[별첨 5]

On-Air 방송 식별 기술

박지현 (juhyun@etri.re.kr)

차세대콘텐츠연구본부

ETRI 한국전자통신연구원
www.etri.re.kr

목 차

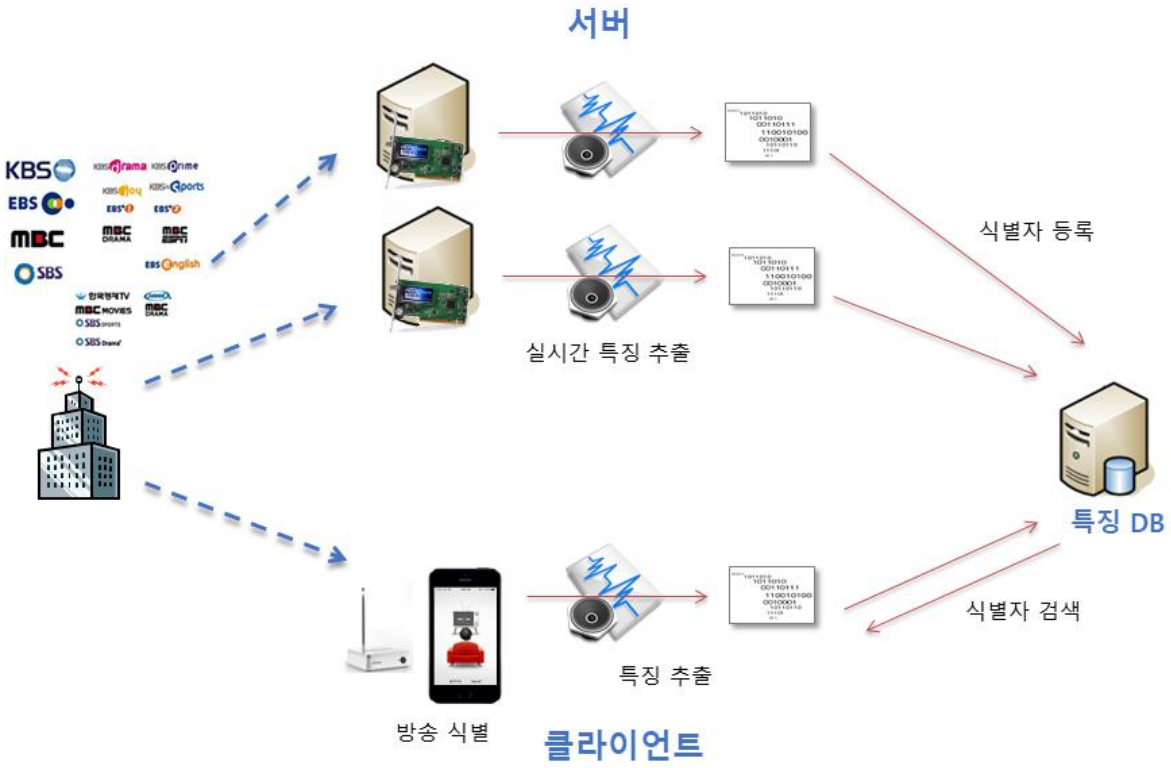
1. 기술의 개요
2. 기술이전 내용 및 범위
3. 경쟁기술과 비교
4. 기술의 사업성
5. 국내외 기술/시장 동향

▣ 핑거프린팅 기술

❖ 콘텐츠의 유일성을 확인할 수 있는 콘텐츠 고유 속성(핑거프린트)을 이용하여 콘텐츠를 식별하는 기술

On-Air 방송 식별 기술

- 현재 방송되고 있는 방송 콘텐츠의 실시간 스트림으로부터 방송을 식별할 수 있는 핑거프린트를 추출하고 핑거프린트 DB에 반영함으로써, 실시간으로 방송 콘텐츠를 식별할 수 있는 기술



On-Time 오디오 핑거프린팅 기술

- 파일이 아닌 스트림 형태의 오디오 데이터로부터 핑거프린트 추출
- SW 동작상태에서 핑거프린트 DB의 데이터를 갱신할 수 있음
- 작은 크기의 핑거프린트 크기
- 묵음 구간을 고려하여 식별율을 향상
- 모바일 및 임베디드 기기에서 실행할 수 있도록 경량화

1. 기술의 개요

▣기술성숙도 (TRL : 5)단계

구 분	단계	정 의	세 부 설 명
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	◦ 시험샘플을 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	파일롯 규모 시작품 제작 및 성능 평가	◦ 파일롯 규모(복수 개~양산규모의 1/10정도)의 시작품 제작 및 평가가 완료된 단계 ◦ 파일롯 규모 생산품에 대해 생산량, 생산용량, 불량률 등 제시 ◦ 파일롯 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 파일롯 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

2. 기술이전 내용 및 범위

▣ 기술이전 내용

- ❖ 방송 콘텐츠 스트림으로부터 오디오 핑거프린트를 추출하는 기술
- ❖ 방송 콘텐츠 식별을 위한 오디오 핑거프린트 검색 기술

▣ 기술 개발 현황

- ❖ 기술 개발 완료

▣ 기술이전 범위

- ❖ 실시간 오디오 핑거프린트 추출 라이브러리 소스코드
- ❖ 실시간 오디오 핑거프린트 관리 및 검색 라이브러리 소스코드
- ❖ 기술 설명서
- ❖ 실시간 방송 식별을 위한 샘플 프로그램

▣ 실시간 오디오 핑거프린팅 기술

❖ 기술의 특징

- 실시간 방송 녹화와 동시에 식별자를 지속적으로 추출(On-Time 식별자)하고 이를 이용하여 방송 콘텐츠 식별 DB를 실시간으로 업데이트
- 디코더에 독립적인 핑거프린트 추출 구조
- 메모리 기반 식별자 고속 검색 방식
- TV 캡쳐환경과 독립적인 구조로 다양한 TV 수신환경에 적용 가능

❖ 성능

- 식별자 생성 시간: 100ms 이내
- 방송채널 식별 속도: 방송 후 3~10초 이내

▣ 방송 식별 기술

❖ 예상 응용 제품 및 서비스

- 세컨드 스크린 서비스 / N-스크린 기반 콘텐츠 서비스
- 실시간 방송 콘텐츠 필터링 서비스
- 방송 시청률 조사

❖ 기대효과

- 불법 방송 콘텐츠의 유통을 차단함으로써 콘텐츠 불법 공유로 인한 저작권 침해 방지
- 디바이스간 협업을 통해 하나의 콘텐츠를 다양한 콘텍스트로 즐기는 방식인 세컨드 스크린 서비스 제공으로 사용자 만족도 향상
- 스마트폰, 라즈베리파이, 임베디드 기기 등 다양한 기기에서 운용될 수 있는 기술 확보로 서비스 확장에 따른 비용 문제 해결

❖ 사업화시 제약 조건

- 다채널 처리를 위한 서버/클라이언트 통신 및 기존 시스템과의 연동은 추가 개발 필요
- TV 수신장비와의 연동부분 개발 필요

▣ 기술현황

- ❖ AT&T는 아이패드에서 U-Verse 앱을 다운받아 실행시키면 시청 중인 TV 프로그램의 정보검색과 순위투표참여가 가능한 ComplemenTV 서비스 제공
- ❖ TvTak은 이미지 식별기술을 이용하여 스마트폰에서 이용자가 현재 시청하고 있는 TV 프로그램을 식별할 수 있는 TvTak 서비스 제공
- ❖ Google은 유튜브 내의 저작권 동영상 문제 해결을 위해 비디오 인식 기술 적용

▣ 시장전망

- ❖ 국내 영화, 방송, 음악 콘텐츠 시장 규모는 2013년 23.9조원에서 2013년 29.5조원으로 연평균 5.4%의 성장률을 보임(한국콘텐츠진흥원, 2018)
- ❖ TV시청에 스마트폰을 이용하는 비율이 증가하고 있어 TV방송인식을 통한 부가서비스 제공이나 PPL연계 서비스로의 사업화가 가능

감사합니다.

www.etri.re.kr