

Nordic Semiconductor 社製

nRF52832 無償評価版アプリケーション

評価手順書

発行日：2018/11/12
アドソル日進株式会社
IoT システム事業部

目次

1.	はじめに	2
1.1.	評価環境	2
2.	無償評価版アプリケーション書き込み手順	3
2.1.	評価アプリの書き込み方法	3
2.1.1.	太陽誘電社製 Evaluation Kit「EKSHCNZXZ」の書き込み方法	8
2.1.2.	Nordic Semiconductor 社製「nRF52832 DEVELOPMENT KIT」の書き込み方法	12
3.	評価方法	15
3.1.	nRF Toolbox のインストール	15
3.2.	nRF Toolbox を使用した評価方法	16
3.2.1.	評価ボードと nRF Toolbox の接続方法	16
3.2.2.	Cycling Speed and Cadence サンプルアプリの評価	18
3.2.3.	Heart Rate サンプルアプリの評価	18
3.2.4.	UART サンプルアプリの評価	19

1. はじめに

本書は、Nordic Semiconductor 社製 nRF52832 向け無償評価版アプリケーションの評価方法を示す手順書です。無償評価版アプリケーション（以下、評価アプリ）の書き込み方法から、スマートフォンを使用して評価する方法を記します。

1.1. 評価環境

評価環境や、動作確認を実施した環境を下表に記します。

端末名	OS	備考
PC	Windows7 32bit	CPU : core i5-4300U メモリ : 4GB
iPhone 7	iOS 11.2.5	

アプリケーション名	バージョン	備考
nRF5 SDK	15.2.0	提供するバイナリファイルは、nRF5 SDK で提供されているプロジェクトをビルドした物です。
SEGGER Embedded Studio for ARM	3.34b	nRF5 SDK のプロジェクトを本開発環境でビルドしています。
nRFgo Studio	1.21.2.10	バイナリファイルを評価ボードに書き込むアプリです。
nRF Toolbox	4.4.4	スマートフォンアプリです。
TeraTerm	4.90	ターミナルソフトです。

2. 無償評価版アプリケーション書き込み手順

本章では評価アプリの書き込み手順について記します。下記評価ボードを使用する際の評価アプリ書き込み手順を記します。ご使用する評価ボードの書き込み方法をご確認ください。

1. PC

※ 弊社では windows7 搭載の PC を使用して動作確認をしております。
その他の OS に関しては弊社で動作確認はしておりません。

2. 太陽誘電製 Evaluation Kit「EKSHCNZXZ」

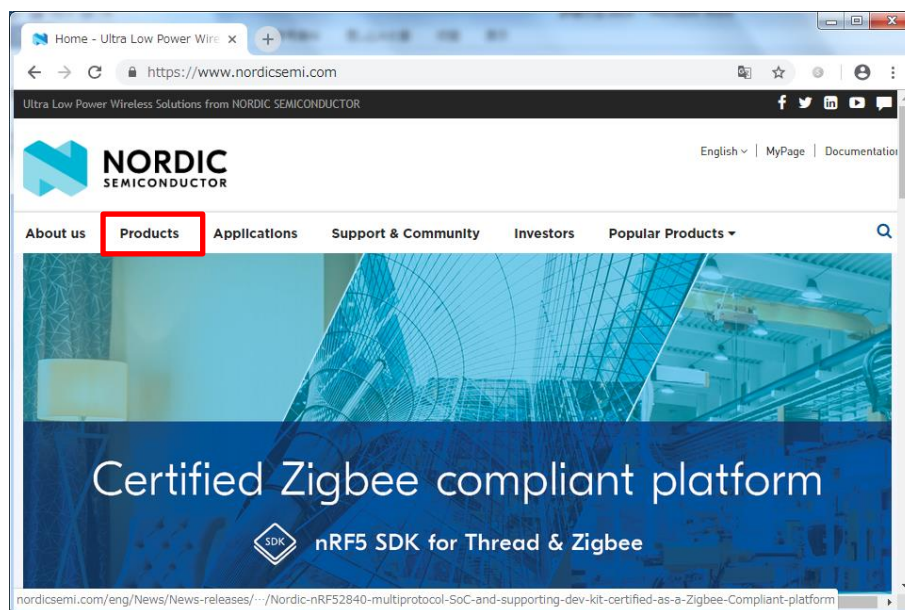
3. Nordic Semiconductor 社製「nRF52832 DEVELOPMENT KIT」

2.1. 評価アプリの書き込み方法

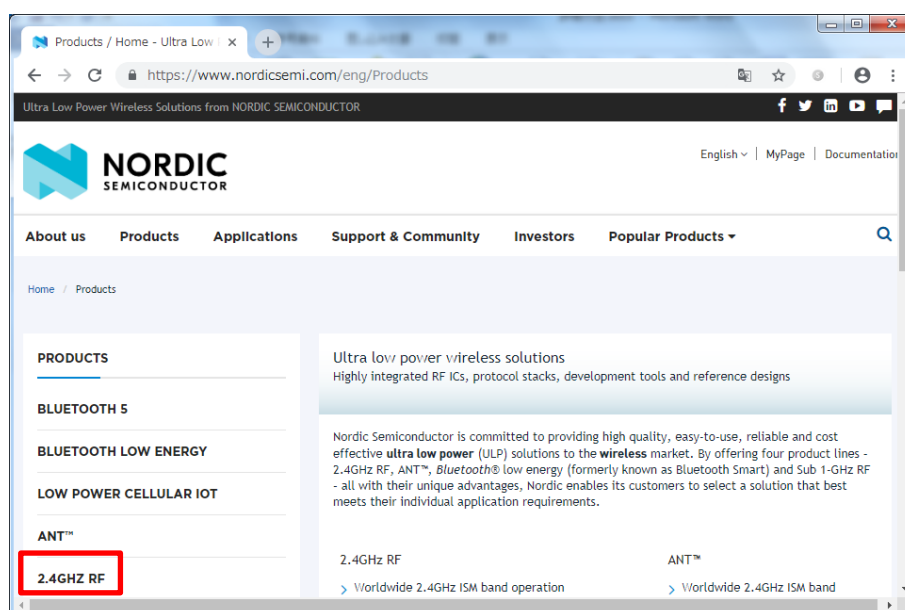
評価ボードに評価アプリを書き込む際に、「nRFgo Studio」を使用します。

「nRFgo Studio」のインストール方法を下記します。

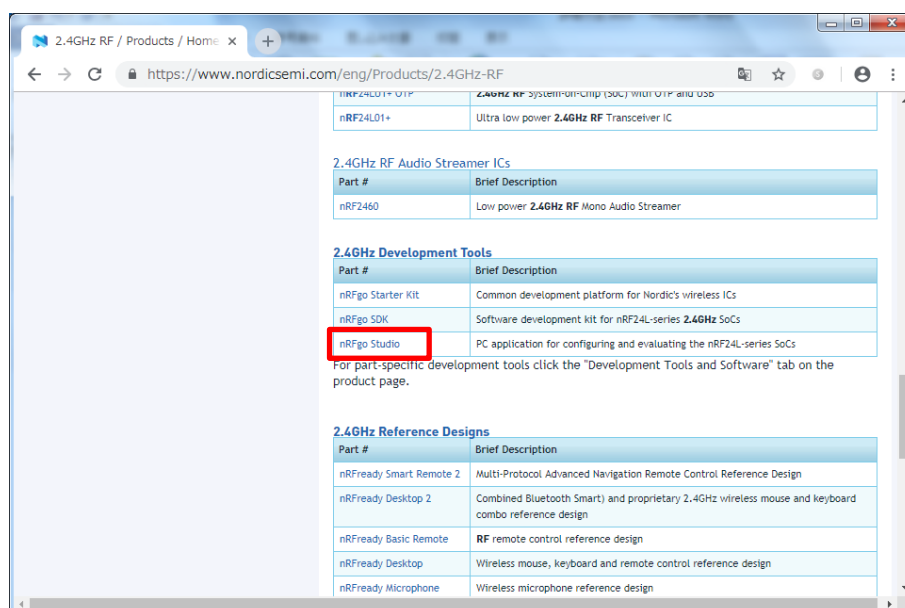
1. Nordic Semiconductor 社のホームページにアクセスしてください。
2. ホームページにある“Products”を選択してください。



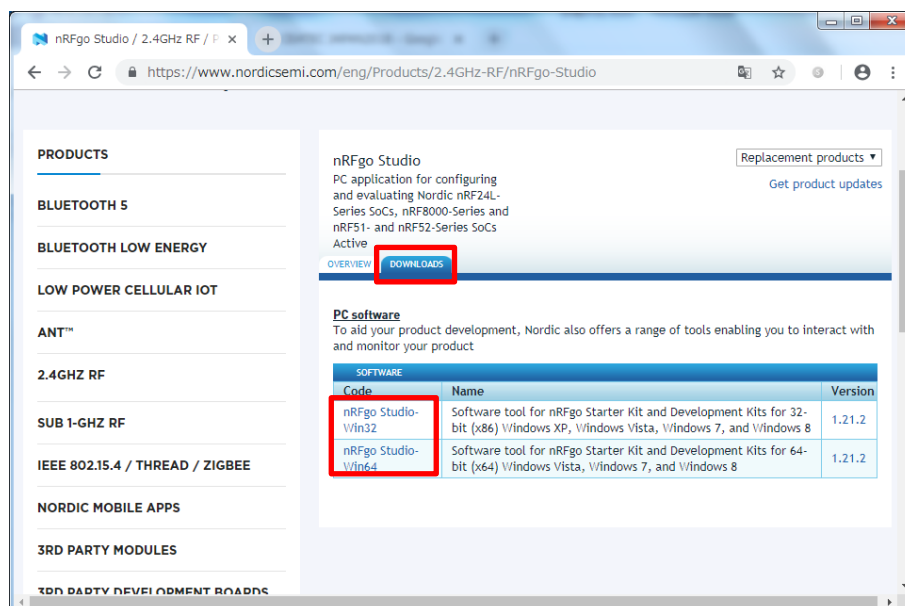
3. "2.4GHZ RF"を選択してください。



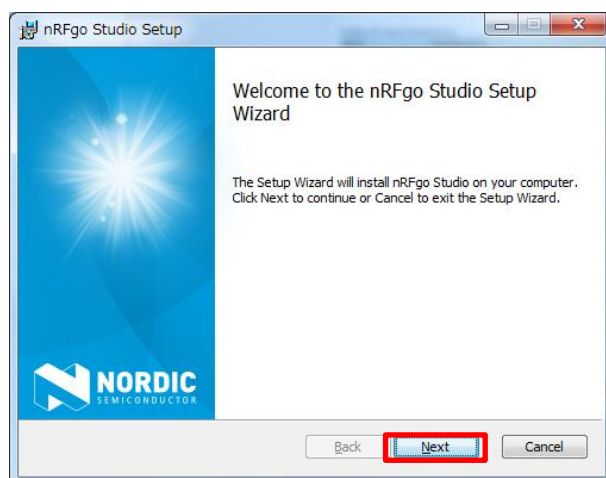
4. "nRFgo Studio"を選択してください。



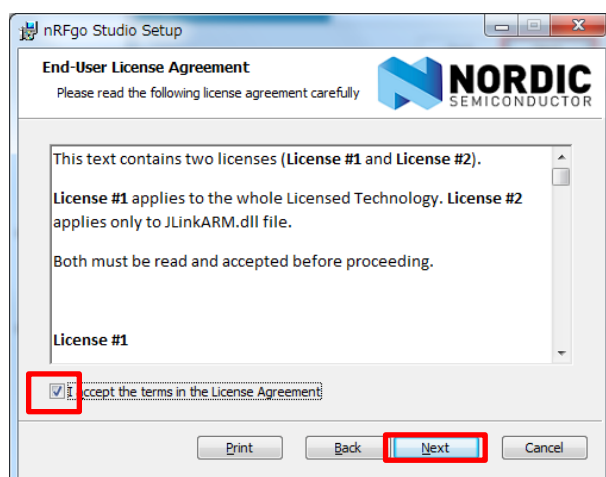
5. "DOWNLOADS"を選択後、ご使用の PC にあった「nRFgo Studio」のインストーラをダウンロードしてください。



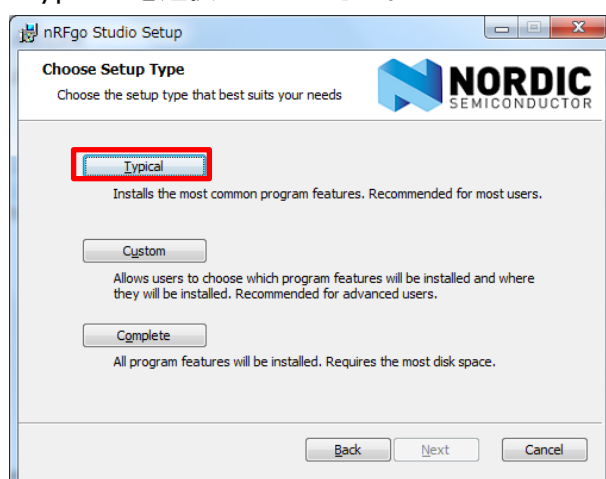
6. ダウンロードしたインストーラを実行して"Next"を選択してください。



7. チェックボックスにチェックを入れ、“Next”を選択してください。

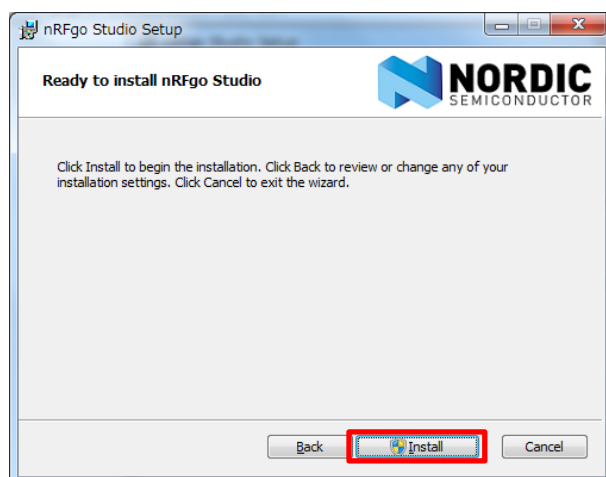


8. “Typical”を選択してください。

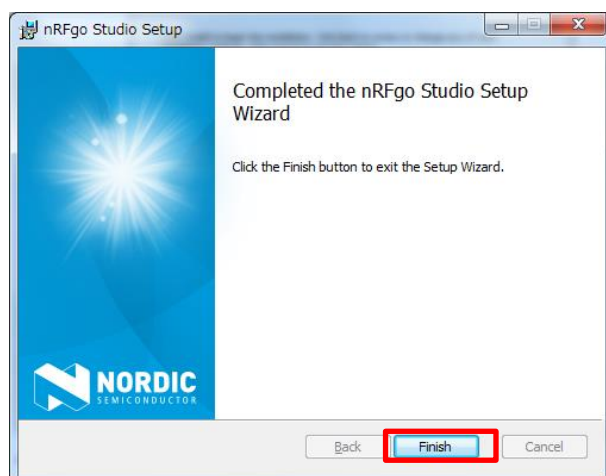


9. "Install"を選択してください。

※ インストール中にポップアップが表示されることがありますが、
全てインストールを選択してください。



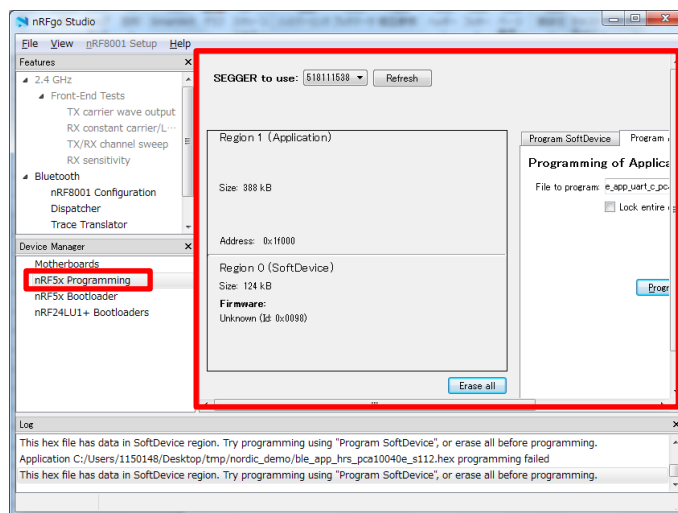
10. インストールが完了したら"Finish"を選択してください。



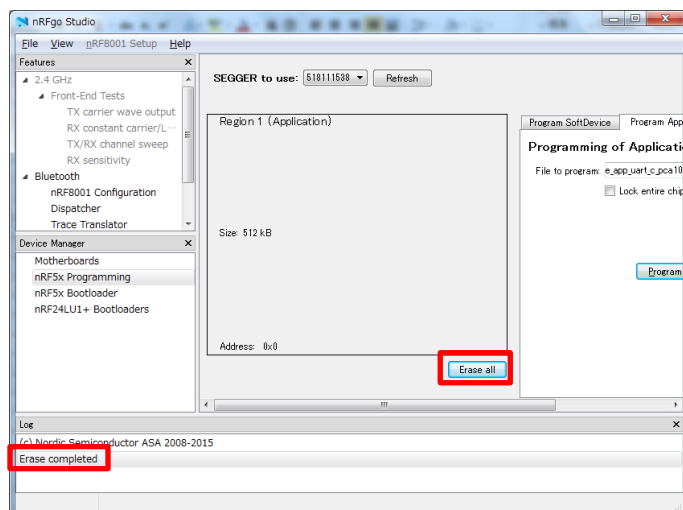
2.1.1. 太陽誘電社製 Evaluation Kit「EKSHCNZXZ」の書き込み方法

「EKSHCNZXZ」に評価アプリを書き込む方法を下記します。

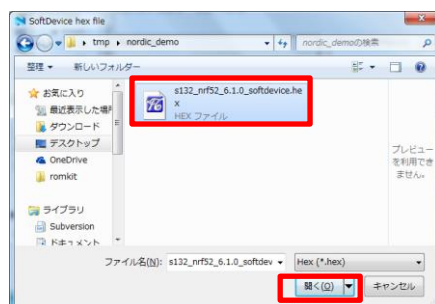
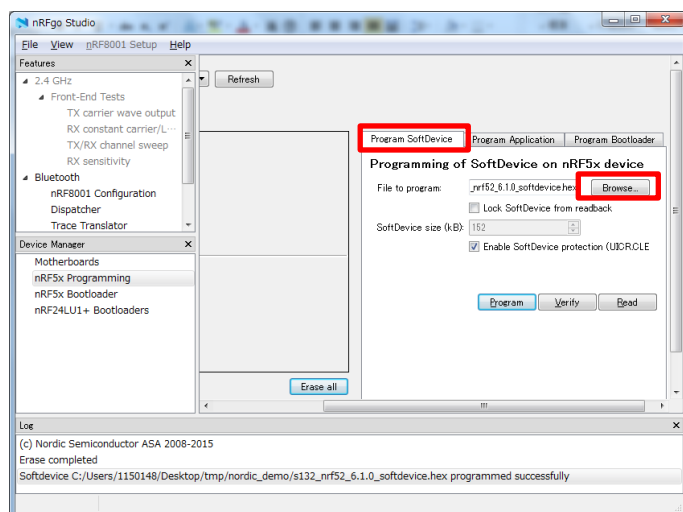
1. 「nRFgo Studio」を起動します。
2. 「EKSHCNZXZ」に付属している「SEGGER」と「太陽誘電製評価ボード」を JTAG ケーブルで接続してください。
3. 「SEGGER」と「太陽誘電製評価ボード」を USB ケーブルで PC に接続してください。
4. 「SEGGER」と「太陽誘電製評価ボード」が認識されていれば、“nRF5x Programming”を選択すると、下図右側の赤枠部分と同様の画面が表示されます。



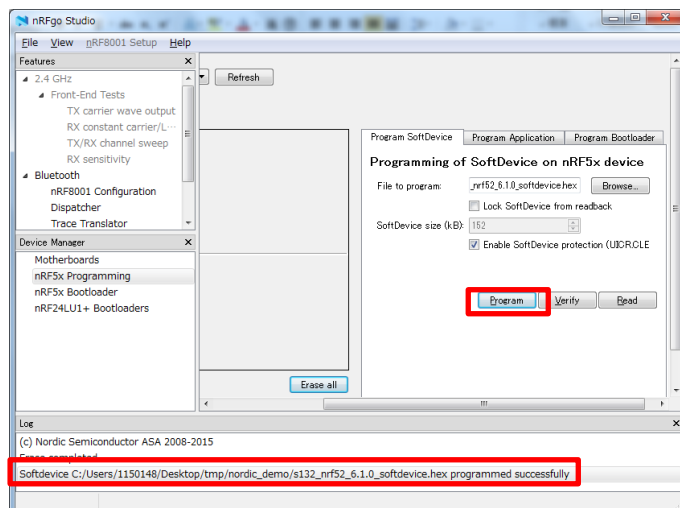
5. "Erase all"を選択し、「太陽誘電製評価ボード」に既に入力されているアプリを消去します。消去が完了すれば、下部の Log に"Erase completed"のメッセージが表示されます。



6. "Program SoftDevice"のタブを選択し、"Browse..."から弊社ホームページからダウンロードした Zip ファイルにある「s132_nrf52_6.1.0_softdevice.hex」を選択してください。

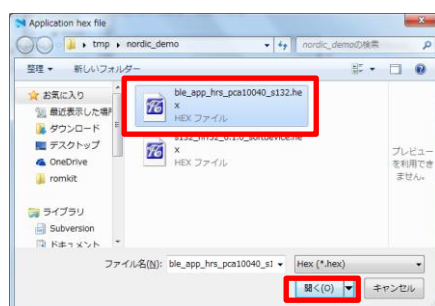
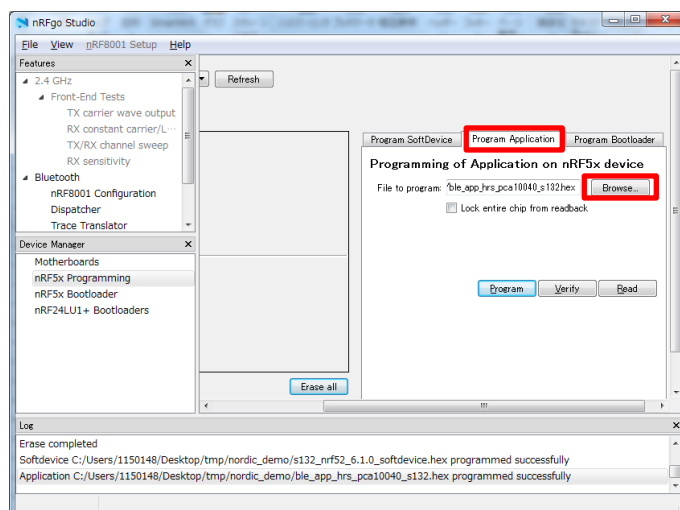


7. "Program"を選択し、SoftDevice を書き込みます。
書き込みが成功すると"successfully"と表示されます。

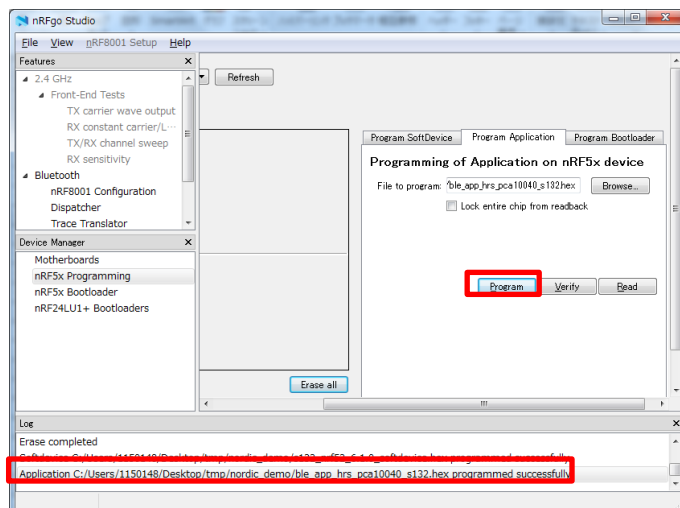


8. "Program Application"のタブを選択し、"Browse..."から弊社ホームページからダウンロードした Zip ファイルにある
「ble_app_xxx_pca10040_s132.hex」を選択してください。

※ xxx には評価アプリのプロファイル名が記載されています。



9. "Program"を選択し、アプリケーションを書き込みます。
書き込みが成功すると"successfully"と表示されます。

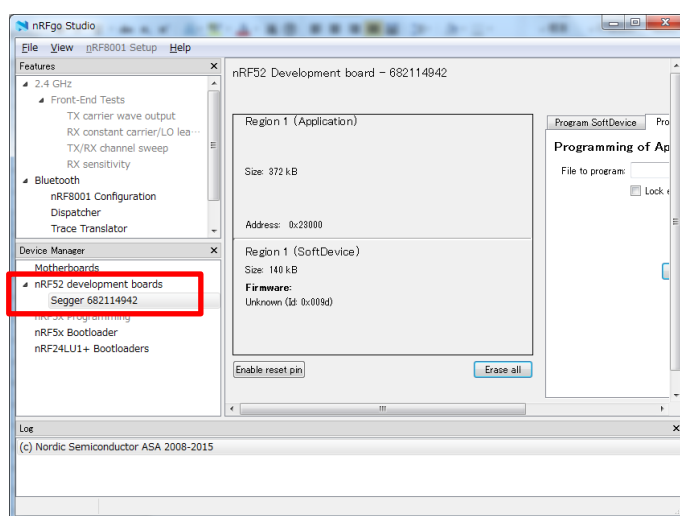


2.1.2. Nordic Semiconductor 社製「nRF52832 DEVELOPMENT KIT」の書き込み方法

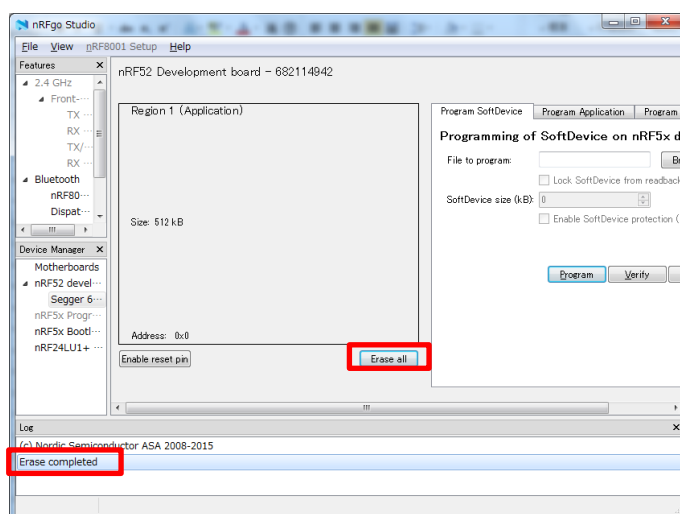
「nRF52832 DEVELOPMENT KIT」（以下、nRF52 DK）に評価アプリを書き込む方法を下記します。

1. 「nRFgo Studio」を起動します。
2. 「nRF52 DK」を USB で PC に接続してください。
3. 「nRF52 DK」が認識されると下図の赤枠部分が表示されますので、“Segger xxxxxxxx”を選択してください。

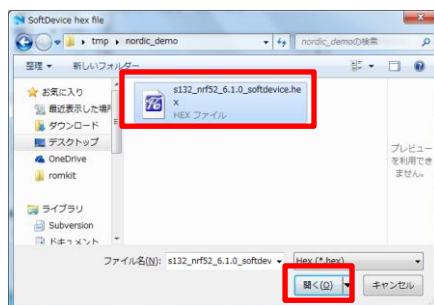
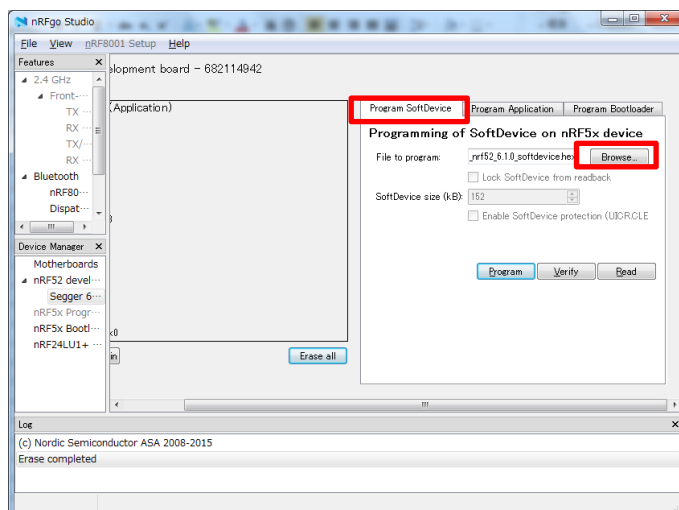
※ xxxxxxxx は「nRF52 DK」の端末毎の固有のアドレスです。



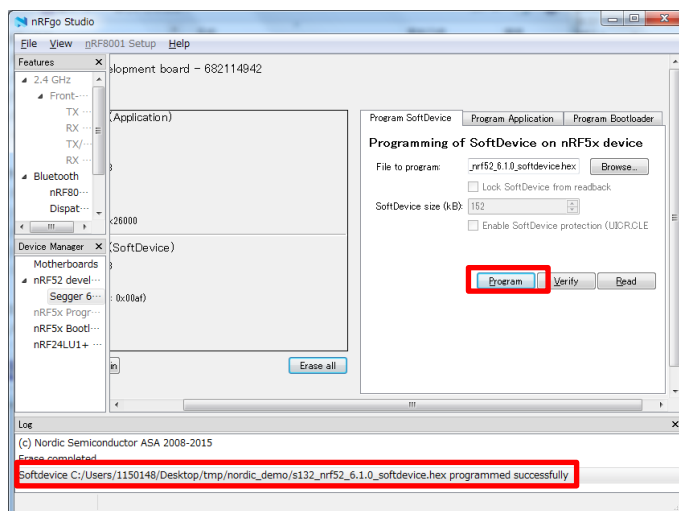
4. “Erase all”を選択し、「nRF52 DK」に既書き込まれているアプリを消去します。消去が完了すれば、下部の Log に“Erase completed”のメッセージが表示されます。



5. "Program SoftDevice"のタブを選択し、"Browse..."から弊社ホームページからダウンロードした Zip ファイルにある
「s132_nrf52_6.1.0_softdevice.hex」を選択してください。



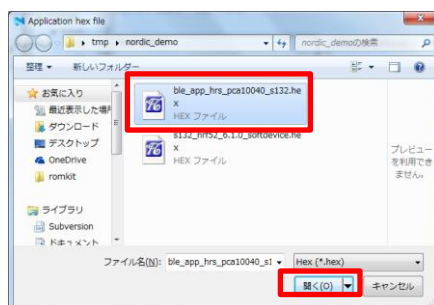
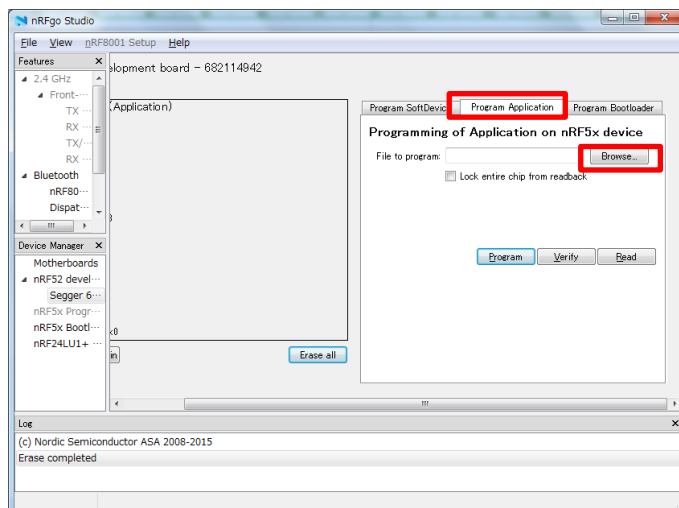
6. "Program"を選択し、SoftDevice を書き込みます。
書き込みが成功すると"successfully"と表示されます。



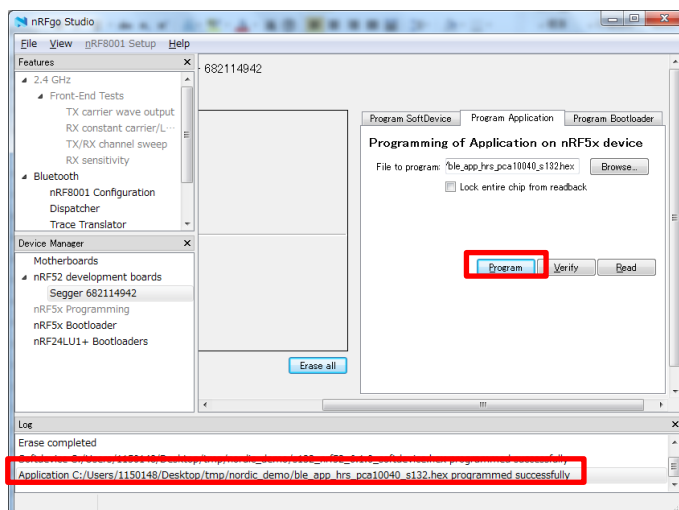
7. "Program Application"のタブを選択し、"Browse..."から弊社ホームページからダウンロードした Zip ファイルにある

「ble_app_xxx_pca10040_s132.hex」を選択してください。

※ xxx には評価アプリのプロファイル名が記載されています。



8. "Program"を選択し、アプリケーションを書き込みます。
書き込みが成功すると"successfully"と表示されます。



3. 評価方法

本章では 2 章で評価アプリを書き込んだ評価ボードとスマートフォンを使用して実際に評価する手順を記します。

評価するにあたり、下記をご準備ください。

また、評価アプリと「nRF Toolbox」の項目についての対応を下表に記します。

1. 評価アプリが書き込まれた評価ボード

2. スマートフォン

※ ご使用のスマートフォンの機種や OS のバージョンによって動作しない場合があります。

アプリケーション名	hex ファイル名	nRF Toolbox	接続時のデバイス名
Heart Rate Monitor サンプルアプリ	ble_app_hrs_pca10040_s132.hex	HRM	Nordic_HRM
Cycling Speed and Cadence サンプルアプリ	ble_app_cscs_pca10040_s132.hex	CSC	Nordic_CSC
UART サンプルアプリ	ble_app_uart_pca10040_s132.hex	UART	Nordic_UART

3.1. nRF Toolbox のインストール

スマートフォンに「nRF Toolbox」アプリケーションをインストールします。

Android 端末の場合は Play ストアから、iPhone、iPad の場合は App Store から「nRF Toolbox」をインストールしてください。

3.2. nRF Toolbox を使用した評価方法

「nRF Toolbox」を使用した評価方法を記します。

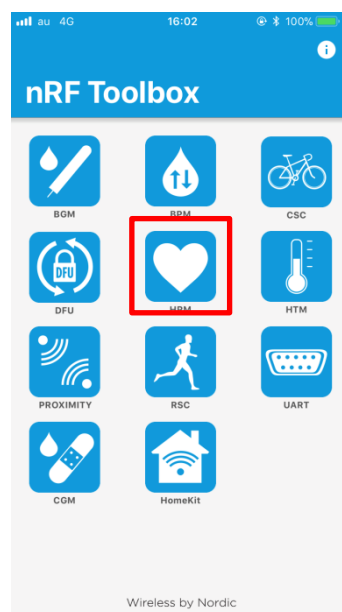
※ スマートフォンの画面は iPhone の画面をキャプチャしたものです。Android 端末の場合も同様の操作をしてください。

3.2.1. 評価ボードと nRF Toolbox の接続方法

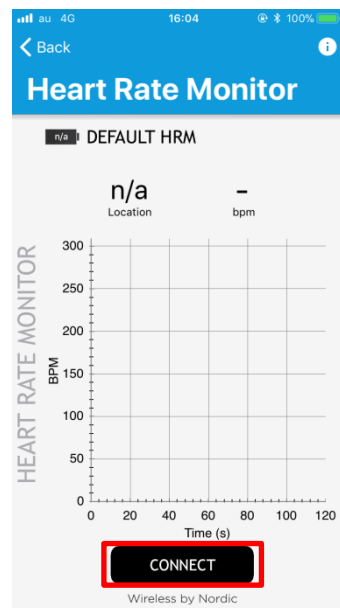
「nRF Toolbox」から評価ボードと接続する方法を下記します。

※ 「nRF Toolbox」と評価ボードの接続方法について、画面のキャプチャは「Heart Rate サンプルアプリ」を例に使用しています。

1. スマートフォンの設定で Bluetooth を ON にしてください。
2. インストールした「nRF Toolbox」を起動してください。
3. 評価ボードに書き込んだ評価アプリと対応する項目を設定してください。



4. 画面下部の“CONNECT”をタップしてください。



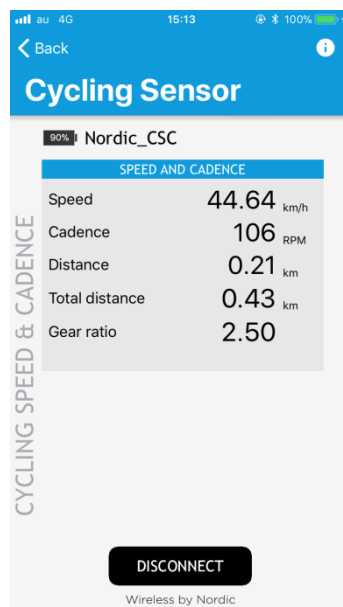
5. “AVAILABLE DEVICES”の一覧に“Nordic_xxx”が表示されますので、“Nordic_xxx”をタップしてください。

- ※ 評価アプリは、未接続の状態と一定時間経過すると消費電力を抑えるため、電波を送信しなくなります。“Nordic_xxx”が表示されない場合は一度評価ボードをリセットしてください。
- ※ iPhone では、同じ評価ボードに別プロファイルの評価ボードを上書きした際に表示名が前回のプロファイル名になることがあります。



3.2.2. Cycling Speed and Cadence サンプルアプリの評価

評価ボードとの接続が完了すると、評価ボードから送信される SPEED や CADENCE が画面に表示されます。



3.2.3. Heart Rate サンプルアプリの評価

評価ボードとの接続が完了すると、評価ボードから送信される心拍数 (bpm) がグラフに表示されます。



3.2.4. UART サンプルアプリの評価

UART サンプルアプリを評価するにあたり、TeraTerm 等のターミナルソフトが必要となります。TeraTerm を使用した評価方法を下記します。

1. UART サンプルアプリを書き込んだ評価ボードを PC に接続します。
2. TeraTerm を起動し、評価ボードが接続されている COM ポートを指定し、“OK”を選択します。



3. “設定”から“端末”を選択し、下図の通り設定してください。

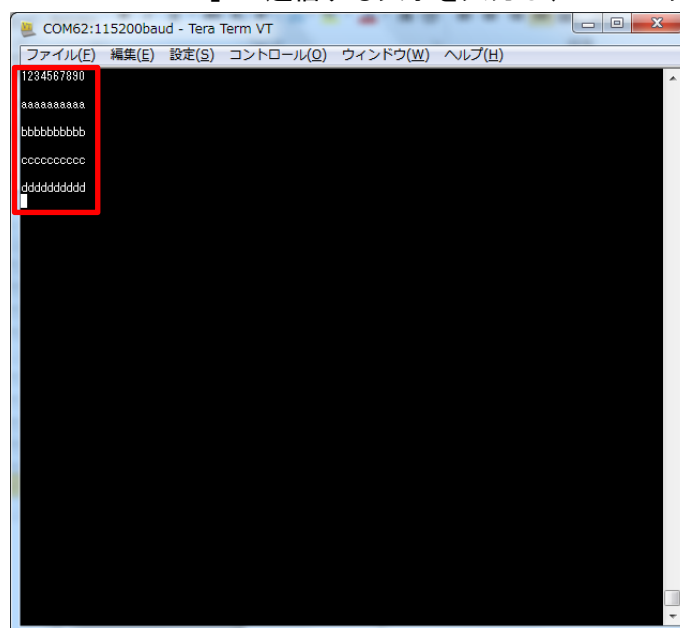


4. “設定”から“シリアルポート”を選択し、下図の通り設定してください。

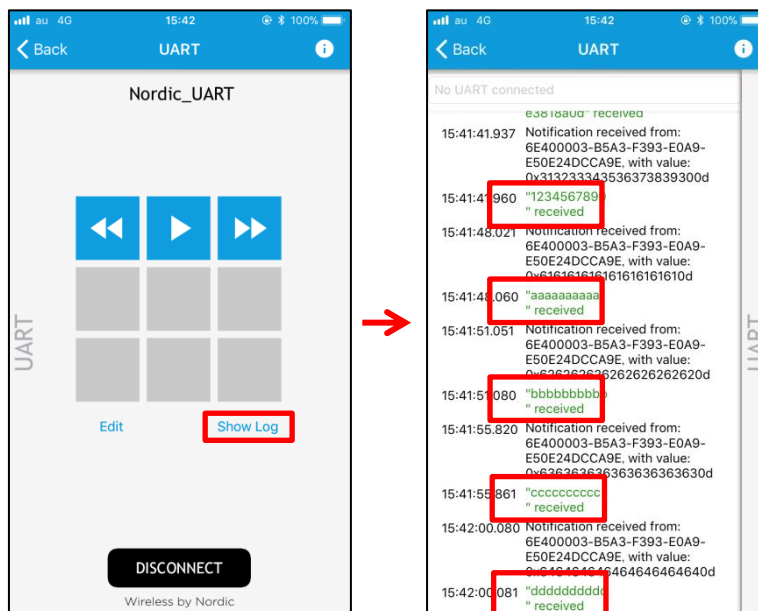
※ ポートを変更する必要はありません。



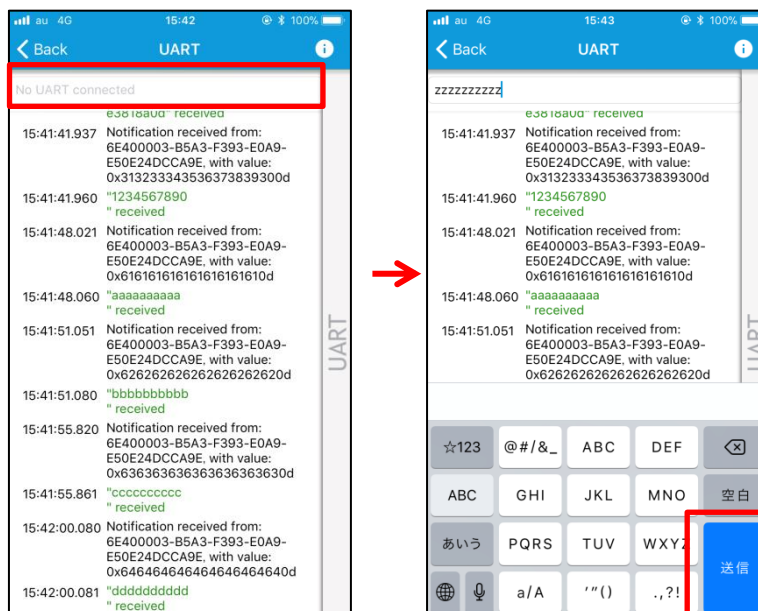
5. 「nRF Toolbox」に送信する文字を入力し、Enter キーを押してください。



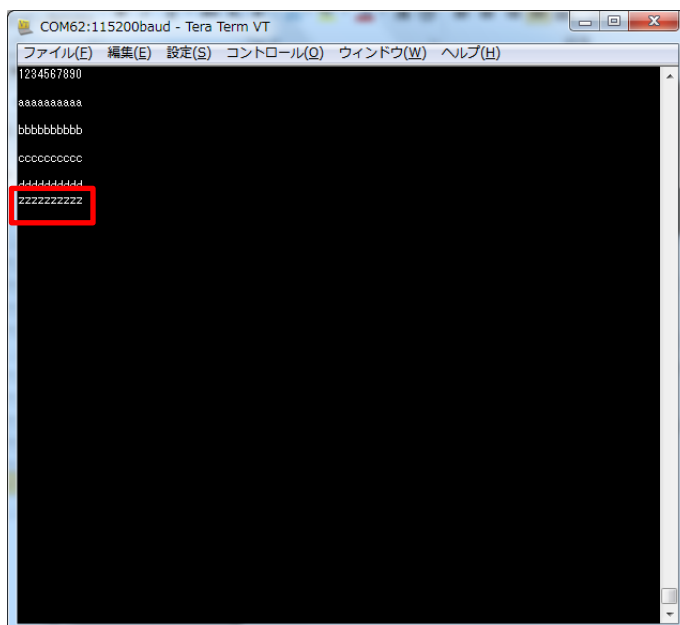
6. 「nRF Toolbox」の UART 画面にある「Show Log」に受信した文字が表示されます。



7. 「nRF Toolbox」の UART 画面にある「Show Log」をタップし、上部にあるメッセージボックスに文字を入力後、送信をタップします。



8. 「nRF Toolbox」から送信された文字が TeraTerm 上に表示されます。



以上