

## 테크니컬 페이퍼

**의장: 조지 드레타키스(George Drettakis),**  
**프랑스 국립 컴퓨터과학제어연구소(REVES/INRIA Sophia-Antipolis)**  
**컨퍼런스: 12 월 15 일(수) ~ 12 월 18 일(토)**  
**전시: 12 월 16 일(목) ~ 12 월 18 일(토)**

## 소개

- 시그그래프 아시아 2010 의 테크니컬 페이퍼 프로그램은 컴퓨터 그래픽스 및 인터랙티브 기술 분야의 새로운 연구 성과를 보여주는 최고의 국제 포럼이다. 아시아 및 전 세계 각지에서 온 유수의 전문가들이 유체, 캐릭터, 군중 애니메이션, 샘플링 및 필터링, 기하학적인 용적 체적의 복원, 모델링 및 렌더링, 컴퓨터 이미지 및 영상, 이미징 하드웨어 분야의 심사를 거친 최고의 연구 결과들을 발표하는 자리이다.
- 기술 논문들은 9 명의 아시아 출신을 포함한 36 명으로 구성된 테크니컬 페이퍼 위원회의 검토 및 선발을 거친다.
- 올해에는 총 274 편의 논문이 제출되었고, 그 중 35%가 아시아에서 제출된 것으로, 20 편의 한국 논문이 포함되어 있다.
- 최근 미국에서 열린 시그그래프와 비교했을 때 이번 시그그래프 아시아 2010 에 제출된 아시아 논문의 수는 두 배로 증가했다. 이는 시그그래프 아시아가 아시아 지역에서 일궈낸 최고의 결과를 소개하는 장이 되려는 목표 달성의 반증이라 할 수 있다.
- 이 중에서 49 편의 논문이 선별되어 시그그래프 아시아 2010 에서 소개될 예정이다. 이들 논문은 ACM 트랜잭션스 온 그래픽스 (ACM Transactions on Graphic) 의 2010 년 12 월 호에 게재될 예정이며, 12 월 초 ACM 디지털 라이브러리 (ACM Digital Library)를 통해 온라인으로 만날 수 있다.

## 시그래프 아시아 2010 테크니컬 페이퍼 프로그램 의장의 말

“올해 시그래프 아시아 테크니컬 페이퍼에 제출된 논문 중 실제 발표가 이루어지는 기술 논문의 통과율은 18%로, 시그래프의 평균 통과율인 20%에 가깝습니다. 테크니컬 페이퍼 위원회는 논문 심사 시에 최고의 기준을 적용합니다. 이러한 이유로, 우리는 이번에 선택된 논문들 역시 역대 모든 시그래프의 기술 논문들과 동일한 수준의 과학적 우수성, 혁신성 및 참신성을 보여줄 것이라 확신합니다. 선별된 모든 논문들은 이전에 한 번도 발표되지 않은 최초의 결과들을 포함하고 있으며, 전문가들의 이러한 노력의 결과물을 시그래프 아시아 2010에서 소개할 수 있다는 사실은 테크니컬 페이퍼 위원회뿐만 아니라 저 자신에게도 영광스러운 일입니다.”

## 시그래프 아시아 2010 테크니컬 페이퍼 프로그램 하이라이트

### 한국 참가 논문

- **모핑 가능한 군중 (Morphable Crowds)**

주은정(Eun-Jung Ju), 최명걸(Myung-Geol Choi), 박민지 (Min-Ji Park) 이제희(Jehee Lee),  
*서울대학교*

이강훈(Kang Hoon Lee), *광운대학교*

시게오 타카하시(Shigeo Takahashi), *도쿄대학교*

임의의 척도에서 개입 형성 및 모션 스타일을 표현하는 새로운 군중으로 군중 애니메이션을 블렌딩하는 새로운 기법

- **그래픽 처리 장치(GPU) 상에서의 백만 개 물체의 실시간 충돌 컬링**

**(Real-time Collision Culling of a Million Bodies on Graphics Processing Units)**

루 퍼창(Fuchang Liu), 타카히로 하라다(Takahiro Harada), *Advanced Micro Devices, Inc*

이유근(You-Geun Lee), 김영준(Young J. Kim), *이화여자대학교*

백만 개에 이르는 객체들을 매우 빠르게 처리할 수 있는 병렬 광역-상 충돌-컬링 알고리즘을 소개한다. 이 알고리즘은 입자 역학 및 강체 역학의 실시간 시뮬레이션과도 결합된다.

- **디테일을 유지하는 완전 Eulerian 인터페이스 추적 프레임워크  
(Detail-Preserving Fully-Eulerian Interface Tracking Framework)**

허남빈(Nam-Bin Heo), 고흥석( Hyeong-Seok Ko), *서울대학교*

이 논문은 액체의 미세한 디테일을 유지하는 새로운 완전 Eulerian 인터페이스 추적 프레임워크를 제시한다.

테크니컬 페이퍼 위원회에 의해 선별된 위 세 편의 논문 외에도, ACM 트랜잭션스 온 그래픽스(ACM Transactions on Graphics(TOG))와 시그래프 아시아 간의 협약에 따라 다음의 ACM 트랜잭션스 온 그래픽스 논문 또한 시그래프 아시아 2010 에 소개될 예정이다.

- **전산적 리포토프래피 (Computational Re-Photography)**

배순민(Soon-Min Bae), *Samsung Techwin*

어셈 아갈와라(Aseem Agarwala), *Adoby System.Inc*

프레도 듀란드(Fredo Durand), *MIT*

이 논문은 사용자가 레퍼런스 사진의 시점을 맞추도록 지원하는 실시간 추정 및 시각화 기법에 대해 논의한다. 사용자는 캡처 시간에 이 시각화 기법을 따라 원하는 시점에 도달할 수 있다.

이들 논문은 영어와 한국어로 발표된다.

### 테크니컬 페이퍼 프로그램 하이라이트

- **애니메이션 가능한 인간 캐릭터의 비디오-기반 재구성  
(Video-Based Reconstruction of Animatable Human Characters)**

가스텐 스톨(Carsten Stoll)과 줄겐 갈(Jürgen Gall), *ETH Zürich*

에디슨 드 아귀라 (Edilson de Aguiar), *Disney Research*

세바스찬 트룬(Sebastian Thrun), *Stanford University*

크리스찬 테오발트(Christian Theobalt), *Max-Planck-Institut für Informatik*

이 논문은 전통적으로 애니메이션 개발에 사용되었던 다중 시점의 비디오 기록으로부터 실제 사람의 완전히 애니메이션 가능한 가상 더블을 재구성하는 새로운 연기 포착 접근 방식을 소개한다.

가상 캐릭터는 표면 스키닝, 충돌 프록시 및 물리 기반 시뮬레이션 모델을 지닌 뼈대로 표현된다. 결과적으로, 가상 캐릭터는 완전히 애니메이트가 가능해지고 새로운 동작의 고품질 애니메이션을 쉽게 만들어낼 수 있다. 이 방법은 손으로는 사실적으로 애니메이트 하기 힘든 옷 등의 느슨한 재질을 포착하거나 만들어 낼 때 특히 효과적이다.

- **동적 안면 색상을 위한 실제적인 외관 모델**

- (A Practical Appearance Model for Dynamic Facial Color)**

- 조지 지메네즈(Jorge Jimenez)와 디에고 쿠티에레즈(Diego Gutierrez),

- Universidad de Zaragoza*

- 티모시 스컬(Timothy Scully)과 팀웨리치(Tim Weyrich), *University College London*

- 누노 바르보사(Nuno Barbosa), *Universida do Porto*

- 크레이크 도너(Craig Donner), *Leolux*

- 엑센소 엘바레즈(Xenxo Alvarez), *Face In Motion*

- 테레사 비에라(Teresa Vieira), *Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro*

- 폴 매트(Paul Matts), *Procter&Gamble*

- 베로니카 올베호 (Veronica Orvalho), *Instituto de Telecomunicações*

인간의 피부는 감정 상태 및 표현의 종류에 따라 색상을 변화시킨다. 이러한 변화를 애니메이션에서 포착하는 것은 매우 어렵다. 이 논문은 멜라닌 및 혈색소의 실제적인 측정을 기반으로 한 피부 색상 애니메이션을 위한 표면적 모델을 소개한다. 이 기법은 분노 또는 흥조 등의 표정을 지을 때의 붉어진 얼굴, 슬픔 또는 공포를 표현할 때의 창백한 얼굴 등 감정 상태 및 표현의 종류에 따라 피부 색상을 변화시킬 수 있도록 함으로써 놀랍도록 실제적인 애니메이션과 렌더링을 만들어낸다.

- **빠른 빛 수송 분석을 위한 광 컴퓨팅**

- (Optical Computing for Fast Light Transport Analysis)**

- 메튜 오투레(Matthew O'Toole), 키리아코스 쿠투레코스(Kiriakos Kutulakos),

- University of Toronto*

이 논문은 프로젝터 및 카메라를 이용하여 광학에서 부분적으로 작업하여, 어떤 장면의 알려지지 않은 수송 행렬 (고유 벡터 분석, 하위 등급 근사, 역전) 상에서 수치적 연산을 효율적으로 수행하는 방법을 설명한다. 주어진 장면에서 빛을 변경하는 것은 모든 가능한 빛 경로를 포착해야 하기 때문에 대단히 복잡하다. 광 컴퓨팅은 프로젝터와 카메라가 결합하여 광학 연산의 일부분을 수행함으로써 강력한 대안을 제공해 준다. 이것은 매우 다른 빛 조건, 심지어 화면(火面)과 복잡한 그림자가 있는 장면 등과 같이 힘든 경우의 장면에서도 놀라운 렌더링을 제공해 주는 매우 효과적인 방법이 된다.

- **3D 모델을 위한 맥락 기반의 검색 (Context-Based Search for 3D Models)**

매튜 피셔(Matthew Fisher), 팻 한라한(Pat Hanrahan),  
*Stanford University*

3D 모델을 만드는 데에는 오랜 훈련이 필요하며, 일반 사용자들에게는 매우 어려운 일이다. 기존 모델의 대형 데이터베이스의 출현은 모두가 이러한 작업을 시도할 수 있는 길을 열어 준다. 그러나, 3D 장면을 만들 때 사용할 객체에 꼭 맞은 거대한 데이터베이스를 찾는 일은 대단히 시간이 오래 걸릴 뿐만 아니라 고된 작업이다. 이 논문은 3D 모델의 대형 데이터베이스에서의 객체 간 공간적 관계를 학습함으로써 3D 모델 검색을 단순화하는 혁신적인 방법을 소개한다. 예를 들어, 이 시스템은 책상 위에 놓일 노트북과 그 앞에 놓일 사무용 의자 등의 3D 모델을 추천해 줄 것이다. (끝)