

NX-RT1062/NX-RT1021

Pmod サンプルプログラム解説

1 版 2025 年 05 月 16 日

1. 概要	3
1.1 概要	3
1.2 Pmod™について	3
1.3 Pmod インタフェースタイプの設定	4
1.3.1 NX-RT1062 インタフェースタイプの設定	4
1.3.2 NX-RT1021 インタフェースタイプの設定	5
1.4 接続概要	6
1.4.1 Pmod 8LD・Pmod OLEDrgb サンプルプログラムの接続概要	6
1.4.2 Pmod USBUART サンプルプログラムの接続概要	6
1.4.3 Pmod ToF・HS3001 サンプルプログラムの接続概要	7
1.4.4 DA16200 サンプルプログラムの接続概要	7
1.5 本サンプルプログラムについて	8
1.6 開発環境について	8
1.7 ワークスペースについて	9
2. サンプルプログラムの構成	10
2.1 フォルダ構成	10
2.2 ファイル構成	13
2.2.1 NX-RT1062 用 Pmod 8LD サンプルプログラムのファイル構成	13
2.2.2 NX-RT1062 用 Pmod OLEDrgb サンプルプログラムのファイル構成	13
2.2.3 NX-RT1062 用 Pmod USBUART サンプルプログラムのファイル構成	14
2.2.4 NX-RT1062 用 Pmod ToF サンプルプログラムのファイル構成	14
2.2.5 NX-RT1062 用 HS3001 サンプルプログラムのファイル構成	15
2.2.6 NX-RT1062 用 DA16200 サンプルプログラムのファイル構成	15
3. 動作説明	17
3.1 Pmod 8LD サンプルプログラムの動作	17
3.2 Pmod OLEDrgb サンプルプログラムの動作	17
3.3 Pmod USBUART サンプルプログラムの動作	18
3.4 Pmod ToF サンプルプログラムの動作	18
3.5 HS3001 サンプルプログラムの動作	19
3.6 DA16200 サンプルプログラムの動作	19

3.6.1 DA16200 サンプルプログラムの動作手順	19
3.7 MCUXpresso IDE を用いたプロジェクトのビルド・デバッグと外部 ROM への書込み	20

1. 概要

1.1 概要

本アプリケーションノートでは、NX-RT1062、NX-RT1021 に付属する Pmod™ サンプルプログラムについて解説します。解説するサンプルプログラムは下記のものになります。

サンプルプログラム	動作内容
Pmod 8LD サンプルプログラム	・ Pmod 8LD を使った LED の点滅 (Pmod インタフェース Type1/1A(GPIO)の動作)
Pmod OLEDrgb サンプルプログラム	・ Pmod OLEDrgb を使った画面表示 (Pmod インタフェース Type2/2A(SPI)の動作)
Pmod USBUART サンプルプログラム	・ Pmod USBUART を使った仮想 COM 通信 (Pmod インタフェース Type3/3A(UART)の動作)
Pmod ToF サンプルプログラム	・ Pmod ToF を使った距離測定 (Pmod インタフェース Type6/6A(I2C)の動作)
HS3001 サンプルプログラム	・ US082-HS3001EVZ を使った温度測定 (Pmod インタフェース Type6/6A(I2C)の動作)
DA16200 サンプルプログラム	・ US159-DA16200MEVZ を使った無線 LAN の動作 (Pmod インタフェース Type3/3A(UART)の動作)

以降の説明では CPU ボードを NX-RT1062 を使用するものとして記述します。NX-RT1021 を使用する際は CPU ボード名を適宜読み替えてご使用ください。

1.2 Pmod™について

Pmod は「Peripheral Module」の略であり、Digilent 社が策定した拡張インタフェース規格です。

Pmod モジュールを開発ボードに接続することで USB 仮想 COM 通信、OLED 画面表示、無線通信などの機能を追加拡張することができます。

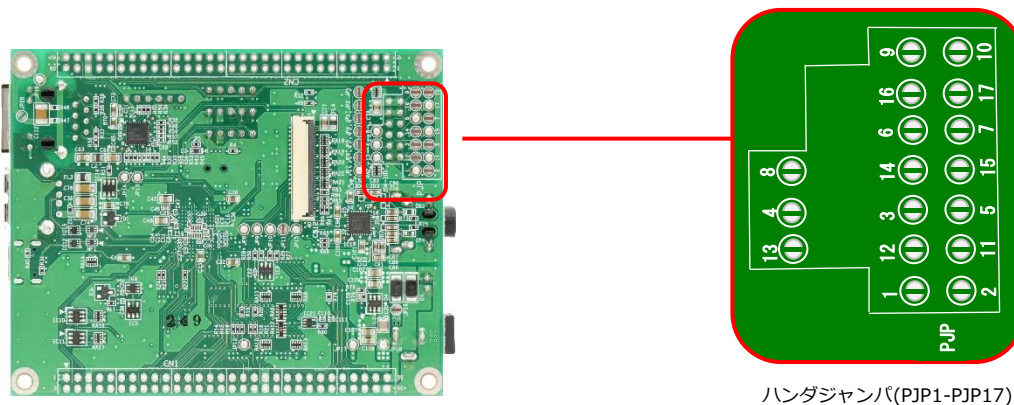
詳細は Digilent 社の Web サイトをご参照ください。

Digilent Reference / Pmod™ <https://digilent.com/reference/pmod/start>

1.3 Pmod インタフェースタイプの設定

NX-RT1062、NX-RT1021 の Pmod インタフェースは、Type1/2/3/6 に対応しています。
 インタフェースの設定は、基板上のハンダジャンパで行います。使用するインタフェースに合わせて設定してください。

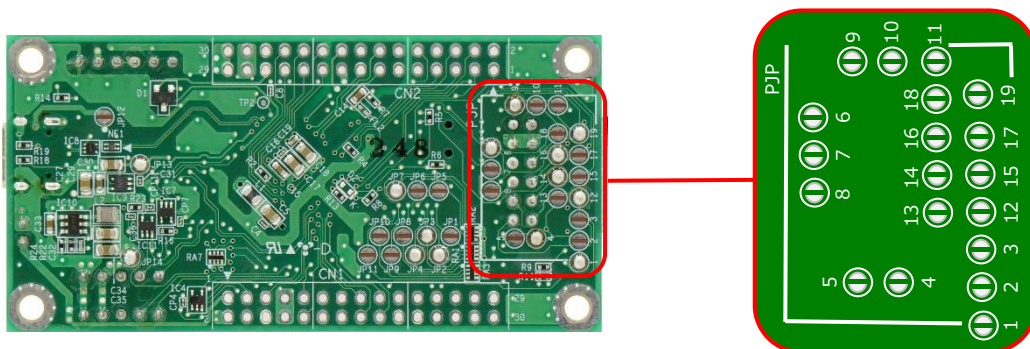
1.3.1 NX-RT1062 インタフェースタイプの設定



CN10 各ピンの選択肢の中から**短絡するジャンパを記載**しています。選択しないジャンパは必ず「開放」してください。

Type								
Type1/1A(GPIO)	PJP2	PJP3	PJP7	PJP10	PJP11	PJP13	PJP14	PJP16
Type2/2A(SPI) ※出荷時設定	PJP1	PJP4	PJP6	PJP8	PJP11	PJP13	PJP15	PJP17
Type3/3A(UART)	PJP2	PJP5	PJP7	PJP9	PJP12	PJP13	PJP14	PJP16
Type6/6A(I2C)	PJP2	PJP3	PJP7	PJP10	PJP11	PJP13	PJP14	PJP16

1.3.2 NX-RT1021 インタフェースタイプの設定



ハンダジャンパ(PJP1-PJP19)

CN8 各ピンの選択肢の中から**短絡するジャンパを記載**しています。選択しないジャンパは必ず「開放」してください。

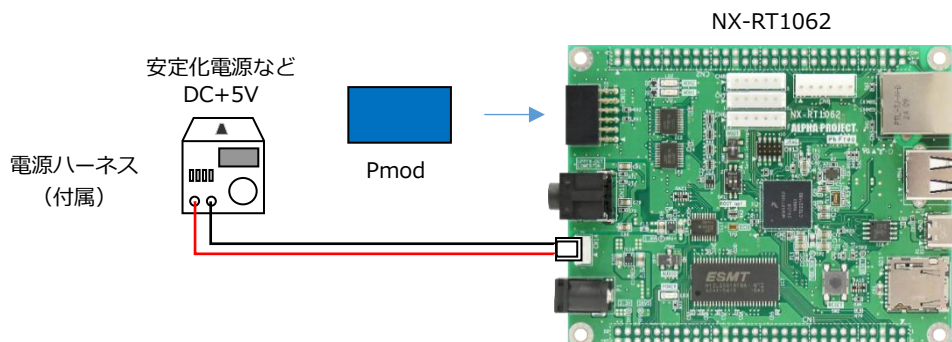
Type								
Type1/1A(GPIO)	PJP1	PJP4	PJP6	PJP9	PJP12	PJP14	PJP16	PJP19
Type2/2A(SPI) ※出荷時設定	PJP1	PJP4	PJP6	PJP9	PJP12	PJP14	PJP16	PJP19
Type3/3A(UART)	PJP2	PJP5	PJP7	PJP10	PJP12	PJP15	PJP16	PJP19
Type6/6A(I2C)	PJP3	PJP5	PJP8	PJP11	PJP13	PJP15	PJP17	PJP18

1.4 接続概要

1.4.1 Pmod 8LD・Pmod OLEDrgb サンプルプログラムの接続概要

「Pmod 8LD サンプルプログラム」「Pmod OLEDrgb サンプルプログラム」の動作を確認する上で必要な CPU ボードとホスト PC 間の接続例を以下に示します。

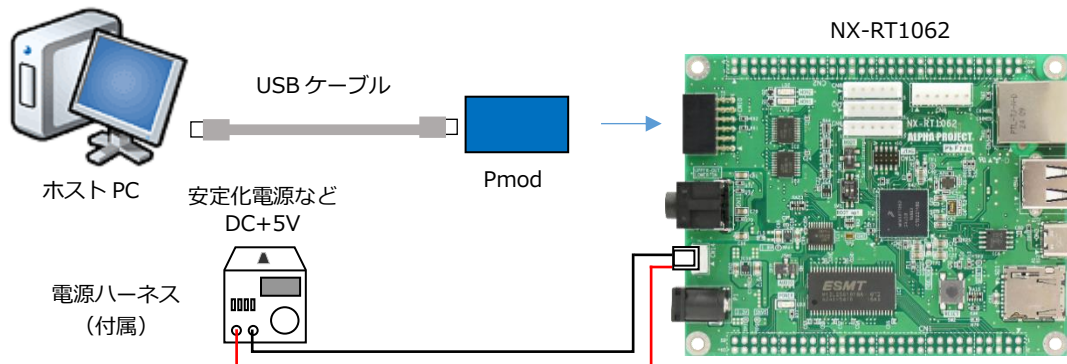
詳細な接続に関しては後述の「3. 動作説明」を参照してください。



1.4.2 Pmod USBUART サンプルプログラムの接続概要

「Pmod USBUART サンプルプログラム」の動作を確認する上で必要な CPU ボードとホスト PC 間の接続例を以下に示します。

詳細な接続に関しては後述の「3. 動作説明」を参照してください。



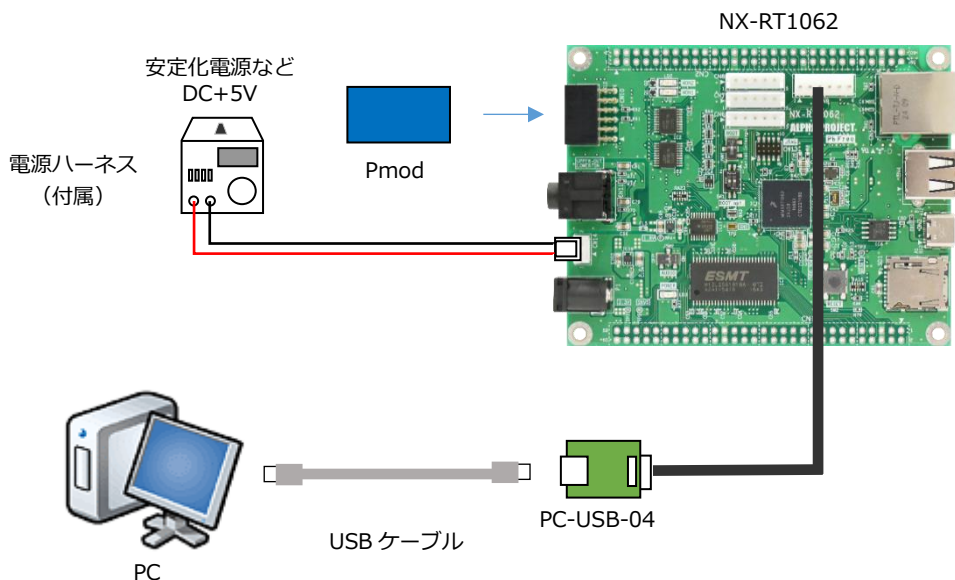
Type3/3A にて、FTDI 社製 USB-UART アダプタを搭載した PMOD モジュールを使用する場合、ホスト PC と USB ケーブルを接続する前に本 CPU ボードの電源は ON してください。

本基板の PMOD コネクタの 3.3V 端子は出力(供給)専用で、バスパワーからの受給には対応しておりません。

1.4.3 Pmod ToF・HS3001 サンプルプログラムの接続概要

「Pmod ToF サンプルプログラム」「HS3001 サンプルプログラム」の動作を確認する上で必要な CPU ボードとホスト PC 間の接続例を以下に示します。

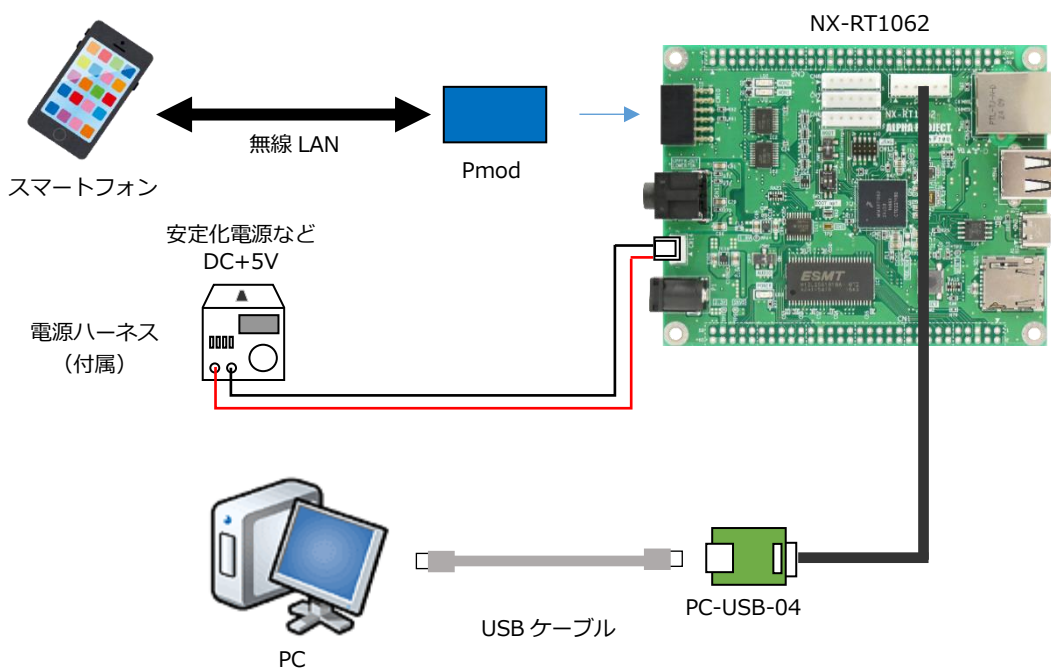
詳細な接続に関しては後述の「3. 動作説明」を参照してください。



1.4.4 DA16200 サンプルプログラムの接続概要

「DA16200 サンプルプログラム」の動作を確認する上で必要な CPU ボードとホスト PC 間の接続例を以下に示します。

詳細な接続に関しては後述の「3. 動作説明」を参照してください。



1.5 本サンプルプログラムについて

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

NX-RT1062 製品ページ <https://www.apnet.co.jp/product/nx/nx-rt1062.html>

NX-RT1021 製品ページ <https://www.apnet.co.jp/product/nx/nx-rt1021.html>

1.6 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「MCUXpresso IDE」と「MCUXpresso SDK」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、SDK、デバッガのバージョンは次の通りです。

<NX-RT1062>

ソフトウェア	バージョン	備考
MCUXpresso IDE	V24.12[Build 148]	–
MCUXpresso SDK	V24.12.00	SDK_2.x_MIMXRT1062xxxxBを使用

<NX-RT1021>

ソフトウェア	バージョン	備考
MCUXpresso IDE	V24.12[Build 148]	–
MCUXpresso SDK	V24.12.00	SDK_2.x_MIMXRT1021xxxxxを使用

<NX-RT1062/NX-RT1021>

デバッガ	ハードウェアバージョン	備考
MCU-Link	V3.146	–

1.7 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。

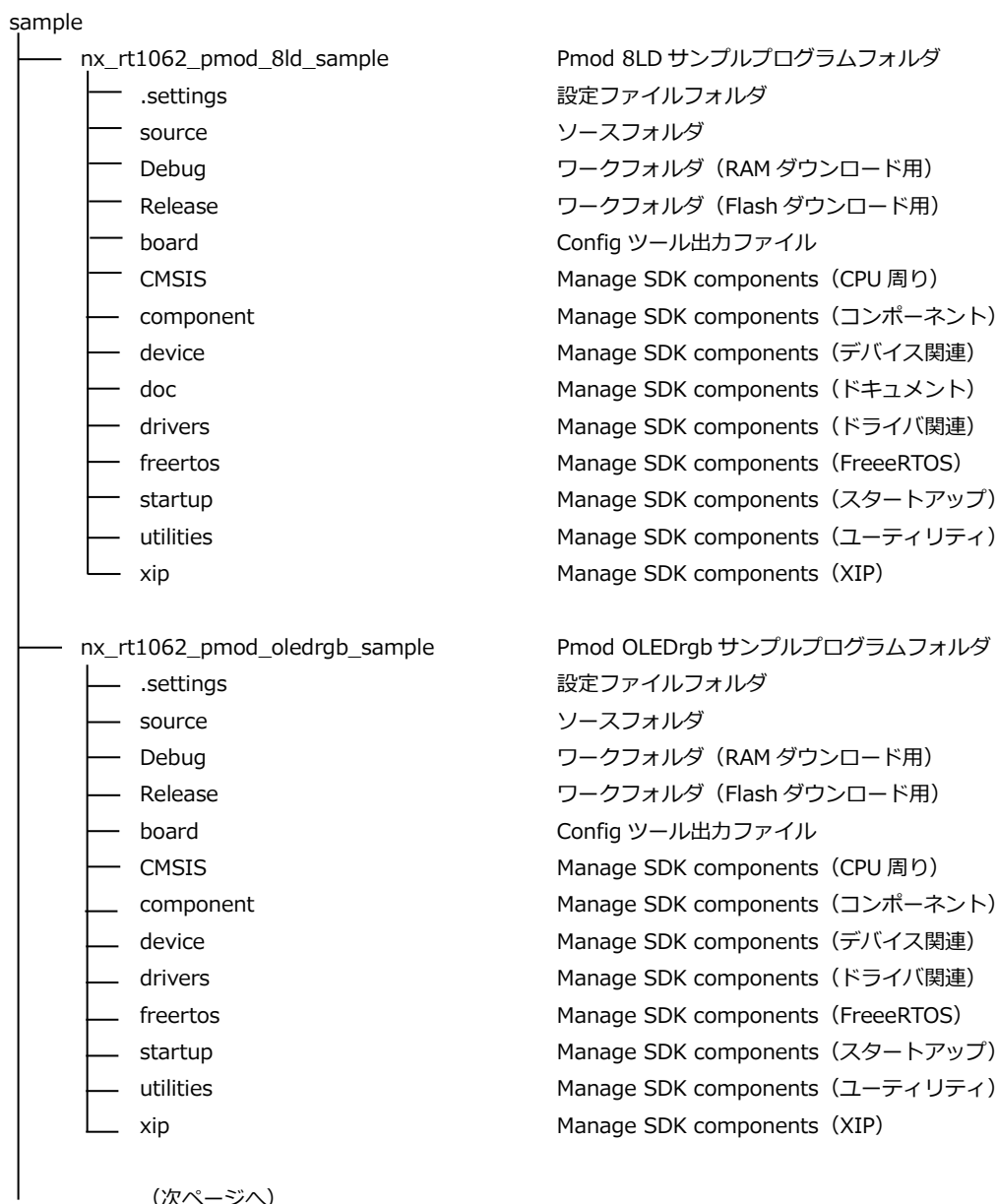
ご使用のワークスペースにコピーして使用してください。

サンプルプログラム	フォルダ
Pmod 8LD サンプルプログラム プロジェクトフォルダ	¥sample¥nx_rt1062_pmod_8ld_sample
Pmod OLEDrgb サンプルプログラム プロジェクトフォルダ	¥sample¥nx_rt1062_pmod_oledrgb_sample
Pmod USBUART サンプルプログラム プロジェクトフォルダ	¥sample¥nx_rt1062_pmod_usbuart_sample
Pmod ToF サンプルプログラム プロジェクトフォルダ	¥sample¥nx_rt1062_pmod_tof_sample
HS3001 サンプルプログラム プロジェクトフォルダ	¥sample¥nx_rt1062_pmod_hs3001_sample
DA16200 サンプルプログラム プロジェクトフォルダ	¥sample¥nx_rt1062_pmod_da16200_sample

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以下のフォルダで構成されています。



(前ページから)

<ul style="list-style-type: none"> — nx_rt1062_pmod_usbuart_sample — .settings — source — Debug — Release — board — CMSIS — component — device — drivers — freertos — startup — utilities — xip 	<ul style="list-style-type: none"> Pmod USBUART サンプルプログラムフォルダ 設定ファイルフォルダ ソースフォルダ ワークフォルダ (RAM ダウンロード用) ワークフォルダ (Flash ダウンロード用) Config ツール出力ファイル Manage SDK components (CPU 周り) Manage SDK components (コンポーネント) Manage SDK components (デバイス関連) Manage SDK components (ドライバ関連) Manage SDK components (FreeRTOS) Manage SDK components (スタートアップ) Manage SDK components (ユーティリティ) Manage SDK components (XIP)
<ul style="list-style-type: none"> — nx_rt1062_pmod_tof_sample — .settings — source — Debug — Release — board — CMSIS — component — device — drivers — freertos — startup — utilities — xip 	<ul style="list-style-type: none"> Pmod ToF サンプルプログラムフォルダ 設定ファイルフォルダ ソースフォルダ ワークフォルダ (RAM ダウンロード用) ワークフォルダ (Flash ダウンロード用) Config ツール出力ファイル Manage SDK components (CPU 周り) Manage SDK components (コンポーネント) Manage SDK components (デバイス関連) Manage SDK components (ドライバ関連) Manage SDK components (FreeRTOS) Manage SDK components (スタートアップ) Manage SDK components (ユーティリティ) Manage SDK components (XIP)

(次ページへ)

(前ページから)

<ul style="list-style-type: none"> — nx_rt1062_pmod_hs3001_sample <ul style="list-style-type: none"> — .settings — source — Debug — Release — board — CMSIS — component — device — drivers — freertos — startup — utilities — xip — . — nx_rt1062_pmod_da16200_sample <ul style="list-style-type: none"> — .settings — source — Release — Debug — board — CMSIS — component — device — drivers — startup — utilities — xip — mex <ul style="list-style-type: none"> — nx_rt1062.mex 	<p>Pmod HS3001 サンプルプログラムフォルダ 設定ファイルフォルダ ソースフォルダ ワークフォルダ (RAM ダウンロード用) ワークフォルダ (Flash ダウンロード用) Config ツール出力ファイル Manage SDK components (CPU 周り) Manage SDK components (コンポーネント) Manage SDK components (デバイス関連) Manage SDK components (ドライバ関連) Manage SDK components (FreeRTOS) Manage SDK components (スタートアップ) Manage SDK components (ユーティリティ) Manage SDK components (XIP)</p> <p>Pmod DA16200 サンプルプログラムフォルダ 設定ファイルフォルダ ソースフォルダ ワークフォルダ (RAM ダウンロード用) ワークフォルダ (Flash ダウンロード用) Config ツール出力ファイル Manage SDK components (CPU 周り) Manage SDK components (コンポーネント) Manage SDK components (デバイス関連) Manage SDK components (ドライバ関連) Manage SDK components (スタートアップ) Manage SDK components (ユーティリティ) Manage SDK components (XIP)</p> <p>MCUXpresso Config Tools Settings File 弊社製 CPU ボード用に雛形としてクロックのみを設定</p>
--	--

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。

2.2.1 NX-RT1062 用 Pmod 8LD サンプルプログラムのファイル構成

<¥sample ¥nx_rt1062_pmod_8ld_sample フォルダ内>

.cproject	...	CPROJECT ファイル
.project	...	PROJECT ファイル
nx_rt1062_pmod_8ld_sample.	...	Config ツール構成ファイル
mex		

<¥sample ¥nx_rt1062_pmod_8ld_sample¥source フォルダ内>

main.c	...	メインルーチンソースファイル
pmod_main.c	...	アプリケーションメイン用ソースファイル
pmod_main.h	...	アプリケーションメイン用ヘッダファイル
pmod_8ld.h	...	pmod_8ld.h 設定ヘッダファイル
FreeRTOSConfig.h	...	FreeRTOSConfig ヘッダファイル

<¥sample ¥nx_rt1062_pmod_8ld_sample¥source¥gpio_ap フォルダ内>

gpio_ap.c	...	GPIO ドライバソースファイル
gpio_ap.h	...	GPIO ドライバヘッダファイル

2.2.2 NX-RT1062 用 Pmod OLEDrgb サンプルプログラムのファイル構成

<¥sample ¥nx_rt1062_pmod_oledrgb_sample フォルダ内>

.cproject	...	CPROJECT ファイル
.project	...	PROJECT ファイル
nx_rt1062_pmod_oledrgb_sam	...	Config ツール構成ファイル
ple.mex		

<¥sample ¥nx_rt1062_pmod_oledrgb_sample¥source フォルダ内>

main.c	...	メインルーチンソースファイル
cpp_config.cpp	...	システムコール関数ソースファイル
pmod_main.cpp	...	アプリケーションメイン用ソースファイル
pmod_main.h	...	アプリケーションメイン用ヘッダファイル
pmod_oled.cpp	...	Pmod OLED 用ソースファイル
pmod_oled.h	...	Pmod OLED 用ヘッダファイル
FreeRTOSConfig.h	...	FreeRTOSConfig ヘッダファイル

<¥sample ¥nx_rt1062_pmod_oledrgb_sample¥source¥SPI_ap フォルダ内>

SPI_ap.cpp	...	SPI ドライバソースファイル
SPI_ap.h	...	SPI ドライバヘッダファイル

2.2.3 NX-RT1062 用 Pmod USBUART サンプルプログラムのファイル構成

<¥sample ¥nx_rt1062_pmod_usbuart_sample フォルダ内>

.cproject	...	CPROJECT ファイル
.project	...	PROJECT ファイル
nx_rt1062_pmod_usbuart_sample.	...	Config ツール構成ファイル
mex		

<¥sample ¥nx_rt1062_pmod_usbuart_sample¥source フォルダ内>

main.c	...	メインルーチンソースファイル
cpp_config.cpp	...	システムコール関数ソースファイル
pmod_main.cpp	...	アプリケーションメイン用ルーチンソースファイル
pmod_main.h	...	アプリケーションメイン用ルーチンヘッダファイル
FreeRTOSConfig.h	...	FreeRTOSConfig ヘッダファイル

<¥sample ¥nx_rt1062_pmod_usbuart_sample¥source¥SPI_ap フォルダ内>

SPI_ap.cpp	...	SPI ドライバソースファイル
SPI_ap.h	...	SPI ドライバヘッダファイル

2.2.4 NX-RT1062 用 Pmod ToF サンプルプログラムのファイル構成

<¥sample ¥nx_rt1062_pmod_tof_sample フォルダ内>

.cproject	...	CPROJECT ファイル
.project	...	PROJECT ファイル
nx_rt1062_pmod_tof_sample.mex	...	Config ツール構成ファイル

<¥sample¥nx_rt1062_pmod_tof_sample¥source フォルダ内>

main.c	...	メインルーチンソースファイル
cpp_config.cpp	...	システムコール関数ソースファイル
pmod_main.cpp	...	アプリケーションメイン用ソースファイル
pmod_main.h	...	アプリケーションメイン用ヘッダファイル
pmod_tof.cpp	...	Pmod ToF 用ソースファイル
pmod_tof.h	...	Pmod ToF 用ヘッダファイル
FreeRTOSConfig.h	...	FreeRTOSConfig ヘッダファイル

<¥sample¥nx_rt1062_pmod_tof sample¥source¥Wire_ap フォルダ内>

Wire_ap.cpp	...	I2C ドライバソースファイル
Wire_ap.h	...	I2C ドライバヘッダファイル

2.2.5 NX-RT1062 用 HS3001 サンプルプログラムのファイル構成

<¥sample¥nx_rt1062_pmod_hs3001_sample フォルダ内>

.cproject	...	CPROJECT ファイル
.project	...	PROJECT ファイル
nx_rt1062_pmod_hs3001_sample	...	Config ツール構成ファイル
.mex		

<¥sample¥nx_rt1062_pmod_hs3001_sample¥source フォルダ内>

main.cpp	...	メインルーチンソースファイル
cpp_config.cpp	...	システムコール関数ソースファイル
Pmod_HS300X_AP.cpp	...	アプリケーションメイン用ソースファイル
FreeRTOSConfig.h	...	FreeRTOSConfig ヘッダファイル

<¥sample¥nx_rt1062_pmod_hs3001_sample¥source¥Wire_ap フォルダ内>

Wire_ap.cpp	...	I2C ドライバソースファイル
Wire_ap.h	...	I2C ドライバヘッダファイル

<¥sample¥nx_rt1062_pmod_hs3001_sample¥source¥pmod フォルダ内>

pmod_hs3001.cpp	...	HS3001 用ソースファイル
pmod_hs3001.h	...	HS3001 用ヘッダファイル

2.2.6 NX-RT1062 用 DA16200 サンプルプログラムのファイル構成

<¥sample¥nx_rt1062_pmod_da16200_sample フォルダ内>

.cproject	...	CPROJECT ファイル
.project	...	PROJECT ファイル
nx_rt1062_pmod_da16200_sample	...	Config ツール構成ファイル
.mex		

<¥sample¥nx_rt1062_pmod_da16200_sample¥source フォルダ内>

main.cpp	...	メインルーチンソースファイル
cpp_config.cpp	...	システムコール関数ソースファイル
Pmod_dialog_wifi_demo.cpp	...	アプリケーションメイン用ソースファイル
Pmod_dialog_wifi_demo.h	...	アプリケーションメイン用ヘッダファイル

<¥sample¥nx_rt1062_pmod_da16200_sample¥source¥Serial_ap フォルダ内>

Serial_ap.cpp	...	SCIF ドライバソースファイル
Serial_ap.h	...	SCIF ドライバヘッダファイル

<¥sample¥nx_rt1062_pmod_da16200_sample¥source¥pmod フォルダ内>

Pmod_common_utils.h	...	ユーティリティ用ヘッダファイル
Pmod_da16200_AT.cpp	...	AT コマンド用ソースファイル
Pmod_da16200_AT.h	...	AT コマンド用ヘッダファイル
Pmod_http_server.cpp	...	HTTP 通信用ソースファイル
Pmod_http_server.h	...	HTTP 通信用ヘッダファイル

注意

サンプルプログラムをインポートした後で、クロックを変更するなどをしてコードを再出力する際、操作を誤るとサンプルプログラムの「Config ツール出力ファイル」フォルダ以下および「Manage SDK components」が含まれる複数のファイルが上書き(サンプルプログラム向けの修正箇所が変更前の状態に戻されてしまう)されてしまいます。

この結果、プログラムが動作しなくなることがありますので、取り扱いには注意してください。

別書 AN2301 NX シリーズ 開発チュートリアル 3.2.項を参照ください。

3. 動作説明

本章ではサンプルプログラムの各動作について説明します。

なお、文中のインタフェース名にある (CNx/CNy) はそれぞれ NX-RT1062、NX-RT1021 上のコネクタ番号を示します。

3.1 Pmod 8LD サンプルプログラムの動作

本サンプルプログラムでは「Pmod 8LD」を使用して LED の点滅動作を行います。

「1.3 Pmod インタフェースタイプの設定」を参考に、動作確認の前にインタフェース設定を「Type1/1A(GPIO)」に変更してください。

CPU ボードの Pmod コネクタ (CN10/CN8) に「Pmod 8LD」を接続してからプログラムを実行してください。

プログラム起動後、Pmod 上の 8 つの LED を点滅させます。

3.2 Pmod OLEDrgb サンプルプログラムの動作

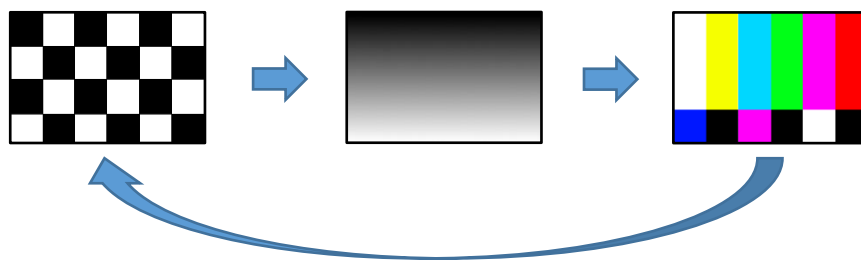
本サンプルプログラムでは「Pmod OLEDrgb」を使用して画面表示を行います。

「1.3 Pmod インタフェースタイプの設定」を参考に、動作確認の前にインタフェース設定を「Type2/2A(SPI)」に変更してください。

CPU ボードの Pmod コネクタ (CN10/CN8) に「Pmod OLEDrgb」を接続してからプログラムを実行してください。

プログラム起動後、3 秒ごとに市松画像・白と黒のグラデーション画像・カラーバー画像を切り替えながら表示します。

下図は参考イメージです。



3.3 Pmod USBUART サンプルプログラムの動作

本サンプルプログラムでは「Pmod USBUART」を使用して PC と仮想 COM 通信動作を行います。

「1.3 Pmod インタフェースタイプの設定」を参考に、動作確認の前にインタフェース設定を「Type3/3A(UART)」に変更してください。

CPU ボードの Pmod コネクタ (CN10/CN8) に「Pmod USBUART」を接続し、さらに PC と Pmod を USB ケーブルで接続してからプログラムを実行してください。

プログラム起動後、エコーバック通信を行います。

シリアルの設定は、115200bps、ビット長 8、パリティなし、ストップビット 1、フロー制御なしです。

動作確認は、ホスト PC 上のターミナルソフト (ハイパーターミナル等) を使用してください。

3.4 Pmod ToF サンプルプログラムの動作

本サンプルプログラムでは「Pmod ToF」を使用して壁までの距離を測定します。

「1.3 Pmod インタフェースタイプの設定」を参考に、動作確認の前にインタフェース設定を「Type6/6A(I2C)」に変更してください。

CPU ボードの Pmod コネクタ (CN10/CN8) に「Pmod ToF」を接続し、さらに PC-USB-04 等を使って PC とシリアル通信接続をしてからプログラムを実行してください。

シリアルの設定は、115200bps、ビット長 8、パリティなし、ストップビット 1、フロー制御なしです。

本サンプルプログラムは距離の測定に当たって、プログラム開始時にキャリブレーションを行っています。

プログラム開始前に Pmod は壁面などに向けさせ、さらにそのときの距離を以下のファイルにあるマクロ定義「DISTANCE_CALIB_BASE」にメートル単位で記述してからビルドし、プログラムを実行してください。

```
¥sample¥nx_rt1021_pmod_tof_sample¥source¥pmod_main.c
```

- #define DISTANCE_CALIB_BASE (2.0) //←壁面まで 2m 離れたときの記述

プログラム実行後、定期的に Pmod 使って測定した壁までの距離情報を以下の形式で SCI0 を用いて UART 送信します。

```
distance : xx mm
```

(xx は Pmod から得られた距離情報)

なお、距離の測定についての詳細仕様は Pmod ToF のデータシートをご参照ください。

3.5 HS3001 サンプルプログラムの動作

本サンプルプログラムでは「US082-HS3001EVZ」を使用して CPU ボード周辺の温湿度を測定します。

「1.3 Pmod インタフェースタイプの設定」を参考に、動作確認の前にインタフェース設定を「Type6/6A(I2C)」に変更してください。

CPU ボードの Pmod コネクタ (CN10/CN8) に「US082-HS3001EVZ」を接続し、さらに PC-USB-04 等を使って PC とシリアル通信接続をしてからプログラムを実行してください。

シリアルの設定は、115200bps、ビット長 8、パリティなし、ストップビット 1、フロー制御なしです。

プログラム実行後、定期的に Pmod 使って測定した温湿度情報を以下の形式で SCI1 を用いて UART 送信します。

humidity = x.x, temperature=y.y

(xx は Pmod から得られた湿度、yy は Pmod から得られた温度)

なお、温湿度の測定についての詳細仕様は HS3001 のデータシートをご参照ください。

3.6 DA16200 サンプルプログラムの動作

本サンプルプログラムでは「US159-DA16200MEVZ (以下、DA16200)」がアクセスポイントを生成します。

DA16200 が生成したアクセスポイントにスマートフォン、あるいは PC といった端末で接続した後、端末上の web ブラウザから DA16200 の IP アドレスにアクセスすると、HTML ページが表示されます。その後、HTML ページ上のボタンを押すことで CPU ボード上の LED を点滅制御することができます。

「1.3 Pmod インタフェースタイプの設定」を参考に、動作確認の前にインタフェース設定を「Type3/3A(UART)」に変更してください。

また、PC-USB-04 等を使って PC とシリアル通信接続をすることで、動作ログを出力することができます。

シリアルの設定は、115200bps、ビット長 8、パリティなし、ストップビット 1、フロー制御なしです。

3.6.1 DA16200 サンプルプログラムの動作手順

本サンプルプログラムの動作を確認するために、ユーザはスマートフォン、あるいは、PC を操作し、端末上の web ブラウザから DA16200 にアクセスする必要があります。

本項では web ブラウザにサンプルプログラムが生成した HTML ページを表示するまでの手順概要を説明します。

1. サンプルプログラムを実行します。
実行開始後、数～数十秒ほどで DA16200 の設定が完了し、アクセスポイントを生成します。
2. スマートフォン、あるいは、PC から DA16200 のアクセスポイントに接続します。
生成されるアクセスポイントの設定 (SSID、パスワード、セキュリティ、チャンネル) はデフォルトで以下の通りです。

SSID	パスワード	セキュリティ	チャンネル
Test	12345678	WPA2	1

3. アクセスポイントに接続した端末の web ブラウザを開き、アドレスバーに「http://192.168.10.2/index.html」と入力します。
4. web ブラウザにサンプルプログラムが生成した HTML ページが表示されます。
以下は、iPhone にて web ブラウザ「Safari」を使った場合の表示例です。



HTML ページ上の各ボタンをタップ（PC の場合はクリック）すると、CPU ボード上の LD1 を以下のように制御することができます。

ON ボタン	...	点灯
OFF ボタン	...	消灯
BLINK ボタン	...	2000ms 周期で点滅

3.7 MCUXpresso IDE を用いたプロジェクトのビルド・デバッグと外部 ROM への書込み

サンプルプログラムを CPU 上で実行するためには、MCUXpresso IDE 上に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。

MCUXpresso IDE へのサンプルプログラムのインポート、ビルド、デバッグ方法につきましては、別書 **AN2301 NX シリーズ 開発チュートリアル** に以下の詳細な手順が記されています。

- ・ 3.1.2 インポート方法
- ・ 3.1.3 ビルド構成の変更方法
- ・ 3.1.4 ビルド方法
- ・ 3.1.5 内蔵 RAM を用いたデバッグ、ダウンロード方法
- ・ 3.1.6 外部 ROM を用いたデバッグ、ダウンロード方法
- ・ 5.1 USB インターフェースを使用した書込み方法

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。万が一不審な点、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

- ・ i.MX RT1062 は、NXP セミコンダクターズ社の登録商標、商標または商品名称です。
- ・ i.MX RT1021 は、NXP セミコンダクターズ社の登録商標、商標または商品名称です。
- ・ MCUXpresso IDE は、NXP セミコンダクターズ社の登録商標、商標または商品名称です。
- ・ MCUXpresso SDK は、NXP セミコンダクターズ社の登録商標、商標または商品名称です。
- ・ MCUXpresso Secure Provisioning は、NXP セミコンダクターズ社の登録商標、商標または商品名称です。

- ・ Pmod は、Diligent.Inc.の商標です。

- ・ 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。



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