



ACM SIGGRAPH IRC
International Resources Committee



INTERNATIONAL
PODCASTS

Within the context of the annual SIGGRAPH conferences, the International Resources Committee produces audio podcasts and written transcripts of works shown at the Art Gallery in SIGGRAPH Asia 2013. 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.

SIGGRAPHAsia2013: Art Gallery: 'Future/Past'
Spanish

Produced by:
Francho Meléndez [francomelendez@gmail.com]

Kotaro Abe, Yasuaki Kakehi
Keio University

Cámara Ambiental: ¿Quién hace la foto?

Cámara Ambiental: ¿Quién hace la foto? Es una compilación de videos cortos hechos a partir de fotografías que fueron tomadas por una cámara controlada por un contador Geiger. En esta obra, la cámara dispara cada vez que el contador Geiger detecta radiación. Por lo tanto, estas fotografías no son tomadas por una persona, sino por un factor ambiental. Hemos creado varias películas cortas organizando estas fotografías con métodos particulares. *Cámara ambiental: ¿quién hace la foto?* incluye tres tipos de películas. La primera película muestra las fotografías con un número constante de imágenes por segundo, de forma parecida a una presentación de diapositivas. Cuanto más frecuentemente se detecta la radiación, más fluida es la película. En la segunda película, cada fotografía se muestra de acuerdo con el intervalo de detección de la radiación. Podemos sentir la cantidad de radiación conforme las fotografías cambian con un ritmo irregular cada varios segundos. La tercera película es una alineación de fotografías que se tomaron en el mismo momento temporal, pero en diferentes lugares. Con esta película, podemos comparar con qué frecuencia se detectó la radiación entre los diferentes lugares.

Inmediatamente después del gran terremoto del este de Japón y el accidente nuclear de Fukushima Daiichi que ocurrió el 11 de marzo de 2011, hubo en el mundo un brusco aumento de la conciencia sobre la radiación. Conforme el tiempo va pasando desde los incidentes, la gente hace frente a esta “radiación invisible” de diferentes maneras: algunos intentan enfrentarla, algunos intentan evitarla, y otros simplemente se han olvidado de ella. Esta obra es una escena de nuestras vidas diarias que ha sido grabada por la radiación, es una indicación de nuestra relación con la radiación y también puede servir como un recordatorio de la radiación misma.

Jae Joon Cho, Won Hyung Lee
Chung-Ang University
Sang Chul Nam
NuEye

Más allá de la gravedad

Más allá de la gravedad es una obra que establece sus fundamentos en la plataforma 'Art + Technology Play' que significa combinación de arte y tecnología digital. Esta obra materializa una nueva forma de arte combinando arte sonoro y arte multimedia. Emplea una técnica de mapeado de proyección y usa los principios fundamentales de la luz, lo cual expande los límites de expresión en términos espaciales. Al mismo tiempo, la obra permite a la audiencia que experimenta la obra, imaginar condiciones irreales como gravedad cero a través de la transformación del espacio existente en un nuevo espacio visual y creando una ilusión de que uno existe como un ser flotando en un vasto universo. A través del efecto visual creado por este espacio virtual aumentado que produce el mapeado de proyección, los espectadores de la obra experimentan una experiencia confusa y son deslumbrados por dicha experiencia. En otras palabras, la ilusión experimentada en esta obra parece existir por un juicio cognitivo erróneo mientras que no existe en realidad. Los espectadores son incapaces de fijar su visión y experimentan una percepción fragmentada. Rodeados por la luz, sus sentidos cometen errores, llevándoles a reconocer fenómenos no existentes en realidad.

Bajo este contexto, *Más allá de la gravedad* presenta un espacio expandido de forma virtual. La obra lo lleva a cabo a través de una expansión sistemática y de la amplificación de la luz, la cual se materializa a través de particiones físicas que son utilizadas como pantallas para la proyección. En el espacio creado por esta obra, las luces parpadeantes siguen un cierto ritmo, apareciendo como si fueran huellas de estrellas en el universo o partículas radioactivas flotando en la atmósfera. Mientras éstas se mueven de una forma muy delicada, las pequeñas partículas interactúan con el sonido representando la emoción dramática de la obra.

Duali

La idea de esta obra se basa en el concepto de una actuación en el contexto de nuevos medios, danza, música e imágenes, sin embargo, no pertenece a ningún estilo. Los controles de gestos y otras continuaciones, como WiFi y programación, son desarrollados de forma original. Utilizando éstos, la obra explora la extensión de potencialidades en la relación entre hombre y máquina. La representación explota especialmente la interacción entre el cuerpo de los actores y el video, así como el cuerpo de los actores y las imágenes, y las luces arquitecturales en el escenario, que pueden ser transformadas en tiempo real gracias a su BodySuit.

Esto se basa en los conceptos del Dualismo. No se pretende mostrar ninguno de ellos como superior o inferior, sino como ambos interactúan entre ellos para al final traer nuevos contextos diferentes. Por ejemplo, con sus dos bailarines (los cuales parecen ser caracteres opuestos), expresa la interacción entre la representación en video y los cuerpos reales que se presentan en escena.

En la filosofía europea, esto se refiere al dualismo “mente-cuerpo” o “mente-materia”, es decir, Dualismo Cartesiano. En la filosofía asiática se habla de “dualismo físico”, es decir, el Yin y Yan chinos. Por ejemplo, en el escenario para la representación se considera el espacio–arquitectura / tiempo–cuerpo. Los bailarines consisten de mujer–hombre / hombre–máquina, y como estos, la obra expresa sus ideas que parecen estar en conflicto unas con otras, pero de hecho, coexisten. Las imágenes consisten únicamente de blanco – negro, y del cuerpo aumentado – espacio virtual, la música son sonido–ruido / expresión–abstracto, la coreografía está pensada para la racionalidad–percepción / cuerpo–máquina. Uno puede también extender estas ideas “dualistas” abstractas a una conjunción de mezclas culturales entre Asia y Europa.

Tatsuro Kudo, Satoshi Kawabata
Kyushu University

Proyección Dinámica [OCTA]

Proyección Dinámica [OCTA] es una obra de arte de proyección mapeada "en la cual los objetos se mueven dinámicamente". El rastreo de alta precisión de la imagen proyectada, convierte un cubo de caras lisas y dos paneles (hechos de espuma de polietileno) en "objetos mágicos" que están entre real y virtual. Por otra parte, la característica de rastreo preciso de movimiento permite al artista no moverse de acuerdo a la imagen, pero sin inhibiciones. El sistema puede reflejar la creatividad del artista y el encantamiento que sucede en el lugar. La actuación está dividida, a grandes rasgos, en tres escenas y refleja la expansión tecnológica hasta producirse la obra.

Escena 1. Proyección mapeada a un objeto estático

Todo empieza aquí.

Escena 2. Proyección dinámica con cubo

Notarás que las partículas siguen al cubo que el artista mueve, y la trayectoria del movimiento se muestra en la pantalla negra.

Escena 3. Proyección dinámica con cubo y paneles (cálculos físicos en tiempo real)

Una cosa física virtual dentro del cubo y en la superficie de los paneles devuelve una reacción de acuerdo a como el artista mueve los objetos.

Otra escena. Proyección dinámica con paneles

En la representación con paneles de la segunda parte, se produce el efecto ilusorio con el cambio del movimiento de las partículas, que pasan de estar fijadas a los paneles a estar fijadas al espacio.

Todas estas expresiones de imagen se producen con un proyector fijo.

Byungjoo Lee
Seoul National University

Huevo

Asumamos que eres un pájaro recién nacido, dentro de un huevo. ¿Estás seguro de que podrías imaginar el mundo fuera del huevo? ¡No! Puede que ni siquiera reconozcas el hecho de que hay una barrera entre el mundo y tú. El concepto de barrera no está formulado hasta la subsecuente existencia del mundo exterior. Por lo tanto, no puedes imaginar o postular la existencia de un huevo, dado que no te presenta ninguna información sobre el mundo exterior. La existencia es el recinto más extenso de tu mundo. En este punto, tu existencia misma está imponiendo limitaciones sobre ti mismo. Tienes una mente libre. Sin embargo, tu mente siempre concibe en mundo inalcanzable que no eres capaz de imaginar. En esta obra, un pequeño espejo sigue y bloquea tu mano continuamente creando un muro invisible. En este momento, mira la mano bloqueada y reflejada en el espejo. Pregúntate a ti mismo, ¿Qué objeto esta bloqueándote? ¿Es el muro creado por un complejo dispositivo robótico o simplemente tú mismo?

Jeong Han Kim, Hong-Gee Kim, Jin Hyun Ahn
Seoul National University
Hyun Jean Lee
Yonsei University
Jung Do Kim
LG Electronics

EMC (Mente Emergente de Ciudad) 2 & Paisajes Qualia

El proyecto *Mente Emergente de Ciudad (EMC)* ha sido inspirado por la "Ciudad de agua de Leonardo da Vinci's, Diseño de Ciudad como organismo". Una ciudad es una criatura que evoluciona con un sistema complejo que comprende humanos y sistemas como varias organizaciones. En el proyecto EMC, exploramos la ciudad contemporánea con una perspectiva de un flujo de datos, en vez de un flujo de agua. En el cuerpo humano, transmisiones nerviosas aferentes y eferentes entre nervios permiten que varios órganos trabajen como un organismo inter-conectado. Si se ve la ciudad como un cuerpo humano, las transmisiones neuronales se pueden comparar con el flujo de datos de nuestro tiempo.

Sin embargo, si tenemos en cuenta el conjunto de datos que surgen a diario en la ciudad, es un caos opaco, seductor y flotante. Los datos sólo asumen significado cuando se ordenan y clasifican a la luz de las noticias, temas y opiniones. EMC se centra específicamente en tres flujos de datos "Fringe": datos de "acontecimiento", "sentimiento" y "apariencia". Cuando se proyectan perspectivas y significados y se concentran en un evento, "Noticias de la red" emerge, en un sentimiento "La emoción de la red", y en su apariencia "Imagen de la red". Una red de noticias que extrae estructuras significativas del flujo de datos a partir de eventos sin sentido, representa un flujo de palabras que conceptualiza la ciudad y revela la inteligencia colectiva. Una red emocional, que consta de datos emocionales, es a la vez un flujo y una emoción colectiva que dota de identidad a las noticias. Buscamos entre los tweets en Twitter por palabras emocionales relacionadas con noticias de actualidad para crear una red con ellas.

Entonces, ¿cómo expone la ciudad su mente? A través de la hibridación de mente macro-social y perspectiva micro individual, EMC crea la "Neurona Mental Virtual" de las

ciudades (Boston, Dublín, Mumbai, Seúl...) y visualiza la mente de las ciudades en tiempo real en relación con temas específicos.

Cientes sin cara

Sin cara (Faceless) es una instalación de realidad aumentada que pone en duda la confianza que ponemos en las representaciones en línea y las comunicaciones mediadas por ordenador. La obra presenta cheques bancarios falsos y una serie de fotografías, a través de las cuales se puede acceder a una capa de realidad aumentada. La capa virtual expone fragmentos de los rastros en línea en forma de vídeo y de audio. La identidad de un estafador a menudo se basa en un robo de identidad o una mezcla confusa de varias personas existentes, dándoles la oportunidad de permanecer anónimas y sin cara. Las imágenes de la capa aumentada son el resultado de una búsqueda en línea en un intento de confirmar o invalidar la autenticidad de las representaciones de los estafadores en línea. Para este proyecto hemos creado el personaje ficticio, Anna Masquer, representante de un artista contemporáneo medio que sólo existe como una identidad en línea. Su serie de fotos *sin cara* es una colección de imágenes descoloridas y desgastadas de tumbas abandonadas - otro tipo de sin caras, muerto y olvidado, sin embargo, una identidad para utilizar y abusar. Esta colección se presenta en línea y se ofreció a los estafadores de arte, que, haciéndose pasar por galeristas y compradores de arte ricos muestran su interés por la obra de arte. Los controles recogidos son evidencia física de los estafadores que envían los cheques pagados en exceso, involucrando al artista en el lavado de dinero y el fraude de cuota por adelantado. El comercio del arte, así como cualquier otro comercio en línea requiere de la confianza entre los actores. Esta confianza se construye a menudo en representaciones virtuales que permiten a un mercado internacional, sin embargo, nos deja vulnerables al abuso. Las oportunidades para vender productos o servicios en línea nos hace objetivos de los estafadores en línea, que utilizan el anonimato de Internet para engañar a la víctima en sus mundos.

Kazushi Mukaiyama
Future University Hakodate
Yujiro Kabutoya
Database Corporation

Ijiros

Ijiros son hermanos robot que expresan emociones reaccionando a las acciones del usuario. Ellos no son capaces de moverse por sí mismos, ya que carecen de actuadores. Sin embargo, expresan emociones con su cara en la pantalla y voces a través del altavoz como bebés. Han sido construidos con la idea en mente de hacerse amigos de los usuarios.

Hoy en día, podemos ver muchos robots no sólo en las fábricas industriales, sino también en nuestras diversas situaciones cotidianas. Estos son acogidos cada vez mejor y más rápido. Sin embargo, los robots que nos ayudan en la vida diaria han tenido que establecer una relación natural con nosotros, porque tienen que trabajar directamente con nosotros, como en la situación de cuidado de ancianos. Para crear una relación natural, es importante que seamos capaces de reconocer a los robots como artefactos que tienen mente. Por lo tanto, tratamos de realizar "comunicación emocional" entre robots y seres humanos pensando y compartiendo sus sentimientos el uno con el otro, más allá de simples respuestas a comandos y señales.

Como puede verse, la comunicación emocional entre el hombre y las máquinas es la clave de esta obra. En nuestro caso, nos referimos a "la vitalidad afectiva" en psicología del desarrollo infantil. Por ejemplo, un bebé abrazado se comunica con su madre riendo o irritando, *Ijiros* también expresa emociones con caras y voces reaccionando a la fuerza, tipo, frecuencia y dirección de las acciones del usuario.

Por lo tanto, *Ijiros* se ha desarrollado para entretener a la gente y ser mantenidos como mascotas físicas. Esperamos que todos disfruten tocándolos.

Michinari Kono, Yusuaki Kakehi
Keio University
Takayuki Hoshi
Nagoya Institute of Technology

Lapillus Bug

Lapillus Bug es una criatura atómica errante y flotando sobre un plato de desayuno. Las sobras son sus mayores delicias, simplemente a la espera del momento fantástico. Se pregunta qué pieza elegir, con su lujoso sabor. Cuando ve cosas de color maduro en movimiento o recién colocadas, su apetito es insostenible, y empieza a perseguir la golosina. Puedes interferir con este mundo del tamaño de una mesa mientras te preguntas por esta misteriosa escena. Un pequeño trozo de material inorgánico ha cobrado vida apelando por su potencialidad y vitalidad.

Desde tiempos antiguos, la relación entre materia y vida parece ser escrutada por la filosofía, como hizo el hilozoísmo que sostiene que todo está vivo y tiene conciencia. La vida es un factor precioso y familiar para nosotros los seres humanos y tenemos sentimientos honorables hacia ella.

Hoy en día, los intentos de fusionar las estructuras superiores o funciones de los seres vivos cuando diseñamos objetos artificiales en el campo de la robótica, gráficos de ordenador y otros, a menudo se han realizado en el marco del desarrollo de la tecnología moderna. Además, ahora podemos reconocer visualmente y representar los rasgos espirituales ocultos y complicados de los materiales, gracias a la tecnología digital moderna. La adopción de elementos vitales en los materiales y la extracción de elementos vitales de los materiales, hace que la frontera entre vida y material sea más ambigua.

Ina Conradi Chavez

Nanyang Technological University

Mise-en-Scène: Elysian Fields

Dada la ocasión de la exhibición, la película animada Elysian Fields ha sido orquestada como una experiencia visual y sonora impresionante. Inspirada por los sacrificios hechos por las generaciones pasadas y expandiendo hacia una exploración de la Segunda Guerra Mundial, – Elysian Fields fusiona fantasía e historia para transformar el pasado y lo reconfigura en el presente.

Desarrollada alrededor del término francés Mise-en-scène, que significa literalmente “puesta en escena”, esta instalación de cine expandirá los límites espaciales y temporales de la narrativa cinematográfica en una nueva e impresionante experiencia visual en el espacio dado.

Daniela De Paulis
CAMRAS

Opticks

OPTICKS es una retransmisión de radio en vivo entre la Tierra y la Luna en la que se envían imágenes a la Luna y vuelven como señales de radio. El proyecto ha sido realizado por la artista visual Daniela de Paulis (IT/NL) en colaboración con Jan van Muijlwijk y la asociación de radio-aficionados CAMRAS establecida en el radio-telescopio Dwingeloo (NL). Cada actuación en directo es posible gracias a la colaboración de los entusiastas de la radio Howard Ling (Reino Unido), Bruce Halász (Brasil) y Daniel Gautschi (CH).

OPTICKS utiliza una tecnología llamada Tierra-Luna-Tierra (EME) o la Luna-rebote, desarrollada poco después de la Segunda Guerra Mundial por los militares de EE.UU. para propósitos de espionaje. EME utiliza la Luna como reflector natural para las señales de radio. Tras el despliegue de satélites artificiales a finales de los años 50, los radioaficionados continuaron utilizándola como medio de comunicación. El "ruido" que muestra cualquier imagen luna-rebote se debe a la gran distancia recorrida por las señales de radio hasta la Luna y vuelta (unos 800.000 kilómetros) y por las malas cualidades reflectoras de la superficie lunar. Cuando las señales de radio golpean la superficie lunar, se dispersan en todas direcciones de manera que sólo un pequeño porcentaje de las señales originales se refleja en la Tierra.

El título *OPTICKS* se inspira en los descubrimientos del espectro de luz, la reflexión y la refracción de Newton. Los colores que componen una imagen -convertida en señales de radio- se hacen rebotar en la Luna (reflejada y refractada) por su superficie durante cada presentación en vivo de *OPTICKS*.

Alfio Pozzoni, Tommaso Colombo

FABRICA

Jae Joong Lee, Jin Wan Park, Seon Noh, Minji Song

Chung Ang University

Moonjung Go

STUDIO G

Dongseop Lee

Rect Works

Pintura Mural

Esta obra representa una pintura mural en la que muchas personas toman parte. Los seres humanos crearon representaciones visuales en cuevas o esqueletos de animal incluso antes de la civilización. El mural prehistórico de la cueva Lascaux en Francia, que se estima puede datar de alrededor del año 22.000 antes de Cristo, es un buen ejemplo; por lo que la pintura mural puede ser considerada como la forma más antigua de pintura. La pintura mural genera el efecto de dividir y contrastar visualmente las piezas arquitectónicas, y también se utiliza como un elemento decorativo de una pared. Esta obra tiene como objetivo asegurarse de que mucha gente pueda participar en una obra de pintura mural como una forma arquitectónica que incluye elementos interactivos y fluidos utilizando un teléfono inteligente como herramienta, siendo el producto del desarrollo digital moderno.

Kamil Nawratil

Volvox Labs

Percepción de Consecuencia

Con *Percepción de Consecuencia*, Nawratil coloca dos formas cambiantes en un sistema entrópico reversible y los simula para reproducir estados evolutivos y emociones humanas. El sistema en sí evoluciona desde la forma orgánica al caos - un equilibrio entrópico, pero su naturaleza cíclica empuja el sistema a renacer. Explotando sus sistemas visual, auditivo y sensorial táctil, *Percepción de Consecuencia* le guiará a través de la experiencia de la transformación y evolución.

Ioannis Michaloudis

Curtin University

Hablando con la nube oxidada

En el siglo 21, la velocidad de la transformación en el sudeste de Asia está quizás más allá de lo experimentado por las generaciones anteriores. Debido a este cambio del sistema, la contaminación del aire es tan grande en Asia que unas nubes marrones gigantes bloquean el sol sobre nuestro planeta desde la India hasta China. La nube marrón asiática redujo la luz solar en más del 10% en enormes franjas sobre el planeta Tierra. Nuestro proyecto de Arte y Ciencia se centra en el fenómeno de la nube marrón. Proponemos una cueva translúcida donde se incluyen una "Sala de la Nube" y "Una Pantalla-Nube Táctil". En la sala de la nube instalamos un cielo de 20 cm de diámetro – un disco hecho a partir de aerogel nanomaterial de sílice de la NASA. Un proyector de luz LED blanca orbitará alrededor del cielo-disco giratorio, generando una gigantesca sombra de tono de oro. En el lado opuesto de nuestras sombras proyectadas hay una segunda proyección lateral donde los espectadores de la Biennale pueden ver el dedo de alguien que trata de tocar la nube marrón... Buscando de dónde viene esta proyección, se puede entrar en nuestra cueva y descubrir cómo podemos comunicarnos con una nube.

Después de penetrar la doble entrada, se revela que un proyector orbitante LED/láser y el disco del cielo están causando estas sombras dramáticas (vistas al pasar desde fuera de la instalación). En la misma sala de la nube llena de flores laser, otros visitantes tocan y/o hablan con la nube marrón... Una cámara oculta captura todos los contactos con la nube, proyectando en vivo esta imagen en la pantalla de entrada y al mismo tiempo activando una llamada por Skype con el extranjero donde un espectador de la *Biennale* comienza un diálogo con la nube marrón.

Una música SOS ("Save Our Sky", salva nuestro cielo) -- basada en la señal de socorro en el código internacional Morse - cumple nuestra declaración sobre nuestro cielo herido.

Hsin Hsin Lin
INFOTECH Research & Consultancy

Cuando las ecuaciones bailan – Tango con Lin Hsin Hsin

Profundamente arraigado en las matemáticas, la tecnología, el arte y la música, anclado en Linux y Android, el artista concibe, inicia, establece los conceptos de cambio de paradigma, y crea obras de arte digitales desde cero. No hay arte, porque la ciencia es el gobernador del arte. Desde 2007, el artista ha descartado el método de modelado 3D que consume muchos recursos, y lo ha sustituido por ecuaciones - el proceso final de un solo paso ecológico para construir arte digital estático y/o animado, estereoscópico 2D, 3D, interactivo y basado en la Web. La última creación (2013): jugando y bailando en gravedad cero, con objetos 3D, estructuras, y/o membranas creadas para teléfonos inteligentes basada en Android para realizar actuaciones en la pantalla touch-and-go (tocar e irse) en cualquier momento y en cualquier lugar.

Andrea Polli, Eric Geusz, Daniel Maestas, Eric Harrison, Russell Bauer
1 University of New Mexico

Nigel Jamieson
AUT University

Robbert de Goede
Independent artist

Viento sobre Agua: Haciendo lo Visible Invisible

Preocupados por la complejidad de los problemas ecológicos - mal comunicados al público por los medios de comunicación - un equipo de artistas pretende presentar nuevas posibilidades de espacio público a través de experiencias participativas de masas de realidad aumentada (RA). *Viento sobre Agua* ofrece una experiencia completa y diversa multimedia diseñada para involucrar al público con las ideas y conceptos ambientales en diferentes capas.

Para SIGGRAPH Asia, *Viento sobre Agua* permitirá que un gran número de participantes pueda explorar simultáneamente el puerto de Victoria en Hong Kong e interactuar con una simulación computacional 3D y su narrativa en respuesta, geo-locativa, sin marcadores RA visual y experiencia sonora.

Viento sobre Agua conecta perspectivas de los participantes en el espacio, su memoria e imaginación con una fantasía de participación masiva de realidad aumentada. Reconociendo la importancia de la colaboración interdisciplinar a varios niveles a través de consultas con expertos locales, el desarrollo *Viento sobre Agua* comienza con la investigación geográfica e histórica y con sonido de pasos llevando a la identificación de los lugares y el desarrollo de los medios geo-locativos.

Viento sobre Agua es una iniciativa de un pequeño colectivo internacional de artistas e investigadores de 3 continentes: Australia, Europa y Norteamérica , y 3 disciplinas: arquitectura, sonics y geo-realidad móvil. *Viento sobre Agua* está diseñada para "explorar las intersecciones entre la naturaleza, la ciencia, la tecnología y la sociedad a medida que nos adentramos en una era de las amenazas ecológicas y posibilidades trans-disciplinarias sin precedentes."

In-kyung Choi

Korea Advanced Institute of Science and Technology

[blow:]

A diferencia de otros animales, los seres humanos creen que sus vidas fueron dadas por el propio aliento de su creador. Con este aliento, el humano se convirtió en la única criatura con una vida espiritual, consumando tanto emociones como intelecto. Y tal perspectiva me permitió restablecer el significado de "aliento", de una actividad biológica al concepto de la interacción entre humanos y como un medio de comunicación. A partir de *[blow:]*, la audiencia se queda en el espacio real como las partículas que existen por separado en el espacio virtual, y el método que combina los dos es el aliento. Las personas que recibieron la emoción del creador, ahora aumentan su territorio al espacio virtual con el aliento. Este concepto se extiende también a un intento de interactuar entre un objeto virtual y otro. Instalando pantallas tras el cristal transparente permite la interacción de un lado a otro y reduciendo al mínimo el sistema de hardware, se yuxtapone el espacio virtual y el espacio real: un sistema para mejorar como los usuarios expanden sus sentimientos. Esta obra está enfocada a desarrollar sistemas sensoriales por altavoz, que sólo reaccionan al sonido de la respiración del usuario. El sensor detecta sólo el sonido de la respiración y transforma el altavoz analógico en un conmutador digital, enviando las coordenadas para el circuito. Arduino recibe estas coordenadas y controla el movimiento de las partículas en tiempo real.