

# ストレッチの継続を目的とした AR コンテンツの提案

## Proposal of AR contents to continue stretching

狭間 祐至<sup>\*1</sup>, 真嶋 由貴恵<sup>\*2</sup>, 榎田 聖子<sup>\*2</sup>  
Yuji HAZAMA, Yukie MAJIMA, Seiko MASUDA

<sup>\*1</sup>大阪府立大学 現代システム科学域

<sup>\*1</sup>College of Sustainable System Sciences, Osaka Prefecture University

<sup>\*2</sup>大阪府立大学 人間社会システム科学研究科

<sup>\*2</sup>Graduate School of Humanities and Sustainable System Sciences, Osaka Prefecture University

Email: sba00219@edu.osakafu-u.ac.jp

**あらまし**：近年，IT 機器の普及，PC やスマートフォンなどの VDT 機器を使用する人が増え，使用頻度も高まっている．VDT 機器を長時間使用することにより眼精疲労や肩こりなどが起こりやすい．そのような症状への対策として，体の凝りをほぐす効果のあるストレッチを継続的に行うことが必要である．そこで本研究では大学生を対象にストレッチの継続を目的とした，AR コンテンツを開発し，ストレッチの継続に与える影響を明らかにする．

**キーワード**：AR，拡張現実，ストレッチ，ARCS モデル，VDT 症候群

### 1. はじめに

近年，IT 機器の普及はめざましくパーソナルコンピュータやスマートフォンなどの Visual Display Terminal(以下，VDT)機器を使用する人が増え，その頻度も高まっている．そのため VDT 機器の使用により身体的な疲労を感じる人は多く，VDT 症候群が問題視されるようになってきている<sup>(1)</sup>．

VDT 症候群とは，VDT 機器を長時間使用することにより体や精神に支障をきたす病気であり，主な症状として眼精疲労や肩こり，首や腰の痛み，抑うつ症状などが挙げられる．特に大学生においては新型コロナウイルスによるオンライン授業などに伴い画面をみることが増え，長時間同じ姿勢になりやすく，VDT 症候群の症状を起こしやすいことが考えられる．そのような症状への対策として，体の凝りをほぐす効果のあるストレッチを定期的に行うことが有効である<sup>(2)</sup>．

ストレッチに関して，長期間継続すると効果が高いという報告は多く見られているが，継続させることが難しい．そこで，本研究では ARCS モデルを取り入れ，毎日ストレッチを継続できるような AR コンテンツを開発し，その効果を明らかにする．

### 2. コンテンツ概要

#### 2.1 AR(Augmented Reality)

AR とは Augmented Reality (拡張現実) の略で，現実世界の風景に仮想 (バーチャル) の情報を加えたものである．これにより現実空間に付加情報を表示し拡張させることができる技術である．昨今話題になった，ポケモン GO にも採用されている<sup>(3)</sup>．

#### 2.2 ARCS (アークス) モデル

ARCS モデルとは，教育心理学者のジョン・ケラーが 1983 年に提唱した学習意欲向上モデルである．動

機づけの理論を活用し，研修を企画，教材を開発する際に学習者の動機づけを高める方法をモデル化したものである<sup>(4)</sup>．

#### 2.3 開発した AR コンテンツ

本研究で開発した AR コンテンツにおいては，ARCS モデルを活用して以下のような工夫を行った．

- **Attention**：注意喚起(「面白そう」といった学習者の興味や知的好奇心の刺激)を行うために，笑顔を認識してから図 1 のように，ストレッチの計測が開始される．

- **Relevance**：関連性(「役に立ちそうだ」と思ってもら)を持たせるために，コンテンツの名前を「首の疲れ取れるクン」とし，このストレッチを行ったらどのような効果が得られるのかをわかりやすく記述する．

- **Confidence**：自信(「やればできそう」という期待感を刺激する)を持つってもらうために，AR コンテンツではストレッチの動きをわかりやすく人物の枠線で表示を行う．

- **Satisfaction**：満足感(「やってよかった」という満足感を与える)を得るために，図 2 のようにストレッチを完了した人のみに表示される画面を導入する．



図 1：回数計測の様子 図 2：ストレッチ完了画面

また，なるべく多くの人々が手軽に使用できることを想定して，Facebook(以下 FB)で使用可能な AR コンテンツとし，開発ツールは SparkAR を用いて作成した．FB を使用した理由は，既存の技術を用いたア

アプリケーションの制作では、ダウンロードする時間がかかるためである。また、多くの人が利用している SNS の FB を使用することで、ARCS モデルの C(Confidence)の学習欲求(やればできそうという期待感を抱かせる)を刺激することができると考えたからである。

### 3. 実験方法

#### 3.1 実験概要, 対象

本実験は開発した AR コンテンツの効果を検証するために行った。対象者は、ストレッチに関して一定の知識を有しておらず、ストレッチを日常的に行っていない大学生7名とした。対象者を無作為に、2つのチーム(チーム A, チーム B)に分ける。対象者には実験前にストレッチに関する意義や方法について説明を行った。両チームに対し図3のような流れで合計12日間のクロスオーバー実験を行い、各チームのAR介入後にそれぞれの対象者に対して3日間のうち何日継続したかを計測し、その結果を比較する。

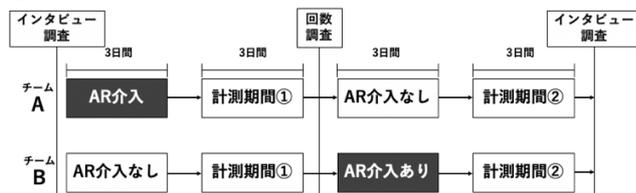


図3: クロスオーバー実験の流れ

#### 3.2 評価方法

実験前にストレッチ経験の有無、それぞれの計測期間にどれくらい回数を行ったか。また、実験前後にストレッチに対するイメージ、現在の肩の倦怠感、使用したARコンテンツに関しての使用感や、どのように活用したかなどのインタビュー調査を行った。

### 4. 結果及び考察

#### 4.1 結果

ストレッチの実施に関する調査結果(表1)から、ARコンテンツを先に使用したチームAは、ストレッチの継続期間が長いことがわかった。また両チームとも、ストレッチは今後も続けていく意思があるという意見も得ることができた。

介入前後のインタビュー調査(表2)において、ARコンテンツを継続して使用しなかった人に意見を聞いてみると、「最初は補助として使用していたが、ストレッチを覚えると使用するのが少し面倒になってしまった」、「使い方が分かり難かった」という意見も得られた。一方では「ストレッチだけだと億劫だが、コンテンツを使うことで、楽しくストレッチができた」と評価していた。また、両チームとも7,8割が肩の倦怠感が改善され、ストレッチに対するイメージも向上していた。ただ、どちらのチームからもストレッチを継続はしたがARコンテンツを使用しなくても継続できたという意見も得られた。

表1:ストレッチの継続日数

	計測期間①	計測期間②
チームA	2.3日継続	1.6日継続
チームB	1.3日継続	1.8日継続

表2: インタビュー調査結果

調査項目	チームA	チームB
肩の倦怠感	メンバーの8割が改善	
ストレッチに対するイメージ	メンバーの8割が向上	メンバーの7割が向上

#### 4.2 考察

「ストレッチ補助のARコンテンツ」の使用において、チームAはARコンテンツを使用したストレッチだけでなく、ARコンテンツを使用しない場合も継続日数は長かったことから、このコンテンツは、初期の学習意欲の向上に寄与したと考えられる。

また、ARコンテンツを使用しなくても継続した対象者もあり、ストレッチの方法に慣れてきたら、このコンテンツを必要としなくなる可能性もあることから、継続を目的とするのではなく、行動変容ステージモデル<sup>(5)</sup>の無関心期から関心期に向かうように、ストレッチのきっかけとして使用してもらう工夫をより盛り込んでいく方が良いと考える。

### 5. おわりに

本研究で開発したARコンテンツはストレッチの初心者に対して、モチベーションを向上させるきっかけになったが、継続にあたっては使用すること自体が面倒になってしまう可能性があることがわかった。今後は大学生以外の対象者にも協力を得て、ストレッチの継続を目指してARコンテンツの改善を行う。

#### 参考文献

- (1) 延 知奈美, 泉 正夫, 真嶋 由貴恵, “VDT 機器を使用した学習環境における疲労見地のための自己接触動作認識”, 教育システム情報学会誌, Vol. 35, No. 2, pp. 145-150 (2018)
- (2) 山下 愛加, 松田 晃一: “Kinect を用いたストレッチによる動画制御システムの開発と評価”, 情報処理学会第82回全国大会講演論文集, pp. 169-170(2020).
- (3) Yukie Majima, Seiko Masuda, Takeshi Matsuda “Development of Augmented Reality in Learning for Nursing Skills”, MEDINFO, pp. 1720-1721 (2019)
- (4) 上原 明子, 柳沢 寛貴, 中田 覚子, 小口治 “ARCS モデルを用いた救急隊員向け病院前周産期救護の研修設計と実践”, 佐久大学看護研究雑誌, Vol. 10, No. 2, pp.45-52 (2018)
- (5) 諏訪茂樹・酒井幸子: “行動変容ステージと支援技術” 日本保健医療行動科学会雑誌 第34号, pp.1-6 (2019)