

상 세 규 격 서

구분	품명	단위	수량	비고
1	메인보드 (회로 검토, Artwork, PCB제작, 관련 부품 구매, device driver, 5G network 접속 및 유지 프로그램 포함)	ea	2	
2	FN980m Sub-6GHz 대역 5G 통신 모듈 (Interface 설계, 망 접속 모니터링 및 연동프로그램)	ea	2	

상 세 내 역

1. 메인보드

가. 보드 기본사양

구 분	내 용	비 고
MCU	*Cortex M4 - 82 GPIO ports - 168MHz, 1MB Flash	STM32F407VGT6
Regulator	*Very Low Dropout *3.3V Output	전원
Ethernet Transceiver	*ESD protection 포함 *20 Mbps	LAN8720
LED	* DIP Red, Green	Power, LoRa & WiFi State
Switch	*WiFi & MCU Reset Switch	TL3301CF160QJ

나. 장비 상태 표시 LED

	색 상	기 능	비 고
1	Green	MCU status	
2	Green	Power in	

다. Sub-6GHz 5G 통신 시스템 Interface

구 분	내 용	비 고
5G 무선 통신	sub-6GHz 5G 무선통신 기술을 이용한 데이터 통신 기능으로, 상용 5G 네트워크 interface	
PCIe gen2 x1-lane	M.2 커넥터와 데이터 통신을 위한 기능	
Ethernet	외부 보드 또는 PC로부터 데이터를 전송 받기 위한 기능으로, 1Gbps의 속도를 지원	
SPI (내부)	5G 통신 모듈과 데이터 통신을 위한 기능	
UART (외부)	Ethernet 통신 이외에 외부 보드와 통신을 위한 포트	

라. GERI에서 제공한 기본사양, 시스템 구성, 통신인터페이스, 5G 통신 기능 적용 및 회로 검토 지원

- 마. Main board Artwork 및 PCB 제작
- 바. 커넥터, 기구 부품, 회로 부품 일체 구매 및 조립/디버깅 기술지원
- 사. 각 소자의 장치 드라이버
- 아. Power supply, 통신케이블, 안테나 등을 연결한 연동 시험환경 일체
- 자. 5G 네트워크 접속 및 유지 프로그램

2. FN980m Sub-6GHz 대역 5G 통신 모듈

가. 5G 통신모듈(FN980m) 사양

사진	구분	내용	비고
	전원	3.3 VDC, 4 A(Peak current)	
	크기	30 * 50 * 3.5 mm	
	장착	M.2 Type 3050-D2-B	
	무선 통신	5G : FR1(Sub 6G), optional FR2(mmWave) 4G : CAT.20(2Gbps) on DL, Cat.13(150Mbps) on UI 3G : HSPA+Rel8 up to 42/111MBPS in DL/UL	
	유선 통신	PCIe gen3 x1-lane (linux 드라이버 미지원) USB 3.1 gen2 USB 2.0(debugging)	
	커널	Linux Kernel 5.4(Min.)	

- 나. sub-6GHz 5G 통신모듈 Interface 설계
- 다. 상용망 접속 상태 모니터링 기술 개발(DM-TOOL활용)
- 라. 망연동 오류에 대한 분석 및 디버깅 지원
- 마. 사용망 : SKT
- 바. Ethernet to 5G 컨버전 : 1 Giga Ethernet(또는 USB 3.0)→USB 또는 PCIe 변환→5G 모듈

3. 기타사항

- 가. 설치위치 : 경북 구미시 구미대로 350-27 웨어러블스마트디바이스상용화지원센터 W204호
- 나. 설치개요 : 규격서의 조건에 맞는 제품 납품
- 다. 납품기한 : 계약일로부터 8주 이내
- 라. 계약의 이행
 - 1) 본 규격서에 대한 주계약자(이하 “계약자” 라 한다)와 발주기관 간의 해석상 이견은 발주기관의 해석에 따라야 하며, 본 규격서에 특별히 명시되지 않은 사항은 정부계약법 등의 규정과 일반 관례에 따른다.
 - 2) 발주기관은 계약내용 전부에 대한 권리를 행사할 수 있으며 계약자는 이에 대하여 전적으로 동의해야 한다.
 - 3) 본 규격서에 명시된 모든 조항은 본 사업의 원활한 추진에 필요한 최소한의 사항만을 규정하였으므로 상세히 기술하지 않았거나 누락된 사항에 대해서도 정상운영 및 서비스에 문제가 발생되지 않도록 계약자는 사전 조치를 취하여야 한다.
 - 4) 본 규격서에서 요구하는 성능 및 특성에 대해 계약자의 오인 또는 누락된 상태로 계약 체결되어, 계약 후 이를 보완하기 위한 설계 변경, 물품 등을 추가해야 할 경우 계약자 부담으로 시행한다.
 - 5) 계약자는 공급하는 제품의 성능, 품질 등에 대한 최종적인 책임을 진다.
- 마. 규격관련 문의사항 : 지능형웨어러블연구센터 정용안 선임연구원(054-460-9067)