



君も n 皮むけようぜ! ($n \in \mathbb{N}$)

Peel Together

長澤宏太¹⁾, 大石泰生¹⁾, 林吉経¹⁾, 古橋諒也¹⁾, 押田優希¹⁾, 影山さくら¹⁾

Kota NAGASAWA, Taisei OISHI, Yoshitsune HAYASHI, Ryoya FURUHASHI, Yuki Oshida and Sakura KAGEYAMA

1) 青山学院大学 理工学部 情報テクノロジー学科 (〒252-5258 神奈川県相模原市中央区淵野辺 5-10-1)

概要: 本企画は、「剥がす」という日常生活の中で起こる行動を何度も体験できるシステムを提供する。紐による張力を、ディスクブレーキによって制御することで、物体の皮を剥がしている感覚を提示する。ユーザはHMDを装着し、触覚と同時に視覚刺激と聴覚刺激を提示することで、よりリアルな「剥がす」体験をユーザに提供する。本企画は、「剥がす」動作を何度も体験することで、快感や楽しさを提供し、物理学をはじめとする教育の場面や、リハビリテーションにおけるトレーニングや柔軟性向上に貢献できる。

キーワード: 剥がす, 紐, 張力

1. 企画概要

本企画では、バナナの皮やカップラーメンの蓋、ペットボトルのラベルなどを剥がしたり剥いたりする時の感覚を「剥離感」として定義し、その感覚を体験できるシステムを提案する。本システムは、紐を引っ張りディスクブレーキで紐の張力を制御することで、物体の皮を剥がしている感覚をユーザに提供する。

ユーザはヘッドマウントディスプレイ (HMD) を装着し、HMDに表示される映像を見る。システムは映像上の対象物に応じて、紐の持ち手を変えることで対象物に合わせた剥離感をユーザに提示する。具体的には、システム内に設置したリールに巻き付いている紐を引っ張る。

システム内のディスクブレーキは、映像上の対象物に合わせて紐の張力を制御する。例えば、バナナの皮を剥く場合、バナナの茎を剥く際には抵抗を強く、皮の部分では抵抗を弱くして、滑らかに剥がしている感覚を再現する。

このシステムにより、ユーザは視覚情報と触覚的な情報が一致することで、実際に対象物を剥がしているかのようなリアルな体験を得られる。

2. 企画目的

日常生活の中で、人々は様々な物体を「剥がす」という動作を行っている。皮を剥がす、ラベルを剥がすなど、これらの行為は快感や楽しさを伴うが、

多忙な現代社会において剥がす行為から快感や楽しさを得る機会が減少している。そこで本企画では、VR技術を用いて日常的な「剥がす」体験を再現し、その快感や楽しさを提供する。

「剥がす」ことに注目した研究として、神谷らは“剥物館”を提案している[1]。この研究では、「剥がす」感覚に関する物理的な特性に焦点を当て、振動と磁力を利用して物理的に剥離困難な物体を疑似的に剥離する感覚を再現しているが、日常的に剥離可能な物体に対しての剥がす感覚は再現していない。本企画では、紐の張力を変えることによって様々な物体を「剥がす」感覚を再現する。一方で、触覚と同時に視覚や聴覚を刺激することによるクロスモーダル現象に関する研究が数多くなされている[2, 3]。その中でも、聴覚刺激を提示することで触覚に影響を与えることが明らかになっており[4]、VR技術を活用してクロスモーダル現象を生み出すことでよりリアルな「剥がす」体験を提供する。

本企画で提案するシステムは、何度も「剥がす」動作を体験できるため、快感や楽しさを提供するのみならず、教育やリハビリテーションなど様々な場面で社会に貢献できると考える。例えば、物理学の授業においては、弾性紐を引っ張ることで剥がす力や摩擦力に関する実験ができ、力学の理解を深めることができる。また、リハビリテーションプログラムに組み込むことで、手指の筋力トレーニングや柔軟性向上にも効果的である。

以上のことから本企画は、忙しい日常の中で小さな喜びを再発見する機会をもたらし、生活の質を向

上させるために、一つの装置で様々なものを剥がす感覚を再現するシステムを提案する。

