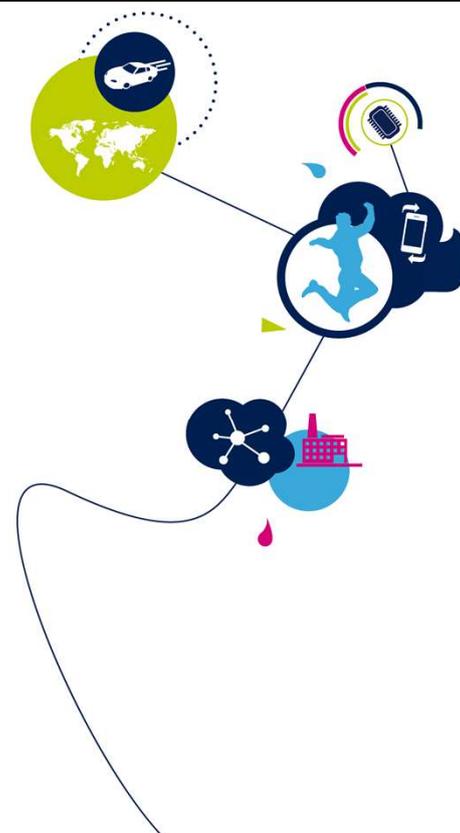


STM32WB55 Nucleo パック

STM32 Nucleo パック

1.0 版



こんにちは、STM32WB55 Nucleo パックのプレゼンテーションへようこそ。このプレゼンテーションでは、多くのワイヤレスユースケースのデモンストレーションとテストができる 2 ボードキットの主な機能を説明します。



- 超低電力ワイヤレス通信 STM32WB55 Nucleo パックの特徴
 - STM32WB マイクロコントローラに基づく 2 ボードキット
 - USB ドングル
 - STM32WB55 Nucleo ボード
 - 幅広いアプリケーションが可能
 - さまざまなパッケージソフトサンプルが付属

アプリケーション側の利点

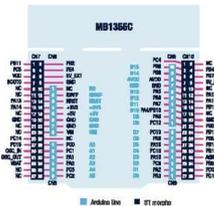
- 低電力ワイヤレス通信のユースケース向けに設計
- ターンキーのデモンストレーションファームウェア
- ユーザ独自のアプリケーション開発

STM32WB55 Nucleo パックには、ユーザがアプリケーション開発を簡単に始めるために必要なすべてが揃っています。このパックは STM32WB マイクロコントローラを搭載した 2 枚のボードで構成され、幅広いワイヤレスアプリケーションを開発できます。包括的な STM32 ソフトウェアである HAL ライブラリに加え、さまざまなパッケージソフトサンプルが付属しています。

STM32WB55 Nucleo Pack インサートカード

STM32WB55 Nucleo Pack Wireless and ultra-low-power BLE 5.0 & IEEE 802.15.4

Preliminary version



NUCLEO BOARD FEATURES

- STM32WB55RGV6 MCU
- PCB antenna and SMA connectors
- Flexible power supply supporting CR2032
- Dual USB Port (Application/debug)
- Multiple USER switch/LEDs
- Supports Arduino™ and ST morpho connectors
- Embedded ST-LINK/V2-1 debugger and programmer
- Arm® Mbed Enabled™

USB DONGLE

- STM32WB55CGV6 MCU
- PCB antenna and UFL connectors
- Cuttable PCB

STM32WB55 FEATURES

- Arm® Cortex®-M4 MCU with 64 MHz/80 DMIPS and dedicated Arm® Cortex®-M0+ radio co-processor at 32 MHz
- **Multiprotocol:** BLE 5.0, 802.15.4, concurrent mode
- 1 Mbyte of Flash memory
- 256 Kbytes of SRAM
- **High RF performances:** RX: -96 dBm/ -100 dBm, TX: +6 dBm



Wireless and ultra-low-power STM32 Nucleo Pack based on STM32WB

GETTING STARTED

- 1/ Plug the Nucleo USB_STLINK connector (P2P Server) and USB dongle (P2P Client) to power sources. On the P2P server, you can see LED-blinking showing it is advertising during 1 minute.
- 2/ Once the P2P client is powered, push the SW1 button to start scanning (Blue LED ON 5s); it then connects automatically to the P2P server.
- 3/ Once connected, the green LED is blinking for each connection interval. The P2P client searches for the P2P service, LEDs & buttons characteristics, and enables notification.
- 4/ Pushing the SW1 button toggles the blue LED on the remote device.
- 5/ Pushing the SW2 button on the Nucleo board changes the connection interval (50 ms, 1 s). The effect is visible directly on the green LED of the Nucleo board.
- 6/ The demo software and several software examples that allow you to use the STM32 Nucleo and USB dongle features are available at www.st.com/stm32nucleo
- 7/ Develop your own applications using available examples.

SYSTEM REQUIREMENTS

- Windows® OS (7, 8, 10), Linux® 64-bit or macOS®
- USB Type-A to Micro-B cable

DEVELOPMENT TOOLCHAINS

- Keil® MDK-ARM®
- IAR® EWARM®
- GCC-based IDEs
- Arm® Mbed™ online

EMBEDDED SOFTWARE

STM32CubeWB MCU Package including LL & HAL drivers, BLE & Thread libraries, RTOS, USB & Touch sensing

SOFTWARE TOOLS

- STM32CubeMX
- STM32CubeMonRF
- STM32CubeProg

Notes:
1. On Windows® only

STANDARD PROTOCOL



By using or installing (as applicable) this evaluation kit, you accept all the terms of the EVALUATION PRODUCT LICENCE AGREEMENT available at www.st.com/legal

APPLICATIONS STORE



© STMicroelectronics - June 2018 - Printed in China - All rights reserved
The STMicroelectronics corporate logo is a registered trademark of the STMicroelectronics group of companies. All other names are the property of their respective owners.

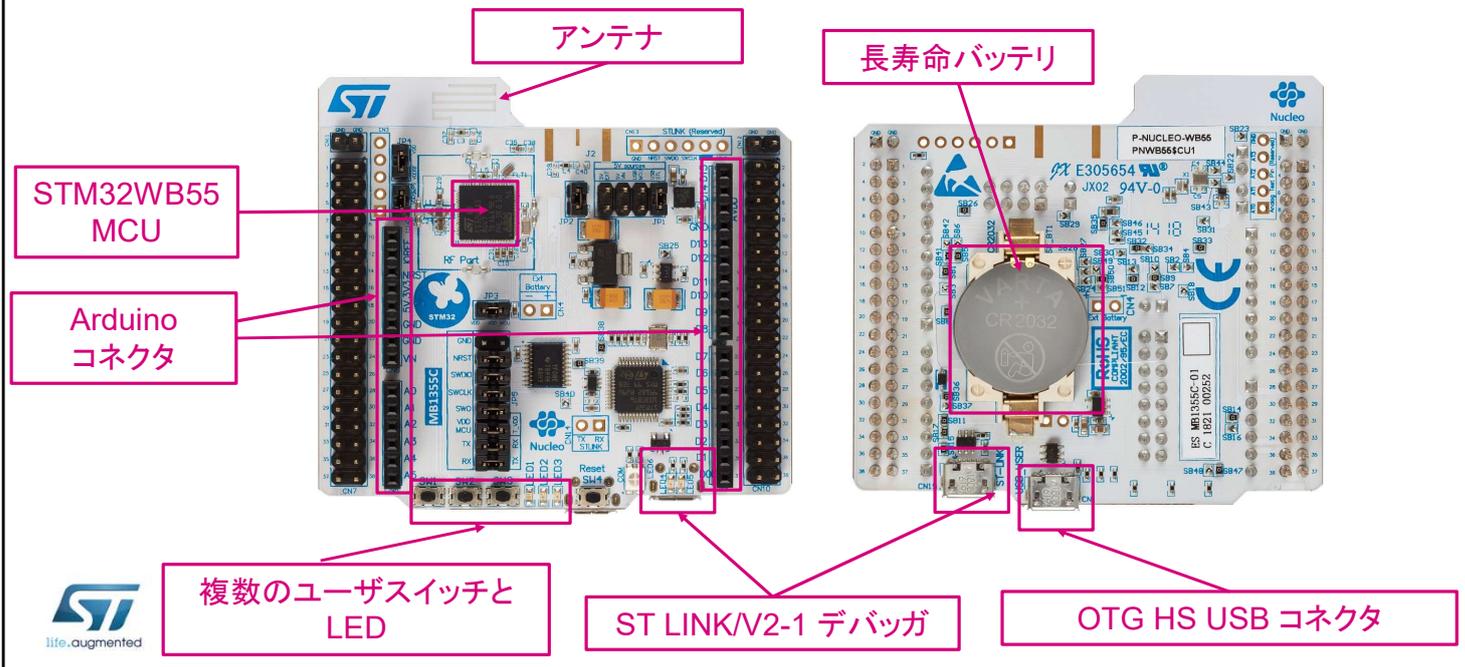
EPNWB55SCLUS

Order code: P-NUCLEO-WB55

これはSTM32WB55 Nucleo Packのインサートカードの表と裏です。

STM32WB Nucleo ボード

4

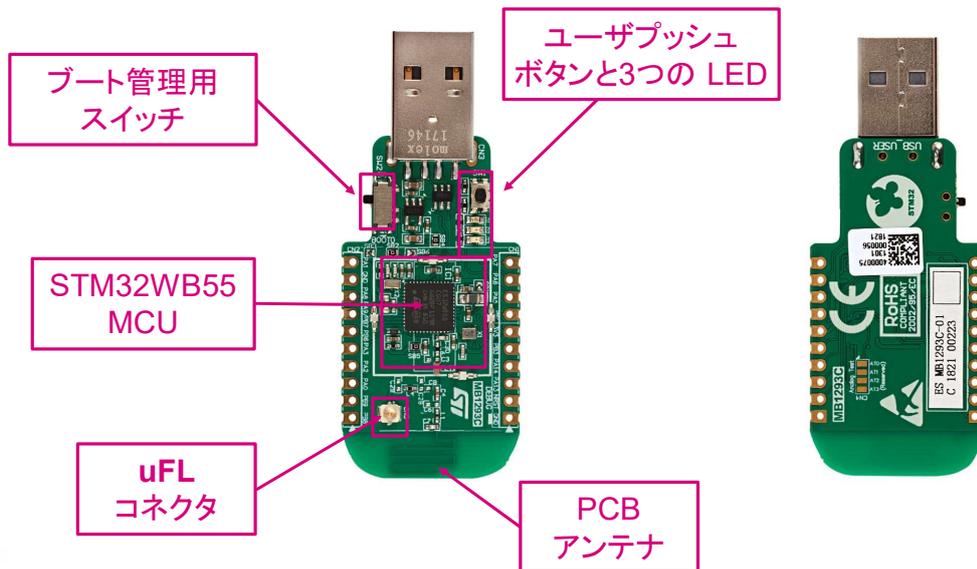


これが STM32WB55 Nucleo ボードです。電源およびUSB ペリフェラル用に2つのUSB コネクタを備えています。複数のユーザスイッチと LED も利用できます。

Arduino 接続をサポートしているので専用化されたアドオンボードが幅広く利用でき、無制限の拡張機能が保証されます。

また、既存のサンプルを利用した独自のアプリケーション開発やテストをする際に役立つデバッガも組み込まれています。

STM32WB55 Nucleo ボードの電源オプションは豊富で、ST-LINK USB コネクタ、長寿命のバッテリーセル、または外部ソースなどがあります。



これが STM32WB の USB ドングルです。ユーザプッシュボタンと3つのユーザ LED を持つ2層 PCB です。
この dongle は STM32WB55 Nucleo ボードと連携して、主に採用されている GATT ベースのプロファイルとサービスのサポートを保証します。

- 両ボードに STM32WB55 マイクロコントローラを搭載
 - Arm® Cortex®-M4 core @ 64MHz / 80DMIPS
 - Arm® Cortex®-M0+ core @ 32MHz
 - 1M バイトの Flash メモリと 256K バイトの RAM
 - 複数のワイヤレスプロトコルをサポートBLE 5.0 と IEEE 802.15.4 の同時モード
 - 高い RF パフォーマンス
 - BLE RX 感度: -96dBm
 - 802.15.4 RX 感度: -100dBm
 - TX: + 6dBm
- STM32WB55 マイクロコントローラの Bluetooth の範囲は、通常の動作条件で10m、オープンフィールドでは最大8 台の同時接続で最大100m が想定されています。



各ボードは STM32WB55 マイクロコントローラを搭載しています。このデバイスには、Bluetooth®Low Energy (BLE)仕様v5.0および IEEE 802.15.4 規格に準拠した強力で超低電力の無線モジュールが組み込まれています。Bluetooth® の範囲は、最大で8 つの同時接続があるオープンフィールドで最大100メートルが可能です。

デモンストレーションSW

7

- STM32WB55 Nucleo パックで利用できるデモンストレーションソフトウェア
 - BlueNRG-MS ソフトウェアスタックに基づきます。
 - 複数の役割を同時にサポートします。Bluetooth LE センサおよびハブデバイスとしての同時動作が可能です。
 - 主に採用されている GATT ベースのプロファイルをサポートします。
 - メインアプリケーションは Arm®Cortex®-M4 コアによる実行、一方 RF ワイヤレススタックは Arm®Cortex®-M0+ コアによる実行です。
- デモンストレーションソースコードの最新バージョンは、www.st.com/stm32nucleoで入手できます。
- STM32Cube パッケージで利用できる包括的なフリーソフトウェアライブラリと追加のサンプル
- IAR™、Keil、およびAtollic®TrueSTUDIO® などの GCC ベースの IDE を含む幅広い統合開発環境 (IDE) のサポート



STM32WB55 Nucleo パックは、BlueNRG-MS ソフトウェアスタックに基づくデモンストレーションソフトウェアを実行します。複数の役割を同時にサポートします。Bluetooth LE センサおよびハブデバイスとしての同時動作が可能です。

Arm®Cortex®-M4+ コアが RF BLE スタックを実行している間、Arm®Cortex®-M4 コアは BlueNRG-MS ソフトウェアの制御とアプリケーションの主要部分の管理を行います。

ペアリングされると、 dongle と Nucleo ボードは固有のプロファイルとサービスを使用して連携します。

デモンストレーションソースコードおよび関連資料の最新バージョンは、www.st.com/stm32nucleo からダウンロードできます。

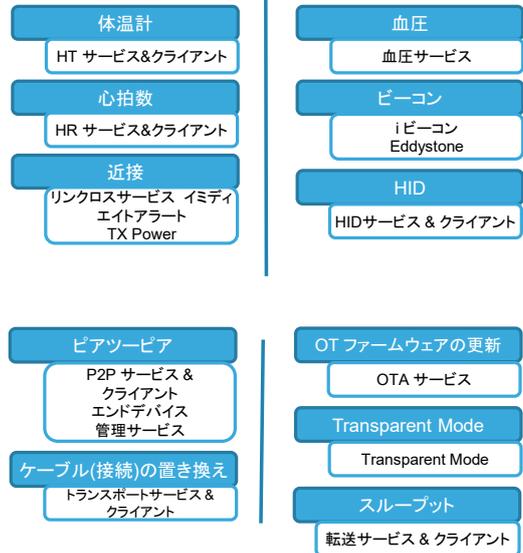
• このプレゼンテーションは、STM32WB 向けに開発され、STM32Cube のファームウェアライブラリでサポートされている GATT ベースのアプリケーションをまとめたものです。

• **BT SIG GATT ベースアプリケーション**

- ビーコン
- 血圧
- 体温計
- 心拍数
- ヒューマンインタフェースデバイス (HID)
- 近接

• **GATT ベースの独自アプリケーション**

- ケーブル(接続)の置き換え
- データスループット
- P2P サーバ - P2P クライアント - P2P ルーター
- 無線 (OTA) ファームウェアの更新
- Transparent Mode - ダイレクトテストモード



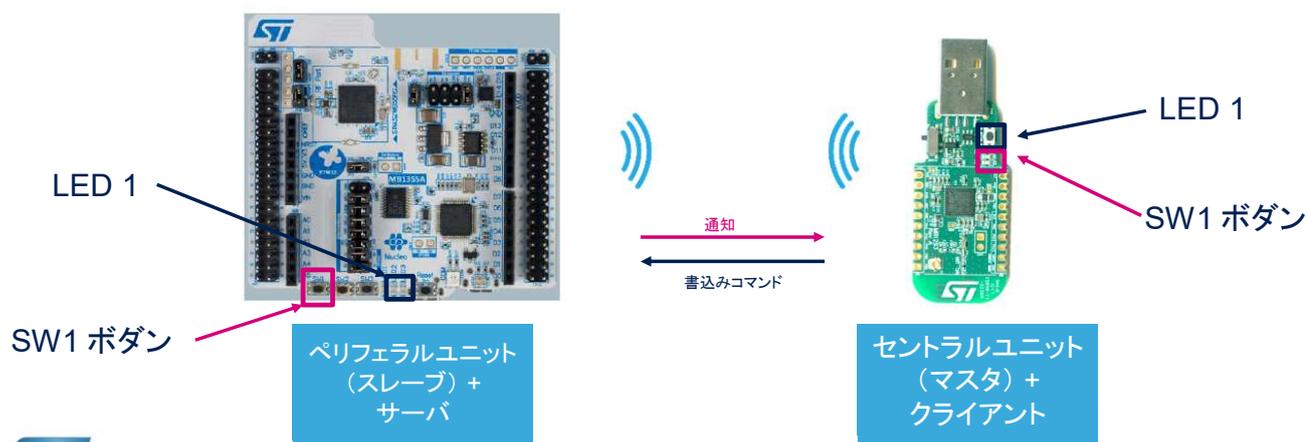
このスライドは、STM32WB マイクロコントローラ向けに開発され、STM32Cube ファームウェアライブラリでサポートされている GATT ベースのアプリケーションをまとめたものです。

これらのアプリケーションは、心拍数や血圧の測定などのセンサアプリケーションから、ピアツーピア 接続や無線更新などの通信アプリケーションにまで及びます。

STM32WB P2P のデモ(すぐに関覧可能)

9

- 2個の STM32WB MCU 間でのピアツーピア接続とデータ交換
 - 送信用のサーバデバイス1台
 - サービスとキャラクタースティックをスキャンするクライアント用デバイス1台



注: サーバとクライアントとして Nucleo ボードと USB ドングルのどちらも使用できます。

このピアツーピアのデモでは、Nucleo ボードと dongle の両方を使用しています。

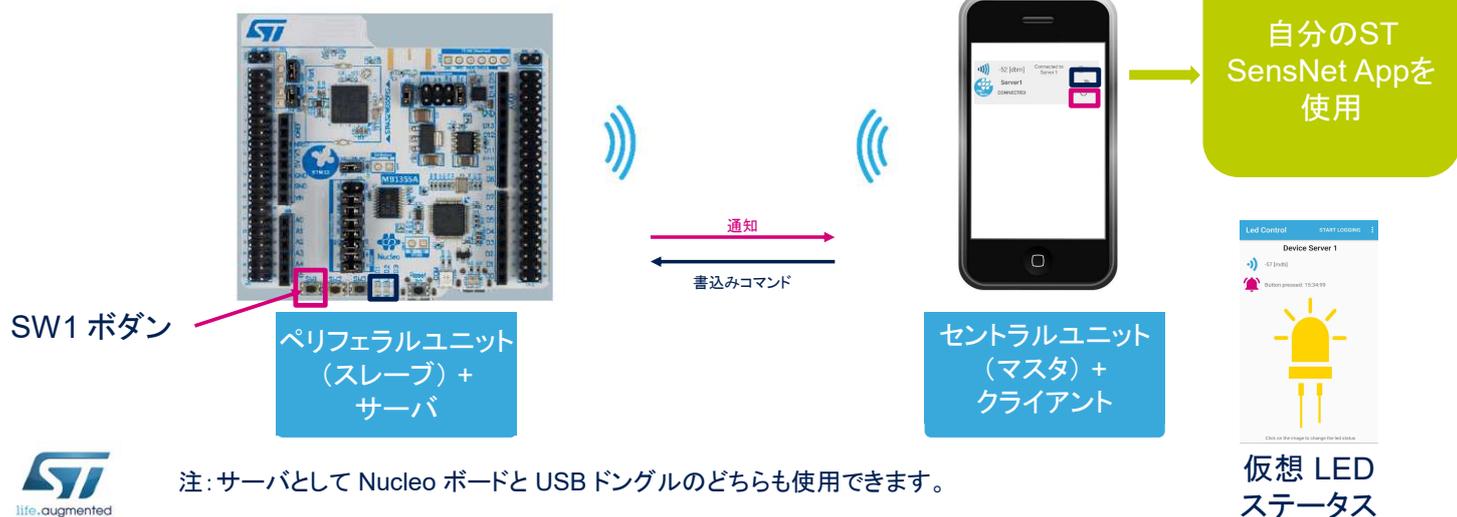
- 起動すると、P2P サーバとして機能する Nucleo ボードは、その存在を60秒間ブロードキャストします。
- 起動すると、P2P クライアントとして機能する dongle は、P2P サーバのスキャンを開始します。
- P2P クライアントが P2P サーバを検出すると、サーバに接続します。
- P2P サーバとペアになると、P2P クライアントは関連する P2P サービスと、使用可能な LED およびボタンのキャラクタースティックをロードします。P2P クライアントは通知も有効にします。
- 一方のデバイスの SW1 ボタンを押して、もう一方のデバイスの LED1 を切り替えます。

スマートフォンの P2P ビデオ

10

• 1個の STM32WB MCU とスマートフォンのアプリケーション間でのピアツーピア接続とデータ交換

- 送信用のサーバデバイス1台
- クライアントになるスマートフォン1台



このピアツーピア接続とデータ交換のデモでは、Nucleo ボードとスマートフォンを使用しています。

- 起動すると、P2P サーバとして機能する Nucleo ボードは、その存在を60秒間ブロードキャストします。
- スマートフォンで ST SensNet アプリケーションを起動し、[Start scanning] をクリックします。
- P2P クライアントのスマートフォンが P2P サーバを検出すると、P2Pサーバに接続します。
- ペアリングされると、アプリケーションのメインメニューがスマートフォンに表示されます。
- Nucleo ボードの SW1 ボタンを押して、スマートフォンの仮想 LED ステータスを切り替えます。

- www.st.com を参照してください。
 - 注文情報
 - スタートマニュアル、ユーザマニュアル、およびアプリケーションノート
 - ボードの回路図
 - アプリケーション開発環境サポート
 - デモンストレーションファームウェアソース



STM32WB55 Nucleo についての詳しい情報については、www.st.com をご覧ください。当社のユーチューブチャンネルでビデオもご覧いただけます。

ありがとうございました。