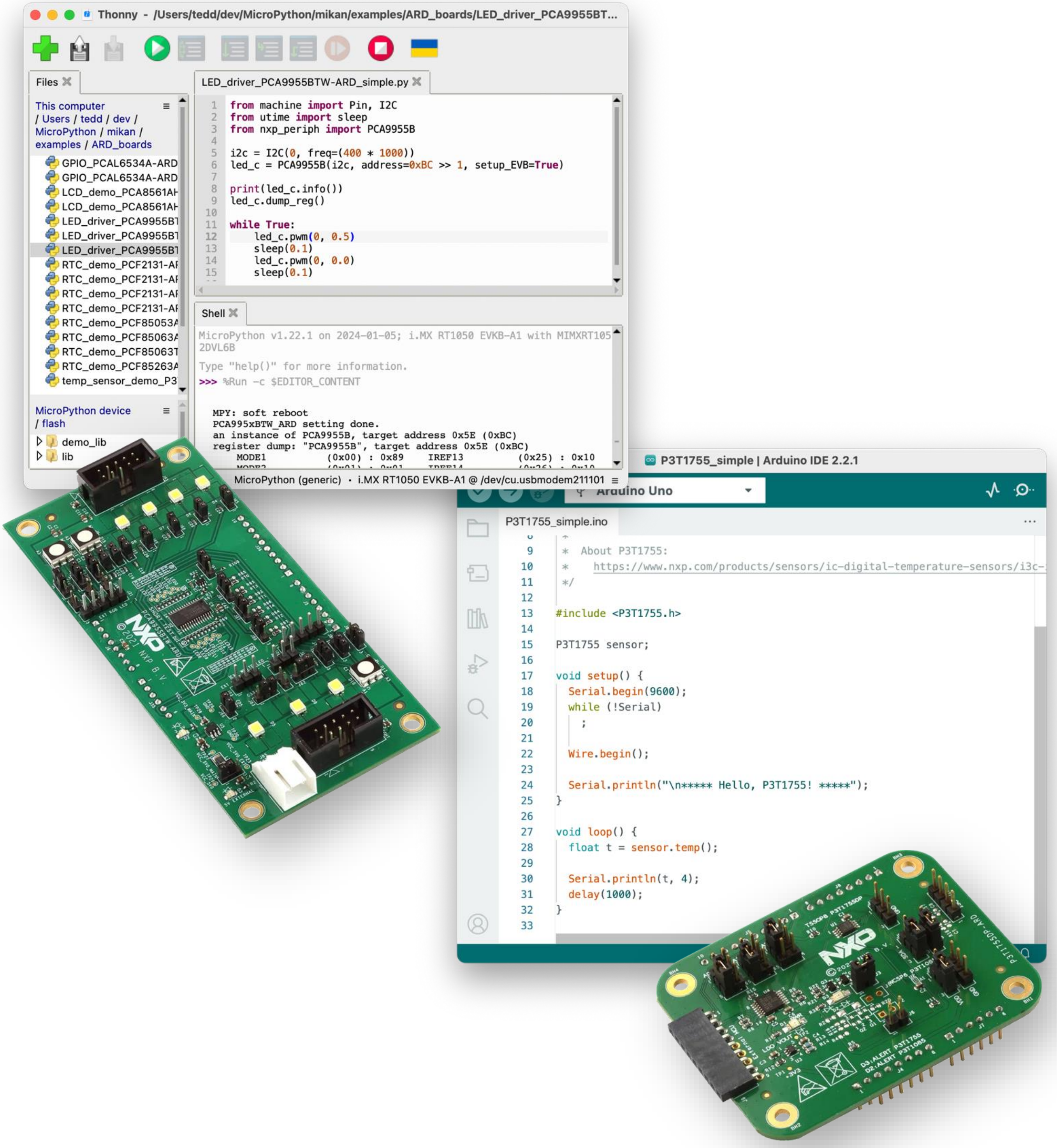
Arduino®シールド ソリューション

MicroPython / Arduino SDK対応
ドライバ&サンプルコードで
簡単評価，高速PoC作成を可能に

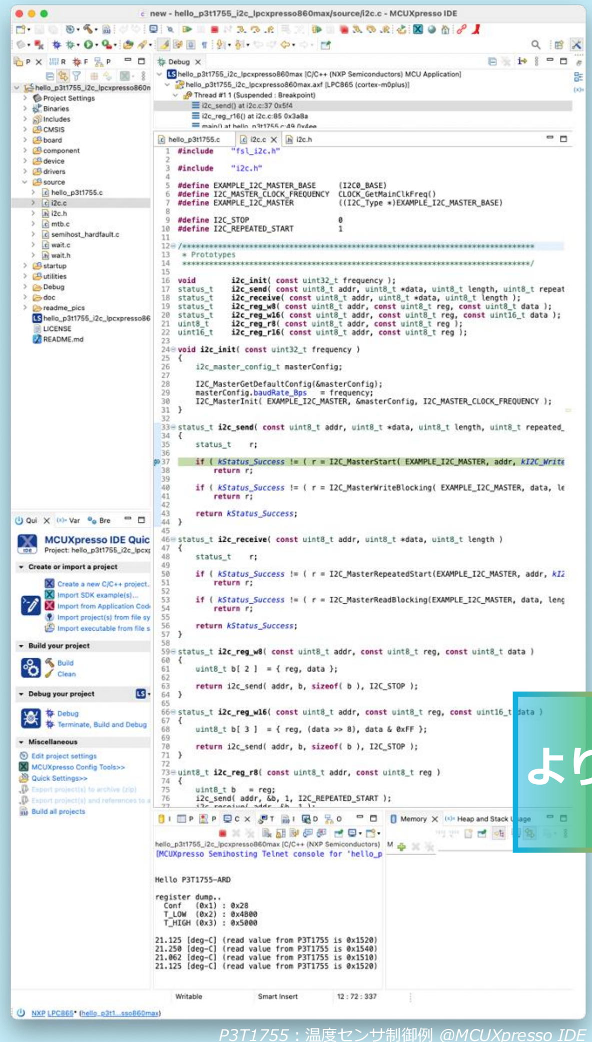
NXPジャパン株式会社

2025年2月27日



Evaluate simpler
Prototype faster

マイコン純正SDK(C/C++)だけではない Arduino® や MicroPython で評価・試作



P3T1755：温度センサ制御例 @MCUXpresso IDE

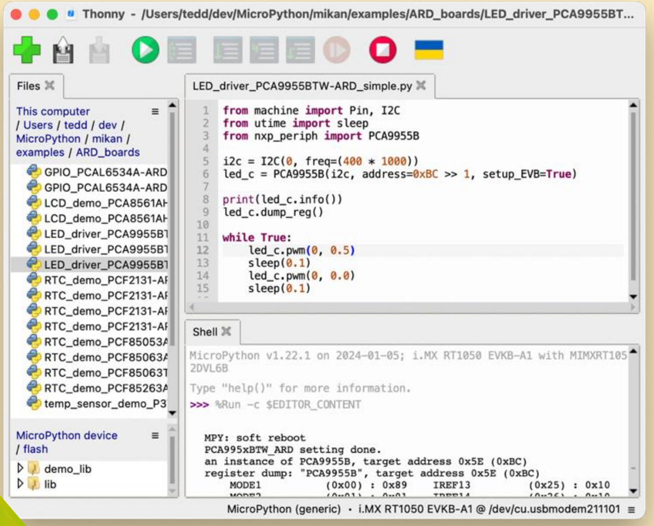
Arduino®シールド・ソリューションは従来のマイコン開発ツール，例えばNXPの**MCUXpresso**でも使うことができます．
しかしこのようなツールの場合，マイコンを細かく制御するための細部の制御が必要で，このI²Cバスを制御するだけでも100行以上のコードが必要になります．MicroPythonやArduinoを使えば10行程度のコードでデバイスの動作を確認できます．

温度センサ評価基板：P3T1755-ARDを，LPC860-MAXで動かしてみる

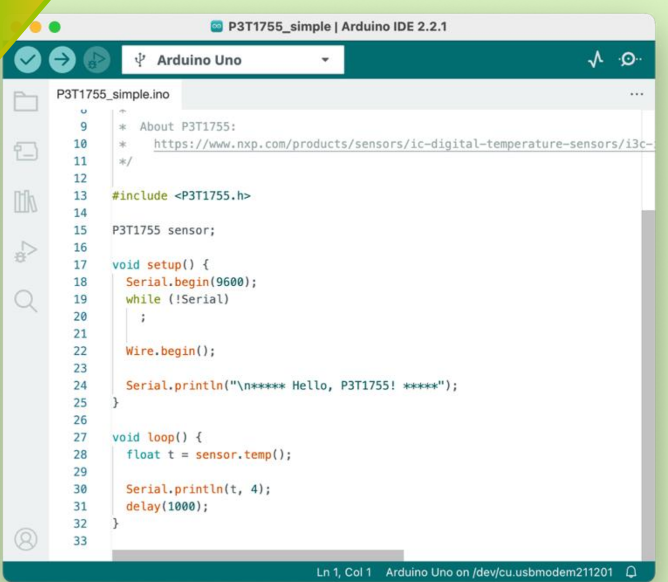
[redacted]

より簡単に

MicroPythonは人気のPythonをマイコンで使えるようにした開発環境．高度に抽象化されたハードウェアを簡単に制御できます．
NXPのクロスオーバーMCU：i.MX RTをはじめ多くのマイコンがMicroPythonに対応．



PCA9955B：LEDドライバ制御例 @MicroPython/Thonny



P3T1755：温度センサ制御例 @Arduino IDE

教育やホビー用途で根強い人気のある**Arduino®**．
このArduino® SDKに対応したマイコンがあれば，その共通APIを介してハードウェアにアクセスできます．
動作確認までのステップは，ライブラリ・マネージャで型番を検索して，IDEにインストール，そのままサンプルコードを選択して実行するだけで動作します．

Arduino® シールド・ソリューション

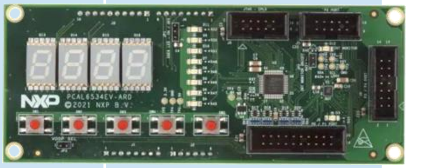
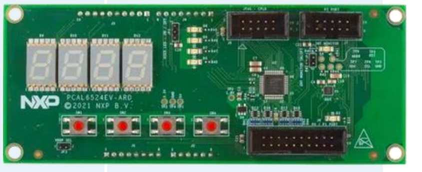
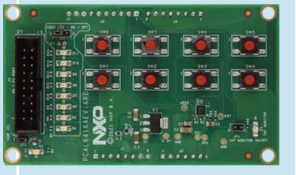
リアルタイムクロック (RTC)

Arduino®シールド ソリューション	搭載デバイスの特徴	評価基板
PCF2131-ARD A M X	• クロック動作電圧：1.2~5.5V (超低消費電力：VDD=3.3V, 64nA) • 高精度：-40~+85℃ ±3ppm (typ) / ±8ppm (worst) • 温度補償水晶発振器 (TCXO), 水晶振動子 32.768kHz内蔵 • I2C 400kbps / SPI 6.5Mbps 対応 • バッテリーバックアップ, カレンダー, アラーム, タイムスタンプ機能	
PCF85053ATK-ARD A M X	• 電源電圧：1.7~3.6V, バッテリー電圧：1.55~3.6V • I2C 400kbps * 2系統 (VDD=1.8~5.5V) * 電源電圧のみ • MC146818Bレジスタ互換 (0x00~0x09) • バッテリーバックアップ、カレンダー、サマータイム、発振器故障フラグ機能	
PCF85063AT-ARD A M X	• クロック動作電圧：0.9~5.5V (低電流：VDD=3.0V, 0.22uA) • プログラマブルクロック出力：32.768kHz / 16.384kHz / 8.192KHz / 4.096kHz / 2.048kHz / 1.024kHz / 1kHz • I2C 400kbps (VDD=1.8~5.5V) • カレンダー、アラーム、カウントダウンタイマー機能	
PCF85063TP-ARD A M X	• クロック動作電圧：0.9~5.5V (低電流：VDD=3.3V, 0.22uA) • プログラマブルクロック出力：32.768kHz / 16.384kHz / 8.192KHz / 4.096kHz / 2.048kHz / 1.024kHz / 1kHz • I2C 400kbps (VDD=1.8~5.5V) • カレンダー機能	
PCF85263ATL-ARD A M X	• クロック動作電圧：0.9~5.5V (低電流：VDD=3.0V, 0.28uA) • プログラマブルクロック出力：32.768kHz / 16.384kHz / 8.192KHz / 4.096kHz / 2.048kHz / 1.024kHz / 1kHz • I2C 400kbps (VDD=1.8~5.5V) • バッテリーバックアップ、アラーム、カレンダー、ストップウォッチ、ウォッチドッグタイマー機能	

A：Arduinoサンプルコードあり
M：MicroPythonサンプルコードあり
X：MCXサンプルコードあり

Arduino® シールド・ソリューション

↕ IOエキスパンダ

Arduino®シールドソリューション	搭載デバイスの特徴	評価基板
PCAL6534EV-ARD A M X	• I2C から I/O 34-bit へ拡張 • I2C 0.8~3.6V から I/O 1.65~5.5V への電圧変換 • 低スタンバイ電流 2.0μA • I2C 1Mbps • LED 駆動用 25mA ラッチ付き出力 • Pull-up / Pull-down 抵抗内蔵 (100kΩ)	
PCAL6524EV-ARD A M X	• I2C から I/O 24-bit へ拡張 • I2C 0.8~3.6V から I/O 1.65~5.5V への電圧変換 • 低スタンバイ電流 2.0μA • I2C 1Mbps • LED 駆動用 25mA ラッチ付き出力 • Pull-up / Pull-down 抵抗内蔵 (100kΩ)	
PCAL6416AEV-ARD A M X	• I2C から I/O 16-bit へ拡張 • I2C 1.65~5.5V から I/O 1.65~5.5V への電圧変換 • 低スタンバイ電流 1.0μA(@VDD=3.3V), 1.5μA(@VDD=5.0V) • I2C 400kbps • LED 駆動用 25mA ラッチ付き出力 • Pull-up / Pull-down 抵抗内蔵 (100kΩ)	
PCAL6408A-ARD A M X	• I2C から I/O 8-bit へ拡張 • I2C 1.65~5.5V から I/O 1.65~5.5V への電圧変換 • 低スタンバイ電流 1.0μA • I2C 400kbps • LED 駆動用 25mA ラッチ付き出力 • Pull-up / Pull-down 抵抗内蔵 (100kΩ)	
PCAL9722HN-ARD A M X	• SPI から I/O 24-bit へ拡張 • SPI 1.1~5.5V から I/O 1.8~5.5V への電圧変換 • 低スタンバイ電流 2.0μA • SPI 5Mbps • LED 駆動用 25mA ラッチ付き出力 • Pull-up / Pull-down 抵抗内蔵 (100kΩ)	

A：Arduinoサンプルコードあり
M：MicroPythonサンプルコードあり
X：MCXサンプルコードあり

Arduino® シールド・ソリューション

温度センサ

Arduino®シールド ソリューション	搭載デバイスの特徴	評価基板
PCT2075DP-ARD A M X	• 電源電圧：2.7~5.5V • 精度：±1℃ (-25~+100℃), ±2℃ (-55~+125℃) • 分解能：0.125℃ (ADC 11-bit) • I2C 1Mbps • 温度閾値とヒステリシス設定値をプログラム可能	
P3T1035XUK-ARD A M X	• 動作電圧：1.4~1.98V (自己消費電流：1.8μA) • 精度：±0.5℃ (0~+70℃/1.62~1.98V) / ±1℃ (-40~+125℃/1.62~1.98V), ±2℃ (-20~+100℃/1.4~1.62V) / ±3℃ (-40~+125℃/1.4~1.62V) • 分解能：0.0625℃ (ADC 12-bit) • I2C 3.4Mbps / I3C 12.5Mbps • 温度上限、下限アラートをプログラム可能	
P3T1085UK-ARD A M X	• 動作電圧：1.4~3.6V (自己消費電流：6μA) • 精度：±0.5℃ (-40~+125℃) • 分解能：0.0625℃ (ADC 12-bit) • I2C 3.4Mbps / I3C 12.5Mbps • 温度上限、下限アラートをプログラム可能	
P3T1755DP-ARD A M X	• 動作電圧：1.4~3.6V (自己消費電流：4.1μA) • 精度：±0.5℃ (-40~+125℃) • 分解能：0.0625℃ (ADC 12-bit) • I2C 1Mbps / I3C 12.5Mbps • 温度上限、下限アラートをプログラム可能	
P3T2030XUK-ARD A M X	• 動作電圧：1.4~1.98V (自己消費電流：1.8μA) • 精度：±2℃ (-40~+125℃/1.62~1.98V), ±2℃ (-20~+100℃/1.4~1.62V) / ±3℃ (-40~+125℃/1.4~1.62V) • 分解能：0.0625℃ (ADC 12-bit) • I2C 1Mbps / I3C 12.5Mbps • 温度上限、下限アラートをプログラム可能	

A：Arduinoサンプルコードあり
M：MicroPythonサンプルコードあり
X：MCXサンプルコードあり

Arduino® シールド・ソリューション

LEDドライバ

Arduino®シールド ソリューション	搭載デバイスの特徴	評価基板
PCA9955BTW-ARD A M X	• 16チャネル 定電流出力、シンク 57mA • Red/Green/Blue/Amber (RGBA) LED 調光および点滅 • 256段階の輝度および点滅制御 (Duty-Cycle：0~100%) • PWM 内蔵 (PWM 制御無し、個別またはグループでPWM コントローラ値を設定) • 動作電源電圧：3~5.5V • 内部発振器 8MHz (外付け部品不要) • I2C 1Mbps • 4系統グラデーション制御	
PCA9957HN-ARD A M X	• 24チャネル 定電流出力、シンク 32mA • Red/Green/Blue/Amber (RGBA) LED 調光および点滅 • 256段階の輝度および点滅制御 (Duty-Cycle：0~99.6%) • PWM 内蔵 (PWM 制御無し、個別またはグループで PWM コントローラ値を設定) • 動作電源電圧：2.7~5.5V • 内部発振器 8MHz (外付け部品不要)	
PCA9959HN-ARD - -	• 24チャネル 定電流出力、シンク 63mA • Red/Green/Blue/Amber (RGBA) LED 調光および点滅 • 64段階の輝度および点滅制御 • PWM 内蔵 (PWM 制御無し、個別またはグループで PWM コントローラ値を設定) • 動作電源電圧：2.7~5.5V • 内部発振器 8MHz (外付け部品不要) / 外付け発振器 20MHz	

A：Arduinoサンプルコードあり
M：MicroPythonサンプルコードあり
X：MCXサンプルコードあり

Arduino® シールド・ソリューション

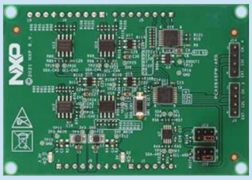
LCDドライバ

Arduino®シールド ソリューション	搭載デバイスの特徴	評価基板
PCA8561AHN-ARD A M X	• セグメント 18-segment x 4-backplane (7-segment 数字9文字、14-segment 英数字4文字、最大72-segment) • 内部発振器 1024Hz / 外部クロック 4096Hz • 電源電圧：1.8~5.5V • I2C 400kbps • 表示データの自動インクリメント	

電圧トランスレータ(双方向信号電圧変換)

Arduino®シールド ソリューション	搭載デバイスの特徴	評価基板
NTS0304EUK-ARD A M X	• 自動方向検知機能付き 4-bit 電圧レベル変換 • VCC(A)=0.95~3.6V, VCC(B)=1.65~5.5V • 1つの入出力イネーブル • Open-drain 2Mbps, Push-pull 20Mbps • 電源シーケンス不要	

I²Cバス・スイッチ

Arduino®シールド ソリューション	搭載デバイスの特徴	評価基板
PCA9846PW-ARD A M X	• 4チャネル超低電圧双方向変換スイッチ • 同じ I2C アドレスを持つ複数のデバイスを同じバス上に配置 • バス電圧 0.8~3.6V の変換 • I2C 1Mbps • 電源投入時は全てのチャネル選択が解除	

I²Cバス・リピータ

Arduino®シールド ソリューション	搭載デバイスの特徴	評価基板
PCA9617ADP-ARD A M X	• 2チャネルの双方向バッファ • 容量許容：1MHz / 540pF, Low-speed / 4000pF • ポートA=0.8~5.5V, ポートB=2.2~5.5V • Open-drain 入出力 • リピーター側のアービトレーション、クロックストレッチをサポート	

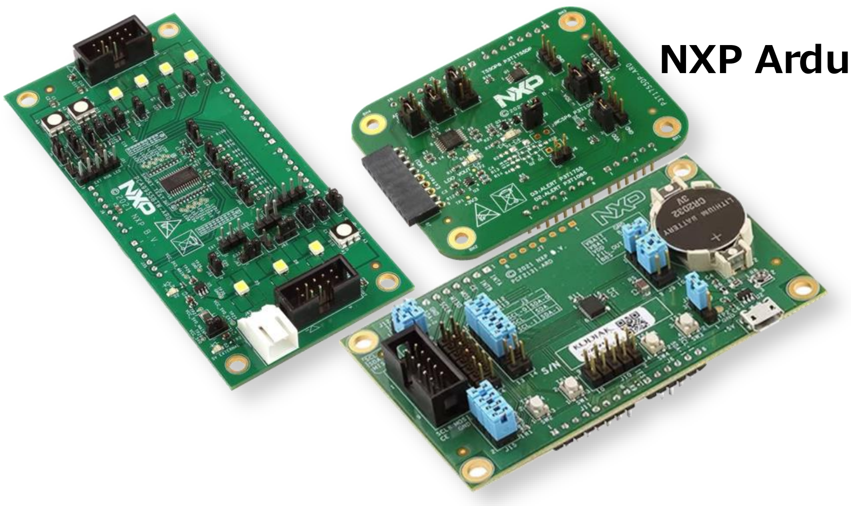
A：Arduinoサンプルコードあり
M：MicroPythonサンプルコードあり
X：MCXサンプルコードあり

Arduino® シールド・ソリューション

アナログ・フロントエンド(AFE)

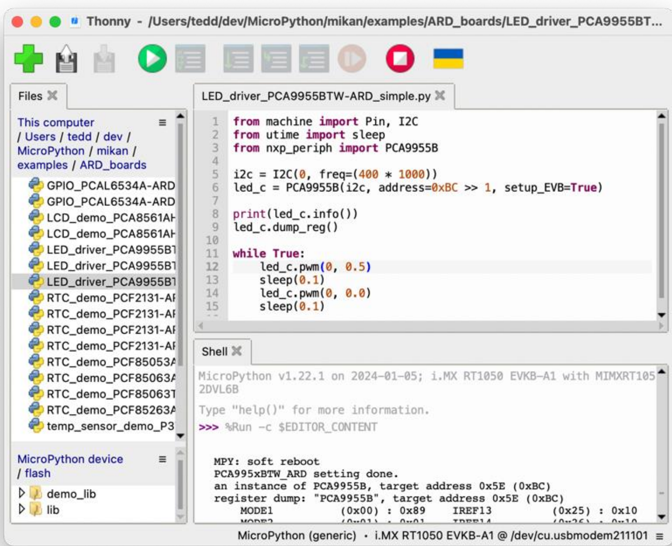
Arduino®シールド ソリューション	搭載デバイスの特徴	評価基板
NAFE13388-UIM A M X	• ソフトウェアで構成を設定可能な 8系統±25V入力チャンネル • 最大±36Vの過電圧保護 • 解像度：24ビット • 高速データレート：7.5 SPS˜288kSPS(NAFE13388), 15SPS～576kSPS(NAFE73388) • 高精度：±0.01%(室温), ±0.05%(全温度範囲) • 出荷時校正係数情報保持 • オンボード校正を可能にするリファレンス電圧内蔵	

A：Arduinoサンプルコードあり
M：MicroPythonサンプルコードあり
X：MCXサンプルコードあり



NXP Arduino®シールド・ソリューション

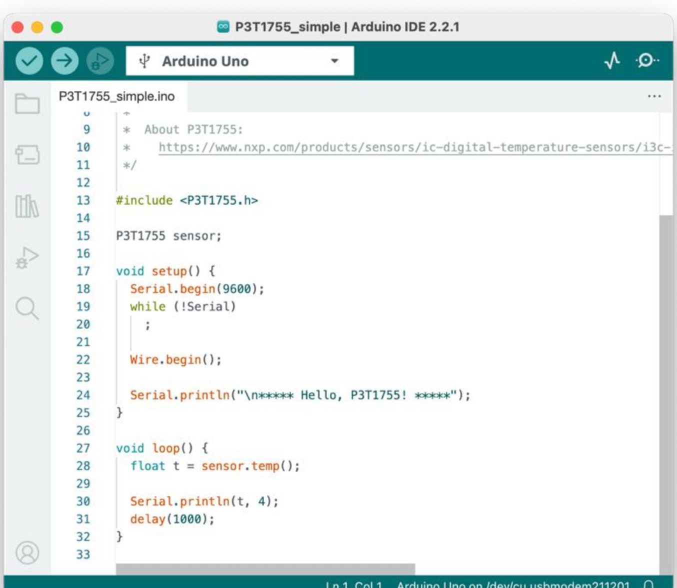
基板紹介ページ



MicroPythonサンプルコード

オープンソース・プロジェクト

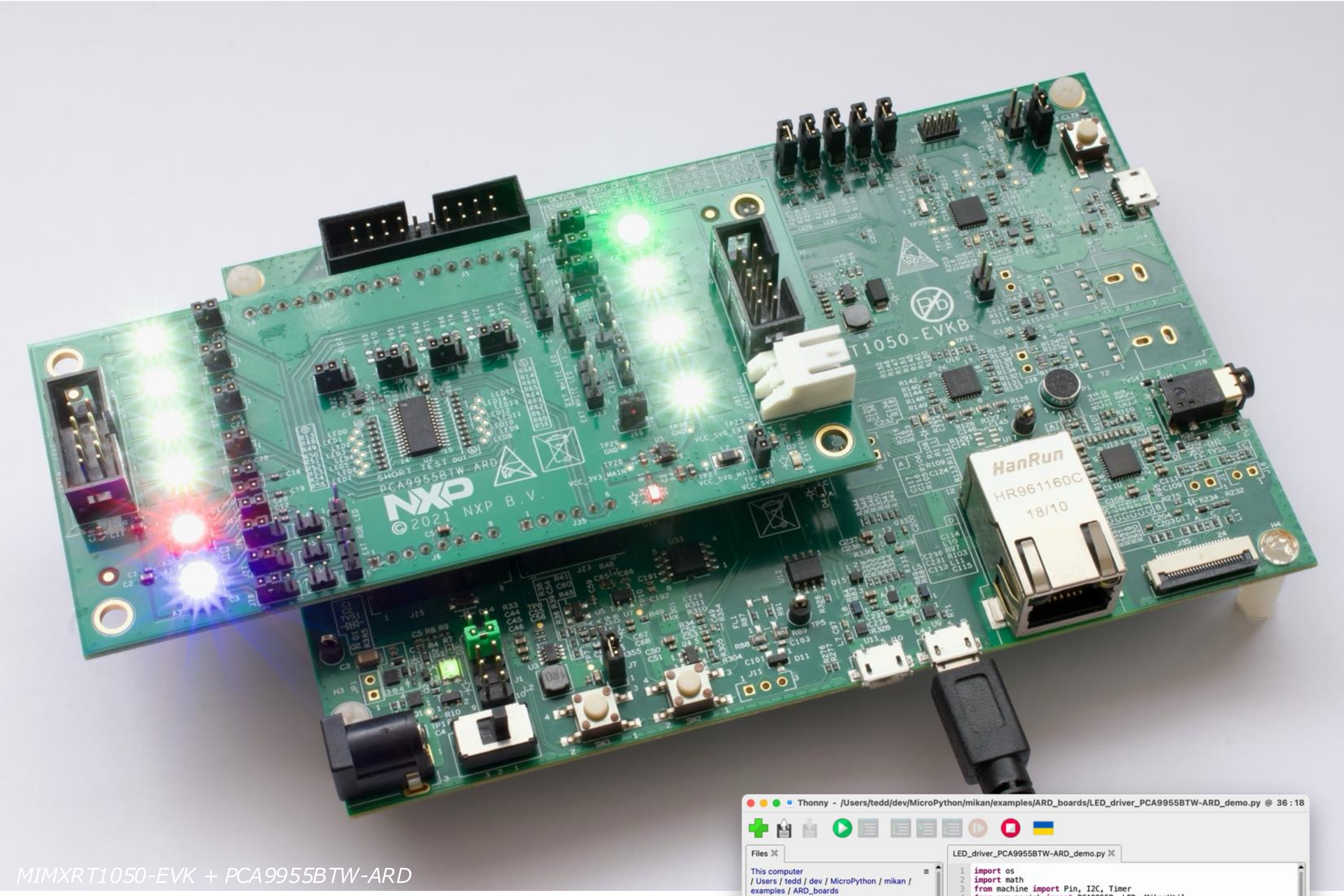
紹介動画



Arduino® SDKサンプルコード

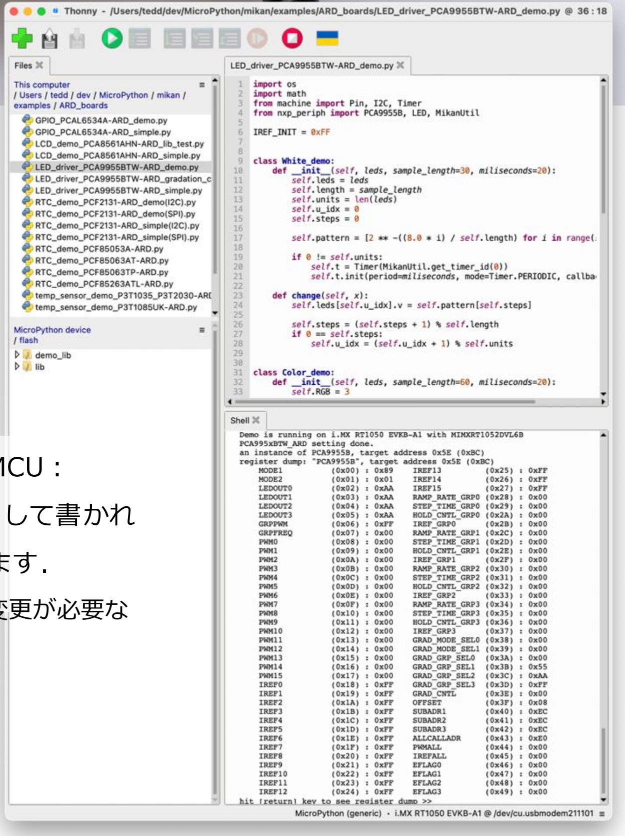
オープンソース・プロジェクト

紹介動画



MIMXRT1050-EVK + PCA9955BTW-ARD

LEDドライバ：PCA9955BTW-ARD
MicroPythonサンプル・コード動作の様子

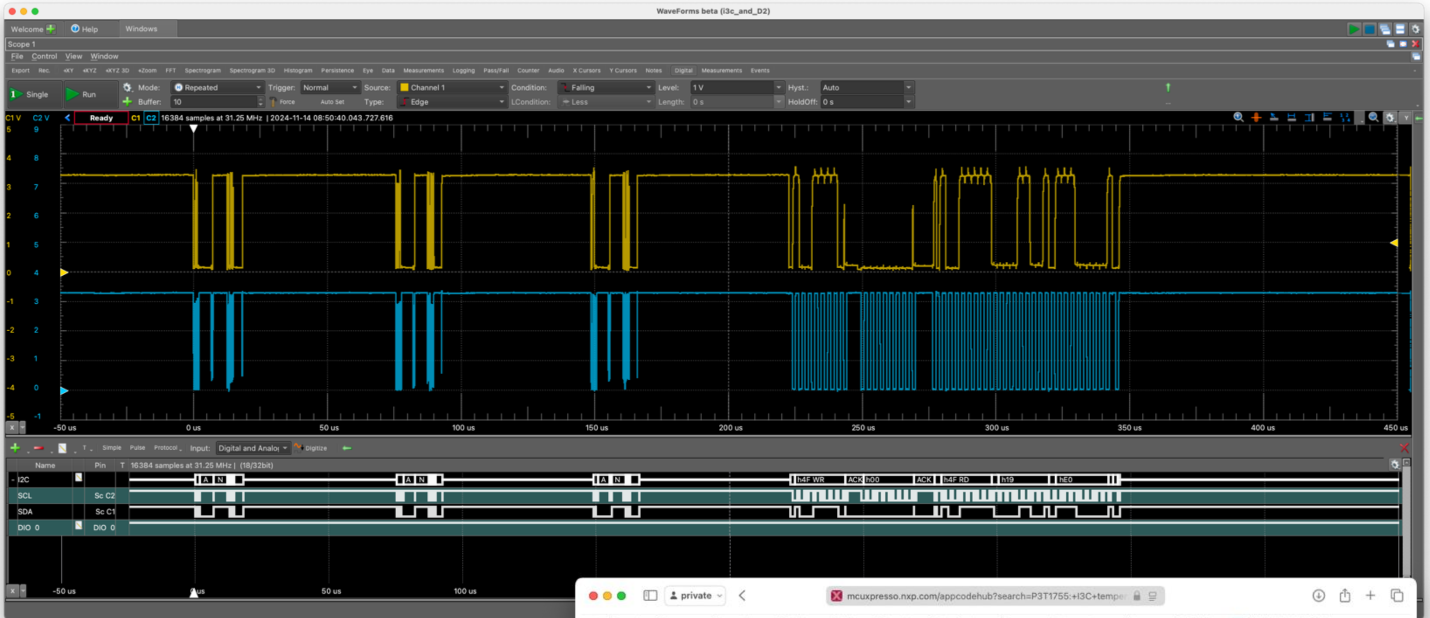


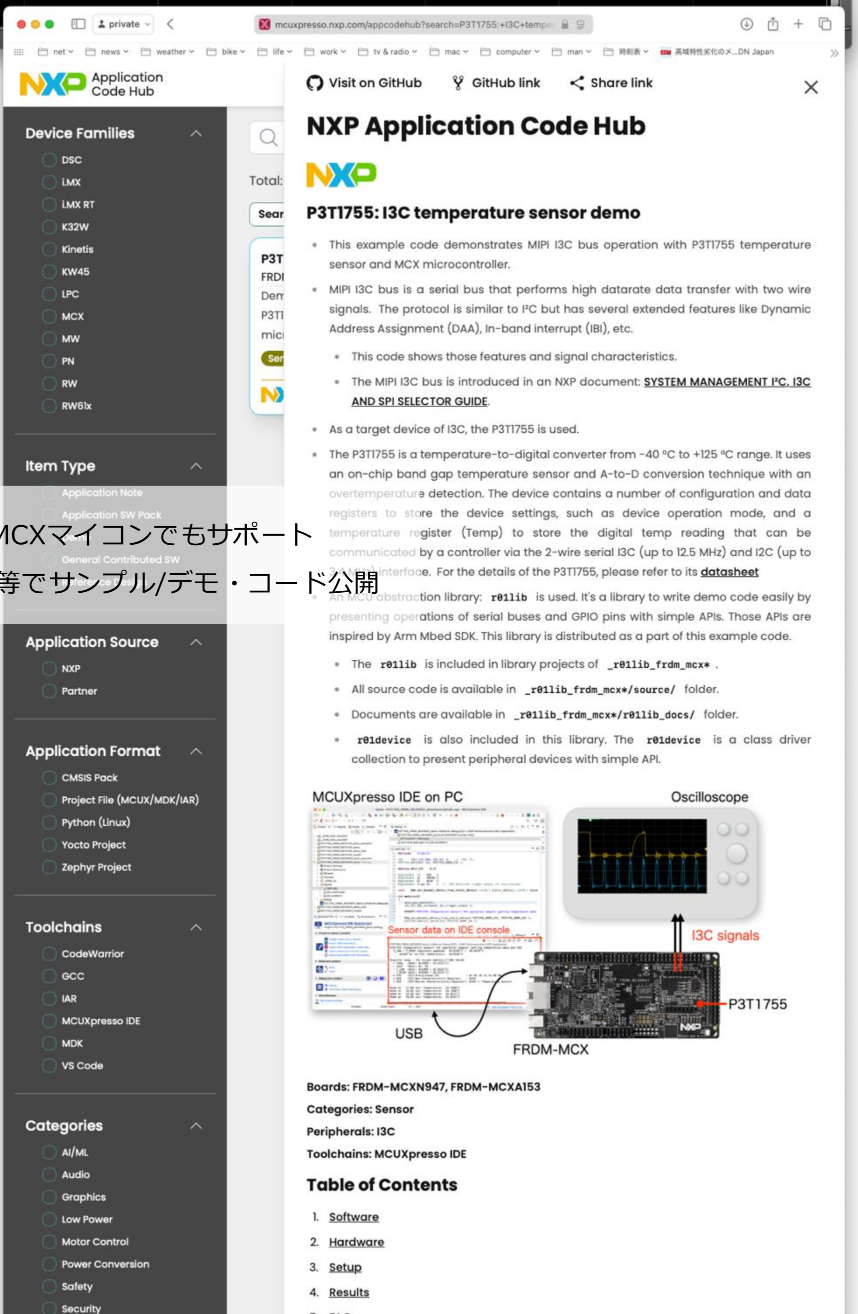
MicroPython向けサンプル・コードは，NXPのクロスオーバMCU：
i.MX RT1050-EVK (**MIMXRT1050-EVK**)をリファレンスとして書かれているのでこのマイコン基板を使えばそのまますぐに動作します．
このほかのマイコンや基板では，使用するピンの違いなどの部分に変更が必要な場合があります．

i.MX RT1050評価キット

MIMXRT1050-EVK

NXPアプリケーション・コード・ハブとの連携：
I3C温度センサ・デモ



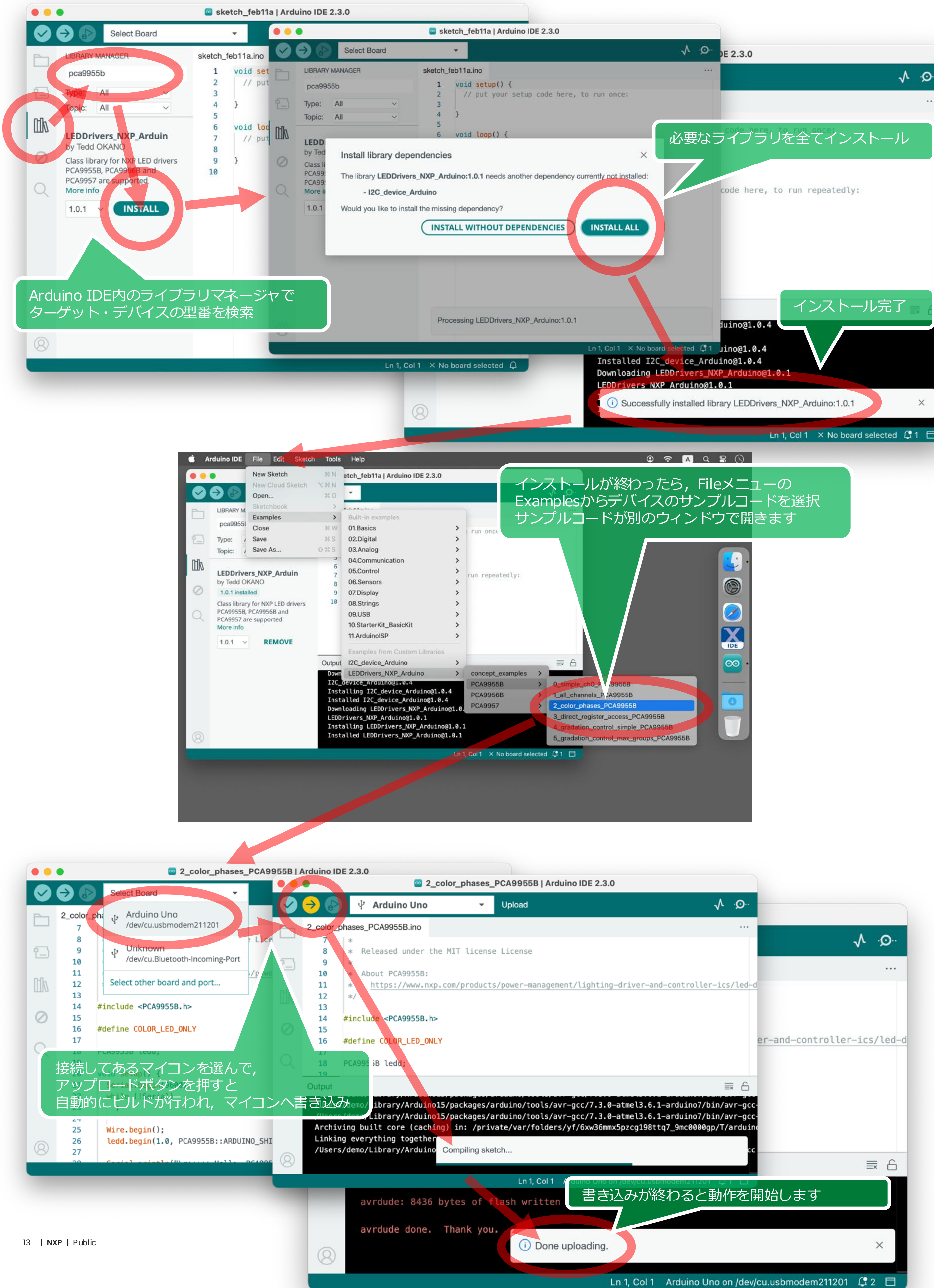


[P3T1755デモ](#)

ArduinoシールドソリューションはMCXマイコンでもサポート
NXPアプリケーション・コード・ハブ等でサンプル/デモ・コード公開

Arduino® IDEでサンプルコードを動作させてみる

Arduino® IDE: https://www.arduino.cc/en/software



更新履歴

- 2024年2月14日：初版リリース
- 2024年3月1日：各ソフトウェア・サポート状況更新(新規対応)
  - NTS0304EUK-ARD, PCA9846PW-ARD, PCA9617ADP-ARDにMicroPythonサポート追加 (mikan v1.15.0)
  - PCA9617ADP-ARD，NTS0304EUK-ARDにArduinoサポート追加
  - 上記対応によりPCA9959以外はArduino，MicroPythonで全て対応
- 2025年2月21日
  - AFE (NAFE13388-UIM)を追加
  - 「NXPアプリケーション・コード・ハブとの連携」ページを追加
- 2025年2月27日
  - 書類テンプレートを更新