

## SIGGRAPH Asia 2018: Emerging Technologies Traditional Chinese

Produced by: ACM SIGGRAPH International Resources Committee  
<https://sa2018.siggraph.org/en/attendees/emerging-technologies>

---

### **Xpression : Mobile Real-time facial expression transfer** **Xpression : 移動實時臉部表情轉換**

Issey Yoshida  
Long Hin, Toby Chong  
EmbodyMe Inc

對於像直播和通訊這類應用軟件，實時面部表情捕捉比以往任何時候都更受人們關注。Yoshida及其同事提出了一個框架，他們應用了兩個經過改良的MobileNets，一個用於面部形狀和表情反饋，另一個用於嘴部內部合成。他們主要的作用在於：

- 1.在移動設備上為大眾提供可實現實時面部重演的系統；
  - 2.近乎即時啟動而無需預處理；
  - 3.允許重現單幀的圖像。
- 

### **Magnetact: Magnetic-sheet-based Haptic Interfaces for Touch Devices** **Magnetact : 為觸覺設備開發的基於磁性片的觸覺界面**

Kentaro Yasu  
NTT

Magnetact是一種用於觸摸顯示器的觸覺接口的快速原型設計的新方法。通過將片狀接口附接到觸摸顯示器，可以提供各種類型的觸覺反饋。由於可以通過組合磁性橡膠板和導電材料來創建界面，因此可以自由地定制界面的尺寸和形狀。此外，通過用簡單的磁化工具改變磁性片的磁性圖案，可以容易地定制觸覺反饋體驗。該方法簡化了觸覺界面的構造。創建原始的片狀觸覺界面（如按鈕、滑塊、開關、十字鍵）不再需要復雜的技術技能和昂貴的設備。

---

### **Luciola: A Light-Emitting Particle Moving in Mid-Air Based On Ultrasonic Levitation and Wireless Powering**

**Luciola : 一種基於超聲波實現無線操控的能在空氣中移動的發光粒子**

Hao Qiu  
東京大學

“Luciola”是一種利用嵌入式電路來實現小物體懸浮的方案。“Luciola”是一種發光顆粒，直徑為3.5毫米，重量為16.2毫克，可在半空中移動。為了實現顆粒的懸浮，定制合適的IC芯片對於減小顆粒的尺寸和重量是必不可少的。“Luciola”適用於在三維空間的空氣中作為顯示器的自發光像素，我們還演示了在半空中繪製角色的案例。

---

## **FacePush: Experiencing Pressure Forces on Face with HMDs** **FacePush：用於頭戴顯示器的體驗式臉部壓力系統**

Hong-Yu Chang  
National Chiao Tung University

FacePush是一種集成了頭戴式顯示器的系統，可在臉上產生動覺法向力。主要概念是將兩個直流電動機提供的扭矩轉換為法向力。由頭戴式顯示器觸發的法向力模擬用戶臉部的壓力反饋。FacePush可以產生離散/連續和弱/強刺激，並為各種情況產生動覺觸覺力。研發者認為Vive頭戴設備和用戶臉部的接觸面是一個自然的觸覺區域，因此電機執行器系統和頭戴設備可完全集成在一起。開發者為FacePush實施了兩種體驗場景：在拳擊比賽中被擊中，以及潛水場景，以體現作用於臉部的水流壓力的觸覺反饋。

---

## **VarioLight: Hybrid Dynamic Projection Mapping Using High-speed Projector and Optical Axis Controller**

### **VarioLight：採用高速投影儀和光軸控制器的混合動態投射紋理方案**

Yuri Mikawa  
東京大學

近年，關於增強現實（AR）的研究引起了人們的關注。動態投影映射（DPM）就是其中一個例子，並且已經提出了兩種引人注目的投影技術：DynaFlash和Lumipen，它們可以進行具有難以察覺的延遲的投影。但是，每種方法都有不同的缺點。DynaFlash是一款真正的高速低延遲投影儀，可以在彎曲物體上投射紋理，但不會因為視角和分辨率之間的折衷而在廣泛移動的物體上投射紋理。Lumipen是一種帶旋轉鏡的高速光軸控制系統，可以廣泛地跟踪動態移動目標，但由於傳統投影機的低速，僅限於旋轉不變物體。在本文中，我們建議使用VarioLight，這是一種結合了兩種技術的新混合技術，可以消除每種缺點並利用它們的優勢。該系統主要遵循Lumipen系統，該系統具有分束器，使成像軸與投影軸同軸，並安裝高速投影儀DynaFlash，而不是傳統的慢速投影儀。高速旋轉鏡可以非常快速地控制光軸，並且可以使廣泛移動的物體的視角和分辨率兼容。DynaFlash（1,000幀每秒，至少3毫秒的延遲）也利用1,000幀每秒的高速視覺來實現映射到旋轉的對象變體。對於目標姿勢估計，將多個逆向反射點標記放置在目標表面上。VarioLight在DPM應用中具有兩個重要意義，可用於廣泛移動和精細變形/旋轉的物體。一個是投射紋理甚至可以粘附到

高度動態的物體上，這有望應用於媒體藝術，例如舞台表演。另一個是目標物體的動力學，它可以在目標本身的表面上實現可視化，這對於運動物體應用是有效的。

---

### **Spatially augmented depth and transparency in paper materials 應用在紙質材料上的螺旋式增強景深和透明度的方案**

Takahiro Kawabe

NTT Communication Science Laboratories

人類視覺系統使用投射陰影來判斷對象的三維佈局。Kawabe的裝置展示了紙質材料的深度和透明度的新穎視覺幻像，這是由投射陰影圖案的传统光源投影產生的。此裝置側重於感知而非技術方面。例如，照亮目標對象，對象的空間附近變暗以產生對象陰影的視覺印象。體驗者可以交互式地享受視覺體驗，其中紙上的物體和字母在感知上像是漂浮在空氣中。

---

### **Leg-Jack: Generation of the sensation of walking by electrical and kinesthetic stimuli to the lower limbs**

#### **Leg-Jack：通過對腿腳進行電流刺激和動覺刺激來產生行走感覺的裝置**

Hirofumi Kaneko

Tokyo Metropolitan University

Leg-Jack是一種結合電刺激、動覺刺激和視聽刺激的系統，為坐著的體驗者帶來行走感。對跟腱和脛骨肌腱施加電刺激，其具有在虛擬行走期間與自我中心視覺場景同步操作的下肢驅動裝置產生的動覺刺激。電刺激和動覺刺激分別為使用者提供肌肉緊張和腿部運動的感覺。在這個演示中，椅子上的體驗者可以感覺到自身正在鬼屋中行走外，還可以自由地移動手中的控制器控制虛擬手電筒環顧四周。

---

### **TactGAN: Vibrotactile Designing Driven by GAN-based Automatic Generation**

#### **TactGan：基於對抗力生成網絡系統產生的振動觸覺設計系統**

Yuki Ban

東京大學

TactGAN是一種使用GAN（Generative Adversarial Network）的振動觸覺信號設計系統。為應用程序準備適當的振動觸覺信號是困難的並且需要花費很多時間，原因是如果在振動觸覺刺激的數據庫中不存在所需信號，我們需要記錄或直接手動調諧信號。開發者充分利用GAN，通過時頻域表示間接產生振動觸覺信號，將其運算成圖像。用戶可以體驗針對特定用戶界面或應用中的特定內容的振動觸覺刺激的快速設計互動過程。在本次SIGGRAPH亞洲大會的演示中，我們可以通過在

TactGAN設置特定的材料種類或定義觸覺詞語，將各種振動觸覺刺激應用於用戶界面組件中，例如按鈕或滑塊。

---

## **Magic Zoetrope: Representation of Animation by Multi-layer 3D Zoetrope with a Semitransparent Mirror**

### **魔法幻影箱：使用半透明鏡子的多層3D幻影箱動畫**

Tomohiro Yokota  
早稻田大學

與傳統的幻影箱動畫不同，“魔法幻影箱”可以同時為兩個獨立的對象組製作動畫來顯示動畫中的各種變化。傳統的3D幻影箱只有一個物體組被一個單一的閃光燈照亮，因此所呈現的動畫總是固定和不變的。魔法幻影箱是由兩個同心3D幻影箱和一個半透明鏡子組成。無論每個幻影箱動畫的畫面更新率(fps)和頻閃發射時間有差異，兩個動畫都可以同時呈現。

---

## **Edible Projection Mapping**

### **可食用的光雕投影**

Hiromasa Oku  
Gunma University

該裝置會在煎餅上展示動態的光雕投影，同時使用一個可食用的復歸反射器來用作光學標記。根據用戶手上持有的煎餅的位置，用戶可以看到不同的角色歡迎和吸引他們投射在他們的煎餅上。裝置是透過可食用的復歸反射器來實時檢測裝置的位置，該可食用的復歸反射器是由一種亞洲國家的傳統食品石花苳(Kanten)來製成的。這個裝置的演示場景是遊樂園裡的餐廳。

---

## **TuVe: A Flexible Display with a Tube**

### **TuVe：管型的柔性顯示器**

Yuki Inoue  
Yuichi Itoh  
Takao Onoye  
大阪大學

新型管顯示器TuVe是由一個管子和液體組成，液體是用來顯示信息，同時提供動態的形狀變化顯示屏，並具有基於計算機視覺的校準。我們使用柔性管作為顯示部份，以便我們可以創建各種形狀，例如，把管纏繞在物體周圍，把管字方平放在平面上，也可以把管子隨機彎曲。信息是通過在管內裡的流動色體來顯示出來。所提出的系統可以通過改變管中流動的液體類型來改變顯示的信息種類。通過正確的校準，即使顯示器的形狀發生變化，也可以製作圖形。

---

## **Hap-Link : Wearable Haptic Device on the Forearm that Presents Haptics Sensations Corresponding to the Fingers**

### **Hap-Link : 前臂上的可穿戴觸覺裝置，提供與手指相對應的觸覺系統**

Taha Moriyama  
日本電氣通信大學

Hap-Link允許將指尖的觸覺感覺傳到前臂，作為虛擬現實環境中一種新的觸覺體驗方法。與安裝在指尖上的顯示器相比，可以解決妨礙手指移動的重量和尺寸問題。用戶可以感受到物體的紋理和軟硬度的差異，虛擬現實環境中的體驗會勝於沒有觸覺感的體驗，雖然觸覺信息沒有直接呈現給指尖。

---

## **Living Wall Display: Physical Augmentation of Interactive Content Using an Autonomous Mobile Display**

### **牆上的顯示屏：使用自主移動顯示屏對交互式內容進行物理增強**

Yuki Onishi  
Research Institute of Electrical Communication, Tohoku University

“牆上的顯示屏”會動態地改變位置和方向，裝置會通過移動與底層的動畫相結合。除了視聽信息之外，透過裝置的移動可以為用戶提供更強的深度感知效果和偽力影響。我們設計了三個概念模型演示，包括：第一人稱射擊遊戲，駕駛模擬器和棒球投球模擬器。

---

## **Gill+Man: Breathing Through Gills Experience System**

### **Gill + Man : 體驗通過鰓呼吸系統**

Izumi Mizoguchi  
日本電氣通信大學

Gill + Man是一個模擬魚鰓的呼吸系統。系統讓你體驗像魚一樣透過鰓來呼吸的感覺。Gill + Man系統包含三個設備，呼吸感應設備，呈現吞嚥感覺的設備和一個給你像透過鰓呼吸感覺的裝置。這些裝置結合一些簡單的模擬器來產生像魚一樣透過鰓來呼吸的感覺。

---

## **RFIDesk: An Interactive Surface for Multi-Touch and Rich-ID Stackable Tangible Interactions**

### **RFIDesk : 用於多點觸摸和Rich-ID可堆疊的交互式表面**

Meng-Ju Hsieh  
Jr-Ling Guo  
Bing-Yu Chen  
國立台灣大學

Rong-Hao Liang  
埃因霍溫理工大學

RFIDesk是一個可互動表面，可以實現多點觸控和Rich-ID可堆疊的交互。通過使用超高頻（UHF）射頻識別（RFID）技術，RFIDesk可以有效地識別堆疊的元素。此外，該系統集成了基於氧化銦錫（ITO）的電容式多點觸控感應，可在保持界面透明度的同時有效地檢測觸摸事件，從而在可堆疊物體下顯示豐富的視覺反饋。

---

## **Relaxushion: Controlling the Rhythm of Breathing for Relaxation by Overwriting Somatic Sensation**

### **Relaxushion：通過覆蓋體感來控制放鬆呼吸的節奏**

Yuki Ban  
東京大學

Relaxushion是一種通過覆蓋軀體感覺來控制呼吸節奏的方法。為了提高控制呼吸節奏的有效性，該系統側重於覆蓋軀體感覺的方法。因此，作者構造了一種名為“Relaxushion”的墊形裝置，其呈現呼吸的動作。當我們擁抱這個呼吸墊時，感覺就像把手放在肚子上。一個簡短的用戶研究表明這種方法可以有效控制呼吸節奏，而無需事先訓練。

---

## **Demo of Olfactory Display with Less Residual Odor**

### **使用較少殘餘氣味的嗅覺演示**

Shingo Kato  
東京工業大學

嗅覺對人類情感或本能具有強烈影響，因此控制一個人的氣味環境的技術對於虛擬現實，醫學評估或用於向用戶提供新體驗的任何用途的各種應用是有用的。該裝置是一種新結構的嗅覺顯示器，設計可自身收集多餘的氣味並減少周圍空氣中的殘餘氣味。作者組裝了一個頭戴式顯示器（HMD）兼容的原型，並結合虛擬實境(VR)遊戲，用來提高用戶體驗。

---

## **Tangible Projection Mapping: Dynamic Appearance Augmenting of Objects in Hands** **可觸摸的光雕投影：手中物體的動態擴增外觀實境**

Yuki Morikubo  
Eugene San Lorenzo  
Daiki Miyazaki  
Naoki Hashimoto  
日本電氣通信大學

開發者提出了一種通過投影到用戶手中的物體來進行動態增強外觀實境的技術，命名為“可觸摸的光雕投影” (Tangible Projection Mapping)。可觸摸的光雕投影允許用戶自由地持有目標物件，並通過用戶的操作和各種姿勢來增強該外觀實境。此外，由於僅使用現成的設備，因此可觸摸的光雕投影有助於廣泛使用動態光雕投影。在我們的演示中，任何紋理和電影都可以投射到各種形狀的物體上。用戶可以通過他/她手中持有的物件來體驗和分享深刻的團結感。