Renesas Synergy[™]

TCP/IP サンプルプログラム解説 (AP-S5D9-0A)

3.1版 2023年10月02日

1. ł	既要	2
1.1	概要	2
1.2	接続概要	2
1.3	本サンプルプログラムについて	3
1.4	本サンプルプログラムの入手方法	3
1.5	開発環境について	4
1.6	ワークスペースについて	4
2. 1	サンプルプログラムの構成	5
2.1	フォルダ構成	5
2.2	ファイル構成	6
3. 1	サンプルプログラムについて	7
3.1	動作説明	7
3	.1.1 サンプルプログラム動作説明	7
3 3	.1.1 サンプルプログラム動作説明	7 8
3 3 3.2	.1.1 サンプルプログラム動作説明 .1.2 ネットワーク設定・通信設定	7 8 0
3 3 3.2 3.3	.1.1 サンプルプログラム動作説明 .1.2 ネットワーク設定・通信設定 メモリマップ e2 studio を用いたプロジェクトのビルド・デバッグ1	7 8 0 1
3 3.2 3.3 3.3	 .1.1 サンプルプログラム動作説明 .1.2 ネットワーク設定・通信設定 メモリマップ e2 studio を用いたプロジェクトのビルド・デバッグ .3.1 インポート方法 	7 8 0 1
3 3.2 3.3 3 3 3	 .1.1 サンプルプログラム動作説明 .1.2 ネットワーク設定・通信設定 メモリマップ e2 studio を用いたプロジェクトのビルド・デバッグ .3.1 インポート方法 .3.2 ビルド方法 	7 8 0 1 1 5

1. 概要

1.1 概要

本アプリケーションノートでは、AP-S5D9-0A(S5D9 CPU)を用いて、Renesas Synergy™の Synergy Software Package を 使用した TCP/IP サンプルプログラムについて解説します。

本サンプルプログラムで使用する主な機能を以下に記します。

デバイス	機能	動作内容
AP-S5D9-0A	・イーサネット MAC コントローラ	・ネットワーク通信
	(ETHERC1)	・簡易 I2C 通信(SCI3)
	・シリアルコミュニケーション	・タイマ
	インタフェース(SCI3)	
	・タイマ(AGT)	

1.2 接続概要

本サンプルプログラムの動作を確認する上で必要な CPU ボードの接続例を以下に示します。



※AP-S5D9-0A と J-Link を直接接続することはできません。

AP-S5D9-0A 側(ハーフピッチコネクタ)と J-Link 側(フルピッチコネクタ)を接続するための変換アダプタが必要 となります。

変換アダプタについては、J-Link 取扱店へご確認ください。

1.3 本サンプルプログラムについて

本サンプルプログラムは、ルネサス エレクトロニクス株式会社の Web ページで公開されているアプリケーションプロジェク トを、AP-S5D9-0A 用に移植して変更を加えています。 サンプルプログラムの詳細については、以下の資料を参照してください。 入手につきましては、ルネサス エレクトロニクス株式会社 Web ページ「調べる」から「ドキュメント&ダウンロード検索」 を選択し、サンプルコードを検索してください。

ルネサス エレクトロニクス株式会社

・サンプルコード 「Renesas Synergy™ NetX を使ったソケット通信の応用例:マルチクライアントサーバ」 (<u>https://www.renesas.com/jp/ja</u>) ※コンテンツをダウンロードする際にはルネサス エレクトロニクス株式会社の My Renesas への登録が必要となります。

1.4 本サンプルプログラムの入手方法

本サンプルプログラムおよび本書含むアプリケーションノートは、弊社 Web サイトのボード紹介ページで公開されています。

株式会社アルファプロジェクト

AP-S5D9-0A 製品ページ https://www.apnet.co.jp/product/synergy/ap-s5d9-0a.html

1.5 開発環境について

本サンプルプログラムは統合開発環境「e2 studio」と「Synergy Software Package(以下、SSP)」を用いて開発されています。

本サンプルプログラムに対応する開発環境、SSP、コンパイラ、デバッガのバージョンは次の通りです。

ソフトウェア	バージョン	備考
e2 studio	v2021-07	_
SSP	v2.1.0	_
GCC ARM Embedded	v7.2.1	_
AP-S5D9-0A 用 Custom BSP	v2.1.0 - ap010000	_

デバッガ	ファームバージョン	備考
J-Link	V10	Segger Microcontroller Systems 社

1.6 ワークスペースについて

本サンプルプログラムのプロジェクトファイルは次のフォルダに格納されています。

サンプルプログラム	フォルダ
TCP/IP	¥sample¥ap_s5d9_0a_sample_tcpip
サンプルプログラム	
プロジェクトフォルダ	

2. サンプルプログラムの構成

2.1 フォルダ構成

サンプルプログラムは下記のようなフォルダ構成になっています。

samp	le	
	- Custom BSP	AP-S5D9-0A 用 Custom BSP フォルダ
	- ap_s5d9_0a_sample_tcpip	TCP/IP サンプルプログラムフォルダ
		設定ファイルフォルダ
	— script	リンカ設定ファイルフォルダ
	L src	ソースフォルダ

2.2 ファイル構成

サンプルプログラムは以下のファイルで構成されています。 本節では、サンプルプログラムの作成にあたって追加したファイルについてのみ記述し、自動生成ファイルなどに 関しては説明を省略します。 <¥sample¥Custom BSP フォルダ内> AlphaProject.ap_s5d9_0a.2.1.0 ··· AP-S5D9-0A 用 Custom BSP -ap010000.pack <¥sample¥ap_s5d9_0a_sample_tcpip フォルダ内> .cproject . . . CPROJECT ファイル .project • • • PROJECT ファイル configuration.xml . . . Synergy コンフィギュレータファイル AP-S5D9-0A 用 QSPI 対応ピンコンフィグファイル ap_s5d9_0a(QSPI_ON)_R7FS5 . . . D97E3A01CFC.pincfg ap_s5d9_0a(SDHI_ON)_R7FS5 • • • AP-S5D9-0A 用 SDHI 対応ピンコンフィグファイル D97E3A01CFC.pincfg R7FS5D97E3A01CFC.pincfg • • • S5D9 CPU 用 デフォルト ピンコンフィグファイル ※ AP-S5D9-0A 用の設定はしてありません。 ap_s5d9_0a_sample_tcpip • • • AP-S5D9-0A Ethernet サンプルプログラム Debug.jlink デバッグおよびランタイム設定ファイル ap_s5d9_0a_sample_tcpip . . . AP-S5D9-0A Ethernet サンプルプログラム Debug.launch デバッグおよびランタイム設定ファイル <¥sample¥ap_s5d9_0a_sample_tcpip¥script フォルダ内> r7fs5d97e3a01cfc.ld • • • e2 studio 用 リンカスクリプトファイル <¥sample¥ap_s5d9_0a_sample_tcpip¥src フォルダ内> hal_entry.c . . . hal_entry 関数ソースファイル ioport_app.c . . . I/O ポート制御ソースファイル ioport app.h . . . I/O ポート制御ヘッダファイル eeprom_app.c . . . EEPROM アクセス制御ソースファイル eeprom_app.h . . . EEPROM アクセス制御ヘッダファイル app thread entry.c . . . TCP/IP 通信アプリケーションソースファイル . . . common_app.h 共通ヘッダファイル <¥sample¥ap_s5d9_0a_sample_tcpip¥src フォルダ内> multi_client_server.c . . . TCP サーバ/クライアント制御ソースファイル multi_client_server.h . . . TCP サーバ/クライアント制御ヘッダファイル

3. サンプルプログラムについて

- 3.1 動作説明
 - 3.1.1 サンプルプログラム動作説明

サンプルプログラムは、下記の動作を行います。

ネットワーク通信

AP-S5D9-0A は TCP サーバソケットをオープンします。 指定した IP アドレスで TCP クライアントからの接続を待ちます。 クライアントとの接続が確立後、クライアントからデータを受信するとデータを蓄積し、"¥r"(0x0d)を受信した、 あるいは、1000 バイト蓄積した時点で、それまで受信したデータをクライアントへ送信します。 また、クライアント側から接続を切断すると処理を終了します。 動作確認は、「3.1.2 ネットワーク設定・通信設定」を参考にネットワーク設定を行った上で、ホスト PC 上の TCP クライアントソフトを使用して行ってください。

<AP-S5D9-0A ネットワーク設定(デフォルト)>

IP アドレス	192.168.1.200
サブネットマスク	255.255.255.0
ゲートウェイ	192.168.1.254
MAC アドレス	00-0C-7B-48-XX-XX
	 ※ XX-XX の値は製品ごとに異なります。 ※ この値は本製品背面に添付された製品番号シールに 印字されているほか、 出荷時に EEPROM の先頭 6byte に保存されています。
ソケットのポート 番号	65535

• LED

_ED はネットワーク通信の動作に応じて点灯・消灯します。				
(電源投入	•••	LD1 : 消灯	LD2 : 消灯)	
TCP サーバオープン	•••	LD1:1秒周期の点滅	LD2 : 消灯	
クライアント接続	•••	LD1:1秒周期の点滅	LD2 : 点灯	
クライアント切断	•••	LD1:点滅停止	LD2 : 消灯	

本サンプルプログラムは、ルネサス エレクトロニクス株式会社が公開するアプリケーションプログラム「NetX[™] Telnet Server Module Guide - Application Project」を AP-S5D9-0A 用に移植して、変更を加えたものです(「1.3 本サンプルプログラム について」参照)。

サンプルプログラムの TCP サーバ機能の詳細は「Renesas Synergy™ NetX を使ったソケット通信の応用例:マルチクライア ントサーバ」のドキュメントをご確認ください。

また、サンプルプログラムの設定を変更する場合は、e2 studio 上で「Synergy Configuration」を開き、各種設定を変更して ください。

「Synergy Configuration」の使用方法については、アプリケーションノート「AN1826 Renesas Synergy™ 開発チュー トリアル」をご参照ください。

3.1.2 ネットワーク設定・通信設定

本サンプルプログラムを動作させる場合は、ネットワーク設定・通信設定を行う必要があります。

● ホスト PC の設定・推奨環境

CPU ボードの設定に合わせるため、ホスト PC のネットワーク設定を下記の内容に変更してください。

IP アドレス	192.168.1.201		
サブネットマスク	255.255.255.0		
ゲートウェイ	192.168.1.254		

本サンプルプログラムに実装されたネットワーク通信の確認に必要な推奨環境は以下の通りです。

ホストPC	PC/AT 互換機
OS	Windows 10/11
LAN ポート	10/100Base-TX 以上対応の LAN ポート
LAN ケーブル	LAN クロスケーブル



プロジェクトの設定

サンプルプログラムで設定している IP アドレス、サブネットマスクなどを変更する場合は、Synergy コンフィ ギュレータの以下の箇所を変更します。

① e2 studio の [プロジェクト・エクスプローラー] から、 [configuration.xml] を開きます。

(EWSYN を使用する場合は、メニューの [Renesas Synergy] から [コンフィギュレータ] を起動します。)
 ② [Threads] タブを開き、Threads [App Thread] を選択します。

③ [g_ip Net IP Instance] の [プロパティ] を開き、IP アドレス、サブネットマスク、ゲートウェイなどの 設定を行います。



プロパティ	値	備考
▼Module g_ip NetX IP Instance		
Name	g_ip	
IPv4 Address (use commas for separation)	192,168,1,200	IP アドレス
Subnet Mask (use commas for separation)	255,255,255,0	サブネットマスク
Default Gateway Address (use commas for separation)	192,168,1,254	ゲートウェイ
IP Helper Thread Stack Size (bytes)	2048	
IP Helper Thread Priority	3	

3.2 メモリマップ

e2 studio のプロジェクトのメモリマップを以下に示します。



3.3 e2 studio を用いたプロジェクトのビルド・デバッグ

サンプルプログラムを CPU ボード上で実行するためには、e2 studio 上に一度サンプルプログラムをインポートし、 ビルドを行う必要があります。

e2 studio 上へのサンプルプログラムのインポート方法、サンプルプログラムのビルド・デバッグ方法については本節で説明します。

(下記で表示される図は「ap_s5d9_0a_sample_can」をデバッグ・ビルドする際の例として表示しています。 プロジェクト名等は、ビルド・デバッグを行うサンプルプログラムにより変化します。)

- 3.3.1 インポート方法
 - ① e2 studio を起動し、ツールバーの [ファイル] → [インポート] を選択します。



 [CMSIS Pack]を選択し[次へ]を選択し、pack ファイル「AlphaProject.ap_s5d9_0a.2.1.0-ap010000.pack」を インポートします。

すでに開発環境に pack ファイルをインポート済みである場合は、⑤へお進みください。

インポート		×
選択 Import a Synergy CMSIS Pack into e2 studio	Ľ	5
インボート・ウィザードの選択(<u>S</u>):		
7ብሥል አካ		
 		< >
(ア) (アントレン・(アントレン・) (アントレン・(アントレン・マントレン・マントレン・(アントレン・マントレン・レン・レン・レン・レン・レン・レン・レン・レン・レン・レン・レン・レン・レ	キャンセ	l

③ [Import Synergy CMSIS Pack ウィンドウ] が表示されましたら、インポートする pack ファイル 「sample¥ CustomBSP¥ AlphaProject.ap_s5d9_0a.2.1.0-ap010000.pack」を選択してください。

Import Synergy	CMSIS Pack			_		×
Import Synergy (MSIS Pack				ſ	
Choose CMSIS pac	k to import					
Specify pack file:						
					-	
?	< 戻る(<u>B</u>)	次へ(<u>N</u>) >	終了(E)		キャンセ	JV

④ [終了]を選択してください。



⑤ もう一度ツールバーの [ファイル] → [インポート] を選択します。



⑥ [既存のプロジェクトをワークスペースへ]を選択し[次へ」を選択します。

インポート	_		×
選択 Import a Synergy CMSIS Pack into e2 studio		Ľ	5
インポート・ウィザードの選択(<u>S</u>):			
7ብሥፅኢታ			
 ◇ 一般 ◇ CMSIS Pack ◇ Reneas Webサイト上のサンプル・プロジェクト ◇ Reneas Webサイト上のサンプル・プロジェクト ◇ Reneasa CA78KOR (CS+) プロジェクト ◇ アーカイブ・ファイル ◇ アーカイブ・ファイル ◇ フィルターまたはアーカイブ由来のブロジェクト ◇ 設定 > ◇ C/C++ > ◇ Oomph > ➢ Tracing ◇ XMI 			<
(ア) (ア) 終了(E)		キャンセノ	ŀ

⑦ [ルート・ディレクトリーの選択]を選択し、[参照]からサンプルプログラムのフォルダを選択します。

(◯ インポート	– 🗆 X
プロジェクトをインボート 既存の Eclipse ブロジェクトを検索するディレクトリーを選択します。	
● ルート・ディレクトリーの選択①:	✓ 参照(<u>R</u>)
○ アーカイブ・ファイルの選択(<u>A</u>):	✓ 参照(<u>R</u>)
プロジェクト(<u>P</u>):	
	すべて選択(<u>S</u>)
	選択をすべて解除(<u>D</u>)
	更新(<u>E</u>)
- オプション	
□ プロジェクトをワークスペースにコピー(<u>C</u>)	
□ 完了次第、新しくインポートしたプロジェクトを閉じる(<u>o</u>)	
└ ワークスペースに既に存在するプロジェクトを隠す(j)	
□ ワーキング・セットにプロジェクトを追加(<u>1</u>)	新規(<u>W</u>)
ワーキング・セット(<u>O</u>):	~ 選択(E)
	la Tres
< 戻る(匠) 次八(四) >	除」(E) キャンセル

アプリケーションノート AN1830

⑧ [終了]を選択します。

ゴンポート		
プロジェクトをインポート 既存の Eclipse ブロジェクトを検索するディレクトリーを選択します。		
 ・ディレクトリーの選択(①: C:¥workspace¥Synergy¥ap_s5d9_0a_sa アーカイブ・ファイルの選択(<u>A</u>): プロジェクト(<u>P</u>): 	~	参照(<u>R</u>)
ap_s5d9_0a_sample_can(C:¥workspace¥Synergy¥ap_s5d9_0a_sa	選	すべて選択(<u>S</u>) 訳をすべて解除(<u>D</u>) 更新(<u>E</u>)
 オプション コネストしたプロジェクトを検索(止) □ プロジェクトをワークスペースにコピー(C) □ 完了次第、新しくインポートしたプロジェクトを閉じる(<u>o</u>) □ ワークスペースに既に存在するプロジェクトを障す(j) 		
ワーキング・セット ローキング・セットにプロジェクトを追加(<u>1</u>) ワーキング・セット(<u>0</u>):		新規(<u>W</u>) 選択(E)
? <戻3(B) 次へ(N) > 終了(E)		キャンセル

⑨ ナビゲーションウィンドウにサンプルプログラムのプロジェクトが追加されていることを確認します。



以上でプロジェクトのインポートは完了です。

3.3.2 ビルド方法

① プロジェクトのコンフィギュレータファイルを開きます。



② [BSP] タブを開きます。





③ [BSP]タブで [Board] が「ap_s5d9_0a」であることを確認します。



④ [Generate Project Content] をクリックし、自動作成ファイルを出力して設定をプロジェクトに適用します。

syn_workspace - ap_s5d9_0a_sample_can/co	nfiguration.xml - e² studio	- 🗆 X
ファイル(E) 編集(E) ソース(S) リファクタリング(T)	ナビゲート(<u>N</u>) 検索(<u>A</u>) プロジェクト(<u>P</u>) Renesas <u>V</u> iews 実行(<u>R</u>) ウィンドウ(<u>W</u>)	ヘルプ(円)
🔦 🔯 🔳 🏘 デバッグ(B)	🖌 💽 ap_s5d9_0a_sample_can Debug 🛛 🗸 🏟 🗄 😁 🖛 📓 🔞 🗸 🖉	🕻 र 🗟 । 🔌 । 🞉 । 🕸 र 💁 र । 🗞 र 🦝 💷 😭 🖏 🕹
📎 😳 🥖 👩 - 🚳 - 🖸 - 🥝 - 🖉	9 🛷 ▼ 🗊 🗐 π 🗄 ▼ 🖓 ▼ 🏷 🕫 🗢 ▼ 📷	🔍 🗄 🖹 🖬 C/C++ 🏶 Synergy Configuration 🔅 Debug
🔁 วีอวัรววหารีอาวิจา 🛛 🗖 🗆	🔅 [ap_s5d9_0a_sample_can] Synergy Configuration 🗙	
E Stop_0a_sample_can	Board Support Package Configuration	Generate Project Content アウトラインを提供するアクティブなエディ
> 🔊 Includes > 😂 src		マーはありません。
> 🗁 script	Device Selection	
 ap_5349_0a_sample_can Debugjinik ap_5549_0a(OSPL_ON)_R7FSD97E3A01 ap_5549_0a(OSPL_ON)_R7FSD97E3A01 ap_5549_0a(SOHL_ON)_R7FSD97E3A01 R7FSSD97E3A01CFC.pincfg synergy_cfg.ht > O Developer Assistance 	SSP version: 2.1.0 Board Detai Board: ap_s5d9_0a Device: R7FSSD97E3A01CFC C Summary BSP Clocks Pins Threads Messaging Components	5
	Problems ロンソール ※ ※ スマート・ブラウザー ※ スマート・マニュアル	■ X 💥 🔍 🖬 🖗 💭 💭 🚽 🔍 – 🗂 – 🗆
	<終了> ap_s7g2_0a_sample_can Debug [Renesas GDB Hardware Debugging] Re	nesas GDB server (Host) (Terminated 2021/11/08 9:48:39)
	R7FS7G27H へ接続, ARM Target GDBServer エンディアン : リトル	^
	エミュレーターからの電源供給 : Off ターゲット接続開始 ターゲット接続終了 GDB: 58463	
< >>	<	>
		6

⑤ ツールバーからビルドアイコンを選択します。

ビルドが成功すると、¥Debug ワークフォルダにオブジェクトファイルが生成されます。

syn_workspace - ap_s5d9_0a_sample_can/con	nfiguration.xml - e² studio		- 🗆 ×
ファイル(E) 編集(E) ソース(S) リファクタリング(T)	ナビゲート(<u>N</u>) 検索(<u>A</u>) プロジェクト(<u>P</u>) Renesas <u>V</u> iews 実行(<u>R</u>) ウィンドウ(<u>W)</u> /	<u>ヽルプ(出)</u>	
🔦 🏘 🔳 🔯 รี่เเ็งグ(B) 🔨	🕐 💽 ap_s5d9_0a_sample_can Debug 🛛 🗸 🏟 🗄 🐨 🔚 🕼 🗎 🛞 🕨 🗞	+ 🗟 🛛 🗙 🛛 🍇 🕇 🗣 🗣	- 🗠 - 🗞 🕪 💷 🗑 🖏
👋 🖗 🥖 📸 + 🛍 + 💽 + 🧭 + 🎒	· ∻ ▼ 📴 🗉 👘 ½ ▼ 🖓 ▼ ∜> ➪* 🗘 ▼ 📑 🛃	Q । 😰 । 🔂 C/C++ 🕸 ९	Synergy Configuration 🛛 🎄 Debug
🔁 プロジェクト・エクスプローラー 🛛 👘 🗖	🔅 [ap_s5d9_0a_sample_can] Synergy Configuration 🗙	- 8	ד די
► 🕏 🍸 🖇 🗸 🕞 🖉	Board Support Package Configuration	Generate Project Content	8 アウトラインを提供するアクティブなエディ
> 🔊 Includes > 避 src		🔜 Re	ターはありません。
> 🧁 script	Device Selection		
ap_s5d9_0a_sample_can Debug.jlink ap_s5d9_0a_sample_can Debug.launch	- Board Details		
ap_s5d9_0a(QSPI_ON)_R7FS5D97E3A010	SSP version: 2.1.0 V		
ap_s5d9_0a(SDHI_ON)_R7FS5D97E3A01	Board: ap_s5d9_0a 🗸 🚵		
R7FS5D97E3A01CFC.pincfg	Device: R7FS5D97E3A01CFC		
synergy_cfg.txt			
> ⑦ Developer Assistance			
	<	>	
	Summary BSP Clocks Pins Threads Messaging Components		
	💦 Problems 📮 コンソール 🙁 🦦 スマート・ブラウザー 💷 スマート・マニュアル	🔲 🗶 💥 🗟 🚮 🖗 🕻	🗏 🚝 🛃 🛡 📩 🗖 🖛 🗖
	<終了> ap_s7g2_0a_sample_can Debug [Renesas GDB Hardware Debugging] Renes	sas GDB server (Host) (Terminate	ed 2021/11/08 9:48:39)
	R7FS7G27H へ接続, ARM Target		^
	GDBServer エンディアン : リトル エミュレーターからの電源供給 : Off		
	ターゲット接続開始		
	ターゲット接続終了 GDB: 58463		~
< >>	<		>
		ŵ.	
L			

e2 studioの詳細な使用方法に関しては、 e2 studioのマニュアルを参照してください。

3.3.3 デバッグ方法

- ① 「3.3.2 ビルド方法」を参考に、プロジェクトをビルドしてください。
- ② ボード上のディップスイッチを以下のように設定してください。



JSW1:ON ボード上の SDRAM を使用する



JSW2 : SGL シングルチップモード

- ③ ボードに電源を投入してください。
- ④ プロジェクトを選択し、メニューバーから [デバッグの構成] を開きます。

syn_workspace - ap_s5d9_0a_sample_can/con	nfiguration.xml - e² studio -	- 🗆 ×
ファイル(E) 編集(E) ソース(S) リファクタリング(T)	ナピゲート(<u>N</u>) 検索(<u>A</u>) プロジェクト(<u>P</u>) Renesas <u>V</u> iews 実行(<u>R</u>) ウインドウ(<u>W</u>) ヘルプ(<u>H</u>)	
🔦 🏘 🔳 🎄 デバッグ(B) 🔻	🗸 💽 ap_s5d9_0a_sample_can Debug 🛛 🗸 🄅 📑 🕶 🔚 🐚 🗞 🖛 🗞 🖉 🐜 🖄 🎄 🛊 🖕 💁 🗸 🖏	🕨 💷 😭 🖏 🕹
📎 🔅 🥖 👩 • 🚳 • 💽 • 🎯 •	9 🔗 ▼ 🗊 圓 Ⅲ 🗄 ▼ 祠 ▼ む び 🗘 ▼ ⇔ マ 🖬 🛃 🔹 🔍 (起動展歴なし)	s Debug
陷 プロジェクト・エクスプローラー 🗙 📃 🗖	(認 [ap_s5d9_0a_sample_can] Synergy Configuration 23 デパッグ(D)	<u> </u>
ਦ 😜 🦵 🖇 ✓ 🚰 ap_s5d9_0a_sample_can [Debug]	Board Support Package Configuration O デパッグの構成(B) Generate Project お気に入りの構成(V)	17x1ディ
> 線」バイナリー > 図 Includes	図 Re ターはありません。	
> 🚰 src		
> 🐸 synergy	Device Selection	
> 🔁 Debug	SSP version: 2.1.0 V Board Details	
> > synergy_cfg	Board: ap_s5d9_0a 🗸 🔁	
ap_s5d9_0a_sample_can Debug.jlink ap_s5d9_0a_sample_can Debug.launch	Device: R7FS5D97E3A01CFC	
ap_s5d9_0a(QSPI_ON)_R7FS5D97E3A010		
ap_s5d9_0a(SDHI_ON)_R7FS5D97E3A010 configuration yml		
TR7FS5D97E3A01CFC.pincfg		
synergy_cfg.txt	Summan, BCD Clocke Dire Threade Mercaning Components	
> (f) Developer Assistance		
	👷 Problems 亘 コンソール 🙁 🁒 スマート・ブラウザー 🤑 スマート・マニュアル 🛛 🕱 🦊 🔂 🔛 🔚 🛃 🚝 🖳 🛃 👘	2 • 🖸 • 🗆 🗖
	CDLC/VF-J2/2-1/[ap_55d9_0a_sample_can]	•
	13:53:34 Build Finished. 0 errors, 2 warnings. (took 14s.214ms)	
		~
< >>	<	>
😂 ap_s5d9_0a_sample_can		

- ⑤ [Renesas GDB Hardware Debug] の [ap_s5d9_0a_XXXX Debug]を選択し、下記の内容になっていることを 確認してください。
 - [名前]: ap_s5d9_0a_XXXX Debug
 - [プロジェクト]: ap_s5d9_0a_XXXX
 - [C/C++アプリケーション]: Debug¥ ap_s5d9_0a_XXXX.elf
 - ※.XXXX の個所は、デバッグ対象のサンプルプログラムにより名称が異なります。

「2.2 フォルダ構成」を参考に、デバッグ対象のサンプルプログラムに合わせたファイルを選択してください。

📴 デバッグ構成			— 🗆 X
構成の作成、管理、および実行	Ξ		Ť.
 ・ ・ ・	名前(1): ap_s5d9_0a_sample_can Debug メイン 弥 Debugger	(C) 「● ソース」 変数(ゾ) プロジェクトの検索(出) ○ 自動ビルドを無効にする ワークスペース設定の構成	参照(<u>b</u>) 参照(<u>b</u>)
< > 21 項目のうち 13 項目がフィルターに一致		前回保管した状態に戻す(<u>V</u>)	適用(<u>Y</u>)
?		デバッグ(<u>D</u>)	閉じる

⑥ [Debugger] タブを選択し、 [Debug hardware] が [J-Link ARM] 、 [Target Device] が「R7FS5D97E」に
 設定されていることを確認してください。

💽 デバッグ構成	— D X
構成の作成、管理、および実行 Run Break Time Measurement Operati	T ng Frequency must not be empty and must be between 0.001_10000.0MHz
 ・ ・ ・	名前(1): ap_55d9_0a_sample_can Debug A 2 2 Debugger 3 Startup 二 共通(2) ジ ソース Debug hardware: J-Link ARM ~ Target Device: R7FSSD97E … GDB Settings Connection Settings デパッグ・ツール設定 GDB 接続設定: ④ ローカル GDB サーパーを自動起動 ホスト名または IP アドレス: localhost 〇 リモート GDB サーパーを自動起動 ホスト名または IP アドレス: localhost 〇 リモート GDB サーパーへ接続 GDB ポート番号: 61234 GDB GDB コマンド: arm-none-eabi-gdb 参照 変数
< > 21 項目のうち 13 項目がフィルターに一致	前回保管した状態に戻す(火) 適用(火)
?	デ <i>パッグ(<u>D)</u> 開じる</i>

⑦ [デバッグ]を選択します。

🎬 テハック構成	– LI X
構成の作成、管理、および実 Run Break Time Measurement Operat	f5 ing Frequency must not be empty and must be between 0.001_10000.0MHz.
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	名前(<u>N</u>): ap_s5d9_0a_sample_can Debug
フィルタ入力	📄 メイン 😵 Debugger 🔈 Startup 🔲 共通(C) 🦆 ソース
 C/C++ アプリケーション C/C++ リモート・アプリケーション EASE Script 	Debug hardware: J-Link ARM 🗸 Target Device: R7FS5D97E
GDB OpenOCD Debugging	GDB Settings Connection Settings デバッグ・ツール設定
GDB ハードウェア・デバッギング	GDB 接続設定:
」 Java アプリケーション	● □−カル GDB サーバーを自動起動 ホスト名または IP アドレス: localhost
✓ Java アノレット	○ リモート GDB サーハーへ接続 GDB ポート番号: 61234
c* ap_s5d9_0a_sample_can D	
Renesas Simulator Debuggin	GDB
 ・ロート Java アノリリーション ・ ・ ・	GDB コマンド: arm-none-eabi-gdb 参照 変数
	Step Mode
1	
< >	前回保奈! た状態に更大(1) 速田(V)
21 項目のうち 13 項目がフィルターに一致	前回床官したが感により(型) 適用(工)
?	デバッグ(D) 閉じる

⑧ ボードとの接続が完了したらプログラムを実行し、サンプルプログラムを動作させてください。



⑦ プログラムの動作が確認できましたら、CPUボードへのプログラムのダウンロードも完了しています。
 以降、電源投入によりダウンロードされたプログラムの動作が開始されます。

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が、万一ご不審な点、誤りなどお気付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

- ・Renesas Synergy™および S5D9 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 studio 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。
- ・Synergy Software Package 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。
- ・Windows®の正式名称は Microsoft® Windows® Operating System です。
- ・Microsoft、Windows は、米国 Microsoft Corporation.の米国およびその他の国における商標または登録商標です。
- Windows®10、Windows®11は、米国 Microsoft Corporation.の商品名称です。
 本文書では下記のように省略して記載している場合がございます。ご了承ください。
 Windows®10は Windows 10 もしくは Win10
 Windows®11は Windows 11 もしくは Win11
- ・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。

(P) ALPHAPROJECT

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