
과업지시서

「5G+ 통신 시스템 RF 성능 검증을 위한
플랫폼 개발 장비 임차 용역」

2021년 6월

I

과업개요

1. 과업명

- 5G+ 통신 시스템 RF 성능 검증을 위한 플랫폼 개발을 위한 장비 임차

2. 과업범위

- 본 과업은 5G+ 통신 시스템 RF 성능 검증을 위한 플랫폼 개발에 필요한 장비 임차를 과업의 범위로 한다.
 - 장비 임차 기간은 납품일로부터 5개월로 한다.
 - 장비 임차 후 유기적인 장비 사용을 위해 각 장비별 1회 이상의 교육을 실시하며, 추가적인 교육이 필요할 경우 재요청할 수 있다.
 - 임차장비의 유지보수 및 수리는 공급처에서 진행을 하며, 유지보수 및 수리기간으로 인해 임차장비를 사용하지 못할 경우 3일 이내 대체품으로 교체하여 시험에 차질을 주지 않도록 하여야 한다.

II

일반사항

1. 목적

- 본 과업은 5G+ 통신 시스템 RF 성능 검증을 위한 플랫폼 개발사업에서 개발 중인 계측 장비의 성능을 측정하는 데 필요로 하는 장비 임차를 목적으로 한다.
 - 과업의 공정별 시험을 위해 필요한 시스템은 다음과 같다.

구분	장비명	세부 기능	비고
1	VNA mmWave extender (V12VNA2-T/R-A)	벡터 네트워크 분석기 밀리미터파 대역 60-90 GHz 주파수 송/수신 확장장치 - 밀리미터파 대역의 Mixer, Filter, Isolator, Adapter 등의 특성을 측정하기 위해 67GHz VNA Port1 송/수신 주파수를 60-90 GHz로 확장하여 소자의 S-파라미터 특성 검증	
2	VNA mmWave extender (V12VNA2-T)	벡터 네트워크 분석기 밀리미터파 대역 60-90 GHz 주파수 수신 확장장치 - 밀리미터파 대역의 Mixer, Filter, Isolator, Adapter 등의 특성을 측정하기 위해 67GHz VNA Port2 수신 주파수를 60-90 GHz로 확장하여 소자의 S-파라미터 특성 검증	

3	VNA mmWave Calibration Kit (32121K)	벡터 네트워크 분석기 밀리미터파 대역 40-60 GHz 웨이브가이드 교정 키트 - 밀리미터파 대역의 40-60 GHz VNA 주파수 확장장치를 교정	
4	VNA mmWave Calibration Kit (32155N)	벡터 네트워크 분석기 밀리미터파 대역 60-90 GHz 웨이브가이드 교정 키트 - 밀리미터파 대역의 60-90 GHz VNA 주파수 확장장치를 교정	
5	VNA mmWave Calibration Kit (31128)	벡터 네트워크 분석기 DC-67 GHz 1.85mm 교정 키트 - DC-67 GHz 벡터 네트워크 분석기를 교정	
6	VNA mmWave Calibration Kit (31123A)	벡터 네트워크 분석기 DC-50 GHz 2.4mm 교정 키트 - DC-50 GHz 벡터 네트워크 분석기를 교정	
7	VNA mmWave Calibration Kit (20206)	벡터 네트워크 분석기 DC-40 GHz 2.92mm 교정 키트 - DC-40 GHz 벡터 네트워크 분석기를 교정	
8	VNA Frequency Extension Controller (VEC)	벡터 네트워크 분석기 밀리미터파 대역 60-220 GHz 주파수 확장을 위한 RF/LO 신호 제어장치 - 밀리미터파 대역의 60-220 GHz 주파수 확장장치에 안정적인 LO 및 RF 신호를 공급	
9	VNA Test Cable Assemblie	벡터 네트워크 분석기용 테스트 케이블 - DC~67GHz 벡터 네트워크 분석기의 안정적인 시험	

2. 장비 설치장소

- 구미전자정보기술원 지능형웨어러블연구센터(경북 구미시 구미대로 350-27)

3. 과업기간

- 납품일로부터 5개월간

4. 소요예산

- 15,000,000원 이내(부가가치세 포함)

5. 장비규격

- 상세규격서 참조
- 제품에 대한 하자 발생 시 새제품 교환에 대한 품질보증서 포함.

Ⅲ | 대금청구 및 정산에 관한 사항

1. 장비 임대비용은 설치, 시운전, 유지보수, 소모품교체 및 철거비 등을 포함한다.
2. 대금은 매월 대금청구 14일 이내에 지정된 계좌로 지급한다. 청구 시 기술원에서 요구하는 서류를 구비하여야 한다.
3. 제출된 검수서류가 미비할 경우 계약상대자에게 검수서류의 보완을 요구할 수 있으며, 검수완료 후 비용을 지급한다.

Ⅳ | 기타사항

1. 대여기간 내 무상보증을 하여야 한다.
2. 다음 각 호에 해당될 경우 장비 교체 또는 보완을 요구 할 수 있으며, 요구받은 날로부터 3일 이내에 조치를 취하여야 한다.
 - 임대한 장비가 최초 계약한 장비보다 수준이 현저하게 낮은 경우
 - 성능, 설치 및 사후관리에 있어 장비사용에 영향을 주는 경우
3. 본 과업지시서에 명시되지 않은 사항은 상호 협의 후 처리한다.

Ⅴ | 문의사항

1. 입찰에 관한 사항 : 인사총무팀(054-479-2014)
2. 과업 및 규격에 관한 사항 : 지능형웨어러블연구센터(054-460-9067)

상 세 규 격 서

구분	품명	단위	수량	비고
1	VNA mmWave extender (V12VNA2-T/R-A)	ea	1	
2	VNA mmWave extender (V12VNA2-T)	ea	1	
3	VNA mmWave Calibration Kit (32121K)	set	1	
4	VNA mmWave Calibration Kit (32155N)	set	1	
5	VNA mmWave Calibration Kit (31128)	set	1	
6	VNA mmWave Calibration Kit (31123A)	set	1	
7	VNA mmWave Calibration Kit (20206)	set	1	
8	VNA Frequency Extension Controller (VEC)	set	1	
9	VNA Test Cable Assembly	set	1	

※ 공통사항

가. 설치위치 : 경북 구미시 구미대로 350-27

(구미전자정보기술원 웨어러블스마트디바이스상용화지원센터)

나. 납품기한 : 계약 후 60일 이내

다. 무상보증기간 : 대여 기간 내 무상 보증

라. 규격관련 문의사항 : 구미전자정보기술원 지능형웨어러블연구센터(054-460-9067)

상 세 규 격 서

구분	품명	단위	수량	비고
1	VNA mmWave extender (V12VNA2-T/R-A)	ea	1	
상 세 내 역				
1. 구성 가. 벡터 네트워크 분석기 밀리미터파 대역 60-90 GHz 주파수 송/수신 확장장치				
2. 성능 및 규격 가. System Operating Freq.: 60 GHz ~ 90 GHz 나. RF Input Freq.: 10.0 GHz ~ 15.0 GHz 다. RF Input Power: +10 dBm +/- 1.5 dB 라. RF Input Damage Level: +20 dBm 마. RF Multiplication Factor: 6 바. LO Input Freq.: 12.0 GHz ~ 18.0 GHz 사. LO Input Power: +10 dBm +/- 1.5 dB 아. LO Input Damage Level: +20 dBm 자. LO Multiplication Factor: 5 차. Test Port Output Power: +5 dBm (Typ.) 카. Test Port Input Power@ 0.1 dB comp.: +8 dBm (Typ.) 타. Test Dynamic Range: >105 dB (Typ.) 하. IF Output Freq.: 5 ~ 300 MHz				

상 세 규 격 서

구분	품명	단위	수량	비고
2	VNA mmWave extender (V12VNA2-T)	ea	1	
상 세 내 역				
1. 구성 가. 벡터 네트워크 분석기 밀리미터파 대역 60-90 GHz 주파수 수신 확장장치				
2. 성능 및 규격 가. System Operating Freq.: 60 GHz ~ 90 GHz 나. LO Input Freq.: 12.0 GHz ~ 18.0 GHz 다. LO Input Power: +10 dBm +/- 1.5 dB 라. LO Input Damage Level: +20 dBm 마. LO Multiplication Factor: 5 바. Test Port Input Power@ 0.1 dB comp.: +8 dBm (Typ.) 사. Test Dynamic Range: >105 dB (Typ.) 아. IF Output Freq.: 5 ~ 300 MHz				

상 세 규 격 서

구분	품명	단위	수량	비고
3	VNA mmWave Calibration Kit (32121K)	set	1	
상 세 내 역				
<u>1. 구성</u> 가. 벡터 네트워크 분석기 밀리미터파 대역 40-60 GHz 웨이브가이드 교정 키트 <u>2. 성능 및 규격</u> 가. Frequency Range: 40 GHz ~ 60 GHz 나. Fixed Load: VSWR < 1.06 다. Sliding Load: VSWR < 1.06 라. Port: WR19				

상 세 규 격 서

구분	품명	단위	수량	비고
4	VNA mmWave Calibration Kit (32155N)	set	1	
상 세 내 역				
<u>1. 구성</u> 가. 벡터 네트워크 분석기 밀리미터파 대역 60-90 GHz 웨이브가이드 교정 키트 <u>2. 성능 및 규격</u> 가. Frequency Range: 60 GHz ~ 90 GHz 나. Fixed Load: VSWR < 1.06 다. Sliding Load: VSWR < 1.06 라. Port: WR12				

상 세 규 격 서

구분	품명	단위	수량	비고
5	VNA mmWave Calibration Kit (31128)	set	1	
상 세 내 역				
<u>1. 구성</u> 가. 벡터 네트워크 분석기 밀리미터파 대역 DC-67 GHz 웨이브가이드 교정 키트 <u>2. 성능 및 규격</u> 가. Frequency Range: DC ~ 67 GHz 나. OPEN: $\Delta \theta \leq \pm 2.0$ degree 다. SHORT: $\Delta \theta \leq \pm 2.0$ degree 라. SWR Load: < 1.15 마. SWR Adapter: < 1.25 바. Port: 1.85mm				

상 세 규 격 서

구분	품명	단위	수량	비고
6	VNA mmWave Calibration Kit (31123A)	set	1	
상 세 내 역				
<u>1. 구성</u> 가. 벡터 네트워크 분석기 밀리미터파 대역 DC-50 GHz 웨이브가이드 교정 키트 <u>2. 성능 및 규격</u> 가. Frequency Range: DC ~ 50 GHz 나. OPEN: $\Delta \theta \leq \pm 2.25$ degree 다. SHORT: $\Delta \theta \leq \pm 2.0$ degree 라. SWR Load: < 1.106 마. SWR Adapter: < 1.222 바. Port: 2.4mm				

상 세 규 격 서

구분	품명	단위	수량	비고
7	VNA Calibration Kit (20206)	set	1	
상 세 내 역				
<u>1. 구성</u> 가. 벡터 네트워크 분석기 밀리미터파 대역 DC-40 GHz 웨이브가이드 교정 키트 <u>2. 성능 및 규격</u> 가. Frequency Range: DC ~ 40 GHz 나. OPEN: $\leq 6.0^\circ$ 다. SHORT: $\leq 4.5^\circ$ 라. SWR Load: < 1.17 마. SWR Adapter: < 1.12 바. Port: 2.92mm				

상 세 규 격 서

구분	품명	단위	수량	비고
8	VNA Frequency Extension Controller (VEC)	set	1	
상 세 내 역				
1. 구성 가. 벡터 네트워크 분석기 밀리미터파 대역 60-220 GHz 주파수 확장을 위한 RF/LO 신호 제어장치				
2. 성능 및 규격 가. RF Input Freq.: 8 GHz ~ 18.8 GHz 나. RF Input Power: +5 dBm ~ +10 dBm 다. RF Input Damage Level: +20 dBm 라. RF Output Power: +10 dBm +/- 1.5 dB 마. LO Input Freq.: 8 GHz ~ 18.8 GHz 바. LO Input Power: +0 dBm ~ +10 dBm 사. LO Input Damage Level: +20 dBm 아. LO Output Power: +10 dBm +/- 1.5 dB 자. IF Input/Output Freq.: 5 ~ 300 MHz 차. DC Power Output: 12Vdc				

상 세 규 격 서

구분	품명	단위	수량	비고
9	VNA Test Cable Assembly	set	1	
상 세 내 역				
<u>1. 구성</u> 가. 벡터 네트워크 분석기용 DC-67 GHz 시험 케이블 세트 <u>2. 성능 및 규격</u> 가. Frequency: DC ~ 67 GHz 나. VSWR: 1.5 (Max.) 다. Phase Stability: +/- 10° 라. Amplitude Stability: +/- 0.13 dB 마. Bend Radius: 50 mm 바. Connectors: 1.85 mm (NMD) 사. Length: 1 m				