

2021년 1월 19일



광대역 네트워크 구축에 최적! 고성능 멀티밴드 무선 통신 LSI 「ML7436N」 개발

~복수 주파수에 대응하여, 월드와이드 모델 전개 가능~

<개요>

로옴 그룹 라피스 테크놀로지 주식회사 (이하, 라피스 테크놀로지)는 스마트미터, 스마트 가로등과 같은 인프라를 비롯하여, 스마트 공장, 스마트 물류 등에도 필요시되는 광대역 네트워크 구축에 최적인 멀티밴드 무선 통신 LSI 「ML7436N」을 개발하였습니다.

신제품은 고속 동작 가능한 32bit CPU 코어 「Arm®Cortex®-M3」와 무선 통신 LSI로서 업계 최대 용량인 1024KB의 메모리를 탑재하고 있습니다. 메모리에는 멀티홉 통신 (중계 기능) 및 무선 펌웨어 갱신 (FOTA*)에 대응하기 위한 대규모 프로그램 및 대량 데이터를 탑재할 수 있어, 시스템의 광대역 메쉬 네트워크화 및 유지 관리 공수 삭감에 기여합니다. 또한, 강력한 암호화 회로를 탑재하여, 구축 시스템의 보안성도 높일 수 있습니다.

지금까지 전 세계에서 사용되는 IoT 기기는 각 국가의 무선에 관한 법규나 규격에 따라 개발해야 했습니다. 신제품은 멀티밴드 (Sub-1GHz 및 2.4GHz) 대응 RF 칩을 탑재하여, 월드와이드 모델 전개가 가능합니다.

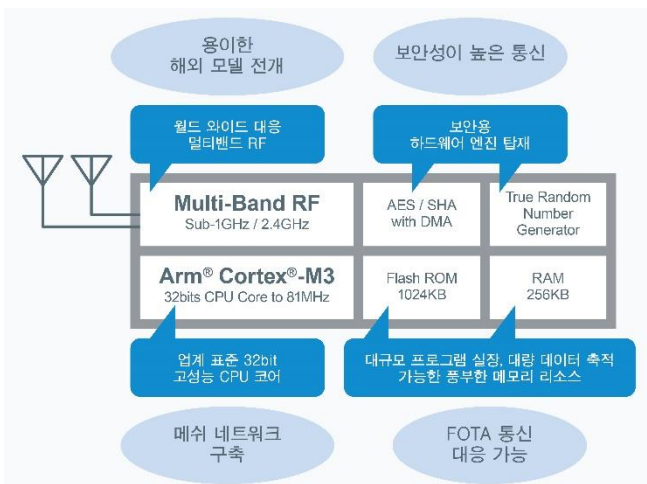
본 제품은 2020년 12월 샘플 (샘플 가격 1,000 엔 / 개, 세금 불포함) 출하를 개시하였으며, 2021년 3월부터 월 10만개의 생산 체제로 양산을 개시할 예정입니다.

앞으로도 라피스 테크놀로지는 고품질의 무선 통신 LSI를 개발하여, 생활이 편리해지는 스마트 사회의 실현에 기여해 나갈 것입니다.

<배경>

최근 인프라, 공장, 물류 등의 분야에 있어서는 IoT 기기를 활용한 스마트화가 가속화되고 있습니다. 광대역 통신을 위해서는 안전성 확보 및 보안성이 높은 메쉬 네트워크의 구축이 꼭 필요하여, 대용량 메모리 및 처리 능력이 높은 CPU를 탑재한 무선 통신 LSI의 수요가 높아지고 있습니다. 참고로 일본 국내에 있어서는 법 개정을 통해 2020년 4월부터 IoT 기기에 업데이트 기능을 탑재하는 것이 의무화됨에 따라, 원격의 펌웨어 갱신이 필수가 되었습니다.

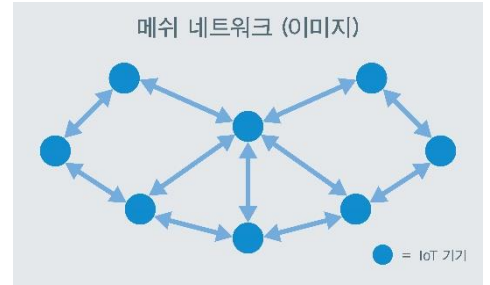
라피스 테크놀로지는 스마트미터에서 채용 실적을 다수 보유한 무선 기술을 집약시킴으로써 이러한 문제를 해결하여, 안전한 메쉬 네트워크를 월드와이드로 구축 가능한 신제품 개발에 성공하였습니다.



<특징>

1. 메쉬 네트워크 구축 및 관리 용이

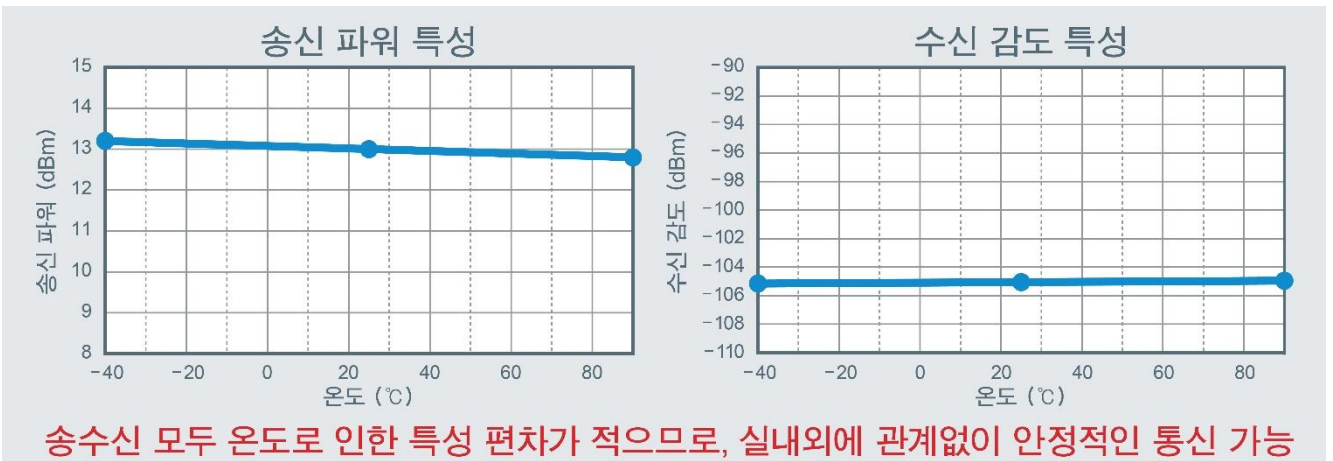
Arm 사의 고속 저소비전력 「Arm®Cortex®-M3」를 채용하였습니다. 또한, 무선 통신 LSI 로는 업계 최대급인 1024KB 의 메모리를 탑재하여, Wi-SUN FAN*2 으로 대표되는 멀티홉 통신 및 메쉬 네트워크의 기능을 지닌 IoT 기기에 최적이며, FOTA 에도 대응 가능합니다. 라피스 테크놀로지가 제공하는 FOTA 를 실장함으로써, 제품 출하 후 IoT 기기의 업데이트도 용이하므로, 시스템의 유지 관리 비용 및 공수 삭감에도 기여합니다.



본 제품은 로움에서 개발중인 Wi-SUN 모듈에도 탑재되어, 멀티홉 통신이 가능한 Wi-SUN 네트워크를 용이하게 실현하는 모듈의 개발에도 기여합니다.

2. 멀티밴드 대응으로 월드와이드 모델 전개 가능

Sub-1GHz (400MHz to 960MHz)와 2.4GHz 의 복수 주파수에 대응합니다. 지금까지 무선 통신 기기의 해외 전개 시에는 각 국가의 법규, 규격에 따라 여러 종류의 무선 통신 LSI 를 채용해야 했습니다. 반면에 본 제품은 1 개의 무선 통신 LSI 로 각 국가의 Sub-1GHz 통신에도 대응 가능합니다. 또한, ISM 밴드*3 인 2.4GHz 에도 대응하므로, Sub-1GHz 통신이 규격화되어 있지 않은 국가나 지역에도 전개가 가능합니다. 뿐만 아니라, 전압 및 온도와 같은 환경 변동에 대해서도 안정적인 무선 특성을 보유하여, 실내외에 관계없이 고품질의 안정적인 통신이 가능합니다.



3. 안전한 네트워크 실현 가능

일반적으로 FAN 이나 IoT 기기에서 통신되는 데이터는 암호화되어 있으므로, 소프트웨어를 통한 암호 처리는 매우 부하가 크고, 방대한 소프트웨어 처리가 필요했습니다. 신제품은 AES 등 각종 암호화에 대응하는 하드웨어 엔진과 패킷 처리에 최적인 DMA 컨트롤러를 탑재함으로써, CPU 부하를 기존품 대비 1/2000 로 대폭 경감하였습니다. 또한, 해시 함수 (SHA-224 / SHA-256) 및 랜덤 특성을 더욱 높은 진성 난수 (TRNG*4)도 새롭게 탑재하였습니다. 이에 따라, 시스템의 저소비전력화를 도모함과 동시에 안전하고 신뢰성이 높은 통신이 가능합니다.



<개발 서포트>

신제품을 간단하게 평가할 수 있는 「ML7436N」 평가 보드, 평가 툴, 서포트 소프트웨어를 제공하고 있습니다. 또한, 전파 인증 시험에 필요한 테스트 모드에 대응하는 레퍼런스 소프트 제공 등, 무선 기기 개발용으로 다양한 개발 서포트 체제를 구축하고 있습니다.

<제품 사양>

항목		사양
마이컴	CPU 코어	Arm®Cortex®-M3
	내장 메모리	Flash: 1024KB (512KB×2), RAM: 256KB
	인터페이스	GPIO×17 (Max.), UART×3, SPI (마스터 / 슬레이브)×2, I²C (마스터 / 슬레이브)×2
	타이머	32bit×4, WDT, RTC, 16bit 플렉시블 타이머 (PWM / 자동 갱신 타이머 등)
	아날로그	ADC: 10bit×3
	보안, 난수	AES (128 / 192 / 256), ECB / CBC / CFB / OFB / CTR / CCM / GCM / GMAC, HASH (SHA-224 / SHA-256), 진성 난수 (TRNG)
	기타	DMAX8, 내장 부트 프로그램, 디버그 인터페이스 (SWD)
RF	규격	ARIB STD-T66 / T67 / T108, ETSI EN 300 220, FCC PART15
	주파수	400MHz~960MHz, 2.4GHz
	변조 방식	4GFSK / 4GMSK, GFSK / GMSK, 4FSK / FSK / MSK
	전송 속도	1.2kbps~300kbps (수신만~1Mbps)
	수신 감도	-107dBm@920MHz / 100kbps, -95dBm@2.4GHz / 100kbps
	출력 파워	20mW / 10mW / 1mW
동작 주파수		32.768kHz~81MHz
동작온도		-40°C~+85°C
전원전압		2.6V~3.6V
패키지		TQFP48 (9mm×9mm)

<응용 분야>

스마트미터를 비롯한 인프라 기기, 공장 내부, 물류, 농지 등에서의 센서 네트워크 기기, 기타 무선 통신이 필요한 IoT 기기 전반

<용어 설명>

※1 : FOTA (Firmware update Over-The-Air)

무선 통신을 경유하여 어플리케이션 등의 소프트웨어를 배포, 갱신하는 것이다.

※2 : Wi-SUN FAN (Field Area Network)

Wi-SUN 얼라이언스가 제정하는 스마트미터, 스마트 가로등과 같은 인프라 관리 등, 스마트 시티를 무선으로 실현하기 위한 센서, 미터기에 탑재하는 멀티홉 통신이 가능한 통신 규격이다.

※3 : ISM 밴드 (Industrial Scientific and Medical band)

산업기기, 과학, 의료 분야에서 범용적으로 사용하기 위해 할당된 주파수 대역. ISM 밴드를 이용하는 대부분의 기기는 면허가 필요 없다.

※4 : TRNG (True Random Number Generator)

진성 난수 생성기

<상표에 대하여>

• Arm® 및 Cortex®는 Arm Limited (또는 그 자회사)의 EU 또는 기타 국가에서의 등록상표입니다.

<라피스 테크놀로지 주식회사 회사 개요>

라피스 테크놀로지 주식회사 (LAPIS Technology Co., Ltd.)는 마이컴, 무선 통신 LSI, 비디오 LSI, 디스플레이 드라이버 IC, 배터리 감시 LSI 등을 제공하는 로옴 그룹의 LSI 메이커입니다.

2020년 10월 1일에 로옴 그룹의 라피스 세미컨덕터 주식회사에서 LSI 사업을 분할하여 탄생하였습니다. 앞으로도 라피스 테크놀로지는 고객의 과제를 해결할 수 있는 솔루션 제안과 이를 실현하는 설계 기술을 사업의 중심으로 하여, 더욱 신속하고 폭넓은 제안과 개발을 추진해 나가겠습니다.