

클라우드 기반 입체 미디어 서비스의 Head-End 방송 시스템 구축 2025년도

(주)에이티비스
단현석 연구소장

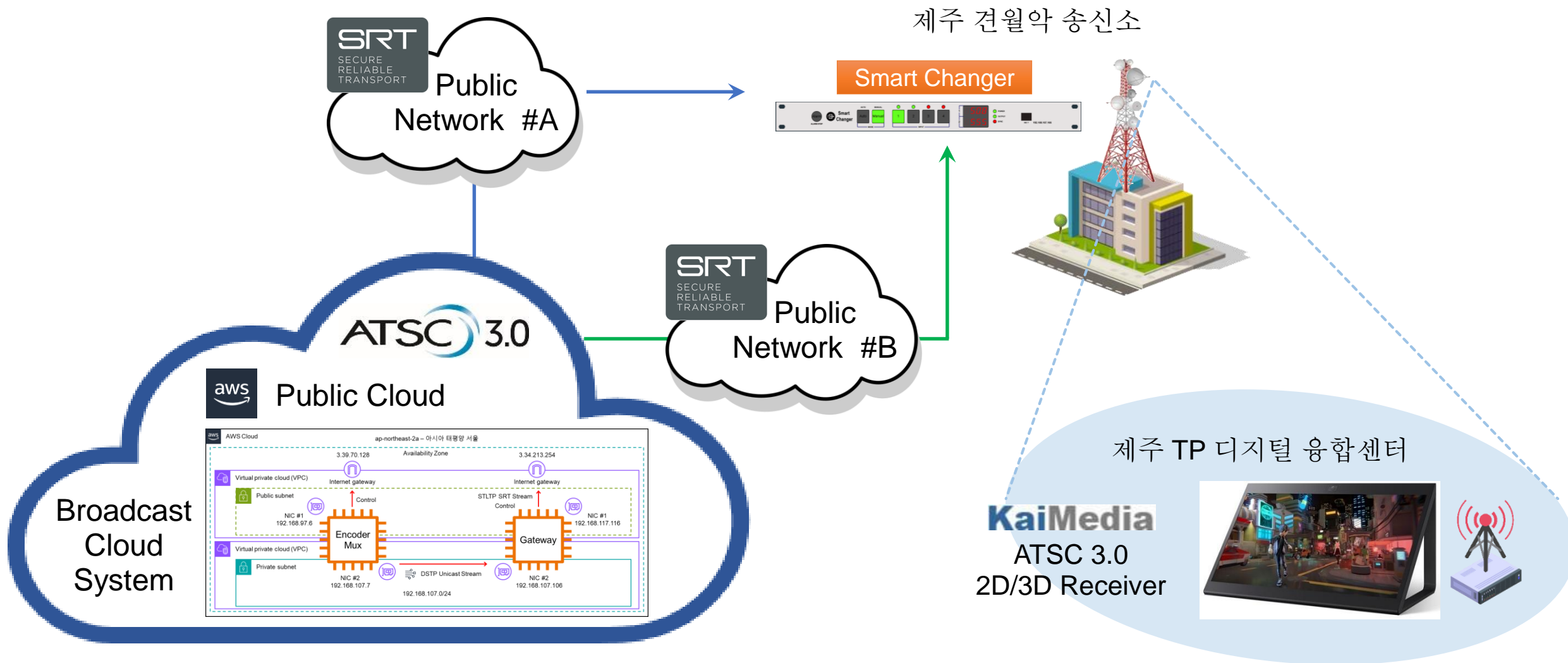


목차

1. 연구 목표
2. 시스템 개요
3. 연구결과

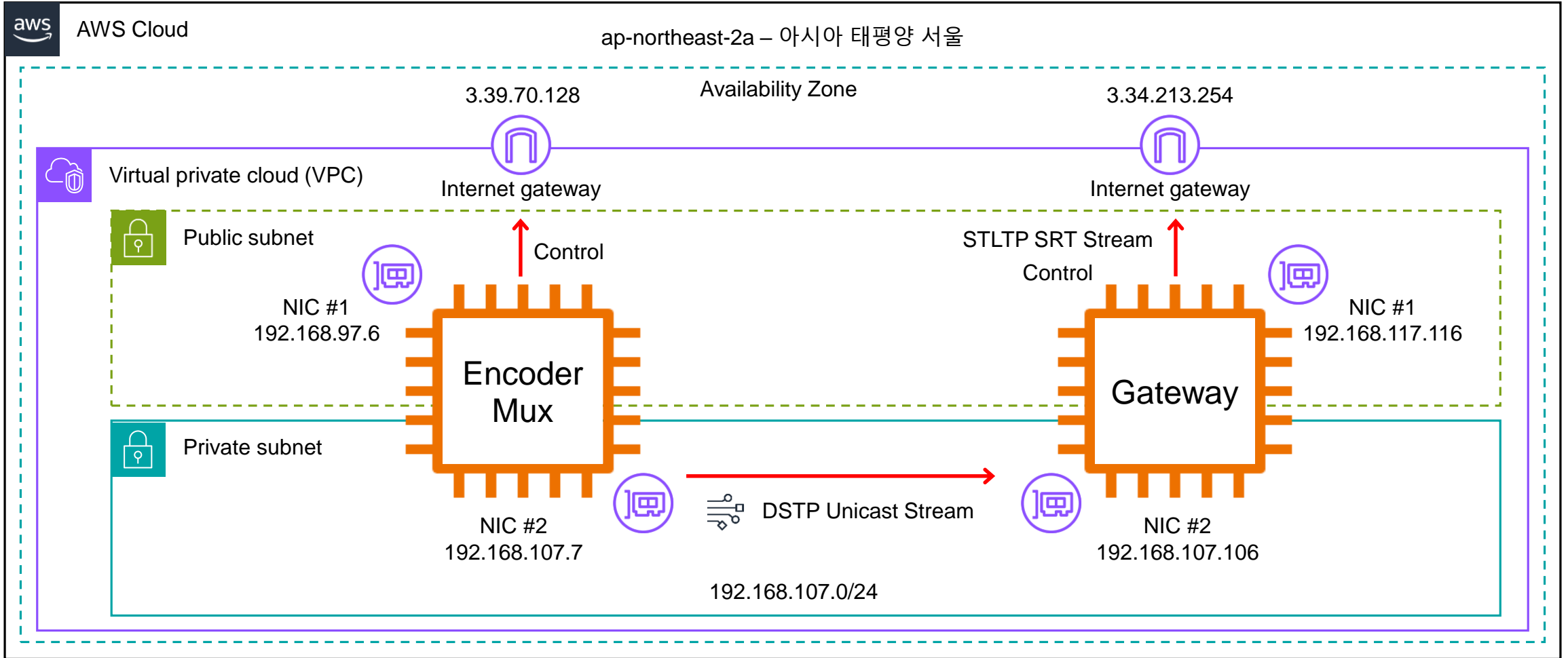


- Public Cloud 기반 방송 송출 시스템 구축
- Public Cloud AWS 에 2D/3D 입체 미디어 서비스 지원 Gateway 설치 및 시험
- SRT 기반 STL-TP 스트림 수신을 지원하는 Smart Changer 시제품 구축 및 시험 운영
- Public Cloud 기반 송출 시스템 제주도 필드 테스트
 - 1차 필드 테스트 : 2025.05.07 ~ 2025.05.09
 - 2차 필드 테스트 : 2025.06.09 ~ 2025.06.12
- 해외시장 마케팅을 위한 국제전시회(NAB2025)에 참가
 - 2025년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



3-1

Cloud 송출 시스템 구성



3-2

Gateway - AWS EC2

aws

EC2

VPC

인스턴스

인스턴스 ID

인스턴스 유형

상태 검사

경보 상태

가용 영역

퍼블릭 IPv4 DNS

퍼블릭 IPv4 ...

탄력적 IP

IPv6 IP

모니터링

보안 그룹 이름

키 이름

인스턴스 (1/2) 정보

인스턴스 ID

인스턴스 상태

인스턴스 유형

상태 검사

경보 상태

가용 영역

퍼블릭 IPv4 DNS

퍼블릭 IPv4 ...

탄력적 IP

IPv6 IP

모니터링

보안 그룹 이름

키 이름

Name	인스턴스 ID	인스턴스 상태	인스턴스 유형	상태 검사	경보 상태	가용 영역	퍼블릭 IPv4 DNS	퍼블릭 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_ET
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_ET

이-0bb655422b42f93a3 (GW_2025)

세부 정보

상태 및 경보

모니터링

보안

네트워킹

스토리지

태그

CWAgent 내임스페이스에 지표 포함시키기

자세히 알아보기

경보 권장 사항

CloudWatch 에이전트 구성

세부 모니터링 관리

1시간

3시간

12시간

1일

3일

1주

사용자 지정

UTC 시간대

관련 내용 살펴보기

CPU 사용률(%)

네트워크 입력(바이트)

네트워크 출력(바이트)

네트워크 패킷 입력(개수)

네트워크 패킷 출력(개수)

메타데이터 토큰 없음(개수)

CPU 크레딧 사용량(개수)

CPU 크레딧 밸런스(개수)

CloudShell

의견

© 2025, Amazon Web Services, Inc. 또는 계열사.

개인 정보 보호

약관

쿠키 기본 설정

3-3

Network - AWS VPC

aws

검색

[알트+S]

EC2

VPC

VPC 대시보드

EC2 글로벌 보기

VPC로 필터링

Virtual Private Cloud

VPC

서브넷

라우팅 테이블

인터넷 게이트웨이

송신 전용 인터넷 게이트웨이

캐리어 게이트웨이

DHCP 옵션 세트

탄력적 IP

관리형 접두사 목록

NAT 게이트웨이

피어링 연결

보안

네트워크 ACL

보안 그룹

PrivateLink 및 Lattice

시작하기 [업데이트됨](#)

엔드포인트 [업데이트됨](#)

엔드포인트 서비스

서비스 네트워크 [업데이트됨](#)

Lattice 서비스

리소스 구성 [신규](#)

리소스 게이트웨이 [신규](#)

대상 그룹

DNS 방화벽

규칙 그룹

도메인 목록

네트워크 방화벽

방화벽

방화벽 정책

Network Firewall 규칙 그룹

TLS 검사 구성

네트워크 방화벽 리소스 그룹

가상 사설 네트워크(VPN)

VPC (1/1) 정보

Find VPCs by attribute or tag

Last updated less than a minute ago

작업

VPC 생성

<input checked="" type="checkbox"/>	Name	VPC ID	상태	퍼블릭 액세스...	IPv4 CIDR	IPv6 CIDR	DHCP 옵션 세트	기본 라우팅 테이블	기본 네트워크 ACL	태넌시	기본 VPC	소
<input checked="" type="checkbox"/>	ATBiS_ETRI_BUSAN_2025	vpc-0b8cc50aa2a3935c8	Available	비활성	192.168.0.0/16	-	dopt-0c2d5d4840091f6...	rtb-0f1cbf3fe8568ba0c	acl-0823f1fd285e17f6c	default	아니요	02

vpc-0b8cc50aa2a3935c8 / ATBiS_ETRI_BUSAN_2025

세부 정보

리소스 맵

CIDR

플로우 로그

태그

통합

리소스 맵 정보

VPC 세부 정보 표시

AWS 가상 네트워크

ATBiS_ETRI_BUSAN_2025

서브넷(3개)

이 VPC 내의 서브넷

ap-northeast-2a

MUX_Public

GW_Public

DSTP_Private

라우팅 테이블(2개)

네트워크 트래픽을 리소스로 라우팅

rtb-0c80cef3b6195e724

rtb-0f1cbf3fe8568ba0c

네트워크 연결(1개)

다른 네트워크에 연결

igw-0736ff107982b74d5

CloudShell

의견

© 2025, Amazon Web Services, Inc. 또는 계열사.

개인 정보 보호

약관

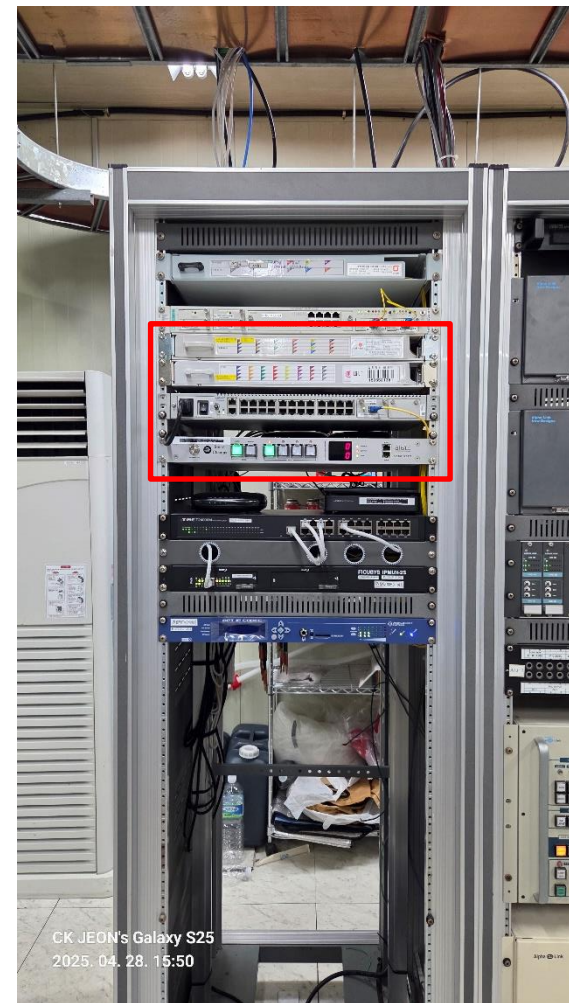
쿠기 기본 설정

3-4

Smart Changer 시제품 구축 – 건월악 송신소



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



1. 제주 필드 테스트 사전 준비
 1. Public Cloud – AWS 에 2D/3D 입체 미디어 Gateway 구축
 2. 제주 건월악 송신소에 Public Network 2 회선 확보
 3. 제주 건월악 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

3-7

Gateway - AWS Cloud

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

ATSC3 Gateway

AWS Cloud Gateway

MainMonitorSubframe/PLPSTL-TPNetworkDate/TimePresetLogsSystem

IP #1IP #2

Sub #0

Sub #1

FFT 8kGI 6_1536Symb 64Patt 4_2SBS F EnableSBS L Enable

FFT 32kGI 6_1536Symb 24Patt 8_2SBS F EnableSBS L Enable

PLP #0

PLP #1

RF 3,263 kbpsIN 2,510 kbpsLLS Flag 1Core LayerSize 384,281BCH + 16K LDPC16QAM7/15CTI

RF 16,753 kbpsIN 13,821 kbpsLLS Flag 1Core LayerSize 613,994BCH + 64K LDPC256QAM11/15CTI

Multicast

239.1.1.239 : 1002

P : 0 bpsS : 0 bps

Unicast

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

GPSPTPNTPInternal

Bootstrap

Unicast Output #2

Unicast Output #1

Major Version0Minor Version0Min Time to Next3System Bandwidth6 MHzBSR Coefficient2EA Wakeup 10EA Wakeup 20Preamble Structure25Preamble FFT Size8kPreamble Guard Interval6_1536Preamble Pilot Dx4Preamble No. of Symbols2Preamble Reduced Carriers0L1-Basic FEC ModeMode 1

InterfaceETH #1EnableEnableOutput TypeSRTDestination IP116.123.96.145Destination Port53000Source Port0Latency200TTL32Packet Filterfec,cols:10,rows:8Pass Phrase

InterfaceETH #1EnableEnableOutput TypeSRTDestination IP116.123.96.145Destination Port52000Source Port0Latency200TTL32Packet Filterfec,cols:10,rows:8Pass Phrase

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

ATSC3 Gateway

AWS Cloud Gateway

MonitorSubframe/PLPSTL-TPNetworkDate/TimePresetLogsSystem

#1#2

Interface

Enable

Output Type

SRT Mode

Destination Address

Destination Port

SRT Listen Port

Latency

TTL

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

Encryption Key

Pass Phrase

ETH #1

Enable

SRT

Caller

116.123.96.145

52000

0

200

32

Disable

AES128

Reset

Apply

Copyright 2025. ATBiS. All rights reserved.

3-8

Smart Changer – 견월악 송신소



Smart Changer – 견월악 송신소

ATBIS

Smart Changer

제주 권월악 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_메인출력	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 건월악 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