

# 5G 기술 및 엣지(Edge) 영역에서 주요 사례

김용기

System Engineer, DCC Sales Korea SC  
Dell Technologies



# 모든 곳에서 생성되는 데이터



데이터 센터 외부에서 생성되는  
수많은 데이터

기하급수적으로  
증가하는 데이터의 양

데이터 센터 내에서 생성되는  
데이터와의 통합 필요

# 엣지(Edge)

데이터를 안전하게 수집, 생성,  
처리하여 새로운 가치를 창출하는  
위치입니다.

- 낮은 레이턴시로 실행
- 데이터를 생성 위치 근처에서 수집 및 처리
- 데이터 지역성 및 프라이버시에 따라 거버넌스 및 규정 준수 적용

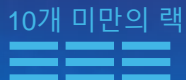
# 엣지(Edge) 데이터의 특징



Cloud



Core



Near Edge

0.5개 미만의 랙

Far Edge

모듈형 폼 팩터  
차량/디바이스  
제어 엣지

데이터  
소스

데이터 소스에서  
거리

500-1500 km

50-1000 km

5-20km

0.5 – 5km

1-100s m

응답속도  
(Latency)

>50-150ms

>20-60 ms

<10-25 ms

>2 – 20 ms

< 2 ms



# 5G 시장의 발전 방향 – Telecom / Enterprise

고객 / 기업 요구사항

요구사항을 충족시킬 수 있는 Network 인프라 투자

VERTICAL, ENTERPRISE, SMB, IOT

TELECOM NETWORKS

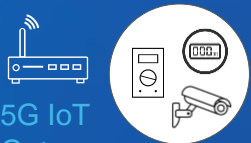


5G Enabled Devices

Consumer | Gamers | Workforce



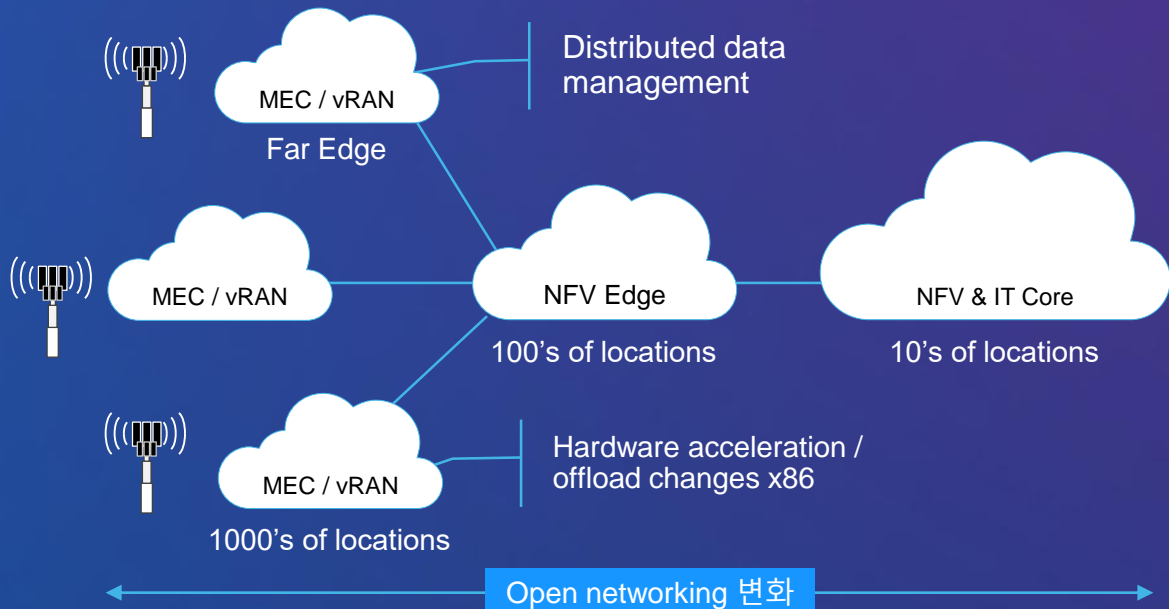
5G Connectivity  
SD-WAN | uCPE



5G IoT  
Gateways



5G Enterprise  
Indoor 5G | MEC



End user experience

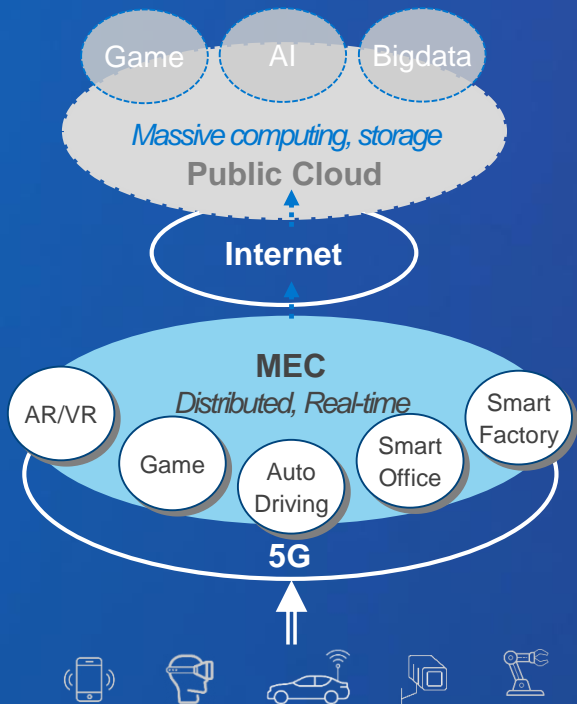
5G ready enterprise

MEC & vRAN

Edge cloud & multi-cloud

# Multi-access Edge Computing(MEC)

MEC는 다양한 비즈니스 기회를 제공할 수 있는 5G의 최적의 서비스입니다.



## Edge Computing

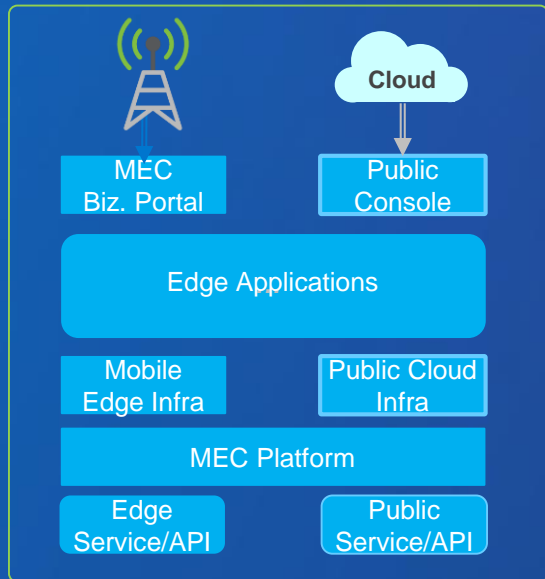
- 중앙 국사와 통신 부하를 줄여서 빠른 응답시간
- 5G의 초저지연, 초 신뢰성 서비스 제공
- 다양한 devices, computing과 S/W를 이용한 빠른 서비스 구축
- 워크로드의 효율적 분배와 높은 자원 활용과 확장성 제공
- X86 분산 배치로 지능적 워크로드 구축과 적절한 용량 할당 가능
- Video CDN, AR/VR, Game, 공장 자동화, Smart city, V2X

# MEC 구축 방식

## Distributed Edge

### Edge cloud

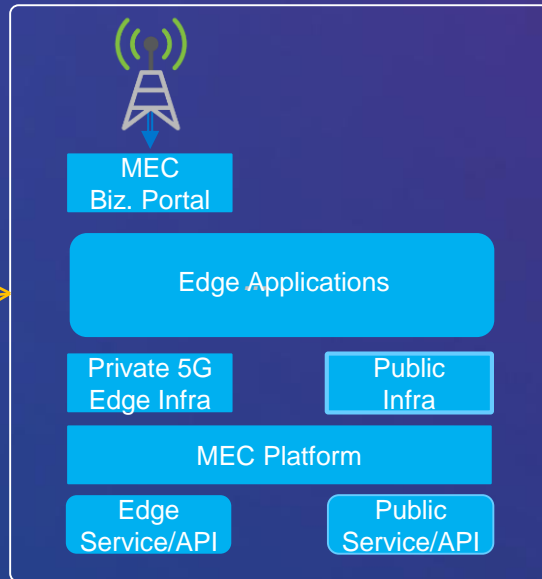
전국 지역 서비스



## On-Site Edge

고객사에서 빠른 응답속도와

높은 보안 서비스



# MEC 아키텍처 소개

MEC는 엣지에 적합한 인프라, 플랫폼, 서비스와 E2E 관리로 구성되어 있습니다.

## 1. Edge traffic 관리

- 5G RAN & Core Network co-location
- Traffic control, charging, monitoring

## 2. Edge service/API

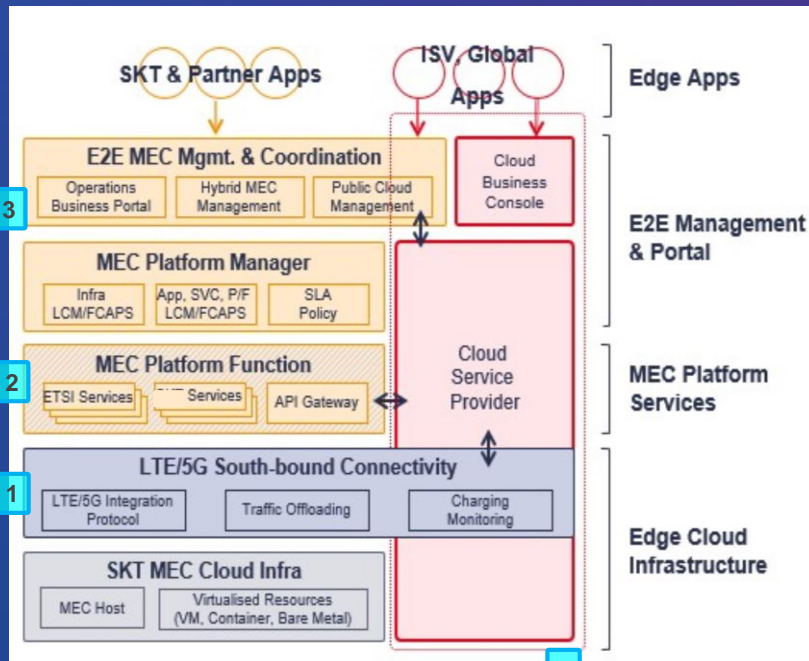
- ETSI Standard, Telco-specifics
- Open API integration

## 3. E2E management & coordination

- Infra, App, Service, 라이프 사이클 관리
- Policy, SLA 관리

## 4. Public Cloud 지원

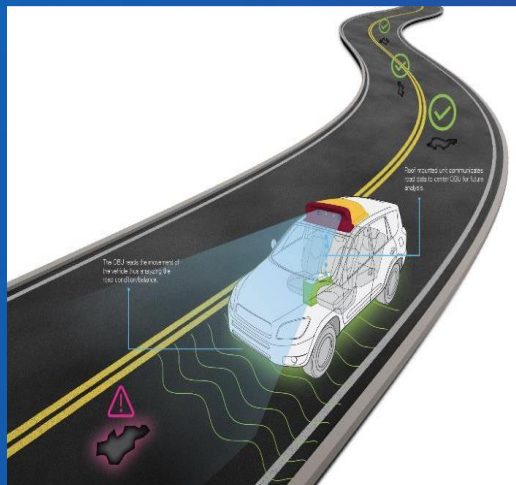
- Biz. console, cloud infra 관리.
- Service/API integration (API GW)



참고 아키텍처

(source : Dell tech blog)

# 5G MEC 적용 사례 – 국책 사업



도로 파손 정보 관리 서비스  
(source : 연합뉴스)



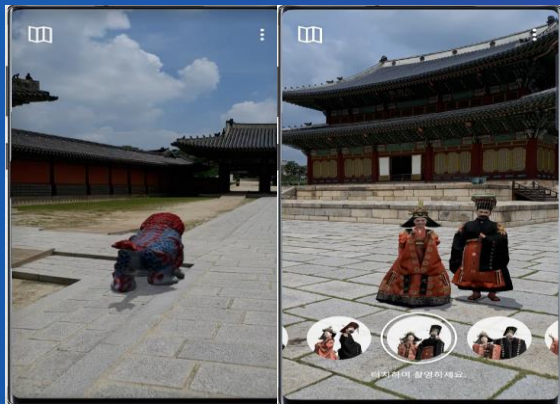
인천 공항 방역 서비스  
(source : 정보통신신문)



비대면 방역 시스템  
(source : 인천일보)

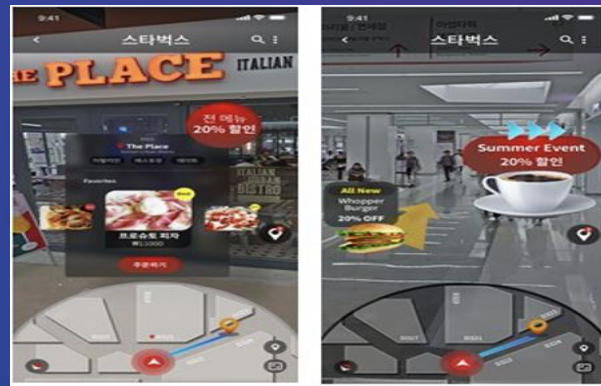
# 5G MEC 적용 사례 – AR/VR 기반 서비스

## AR/VR 문화재/박물관



(source : etoday)

## AR 내비게이션



(Source : ajunews)

## 원격 수업



(source : newspim)

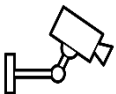
## 미래 금융 서비스 발굴



(source : news zum)

# MEC 진화 - One Box MEC 서비스

## Video Analytics



- 드론/카메라를 이용한 건물 감시
- 중장비 원격 조정

## Video Analytics for Retail



- 무인 점포
- 도난 방지 시스템

## In-hospital Patient Monitoring



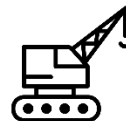
- 환자 건강 모니터링
- 환자 정보 저장과 관리

## Virtual Mobile Infrastructure

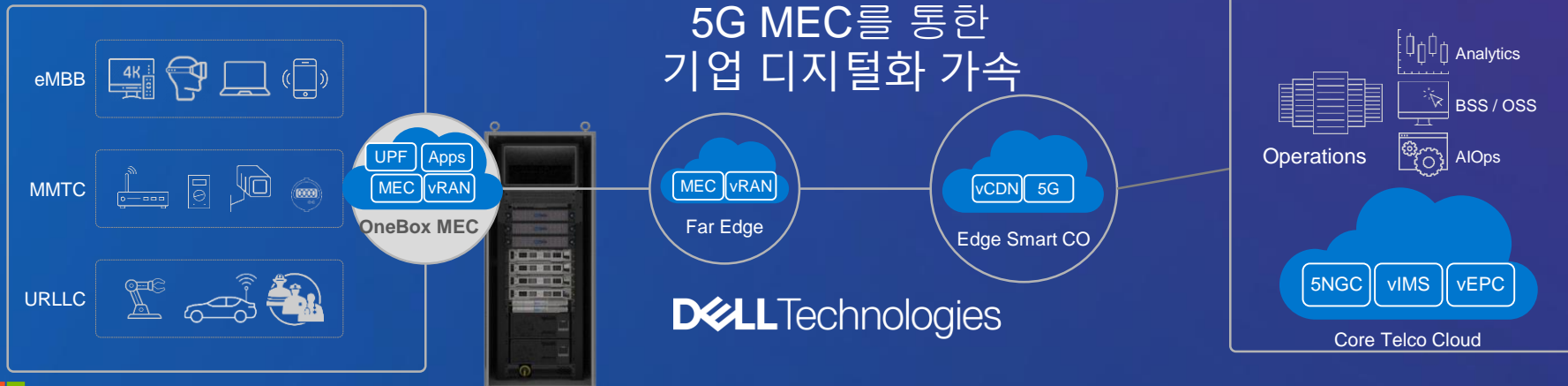


- 환자, 방문자를 위한 가상 무선 인프라

## Advanced Predictive Maint



- 카메라/센서를 이용한 장비/건물 감시

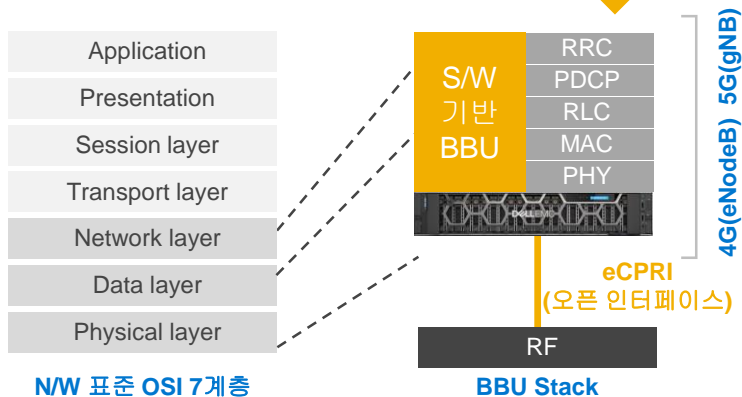


# 전통적인 무선 접속망 vs 가상화된 무선 접속망(vRAN)

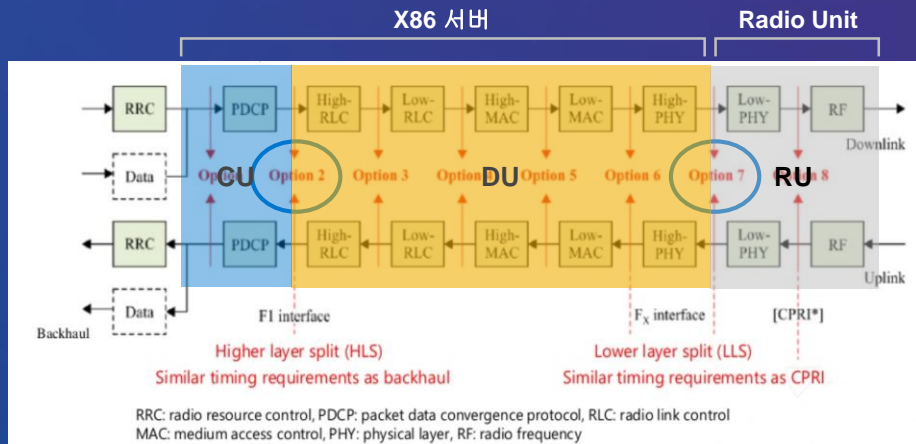
## 독점적인 공급사에 의한 무선 접속망 구축



## OSI 7계층과 Open Architecture BBU 비교



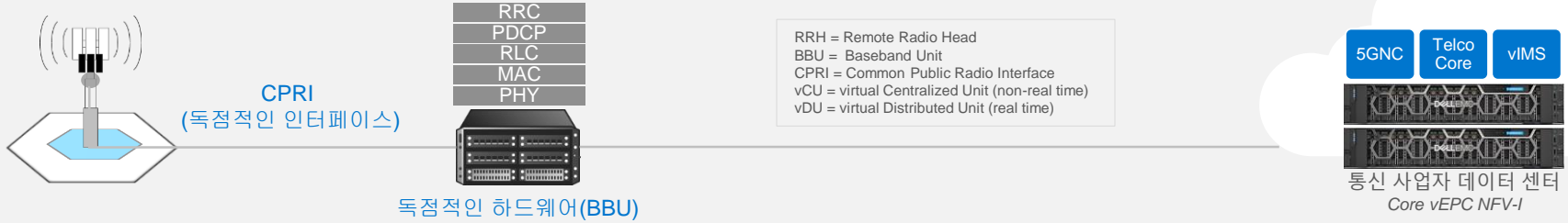
- 3GPP 기준에 다양하게 BBU SW Stack을 x86서버에서 운영
- 독점적인 H/W, 통신 프로토콜의 오픈화 가속



# vRAN 진화

X86서버 기반의 유연하고 민첩한 아키텍처 채용 가속화

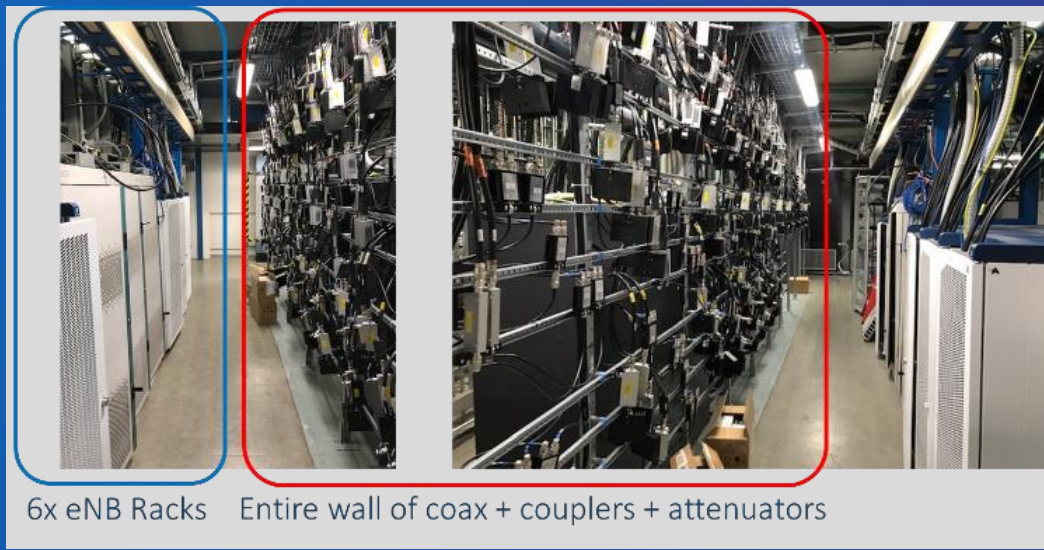
전통적인 무선접속 아키텍처



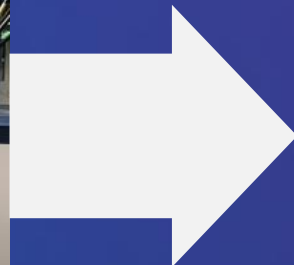
S/W기반의 가상화된 OPEN RAN



# vRAN 도입 효과



이전 구성 환경- LIMITED TO 16 SECTORS



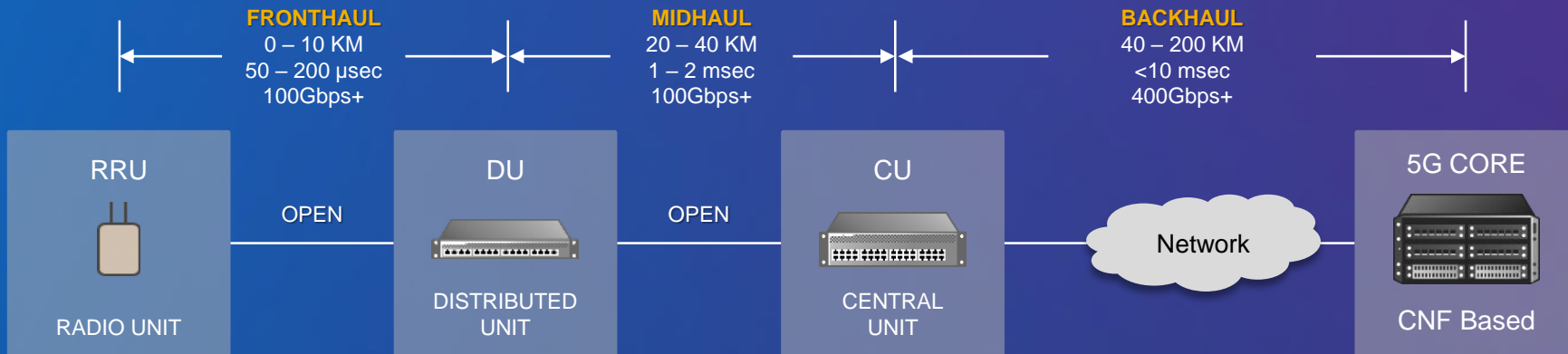
1/2 Rack BBU  
Servers



1x Rack  
for POIs

- 90% 상면, 80% 전력 절감
- Upgraded to 30 sectors

# Dell Open RAN 솔루션



## H/W 가속기



FPGA, GPU,  
Smart NIC



MDC 415

Modular Data  
Center



PowerEdge XR11/12

소형 / 1 Socket  
Edge 환경



PowerEdge XE2420

소형 서버  
Edge 환경

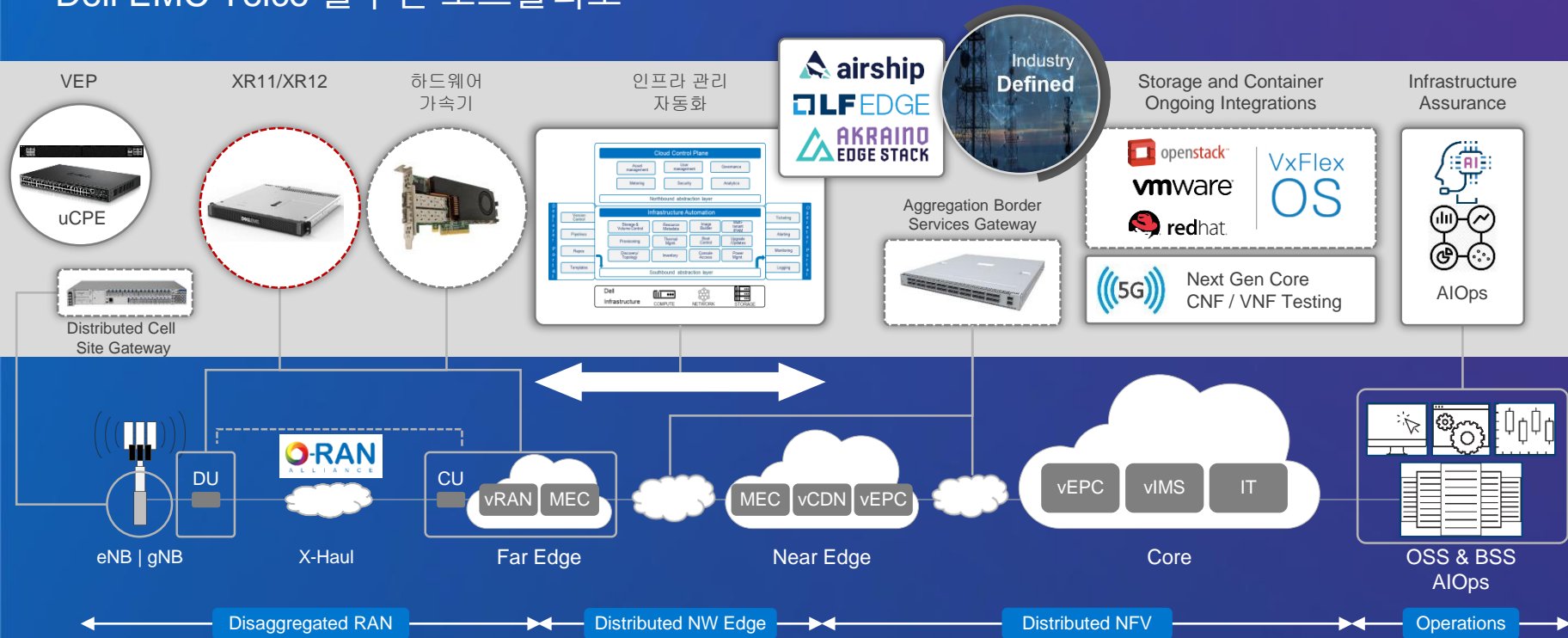


PowerEdge R740/640

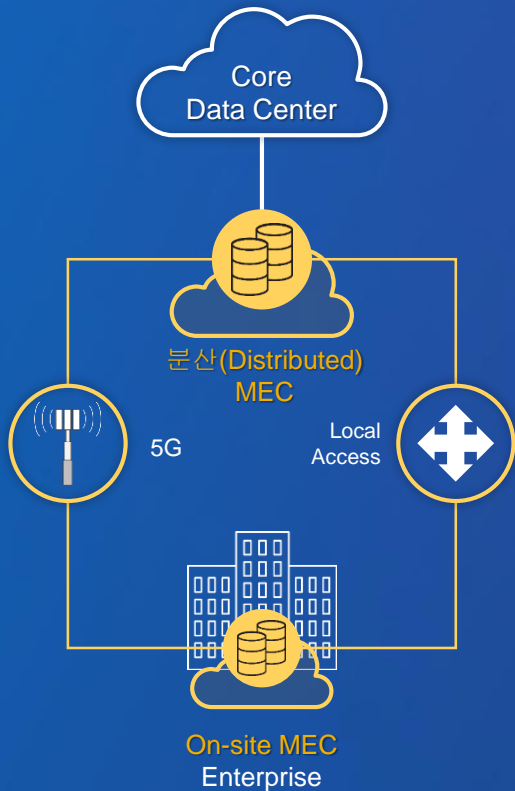
표준 랙서버  
데이터 센터

# 5G 네트워크 분산 / 분리 아키텍처

Dell EMC Telco 솔루션 포트폴리오



# 5G를 통한 기업 혁신 가속화 지원



양자 암호 통신



클라우드 기반  
로봇 서비스



Network API s



AI 서비스  
Offloading

## MEC Applications

Cloud AR / VR	Traffic Management
Cloud Gaming	Virtual Mobile Interface

Network Functions



vmware



Cloud & MEC Platforms

DELL Technologies

Hardware Infrastructure



## YOUR 5G PARTNER

**Activate and broaden**  
new end user ecosystems  
and services markets...

...so you can offer  
**unprecedented**  
**possibilities** for industry  
and society's technology  
advancements

SMART CITIES

HEALTHCARE

MANUFACTURING

OIL & GAS

TRANSPORTATION

GAMING

LIFE SCIENCES

ENTERTAINMENT

RETAIL & VENUES

**DELL**Technologies



**Microsoft**

Windows Server 2019: The operating system that bridges on-premises and cloud.