

Netmanias Report

미국 AT&T와 DISH의 5G망 구축 전략: 5G Network on Public Cloud

미국 그린필드 이통사인 Dish와 Legacy 이통사인 AT&T의 5G망 구축 전략에 관해 살펴본다.

이통사 망 장비가 H/W와 S/W가 분리되면서, H/W는 범용 COTS 서버로 대체되고 5G네트워크 기능은 S/W로 남아 여러 가상화 플랫폼상에 탑재되고 있다.

AT&T와 Dish는 5G망을 자사 가상화 환경에 아닌, 퍼블릭 클라우드사의 인프라상에 5G Core와 5G RAN (RU 제외)를 구축한다는 점에서 매우 충격적이다.

이 두 이통사가 퍼블릭 클라우드사와 함께 자사의 이통망을 구축해나가고 있는 점은 전 세계 이통사들의 5G망 구축 방안에 큰 영향을 줄 것이다.

본 레포트에서는 AT&T와 Dish의 클라우드사 인프라상에서 5G망을 구축하는 사례에 대해 분석한다.

2022.06.13

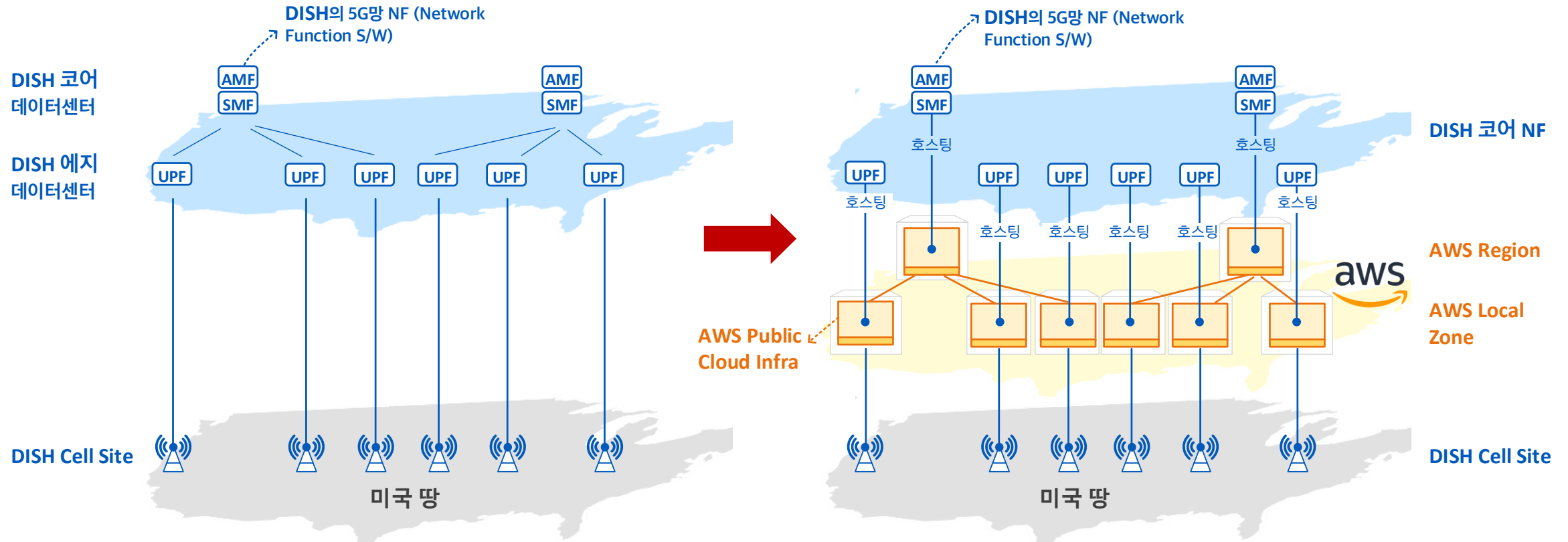
손장우

넷매니아즈 | (주)엔엠씨컨설팅그룹 대표이사

1.1 Dish's 5G Network over AWS Public Cloud

DISH

Greenfield 5G 사업자인 Dish는 5G Core, 5G RAN CU NF(Network Function)를 미국 전역에 Datacenter가 있는 AWS에 호스팅하여 Dish 코어 클라우드, 에지 클라우드를 구축하는 중임. 자체로 국사/부동산 사지 않고, 자체 가상화 인프라를 개발하지 않고!



 DISH의 5G망 NF (Network Function S/W)

 AWS의 가상화 인프라 (퍼블릭 클라우드)

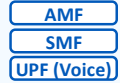
1.2 Dish's 5G Network over AWS Public Cloud

DISH의 Data Center & Cell Site

National Data Centers (NDCs)



Regional Data Centers (RDCs)



Breakout Edge Data Centers (BEDCs)



Passthrough Edge Data Centers (PEDC)



Cell Site



AWS Region-E



AWS Region-W



3개의 AWS Region



AWS Local Zone 1



AWS Local Zone Ea



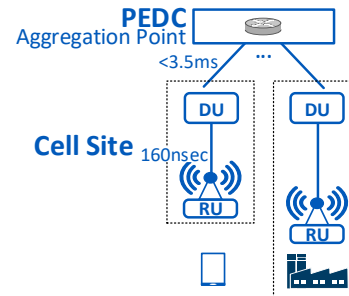
AWS Local Zone Eb



AWS Local Zone 16



16개의 AWS Local Zone



Enterprise 5G
Private Networks

1.3 Dish's 5G Network over AWS Public Cloud

AWS Public cloud상에 Dish 5망을 Overlay로 구축

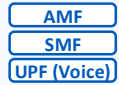
- 전용 장비 X, Dish 가상화인프라(NFVi) X
- Dish는 5G망 NF만 구축 운영

DISH의 Data Center & Cell Site

National Data Centers (NDCs)



Regional Data Centers (RDCs)

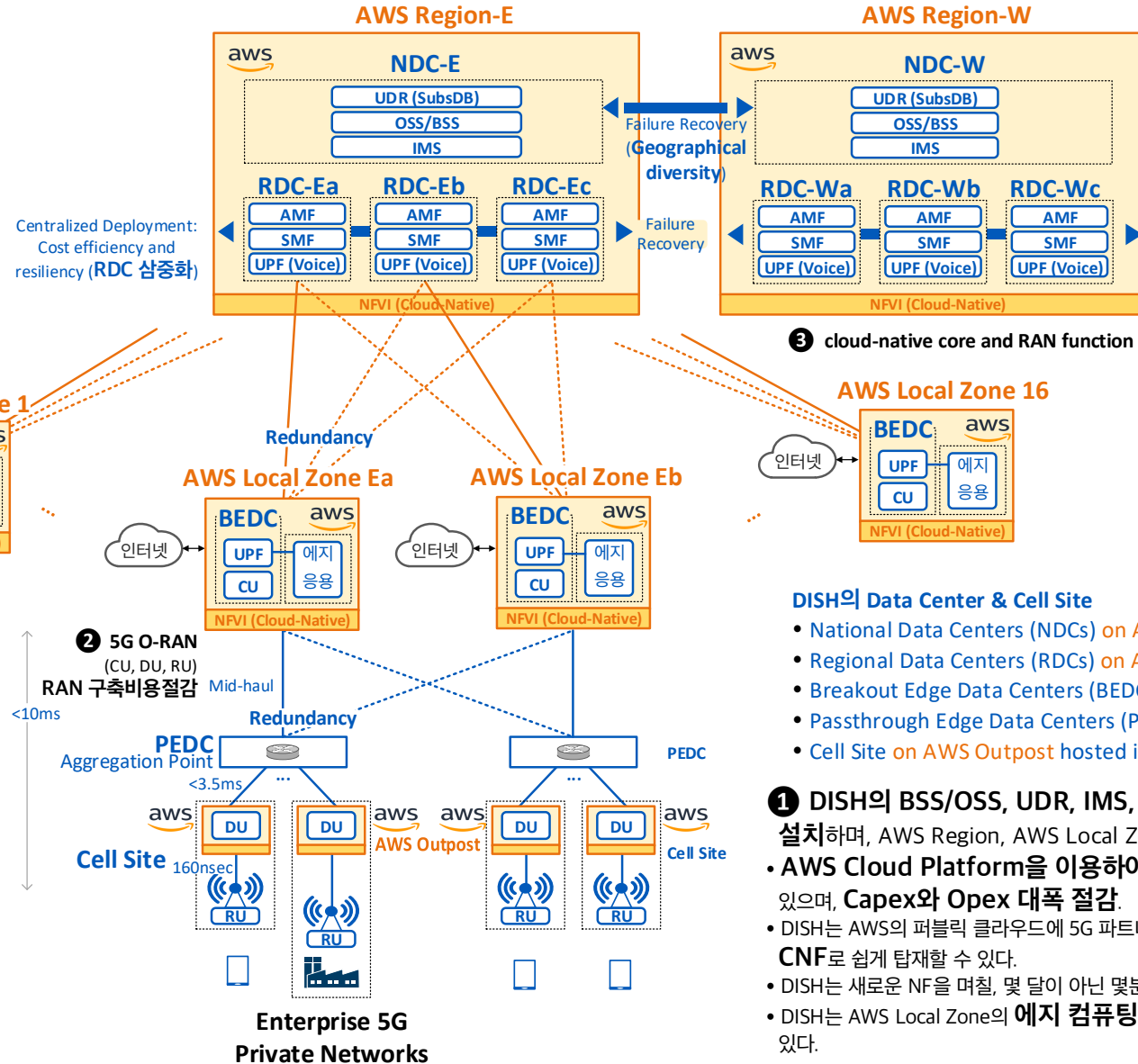


Breakout Edge Data Centers (BEDCs)



Passthrough Edge Data Centers (PEDC)

Cell Site



DISH의 NDC는

3개의 AWS Region에 호스팅됨



DISH의 BEDC는

16개 AWS Local Zone에 호스팅됨



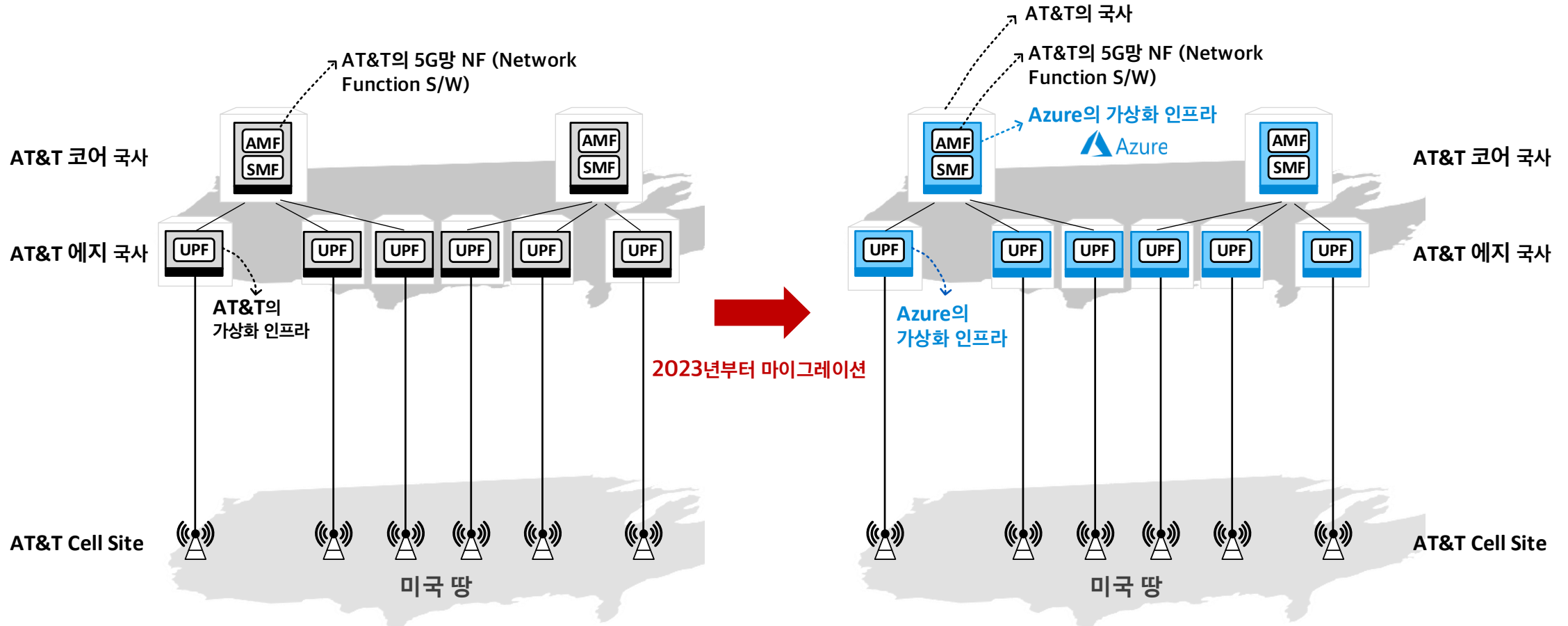
DISH의 Data Center & Cell Site

- National Data Centers (NDCs) on AWS Region
- Regional Data Centers (RDCs) on AWS Region
- Breakout Edge Data Centers (BEDCs) on AWS Local Zone
- Passthrough Edge Data Centers (PEDC)
- Cell Site on AWS Outpost hosted in DISH

- 1 DISH의 BSS/OSS, UDR, IMS, 5G Core, CU, DU를 AWS 클라우드에 설치하며, AWS Region, AWS Local Zone, Cell Site에 분산 배치한다.
- AWS Cloud Platform을 이용하여 DISH는 단기간에 5G전국망을 구축할 수 있으며, Capex와 Opex 대폭 절감.
- DISH는 AWS의 퍼블릭 클라우드에 5G 파트너 벤더와 Software 개발사들의 소프트웨어를 CNF로 쉽게 탑재할 수 있다.
- DISH는 새로운 NF를 며칠, 몇 달이 아닌 몇분만에 배포할 수 있다.
- DISH는 AWS Local Zone의 에지 컴퓨팅 자원을 이용해 지연에 민감한 5G 응용들을 제공할 수 있다.

2.1 AT&T's 5G Network over Azure Public Cloud

기업이 Azure 클라우드에 웹응용을 호스팅하고 매월 이용료를 낸다. 이와 비슷하게, AT&T는 자사의 에지 국사와 코어 국사에 Azure 인프라(서버)를 설치하고, 여기에 AT&T의 5G CNF를 호스팅하고 Azure에 이용료를 내는 구조임 (클라우드 서비스 판매)

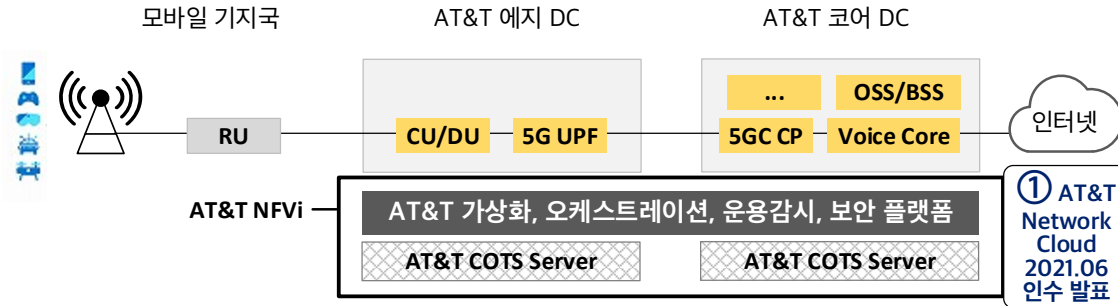


□ AT&T의 5G망 NF (Network Function S/W) ■ AT&T의 가상화 인프라 (AT&T Network Cloud) ■ Azure의 가상화 인프라 (서버)

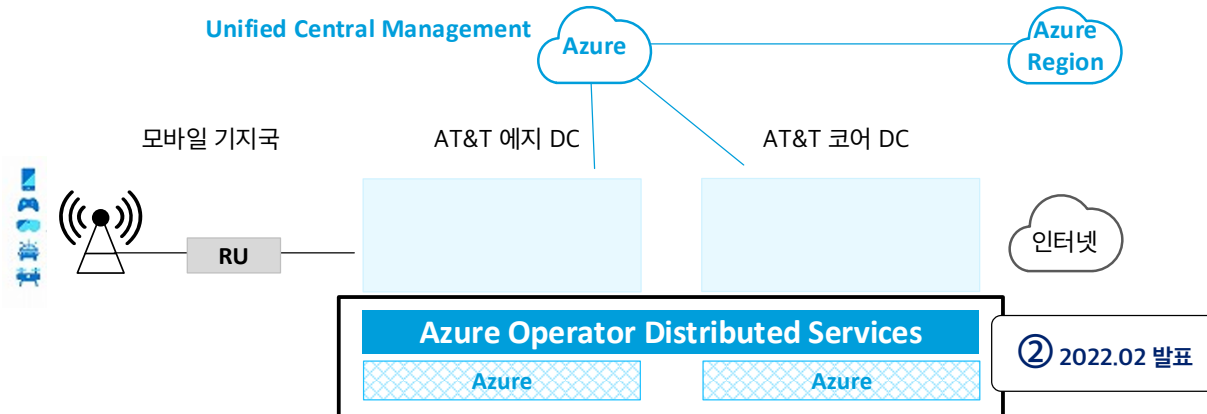
2.2 AT&T's 5G Network over Azure Public Cloud

현재 AT&T 5G망 운영형태 (AT&T Network Cloud)

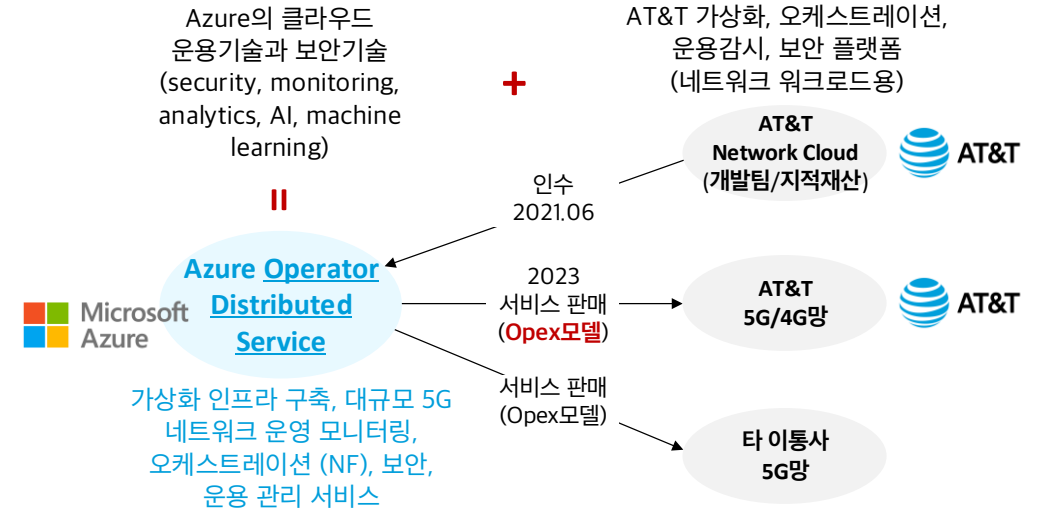
현재 15개 벤더, 60개 CNF/VNF가 AT&T Network Cloud에서 실행되고 있음



Azure for Operator



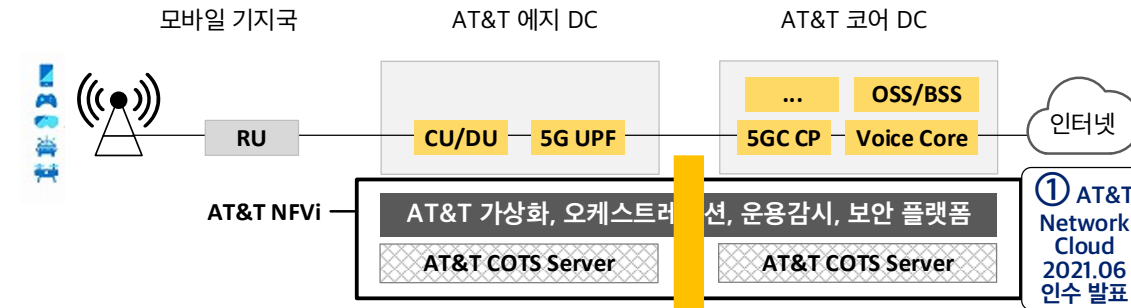
- 가상화 인프라 구축, 대규모 5G 네트워크 운영 모니터링, 오케스트레이션 (NF), 보안, 운용 관리 서비스
- 단일 플랫폼 (AODS)에 모든 워크로드(5G Core, 5G RAN, Voice Core, BSS, OSS)를 실행
- Azure Region클라우드/이통사에지 클라우드/기업On-premise클라우드에 걸쳐, 멀티벤더의 CNF가 실행되는 가상화망 환경도 지원



2.3 AT&T's 5G Network over Azure Public Cloud

현재 AT&T 5G망 운영형태 (AT&T Network Cloud)

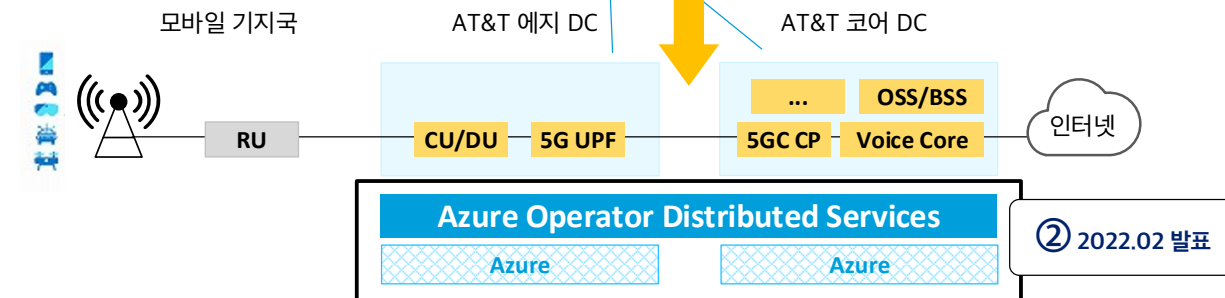
현재 15개 벤더 60개 CNF/VNF가 AT&T Network Cloud에서 실행되고 있음



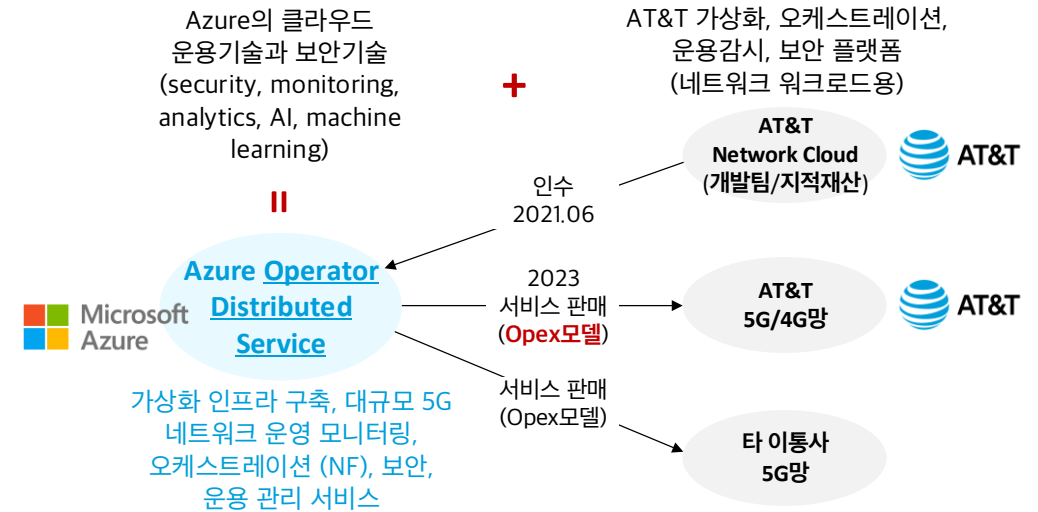
Azure for Operator

Unified Central Management

- 중단간 5G망 Visibility and control
- 5G망을 중앙집중식 통합관리함으로써 망관리, 망정책, 운영 자동화 용이



- 가상화 인프라 구축, 대규모 5G 네트워크 운영 모니터링, 오케스트레이션 (NF), 보안, 운용 관리 서비스
- 단일 플랫폼 (AODS)에 모든 워크로드(5G Core, 5G RAN, Voice Core, BSS, OSS)를 실행
- Azure Region클라우드/이동사에게도 클라우드/기업On-premise클라우드에 걸쳐, 멀티벤더의 CNF가 실행되는 가상화망 환경도 지원



Azure

- 인프라 구축과 운용:** Virtualization cloud infra 구축, 오케스트레이션(NF), 모니터링, 운용 관리를 담당
- 가상화 인프라를 항상 최신상태로 업데이트하고 관리
- 마이크로소프트는 다른 이동사에게도 이 플랫폼을 제공해, 이동사향 비즈니스를 확대하려고 하고 있다.

AT&T

- 5G망 구축과 운용:** AT&T가 NF (CNF, VNF)를 선정하고, Configuration하고, 관리함
- 5G망 운용:** Azure가 제공하는 서비스 (Azure Arc Management, Azure Security, Azure Platform as a Service)를 이용하여 다양한 위치의 다양한 벤더의 CNF를 중앙집중식 통합관리를 함으로써 망관리, 망정책, 운영 자동화 등이 용이해짐
- 망 설계, 망을 활용하여 수익을 발생시킬 수 있는 서비스 기획에 핵심역량을 집중할 수 있게 해준다.
- 5G 코어 개발을 위한 자본지출 감소(인력감소)과 설비 투자 감소 (OPEX모델), 네트워크 운용 비용 절감