



超・呼吸体験：VReath

Ultra-Breathing Experience by VR: VReath

堀井 玲耶¹⁾, 山村風子¹⁾
Reiya HORII, fuko YAMAMURA

1) 慶應義塾大学 大学 メディアデザイン研究科
(〒223-8526 横浜市港北区日吉 4-1-1, rhori018@kmd.keio.ac.jp, fuko.y@keio.jp)

概要：本作品は、体験者が息を吸ったり、吐いたりすることで VR 空間内の映像とインタラクションする装置である。体験者は HMD と特殊なエアジャケットを着用し、息を「吸う」「吐く」を繰り返す。呼吸が検知されるとエアジャケットが体験者の腹部を圧迫し、非現実的な大きさまで膨らむ感覚を生み出す。そして、体験者が HMD に映された映像見ながら息を吐くと、VR 空間内が一瞬にして変わる。体験対象者の呼吸の深度によって、エアジャケットの膨らみ・映像コンテンツが変化していくのがポイントである。

キーワード：バーチャルリアリティ、マンマシンインターフェイス、身体性メディア

1. はじめに

「呼吸」は、私たちが生きる上で欠かせない身体活動の 1 つだが、その行為は目に見えない。一体、私たちは普段の呼吸でどのくらいの空気を口に含んでいるのだろうか？吐き出した時の空気の行方はどこに行くのだろうか？そんな見えない空気への探求として、私たちは「自分たちが無意識に行う呼吸を誇張表現すること」をテーマに作品を制作する。

本企画は、体験者が空気を吸い込んだ感覚を誇張し、自身の腹部が非日常的な大きさまで膨れるような感覚を味わいながら、腹部に溜まった空気を使って VR 空間を大きく変化させられる体験である。

2. システム概要

2.1 システム構成

図 1 にシステムの概要図を記す。システム概要は上記の「概要」に準ずる。



図 1: システム概要

2.2 システムデータ構成

図 2 にシステムデータ運用の概要図を示す。対象者の呼

吸の深度を、高指向性マイク内蔵のメガホンから音量データとして検知し、PC に送る。その後、PC で①エアコンプレッサーからエアジャケットに送る空気量、②HMD に投影する VR 映像を制御する。

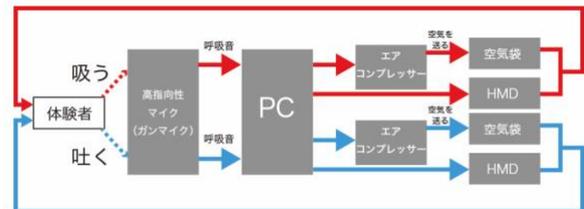


図 2: システムデータ構成図

2.3 インタラクション内容

図 3 に本企画のインタラクション内容図を記す。

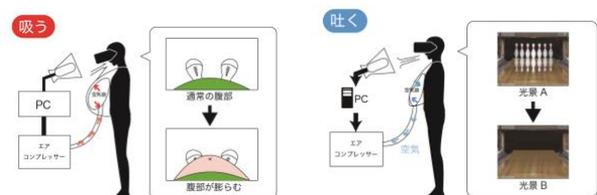


図 3: インタラクション内容図

【インタラクション手順】

1. 体験者が息を吸うと、呼吸の深度に対応してエアジャケットの中の空気袋が膨らむ。HMD を装着した状態で下を向くと、体験者自身の大きくなった腹部が映る。
2. HMD に光景 A(変化前)が映る。体験者が息を吐くと、変化が起き、光景 B(変化後)に移る。(図 4 参照)



光景 A(変化前) → 変化 → 光景 B(変化後)

図 4: VR 映像イメージ

3. 光景 A と光景 B の変化は、体験者がはじめに吸った息の深度が深ければ深いほどより大きくなる。図 5 にその一例を記す。

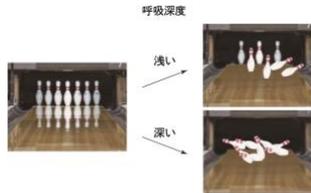


図 5: 呼吸深度による映像コンテンツ変化

例) ボウリング

呼吸深度が浅い: ボールの進みは遅くピンが数本倒れる

呼吸深度が深い: ボールが勢いよく進み、ストライク

3. 動作原理

3.1 制作物の概要

本企画を行う上で主要な制作物は以下の 3 点である。

3.1.1 呼吸深度を計測する高指向性マイク内蔵メガホン

対象者がメガホン内で呼吸すると、メガホン内の高指向性マイク [1] が呼吸音の周波数帯、音圧レベル (Db) を計測する。メガホンの素材は、音が反響しにくい吸着性のある布の使用を想定している。(図 6 参照)



図 6: 呼吸深度測定メガホン

【使用方法】

1. 対象者はメガホンに口を近づけ、息を「吸う」「吐く」を繰り返す。
2. 中にある高指向性マイクが、対象者の呼吸の深度を読み取り、測定データを PC に送る。
3. PC では呼吸深度を周波数帯、音圧レベル (Db) からデータ化しランク付けする。該当したランクに合わせて対応する映像コンテンツが HMD 内に投影される。

3.1.2 「腹部が膨らむ」感覚を生むエアジャケット

エアジャケットの腹部に、エアコンプレッサーから送られる空気を貯める空気袋を設置する。対象者が息を「吸

う」と、エアコンプレッサーから空気が送られ、腹部が圧迫される。これにより、対象者は「腹部が膨らむ」感覚を感じる。また、対象者が息を「吐く」際は、エアジャケットの空気袋から空気が徐々に吸収される。これにより、対象者は自分の腹部が凹んだ感覚を感じる。対象者の呼吸の深度により、空気が送られるまたは抜かれるスピードが変わる。(図 7 参照)

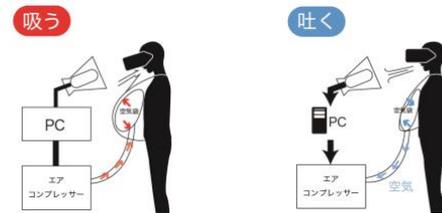


図 7: 腹部圧迫エアジャケット

【使用方法】

1. 対象者が息を吸った後、PC のランク付けに対応し、エアコンプレッサーからエアジャケットに適量の空気が送られる。
2. 体験者が映像コンテンツで息を吐く行為を行うと、徐々にエアジャケット内の空気が抜かれていく。
3. 毎回映像コンテンツが 1 つ終了するたびに、体験者は再度息を吸い、自身の腹部に息を溜める。

3.1.3 VR 映像コンテンツ

図 8 に現在想定している映像コンテンツの例を記す。

例 1: 散らかった部屋



例 2: 落ち葉の広がった並木道



図 8: VR 映像コンテンツ事例

4. むすび(アピールポイント)

本企画の目的は、普段目に見えない呼吸を可視化し、日常的に何気なく行なっている「呼吸」にエンターテインメント性を持たせることである。

参考文献

- [1] audio-technica マイクロホンの指向特性ページ:
<https://www.audio-technica.co.jp/microphone/navi/whatis/02.html>