



壁歩き体験～ヤモリになろう！～

Wall Walking Experience ~become a Gecko!~

池田匠¹⁾, 宇山葵¹⁾, 田口晴信¹⁾ 蜂須瞬¹⁾, 益子開¹⁾, 山本絢之介¹⁾

Takumi Ikeda, Aoi Uyama, Harunobu Taguchi, Shun Hatsu, Kai Mashiko, and Junnosuke Yamamoto

1) 慶應義塾大学大学院 メディアデザイン研究科 (〒223-8526 横浜市港北区日吉 4-1-1)

概要: 地球上のすべてのものは地球から重力を受けており,我々人間は自力で壁をよじ登ったり天井を這ったりすることは不可能である.しかし,人間以外の生物でこれらが可能である生物も多くいる.羨ましい.壁をよじ登ってみたい.天井を這ってみたい.普段何気なく目にしている壁や天井をいつもとは違った視点で眺めてみたい.そこで,四本足で身体的に近い点,手を吸盤のように使う点がイメージしやすい点から,ヤモリになりきることにより壁をよじ登ったり天井を這ったりという非日常的な体験を疑似体験できるシステムを提案する.

キーワード: ヤモリ, 非日常, 疑似体験

1. 目的

本企画では,本来の重力の方向に逆らって壁をよじ登ったり天井を這ったりといった非日常的な体験を触覚,視覚,聴覚を通じてヤモリになりきることにより疑似的に体験することを目的とする.

2. 企画内容

誰でも簡単に壁歩き体験をすることを可能にするために,座って壁歩き体験をすることとした.壁歩き体験装置の完成予想図を図 1 として示す.

以下に体験のフローを記載する.まず体験者は体験を受ける前に以下に記す手順を踏む.

1. 専用の椅子に着席する
2. シートベルトを装着する
3. 手袋を装着する
4. HMD を装着する

体験開始後は以下の流れで進行する.

1. ヤモリになりきって地面を歩く
2. 壁に着いたら壁をよじ登る
3. 天井まで到達したら天井を這って進む
4. 疲れてヤモリが地面に落下することで体験終了

体験中は体験者が自身の手でレールに取り付けられたバランスボールを転がすことにより VR 空間上でヤモリ(自身)が動き始める.バランスボールの転がる向き,量,速さに応じて視界が動いていく.壁を登るとき,天井を歩くときは壁や天井の向きに応じてバランスボールがレール上を移動する.

3. 実現方法

3.1 ヤモリになりきって歩く感覚の表現

ヤモリになりきって歩く感覚の表現として,以下の 3 点を実装する.

1 点目は手の触覚による表現である.体験者の目の前に自由に転がすことができるバランスボールを設置することで這う感覚を表現する.



図 1: 壁歩き体験装置完成予想図

2 点目は,視覚による表現である.体験者にはHMDを装着して体験をしてもらう.バランスボールの転がる向き,量,速さを映像に反映することにより,自分の手で進んでいる感覚をリアルに感じることができる.また,HMDに自身の手の動きに合わせたヤモリの手を表示することにより,ヤモリになりきっているように感じることができる.

3 点目も 1 点目と同様に,手の触覚による表現である.ヤモリの手には細かい毛がたくさん生えていて,ファンデル

ワールス力により壁に張り付いたり歩いたりすることを可能にしている。その感覚を滑り止めのイボをつけた手袋を体験者に装着してもらうことにより表現する。

3.2 地面、壁、天井を這う感覚の表現

地面、壁、天井を這う感覚の表現として最も重要であることが身体にかかる重力の表現であると考えた。これを表現するために直線方向だけでなく任意の方向に揺れることができる安楽椅子とバランスボールの位置を変えることができるレールの 2 つを実装する。地面を這う際はバランスボールを足元に設置し、壁を這う際はバランスボールを座っている体験者の正面に移動させる。そして天井を這う際は体験者の頭上にバランスボールを移動させる。バランスボールの移動に伴い、椅子の傾きが変わっていくので常にバランスボールと上半身が正対することができる。そして、バランスボールを移動させ、椅子の傾きを変えることにより、地面<壁<天井と体験者の身体にかかる負担が重力により大きくなるためよりリアルに壁や天井を這う体験ができる。

3.3 天井から地面に落下する感覚の表現

天井から地面に落下する感覚の表現として以下の 3 点を実装する。

1 点目は、視覚による表現である。天井に張り付いている身体が地面に落下する映像をHMDで流す。

2 点目は、風による表現である。身体が落下する際の風を切るような感覚をサーキュレーターから風を送ることにより表現する。

3 点目は、落下しているような平衡感覚の表現である。落下している映像に合わせて椅子を揺らすことにより、落下しているかのような平衡感覚を表現する。

4. システム構成・使用機材

4.1 使用機材

- ・ PC
- ・ ヘッドホン
- ・ HMD
- ・ バランスボール
- ・ トラッキングセンサー
- ・ 自作レール
- ・ 自作専用椅子

- ・ サーキュレーター

4.2 システム構成

本企画では体験者がバランスボールを転がす動作に対応して、映像、サーキュレーター、バランスボールの位置関係を同期させる。システムの一連の流れを以下の図 2 に示す。



図 2: システム構成

5. 制作スケジュール

【ソフトウェア】

- 6月：トラッキングセンサーシステムの構築
- 7月：HMD映像の制作
- 8月：ハードウェアとの結合
- 9月：テスト・デバッグ

【ハードウェア】

- 6月：専用手袋の制作
- 7月：専用椅子の制作
- 8月：レールの制作
- 9月：テスト・デバッグ

参考文献

- [1] Oregon State University, Geckos use toe hairs to turn stickiness on and off, American Institute of Physics, August 12, 2014