

SPECCHIO SONORO

Di Michele Gatti

Linguaggi multimediali (sound) 2023/24

La proposta

Concept

La faccia è uno strumento espressivo del quale molto spesso non siamo consci dato che non ci troviamo sempre di fronte ad uno specchio, inoltre, non tutti reagiamo allo stesso modo agli stimoli esterni. Un'installazione che comprenda un responso sonoro e visivo regolato dai micromovimenti del nostro volto diventa, dunque, un nuovo specchio per assumerne consapevolezza. Molti movimenti facciali sono, infatti, gestiti a livello inconscio, trasferendo questi movimenti nel campo sonoro (metafora), si viene a creare un ponte tra il conscio e l'inconscio, permettendo agli individui di interagire con aspetti di sé che normalmente rimangono nascosti. La metafora amplifica anche il concetto di co-creazione e interazione, i partecipanti diventano co-creatori dell'esperienza artistica rendendo ogni interazione unica e personale, il tutto senza la pretesa di fare un'indagine oggettiva sull'emotività dei fruitori.

■ Riferimenti

- **Atlas of voluntary facial muscle activation: Visualization of surface electromyographic activities of facial muscles during mimic exercises**

Nikolaus P Schumann, Kevin Bongers, Hans C Scholle, Orlando Guntinas-Lichius

- The facial muscles act more as a whole than as single facial muscle movements.
- 29 different facial muscle tasks.

- **Unconscious facial reactions to emotional facial expressions**

U Dimberg, M Thunberg, K Elmehed

- The facial muscles act more as a whole than as single facial muscle movements.
- Despite the fact that exposure to happy and angry faces was unconscious, the subjects reacted with distinct facial muscle reactions that corresponded to the happy and angry stimulus faces. Our results show that both positive and negative emotional reactions can be unconsciously evoked, and particularly that important aspects of emotional face-to-face communication can occur on an unconscious level.

- **Effects of Facial Muscles Exercise on Mental Health: A Systematic Review**

Rumiko Okamoto, Toshie Manabe and Katsuyoshi Mizukami

- Previous research has reported an association between mental health and facial expressions.
- Of the 61,096 references screened, seven studies reported that facial muscles exercise may help to improve some parameters of mental health

Come funziona l'installazione?

I partecipanti si trovano di fronte a un monitor ad alta risoluzione e ad una videocamera che traccia i movimenti dei muscoli facciali con altissima precisione.

A seconda dei movimenti rilevati dal face-tracking, una serie di tracce audio riprodotte in loop, vengono modificate attraverso l'applicazione di filtri ed effetti che si evolvono in tempo reale, rendendo ogni esperienza unica ed estremamente personale. Un output visivo consente agli utenti di vedere l'impatto di queste modifiche, per questo il visual cambia contemporaneamente all'applicazione di effetti al sonoro, creando un'esperienza visiva che aggiunge un ulteriore livello di comprensione. Lo schermo diventa quindi uno specchio grazie al quale le persone possono assumere consapevolezza dei propri movimenti.

■ **Ispirazione**

- **Make Me Laugh**

Jann Choy

A game implementing "Try not to laugh". This interaction detects your smile and takes a screenshot of it.

Display

- **Dove?**

In interno, museo dedicato ai media e alla tecnologia, ZKM (Centro per l'Arte e i Media) a Karlsruhe, Germania.

- **Quando?**

Sempre disponibile durante gli orari di apertura del museo.

- **Chi?**

Partecipa una sola persona per volta, in piedi.

- **Come?**

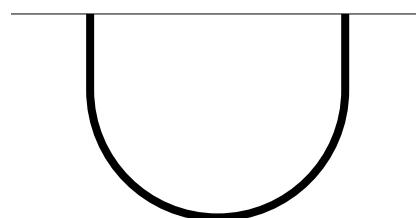
- Ascolto in cuffia.
- Lettura di istruzioni stampate.
- Per una questione di coerenza con il tema dello specchio, l'idea è quella di creare uno spazio intimo, come un camerino, dove le persone possano replicare l'azione dello "specchiarsi".

■ Il camerino

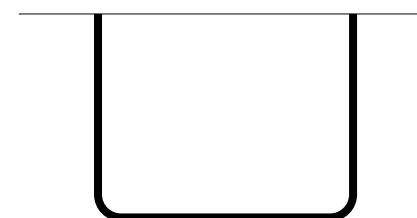
Allestimento del camerino sfruttando una parete. La componente dell'intimità è garantita dall'allestimento di pannelli o tende in velluto*, sostenute tramite un sistema di sospensione ad anelli o ganci che permetta lo scorrimento lungo la parte superiore del telaio.

*tessuto abbastanza pesante da bloccare la luce esterna, garantendo privacy all'interno del camerino.

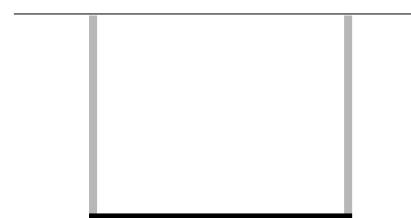
1.



2.



3.



■ Tende a scorrimento

■ Pannello

■ Materiali

*1 Computer

- 32 Gigabyte di RAM, DDR4 o DDR5
- NVIDIA GeForce RTX 3080, 8 Gigabyte di VRAM
- Sistema Operativo: Windows 11

*2 Cuffie

beyerdynamic DT-770 Pro 80 Ohm

*3 Istruzioni

Stampate su un cartoncino A5 (210mmX148mm).

*4 Monitor

Full-HD - orientamento verticale.

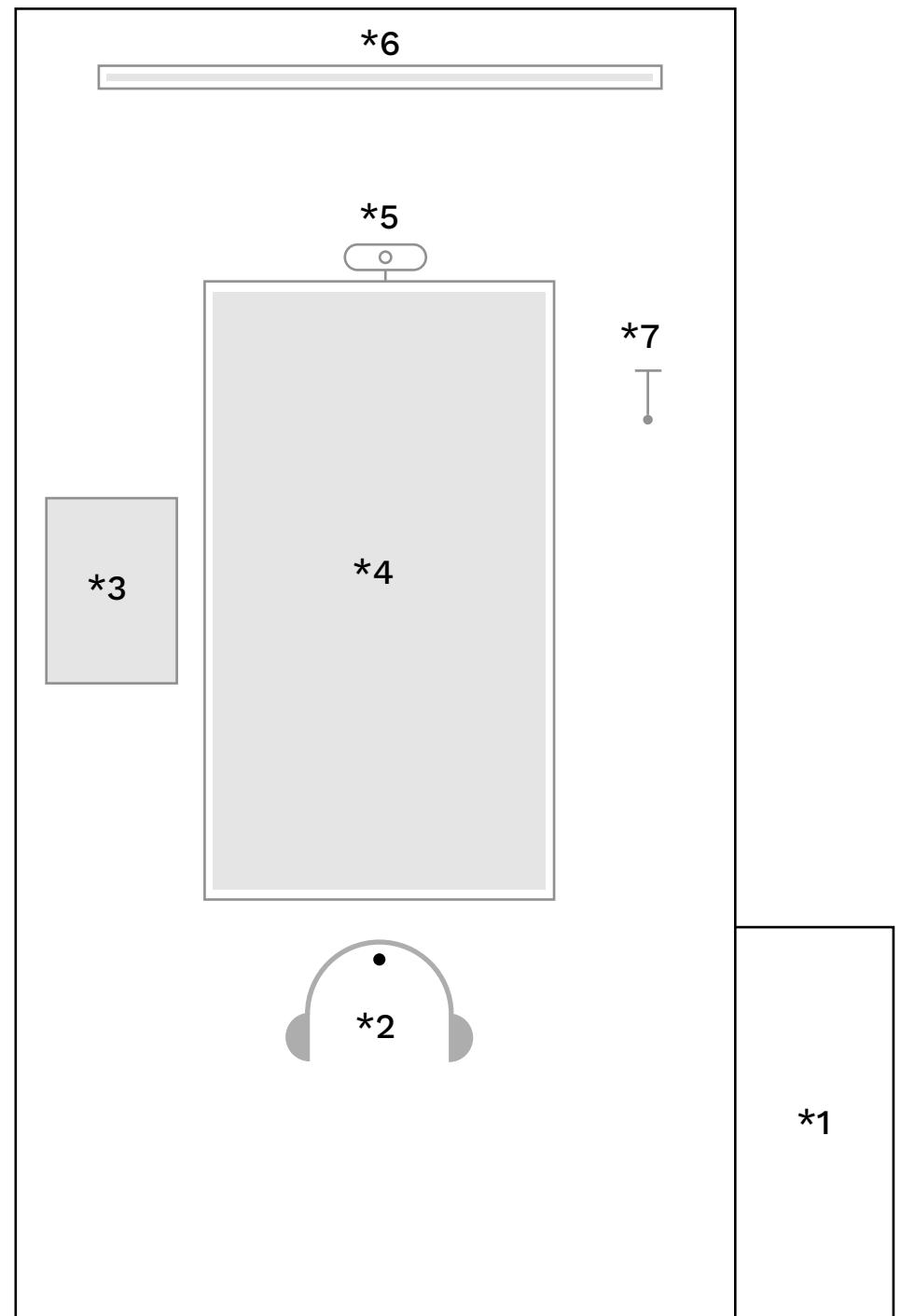
*5 Videocamera

EMEET Full HD Webcam - C960 1080P

*6 Lampada

Plafoniera IL-FILA T5 39W NEON 95CM a parete

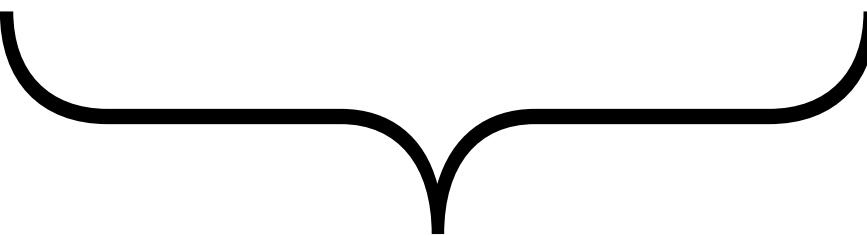
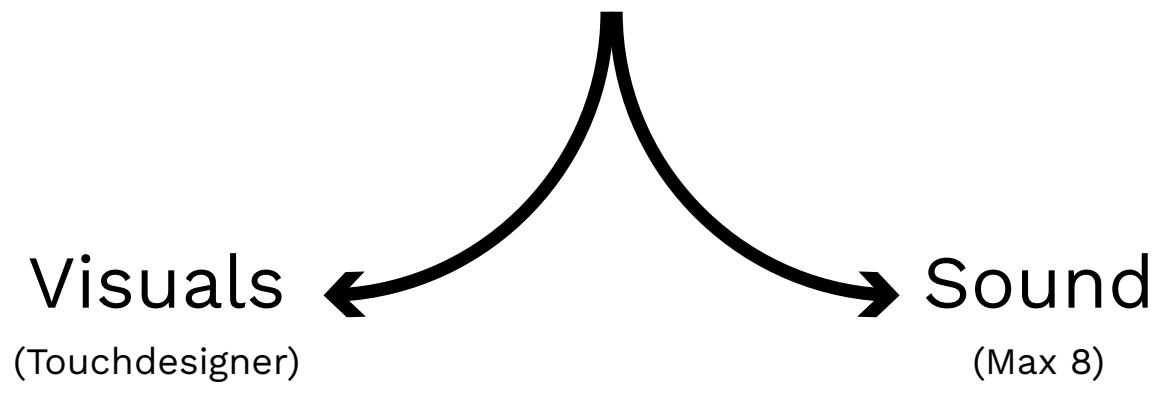
*7 Attaccapanni



Il processo

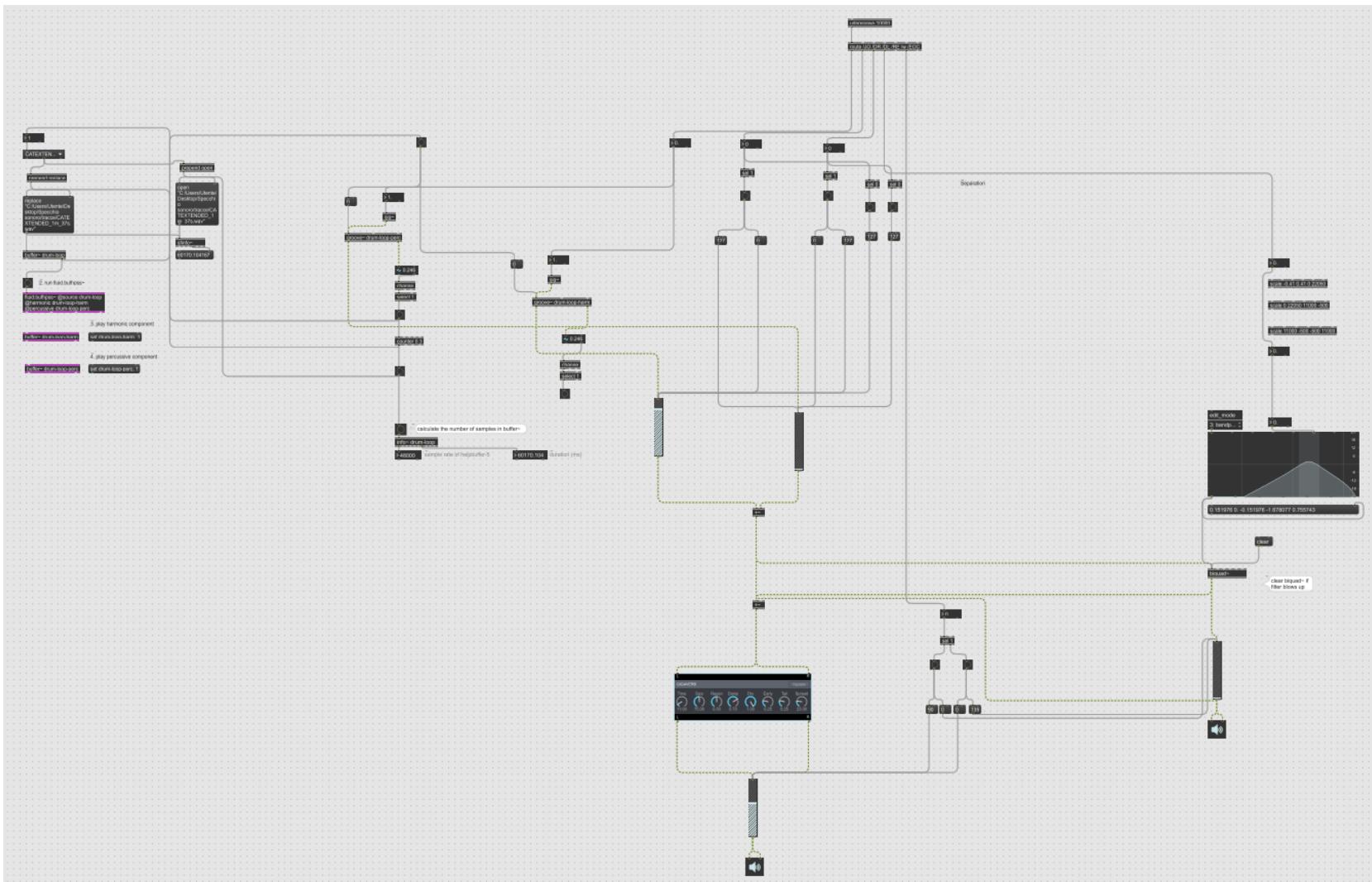
Face tracking data

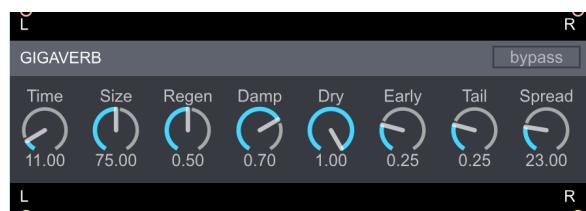
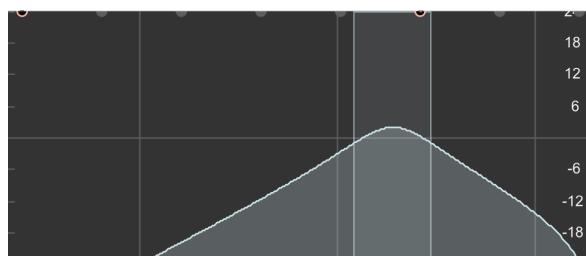
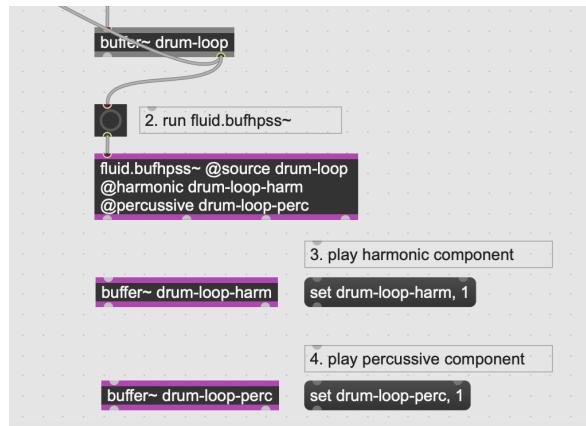
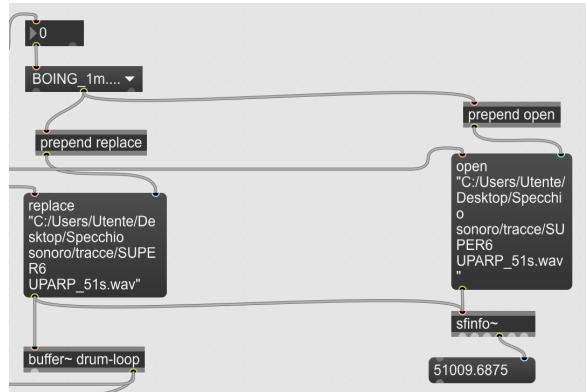
(Touchdesigner + Mediapipe plugin)



SPECCHIO SONORO

MAX SET UP





RIPRODUZIONE AUTOMATICA DI TRACCE AUDIO

Sistema di riproduzione automatica che permette di selezionare tracce audio all'interno di una cartella, rendendo ancora più personalizzabile l'esperienza.

FLUCOMA SEPARATION + VELOCITA' DI SEGNALE

In questo caso, una traccia audio viene “separata” in due componenti, una armonica ed una percussiva. Allo stesso tempo i dati del face tracking influenzano la velocità di playback della traccia.

BANDPASS FILTER

Un filtro Bandpass influenza i segnali sopra e sotto una frequenza centrale specificata. Ha due frequenze di taglio, La differenza tra queste è la larghezza di banda. Il rapporto tra la frequenza centrale e la larghezza di banda del filtro è noto come il fattore di qualità o Q.

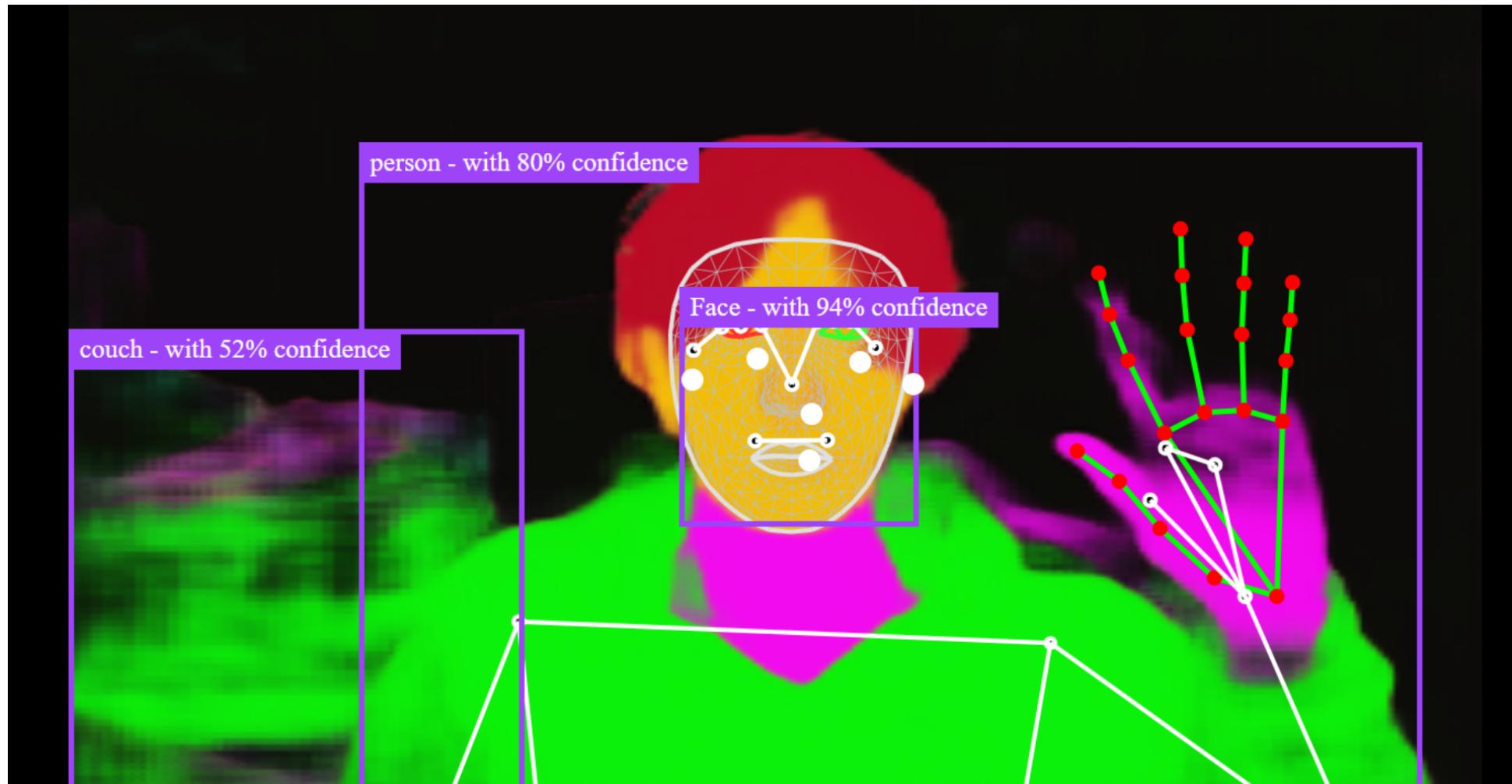
REVERB

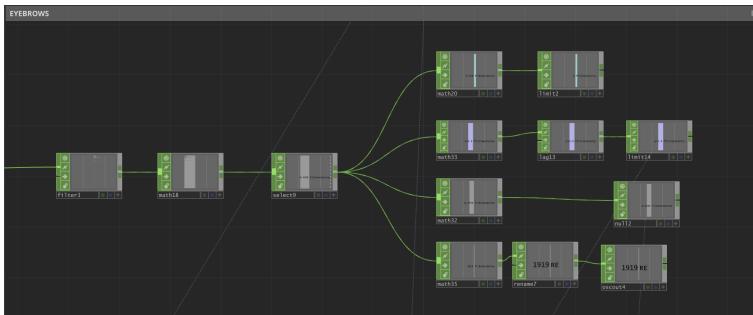
Al segnale audio può essere applicato un reverb.

FACE TRACKING DATA

Mediapipe PLUG-IN

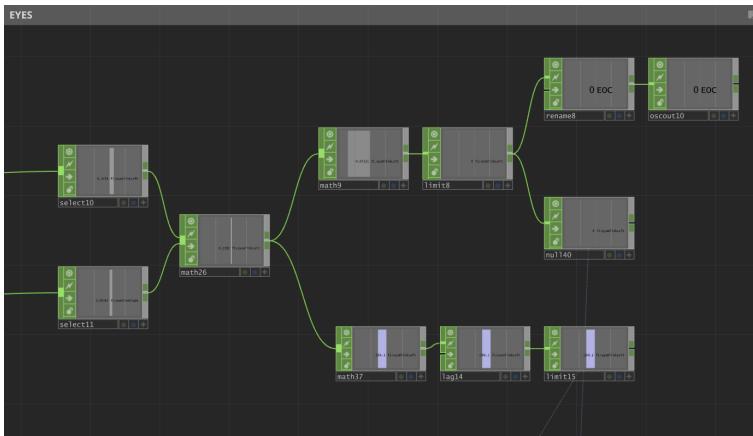
Di Torin Blankensmith





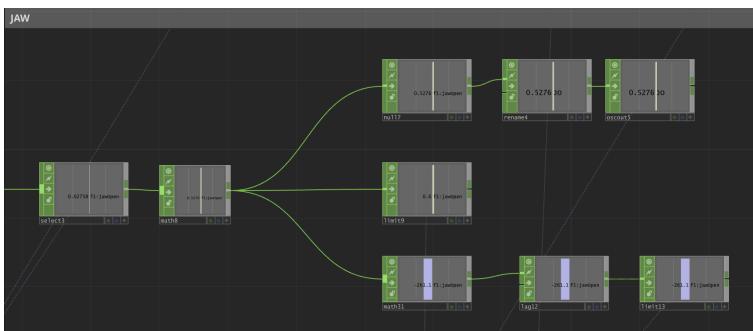
1* OSC OUT: POSIZIONE SOPRACCIGLIA

La posizione delle sopracciglia rilevata influenza lo scorrimento del bandpass filter, se le sopracciglia saranno alzate allora il filtro lascerà passare solo le frequenze più alte. Se abbassate il filtro farà passare le frequenze molto basse.



2* OSC OUT: OCCHI APERTI/CHIUSI

Se il tracking rileva occhi chiusi viene applicato un reverb al segnale audio.

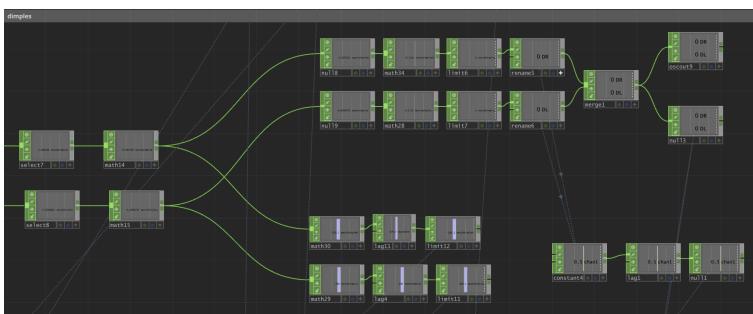


2* OSC OUT: APERTURA MANDIBOLARE

In base alla apertura mandibolare rilevata dal tracking, viene influenzata la velocità di playback della traccia audio.

Apertura 100% = 2X

Apertura 0% = 0,05X



4* OSC OUT: FOSSETTE DESTRA/SINISTRA

Se rilevata la fossetta destra verrà riprodotta solo la componente percussiva della traccia audio, se invece venisse rilevata la fossetta sinistra verrà riprodotta solo la componente armonica della traccia audio. Nel caso nessuna delle due venisse rilevata, oppure entrambe contemporaneamente, verrebbero riprodotte sia la componente percussiva che la componente armonica, il che risulta nella riproduzione della traccia audio originale.

ISTRUZIONI

148 mm

Specchio Sonoro

Use your facial muscles to affect sound in real time

EYEBROWS



EYES



MOUTH



DIMPLES

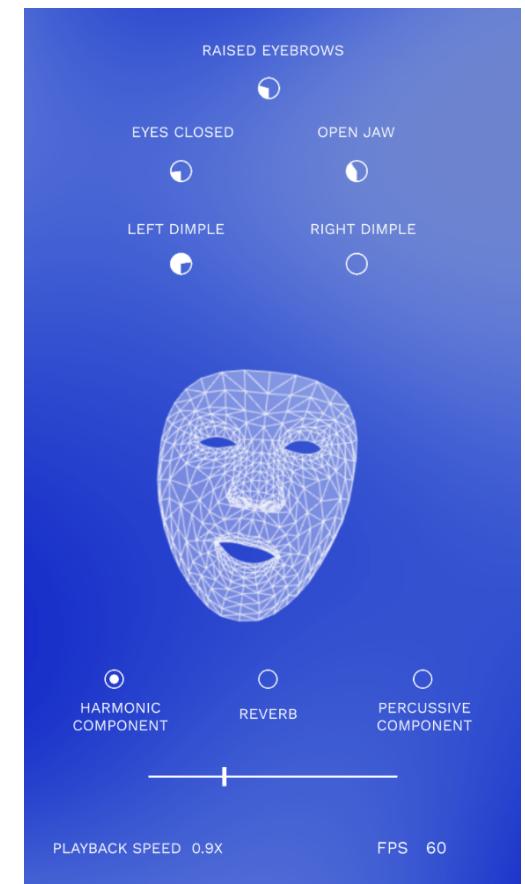
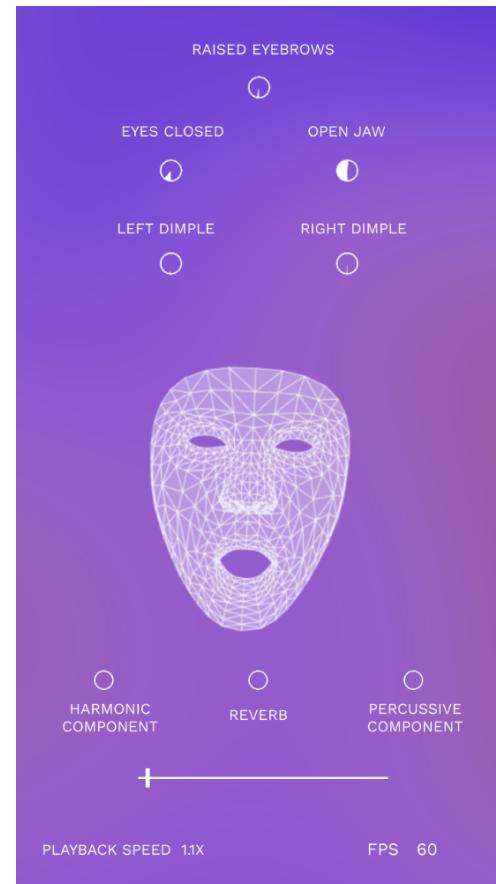
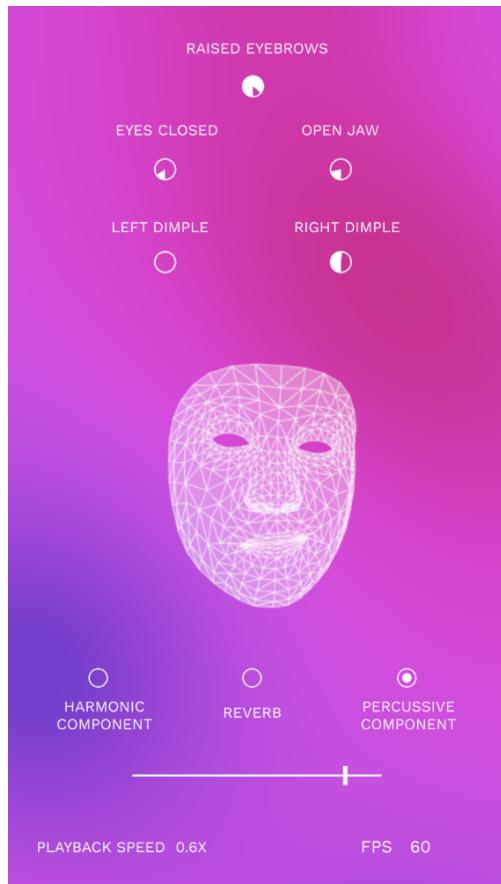


210 mm

L'INTERFACCIA

monitor = specchio

Un output visivo consente agli utenti di vedere l'impatto delle modifiche che loro stessi applicano usando i muscoli del volto. Lo schermo diventa quindi uno specchio grazie al quale le persone possono assumere consapevolezza dei propri movimenti. Non si tratta di uno specchio classico che riflette l'immagine di chi ci si trova davanti, piuttosto, uno specchio di dati relativi ai movimenti degli utenti, che vengono mostrati attraverso un'interfaccia di slider e segnali ad intermittenza.



Grazie per l'attenzione