

SKT's 5Q Security for 5G era

'20. 07
SKT T3K센터
Security Labs

From 'Closed Security' to 'Open Security' for 5G network

5G 시대의 서비스 변화와 신규 고객 요구사항에 적합한 차세대 보안 Paradigm Shift 필요

- Open Innovation 기반의 5G 서비스를 위한 유연한 망 구성 요구와 함께
- 5G 기반 Smart Space¹⁾의 보안 침해 시 실질적 피해 증가로 인한 더욱 강력한 보안 요구 증대

1) Smart Factory, Smart City, Massive IoT 등

지금까지

기존 Telco 보안은 엄격한 보안 표준을 준수하는 통신 시스템과 완벽한 망분리를 기반으로
주요 관문의 강력한 보안 장비(방화벽, 웹방화벽, 침입탐지 등)를 두고 상시 보안관제 수행

[As-Is : Closed Security]

- 엄격한 보안 표준 기반의 통신 시스템
- 강력한 망분리 및 폐쇄망 정책
- 주요 관문의 보안 장비/센서
- 상시 보안 관제

5G 시대
새로운 요구사항

Cloud Telco Infra,
MEC, IoT,
Enhanced Mobile Broadband,
Ultra Low Latency, ...

[To-Be : Open Security]

Something New
for 5G Security

기존 보안 하부 구조 고도화
(+5G Security Standard)

5G 환경 변화에 따른 보안 방향성

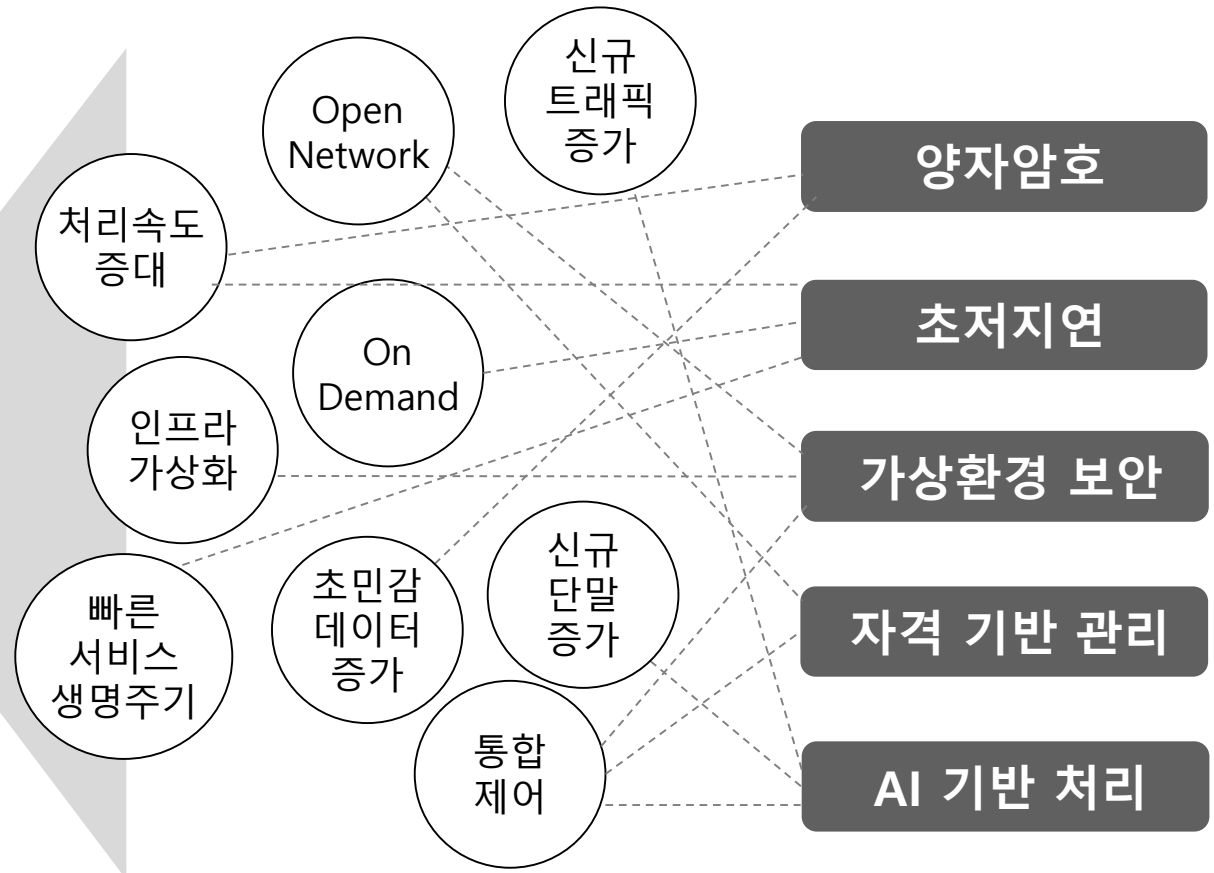
5G는 기존 음성/데이터 서비스를 벗어나 다양한 고객 요구와 서비스를 수용할 수 있도록 ①대용량 초저지연 네트워크 ②IoT 포함한 다양한 단말 수용 ③Infra 클라우드화 및 통합 관리 ④MEC 통한 Open Innovation 기반 신규 서비스 제공 측면의 큰 변화가 있으며 이에 따른 보안 환경도 변화

[5G 네트워크 변화]

- ① 최고 속도 20Gbps, 지연시간 0.1ms
- ② Massive IoT (100만대/1km²)
- ③ vCore Functions, Orchestrators
- ④ AR/VR, Cloud 게임 등 신규 서비스

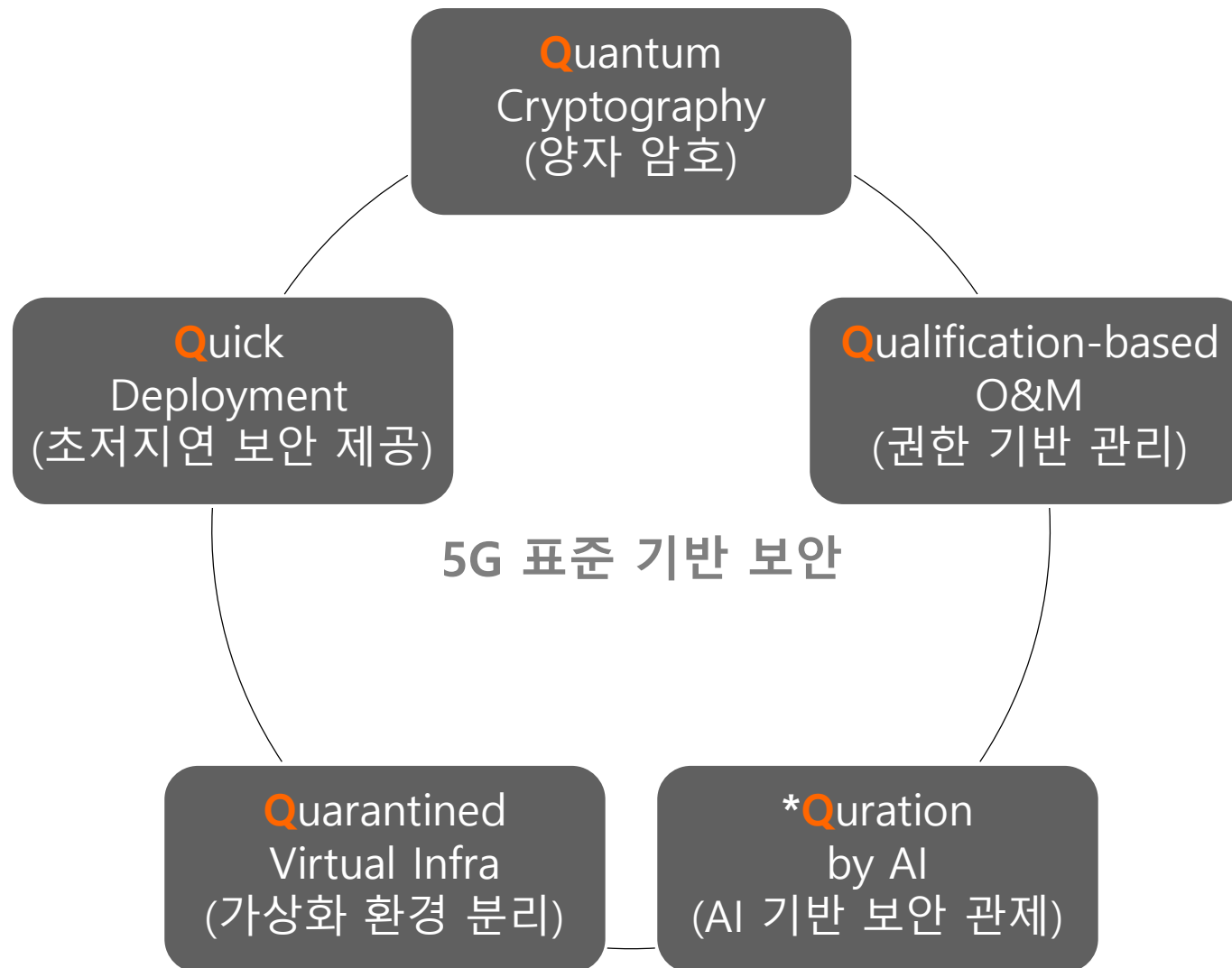
[달라진 보안 환경]

[보안 방향성]



SKT's 5Q Security for 5G

SKT는 기존의 견고한 Telco 보안 Infra 기반 위에 5G 신규 서비스를 안전하고 효율적으로 Delivery 할 수 있는 당사만의 차별화된 '5Q Security' 방향성 제시



※ Quration은 Curation 의미의 조어

5Q Security 의미

Quantum Cryptography

5G 시대 **초민감** 데이터(예, 차량/사물 제어, 물리보안, 안전, Smart Space 등)의 탈취 Risk 예방을 위해, 양자 기술 기반의 **Secure한 키** 생성/분배, 실시간 감시

Quick Deployment

초저지연 서비스 보안을 위한 초고속 보안 처리 기술과 빠르게 변화하는 5G 서비스 생명 주기에 따라 **빠른 보안 점검/대응**이 가능한 Agile 보안 처리

Quarantined Virtual Infra

Network Slice 간 완벽한 접근 차단과 Center/Edge Cloud의 고객 서비스 사이와 하부 클라우드 인프라 사이의 **침입 경로 감시 및 차단**, 통합 관리 서버의 격리, 가상화 자원의 보안 행위 분석 및 감시

Qualification based O&M

가상화된 자원의 **통합 관리**에 대한 오남용 방지 및 계정 보안 관리를 위해, 사용자와 운용자의 권한 세분화 및 **권한에 따른 인증** 강화

Quration by AI

기존 룰 기반 보안 센서에서 발생하는 **과도한 알람**의 **효율적 대응**과 신규 트래픽 및 IoT로 인한 신규 보안 위협 **조기 탐지**를 위한 AI 기반 보안 관제 및 대응

Security Labs 정보보안개발 프로젝트 주요 과제

Cloud/Big Data/AI 기술 기반의 비용 효율적이고 운용 혁신적인 정보보안 서비스 기술을 통한
ICT Family 보안 자회사(ADT/SK인포섹)와의 R&D 시너지 창출

【 R&D 지향점 】

- ◆ 고객은 접근하기 쉽고 사업자는 운용하기
편한 정보보안 서비스 기술 개발
- ◆ SK ICT Family가 보유한 정보보안 분야
강점인 관제 영역의 AI 기반 기술적 혁신
- ◆ 개인정보 보호 및 인증 분야 응용 기술 개발
- ◆ 향후, 5G 보안을 위한 요소 기술 개발 추구

【 R&D Theme 및 핵심 과제 】

I

Hybrid 클라우드 정보보안 관리 플랫폼 개발

- ① SECaaS 플랫폼
- ② SMB/SOHO 대상의 Endpoint 보안 관리 및 보안 데이터 가시화
- ③ Cloud-Native 보안 기술 개발

II

AI 기반 정보보안 관제 지능화

- ① 정보보안 관제 영역의 AI 기반 R&D 영역 도출
- ② 오알람/오통보 제거 기술 개발

III

FIDO 응용 기술 개발

- ① SKT 대외 인증 서비스 확대 (Pass, Q-FIDO 등)
- ② 블록체인/FIDO 기반 사원증/출입카드/SV (Social Value) 과제

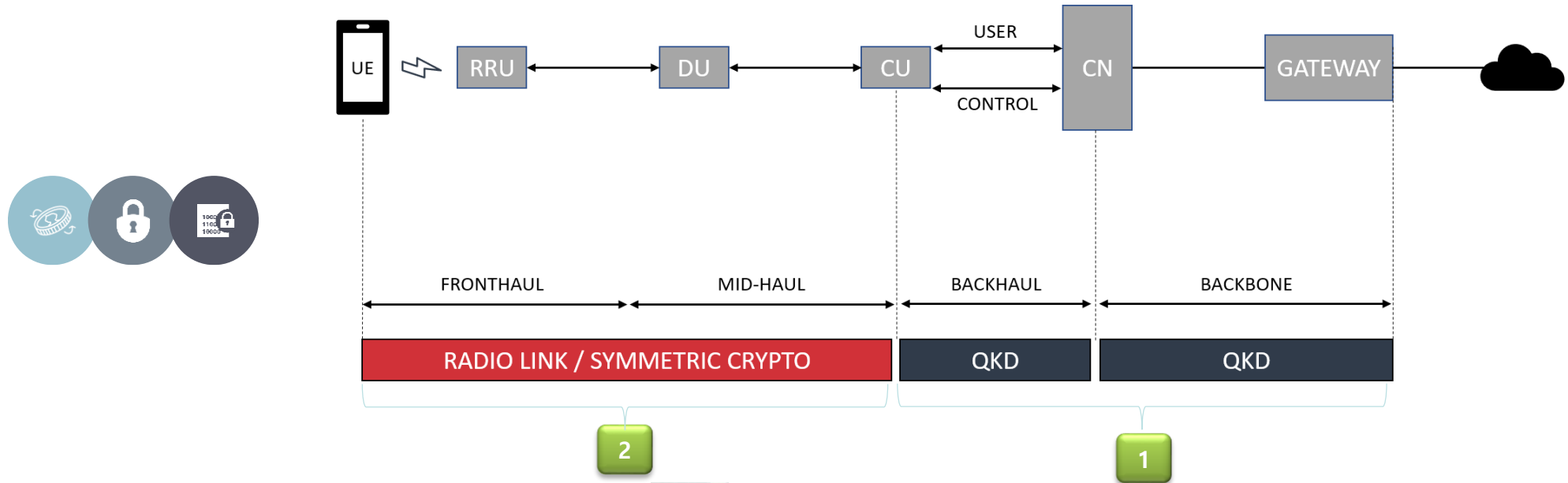
IV

신규 정보보안 R&D Item 발굴 (국책과제 등)

- ① 5G MEC 정보보안 (w/ETRI 등)
- ② Smart 도로망/Factory/City 보안 (w/ 한국도로공사 등)
- ③ 융합보안인재 양성 사업 (w/고려대, 카이스트)

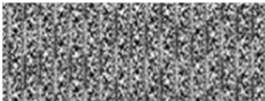
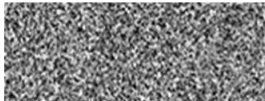
Quantum (QKD & QRNG) for 5G

5G 보안을 위해 백홀 및 백본 구간에 QKD 기반 암호화 통신을 제공하며, AuC(Authentication)에 QRNG를 활용하여 가입자 인증 보안성 향상



Value Proposition

Combined with Random Key and QRNG

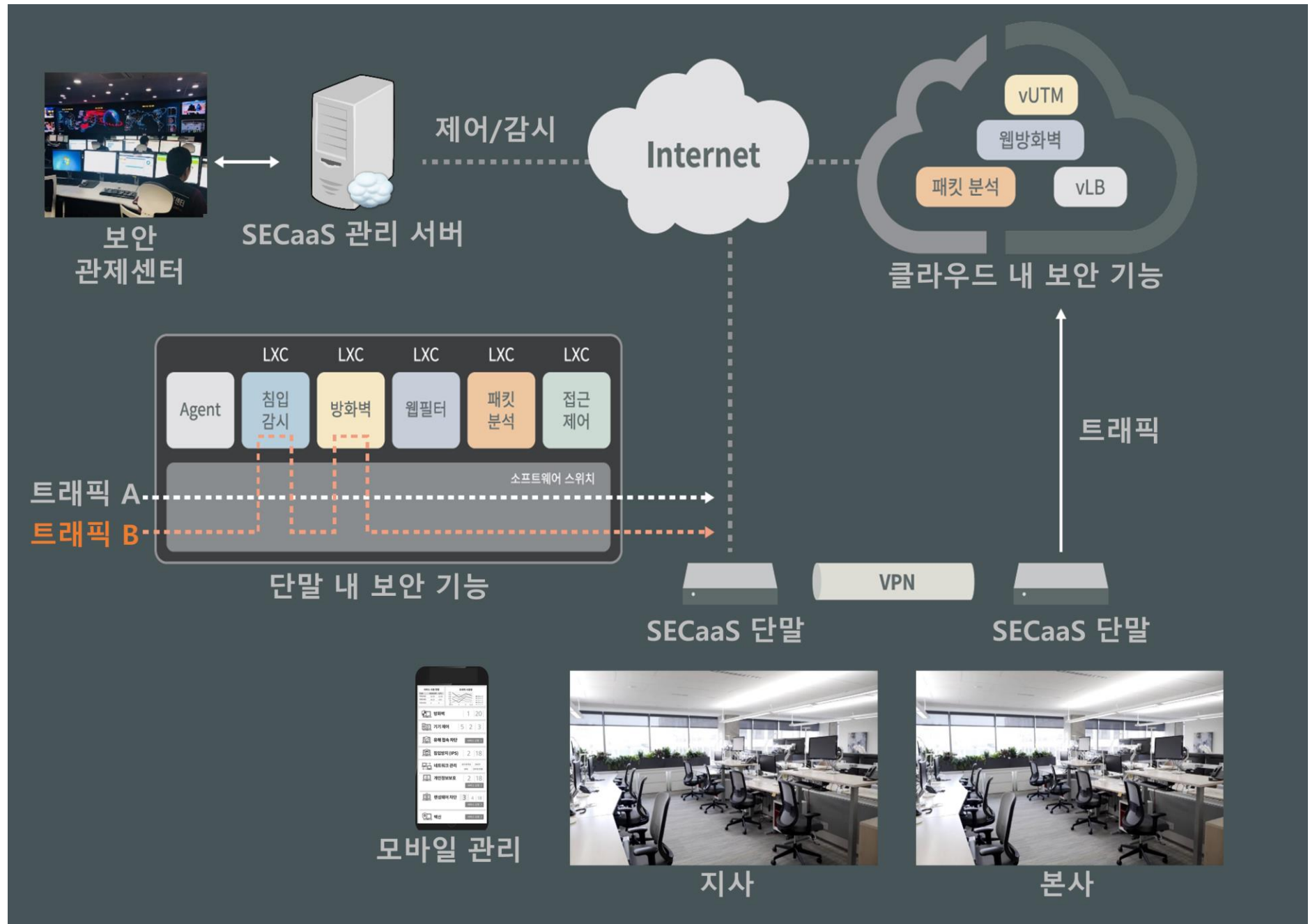
Items	Pseudo Random Number Generator(PRNG)		Quantum Random Number Generator(QRNG)	
Algorithm	Repeating Pattern		Purely Random	
Analysis	As-Is	To-be (Quantum Computing)	As-Is	To-be (Quantum Computing)
	A couple of years	Days ~ Months	Impossible	
Entropy*				



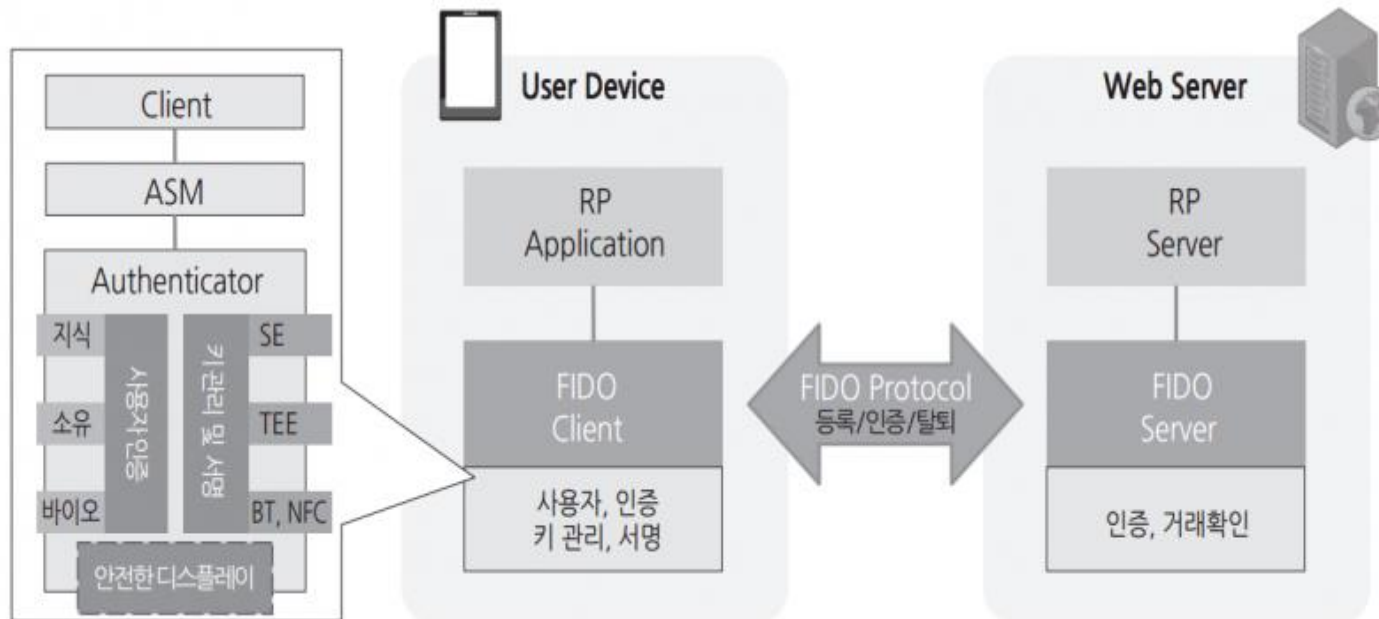
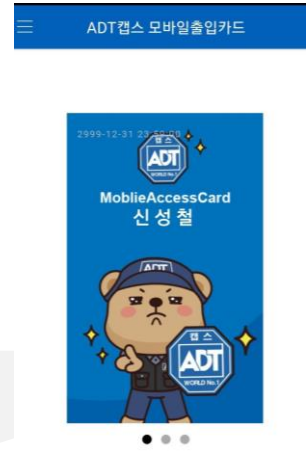
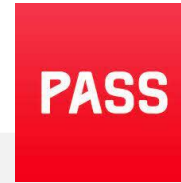
QKD



SECaaS (SECurity as a Service) for Quick Delivery of Security Function

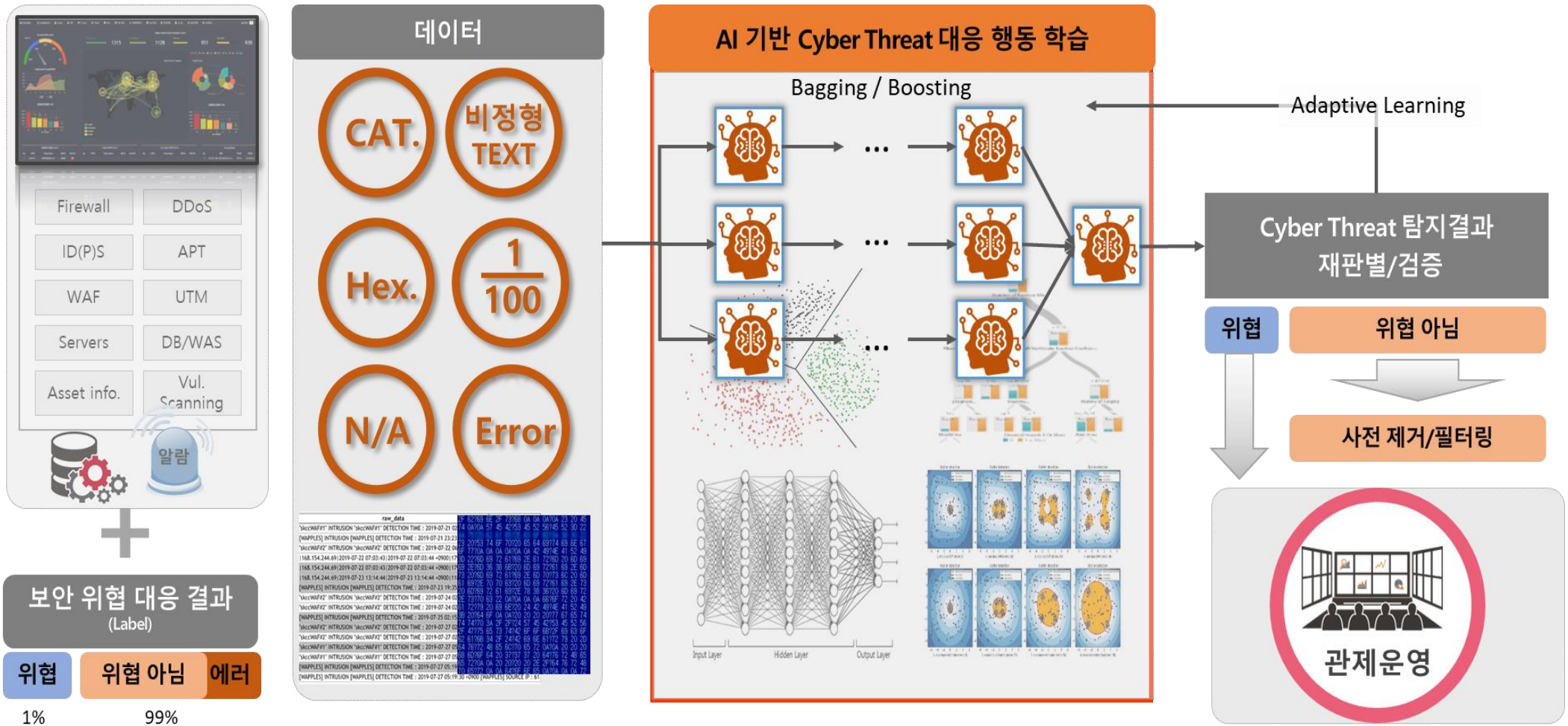


차세대 인증 플랫폼 (FIDO) - Qualification by PKI with Bio Info

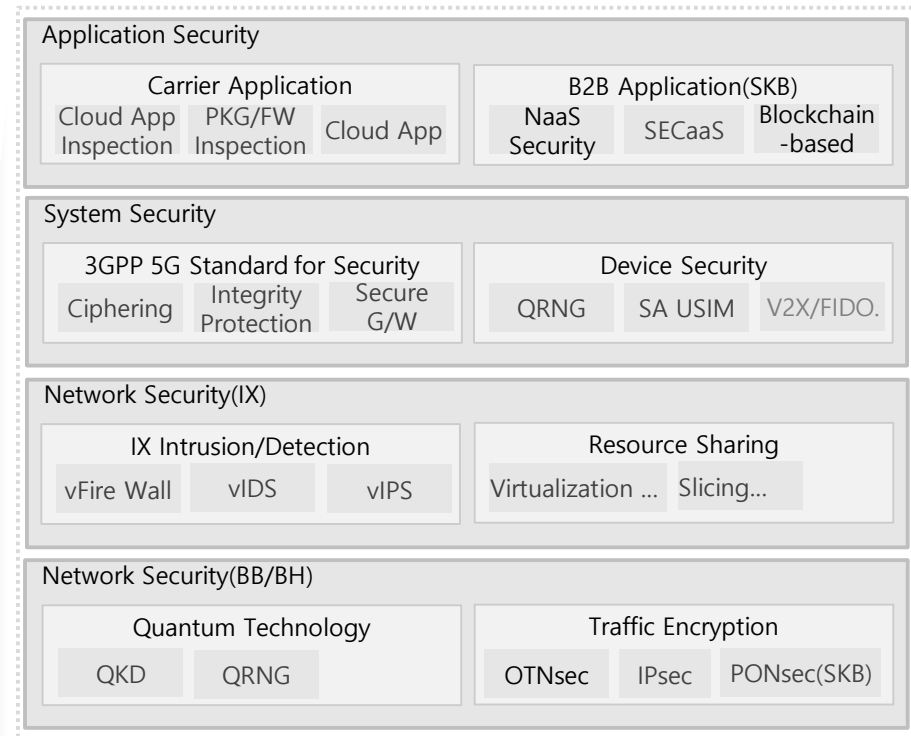
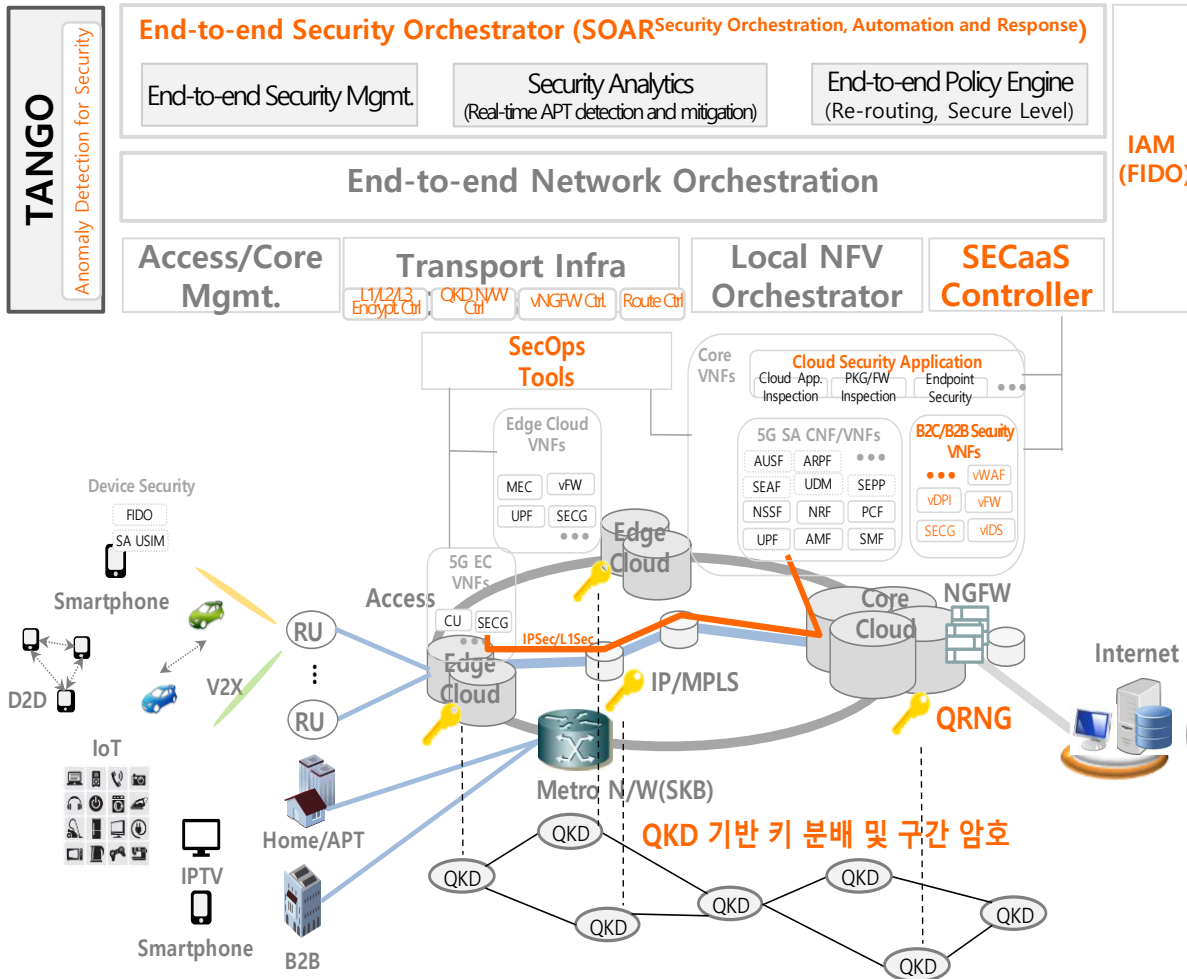


AI Quration을 통한 정보보안 관제 지능화

단순/반복작업은 Machine 에게, Human Expert는 Top Tier 공격 대응에 집중



5G Infra Snapshot with 5Q Security



5G 표준 보안 체계와 양자 암호 기반의 강력한 보안 하부구조 위에, 가상화된 Telco Function의 효율적인 보안 관리와 지능화된 E2E 보안 위협 자동 대응 시스템을 통한 5G Infra 보안 강화

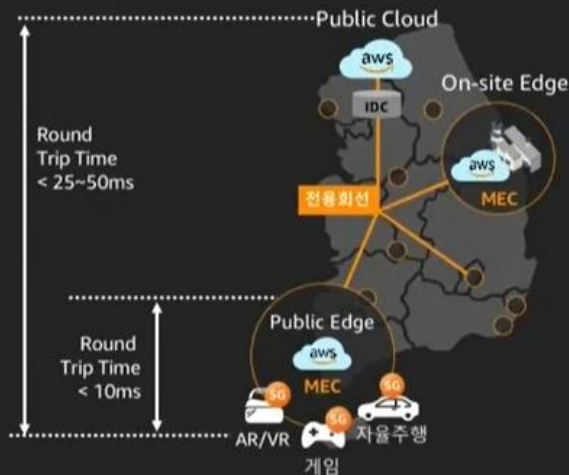
5G MEC with AWS

- SKT 5G의 향후 모든 사업은 MEC + Public Cloud 기반으로 진행될 예정이며, 현재 추진하는 보안 R&D도 클라우드 서비스 영역에 집중되어 있음
- MEC Infra 자체 보안을 위한 R&D 및 추가적인 기술 개발 필요

세계 최고 수준의 5G MEC 기술과 Platform 보유

초저지연 실현

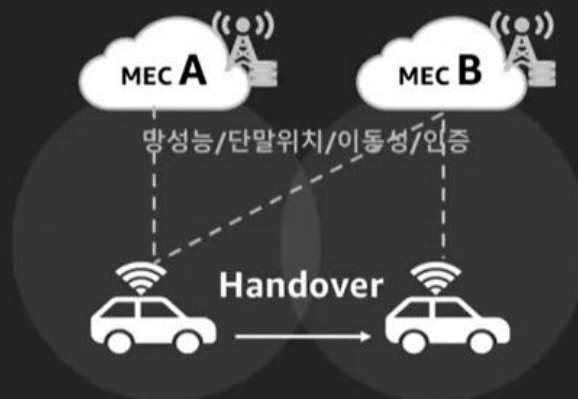
지연시간 **60% 감소**



- Public Edge : **Wavelength** 결합
- On-site Edge : **Outposts** 결합

Mobility 지원

Cloud 서비스 **Handover** 구현



Seamless Service

Edge 특화 개발환경 Open

SKT의 **통신 서비스/기술**을 자유롭게 활용하도록 **개방**



End of Document