

# PIC32CX-BZ2 MCU and WBZ451 Module Family



---

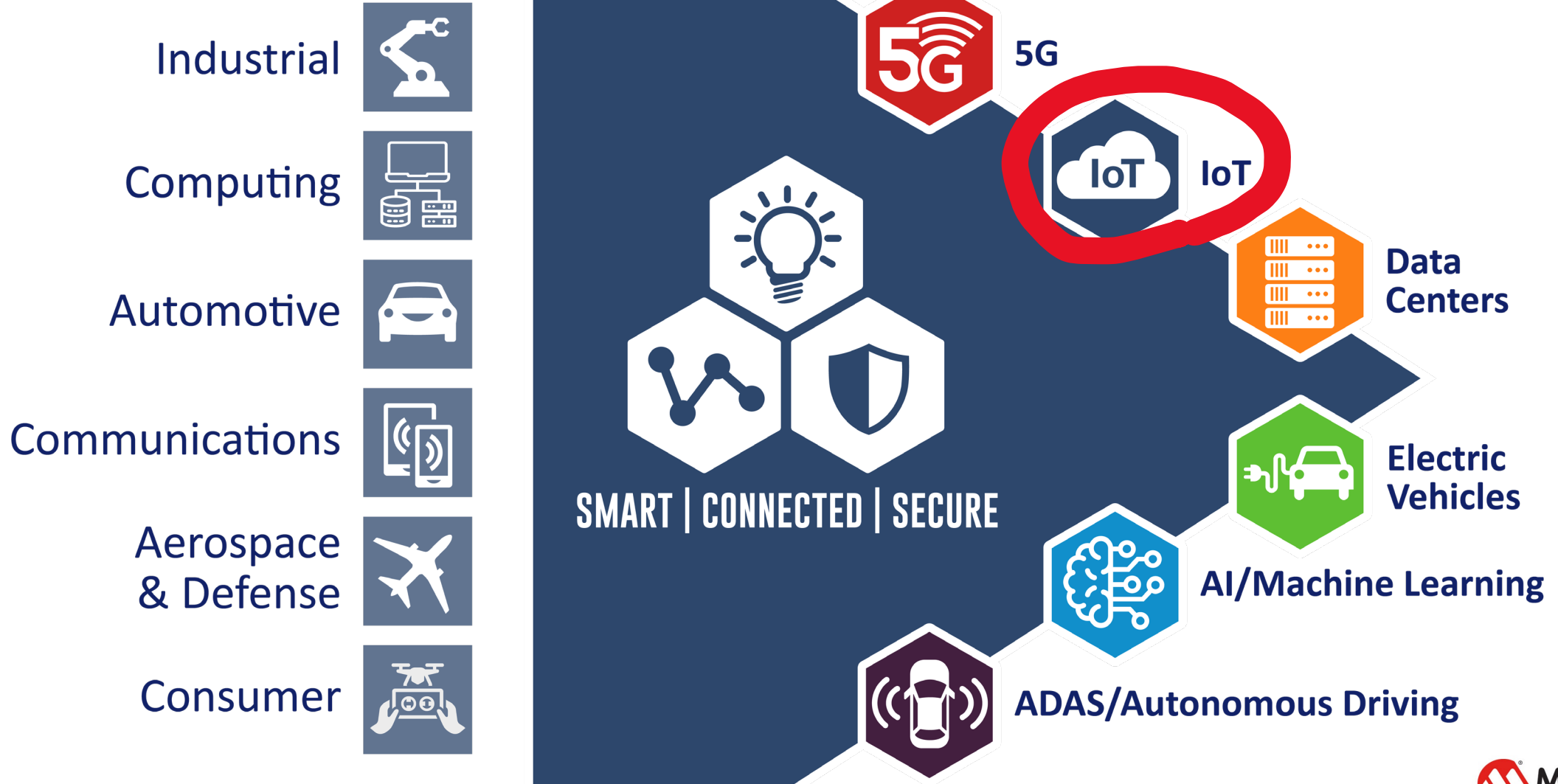
A Leading Provider of Smart, Connected and Secure Embedded Control Solutions



SMART | CONNECTED | SECURE

# Microchip

## System of solutions



# PIC32CX-BZ2 MCU 가 장착된 WBZ451 모듈

- Microchip 최초의 **BLE PIC MCU**
  - Multi Protocol 을 지원하는 MCU 와 모듈
  - **인증된 저전력 블루투스 5.2** 및 **Zigbee 3.0\*** 소프트웨어 스택
  - 사용하기 쉬운 독립형 모듈
  - 강력한 소프트웨어 및 하드웨어 **개발 도구**

\* Zigbee 인증은 현재 진행중



# 개발 도구

- **Microchip 의 SW / HW 도구들**

- IDE – MPLAB X

- Compiler – XC32

- Programmer/Debugger – PICkit-on-board 4 (PKoB4)



- **Framework**

- Harmony 3 drivers & Harmony 3 configurator



# 적용 가능한 Applications

## Consumer

- Internet of Things
- Connected Lighting
- Smart Door Lock
- Smart Sensor

## Industrial

- Connected Sensor
- HVAC Controls
- Diagnostics

## Automotive

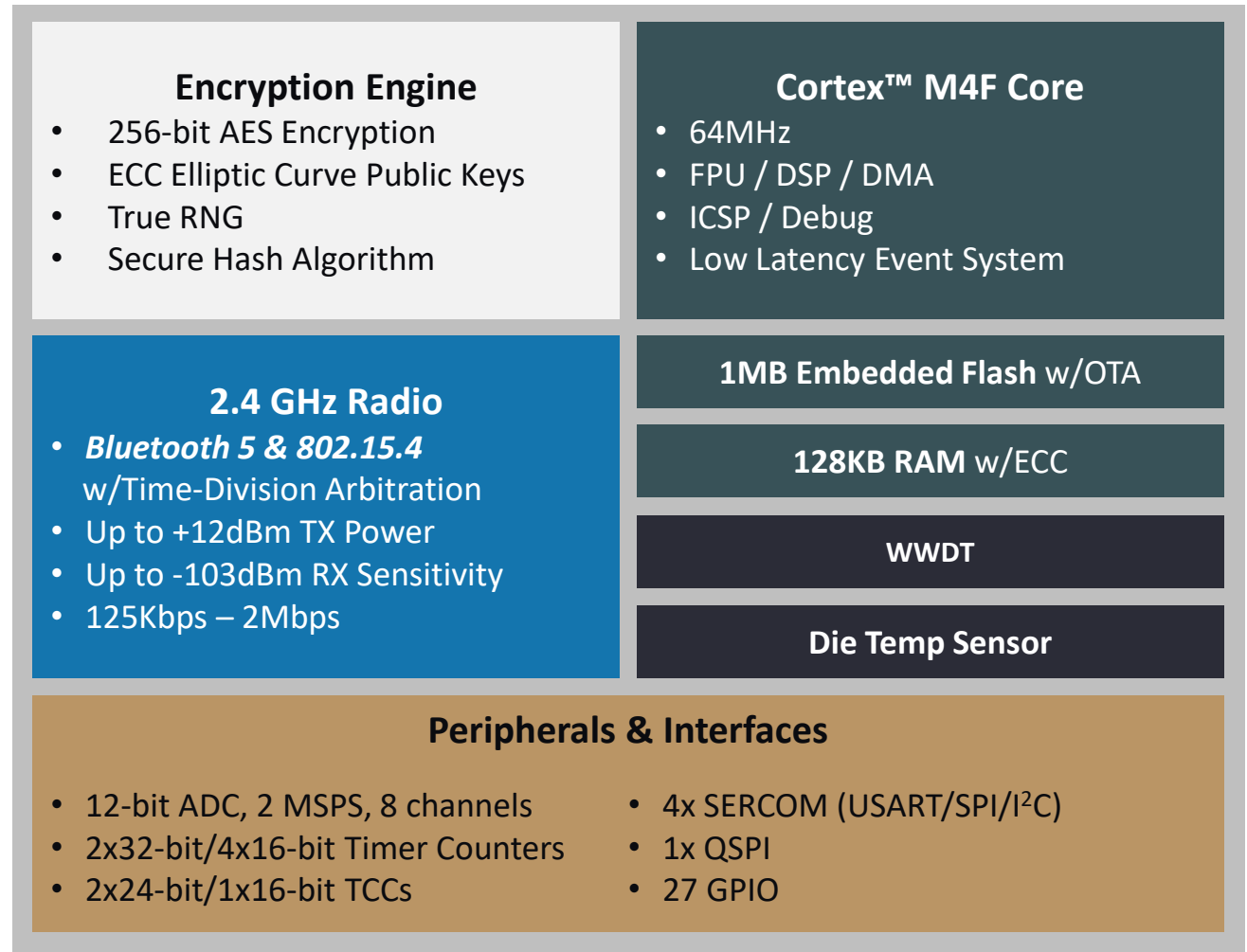
- Car to Home Automation
- Diagnostics



# PIC32CX-BZ2 MCU

## MCU 구조

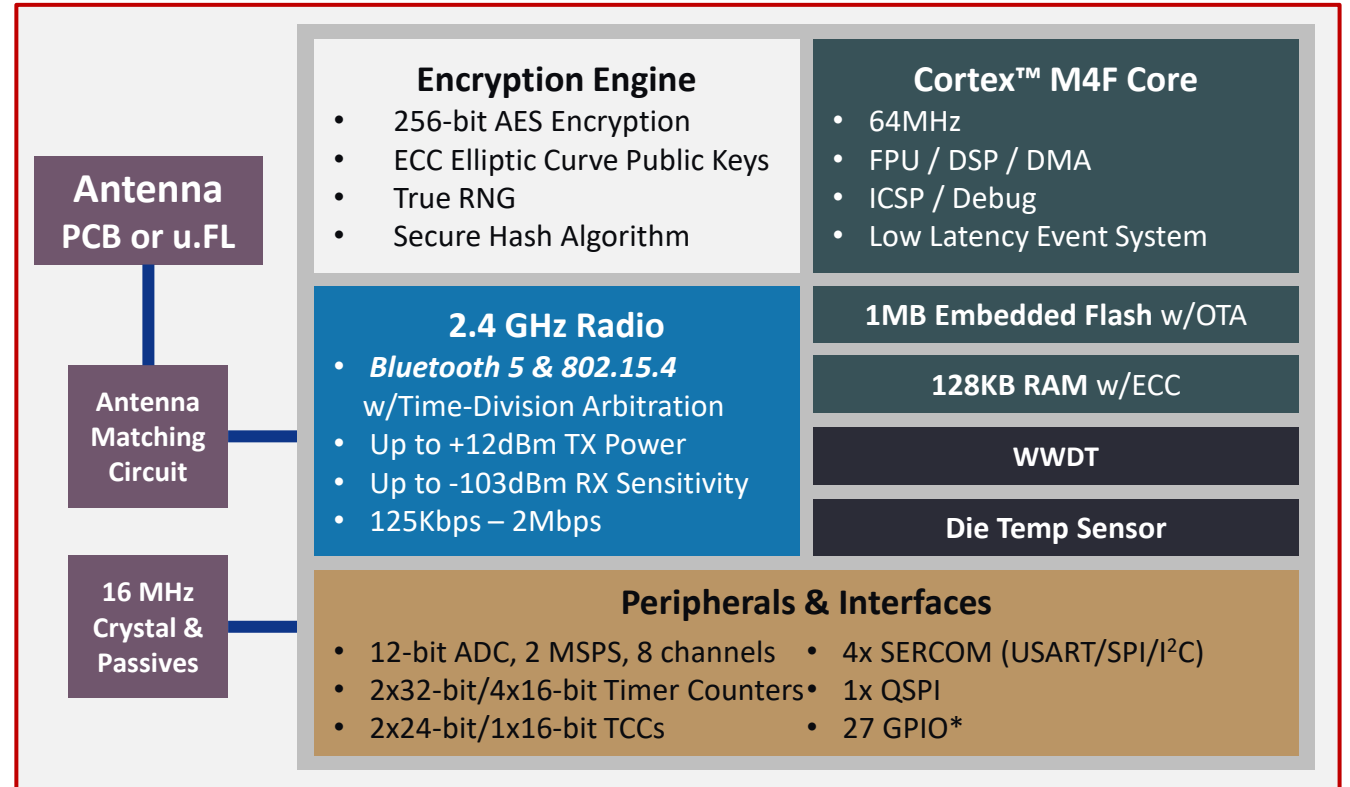
- **고성능 PIC32 MCU**
  - Application 또는 OTA Update 를 위한 **1 MB** 의 Flash Memory 공간
  - 최대 27개에 이르는 GPIO 와 풍부한 Periperal Set
- **무선을 위한 여러가지 프로토콜**
  - 높은 TX Power(최대 +12dBm)과 125Kbps 의 Coded PHY 를 결합한 **Long Range Bluetooth**
  - Software 와 Hardware 중재를 통한 Bluetooth 5.2 와 Zigbee 3.0 의 동시 작동
- **보안**
  - 강화된 On-Board 보안 엔진



# WBZ451 Module

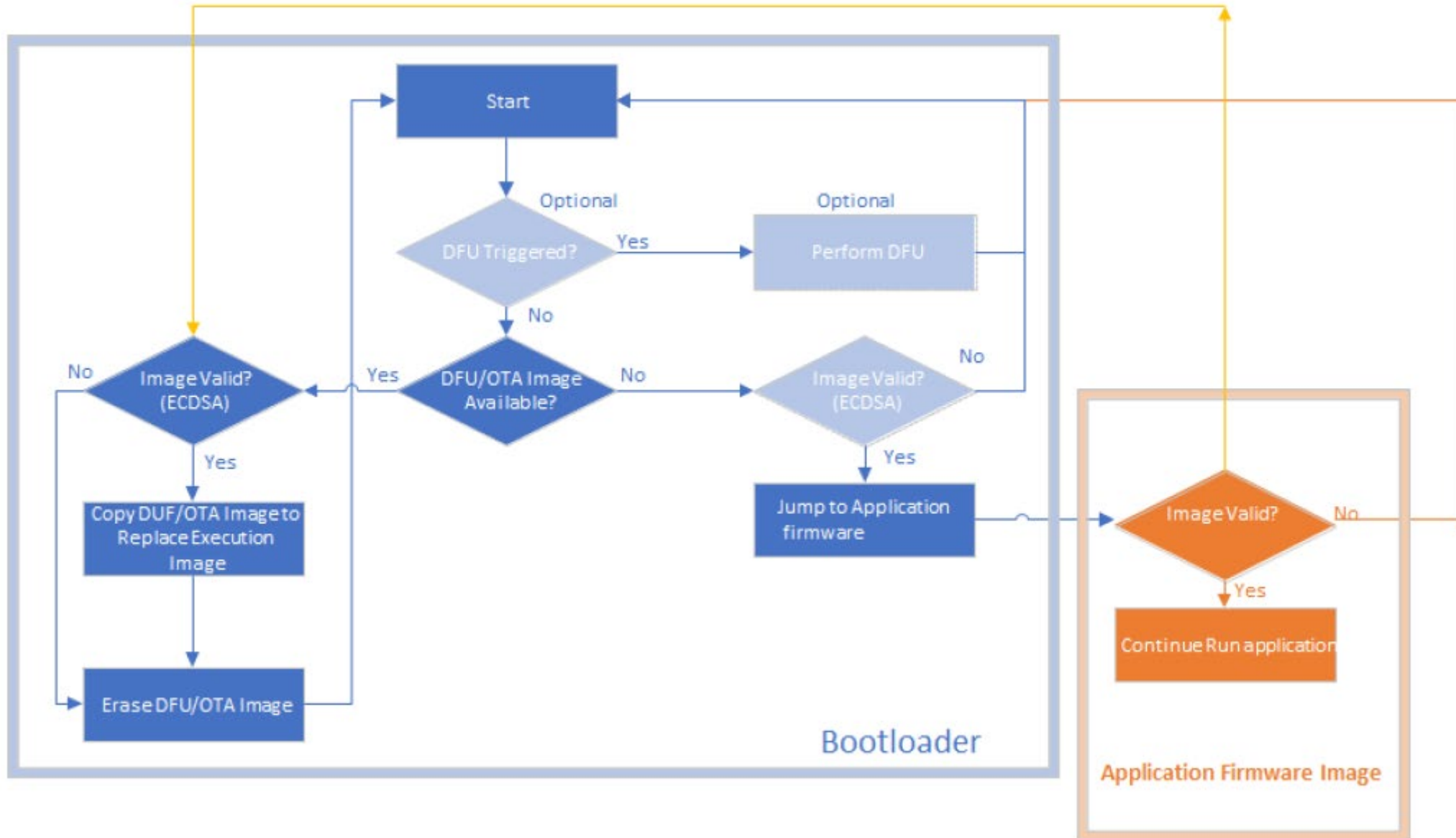
## Module 구조

- Multi Protocol 이 지원되는, **고성능 PIC32CX-BZ2 MCU**
- **PCB Print** 또는 **u.FL** 타입의 외장 Antenna
- **FCC, ISED, CE 규격 인증**
- 높은 Tx Power(최대 +12dBm)과 125Kbps Coded PHY를 결합한 **Long Range Bluetooth**
- **컴팩트한 사이즈**: 15.5 x 20.7 x 2.8 mm



\*All GPIO are brought out to pads on the module

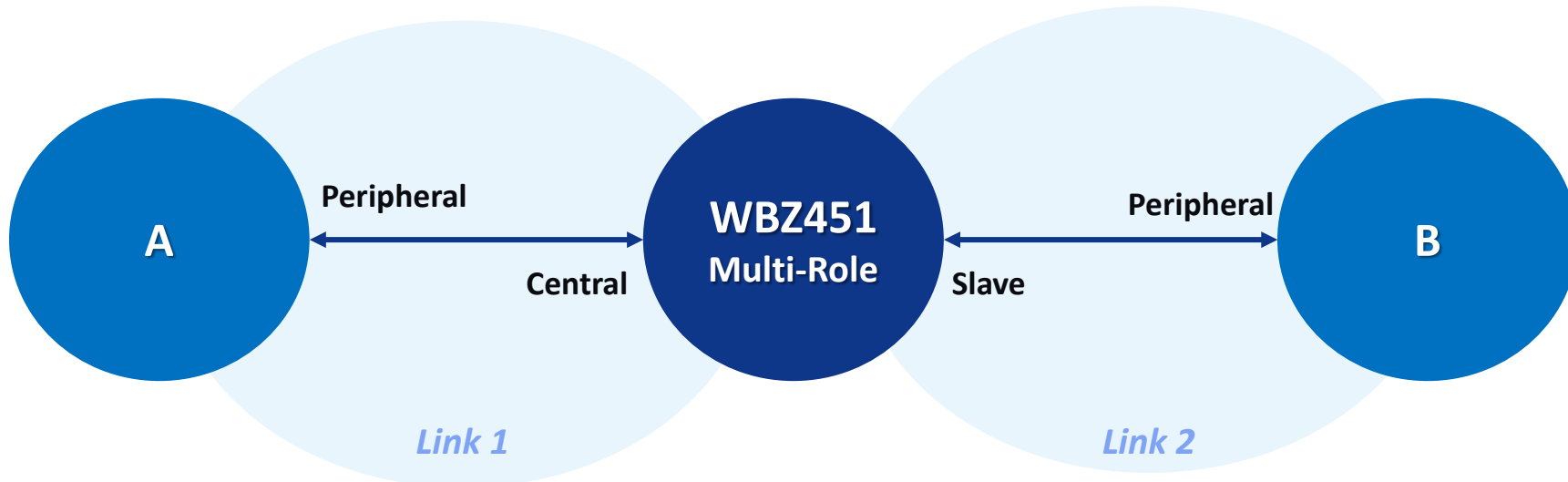
# OTA (Over The Air) Firmware Update



# Bluetooth 특징



- **From 5.0 & previous:**
  - LE Secure Connections
  - LE Coded PHY (long range) – 500Kbps, 250Kbps , 125Kbps
  - 2 MHz PHY (high throughput)
  - Multi-link/Multi-role
- **From 5.1:**
  - GATT Caching
- **From 5.2:**
  - LE Power Control



# ZigBee 특징



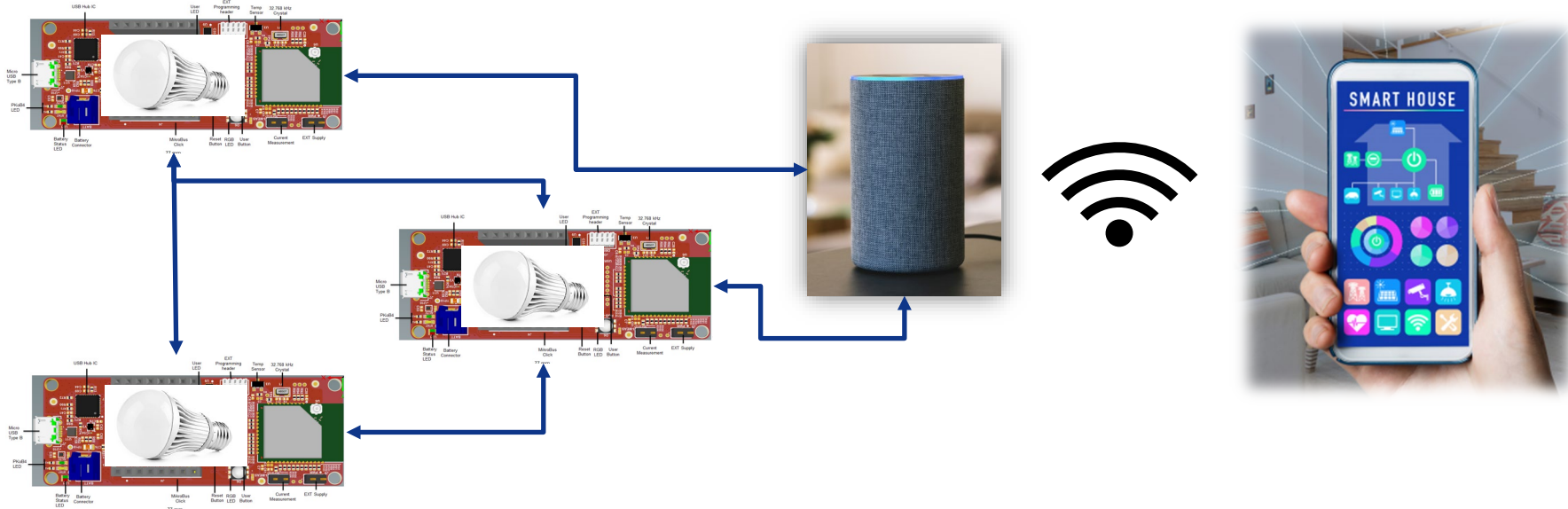
**ZigBee® 3.0**  
Better Together

- **Features :**

- Small
- Low Power
- Low Data Rate
- Low Cost
- Mesh Topology

- **Application Profiles :**

- 주거 자동화
- 상업용 건물 자동화
- 통신용 Application
- 개인, 가정, 병원 등

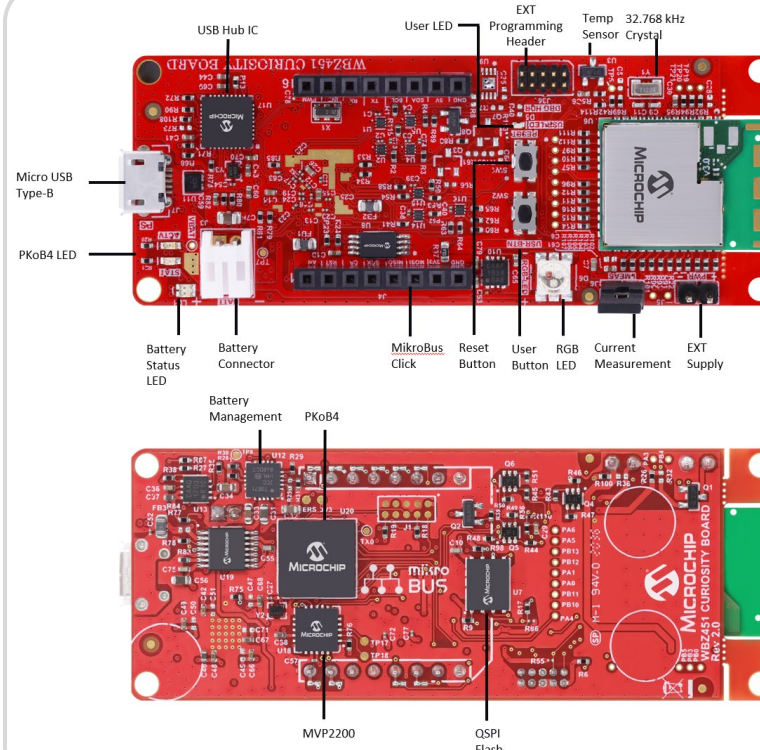
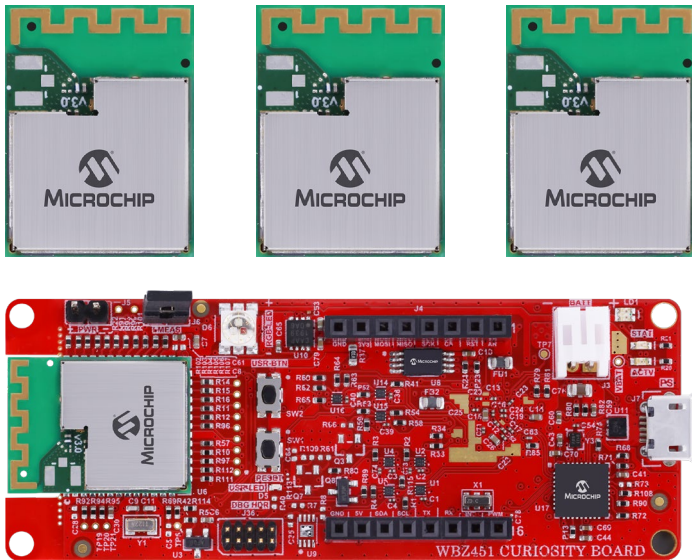


# 시작하기 - 개발을 위한 Tool Kit

아래의 URL 에서 정보 확인 및 구매가 가능합니다  
<https://www.microchipdirect.com/dev-tools/EA71C53A>

## Board 구성

### 3x WBZ451 Modules | 1x Curiosity Dev Board



- Mikro 클릭 인터페이스  
다양한 센서 및 사용자  
인터페이스 추가
- 모듈에 연결된 Break-out  
전류 측정 핀 을 통해  
전력 소비량 측정
- 온보드 디버거 장착

# 문서 및 지원자료

GitHub: <https://github.com/MicrochipTech/EA71C53A>

PIC32CX-BZ2 에서 Application 개발을 시작하기 위한 시작 가이드입니다.



다음과 같이 쉽게 시작하기:

Clone the repo



Install MPLABx IDE



Install XC32 Compiler



Install Device Family Part Pack



Build Application Examples

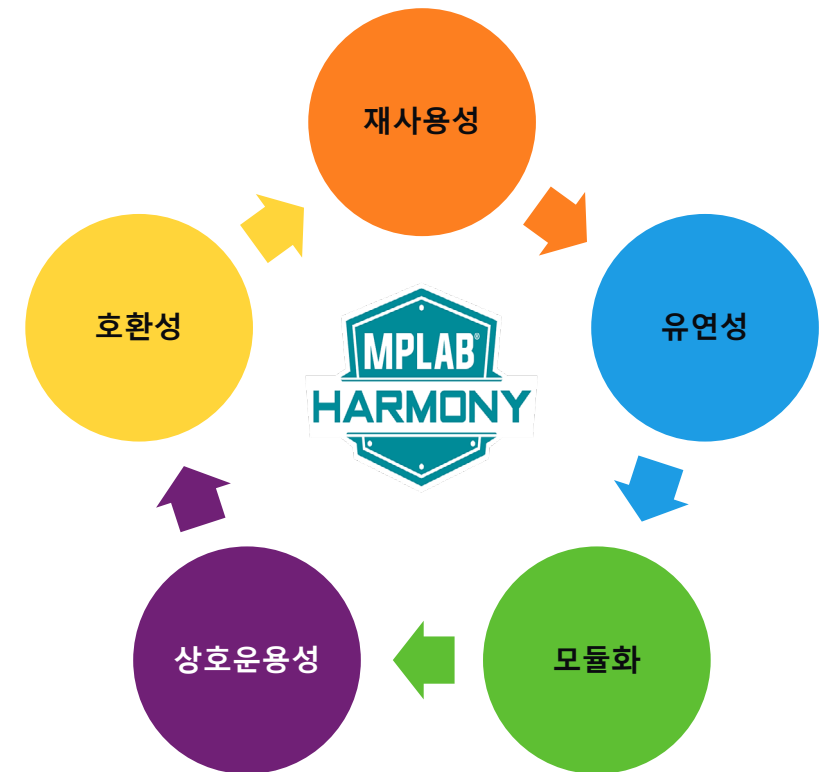
개발을 시작하기 위해 필요한 모든 것

- Data Sheet 및 회로도 등을 포함한 문서
- 다양한 예제 응용 프로그램
  - BLE Sensor App.
  - BLE UART Demo.
  - Zigbee Lights.
  - Zigbee Multi-sensor.
- **Building Blocks**
  - BLE 기능을 구현하기 위한 트레이닝 모듈
  - 각 단계별 연습

# Harmony 3

## 32-Bit Microcontroller 또는 Microprocessor 임베디드 디바이스를 위한 MPLAB 에코시스템

- Demo/Example Application
- Firmware Reference Model
- Layer 및 Module Library
  - Peripheral libraries
  - Drivers & services
  - Middleware
- Software Stack
  - Bluetooth
  - Zigbee
  - Security Solutions
  - Motor Control



# 요약

- **PIC32 MCU 기반의 장거리 블루투스**
  - 최대 +12 dBm 의 TX Power 로 저전력 Bluetooth 구현
- **ZigBee MESH 솔루션**을 활용하여 송수신 거리 확장
  - Microchip이 제공하는 ZigBee Stack 사용 으로 Risk 감소
- **Harmony 3** 를 통한 쉬운 설계 및 개발
  - Bluetooth 와 ZigBee 를 선택적으로 사용함으로써, Application 의 유연성 확보

개발 키트에 대한 초기 접근 권한은 아래 URL 에서 받으실수 있습니다.

<https://www.microchipdirect.com/dev-tools/EA71C53A>

# Thank You!

---