

RF-to-IP 융합전송 시스템 설계 및 구현



조 용 성(yscho73@etri.re.kr)
미디어전송연구그룹

목 차

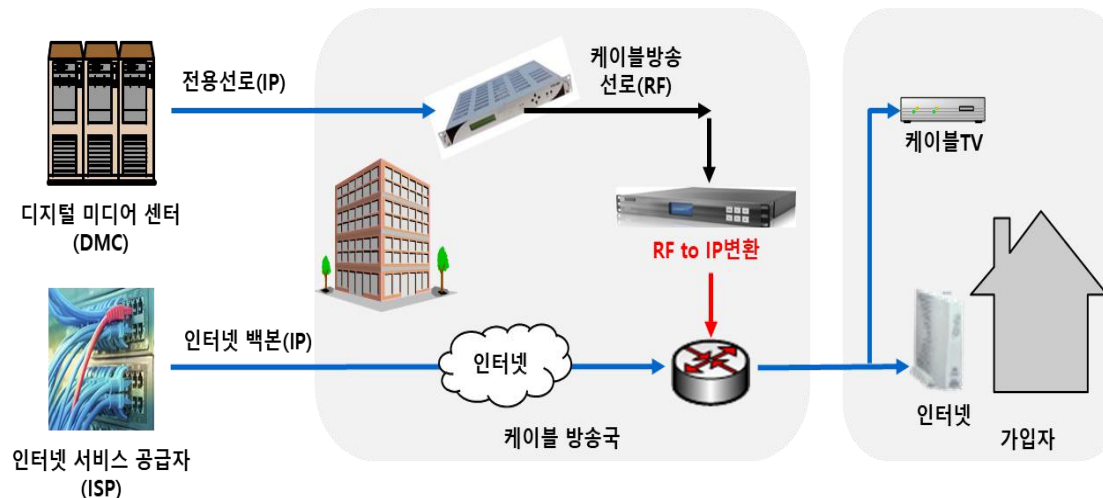
1. 기술의 개요
2. 기술이전 내용 및 범위
3. 경쟁기술과 비교
4. 기술의 사업성
 - 활용분야 및 기대효과
5. 국내외 시장 동향

1. 기술의 개요

□ 기술개념

❖ HFC망을 통해 전송되는 다채널 방송 서비스를 IP망으로 전송할 수 있도록 하는 시스템

- QAM 변조되어 RF로 전송되는 기존의 케이블 방송 전송 방식을 고속의 디지털 전송 방식으로 전송할 수 있도록 RF 신호를 IP 신호로 변환
- 방송 신호를 RF로 송신하는 대신 IPTV와 같이 인터넷 망으로 전송함으로써 케이블 주파수 자원의 이용효율 향상
- 방송과 통신용 선로를 이중으로 구축할 필요가 없어 하나의 선로로 유료방송과 인터넷 서비스를 동시에 제공 가능



2. 기술미전 내용 및 범위

□ 기술미전 내용 및 범위

❖ RF-to-IP 융합전송 시스템 설계 및 구현

- RF-to-IP 융합전송 시스템 개발 관련 규격서, 설계서 등의 기술 문서
- RF-to-IP 융합전송 시스템 VHDL 소스코드 및 회로 설계 관련 자료

□ 기술개발 현황

❖ RF-to-IP 융합전송 시스템

- Altera 칩에 RF to IP 융합전송 시스템 핵심 기능 구현
- 시험시제품 보드 설계 및 구현 완료
- 상용 PHY 칩 (MAX 5860)을 이용한 PHY 모듈 구현

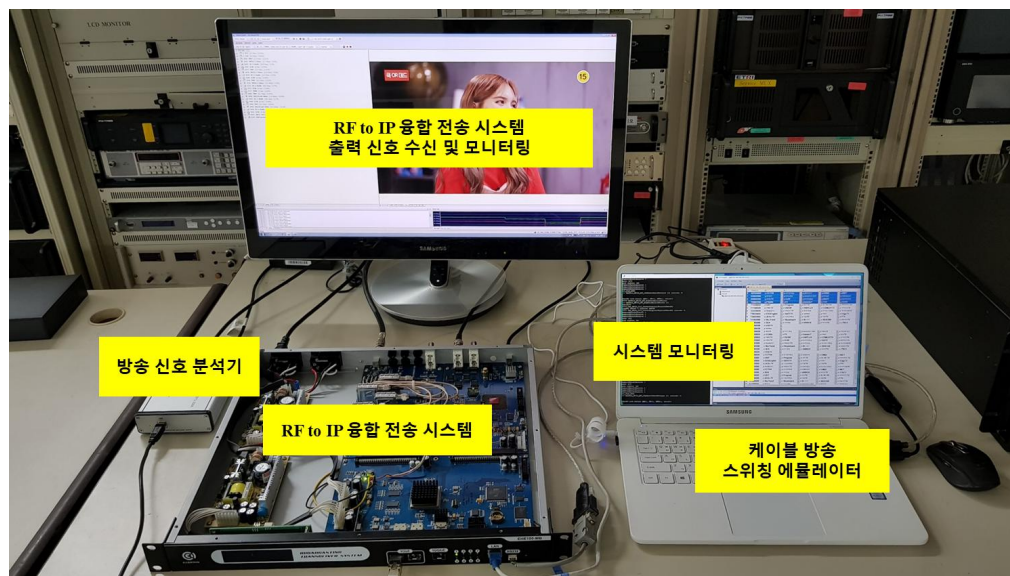


2. 기술미전 내용 및 범위

□ 기술 개발 현황

❖ RF-to-IP 융합전송 시스템

- 실시간 디지털 케이블 방송 신호 입력
- 채널 튜닝 및 방송 프로그램 출력 제어
- MPEG-2 TS 필터링 및 TS over IP 패킷 변환
- IP망 전송을 위한 1G & 10G 출력
- 모니터링용 ASI 및 RF 출력



<시험 환경>

2. 기술미전 내용 및 범위

▣ 기술 개발 현황

❖ 기술성숙도(TRL : Technology Readiness Level) 단계 :

구분	단계	정의	세부설명
기초 연구 단계	1	기초 이론/실험	기초이론 정립 단계
	2	실용 목적의 아이디어/특허 등 개념정립	기술개발 개념 정립 및 아이디어에 대한 특허 출원 단계
실험 단계	3	실험실 규모의 기본성능 검증	실험실 환경에서 실험 또는 전산 시뮬레이션을 통해 기본성능이 검증될 수 있는 단계 개발하려는 부품/시스템의 기본 설계도면을 확보하는 단계
	4	실험실 규모의 소재/부품/시스템 핵심성능 평가	시험생품을 제작하여 핵심성능에 대한 평가가 완료된 단계 3단계에서 도출된 다양한 결과 중에서 최적의 결과를 선택하려는 단계 컴퓨터 모사가 가능한 경우 최적화를 완료하는 단계
시작품 단계	5	확정된 소재/부품/시스템 시작품 제작 및 성능 평가	확정된 소재/부품/시스템의 실험실 시작품 제작 및 성능 평가가 완료된 단계 개발 대상의 생산을 고려하여 설계하나 실제 제작한 시작품 샘플은 1~수개 미만인 단계 경제성을 고려하지 않고 기술의 핵심성능으로만 볼 때, 실제로 판매가 될 수 있는 정도로 목표 성능을 달성한 단계
	6	파일럿 규모 시작품 제작 및 성능 평가	파일럿 규모(복수 개~양산규모의 1/10정도)의 시작품 제작 및 평가가 완료된 단계 파일럿 규모 생산품에 대해 생산량, 생산용량 불량을 등 제시 파일럿 생산을 위한 대규모 투자가 동반되는 단계 생산기업이 수요기업 적용환경에 유사하게 자체 현장테스트를 실시하여 목표 성능을 만족시킨 단계 성능 평가 결과에 대해 가능하면 공인인증 기관의 성적서 확보
실용화 단계	7	신뢰성평가 및 수요기업 평가	실제 환경에서 성능 검증이 이루어지는 단계 부품 및 소재개발의 경우 수요업체에서 직접 파일럿 시작품을 현장 평가(성능 및 신뢰성 평가) 가능하면 인증기관의 신뢰성 평가 결과 제출
	8	시제품 인증 및 표준화	표준화 및 인허가 취득 단계
사업화	9	사업화	본격적인 양산 및 사업화 단계 6-시그마 등 품질관리가 중요한 단계

3. 경쟁기술과 비교

▣ 경쟁 기술 현황

- ❖ CISCO는 '20년 IP 비디오 트래픽이 전체 IP 트래픽의 82%를 차지하고, HD 및 UHD 방송의 비중이 크게 상승할 것으로 전망
- ❖ 기존 방송 장비의 IP화와 전송 네트워크의 고도화가 빠르게 진행될 것으로 예상
- ❖ 케이블 방송 프로그램을 RF 대신 IPTV와 같이 인터넷 망으로 전송함으로써 방송과 통신용 선로를 이중으로 구축하지 않고 방송과 인터넷 서비스를 동시에 제공할 수 있는 장비 필요

▣ 기술의 특징 및 장점

- ❖ 실시간으로 전송되는 24개 물리채널 동시 수신 및 처리 가능
- ❖ 방송 채널(가상채널) 동시 스위칭 처리 및 프로그램 별 패킷의 선택 전송
- ❖ 수신된 방송프로그램의 필터링 기능 지원
- ❖ 1G 및 10G 인터페이스 지원

4. 기술의 사업성

▣ 사업성 및 기술미전 조건

❖ 예상 응용 제품 및 서비스

- 디지털 케이블 방송시스템에서 QAM to IP 전송 장비로 활용
- 인터넷 선로로 케이블 방송을 전송하는 CCS(Cable Convergence Solution) 장비 개발을 위한 핵심 기술로 활용

❖ 사업성

- 케이블망의 주파수 이용 효율을 높일 수 있는 다양한 전송 기술의 선택 가능
- 정부도 세계적으로 방송·통신 융합이 가속화되고 모든 방송 기술이 All-IP화 되는 추세를 감안하여 전송기술의 선택권을 다양하게 보장
- 케이블TV와 IPTV의 전송방식을 결합한 케이블 융합 솔루션 CCS(Cable Convergence Solution) 승인

❖ 기술미전 업체 조건

- 해당사항 없음

❖ 사업화시 제약 조건

- 해당사항 없음

5. 국내외 시장 동향

■ 국내외 현황

- ❖ CISCO는 '20년 IP 비디오 트래픽이 전체 IP 트래픽의 82%를 차지하고, HD 및 UHD 방송의 비중이 크게 상승할 것으로 전망
- ❖ 기존 방송 장비의 IP화와 전송 네트워크의 고도화가 빠르게 진행될 것으로 예상
- ❖ 디지털 케이블 방송도 점진적으로 IP화 될 것으로 전망
- ❖ 케이블 방송 프로그램을 RF 대신 IPTV와 같이 인터넷 망으로 전송함으로써 방송과 통신용 선로를 이중으로 구축하지 않고 방송과 인터넷 서비스를 동시에 제공할 수 있는 장비 필요

감사합니다.



www.etri.re.kr