



Within the context of the annual SIGGRAPH conferences, the International Resources Committee produces audio guides and written transcripts of works shown at the Emerging Technologies. Presented in different languages, these allow the works to become accessible to our international visitors, as well as anybody who is unable to attend the conferences. Hosted on various sites (including SIGGRAPH.org and iTunes), the files also serve as archival reference for future interest and investigation. We hope you enjoy this description of fabulous technology works.

SIGGRAPH 2017: Emerging Technologies
Portuguese

Produced by: Aruquia Peixoto (International Resources Committee)

Provided by: Jeremy Kenisky (SIGGRAPH 2017 Emerging Technologies Chair)

See, learn, touch, and try the state of the art in human-computer interaction and robotics. Emerging Technologies presents work from many sub-disciplines of interactive techniques, with a special emphasis on projects that explore science, high-resolution digital-cinema technologies, and interactive art-science narratives.

Adaptive Dynamic Refocusing: Toward Solving Discomfort in Virtual Reality

Pierre-Yves Laffont, Ali Hasnain
Lemnis Technologies Pte. Ltd.

Esta abordagem para reduzir o desconforto em realidade virtual elimina o conflito vergência-acomodação, uma falha fundamental que afeta todos os headsets comerciais disponíveis hoje.

Ele substitui as lentes tradicionais em um monitor acoplado a cabeça com um sistema ótico de foco ajustável que fornece sugestões de acomodação consistentes com a verdadeira profundidade de um objeto observado. Adicionalmente. Ele leva em conta a prescrição visual do usuário para permitir a realidade virtual sem o uso de óculos.

Altered Touch: Miniature Haptic Display With Force, Thermal, and Tactile Feedback for Augmented Haptics

Takaki Murakami, Tanner Person, Charith Lasantha Fernando, Kouta Minamizawa
Keio University

Este display háptico de dedo com resposta integrada de força, tátil e térmica em miniatura pode ser utilizado facilmente e usado com aplicativos de realidade aumentada sem afetar as tecnologias de rastreamento atuais.

Ele pode ser usado para alterar as propriedades hápticas de objetos reais ao representar resposta visual e háptica projetada. O sistema consiste em um mecanismo personalizado de exibição de força (Gravity Grabber) para representar forças verticais, forças de cisalhamento, vibrações táteis de alta frequência e um módulo Peltier para exibição térmica.

O módulo de exibição háptico integrado pesa menos de 50 gramas, pode ser facilmente conectado a um PC com apenas um microfone USB e funciona independentemente de hardware adicional. O Altered Touch pode ser expandido para projetar uma luva háptica que pode interagir tanto com mundos virtuais quanto aumentados.

AoEs: Enhancing Teleportation Experience in Immersive Environments With Mid-Air Haptics

Ping-Hsuan Han, Chiao-En Hsieh, Yang-Sheng Chen, Jui-Chun Hsiao, Yi-Ping Hung

National Taiwan University

Kong-Chang Lee, Sheng-Fu Ko, Chien-Hsing Chou

Tamkang University

Kuan-Wen Chen

National Chiao Tung University

Muitos grupos de pesquisa mostraram que a resposta háptica é um método importante para aprimorar experiências imersivas com monitores acoplados a cabeça. No entanto, as respostas hápticas de vários ambientes naturais (por exemplo, desertos e neve) requerem muitos dispositivos no ambiente real para simular o sol, o fluxo de ar, a umidade e a temperatura.

Area of Elements (AoEs) é uma nova tecnologia háptica que aumenta sensações tácticas múltiplas em ambientes imersivos, os usuários recebem resposta visual, auditiva e tátil através de um dispositivo háptico orientável no espaço e um monitor acoplado a cabeça.

atmoSphere: Designing Cross-Modal Music Experiences Using Spatial Audio With Haptic Feedback

Haruna Fushimi, Daiya Kato, Youichi Kamiyama, Kazuya Yanagihara, Kouta Minamizawa, Kai Kunze
Keio University

atmoSphere usa áudio espacial e resposta háptica para permitir experiências imersivas de música. Através dessa combinação de música no espaço e um dispositivo com o formato de uma esfera que fornece resposta háptica, usuários imaginam grandes ambientes de som e sentem sensações hápticas em suas mãos.

Bottomless Joystick 2

Yuichiro Katsumoto

National University of Singapore

Com um mecanismo de cardan motorizado, um contrapeso e uma unidade de medição inercial, esta interface faz um ponto de ancoragem virtual no ar, onde proporciona uma sensação háptica semelhante à de um joystick convencional.

Cardiolens: Remote Physiological Monitoring in a Mixed-Reality Environment

Daniel McDuff

Microsoft Research

Christophe Hurter

École nationale de l'aviation civile

Cardiolens é um sistema inovador que permite aos usuários visualizar sinais fisiológicos "ocultos" (fluxo sanguíneo e sinais vitais) em tempo real simplesmente olhando para as pessoas ao seu redor.

Em Cardiolens, um fone de ouvido de realidade aumentada disponível comercialmente é modificado para medir e visualizar sinais fisiológicos. Uma câmera virada para a frente captura a luz ambiente refletida no rosto do sujeito e analisa a luz para calcular o pulso sanguíneo e sinais vitais.

Demo of FaceVR: Real-Time Facial Reenactment and Eye-Gaze Control in Virtual Reality

Justus Thies, Marc Stamminger,
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

Michael Zollhoefer, Christian Theobalt
Max-Planck-Institut für Informatik

Matthias Nießner
Technische Universität München, Stanford University

Este novo método para a reconstituição facial com olhar-consciente da realidade virtual aplica um algoritmo robusto à captura de movimento facial em tempo real de um ator que usa um display acoplado a cabeça (HMD). Ele também possui uma nova abordagem orientada a dados para o rastreamento ocular a partir de vídeos monoculares e incorpora re-renderização fotorrealista em tempo real, o que permite modificações artificiais das aparências do rosto e do olho.

DIY Position Tracking Add-On for Mobile AR/VR

Fangwei Lee
Realiteer Corp.

Este complemento Faça Você Mesmo (DIY) integra o rastreamento de posição em dispositivos RV móveis para permitir uma grande variedade de atividades que requerem manipulação manual. Permite a distribuição de conteúdo terapêutico que envolve personificação e coordenação mão-olho para usuários de RV móvel.

Os participantes podem construir seus próprios controladores e participar de exercícios de atenção plena.

GVS RIDE: A Novel Experience Using Head-Mounted Display and Four-Pole Galvanic Vestibular Stimulation

Kazuma Aoayma, Daiki Higuchi, Kenta Sakurai, Taro Maeda, Hideyuki Ando
Osaka University

GVS RIDE induz a aceleração tri-direcional e melhora a aceleração virtual (lateral, anteroposterior e rotação de guinada) para oferecer uma experiência realista usando a estimulação vestibular galvânica (GVS) de quatro polos e um monitor acoplado a cabeça (HMD) em sincronização.

HangerON: A Belt-Type Human Walking Controller Using the Hanger Reflex Haptic Illusion

Yuki Kon, Takuto Nakamura, Hiroyuki Kajimoto, Rei Sakuragi, Hirotaka Shionoiri, Seitaro Kaneko

The University of Electro-Communications

Este método de manobra de andar usa o Reflexo Hanger, um fenômeno ilusório causado pelo estímulo háptico, para manipular a direção de caminhada.

Montado na cintura do usuário, ele faz com que um movimento rotativo esquerdo-direito manipule a direção de caminhada. A demonstração inclui três aplicações do método: caminhada normal a pé que chega automaticamente a um destino, controle remoto de um usuário por outro e caminhada controlada pelo usuário.

HangerOVER: HMD-Embedded Haptics Display With Hanger Reflex

Yuki Kon, Takuto Nakamura, Hiroyuki Kajimoto, Yasuyuki Yamaji, Taha Moriyama

The University of Electro-Communications

Usando o Reflexo Hanger (no qual a cabeça roda involuntariamente quando é aplicada a distribuição de pressão apropriada), o visor háptico acoplado a cabeça fornece sensações tangíveis e de força.

À medida que acompanha força e movimento externos ilusórios, ele pode ser usado para expressar eventos em ambientes de RV, como ser empurrado e perfurado por um personagem de jogo. O dispositivo é composto de balões com ar que podem expressar toque, pressão, movimento, força e vibração. Não só melhora a experiência de RV imersiva, mas também estende a liberdade de expressão dos criadores de jogos.

Hapbeat: Single DOF Wide-Range Wearable Haptic Display

Yusuke Yamazaki, Hironori Mitake, Ryuto Oda, Hsueh-Han Wu, Shoichi Hasegawa
Tokyo Institute of Technology

Minatsu Takehoshi, Yuji Tsukamoto, Testuaki Baba
Tokyo Metropolitan University

O dispositivo transmite forças para uma área mais ampla do corpo do que os vibradores convencionais, e enquanto os vibradores têm um curso linear limitado, a rotação do motor não é restrita. Em contraste com os vibradores convencionais, Hapbeat move apenas leves rotores sem fio e uma corda. Para ouvir som, essas características são transformadas em sensações de fortes movimentos de ar de baixa frequência a partir de tambores ou canhões e vibrações de alta fidelidade de instrumentos acústicos.

HaptoCloneAR: Mutual Haptic-Optic Interactive System With Superimposed 2D Image

Kentaro Yoshida, Yuuki Horiuchi, Seki Inoue, Yasutoshi Makino, Hiroyuki Shinoda
The University of Tokyo

O sistema permite que dois usuários sentados lado a lado interajam mutuamente com resposta háptica. Ele clona opticamente imagens volumétricas 3D com um par de placas de micro-espelhos e usa telas e meio espelhos para sobrepor imagens artificiais em monitores 2D.

Um usuário vê uma imagem clonada do rosto do usuário do lado oposto por trás de uma tela virtual flutuante. Quando as imagens clonadas ou superpostas convergem, os visores táteis de ultra-som exibem resposta háptica na exata posição de contato. O resultado é uma realidade aumentada efetiva sem óculos ou luvas.

Infinite Stairs: Simulating Stairs in Virtual Reality Based on Visuo-Haptic Interaction

Ryohei Nagao, Keigo Matsumoto, Takuji Narumi, Tomohiro Tanikawa, Michitaka Hirose

The University of Tokyo

Infinite Stairs é uma nova técnica visual-háptica que simula a sensação de subir e descer as escadas em um ambiente virtual, mesmo que os usuários caminhem sobre uma superfície plana em um espaço real.

Os estímulos hápticos fornecidos por uma pequena protuberância sob os pés dos usuários correspondem à borda da escada no ambiente virtual, e os estímulos visuais das escadas e sapatos, fornecidos pelo HMD, evocam a interação visual-háptica.

Infinite Stairs permite aos usuários experimentar qualquer tipo de escada virtual, incluindo escadas Penrose, em um cenário de realidade virtual.

Membrane AR: Varifocal, Wide-Field-of-View Augmented Reality Display From Deformable Membranes

David Dunn, Cary Tippets, Kent Torell
University of North Carolina at Chapel Hill

Petr Kellnhofer
Max-Planck-Institut für Informatik

Kaan Akşit, Karol Myszkowski, David Luebke, Henry Fuchs
NVIDIA Research

Piotr Didyk
Universität des Saarlandes, Max-Planck-Institut für Informatik

Este monitor de realidade aumentada combina espelhos semi-prateados hiperbólicos e espelhos de membrana deformáveis para criar imagens virtuais a um nível de profundidade desejado dentro de um amplo campo de visão com a promessa de uma experiência de uso mais confortável.

MetaLimbs: Multiple Arms Interaction Metamorphism

Tomoya Sasaki, MHD Yamen Saraiji, Kouta Minamizawa
Keio University

Charith Lasantha
Fernando Keio University

Masahiko Inami
The University of Tokyo

O MetaLimbs acrescenta dois braços robóticos ao corpo do usuário e mapeia o movimento global de pernas e pés em relação ao torso. Ele também mapeia o movimento local dos dedos dos pés. Em seguida, ele mapeia esses dados para mover o braço e a mão, e para os dedos segurando os membros artificiais, adiciona resposta de força aos pés e mapeia a resposta aos sensores de toque do manipulador. As funções do braço podem ser personalizadas para alcançar novos tipos de interações de um ponto de vista egocêntrico.

Mid-Air Interaction With a 3D Aerial Display

Seth Hunter

Intel Corporation

Dave MacLeod, Derek Disanjh

MistyWest

Jonathan Moisant-Thompson, Ron Azuma

Intel Corporation

Este monitor volumétrico permite a interação no ar com renderizações 3D sem a necessidade de um aparelho acoplado a cabeça. A tela é especificamente adaptada às propriedades de um micro-espelho de vidro de reimagem, para posicionar um volume de 15 cm a uma altura confortável e permitir que os espectadores o alcancem ao redor da tela.

Ele emprega técnicas de interação que fornecem resposta háptica e mitigam conflitos de oclusão entre a mão e o volume virtual durante a manipulação direta.

Non-Line-of-Sight MoCap

Jonathan Klein, Matthias Hullin, Christoph Peters
Universität Bonn

Martin Laurenzis
Institut franco-allemand de recherches de Saint-Louis

O primeiro sistema de detecção sem campo de visão que oferece rastreamento em tempo real de objetos escondidos da câmera por um oclusor. Ele usa uma câmera de intensidade off-the-shelf ao invés de um caro hardware time-of-flight.

Os espectadores podem mover livremente o objeto ocluído na cena oculta, enquanto a configuração da câmera no outro lado da parede reconstrói a posição e a orientação do objeto em tempo real.

Real Baby - Real Family: Age-Controllable VR Avatar From 2D Face Images

Rex Hsieh, Yuya Mochizuki, Takaya Asano, Marika Higashida, Akihiko Shirai
Kanagawa Institute of Technology

Real Baby - Real Family é um entretenimento de RV, um sistema de geração de um avatar de bebê que inclui resposta visual, áudio e háptica; Uma forma física de bebê; E um bebê virtual cuja face é gerada pela combinação de duas fotos dos jogadores. O projeto simula uma experiência completa de berçário.

Submerged Haptics: A 3-DOF Fingertip Haptic Display Using Miniature 3D Printed Airbags

Yuan-Ling Feng, Charith Lasantha Fernando, Jan Rod, Kouta Minamizawa
Keio University

O AeroFinger é um novo método de criação de monitores hápticos para o dedo. É feito de material de borracha impresso em 3D para que o tamanho, a força e a forma da tela possam ser personalizados pelo usuário. É muito leve, não usa nenhuma atuação eletromecânica para transmitir a sensação de resposta de força com três graus de liberdade e pequena o suficiente para caber na ponta do dedo.

Touch Hologram in Mid-Air

Julien Castet, Cédric Kervegant, Felix Raymond, Delphine Graeff
Immersion SAS

Esta demonstração adiciona um método para tocar os objetos, com base em um kit de desenvolvimento de toque da Ultrahaptics, a única tecnologia de resposta tátil no ar. Fornece uma sensação de toque sem qualquer equipamento mecânico na área de visualização (o que seria incompatível com o conceito de holograma). Touch Hologram in Mid-Air é único em dar presença física a objetos intangíveis.

TwinCam: Omni-Directional Stereoscopic Live-Viewing Camera-Reducing Motion Blur During Head Rotation

Kento Tashiro, Yasushi Ikei
Tokyo Metropolitan University

Toi Fujie Tokyo
Metropolitan University

Tomohiro Amemiya
NTT Communication Science Laboratories

Koichi Hirota
University of Electro-Communications

Michiteru Kitazaki
Toyohashi University of Technology

Este sistema de câmera de visão ao vivo estereoscópico omni-direcional foi desenvolvido para reduzir o motion blur e latência durante a rotação de cabeça de usuários remotos usando um monitor acoplado a cabeça. Duas câmeras omnidirecionais são montadas em um equipamento móvel para fornecer paralaxe em tempo real.

Varifocal Virtuality: A Novel Optical Layout for Near-Eye Display

David Luebke

NVIDIA Research, NVIDIA Corporation

Kaan Akşit, Ward Lopes, Jonghyun Kim, Josef Spjut, Peter Shirley

NVIDIA Research

Marty Banks, Steven Cholewiak, Pratul Srinivasan, Ren Ng

University of California, Berkeley

Gordon D. Love

Durham University

A realidade aumentada (RA) ganhou recentemente impulso a partir de uma variedade de displays ópticos de ver-através e próximo-ao-olho (NEDs) disponíveis, incluindo o Meta 2 e o HoloLens da Microsoft. Mas eles ainda são limitados. Suas imagens gráficas estão a uma distância virtual constante do mecanismo de acomodação do olho, enquanto a vergência dos dois olhos trabalhando em conjunto coloca os objetos virtuais a uma distância diferente da distância de acomodação.

Este projeto emprega um novo design óptico de campo de visão amplo (FOV) que pode ajustar a profundidade de acomodação de forma dinâmica para que a cena virtual apresentada esteja na distância de acomodação correta com um borrão computacional para coincidir com a vergência.

Wired Muscle: Generating Faster Kinesthetic Reaction by Interpersonally Connecting Muscles

Jun Nishida, Kenji Suzuki

University of Tsukuba

Shunichi Kasahara

Sony Computer Science Laboratories, Inc.

Wired Muscle liga as atividades musculares entre duas pessoas usando medição de eletromiograma (EMG) e estimulação muscular elétrica (EME) para gerar movimentos de resposta que são mais rápidos do que aqueles gerados pelo processo de informação visual.

O sistema detecta a atividade muscular de uma pessoa pelo EMG e desencadeia o EME para conduzir o músculo da outra pessoa para induzir movimentos correspondentes contrários. Alguns participantes percebem que a reação cinestésica foi realizada por sua própria vontade mesmo que o movimento muscular fosse conduzido eletricamente por estímulos anteriores.

Headset Removal, Virtual Reality, and People Detection

A maioria das experiências de RV exige que os usuários usem fone de ouvido, mas tampam o rosto e bloqueiam o olho. Este projeto praticamente "remove" o fone de ouvido e revela o rosto embaixo dele, criando um efeito de visualização realista. Usando uma combinação de visão 3D, aprendizado de máquina e técnicas gráficas, o sistema sintetiza um modelo 3D realista e personalizado do rosto do usuário para reproduzir a aparência do usuário, o olhar e as piscadas. Com a tecnologia de detecção de pessoas e de estimativa de pose, o sistema pode simultaneamente detectar e acompanhar os pontos-chaves do corpo e da face de várias pessoas na cena.

Merge Cube

Conheça o primeiro objeto holográfico do mundo que você pode segurar na palma da sua mão. Com o premiado Merge Cube, você pode jogar, aprender e explorar de novas e mágicas maneiras. Baixe aplicativos usando seu tablet ou smartphone e veja o cubo ganhar vida!

OrbeVR: A Handheld Concave Spherical Virtual Reality Display

Um display esférico côncavo de mão com correção de perspectiva. OrbeVR exibe as imagens combinadas projetadas por vários projetores a laser pico calibrados de alto desempenho, dentro de uma esfera translúcida.

Sky Magic

Este sistema de entretenimento de próxima geração usa máquinas voadoras para criar performances audiovisuais no céu. Controlado por um único terminal, um enxame de drones equipados com luzes LED está programado para voar em formação em um espaço designado.

Stretchable Transducers for Kinesthetic Interactions in Virtual Reality

Usando as ferramentas da robótica, é demonstrada uma pele macia para controladores de realidade virtual existentes que permitem 12 graus de liberdade em resposta háptica ativa e é demonstrado um controle com mudança de forma de espuma macia.