

## 백서

# IoT Edge 장치를 위한 Renesas RL78 Quick Solutions

2019 년 1 월

## 개요

Renesas RL78 패밀리 마이크로 컨트롤러(MCU)는 저 소비전력, 고효율 CPU 성능과 맞물린 장치와 장치 간, 장치와 시스템 간 무선 연결 지원에 기반하여 다양한 IoT (Internet of Things) 센서 및 Edge 장치를 구현하는데 최적화되어 있다. 따라서 RL78 MCU 는 데이터와 신호 처리를 Edge 센서에 근접시켜 지연시간을 단축시키고 실시간 통신을 구현하는 근거리 센서 처리에 적합한 플랫폼이다. 고도의 통합 아키텍처와 강력한 개발 지원, 탁월한 설계 툴, 내장된 보안·안전 기능을 갖춘 RL78 MCU 는 저렴한 비용으로 에너지 효율성이 우수한 소형 IoT 시스템 개발을 단순화시켜준다.

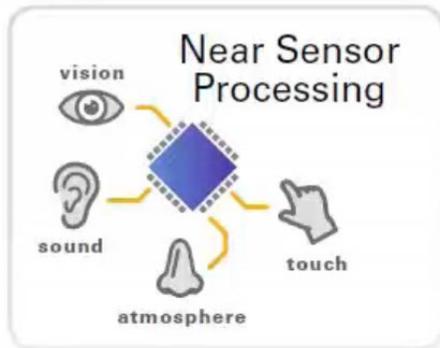
RL78 Quick Solutions 은 유저 메뉴얼, 샘플 코드, 회로도, BOM (Bill of Material), 인쇄 회로 기판 (PCB) 레이아웃과 Gerber 파일을 비롯하여 다운로드가 가능한 문서 라이브러리와 소프트웨어로 구성된 참조 디자인으로, IoT 활용 중 손꼽히는 사례다. 설계 엔지니어는 이 RL78 Quick Solutions 을 이용해 IoT 애플리케이션의 프로토타입 및 제품 개발 속도를 향상시켜 시장 출시까지의 시간을 단축할 수 있다.

## 연결된 IoT 시스템에서 근접 센서 처리 구현

대규모 IoT 시스템은 데이터를 보다 더 신속하게 전송·처리하고 지능화된 기능 구현 요구에 맞춰 증가하는 데이터와 아날로그 현상들의 체적을 모니터링, 수집, 전송하기 위한 수천 개의 네트워크 센서를 가지고 있다. 기존의 IoT 네트워크 설계는 IoT 데이터 처리를 중앙에 집중시킨다. 네트워크 edge 에 있는 센서 노드는 이벤트를 감지하고 모든 미가공 데이터를 종종 네트워크 edge 에서 떨어져 있는 중앙의 모니터링 접점으로 보내 처리한다. 이러한 중앙 집중식 설계는 노이즈가 있는 링크를 통해 신호가 전송될 경우 부득이하게 데이터 지연과 손상이 발생할 수 있으며, 이런 단점은 IoT 시스템이 제조, 공공 안전, 운송, 의료 분야에서 중요한 역할을 수행함에 따라 단점을 넘어선 위험요소가 되었다.

근거리 센서 처리(Near Sensor Processing)는 최신 IoT 네트워크 설계 방식으로 IoT 시스템의 데이터 및 신호 처리를 센서와 가깝게 위치시켜 이러한 문제를 해결한다. 전송 전 센서 출력을 필터링 및 처리하여 신호의 무결성과 시스템 안정성을 향상시키는 방법이지만, 디지털 신호 처리는 높은 수준의 연산을 요구하며 전력 소모가 커서 기존의 네트워크 edge 에서는 구현이 어려웠다.

근거리 센서 처리는 비용, 지연 시간, 대역폭의 요구 사항, 시스템의 복잡성을 줄여주면서 크기, 무게, 전력소모(SWaP)를 감소시킨 차세대 초소형 센서 기반 서버 시스템을 필요로 한다. 이에 따라 효과적인 근접 센서 처리를 구현하기 위해서는 효율적인 신호 처리, 빠른 동작 시간, 전력 관리 기능을 제공하여 원격·휴대용 애플리케이션의 에너지 소비 및 배터리 수명을 최적화할 수 있는 초 저전력, 저비용 MCU가 핵심 요소가 된다. 근거리 센서 처리는 또한 IoT 데이터가 시스템 전반에 걸쳐 안정적으로 전달될 수 있도록 하기 위해 저렴한 비용으로 설계가 용이한 무선 연결이 필요하며 이 데이터를 기반으로 실시간 분석의 이점을 얻을 수 있다.



**그림 1.** 근거리 센서 처리는 증가하는 데이터 체적과 아날로그 현상의 유형을 신속하게 처리할 수 있다.

Renesas MCU RL78 패밀리는 빠르고 높은 안정성이 요구되는 IoT 시스템의 근거리 센서 처리를 지원하기 위해 다양한 기능을 제공한다. 무선 연결은 IoT 데이터 전송의 핵심요소로 RL78 MCU에는 무선 주파수 (RF) PCI(peripheral components)가 내장되어 있다. RL78 MCU는 온칩 아날로그-디지털 (A/D) 및 디지털-아날로그(D/A) 컨버터와 프로그래머블 게인 증폭기(programmable gain amplifiers), 비교기(comparators), 연산 증폭기(operational amplifiers), 아날로그 멀티플렉서(analog multiplexers) 등 아날로그 주변장치들이 이미 내장되어 있다. RL78 MCU는 동급 마이크로 컨트롤러 대비 향상된 전력 효율성으로 긴 배터리 수명을 제공하며 대기 시간을 줄여 실시간 보고가 가능하도록 “소스에 가까운” 데이터 및 신호 처리를 통해 IoT 센서 시스템을 위한 이상적인 플랫폼을 제공한다.

## 근거리 센서 처리를 위한 무선 연결

장치와 장치 간, 장치와 시스템 간 근거리 센서 처리 환경에서 가장 효과적인 무선 기술은 블루투스 로우 에너지(Bluetooth Low Energy®)와 서브 기가헤르츠(sub-GHz) 무선 통신 기술이다.

### Bluetooth Low Energy

Bluetooth Low Energy는 블루투스 무선 기술의 지능형, 초 저전력 버전으로 매우 적은 에너지를 소모하는 휴대용 배터리 전원 애플리케이션에 적합하다.

Bluetooth Low Energy의 가장 큰 특징은 바로 IoT 네트워크와 스마트폰 또는 태블릿 간의 통신 기능에 있다. Bluetooth Low Energy는 특히 Beacon 기능(스마트폰으로 정보를 전송하는 기능)과 건강 및 피트니스용 애플리케이션, 가전 제품, 가정 자동화, 리테일, 위치 기반 서비스, 기타 최신 IoT 애플리케이션에 적합하다.

**Renesas RL78/G1D 마이크로 컨트롤러는 저전력 Bluetooth Low Energy 송수신기와 직렬 인터페이스, A/D 컨버터와 같은 다양한 주변 장치를 탑재하고 있다.** RL78/G1D 는 4.3mA RF 전송 전류(0dBm 출력)과 3.5mA RF 수신 전류로 업계 최저 수준의 전류 소비를 자랑한다. Renesas 는 무선 업데이트를 지원하는 RL78/G1D 용 소프트웨어 스택도 개발하여 소프트웨어 유지 관리의 효율성을 향상시켰다.

RL78/G1D 는 또한 MCU 와 안테나, RF 칩용 32 MHz 크리스털 오실레이터를 모두 내장한 8.95 x 13.35 x 1.7mm 의 소형 모듈 패키지의 형태로도 제공된다. 안테나 연결에 필요한 회로 소자가 MCU 에 내장되어 있기 때문에 안테나 연결을 위한 회로 설계를 단순화시킬 뿐만 아니라 외부 부품을 필요로 하지 않는 만큼 최종 제품의 비용 절감이 가능하다. 또한, 이 모듈은 RL78/G1D 의 기능 핀(functional pin)을 갖추고 있어 개발자는 이를 모뎀 구성에 사용할 수 있을 뿐만 아니라 임베디드 구성을 위해 MCU 의 장점을 활용할 수 있다.

또한, RL78/G1D 는 무선 전파 조건에 따라 무선 주파수 특성과 전류를 자동으로 최적화하는 기능을 갖추고 있다. 이를 통해 최대 65 피트(20 미터)의 거리에서 근거리 초 저전력 동작을 구현한다.



**그림 2.** RL78/G1D 모듈에는 안테나와 RF 회로가 내장된다.

### Sub-GHz (Wi-SUN)

2.4 GHz 대역을 사용하는 Bluetooth Low Energy 와 다르게 Sub-GHz 무선 통신 기술은 920 MHz 대역의 전파를 사용한다. Sub-GHz 장치는 0.5 마일 (1 킬로미터) 이상의 거리에서 데이터를 전송할 수 있어 Wi-Fi 또는 Bluetooth Low Energy 와는 달리 전파가 물리적 장애물을 우회할 수 있다.

Sub-GHz 무선 기술은 스마트 농업, 건물 관리, 조명, 재난 대응, 방범, 보안, 공장 자동화, 감지, 원격 제어 분야 등의 IoT 애플리케이션에 적합하다.

**Renesas RL78/G1H 는 온칩 sub-GHz 무선 기능과 초저전력 RL78 코어를 내장하고 있다.** 이 MCU 는 RF 수신 대기 모드에서 최소 5.8mA (3.3V)의 전력을 소모하기 때문에 업계 내에서 가장 낮은 전력 소모를 자랑하며 배터리 수명을 연장시킨다. 이 RL78/G1H MCU 를 sub-GHz RF 송수신기에 사용하면 배터리 수명을 더욱 늘릴 수 있다.

Renesas 는 sub-GHz 무선 통신 솔루션과 함께 칩에 장착된 고성능 IEEE 802.15.4g 호환 시스템을 제공하며, 여기에 더해 Wi-SUN Alliance 에서 인증한 소프트웨어 스택과, 편리한 스타터 키트, 평가보드를 제공하여 개발자는 손쉽게 sub-GHz IoT 설계에 착수할 수 있다. 다른 RL78 MCU 와 마찬가지로 G1H 는 발룬(balun) 회로 및 필터 회로 등 다수의 내장 주변 기능을 통해 안테나 회로 설계를 단순화시켜준다. IC 패키지는 20 개 이상의 외부 부품을 줄여주어 부품, 장착, 관리, PCB 설계 비용을 절감해준다.

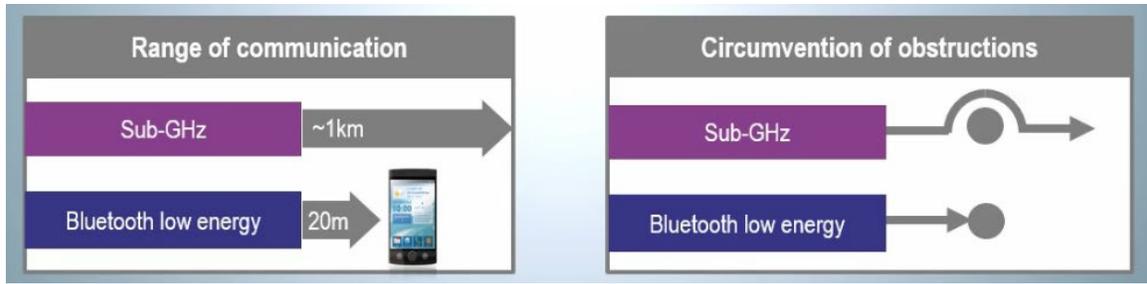


그림 3. Bluetooth Low Energy와 sub-GHz는 IoT 시스템의 다양한 무선 연결 요구사항을 충족시켜준다

이러한 솔루션들은 시스템 제조업체들이 서드파티 장치와의 연결성을 보장하고 Wi-SUN 표준을 사용하는 가정용 에너지 관리 시스템 (HEMS) 제품 인증의 단순화를 가능하게 한다.

### 에너지 소모를 줄여주는 진정한 저전력 부품

네트워크 edge의 IoT 애플리케이션에 최적화된 무선 연결 기술 외에도 근거리 센서 처리를 위한 MCU는 소스 노드에서 데이터 및 신호 처리를 극대화할 수 있는 효율적인 CPU 성능이 요구된다.

RL78 계열 제품은 두 가지 방법으로 진정한 의미의 저전력 소모를 구현한다. 하나는 MCU 자체의 전력 소비를 낮추는 것이고, 다른 하나는 최종 애플리케이션의 에너지 관리 효율을 향상시키는 것이다.

Renesas RL78 MCU는 대기-정지 모드(클럭 발진 정지 및 RAM의 데이터 유지 상태)에서 23 $\mu$ A를 소모하는 한편, CPU 동작 모드에서 NOP Instructions을 수행하는 동안에는 66  $\mu$ A/MHz만의 동작 전류를 소모하며 그 외의 Instructions를 수행하는 동안에도 144 $\mu$ A/MHz의 매우 작은 동작 전류를 소모하여 초저전력 시스템의 구현이 가능하다. 또한 32MHz 동작시 최대 51.2DMIPS 성능을 발휘하므로 매우 효율적인 전력 소비가 가능해진다. RL78 패밀리 제품은 다른 8 비트 및 16 비트 마이크로 컨트롤러에 비해 월등히 높은 성능을 자랑한다.

RL78 MCU는 휴대용 애플리케이션의 배터리 수명을 최적화하여 전원 공급 장치의 효율성을 향상시켜주는 전원 관리 시스템을 갖추고 있다. RL78 MCU 자체가 모든 주변장치를 활성화시키고, 3V 전원과 32 MHz의 동작 조건에서조차 20 밀리วัต 이하의 전력을 소모할 정도로 많은 전력을 소모하지 않기 때문에 AC 라인에서 100 밀리วัต의 전력 소모를 요구하는 대기 전력 목표를 쉽게 충족시킬 수 있다. RL78 MCU는 또한 CPU 및 주변 장치를 비활성화하여 배터리 수명을 극대화 시켜주는 3 가지 저전력 작동 모드(Snooze, Halt, Stop) 중 하나를 통해 전력 소모를 추가로 줄일 수 있다.

배터리 수명을 극대화하는 방법 중 하나는 CPU가 유휴 상태인지 확인하고, 활성화 상태일 때 최대한 효율적으로 작동할 수 있도록 유연성을 확보하는 것이다. CPU 동작 모드에서 CPU 최대 성능이 요구되지 않을 때에는 RL78의 온칩 오실레이터(oscillator)를 더 낮은 주파수로 낮추어 MCU 전류를 절약할 수 있다. 일시 정지 모드(Halt)는 CPU 처리를 정지시키지만 모든 주변 장치는 동작이 가능한 상태이다. 일시 정지 모드(Halt)로 전환되기 전에 실행 중이던 시스템 클럭을 그대로 유지하므로, 시스템 클럭이 재 시작될 때까지 기다릴 필요 없이 CPU를 빠르게 Wake up 할 수 있다. 일시 정지 모드(Halt)는 CPU가 동작할 때와 비교하여 총 MCU 전류를 최대 80%까지 절약할 수 있다. 정지 모드(Stop)에서는 워치독(watchdog) 타이머와 PoR 회로와 같은 전압 검출기의 작동상태와 RAM 데이터를 모두

유지시키면서 시스템 소비전류는 0.53µA 만을 소비한다. 또한, 15kHz 저속 클럭이나 32kHz 서브 클럭이 동작하여 날짜-시간 및 LCD 컨트롤러 드라이버 부스트 회로뿐만 아니라 8 비트 또는 12 비트 인터벌 타이머용 실시간 카운터의 작동 또한 가능하다. 정지 모드일때 주변장치들의 전력 소모가 가장 적으며 소모전력은 총 1 uA 미만이다.

RL78은 이전 MCU에는 없었던 특수 저전력 모드인 **스누즈 모드**를 탑재하고 있다. 스누즈 모드는 직렬 통신을 가능하게 하고 정지모드에서 CPU를 Wake up 시키지 않고 정지 모드(Stop)에서 AD 컨버터가 고속 온칩 오실레이터 클럭으로 동작을 시작하게 해준다. 따라서 스누즈 모드는 데이터를 수집한 후까지 CPU 개입이 필요하지 않아 전류 소모를 줄여준다는 점에서 일시 정지 모드(Halt)와 유사하다. 특히 이 모드는 배터리 수명을 크게 연장시켜준다는 점에서 배터리로 작동하는 시스템에 매우 효과적이다.

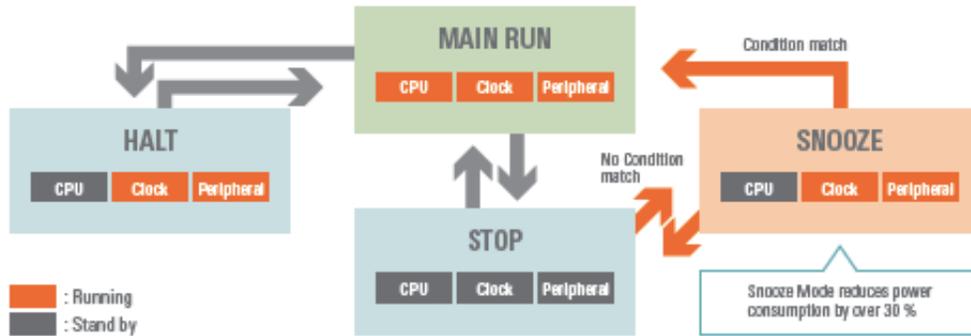


그림 4. RL78은 배터리 수명을 극대화할 수 있는 3 가지 저전력 동작 모드를 지원한다.

### Edge 에서 더 많은 데이터 처리를 가능하게 하는 탁월한 성능

RL78 MCU는 탁월한 전력소비 - 성능 비율을 제공한다. RL78은 Harvard 아키텍처에서 최적화된 16 비트 CPU와 RAM 그리고 컨트롤 레지스터 및 주변 장치를 위한 16 비트 데이터 버스, 3 단 파이프라인 등으로 단일 프로세서 내에서 명령처리를 병렬로 구현할 수 있다. 명령어의 86%가 최대 32MHz 클럭 속도에서 1~2 클럭 사이클로 실행되며, 이러한 고성능은 Dhystone benchmark 에서 1.6DMIPS/MHz 또는 32MHz 동작 시 약 51.2DMIPS로 평가된다. 또한 RL78 패밀리는 1.6V ~ 5.5V 범위에서 동작하며 가장 넓은 동작 전압 범위를 자랑한다.

RL78 MCU는 또한 multiply, MAC(multiply-accumulate), divide 기능을 하드웨어로 내장하고 있다. Multiply와 MAC은 각각 1 사이클과 2 사이클만으로 실행되며, 최대 4 개의 독립 DMA 채널은 2 클럭 사이클로 주변기와 RAM 간에 데이터를 전송할 수 있게 해준다. 그리고 일부 RL78 MCU 그룹은 주변 데이터 전송 기능에 더 많은 유연성과 채널을 확보하기 위해 DTC(데이터 전송 제어)를 사용한다.

### IoT 시스템 개발에 있어 RL78의 또 다른 이점

RL78 MCU 계열 제품은 IoT 애플리케이션 설계 및 개발을 지원하고 단순화하는 주요 기능들을 제공한다.

- 폭넓은 확장성:** 10~128 개의 핀과 1KB~512KB의 플래시 메모리로 구성된 1000 개 이상의 디바이스가 다양한 패키지 형태로 제공. 설계자는 동일한 시리즈 내에서 가장 작은 코드 플래시에서 가장 큰 코드 플래시까지 손쉽게 확장할 수 있기 때문에 이미 작성 및 디버깅된 이전 코드 드라이버를 다시 작성하지 않고도 더 많은

---

핀 수로 마이그레이션하여 추가적인 I/O 및 기능을 간편하게 추가할 수 있다. RL78 계열 제품 전체에서 소프트웨어 코드를 재사용 할 수 있다.

- **높은 품질과 신뢰성, 보안, 안전성:** UL/IEC 60730 표준 인증 획득. RL78 MCU 는 정상 작동을 보장하고 시스템의 신뢰성을 향상시켜주는 다수의 안전 기능을 갖추고 있다. RL78 MCU 는 플래시 메모리에 저장된 중요한 소프트웨어 코드와 데이터를 '지속적'으로 보호해준다. RL78 플래시 메모리는 130 나노미터의 기하학적 구조에서 검증된 플래시 셀 구조를 사용하여 32 비트 플래시마다 38 비트의 코딩으로 최저 전력의 오류 교정 코딩(ECC)을 구현한다. 플래시 메모리가 ECC 교정이 불가능한 수준으로 손상되었을 경우, RL78 CRC (Cyclic Redundancy Check) 기능 블록이 전체 오류를 식별하여 소프트웨어가 즉시 MCU 를 안전하게 종료하도록 한다. 또한, RL78 플래시 메모리는 비밀번호 보안을 제공하는 OCD (On-Chip Debug) 기능을 지원하여 해커가 고객의 애플리케이션 코드를 역설계하지 못하도록 방지해준다.
- **설계 리소스의 포괄적인 환경:** 개발 도구, 솔루션 키트, 온라인 리소스 및 파트너 네트워크를 포함하고 있어 설계 및 개발 비용을 최소화하고 출시까지의 기간을 단축시켜준다.

## 인기 IoT 애플리케이션을 위한 RL78 Quick Solutions

Quick Solutions 는 설계자가 RL78 기반 IoT 제품을 편리하게 개발할 수 있도록 도와주는 레퍼런스 키트다. 현재 가정용 제품, 휴대용 의료 및 개인 의료 솔루션, 건축 및 산업 자동화, 가전 제품 등 타겟 IoT 분야의 개발 과제와 기회를 위한 20 개의 Quick Solutions 이 제공된다.

RL78 Quick Solutions 는 개발자가 새로운 IoT 애플리케이션 프로토타입을 만들 때 직면하는 가장 어려운 설계 문제를 해결해준다. 여기에는 IoT 센서 노드의 무선 기능을 구축하거나 IoT 네트워크 Edge 에서 원격 장치의 배터리 수명 연장을 위한 최적화된 저전력 기능이 포함될 수 있다.

RL78 Quick Solutions 는 [Renesas website](#) 다운로드가 가능하며 여기에는 유저 메뉴얼과 회로도, BOM(bills of materials), 소스 코드, 프로젝트 파일 등 설계자가 신제품의 프로토타입을 신속하고 간편하게 제작하기 위해 필요한 모든 것들을 포함하고 있다.

다음은 RL78 Smart Solutions 가 두 가지 IoT 샘플 디자인의 개발 프로세스를 각각 어떻게 지원해주는지에 대한 두 가지 예시다.

### 농업용 수분 센서를 위한 RL78 Quick Solutions

이 Quick Solutions 은 식물과 토양의 온도 및 습도를 관찰하여 자동으로 물을 공급해주는 Bluetooth Low Energy 연결 지원 스마트 농업 수분 센서의 문서와 소스 코드를 제공한다.

이 수분 센서는 24 핀 RL78/G11 MCU 를 사용하여 토양 상태를 측정하고, RL78/G1D Bluetooth Low Energy 모듈을 통해 스마트폰 앱으로 데이터를 전송한다. 또한, 모터 신호를 출력하여 급수 밸브를 제어할 수 있다.

이 설계에서는 다양한 토양 조건을 측정하기 위해 3 개의 서로 다른 선택 가능한 저항이 한 번에 하나씩 전환된다. 이는 ADC 아날로그 입력에 증폭을 제공하는, 프로그래머블 게인 증폭기((programmable gain amplifiers) 와 함께 작동하여 동작한다. RL78/G11 은 또한 모든 센서 프로세싱과 다음의 네 가지 활동을 관리한다.

- 토양이 지나치게 건조해지면 버저 경보가 출력된다.
- 솔레노이드 모터 제어로 급수 밸브를 켜고 끄며, DC 모터 H 브리지 드라이버를 통해 모터를 양방향으로 구동한다.
- 수분량이 최고 또는 최저 범위를 벗어나면 RL78/G1D Bluetooth Low Energy RF 송수신기를 통해 iOS 또는 Android 스마트폰과 통신한다.
- 수분량 샘플링 추출과 기타 주기적 이벤트 타이밍에서 Wake-up 한다.

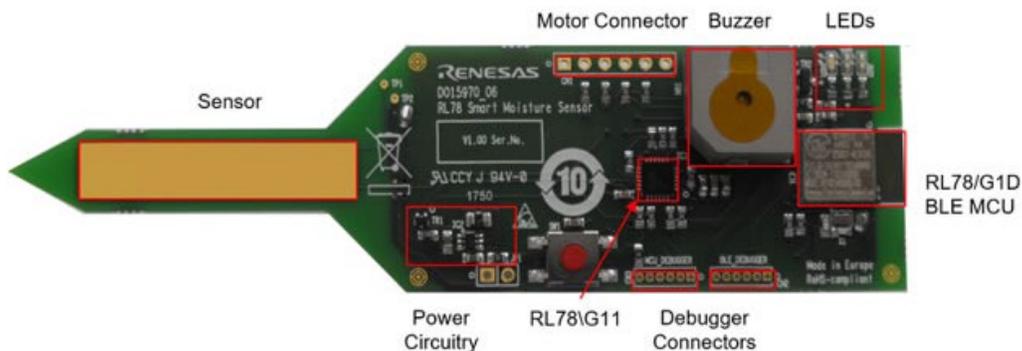


그림 5. RL78/G11 과 RL78/G1D Bluetooth Low Energy 송수신기를 구현하는 수분 센서

센서의 크기를 작게 유지하기 위해 4 x 4mm QFN 실장 패키지와 1 개의 알칼리 1.5AA 배터리가 사용되었고, 3.3V 전원을 MCU 에 지속적으로 공급하기 위해 DC-DC Boot 컨버터 또한 사용되었다. 정지 대기 모드에서(Stop mode) MCU 의 소비 전류는 0.35  $\mu$ A(typical)에 불과하다.

### RL78 Quick Solutions 스마트 락

Renesas Quick Solutions 디자인 레퍼런스는 사용자가 스마트폰 애플리케이션을 통해 원격으로 문을 잠그거나 잠금 해제할 수 있는 스마트 락을 개발하는데 필요한 모든 문서와 소스 코드를 제공한다.

Renesas Quick Solutions 스마트 락 디자인의 주요 사항은 다음과 같다:

- 원격 키를 이용한 잠금·잠금해제, 잠금 상태 확인
- 저 전류·저 전력 소모
- 스마트폰을 통한 키 제어
- 키가 연결 해제된 경우 경보 기능 및 비밀번호 변경 기능

이 스마트 락은 Bluetooth Low Energy 가 내장된 RL78/G1D MCU 를 사용하여 설계된다(Bluetooth Low Energy 외에 다른 무선 기술도 적용가능). Bluetooth Low Energy 프로토콜 스택 라이브러리 및 응용프로그램은 RL78/G1D 에 설치되고, Bluetooth Low Energy 무선 기능을 통해 스마트 잠금 제어를 구현하기 위해 적합한 앱은 스마트폰에 설치된다.



그림 6. 스마트 락 시스템

보안을 위해 올바른 비밀번호를 입력해야 스마트 락의 잠금이 해제된다. 사용자는 또한 스마트폰 앱에서 잠금 상태를 원격으로 확인할 수 있다. 스마트폰 앱에 내장된 경보 모드(잠금 상태에서 잠금 체인이 끊어졌을 때 작동됨)와 비밀번호 관리 기능은 안전과 보안을 향상시켜준다.

스마트 락의 제어 원리는 걸쇠를 구동시켜 잠금 장치를 작동시키는 DC 모터를 기반으로 한다. 모터 전류 감지 회로가 걸쇠의 위치를 감지한다(모터가 사전 설정 위치로 이동하면 잠금 장치가 잠기고 전류가 증가한다). 스마트 락이 잠금 상태에 있을 때 잠금 코어가 끊어지면 경고음이 울린다. 사용자는 스마트폰 앱으로 잠금 장치를 작동 또는 해제하거나 경보를 끌 수 있다. 사용자 비밀번호는 RL78/G1D 내장 데이터 플래시에 저장되며 전원으로는 AAA 배터리 3 개가 사용된다.

## 결론

고성능, 저전력 Renesas RL78 MCU 는 IoT 네트워크 edge 에서 근거리 센서 처리를 구현하는데 최적화되어 있다. 이 MCU 는 신호 처리와 원격휴대형 애플리케이션의 배터리 수명을 최적화시켜 주는 전원 관리 모드를 제공하여 IoT 센서 및 기타 edge 장치를 지원할 수 있다. 저전력 무선 통신은 근거리 센서 처리를 위한 또 다른 요구 사항이며 일부 RL78 MCU 는 블루투스 로우 에너지(Bluetooth Low Energy®) 및 sub-GHz 무선 기능을 내장하여 IoT 시스템에 무선 기능을 간단하고 경제적으로 추가할 수 있다. Renesas 의 다운로드 가능한 Quick Solutions 문서에는 유저 매뉴얼, 회로도, BOM, 소스 코드, 프로젝트 파일 등 설계자가 신제품의 프로토타입을 신속하고 간편하게 제작하기 위해 필요한 모든 것들을 포함하고 있다.