

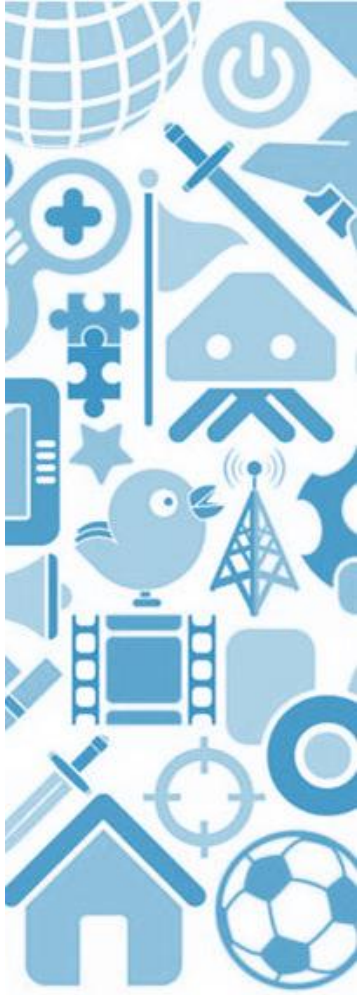


Nordic Semiconductor ASA

~ Quick Look



Nordic Semiconductor ASA
M. Yamazaki



Who is Nordic ?

Nordic has been contributing !

Bluetooth SIG Key Contributor



● Bluetooth SIGのボードメンバー

- 多くの Bluetooth 規格策定に参加・貢献
- 2012-Dec~2014-Dec: Bluetooth SIG Chairman of the Board



Bluetooth Smart Market Key Initiator/Driver

2010



μBlue™

nRF8000シリーズをリリース

2012



nRF51 SERIES

nRF51 シリーズをリリース



A New Game Changer !!! ... from Nordic

Architected for Power Efficiency

- Ultra low Active Currents
- Ultra low Sleep Currents
- Processor Offload
- Automatic Power Management

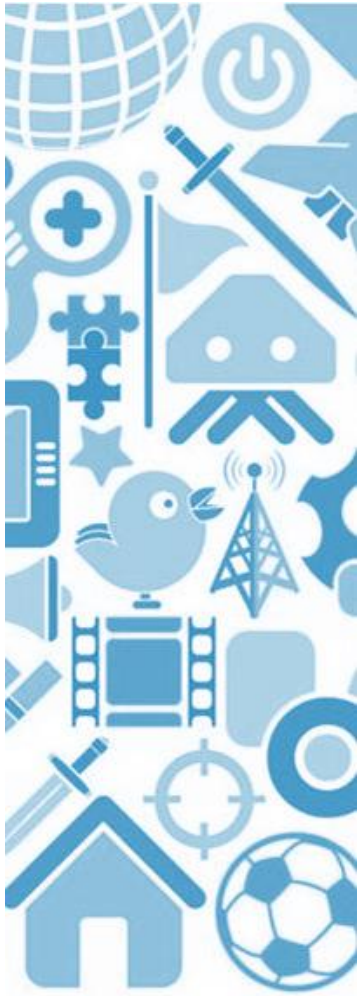
nRF 52 SERIES

Almost Everyone uses Nordic ...



Nordic drives *Bluetooth* Smart market !





nRF5x シリーズ SoC

Nordic *Bluetooth* Smart SoC Solutions



2012

Bluetooth Smart / ANT / 2.4GHz マルチプロトコル対応SoC

エンベデッド・フラッシュ・メモリー

BLEスタックとユーザーアプリを完全に分離: SoftDeviceアーキテクチャー

スタック／アプリ共に、個別に OTA アップデートに対応

Coretex-M0



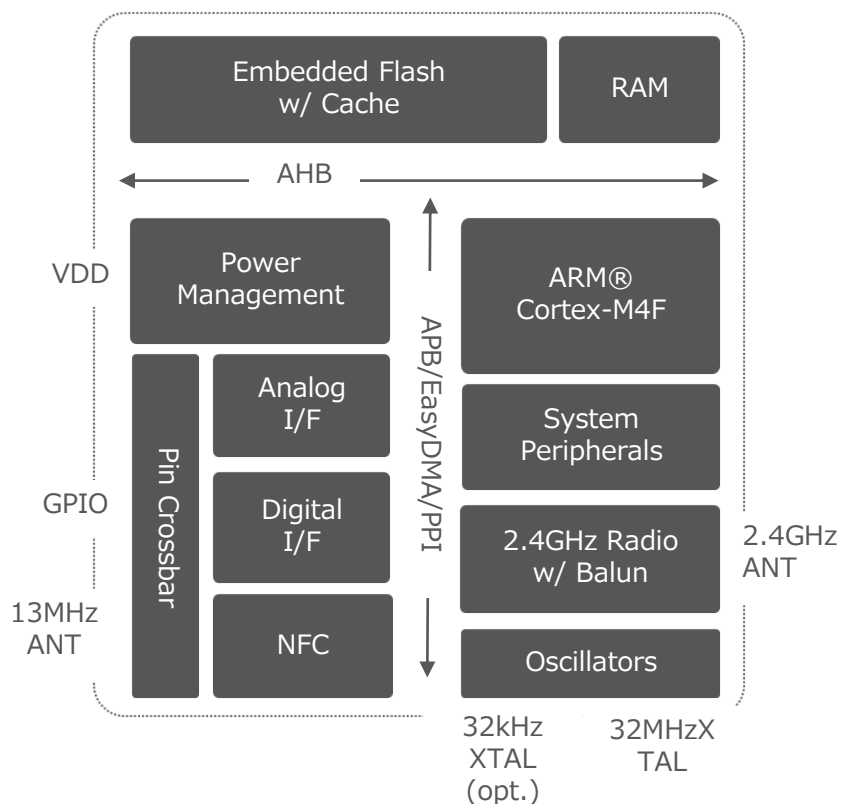
2015

Coretex-M4F

NFC-Tag内蔵

オンチップ・バラン

nRF52 Series



- *Bluetooth* Smart System-on-Chip
- 55nm Flash プロセス
- **ARM Coretex-M4F MCU**
 - > 210 CoreMark
 - 65 CoreMark/mA (Flash)
 - DSP / Floating Point 搭載
- **NFC-A Tagを搭載 (Touch-to-Pairなど)**
- **On-Chip バラン内蔵**
- **nRF51シリーズからの容易なソフト資産継承 (SoftDevice-アーキテクチャー)**
- nRF52832 : 512kB-FLASH/64kB-RAM

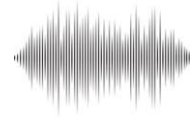


MCU: Powerful & Power Efficient

64MHz ARM Cortex-M4F,
Embedded Flash, Cache



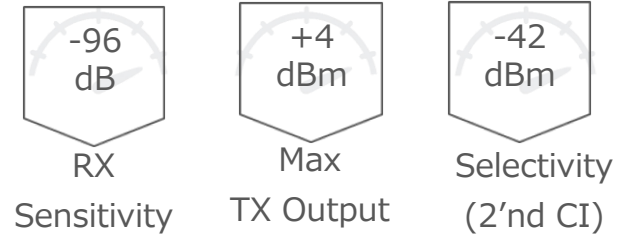
Superior Processor
Power Efficiency



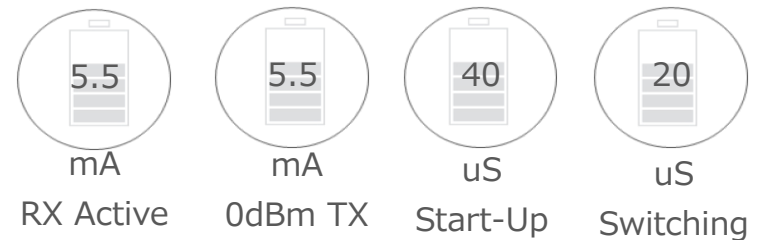
Redefined Radio Performance

Multi-Protocol 2.4GHz Radio

On-chip Balun

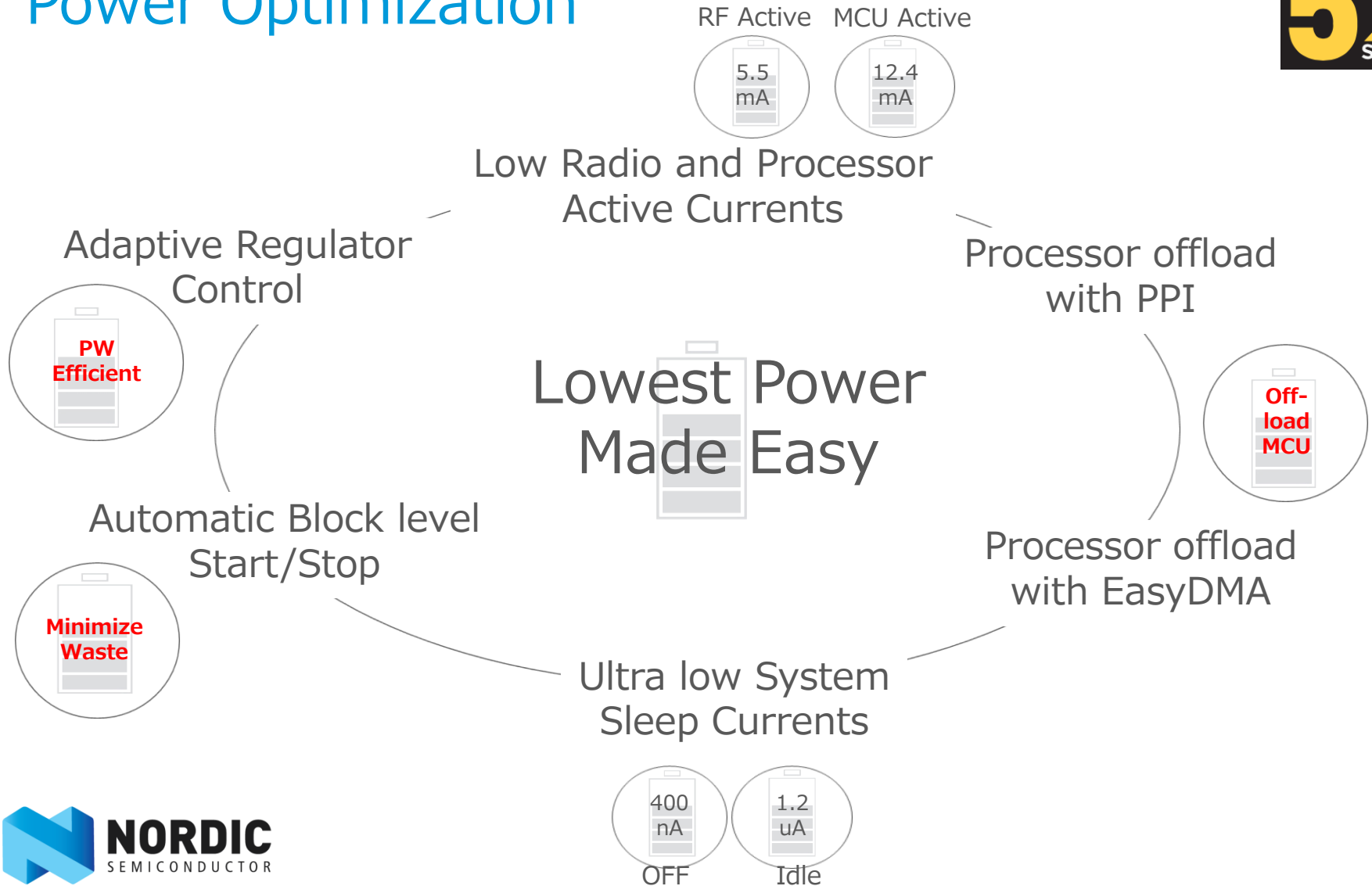


Superior Radio Power Efficiency



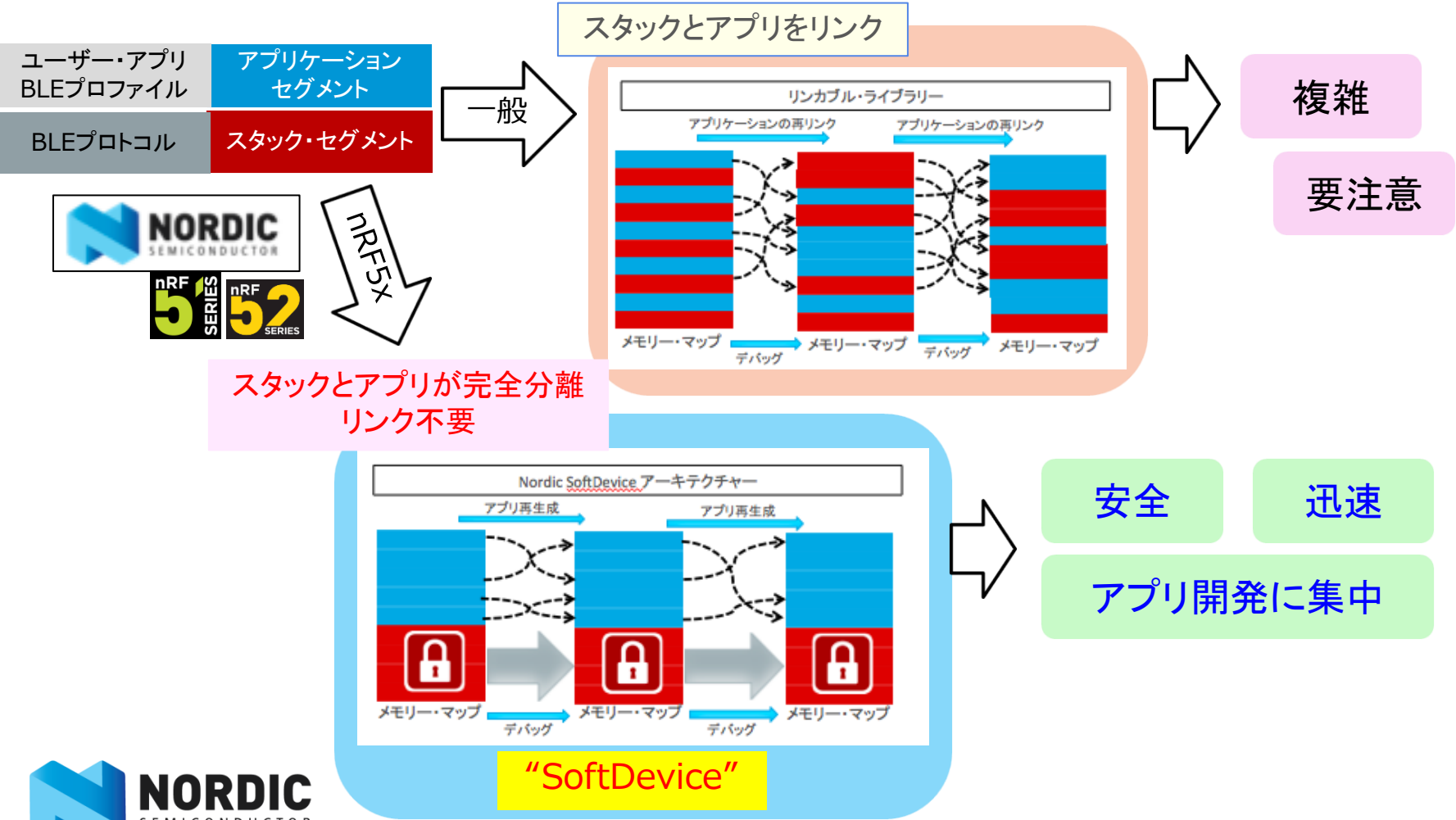


Power Optimization





Easy, Safe & Fast to Develop Application





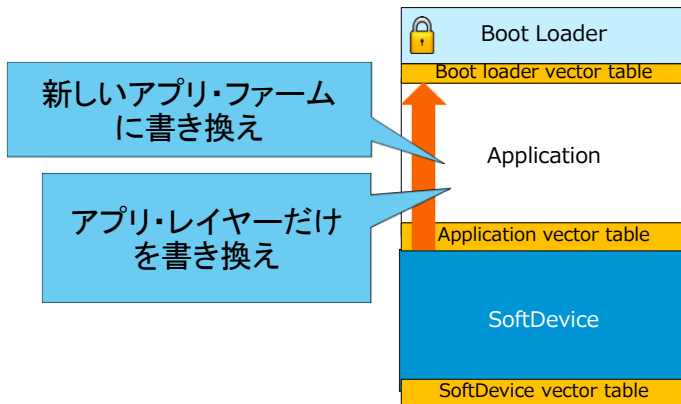
Easy to Upgrade ~ Flash & SoftDevice

アプリケーション・レイヤー OAT-DFU

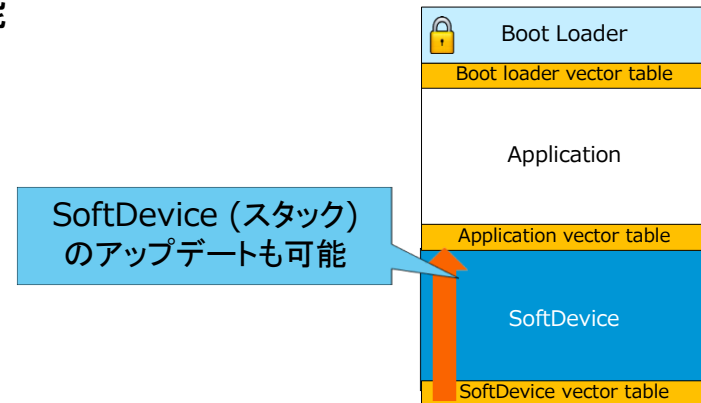
❖ アプリ・レイヤーのみの転送 & アップデート

スタック・レイヤーのOTA-DFU

❖ Bluetooth プロトコルスタックのOTA-DFUが可能



能

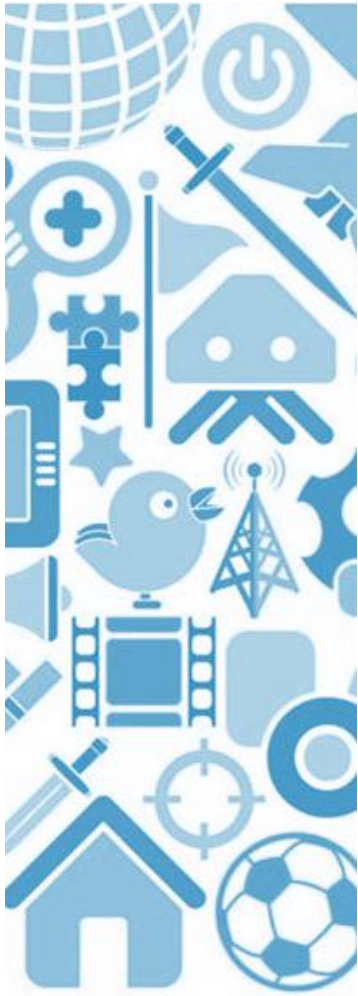


バグ修正

機能アップグレード

接続性の改善

セキュリティのアップデート



IoT and *Bluetooth* Smart

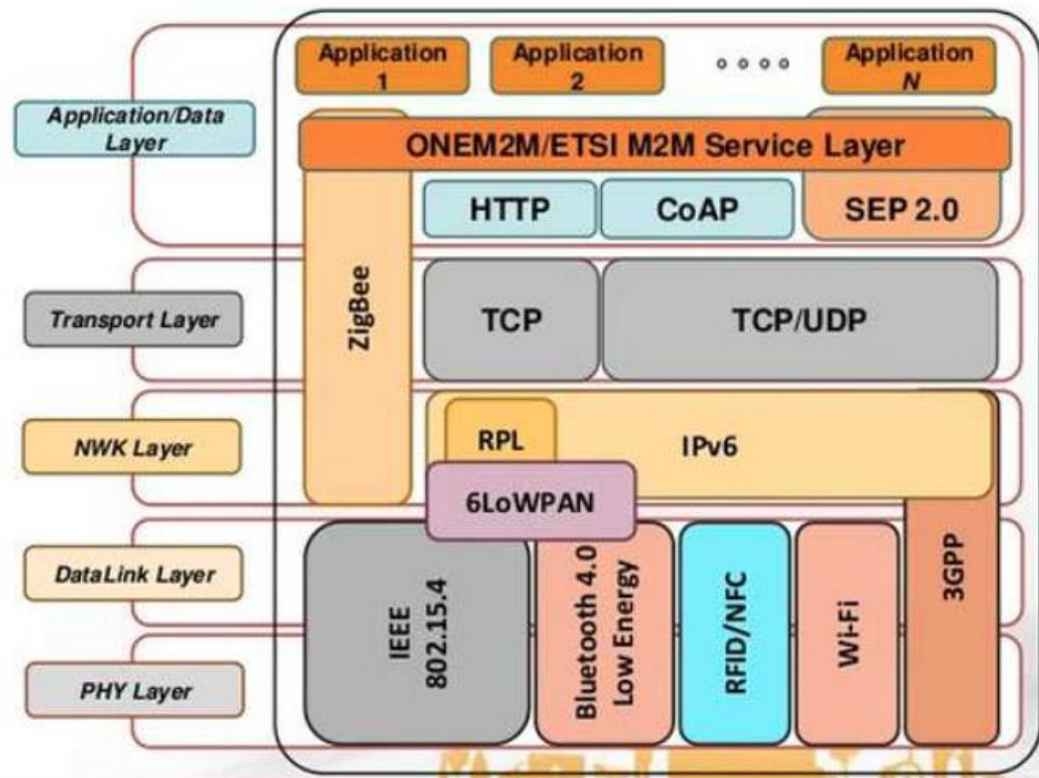
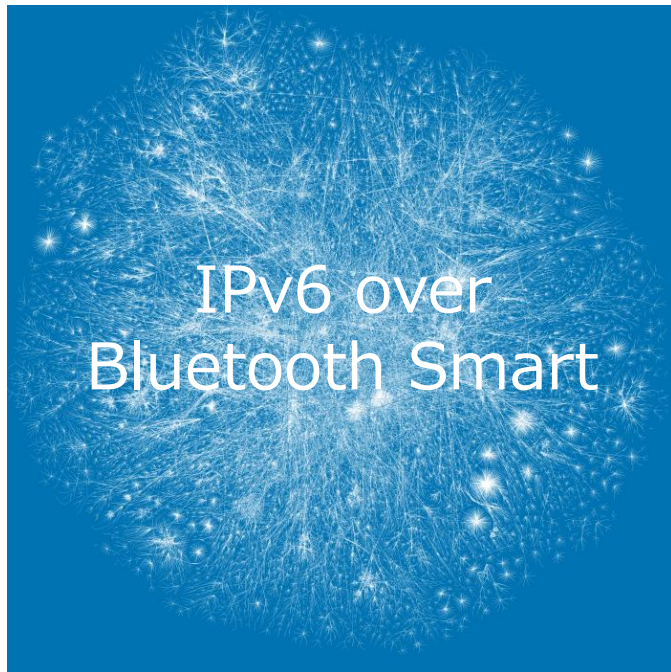
有益な IoT の実現に重要な要素 . . .

- 異なる技術の混在するネットワークで、
エンド - to - エンドの相互接続をサポートする
オープン・スタンダード

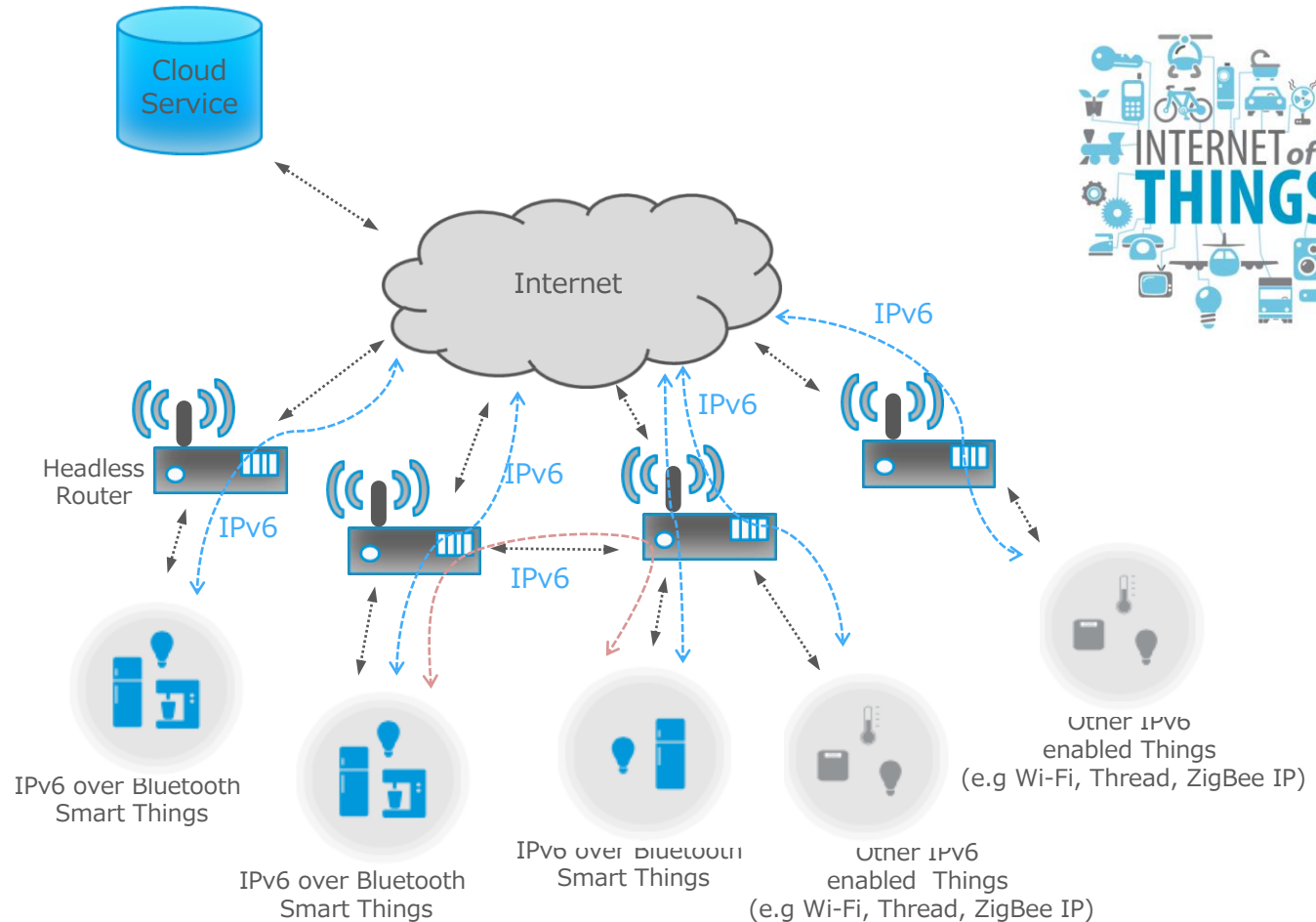
IPv6 over *Bluetooth Smart*

- 強固でフレキシブルなセキュリティ

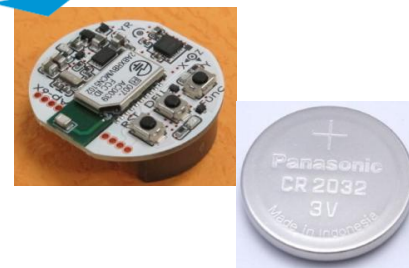
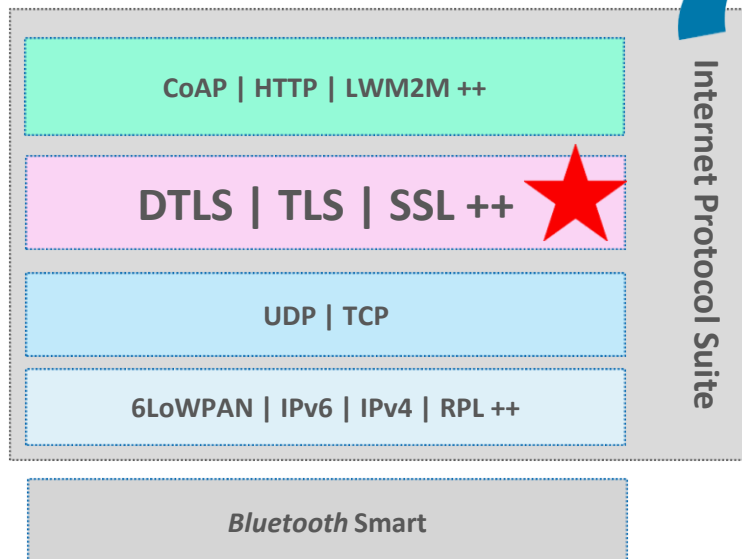
オープン・スタンダード ～ IPv6 over Bluetooth Smart



異種間でシームレスなIPベース・ネットワークを実現



セキュリティ . . .



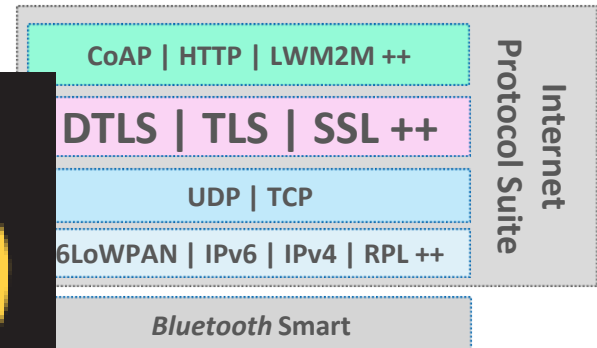
インターネット・セキュリティを
コイン電池駆動のノードにも
実装必要

➡ 脆弱性への対応

ソフトウェア・アップデートが必須

Bluetooth Smart IoT デバイスのプラットフォーム

スタンダードなインターネット・プロトコルが搭載できる



OTA アップデー



~~Hackers~~

低コスト・省スペース
1 - チップ・プラットフォーム



nRF52 Development Kit



Single Board Development Kit

Bluetooth® Smart / ANT/ 2.4GHz RF

Arduino Uno Rev 3 Shield Compatible

All I/O Available at Edge Connectors

On board Programming/Debug chip

- Segger J-Link OB
- **ARM mbed CMSIS-DAP**

ARMmbed

Nordic Open Community

nRF5x Open Community



Nordic Open Source



Nordic Semiconductor Japan - on Facebook





Nordic Semiconductor ASA ~ Quick Look

END