4. 방송통신

4-1. 안드로이드 앱 분석을 위한 어플리케이션 시각화 및 유사도 표현 기술

기술의 개념 및 구성

▶ **기술의 개념**

- 지속적으로 안드로이드 악성 앱과 정상 앱을 수집하여 각 앱의 특징점을 추출하여 데이터베이스에 저장하고, 신규로 수집된 안드로이드 악성 의심 앱을 기존 악성 앱, 정상 앱의 데이터베이스와 특징점 비교
- 특징점의 유사도를 비교하여 기존 악성 앱의 특징과 동일하거나, 유사한 분석 결과를 포함하고, 이 분석 결과를 악성 의심 앱의 시각화 결과에 제시함으로써 안드로이드 악성 앱 분석 전문 인력 등이 활용하는 기술

▶ **기술의 구성도**

1 기술 개요

기술개발의 필요성

▷ 고객 및 시장의 니즈

- 스마트폰의 대량 보급과 모바일 전자 금융의 대중화에 따라 모바일 전자 금융 사기가 매우 빈발하고, 점차 지능화되고 있음
- 국내 스마트폰 보급률은 70%육박(세계 1위), 안드로이드 OS 점유율 80%이상('15년 4월 현재, 출처: statcounter)
- 특히 스마트폰 악성코드는 '14년 3분기 누적이 2년간 동기간 대비 10.4배 증가
- 악성 앱 자동 생성 도구의 보편화, 동일 제작자에 의한 악성 앱 대량 유포됨에 따라 유사 또는 변종 악성 앱이 급증하고 있음. 이 변종 앱을 위한 전문 분석 인력의 효율적인 분석을 위하여 안드로이드 앱을 시각화하고, 기존 악성 앱과 정상 앱의 특징의 유사도를 비교하여 안드로이드 악성 앱 분석을 지원할 수 있는 기술 개발이 필요함

2 개발기술의 주요내용

기술의 특징

▷ 고객/시장의 니즈를 충족시키는 독특한 점

- 스미싱 공격 등 모바일 금융사기 대응하기 위하여 멀웨어의 코드 분석을 통한 악성 여부 판단, 중복 피해 발생을 줄이기 위한 빠른 정보 공유 솔루션이 필요함
- 안드로이드의 특성 상 기존 멀웨어 재활용, 정상 앱의 리패키징 기법을 활용한 악성 앱 생성의 재생산이 용이함
- 기 확보된 악성 앱의 악성 행위 정보를 추출하여 이와의 유사도를 비교함으로써 분석 시간 단축 가능
- 앱 분석 결과를 웹 기반의 UI를 활용, CFG 그래프 생성, 앱 분석 결과 정보 제공함으로써 접근이 용이한 온라인 기반 악성 앱 분석 솔루션 제공

▷ 기술의 상세 사양

- 수집된 안드로이드 정상 앱과 악성 앱을 디컴파일하여 각 앱의 특성(feature) 정보 추출
- 정상 및 악성 앱의 Manifesto.xml 파일 분석, 선언하고 사용하지 않는 퍼미션 정보 추출(추후 악성 행위로 활용 가능) 등 기본 앱 정보 분석하여 웹 기반의 UI에 제공
- 안드로이드 앱의 디컴파일 후 CFG(Call Flow Graph) 생성, 기존 악성 앱의 악성 행위 API와 유사도 비교하여, 웹 UI를 통한 정보 분석 환경 제공

경쟁기술대비 우수성

▷ 경쟁기술/대체기술 현황

- 온라인 기반 안드로이드 앱 분석 도구 및 서비스
  - Anubis, Sandroid, Mobile Sandbox, Dexter 등 온라인 기반 안드로이드 앱 분석 도구
- 가상 머신(Virtual Machine) 환경 기반의 악성 앱 분석 도구 패키지
  - Santoku Linux는 Virtaul box 등에 부트 이미지로 설치하는 안드로이드 악성 앱 환경, Androguard, Apktool, Procyon decomplier, Dex2jar&JD-GUI 등 기존 오픈소스 악성 앱 분석 솔루션을 포함하고 있음

▷ 경쟁기술/대체기술 대비 우수한 점

경쟁기술	본 기술의 우수성
• Anubis • Sandroid • Dexter	• 경쟁 기술은 온라인 기반의 악성 앱 분석 도구를 제공하나, 대부분 앱 내에 포함되어 있는 Manifesto.xml파일을 분석하여 앱이 제공하는 퍼미션 정보 제공, 위험 수준 정보를 제공하고 있거나, 어플리케이션의 패키지 기반의 그래프 정보만을 제공 • 본 기술은 악성 앱이 포함하고 있는 퍼미션 정보 제공 외에, 정상/악성 앱 DB를 지속적으로 축적하여 악성 행위에 사용되는 API 리스트와의 유사성을 연산하여 유사도에 따라 색깔로 표현하여, 앱분석가(Inspector)가 앱 분석을 매우 용이하게 하고, 다수의 분석가가 있는 경우 분석 난이도의 배분 조정이 가능함
• Santoku linux	• 경쟁 기술은 기존 앱 분석 솔루션을 VM 상에 운용될 수 있도록 패키지화한 제품. Vmware 등의 가상 머신을 설치 필요, 다수 제품이 패키지화되어 있어 기존 솔루션의 벤치 마킹용으로 적절하며, 기술적인 차별성은 없음 • 경쟁 기술은 Command line 기반의 앱 분석 도구인 반면, 본 기술은 앱분석가(Inspector)가 앱 분석 결과 및 악성 앱과의 유사도를 GUI 및 그래프기반의 제공받을 수 있는 환경 제공이 포함됨

기술의 완성도

▷ 기술개발 완료시기 및 완성도

- 2015년 11월

▷ 기술이전 범위 및 내용

- 안드로이드 악성 앱 특징 추출 및 GUI기반 유사도 연산 방법 선택 기술
- 병렬처리를 통한 고속의 안드로이드 앱 CFG 생성 및 인터랙티프 그래프 생성 기술
- 기존 정상/악성 앱 특징 기반의 유사도 표현 기술
- Virustotal API를 활용한 악성 앱 cross-check 기술

표준화 및 특허

▷ 표준화 동향

- 국내표준
  - 국내는 TTA를 중심으로 모바일 통신 단말의 보안, 모바일 종단간의 데이터 통신 보안, 금융 거래 이상 탐지 및 대응 프레임워크 등의 표준 연구가 있음
- 국제표준
  - 스마트폰, 태블릿의 보급의 활성화로 모바일 데이터 통신, 모바일 사용자와 어플케이션 서비스 제공자와의 보안 요구사항, 모바일 데이터 통신의 보안 기술 명세, 스마트폰의 봇넷 특징 및 위협 등을 중심으로 표준 연구가 진행되고 있음. ITU-T SG17의 Q4, Q7을 중심으로 스마트폰 보안 연구가 활발히 진행 중임

▷ 보유 특허

출원/등록구분	특허명	출원국(등록)	출원(등록)번호	출원(등록)년도
출원	시각화 유사도 기반 악성 어플리케이션 감지 장치 및 감지 방법	KR	10-2014-0142824	2014
		US(예정)	(진행 중)	2015

3 기술적용 분야 및 기술의 시장성

기술이 적용되는 제품/서비스

▷ 모바일 금융 사기 대응 솔루션

- 온라인 기반 안드로이드 앱 분석 도구
- 안드로이드 악성 앱 클러스터링 솔루션
- 안드로이드 악성 앱 탐지 교차검증 서비스

▷ SW 불법복제 및 도용 탐지 솔루션

- 안드로이드 앱 불법복제 도용 탐지 솔루션

해당 제품/서비스 시장 규모 및 국내외 동향

▷ 시장 규모 및 향후 전망

- 모바일 보안 SW의 시장 규모 전망
  - 국내 시장은 210억원('13년) → 533억원('16년) → 903억원('18년)
  - 세계 시장은 1.2조원('13년) → 2.2조원('16년) → 2.8조원('18년)
  - 국내 및 세계 시장 고성장세 예상

▷ 국내외 주요 사업자 및 시장동향

수요처	국명	관련제품
KTCS, 안랩, NSHC 등 모바일 보안 솔루션 업체	한국, 해외	스미싱/파밍 등 모바일 금융사기 방지 대응 서버
KISA 등 공공기관	한국, 해외	스미싱 대응 등 모바일 악성 앱 교차검증 솔루션
삼성전자, LG전자 등 단말제조업체	한국, 해외	스마트폰, 태블릿PC 등 모바일 디바이스에 탑재된 스미싱/파밍 등 금융사기 방지 앱
SKT, KT 등 이동통신사	한국, 해외	
카카오톡, 라인 등 메시징 SW 사업자	한국, 해외	

4 기대효과

기술 도입 효과

▷ 기술 도입으로 인한 경제적 효과

- 본 기술 개발 종료 후, '16~'20년간 누적 1,762억원의 생산 유발, 1,007억원의 부가가치 유발 및 스미싱 등 전자금융사기를 통해 발생하는 보안피해 2,024억원을 방지함으로써, '16~'20년 총 4천 7백여 억원의 경제적 효과를 보일 전망

구분	2016	2017	2018	2019	2020	합계
생산유발(억원)	40	210	1,066	241	204	1,762
부가가치유발(억원)	23	120	609	138	117	1,007
보안피해절감액(억원)	341	606	810	966	1,088	2,024

주1: 국내 모바일보안 시장에서의 시장점유율은 상용화 시점인 '16년 1% 수준에서 '18년 최대 20%까지 점유하고 이후 감소하는 것으로 가정(국외시장 점유율은 국내의 1/10 수준으로 가정)
주2: 한국은행 '2009년 산업연관표(2011.4)' 기준으로 도출한 유발계수 적용
주3: 건당 평균 보안피해액은 '13년 기준 90여만원으로 조사되었으며, 이는 계속 일정함을 가정자료: 경찰청(2014), ETRI 추정

▷ 기술사업화로 인한 파급효과

- 본 기술 개발을 통하여 지속적으로 발생하는 대량의 스미싱 메시지 및 안드로이드 악성 앱들을 보다 효율적이고 빠르게 분석
- 스미싱 공격 대상으로 침체된 소액결제 시장의 활성화 및 모바일 기기의 주요 서비스인 문자, 메신저, 이메일 등을 통한 악성 앱 배포를 빠르게 분석/대응함으로써, 모바일 보안 관련 시장 성장의 견인 역할 예상

4-2. 방송콘텐츠의 장면 단위 클러스터 기반 메타데이터 자동생성 기술

기술의 개념 및 구성

▶ **기술의 개념**

- 기본 방송 콘텐츠의 메타데이터 산업의 영세적 환경을 극복하기 위하여 장면 단위의 클러스터 기반 메타데이터 자동 생성 기술임

▶ **기술의 구성도**

1 기술 개요

기술개발의 필요성

▷ 고객 및 시장의 니즈

- 현재는 기본 방송 콘텐츠 메타데이터를 인력을 동원해서 수작업으로 생성하기 때문에 영세 사업자는 메타데이터 생성에 한계가 있음. 이를 극복하기 위해 자동으로 메타데이터를 생성하는 기술이 필요해짐
- 스마트 미디어의 발달에 따라, 방송 콘텐츠 메타데이타 활용을 통해 광고나 콘텐츠 추천 등 신규 사업 창출에 대한 사업자들의 요구가 급증하고 있음
- 방송 콘텐츠의 장면을 재구성하거나 소비자가 원하는 장면들만 제공하는 스토리 기반의 소비 행태에 대한 사용자들의 요구가 급증하고 있음. 이를 위해 장면 단위 클러스터 기반의 스마트 방송 서비스 개발과 수익 창출을 통해 선순환적인 생산과 소비 시장을 형성하고 지속적인 활성화를 추진할 필요가 있음

2 개발기술의 주요내용

기술의 특징

▷ 고객/시장의 니즈를 충족시키는 독특한 점

- 인력을 통한 메타데이터 생성이 아닌 기계를 통한 메타데이터 자동 생성
- 장면 단위의 시맨틱 클러스터 기반 메타데이터 자동 결합
- 타임라인 메타데이터 국내 표준 규격 준수

▷ 기술의 상세 사양

- 영상, 음성 등 콘텐츠가 내포하고 있는 다양한 정보를 활용한 장면 단위 고차원 정보 추출 및 메타데이터 생성 기술 도입
- 자연어 처리(비정형 데이터 분석, 토픽모델), 기계학습 등 자동화 기술을 접목한 메타데이터 생산

경쟁기술대비 우수성

▷ 경쟁기술/대체기술 현황

- 기존에는 플랫폼사 자체적인 메타데이터 관리 시스템을 보유하여, 인력 기반의 수동 생산을 주로 하고 있으며, 자동 생산 기술은 부재
- 기존 기술은 블로그, 사회 관계망 정보 등의 크라우드 소싱을 활용하지 않음

▷ 경쟁기술/대체기술 대비 우수한 점

경쟁기술	본 기술의 우수성
플랫폼사 별로 인력 기반의 수동 생산으로 인해 고비용 & 저효율	• 기계 기반의 메타데이터 자동 생성으로 비용 절감 및 활용도 제고 • 의미 기반의 장면 자동 분할 및 메타데이터 자동 생성 기능 제공

기술의 완성도

▷ 기술개발 완료시기 및 완성도

- 2016년 2월 완료 예정이며, 실험실 수준

▷ 기술이전 범위 및 내용

- 방송 콘텐츠 의미 기반 장면 자동 분할 기술
- 방송 비정형 데이터 수집 및 분석 기술
- 의미 기반 장면단위 메타데이터 자동 생성 기술
- 관련 기술 문서

표준화 및 특허

▷ 표준화 동향

- 방송 콘텐츠에 대한 유통 메타데이터 표준 제정(TTA)
- 멀티미디어 콘텐츠에 대한 시청각 정보, 저장/관리/분류 및 재생성을 위한 메타데이터 표준 제정(MPEG-7)
- 콘텐츠에 대한 객관적인 정보 기술 및 사용자의 정보 기술 메타데이터 표준 제정(TV-Anytime)

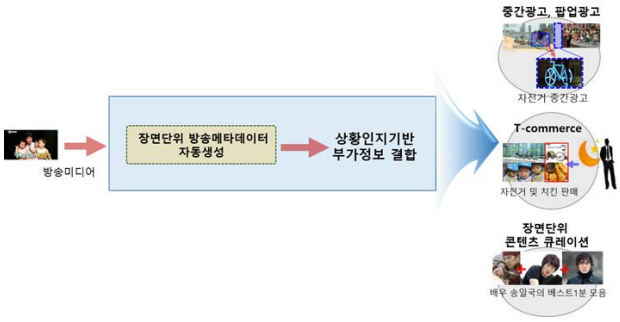
▷ 보유 특허

출원/등록구분	특허명	출원국(등록)	출원(등록)번호	출원(등록)년도
출원(예정)	스토리텔링이 가능한 의미 단위의 클러스터링 기술	한국	-	2015년

3 기술적용 분야 및 기술의 시장성

기술이 적용되는 제품/서비스

- 방송 내용과 관계된 상품 정보를 제공하는 미디어커머스 서비스
- 시청환경과 시청자 유형에 맞춘 상황인지 광고 서비스
- 영상 클립을 이용한 영상 데이터 중심의 정보 서비스



해당 제품/서비스 시장 규모 및 국내외 동향

▷ 시장 규모 및 향후 전망

- 세계 스마트방송 플랫폼 시장은 '13년 78억달러 규모에서 연평균 22%의 성장률로 '19년 253억달러 규모에 이를 전망

▷ 국내외 주요 사업자 및 시장동향

수요처	국명	수요량	관련제품
SBS, KBS, MBC, EBS 및 Audible Magic	한국, 미국	• 국내: 4개 • 해외: 1개 - 메타데이터 워크플로우의 자동화 전환 시 필요	- 자동 메타데이터 생성 솔루션 - 오디오 워터마킹 시스템
CJ 헬로비전 등 케이블 방송사, KT 등 IPTV 방송사	한국	• 국내: 7개 - MSO 4개사 이상의 니즈 확보 및 IPTV 3개 업체	- 자동 메타데이터 생성 솔루션
채널 공급사	한국	• 채널사마다 솔루션 개발에 대한 투자 위험 감소로 전 채널 규모 수요처 확보 가능	- 자동 메타데이터 생성 솔루션 - 미디어커머스 서비스 앱 - 광고 서비스 앱
모바일 서비스 개발사	한국	• N/A - 이용자의 시청환경 분석을 통한 사용자에게 맞춤형 서비스 제공	- 융합형-메타데이터 오픈 플랫폼 - 시청환경 분석 기술 - 미디어커머스 서비스 앱 - 광고 서비스 앱

4 기대효과

기술 도입 효과

▷ 기술 도입으로 인한 경제적 효과

- 기술수명주기('20~'24년) 동안 시장 확산으로 누적 기준 6.9조원의 생산유발, 2.9조원의 부가가치 유발 및 3.7만여명의 고용유발 효과가 예상됨

구분	2020	2021	2022	2023	2024	합계
생산유발	7,866	13,358	22,742	15,162	10,108	69,236
부가가치유발	3,272	5,556	9,459	6,306	4,204	28,797
고용유발	4,203	7,137	12,152	8,101	5,401	36,995

▷ 기술사업화로 인한 파급효과

- 개방형 스마트 방송 플랫폼 기술을 기반으로 다양한 산업에서의 신 미디어 서비스를 제공하여 미디어 산업뿐만 아니라 타 산업의 성장도 가능함
- 장면 단위 클러스터 기반 메타데이터 자동 생성을 통해 방송 콘텐츠를 활용한 상황인지 광고 및 커머스 등 다양한 미디어 부가서비스 산업 창출이 가능함

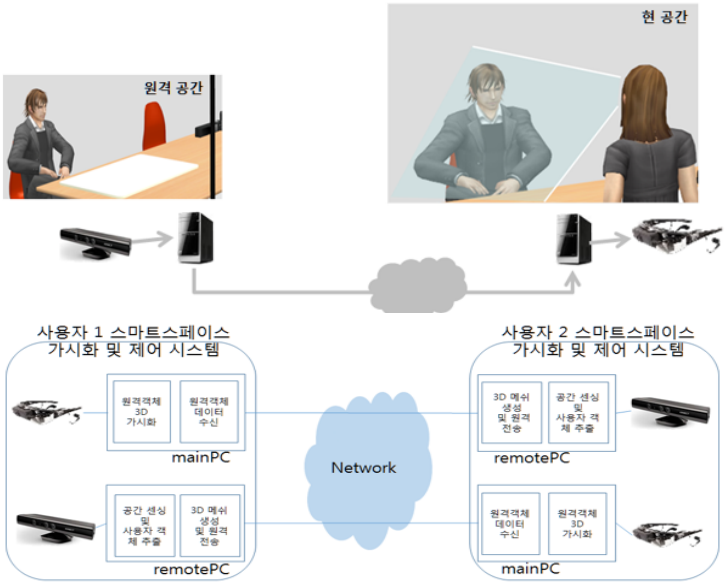
4-3. HMD를 활용한 혼합현실기반 텔레프레즌스 기술

기술의 개념 및 구성

▶ **기술의 개념**

- 공간 및 스크린의 제약을 벗어나 사용자가 바라보는 현실 공간상에 원격의 사용자가 마주 앉아 있는 듯한 사실감을 제공하고, 입체감 있는 3D 객체를 제공하여 사용자가 둘러보거나 제스쳐를 통해 회전/확대/축소 등의 제어가 가능한 체험할 수 있는 텔레프레즌스 기술

▶ **기술의 구성도**



1 기술 개요

기술개발의 필요성

▷ 고객 및 시장의 니즈

- 단순 텍스트 형태의 증강이 아니라 현실 공간을 기반으로 입체감 있는 가상 객체를 표현하고 인터랙션할 수 있는 형태의 지능화된 서비스가 필요함
- 공간의 제약 없이 현실 공간에 원격의 인물과 마주앉아 있는 것과 같은 현실감과 몰입감을 제공할 수 있는 실감형 텔레프레즌스 서비스를 필요로 함
- 3D 가상 객체를 현실 공간에 제공하여 실제 존재하는 것처럼 사용자가 가상객체 주위를 둘러보거나 제스쳐를 통해 회전/축소/확대 등 체험할 수 있는 형태의 서비스 필요로 함

2 개발기술의 주요내용

기술의 특징

▷ 고객/시장의 니즈를 충족시키는 독특한 점

- 현실 공간의 인물을 실시간 센싱하여 3D 형태로 원격으로 전송하는 기술
- 원격의 인물을 앉힐 수 있는 여러 개의 좌석 중 사용자가 임의로 좌석을 선택하는 기술
- 텔레프레즌스 중 사용자의 공간에 3D 객체를 제공하고 객체를 둘러보거나 회전, 확대, 축소 등을 제공할 수 있는 기술

▷ 기술의 상세 사양

- 멀티 키넥트 기반 실시간 인물 객체 센싱
- 인물객체 3D 메쉬 생성 및 전송
- 인물 객체 증강현실 기반 포지셔닝 기술
- (다수 위치 중 객체 포지셔닝 위치 선정 제어 기술)
- 증강 현실 기반 3D 공유 객체 선택 및 가시화 기술
- 3D 객체 회전/확대/축소 제어 기술
- 객체 제어 UI 인터페이스 기술

경쟁기술대비 우수성

▷ 경쟁기술/대체기술 현황

- 증강 현실 기술은 위치 센서 또는 마크 등을 기반으로 기존에 작성된 콘텐츠를 증강하는 형태임
- 실감형 텔레프레즌스 기술은 곡면 스크린 또는 대형의 디자인된 디스플레이에 원격 사용자를 가시화하여 실사크기의 실감을 제공함

▷ 경쟁기술/대체기술 대비 우수한 점

경쟁기술	본 기술의 우수성
증강 현실 기술	기존 기술이 미리 작성된 콘텐츠를 특정 위치에 제공함에 비해 본 기술은 실시간으로 센싱된 사용자를 원격 전송하고 현실 공간에 증강함에 인터랙티브 형태의 서비스를 가능하게 함
실감형 텔레프레즌스 기술	기존 기술이 고정된 스크린 형태의 디스플레이에 원격 사용자를 가시화하는 반면 본 기술은 see-through기반의 HMD를 통해 현실 공간을 기반으로 원하는 위치에 3D 형태의 원격 사용자를 제공함에 의해 실감의 효과를 증대함

기술의 완성도

▷ 기술개발 완료시기 및 완성도

- 2015년 12월
- 실험시제품

▷ 기술이전 범위 및 내용

- 멀티 키넥트 기반 3D 공간 센싱 및 인물 객체 추출 기술
- 3D 메쉬 생성 및 전송 기술
- 멀티 타겟 위치 기반 원격 객체 가시화 기술

표준화 및 특허

▷ 표준화 동향

- TTA, 국내 산학연, 증강현실 식별자 체계, 관심 위치 표식 체계, 서비스 및 상호호환성을 위한 요구사항 등 웹 기반 증강현실 기술 표준화
- TTA, ETRI, 하이브리드 기반 지상파 증강 방송 표준화 제안
- ISO/IEC JTC1 SC24(Computer Graphics, Image Processing and Environmental Data Representation) 산하의 WG에서는 가상현실 및 혼합현실에 관한 다양한 기술 표준개발

▷ 보유 특허

출원/등록구분	특허명	출원국(등록)	출원(등록)번호	출원(등록)년도
출원	증강현실 제어 시스템 및 방법	한국	10-2014-0027391	2014
출원	다시점 영상을 이용한 객체간 3차원 공간에서의 거리측정장치 및 그 방법	한국	10-2014-0040186	2014
출원	가상의 특징점을 이용하는 3차원 공간 맵 구성 및 추적 방법	한국	10-2014-0152327	2014

3 기술적용 분야 및 기술의 시장성

기술이 적용되는 제품/서비스

- 현실 공간의 실 가상 객체의 인터랙션이 가능한 혼합 현실 제품
- 3차원 객체의 실시간 센싱 및 전송/가시화를 제공하는 실감형 텔레프레즌스 제품 및 서비스
- 가상 객체의 공유 및 제어를 통한 인터랙션이 가능한 교육/상담 등을 필요로 하는 실감형 원격 교육/원격 의료/상담 서비스
- 공간의 한계를 벗어난 실/가상 객체의 인터랙션/공유 등을 통한 사용자 간 협업을 제공하는 실감형 스마트워크 제품 및 서비스
- 박물관/유적지 증에서의 소장 물건에 대한 시공간성을 벗어난 안내와 체험을 제공하는 지능형/실감 안내 서비스

해당 제품/서비스 시장 규모 및 국내외 동향

▷ 시장 규모 및 향후 전망

- 스마트스페이스 서비스 시장은 기존의 증강현실 또는 혼합현실 시장을 기반으로 기존 서비스를 대체하거나 새로 스마트스페이스 시장을 창출할 것으로 판단됨
- 세계 시장은 '15~'24년 동안 연평균 70.8%의 고 성장률로 '22년 기준 약 60억달러에 이를 전망
- 국내 시장은 '15년 132억원 수준에서 연평균 74.3%의 고성장세로 '22년 6천5백억원 규모에 이를 전망

▷ 국내외 주요 사업자 및 시장동향

- 맥스트: 마커/마커리스 기반 증강 현실 엔진 보유
- 에이알비젼: 증강 방송을 위한 가상 광고 증강 기술 보유, 원격지 환자 진료 서비스 등의 서비스
- 디즈니 등의 인터랙티브 체험 월드 등
- 마이크로소프트: 홀로렌즈를 2015년 말 출시 예정이며 이를 기반으로 한 서비스 제공을 위한 SDK 지원예정

4 기대효과

기술 도입 효과

▷ 기술 도입으로 인한 경제적 효과

- 본 기술을 포함한 스마트스페이스 기술의 경제적 파급효과는 '17년 생산유발 3,513억원에서 '19년 7,162억원, 부가가치 1,432억원에서 2,920억원, 고용은 1,089명에서 2,220명으로 증가할 전망

▷ 기술사업화로 인한 파급효과

- 본 기술을 적용하여 혼합현실 기반의 전문가와 고객 간의 원격 상담 / 교육 환경을 제공이 필요한 다양한 분야의 서비스 제품으로 사업분야 확장이 가능함

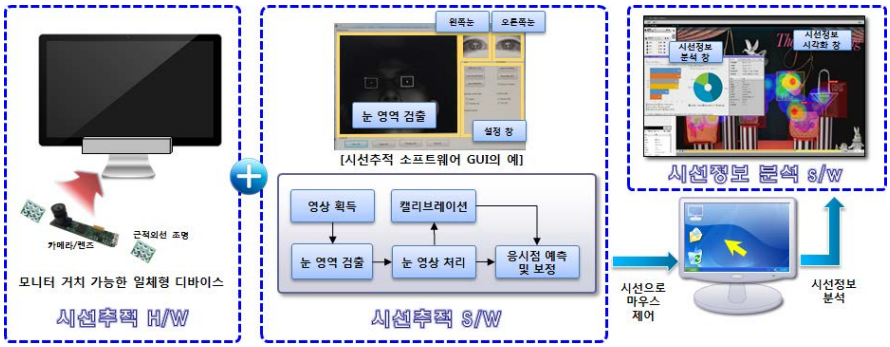
4-4. 근거리 시선추적 및 시선정보 분석 시스템

기술의 개념 및 구성

▶ **기술의 개념**

- PC 사용자가 화면 내 어디를 응시하고 있는지 지속적으로 추적하는 비착용형 시선추적 기술
- 시선추적 디바이스를 통해 획득한 시선정보를 시각화하고 관심영역 및 사용자를 중심으로 분석하는 시선정보 분석기술

▶ **기술의 구성도**



1 기술 개요

기술개발의 필요성

▷ 고객 및 시장의 니즈

- 사용자에게 노출되는 웹 페이지나 광고 등이 제대로 전달되는지 분석하고자 하는 요구가 있으며, 이를 파악하기 위해서는 시선추적 및 분석 기술이 필수적으로 필요함
- 운전자의 전방 주시 여부를 파악하여 위험을 사전에 알려줌으로써 사고율을 낮추고자 하는 산업계의 요구가 있음
- 손을 사용하기 어려운 장애인들의 의사전달 수단으로 시선을 활용하고자 하는 요구가 있음

2 개발기술의 주요내용

기술의 특징

▷ 고객/시장의 니즈를 충족시키는 독특한 점

- 사용자에게 디바이스를 착용시키지 않는 비착용형 시선추적 기술
- 사용자의 움직임에 의한 응시점 변화를 보정하는 기술
- 눈 깜빡임 검출을 통한 이벤트 발생 기술
- 시선정보에 기반한 사용자 관심정보 분석 기술

▷ 기술의 상세 사양

- 시선추적 H/W
  - 근적외선 조명 2 set
  - 카메라/렌즈 1 set
- 시선추적 S/W
  - 정확도: ±1°
  - 추적 범위: 50~80cm
- 시선분석 S/W
  - 시각화 기능: scan path 시각화, heat map 시각화
  - 분석 기능: 관심영역별 / 사용자별 시선분석 정보 제공

경쟁기술대비 우수성

▷ 경쟁기술/대체기술 현황

- Tobii: 근거리 시선 추적기 EyeX 개발
- Eye Tribe: 근거리 시선추적기 개발

▷ 경쟁기술/대체기술 대비 우수한 점

경쟁기술	본 기술의 우수성
Tobii	사용자 움직임에 의한 응시점 변화 보정 부분에서 본 기술이 우수
Eye Tribe	눈 검출 성능 및 정확도 부분에서 본 기술이 우수

기술의 완성도

▷ 기술개발 완료시기 및 완성도

- 2016년 2월, 시제품 수준

▷ 기술이전 범위 및 내용

- 근거리 시선추적 디바이스 설계서
- 근거리 시선추적 소프트웨어 소스코드 및 설계서
- 시선 정보 분석 소프트웨어 소스코드 및 설계서
- 사용자 설명서

표준화 및 특허

▷ 표준화 동향

- MPEG-V Part 5.(Data Formats for Interaction Device)
  - 시선 추적을 위한 데이터 포맷 기술을 중심으로 2nd edition MPEG-V 표준화 과정에 기고
  - FDIS of ISO/IEC 23005-2 Control Information, 23005-5 Data Formats for Interaction Device 2nd Edition에 채택

▷ 보유 특허

출원/등록구분	특허명	출원국(등록)	출원(등록)번호	출원(등록)년도
출원	각막반사광 및 동공 기반 눈 검출 장치 및 방법	한국	2014-0184782	2014
출원	영상 내에서 눈을 검출하는 방법 및 장치	한국	2014-0095060	2014

3 기술적용 분야 및 기술의 시장성

기술이 적용되는 제품/서비스

- 웹페이지나 광고 등 미디어 사용자의 응시 패턴 분석을 통한 화면 구성의 적절성이나 광고 효과 분석에 활용
- 운전자의 전방 주시 여부 파악을 통한 안전운전 보조장치로 활용
- 손 사용이 불편한 장애인의 사용자 인터페이스로 활용

해당 제품/서비스 시장 규모 및 국내외 동향

▷ 시장 규모 및 향후 전망

- 국내 시장에서 시선 추적 기술은 TV응용, PC응용 및 차량응용에 적용할 수 있으며, 본격적인 시장이 형성되는 '17년 78억원 규모에서 '22년 1,099억원 규모로 대폭 성장할 것으로 전망

구분	2017	2018	2019	2020	2021	2022	CAGR
TV응용	-	95	123	173	285	328	36.2%
PC응용	-	173	204	235	356	360	20.1%
차량응용	78	119	168	252	352	411	39.4%
합계	78	387	494	659	993	1,099	69.6%

* 자료: 스마트TV 판매전망치(ETRI 기술경제연구부 자체전망치, 2011.12), PC 판매전망치(IDC Korea, "Korea PC 2011-2015 Forecast Updates: 2010 Q4 Review, 2011.3), 자동차 판매대수(국토해양부, "자동차 관리현황", 2011.12)에 근거하여 ETRI 기술경제연구부 추정(2012.8, 단위:억원)

- 세계 시선추적 기술의 응용시장 규모는 '17년 5천6백만$에서 연평균 64%의 고성장세로 '22년 6.7억$ 규모로 성장 전망

구분	2017	2018	2019	2020	2021	2022	CAGR
시선추적	56	268	332	428	623	666	64.0%

* 자료: MarketandMarket(2011.6), IDC(2011.3) 등 기반으로 ETRI 기술경제연구부 추정(2012.12, 단위:백만$)
* 주: 각 분야별 국내시장의 세계시장점유율은 13~15%로 동일하다고 가정

▷ 국내외 주요 사업자 및 시장동향

- 유럽과 북미를 중심으로 시선추적 기술이 개발되고 있으나 실제 제품화가 이루어지는 방법들은 2차원적인 영상 분석 방법을 데스크탑 컴퓨터의 일반 모니터 환경을 대상으로 구현한 경우가 많고, 장애인을 위한 입력 보조수단으로 주로 활용되고 있음
- EyeTech Digital Systems(www.eyetechds.com)에서 개발한 TM3는 마우스를 대용 한 시각 마우스로써 적외선 광원을 이용하여 눈동자의 위치를 추정하는 방식을 사 용하여 눈 깜박임으로 클릭을 할 수 있게 개발되었음
- 2013년 초 삼성전자와 LG전자는 각각 스마트폰에서 눈이 페이지 하단에 닿으면 화 면이 내려가는 '아이스크롤링' 기능과 눈동자를 인식해 동영상을 재생 혹은 정지할 수 있는 '스마트 비디오' 기능을 탑재하였음. 그러나 이러한 기능들은 개략적인 시 선위치 분석만으로 충분히 제공 가능한 것으로써 메뉴 조작을 위한 정밀 시선위치 분석 기술과는 다소 거리가 있음

4 기대효과

기술 도입 효과

▷ 기술 도입으로 인한 경제적 효과

- 기존 시선추적 장치들의 수입의존도가 높고 원천기술이 외국에 있어 응용 장비의 개발에 한계를 보이는 실정이므로, 저가의 핵심기술 개발을 통해 고객에게 어필하여 외국 제품을 대체함으로써 국내 제품 점유율을 늘릴 뿐 아니라, 높은 수익을 올릴 수 있을 것으로 기대됨

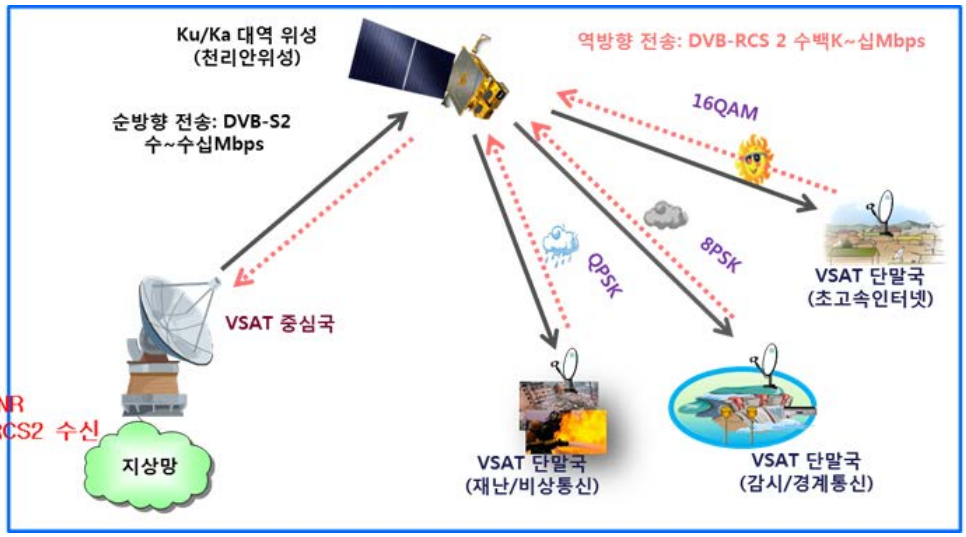
4-5. DVB-RCS2 기반 Return Link 수신기 기술

기술의 개념 및 구성

▶ **기술의 개념**

- DVB-RCS2 기반 위성 리턴 링크 수신기 기술

▶ **기술의 구성도**



1 기술 개요

기술개발의 필요성

▷ 고객 및 시장의 니즈

- VSAT 기반 초고속 위성 인터넷의 보편적 서비스에 대한 요구사항 증대로 지역/계층 간의 정보화 격차 및 양극화 해소를 위한 위성통신 시스템 수요 증가
- 강우 감쇠 영향을 극복하기 위해 낮은 SNR에서도 안정적으로 위성통신이 가능한 VSAT 단말 필요

2 개발기술의 주요내용

기술의 특징

▷ 고객/시장의 니즈를 충족시키는 독특한 점

- 도서벽지, 산간지역 등 정보화 소외지역을 대상으로 초고속인터넷 등의 광대역 방통융합 서비스 제공
- 재난 위성 통신망, 군용 위성 통신망, 선박용 위성 통신망 등에 활용
- 향후 Ka대역 통신위성을 이용한 VSAT 전송 기술 검증 및 VSAT 응용 서비스 개발 시 기준(Reference) 시스템으로 활용

▷ 기술의 상세 사양

- 전송속도: 0.5, 1, 2, 4, 8 Msps
- 변조방식: QPSK, 8PSK, 16QAM
- Roll-off factor: 0.2
- FEC: 16 state Duo-binary Turbo code

경쟁기술대비 우수성

▷ 경쟁기술/대체기술 현황

- iDirect, Hughes 사는 고유 규격에 의한 VSAT 전송 기술을 이용하여 세계 위성통신 시장을 주도하고 있음

▷ 경쟁기술/대체기술 대비 우수한 점

경쟁기술	본 기술의 우수성
DVB-RCS1 규격 기반의 기존 VSAT 단말	DVB-RCS2 수신기 기술은 기존 DVB-RCS1 수신기 대비 30% 이상의 전송 효율이 개선됨

기술의 완성도

▷ 기술개발 완료시기 및 완성도

- 2013년 10월 - DVB-RCS2 기반 Floating/Fixed Simulator 개발 완료
- 2015년 현재 - DVB-RCS2 기반 RTL 구현 및 성능 시험 완료

▷ 기술이전 범위 및 내용

- DVB-RCS2 기반 위성 리턴 링크 복조기/복호기 기술

표준화 및 특허

▷ 표준화 동향

- DVB-RCS2 위성 전송 규격이 2014년 완료 되었음(ETSI EN 301 545-2)

▷ 보유 특허

- 추후 공개(DVB-RCS2 기반 버스트 모뎀 구현 관련 특허 다수 보유)

3 기술적용 분야 및 기술의 시장성

기술이 적용되는 제품/서비스

- 위성 VSAT 중심국의 수신기 기술

해당 제품/서비스 시장 규모 및 국내외 동향

▷ 시장 규모 및 향후 전망

- 광대역 위성 서비스 시장은 2009년 33.5억 달러에서 2019년 79.4억 달러로 CAGR 9% 성장 예측
- 광대역 위성 단말 시장은 2010년 3.97억 달러에서 2019년 8.16억 달러로 CAGR 8% 성장 예측

▷ 국내외 주요 사업자 및 시장동향

- ㈜삼성탈레스, LIG-Nex1 등은 군 위성통신 시스템을 개발하여 군에 납품
- 세계 각국은 고용량 초고속 통신 서비스 제공을 위해 수십 개 이상의 다중 Spot 빔의 Ka 대역 위성을 발사하거나 개발 중

4 기대효과

기술 도입 효과

▷ 기술 도입으로 인한 경제적 효과

- 위성 VSAT 기술의 국산화 및 수출확대
- 위성 VSAT 제조업체의 활성화로 수출확대 및 신규 고용창출
- 기존 기술대비 낮은 SNR에서 동작이 가능하므로 단말가격 비용절감
- 위성 링크 가용도 증가로 Ka 대역의 활용도가 높아짐에 따라 초광대역 위성멀티미디어 서비스가 가능

▷ 기술사업화로 인한 파급효과

- 외산기술 위주의 국내 위성 VSAT 시장에서 기술 경쟁력 강화를 통한 산업화

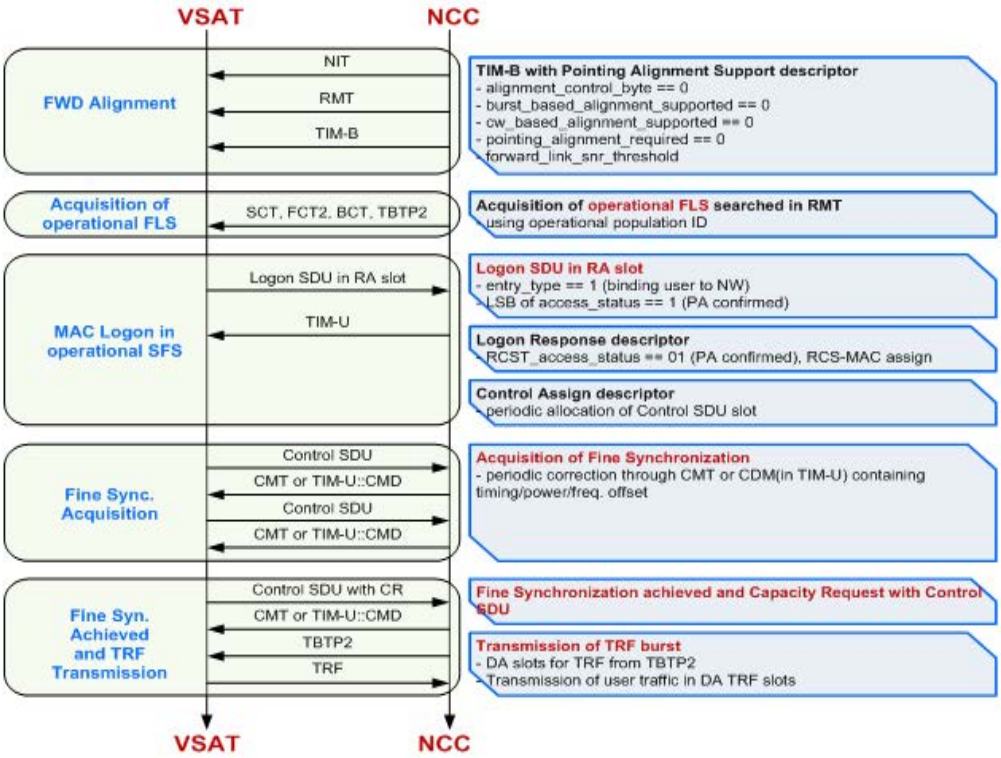
4-6. DVB-RCS2 기반 망 접속제어 기술

기술의 개념 및 구성

▶ **기술의 개념**

- 단말이 DVB-RCS2 표준 프로토콜을 이용하여 위성망 접속을 시도할때 단말 인증을 포함한 접속 절차 및 해제 절차를 제어 기술

▶ **기술의 구성도**



1 기술 개요

기술개발의 필요성

▷ 고객 및 시장의 니즈

- 배, 비행기와 같은 이동체 및 도서/산간 지역 등에서 위성을 이용한 고속 인터넷 서비스 사용 요구 증대
- 위성을 이용한 SatIoT(Satllite IoT) 서비스 요구 증대
- 지상망에 비해 넓은 커버리지와 내재해성을 갖는 위성 통신 서비스의 특징을 이용한 재난 감시 및 재난 시 긴급 통신망으로 활용 요구 증대
- 이에 따른 다양한 VSAT 단말들에 대해서 원활한 위성 통신 서비스 제공을 위해 표준 DVB-RCS2 기반 중심국에서의 망 접속 제어 기술 필요

2 개발기술의 주요내용

기술의 특징

▷ 고객/시장의 니즈를 충족시키는 독특한 점

- 위성을 이용한 초고속인터넷 서비스 제공 시스템 구축(중심국 시스템)에 활용
- 재난 위성 통신망, 군용 위성 통신망, 선박용 위성 통신망 등에 활용
- 향후 Ka대역 통신위성을 이용한 VSAT 전송 기술 검증 및 VSAT 응용 서비스 개발 시 기준(Reference) 시스템으로 활용
- C 언어 및 모듈화 구현으로 이식성 및 확장성 높음

▷ 기술의 상세 사양

- DVB-RCS2(ETSI EN 301 545-2)기반 표준 프로토콜 준용
- Logon/Control element 최적화
- GSE(default) 및 MPEG-TS 기반 전송 기능

경쟁기술대비 우수성

▷ 경쟁기술/대체기술 현황

- iDirect, Hughes 사는 DVB-RCS로 명명되는 1세대 VSAT 서비스 기술을 이용하여 세계 위성 통신 시장을 주도하고 있음
- EMC사는 SatLink 8560 FLS 장비에서 DVB-RCS2 기반 접속제어 기술을 제공하고 있으며, DVB-RCS2 표준화를 주도하며 2세대 VSAT 시스템에서 가장 우수한 기술을 선보이고 있음

▷ 경쟁기술/대체기술 대비 우수한 점

경쟁기술	본 기술의 우수성
1세대 VSAT 서비스 기술	2세대 VSAT 시스템은 1세대 VSAT 시스템 대비 30%이상의 성능 향상을 제공하고 있으며, 2세대 VSAT 서비스를 제공하기 위해서는 DVB-RCS2 접속 제어 기술을 사용하여야함
EMC사의 2세대 VSAT 접속 기술	DVB-RCS2 표준 프로토콜 준용을 준용함으로써 동일한 접속 제어 기능 제공, 제공되는 소스코드 및 상세 구현 설명서 이용해 고유의 부가가치 서비스 구현 및 제공 가능

기술의 완성도

▷ 기술개발 완료시기 및 완성도

- 2015년 현재 - DVB-RCS2 기반 망 접속 기능 구현 완료(normal 시나리오)

▷ 기술이전 범위 및 내용

- DVB-RCS2 기반 Forward Link Signaling 프로토콜 스택(stack)
- Normal 시나리오에 대한 접속제어 프로그램
- C기반 소스코드 및 상세 설명서

표준화 및 특허

▷ 표준화 동향

- DVB-RCS2 위성 전송 규격이 2014년 완료 되었음(ETSI EN 301 545-2)

▷ 보유 특허

- 추후 공개(DVB-RCS2 기반 2세대 VSAT 시스템 관련 특허 다수 보유)

3 기술적용 분야 및 기술의 시장성

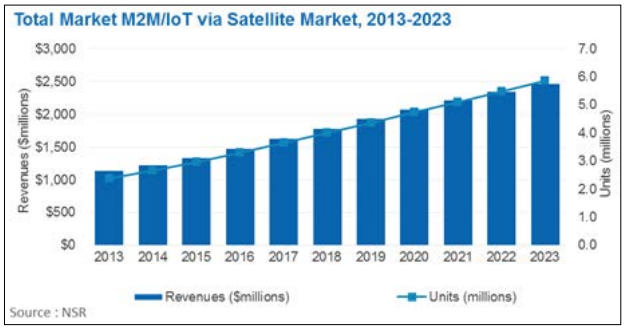
기술이 적용되는 제품/서비스

- 위성 통신서비스를 제공하는 VSAT 시스템 중심국 장비(Hub 시스템)

해당 제품/서비스 시장 규모 및 국내외 동향

▷ 시장 규모 및 향후 전망

- 광대역 위성 서비스 시장은 2009년 33.5억달러에서 2019년 79.4억달러로 CAGR 9% 성장 예측
- 위성을 이용한 M2M/IoT 서비스 장비 시장은 연평균 9.4% 정도로 계속 증가할 것이며, 향후 10년 후에는 약 2배로 증가할 것으로 예상됨



Total Market	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	CAGR
Revenues ($millions)	1142.9	1226.8	1337.1	1473.0	1625.9	1782.1	1936.8	2075.5	2220.4	2346.3	2471.3	8.0%
Units (millions)	2.4	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0	4.4	4.7	5.1	5.5	5.8	9.4%

Source:NSR

4 기대효과

기술 도입 효과

▷ 기술 도입으로 인한 경제적 효과

- 위성 VSAT 기술의 국산화 및 관련 분양의 활성화로 수출확대 및 신규 고용 창출
- 위성 링크 가용도 증가로 Ka 대역의 활용도가 높아짐에 따라 초광대역 위성멀티미디어 서비스가 가능

▷ 기술사업화로 인한 파급효과

- 외산기술 위주의 국내 위성 VSAT 시장에서 기술 경쟁력 강화를 통한 산업화

4-7. 전송효율 개선을 위한 수신 등화 기술

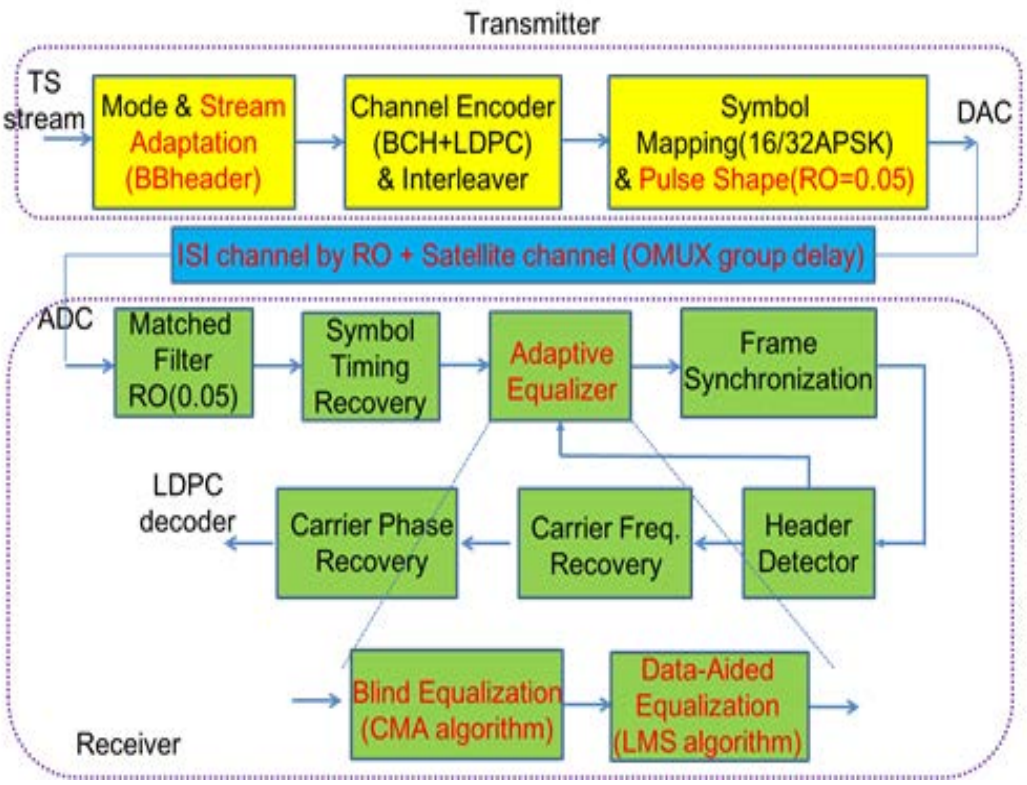
기술의 개념 및 구성

▶ **기술의 개념**

- 대역폭당 전송효율 개선을 위해 주어진 신호 대역폭에서 심볼속도를 증가시켜 데이터 속도를 개선시킴
- 심볼속도 증가에 따라 인접심볼간 간섭이 증가하고 위성중계기에 의한 신호왜곡이 증가함

▶ **기술의 구성도**

- 인접심볼간섭 완화를 위한 적응형 등화기 포함



1 기술 개요

기술개발의 필요성

▷ 고객 및 시장의 니즈

- 4K UHD 위성 방송 서비스 및 광대역 위성 VSAT 서비스를 위해 대역폭당 전송효율 개선이 필요
- 새로운 전송표준 개발에 따른 투자비용에 대한 risk를 최소화하기 위해 기존 DVB-S2 표준에서 최소한의 변형을 통해 전송효율 개선이 요구됨

2 개발기술의 주요내용

기술의 특징

▷ 고객/시장의 니즈를 충족시키는 독특한 점

- 동일한 대역폭 대비 전송속도 개선

▷ 기술의 상세 사양

- DVB-S2 표준에서 기존 roll off factor인 0.35, 0.25, 0.2에 추가적으로 s mall roll off factor인 0.05, 0.1, 0.15 적용이 가능
- 기존 DVB-S2 수신기에는 small roll off 적용에 따른 인접심볼간 간섭을 보상하는 장치가 없었으나 본 기술은 이를 추가시킴
- 변조방식 QPSK, 8PSK, 16APSK, 32APSK 등 VCM/ACM 지원 가능
- 심볼속도 최대 200Msps 지원 가능

경쟁기술대비 우수성

▷ 경쟁기술/대체기술 현황

- Newtec 및 Novelsat 사 등의 DVB-S2/DVB-S2x 표준 기술

▷ 경쟁기술/대체기술 대비 우수한 점

경쟁기술	본 기술의 우수성
DVB-S2 표준 기술	기존 DVB-S2 표준기술에서 데이터 속도 증가 가능(프로그램 수 증가)
DVB-S2x 표준 기술	DVB-S2x 표준 기술대비 복잡도 감소

기술의 완성도

▷ 기술개발 완료시기 및 완성도

- 개발완료: 2015년 11월 - 기능 및 성능 테스트, 성능 최적화 작업 완료

▷ 기술이전 범위 및 내용

- Small roll off factor를 지원하는 DVB-S2 모뎀 및 적응형 등화기술

표준화 및 특허

▷ 표준화 동향

- DVB-S2, DVB-S2x 표준기반 디지털 위성방송 및 통신 서비스

▷ 보유 특허

출원/등록구분	특허명	출원국(등록)	출원(등록)번호	출원(등록)년도
출원	고효율 위성 서비스를 위한 통신 장치 및 방법	한국	2014-0059505	2014

3 기술적용 분야 및 기술의 시장성

기술이 적용되는 제품/서비스

- 4K UHD 위성방송 송수신기
- IP 기반 광대역 위성 VSAT 통신 모뎀 장치
- 위성 IoT, 국방, 비상재난통신 시스템 등에 적용 가능

해당 제품/서비스 시장 규모 및 국내외 동향

▷ 시장 규모 및 향후 전망

- 전세계적으로 4K/8K 카메라/인코더, LCD 패널 등 제품 출시가 보편화되고 있음.
- UHD TV 판매 대수가 국내 2014년 94만대에서 2015년 466만대(예측)로 500%이상 성장할 것으로 전망

▷ 국내외 주요 사업자 및 시장동향

- 국내 KT-skylife 4K UHD 위성방송 시범 서비스 수행
- 일본 NHK, J-SAT sky perfect 4K/8K UHD 위성방송(시범) 서비스 수행

4 기대효과

기술 도입 효과

▷ 기술 도입으로 인한 경제적 효과

- UHDTV 등 고화질 위성방송 서비스 도입을 위한 기반 구축
- 핵심기술에 대한 지적재산권 확보를 통한 국내 중소기업 사업화 지원
- 타 분야 원천기술로의 활용 - 항공우주, 국방, 무인기술 등에 적용 가능

▷ 기술사업화로 인한 파급효과

- 핵심기술 국가 경쟁력 유지 및 산업화를 통해 해외시장 진출 가능
- 전송효율 개선을 통한 위성방송, 통신 서비스 운용 비용 10%이상 절감

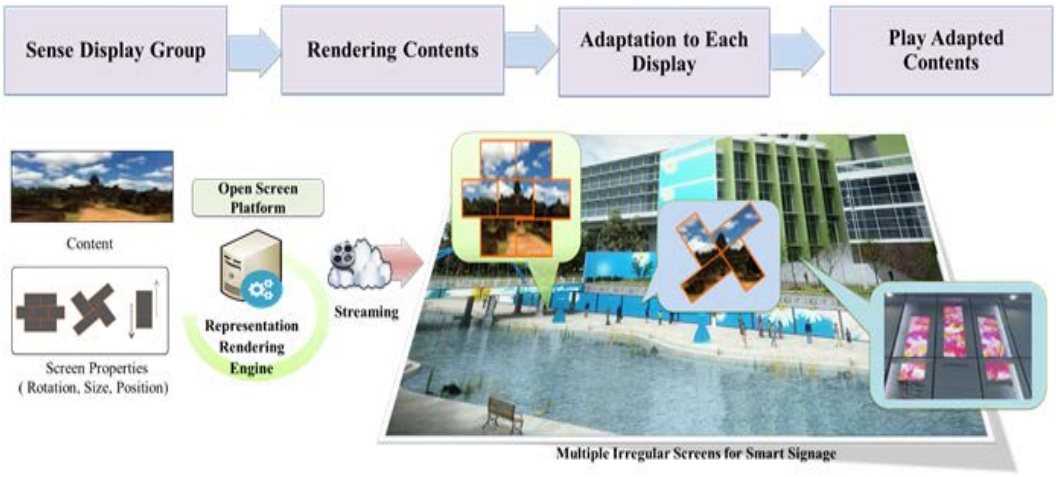
4-8. 스마트 사이니지의 비정형 스크린을 위한 실시간 콘텐츠 변환 기술

기술의 개념 및 구성

▶ **기술의 개념**

- 다양한 크기의 스크린을 공간적인 배치에 따라 컨텐츠를 각 스크린으로 변환/전송 함
- 스크린의 여러 특성(크기, aspect ratio, 회전 등)을 고려하여 단말에서 센싱한 후 비정형 처리서버를 통하여 컨텐츠를 가상의 스크린 공간으로 매핑함
- 각 스크린 단말에서는 가상공간내의 상대적 위치에 따라 컨텐츠를 전송받아 재생함

▶ **기술의 구성도**



1 기술 개요

기술개발의 필요성

▷ 고객 및 시장의 니즈

- 디지털 사이니지는 하나의 스크린에서 멀티스크린으로 진화해감
- 광고/정보를 표출하는 수단으로서 사이니지의 중요성은 더욱 증대되고 있음
- 컨텐츠의 효과적인 전달을 위해서 다양한 형태의 스크린을 공간적으로 구성하여 전달하려는 많은 시도가 이루어 지고 있음
- 비정형 스크린은 스크린의 모양을 원하는 형태로 구성하여 특정한 컨텐츠를 효과적으로 전달함(예: 첨성대 모양, 건축물 외관)
- 기존의 기술은 원하는 형태를 미리 정하여 컨텐츠를 전용 제작하는 문제점이 발생함
- 실시간 정보와 컨텐츠를 비정형 스크린을 통하여 전달하려는 수요가 증대되고 있음

2 개발기술의 주요내용

기술의 특징

▷ 고객/시장의 니즈를 충족시키는 독특한 점

- 기존의 스크린을 활용한 비정형 스크린 구성 기술
- 실시간 컨텐츠 변환이 가능함(전용제작 불필요)
- 다양한 단말(PC, 안드로이드 등)지원을 통한 설치 비용 최소화
- 다양한 센서(위치, 거리 등)를 활용 시 moving 형 스크린 구성 가능

▷ 기술의 상세 사양

- 가상 디스플레이 공간 구성 기술
- 단말 센싱 정보(위치, 크기, 회전 등) 처리 기술
- 스크린 위치영역 추출 및 부호화 기술
- 컨텐츠 추출과 가상공간 매핑 기술
- 추출 컨텐츠 전송 기술
- PC/Android 단말 Player

경쟁기술대비 우수성

▷ 경쟁기술/대체기술 현황

- Christie 멀티 스크린 스튜디오
  - 각 모니터의 정보를 사용자가 입력하여 컨텐츠를 전용으로 제작함
- 멀티스크린 Splitter
  - 하나의 모니터 입력을 받아서 고가의 H/W 장비를 통하여 각 스크린으로 화면을 분배함

▷ 경쟁기술/대체기술 대비 우수한 점

경쟁기술	본 기술의 우수성
Christie 멀티 스크린 스튜디오	• 실시간 컨텐츠 적응이 가능함 • 센싱을 통하여 다양한 스크린 구성이 가능함
멀티스크린 Splitter	• 특정 H/W가 필요 없음 • 스크린의 개수가 제한되지 않음(서버 성능에 의존) • 스크린의 회전과 이동이 지원됨 • 기존의 PAD도 스크린으로 구성가능(App을 통한 지원 기기의 다양성)

기술의 완성도

▷ 기술개발 완료시기 및 완성도

- 2015년 11월 예정
  - 상용 시제품 수준

▷ 기술이전 범위 및 내용

- 서버 S/W 모듈
  - 컨텐츠 입력 모듈
  - 가상 공간 구성 모듈
  - 센서 정보 처리 모듈
  - 컨텐츠 추출 및 변환 모듈
  - 컨텐츠 전송 모듈
- 단말 S/W 모듈
  - 컨텐츠 수신 모듈
  - 컨텐츠 재생 모듈
  - 센서 입력 모듈

표준화 및 특허

▷ 표준화 동향

- 동향 없음

▷ 보유 특허

출원/등록구분	특허명	출원국(등록)	출원(등록)번호	출원(등록)년도
출원	협업형 공중 디스플레이 구성을 위한 방법 및 장치	한국	2013-0143265	2014

3 기술적용 분야 및 기술의 시장성

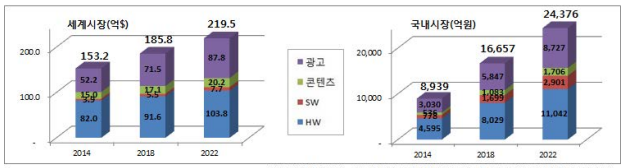
기술이 적용되는 제품/서비스

- 디지털 사이니지 서비스
  - 다양한 모양을 구성하여 효과적인 광고 가능
  - 화살표 모양이나 움직임을 추가하여 정보전달 수단으로 활용 가능
- 사용자 참여형 게임 서비스
  - 위치 기반의 컨텐츠 적용으로 숨은 그림 찾기 등 가능
- 저가형 멀티디스플레이로도 활용 가능
  - 화면 분할 후 각 단말로 전송
- 교육/의료서비스로 활용 가능
  - 스크린의 위치나 회전을 활용하여 지도 교육 등 활용
  - CT/MRI 영상을 사람형태의 위치 센싱을 통하여 각 장기의 표출 가능
- 서버-클라이언트 기반의 미디어 스트리밍 서비스로 활용 가능

해당 제품/서비스 시장 규모 및 국내외 동향

▷ 시장 규모 및 향후 전망

- 세계시장: 연평균 4.6%의 성장률로 '22년 $ 220억 규모로 성장 전망
- 국내시장: 연평균성장률 13.4%로 '22년 2.4조원 규모로 성장 전망



자료: IHS(2013.10), 한국텔레스크린협회(2013.12) 등 기반 ETRI 산업전략연구부 추정

▷ 국내외 주요 사업자 및 시장동향

- 무빙형 디스플레이의 경우 국내외에서 다양한 활용이 시도됨(예: LG전자 대리점 무빙형 디스플레이)
- Christie의 경우 아직 디스플레이의 실시간 적용보다 컨텐츠 제작에 초점이 맞추어져 있음
- Video Mapping형 프로젝터에서 박물관/행사등에 상업적 활용이 많이 이루어 지고 있음
- 비정형 스크린은 아직 전용 스크린 제작으로 중국쪽에서 LED를 활용한 Patch형이 상업적으로 많이 활성화 되고 있는 상황임

4 기대효과

기술 도입 효과

▷ 기술 도입으로 인한 경제적 효과

- 고가의 상용 솔루션 도입 비용에 비해 저가의 비정형 솔루션 구축 가능
  - 스크린 개수에 제한이 없는 확장성 및 경제성 확보
  - 스트리밍 기반 디지털 사이니지 서비스
- 모듈화된 구성으로 서버-클라이언트 기반 미디어 스트리밍 응용 서비스에도 적용 가능

▷ 기술사업화로 인한 파급효과

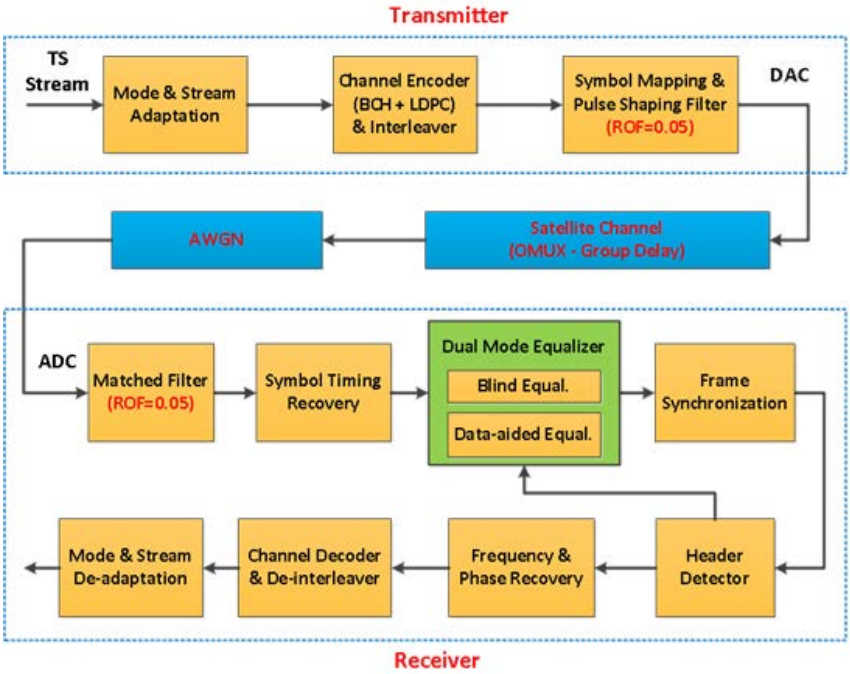
- 신개념 융합형 디스플레이
  - 예술 및 문화, 조형 인프라와 융합된 신개념의 융합형 디스플레이 플랫폼으로 활용 가능함
  - 기존의 컨텐츠 표현방식을 한 단계 넘어서는 새로운 생태계로 발전 가능함
  - 관련 컨텐츠 산업과 사이니지 산업을 접합하게 되는 원동력이 될 것임

4-9. DVB-S2기반 고도화 모뎀 RTL 기술

기술의 개념 및 구성

▶ **기술의 개념**
- DVB-S2 표준기반 고도화 모뎀 RTL 기술

▶ **기술의 구성도**
- 본 기술은 송신기의 변조 모듈과 수신기의 복조 모듈에 해당되는 기술임
- 변조 모듈은 심볼 매핑과 펄스 성형 필터로 구성됨
- 복조 모듈은 정합필터, 심볼 타이밍 동기, 등화기, 프레임 동기, 주파수 동기 등으로 구성됨



1 기술 개요

기술개발의 필요성

▷ 고객 및 시장의 니즈
- DVB-S2 표준기반 모뎀은 Ka 대역 위성중계기를 통한 3D/UHDTV 등의 적응형 실감위성방송 서비스를 보다 효율적으로 제공하기 위해 기능 및 성능이 고도화 된 위성변복조기술을 필요로 한다
- 이를 위해 기존에 개발된 변복조기에 고차변복조, Small roll-off factor, 등화기 기술등을 추가함으로써 기능 및 성능을 고도화 하고자 한다
- 앞으로 공공성 위주의 위성통신이 민간영역까지 확대되어 위성통신시장 활성화에 기여할 수 있도록 위성단말의 저가화를 위해 효율적으로 구성된 RTL 기술이 필요하다

2 개발기술의 주요내용

기술의 특징

▷ 고객/시장의 니즈를 충족시키는 독특한 점
- 최근 발표된 DVB-S2x 표준에서 추가된 small roll-off factor(0.05, 0.1, 0.15) 지원
- 위성 중계기 채널모델의 영향을 극복하기 위한 등화기술 포함
- 16APSK 고차변조 기술 지원

▷ 기술의 상세 사양
- 변조 방식 = QPSK, 8PSK, 16APSK
- Roll-off factor = 0.05, 0.1, 0.15, 0.2, 0.25, 0.35
- 심볼 속도 = 0 ~ 200Mbaud
- Normal & Short frame 지원
- Pilot & non-pilot 모드 지원

경쟁기술대비 우수성

▷ 경쟁기술/대체기술 현황
- ST Micro의 DVB-S2 표준기반 복조기술
- 미국 Broadcom의 DVB-S2 표준기반 수신 칩

▷ 경쟁기술/대체기술 대비 우수한 점

경쟁기술	본 기술의 우수성
ST Micro의 DVB-S2 표준기반 복조 기술	• Small roll-off factor 지원 • 200Msps 심볼속도까지 처리 가능 • 등화기 기술 추가
미국 Broadcom의 DVB-S2 표준기반 수신 칩	• Small roll-off factor 지원 • 200Msps 심볼속도까지 처리 가능 • 등화기 기술 추가

기술의 완성도

▷ 기술개발 완료시기 및 완성도

- 2015년 12월 - 기능 및 성능 테스트 완료

▷ 기술이전 범위 및 내용

- DVB-S2 표준을 준수하는 송수신 기술
- 고도화 모뎀 RTL 구현 기술

표준화 및 특허

▷ 표준화 동향

- 디지털 위성방송서비스를 위한 DVB-S2 표준규격 준수
- 최근 기존 표준에 새로운 기술을 추가한 DVB-S2x 표준 발표됨

▷ 보유 특허

출원/등록구분	특허명	출원국(등록)	출원(등록)번호	출원(등록)년도
출원	디지털 방송 시스템에서의 주파수 오프셋 추정 방법 및 장치	국내	10-2012-0116772	2012
출원	고속 신호 처리를 위한 DAC 장치들 사이의 동기화 방법 및 시스템	국내	10-2013-0105985	2013

3 기술적용 분야 및 기술의 시장성

기술이 적용되는 제품/서비스

- 다채널 3D/UHDTV 등의 초고화질 실감위성방송 서비스를 위한 수신 set-top box
- 2세대 VSAT 시스템 단말기 요소기술

해당 제품/서비스 시장 규모 및 국내외 동향

▷ 시장 규모 및 향후 전망

- '16년 이후 UHDTV 시장은 연 평균 34% 성장하여 '20년 연 매출 557억불 전망
- UHDTV 판매대수는 '15년 21만대에서 '20년 약 4500만대로 예측되며, 4k급 UHDTV가 85~90%이상을 점유할 것으로 보임

▷ 국내외 주요 사업자 및 시장동향

- 영국 BBC는 NHK와 공동으로 '12년 런던 올림픽에 맞추어 UHD 실험방송 계획을 추진
- 대형화면을 선호하는 소비자 층의 증가와 TV의 초고화질화에 따라 전 세계 UHDTV 판매대수는 '15년 21만대에서 '16년 218만대로 약 950% 성장할 것으로 예측
- 일본을 중심으로 4k/8k 카메라, LCD 패널, 스캐닝 장비, 4k/8k 인코더 시제품 출시 디지털 시네마는 4k급으로 전환 중

4 기대효과

기술 도입 효과

▷ 기술 도입으로 인한 경제적 효과

- UHDTV 등 실감방송 서비스 도입을 위한 기반구축
- 핵심기술 국제 경쟁력 유지 및 산업화로 해외시장 진출

▷ 기술사업화로 인한 파급효과

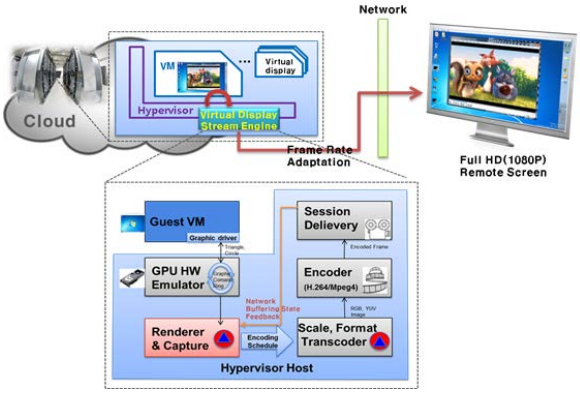
- 타 분야 원천기술로의 활용 - UHD기반 3DTV, D-Cinema 등 실감방송의 공통기술로 활용, 항공우주, 군사, 박물관 및 전시회 등에 활용

4-10. 클라우드 기반 VDI 서비스를 위한 원격화면 전송 소프트웨어 기술

기술의 개념 및 구성

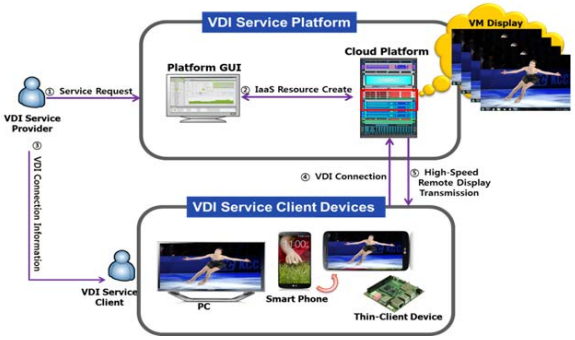
▶ **기술의 개념**

- VM의 콘솔화면을 압축하여, 네트워크를 통해 접속한 원격 사용자에게 저용량 저 딜레이로 빠르게 전달함으로써, 사용자가 원격 가상 PC를 로컬 PC 처럼 사용할 수 있도록 해주는 기술
- 화면 압축을 위해, 동영상 인코딩하여 스트림 전송



▶ **기술의 구성도**

- 클라우드 플랫폼: 서버기술을 구현한 하이퍼바이져는 KVM/QEMU를 기반으로 하였으므로, 해당 내용을 지원하는 클라우드 플랫폼이 필요(OpenStack 에서 검증 확인되었음)
- 원격 VM에 접속할 클라이언트는 스파이스를 클라이언트를 기반으로 개발되었으며, 윈도우/리눅스/안드로이드 단말 OS를 지원

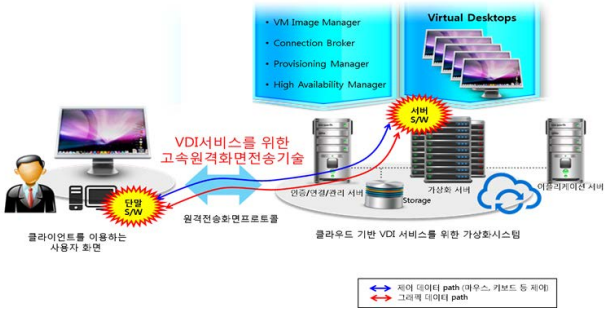


1 기술 개요

기술개발의 필요성

▷ 고객 및 시장의 니즈

- 클라우드 기술이 보편화됨에 따라, 가상화된 VM화면을 원격에 접속하려는 수요 증가
- 기업, 학교, 공공 기관 등에서, 기존 물리 시스템 장비들을 관리 및 비용 효율화를 위해, 클라우드 기반 VDI 서비스 시스템으로 변화하는 추세
- 기존 클라우드 기반 VDI 시스템의 경우, WAN과 같은 환경에서 고속화면 전송 불가하여, 실용화에 한계를 가짐



2 개발기술의 주요내용

기술의 특징

▷ 고객/시장의 니즈를 충족시키는 독특한 점

- 기존 화면을 압축하지 전송하는 RDP/VNC의 경우, VM에서 full-HD resolution/ 30FPS 동영상을 시청 시 100Mbps이상의 트래픽이 필요하여, 실용적으로 한계가 있으나, 개발 기술은 화면 압축을 통해 약 10Mbps이하로 전송하여 활용범위가 증가함
- 화질 개선을 위해, 불완전 렌더링 화면을 필터링하는 기능 추가함
- 네트워크/단말의 성능에 따라, 전송 fps를 자동으로 동적 제어함으로써, 안정감이 높음
- 서버 부하 감소를 위해, VM의 화면을 감시하여 사용자가 동영상을 시청 시만 자동으로 스트림 인코딩을 사용하도록 설정 가능
- 듀얼스크린/클라이언트 접속 중 실시간 VM 마이그레이션 지원
- GPU-pass-through된 VM에 접속 시 3D 어플리케이션을 지원하는 VDI 기능 지원

▷ 기술의 상세 사양

- 서버 모듈 플랫폼: Linux/KVM/QEMU/SPICE
- 단말 클라이언트 플랫폼: 윈도우/리눅스/안드로이드
- 서버 압축 인코딩: h.264/mpeg4
- 클라이언트 압축 디코딩: SW/HW decoder
- 성능
  - 일반적인 Intel Xeon CPU기반으로, FULL HD(1920x1080) 30 FPS 까지 원격 화면 실시간 인코딩 스트림 전송 가능
  - Lan 환경시 전송 delay 100 ms 내외로 전송 가능하여, 로컬 PC와 같은 체감 제공

경쟁기술대비 우수성

▷ 경쟁기술/대체기술 현황

- 전통적이고 보편적인 원격 접속 프로토콜인 RDP/VNC보다 훨씬 좋은 성능을 보임
- CITRIX/HDX/PCoIP, MS/RemoteFX, RedHat/SPICE 등이 클라우드 기반의 대표적인 대체 기술이며, 모두 비슷한 동작 방식 및 성능을 보이는 편임
- CITRIX/HDX/PCoIP, MS/RemoteFX의 경우 라이선스 비용이 높음
- RedHat/SPICE의 경우 아래 비교표와 같이, 제공기술이 더 좋은 성능을 보임

▷ 경쟁기술/대체기술 대비 우수한 점

Spec. or Parameter for 1080P Movie Content	MS RDP(USA)	SPICE (OpenSource)	ETRI
Required Bandwidth (Mbps)	40	30	10
Refresh Rate (hz)	2~3	30	30
Transmission delay (ms) over LAN	< 100	< 100	< 100
Thin-Client Support	No	No	Yes (H.264 HW decoder support)

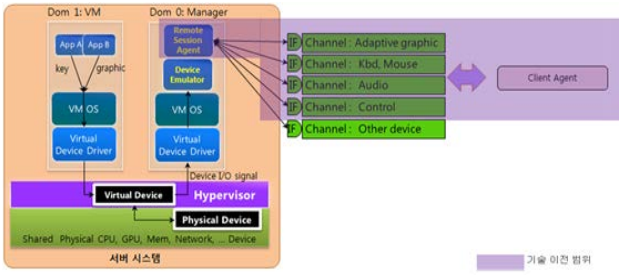
기술의 완성도

▷ 기술개발 완료시기 및 완성도

- GPU-pass-through된 VM에 접속시 3D 어플리케이션을 지원하는 VDI 기능을 제외한 나머지 기능들은 이미 완성된 상태
- 3D 지원 기능은 2015년 내에 완성될 예정
- NFV 모듈화된 기능은 2016초~2017년 경 완성 예정
- 실험실 내부 검증은 2년 이상 되었으며, 상용시범 서비스도 이미 적용 진행 중

▷ 기술이전 범위 및 내용

- 고속원격화면 전송 서버 S/W-(설계서, 시험서 포함)
- 고속원격화면 전송 단말 S/W-(설계서, 시험서 포함)



표준화 및 특허

▷ 표준화 동향

- 대부분의 클라우드 기반의 원격 화면 전송 규격은, 각 클라우드 플랫폼 개발사 별로 독자적인 규격 및 라이선스를 기반으로 함

▷ 보유 특허

출원/등록구분	특허명	출원국(등록)	출원(등록)번호	출원(등록)년도
출원	사용자 단말의 키 입력 자동 제어 장치 및 방법	한국	10-2014-0169001	2014
출원	중요도에 따른 원격 화면 전송 시스템 및 그 방법	한국	10-2014-0179440	2014

3 기술적용 분야 및 기술의 시장성

기술이 적용되는 제품/서비스

▷ 사업성

- 저 사양 단말에서도 Local PC와 비슷한 수준의 화면재생이 가능함
- 타 원격전송기술 대비 서버의 자원(CPU, 메모리) 및 네트워크 대역폭 이용률이 좋음
- 타 외산 고비용의 기술대비, 오픈소스 플랫폼을 기반으로 하여, 비슷한 성능으로, 저비용으로 구축 가능

▷ 예상 응용 제품 및 서비스, 업체

- 클라우드 기반 VDI 서비스 제공시스템
- 원격 PC 접속 서비스
- 가상화를 통하여 VDI 서비스를 하고자 하는 업체
- 가상화를 통하여 고속의 원격화면을 전송하고자 하는 업체(e.g, Server Based Computing)

해당 제품/서비스 시장 규모 및 국내외 동향

▷ 시장 규모 및 향후 전망

- 클라우드 서비스 시장
  - 전세계 클라우드 시장 '14년 약 2,000억불 전망(연평균 25%대 성장률)
  - 국내 클라우드 시장 규모는 '14년 1조 5천 억원으로 성장 예상

[표 1] 세계 클라우드 시장 규모(2013년도)

비고	2014	2015	2016	2017
국외	2,000	2,500	3,000	3,500
국내	15,000	18,000	21,000	2,4000

(단위, 국외:억불, 국내:억원) - 출처(IDC, 특허청)

▷ 국내외 주요 사업자 및 시장동향

- 국외 VDI관련 제품은 VMWare, Citrix, Oracle 및 Microsoft에 의해 주도되고 있음
- 국외 VDI시장은 성숙 단계로, 최종 사용자의 경험치 향상을 위한 기술이 다수임
- 국내 기업들은 국내 제품보다는 외산 제품을 이용하는 경우가 많음
- 최근 고가의 외산 제품 이용 대신 자체 기술 개발로 VDI 환경을 구축하는 사례가 늘고 있음(KT 넥젠타스토어를 이용한 VDI시스템, 틸론의 Hyper-V기반 VDI 등)

4 기대효과

기술 도입 효과

▷ 기술 도입으로 인한 경제적 효과

- 해당 기술을 통해, 텔레스크린, 스마트워크/교육, 고품질 클라우드 게임 등의 서비스 분야에 확장 적용 가능
- VDI 시장은 '18년 세계적으로 115억 달러, 국내 6,965억원 예상(출처: 전자통신동향분석 28권)

▷ 기술사업화로 인한 파급효과

- Full-HD(1080p, 30FpS)급의 원격 가상화면 고속 렌더링 및 전송 SW 엔진 기술은 선진 기술과 동등한 수준으로 엔진 국산화 기술 개발로 'Royalty Free' 실현
- (국내 VDI 시장) 외산 제품 위주의 VDI 서비스 사업에 국산 솔루션 공급 가능

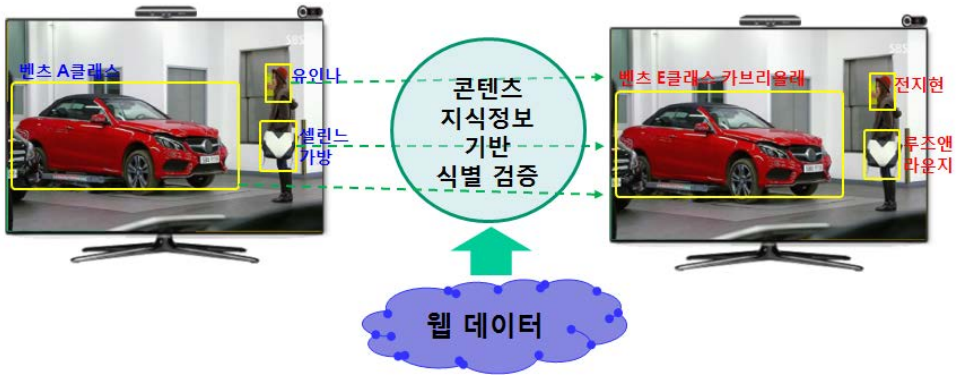
4-11. 콘텐츠 지식정보 기반 객체 식별 검증 기술

기술의 개념 및 구성

▶ **기술의 개념**

- 시청자가 작성한 방송 콘텐츠에 관한 웹 데이터로부터 콘텐츠 지식정보를 자동으로 추출하고 이를 기반으로 영상 기반의 객체 식별 결과를 검증하여 식별 성능을 높이기 위한 기술

▶ **기술의 구성도**



1 기술 개요

기술개발의 필요성

▷ 고객 및 시장의 니즈

- 방송 콘텐츠에 기반한 다양한 서비스에 대한 요구가 증가하고 있음
- 방송 시청 중, 시청자는 특정 객체의 정보에 대한 소비 욕구가 증가하고 있으며, 현재는 웹 검색을 통해 이를 해소하고 있음
- 방송 콘텐츠는 다양한 장소, 조명, 움직임이 혼재된 영상이며, 인식 대상 객체도 인물, 물건, 자동차 등 다양하기 때문에 영상 기반 기술을 통한 객체 식별 성능은 상용 서비스를 만족 시킬 수 없는 상황임
- 방송 콘텐츠에 대한 고성능의 객체 식별 기술 개발은 새로운 방송 서비스 창출을 위한 핵심 기술임

2 개발기술의 주요내용

기술의 특징

▷ 고객/시장의 니즈를 충족시키는 독특한 점

- 장면에 대한 콘텐츠 지식정보 자동 구축으로 방송 콘텐츠에 대한 외부 지식 정보 태깅 가능
- 방송 콘텐츠 시청 중, 영상 내 관심 객체에 대한 식별 정확도 향상 가능

▷ 기술의 상세 사양

- 웹 데이터로부터 구축된 지식망을 특정 장면에 태깅하기 위한 기계학습 기술
- 태깅된 콘텐츠 지식망의 random walk 기반 관계 반영으로 객체 식별 결과 검증
- 구현 언어: Python 2.7
- 구동 환경: Windows 서버

경쟁기술대비 우수성

▷ 경쟁기술/대체기술 현황

- Deep-learning 기반의 빅데이터 기반 영상 특징 추출을 통한 식별 성능 향상 방식이 주류(대용량 DB, 많은 계산량 요구)
  - AP(Average Precision) 0.4~0.45 수준
- 방송 콘텐츠에 대한 지식 정보 자동 생성 및 태깅 기술 미비

▷ 경쟁기술/대체기술 대비 우수한 점

경쟁기술	본 기술의 우수성
영상 기반 객체 식별 기술	• 영상 내, 조명/장소/객체 움직임 등에 의한 영상 기반 객체 식별 기술의 성능 향상 • 후처리 방식으로 대부분의 기존 영상 기반 객체 식별 기술에 적용 가능
콘텐츠 단위 정보 태깅 수동 콘텐츠 태깅	• 웹에 게시된 시청자 혹은 사업자의 콘텐츠 관련 데이터를 수집/가공하여 자동으로 콘텐츠 지식정보 구축 • 구축된 지식 정보를 방송 콘텐츠의 연관된 타임라인에 자동 태깅

기술의 완성도

▷ 기술개발 완료시기 및 완성도

- 콘텐츠 지식정보 기반 객체 식별 검증 기술: 2016년 2월 개발 완료 예정
- 이전 가능(예상) 시기: 2016년 2월

▷ 기술이전 범위 및 내용

- 콘텐츠 지식정보 자동 구축 기술
- 콘텐츠 지식정보 기반 객체 식별 검증 기술
- 관련 기술 문서

표준화 및 특허

▷ 표준화 동향

- 국내의 경우 지상파 방송4사가 현재 방송 메타데이터에 대한 표준화 논의 중, TTA는 2006년 방송 콘텐츠에 대한 메타데이터 규격 및 내용을 발표한 바 있음

- 방송 메타데이터에 대한 다양한 국제 표준화가 진행된 바 있으며, 대표적으로 TV Anytime, MPEG-7을 들 수 있음

▷ 보유 특허

출원/등록구분	특허명	출원국(등록)	출원(등록)번호	출원(등록)년도
출원	Object recognition using correlation information between image and objects	독일	102014113817.1	2014. 10. 01
		미국	14/497489	2014. 10. 08
		한국	10-2014-0007405	2014.01.21
출원	객체 식별 성능 향상을 위한 웹 데이터 기반 식별 검증 시스템	한국	10-2014-0152315	2014.11.04

3 기술적용 분야 및 기술의 시장성

기술이 적용되는 제품/서비스

▷ 적용 서비스

- 방송 콘텐츠에 대한 객체 기반 서비스에 적용 가능
- 본 기술의 객체 식별 결과를 활용하여 방송 영상의 부가정보 제공, 미디어 커머스 서비스에 적용 가능
- 본 기술의 결과를 바탕으로 개인화 콘텐츠 추천, 검색 등의 서비스 확장 가능
- 본 기술을 통해 방송 콘텐츠에 대한 새로운 비즈니스 모델 창출이 가능

해당 제품/서비스 시장 규모 및 국내외 동향

▷ 시장 규모 및 향후 전망

- 본 이전 기술과 가장 관련이 있는 지능형 영상분석 시장은 해외시장 규모는 2013년 3억$에서 2016년 6.7억$로 성장 예상, 국내시장은 2013년 117억원 규모에서 2016년 400억원 규모에 이를 전망

[지능형 영상분석 관련 시장 전망(백만$, 억원)]

구분	2012	2013	2014	2015	2016	CAGR ('12~'16)
세계시장(백만$)	234	304	395	514	668	30.0%
국내시장(억원)	78	117	177	266	400	50.6%

▷ 국내외 주요 사업자 및 시장동향

국가명	기관명	주요 연구 활동	서비스
한국	올라웍스(olaworks)	카메라 상의 이미지 정보를 검색/제공하는 기술 연구, 2012년 4월 인텔에 인수	스캔서치(ScanSearch)
한국	아론티/KT소프닉스	영상물에 등장하는 사물을 메타데이터 기반으로 인식하여 구매 정보를 제공하는 양방향 광고기술 연구	싱키/클리어스킨 서비스
미국	picitup/oculusai/구글 쇼핑	영상객체 인식 또는 영상의 특성을 이용한 온라인 쇼핑 서비스 제공 기술 연구	상품 이미지 특성 기반 쇼핑서비스

4 기대효과

기술 도입 효과

▷ 기술 도입으로 인한 경제적 효과

- 객체 자동 인식 플랫폼 관련 시장은 '17년 13.2억 달러에서 연평균 35.1%의 고성장률로 '21년에는 44억 달러 규모에 이를 것으로 전망됨
- 방송 콘텐츠 시장 뿐만 아니라, 신규 시장 창출이 가능할 것으로 예상됨

▷ 기술사업화로 인한 파급효과

- 실시간 방송 및 VoD 수준의 단조로운 서비스를 제공하는 현재 방송 서비스의 한계를 극복할 수 있는 기반 기술임
- 본 기술의 사업화로 신규 방송 서비스 창출이 기대되며, 타 분야와의 융합을 가속 시킬 것으로 기대됨
- 시청자의 방송 서비스에 대한 다양한 요구에 대응할 수 있을 것으로 기대됨

4-12. IPTV/CATV 셋톱박스 전력 절감 기술

기술의 개념 및 구성

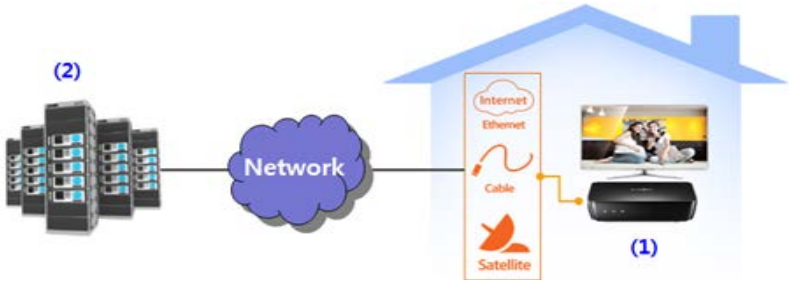
▶ **기술의 개념**

• 능동대기모드 소비 전력 감소

▶ **기술의 구성도**

(1) 셋톱박스 소비전력 저감 기술
- 저전력 SoC 제어 기술
- 저전력 셋톱박스 HW/SW
- 고속 온모드 복귀 전환 기술

(2) 전력 제어 서버를 통한 셋톱박스 제어
- 셋톱박스 대기모드 상태 관리
- EPG/Firmware 서버 연동

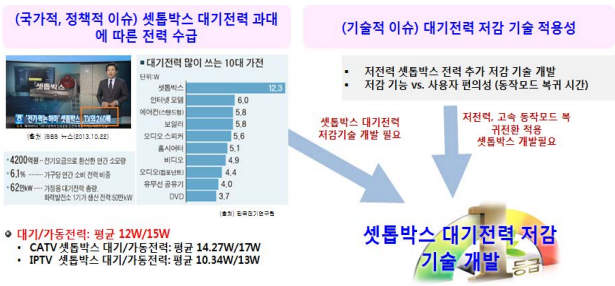


1 기술 개요

기술개발의 필요성

▷ 고객 및 시장의 니즈

• 셋톱박스 대기전력 과대에 따른 효율적 국가 전력 수급 문제 이슈화



2 개발기술의 주요내용

기술의 특징

▷ 고객/시장의 니즈를 충족시키는 독특한 점

• 산업통상자원부 셋톱박스 효율관리기자재 고시(2015.10.시행) ready
- 저전력 SoC 제어 기술
- 저전력 셋톱박스 HW/SW
- 고속 온모드 복귀 전환 기술

▷ 기술의 상세 사양

• IPTV: 능동대기모드 소비전력(3W), 수동대기모드 소비전력(1W)
• CATV: 능동대기모드 소비전력(4W), 수동대기모드 소비전력(1W)
• 참고: 산자부 고시 최대소비전력기준표

구 분			최대소비전력기준 2015년 10월 1일부터
소비전력	능동대기모드	IP	5
		위성	5
		케이블	6
	수동대기모드	공통	1

경쟁기술대비 우수성

▷ 경쟁기술/대체기술 현황

• 기존 셋톱박스 수동대기모드 미구현
• 기존 셋톱박스 대기모드 전환 소요 시간 30초~1초 소요(해외 제품)

▷ 경쟁기술/대체기술 대비 우수한 점

경쟁기술	본 기술의 우수성
수동대기모드 미구현	• 능동대기모드 및 수동대기 모드 구현 • 대기모드 간 상태 천이
온모드 대기 상태 소요 시간 (30sec ~ 60sec)	• 수동대기모드 ➜ 온모드 상태 전환 소요 시간: 10초 • 능동대기모드 ➜ 온모드 상태 전환 소요 시간: 4초

기술의 완성도

▷ 기술개발 완료시기 및 완성도

• 기술개발 완료 시기: 2015.7.
• 완성도: TRL(Technology Readiness Level, 기술준비도) 8(제품 안정화)
- 제품 상용화 적용성 테스트 완료

▷ 기술이전 범위 및 내용

• 기술이전 범위
- 저전력 SoC 기반 저전력 PL
• 기술이전 내용
- IPTV/CATV 방송 미들웨어 정합용 저전력 PL
- 저전력 셋톱박스운영 플랫폼
- 셋톱박스 전력저감 SW 프레임워크
- 저전력 SoC 기반 IPTV/CATV 셋톱박스

표준화 및 특허

▷ 표준화 동향

• 기존 표준(댁내 디지털 공유 기능이 내장된 셋톱 박스 에너지 저감 기법 (표준번호: TTAK.KO-04.0150/R1)) 대비 네트워크 협력 저감 모드 추

가에 따른 국내 표준화 추진 중

- 셋톱박스 모드 정의 및 천이 표준화

▷ 보유 특허

출원/등록구분	특허명	출원국(등록)	출원(등록)번호	출원(등록)년도
가출원 중	셋톱박스 전력관리 서버의 부하 감소를 위한 ON/OFF 시청 주기를 적용한 셋톱박스 전력모드 제어 방식	한국	Update 예정	2015
가출원 중	EPG 시청 시간 데이터 추출 기법을 적용한 셋톱박스 전력모드 제어 장치	한국	Update 예정	2015

3 기술적용 분야 및 기술의 시장성

기술이 적용되는 제품/서비스

▷ 제품

- 대기전력 저감 저전력 IPTV 셋톱박스
- 대기전력 저감 저전력 CATV 셋톱박스

▷ 서비스

- IPTV 유료방송 서비스
- CATV 유료방송 서비스

해당 제품/서비스 시장 규모 및 국내외 동향

▷ 시장 규모 및 향후 전망

- 국내시장: 디지털 전환율 상승 및 STB가격 하락 추세, 규모는 '21년 4,474억원 전망
- 세계시장: 정체기, 규모는 141억 달러 전망

▷ 국내외 주요 사업자 및 시장동향

- STmicro, Broadcom 등에서 전력 관리 및 저감 알고리즘 내장 저전력 칩셋 출시
- PHILIPS에서는 수동대기모드 전력소비 1W 수준의 위성 셋톱박스 개발
- 국내 주요 셋톱박스 메이커: 휴맥스, 삼성전자, 가온미디어 등

4 기대효과

기술 도입 효과

▷ 기술 도입으로 인한 경제적 효과

- R&D결과물 적용 제품 확산 기술수명주기 5년 동안 누적 약 8.3조원 생산유발

구분		2017	2018	2019	2020	2021	합계	평균
생산 유발 (억원)	직접	2,229	6,718	20,244	11,735	6,801	47,727	9,545
	간접	1,668	5,027	15,148	8,781	5,089	35,713	7,143
	합계	3,896	11,745	35,392	20,517	11,890	83,441	16,688

▷ 기술사업화로 인한 파급효과

- R&D결과물 적용 제품 확산 기술수명주기 5년 동안 누적 2조원의 부가가치유발 및 1만 7천 여명의 고용유발 효과 예상

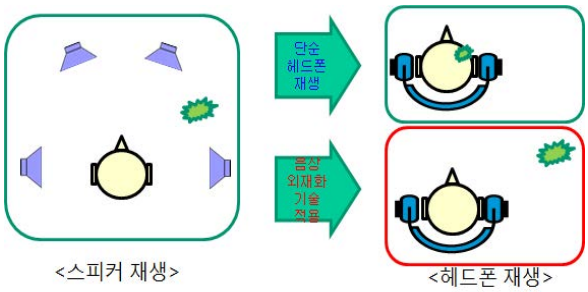
구분	2017	2018	2019	2020	2021	합계	평균
부가가치 유발(억원)	942	2,839	8,553	4,958	2,874	20,165	4,033
고용 유발(명)	815	2,456	7,402	4,291	2,487	17,451	3,490
R&D 연계시장(억원)	1,920	5,788	17,442	10,111	5,860	41,122	8,224

4-13. 헤드폰을 위한 음상 외재화 기술

기술의 개념 및 구성

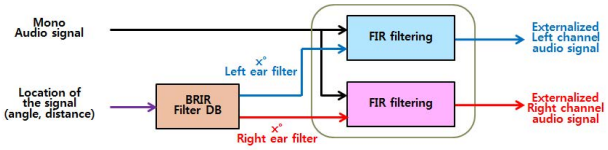
▶ **기술의 개념**

- 헤드폰으로 오디오 청취 시 IHL(Inside-Head Localization) 현상 발생
  - IHL: 음상이 머리 속 또는 머리 주변에 맺히는 현상
  - 공간적인 현장감을 저하시키는 요인
- 음상 외재화는 헤드폰 청취 시에도 오디오가 머리 밖(스피커)에서 들리는 것과 같은 느낌을 주도록 하는 것
  - 현장감 증대



▶ **기술의 구성도**

- 음상 외재화를 위한 필터 및 이를 활용한 application으로 구성
  - ㅇ 음상 외재화 필터
    - 수평방향: 0 ~ 360도, 5도 단위 필터 제공
    - 수직방향: 0 ~ 90도, 10도 단위 필터 제공
  - ㅇ Application
    - 음상 외재화 필터를 활용한 오디오 신호처리 SW
    - Visual C++로 구현
    - 실시간 처리



<음상 외재화 알고리즘 동작 흐름>

1 기술 개요

기술개발의 필요성

▷ 고객 및 시장의 니즈

- 음악, 영화 등과 같은 오디오가 포함된 콘텐츠는 스피커를 통하여 청취하는 것이 일반적임
- 최근, 스마트 폰의 증가로 인해 음악, 영화등의 콘텐츠를 헤드폰으로 청취하는 빈도 수가 증가하고 있음
- 스피커 청취를 위해 만들어진 오디오 신호를 헤드폰으로 듣는 경우 음상이 정확하지 않아 공간감, 입체감 등의 저하가 발생할 수 있음
- 이러한 이유로, 헤드폰 청취 환경에서도 공간감, 입체감을 느낄 수 있도록 하는 기술이 최근 관심이 되고 있음
- Dolby, DTS, Fraunhofer 등에서도 헤드폰으로 오디오 신호를 청취하면서도 공간감 등을 느낄 수 있도록 하는 오디오 신호처리 기술을 제품화하여 하여 출시하고 있음
  - Dolby: ATMOS headphone
  - DTS: Headphone-X
  - Fraunhofer: Cingo

2 개발기술의 주요내용

기술의 특징

▷ 고객/시장의 니즈를 충족시키는 독특한 점

- 음상 외재화 필터 지원 각도
  - 수평방향: 0 ~ 360도, 5도 단위 필터 제공
  - 수직방향: 0 ~ 90도, 10도 단위 필터 제공
- 연산량
  - 일반 PC에서 실시간 연산 가능

▷ 기술의 상세 사양

- 입력 파라미터
  - 모노 오디오 신호(프레임 단위 - 초당 약 43프레임)
  - 오디오 신호의 각도 및 거리 정보
- 필요 메모리
  - 바이노럴 필터 데이터 - 약 180Mbyte
- 연산 내용(매 채널/프레임별)
  - 3번의 FFT(4096 point) 수행 필요
  - FFT 결과에 대한 2번의 곱하기 및 기타 더하기 수행
  - 오디오 신호의 개수가 N개 증가 할 때마다 연산량은 N배 증가

경쟁기술대비 우수성

▷ 경쟁기술/대체기술 현황

- Dolby: ATMOS headphone
- DTS: Headphone-X
- Fraunhofer: Cingo

▷ 경쟁기술/대체기술 대비 우수한 점

경쟁기술	본 기술의 우수성
Dolby ATMOS Headphone, DTS Headphone-X Frauhofer Cingo	• 기존 기술은 후처리 형태의 단순 처리 만 가능 • 다양한 각도에 대한 필터 제공을 통한, 다양한 응용에 다양하게 적용 가능함

기술의 완성도

▷ 기술개발 완료시기 및 완성도

- 기술 개발 완료 시기
  - 2015년 9월
- 완성도: 95%

▷ 기술이전 범위 및 내용

- 음상 외재화를 위한 필터 및 이를 활용한 application
  - 수평 및 수직방향 음상 외재화 필터
- 음상 외재화 필터를 활용한 오디오 신호 처리 Application
  - 음상 외재화 필터를 활용하여 실시간 오디오 신호처리 SW
  - Visual C++ 로 구현

표준화 및 특허

▷ 표준화 동향

- 해당 사항 없음

▷ 보유 특허

출원/등록구분	특허명	출원국(등록)	출원(등록)번호	출원(등록)년도
등록	음상 정위 방법 및 전달 함수 생성 장치	한국	0959499	2010

3 기술적용 분야 및 기술의 시장성

기술이 적용되는 제품/서비스

▷ 다양한 단말의 3D 오디오 처리 모듈 형태로 적용

- 멀티미디어 재생 장치(PC/이동 단말 등)
- 가상 현실 체험 장치
- HMD(Head Mounted Display)
- 게임 SW의 3차원 오디오 엔진

해당 제품/서비스 시장 규모 및 국내외 동향

▷ 시장 규모 및 향후 전망

- 국내외 다양한 멀티미디어 재생 장치에 적용되고 있는 단계임
  - Btv mobile App. 적용 등
  - PC 사운드 카드 등 탑재

▷ 국내외 주요 사업자 및 시장동향

- Dolby - ATMOS headphone
  - 헤드폰이나 모바일 AP에 내장된 형태 비즈니스 진행
- DTS - Headphone-X
  - 헤드폰이나 모바일 AP에 내장된 형태 비즈니스 진행
- Fraunhofer - Cingo
  - 모바일 어플리케이션 중심 비즈니스 진행: LG 유플러스('14.03), SK Broadband('14.09), KT Olleh TV('14.11), 삼성 Gear VR('14.11)
- Emersys(국내 업체) - Maven Solution
  - 음악 재생을 위한 앱 형태로 상용화

4 기대효과

기술 도입 효과

▷ 기술 도입으로 인한 경제적 효과

- 외국 기술의 대체 효과

▷ 기술사업화로 인한 파급효과

- 멀티미디어 콘텐츠를 헤드폰으로 청취 시 3차원 효과 증대
- 다양한 어플리케이션에 본 기술을 적용하여, 기존 기술의 효과 증대를 통한 매출 향상 가능

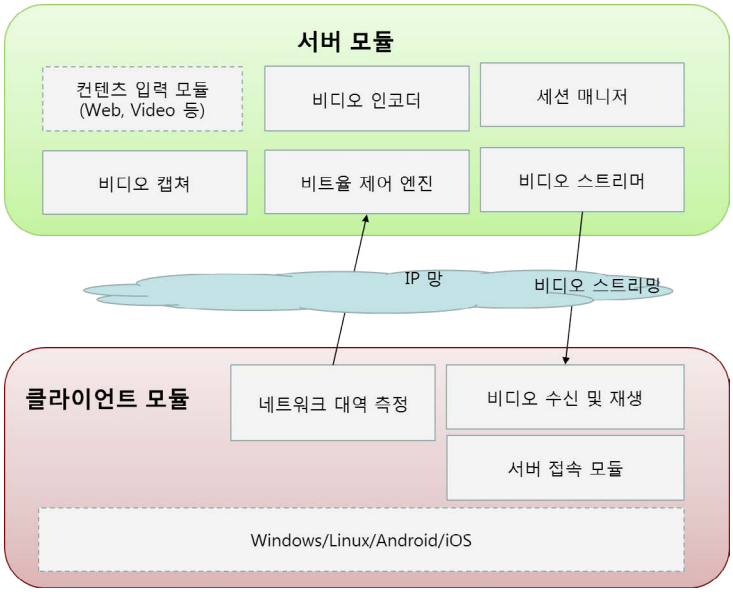
4-14. 비트율 제어기반 실시간 미디어 적응적 전송 기술

기술의 개념 및 구성

▶ **기술의 개념**

- 사용자의 네트워크 대역폭의 변동에 따라서, 서버 측의 인코더의 비트율을 실시간으로 제어하여 스트리밍 데이터의 지연을 일정하게 유지하기 위한 핵심 기술
- 낮은 서비스 지연 특성을 갖는 양방향 서비스 기반(인터랙티브 디지털 사이니지, 가상화 기반 화면 전송 등)의 스트리밍 전송 기술에 적용 가능

▶ **기술의 구성도**



1 개발기술의 주요내용

기술의 특징

▷ 고객/시장의 니즈를 충족시키는 독특한 점(특장점)

- 적응적 비트율 제어 기반 비디오 스트리밍 핵심 S/W 서버-클라이언트 모듈 제공
- GPU를 활용한 H.264 부호화 기술 제공으로 고속의 인코딩 성능 제공
- 사용자가 즉각적으로 기능을 확인할 수 있는 테스트 환경 제공
- 사용자 측의 네트워크 대역폭 상황을 반영하여 적응적으로 스트리밍 서비스 제공
- 단말 환경에서 수신되는 스트리밍 패킷 기반의 네트워크 대역 측정으로 네트워크 대역폭 모니터링을 위한 부가적인 모듈 필요 없음

기술의 세부내용

- 네트워크 상황을 고려하여 적응적으로 스트리밍 서비스 제공 기술
- H.264 인코더의 실시간 비트율 제어 기술
- 단말 환경에서 수신되는 스트리밍 패킷 기반의 유휴 네트워크 대역 측정
- H.264 코덱기반 비디오 스트리밍 송수신 서버-클라이언트 기술

경쟁기술대비 우수성

▷ 경쟁기술/대체기술 현황

- RTSP/RTMP 기반의 스트리밍
  - 현재 시청하고 있는 비디오 프레임만을 전송해 주는 전문 웹 서버 사용
- Adaptive HTTP 스트리밍
  - 애플의 HLS(HTTP Live Streaming), MS의 Smooth Streaming, Adobe의 HDS 기술 등이 있음

▷ 경쟁기술/대체기술 대비 우수성/차별성

- RTSP/RTMP 기반 기술은 비디오 재생에 필요한 최소 대역폭 이하로 떨어질 경우, 자주 끊김이 발생할 수 있음. 전용 서버가 필요함
- Adaptive HTTP 스트리밍 기술은 미디어 파일을 서버에서 미리 여러 개의 조각 단위로 만들어 놓은 상태에서 스트리밍을 함
  ➜ m3u8,mp4 파일 등을 자신들만의 특정 조각 포맷으로 변환하여 전송함

경쟁기술	본 기술의 우수성
RTSP/RTMP 기반 스트리밍	• 실시간 비트율 제어 기반으로 끊김 현상이 없음 • 전용 웹 서버 사용 필요 없음
Adaptive HTTP 스트리밍	• 특정 미디어 파일(MP4) 형식을 사용하지 않음 ➜ H.264 기반의 코덱 사용 • HTTP 프로토콜이 필요 없음(웹 서버 필요 없음)

기술의 완성도

▷ 기술개발 완료시기

- 2015년 중반

▷ 기술이전 범위

- 서버 S/W 모듈
  - 실시간 비트율 제어 모듈
  - GPU 기반 고속 H.264 인코더 모듈
  - 미디어 스트리밍 서버 모듈
  - 콘텐츠(웹, 비디오) 캡쳐 모듈
  - 서버 세션 관리 모듈
- 클라이언트 S/W 모듈
  - 수신 스트리밍 기반 네트워크 대역폭 측정 및 서버 연동 모듈
  - 스트리밍 콘텐츠 수신 및 재생 모듈

2 기술적용 분야 및 기술의 시장성

기술이 적용되는 제품/서비스

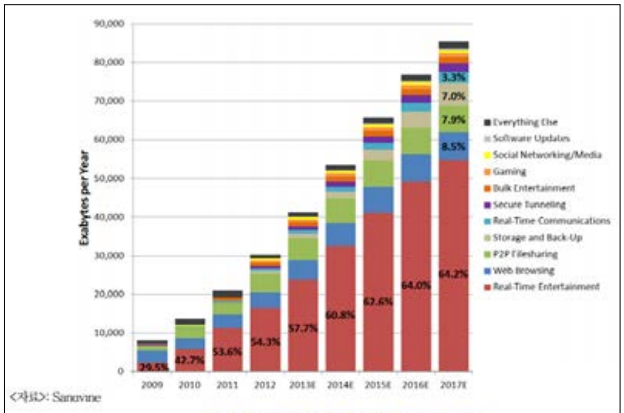
▷ 기술이 적용되는 제품/서비스

- 디지털 사이니지 및 클라우드 게임 등 원격 미디어 서비스
- H.264 기반의 실시간 미디어 제공 서비스
  - 네트워크 상태 적응적 저지연 스트리밍 기술
  - GPU를 활용한 고속의 미디어 부호화 기술
- 가상화 기반 원격 시스템 모니터링 및 제어 서비스
  - 화면 부호화 기술
  - 네트워크 상태 적응적 원격 화면 전송 기술
- 원격화면 전송 핵심 요소 기술로 활용 가능
  - 화면 부호화 기능
- 서버-클라이언트 기반의 미디어 스트리밍 서비스

해당 제품/서비스 시장 규모 및 국내외 동향

▷ 해당 제품/서비스 시장 규모

- 2017년에는 미국 인터넷 트래픽의 점유율 중 64,.2%를 실시간 인터테이인먼트(즉, 멀티미디어 서비스)가 차지할 것으로 전망됨



(그림 4) 미국 인터넷 트래픽 증가 추이

▷ 해당 제품/서비스 시장 국내외 동향

- 상용화된 적응적 스트리밍 기술은 애플의 HLS(HTTP Live Streaming), MS의 Smooth Streaming 기술, Adobe의 Dynamic Streaming이 주류를 이루고 있음

3 기대효과

기술 도입 효과

- 고가의 상용 솔루션 도입 비용에 비해 저가의 스트리밍 솔루션 구축 가능
  - 실시간 인터랙티브 서비스와 같은 저지연 특성을 요구하는 응용 서비스에 적합
  - 스트리밍 기반 디지털 사이니지, 가상화 게임 서비스 등
- 고속의 실시간 H.264 인코더를 활용한 미디어 스트리밍 응용 서비스 구축에 활용 가능
  - GPU를 활용한 고속 실시간 비디오 인코더 활용
  - 실시간 스트리밍 응용 적용 가능한 H.264 기반 비디오 디코더 활용
- 모듈화된 구성으로 서버-클라이언트 기반 미디어 스트리밍 응용 서비스에 쉽게 적용 가능

4-15. 스마트홈 웹 오브젝트 관리 플랫폼 기술

기술의 개념

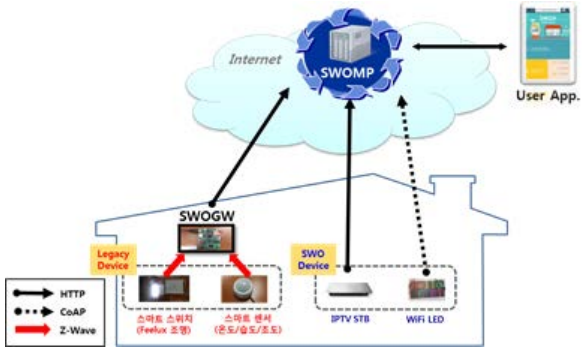
▶ **기술의 개념**

- 웹 기반 개방형 스마트홈 관리 및 응용서비스 플랫폼
  - 본 기술은 스마트홈 기기 및 정보를 별도의 관리 주체 없이 인터넷에서 활용할 수 있는 기술로, 웹을 기반으로 다양한 홈/기기 형태를 수용하고 운영하기 위한 아키텍처 표준 기술임
  - 본 기술은 홈 가전을 자원화하고 이를 웹 환경에 공개하고 운영하기 위한 플랫폼 기술
    ➜ 스마트 홈 환경에서 가전기기들을 등록,삭제,제어, 정보수집 및 모니터링 등이 웹을 통해 가능
  - 본 기술을 통해 단순히 가전기기의 관리기능 뿐만 아니라, 추후에는 기기에서 추출된 정보를 분석하여 고도의 사용자인지서비스가 가능해지고,웹 환경에 연결하여 제조사나 사업자 독립적으로 자유롭게 정보를 활용하여 창의적 서비스 선순환 생태계를 조성하는 역할을 수행함

1 개발기술의 주요내용

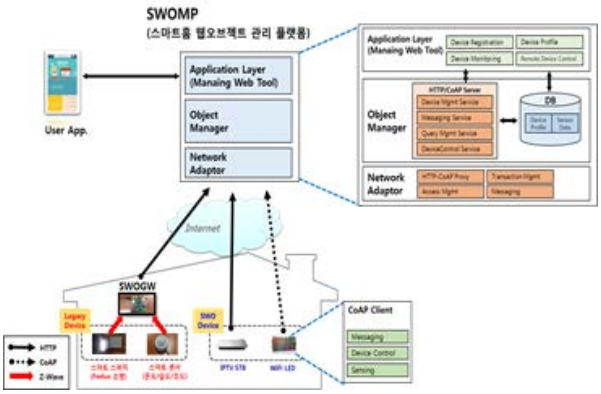
기술의 특징

- 홈 디바이스를 실시간 수집하여 객체화하고, 웹을 통해 Open API 화
  ➜ 항상 최신의 홈 서비스 자원 제공 가능
- 다중 프로토콜 지원 기능 ➜ Zig-Bee, Z-Wave, HTTP, CoAP 프로토콜 지원 ➜ 가용 디바이스 범위 확장
- 웹기반 사용자 포털, 개발자 포털, 운영자 포털 제공



기술의 세부내용

- SWOMP 기술 구성/기능
  - SWOA 기기: SWOA 기능이 적용되어 플랫폼(SWOMP)에 접속/통신이 가능한 기기HTTP 이외에 REST 기반의 CoAP 프로토콜 지원, 주기적 이벤트 발생 가능하도록 하는 센싱 기능, 사용자 요청에 따라 명령을 수행하는 액츄에이팅 기능, JSON 기반 Payload 송수신 기능 등이 개발, 탑재
  - Network Adaptor: 단말과 플랫폼 사이 접속관리 CoAP/ HTTP 듀얼 통신 모듈, 프로토콜 변환기능, JSON 기반 Payload 인코딩, 디코딩 기능, Source IP, Source port, 프로토콜 타입 추출기능, 트렌젝션 관리 기능등이 개발, 탑재
  - Object Manager: 플랫폼의 중추로, 오브젝트 모니터링 및 모든 종류의 관리(사용자, 홈, 이벤트, 단말 조회/등록/삭제/변경)를 수행. 데이터베이스를 포함
  - Application Layer: 웹브라우저 접속모듈
- 수행 기능
  - 홈 가전기기 관리기능(등록, 삭제, 수정)
  - 홈 가전기기 정보 수신 및 모니터링
  - 사용자 앱 또는 제공 API를 통한 홈 가전기기 제어
  - 사용자 계정 관리(등록, 삭제, 수정)



경쟁기술대비 우수성

▷ 경쟁기술/대체기술 대비 우수성

- 웹 기반 개방형 스마트홈 플랫폼
  - 스마트홈 기기 및 정보를 별도의 관리 주체 없이 웹을 기반으로 다양한 형태의 홈/기기 수용
  - 창의적 서비스 선순환 생태계와 연계시키기 위해 스마트홈 웹 오브젝트는 홈 환경에 최적화된 방식으로 정보가전 및 정보들을 오브젝트화하여 웹 상에 연결성을 제공
  - 사업자간 기기/어플리케이션 종속성 해결
  - 홈 디바이스를 실시간 수집하여 객체화하고, 웹을 통해 Open API 화
    ➜ 항상 최신의 홈 서비스 자원 제공 가능
- 표준화 연계
  - 아키텍처 핵심 기능 및 서비스 구조를 ITU-T, TTA등 국내외 핵심 기구의 표준화 활동과 연계하여 개발
- 다중 프로토콜 지원
  - HTTP이외에 CoAP 경량화 프로토콜 지원
  - Wifi 이외에 Zig-Bee, Z-Wave의 물리인터페이스 지원
    ➜ 가용 디바이스 범위 확장

기술의 완성도

▷ 기술개발 완료시기

- 기술의 성숙도 3단계

- 핵심기능 2015년 8월 개발 완료 예정(2차년도 범위)

▷ 기술이전 범위

• 스마트홈 웹 오브젝트 관리 플랫폼 기술
  - 홈 가전기기 관리기능(등록, 삭제, 수정)
  - 홈 가전기기 정보 수신 및 모니터링
  - 사용자 앱 또는 제공 API를 통한 홈 가전기기 제어
  - 사용자 계정 관리(등록, 삭제, 수정)

표준화 및 특허

▷ 관련 기술의 표준화 동향

• ISO/IEC JTC1 SC25
  - 정보가전기기의 편의성 제공을 위해, 일반적인 상업 및 거주 환경에서의 정보기술 장비를 위한 프로토콜과 상호접속 매체 및 인터페이스를 위한 표준화를 추진 중에 있음

• ISO/IEC JTC1 SC6
  - 인터넷망과 로컬 망이 혼재 된 환경에서, 다양한 디바이스 정보 수집 및 제어, 자동구성, 유지보수를 지원하는 프로토콜인 DCM(Device Control and Management) 프로젝트 표준화가 진행 중

• DCM 프로젝트 표준화
  - Part 1 DCM Architecture, Part 2 DCMP(Device Control and Management Protocol), Part 3 RMDP(Reliable Message Delivery Protocol)로 구성되며 현재 각각 DIS 및 CD로 진행 중에 있음

2 기술적용 분야 및 기술의 시장성

기술이 적용되는 제품/서비스

▷ 기술이 적용되는 제품/서비스

• 예상 응용 제품 및 서비스
  - 스마트홈/빌딩 개방형 웹 어플리케이션 서비스
  - 스마트홈/빌딩 오토메이션 서비스
  - 스마트홈/빌딩 사용자 인지 분석 서비스

• 사업성
  - 기존 스마트홈 서비스/기기에 비해 기기와 응용서비스의 제조사와 상관없이 사용자 입장에서는 다기종의 기기를 하나의 접점에서 이용 가능
  - 가전사 또한 플랫폼의 규약만 따르면 자유롭게 연동이 가능한 개방형 생태계에 참여 할 수 있음
  - 오픈형 플랫폼으로 비용절감, 개발시간 절감 등의 효과를 제공
    ➜ 일반소비자, 중소 가전업체를 중심으로 높음 참여를 기대할 수 있어, 상용화 가능성이 높음

• 기술이전 업체 조건
  - 구현 및 디버깅을 위한 개발환경은 실시권자가 구축

• 사업화시 제약 조건
  - 서비스 수요자의 다양한 요구사항을 만족할 수 있는 테스트가 필요하며, 이에 따른 설비 구성 등이 필요할 수 있음

해당 제품/서비스 시장 규모 및 국내외 동향

▷ 시장전망

• 미국 시장조사업체 스트래티지애널리틱스(SA)는 글로벌 스마트홈 시장 규모가 2014년 48억 달러(약 49조원)에서 연평균 19%씩 커질 것이라고 전망
  - 2019년에는 인터넷 접속이 가능한 전 세계 가정의 26%가 적어도 하나의 스마트홈 시스템을 보유한다는 게 SA의 전망
  - 금년 스마트홈 시장 성장을 주도할 국가로 SA는 미국을 선정, 이는 세계 스마트홈 시장 매출의 40%가 미국에서 나온다는 예측에 기반 함
  - 현재까지 미국 스마트홈 사업에 뛰어든 기업은 애플, 구글, 삼성전자 등 세계적인 IT기업뿐만 아니라 홈디포, 로우스, 스테이플스 등 대형 할인점도 있음

• '13년도 국내 스마트홈 시장은 '12년도 5조 4,067억원 대비 27.4% 성장한 6조원 8,908억원 규모에 달한 것으로 추정되며, 향후 연평균 성장률(CAGR)은 27.6%로 전망 됨
  - 스마트홈 산업 중 2013년 가장 큰 규모를 이루고 있는 산업은 '스마트TV & 홈엔터테인먼트'로 분석됨
  - 2013년 스마트TV & 홈엔터테인먼트 산업의 시장은 약 3조 6,545억원 규모로 추산되며 전체 스마트홈 시장의 53.0%를 차지하고 있음
  - 스마트융합가전 산업으로서 2013년 시장 규모는 2조 2,461억원으로 분석
  - 향후 4년간 연평균 43.0%로 성장해 2017년에는 9조 3,838억원 규모에 이를 전망
  - 스마트융합가전은 Apple의 아이폰 이후 불기 시작한 기기들의 스마트화 열풍과 스마트 단말들을 아우르는 스마트 생태계 조성 전략 그리고 에너지 절감에 대한 사회적 수요에 의해 빠르게 시장 확대가 이루어 질 것으로 전망

관련 제품/서비스	시장	1차년도 (2014)	2차년도 (2015)	3차년도 (2016)	4차년도 (2017)	5차년도 (2018)	합계
홈 오토메이션 장비/서비스	해외	1,380	368	378	390	403	403
	국내	13,607	14,221	14,635	15,061	14,635	14,635
합계	해외	1,380	368	378	390	403	403
	국내	13,607	14,221	14,635	15,061	14,635	14,635

* 2013 스마트홈 산업현황 보고서(한국스마트홈산업협회), ABI Research(2012), BBC Research(2011), IDC(2012)를 기반으로 추산

3 기대효과

기술 도입 효과

▷ 고객이 본 기술을 통해 얻을 수 있는 경제적 효과

• 정보가전을 위한 IoT 플랫폼 기술 및 플랫폼-플랫폼 상호운용 기술 확보 가능
  - 스마트홈, 정보가전, 센서기반 IoT 등의 산업에서 난립하고 있는 다양한 플랫폼간 예견되는 이질성 문제를 해결할 수 있는 기술 개발을 추진하여 관련 표준화와 기술 선점
  - 서비스와 디바이스가 밀접하게 연결되어 의존성이 높은 현재의 스마트홈 정보가전 생태계를 탈피하여 자유롭게 서비스를 개발하고 보급 · 확산할 수 있는 인프라 기술 확보

• 맞춤형 가변 융합가전 간 상호 연동성 및 사물인터넷 요소기술 확보 가능
  - WIFI, 블루투스, Zigbee 등의 통신모듈을 기반으로 한 '사물인터넷(Internet of Things)'의 연결과 원격으로 제어할 수 있는 '맞춤형 가변' 융합 정보가전을 위한 기반 기술 선점
  - 지능형 융합가전용 새로운 모바일 앱과 앱세서리를 통한 스마트 케어 가전과 홈 시큐리티 및 전력수요관리 등의 다양한 상호 연동성 서비스 모델 개발과 이를 위한 IoT의 요소기술을 확보함
  - 스마트 정보가전이 '기능 확장형 가전'과 '기능 조합형 가전' 형태로 발전함으로서 사용자 감정정보 인지 기반의 협력적 정보 가전 기기의 제어를 통해 상호 연동성이 강화된 감성기반 서비스 제공이 가능한 IoE 정보가전의 원천 기술의 개발과 생태계 조성 및 확대함

4-16. 스마트 전시 안내용 단말 실내 측위 기술

기술의 개념 및 구성

▶ **기술의 개념**

- 블루투스 통신을 이용한 위치 측위
  - 실내 위치 기반의 서비스를 위해서 블루투스 통신을 기반으로 한 실내 측위에 사용된 단말 실내 측위 제어 기술과 실내 측위 정보 처리 기술의 설계와 구현에 관한 것임
  - 이전 기술은 실내 위치 측위 시스템을 구성하는 실내 측위 제어 모듈과 실내 위치 측위 모듈을 포함함

1 개발기술의 주요내용

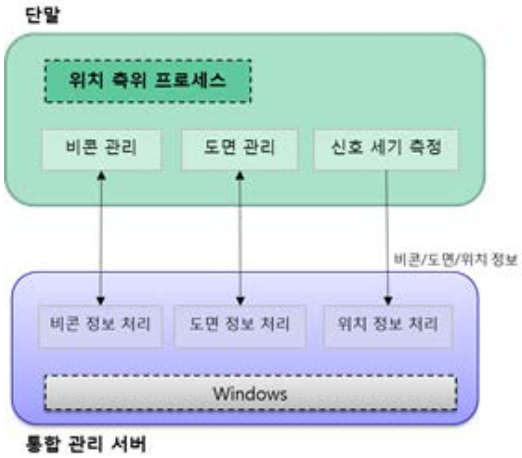
기술의 특징

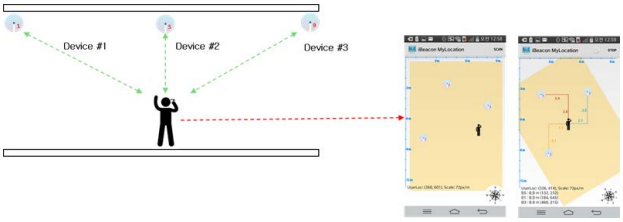
▷ 고객/시장의 니즈를 충족시키는 독특한 점(특장점)

- 블루투스 LE 기술을 이용한 측위
  - 저전력 기술을 이용하여 유지보수 비용이 현격히 낮음
  - 별도의 설치 비용이 발생하지 않음

기술의 세부내용

- 실내 측위 기술
  - 스마트폰의 BLE 센서로부터 실내 측위 기기(iBeacon)들을 인식한다
  - 인식한 기기로부터 Transmit Power, RSSI 를 획득한다
  - 수집한 정보로 실내측위를 계산한다
  - 사용자는 iBeacon 의 위치에 기반한 사용자 위치(X, Y), Floor 를 반환받고 도면상의 위치를 보정한다





경쟁기술대비 우수성

▷ 경쟁기술/대체기술 현황

- 실내 위치 측위 기술 현황
  - RF/UWB, 무선랜, 기지국을 이용한 측위 기술
  - 관성, 광학시스템을 이용한 측위 기술

▷ 경쟁기술/대체기술 대비 우수성

- 정확도 및 설치 용이
  - 실내 측위 오차가 0.5m에서 2m로 정확도가 높음
  - 저전력을 이용한 배터리를 이용한 구동

구 분	위치 정확도	범위	특징	구축/유지 비용
기지국 측위	200 ~ 300 m	실내외	도심지역은 정확도가 높지만 외곽은 낮은 편임.	높음/높음
WiFi 방식	5 ~ 10 m	실내	도심지역에서 낮은 비용으로 비교적 정확한 측위가 가능	높음/중간
BLE 방식	0.5~4 m	실내	설치가 용이하고 낮은 비용으로 비교적 정확한 측위가 가능	낮음/낮음

기술의 완성도

▷ 기술개발 완료시기

- 기술 성숙도 4단계
  - 2015년 중반 완료 예정

▷ 기술이전 범위

- 단말 실내 측위 제어 기술

- 블루투스 비콘 관리 기능
- 도면 맵 관리 기능
- 위치 측위 제어 기능 및 어플리케이션 설계 기능
- 블루투스 비콘 및 도면 정보 처리 기능
- 실내 측위 정보 처리 기능

표준화 및 특허

▷ 관련 기술의 표준화 동향

- IEEE
  - IEEE 중 IEEE 801.11 관련 그룹에서 무선랜 및 인프라를 이용한 표준
- W3C
  - POI에 시간, 위치 및 기타 참조 속성을 표준화된 방법으로 추가하는 표준
- OGC
  - 지리공간정보와 관련하여 다양한 표준
- CityGML
  - 2D 및 3D 형태로 빌딩, 다리, 시설물, 도로 등과 같은 도시공간의 객체를 모델링하기 위한 표준
- IndoorGML
  - 멀티 레이어 및 노드링크 개념을 이용하여 실내공간을 다양한 의미의 관점에서 모델링할 수 있도록 하는 표준
- TTA
  - 지리정보 프로젝트 그룹(PG409), 위치기반서비스 프로젝트 그룹(PG305) 및 차량 ICT/ITS 프로젝트 그룹(PG310) 이 표준화에 참여하고 있음

2 기술적용 분야 및 기술의 시장성

기술이 적용되는 제품/서비스

▷ 기술이 적용되는 제품/서비스

- 예상 응용 제품 및 서비스
  - 실내 위치 기반 사용자 수신기
  - 실내 위치 기반의 스마트 전시/안내 서비스
- 사업성
  - 다수의 전시장 및 박물관 등에 사용되는 스마트 안내 시스템에 접목하여 서비스 질의 향상을 도모함
  - 낮은 설치 비용 및 손쉬운 설치로 인한 초기 시장 진입이 용이하여 소규모 매장 등에서 제품 홍보 수단으로 사용이 가능하여 매출의 증대를 기대할 수 있음
- 기술이전 업체 조건
  - 구현 및 디버깅을 위한 개발환경은 실시권자가 구축
- 사업화시 제약 조건
  - 해당사항 없음

해당 제품/서비스 시장 규모 및 국내외 동향

▷ 시장전망

- 대상 기술이 속한 상위 산업은 디지털 사이니지 산업이며, 연관산업으로 혼합현실 및 스마트 기기산업이 존재
  - 디지털 사이니지 시장규모는 '12년 78.8억불에서 '17년 153억불 규모로 성장할 것으로 전망되며, 연평균성장률(CAGR)은 14.2%에 이를 것으로 전망
  - 혼합현실 서비스 시장규모는 '12년 1.8억불에서 '17년 100억불 규모로 높은 성장이 기대되며, 연평균성장률은 100% 이상의 고성장세 전망
  - 향후 5년간(2013-2017) 평균 CAGR은 4.2%에 이를 것으로 전망
- 대상 시스템 기술의 적용 가능한 시장은 디지털 사이니지의 한 응용분야인 박물관, 미술관 등의 문화 전시공간에서의 스마트 전시 안내 시스템 시장임
  - 세계 시장은 현재 초기 도입단계로 판단되며, '15년 2.5억불 규모에서 '17년 26.3억불로 빠르게 성장할 것으로 전망(박물관 적용 기준의 보수적 전망치)
  - 기술수명주기 6년간(2015-2020) 평균 CAGR은 59.6%에 이를 것으로 전망
  - 국내 시장규모는 '15년 171억원에서 '17년 2천억원이 될 것으로 예측됨
  - 기술수명주기 6년간(2015-2020) 평균 CAGR은 64.3%에 이를 것으로 전망
- 대상 R&D 과제는 시장수명주기 상 도입기 기술로 판단됨
  - 대상 기술이 속한 상위 관련 산업이 비해 성장률이 4배 이상 높아 시장 매력도는 높은 수준인 것으로 나타남
  - 사업화 소요기간은 1년 이내, 사업화 비용은 약 50억원 미만일 것으로 판단됨
  - 기술수명주기 6년간 평균 시장점유율은 세계의 경우 4.6%, 국내는 33.0% 전망

3 기대효과

기술 도입 효과

▷ 고객이 본 기술을 통해 얻을 수 있는 경제적 효과

- 대형 쇼핑몰이나 전시관 등에서 사용자 길안내 또는 전시물 안내 등을 수행하기에 적절하며 구축이 용이하여 빠른 서비스 제공이 가능함
- 현재 애플에서 제공하는 아이비콘과 유사하지만 부가적으로 사용자 위치를 제공한다는 점에서 차별성이 있으며 대다수의 안드로이드 단말을 대상으로 한다는 점에서 기대 성과가 높다고 판단됨
- 현재 가장 선호되고 있는 와이파이를 이용한 실내 측위 기술과 유사한 성능치를 보이지만 보다 간편한 설치와 가격적인 면에서 우수함

4-17. 상황인지 기반 인터랙티브 텔레스크린 서비스 제어 기술

기술의 개념 및 구성

▶ **기술의 개념**

- 공간 및 개인 상황 정보를 활용한 양방향 인터랙티브 텔레스크린 서비스 제어 기술

▶ **기술의 구성도**

1 기술 개요

기술개발의 필요성

▷ 고객 및 시장의 니즈

- 단방향 콘텐츠 및 단순 정보 전달형 서비스로 시장 확대가 제한됨
- 불특정 다수를 대상으로 하는 광고 제공에 따른 고객 관심 및 참여가 부족함
- 스마트 폰, 스마트 패드 등의 스마트 기기의 보급이 확대되면서, 이러한 스마트 기기와 매쉬업된 융합 광고 서비스에 대한 니즈가 커지고 있음

2 개발기술의 주요내용

기술의 특징

▷ 고객/시장의 니즈를 충족시키는 독특한 점

- 사용자 및 모바일 단말의 상황에 따라 적응적으로 인터랙티브 서비스를 특화시켜 제공함으로써, 사용자가 더 만족스러운 텔레스크린 콘텐츠를 이용할 수 있도록 함

▷ 기술의 상세 사양

- 콘텐츠 집중도 분석 기술
- 텔레스크린 - 모바일 단말 인터랙션 제어 기술
- 복합 상황 기반 맞춤형 광고 제공 기술

<콘텐츠 집중도 분석 기술 >

< 실시간 미디어 트래킹 기술 >

< 핑거 제스처 기반 콘텐츠 이동 제어 기술 >

경쟁기술대비 우수성

▷ 경쟁기술/대체기술 현황

- Scala는 디지털 사이니지 소프트웨어 시장의 35.4%를 점유하고 있는 대표적인 소프트웨어 업체이며, 이는 2~4위 경쟁업체의 시장 점유율 합계보다도 더 높음. Scala Designer, Scala Player, Scala Content Manager 등의 제품 라인을 가지고 있으며 SaaS 솔루션을 제공함
- 캐나다 ADFLOW networks는 Dynamic Messaging System(DMS)라는 웹 기반의 대쉬보드를 주요 제품으로 판매하고 있으며, 이는 브라우저를 통해 디지털 사이니지 네트워크에 접근할 수 있는 SaaS 모델의 하나임
- STRATACACHE는 소프트웨어 솔루션 업체로써, 콘텐츠 배포 솔루션, 디지털 사이니지 소프트웨어, 캐싱 솔루션을 제공함. IBM, Microsoft, Sony, Dell 등과 파트너쉽을 가지며, 카메라를 이용한 광고 효과 측정 기술도 보유하고 있음. STRATACACHE의 ActiVia는 웹 기반의 콘텐츠 배포 솔루션으로, 비디오, 광고, 플래쉬, 프리젠테이션, 메시지 등을 배포할 수 있음

▷ 경쟁기술/대체기술 대비 우수한 점

경쟁기술	본 기술의 우수성
텔레스크린 플랫폼 기술	• 사용자 및 텔레스크린 단말 주변 상황 인지 기반의 서비스 제공 • 멀티스크린 환경에서 모바일 단말간 인터랙티브 서비스 제공 • 단말 플랫폼에 독립적인 웹 기반의 텔레스크린 서비스 제공

기술의 완성도

▷ 기술개발 완료시기

- 2015년 중반
- 기술개발 진행 정도: 80%
- 이전 가능(예상) 시기: 2015년 중반

▷ 기술이전 범위

- 콘텐츠 집중도 분석 기술
- 텔레스크린 - 모바일 단말 인터랙션 제어 기술
- 복합 상황 기반 맞춤형 광고 제공 기술

표준화 및 특허

▷ 관련 기술의 표준화 동향

- ITU-T에서의 디지털 사이니지 표준화는 2011년 3월 일본이 IP-TV-GSI(Internet Protocol Television-Global Standardization Initiatives) 회의에서 디지털 사이니지 서비스에 대한 요구사항과 IPTV 기반 디지털 사이니지 서비스에 대한 아키텍처를 범위로 하는 신규 작업 아이템을 제안함으로써 시작됨
- 2012년 5월 SG16 회의에서 H.780(Digital signage: Service requirements and IPTVbased architecture) 승인되었으며 신규 권고 초안으로 제안되어 현재 AAP(Alternative Approval Process) 상태에 있음
- 한국에서 2011년 11월부터 디지털 사이니지 서비스를 위한 이용자 행태 측정 정보에 대한 표준화의 필요성을 제안하였고, 2012년 5월 신규 작업 아이템으로 채택되어 H.DSSAM(Audience Management for Digital Signage Services)을 개발 중임
- POPAI(Point of Purchase Advertising International)는 미국의 소매 시장 마케팅을 위한 글로벌 연합기관으로 BroadSign, Scala 등 미국 기반 솔루션 업체들이 참여하고 있음. 스크린 미디어 포맷, 디지털 사이니지 단말 RS-232 제어 표준, 플레이로그 등을 표준화
- W3C에서는 2011년 W3C TPAC(Technical Plenary/Advisory Committee) 회의에서 웹 기반 사이니지를 제안하였으며, 유즈 케이스, 기능, API 등에 대해 논의 중

▷ 보유 특허

출원/등록구분	특허명	출원국(등록)	출원(등록)번호	출원(등록)년도
출원	디지털 사이니지 시스템과 모바일 단말간의 효율적인 콘텐츠 공유 방법 및 그 시스템	KR/US	13/948058	2013
출원	광고 효과 측정 방법 및 그 시스템	KR/US	13/930954	2013
출원	디지털사이니지에서 사용자 선호를 반영한 맞춤형 서비스 제공 방법 및 그 시스템	KR/US	14/058043	2013
출원	다수의 모바일 디바이스에 효율적인 광고 서비스를 제공하기 위한 디지털 사이니지 시스템 및 방법	KR/US	14/057852	2013

3 기술적용 분야 및 기술의 시장성

기술이 적용되는 제품/서비스

해당 제품/서비스 시장 규모 및 국내외 동향

▷ 해당 제품/서비스 시장 규모

- 국내 시장은 개발 기술이 적용되는 1차시장인 시스템/하드웨어 시장은 2016년 6천8백억원에서 2020년 7천6백여억원으로(CAGR 2.7%), 2차시장인 광고/콘텐츠 시장은 2016년 약 1.1조원에서 2020년 약 1.3조원 규모로(CAGR 4.5%) 성장 전망
- 국외 시장은 시스템/하드웨어 시장은 2016년 57억달러에서 2020년 58억달러로(CAGR 0.3%), 광고/콘텐츠 시장이 2016년 92억달러 2020년 약 100억달러 규모로(CAGR 2.2%) 성장 전망

[표] 디지털 사이니지 국・내외 시장 전망

구분		2016	2017	2018	2019	2020	CAGR
국내 (억원)	시스템/SW	6,826	7,072	7,267	7,437	7,596	2.7%
	콘텐츠/광고	10,968	11,774	12,321	12,725	13,056	4.5%
	소계	17,794	18,846	19,588	20,162	20,652	3.8%
국외 (백만$)	시스템/SW	5,728	5,810	5,844	5,855	5,853	0.5%
	콘텐츠/광고	9,204	9,673	9,908	10,017	10,060	2.2%
	소계	14,932	15,482	15,753	15,872	15,914	1.6%

(단위: 억원, 백만달러)

▷ 해당 제품/서비스 시장 국내외 동향

- 국내 동향
  - 최근 TV-PC-휴대전화에 이은 '제4의 스크린 미디어'로 텔레스크린 산업이 급성장하면서 국내에서도 사업자들 간 상생협력을 위한 움직임 활발
  - 텔레스크린 관련 기업으로서 통신 계열인 KT, LGU+, 디스플레이 계열인 삼성전자, LG전자, 광고 계열인 CJ 파워캐스트, 콘텐츠 계열인 중앙일보 등이 있음
  - 방송통신위원회에서 '3대 신성장 IT융합 생태계 조성방안('12.2.22)'을 발표하고, 클라우드 기반의 저 전력 그린 텔레스크린 등 차세대 핵심 원천기술 개발 및 스마트폰과 연동한 전자쿠폰서비스 등 선도모델 발굴 및 콘텐츠 상호호환성 확보를 위한 표준화 추진
  - PQ Media의 자료에 의하면, 국내 DPN 시장은 '10년 6,000만 불에서 '15년 1억 7,900백만 불 규모로, DBB 시장은 '10년 2,200만 불에서 '15년 1억 2,900만 불 규모로 성장하여 전체 DOOH 시장 규모는 3억 800만불 규모(약 3,500억원 규모)가 될 전망
- 국외 동향
  - 텔레스크린 시장은 기존의 광고 목적 뿐만 아니라 콘텐츠 유통 등 새로운 수익 모델을 창출하면서 발전
  - 기존의 LED, LCD 디스플레이에서 벗어나 일반 벽면, 테이블, 거울, 유리 등에 투사하여 디스플레이 하는 기술이 상용화되고, N-Screen, 3D, 투명 LCD 등으로 점차 확대되고 있음
  - PQ Media는 DPN(Digital Place-based Networks)과 DBB(Digital Billboards & Signage) 시장을 구분하여 성장을 전망함. 이에 따르면 전 세계 DPN 시장은 '10년 50억불 규모에서 '15년 124억불 규모로, DBB 시장은 '10년 14억불 규모에서 '15년 45억불 규모로 성장할 전망

4 기대효과

기술 도입 효과

▷ 기술적 기대효과

- 사업자들이 개별적으로 구축했던 것과 달리, 텔레스크린 플랫폼 기반의 원스톱 솔루션 제공
- 모듈화된 텔레스크린 플랫폼을 통한 사이니지 콘텐츠의 빠른 생성 및 배포 가능
- 텔레스크린과 모바일 단말간 인터랙션을 통해 지능화된 스마트 허브 역할

▷ 경제적 기대효과

- 기술수명주기 5년 동안 누적 기준 2.1조원의 생산유발, 5,960억원의 부가가치 유발, 1만여명의 고용창출 예상

구분		2016	2017	2018	2019	2020	합계
생산유발 (억원)	직접	3,240	2,999	2,754	1,669	1,012	13,575
	간접	1,919	1,776	1,631	989	599	8,040
	합계	5,159	4,776	4,385	2,658	1,611	21,615
부가가치 유발 (억원)	직접	721	667	613	371	225	3,021
	간접	702	649	596	361	219	2,939
	합계	1,423	1,317	1,209	733	444	5,960
고용 유발(명)		2,455	2,500	2,525	1,683	1,122	10,285

※ 주1: 해당 산업의 시장(중립적 시나리오하의 R&D 연계 매출)을 산업의 생산액으로 가정, 2012년 현가 기준
※ 주2: 한국은행 '2008년 산업연관표(2010.8)' 기준으로 도출한 유발계수 적용

- 관련 제품(시스템)의 기대 수출액은 2016~2020년간 총 1.6조원 규모 예상

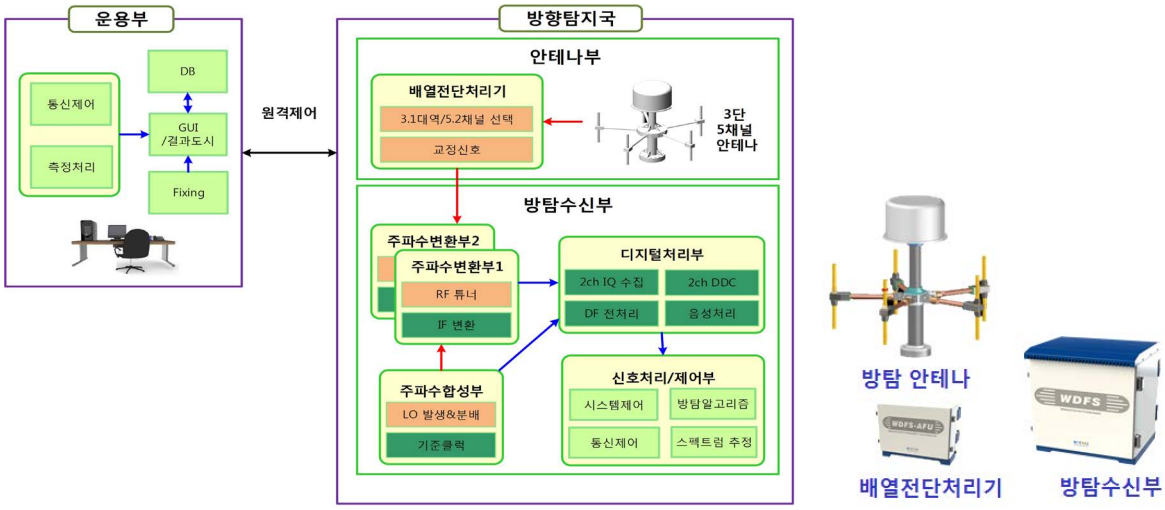
4-18. 광대역 방향탐지 시스템 기술

기술의 개념 및 구성

▶ 기술의 개념

- V/U/SHF 대역내 광대역 전파 신호를 방탐안테나과 방탐수신부를 통해 수신하고 고속 신호 처리 및 정밀한 방향탐지 알고리즘을 수행하여 신호의 도래방향과 위치를 추정함
- 운용부는 유무선 네트워크을 통해 방탐수신부 원격 제어, 장비의 이상유무 점검 및 전원 ON/OFF 제어를 할 수 있음

▶ 기술의 구성도

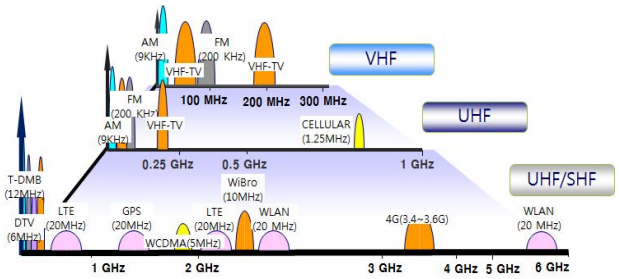


1 기술 개요

기술개발의 필요성

▷ 고객 및 시장의 니즈

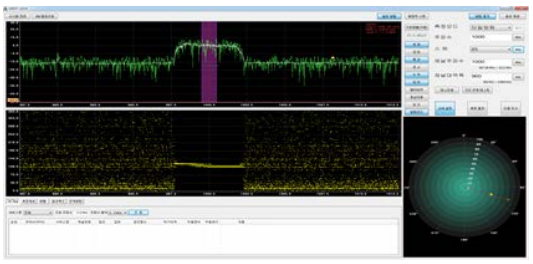
- 새로운 전파 서비스의 특성이 고주파, 광대역으로 변화함에 따라 기존 고정형 방향탐지시스템으로 측정 업무를 수행하는 데 한계가 있음
- 또한 대형 고정형 장비로 전파 모니터링이 필요한 지역으로 이동 시 많은 재설치 비용이 소요됨
- 따라서 송신원에 보다 근접하게 설치하여 공간손실을 크게 줄여줌으로써 넓은 커버리지를 확보할 수 있고, 고층 건물의 옥상 등 좁은 설치 환경에서도 설치 가능한 컴팩트한 실외형 플랫폼 측정 장비가 필요함



2 개발기술의 주요내용

기술의 특징

- 설치 장소 이동이 용이한 친환경 전파 방향탐지
  - 소형, 경량, 저전력 실외형 전파 방향탐지
  - 유무선 네트워크를 통한 시스템 원격 제어 및 장비진단
- 신호원 근접 측정과 신호처리를 통한 성능향상
  - RF 전단 손실 저감과 미약신호 스펙트럼 센싱을 통한 수신감도 향상
  - 광대역 고속 다채널 방향탐지/협대역 정밀 방향탐지 동시 수행
- 편집 가능한 데이터베이스를 이용한 편리한 운용
  - 허가 데이터베이스를 이용한 빠른 허가주파수 검색
  - 사용하기 쉬운 GUI와 유무선인터넷 접속 환경
- 활용 분야
  - 대도시 음영지역 혹은 중소도시 지역에서 상시 방향탐지
  - 국가 및 지역적 주요 이벤트 발생시 주요 감시지역에서 일정 기간 동안 상시 방향탐지



▷ 기술의 상세 사양

구 분	기존 방향탐지 시스템	광대역 방향탐지 시스템
주파수 범위	20 MHz ~ 3 GHz	20 MHz ~ 6 GHz
IF 대역폭	10 MHz	25 MHz
수신 채널수	5채널	2채널
주요 특징	- 대형, 중량, 대전력 - 대형 철탑위에 고정 설치 - 수신기 실내 설치	- 소형, 경량, 저전력 - 건물옥상, 소형 철탑 등 이동 설치 가능 - 수신기 실외 설치로 감도 향상 **- 고속 광대역 다채널 방향탐지 /정밀 협대역 단일채널 동시 방향탐지** **- 고감도(잡음저감) 스펙트럼** - 민간용 항법신호(GPS) 교란 대응

경쟁기술대비 우수성

▷ 경쟁기술/대체기술 현황

- 독일 Rohde & Schwarz의 방향탐지 시스템 UMS200:
  - 주파수범위 20 MHz ~ 3 GHz, IF 대역폭 10 MHz
- 미국 Agilent의 방향탐지 시스템 E6841A:
  - 주파수범위 20 MHz ~ 6 GHz, IF 대역폭 20 MHz, 잡음지수 15 ~ 25 dB

▷ 경쟁기술/대체기술 현황

경쟁기술	본 기술의 우수성
독일 Rohde & Schwarz의 방향탐지 시스템 기술	광대역 신호 방향탐지 (본 기술: 주파수범위 ~6GHz, IF 대역폭 25MHz)
미국 Agilent의 방향탐지 시스템 기술	주요 RF 성능 파라미터인 잡음지수 우수 (본 기술: 12 dB[Typ.])

기술의 완성도

▷ 기술개발 완료시기

- 2015년 중반

▷ 기술이전 범위

- 광대역 방향탐지 시스템 시스템 설계 기술
- 광대역 안테나 설계 기술
- 광대역 수신기 설계 기술
  - 주파수 변환부 기술 - preselection, 주파수 가변 필터, 주파수 변환 기술
  - 주파수 합성부 기술 - YIG 발진기, DR 발진기, 수정 발진기 기술
  - 디지털 처리부 기술 - 주파수변환부 및 주파수 합성부 제어, 디지털 데이터 신호처리 기술
- 방향탐지 기술
  - 배열 안테나 응답 측정 및 시스템 보정 기술
  - 고속 광대역 다채널 방향탐지/정밀 협대역 동시 방향탐지 기술
  - 고감도(잡음저감) 스펙트럼과 민간용 항법신호(GPS) 교란 대응 기술

표준화 및 특허

▷ 관련 기술의 표준화 동향

- 해당 사항 없음

▷ 보유 특허

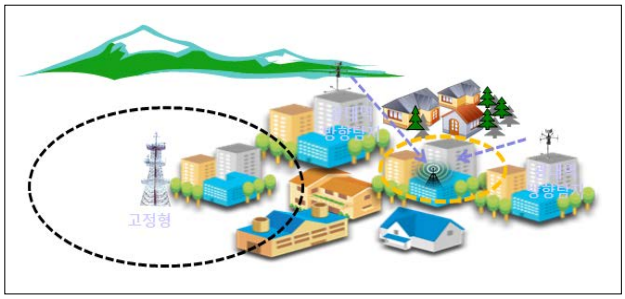
출원/등록구분	특허명	출원국(등록)	출원(등록)번호	출원(등록)년도
등록	방향탐지용 디지털 누적 스펙트럼 분석기	미국	8639470	2014년

3 기술적용 분야 및 기술의 시장성

기술이 적용되는 제품/서비스

▷ 기술이 적용되는 제품/서비스

- 복잡해지는 전파 자원을 효율적으로 관리하기 위해 필요한 고성능 실외형 방향탐지 시스템으로 이용 가능함
- 무선 통신 시스템 분야의 핵심 기술로써 무선 통신 시스템, 계측기 및 군용 고성능 전자전 장비에 활용 가능함
- 컴팩트한 크기로 다양한 방향탐지 기능을 수행 가능함



해당 제품/서비스 시장 규모 및 국내외 동향

▷ 해당 제품/서비스 시장 규모

- 본 기술에 대한 수요처의 특수성으로 인해 객관적인 자료수집이 어려움

▷ 해당 제품/서비스 시장 국내외 동향

- 주 수요부서인 중앙전파관리소의 향후 3년간 구축 계획에 의하면 예상 수요는 190억원으로 추정됨
- 공항, 해상 등 민간 기관과 국방 관련 기관 및 해외 전파관리기관의 수요를 감안하면 향후 3년간 예상 수요는 100억원으로 추정됨

4 기대효과

기술 도입 효과

▷ 고객이 본 기술을 통해 얻을 수 있는 경제적 효과

- 컴팩트한 구조 설계로 기존 고정형 장비 대비 제품 단가 20% 이상 절감 효과
- 고층건물 옥상 등의 설치장소에 보수 인력의 접근이 용이하여 시스템 유지 보수 및 관리 비용 획기적인 절감 효과
- 전파 서비스의 새로운 경향에 대응할 수 있는 실외형 광대역 방향 탐지 시스템 국산화를 통하여 수입 대체로 인한 경제적 효과 및 해외수출에 기여

4-19. HTML5 기반 개인형 홈스크린 및 저작도구

기술의 개념 및 구성

▶ **기술의 개념**

- 차세대 스마트TV 용 홈스크린 설계 및 개발
- 사용자가 직접 화면 레이아웃을 변경할 수 있는 편집 도구
- 사용자가 TV 상에서 직접 홈스크린을 생성할 수 있음
- 홈스크린 기반으로 차세대 스마트TV 서비스 기술 통합 지원

▶ **기술의 구성도**

1 개발기술의 주요내용

기술의 특징

▷ 고객/시장의 니즈를 충족시키는 독특한 점(특장점)

- 별도의 도구 없이 TV 상에서 바로 홈스크린을 생성 할 수 있음
- 초보 사용자도 쉽게 홈스크린을 생성할 수 있도록 다양한 템플릿 제공
- 개인 맞춤형 홈스크린 제공 및 이를 기반으로 한 개인 맞춤형 서비스 제공
- 홈스크린의 레이아웃을 사용자 임의로 변경 할 수 있음 터치 기반의 스마트 리모콘과 연동하여 스마트폰에서 화면을 변경하듯이 스마트TV 화면을 변경할 수 있음

기술의 세부내용

- 개인 맞춤형 홈스크린 저작
- 클라우드를 통해 어느 TV에서도 동일한 사용 환경 제공 가능
- HTML5 기반으로 제작되어 웹브라우저 상에서 동작함

경쟁기술대비 우수성

▷ 경쟁기술/대체기술 현황

- 삼성 전자는 스마트허브라는 스마트TV 홈스크린을 제공하고 있으나 사용자가 임의로 화면 레이아웃을 변경할 수 없고 별도의 홈스크린 생성 도구를 제공하지 않음
- LG 전자는 매직 홈이라는 스마트TV 홈스크린을 제공하고 있으나 사용자가 임의로 화면 레이아웃을 변경할 수 없고 별도의 홈스크린 생성 도구를 제공하지 않음

▷ 경쟁기술/대체기술 대비 우수성

경쟁기술	본 기술의 우수성
스마트 허브	본 기술은 화면 레이아웃 변경 및 저작이 가능
매직 홈	본 기술은 화면 레이아웃 변경 및 저작이 가능함

기술의 완성도

▷ 기술개발 완료시기

- 2015년 중반

▷ 기술이전 범위

- 차세대 스마트 TV 홈스크린
- 홈스크린 저작 도구

표준화 및 특허

▷ 관련 기술의 표준화 동향

- 본 기술에 대한 표준화는 추진되고 있지 않음

▷ 보유특허

출원/등록구분	특허명	출원국(등록)	출원(등록)번호	출원(등록)년도
출원	스마트TV에서 개인화 홈스크린을 제공하기 위한 장치 및 방법	한국	2013-0064263	2013.07.24

2 기술적용 분야 및 기술의 시장성

기술이 적용되는 제품/서비스

▷ 기술이 적용되는 제품/서비스

- 스마트TV 의 기본 홈스크린 화면으로 적용
- 개인형 홈스크린 기반의 맞춤형 서비스 제공에 활용
- 본 기술은 기존에 존재하지 않았던 새로운 기능의 신규 기술로서 차별화를 부각시킬 수 있는 장점이 있음

해당 제품/서비스 시장 규모 및 국내외 동향

▷ 해당 제품/서비스 시장 규모

- 세계 스마트TV 홈스크린 시장 '13년 약 1억불 전망(연평균 15%대 성장률)
- 국내 스마트TV 시장 규모는 2011년 22,658억원에서 2016년 23,724억원으로 연평균 0.9% 성장할 것으로 전망됨

▶ (표 2) 세계 스마트 TV 서비스 시장 규모 전망 (2011~2016)

(단위: 백만 달러)

구분	2011	2012	2013	2014	2015	2016	CAGR
비디오 스트리밍	42,455	47,390	52,209	58,971	66,649	75,372	12.2%
디지털 방송	26,926	30,285	33,621	38,429	43,925	50,206	13.3%
디지털 영상	12,733	13,913	15,006	16,326	17,763	19,326	8.7%
디지털 음악	2,796	3,192	3,581	4,215	4,961	5,840	15.9%
서비스 플랫폼	16,661	17,393	19,215	21,561	23,777	26,509	9.7%
IPTV STB	3,972	4,738	6,293	8,141	10,180	12,729	26.2%
DCATV STB	7,456	7,520	7,824	8,359	8,589	8,825	3.4%
디지털 위성 STB	5,233	5,135	5,098	5,061	5,008	4,955	-1.1%
방송 광고	40,065	43,146	45,506	48,079	50,891	53,967	6.1%
TV 광고	29,278	30,819	31,641	32,486	33,353	34,243	3.2%
인터넷 광고	10,787	12,328	13,865	15,593	17,537	19,724	12.9%
합계	99,180	107,930	116,930	128,611	141,316	155,849	9.5%

자료: ZenithOptimedia, 문화체육관광부/한국저작권위원회 저작권 백인보고, 2010. 12. 1, IDC, Worldwide digital pay-tv STB market forecast, 2008. 3, KISTI 재작성

▷ 해당 제품/서비스 시장 국내외 동향

- KT경영경제연구소에 따르면 정보기술(IT) 업계에서는 페이스북 홈과 같은 스마트폰 런처(launcher) 소프트웨어 개발 붐이 일고 있음
- 다음은 '버즈런처'와 '홈팩버즈'를 출시했음

3 기대효과

기술 도입 효과

▷ 고객이 본 기술을 통해 얻을 수 있는 경제적 효과

- 고객이 본 기술을 통해 얻을 수 있는 경제적 효과
  - 개인형 홈스크린을 통해 신규 광고 시장을 창출할 수 있음
  - 홈스크린을 앱 형태로 제공하여 열린 앱스토어에서 사고 팔 수 있는 신규 시장을 개척할 수 있음
  - 홈스크린의 차별화된 기능 제공으로 매출 증대에 기여할 수 있음

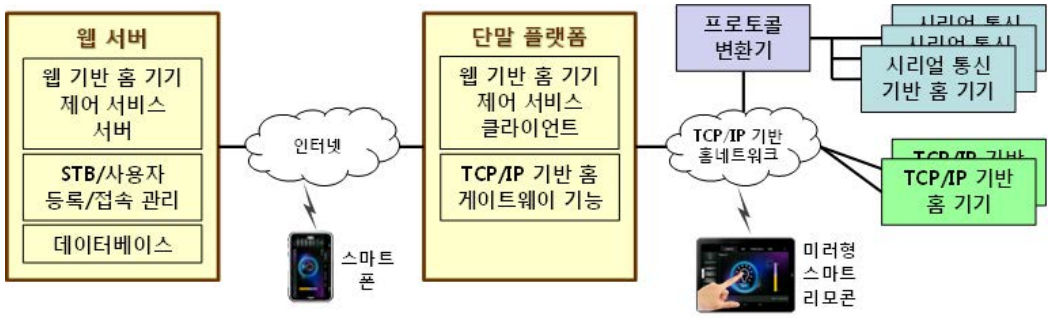
4-20. 웹 기반 홈 기기 제어 인터페이스 기술

기술의 개념 및 구성

▶ **기술의 개념**

- RS-485 및 RS-232 시리얼 통신 프로토콜 및 TCP/IP 프로토콜을 모두 수용 가능한 형태의 홈게이트웨이 기능을 스마트TV 단말 플랫폼에 탑재하고,
- 웹 서비스 기능을 수행하는 웹 서버와 인터넷을 통해 연동하여, HTML5를 기반으로, 언제, 어디서나 홈 기기를 관리하고 제어할 수 있는 서비스 제공 기술

▶ **기술의 구성도**



1 기술 개요

기술개발의 필요성

▷ 고객 및 시장의 니즈

- 단방향 콘텐츠 및 단순 정보 전달형 서비스로 시장 확대가 제한됨
- 불특정 다수를 대상으로 하는 광고 제공에 따른 고객 관심 및 참여가 부족함
- 스마트 폰, 스마트 패드 등의 스마트 기기의 보급이 확대되면서, 이러한 스마트 기기와 매쉬업된 융합 광고 서비스에 대한 니즈가 커지고 있음

2 개발기술의 주요내용

기술의 특징

▷ 고객/시장의 니즈를 충족시키는 독특한 점

- 기존 월패드 기반 서비스를 스마트TV를 이용한 사용자 UI 중심 서비스로 전환
- 홈 내에서 다양한 서비스의 허브 역할을 수행할 것으로 기대되는 스마트TV의 활용
- 스마트TV를 홈게이트웨이로 활용하여, 인터넷을 통해 홈 외부에서도 홈 내 기기들을 관리하고 제어 할 수 있는 기능 제공
- HTML5 기술을 기반으로 인터액티브한 UI/UX 제공

▷ 기술의 상세 사양

- 시리얼 통신 프로토콜(RS-485, RS-232)과 TCP/IP 통신 프로토콜 사이 프로토콜 변환 기술
- 스마트TV 홈게이트웨이 기술
- 스마트TV 단말, 개인 휴대 장치, 사용자 등의 관리 및 홈 기기 리모트 관리/제어 기능 제공을 위한 웹 서버 기술
- 홈 기기 관리/제어 UI/UX 기능 제공을 위한 HTML5 웹 클라이언트 기술

경쟁기술대비 우수성

▷ 경쟁기술/대체기술 현황

- 국내 홈오토메이션 기술은 아파트형의 건물이 적은 외국의 시장에 맞지 않는 경우가 많으며, 홈서버 및 홈게이트웨이 기술에 대한 핵심 홈네트워크 기술은 해외 기업에 비해 우위에 있다고 말할 수 없는 실정임
- 삼성전자, LG전자 등의 가전업체는 자사의 미디어 가전기기가 디지털 홈으로 진입할 수 있도록 UPnP, DLNA의 표준 단체에 참여하고 있으나, 이를 구현하거나 상용화하기 위한 기술 개발은 미비한 수준임
- 서울통신기술, 삼성네트웍스, 에스넷시스템, 기산텔레콤 등의 업체에서 IPv6, BcN 등 홈네트워크 실현을 위한 기반 기술에서 다양한 애플리케이션과 가입자 단말 등 홈게이트웨이/홈서버 분야의 연구개발을 추진 중임

▷ 경쟁기술/대체기술 대비 우수한 점

경쟁기술	본 기술의 우수성
국내 건설사 연계 월패드 제조 업체 주도 기술	홈네트워크 구축, 홈게이트웨이 모듈 설계 및 탑재, 홈 기기 제어/관리 웹 서버 구축, 홈 기기 제어/관리 UI/UX 모듈 등을 파편화하여, 표준화된 또는 오픈 솔루션 형태로 본 기술 적용이 가능함
국내 가전사 주도 기술	홈 기기에 Web 서비스 연동을 위한 기능이 탑재되어야 하고, 홈 기기마다 가전사가 제공하는 서버에 등록되어야 함. 본 기술은 모든 홈 기기에 대해 동일한 형태로 통합 솔루션 제공이 가능함
국내 인터넷 통신 사업자 주도 기술	별도의 홈 서버 설치가 필요함. 본 기술은 가전사 또는 셋탑박스 제조사에 의해 제작되는 모든 스마트TV 단말에 기본 기능을 탑재하여 운영 가능함

기술의 완성도

▷ 기술개발 완료시기

- 2015년 중반

▷ 기술이전 범위

- 스마트TV 홈게이트웨이 모듈(소프트웨어)

- 스마트TV 단말, 개인 휴대 장치, 사용자 등의 관리 및 홈 기기 리모트 관리/제어 기능 제공을 위한 웹 서버 모듈(소프트웨어)
- 홈 기기 관리/제어 UI/UX 기능 제공을 위한 HTML5 웹 클라이언트 모듈(소프트웨어)
- 기술문서(요구사항 정의서, 시험절차 및 결과서)

표준화 및 특허

▷ 관련 기술의 표준화 동향

- 국내 스마트홈의 활성화를 위해 관련 정부 부처와 한국스마트홈산업협회 등 다양한 기관에서 스마트홈 기기 및 서비스의 표준화를 위한 노력을 지속적으로 진행하고 있음
- TTA PG.214를 중심으로 60여 건의 단체표준을 2010년 3월 개발한 상태이며, 매년 스마트홈 분야의 표준화 로드맵을 작성하고 있음
- 가스벨브, 조명, 난방기기와 같은 485기반의 원격제어기를 위한 표준을 정의하고, Zigbee 기반의 원격검침시스템을 표준화하여 정의하는 것과 같이 단지공용시스템의 표준화를 위해 현재 '주동출입시스템 표준화'를 추진 중에 있으며 홈네트워크 장비 설치를 위한 세대 단자함의 크기 및 공동주택에 대한 설치 공간의 표준화를 위해 '초고속 정보통신건물 인증제도'에 홈네트워크 설비 설치공간에 대한 표준화 내용을 삽입하는 작업도 추진 중에 있음
- 2010년 2월, 정부 부처와 산학연 전문가가 참여하는 범국가적인 "스마트홈 국가 표준/인증 연구회"를 설치하여 표준과 인증 체계의 정비를 추진 중에 있으며, "지능형 홈네트워크 설비설치 및 기술기준"이 2009년 3월 고시됨에 따라, 스마트홈 표준과 인증 체계에 대한 정비 및 미비한 기술표준에 대한 포괄적인 대책을 마련하고 있음

3 기술적용 분야 및 기술의 시장성

기술이 적용되는 제품/서비스

▷ 기술이 적용되는 제품/서비스

- 홈 네트워크 서비스
- 홈 오토메이션 또는 스마트 홈 서비스
- 홈 내에서 스마트TV를 기반으로 미러형 스마트 리모콘을 활용한 홈 기기 제어 서비스
- 홈 내/외에서 휴대 장치(스마트폰, 태블릿 PC)를 활용한 홈 기기 제어 서비스

해당 제품/서비스 시장 규모 및 국내외 동향

▷ 해당 제품/서비스 시장 규모

- 국내 스마트홈 정보가전 시장은 2009년 2조 8,978억원에서 연평균 3.7% 성장률을 기록하며, 2014년에는 3조 4,685억원 수준에 이를 것으로 전망됨
- 국내 스마트홈 산업은 세계 시장과 동일한 추세로 홈플랫폼 장비와 정보가전이 가장 큰 규모의 시장을 형성할 것으로 전망됨
- 스마트홈 장비 시장은 28.1%의 높은 연평균 성장률을 보이면서 2009년 1,07억원에서 2014년 4,157억원으로 성장할 것으로 기대됨
- 국내 홈네트워크 장비 생산은 2009년 1,080억원 규모에서 연평균 10.9% 성장률을 보이면서 2014년에는 1,809억원 규모에 이를 것으로 전망됨

▷ 해당 제품/서비스 시장 국내외 동향

- 인터넷의 보급률이 높아지면서 스마트홈은 에너지, 전력, 보안 등 관측 중심의 지능형 시스템의 형태에서 ITC(정보 및 커뮤니케이션)를 보유한 네트워크 홈의 형태로 변모하고 있음
- 홈게이트웨어 및 홈서버는 향후 광대역 멀티미디어 응용서비스 지원으로 가정 내 홈네트워크 상에서의 홈 오토메이션, 통신, 방송, 게임의 융합서비스 및 실감형 서비스를 지원하기 위한 다양하고 새로운 인터페이스가 추가될 것으로 예상됨

4 기대효과

기술 도입 효과

▷ 고객이 본 기술을 통해 얻을 수 있는 경제적 효과

- 홈네트워크 구축, 홈게이트웨이 모듈 설계 및 탑재, 홈 기기 제어/관리 웹 서버 구축, 홈 기기 제어/관리 UI/UX 모듈 등을 파편화하여, 표준화된 또는 오픈 솔루션 형태로 적용 가능하므로, 개발 및 운영 비용을 최소할 수 있음
- 각 가정마다 거의 필수적으로 설치되는 스마트TV를 홈게이트웨이로 활용함으로써, 별도의 홈게이트웨이, 월패드, 홈서버 등에 대한 개발/제작/설치 등을 위한 비용이 소요되지 않음

4-21. 동영상 기반 미러형 스마트 리모콘 기술

기술의 개념

▶ **기술의 개념**

- 동글형 하드웨어를 활용하여 스마트TV(셋톱박스)로부터 출력되는 영상을 개인 휴대형 스마트 기기에 실시간으로 출력되도록 함과 동시에, 이용자가 터치 조작을 통해 스마트TV(셋톱박스)의 기능을 제어할 수 있도록 함으로써, TV 화면을 직접 터치하는 것과 같은 직관적이고 편리한 인터페이스를 제공하는 기술

1 개발기술의 주요내용

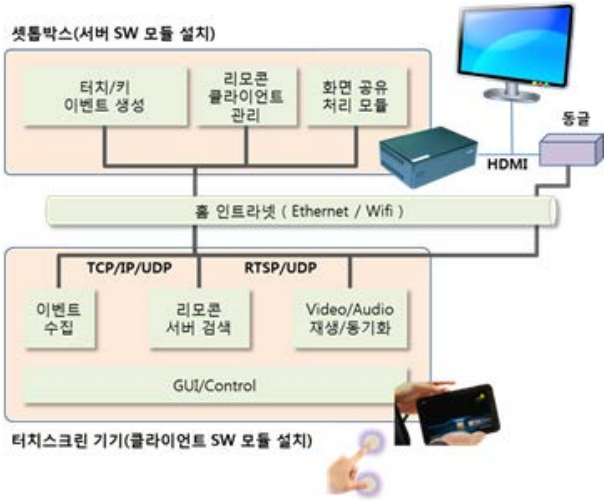
기술의 특징

▷ 고객/시장의 니즈를 충족시키는 독특한 점(특장점)

- 스마트TV의 다양한 서비스/기능들에 대한 이용의 편의성 제공
- 멀티 터치 기반의 친숙한 인터페이스 방식
- 스마트TV(셋톱박스)-터치스크린 기기 간 고화질/저지연 화면 공유
- TV 기본기능(채널/음량) 및 특수 기능 제어 인터페이스 제공

기술의 세부내용

- 리모콘 서버 기술
  - 스마트TV(셋톱박스) 설치용 어플리케이션 SW
  - 리모콘 클라이언트 접속 관리
  - 이용자 입력 정보 포맷 변환 및 시스템 이벤트 생성
- 리모콘 동글 장치
  - HDMI 입력 인터페이스
  - 고화질 저지연 비디오/오디오 압축
  - RTSP A/V 스트리밍
- 리모콘 클라이언트 기술
  - 휴대형 스마트기기용 어플리케이션 SW
  - 이용자 멀티터치 입력 정보 수집 및 서버 전송
  - RTSP 기반 A/V 스트리밍 수신 및 재생 기술



경쟁기술대비 우수성

▷ 경쟁기술/대체기술 현황

- Ethernet/Wifi를 지원하는 스마트TV 또는 셋톱박스에 대하여 스마트폰용 리모콘 어플리케이션을 제공하고 있으나, 종래의 리모콘 버튼들을 스마트폰 화면에 표시하여 터치를 통해 제어하는 방식이 주를 이루고 있음
- 삼성전자는 스마트TV 전용 리모콘을 출시한 바 있으며, 3인치 터치스크린을 통해 채널/음량 변경 등의 기본적인 TV 제어 기능과 콘텐츠 검색이나 웹브라우징에 필요한 가상 키보드 등을 제공함
- 스마트 디스플레이 기기에 대하여, 키보드 자판과 터치패드, 다수의 기능 버튼들이 포함된 RF 기반의 Qwerty 리모콘이 주로 적용되고 있음

경쟁기술	본 기술의 우수성
스마트폰용 리모콘 어플리케이션 기술	리모콘 조작 과정에서 매 입력마다 그 결과를 TV 화면을 통해 확인하는 번거로움 없음을 해소하고, 사용자로 하여금 기기를 직접 제어하는 것과 같은 편리하고 직관적인 인터페이스를 제공함
터치스크린 기반 전용 리모콘 기술	
RF 기반 Qwerty 리모콘 기술	

기술의 완성도

▷ 기술개발 완료시기

- 2015년 중반

▷ 기술이전 범위

- 스마트TV 셋톱박스용 리모콘 서버 소프트웨어 모듈
- 스마트폰/태블릿용 리모콘 어플리케이션 소프트웨어 모듈
- 기술문서
- 관련 특허 1건

표준화 및 특허

▷ 관련 기술의 표준화 동향

- ITU-T H.IPTV-EUIF에 대하여, 'touch interface' 및 'screen mirroring remote control' 기능에 대한 표준화 진행 중

▷ 보유특허

출원/등록구분	특허명	출원국(등록)	출원(등록)번호	출원(등록)년도
출원	멀티미디어 디스플레이 기기의 원격 제어 장치 및 방법	한국	2012-0069292	

2 기술적용 분야 및 기술의 시장성

기술이 적용되는 제품/서비스

▷ 기술이 적용되는 제품/서비스

- 스마트TV 및 스마트TV 셋톱박스 제어용 리모콘
- IPTV 제어용 리모콘
- OTT 셋톱박스 제어용 리모콘
- 인터넷 접속 기능을 포함하는 디스플레이 기기

해당 제품/서비스 시장 규모 및 국내외 동향

▷ 해당 제품/서비스 시장 국내외 동향

- 휴대형 스마트 기기의 사용이 보편화되고, TV를 비롯한 가전 기기들의 스마트화 및 네트워크화가 진행되면서 스마트 리모콘 기술이 주목을 받고 있음
- 글로벌 TV 가전 업체들을 중심으로 포인팅과 음성 인식 등 직관성을 높인 인터페이스와 인체공학적 디자인이 적용된 스마트 리모콘 제품의 개발과 출시가 이어지고 있음

- DLNA, Wireless Display(Intel), MiraCast(Wifi Alliance), Chrome-Cast 등 개인 휴대기기의 콘텐츠에 대한 공유 및 스크린 이동성을 제공하는 기술과 서비스들이 출시되고 있음

3 기대효과

기술 도입 효과

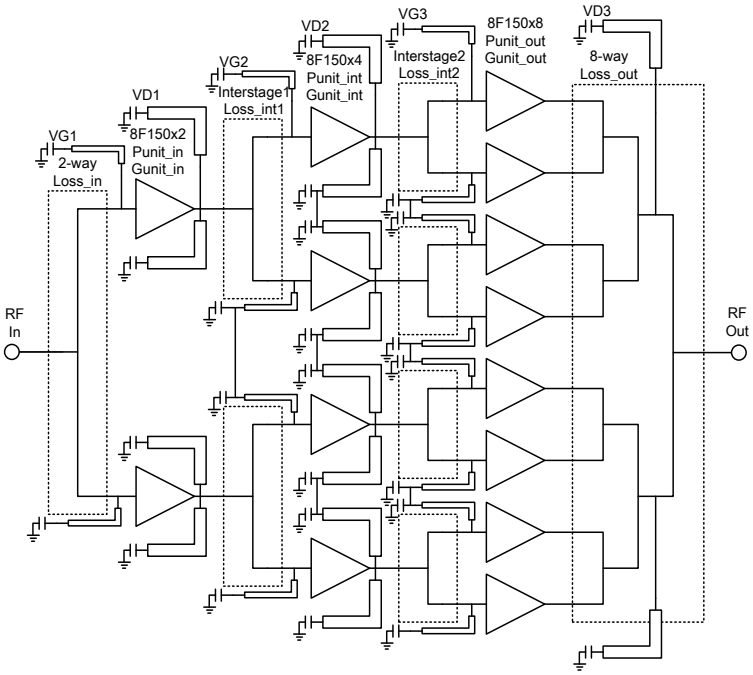
▷ 고객이 본 기술을 통해 얻을 수 있는 경제적 효과

- 직관적이고 사용자 친화적인 원격 제어 기술을 통해, TV 관련 산업 뿐 아니라 모바일, 콘텐츠, 앱 등 다양한 관련 산업에서 사용자 수의 증대 기대됨
- 댁내 스마트 기기들을 스마트TV를 중심으로 연계 활용하는 멀티스크린 및 스마트홈 서비스 관점에서, 사용자에게 익숙한 TV 환경을 이용해 보다 편리하고 직관적인 사용자 인터페이스를 제공함으로써, 기기간 또는 서비스 간 연계를 통한 새로운 부가가치 창출이 기대됨

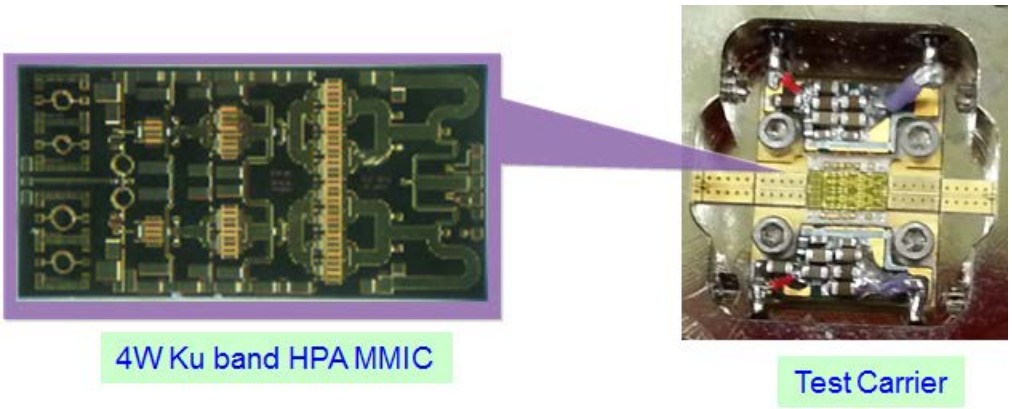
4-22. 12 ~ 16 GHz 4 W 고출력 증폭기 설계

기술의 개념 및 구성

▶ 기술의 개념



▶ 기술의 구성도



1 기술 개요

기술개발의 필요성

▷ 고객 및 시장의 니즈

- 주파수 12 ~ 16 GHz는 Ku-대역으로 주로 Point-to-Point Radios, Point-to-Multi-Point Radios, VSAT(Very Small Aperture Terminal, 3m 이내(주로 75 cm~1.2m)의 접시 안테나를 쓰는 위성 지구국, 혹은 해상 선박), SATCOM(Satellite Communications), 군수용, 우주용으로 할당
- 고출력 증폭기를 12 ~ 16 GHz의 광대역으로 설계하면 앞서 열거한 다양한 응용 분야가 존재하므로 시장성을 클 것으로 판단

2 개발기술의 주요내용

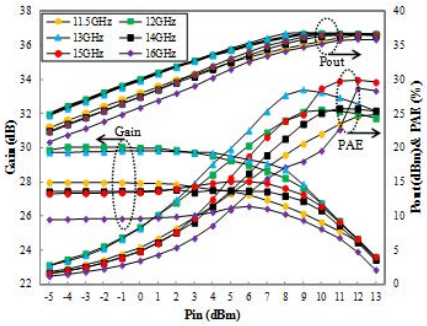
기술의 특징

▷ 고객/시장의 니즈를 충족시키는 독특한 점

- 전량 수입에 의존하는 핵심 제품을 국산화하여 수입대체 효과
- 수입제품 대비 우수한 광대역, 고효율 특성으로 시장 경쟁력 확보

▷ 기술의 상세 사양

Parameter	측정 결과
주파수 (GHz)	11.5 ~ 16
선형 이득 (dB)	28
Psat (dBm)	>36
전력 이득 (dB)	>24
효율 (%)	27(Typ.)
OIP3(dBm)	42
칩 크기	4 mm X 2.35 mm



경쟁기술대비 우수성

▷ 경쟁기술/대체기술 현황

Parameter	Unit	ETRI Ku 4W HPA	Eudyna FMM5059VF	Hittite HMC949	Hittite HMC950	Mimix XP1058
Frequency	GHz	12 ~ 16	13.75 ~ 14.5	12 ~ 16	13 ~ 16	14.5~16
Maximum Output Power	dBm	36	35	35.5	37	37
Power Added Efficiency(PAE)	%	28	28	26	23	27
OIP3	dBm	42	40.5	41	44	45
Signal Gain(S21)	dB	28	33	31	29	27
Size	mm²	4.0 x 2.35	10X18 (VF Package)	2.71x1.73	3.23x3.45	4x2.5

▷ 경쟁기술/대체기술 대비 우수한 점

경쟁기술	본 기술의 우수성
Eudyna FMM5059VF	광대역(12~16 GHz), High OIP3
Hittite HMC949	고출력, 고효율

기술의 완성도

▷ 기술개발 완료시기

- Ku 대역 고출력증폭기 MMIC 설계 기술(2013.12)
  - 고출력증폭기 MMIC 구조 설계 기술
  - 고출력증폭기 MMIC 조립 및 시험기술
  - 고출력증폭기 MMIC 레이아웃
  - 고출력증폭기 MMIC 전기적 성능 시험 기술
  - 고출력증폭기 MMIC 신뢰도 성능 시험 기술

표준화 및 특허

▷ 관련 기술의 표준화 동향

- 관련사항 없음

3 기술적용 분야 및 기술의 시장성

기술이 적용되는 제품/서비스

▷ 기술이 적용되는 제품/서비스

- Ku 대역 고출력증폭기 MMIC를 적용하여 BUC등 제품에 적용
  - Ku 대역 위성통신용 VSAT 단말기
  - Ku 대역 마이크로웨이브 중계기용 ODU 또는 SSPA
  - 기타 군 통신 등

[NORSAT 사의 Ku 대역 위성통신용 BUC]

해당 제품/서비스 시장 규모 및 국내외 동향

▷ 해당 제품/서비스 시장 규모

단위: 백만불, 억원

관련 제품/서비스	시장	1차년도 (2015)	2차년도 (2016)	3차년도 (2017)	4차년도 (2018)	5차년도 (2019)
Ku 대역 고출력증폭기 모듈 및 BUC	해외	0.45	0.99	2.97	7.12	17.1
	국내	4.5	7.5	11.8	17.75	25.5

▷ 해당 제품/서비스 시장 국내외 동향

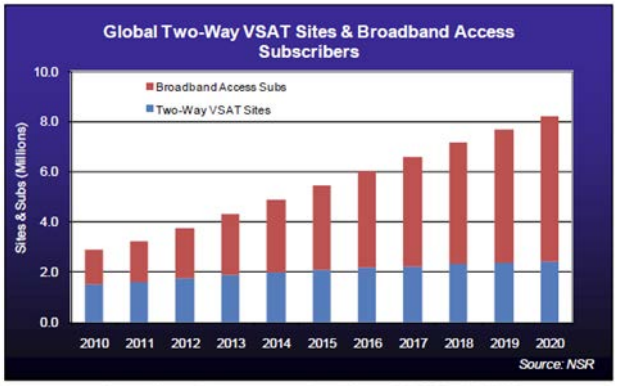
- Ku 대역 SSPA: 4W~40W급으로 개발 중
- Ku 대역 BUC: 4W~40W급으로 개발 중

4 기대효과

기술 도입 효과

▷ 고객이 본 기술을 통해 얻을 수 있는 경제적 효과

- 고객이 본 기술을 통해 얻을 수 있는 경제적 효과
  - 광대역 위성서비스는 Ku 및 Ka 대역 위성통신으로 서비스
  - Ka 대역 기술 미성숙으로 앞으로 수년간 Ku 대역이 주로 활용됨
  - 2020년56억 달러 시장 중 Ku 대역 약 28억(50%가정) 달러 예상



Broadband access subscriber CAGR: 15.4%

NSR의 The State of the VSAT Market, 2011년 5월