

## SIGGRAPH 2018: Emerging Technologies

한국어

**Produced by:** Juyeon Hong (ACM SIGGRAPH International Resources Committee)

**Provided by:** Gerry Derksen (SIGGRAPH 2018 Emerging Technologies Chair)

<https://s2018.siggraph.org/conference/conference-overview/emerging-technologies/>

---

### **A Full-Color Single-Chip-DLP Projector with an Embedded 2400-fps Homography Warping Engine**

*Shingo Kagami*

*Koichi Hashimoto*

*Tohoku University*

단일 칩 DLP 기술을 사용하여 2400-fps 이상의 움직임을 전달할 수 있는 24 비트 풀 컬러 프로젝터를 보여드립니다. 이 프로젝트는 아주 동적인 장면을 재생해야 하는 프로젝션 매핑 어플리케이션에서 유용하게 사용할 수 있습니다. 이 프로젝트는 기계적 계산으로 인한 큰 부하 없이 표준 HDMI 및 USB를 통해 호스트 PC와 인터페이스 할 수 있습니다.

---

### **Aerial-Biped: A New Physical Expression by the Biped Robot Using a Quadrotor**

*Azumi Maekawa*

*Ryuma Niiyama*

*Masahiko Inami*

*Shunji Yamanaka*

*The University of Tokyo*

이 프로젝트는 로봇의 물리적 표현을 향상시키는 것을 목표로 합니다. Aerial-Biped는 새로운 발 궤적 생성 공식을 적용하여 쿼드 로터 모션에 따라 보행 운동을 대화식으로 생성 할 수 있습니다.

---

### **AutoFocals: Gaze-Contingent Eyeglasses for Presbyopes**

*Nitish Padmanaban*

*Robert Konrad*

*Gordon Wetzstein*

*Stanford University*

Autofocals는 노안(나이와 관련하여 원근조절 능력 저하)인 사용자들을 위해, 인간 안구의 자연적인 응답력을 모방한 하드웨어 및 소프트웨어 솔루션입니다. 눈 트래커와 깊이 센서에서 얻은 데이터를 결합한 다음, 초점 조정 가능 렌즈를 자동으로 구동하여 사용자는 단순히 주변을 둘러보며 초점을 다시 맞출 수 있습니다.

---

## **CHICAP: Low-Cost Hand Motion Capture Device Using 3D Magnetic Sensors for Manipulation of Virtual Objects**

*Yong-Ho Lee*

*Mincheol Kim*

*Hwang-Youn Kim*

*Dongmyoung Lee*

*Bum-Jae You*

*Center of Human-Centered Interaction for Coexistence*

저희의 외골격 모션 캡처 디바이스는 사용자가 가상의 세계에서 특별한 상호작용 경험을 하도록 해 줍니다.

---

## **CoGlobe: A Co-Located Multi Person FTVR Experience**

*Sidney Fels*

*University of British Columbia*

*Ian Stavness*

*University of Saskatchewan*

*Qian Zhou*

*University of British Columbia*

*Dylan Fafard*

*University of Saskatchewan*

CoGlobe는 구형 수조 모양의 첨단 가상 현실 멀티 프로젝터 디스플레이를 사용하였고, 추가적인 모바일 디스플레이를 사용하여 한 공간에 배치되어 함께 동작하는 고도의 대화식 3D 혼합 현실 환경을 사용자에게 제공합니다.

---

## **FairLift: Interaction with Mid-Air Images on Water Surface**

*Yu Matsuura*

*The University of Electro-Communications*

*Naoya Koizumi*

*The University of Electro-Communications, JST PRESTO*

FairLift는 수면 밑 또는 위에서 맨 눈으로 볼 수 있는 공중 이미지를 보여주는 상호 작용 시스템입니다. 이 시스템은 사용자가 공중 이미지를 손바닥으로 퍼올릴 수 있는 경험을 제공합니다.

---

## **Fusion: Full Body Surrogacy for Collaborative Communication**

*MHD Yamen Saraiji*

*Keio University Graduate School of Media Design*

*Tomoya Sasaki*

*The University of Tokyo*

*Reo Matsumura*

*The University of Tokyo*

*Kouta Minamizawa*

*Keio University Graduate School of Media Design*

*Masahiko Inami*

*The University of Tokyo*

퓨전은 원격 작업 및 협업 시 두 명의 참가자가 동일한 시점과 물리적인 공간을 공유할 수 있도록 해주는 텔레콜라보레이션 시스템입니다. 이 시스템은 백팩처럼 착용하도록 설계되었습니다. 또한 다이렉트 콜라보레이션 모드, 강제 바디 가이드런스 모드, 바디 모션 유도 모드, 이 세 가지의 다른 모드로 작동되어 효과적인 의사 소통이 가능하게 합니다.

---

### **Gum-Gum Shooting**

*Hsueh-Han Wu*

*Tokyo Institute of Technology, Hasegawa Shoichi Laboratory*

이 작품은 인체의 물리학적 한계를 극복하고 가상 현실에서 팔이 늘어나는 감각을 유도합니다. 이 감각을 재현하기 위해 주로 터치 / 비전의 자극을 활용하여, 사용자가 초인적인 전투 경험을 즐길 수 있는 VR 슈팅 게임을 디자인했습니다.

---

### **HapCube: A Tactile Actuator Providing Tangential and Normal Pseudo-Force Feedback on a Fingertip**

*Hwan Kim*

*HyeonBeom Yi*

*Richard Chulwoo Park*

*Woohun Lee*

*KAIST*

HapCube는 사용자의 손끝에 접선과 일반적인 가상의 힘 피드백을 제공하는 소형 촉각 액추에이터입니다. 접선 피드백은 모든 접선 방향에서 마찰력을 시뮬레이션하고, 일반적인 피드백은 다양한 종류의 버튼을 누를 때의 촉감을 시뮬레이션합니다. HapCube는 VR / AR의 GUI에서 사용자의 클릭 및 드래그 동작을 지원합니다.

---

### **HeadLight: Egocentric Visual Augmentation by Wearable Wide Projector**

*Shunichi Kasahara*

*SonyCSL*

HeadLight는 넓은 자기 중심의 시각적 증강을 제공하는 웨어러블 프로젝터 시스템입니다. 이 시스템의 대략적인 프로젝션 각도는 대략적으로 수평 105도, 수직 55도입니다. HeadLight를 사용하면 물리적 환경과 일치하는 3 차원 가상 공간이 현실 세계에서 렌더링됩니다.

---

### **LevioPole: Mid-Air Haptic Interactions Using Multirotor**

*Tomoya Sasaki*

*Richard Sahala Hartanto*

*The University of Tokyo*

*Kao-Hua Liu*

*National Cheng Kung University*

Keitarou Tsuchiya  
Atsushi Hiyama  
Masahiko Inami  
The University of Tokyo

LevioPole은 가상 현실과 증강 현실에서 전신 상호 작용을 위한 중반 햅틱 피드백을 제공하는 막대 모양의 장치입니다. 이 장치는 이동성과 사용 편의성을 고려한 2 개의 로터 장치로 구성됩니다. 이 로터는 타겟 애플리케이션에 따라 구동 될 수 있는 회전력과 선형구동력을 생성합니다.

---

### **Make Your Own Retinal Projector: Retinal Near-Eye Displays via Metamaterials**

Yoichi Ochiai  
Kazuki Otao  
Yuta Itoh  
Shouki Imai  
Kazuki Takazawa  
Hiroyuki Osone  
Atsushi Mori  
Ippei Suzuki  
University of Tsukuba, Pixie Dust Technologies, Inc.

우리는 메타물질로 된 거울(평면 대칭 전송 광학 시스템)을 사용하여 망막 영상 프로젝션을 위한 새로운 설계 방법을 보여드립니다. 이 프로젝션 방법을 사용하면 망막 프로젝션 설계가 더 용이해 집니다. 또한 망막 프로젝션 하드웨어를 신속하게 팔로우업 할 수 있는 광학 시스템을 구축하는 것이 가능할 것입니다.

---

### **Real-Time Non-Line-of-Sight Imaging**

Matthew O'Toole  
David B. Lindell  
Gordon Wetzstein  
Stanford University

초점을 공유하는 스캐닝 기술은 비가시선 이미징 복구 문제를 해결하여, 숨겨져 있는 물체를 빠르고 고품질로 복구할 수 있습니다.

---

### **SEER: Simulative Emotional Expression Robot**

Takayuki Todo  
Independent

SEER (Simultaneous Emotional Expression Robot)는 모델링, 메커니즘, 자료 및 컴퓨팅의 통합 된 설계로 생동감과, 실제 살아있는 듯한 인상을 더 주기 위해 시선과 감정적인 표정을 생성하는 애니매트로닉스 휴머노이드 로봇입니다. 이 로봇은 카메라 센서로 감지 된 사용자의 움직임, 시선 및 얼굴 표정을 시뮬레이션 할 수 있습니다.

---

### **Spherical Full-Parallax Light-Field Display Using Ball of Fly-Eye Mirror**

Hiroaki Yano  
Tomohiro Yendo  
Kohei Matsumura

*Akane Temochi  
Masaki Yamauchi  
Hiroaki Matsunaga  
Nagaoka University of Technology*

시분할 멀티플렉싱 (time-division multiplexing) 방식을 기반으로 한 완전 시차 구형 라이트 필드 디스플레이를 위한 광학 시스템 설계를 제시합니다. 제안 된 시스템은 디지털 사이니지와 아트 전시회와 같은 특정 용도에 적합하도록 기존 시스템과 구별되는 기능을 제공합니다.

---

### **Steerable Application-Adaptive Near-Eye Displays**

*Kishore Rathinavel  
Praneeth Chakravarthula  
University of North Carolina at Chapel Hill, NVIDIA*

*Kaan Aksit  
Josef Spjut  
Ben Boudaoud  
NVIDIA Corporation*

*Turner Whitted  
NVIDIA Corporation, University of North Carolina at Chapel Hill*

*David Luebke  
NVIDIA Corporation*

*Henry Fuchs  
University of North Carolina at Chapel Hill*

이 증강현실 디스플레이는 상호 호환이 가능한 3D 프린팅된 광학 컴포넌트를 사용하여 특정 목적 별로 원근 조절을 할 수 있도록 해 줍니다. 또한 렌즈 작동 기반의 함요상태(foveation) 메커니즘을 구현하여 시선을 집중시킬 수 있는 고해상도 이미지를 보여줍니다.

---

### **Taste Controller: Galvanic Chin Stimulation Enhances, Inhibits, and Creates Tastes**

*Kazuma Aoyama  
The University of Tokyo*

저희 작품의 시연 목적은 전기적 자극을 통해 맛 감각을 유도, 억제 및 향상시키는 데 사용되는 기술인 전기 충격의 턱 자극(galvanic jaw stimulation, GJS)을 소개하는 것입니다. 저희 데모를 통해 사용자는 추가적인 화학 물질이 없어도 맛이 변하는 것을 느낄 수 있습니다.

---

### **Transcalibur: Weight Moving VR Controller for Dynamic Rendering of 2D Shape Using Haptic Shape Illusion**

*Jotaro Shigeyama  
Takeru Hashimoto  
Shigeo Yoshida  
Taiju Aoki*

Takuji Narumi  
Tomohiro Tanikawa  
Michitaka Hirose  
*The University of Tokyo*

Transcalibur는 햅틱 기술을 적용해 형태의 환영을 이용하여 2D 햅틱 기술로 형태를 렌더링을 하기 위한 동적인 무게 이동 VR 컨트롤러입니다. 이를 통해 사용자는 하나의 컨트롤러로 가상 공간의 다양한 모양을 느낄 수 있습니다. 우리의 사용자 연구에 따르면 이 시스템은 넓은 범위의 모양을 성공적으로 인식하였습니다.

---

### **Transmissive Mirror Device Based Near-Eye Displays with Wide Field of View**

Kazuki Otao  
Yuta Itoh  
Kazuki Takazawa  
Yoichi Ochiai  
*University of Tsukuba, Pixie Dust Technologies, Inc.*

저희는 증강 현실 구현을 위해 넓은 시야각을 가진 근안 투시형 디스플레이 기반의 투과형 거울 디바이스(TMD)를 전시합니다. 저희는 기존의 HMD와 TMD의 조합으로 쉽게 세팅할 수 있는 심플한 투시형 디스플레이를 개발하였습니다. 저희는 사선 시야각이 100 도가 되는 프로토타입을 시연합니다.

---

### **Verifocal: a Platform for Vision Correction and Accommodation in Head-Mounted Displays**

Pierre-Yves Laffont  
Ali Hasnain  
Pierre-Yves Guillemet  
Samuel Wirajaya  
Liqiang Khoo  
Teng Deng  
Jean-Charles Bazin  
*Lemnis Technologies*

저희는 헤드 마운트 디스플레이용 가변 초점 플랫폼을 보여드립니다. 이 플랫폼은 수렴-조절의 불일치성을 제거하고, 헤드 장착형 디스플레이 내부에서 초점을 동적으로 조정하여 사용자의 시력을 교정합니다. 저희는 가변 초점 렌더링 파이프 라인을 소개하고, 포커스를 조정하기 위한 여러가지 가변 초점 광학 시스템을 비교해 보았습니다.

---

### **VPET - Virtual Production Editing Tools**

Simon Spielmann, Volker Helzle, Andreas Schuster, Jonas Trottnow, Kai Goetz, Patricia Rohr  
*Filmakademie Baden-Württemberg GmbH, Animationsinstitut, FMX*

Filmakademie의 직관적인 가상 프로덕션 기술을 사용하여, 기존 영화 파이프라인에 연계된 개방형 플랫폼을 개발하였습니다. VPET (Virtual Production Editing Tools)는 오픈 소스이며 Github에서 지속적으로 업데이트됩니다. 저희는 수정이 가능한 가상의 장면들을 이용해 증강 현실이 실제 세트를 확장시킬 수 있는 직관적인 환경을 소개합니다.

---

## **Wind-Blaster: A Wearable Propeller-Based Prototype That Provides Ungrounded Force-Feedback**

Seungwoo Je

Hyelip Lee

Myung Jin Kim

Andrea Bianchi

KAIST

웨어러블 프로펠러가 장착된 Wind-Blaster는 움직임을 제한하지 않고 가상 환경에서 몰입도를 높여 착용자에게 햅틱 포스 피드백을 경험하게 해줍니다.

---

## **Human Support Robot (HSR)**

*Takashi Yamamoto, Hideki Kajima, Mitsunori Ohta, Koichi Ikeda, Tamaki Nishino, Andrew Custer, Yutaka Takaoka*

*Toyota Research Institute*

휴먼 서포트 로봇은 같은 지붕 아래 생활하는 가족 구성원들을 위한 소형 모바일 조종기이며, 삶의 전반적인 질을 향상시키는 데 도움을 줍니다. 휴먼 서포트 로봇은 집안을 돌아 다니며 가족 구성원을 지켜보고, 물건을 가져올 수도 있습니다. 가까운 미래 저희 로봇이 모든 사람들에게 이로울 수 있도록 만드는 것이 목표입니다.

---

## **Hands-Free Augmented Reality for Vascular Interventions**

*Alon Grinshpoon, Shirin Sadri, Gabrielle Loeb, Carmine Elvezio, Samantha Siu, Steven Feiner*

*Columbia University*

저희는 어떻게 머리의 작은 동작과 음성 명령을 통해 가상의 3D 해부 모형이 회전되고, 크기가 조정되며 이동되는지를 시연합니다. 이를 이용하면 체내삽입관과 와이어가 환자의 신체를 따라 안내되는 (최소 침습 수술 절차의 일종인) 혈관 중재 시술과 같은 경우에 의사가 손을 사용하지 않고 조작하는 것을 가능하게 합니다.