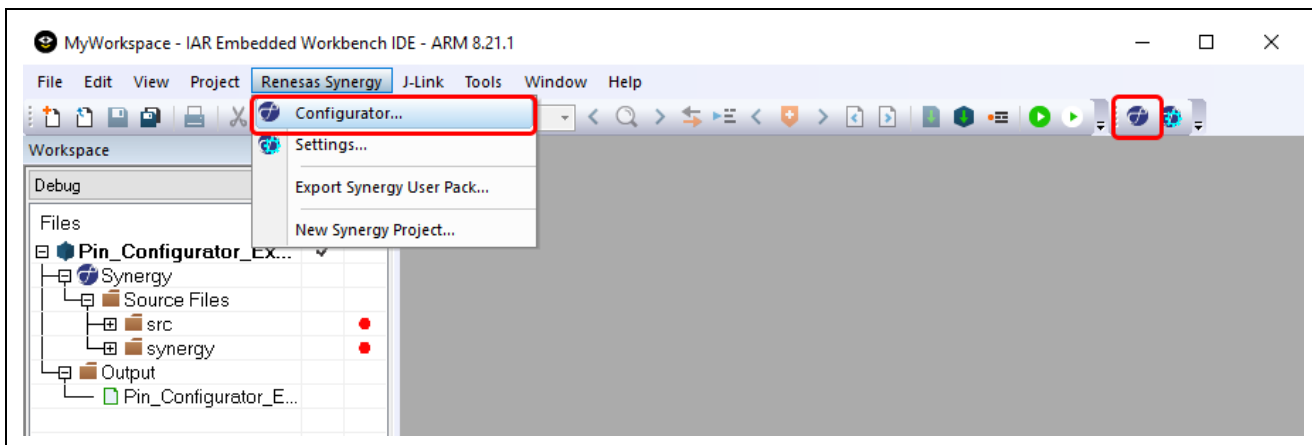


図 16 IAR EW for Synergy での Synergy Configuration Editor の起動

Synergy Configuration Editor の起動時に、表示されるページが [Summary] ページです。[Pins] タブをクリックして、[Pin Configurator] ページを起動します。

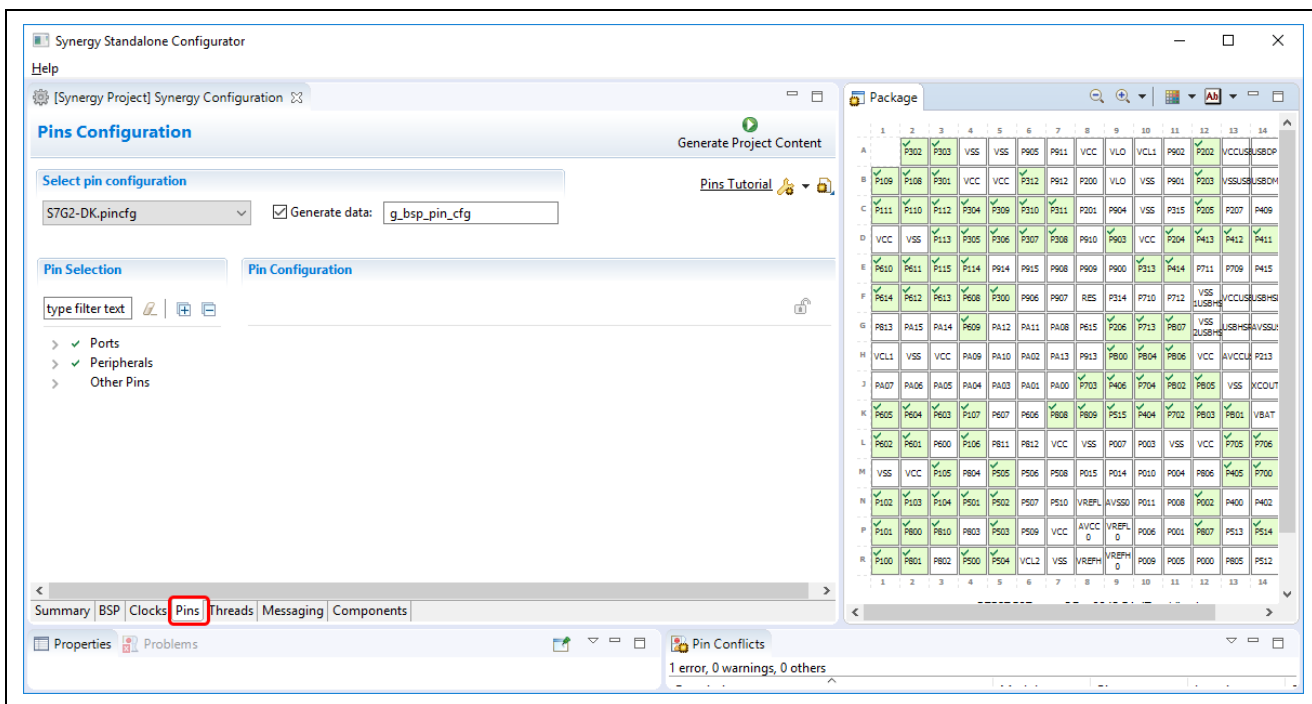


図 17 [Pin] (ピン) ページの起動

3. ピン構成 GUI (Pin Configuration GUI)

ピンコンフィギュレータを使用して、Synergy プロジェクト内のピンを構成できます。ピンコンフィギュレータの GUI は、e² studio と IAR EW for Synergy で共通です。主な領域は、以下の通りです。

- [Select pin configuration]
- [Pin Selection]
- [Pin Configuration]
- [Package]

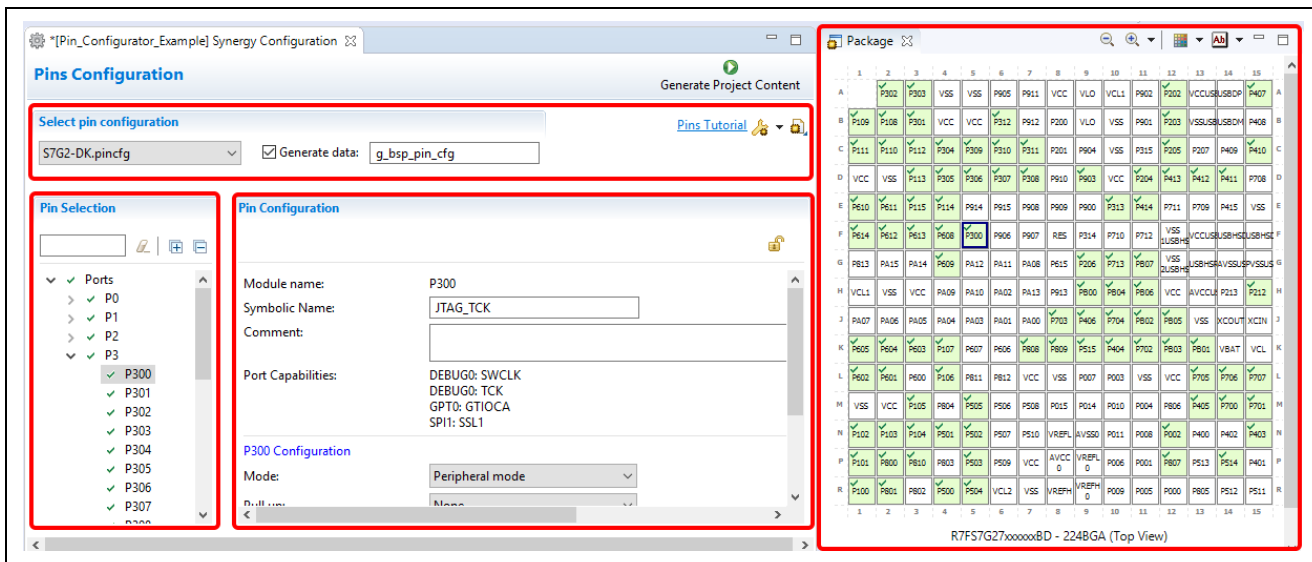


図 18 ピンコンフィギュレータの GUI

ピンコンフィギュレータの各領域の詳細と使用方法を、以降の章で説明します。

4. [Select pin configuration] ペインの使用法 (How to use the Select pin configuration pane)

[Select pin configuration] ペインは、ピン構成ファイルを選択する目的で使用します。ピン構成ファイルは、特定の Synergy デバイスの設定を表します。ピン設定を変更すると、変更内容はピン構成ファイルに保存されます。

4.1 GUI の概要 (GUI Introduction)

[Select pin configuration] ペインには、以下のコンポーネントがあります。

- [Pin configuration] ドロップダウンリスト: 既存のピン構成ファイルを選択すること、または新しい構成ファイルを作成することができます。
- [Generate data]
 - チェックボックス: デフォルトではオンになっています。ソースコード形式でピン構成を生成します。
 - テキストボックス: ピン構成を表す目的で生成されたデータ構造の名前を保持しています。デフォルト名は、「g_bsp_pin_cfg」です。デフォルト名を使用すること、またはその名前を変更することができます。
- [Pins Tutorial] リンク: Web ブラウザでチュートリアルビデオを開きます。
- [Select device] ボタン: ピン構成に使用するデバイスを変更します。
- [Import] ボタン: (互換性のある) 既存のピン構成を Synergy プロジェクトにインポートします。

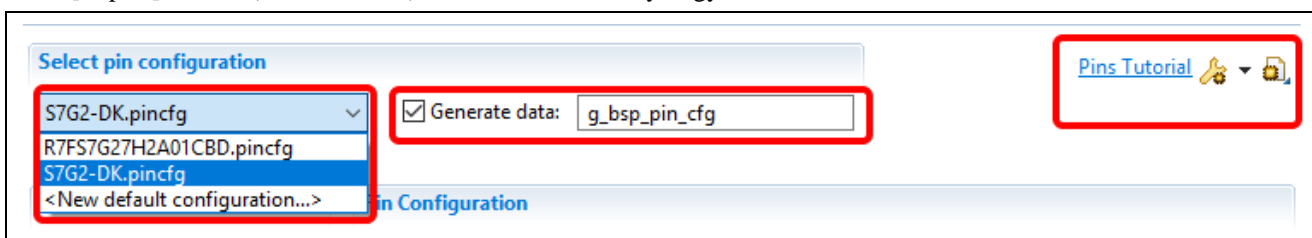


図 19 ピン構成の選択

4.2 単一のピン構成ファイルの使用 (デフォルト) (Using Single Pin Configuration file (default))

新しい Synergy プロジェクトを作成した時点で、デフォルトでは、.pincfg 拡張子を持つ 2 個のピン構成ファイルが生成されます。これらのピン構成ファイルに対し、デバイス名 R7FS7G27H2A01CBD.pincfg とボード名 S7G2-DK.pincfg に基づく名前が割り当てられます。

e² studio の [Project Explorer] (プロジェクト・エクスプローラ) ウィンドウに、これらのファイルが表示されます。

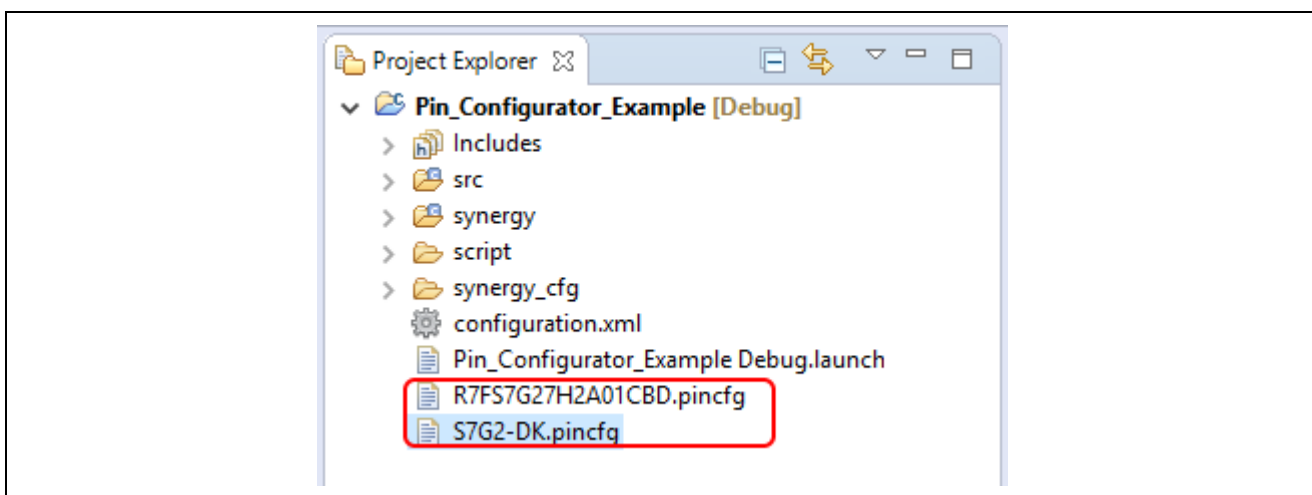


図 20 e² studio 内のピン構成ファイル

IAR EW for Synergy の場合、ピン構成ファイルは [Workspace] (ワークスペース) ウィンドウに表示されません。これらのファイルを表示するには、Windows の [エクスプローラ] を開き、プロジェクトフォルダに移動する必要があります。

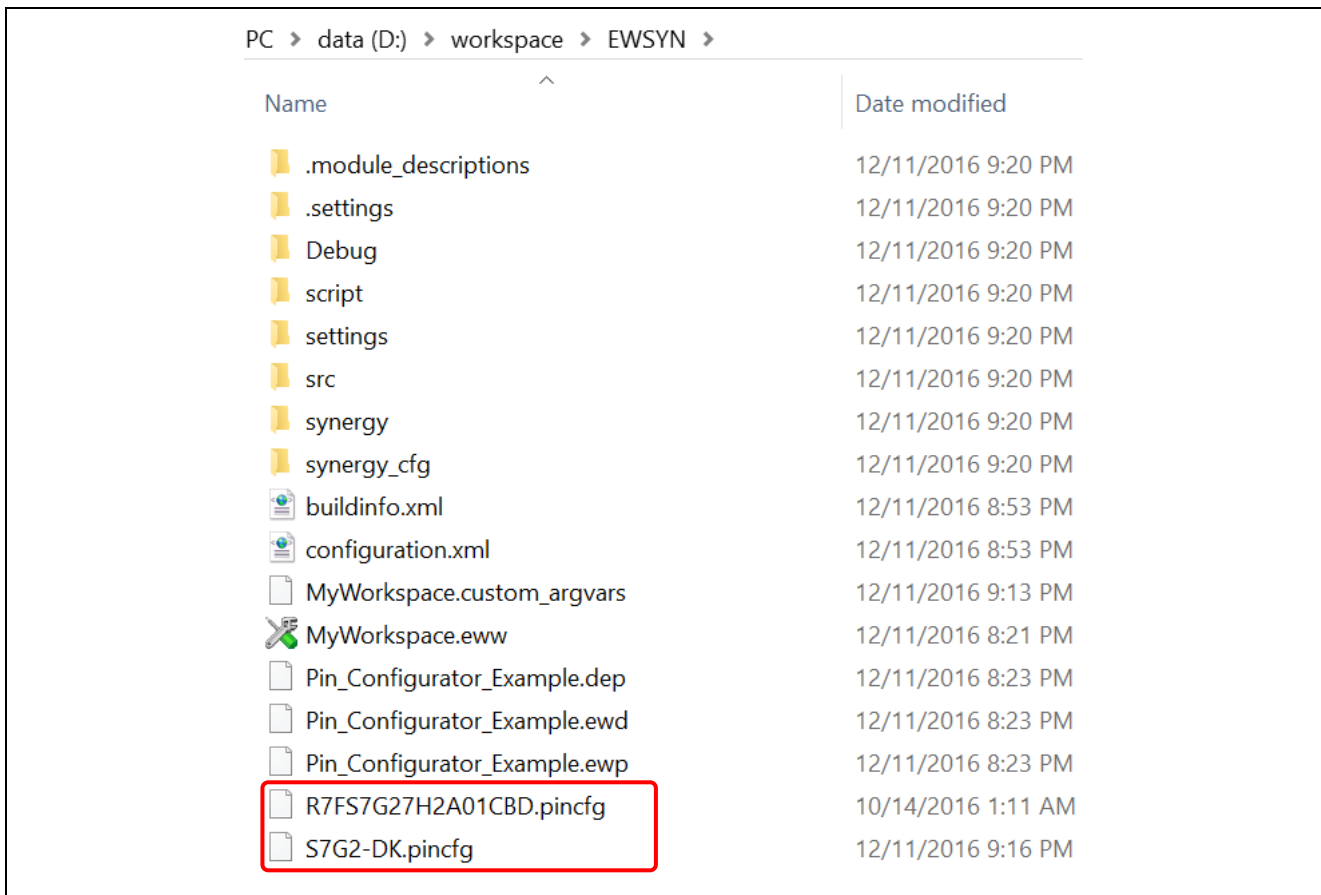


図 21 IAR EW for Synergy 内のピン構成ファイル

デフォルトでは 2 個のピン構成ファイルが作成されます。ただし、ボード名に基づく **S7G2-DK.pincfg** ファイルのみが使用され、**R7FS7G27H2A01CBD.pincfg** は使用されません。通常、ユーザは **R7FS7G27H2A01CBD.pincfg** を無視し、**S7G2-DK.pincfg** を使用してすべてのピン構成を実行することができます。

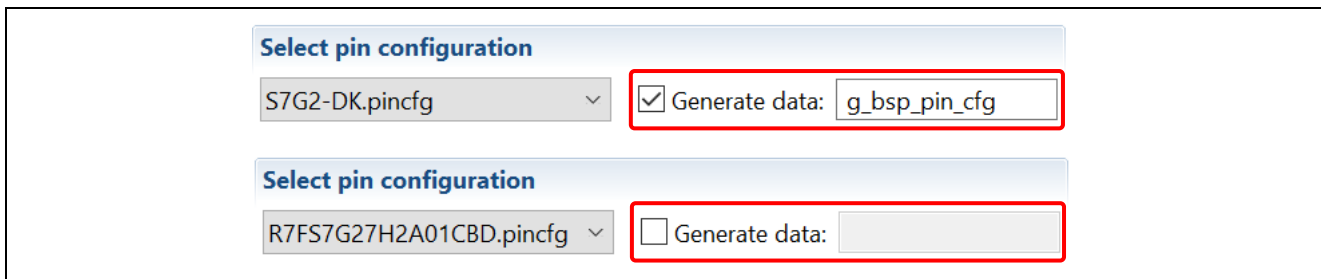


図 22 S7G2-DK.pincfg のみを使用

4.3 複数のピン構成ファイルの使用 (Using Multiple Pin Configuration files)

通常、Synergy プロジェクトで使用するピン構成ファイルは一つです。ただし、一部のアプリケーションでは、複数のピン構成ファイルが必要になります。複数の電源モードに対応する設定を使用する場合など、実行時 (run time) にピン構成を動的に切り替えることができます。

複数のピン構成は、異なるデータ構造の中に作成されます。以下の手順は、複数のピン構成ファイルを使用する方法を説明しています。

- 追加のピン構成が 1 個のみ必要な場合、ユーザはすでに存在している未使用のピン構成ファイルを使用できます。ドロップダウンリストで **[R7FS7G27H2A01CBD.pincfg]** を選択し、チェックボックスをオンにして、テキストボックスに一意の名前を入力します。

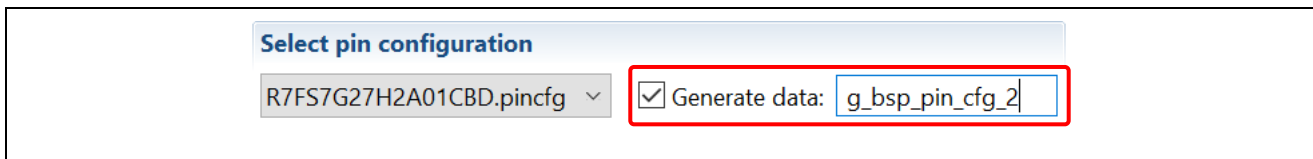


図 23 R7FS7G27H2A01CBD.pincfg の使用

- ステップ 1 の後、さらにピン構成が必要な場合は、手動で新しいピン構成ファイルを作成する必要があります。構成ドロップダウンリストで **<New default configuration...>** を選択し、新しい構成ファイルを作成します。新たに作成した構成ファイルを、任意の名前に変更します。

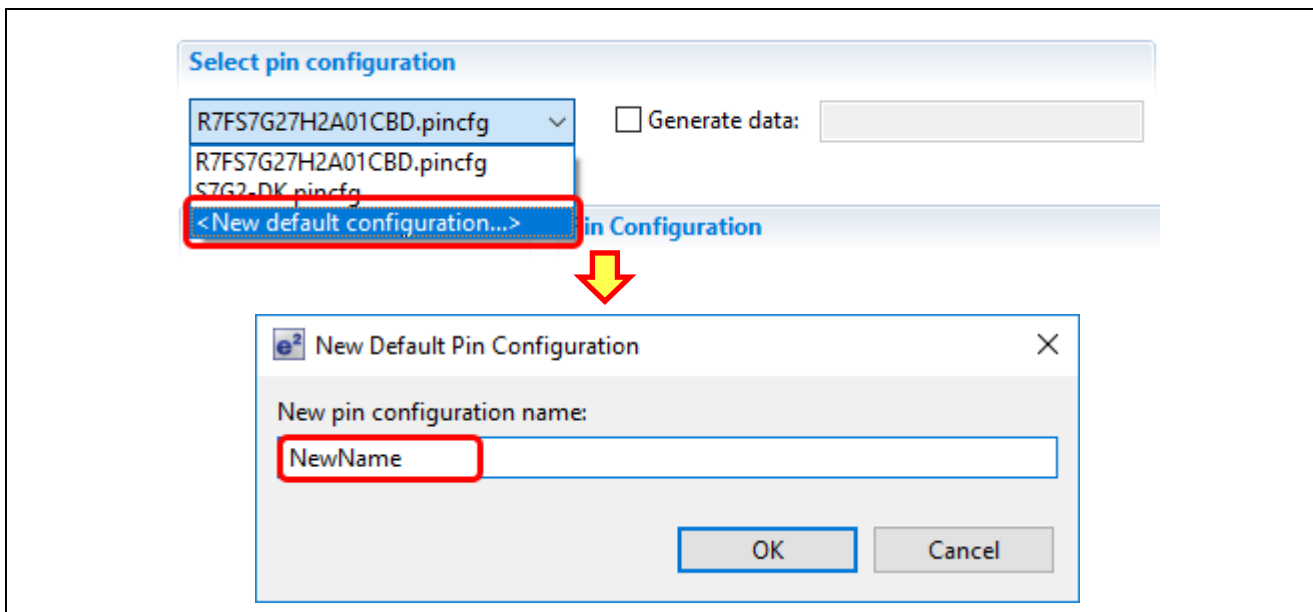


図 24 新しいピン構成ファイルの作成

- 新しい構成ファイルは、自動的に **[Select pin configuration]** ドロップダウンリストに追加されます。

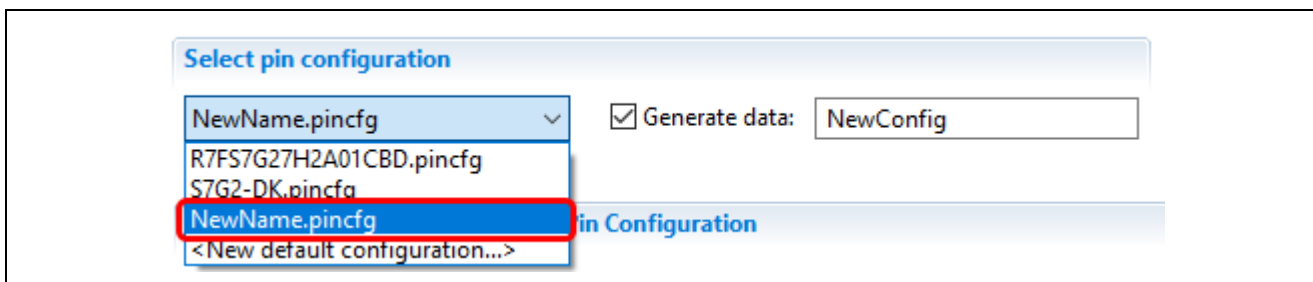


図 25 新しい構成ファイルがドロップダウンリストに追加される

- ドロップダウンリストで「**NewName.pincfg**」を選択し、テキストボックスに「**NewConfig**」のような一意の名前を入力します。

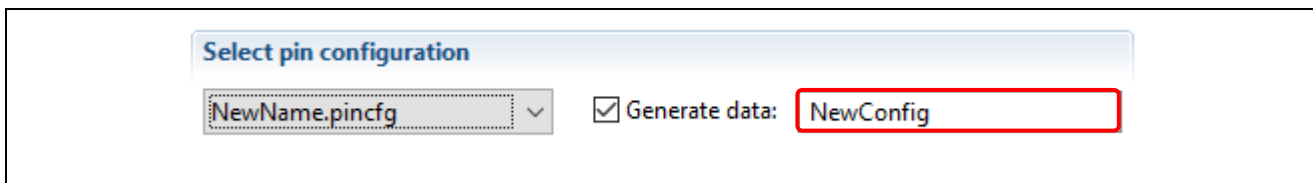


図 26 ピン構成ファイルの一意の名前

4.4 ピン構成のインポート(Importing a Pin Configuration)

ユーザは、互換性のある既存のピン構成を Synergy プロジェクトにインポートすることができます。これは、「部分的な」インポートです。つまり、新しい設定は現在の設定に統合されます。以下の手順は、インポート機能を使用する方法を説明しています。

1. インポートするピン構成ファイルを選択します。この場合、4.3 章で作成した **[NewName.pincfg]** を選択します。

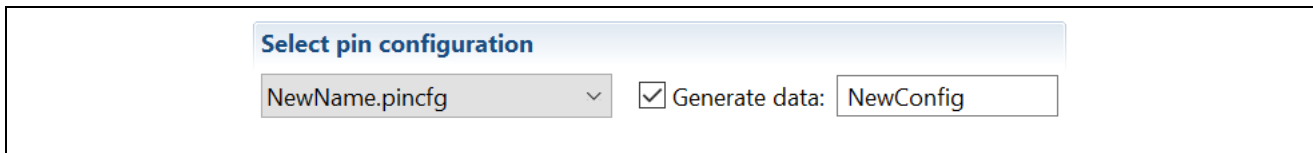


図 27 NewName.pincfg の選択

2.  ボタンをクリックして、**[Import Pin Configurations from File]** ダイアログを開きます。

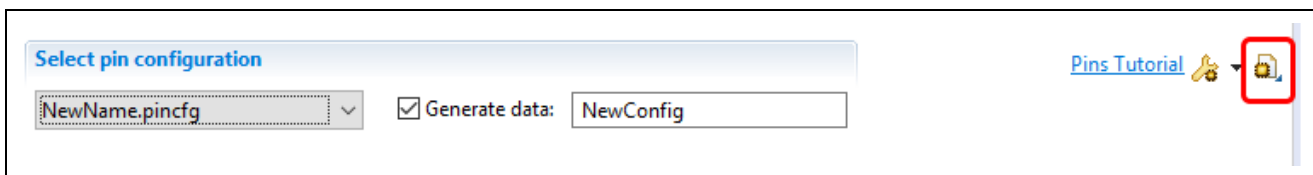


図 28 [Import] ボタンのクリック

3. e² studio の場合、**[Workspace...]** をクリックしてユーザのワークスペースからファイルを選択するか、または **[File System...]** をクリックしてファイルシステムからファイルを選択します。IAR EW for Synergy の場合、**[File System...]** をクリックしてファイルシステムからファイルを選択します。この例では、**[File System...]** をクリックしてプロジェクトフォルダに移動し、インポートする **[S7G2-DK.pincfg]** を選択しています。

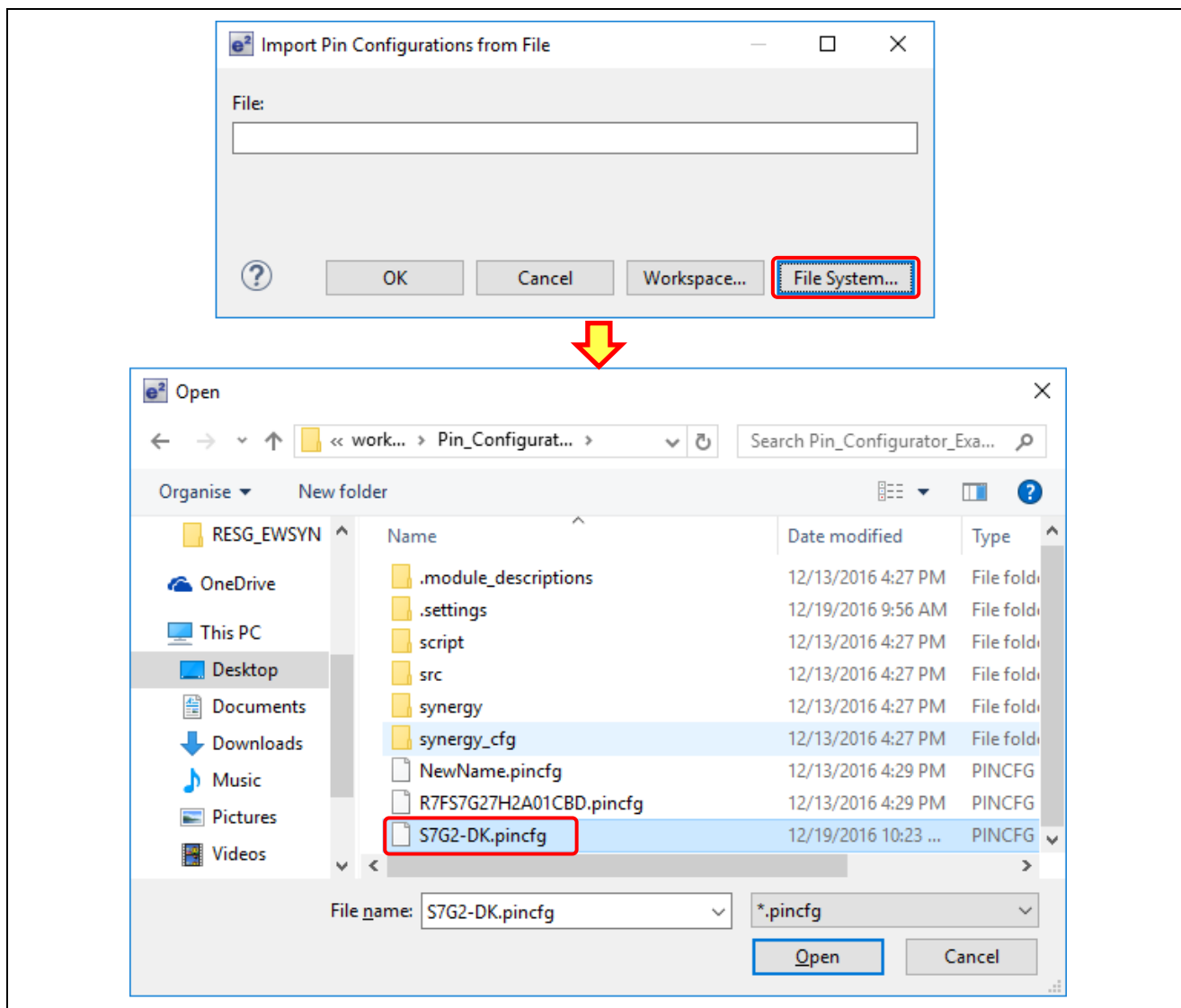


図 29 S7G2-DK.pincfg からの設定のインポート

4. [OK] をクリックします。競合がない場合、**S7G2-DK.pincfg** の設定は **NewName.pincfg** にインポートされます。
5. 競合がある場合、インポート機能が競合を表示し、以下の選択肢を提示します。
 - A. [Cancel] : インポート操作をキャンセルする。
 - B. [Ignore] : 競合を無視し、競合している設定をインポートする。
 - C. [OK] : 競合している設定をインポートせずに、インポート操作を続行する。

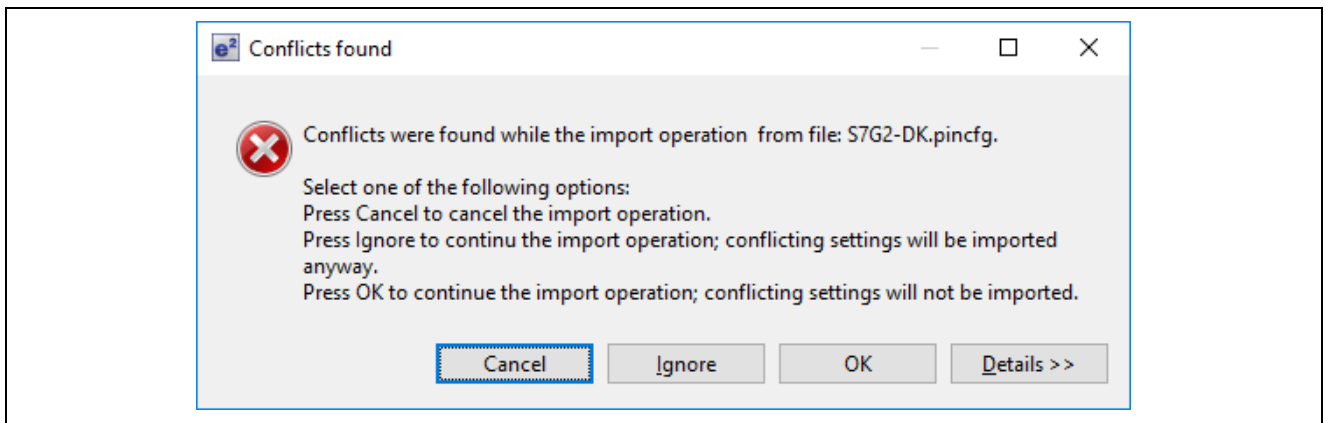


図 30 インポートプロセス中に見つかった競合

4.5 ピン構成ファイルで選択したデバイスの変更 (Changing the selected device of Pin Configuration file)

ピン構成ファイルで使用しているデバイスを変更することもできます。以下の手順は、この機能を使用する方法を説明しています。

1. デバイスを変更するピン構成ファイルを選択します。この場合、4.3 章で作成した **[NewName.pincfg]** を選択します。

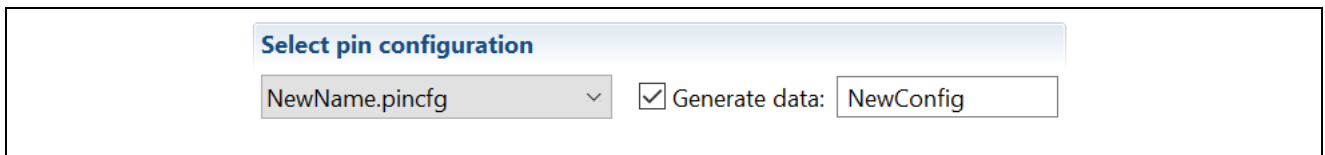


図 31 ピン構成ファイルの選択

- ボタンをクリックすると、ドロップダウンリストが表示されます。変更先となる希望のデバイスを選択します。この例では、デバイスを [renesas.s7g2_bd] から [renesas.s7g2_fc] に変更します。

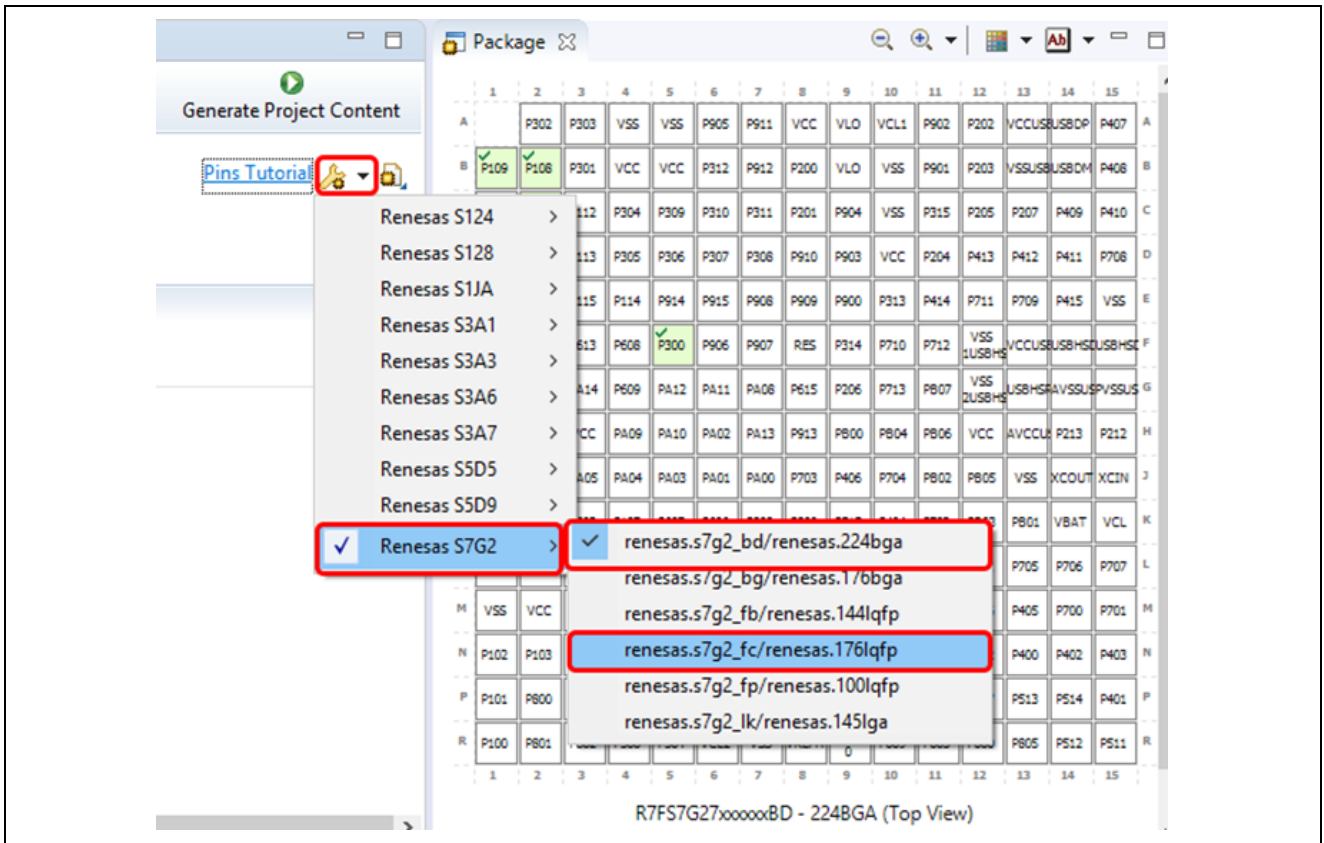


図 32 選択したデバイスへの変更

- 選択した新しいデバイスに対応する MCU パッケージが、[Package] ビューに表示されます。
 注記： この変更は、現在選択されているピン構成のみに影響を及ぼします。他のピン構成で使用しているデバイスは変化しないままです。

e² studio の場合、[Package] ビューはデフォルトで [Synergy Configuration] パースペクティブ内で開かれています。開いていない場合は、[Window] (ウィンドウ) → [Show View] (ビューの表示) → [Pin Configurator] → [Package] を選択して開きます。

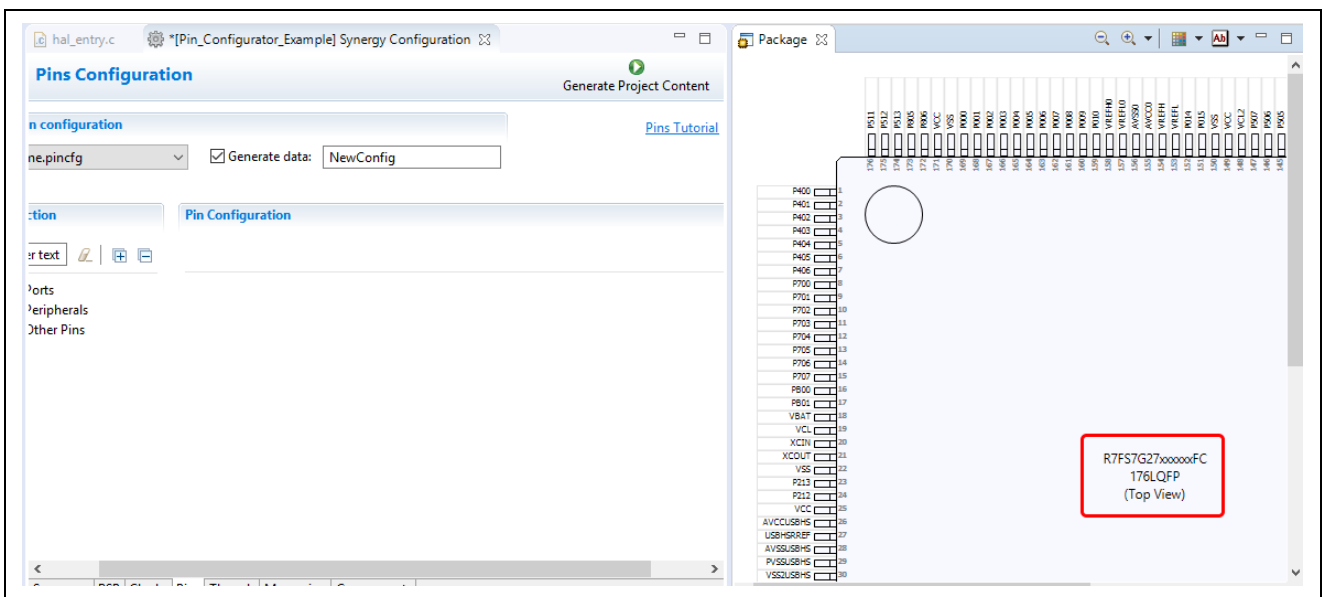


図 33 デバイスを変更した後に更新されたパッケージビュー

4. 競合がある場合、デバイス変更機能が競合を表示し、以下の選択肢を提示します。
 - A. [Cancel] : デバイス変更操作をキャンセルする。
 - B. [Ignore] : 競合を無視し、デバイスの変更を続行する。競合している設定をインポートする。
 - C. [OK] : デバイスの変更を続行する。競合している設定をインポートしない。

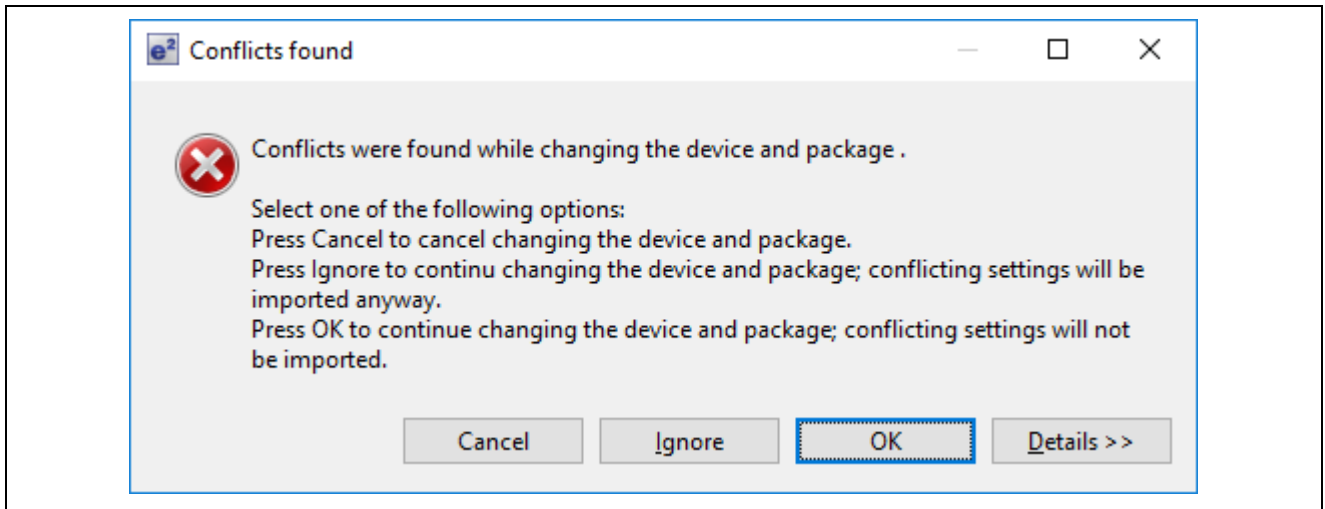


図 34 デバイスの変更中に見つかった競合

5. 続けて5章の手順を実行する場合、ピン構成を [NewName.pincfg] から [S7G2-DK.pincfg] に戻してください。

5. [Pin Selection] (ピンの選択) ペインの使用法 (How to use the Pin Selection pane)

[Pin Selection] ペインには、デバイスで使用可能なすべてのピンが表示されます。ピンは、[Ports]、[Peripherals]、および [Other Pins] のグループに分類されます。

注記: **[Pin Selection]** の使用法は、IAR EW for Synergy と e² studio で同じです。

1. **[Pin Selection]** ペインには以下のコンポーネントがあります。
 - A. フィルタテキストボックス。
 - B. [Clear] ボタン。
 - C. [Expand All] ボタン。
 - D. [Collapse All] ボタン。
 - E. 分類されたピンを示す [Pins tree] (ピンツリー)。

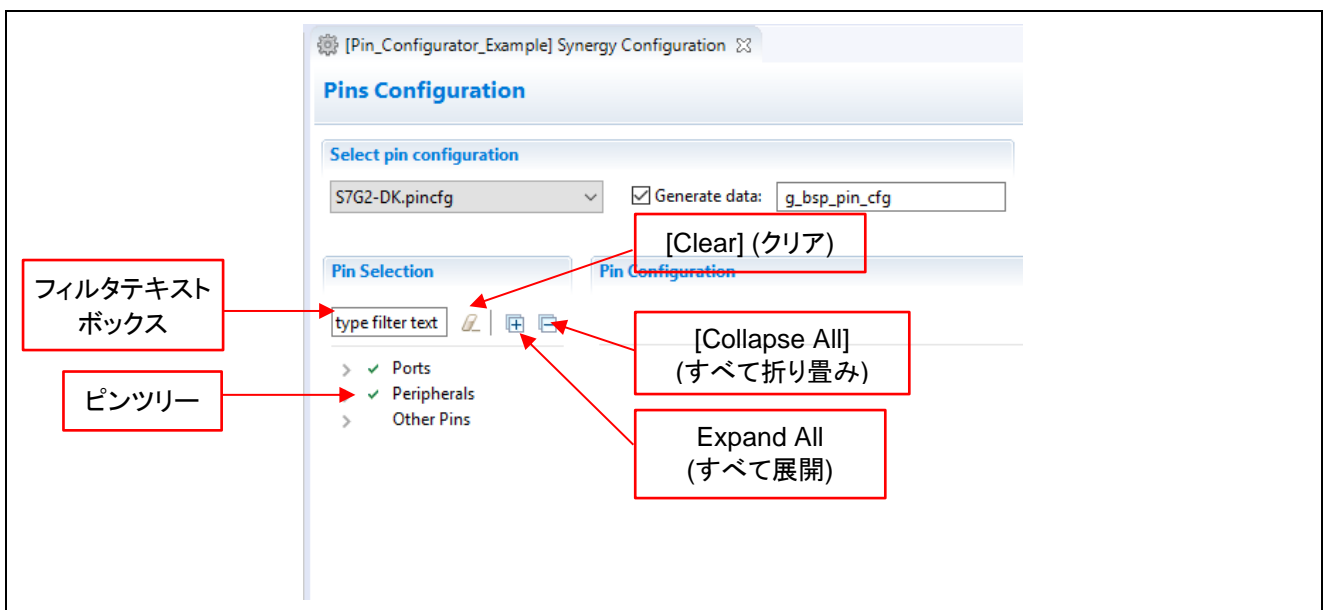


図 35 [Pin Selection] ペイン

2. フィルタテキストボックスにテキストを入力すると、そのテキストを含むピンが一覧表示されます。**[Clear]** ボタンをクリックすると、テキストボックスとフィルタ結果がクリアされます。

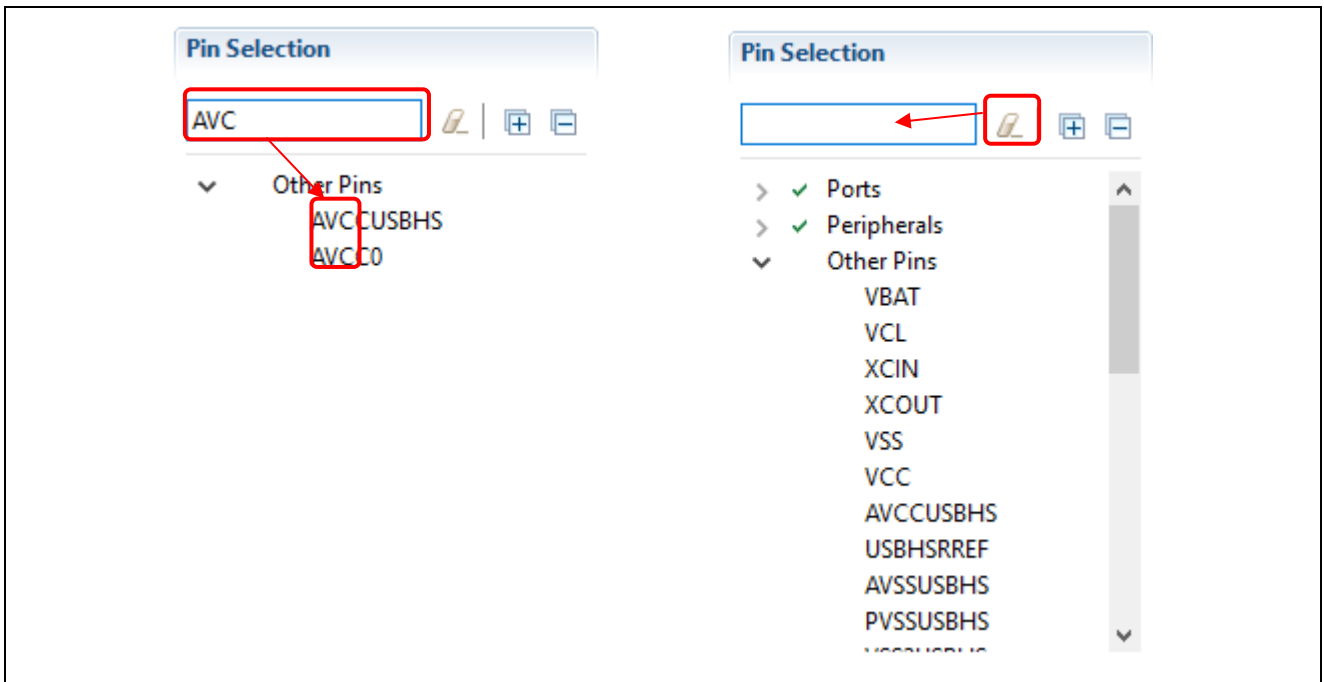


図 36 フィルタテキストボックスの使用

3. **[Expand All]** ボタンはピンツリーを展開し、**[Collapse All]** ボタンはピンツリーを折り畳みます。

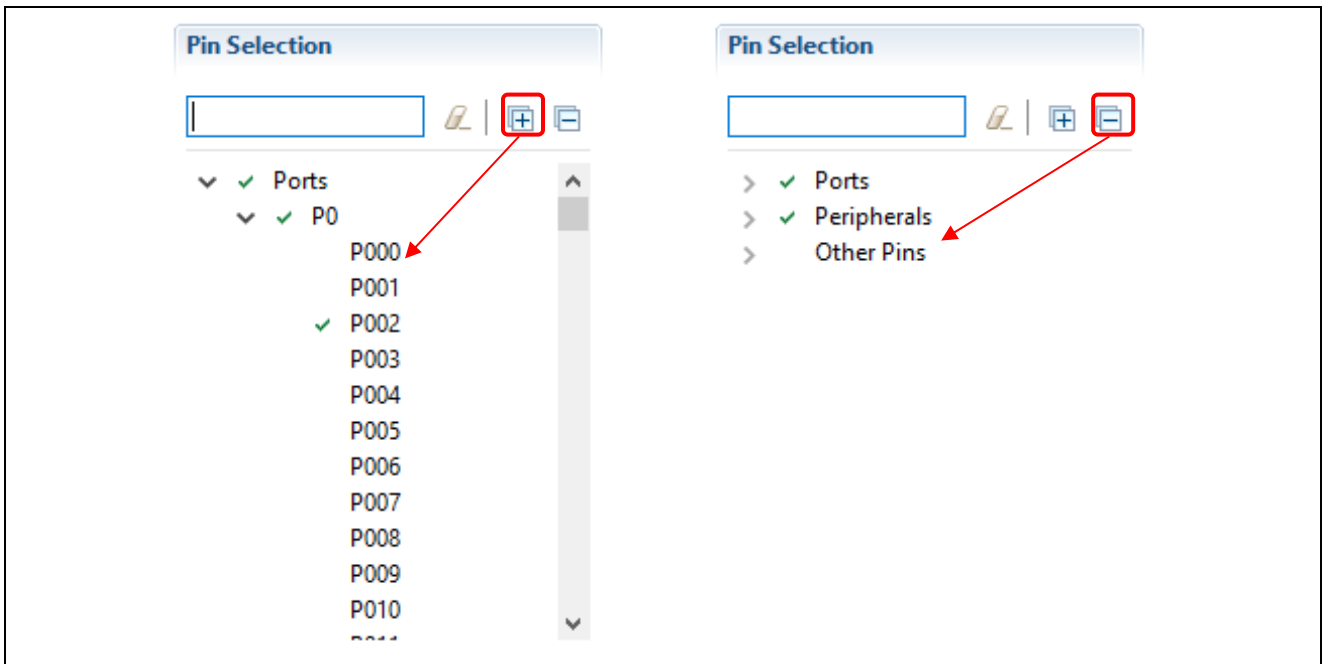


図 37 Expand AllボタンとCollapse Allボタンの使用

4. **[Pin Selection]** ペインでポートまたは周辺回路を選択すると、その設定が **[Pin Configuration]** 領域に表示されます。その後、必要に応じて設定を変更およびセットアップできます。また、選択したピンのアイコンは、**[Package]** ビュー内で青い枠線でマークされます。

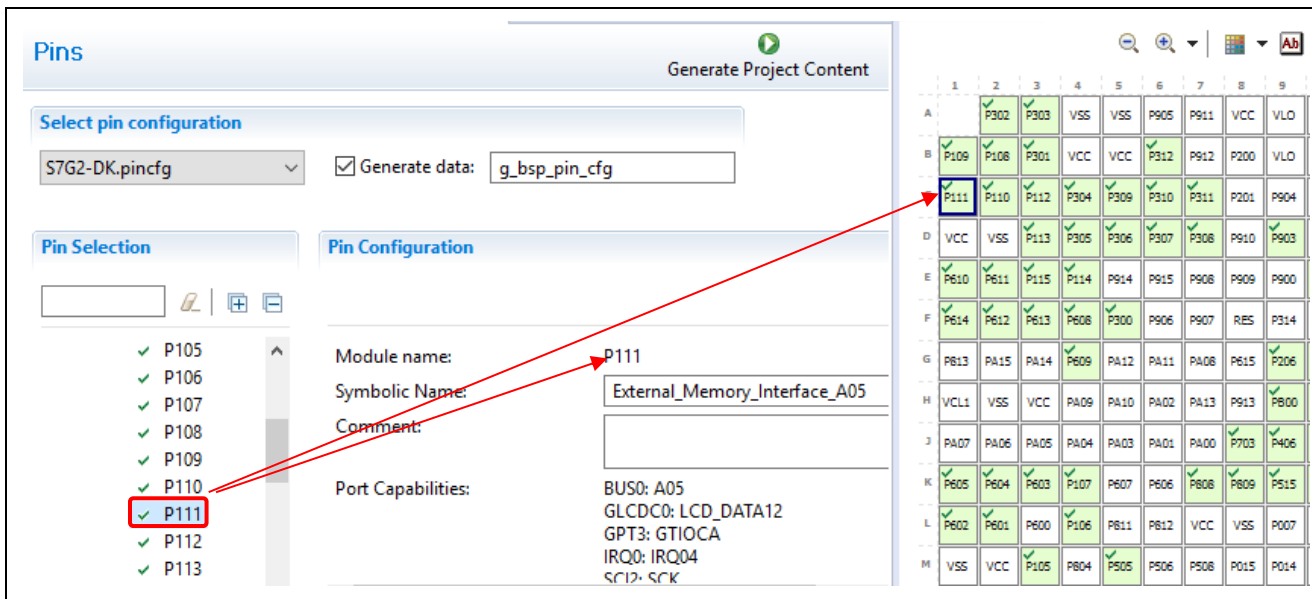


図 38 [Pin Selection] ペインでのポートの選択

6. [Pin Configuration] ペインの使用法 (How to use the Pin Configuration pane)

[Pin Configuration] ペインでは、[Pin Selection] ペインで選択した設定 (選択肢) である [Ports] と [Peripherals] を変更することができます。

注記: [Pin Configuration] の使用法は、IAR EW for Synergy と e² studio で共通です。

1. [Pin Configuration] ペインには以下のコンポーネントがあります。

- [Lock/Unlock Settings] ボタン
- 「Setting Area」

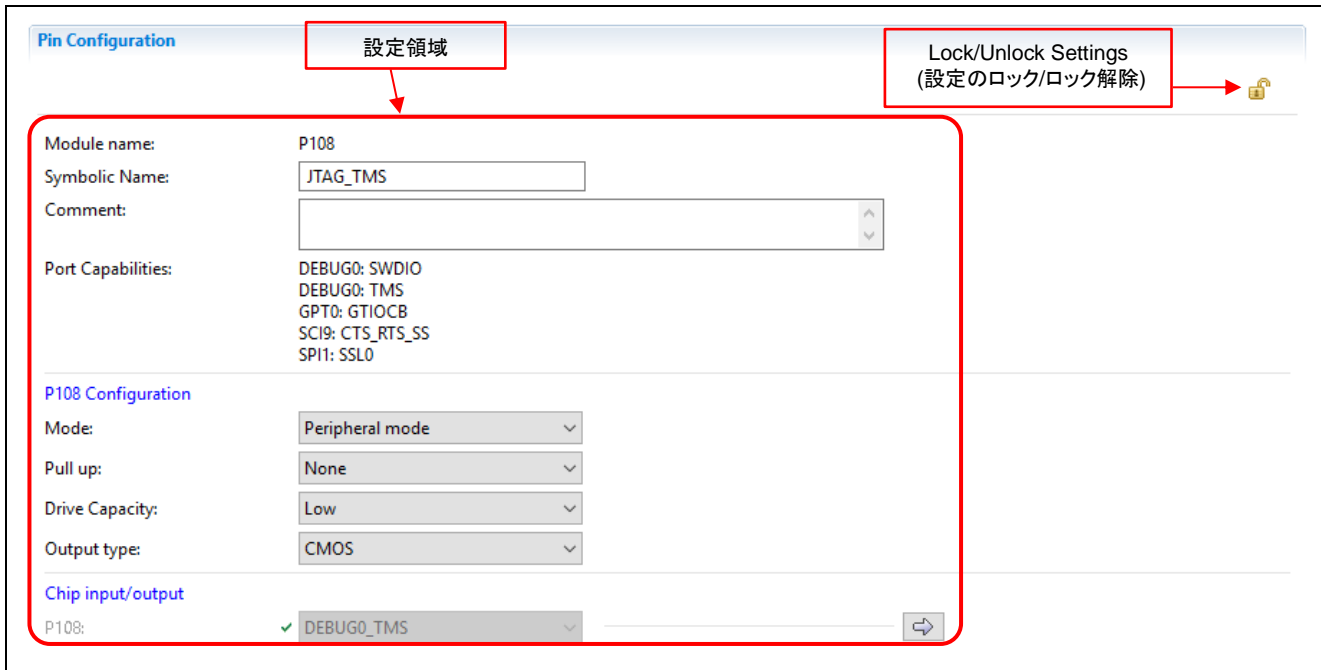


図 39 [Pin Selection] ペイン

2. [Lock/Unlock Setting] ボタンをクリックすると、[Pin Configuration] ペイン内で選択した項目の変更が無効または有効になります。

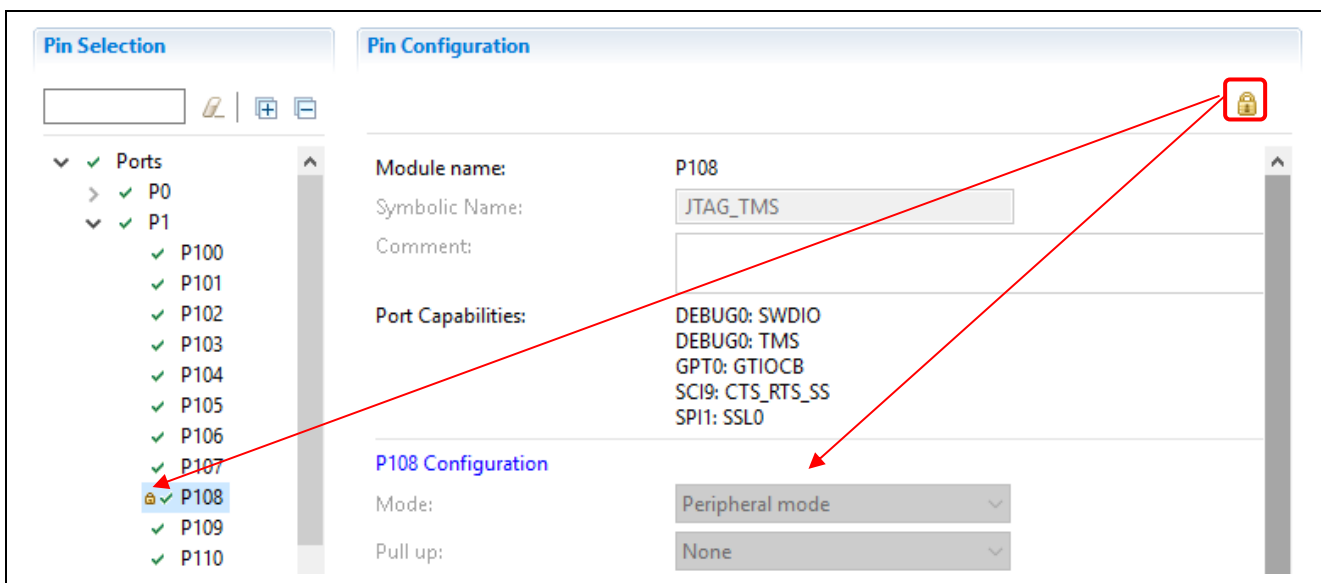

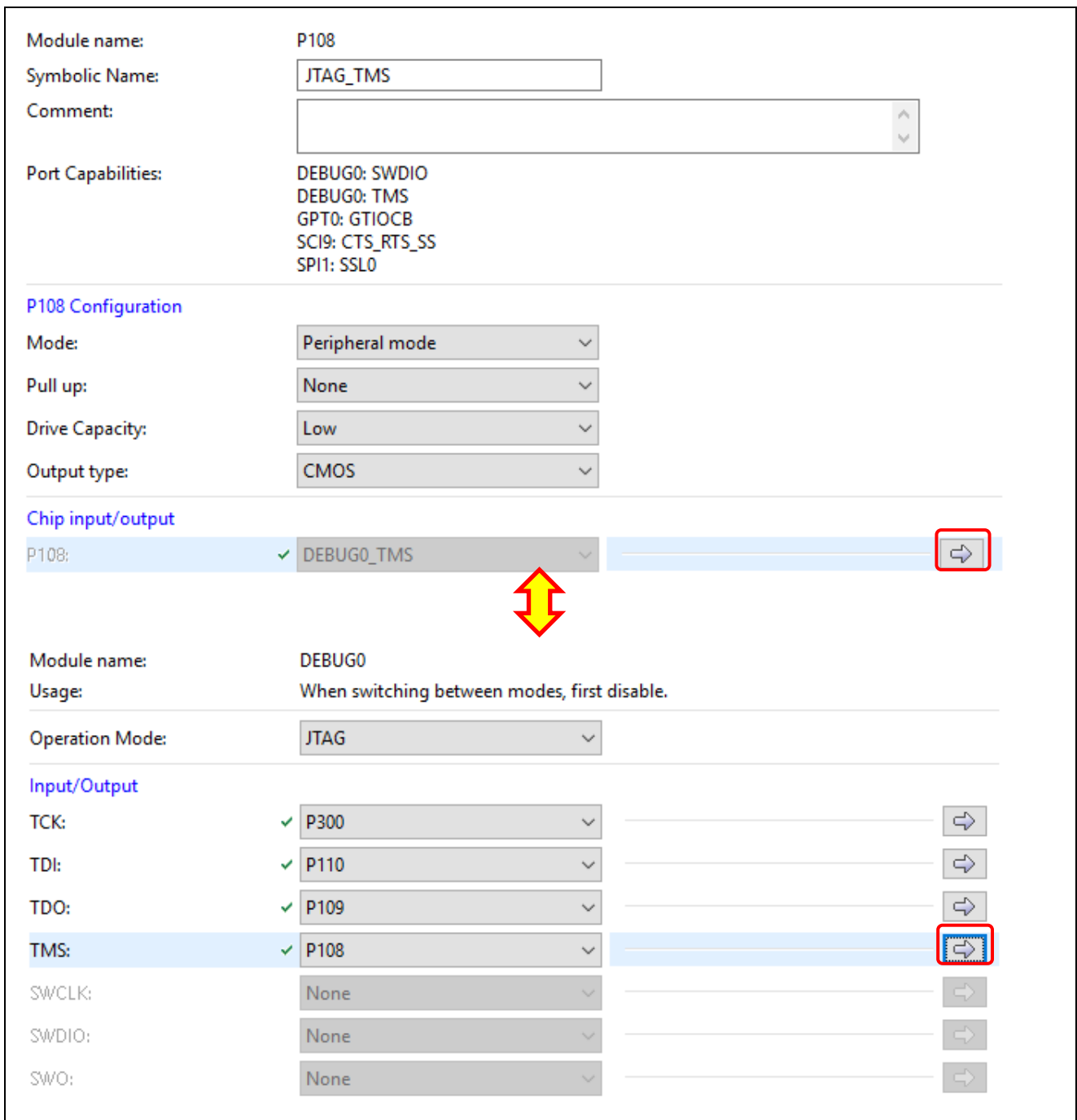


図 40 選択したピンのロック (無効化)

3. 接続されたピンの設定領域で  (次の接続) ボタンをクリックすると、該当する周辺回路の設定領域が表示されます。逆の切り替えも同様です。




The screenshot displays the configuration interface for module P108. It is divided into two main sections: Pin Configuration and Peripheral Circuit Configuration.

Pin Configuration (P108 Configuration):

- Module name: P108
- Symbolic Name: JTAG_TMS
- Comment: (empty text area)
- Port Capabilities:
 - DEBUG0: SWDIO
 - DEBUG0: TMS
 - GPT0: GTIOCB
 - SCI9: CTS_RTS_SS
 - SPI1: SSL0
- Mode: Peripheral mode
- Pull up: None
- Drive Capacity: Low
- Output type: CMOS

Chip input/output:

- P108: DEBUG0_TMS 

A yellow double-headed vertical arrow indicates the transition between the P108 pin configuration and the peripheral circuit configuration.

Peripheral Circuit Configuration (DEBUG0):

- Module name: DEBUG0
- Usage: When switching between modes, first disable.
- Operation Mode: JTAG

Input/Output:








- TCK: P300 
- TDI: P110 
- TDO: P109 
- TMS: P108 
- SWCLK: None 
- SWDIO: None 
- SWO: None 

図 41 ピン設定と周辺回路設定の切り替え

4. モジュール設定が間違っていて設定されている場合、そのモジュールは **[Pin Selection]** ペインと **[Pins Configuration]** ペインの中でエラー記号でマークされます。競合の詳細が **[Pin Conflicts]** または **[Problems]** (問題) ウィンドウに表示されます。ソースコードを生成する前に、すべての競合を解決する必要があります。

例えば、DEBUG0 モジュールで [TCK] を [None] に変更すると、誤った設定になります。この設定と表示確認が終わった後、値を [P300] に戻してください。

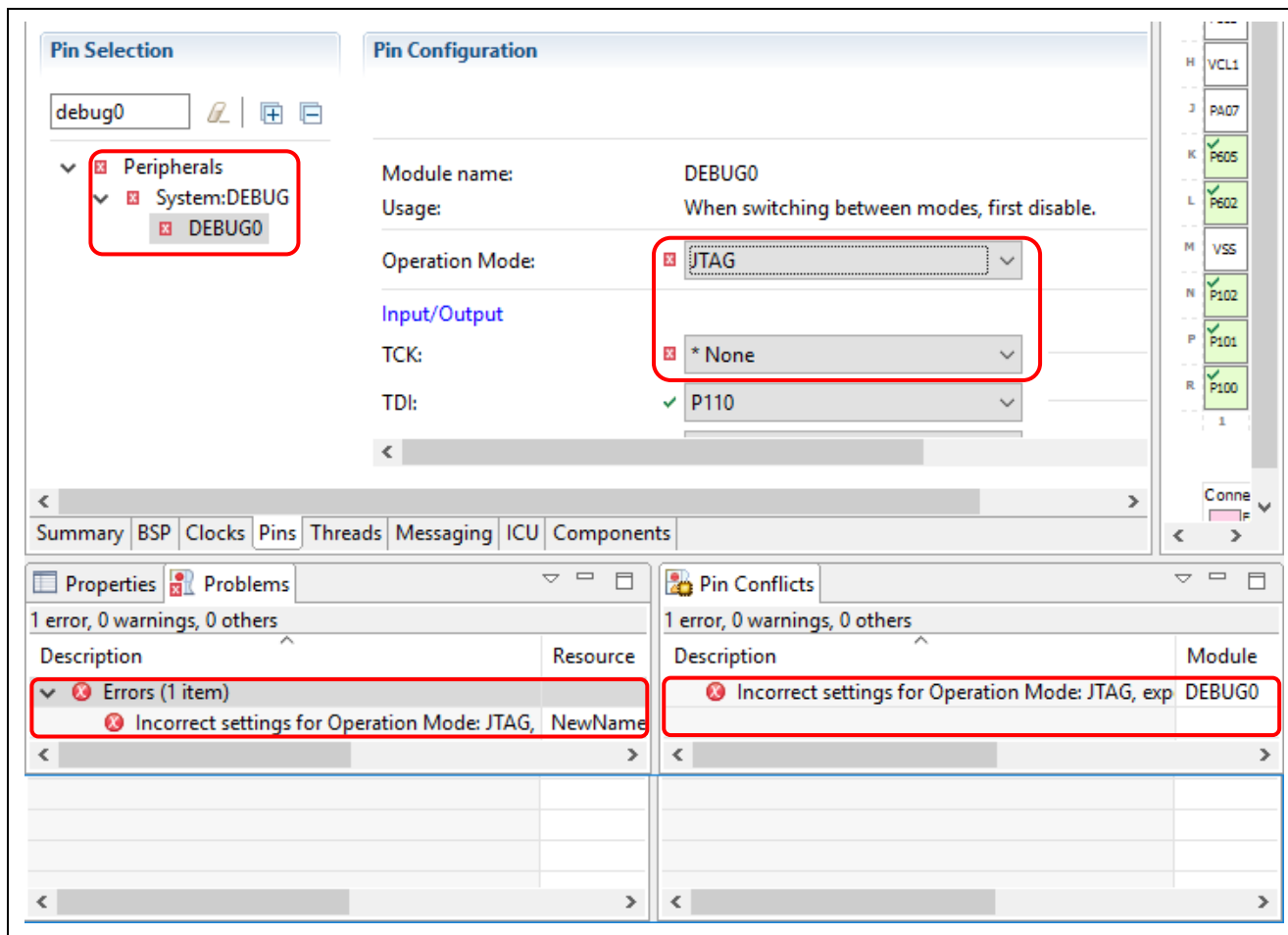


図 42 ピン構成のエラー

5. ピンを正しく構成した後、[Ctrl+S] を押して変更内容を保存します。

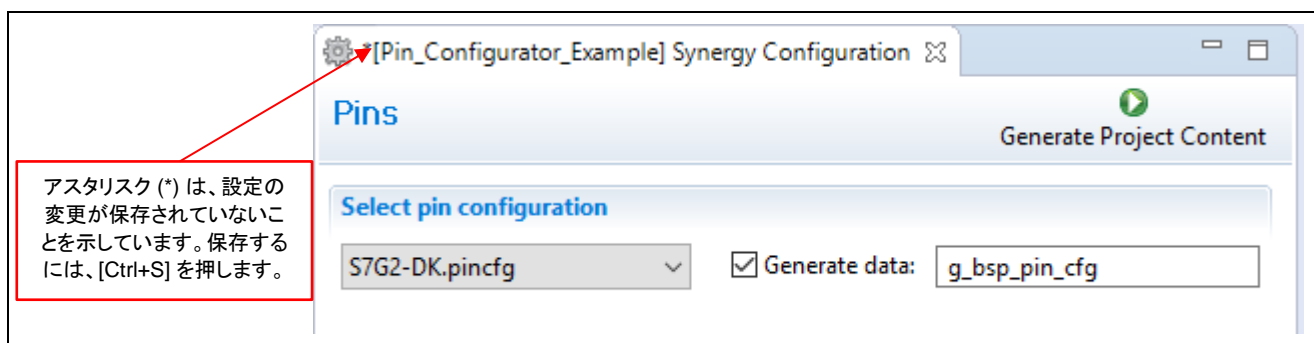


図 43 未保存の設定

7. [Package] (パッケージ) ビューの使用法 (How to use the Package View)

[Package] ビューには、デバイス内のすべての使用可能なピンとそれらの属性が表示されます。

注記: [Package] ビューの使用法は、IAR EW for Synergy と e² studio で共通です。

e² studio の場合、[Package] ビューはデフォルトで [Synergy Configuration] パースペクティブ内で開かれています。開いていない場合は、[Window] (ウィンドウ) → [Show View] (ビューの表示) → [Pin Configurator] → [Package] を選択して開きます。

1. [Package] ビューには、図 44 に示すように、以下の項目があります。

- **ピンテーブル**
すべてのピンをそれらの属性とともに表示します。ピンの属性は、背景色とラベルを使用して表示されます。
- **[Zoom In]、[Zoom Out] ボタン**
ピンテーブルをズームイン またはズームアウト します。
- **[Select Attribute for Background Color] ボタン**
選択されているピンの属性に応じてピンの背景色を変更します。
- **[Select Attribute for Labels] ボタン**
ピンのモジュール名表示とシンボル名表示を切り替えます。
- **説明のテキスト**
ピンテーブル内で使用している色の凡例を説明します。



図 44 [Package] ビューの GUI

2. **[Pin Selection]** 内にある項目のいずれかを選択すると、該当するすべてのピンが青い線で囲まれます。この例では、PB04、PB05、PB02、および PB03 をシリアル通信インタフェース (SCI8) で使用しているため、**[Package]** ビュー内でそれらのピンが青い枠線でマークされます。

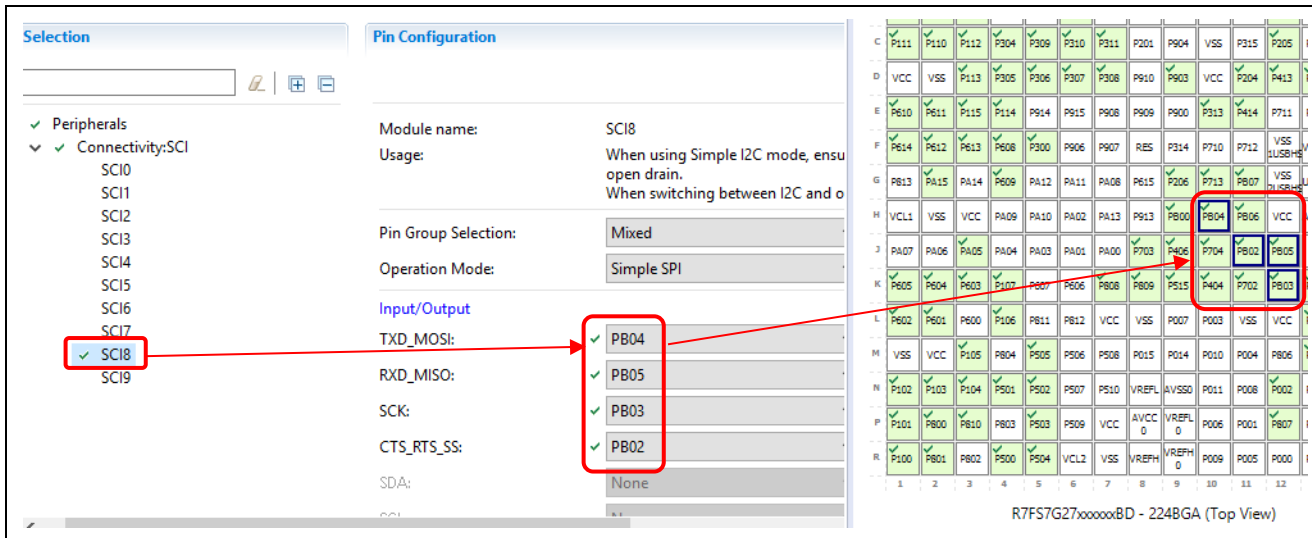


図 45 SCI8 に対応するピンが [Package] ビュー内で青線でマークされる

3. **[Package]** ビュー内でいずれかのピンを選択すると、そのピンの設定が **[Pin Configuration]** ペインに表示されます。

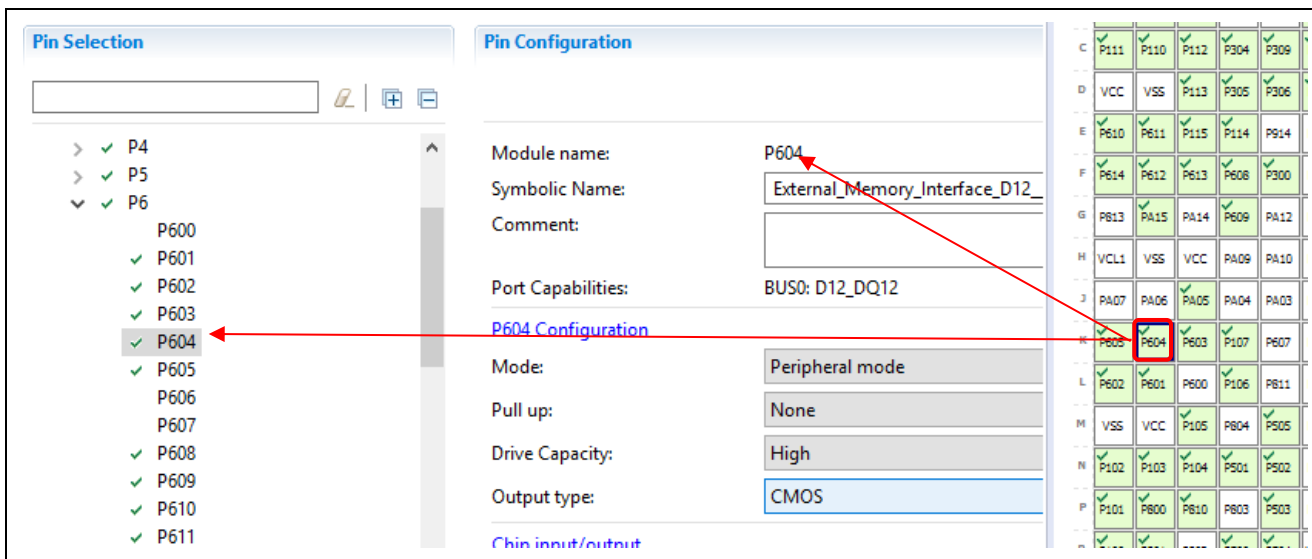



図 46 [Package] (パッケージ) ビューでのピンの選択

4. ピンが正しく設定されている場合は、**OK** 記号でマークされます。ピンが間違っていて設定されている場合は、**エラー** 記号でマークされます。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
A	NC	P302	P303	VSS	VSS	P905	P911	VCC_DCDC	VLO	VCL1	P902	P202	VCC_USB	USB_DP	P407	A
B	P109	P108	P301	VCC	VCC	P312	P912	P200	VLO	VSS	P901	P203	VSS_USB	USB_DM	P408	B
C	P111	P110	P112	P304	P309	P310	P311	P201	P904	VSS	P315	P205	P207	P409	P410	C
D	VCC	VSS	P113	P305	P306	P307	P308	P910	P903	VCC	P204	P413	P412	P411	P708	D
E	P610	P611	P115	P114	P914	P915	P908	P909	P900	P313	P414	P711	P709	P415	VSS	E
F	P614	P612	P613	P608	P300	P906	P907	RES	P314	P710	P712	VSS1_USBHS	VCC_USBHS	USBHS_DP	USBHS_DM	F
G	P813	PA15	PA14	P609	PA12	PA11	PA08	P615	P206	P713	P807	VSS2_USBHS	USBHS_RREF	AVSS_USBHS	PVSS_USBHS	G
H	VCL_F	VSS	VCC	PA09	PA10	PA02	PA13	P913	P800	P804	P806	VCC	AVCC_USBHS	P213	P212	H
J	PA07	PA06	PA05	PA04	PA03	PA01	PA00	P703	P406	P704	P802	P805	VSS	XCOUT	XCIN	J
K	P605	P604	P603	P107	P607	P606	P808	P809	P515	P404	P702	P803	P801	VBATT	VCL0	K
L	P602	P601	P600	P106	P811	P812	VCC	VSS	P007	P003	VSS	VCC	P705	P706	P707	L
M	VSS	VCC	P105	P804	P505	P506	P508	P015	P014	P010	P004	P806	P405	P700	P701	M
N	P102	P103	P104	P501	P502	P507	P510	VREFL0	AVSS0	P011	P008	P002	P400	P402	P403	N
P	P101	P800	P810	P803	P503	P509	VCC	AVCC0	VREFL0	P006	P001	P807	P513	P514	P401	P
R	P100	P801	P802	P500	P504	VCL2	VSS	VREFH0	VREFH0	P009	P005	P000	P805	P512	P511	R
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	

図 47 [Package] ビューでの OK 記号とエラー記号

5. ユーザは、選択した属性に基づいてピンの背景色を変更することができます。[Package] ビューの右上隅の  ボタンをクリックすると、ドロップダウンリストが表示されます。

- [Connection Status] (デフォルト): Error、Warning、OK
- [Drive Capacity] : High、Medium、Low
- [Mode] : Analog Mode、Disable、IRQ Mode、Input Mode、Output mode (Initial High)、Output mode (Initial Low)、Peripheral mode。
- [Output Type] : CMOS、n-ch open drain
- [Pull Up] : None(無し)、input pull-up

リストからいずれかの項目を選択すると、**ピンテーブル**の背景色が変化します。色の凡例は、**説明のテキスト領域**で説明されます。

る場合など)。この例では、2 個の Pin Configuration (ピン構成ファイル) を使用して、2 個のデータ構造を生成しています。

```

1 /* generated pin source file - do not edit */
2 #include "r_ioport.h"
3 #if defined(__ICCARM__)
4 #pragma diag_suppress=Pa089
5 #endif
6 const ioport_pin_cfg_t bsp_pin_cfg_data[] = {
7
8     {
9         .pin = IOPORT_PORT_00_PIN_00,
10        .pin_cfg = (IOPORT_CFG_IRQ_ENABLE | IOPORT_CFG_PORT_DIRECTION_I
11    },
12    {
13        .pin = IOPORT_PORT_00_PIN_01,
14        .pin_cfg = (IOPORT_CFG_PORT_DIRECTION_INPUT),
15    },
16    {
17
18000
19000
20000
21000
22000
23000
24000
25000
26000
27000
28000
29000
30000
31000
32000
33000
34000
35000
36000
37000
38000
39000
40000
41000
42000
43000
44000
45000
46000
47000
48000
49000
50000
51000
52000
53000
54000
55000
56000
57000
58000
59000
60000
61000
62000
63000
64000
65000
66000
67000
68000
69000
70000
71000
72000
73000
74000
75000
76000
77000
78000
79000
80000
81000
82000
83000
84000
85000
86000
87000
88000
89000
90000
91000
92000
93000
94000
95000
96000
97000
98000
99000
100000
101000
102000
103000
104000
105000
106000
107000
108000
109000
110000
111000
112000
113000
114000
115000
116000
117000
118000
119000
120000
121000
122000
123000
124000
125000
126000
127000
128000
129000
130000
131000
132000
133000
134000
135000
136000
137000
138000
139000
140000
141000
142000
143000
144000
145000
146000
147000
148000
149000
150000
151000
152000
153000
154000
155000
156000
157000
158000
159000
160000
161000
162000
163000
164000
165000
166000
167000
168000
169000
170000
171000
172000
173000
174000
175000
176000
177000
178000
179000
180000
181000
182000
183000
184000
185000
186000
187000
188000
189000
190000
191000
192000
193000
194000
195000
196000
197000
198000
199000
200000
201000
202000
203000
204000
205000
206000
207000
208000
209000
210000
211000
212000
213000
214000
215000
216000
217000
218000
219000
220000
221000
222000
223000
224000
225000
226000
227000
228000
229000
230000
231000
232000
233000
234000
235000
236000
237000
238000
239000
240000
241000
242000
243000
244000
245000
246000
247000
248000
249000
250000
251000
252000
253000
254000
255000
256000
257000
258000
259000
260000
261000
262000
263000
264000
265000
266000
267000
268000
269000
270000
271000
272000
273000
274000
275000
276000
277000
278000
279000
280000
281000
282000
283000
284000
285000
286000
287000
288000
289000
290000
291000
292000
293000
294000
295000
296000
297000
298000
299000
300000
301000
302000
303000
304000
305000
306000
307000
308000
309000
310000
311000
312000
313000
314000
315000
316000
317000
318000
319000
320000
321000
322000
323000
324000
325000
326000
327000
328000
329000
330000
331000
332000
333000
334000
335000
336000
337000
338000
339000
340000
341000
342000
343000
344000
345000
346000
347000
348000
349000
350000
351000
352000
353000
354000
355000
356000
357000
358000
359000
360000
361000
362000
363000
364000
365000
366000
367000
368000
369000
370000
371000
372000
373000
374000
375000
376000
377000
378000
379000
380000
381000
382000
383000
384000
385000
386000
387000
388000
389000
390000
391000
392000
393000
394000
395000
396000
397000
398000
399000
400000
401000
402000
403000
404000
405000
406000
407000
408000
409000
410000
411000
412000
413000
414000
415000
416000
417000
418000
419000
420000
421000
422000
423000
424000
425000
426000
427000
428000
429000
430000
431000
432000
433000
434000
435000
436000
437000
438000
439000
440000
441000
442000
443000
444000
445000
446000
447000
448000
449000
450000
451000
452000
453000
454000
455000
456000
457000
458000
459000
460000
461000
462000
463000
464000
465000
466000
467000
468000
469000
470000
471000
472000
473000
474000
475000
476000
477000
478000
479000
480000
481000
482000
483000
484000
485000
486000
487000
488000
489000
490000
491000
492000
493000
494000
495000
496000
497000
498000
499000
500000
501000
502000
503000
504000
505000
506000
507000
508000
509000
510000
511000
512000
513000
514000
515000
516000
517000
518000
519000
520000
521000
522000
523000
524000
525000
526000
527000
528000
529000
530000
531000
532000
533000
534000
535000
536000
537000
538000
539000
540000
541000
542000
543000
544000
545000
546000
547000
548000
549000
550000
551000
552000
553000
554000
555000
556000
557000
558000
559000
560000
561000
562000
563000
564000
565000
566000
567000
568000
569000
570000
571000
572000
573000
574000
575000
576000
577000
578000
579000
580000
581000
582000
583000
584000
585000
586000
587000
588000
589000
590000
591000
592000
593000
594000
595000
596000
597000
598000
599000
600000
601000
602000
603000
604000
605000
606000
607000
608000
609000
610000
611000
612000
613000
614000
615000
616000
617000
618000
619000
620000
621000
622000
623000
624000
625000
626000
627000
628000
629000
630000
631000
632000
633000
634000
635000
636000
637000
638000
639000
640000
641000
642000
643000
644000
645000
646000
647000
648000
649000
650000
651000
652000
653000
654000
655000
656000
657000
658000
659000
660000
661000
662000
663000
664000
665000
666000
667000
668000
669000
670000
671000
672000
673000
674000
675000
676000
677000
678000
679000
680000
681000
682000
683000
684000
685000
686000
687000
688000
689000
690000
691000
692000
693000
694000
695000
696000
697000
698000
699000
700000
701000
702000
703000
704000
705000
706000
707000
708000
709000
710000
711000
712000
713000
714000
715000
716000
717000
718000
719000
720000
721000
722000
723000
724000
725000
726000
727000
728000
729000
730000
731000
732000
733000
734000
735000
736000
737000
738000
739000
740000
741000
742000
743000
744000
745000
746000
747000
748000
749000
750000
751000
752000
753000
754000
755000
756000
757000
758000
759000
760000
761000
762000
763000
764000
765000
766000
767000
768000
769000
770000
771000
772000
773000
774000
775000
776000
777000
778000
779000
780000
781000
782000
783000
784000
785000
786000
787000
788000
789000
790000
791000
792000
793000
794000
795000
796000
797000
798000
799000
800000
801000
802000
803000
804000
805000
806000
807000
808000
809000
810000
811000
812000
813000
814000
815000
816000
817000
818000
819000
820000
821000
822000
823000
824000
825000
826000
827000
828000
829000
830000
831000
832000
833000
834000
835000
836000
837000
838000
839000
840000
841000
842000
843000
844000
845000
846000
847000
848000
849000
850000
851000
852000
853000
854000
855000
856000
857000
858000
859000
860000
861000
862000
863000
864000
865000
866000
867000
868000
869000
870000
871000
872000
873000
874000
875000
876000
877000
878000
879000
880000
881000
882000
883000
884000
885000
886000
887000
888000
889000
890000
891000
892000
893000
894000
895000
896000
897000
898000
899000
900000
901000
902000
903000
904000
905000
906000
907000
908000
909000
910000
911000
912000
913000
914000
915000
916000
917000
918000
919000
920000
921000
922000
923000
924000
925000
926000
927000
928000
929000
930000
931000
932000
933000
934000
935000
936000
937000
938000
939000
940000
941000
942000
943000
944000
945000
946000
947000
948000
949000
950000
951000
952000
953000
954000
955000
956000
957000
958000
959000
960000
961000
962000
963000
964000
965000
966000
967000
968000
969000
970000
971000
972000
973000
974000
975000
976000
977000
978000
979000
980000
981000
982000
983000
984000
985000
986000
987000
988000
989000
990000
991000
992000
993000
994000
995000
996000
997000
998000
999000
1000000
1001000
1002000
1003000
1004000
1005000
1006000
1007000
1008000
1009000
1010000
1011000
1012000
1013000
1014000
1015000
1016000
1017000
1018000
1019000
1020000
1021000
1022000
1023000
1024000
1025000
1026000
1027000
1028000
1029000
1030000
1031000
1032000
1033000
1034000
1035000
1036000
1037000
1038000
1039000
1040000
1041000
1042000
1043000
1044000
1045000
1046000
1047000
1048000
1049000
1050000
1051000
1052000
1053000
1054000
1055000
1056000
1057000
1058000
1059000
1060000
1061000
1062000
1063000
1064000
1065000
1066000
1067000
1068000
1069000
1070000
1071000
1072000
1073000
1074000
1075000
1076000
1077000
1078000
1079000
1080000
1081000
1082000
1083000
1084000
1085000
1086000
1087000
1088000
1089000
1090000
1091000
1092000
1093000
1094000
1095000
1096000
1097000
1098000
1099000
1100000
1101000
1102000
1103000
1104000
1105000
1106000
1107000
1108000
1109000
1110000
1111000
1112000
1113000
1114000
1115000
1116000
1117000
1118000
1119000
1120000
1121000
1122000
1123000
1124000
1125000
1126000
1127000
1128000
1129000
1130000
1131000
1132000
1133000
1134000
1135000
1136000
1137000
1138000
1139000
1140000
1141000
1142000
1143000
1144000
1145000
1146000
1147000
1148000
1149000
1150000
1151000
1152000
1153000
1154000
1155000
1156000
1157000
1158000
1159000
1160000
1161000
1162000
1163000
1164000
1165000
1166000
1167000
1168000
1169000
1170000
1171000
1172000
1173000
1174000
1175000
1176000
1177000
1178000
1179000
1180000
1181000
1182000
1183000
1184000
1185000
1186000
1187000
1188000
1189000
1190000
1191000
1192000
1193000
1194000
1195000
1196000
1197000
1198000
1199000
1200000
1201000
1202000
1203000
1204000
1205000
1206000
1207000
1208000
1209000
1210000
1211000
1212000
1213000
1214000
1215000
1216000
1217000
1218000
1219000
1220000
1221000
1222000
1223000
1224000
1225000
1226000
1227000
1228000
1229000
1230000
1231000
1232000
1233000
1234000
1235000
1236000
1237000
1238000
1239000
1240000
1241000
1242000
1243000
1244000
1245000
1246000
1247000
1248000
1249000
1250000
1251000
1252000
1253000
1254000
1255000
1256000
1257000
1258000
1259000
1260000
1261000
1262000
1263000
1264000
1265000
1266000
1267000
1268000
1269000
1270000
1271000
1272000
1273000
1274000
1275000
1276000
1277000
1278000
1279000
1280000
1281000
1282000
1283000
1284000
1285000
1286000
1287000
1288000
1289000
1290000
1291000
1292000
1293000
1294000
1295000
1296000
1297000
1298000
1299000
1300000
1301000
1302000
1303000
1304000
1305000
1306000
1307000
1308000
1309000
1310000
1311000
1312000
1313000
1314000
1315000
1316000
1317000
1318000
1319000
1320000
1321000
1322000
1323000
1324000
1325000
1326000
1327000
1328000
1329000
1330000
1331000
1332000
1333000
1334000
1335000
1336000
1337000
1338000
1339000
1340000
1341000
1342000
1343000
1344000
1345000
1346000
1347000
1348000
1349000
1350000
1351000
1352000
1353000
1354000
1355000
1356000
1357000
1358000
1359000
1360000
1361000
1362000
1363000
1364000
1365000
1366000
1367000
1368000
1369000
1370000
1371000
1372000
1373000
1374000
1375000
1376000
1377000
1378000
1379000
1380000
1381000
1382000
1383000
1384000
1385000
1386000
1387000
1388000
1389000
1390000
1391000
1392000
1393000
1394000
1395000
1396000
1397000
1398000
1399000
1400000
1401000
1402000
1403000
1404000
1405000
1406000
1407000
1408000
1409000
1410000
1411000
1412000
1413000
1414000
1415000
1416000
1417000
1418000
1419000
1420000
1421000
1422000
1423000
1424000
1425000
1426000
1427000
1428000
1429000
1430000
1431000
1432000
1433000
1434000
1435000
1436000
1437000
1438000
1439000
1440000
1441000
1442000
1443000
1444000
1445000
1446000
1447000
1448000
1449000
1450000
1451000
1452000
1453000
1454000
1455000
1456000
1457000
1458000
1459000
1460000
1461000
1462000
1463000
1464000
1465000
1466000
1467000
1468000
1469000
1470000
1471000
1472000
1473000
1474000
1475000
1476000
1477000
1478000
1479000
1480000
1481000
1482000
1483000
1484000
1485000
1486000
1487000
1488000
1489000
1490000
1491000
1492000
1493000
1494000
1495000
1496000
1497000
1498000
1499000
1500000
1501000
1502000
1503000
1504000
1505000
1506000
1507000
1508000
1509000
1510000
1511000
1512000
1513000
1514000
1515000
1516000
1517000
1518000
1519000
1520000
1521000
1522000
1523000
1524000
1525000
1526000
1527000
1528000
1529000
1530000
1531000
1532000
1533000
1534000
1535000
1536000
1537000
1538000
1539000
1540000
1541000
1542000
1543000
1544000
1545000
1546000
1547000
1548000
1549000
1550000
1551000
1552000
1553000
1554000
1555000
1556000
1557000
1558000
1559000
1560000
1561000
1562000
1563000
1564000
1565000
1566000
1567000
1568000
1569000
1570000
1571000
1572000
1573000
1574000
1575000
1576000
1577000
1578000
1579000
1580000
1581000
1582000
1583000
1584000
1585000
1586000
1587000
1588000
1589000
1590000
1591000
1592000
1593000
1594000
1595000
1596000
1597000
1598000
1599000
1600000
1601000
1602000
1603000
1604000
1605000
1606000
1607000
1608000
1609000
1610000
1611000
1612000
1613000
1614000
1615000
1616000
1617000
1618000
1619000
1620000
1621000
1622000
1623000
1624000
1625000
1626000
1627000
1628000
1629000
1630000
1631000
1632000
1633000
1634000
1635000
1636000
1637000
1638000
16390
```

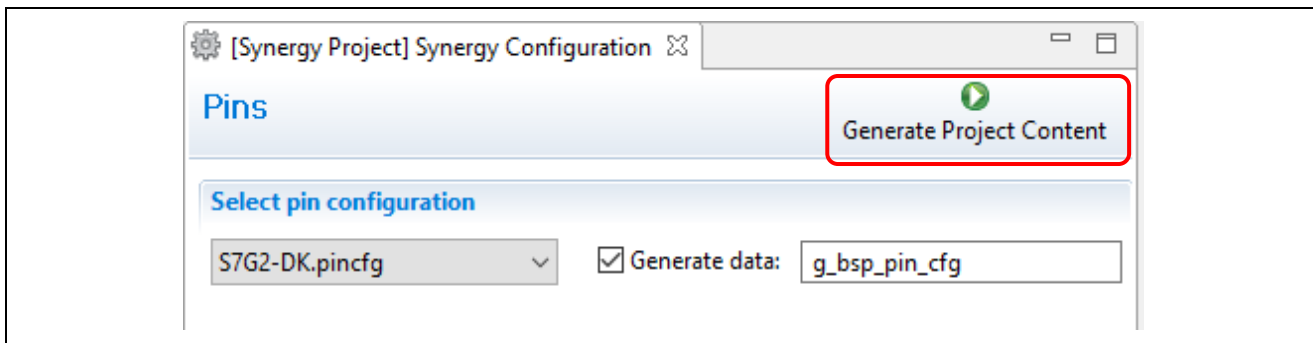


図 54 [Generate Project Content] ボタン

2. ソースコードは、<ProjectDir>\Synergy\Source Files\src\synergy_gen\pin_data.c 内に生成されます。

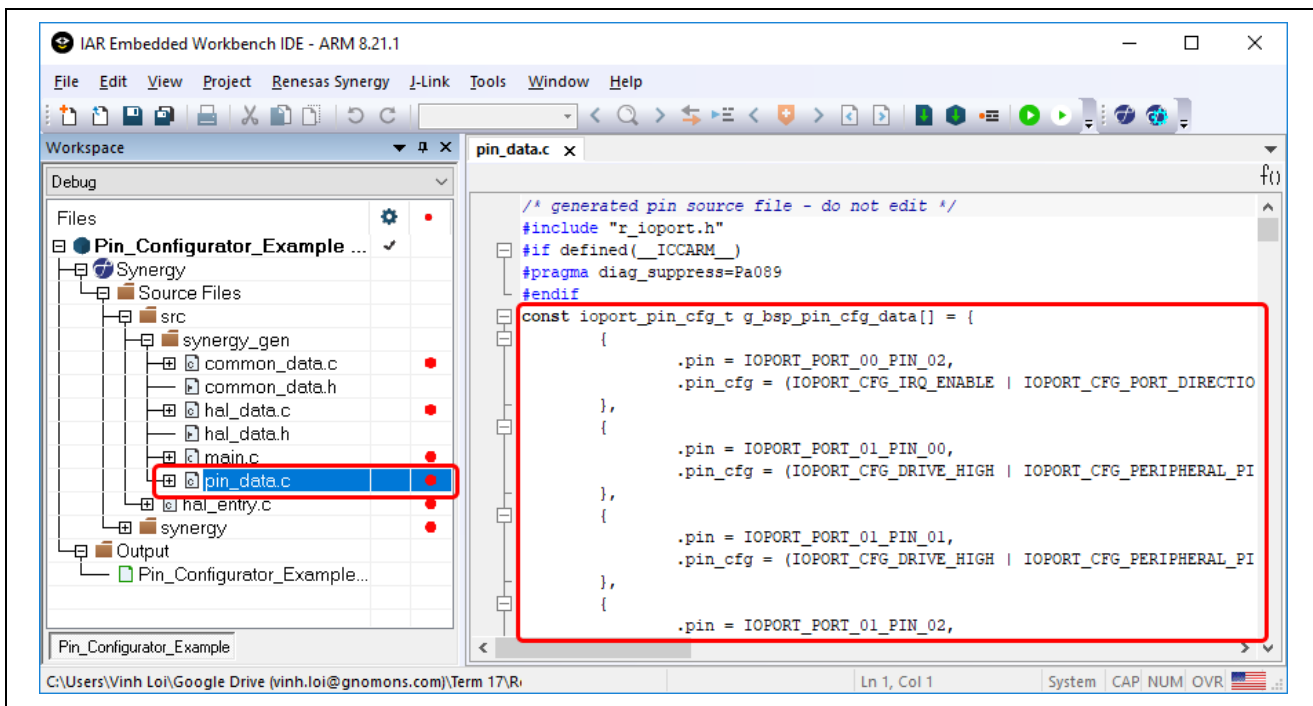


図 55 ピン構成に対応するソースコード

3. 複数のピン構成を使用している場合は、pin_data.c 内で複数のデータ構造を作成できます。これらのデータ構造を使用して、実行時 (during run time) にピン構成を動的に切り替えることができます (複数の電源モードを使用する場合など)。この例では、S7G2-DK.pincfg と NewName.pincfg を使用して 2 個のデータ構造を生成します。データ構造は、以前のステップでテキストボックスに入力した一意の名前に基づいて、g_bsp_pin_cfg と NewConfig という名前が付けられます。


```

pin_data.c
/* generated pin source file - do not edit */
#include "r_ioport.h"
#if defined(__ICCARM__)
#pragma diag_suppress=Pa089
#endif
const ioport_pin_cfg_t g_bsp_pin_cfg_data[] = {
    {
        .pin = IOPORT_PORT_00_PIN_00,
        .pin_cfg = (IOPORT_CFG_PORT_DIRECTION_INPUT),
    },
    {
        .pin = IOPORT_PORT_00_PIN_01,
        .pin_cfg = (IOPORT_CFG_PORT_DIRECTION_INPUT),
    },
},

const ioport_pin_cfg_t NewConfig_data[] = {
    {
        .pin = IOPORT_PORT_00_PIN_00,
        .pin_cfg = (IOPORT_CFG_PORT_DIRECTION_INPUT),
    },
    {
        .pin = IOPORT_PORT_00_PIN_01,
        .pin_cfg = (IOPORT_CFG_PORT_DIRECTION_INPUT),
    },
},
    {
        .pin = IOPORT_PORT_00_PIN_02,
        .pin_cfg = (IOPORT_CFG_IRQ_ENABLE | IOPORT_CFG_PORT_DIRECTION_IN
    }
    
```

図 56 複数の構成に対応する複数のデータ構造

- 各ピン構成に、すべてのピン構成を記録した独自の CSV ファイルが対応しています。ただし、これらの CSV ファイルは [Workspace] (ワークスペース) ウィンドウに表示されません。ユーザは Windows のエクスプローラを開いて、<ProjectDir>\synergy_cfg\ssp_cfg\bsp\ でファイルを見つけることができます。

PC > Local Disk (E:) > workspace > RESG_EWSYN > synergy_cfg > ssp_cfg > bsp

Name	Date modified	Type	Size
bsp_cfg.h	11/28/2016 4:32 PM	H File	2 KB
bsp_clock_cfg.h	11/28/2016 4:32 PM	H File	2 KB
bsp_irq_cfg.h	11/28/2016 4:32 PM	H File	30 KB
bsp_pin_cfg.h	11/30/2016 1:58 PM	H File	1 KB
NewName.csv	11/30/2016 1:58 PM	Microsoft Excel C...	18 KB
S7G2-DK_Blinky.csv	11/30/2016 1:58 PM	Microsoft Excel C...	18 KB

↓

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Name	Pin	Function	Symbolic	Drive Cap.	IRQ	Mode	Output ty	Pull up
2	AVCC0	P8							
3	AVCC_USE	H13							
4	AVSS0	N9							
5	AVSS_USE	G14							
6	NC	A1							
7	P000	R12				None	Input mode		
8	P001	P11				None	Input mode		
9	P002	N12				IRQ8_DS	Input mode		
10	P003	L10					Input mode		
11	P004	M11				None	Input mode		

図 57 CSV ファイル

9. 補足情報(Additional Information)

ピンコンフィギュレータまたは Synergy コンフィギュレータの他のセクションの詳細については、e² studio ヘルプコンテンツを参照してください。

[Help] (ヘルプ) → [Help Contents] (ヘルプ目次) を選択し、[Synergy Contents] (Synergyトピックス) → [Synergy configuration editor] (Synergy コンフィギュレーション・エディター) に移動して Synergy コンフィギュレータに関連するトピックを開きます。

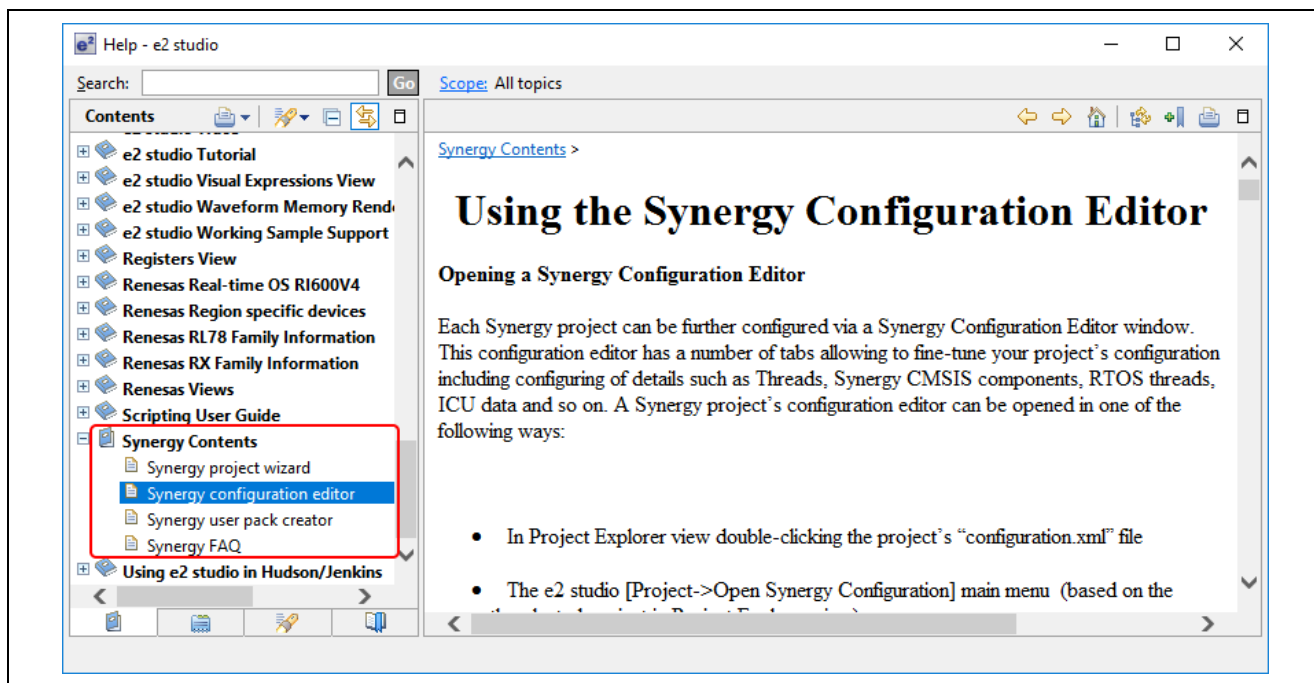


図 58 e² studio Help Contents (ヘルプコンテンツ) 内の Synergy トピック

IAR EW for Synergy の概要およびインストールガイドについては、IAR EW for Synergy の [Help Contents] (ヘルプコンテンツ) を参照してください。

[Help] (ヘルプ) → [Contents...] (コンテンツ...) を選択し、「IAR Embedded Workbench® for Renesas Synergy™」に移動します。

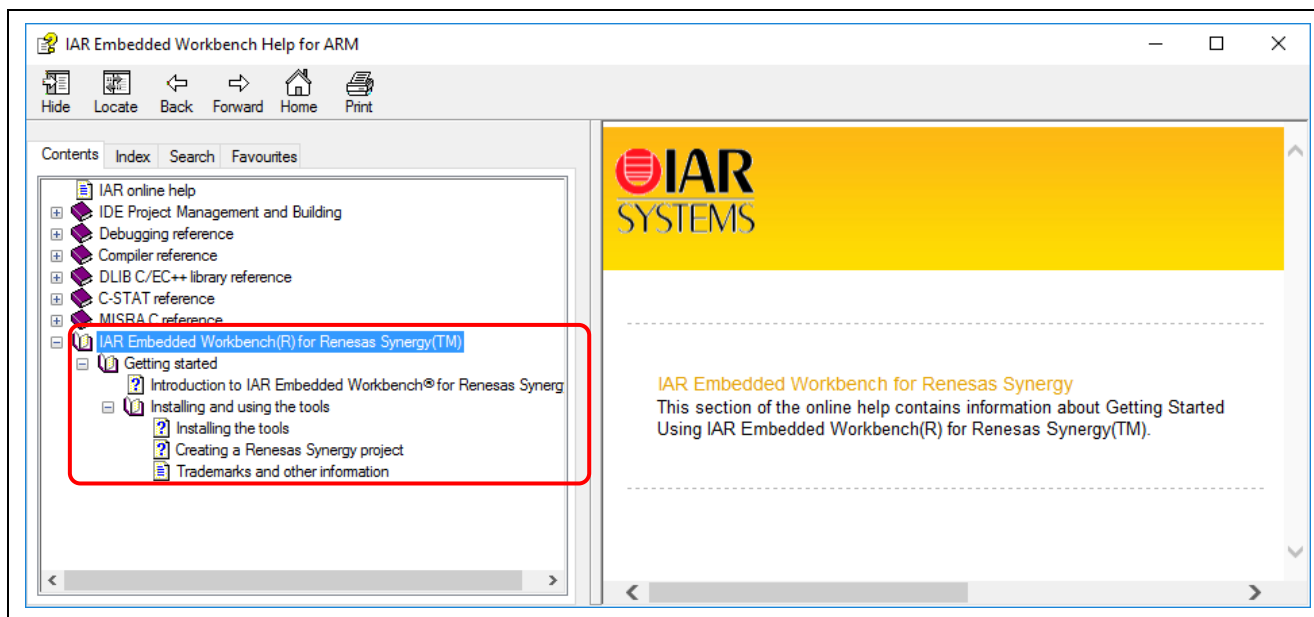


図 59 IAR EW for Synergy のヘルプコンテンツ内の Synergy トピック

Web サイトおよびサポート

以下の URL で、Synergy プラットフォームの詳細の確認、関連するドキュメントのダウンロード、サポートの活用ができます。

Synergy ソフトウェア	renesas.com/synergy/software
Synergy ソフトウェアパッケージ	renesas.com/synergy/ssp
ソフトウェアアドオン	renesas.com/synergy/addons
ソフトウェア用語集	renesas.com/synergy/softwareglossary
開発ツール	renesas.com/synergy/tools
Synergy ハードウェア	renesas.com/synergy/hardware
マイクロコントローラ	renesas.com/synergy/mcus
MCU 用語集	renesas.com/synergy/mcuglossary
パラメトリック検索	renesas.com/synergy/parametric
キット	renesas.com/synergy/kits
Synergy ソリューション Gallery	renesas.com/synergy/solutionsgallery
パートナープロジェクト	renesas.com/synergy/partnerprojects
アプリケーションプロジェクト	renesas.com/synergy/applicationprojects
セルフサービスサポートリソース:	
ドキュメント	renesas.com/synergy/docs
ナレッジベース	renesas.com/synergy/knowledgebase
フォーラム	renesas.com/synergy/forum
トレーニング	renesas.com/synergy/training
ビデオ	renesas.com/synergy/videos
Web チケット	renesas.com/synergy/resourcelibrary

改訂履歴

Rev.	発行日	改訂内容	
		ページ	ポイント
1.00	2019.4.16	-	初版 英語版 (R20AN0512EU0100 Rev.1.00、2018.12.06発行) を 翻訳

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。

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。お客様の機器・システムの設計において、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みます。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、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、全部または一部を問わず、改造、改変、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、改変、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。
 5. 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）、交通制御（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、当社は一切その責任を負いません。
 6. 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「半導体デバイスの使用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。
 7. 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。
 8. 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、当社は、一切その責任を負いません。
 9. 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。
 10. 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といたします。
 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禁じます。
 12. 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.4.0-1 2017.11)



ルネサスエレクトロニクス株式会社

■営業お問合せ窓口

<http://www.renesas.com>

※営業お問合せ窓口の住所は変更になることがあります。最新情報につきましては、弊社ホームページをご覧ください。

ルネサス エレクトロニクス株式会社 〒135-0061 東京都江東区豊洲3-2-24（豊洲フォレシア）

■技術的なお問合せおよび資料のご請求は下記へどうぞ。
総合お問合せ窓口：<https://www.renesas.com/contact/>