

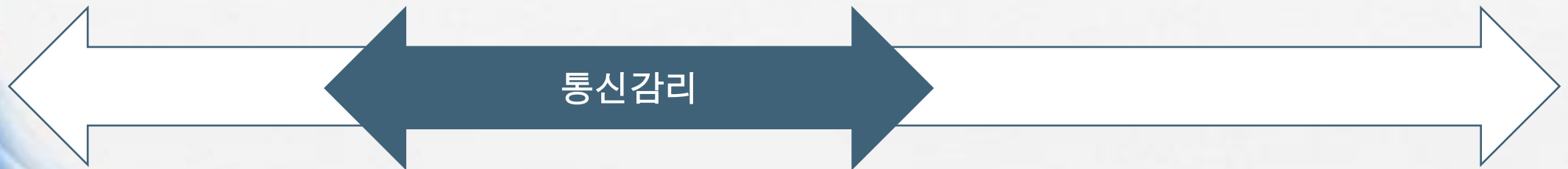
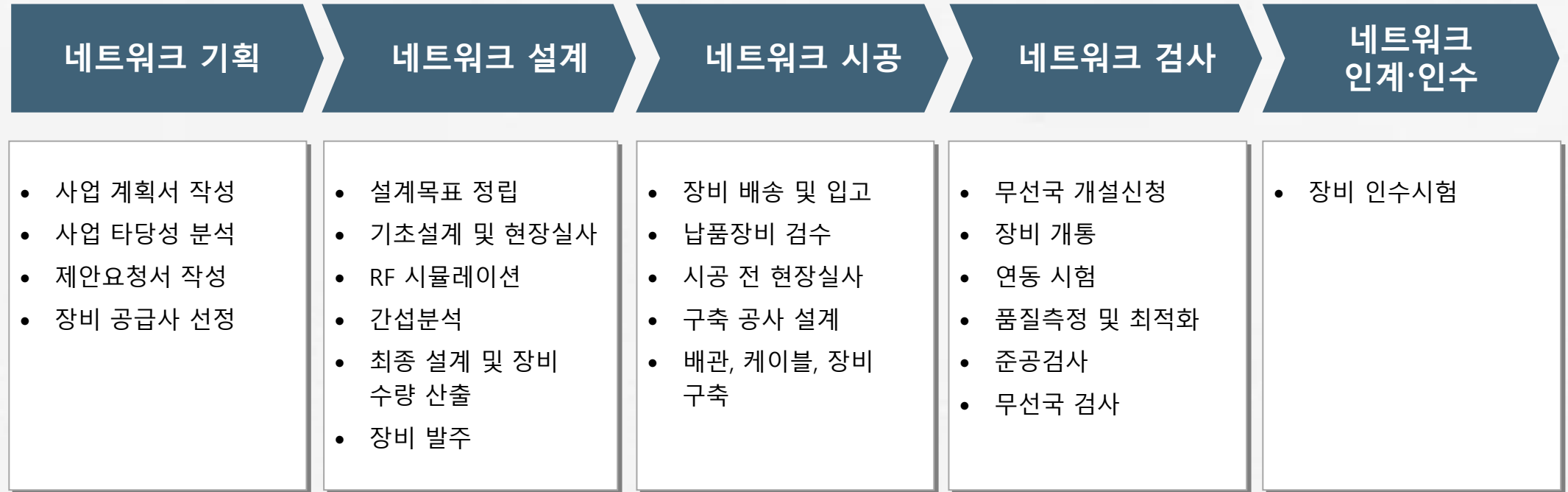
# 이음5G 교육 · 문화 분야 서비스 사례와 전망

기술 연구소  
연구소장 박형관  
rich@newgens.co.kr

## 발표 주제 및 방향

**28GHz 실감형 이음5G 특화망 구축 사례**

# 이음5G 특화망 설계 및 구축

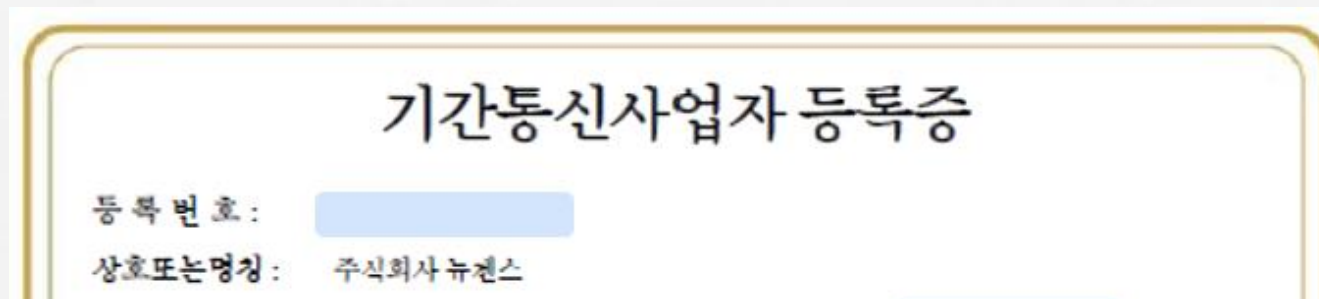


- 사업 계획서 작성
- 사업 타당성 분석
- 제안요청서 작성
- 장비 공급사 선정

< 이음5G 주파수 할당·지정 현황(2022년 11월 28일 기준) >

※ (주파수할당) 통신사업자가 기업·방문객 등 타인에게 서비스 제공을 위해 주파수 이용

할당(9)	네이버클라우드('21.12월), 엘지씨엔에스('22.3월, 6월), SK네트웍스서비스('22.5월, 11월), 네이블커뮤니케이션즈('22.8월), CJ올리브네트웍스('22.8월), KTMOS북부('22.9월), 세종텔레콤('22.9월), 위즈코어('22.10월), <b>뉴젠스('22.11월) 직접 작성하여 제출함</b>
지정(6)	해군('22.9월), 한국전력('22.9월), KT('22.9월), 한국수자원공사('22.10월), 유엔젤('22.11월), 한국수력원자력('22.11월)



## 01 설계목표 정립

▪ 제공 서비스 및 커버리지 정의

## 02 기초설계 현장실사

▪ 전파환경조사  
 ▪ 장비/안테나 설치가능 여부 조사  
 ▪ 광/전원인입 가능여부 조사 등

## 03 시뮬레이션

▪ 커버리지 및 용량설계

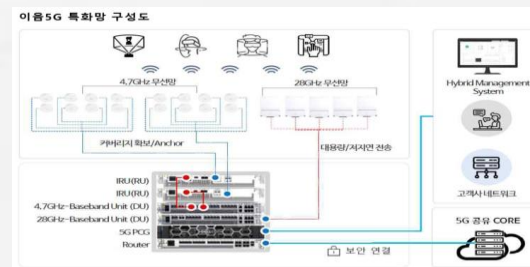
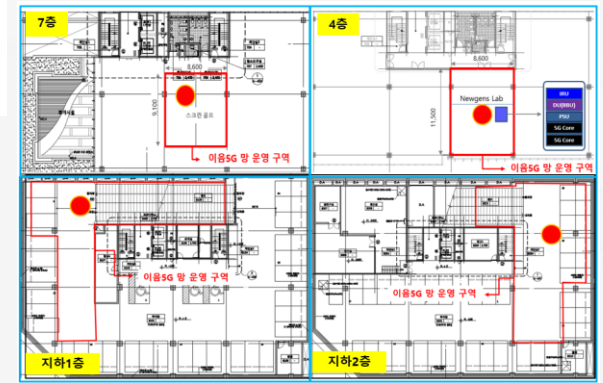
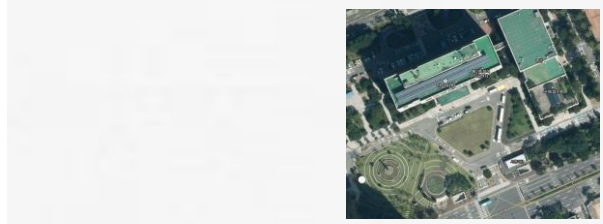
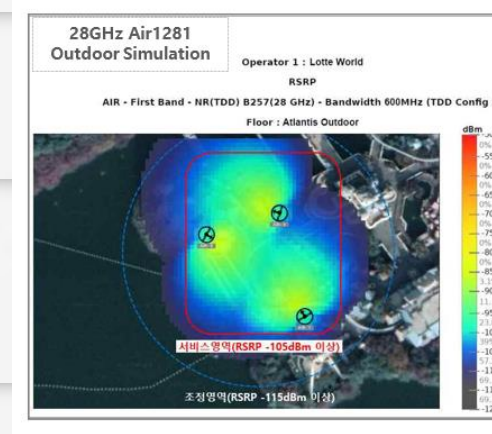
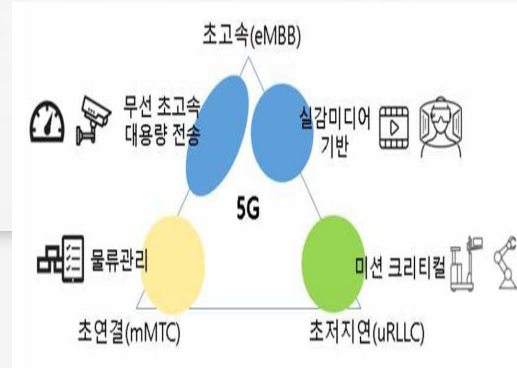
## 04 간섭분석

▪ 인접채널 전파혼·간섭 고려

## 05 최종 설계

▪ 고정기지국 수량산출  
 ▪ 안테나 위치 및 방향 확정

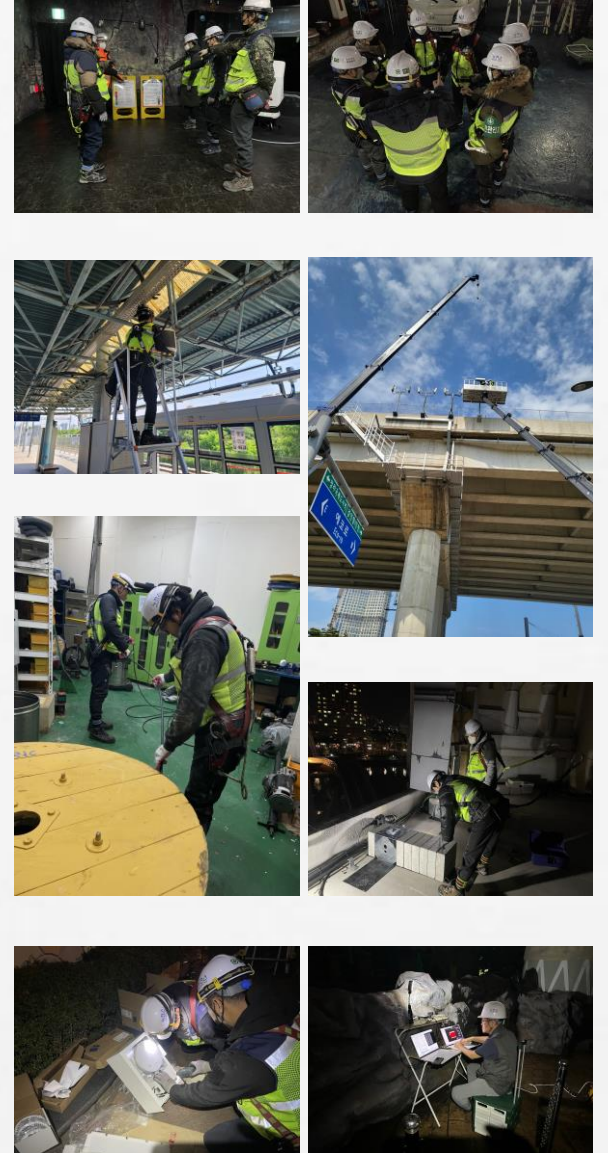
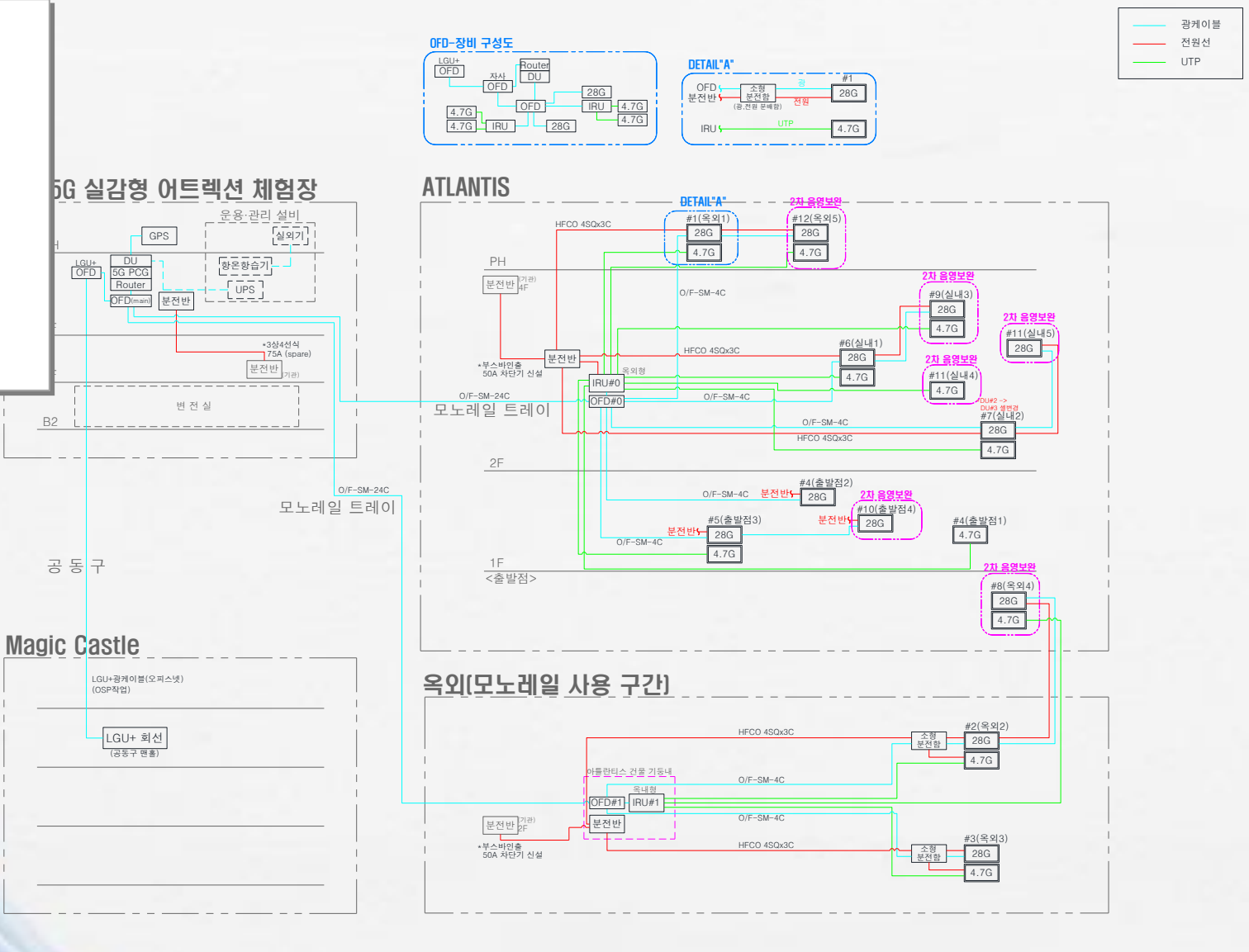
## 06 장비 발주



구성요소	명칭(모델)	수량	비고	
5GC (5G Core Network)	5G Core	클라우드 서비스	1식	
	Network Element Management	ENM 서비스	1식	
	Network Management Portal	NMP 서비스	1식	
	Packet Core Gateway	PCG(Dell R740)	1식	
	Router	Router (6672)	1식	
Baseband Unit	BBU(BB6630)	2식		
Fronthaul Gateway	FHGW(RU 8846)	2식		
Remote radio Unit	RRU(Radio Dot 4479)	7식	4.7GHz	
Radio Unit	RU(Air 1281)	7식	28GHz	

# 1-3 네트워크 시공

- 장비 배송 및 입고
- 납품장비 검수
- 시공 전 현장실사
- 구축 공사 설계
- 배관, 케이블, 장비 구축



# 1-4 네트워크 검사 및 인수 인계

- 무선국 개설신청
- 장비 개통
- 연동 시험
- 품질측정 및 최적화
- 준공검사
- 무선국 검사



```

[OBS]
CURRENT:NR5G
PLMN:450-07
ANT:4
IPv4:192.168.11.13
SERVICE:AVAILABLE
USER LAYER:IND:FALSE
USIM:OTHER,4500700000000003

CONNECTIVITY MODE:NRDC
RESTRICT_DCMR:FALSE
UPPER LAYER:IND:FALSE
NR_ARFCN:715680
NR_BAND:n79(FR1)
NR_CS:30kHz
NR_SC:30kHz
NR_PC:1
NR_MCGI:0x7f6fa70080000000
NR_CELL_ID:0xB6BA4008
NR_TAC:3028
NR_RRC STATE:CONNECTED
SGMM_CAUSE:-
SGMM_STATE:REGISTERED
SGMM_SUBSTATE:NORMAL-SERVICE
SGMM_STATE:PDU-SESSION-ACTIVE
NR_SRP:173
NR_SRPB:11
NR_SRPD:3010
NR_SRPDR:3095

NR_SCG_PCI:1011102
NR_SCG_ARFCN:2094999-2094999|2096665-2096665
NR_SCG_BAND:n257(FR2)_n257(FR2)
NR_SCG_BW:100MHz|100MHz
NR_SCG_SFCCH:120kHz|120kHz
NR_SCG_RSRP:-81
NR_SCG_RSRP:-11
NR_SCG_SINR:28.5

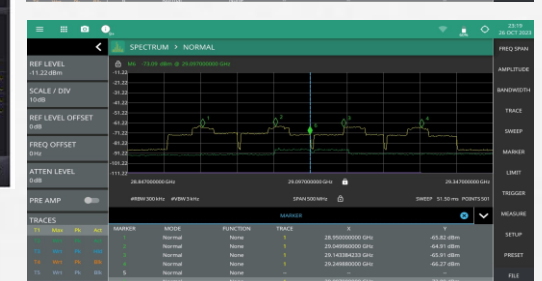
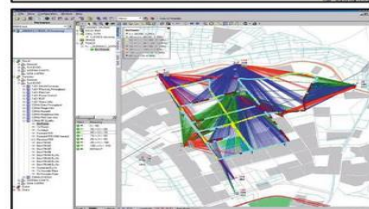
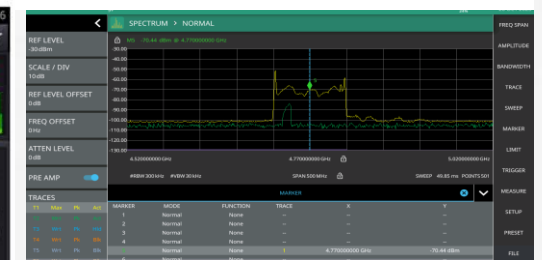
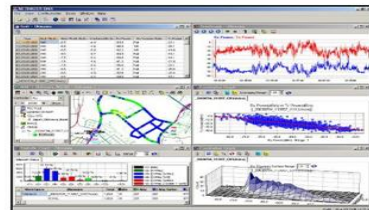
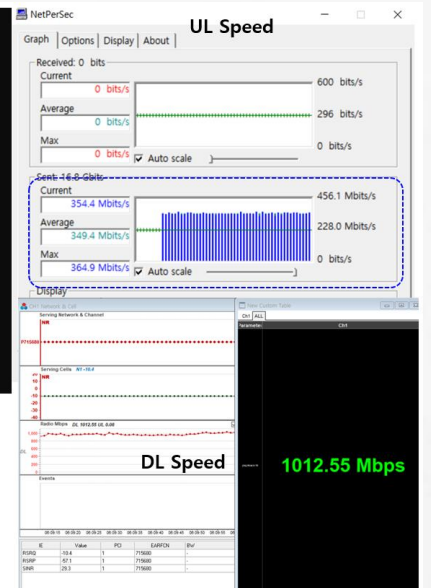
OK
#$$$ba=current_bw
CURRENT_BW:300MHz
OK
    
```

```

C:\Users\USER\ping 192.168.0.1 -n 20

Ping 192.168.0.1 32바이트 데이터 사용:
192.168.0.1: 바이트=32 시간=25ms TTL=253
192.168.0.1: 바이트=32 시간=8ms TTL=253
192.168.0.1: 바이트=32 시간=12ms TTL=253
192.168.0.1: 바이트=32 시간=12ms TTL=253
192.168.0.1: 바이트=32 시간=9ms TTL=253
192.168.0.1: 바이트=32 시간=4ms TTL=253
192.168.0.1: 바이트=32 시간=5ms TTL=253
192.168.0.1: 바이트=32 시간=15ms TTL=253
192.168.0.1: 바이트=32 시간=12ms TTL=253
192.168.0.1: 바이트=32 시간=13ms TTL=253
192.168.0.1: 바이트=32 시간=11ms TTL=253
192.168.0.1: 바이트=32 시간=15ms TTL=253
192.168.0.1: 바이트=32 시간=10ms TTL=253
192.168.0.1: 바이트=32 시간=11ms TTL=253
192.168.0.1: 바이트=32 시간=16ms TTL=253
192.168.0.1: 바이트=32 시간=11ms TTL=253
192.168.0.1: 바이트=32 시간=10ms TTL=253
192.168.0.1: 바이트=32 시간=13ms TTL=253

192.168.0.1에 대한 Ping 통계:
패킷: 보낸 = 20, 받은 = 20, 손실 = 0 (0% 손실),
양쪽 시간(밀리초):
최소 = 5ms, 최대 = 25ms, 평균 = 12ms
    
```





고객센터	
자주 묻는 질문	
공사업관련 질의·회신	
협회회원사 발전 의견제출	
신고센터	+
법률·노무 상담	+
회원정보교환·직거래장터	+
구인·구직	+

## 자주 묻는 질문

🏠 > 고객센터 > 자주 묻는 질문

### [공사업 법령] 정보통신설비의 물품구매 및 설치

담당부서 | 정책국 조회수 | 8080 2013-12-13

<질 의>  
(질의1) 「정보통신공사업법」 제2조의 “정보통신설비”의 범위에 해당하는 공사를 “정보통신공사”라고 정의하고 있는데 “정보통신공사”의 공사라는 의미가 물품구매·설치시 모두 공사로 발주하여야 한다는 의미인지?

<답 변>  
<답변 1,3>  
공급자의 단순 납품만으로 물품 구매의 목적이 완료되는 경우, 물품구매로 발주되는 것이 타당하나, 물품의 납품만으로 목적이 달성될 수 없고 설치가 포함되어 있는 경우 시설공사에 해당합니다.

정보통신공사의 경우 정보통신설비의 설치 및 유지보수가 수반되고 있으므로 시설공사로 발주되는 것이 바람직합니다.

※정보통신공사는 기획재정부 회계예규(2200.04-159-14,2010.4.15) 「예정가격작성기준」 제3절 공사업가계산기준 등을 기준으로 원가계산을 수행하는 것이 원칙이나, 물품구매로 발주할 경우, 단순 제조원가(재료비)만을 예정가격으로 산정하고 설치공사에 따른 노무비, 경비, 일반관리비 등의 제 비용이 인정되지 않는 경우가 많아 결과적으로 공사의 품질저하를 초래할 수 있습니다.

### ※ 「정보통신공사법 시행령」 제8조(감리대상인 공사의 범위)

① 법 제8조에 따라 용역업자에게 감리를 발주해야 하는 공사는 제6조제1항 각 호의 공사 및 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 공사를 제외한 공사로 한다.

3. 6층 미만으로서 연면적 5천 제곱미터 미만의 건축물에 설치되는 정보통신 설비의 설치공사. 다만, 「전기통신사업법」에 따른 **전기통신사업자가 전기통신역무를 제공하기 위한 공사** 또는 철도·도시철도·도로·방송·항만·항공·송유관·가스관·상하수도 설비의 정보제어 등 안전·재해예방 및 운용·관리를 위한 공사로서 **총공사금액이 1억원 이상인** 공사는 제외한다.

## 정보통신공사 감리

## 제1장 총칙

- 6) “총공사비”란 발주청의 **공사 총예정금액(관·사급장비 및 자재대를 포함한다)** 중 용지비, 보상비, 법률수속비 및 부가가치세를 제외한 일체의 금액을 말한다. 다만, 발주청이 가격을 명시하지 아니한 재료를 제공하는 경우에는 그 재료의 시가환산액을 포함한다.



N

스마트인프라  
최적솔루션

NEWGENS

세상과 소통하는  
ICT 기술에 뉴젠스가  
함께합니다.

# 01 회사소개

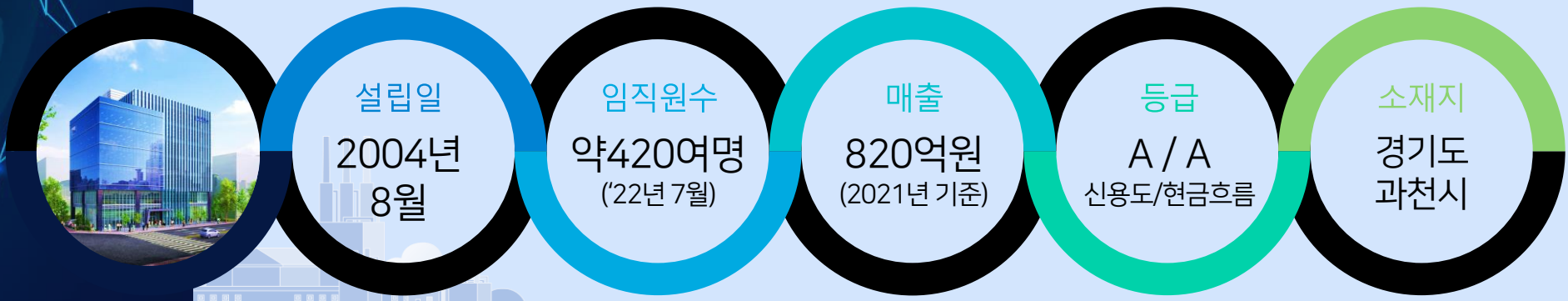
세상과 소통하는  
ICT 기술에 뉴젠스가  
함께 합니다.

유무선 통신망에 대한  
솔루션 개발, 설계, 구축, 유지보수  
서비스를 제공하는 네트워크 회사로서  
전문화된 기술력을 바탕으로  
다양한 고객의 요구에 대하여  
적극적으로 사업을 진행하고 있습니다.



## 핵심가치(Core Values)

행복	사람중심	배려	책임감
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 뉴젠스로 인해서</li> <li>• 고객과 모든 이가</li> <li>• 행복해지도록 하겠습니다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사람의 의욕과</li> <li>• 창의성을 극대화 시키는</li> <li>• 인력개발정책을</li> <li>• 실현하겠습니다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 비즈니스에 국한되지 않고</li> <li>• 고객과 직원, 회사와</li> <li>• 사회 전반적인 부분을</li> <li>• 검토하여 반영하겠습니다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 남들이 불가능 하다고</li> <li>• 하는 것은 뉴젠스의</li> <li>• 또 하나의 도전으로 여기며</li> <li>• 실의를 떠나 약속한 것은</li> <li>• 반드시 지키겠습니다.</li> </ul>



# 05 고객 및 파트너사

## 주요고객사



## 파트너사



**이음5G 사업 파트너십 계약 체결식**  
2022년 04월 26일

**에릭슨엘지, 뉴젠스 5G 특화망 사업 파트너십 계약 체결**

뉴젠스는 에릭슨엘지와 26일 에릭슨엘지 본사에서 5G 특화망(이음 5G) 사업에 대한 파트너십 계약을 체결했다.

**기간통신사업자 등록증**

등록번호: [redacted]  
 상호또는명칭: 주식회사 뉴젠스  
 성명(대표자): 임영필      생년월일: [redacted]  
 주소(주된 사무소의 소재지): 경기도 안양시 동안구 시린대로 327번길 54(관양동)

자본금: [redacted]  
 제공역무: 이음(5G)서비스(1.3호)  
 사업구역: 전국  
 기술인력: [redacted]

선물통화권 발행총액: 0 원  
 사업용 주요설비의 내역 및 설치장소  
 이음5G 코어 및 기지국  
 서울특별시 송파구 [redacted]

**등록조건:**  
 <이음5G 서비스 제공 관련>  
 1. 위 필인은 등록 신청서류(사업계획서 등)에 기재한 내용을 충실히 이행하여야 한다.  
 2. 위 필인은 역무제공구역에서의 이음5G망 구축 운영 현황자료를 등록일로부터 3년간 반기마다 과기정통부장관에게 제출하여야 한다.  
 3. 위 필인은 과기정통부장관의 등록요건 이행여부에 대한 점검 및 자료 요구 등에 대하여 성실히 응하여야 한다.  
 4. 위 필인이 동일한 기밀집단 내의 계열회사 등의 자에게 이음5G 서비스를 제공하려는 경우에는 요구 항목을 포함한 서비스 이용약관을 변경하여 과기정통부장관과 협의하여야 한다.  
 5. 위 필인은 통신사업의 건전한 발전, 공정한 경쟁환경 조성 및 서비스 이용자의 편의증진, 안전하고 안정적인 서비스 제공 등을 위하여 전기통신사업법, 정보통신망법, 정보통신기반보호법 등 통신사업 및 이용자 보호 관련 법령을 준수하여야 한다.

<이용자보호 관련>  
 6. 위 필인은 부당한 계약 등을 통해 이용자의 이음5G 서비스 해지 또는 다른 이음5G 사업자의 서비스 전환을 방해하여서는 아니된다.  
 7. 위 필인은 위 필인과 거래관계에 있는 자(계열회사들 제외)에 대해 거래조건 등의 명목으로 이음5G 이용을 부당하게 강제하여서는 아니된다.

전자신문  
<https://www.etnews.com> > ...

**에릭슨엘지, 이음5G 사업 본격화... 망 구축 전문기업 파트너십**  
 Apr 26, 2022 — 에릭슨엘지는 뉴젠스와 지엔텔이 축적한 이동통신망 구축 경험을 바탕으로 이음 5G 설계, 구축, 운영 및 컨설팅에 이르기까지 특화망 도입을 위해 필요한 ...



전자신문

<https://www.etnews.com> > ...

### 이음5G, 원전안전·놀이기구 등 다양한 분야로 확산

Nov 28, 2022 — 뉴젠스는 이음5G를 활용해 서울 잠실 롯데월드 놀이기구 아틀란티스에 모션센싱 기반 실감형 평행현실 체험 서비스를 구축할 계획이다. 안양에서는 로봇, ...



신아일보

<http://www.shinailbo.co.kr> > news > articleView

### 뉴젠스·KTMOS복부, '군사·의료' 분야에서 5G 융합서비스

Sep 25, 2023 — 군사 교육·의료 교육 및 연구개발(R&D)분야에서 28GHz 대역 이음5G으로 융합서비스 구축이 추진된다.과학기술정보통신부는 25일 뉴젠스와 KT MOS복부 ...

## 뉴젠스가 직접 수행합니다



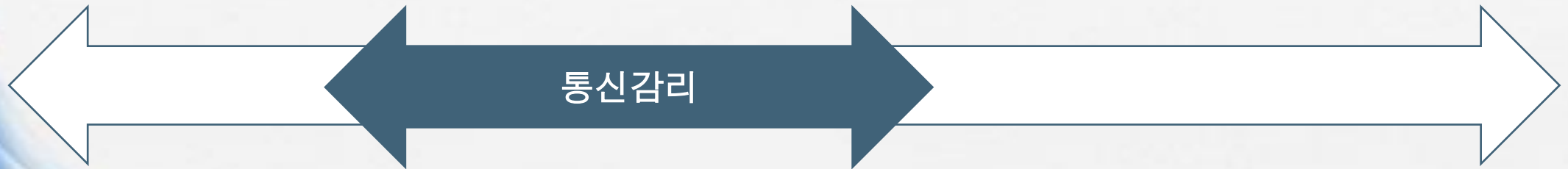
NIA 과제 1건 장비 공급

NIPA 과제 2건 과제 참여 – 장비 공급 및 구축

A사 장비 공급 및 구축

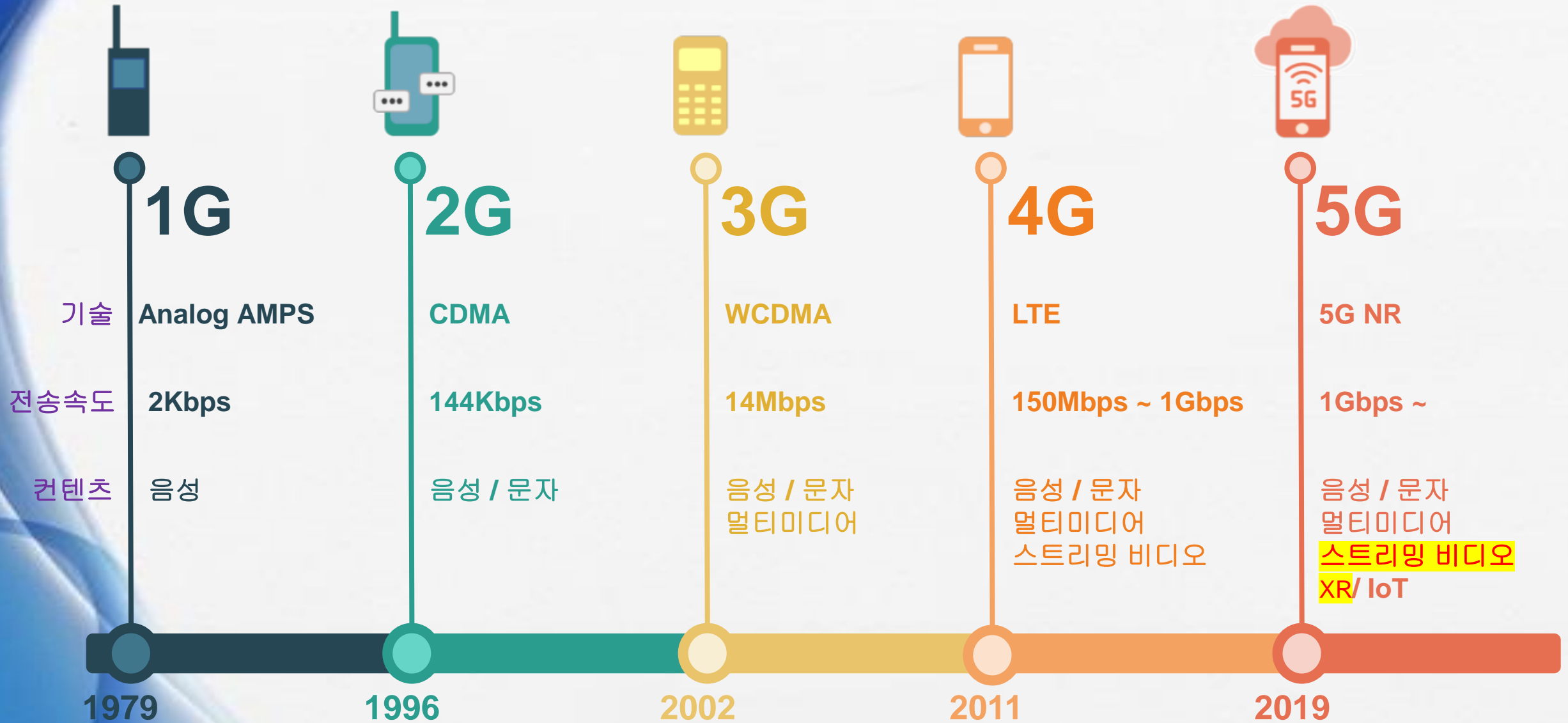
B사 장비 공급 및 구축

C사 테스트베드용 장비 공급 및 구축

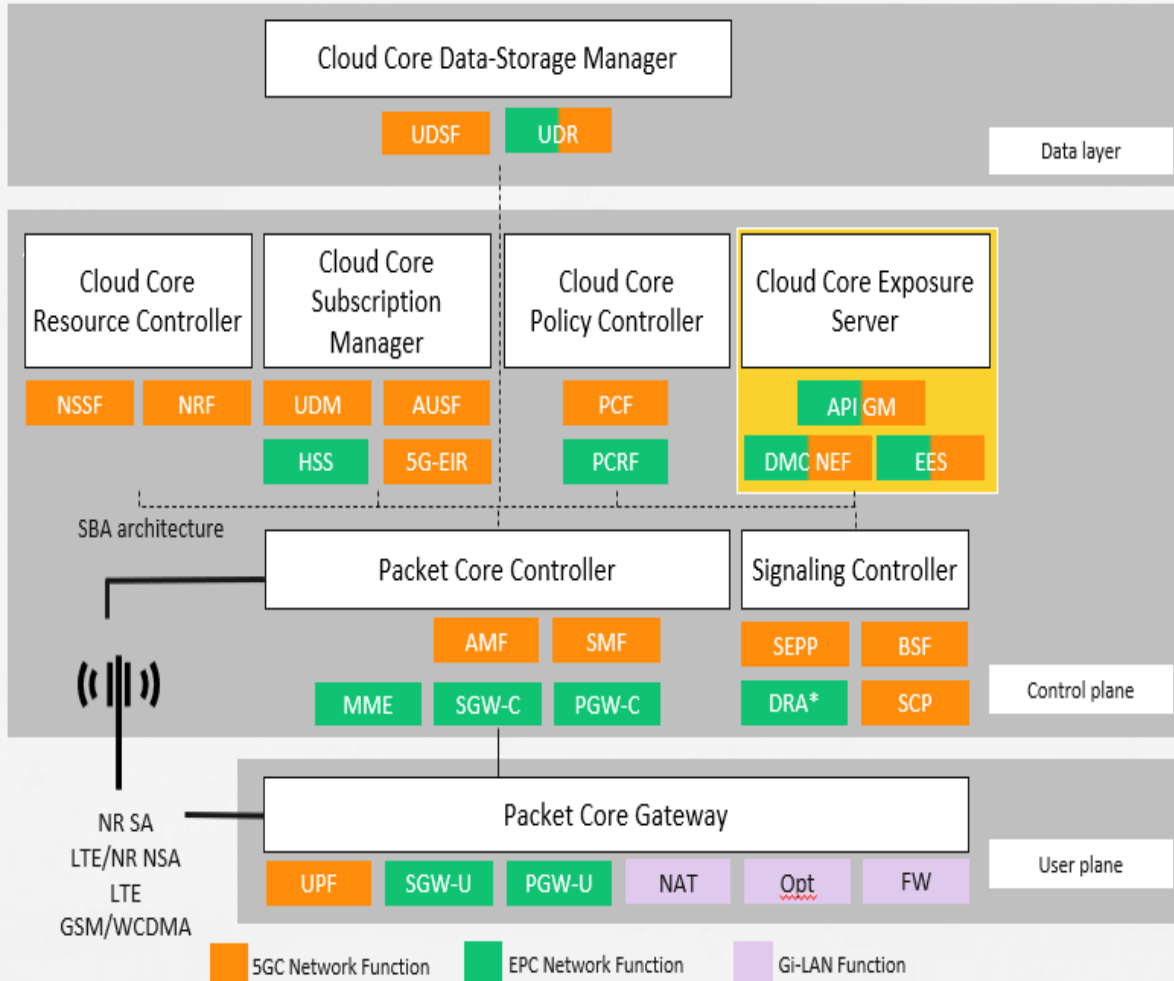




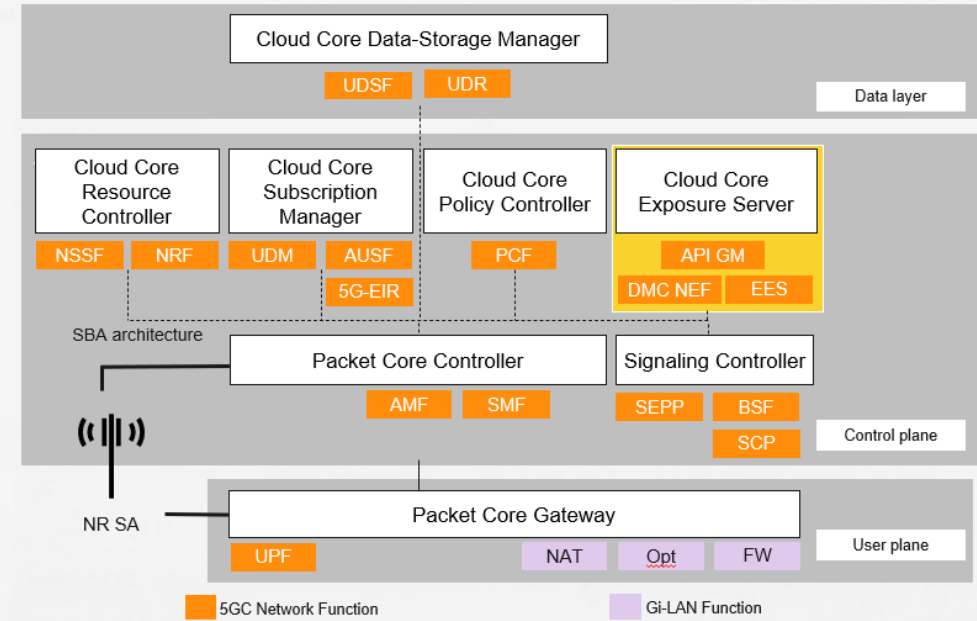
# 이음5G 특화망



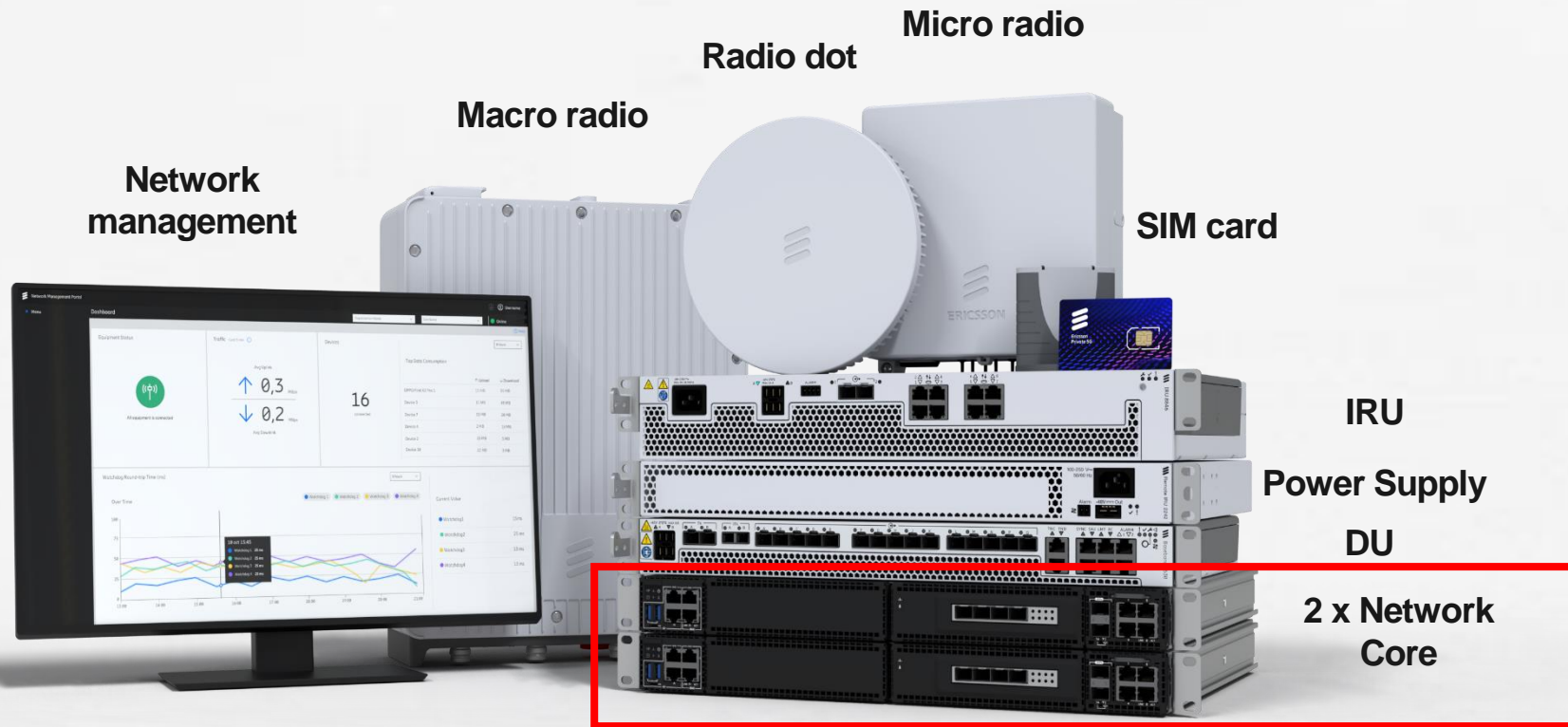
## LTE/5G Dual Mode Core

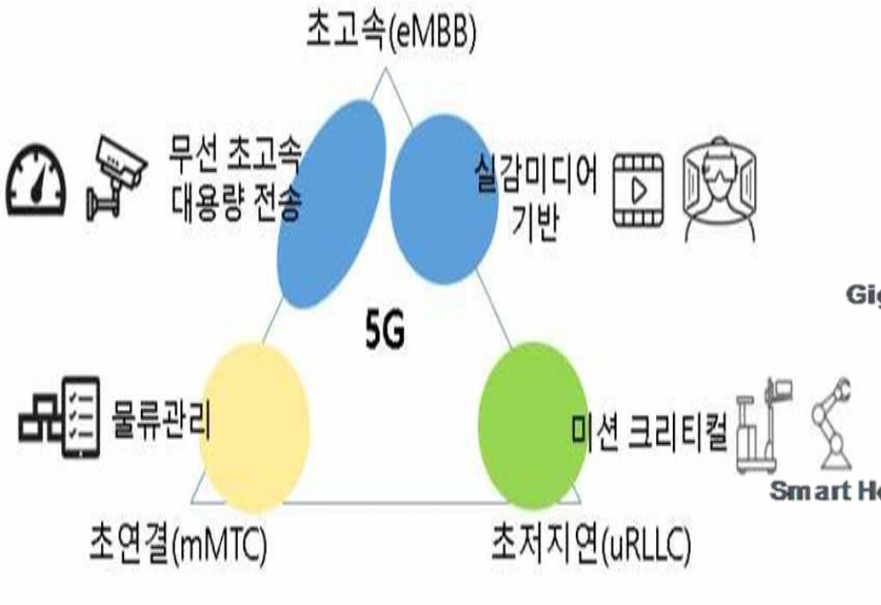


## 5G SA Core

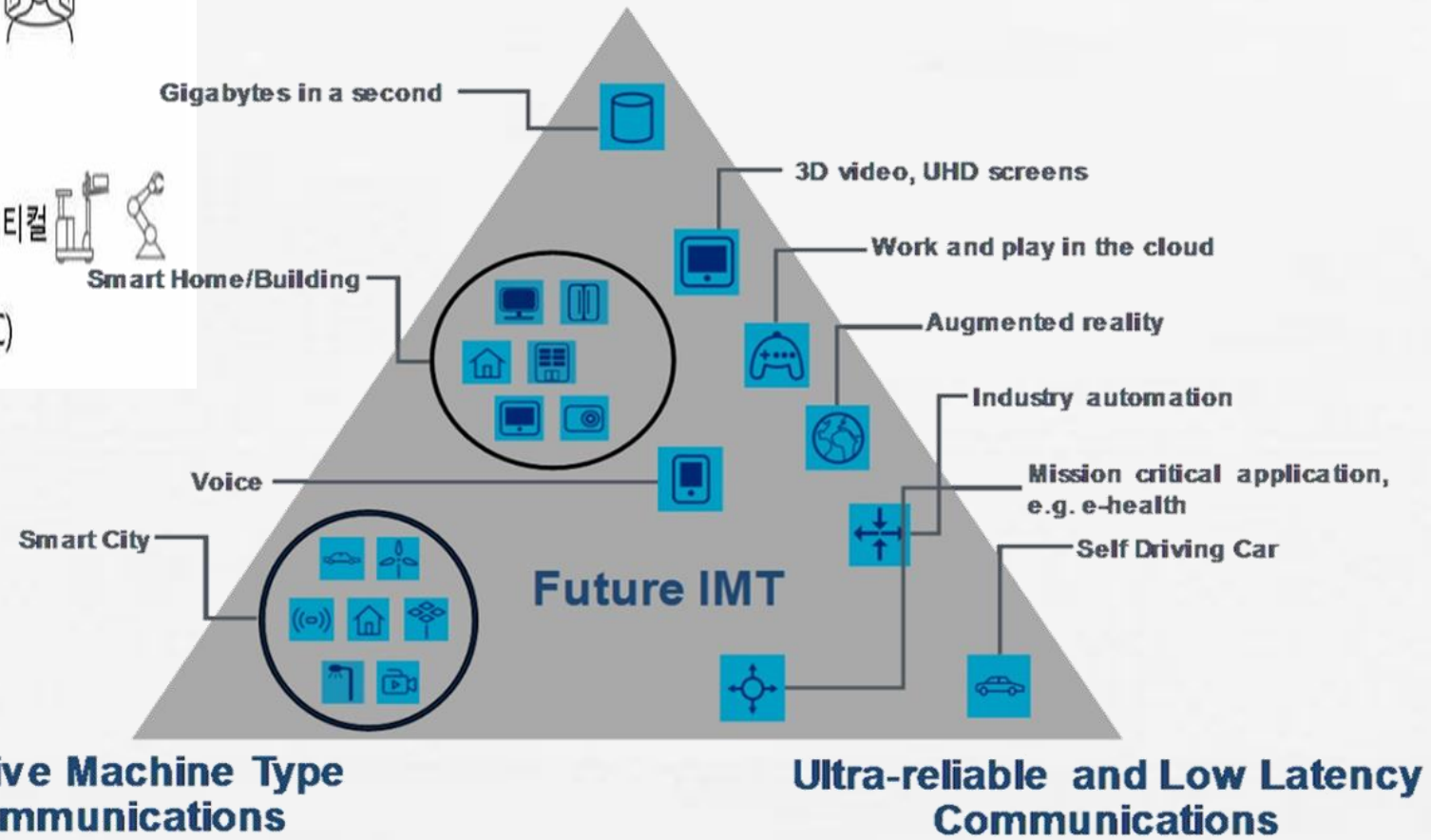


### 3.3 EP5G(Ericsson Private 5G) – 혁신적인 이음5G 특화망 장비





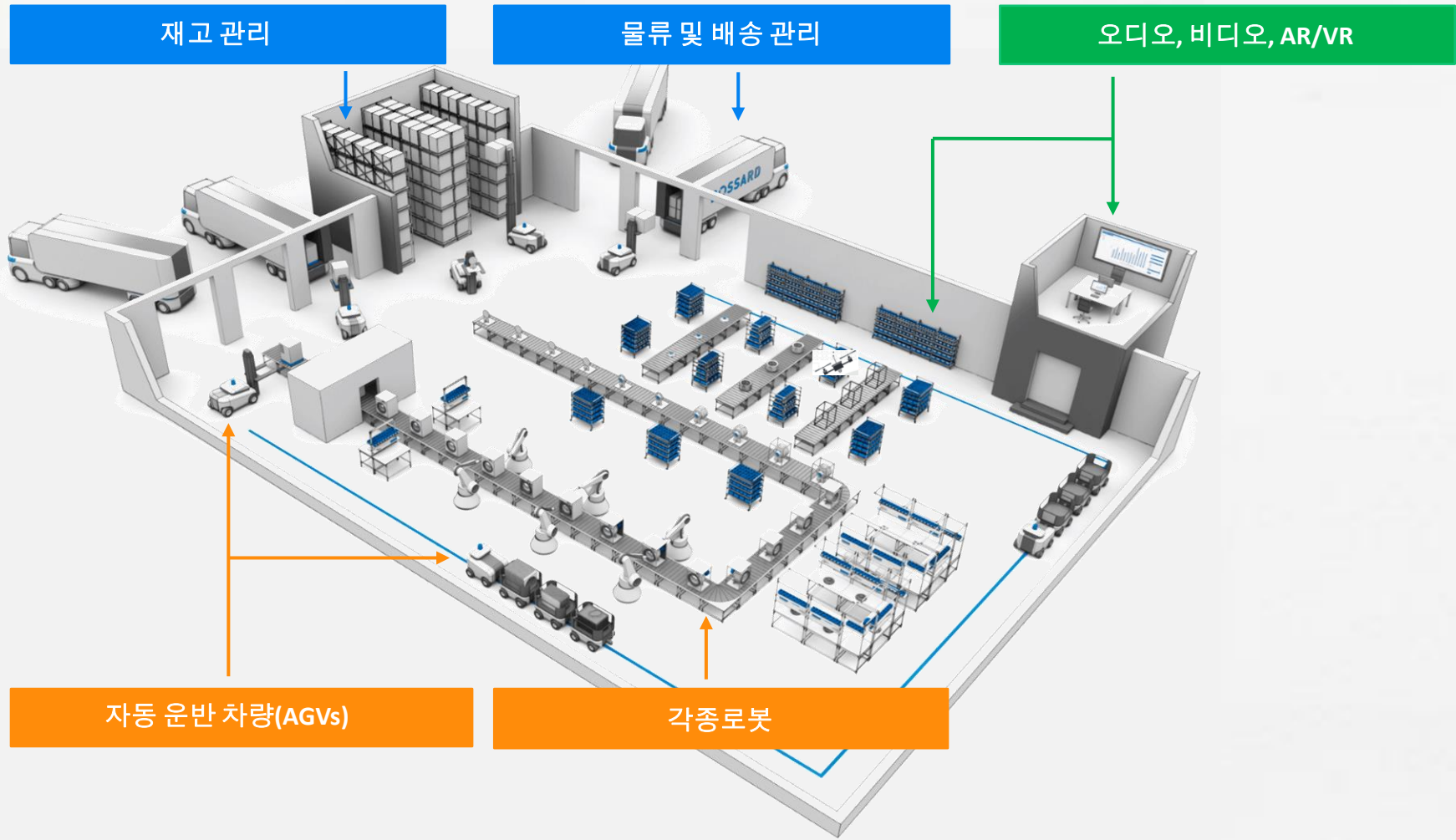
초광대역(eMBB) → 최대 10Gbps  
**Enhanced Mobile Broadband**



초연결(mMTC) → 1M IoT 장비/ Km<sup>2</sup>

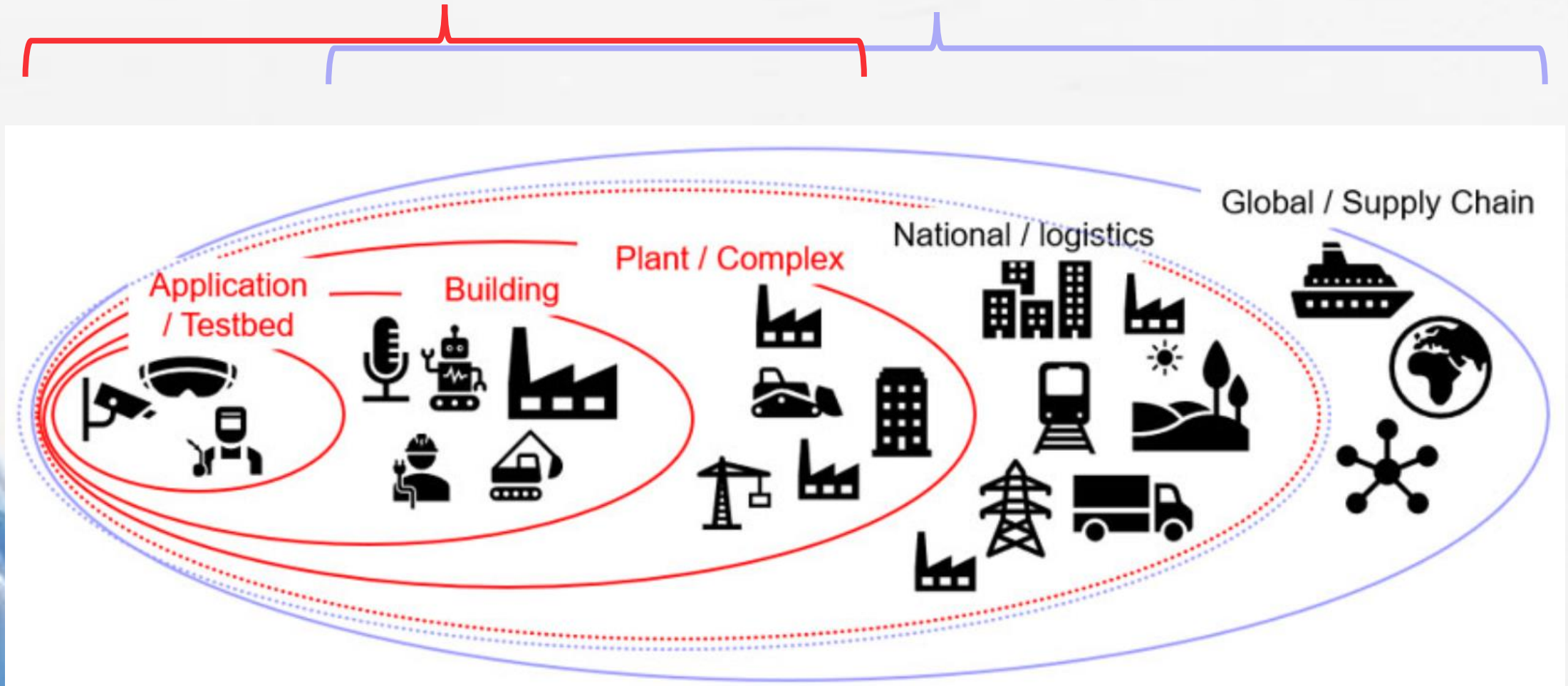
초신뢰 저지연(URLLC) → 10<sup>-9</sup> 에러율 / 무선구간 1ms 이내

### 3.5 스마트 팩토리에서의 이음5G 사용 시나리오

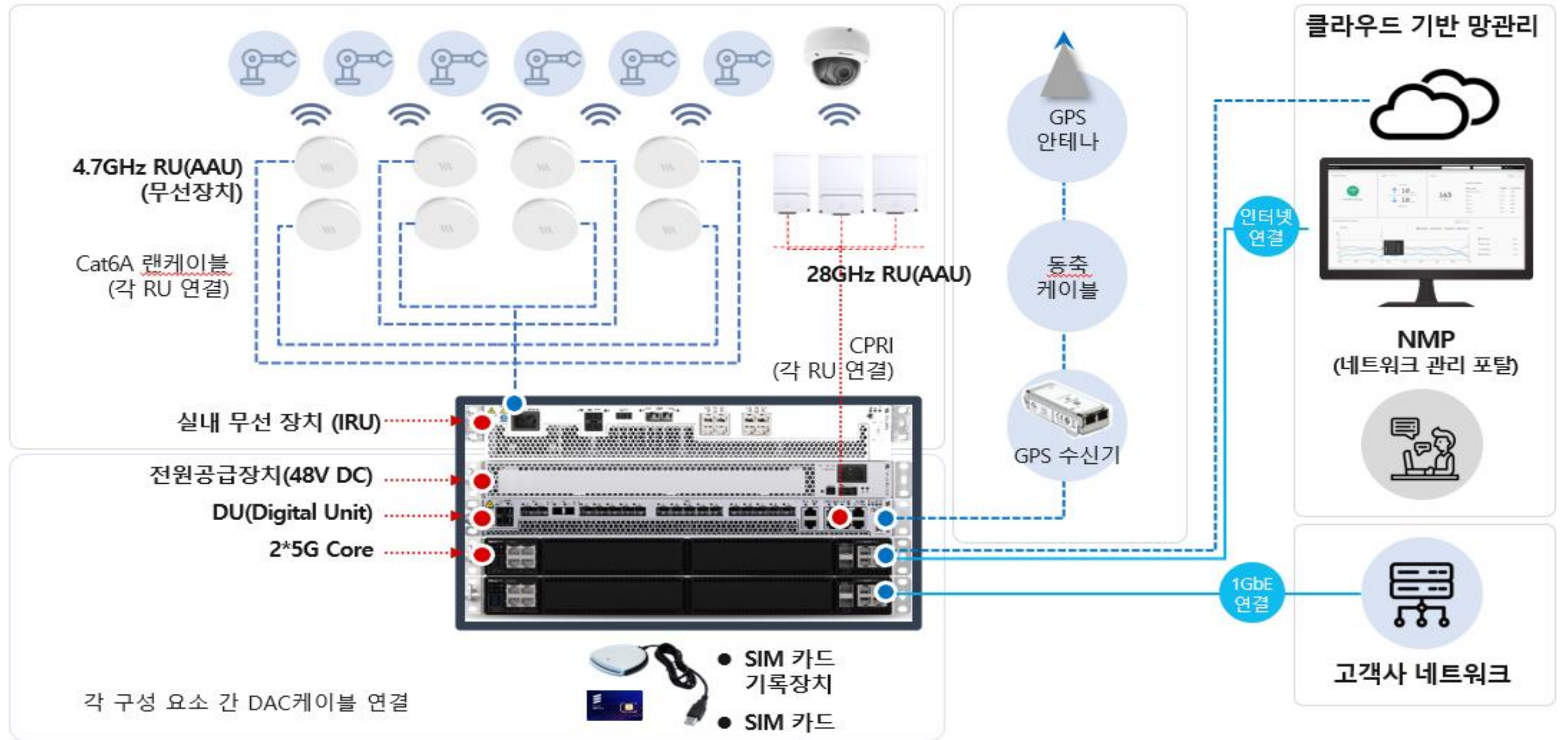


Private 5G

Public 5G



## 5G코어 독립구축 모델





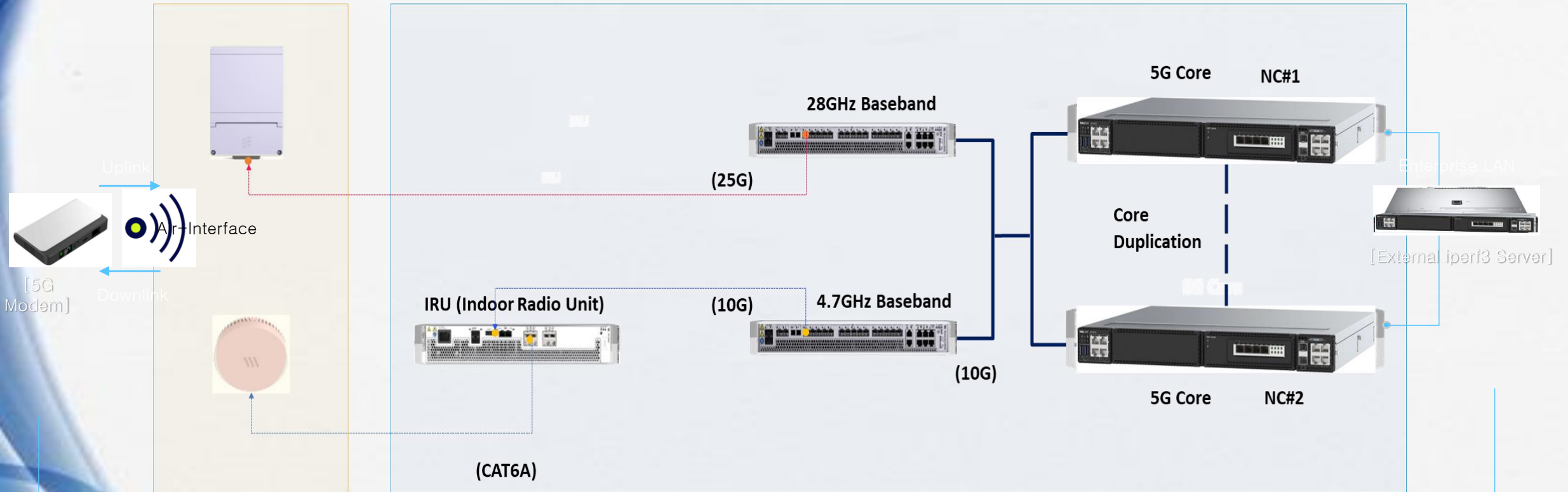
# 28GHz 이음 5G 특화망 성능 테스트

## [뉴젠스 과천연구센터]

# 4-1 28GHz 성능 테스트 구성도(뉴젠스 과천연구센터)

Seminar room

EP5G Lab



왕복 Latency 시험

Uplink 속도 시험

Downlink 속도 시험

## Uplink Speed

평균 최대 1.2 Gbps

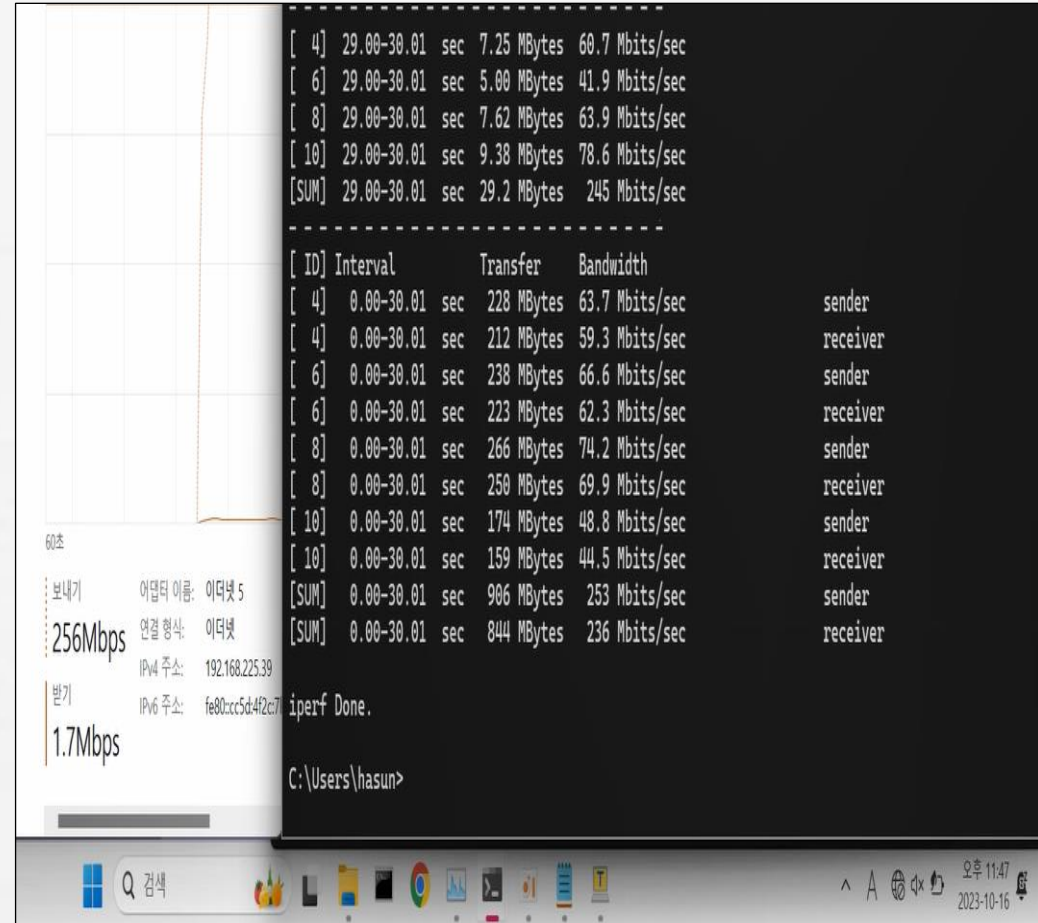
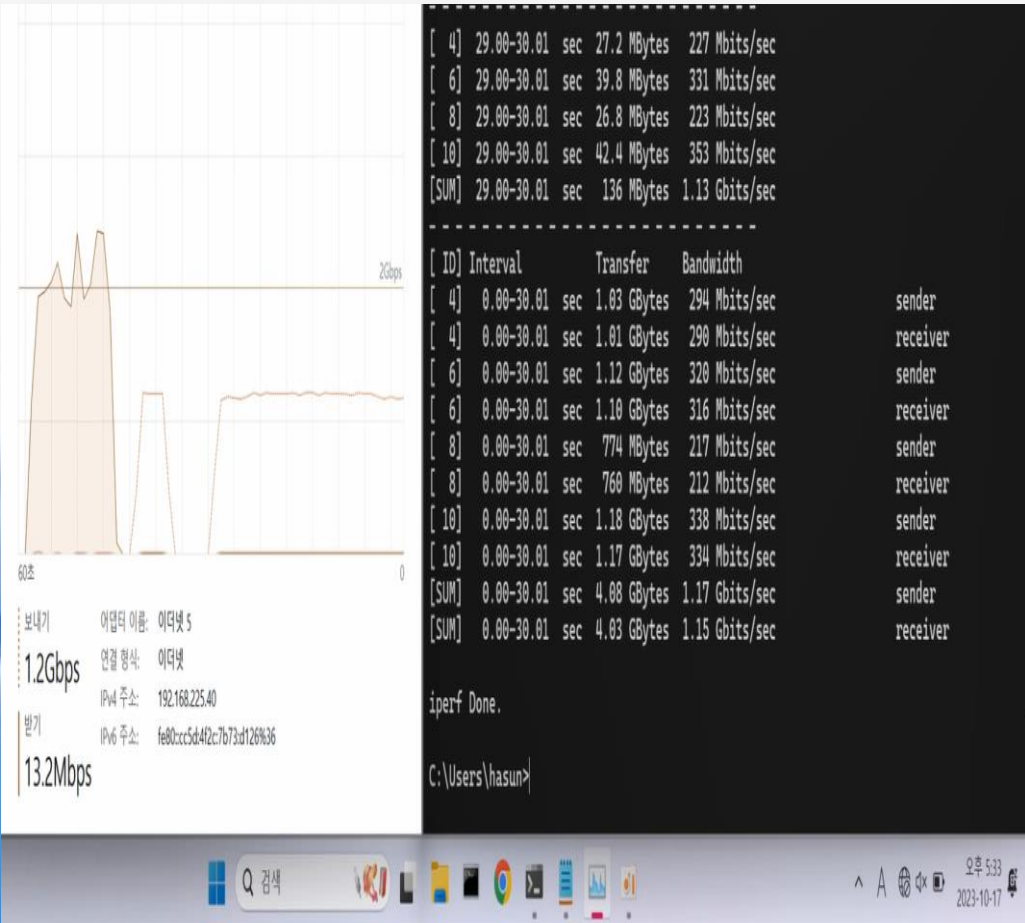
28GHz

vs

4.7GHz

평균 최대 1.2Gbps

평균 최대 0.25Gbps



## Downlink Speed

평균 최대 2.3 Gbps

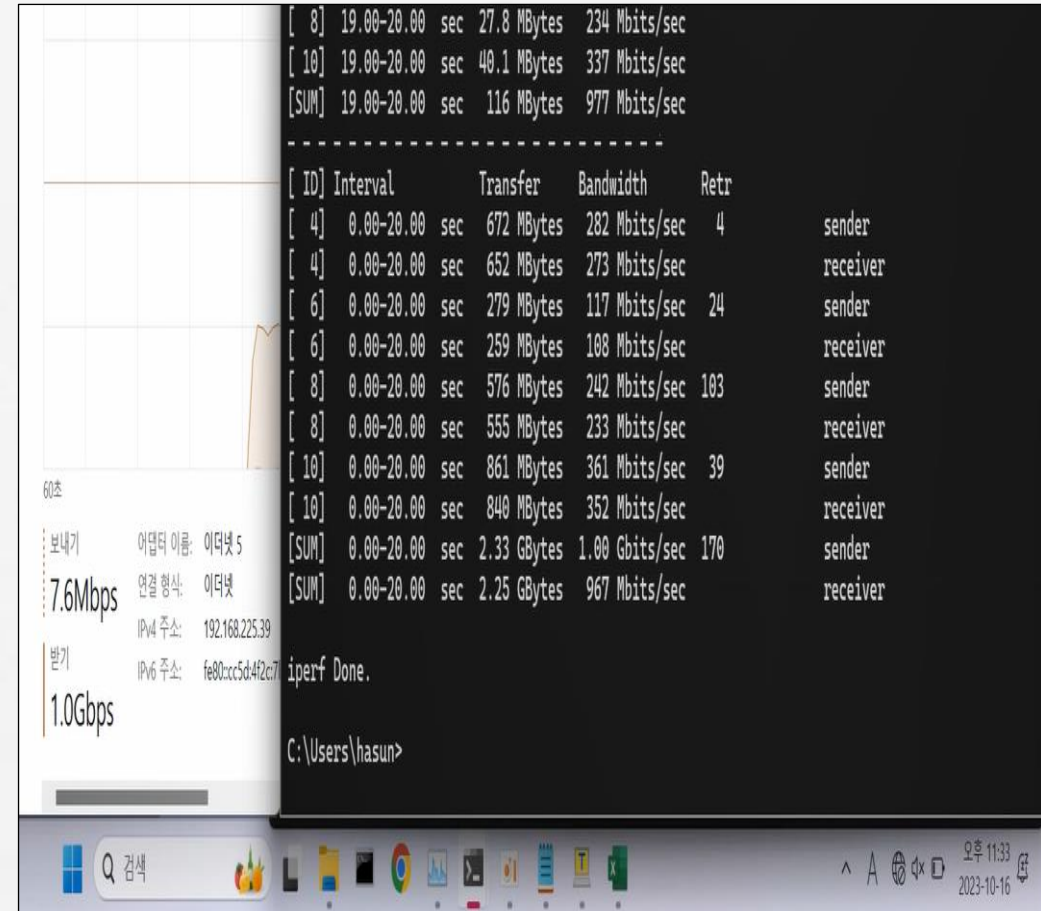
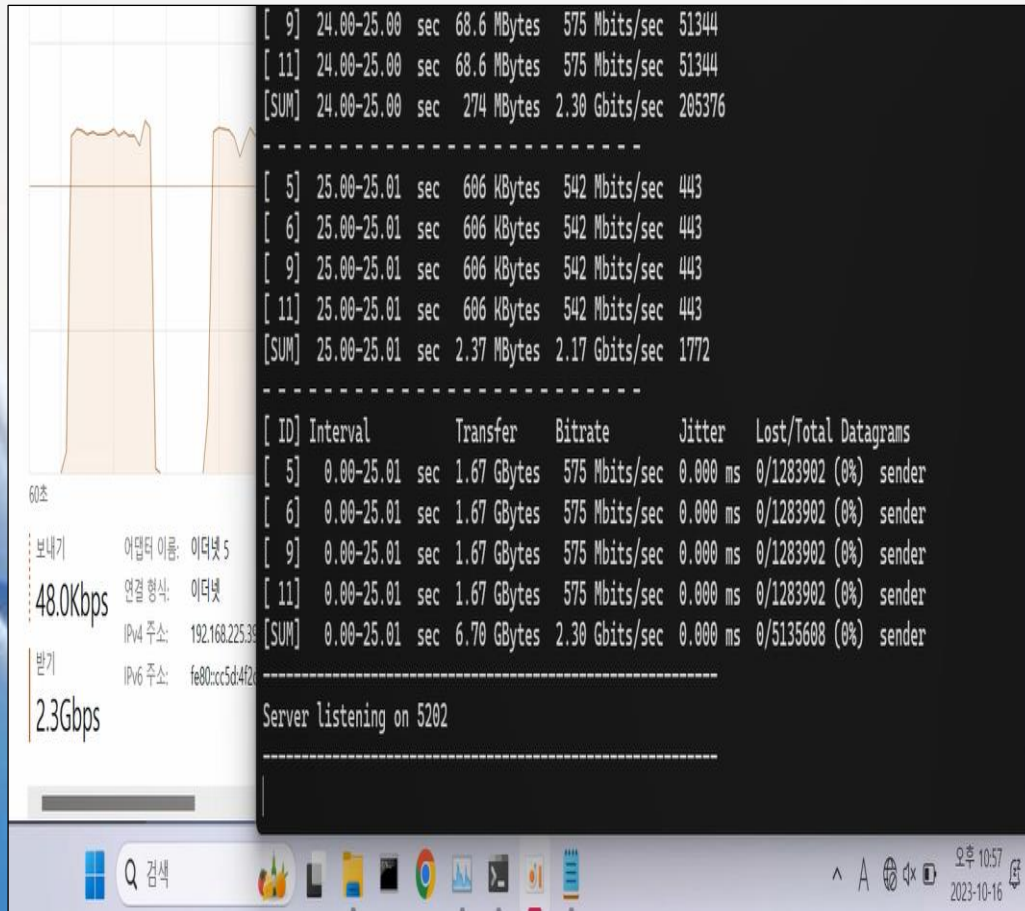
28GHz

vs

4.7GHz

평균 최대 2.3Gbps

평균 최대 1.0Gbps



## Latency(RTT)

평균 4ms

단말to서버(HMD, 비디오스트리밍): 1~3ms

```

Reply from 192.168.100.101: bytes=32 time=4ms TTL=62
Reply from 192.168.100.101: bytes=32 time=3ms TTL=62
Reply from 192.168.100.101: bytes=32 time=5ms TTL=62
Reply from 192.168.100.101: bytes=32 time=5ms TTL=62
Reply from 192.168.100.101: bytes=32 time=3ms TTL=62

Ping statistics for 192.168.100.101:
    Packets: Sent = 15, Received = 15, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 3ms, Maximum = 5ms, Average = 4ms
C:\Users\hasun>
  
```

**28GHz**  
지연시간 평균 4ms

```

192.168.100.101의 응답: 바이트=32 시간=6ms TTL=62
192.168.100.101의 응답: 바이트=32 시간=16ms TTL=62
192.168.100.101의 응답: 바이트=32 시간=7ms TTL=62
192.168.100.101의 응답: 바이트=32 시간=9ms TTL=62
192.168.100.101의 응답: 바이트=32 시간=14ms TTL=62

192.168.100.101에 대한 Ping 통계:
    패킷: 보냄 = 15, 받음 = 15, 손실 = 0 (0% 손실),
    왕복 시간(밀리초):
        최소 = 6ms, 최대 = 16ms, 평균 = 9ms
C:\Users\hasun>
  
```

**4.7GHz**  
지연시간 평균 9ms

뉴스퀘스트  
<https://www.newsquest.co.kr/news/articleView>

### [5G 날개 달다①] '초연결-초지능-초실감' 세상이 왔다

Dec 8, 2019 — ... 지연시간이 극도로 짧다는 것을 의미한다. 기존 수십 밀리세컨드(1ms는 1/1000 초)였던 지연시간은 5G 네트워크에서 1ms 수준에 불과하다. 이런 5G의 ...



뉴스핌

<https://www.newspim.com> > news > view

### "5G 속도 LTE보다 20배 빠르다" 과장광고였다...공정위, 통신 ...

May 24, 2023 — 하지만 통신 3사는 5G 서비스의 속도가 실제 20Gbps라는 점을 전혀 실증하지 못했다. 광고기간(2018~2020년 업체별로 차이 존재) 동안 통신 3사의 5G ...



매일경제

<https://www.mk.co.kr> > news

### 20배 빠르다고 홍보하던 5G...“언제쯤 써볼 수 있나요” [뉴스 ...

Apr 28, 2023 — 빠른 5G는 28GHz(기가헤르츠)의 주파수 대역을 사용하고 대역폭이 아주 넓어 속도도 아주 빨라요. 반면 느린 5G는 3.5GHz의 주파수 대역을 사용해요. 빠른 ...



4G

LTE

150Mbps ~ 1Gbps



5G

5G NR

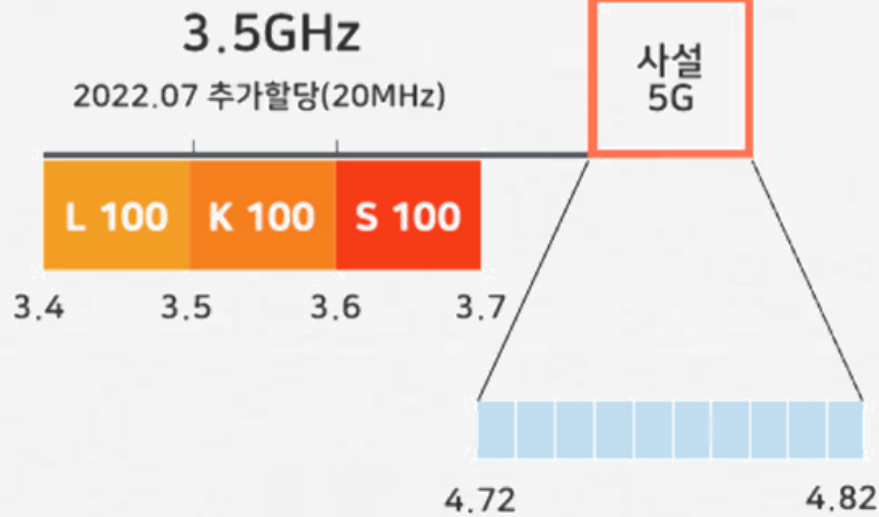
1Gbps ~

# 4-5 자주하는 질문: 5G 속도 LTE보다 20배 빠르다

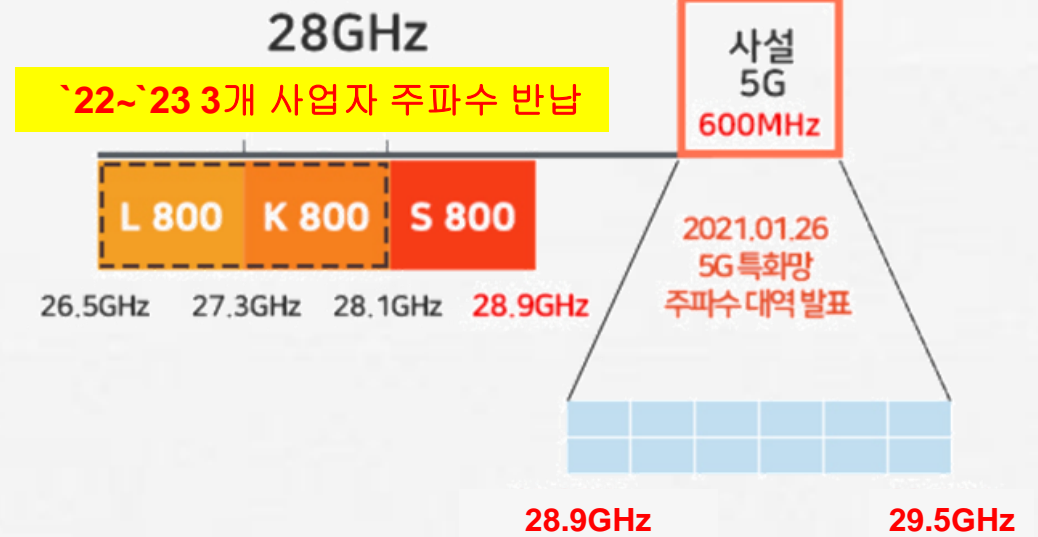
S: SK telecom

K: kt

L: LGU+



0.25(Uplink)  
1.2(Downlink)



$1.2 * 2 * 2 = 4.8$   
 $2.3 * 2 * 1.3 = 6$

$1.2 * 2 * 1.5 = 3.6$   
 $2.3 * 2 = 4.6$

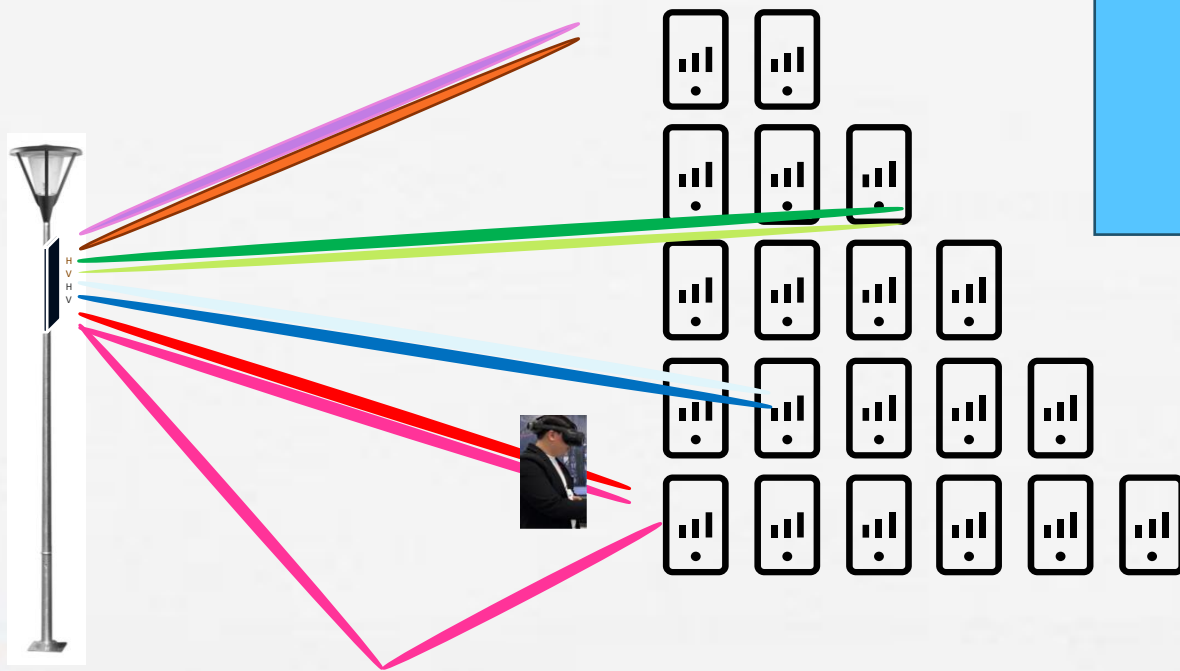


koren.kr

<https://koren.kr> > lib > Com > ComDownload

### 28GHz 기술동향 및 이슈사항 (5G 스몰셀 관점에서) - KOREN

차 확장 중에 있으나 28GHz 대역은 상용화 전으로 본 고에서는 5G에서의 28GHz 대 ... 회절 효과가 떨어지기 때문에 장애물 뒤의 음영 지역으로는 전파가 도달하지 않게 된다 ...



28GHz  
실내에서 잘 됩니다





고속 스트리밍 비디오 서비스  
실감나는 XR 서비스  
미션 Critical 서비스  
지금 당장 구현 가능합니다

# 28GHz 이음5G 특화망 구축 사례



전자신문

<https://www.etnews.com> > ...

## 레이턴시 4ms로 낮췄다...에릭슨엘지, 28GHz 특화망으로 XR ...

Oct 17, 2023 — <연구원들이 에릭슨엘지 이음5G 28GHz 망을 이용해 엔비디아 클라우드XR을 활용한 실감형 자동차 3D 모델 디자인을 체험할 수 있는 VR 데모를 시연하고 ...




디지털데일리

<https://m.ddaily.co.kr> > page > view

## 에릭슨엘지, 28GHz 이음5G로 꿈김없는 VR 구현...“평균 지연 ...


Oct 17, 2023 — [디지털데일리 권하영 기자] 에릭슨엘지가 기업들의 고품질 확장현실(XR) 수요에 발맞춰 초저지연성이 극대화된 28GHz 환경에서의 이음5G 솔루션 경쟁력을 ...

Best HMD for product developm...




**전자신문**  
LG유플러스, HMD 손잡고 오리지널 X...

5GでXRコンテンツ配信、スタンドアロンHM...




**경향게임스**  
HTC바이브 XR 엘리트 공개 ... 180만...

Samsung's upcoming XR/MR glasses will ...




**네이버 블로그 - NAVER**  
VR, AR, MR(XR),가상...

2.1 Inch 1600x1600...




**Looking Glass XR**  
virtual reality hmd Archives - Looking ...


확장현실(XR)이란 무엇인



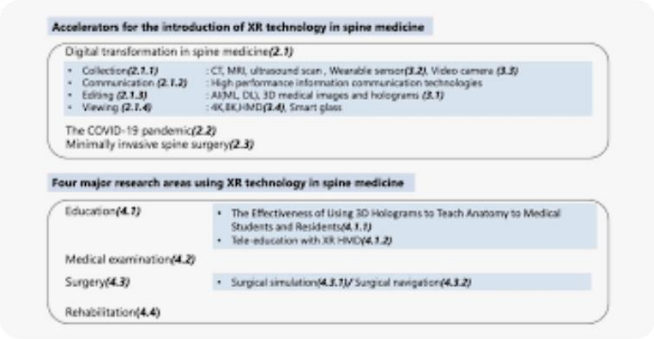
**테크월드뉴스**  
로움, xR HMD용 적외 LED 개발 성공



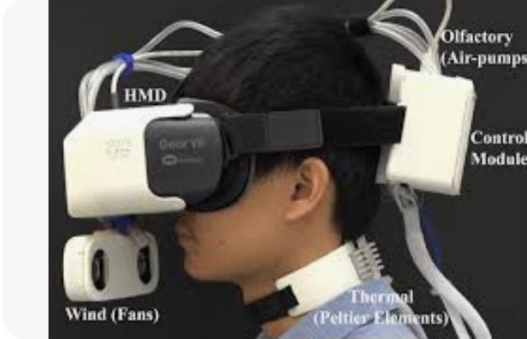
**Amazon.com · In stock**  
iPhone XR VR Virtual Realit...



**아시아경제**  
뉴스속 용어]가상현실의 분화 'XR' - 아시 ...



**MDPI**  
Virtual Reality, Augmented Reality ...

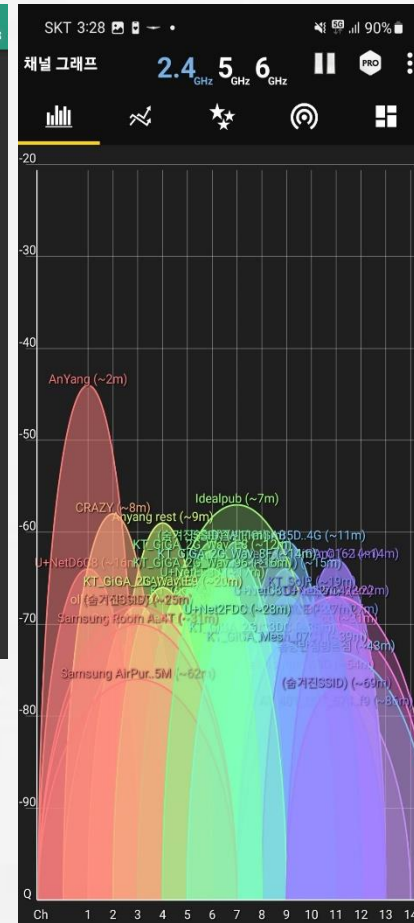
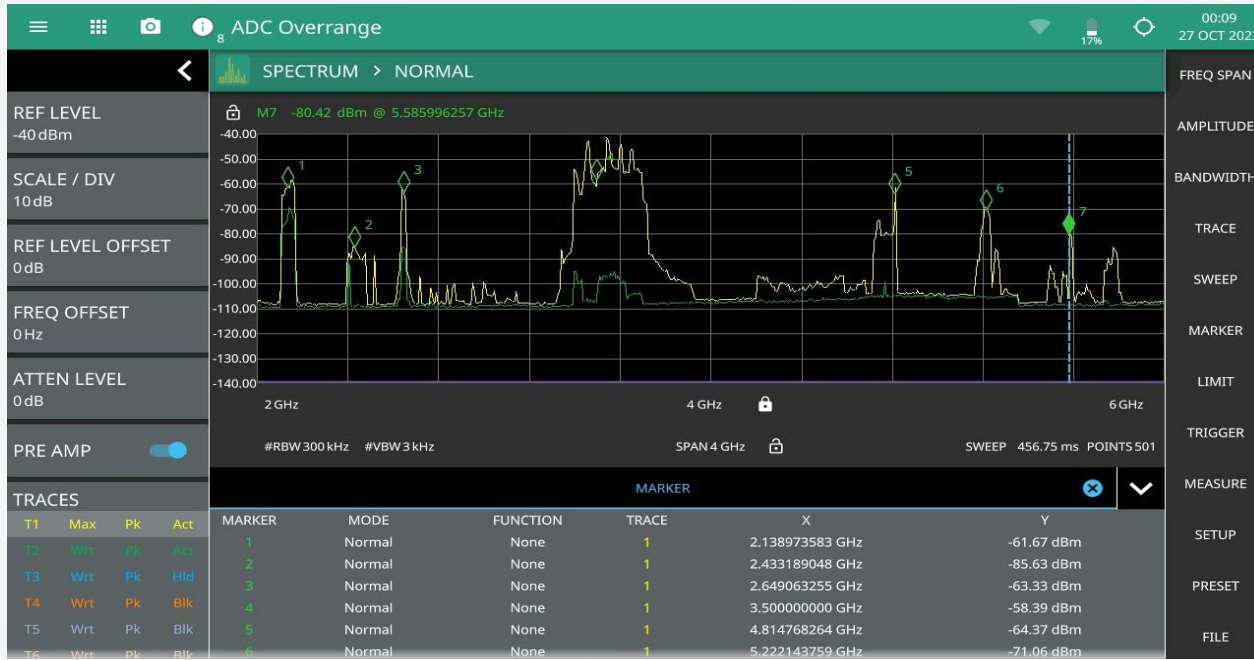


**ResearchGate**  
Season Traveller is a multisensory VR ...

## HMD를 활용한 VR/XR 서비스 Wi-Fi로 구현한다



지정한 지역에 주파수 할당을 받아 독점적으로 사용합니다  
주파수 임대료 내고 사용합니다.

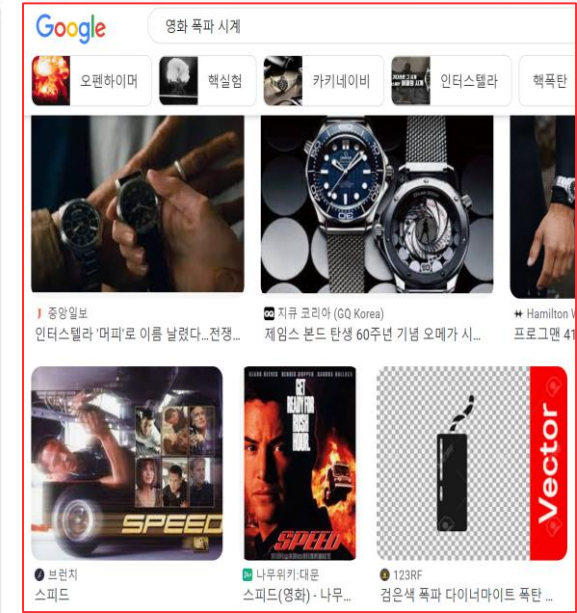
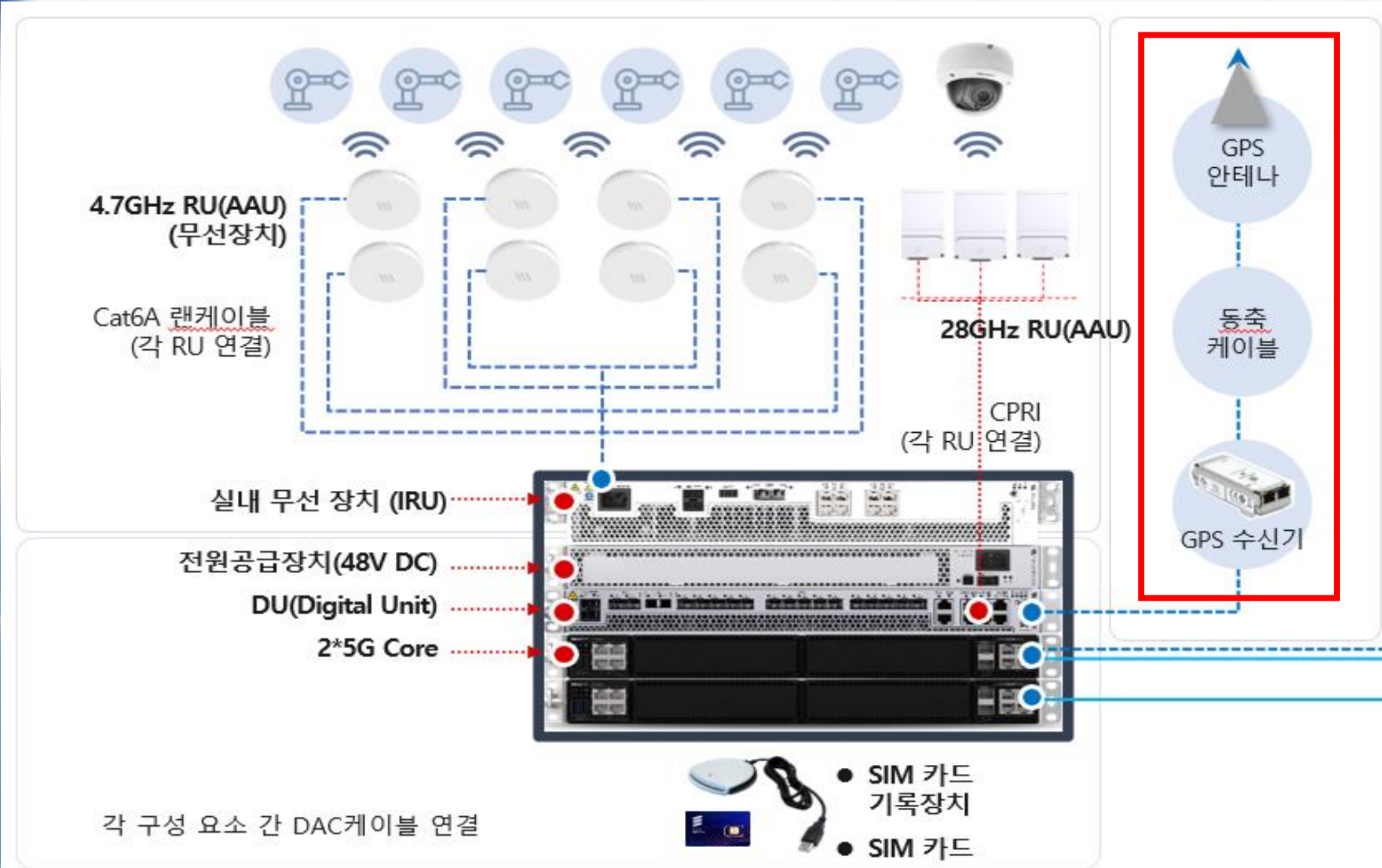


## 5G 와 WiFi 주요스펙 비교

Performances	5G	WiFi 6/WIFI 6E
Spectrum Range	Low Band, Mid Band, High Band	Mid Band
Spectrum Type (국내)	Licensed	Unlicensed
Data Rate MAX (이론치)	20 000 Mbps	9600 Mbps
Reliability	99,999%	Low
RAN latency (무선 구간, 단	1 ms	2-6 ms
Location accuracy	< 1m	3 to 5m
Device Density (Devices/km <sup>2</sup> )	1 000 000	Low (X00 per AP)
Network slicing	Y	N
Mobility Km/h	500	Unknown (range 300m)
Security	Simcard	WPA3

통신 서비스입니다

### 5-3 자주하는 질문: 이음5G와 WiFi의 차이점 – 통신 장비는 반드시 (GPS) 클럭을 사용합니다





## Interactive VR Head Mount Display(HMD)

수십명의 사용자가 양방향 데이터로 동작하는 HMD 를 착용하고 사용자의 움직임에 따라 초고화질 화면이 이질감 없이 가상 현실을 제공하여야 함.

### 요구사항

30대 이상의 HMD를 이용함으로 고용량의 downlink traffic 이 처리되어야 하며 HMD 가 머리의 움직임을 센싱하여 이 데이터를 서버에 전송하여 프로세싱 후 다시 HMD 에 display 하여야

### 솔루션

- 초고속 Uplink traffic 처리를 위해서 대역폭이 넓은 28Hz 스펙트럼을 사용
- 무선 + 280
- 초저

### 효과

최고의 Downlink 속도  
28GHz 대역에서 600MHz 대역폭을 이용하여 Downlink 고화질 동영상

28GHz  
평균 2ms  
실감납니다

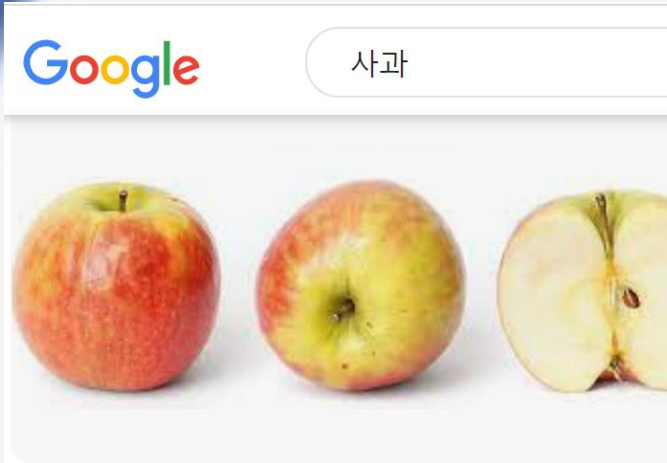
사내 네트워크로 데이터 기밀성 확보



주 최 | 에릭슨엘지

파트너 | 뉴젠스, 한국인프라  
티움솔루션즈, 휴컴와이어리스

# 5-5 사과하면 떠오르는 것들: 사고의 확장



w 위키백과  
사과 - 위키백과, 우리 모두의 백과사전



나무위키:대문  
사과 - 나무위키

Google 별

All Images Videos News Books

★ png 밤하늘 ★ 일러스트 ★ 아이콘

나무위키:대문  
별 - 나무위키

헬로디디  
생활속 과학이야기]별에 대한 인

Pngtree

데일리포스트



나무위키:대문  
사과 - 나무위키



합리...  
합리...



합리...  
합리...

## 5-5 사과하면 떠오르는 것들: 사고의 제한(시간 제한)

월정액 (부가세포함)	데이터 제공 속도	
	데이터 1일 사용량	속도
110,000원	7GB 이하	제한 없음
	7GB 초과	최대 10Mbps

$$7000\text{MB}/2\text{MB} = 3500(1\text{시간})$$

$$7000\text{MB}/100\text{MB}=70\text{초}$$

$$24*3600/70*11=13,577(\text{만원})$$

매월 기본 요금	기본 제공 데이터	통신 속도	
		기본 제공 데이터 이내	초과 사용 시 최대 속도
220,000원	500GB / 월		~ 10Mbps

$$500,000\text{MB}/2\text{MB} = 250,000/30(\text{일}) = 8,000(2.2\text{시간})$$

$$500,000\text{MB}/100\text{MB}=5000\text{초}(1.4\text{시간})$$

$$30*24*3600/5000*22=11,405(\text{만원})$$

 아이뉴스24  
<https://www.inews24.com> > view

## 이음5G '28GHz' 활성화 나선 에릭슨엘지..."끊김없는 XR ...

Oct 17, 2023 — 에릭슨엘지 측은 XR 기술은 레이턴시 발생 가능성이 높지만, 28GHz를 활용할 경우 이를 줄일 수 있다고 설명했다. 관계자가 헤드마운트디스플레이(HMD)를 ...

 아주경제  
<https://www.ajunews.com> > view

## 에릭슨엘지 5G 특화망은 이제 시작...28GHz 활용성 무궁무진

Oct 17, 2023 — 에릭슨엘지는 간담회에서 28GHz의 차별성을 활용한 산업용 서비스 사례 이어, 생태계 파트너들과의 협업을 통한 실감형 VR 서비스를 시연했다.

### Images for 에릭슨엘지 28G 실감



# 28GHz 실감납니다

 머니투데이  
<https://news.mt.co.kr> > mtview

## 과기정통부, 3번째 28GHz 이음5G 기지국 인증...VR·AR 특화

4 days ago — 에릭슨엘지에 28GHz 이음5G 기지국 전파인증 발급이음5G 주파수 할당받은 뉴젠스와 롯데월드 등 서비스 구축과학기술정보통신부가 28GHz 대역 이음5G(5G ...

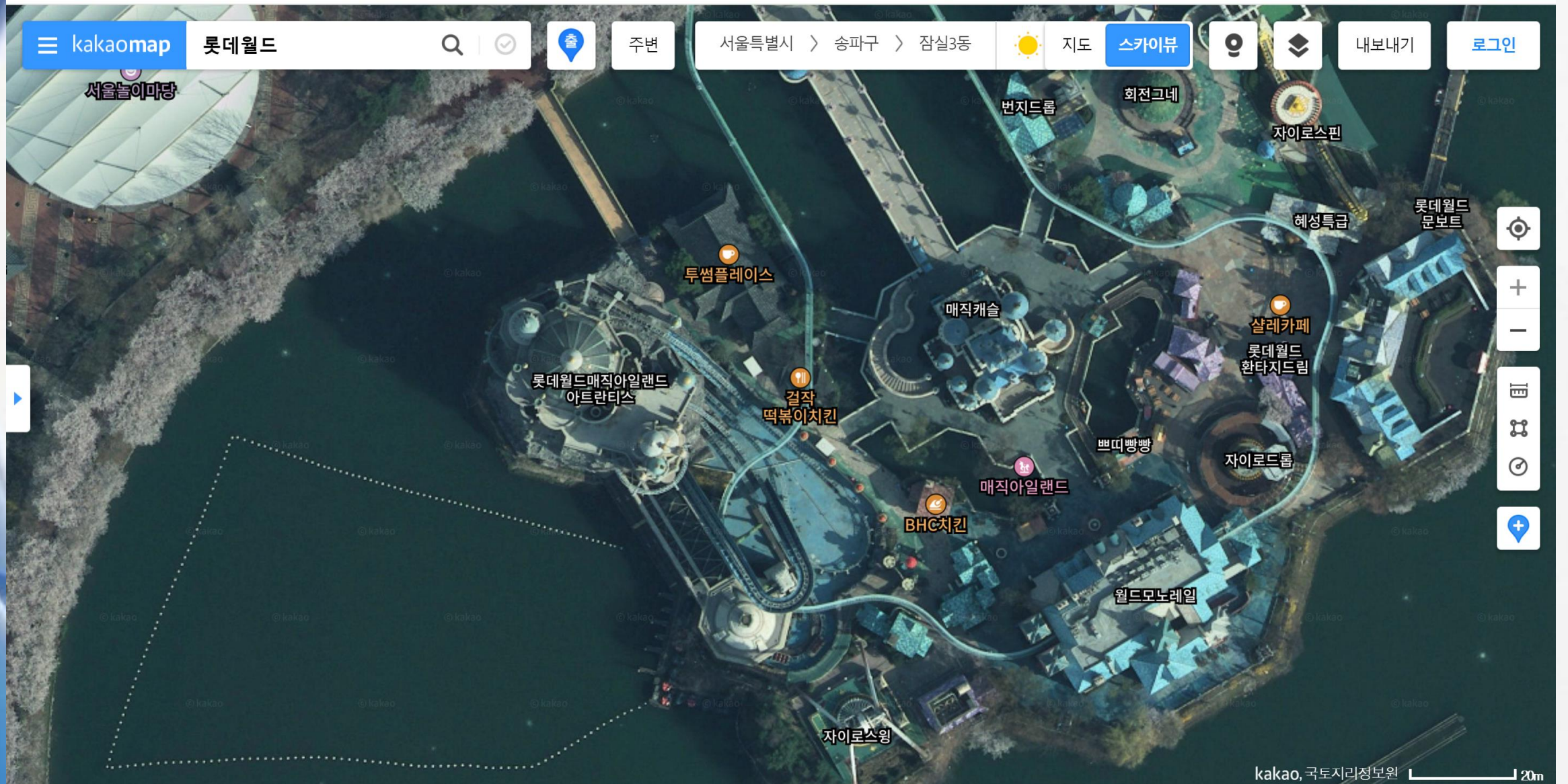
 연합뉴스  
<https://www.yna.co.kr> > 최신기사

## 28GHz 활용 가상·증강현실 특화 이음5G 기지국에 전파 인증

4 days ago — 에릭슨엘지는 이번에 전파인증을 받은 28GHz 대역 이음5G 기지국을 활용해 지난 17일 뉴젠스 과천연구센터에서 이음5G 기반 실감형 자동차 3차원 ...

고속 스트리밍 비디오 서비스  
실감나는 XR 서비스  
미션 Critical 서비스  
지금 당장 구현 가능합니다

# 5-7 롯데월드 어드벤처 아틀란티스





Netmanias

<https://www.netmanias.com> > post > oneshot

## [Case Study] 뉴젠스의 5G 특화망 서비스 (롯데월드 몰입형 ...

May 14, 2023 — 뉴젠스는 롯데월드내 아틀란티스 놀이기구가 위치한 지역에 28GHz 5G 특화망을 구축했고 롯데월드는 이 5G망을 기반으로 모션 센서, 카메라, 모션 ...



전자신문

<https://www.etnews.com> > ...

## 이음5G, 원전안전·놀이기구 등 다양한 분야로 확산

Nov 28, 2022 — 뉴젠스는 이음5G를 활용해 서울 잠실 롯데월드 놀이기구 아틀란티스에 모션센싱 기반 실감형 평행현실 체험 서비스를 구축할 계획이다. 안양에서는 로봇, ...

# // 이음5G 특화망 기반 실감형 놀이기구(아틀란티스) 서비스 구현 //

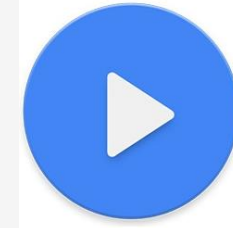


영상, 음성, 모션 데이터 수집

무선통신 요구조건  
업링크 40~200Mbps  
실시간(15ms 이내)

# 5G

28GHz 5G 특화망 경유

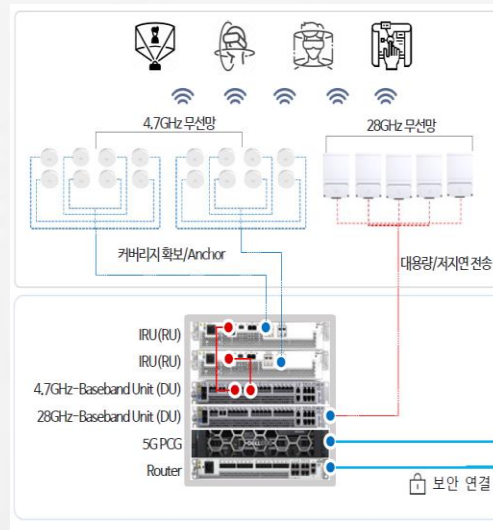


데이터 재생

소형  
시뮬레이터



아틀란티스



아틀란티스 체험관



## 현실 세계의 아틀란티스



롯데월드내 놀이기구 아틀란티스

### 몰입형 평행현실 가상 놀이기구 체험서비스

- ① 롯데월드의 놀이기구인 아틀란티스에 5G 28GHz 전송 모듈 (카메라, 모션 센서 포함)을 장착
- ② 전송모듈이 5G 특화망을 통해 고화질 영상과 모션 데이터를 모션 시뮬레이터로 전송
- ③ 방문객은 모션 시뮬레이터에 앉아 실시간 몰입형 가상 놀이기구를 체험

### 5G 특화망

- 망구조: 5G Core Control Plane Sharing
- 주파수: 4.7GHz (4.72~4.82GHz), 28GHz (28.9~29.5GHz)
- 벤더: Ericsson EP5G

적용기술: 5G, 모션센싱, 고화질 카메라

아틀란티스



①

28GHz 5G 전송 모듈 (카메라, 모션센서 포함)

아틀란티스에 5G 전송모듈 장착

- ②
- 라이브 비디오 스트림
  - 모션 데이터 (6DOF)

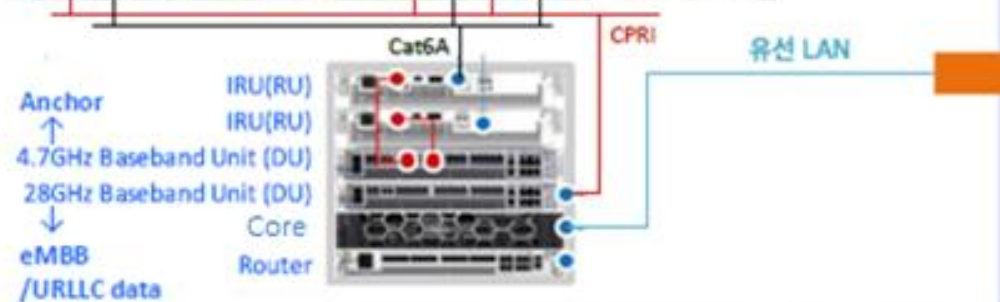
28GHz

4K 카메라: 업링크 40Mbps  
8K 카메라: 업링크 200Mbps  
실시간 : 15ms



28GHz Radio Unit  
4.7GHz Radio Dot

아틀란티스의 주행 경로를 따라 RU와 안테나를 설치



롯데월드내 5G 특화망

## 아틀란티스 가상 체험관



모션 시뮬레이터 (6DOF)

- 5G특화망, 모션센싱 기술을 이용하여 놀이기구 가상 체험 서비스를 제공 (체험관내 스크린/모니터에 실제 아틀란티스의 전방 시야 영상이 디스플레이되고 앉아 있는 의자가 실제 아틀란티스 주행 상황에 따라 3차원으로 움직임)
- 실제 놀이기구를 타는 것이 아니므로, 실제 놀이기구를 이용할 수 없었던 노약자도 탑승이 가능하고, 어린이 등도 키 제한 없이 탑승이 가능

이용자에게 실제 놀이기구에 탑승한 것 같은 몰입감 있는 실감형 서비스를 제공

· 라이브 비디오 스트림

· 모션 데이터



③ 모션 시뮬레이터 (6DOF)

롯데월드내 아틀란티스 가상 체험관



홈 | 리포트 | 기술문서 | 테크-블로그 | 원샷 갤러리 | 스폰서 콘텐츠 | 네트워크/통신 뉴스 | 인터넷자료실 | 자유게시판 한국 ICT 기업 총람 |

섹션	5G	4G LTE	C-RAN/Fronthaul	Gigabit Internet	IPTV/UHD	IoT	SDN/NFV	Wi-Fi	Video Streaming	KT	SK Telecom	LG U+	OTT	Network Protocol	CD
2023 5G 특화망 포탈 Private 5G/이음 5G	<b>포탈</b>	넷매니아즈 Private 5G 분석글 (113)   5G 특화망 4가지 구축모델   산업계 5G 응용   산업분야별 5G 특화망 활용사례   • 5G 특화망 벤더: S													
	<b>해외</b>	국가별 사설5G주파수 • 국가별 구축현황: 일본   독일   미국   프랑스   영국 • 사설5G 사업자: Verizon   AT&T   DT   Telefonica   AWS   Microsoft													
	<b>국내</b>	5G 특화망 뉴스   국내 5G 특화망 주파수 할당현황   국내 5G 특화망사업자 일람   국내 자가구축사례 일람   국내 2022년 특화망 실증사업사례 일람 • 5G 특화망 사업자: SK 네트워크 서비스   세종 텔레콤   KT MOS   뉴젠스   more • 5G 특화망 자가구축: 한국수력원자력   해군본부   한국전력공													
<b>스폰서채널</b>   HFR의 5G 특화망 솔루션 (my5G)   HFR 5G 특화망 뉴스   HFR my5G 자료															

실시간 영상 공유에 의한 원격진료와 AI 영상해석기반 진단[다카시마 시민병원]

## TOPIC / 5G

### 컨텐츠

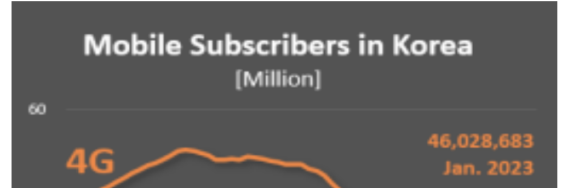


#### 실시간 영상 공유에 의한 원격진료와 AI 영상 해석기반 진단[다카시마 시민병원]

5G특화망과 ICT기술을 활용하여 전문의의 일하는 방식을 개선하여 전문의를 최대한 활용함으로써 지방병원의 전문의 부족 문제를 해결하고 있는 다카시마 시민병원의 사례를 살펴본다.

### 5G 가입자수

Last Updated: 2023.03.06



### 뉴스

#### SKT-마스오토, AI로 대형트럭 자율주행 고도화 위한 '맞손'

SK텔레콤은 트럭 자율주행 스타트업인 마스오토(대표수)와 AI 대형트럭 자율주행 고도화 사업협력을 위한 MOU(협약)를 체결했다고 23일 밝혔다.

10/23/2023

## 이음5G<sup>®</sup>

이음5G

이음5G 서비스 현황

테크인사이트

기술분석서비스

커뮤니티

고객센터

### 주파수 신청절차

이음5G 주파수 자정/할당에 관한 절차를 자세히 알려드립니다.



### 이음5G 테크 인사이트

이음5G 해외동향과 네트워크 구조 등 한층 더 깊이있는 정보를 알려드립니다.



### 기간통신사업자 등록절차

기간통신사업자 등록절차에 대해 자세히 알려드립니다.



### 이음5G 무선국 통계(일반)



### 기술분석 서비스



### 장비인증 현황



### 이음5G 산업생태계

## 사업 제안

- 자동차 HMD 서비스

## 주파수 할당

- 뉴젠스 안양센터
- 뉴젠스 과천 연구센터
- 롯데월드 어드벤처 아틀란티스
- 대덕대학교 교육관
- 삼성서울병원
- 분당서울대학교병원
- 송도 데이터센터
- 센트럴 창원 공장
- LG 이노텍 구미 2공장
- 네이버 제2사옥(분당)

## 네트워크 구축

- 뉴젠스 과천 연구센터
- 롯데월드 어드벤처 아틀란티스
- 대덕대학교 교육관(11월)
- 삼성서울병원
- 분당서울대학교병원

## 무선국 준공

- 뉴젠스 과천 연구센터(12월)
- 롯데월드 어드벤처 아틀란티스(11월)
- 대덕대학교 교육관(24년)
- 삼성서울병원
- 분당서울대학교병원

## 시스템 운용

- 삼성서울병원
- 분당서울대학교병원
- 롯데월드 어드벤처 아틀란티스(실험국)
- 뉴젠스 과천 연구센터(실험국)

A hand is shown pointing towards a glowing target icon in the center of the image. The background is a dark blue digital space filled with various technology-related icons like AI, a head with gears, a Wi-Fi symbol, a globe, a satellite, and a car, all connected by a network of lines and dots.

**N**

**NEWGENS**

**이음5G특화망**

<http://www.newgens.co.kr>

**이음5G특화망**  
**뉴젠스가 선도합니다**

고속 스트리밍 비디오 서비스  
실감나는 XR 서비스  
지금 당장 구현 가능한  
뉴젠스 과천 연구센터로 실험하러 오세요  
박형관(rich@newgens.co.kr)



[에이엠솔루션즈] 5G module 및 device s...



[우리넷] 이음5G 단말기



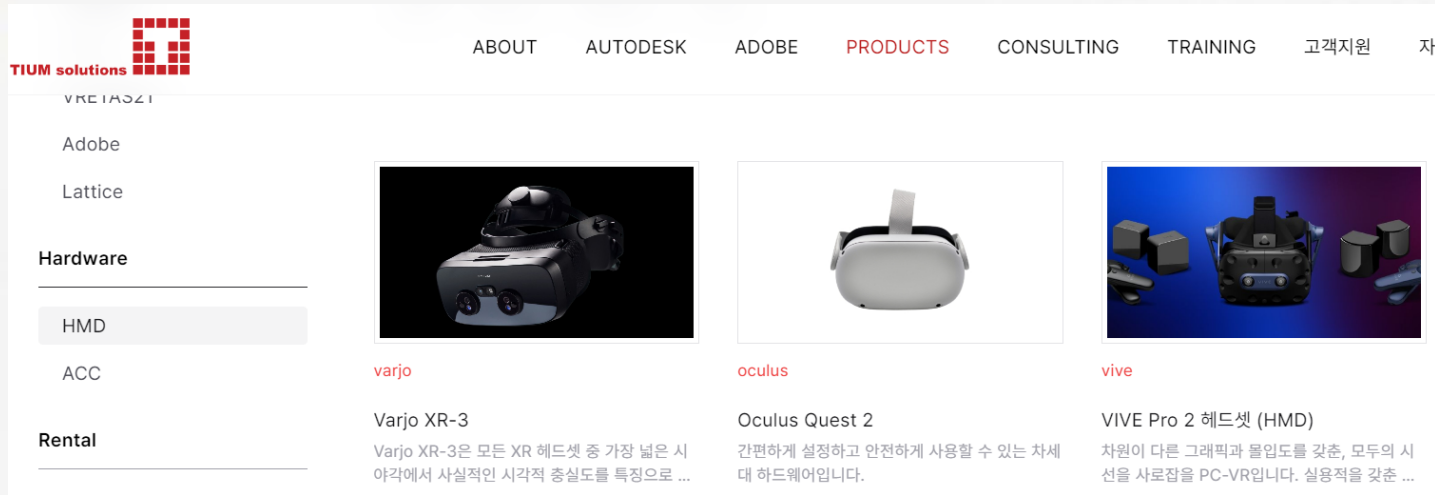
[블루버드] 이음5G 단말기 EF551



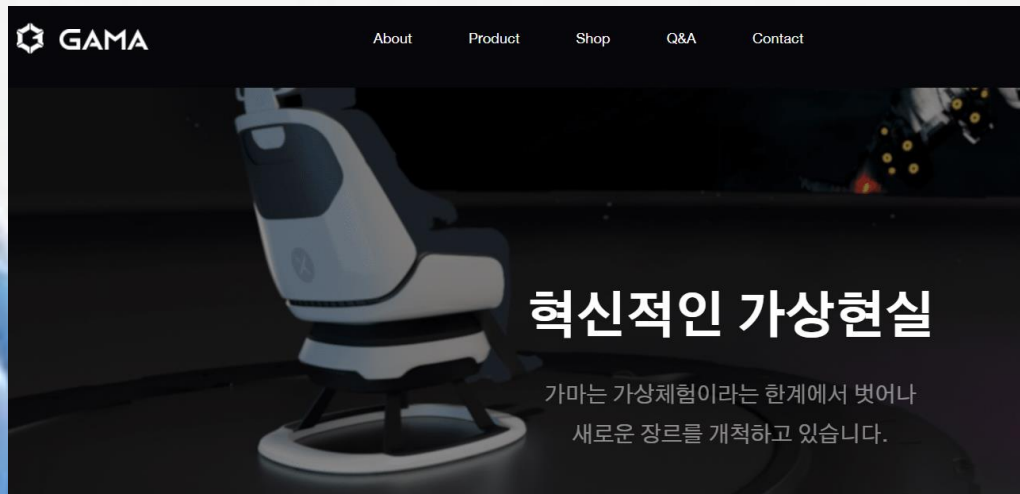
[휴컴] 이음5G단말기 4.7GHz & 28GHz 단말기



[웨이브일레트로닉스] Smart Router



[TIUM solutions]



[GAMA]



[UVC]





N

스마트인프라  
최적솔루션

NEWGENS

세상과 소통하는  
ICT 기술에 뉴젠스가  
함께합니다.