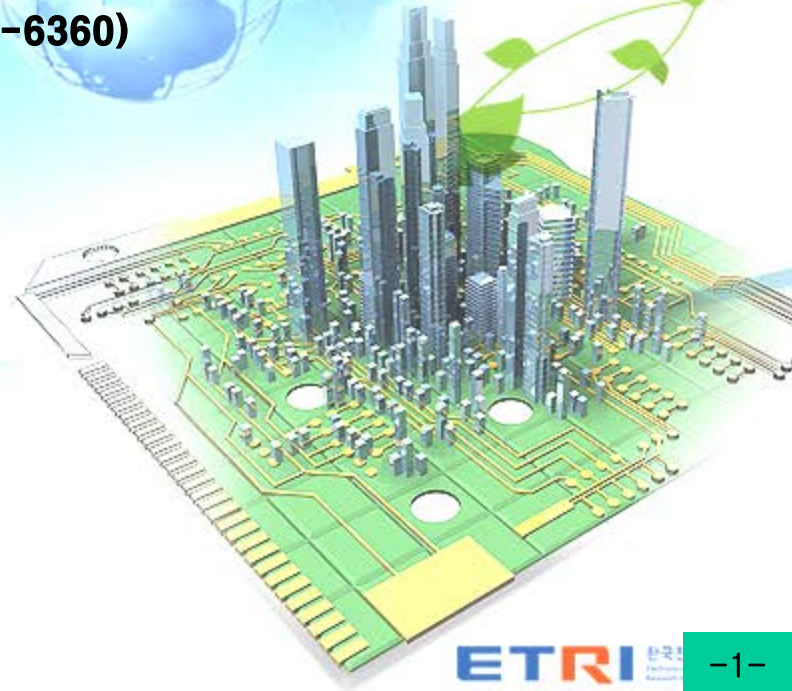


인터랙티브 3D 콘텐츠 제작 시스템

담당자 : 이길행 (042-860-6360)



대표성과명(1): 인터랙티브 3D 콘텐츠 제작 시스템

누구나 제작할 수 있는 나만의 3D 콘텐츠

구분	개 요
정 의	기존 2D 영상 콘텐츠를 자동/반자동으로 3D 콘텐츠로 변환시키고, CG 합성을 통해 인터랙티브한 3D 콘텐츠를 제작하는 기술
개 념 도	
최종결과물 (시제품 등)	<ul style="list-style-type: none"> 2D영상을 3D 영상 생성하는 작업 파이프라인 시스템 <ul style="list-style-type: none"> – 준실시간 자동 입체 영상 생성 및 서비스 시스템 – 고품질 입체 영상 생성 및 CG 합성 시스템

구분	개요								
필요성	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3D 디스플레이 보급 확대와 입체 콘텐츠 수요 증대 <ul style="list-style-type: none"> - 3DTV는 2010년 약 330만대에서 2014년까지 약 4,120만대 정도로 보급 전망 - 3D 입체 영화 제작은 2010년 이후, 급속 성장으로 61억 달러 규모의 시장 형성 ▪ 3D 콘텐츠 산업 활성화를 위해 저비용의 고품질 입체 영상 제작 기술 개발 필요 <ul style="list-style-type: none"> - 2D 영화 1편의 3D 변환 비용 → 100명(1년), \$1,000만의 비용 발생 								
핵심기술	<ol style="list-style-type: none"> ① 준 실시간 입체영상 자동 생성 및 웹 서비스 기술 (HD급 영상 자동 변환 → 15fps 이상) ② 고품질 입체 영상 반자동 생성 및 CG 합성 기술 <ul style="list-style-type: none"> - 연속 영상 내에서 객체의 3차원 추적 정보 분석 - 영상 내 객체 분석 정보를 이용한 3차원 공간 구성 및 모델링 기술 - 3차원 입체 공간 데이터에서의 텍스처 변환/참조 기술 ③ 다시점 영상기반으로 복원된 리얼 3D 개체를 활용한 영상제작 통합 솔루션 								
경쟁기술 또는 관련기술 동향	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dynamic Digital Depth(DDD)사는 모션정보 기반의 3D 입체 자동변환 칩을 삼성, LG 등의 3DTV에 내장 ▪ In-Three, Legend 3D, Prime Focus사 등은 2D 영화를 3D 입체영화로 변환하기 위해 자체 수작업 3D 입체 변환 ▪ 프랑스 4D view solutions사는 실사 객체의 3D 비디오 캡처기술 보유 								
우수성 (차별화 포인트)	<ol style="list-style-type: none"> ① 입체 동영상을 준 실시간으로 자동 변환 <ul style="list-style-type: none"> - 품질면에서 세계 최고 수준 ② 3DTV의 외산 자동변환 칩 → 국산 대체 가능 ③ 특화된 통합 파이프라인 설계로 기존 입체변환 작업시간 및 비용 → 2/3 절감 <table border="1" data-bbox="1174 1119 1850 1272" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">해상도 (픽셀)</td> <td style="text-align: center;">640*480</td> <td style="text-align: center;">1280*720</td> <td style="text-align: center;">1920*1080</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">자동변환 처리속도</td> <td style="text-align: center;">40fps</td> <td style="text-align: center;">25fps</td> <td style="text-align: center;">15fps</td> </tr> </tbody> </table>	해상도 (픽셀)	640*480	1280*720	1920*1080	자동변환 처리속도	40fps	25fps	15fps
해상도 (픽셀)	640*480	1280*720	1920*1080						
자동변환 처리속도	40fps	25fps	15fps						

구분	파급 효과
기술적 효과	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 입체 영상 합성을 위해 실감나는 CG 3D 모델을 쉽게 생성하는 기술 ▪ 사실적으로 재현된 배우의 3D 모델에 시뮬레이션 결과를 제공함으로써 분장/특수분장 산업의 새로운 패러다임 제공 ▪ 깊이 맵을 활용한 자동 입체 변환 원천 기술 확보 (자동 변환 품질 및 속도 세계 최고 목표) ▪ 깊이 맵 센싱 및 편집 솔루션 확보
경제적 효과	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3D 콘텐츠 인터랙티브 제작 솔루션의 시장의 범위는 CG, 3D/4D 및 HCI 시장을 포함 <ul style="list-style-type: none"> - 세계시장은 '10년 203억불에서 '18년 1200억불 규모로 연평균 21.6% 성장전망 (“2011년 ETRI 대표성과 경제성 분석”, '11.8) - 국내시장은 '10년 약 1조1천억원 수준에서 '18년 7조 6천억원 규모로 연평균 23.4% 성장전망 - 개발 기술에 의한 최대 매출은 보수적 전망의 경우 '18년 7,600억원 (국내시장 10%)
사회적 효과	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 글로벌 3D 콘텐츠 수요 대응 및 3D 한류의 지속적 확산 ▪ 일반인이 사용 가능한 입체 자동 변환 솔루션 제공으로 입체 콘텐츠 문화 확산 ▪ 리얼3D 결과를 방송, 교육, 훈련 및 엔터테인먼트 전 분야로의 확장 적용에 따른 고용 창출 기대 ▪ 개발 기술에 의한 콘텐츠(콘서트, 드라마, 공연, 무대예술 등) 품질 향상으로 글로벌 시장에서의 국내 문화 콘텐츠 제작 역량 강화로 콘텐츠산업의 해외시장 진출 확대

계량성과 목표

구분	주요기술		논문	특허			기술이전	
	세계일등	핵심원천	SCI 저널	국제 표준특허	국제		건수	기술료 (백만원)
					출원	등록		
누적실적 (*11.12.31.까지)	-	2	-	1	45	-	5	210
2012년 목표	1	2	4	-	20	2	6	265

기술성과 목표

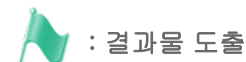
세부성과	성과지표	2012년도 달성 목표치	비고
2D-3D 자동/반자동 변환 솔루션	<ul style="list-style-type: none"> 자동 변환 속도 반자동 변환 기능 	<ul style="list-style-type: none"> 영상 1080p기준: 15 frames/sec 2D-3D 반자동 변환 통합 파이프라인 완성 	
i3D 콘텐츠 제작 솔루션	<ul style="list-style-type: none"> 동적개체의 3D 외형 복원 정밀도 	<ul style="list-style-type: none"> 컬러재현오차 ΔE_{ab} 3 이하* 픽셀점유율 96% 이상 	
분장/특수분장 스타일링 시뮬레이터 개발	<ul style="list-style-type: none"> 분장 후 측정된 컬러와 분장 시뮬레이션 후 재현된 컬러 간의 오차 	<ul style="list-style-type: none"> 분장 시뮬레이션 시스템 컬러 재현 오차 ΔE_{ab} 4.0 이하 	
장면 분석을 통한 3D 입체 영상 생성 및 합성 기술	<ul style="list-style-type: none"> 동영상 내 객체 추출 기술 자동화율 	<ul style="list-style-type: none"> 연속된 30 frame 이상 자동 추출 	
디지털 홀로그래픽 콘텐츠 기반 기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> 디지털 홀로그램 사이즈 및 저작 속도 	<ul style="list-style-type: none"> 디지털 홀로그램 4K/10fps 이상 	

* ΔE_{ab} : 원본 영상과 복원결과물의 색상 재현 차이를 CIELAB 컬러 공간에서 비교한 평균 컬러 오차


대표성과 연계과제

과제번호	과제명	연구기간	연구비 (*12년 ETRI사용연구비)	연구책임자
계속과제	주-부 카메라 기반 실시간 입체 영상 획득 및 보정, 합성, 제작 기술	2010.05.01 ~ 2013.03.31	1,225백만	장호욱
12MT1200	방통 융합형 Full HD 복원 기술 개발	2008.03.01 ~ 2014.02.28	3,600백만	구본기
11CT1700	3D페이셜 아바타 실감분장 시뮬레이션 기술개발	2011.11.01 ~ 2014.03.31	831백만	김진서
12MT1300	차세대 체감형 콘텐츠를 위한 사용자 동작기반 플랫폼 및 입체 상호작용기술개발	2010.03.01 ~ 2013.02.28	1,320백만	남승우
계속과제	디지털 홀로그래픽 (DH) 콘텐츠 기반 기술 개발	2011.07.01 ~ 2014.03.31	1,140백만	손욱호
12VT1200	실감 체험공간 확장형 Live 4D 콘텐츠 플랫폼 기술 개발	2011.05.01 ~ 2015.02.28	2,370백만	이길행
12MT1500	다자간 협업을 위한 실감형 가상공정 검증 기술 개발	2010.03.01 ~ 2013.02.28	1,050백만	김기홍
신규과제	3D장면분석 및 모델 재구성 기법에 의한 입체3D 영상생성/합성기술개발(국제공동)	2012.05.01 ~ 2015.04.30	1,270백만	남승우

월별 추진계획



魂·創·通

구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	비고
1) 2D-3D변환 기술		인터랙티브 입체 자동 생성 기술 구현 					반자동 입체 저작도구 개발 					3D 콘텐츠 인터랙티브 제작 솔루션 시연	
2) 인터랙티브 CG 3D 모델링 기술		다시점 CG 3D 모델 자동 생성 기술 					다시점 실시간 렌더링 기술 						
		3D 얼굴 모델링 및 CG 분장 기술					디지털 홀로그래픽 콘텐츠 저작 도구 						
		디지털 홀로그래픽 콘텐츠 획득기술 					기술 시연용 콘텐츠 ver2.0 제작 						
		기술 시연용 콘텐츠 ver1.0 제작 					기술 시연용 콘텐츠 ver2.0 제작 						
3) 인터랙티브 CG 3D 합성 기술		영상 내 3차원 객체정보 추출기술					깊이 정보 편집 및 홀 채우기 기술 						
				인터랙티브 3D 합성 편집 도구 									
Milestone 완료시점 결과물	<ul style="list-style-type: none"> • 인터랙티브 3D 자동 변환 솔루션 v1.0 <ul style="list-style-type: none"> - 영상 내 3차원 객체정보 추출 기술 - 다시점 렌더링 기술 • CG 합성을 위한 자동 모델링 기술 <ul style="list-style-type: none"> - 3D 자동 복원, 얼굴 모델링/분장 기술 • 시연용 콘텐츠 v1.0 						<ul style="list-style-type: none"> • 인터랙티브 3D 반자동 변환 솔루션 <ul style="list-style-type: none"> - 다시점 실시간 렌더링 기술 - 반자동 입체 저작 도구 - 깊이정보 편집 및 홀채우기 • 인터랙티브 3D 합성 편집 도구 • 시연용 콘텐츠 v2.0 						

9월말
시연 가능

- 입체 자동 생성 기술: 2D 영상에서 3D 입체 영상으로 자동 생성하는 기술 시연

통합시연 아이디어 제시

구분 개념도

통합성과
아이디어



미리 써보는 성과 홍보 기사

기사 제목	성과 홍보내용	비 고
<p>ETRI, 국제협력을 통한 고품질 입체 콘텐츠 제작으로 국내 입체 변환기술의 우수성 입증</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 영화 품질의 2D-3D 콘텐츠 변환 기술에 대한 원천 기술 확보 • 기존 입체 변환 작업 시간 및 비용을 2/3 수준으로 절감 • 국제 협력을 통한 국내 입체 콘텐츠 변환 기술의 세계 무대 진출 <p>ETRI(한국전자통신연구원, 원장 김흥남)는 지난 2010년부터 입체 영상제작 기술개발에 착수하여, 2D-3D 콘텐츠의 자동 변환기술과 반자동의 고품질 변환을 위한 원천기술을 확보하였다.</p> <p>확보된 원천기술은 3D 콘텐츠의 제작비용 절감으로 국제협력을 통해 해외업체에서도 활용되어 글로벌 마켓에서의 ETRI 기술의 우수성을 알림으로써, 국내 입체 콘텐츠 제작 기술의 글로벌 경쟁력을 확보하는 기반을 마련하게 되었다.</p> <p>ETRI는 국내 입체 콘텐츠 제작업체에 기술이전을 통해 상용 콘텐츠 제작에 활용 되면서, 기존 변환 작업시간을 2/3 수준으로 절감하여 입체 콘텐츠 제작 활성화에 기여하였다.</p> <p>특히, 국제 협력을 통해 ETRI의 기술이 해외 업체에서도 활용되어 국제적으로 우수한 입체 콘텐츠 변환 기술의 하나로 인정받았고, 다양한 입체 콘텐츠 제작에 활용되고 있으며 앞으로도 꾸준히 활용될 예정이라고 ETRI는 밝혔다.</p> <p>ETRI는 많은 국내/외 업체로부터 기술 이전 및 협력에 대한 문의가 오고 있으며, 앞으로 국내 입체 콘텐츠 제작 업체에 기술 지원 및 협력을 통해 국내 업체의 기술 경쟁력 확보에 기여하고, 입체 콘텐츠 시장을 확대하는 노력할 것이라고 밝혔다.</p>	