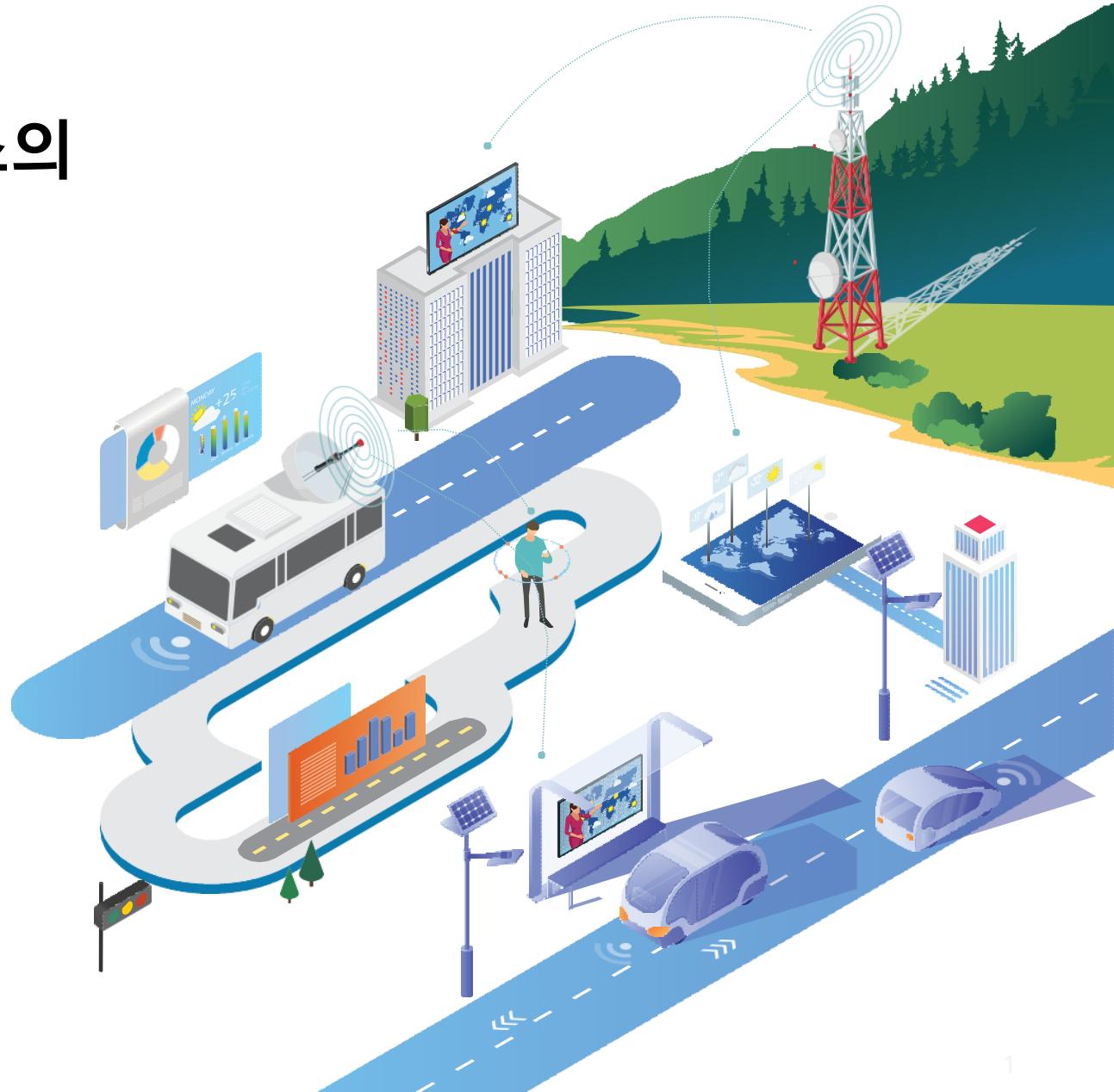


클라우드 기반 입체 미디어 서비스의 Head-End 방송 시스템 구축

2025년도

(주)에이티비스
단현석 연구소장

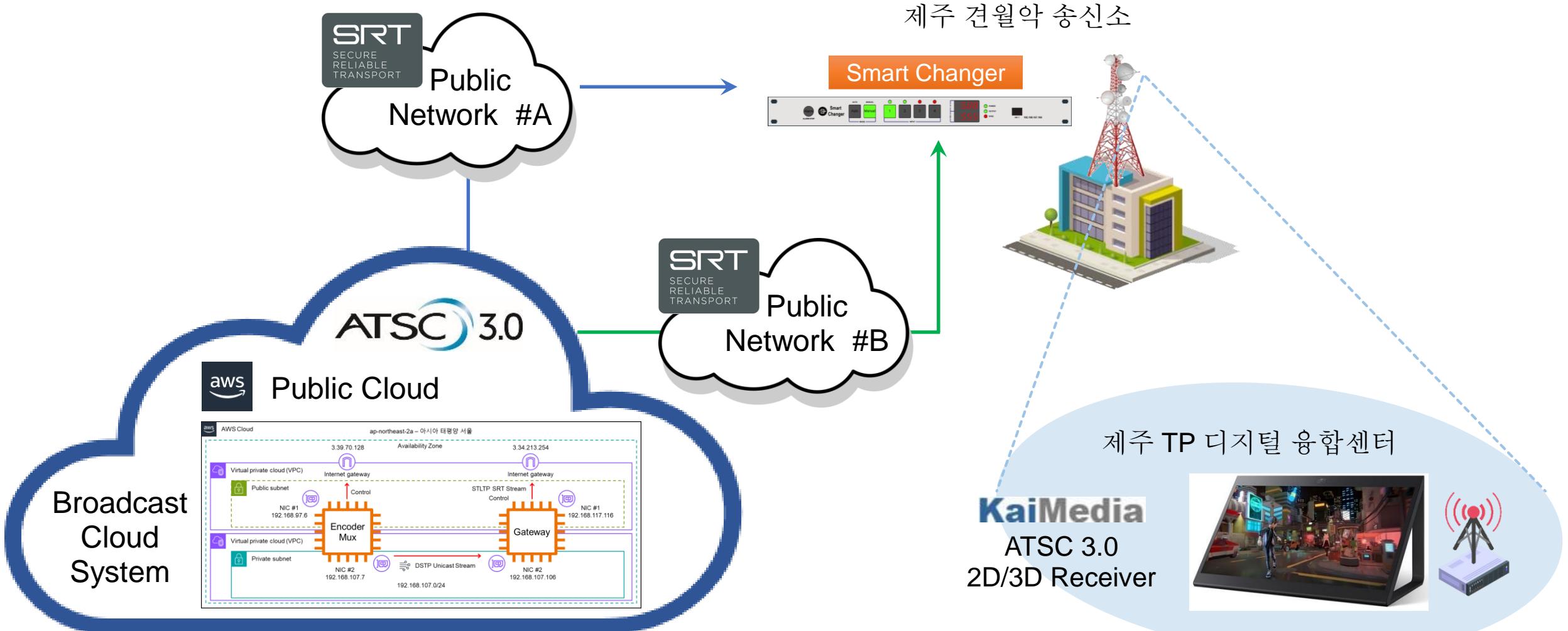


목차

1. 연구 목표
2. 시스템 개요
3. 연구결과

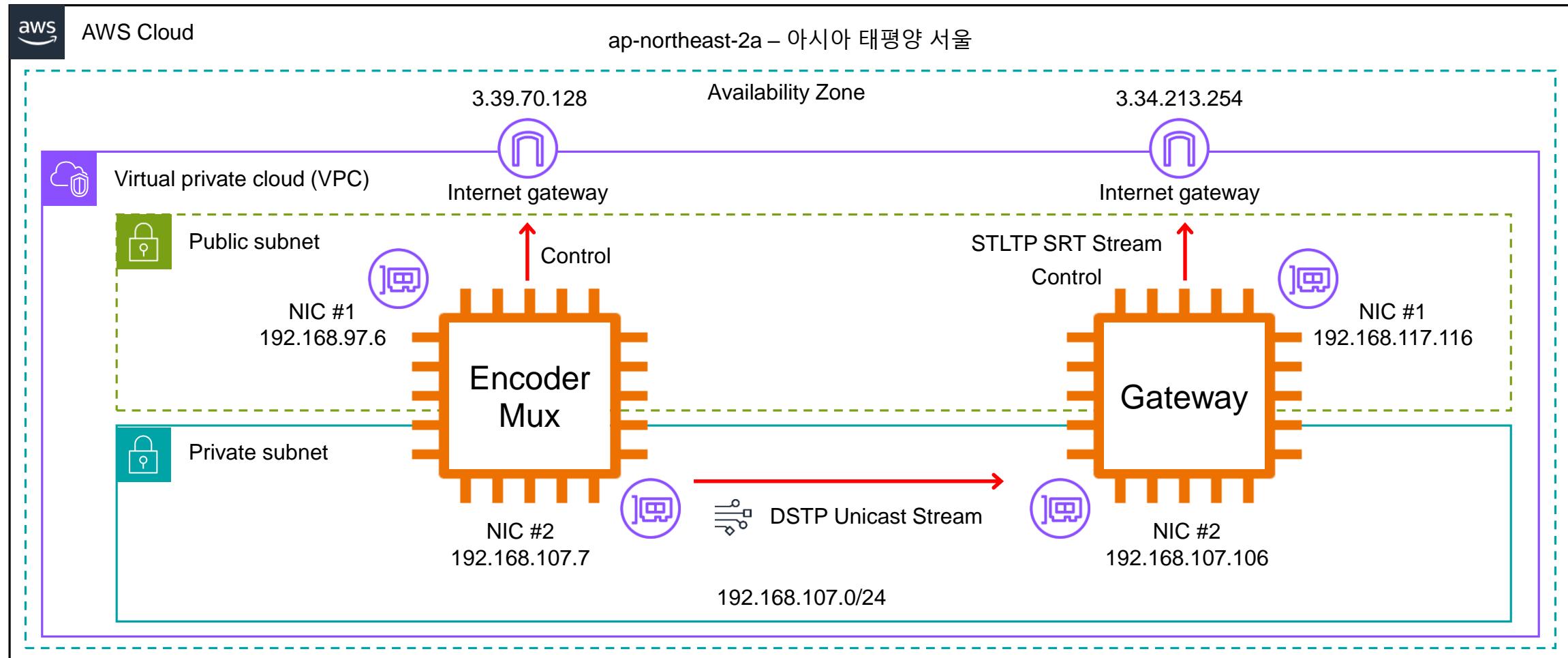


- Public Cloud 기반 방송 송출 시스템 구축
- Public Cloud AWS 에 2D/3D 입체 미디어 서비스 지원 Gateway 설치 및 시험
- SRT 기반 STL-TP 스트림 수신을 지원하는 Smart Changer 시제품 구축 및 시험 운영
- Public Cloud 기반 송출 시스템 제주도 필드 테스트
 - 1차 필드 테스트 : 2025.05.07 ~ 2025.05.09
 - 2차 필드 테스트 : 2025.06.09 ~ 2025.06.12
- 해외시장 마케팅을 위한 국제전시회(NAB2025)에 참가
 - 2025년 4월 5 ~ 9일, 미국 라스베가스



3-1

Cloud 송출 시스템 구성



3-2

Gateway - AWS EC2

aws 검색 [일트+S]

EC2 VPC

EC2 > 인스턴스

인스턴스 (1/2) 정보

인스턴스를 속성 또는 (case-sensitive) 태그로 찾기 모든 상태

Name	인스턴스 ID	인스턴스 상태	인스턴스 유형	상태 검사	경보 상태	가용 영역	피블릭 IPv4 DNS	피블릭 IPv4...	탄력적 IP	IPv6 IP	모니터링	보안 그룹 이름	키 이름
MUX_2025	i-0d769ea3eb4eb202b	실행 중	t3a.small	3/3개 검사 통과	경보 보기	ap-northeast-2a	3.39.70.128	3.39.70.128	-	-	disabled	default	ATBIS_ETI
GW_2025	i-0bb655422b42f93a3	실행 중	t3a.small	3/3개 검사 통과	경보 보기	ap-northeast-2a	3.34.213.254	3.34.213.254	-	-	disabled	default	ATBIS_ETI

최종 업데이트 날짜 less than a minute 전

연결 인스턴스 상태 작업 인스턴스 시작

i-0bb655422b42f93a3 (GW_2025)

세부 정보 상태 및 경보 모니터링 보안 네트워킹 스토리지 태그

CWAgent 네임스페이스에 치료 포함시키기 자세히 알아보기

CloudWatch 에이전트 구성 세부 모니터링 관리

경보 권장 사항

1시간 3시간 12시간 1일 3일 1주 사용자 지정 UTC 시간대

관련 내용 살펴보기

모니터링

CPU 사용률(%)

Percent

0.237
0.118

0 10:00 10:15 10:30 10:45 11:00

네트워크 입력(바이트)

Bytes

64.0k
32.0k

0 10:00 10:15 10:30 10:45 11:00

네트워크 출력(바이트)

Bytes

2.16k
1.08k

0 10:00 10:15 10:30 10:45 11:00

네트워크 패킷 입력(개수)

Count

50
25

0 10:00 10:15 10:30 10:45 11:00

네트워크 패킷 출력(개수)

Count

20.6
10.3

0 10:00 10:15 10:30 10:45 11:00

메타데이터 토큰 없음(개수)

None

1
0.5

0 10:00 10:15 10:30 10:45 11:00

CPU 크레딧 사용량(개수)

Count

0.024
0.012

0 10:00 10:15 10:30 10:45 11:00

CPU 크레딧 빌런스(개수)

Count

210
105

0 10:00 10:15 10:30 10:45 11:00

CloudShell 의견

© 2025, Amazon Web Services, Inc. 또는 계열사. 개인 정보 보호 약관 쿠키 기본 설정

3-3

Network - AWS VPC

The screenshot shows the AWS VPC console interface. The left sidebar contains a navigation menu with sections like VPC 대시보드, Virtual Private Cloud, 리소스, 보안, PrivateLink 및 Lattice, DNS 방화벽, 네트워크 방화벽, and 가상 사설 네트워크(VPN). The main content area displays the VPC (1/1) 정보 table and the 리소스 맵 (Resource Map) for the selected VPC.

VPC (1/1) 정보

Name	VPC ID	상태	피블릭 액세스...	IPv4 CIDR	IPv6 CIDR	DHCP 옵션 세트	기본 라우팅 테이블	기본 네트워크 ACL	테넌시	기본 VPC	소
ATBiS_ETRI_BUSAN_2025	ypc-0b8cc50aa2a3935c8	Available	비활성	192.168.0.0/16	-	dopt-0c2d5d4840091f6...	rtb-0f1cbf3fe8568ba0c	acl-0823f1fd285e17f6c	default	아니요	02

리소스 맵

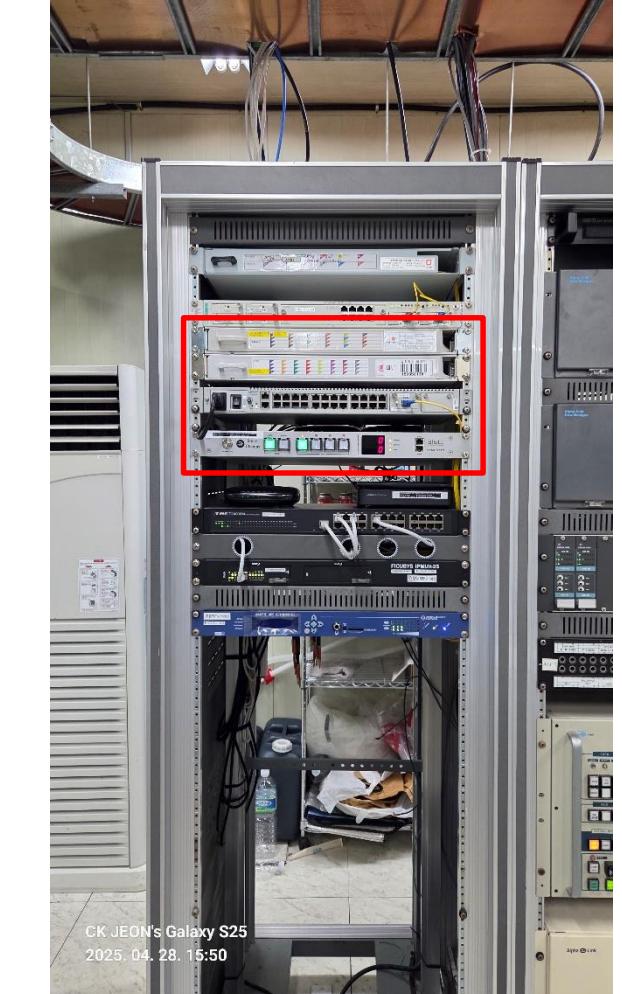
The Resource Map shows the following components and their connections:

- VPC 세부 정보 표시**: AWS 가상 네트워크 (ATBiS_ETRI_BUSAN_2025)
- 서브넷(3개)**: ap-northeast-2a (MUX_Public, GW_Public, DSTP_Private)
- 라우팅 테이블(2개)**: rtb-0c80cef3b6195e724, rtb-0f1cbf3fe8568ba0c
- 네트워크 연결(1개)**: igw-0736ff107982b74d5

CloudShell 의견 © 2025, Amazon Web Services, Inc. 또는 계열사. 개인 정보 보호 약관 쿠키 기본 설정

3-4

Smart Changer 시제품 구축 – 견월악 송신소



1. 제주 견월악 송신소에 Public Network 2 회선 확보
2. 제주 견월악 송신소에 Smart Changer 설치

1. 제주 필드 테스트 사전 준비

1. Public Cloud – AWS 에 2D/3D 입체 미디어 Gateway 구축
2. 제주 견월악 송신소에 Public Network 2 회선 확보
3. 제주 견월악 송신소에 Smart Changer 설치

2. 제주 필드 테스트 1차

1. 기간 : 2025.05.07 ~ 2024.05.09

3. 필드 테스트 결과 정리

1. 필드 테스트 결과 정리 및 보완

4. 제주 필드 테스트 2차

1. 기간 : 2025.06.09 ~ 2024.06.12

5. 최종 결과 정리

3-6

제주 필드 테스트 송출 Parameter

- UHDTV+UHD3DTV+MobileHD 2DTV services are available within 6MHz RF 1 Channel
- 4K-UHD 2D Left Image
 - 256-QAM, FFT 32K, FEC: 10/15
 - 15.2 Mbps(PLP#1)
- 2K Mobile-HD Right Image
 - 16-QAM, FFT 8K, FEC:7/15
 - 3.2 Mbps(PLP#0)

PLP #0	224.0.23.60:4937
	234.5.6.7:5152
	234.5.6.7:5153
PLP #1	224.0.23.60:4937
	234.5.6.7:5151
	234.5.6.7:5153

	Parameters	ATSC3.0 3D	
		Mobile HD (2D, Right Image, Base Layer)	Fixed UHD (for Left Image synthesis Enhancement Layer)
Bootstrap	Number of Bootstrap	4	
	System Bandwidth	6MHz	
	Preamble Structure	8k, GI6_1536, Dx_4, L1-Basic Mode 1	
Subframe	Subframe Number	0	1
	Preamble FFT Size	8k	32k
	Guard Interval	GI6_1563	GI6_1563
	Number of OFDM Symbol	64	24
	Scattered Pilot Pattern	SP4_2	SP8_2
PLP	PLP ID	0	1
	Core Layer	Core Layer	Core Layer
	PLP Size	384124	611716
	FEC Type	BCH + 16k LDPC	BCH + 64k LDPC
	Guard Interval	6_1536	6_1536
	Modulation Order	16QAM	256QAM
	Code rate	7/15	11/15
	TI Mode	CTI	CTI
	CTI Depth	512	1024
	Transmission Data Rate	3.262 Mbps	16.691 Mbps

ATBiS ATSC3 Gateway

AWS Cloud Gateway

admin (Logout) 2025.04.30 06:46:34 (GMT)
2025.04.30 15:46:34 (local)

Main Monitor Subframe/PLP STL-TP Network Date/Time Preset Logs System

IP #1 IP #2

Bootstrap

Sub #0

FFT 8k GI 6_1536
Symb 64 Patt 4_2
SBS F Enable SBS L Enable

PLP #0

RF 3,263 kbps IN 2,510 kbps
LLS Flag 1 Core Layer
Size 384,281
BCH + 16K LDPC
16QAM
7/15
CTI

Sub #1

FFT 32k GI 6_1536
Symb 24 Patt 8_2
SBS F Enable SBS L Enable

PLP #1

RF 16,753 kbps IN 13,821 kbps
LLS Flag 1 Core Layer
Size 613,994
BCH + 64K LDPC
256QAM
11/15
CTI

Multicast

239.1.1.239 : 1002
P : 0 bps
S : 0 bps

Unicast

#1 : 20,944,875 bps
#2 : 20,987,012 bps
#3 : N/A

L-TP

L-TP Output
L-TP Version

GPS
PTP
NTP
Internal

Time & Management

Mcast

Time Adjustment

Bootstrap

Unicast Output #2		Unicast Output #1	
Interface	ETH #1	Interface	ETH #1
Enable	Enable	Enable	Enable
Output Type	SRT	Output Type	SRT
Destination IP	116.123.96.145	Destination IP	116.123.96.145
Destination Port	53000	Destination Port	52000
Source Port	0	Source Port	0
Latency	200	Latency	200
TTL	32	TTL	32
Packet Filter	fec,cols:10,rows:8	Packet Filter	fec,cols:10,rows:8
Pass Phrase		Pass Phrase	

ATBiS ATSC3 Gateway

AWS Cloud Gateway

admin (Logout) 2025.04.30 06:47:26 (GMT)
2025.04.30 15:47:26 (local)

Monitor Subframe/PLP STL-TP Network Date/Time Preset Logs System

Add Remove

Interface

#1 #2

Enable

Output Type

SRT Mode

Destination Address

116.123.96.145

Destination Port

52000

SRT Listen Port

0

Latency

200

TTL

32

Packet Filter [example = fec,cols:20,rows:20,layout:staircase,arq:always]

available option = layout [even / staircase], arq [always / onreq / never]

fec,cols:10,rows:8

Encryption Use

Disable

Encryption Key

AES128

Pass Phrase

Reset Apply



3-9

Smart Changer – 견월악 송신소

ATBIS Smart Changer

제주 견월악 송신소

2025. 04. 30 06:48:28 (GMT)
2025. 04. 30 15:48:28 (local) admin

Setup

INPUT

ID	Name	Interface	Use	Type	Destination Address	Destination Port	SSM	Source Address	FEC Enable
1	Main_메인	nic1	Use	SRT(Listener)	239.1.1.239	2002	Unuse	0.0.0.0	Enable
	Call Address	192.168.0.118		Listen Address	192.168.0.118	Port 52000			
	Decryption	Disable	AES-256	Pass Phrase		Packet Filter			
2	Back 1_백업	nic3	Use	SRT(Listener)	239.1.1.239	2002	Unuse	0.0.0.0	Enable
	Call Address	192.168.24.242		Listen Address	192.168.24.242	Port 53000			
	Decryption	Disable	AES-256	Pass Phrase		Packet Filter			
3	Back 2_백업	nic5	Unuse	SRT(Rendezvous)	239.1.1.239	2002	Unuse	0.0.0.0	Enable
	Call Address	192.168.127.111		Listen Address	192.168.147.146	Port 52000			
	Decryption	Enable	AES-256	Pass Phrase	atbis_passparase_test	Packet Filter			
4	Emergency_긴급	nic6	Unuse	SRT(Rendezvous)	192.168.197.142	2003	Unuse	0.0.0.0	Disable
	Call Address	192.168.127.111		Listen Address	192.168.157.156	Port 52000			
	Decryption	Enable	AES-256	Pass Phrase	atbis_passparase_test	Packet Filter			

OUTPUT

ID	Name	Eth ID	Use	FEC Enable	FEC L	FEC D	Use Destination	Destination Address	Destination Port	Up Link Bitrate
1	Main_메인 출력	nic2	Use	Enable	8	4	Use	239.1.1.239	1002	0
2	Monitor_모니터링	nic4	Use	Enable	8	4	Use	239.1.1.239	1002	0

Undo Save

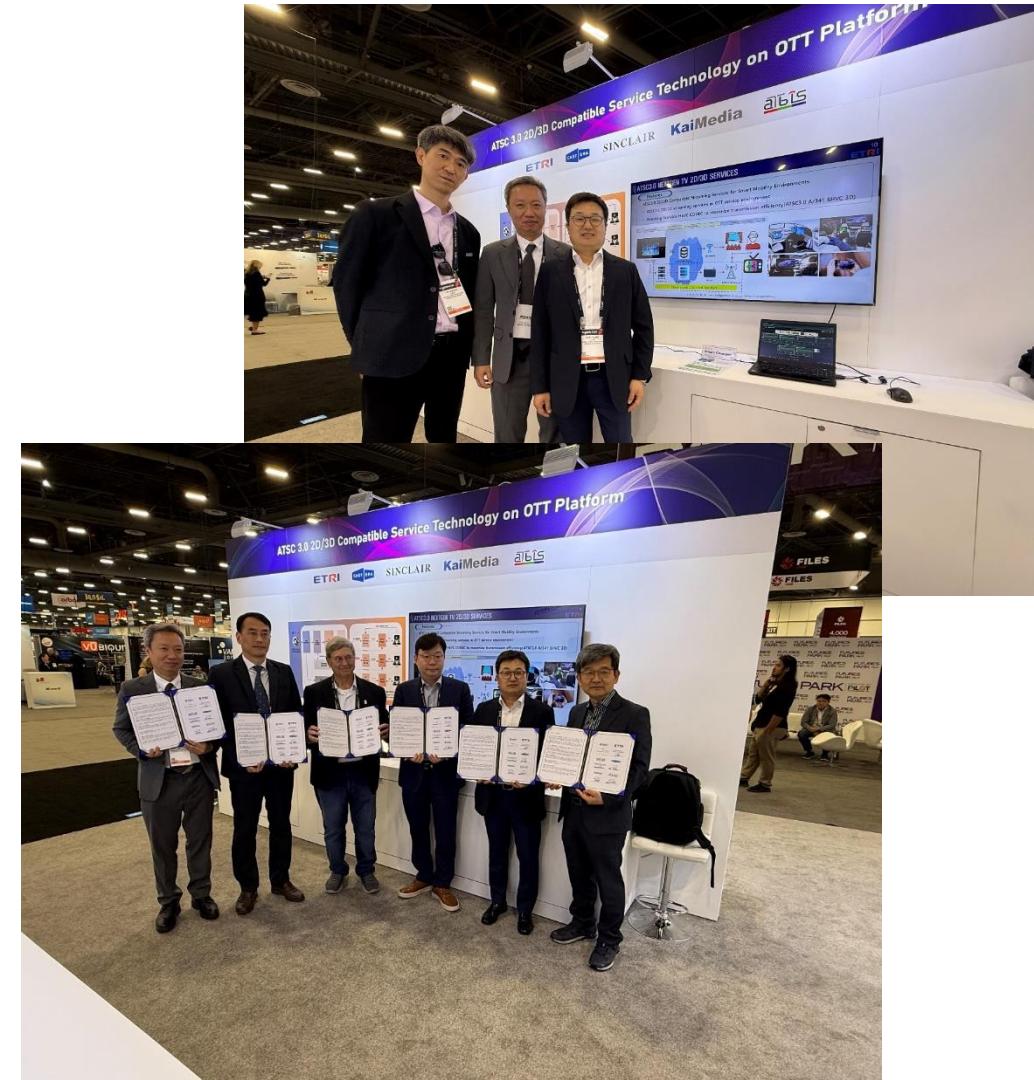
Copyright 2025 ATBIS. All rights reserved.

- AWS 아시아 태평양 서울과 제주 견월악 송신소의 Network 는 매우 안정적임.
 - Ping 기준 Network Delay는 약 4 ms 수준
- 27 Mbps X 2 = 54 Mbps 의 SRT STLTP Stream을 매우 안정적으로 송수신
 - 필드 테스트 수행 기간 동안 단 한번의 Packet Loss도 발생하지 않음.
- Public Cloud 기반 Gateway와 Smart Changer 시제품을 통한 송출 시스템 구축 및 테스트
 - 매우 안정적인 송출 시스템 구축이 가능하다고 판단됨.



NAB 2025 전시 부스

부산시, CAST.ERA, ATBiS, 카이미디어, SINCLAIR의 SHVC 3D 기술 협력 의향서
체결



Thank you