

My mind is somewhere else.

ae

EDM4611

Marc-André Cossette

Cahier des charges

« **My mind is somewhere else.** »

Masque Génératif & Suivie Facial en Temps Réel

Par
Andy Martinez Diaz
by ae

14 Novembre 2023

Présentation détaillée

Projet de Création Générative

Produit

Le projet consiste en la création d'un visage fait à partir de visuels génératifs utilisant Touch Designer pour le traitement des données en temps réel et MediaPipe pour un suivi facial. Ce visage est ensuite projeté dans une mise en scène/installation s'animent en temps réel en étant entouré de d'autres éléments & évoluant en fonction des mouvements faciaux de l'utilisateur.

Paramètres

Les paramètres du masque/visage sont configurés pour permettre une interaction en temps réel avec le visage de l'utilisateur. Les réglages incluent des aspects tels que la forme, la couleur, la densité et la réactivité aux mouvements faciaux.

Sources Externes

Le projet utilise MediaPipe pour le suivi facial, assurant un tracking précis et fluide et ce utilisant quelconque type de caméra. Les visuels génératifs sont ensuite créés à l'intérieur de Touch Designer en utilisant diverses techniques, notamment l'instancing, les systèmes de particules, et possiblement le TOP NVIDIA Flex pour générer des fluides et ce tout contrôlé à partir des mouvements faciaux du spectateur.

Expérience Public

L'expérience du public implique une interaction immersive où les visuels génératifs réagissent en temps réel aux mouvements du visage de l'utilisateur. L'objectif est de transcender l'écran en projetant les résultats sur une mise en scène physique à travers la projection mapping, offrant ainsi une expérience artistique multidimensionnelle.

Perspective du Projet

Résumé des plusieurs facette du projet

Créative

Le projet étant un type de masque de réalité augmenté qui subtrait le visage réel par une généré à partir visuel génératif, s'inscrit dans une démarche créative qui vise à transcender les frontières traditionnelles de l'art visuel. Il propose une expérience immersive où la technologie et la créativité convergent pour donner vie à des visuels dynamiques et réactifs, cherchant à immerger le spectateur à s'approprier ce visage.

Conceptuelle

L'œuvre explore la notion de transformation visuelle en temps réel, mettant en avant une conception où le visage humain devient la toile d'une expression artistique en constante évolution. Il fait une symbiose entre la technologie et l'individualité, offrant une expérience conceptuelle novatrice. De plus, la conceptualisation de cette installation cherche à transporter momentanément l'utilisateur à être ailleurs. Le but étant de faire que ce visage soit l'incarnation des moments que notre esprit qui gravite ailleurs. Ce monde dans lequel les gens tombent dans la lune où se sentent absents de leur être pendant un moment, ou bien beaucoup plus longtemps. L'individualité est un élément clé de l'installation puisque pendant que le visage se fait contrôler par une seule personne, les gens autour de l'œuvre peuvent la vivre de façon plus distante et d'un regard lointain. Le concept est bien exécuté si le spectacle semble comprendre que ce visage, se manifeste et vis dans la mise en scène où il est projeté.

Technologique

Sur le plan technologique, le « masque AR » utilise Touch Designer et MediaPipe pour créer une synergie entre la génération visuelle en temps réel et le suivi facial précis. Ces choix technologiques visent à exploiter le potentiel créatif d'outils modernes. Ceci avec une mise en scène prenant avantage de projection mapping offre une expérience artistique qui explore les limites de l'innovation technologique qui n'était pas possible sans une Kinect il y a à peine quelques mois.

Fonctionnelle

Fonctionnellement, cette tête flottant dans cette mise en scène, se distingue par sa capacité à réagir instantanément aux mouvements du visage, offrant une interaction en temps réel. Les paramètres tels que la forme, la couleur et la densité, offrent une fonctionnalité flexible et unique à chacun, enrichissant l'expérience de l'utilisateur. La forme et type de visuel, bien que contrôlé par celui qui la contrôle, évolue constamment et se métamorphose avec le temps.

Gestion

Du point de vue de la gestion, le projet nécessitera une planification pour coordonner les différentes phases de développement, du suivi facial à la génération visuelle par divers processus génératif. Les étapes seront définies à la fin de ce document pour assurer une gestion efficace du projet et le respect des délais.

Œuvres existences

Voici une liste d'œuvres existantes qui sort fort inspirante pour mon œuvre.

Advertising Positions

Description: Lorsque plusieurs œuvres démontrent comment les gens se font constamment recueillir des informations sur eux, celle-ci explore plutôt la visualisation d'une personne 'X' basé sur un algorithme qui agit sur le web comme un humain le ferait. Ceci nous donne une perspective plus lointaine du recueil d'information puisque ces données n'appartiennent à personne mais à la fois pourrait être n'importe qui d'entre nous.

Artiste: Daniel C Howe

<https://rednoise.org/daniel/pages/adverpos/>



INORI (Prayer)

Description: Cette œuvre explore les limites des projecteur et tracking à haute vitesse. Ceci est possible grâce à un projecteur de 1000 fps qui leur permet de créer cette œuvre de façons si fluide et de rajouter une couche unique à la réalité. Celle-ci amène les effets spéciaux dans le monde réel.

Artiste: Produit par Nobumichi Asai avec artiste CG Shingo Abe

<https://laughingsquid.com/inori-prayer-an-unreal-art-project-using-real-time-face-tracking-and-projection-mapping/>

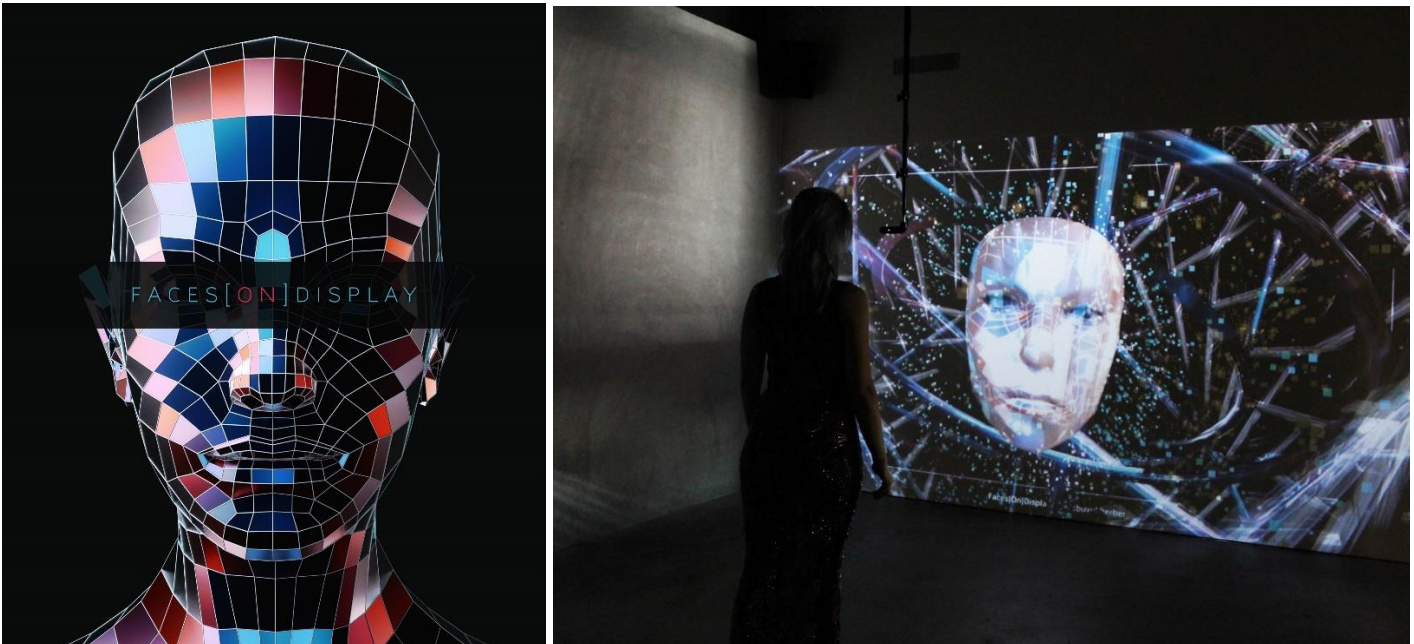


Faces[on]Display

Description: L'œuvre Faces on Display a été créée lors d'une résidence chez Adobe. Elle cherche à créer une représentation digitale de la personne. Ce visage peut ensuite être contrôlé par les gens qui la regarde.

Artiste: Can Buyukberber

<https://canbuyukberber.com/facesondisplay>



Faces

Description: Cette œuvre est une installation qui évolue constamment avec le temps. Le visage qui se génère aux yeux du spectateur est un amalgame unique de tous les visages qui sont passés devant lui se mélangeant avec le leur. Cette œuvre explore un visage composé de visages de plusieurs en plus de suivre en temps réel le visage des spectateurs présents.

Artiste: Irregular

<https://irregular.io/work/faces/>



Comment votre projet s'inspire ou se positionne par rapport aux inspirations?

Mon projet s'inspire des œuvres mentionnées en explorant des éléments de génération en temps réel, de suivi facial et de projection mapping. Plus précisément toutes ces œuvres utilisent l'exploration du visage et du contrôle de celui-ci sur quelque chose de virtuel.

Un énoncé mettant de l'avant l'originalité de votre projet.

Le projet se distingue par son approche novatrice qui fusionne habilement le suivi facial en temps réel, les processus génératifs et le projection mapping. Son originalité réside dans la création d'une expérience artistique multidimensionnelle où la frontière entre l'art virtuel et l'environnement physique se mélange pour créer un univers où le visage a son propre univers. Contrairement à la majorité de ces œuvres, je mise à pousser le sentiment que ce visage, cette tête, ce visuel représentant chacune de nos individualités, réside dans un monde à lui qui matérialise les moments où nous sommes ailleurs. C'est aux spectateurs de décider s'il se bien dans cet univers, s'il veut le contempler ou l'explorer.

Réalisation Technique

Quels moyens techniques utiliserez-vous pour réaliser votre projet?

Traitement des données en temps réel :

- Utilisation de Touch Designer pour la génération visuelle en temps réel. (Processus génératif)
- Intégration de MediaPipe pour le suivi facial en temps réel.

Création visuelle

- Techniques telles que l'instancing et les systèmes de particules dans Touch Designer.
- L-Systems
- Exploration du TOP Nvidia Flex pour la génération de fluides virtuels.
- Feedback Loops

Interaction et réactivité

- Utilisation de MediaPipe pour le suivi facial et la reconnaissance des gestes faciaux.
- Visuel génératifs pour une interaction immersive qui évolue avec le temps.

Projection Mapping

- Intégration du projection mapping pour projeter les visuels génératifs sur une mise en scène physique.

Contenu et des techniques vues en classe

Contenu & Techniques

- Application des concepts de visuel génératif en temps réel avec Touch Designer.
- Exploration des techniques d'instancing et de systèmes de particules.
- L-Systems
- Feedback Loop
- Intégration de techniques attribution de contrôle basé sur un suivi. (Kinect ou autres)

Réalisation de la génération visuelle du projet

La génération visuelle sera réalisée en utilisant Touch Designer, exploitant des techniques telles que l'instancing et les systèmes de particules pour créer des visuels dynamiques et réactifs. La scène autour du visage se fera avec un mélange de technique donc des L-Systems, fluides & autres. La possibilité d'explorer le TOP Nvidia Flex ajoutera une dimension supplémentaire avec la génération de fluides virtuels.

Fonctionnalités de l'automate

Paramétrisation en temps réel ou en différé?

Paramétrisation en temps réel pour permettre une interaction instantanée avec le visage de l'utilisateur.

Autonomie

Le suivi facial rend l'œuvre interactive réagissant aux mouvements faciaux de l'utilisateur, mais un état de base permet à l'œuvre de continuer d'évoluer même sans interaction.

Aléatoire

Intégration d'éléments aléatoires fait à partir de visuels génératifs pour offrir une variété constante dans les visuels.

Réactivité à un flux audio

Réactivité aux flux audio d'une création sonore pour une expérience plus immersive. Ceci est un élément minimal et l'effet sur le visuel sera peu. Le but du son est d'installer une atmosphère sonore à la mise en scène et non pour mettre en valeur l'audio réactivité.

Génération à partir d'un flux de données

Utilisation du suivi facial en temps réel de MediaPipe comme flux de données pour le contrôle de la génération visuelle & possiblement d'autre flux de données pour influencer l'évolution du visage et de la scène si pertinente.

Calendrier de réalisation

13 novembre

Date de Remise du Cahier des charges
Remise du cahier de charge & commencement
de phase de conception visuel

20 novembre

Début du développement Touch Designer
Conception & Intégration MediaPipe
Création du pont entre contenu génératif & détection de visage

27 novembre

Fin de la conception, test de projection,
Prototype d'installation

2 décembre

Développement Touch Designer
& du contenu génératif

5 décembre

Développement Touch Designer
Amélioration de l'esthétique du visuel

9 décembre

Finalisation & Optimisation
Optimiser le patch Touch Designer pour
maximiser le rendu en temps réel.

12 décembre

Remise & Présentation Final

Références

Œuvres Inspirantes

Advertising Positions

Johnston, D.J. "Advertising Positions." *Rednoise.org*, rednoise.org/daniel/pages/adverpos/. Accessed 7 Nov. 2023.

Faces[on]Display

Büyükberber, Can. "Faces[On]Display." *Canbuyukberber.com*, canbuyukberber.com/facesondisplay.

INORI (Prayer)

Page, Justin. "INORI (Prayer), an Unreal Art Project Using Real Time Face Tracking and Projection Mapping." *Laughing Squid*, 19 Apr. 2017, laughingsquid.com/inori-prayer-an-unreal-art-project-using-real-time-face-tracking-and-projection-mapping/. Accessed 10 Nov. 2023.

Faces

Studios, Irregular. "Faces." *Irregular*, irregular.io/work/faces/. Accessed 10 Nov. 2023.

Liens utilisés pour la réalisation de l'œuvre

Making AR Filters in TouchDesigner – Tutorial by The Interactive & Immersive HQ

<https://www.youtube.com/watch?v=NJbSm9UbCqk>

Generative Liquid Paintings in TouchDesigner by The Interactive & Immersive HQ

<https://www.youtube.com/watch?v=OfHx9OTx5p4>

Grilla interactiva 2 / HOLO – Eric Prydz / VFX by Tolch

<https://www.youtube.com/watch?v=oepsY3RgNu4>

Fire Iris TOUCHDESIGNER TUTORIAL by supermarket sallad

<https://www.youtube.com/watch?v=yCDIOIFbWm0>

Meta Spark for TouchDesigner Creators by The Interactive & Immersive HQ

<https://www.youtube.com/watch?v=aZob4c6ULo4&t=860s>

iPhone ARKit & Depth Sensor in TouchDesigner Tutorial by The Interactive & Immersive HQ

<https://www.youtube.com/watch?v=dfKfVJfy7SI>

Face, Hand, Pose Tracking & More in TouchDesigner with @MediaPipe GPU Plugin By Torin Blankensmith

<https://www.youtube.com/watch?v=Cx4Ellaj6kk>