

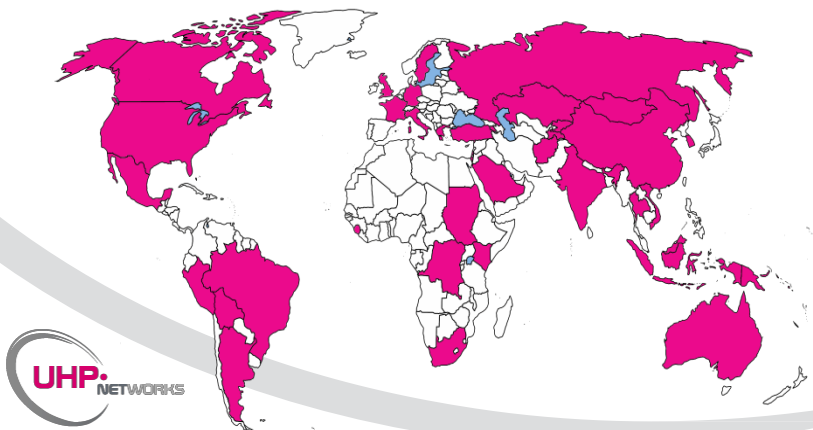


# U NIVERSAL H ARDWARE P LATFORM

CARRIER-GRADE VSAT PLATFORM  
캐리어급 VSAT 플랫폼

# UHP NETWORKS 요약

- 'UHP Networks' 는 캐나다 기반의 위성기술 전문개발기업으로
- 독일의 세계적인 위성통신사업자 ROMANTIS그룹 계열사입니다.
- 혁신적이고 선도적인 소프트웨어정의 아키텍처 (범용하드웨어 플랫폼)기반의
- 고성능 VSAT관련기술 및 제품군을 개발, 공급하는 기업으로
- 독일 바바리아 외 유럽지역에서 제조되고 전세계에 공급되며
- 포춘지 선정 500 대 기업 및 정부 기관에 소속 된 다수 기업을 포함하여 170 개 위성통신망에 공급하고 있습니다.



# 왜 UHP 장비 인가?

- 모든 것을 하나로 통합한 기술 : 소프트웨어로 설정되는 다양한 기능
- 확장성이 뛰어난 플랫폼 : 단일 SCPC 링크의 star 방식부터 200,000 개의 네트워크 구축 가능
- 최고의 TDMA 효율 : 96 %
- 단말에서도 최고의 전송 성능 : 210 Mbps
- 가장 작고, 가장 낮은 전력 소비, 가장 안정적인 IDU
- 최저 MTTR : SW 라이선스를 통한 여분의 저렴한 장비 구축 가능
- Layer 2 (Layer 3 포함) 데이터 인터페이스 : 지상 및 위성 IP 네트워크 분리
- 과금장비, 광역 NMS 등과 연계하기 위한 XML 기반 API를 갖춘 NMS
- 메쉬 기능 : 더블 홉 (double hop)을 활용하여 중복대역폭 할당 방지
- 계층적(그룹 단위의) QoS 정책을 제공하는 VNO 기능
- QoS : cRTP 헤더 압축을 통한 VoIP 지원 및 지터 제어가 가능한 TDMA를 통한 비디오 품질관리
- 최고의 네트워크 가용성 : 빠른 전환을 위한 지리적 이중화 텔레포트 지원

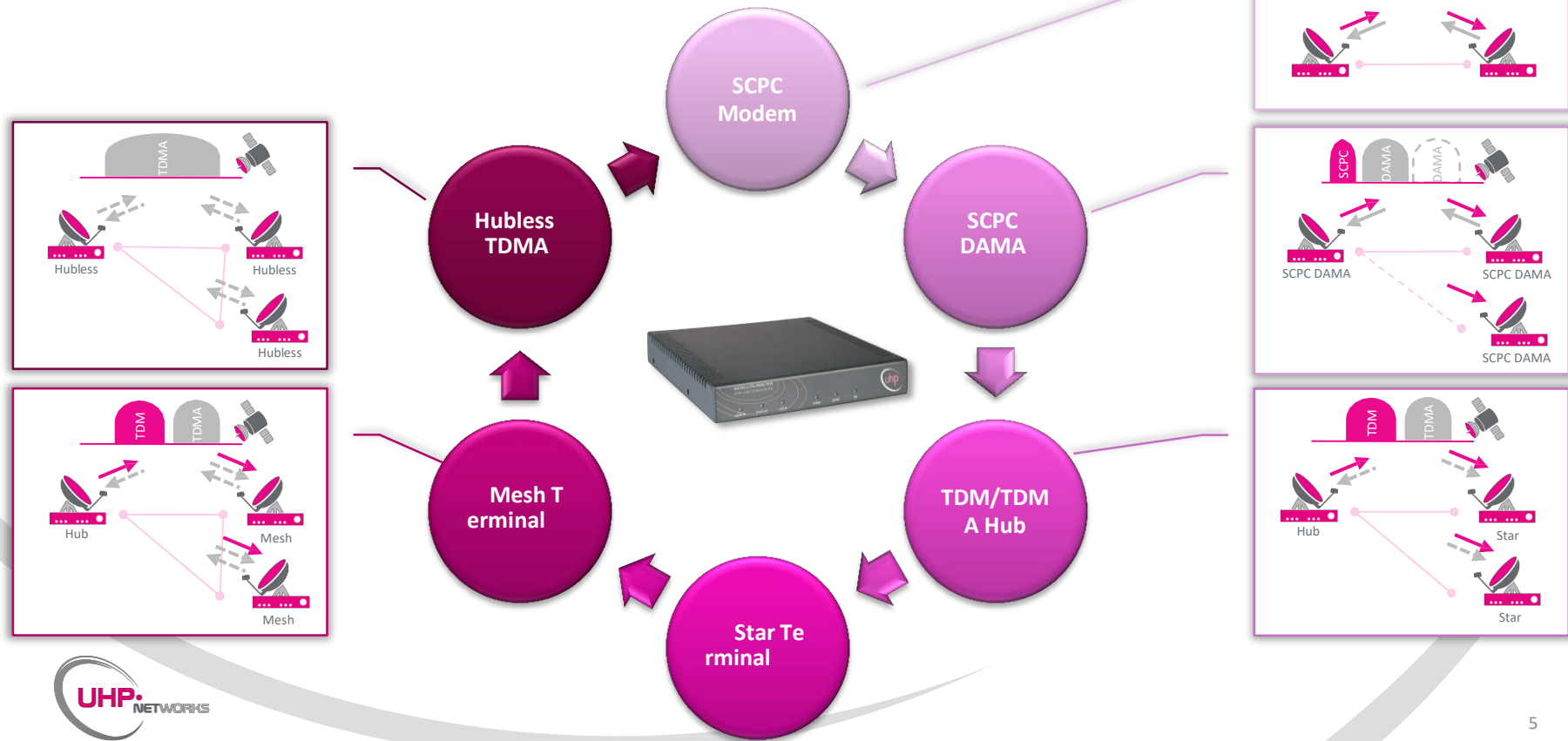




# UHP™ DISRUPTIVE INNOVATIONS

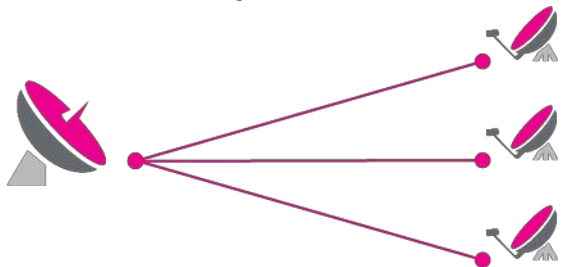
## 주요 성능

# 소프트웨어로 정의되는 다양한 기능 지원

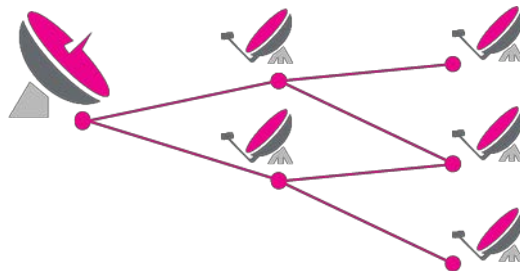


# 소프트웨어로 정의되는 토폴로지 지원

“P2P 및 Hub/Spoke” 위성망 구현



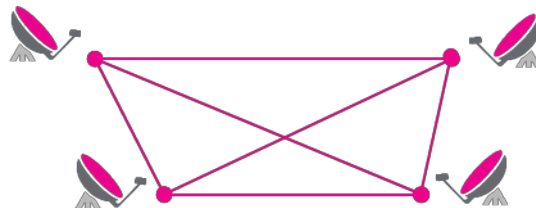
“Multilevel Tree” 위성망 구현



“Dual Star” 위성망 구현



“Full Mesh” 위성망 구현



# 소프트웨어 key를 통한 다양한 이식성



- 모든 네트워크 구성 요소를 지원하는 범용 라우터 구현
- 모든 종류의 네트워크 라우터 구성을 지원하는 소프트웨어의 정의 기능
- UHP 라우터 간 확장 기능을 위한 빠르고 쉬운 전송 기능 제공
- 기존 기능 키의 이식성을 활용한 최신 UHP 모델로의 효율적인 업그레이드

## 장점:

- 허브 및 터미널에 동시적용 가능한 예비 부품에 대한 OPEX 감소
- 신속하고 쉬운 현장 교체
- 하드웨어 재할당 없는 네트워크 토폴로지 변경
- 특별한 상황 및 망이전 시 필요한 기능의 임시 활용 기능
- 서비스를 통해 HW 보조금을 받는 위험한 국가의 프로젝트 (서비스 제한 라이선스 키)

## 하드웨어 교체가 필요 없는 확장성

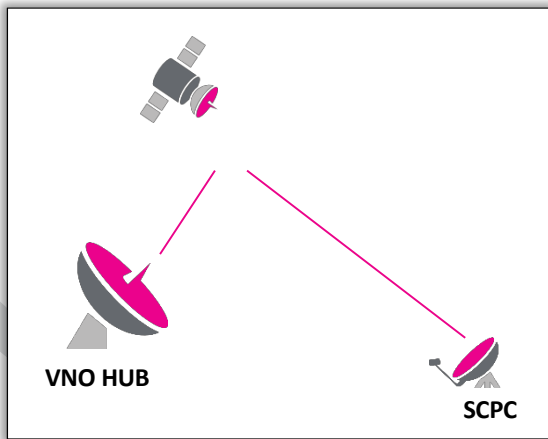
- P2P SCPC 링크 → 500,000 사이트 TDM / TDMA 네트워크로 확장
- 네트워크 당 130kHz → 1 개의 위성중계기에 할당되는캐리어 설정
- 기본 → 주문형 → 백업
- 내장 관리 장비 → API를 이용하는 VNO NMS로 확장
- L2 브리지 → 200'000 pps의 진화된 IP 라우팅 기능 확장



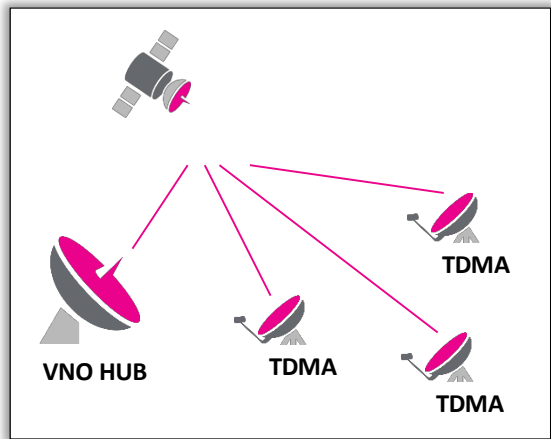


# 망 진화 지원 개념

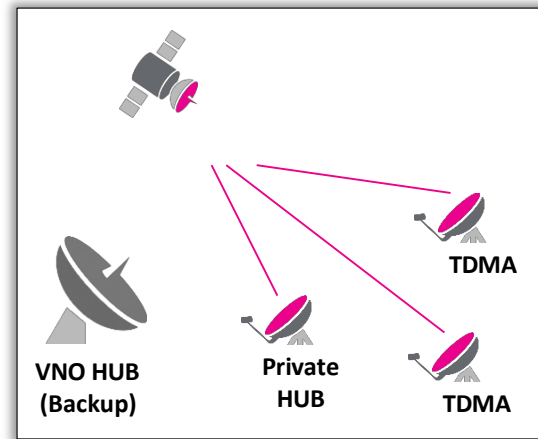
저렴한 UHP 단말을  
사용하여 전용 SCPC  
또는 CIR 기반 TDMA  
링크로 시작



추가 단말을 사용하여  
네트워크를 확장하고  
지역 게이트웨이를  
적용



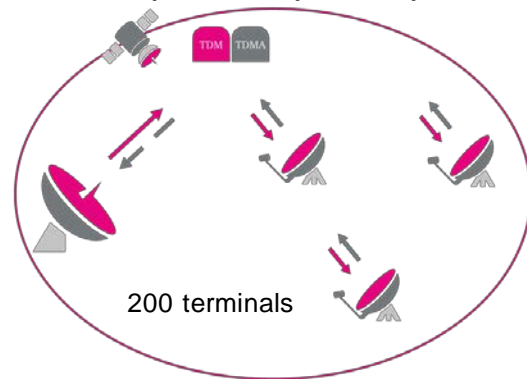
하나의 단말을 허브  
로 SW 업그레이드하  
여 네트워크를 분리  
운용



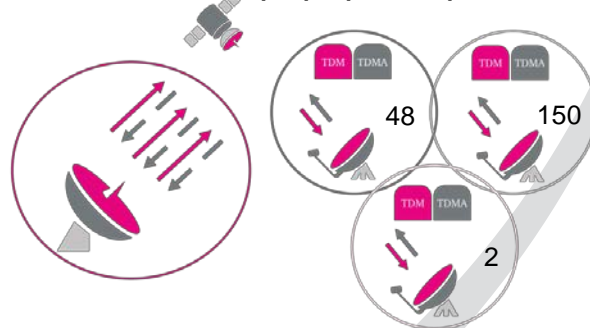
## HTS-준비된 VSAT 기술

- 확장 가능한 지역 분리망 / 위성 허브
- 데이지 체인 및 지리적 이중화
- 낮은 심볼 레이트 지원
- TDM 또는 SCPC에서 최대 65 Msps 속도 지원
- HTS 및 VNO를 지원하는 NMS
- 단말기 당 최대 300 Mbps 처리량
- 최대 230 Msps의 강력한 IP 라우터
- 이중 스타 및 이중 게이트웨이 토폴로지
- COTM을 위한 스마트 빔 절체 기능

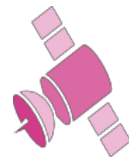
전통적인 광역 빔 위성망



HTS 지역적 분리 망



비교 가능한 서비스



# 위성 대역폭의 효율적 사용 지원

## TDM and SCPC Channels

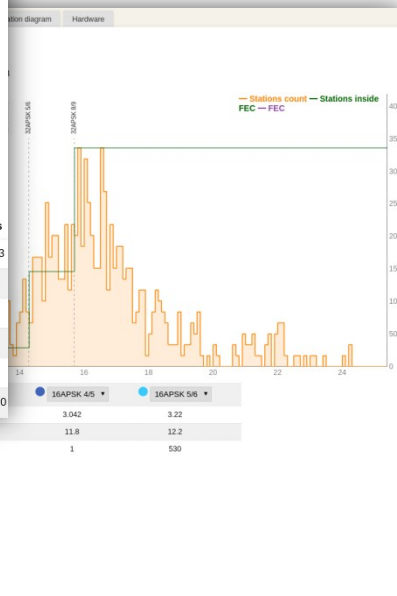
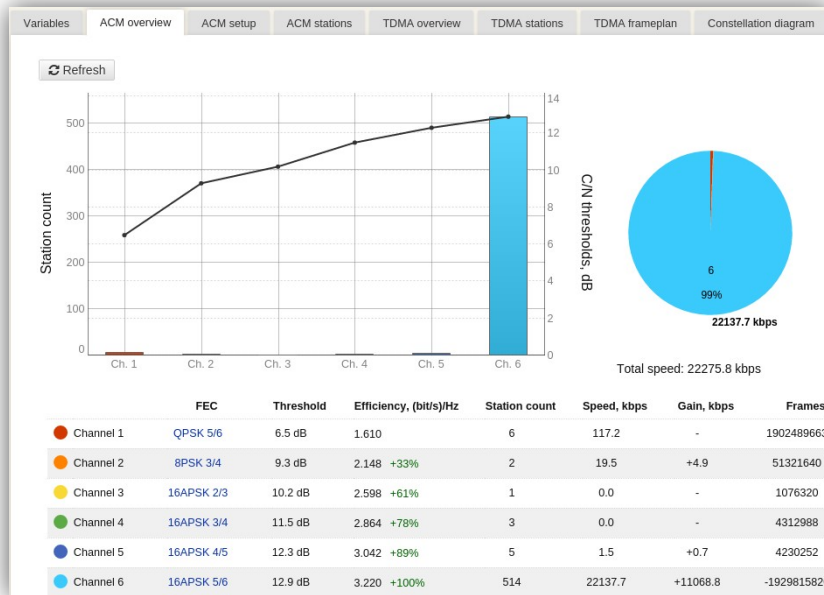
- QPSK, 8PSK, 16APSK 및 32APSK 변조를 지원하는 DVB-S2X 표준 기반, 5 % 롤오프 적용 시
- 다이나믹 레인지가 19 dB를 지원하는 DVB-S2 ACM의 적응형 변조 및 코딩
- 대화형 자동 전송 레벨 제어 (TLC)
- TDM / TDMA 네트워크 및 P2P SCPC 채널 모두에서 ACM 및 TLC 지원
- 최대 4 bit/ Hz의 스펙트럼 효율

## TDMA Channels

- SCPC 채널 대비 96 % 효율의 혁신적인 MF-TDMA 프로토콜
- 대역폭 효율적인 LDPC 코딩을 통한 적응형 BPSK, QPSK, 8PSK 변조 지원
- 대화형 자동 전송 레벨 제어 (TLC)
- 사용되는 프리앰블이 없어 최소 간격으로 조정 가능한 프레임 길이 및 슬롯 크기

# 적응형 변복조 및 코딩 기술

- 다중 채널
- 프레임 대 프레임 자동 조절 가능
- 고객사양 맞춤 전략
- SCPC, TDM 및 TDMA 방식 모두 적용 가능
- 최적화를 위한 자세한 통계 기능



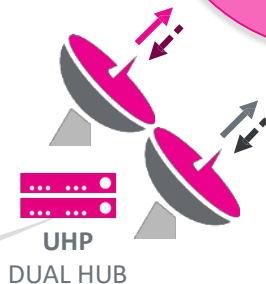
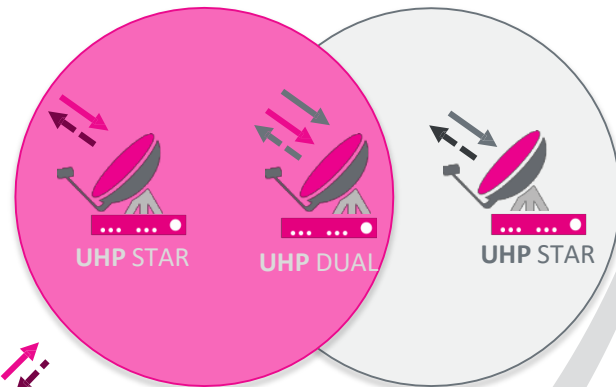
# TDMA 프로토콜 지원

- SCPC 방식 대비 업계 최고의 효율 96 %
- 사용자에게 맞춘 프레임 / 슬롯 구성
- 8 슬롯 크기
- 관리 가능한 최소 BW
- 슬롯 간 고속 MF-TDMA 호핑 기능



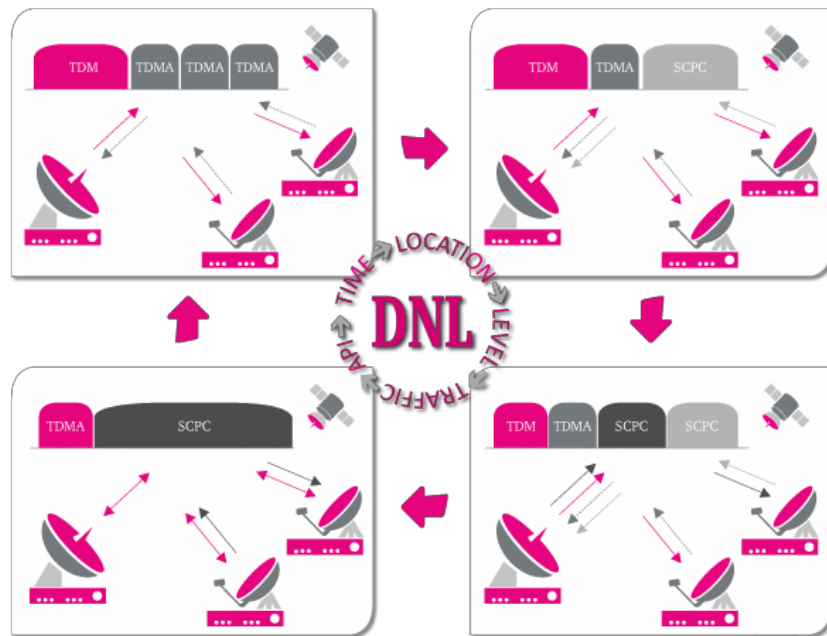
## 이중화된 DVB 복조기

- 독립적 인 IF 입력을 갖춘 DVB-S2 복조기 2 개 내장
- 서로 다른 위성중계기, 빔, 밴드 또는 위성에서 2 개의 캐리어를 동시에 수신
- 응용 분야 :
  - IP 멀티캐스트 기능을 포함하고 있는 VSAT 네트워크
  - 듀얼 밴드 위성 네트워크
  - 듀얼 - 스타 멀티 허브 토폴로지 구성
  - 지역별 트래픽 제어가 가능한 이중 게이트웨이



## UHP DNL™ - 가변적 위성망 구성

- DNL™은 시간, 트래픽, 외부 명령 등 다양한 기준에 따라 UHP 네트워크를 관리할 수 있는 UHP NMS의 확장기능
- DNL™은 대역폭 및 주파수 할당의 동적 변경, 운영 모드, 네트워크 구성 등 UHP 플랫폼의 고유한 기능을 활용
- DNL™은 가끔 사용하는 응용 프로그램, 가변 트래픽이 있는 네트워크, 응급 복구 등이 요구되는 위성망의 이상적인 솔루션



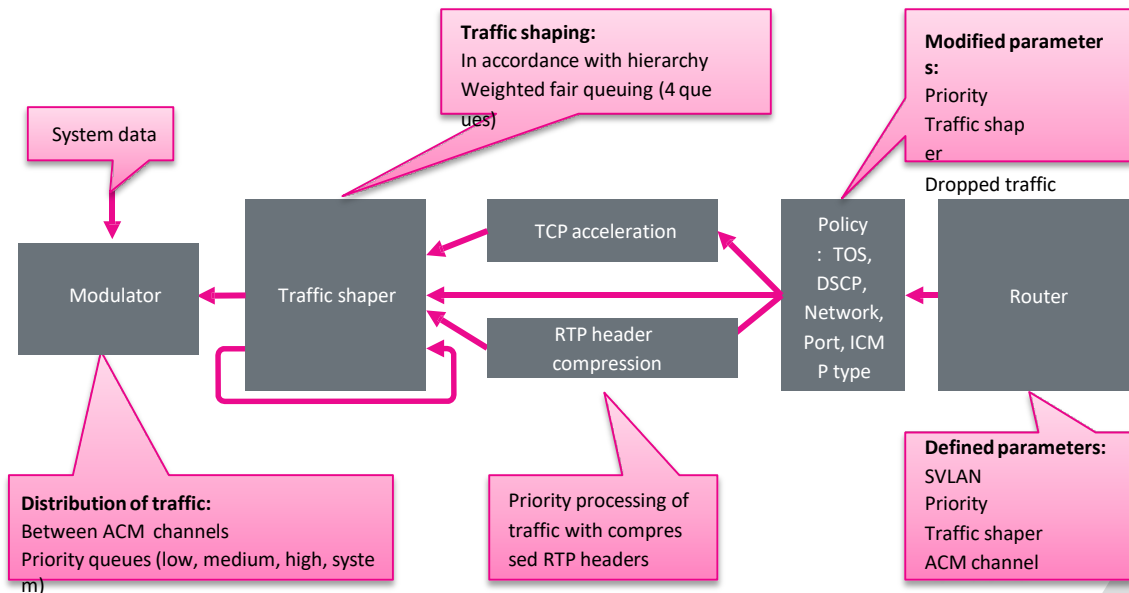
DNL™ : Dynamic Network Layout

# QoS 기능

- IP 패킷의 분류
- 사용자 정의 액션 규칙
- 트래픽 정책 관리자
- TCP 가속기
- cRTP 헤더 압축기
- 680 채널 트래픽 셰이퍼 :

- CIR : committed data rate
- MIR : maximum data rate
- MIR to CIR slope factor
- 주/야간 CIR 변환 기능

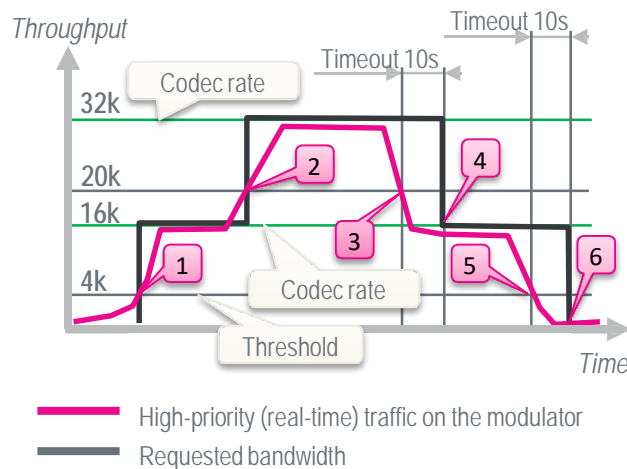
- 계층 적 트래픽 셰이퍼
- 사용자 정의 된 최소 데이터 속도, 다운 및 업 슬로프가 있는 공정한 액세스 정책 (FAP)
- 클래스 기반 큐를 사용하는 4 개의 Tx 우선 순위 큐 운용





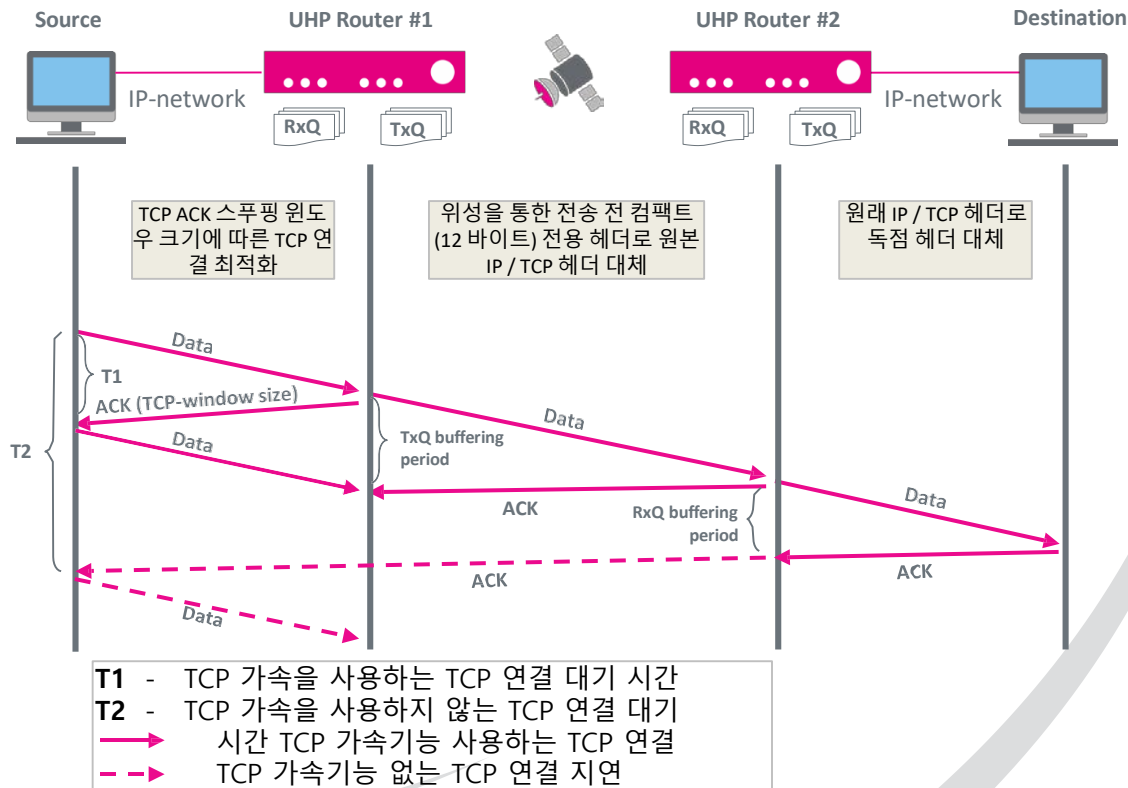
# 적응형 실시간 트래픽 처리 기능 설명

1. 첫 번째 통화(VoIP, 비디오) 설정 됨. 변조기의 우선 순위가 높은 트래픽이 임계 값 (임계 값 = 4k)을 초과함. 정의된 코덱 속도 (16k)의 대역폭이 요청됨
2. 두 번째 통화 설정 됨. 트래픽이 20K를 초과(4k + 16k). 정의된 코덱 속도의 두 개의 대역폭이 필요(16k + 16k = 32k).
3. 통화 중 하나가 종료됨. 대역폭은 여전히 할당되어 있음. 10 초 타이머가 시작됨.
4. 트래픽이 10 초 이내에 20K를 초과하지 않으면 스테이션에서 하나의 코덱의 대역폭을 해제함
5. 두 번째 통화가 종료되고 트래픽이 4K 미만으로 떨어지면 10 초 타이머가 시작됨
6. 트래픽이 10 초 이내에 4K를 초과하지 않으면 스테이션에서 하나의 코덱의 대역폭을 해제함



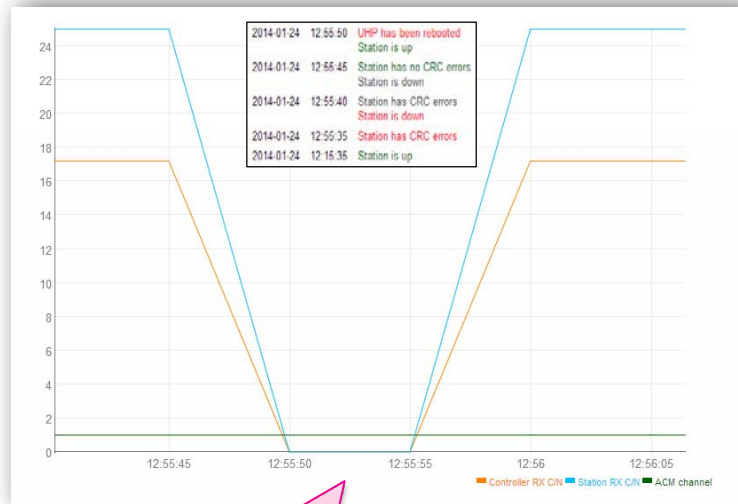
# TCP 가속기능

- 목적지로부터의 표준 승인을 기다리지 않고 데이터를 전송함으로써 TCP 트래픽의 가속화 (ACK spoofing 기능)
- UHP 라우터가 제공하는 특수 기능에 의한 보장된 데이터 전송 및 처리량 관리
- 컴팩트한 독창적인 IP/TCP 헤더 교체 기능을 이용한 네트워크 트래픽의 감소



## 초고속 기동 및 모드 절체 기능

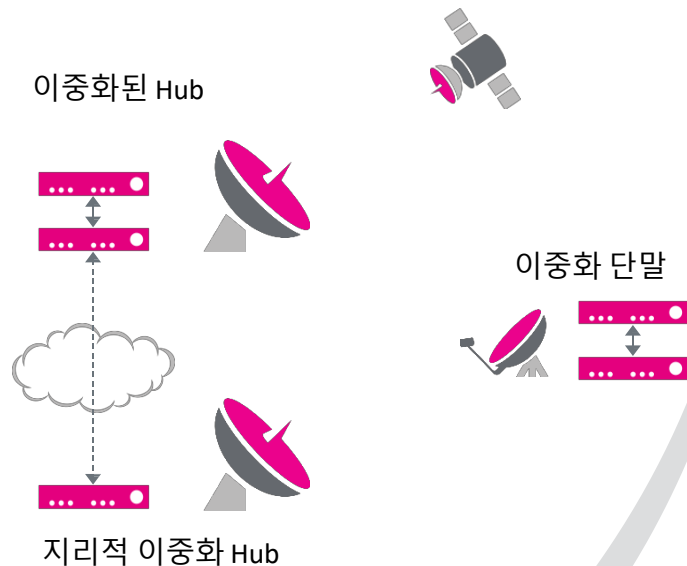
- 라우터 리소스의 고속 기동과 완전한 제어를 제공하는 고유한 RTOS 채택
- 작동 모드, RF 및 IP 설정을 정의하는 자동 전환 기능을 포함하는 8 가지 동작 계획
- 쉬운 네트워크 재구성 및 자동 예비장비를 통한 네트워크 모드 전환
- 업계에서 가장 빠른 서비스 개시 시간 :
  - 1 초 : 작동 모드 변경 후 in-service
  - 10 초 : 전원을 켜 후 in-service
  - 30 초 : 허브 재부팅 완료 후 in-service



네트워크 재부팅 후 10 초 만  
에 작동하는 네트워크

# 자동 이중화 기능

- 아웃루트 컨트롤러 (아웃-바운드 채널)의 자동 1 : 1 이중화 구성 가능
- 인루트 컨트롤러 (인-바운드 채널) 의 자동 1 : N 이중화
- 지리적 허브 이중화 및 업링크 사이트 이중화
- 이중-스타 단말을 통한 네트워크 이중화
- 모든 모드의 자동 1 : 1 이중화 단말 구성:  
TDM/TDMA, SCPC, Hubless TDMA 모드 등
- 외부 컨트롤러 없이 이중화 기능 수행



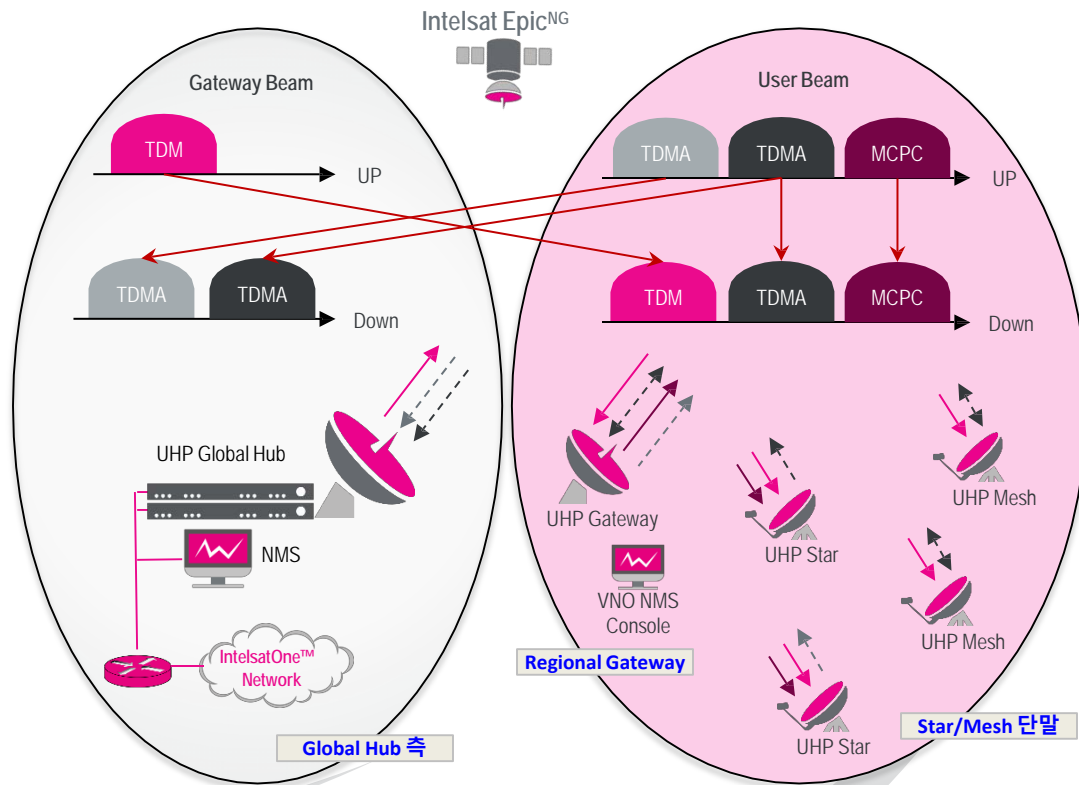
# 고장 지점에 무관한 네트워크 운용 지원



선택사양에 의한 Hub 및 단말의 자동 1:1 이중화 구성 시

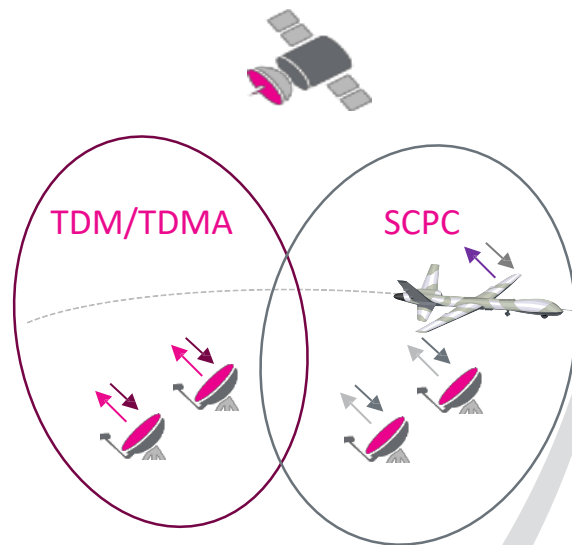
# EpicNG 지역 게이트웨이 구성 및 Mesh 기능

- 모든 UHP 라우터에는 두 개의 DVB-S2 복조기가 장착
- 개별 UHP 단말은 Global Hub 및 각 각의 지역 Gateway로부터 2 개의 순방향 채널을 수신
- 지역 Gateway 는 "팬 아웃"용량 구성을 갖는 특정 리턴 TDMA 채널을 수신
- 각 단말은 Gateway 또는 글로벌 허브와 통신
- 일부 단말기는 "팬 아웃 (fan out)" TDMA 채널을 통해 풀-메시 토폴로지와 한번의 위성 홉으로 통신



# 이동 간 통신 기능(COTM)

- 모바일 안테나와 인터페이스하기 위한 OpenAMIP 및 기타 독점 프로토콜 지원
- 필요 시 위치에 따른 주파수 변경 및 자동 빔 전환 기능
- GPS 연결을 위한 직렬 RS-232 인터페이스 옵션
- 업 링크 전력의 자동 보정 / 조정 기능
- 최대 1300 km / h 속도의 도플러 효과 보정
- 두 개의 COTM 안테나 연결 용 이중 입력 장치
- 통합을 위한 소형, 경량, 저전력 라우터 보드



# 보안 기능



## Network

- S/N 을 통한 네트워크 단말의 인증 확장
- "잠긴 단말기"기능 - 다른 네트워크에 속하지 않는 UHP 라우터 사용을 방지
- 외부 HW 키를 통한 추가 터미널 인증
- VLAN 지원
- 사용자 데이터 및 네트워크 관리의 선택적 AES-256 암호화

## Management

- 권한 부여에 의한 로컬 웹 콘솔에 대한 접근 가능
- 사용자 정의에 따라 관리자의 역할 설정을 통한 다중 사용자 NMS 연동 관리
- NMS에 대한 선택적 SSL 암호화 링크
- 전용 서브 네트워크만으로 액세스가 제한된 VNO NMS 사용자
- 자동 폴백 및 다중 펌웨어 बैं크가 지정될 수 있는 다중 프로파일 구성



# 우수한 신뢰도 및 가용성



## Hardware:

- 허브 및 단말의 기본 요소는 UHP 라우터로서 MTBF > 200,000 시간 보장
- 모든 주요 허브의 구설품은 핫 스탠바이 이중화로 구성
- 범용 하드웨어 구성 블록(UHP 라우터)은 SW 라이선스를 예비 UHP에 적용하면 MTTR을 24 시간 보장
- 48 시간 이내에 허브 하드웨어 교체 가능

## Software:

- 장애 감내적 SW 아키텍처
- 분산 데이터 처리
- 모든 네트워크 요소는 NMS를 통해 또는 SNMP 또는 웹 GUI를 통해 직접 액세스 할 수 있습니다.
- XML API가있는 NMS를 통해 데이터에 안전하게 액세스 가능함
- 원활한 방식으로 관리되는 SW 업그레이드

# OSS/BSS 및 VNO 기능 지원

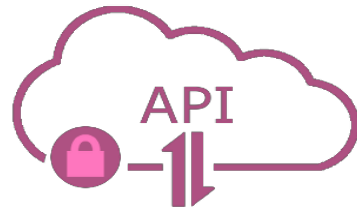
## API to OSS/BSS:

- XML / JSON을 통한 지원
- 실제 상태 및 통계 제공
- 네트워크 설정 제어
- QoS 관리
- 트래픽 스케줄러에 대한 액세스
- 외부 시스템을 기반으로 확장 FAP  
구조

- OSS: operations support system
- BSS: business support system
- VNO: Virtual Network Operation

## VNO 제어 옵션

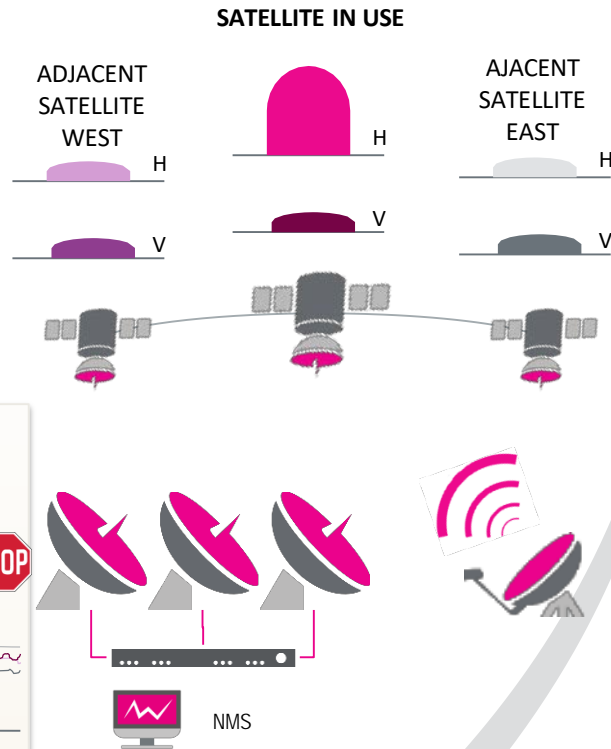
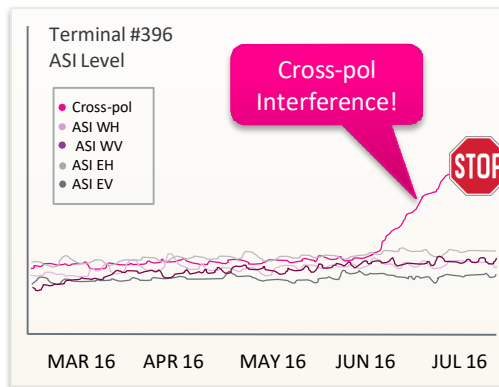
- 지정된 컨트롤러
- 네트워크 터미널
- 트래픽 셰이퍼
- 트래픽 운용 정책
- VLAN
- 경보기능
- VNO 관리자



# ASI-FREE™ VSAT 기술

- UHP Hub의 특허권 하의 ASI 컨트롤러는 인접한 위성의 직교 방향 및 이중 방향에 UHP 단말기로 인한 간섭을 모니터링 합니다
- ASI Controller는 문제가 있는 터미널을 즉시 식별하고 간섭 수준이 임계 값을 초과하면 사전에 정의 된 동작을 수행 할 수 있습니다 : NMS 알림, 터미널의 비활성화, 원격 안테나 관리 등
- 터미널의 커미셔닝 및 교차 폴 / ASI 측정 자동화 기능 제공
- 안테나 포인팅 오류, 부적절한 설치, COTM 등으로 인한 ASI를 방지합니다.
- 이 새로운 기능은 2017 년에 제공 예정입니다.

▷ ASI : Adjacent Satellite Interference





# UHP™ HTS-READY VSAT PLATFORM

## 위성 라우터

# UHP 고성능 허브 소개

- 멀티 스팟, 멀티 밴드, 엔터프라이즈 급 VSAT 허브
- 단일 하드웨어 플랫폼을 기반으로 하는 B2C, B2B 및 B2G 서비스
- 지원 : TDM/TDMA Star, TDM/TDMA Mesh 및 SCPC 단말기
- 확장 가능한 설계 : 최대 32 개 상향링크, 8,128 개의 하향링크 및 500,000 개 단말
- 각 FWD 링크 및 관련 RTN 링크에 대한 독립적 인 IF 인터페이스
- FWD : QPSK, 8PSK, 16APSK 및 32APSK로 최대 65MSps DVB-S2 ACM 방식의 TDM
- RTN : BPSK, QPSK 및 8PSK 의 최대 8 Msps LDPC ACM 을 이용한 MF-TDMA
- RTN : QPSK, 8PSK, 16APSK 및 32APSK로 최대 65MSps DVB-S2 ACM 방식의SCPC
- 프리앰블 없이 5 % roll-off, 효율적인 IP 캡슐화 및 TDMA 프로토콜
- 30-100 ms 간격으로 FWD 및 RTN 채널의 스마트로드 밸런싱
- 가속화 및 압축으로 지원되는 풍부한 QoS 프로토콜 세트
- 핫-스탠바이 방식의 M : N 로컬 및 지리적 이중화



# UHP-100 SERIES

## 보급형 위성 라우터

- FWD : QPSK, 8PSK, 16APSK 및 32APSK 로 최대 65Msps DVB-S2 ACM 기능
- 분리된 IF 입력을 갖는 2 개의 독립적 인 DVB 복조기
- RTN : BPSK, QPSK 및 8PSK 로 100 ksps ~8 Msps LDPC ACM MF-TDMA 기능
- 탁월한 처리량 및 처리 능력 (최대 200,000 pps)
- VSAT를 위한 내장형 적응형 계층적 트래픽 셰이퍼
- QoS로 지원되는 풍부한 프로토콜 세트
- 2 개의 고속 이더넷 사용자 포트 및 스위치
- 내장 된 웹 콘솔, 사용자 친화적인 구성
- 빠른 네트워크 시작 : 30 초 이내 운용 가능
- 저소비 전력 및 다양한 하우징



# UHP-200 SERIES

## 범용 위성 라우터

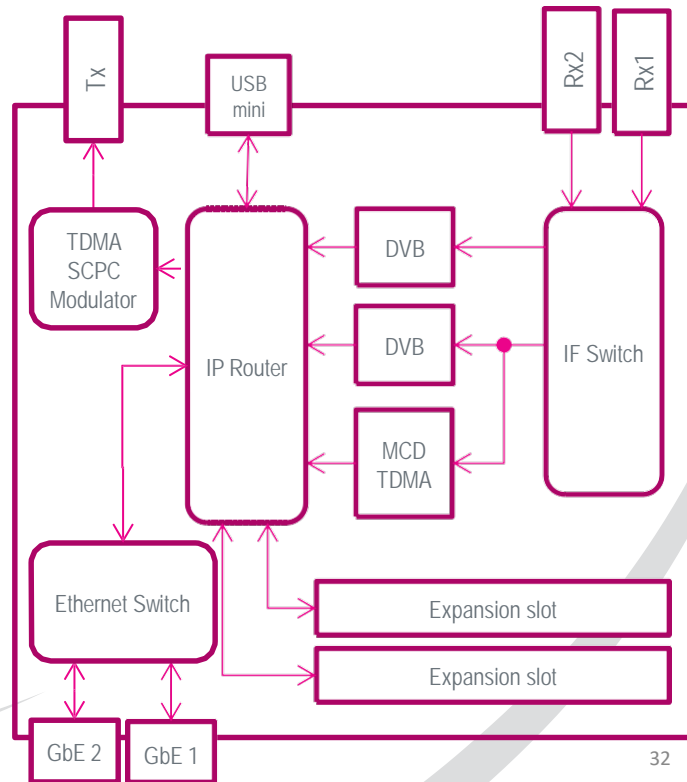
- FWD : QPSK, 8PSK, 16APSK 및 32APSK 로 최대 65Msps DVB-S2 ACM 기능
- 분리 된 IF 입력을 갖는 2 개의 독립적 인 DVB 복조기
- RTN : BPSK, QPSK 및 8PSK 로 100 kbps ~8 Msps LDPC ACM MF-TDMA 기능
- RTN : QPSK, 8PSK, 16APSK 및 32APSK로 최대 65MSps DVB-S2 ACM의 SCPC 기능
- Mesh/Hub 를 위한 다중 채널 MF-TDMA 복조기
- 최대 226,000 pps의 탁월한 처리 능력
- TDM / TDMA, TDM / TDMA Mesh, SCPC 및 Hubless
- 기본 제공 적응형 계층적 트래픽 셰이퍼
- QoS로 지원되는 풍부한 프로토콜 세트
- 2 기가비트 이더넷 사용자 포트가 있는 스위치



# UHP-200 SERIES

## 구조도

- 관리 가능한 IF 입력 스위치
- 2 개의 DVB-S2 복조기
- 다중 채널 MF-TDMA 복조기
- 범용 TDMA / SCPC 변조기
- IP 라우터 및 L2 브리지
- USB 포트의 관리 콘솔
- 기가비트 이더넷 스위치
- 기가비트 이더넷 LAN 포트 2 개
- 2 개의 확장 슬롯
- 모델명 (하우징 모델) : UHP-200, UHP-210, UHP-220, UHP-230, UHP-240

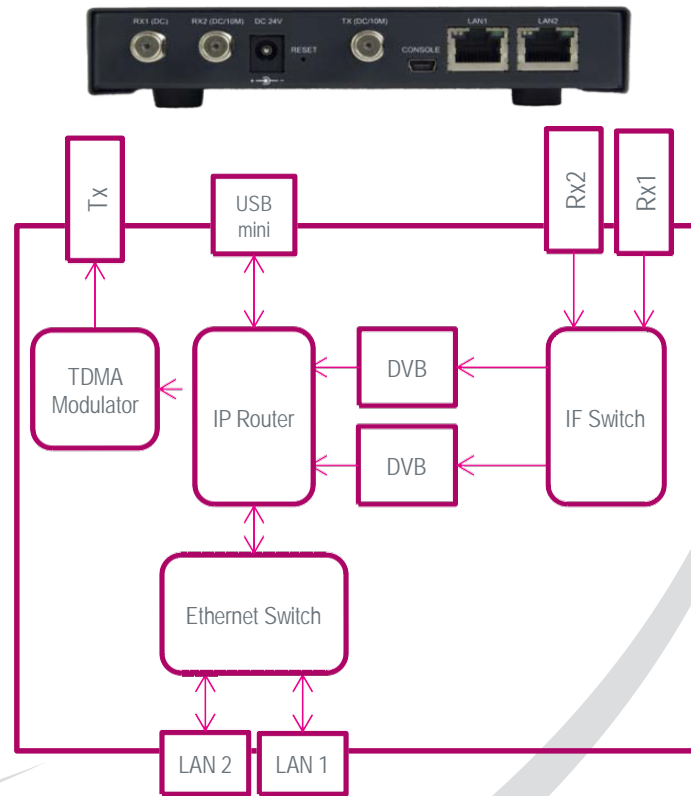




# UHP-100 SERIES

## 구조도

- 관리 가능한 IF 입력 스위치
- 2 개의 DVB-S2 복조기
- TDMA 변조기
- IP 라우터 및 L2 브리지
- USB 포트의 관리 콘솔
- 이더넷 스위치
- 2 개의 패스트 이더넷 LAN 포트
- 모델명 (하우징 모델) : UHP-100, HP-110, UHP-120, UHP-130, UHP-140



# UHP-100 / UHP-200

## 컴팩트한 위성 라우터

- 컴팩트 한 단독형 디자인
- 내부 팬 또는 커넥터 없음
- 24 VDC 전원 입력
- 외부 90W 전원 공급 장치 포함
- 5 인치 컴퓨터 베이에 내장 가능
- 원격 VSAT 단말에 사용



# UHP-110 / UHP-210

## 보드형 위성 라우터

- CD 케이스 크기의 위성 라우터 보드
- F 또는 SMA 커넥터와 함께 공급 가능
- 확장 온도 범위 옵션
- 24 VDC 10W 외부 전원 필요
- 복잡한 시스템 및 OEM 파트너십으로 통합 목적



# UHP-120 / UHP-220

## 실외형 위성 라우터

- 전천후 야외 위성 라우터 (IP-67 규격 만족)
- 모든 동작 모드 지원
- 확장 온도 범위 -40 ~ + 50°C
- 24 VDC 외부 전원 필요
- 응용 분야 :
  - IoT, SCADA 네트워크
  - 셀룰러 백홀
  - COTM 및 SNG
  - 신속하게 배치 가능한 실외 허브 및 터미널



## UHP-130 / UHP-230

### 랙마운트 고성능위성 라우터

- 1U 소형 하우징
- 150W 전원 공급 장치 내장
- 24 / 48VDC 전원 옵션
- 경량화 설계
- 응용분야:
  - 허브장비
  - SCPC 집중형 단말
  - 향상된 단말



## UHP-140 / UHP-240

### 랙마운트 고성능 듀얼(UHP-240) 위성 라우터

- 2 개의 라우터가 실장된 1U 소형 하우징
- 150W 전원 공급 장치 내장
- 24 / 48VDC 전원 옵션
- 경량화 설계
- **응용분야:**
  - 허브장비
  - SCPC 집중형 단말
  - 1:1 이중화 단말



# UHP 라우터의 HTTP 사용자 인터페이스

- LAN 및 USB 포트를 통한 액세스
- 일반적인 구성
- 프로파일 관리
- 구성 정보의 TFTP를 통한 로드 및 저장
- 상태 모니터링
- 커미셔닝 도구
- UHP는 또한 다음을 지원합니다 :
  - 텔넷 콘솔 명령
  - SNMP 쿼리 및 명령

The screenshot displays the UHP web interface with the following sections:

- System Status:**
  - Name: UHP, Uptime: +00:58:05, Profile: 1-Star\_station(), State: Operation
  - Events: REBT, SYST, LAN, CRC, OFFS, TLC, NWRN, LWRN, NFLT, LFLT, Clear
  - Refresh, SN: 20620231, SW: UHP ACM S2 SCPC/Hub SW3, Ver: 3.0.27-D3 (05.08.2014)
  - CPU load: 16 %, Buffers: 2 %, Temp: 54 C, Profile: UP during +00:46:56 (1 runs)
- Interface Table:**

Interface	State	Info	TX rate (bps)	RX rate (bps)	RX errors
Ethernet	Up	Link: 100/Full	0	0	0
Demodulator	Up	C/N: 39.1 dB	-	4323	1
Modulator	Up	Tx Lvl: -36.0 dBm/TLC	3616	-	-
- Station Table:**

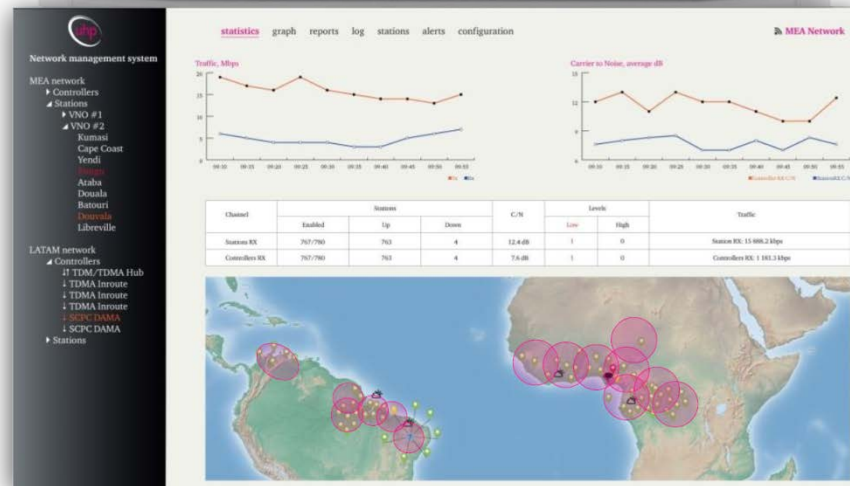
Number	2	FP lost	0	DTTS cor	2 us	Freq cor	127 Hz	Lvl cor	0.0 dBm
Cur BW	33 (686 k)	Sum Rq	5 (104 k)	RT rq		Codecs	0	Timeout	0
- Site setup (Setup via script):**
  - Site name: Terminal 1
  - Location:
    - Latitude: 0 deg 0 min N
    - Longitude: 0 deg 0 min E
- RF interface parameters:**

RF interface	LO (kHz)	Power	10kHz	Spin	Frequency adjust (+/-kHz)
Receive	0				SCPC 0 TDMA 0
Transmit	0				SCPC/TDMA 0
- Advanced RF parameters:**

Carrier search bw (kHz)	Identification (hubs only)	Global TX level
SCPC mode (0-10000)	Net ID (0-255)	Far end C/N (1-30) dB
200	47	
TDMA mode	RF ID (0-255)	0 0 [Set]
6	47	
- RF Level Indicators:**
  - SCPC RF level -29.8 dB (Yellow bar)
  - SCPC C/N 10.0 dB (Green bar)

# UHP™ 네트워크 관리 시스템

- 서로 다른 위성 또는 동작 모드를 가진 다중 네트워크 지원
- 가상 운영자간에 글로벌 네트워크 인프라를 분할하기 위한 여러 사용자 VNO 액세스
- 상태, 알람, 레벨, 트래픽, 터미널 활동, 지역 기상 조건 등 상세 정보 제공
- 외부 OSS / BSS 시스템에 대한 API 인터페이스
- 그룹 관리 및 네트워크 터미널의 예정된 펌웨어 업데이트
- 새로운 터미널의 자동화 된 커미셔닝
- 네트워크 자원 및 사용자 맞춤 보고서 최적화를 위한 분석 도구







Applications !!

ONE TECHNOLOGY – UNLIMITED POSSIBILITIES

# IP Broadcast



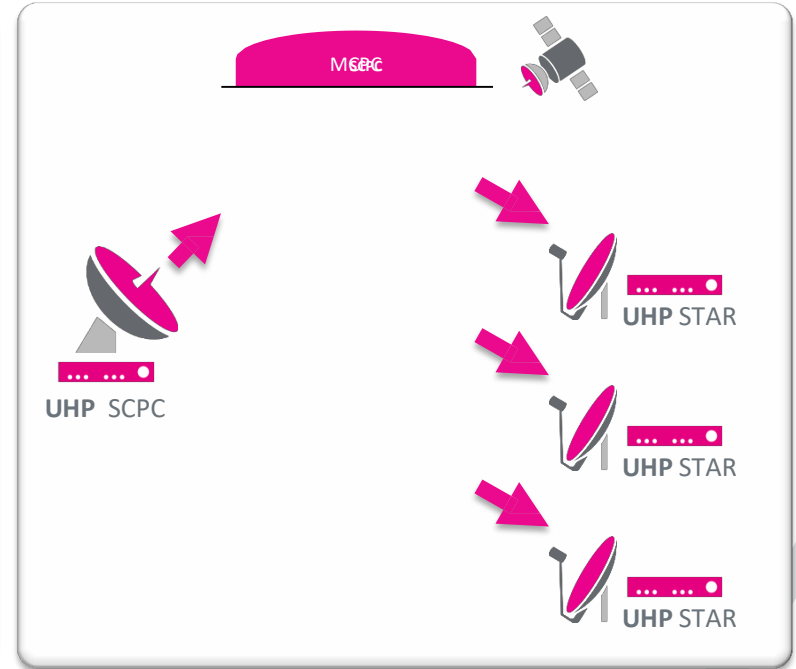
- IPTV/Radio broadcast
- Corporate TV
- Content delivery
- Broadband overlay



- 400 kbps – 210 Mbps
- BW step – 1 kbps



- High throughput
- Support of low symbol rates
- MODCODs up to 32APSK
- Unlimited number of receivers
- Multicast and unicast
- Optional AES encoding
- Upgradable to RX/TX mode



# IP Broadcast + Dual-Gateway™



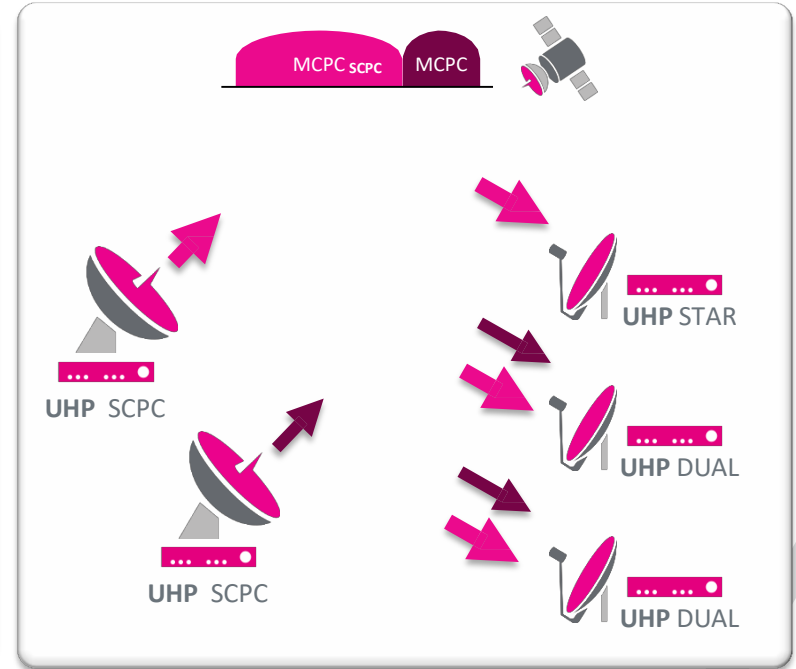
- IPTV/Radio broadcast or content delivery with contribution of regional content
- Dual-Band or Dual-Satellite broadband overlay



- 400 kbps – 210 Mbps
- BW step – 1 kbps



- High throughput
- MODCODs up to 32APSK
- Unlimited number of receivers
- Multicast and unicast
- Optional AES encoding
- Multiple regional gateways
- Upgradable to RX/TX mode



# SCPC Modem

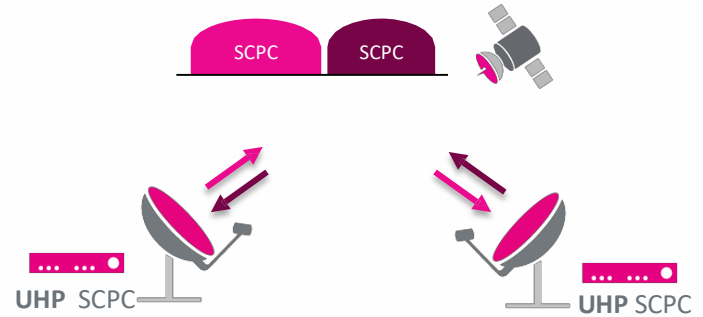
- Trunking
- Cellular backhaul
- Enterprise networks
- Emergency Relief
- Governmental/Defense
- Backup of terrestrial networks



- 400 kbps – 210 Mbps
- BW step – 1 kbps



- High throughput
- DVB-S2X: 32APSK & 5% roll-off
- Two-way, interactive ACM
- Automatic power level control
- L2 bridge and IP Router
- QoS and traffic shaper
- Optional AES encryption
- 1:1 redundancy option



# MCPC/SCPC Network



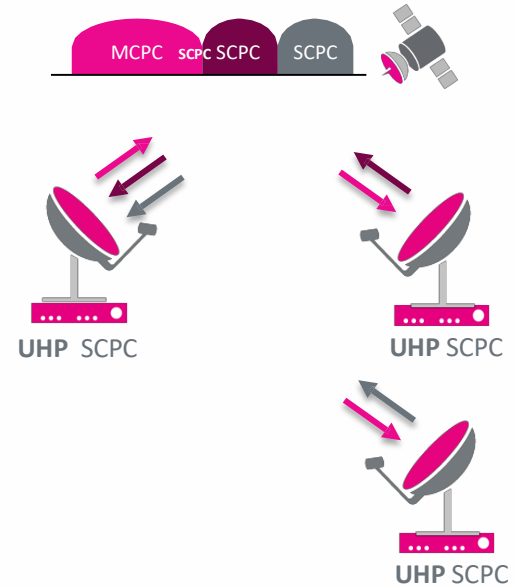
- Trunking
- Cellular backhaul
- Enterprise networks
- Emergency Relief
- Governmental/Defense



- 400 kbps – 210 Mbps
- BW step – 1 kbps



- High throughput
- 32APSK & 5% roll-off
- Two-way interactive ACM
- Automatic power level control
- Dual DVB demodulator
- L2 bridge and IP Router
- QoS and traffic shaper
- Optional AES encryption
- 1:1 redundancy option



# MCPC/SCPC Network + Dual-Gateway™

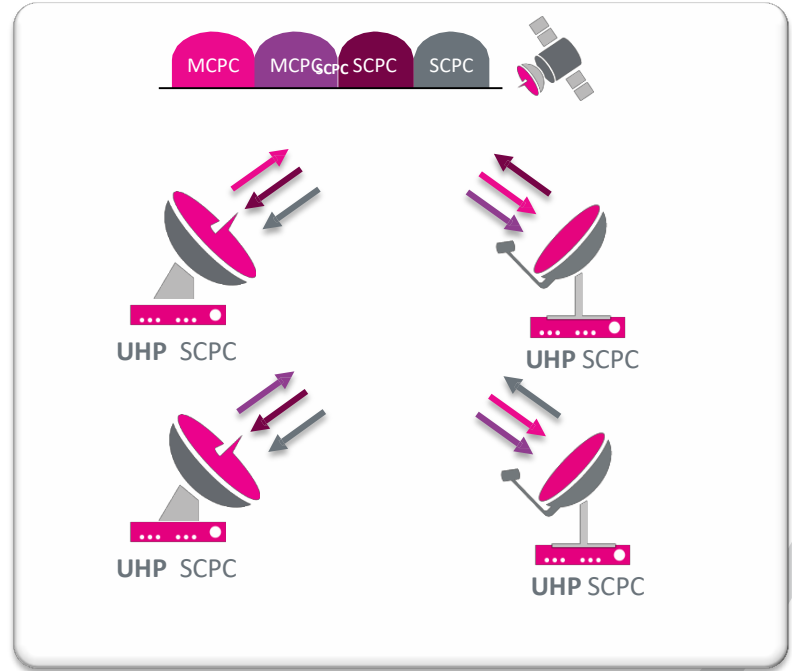
- Trunking
- Cellular backhaul
- Enterprise networks
- Emergency Relief
- Governmental/Defense
- Backup of terrestrial networks



- 400 kbps – 210 Mbps
- BW step – 1 kbps



- High throughput
- 32APSK & 5% roll-off
- Two-way interactive ACM
- Automatic power level control
- Dual DVB demodulator
- L2 bridge and IP Router
- QoS and traffic shaper
- Optional AES encryption
- 1:1 redundancy option



# MCPC/SCPC DAMA Network



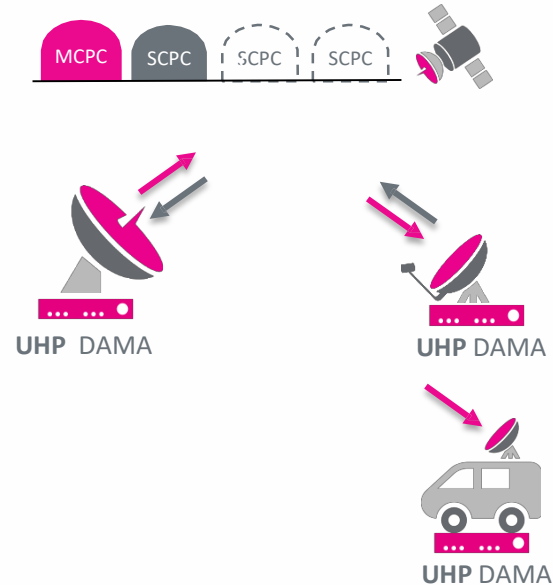
- Satellite News Gathering
- Videoconferencing
- Backup of terrestrial networks
- Emergency Relief
- Governmental/Defense



- 400 kbps – 210 Mbps
- BW step – 1 kbps



- BW on-demand
- SD/HD/UHD video
- Two-way communication
- 32APSK & 5% roll-off
- ACM and power level control
- Automatic beam/sat switching
- Optional AES encryption
- 1:1 redundancy option
- Optional UHP Scheduler™ bandwidth booking system



# TDM/TDMA Network

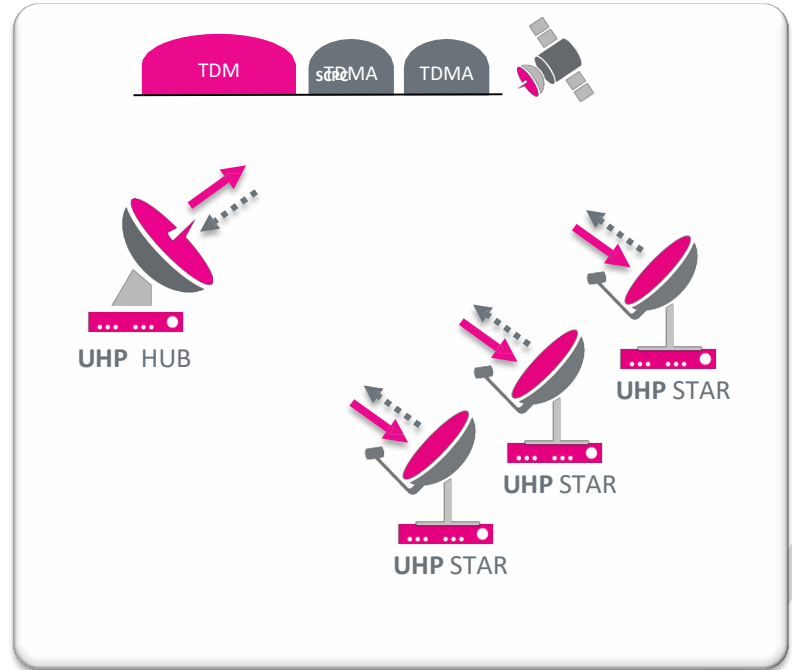
- Broadband Internet
- Enterprise Networks
- SCADA / IoT
- Cellular Backhaul
- Maritime / Aeronautical
- Government/Defense



- DN: 0.4 – 210 Mbps
- UP: 0.1 – 20 Mbps



- DVB-S2 ACM Forward channel with 32APSK and 5% roll-off
- MF-TDMA Return channels with 96% efficiency vs. SCPC
- High throughput 210/20 Mbps per terminal
- QoS, TCPA and traffic shaper
- L2 and IP router
- AES encryption
- 1:1 redundancy option





# TDM/TDMA/DAMA Network



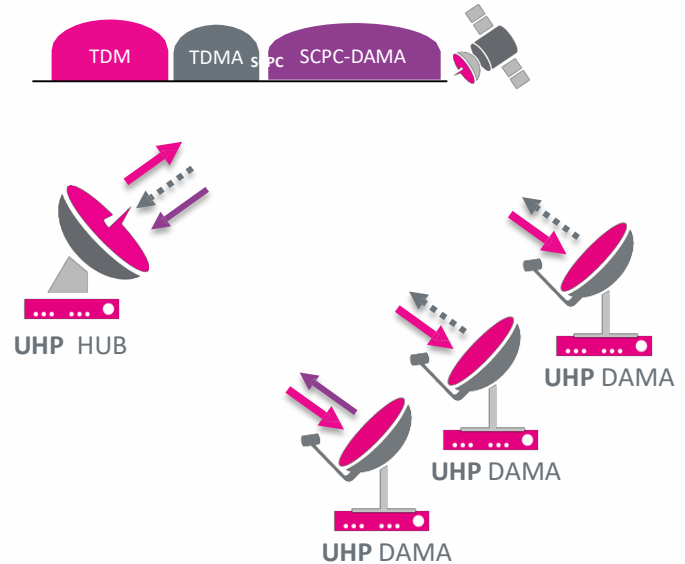
- Satellite News Gathering
- Enterprise Networks
- SCADA / IoT
- Video surveillance
- Backup



- DN: 0.4 – 210 Mbps
- UP: 0.1 – 210 Mbps



- DVB-S2 ACM Forward channel with 32APSK and 5% roll-off
- Shared access with throughput up to 20 Mbps or dedicated SCPC channel up to 210 Mbps
- Automatic power level recalculation and adjustment
- Optional AES encryption
- Optional UHP Scheduler™ bandwidth booking system



# TDM/TDMA Mesh Network



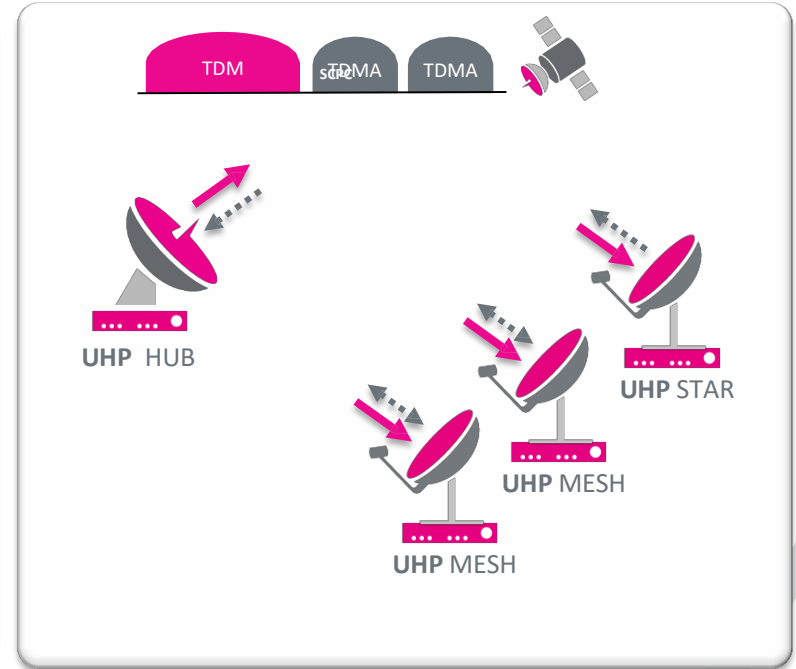
- Multilevel and/or mesh-topology networks:
  - Enterprise
  - SCADA / IoT
  - Telephony / USO
  - Government



- DN: 0.4 – 210 Mbps
- UP: 0.1 – 20 Mbps



- DVB-S2 ACM Forward channel with 32APSK and 5% roll-off
- MF-TDMA Return channels with 96% efficiency vs. SCPC
- High throughput 210/20 Mbps per terminal
- Minimal latency in all directions
- BW savings on mesh traffic
- Optional AES encryption



# TDM/TDMA Dual-Gateway™ Network

## • Multilevel networks:

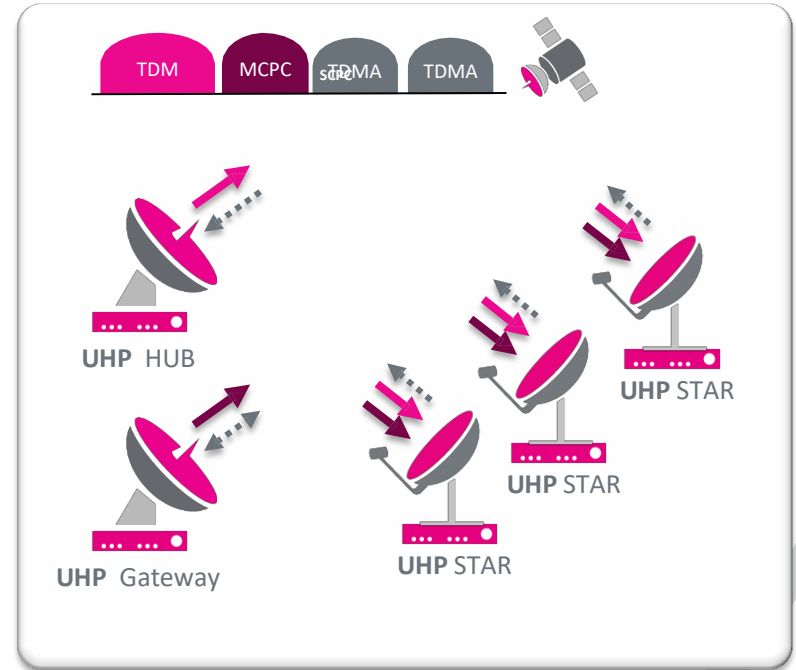
- Enterprise
- SCADA / IoT
- Cellular Backhaul
- Backup
- Government/Defense



- DN: 0.4 – 210 Mbps
- UP: 0.1 – 20 Mbps



- Low-latency single-hop connectivity with two gateways
- Multiple Gateways in one network (subnetworks)
- Compliant with local regulations for traffic termination
- BW saving on mesh traffic
- Compatible with Epic<sup>NG</sup> satellites



# TDM/TDMA Dual-Star™ Network

## • Geo-redundant and/or HTS-based networks:

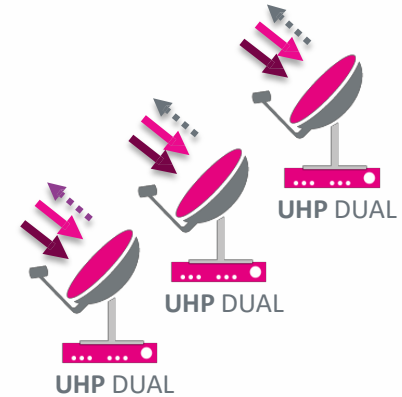
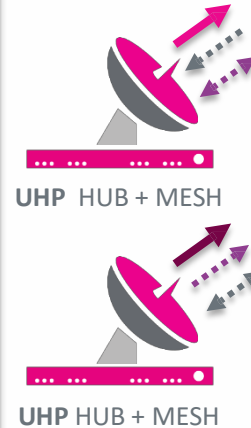


- Enterprise
- SCADA / IoT
- Cellular Backhaul
- Backup
- Government/Defense

- DN: 0.4 – 210 Mbps
- UP: 0.1 – 20 Mbps



- Simultaneous direct connectivity between two Hubs and all terminals
- Traffic balancing between two subnetworks
- Automatic terminals switchover in case if one hub is unavailable
- Can be used with overlapped HTS beams
- Compatible with Epic<sup>NG</sup> satellites



# Hubless TDMA Network

- Emergency Relief
- Governmental/Defense
- Enterprise Networks
- SCADA / IoT
- Videoconferencing/Telephony
- Backup



- DN: 0.4 – 210 Mbps
- UP: 0.1 – 20 Mbps



- Single-carrier operations with bandwidth-efficient LDPC coding
- Innovative TDMA protocol with efficiency of 96% vs SCPC
- Minimal bandwidth requirement is just 160 kHz
- Ultra-low latency VSAT system with round-trip delay ~570 ms
- Up to 2040 terminals per network

