

[별첨 5]

방송 콘텐츠의 장면 단위 토픽 생성 기술



이상윤 (syllee@etri.re.kr)
스마트미디어플랫폼연구실

목 차

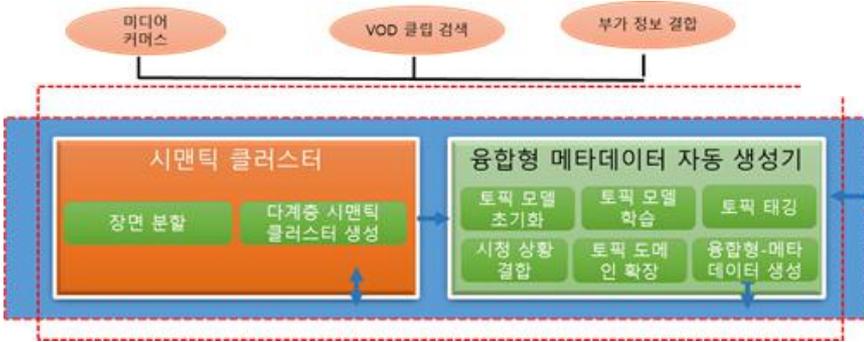
1. 기술의 개요
2. 기술이전 내용 및 범위
3. 경쟁기술과 비교
4. 기술의 사업성
 - 활용분야 및 기대효과
5. 국내외 시장 동향

1. 기술의 개요

방송 프로그램 대상 장면 단위 토픽자동 생성

- ❖ 방송 콘텐츠와 자막을 바탕으로 방송 콘텐츠를 장면 단위로 자동 분할
- ❖ 장면 단위의 토픽(메타데이터) 자동 생성

<본 기술의 개념도>



<본 기술을 적용한 상용화 예>

2. 기술미전 내용 및 범위

□ 기술미전 내용

기능

- 샷에 대한 다수의 영상/음성 특징을 자동 결합하기 위한 Co-training
- 다양한 형태의 장면에 대응하기 위한 spectral-clustering 기능
- 셋 이상의 특징 결합과 장면 생성을 수행하기 위한 다중 특징 데이터 클러스터링 기능
- 다중 특징 데이터 클러스터링 API
- 적은 양의 자막 데이터로부터 토픽을 생성하기 위한 PMI (Point-wise

Mutual

- Information) 기반 종자 어휘 추출 기능
- Hierarchical Dirichlet Process를 이용한 토픽 학습 기능
- 장면 단위 토픽 태깅 기능
- 융합형-메타데이터 자동 생성 API

2. 기술미전 내용 및 범위

□ 기술미전 범위

- 시스템 요구사항 정의서 1종
- 구조기능 설계서 1종
- 상세 설계서 2종
- 시험 절차 및 결과서 2종
- 시맨틱 클러스터 기술 프로그램 1종
- 융합형-메타데이터 생성 기술 프로그램 1종

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

□ 장면 단위 자동 분할 및 토픽 태깅

- ❖ 방송 콘텐츠의 다양한 영상/음성 특징을 이용하여 장면을 분할하고, 자막을 기반으로 구성된 토픽을 분할된 장면에 태깅
- ❖ 기존 경쟁기술 대비 개량된 부분
 - 다수의 특징을 가지는 방송 콘텐츠에 대해 Co-training을 이용한 특징간의 정보 전달과 spectral clustering에 기반한 장면 분할 기술 적용을 통해 품질 향상 및 범용성을 높임
 - 기존 수동 분할, 수동 태깅 되던 정보에 대한 자동화로 인력 절감과 더불어 태깅 시간 절감을 기대할 수 있음

	장면 분할	콘텐츠 태깅
기존 기술	- 영상/음성 특징을 기반으로 얻어지는 연속된 샷 간의 유사도를 기반으로 규칙을 구성하여 장면 분할	- 콘텐츠 단위 수동 태깅이 대부분 - 자동 태깅의 경우, 키워드 태깅에 한정
제안 기술	- 다양한 영상/음성 특징의 유기적인 결합을 위한 Co-training 적용 - 샷 그래프 상에서의 그래프 클러스터링을 이용한 장면 분할로 성능 및 범용성 높임	- 장면 단위 자동 태깅으로 비용 절감 - 장면 단위의 토픽 태깅을 통해 동일한 의미의 키워드 묶음을 태깅함으로써 서비스 정확도 향상을 도모하고, 태깅 효율성을 높임

4. 기술의 사업성

❖ 예상 응용 제품 및 서비스

예상 제품/서비스	예상 수요자(층)
스마트 미디어 서비스	방송 콘텐츠 사업자, 방송 플랫폼 사업자, 광고 사업자
VOD 클립 서비스	VOD 콘텐츠 사업자, 방송 사업자

❖ 사업성

예상 제품 / 서비스	예상단가 (천원)	미전기술의 비중(%)	잠재적/현재적 경쟁자와 가격, 시장 등에서 경쟁상 유리한 점	판매가능시기
시맨틱 클러스터	50,000	70	a. 가격경쟁력면: 기존제품 대비 가격 30%절감 b. 시장환경면: 2016년 이후 연간 50억 예상)	2016년 이후
융합형-메타데이터 자동 생성기	50,000	70	a. 가격경쟁력면: 기존제품 대비 가격 30%절감 b. 시장환경면: 2016년 이후 연간 50억 예상)	2016년 이후

4. 기술의 사업성

❖ 기술미전 업체 조건

- 1단계 : 안정화 (약 6개월 소요 추정)
- 2단계 : 시범서비스 (약 6개월 소요 추정)
- 3단계 : 상용화 (1년후 상용화 가능 추정)

※ 미디어 관련 서비스 경험이 있거나 계획이 있는 업체

❖ 사업화시 제약 조건

애로점	극복(개선)방안
토픽과 서비스 아이템 간의 매핑 문제	서비스에 특화된 온톨로지 혹은 워드 넷 구축으로 매핑 문제 해결
토픽에 대한 사용자의 만족도 혹은 성능에 관한 객관적인 지표 부재	다양한 필드 테스트를 통한 사용자의 반응을 관찰하고 요구 사항을 수집하여 기술에 반영함

5. 국내외 시장 동향

□ 국내외 시장 전망

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

달러 규모에 이를 전망

- 국내 스마트방송 플랫폼 시장은 '13년 2,365억 원 규모에서 연평균 32.3%씩 성장하여 '19년

12,655억원 규모에 이를 전망

□ 국내외 시장 규모

관련 제품 /서비스	시장	1차년도 (2016)	2차년도 (2017)	3차년도 (2018)	4차년도 (2019)	5차년도 (2020)	합계
시맨틱 클러스터	해외	500	800	1,200	2,300	5,000	9,800
	국내	200	900	1,500	5,000	20,000	7,600
융합형-메타 데이터 자동 생성기	해외	500	800	1,200	2,300	5,000	9,800
	국내	200	900	1,500	5,000	20,000	7,600
합계	해외	1000	1600	2400	4600	10000	19,600
	국내	400	1800	3000	10000	40000	15,200

감사합니다.



www.etri.re.kr