



Positive Aging に向けた高齢者の体験デザインと行動変容

慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科

教授 南澤 孝太

1. 超高齢化社会における Positive Aging の創出

社会の高齢化は日本だけでなく世界的な問題へと発展しており、病気や障害、経済的問題などから、年齢を重ねる事に対してネガティブに捉えている人が多い。WHO[1]においても、高齢者の Well-being を実現するためには身体と精神の機能を効果的に維持する方法が必要であると指摘されている。そこで、我々は高齢者が身体と精神の機能を効果的な維持に必要な課題を見つけるため、介護付き高齢者ホームのフィールドワークやその仕事に関わるステークホルダーにインタビューを行い2つの課題を導き出した。1つは高齢者の身体維持に必要な運動やリハビリテーションを継続するためのモチベーション不足である。高齢者施設の中は身体的な刺激が少なく、新たなことを始めるきっかけや運動を継続するためのモチベーションの維持が難しいことがわかった。2つ目は高齢者同士の新たな関係を築くためのコミュニケーション創出機会の不足である。高齢者ホームで暮らす高齢者のバックグラウンドは様々であり、一緒に長い時間を過ごしても、なかなかお互いに関わる機会が少なく、新しい人的関係性を生み出すことが難しいことが課題であるとわかった。そこで本研究ではこの2つの課題に着目し、高齢者やその他の人々が歳を取ることにに対してポジティブなマインドを持てるような“Positive Aging”(図1)を実現することを目指し、高齢者ケア施設の運営や訪問医療事業を行う株式会社メディアヴァ、および介護付き高齢者ホーム・ヒルデモアとの連携のもと、デザイン思考のプロセスに基づき、フィールドワークで得た気付きに基づきプロトタイプを設計・開発し、現場でのユーザテストを通じて効果検証を行った。



図1 身体性メディア技術を活用した Positive Aging の構想

2. Positive Aging に向けた体験デザイン

2.1 VR 技術や触覚伝送技術を活用した身体的体験

1つ目の課題である運動やリハビリテーションに対するモチベーション維持において、VR 技術や触覚伝送技術の応用可能性を検討するため、実際のターゲットユーザーである高齢者を巻き込み、我々がこれまで開発してきた身体性メディア技術がどのように受け入れられるか調査を行なった。介護付き高齢者ホームにて入居者を対象としたワークショップ及びデモンストレーションを行なった様子を図2に示す。例えば、ヘッドマウントディスプレイと温冷感を提示できる触覚ディスプレイを組み合わせ、VR 空間でシャワーを浴びると実際にシャワーの感覚を振動と温度感覚で伝えられる LiquidVR[2]の体験においては、参加者の驚きの表情と、「爽快だった」「シャワーなんてあまり浴びられないから気持ちよかった」といった発言が得られた。また触覚振動クッション[3]を用いて、花火大会や電車に乗る様子、あるいはダンスを踊る映像をクッションから伝わる触覚と共に体験した参加者が、「あの場所にもう一度行きたい」「もう一度踊りたい」と、外出や身体運動に対する自発的なモチベーションが引き出されている様子が観察された。特にタップダンスの映像をタップの触覚と共に感じていた車椅子ユーザの方が、不自由な脚を自発的に動かしている様子が見られたことは、施設職員にも驚きをもって好意的に受け入れられていた。



図2 VR 技術や触覚伝送技術を体験する参加者
(下段) ダンスの映像と触覚を感じて足踏みをする様子

2.2 触覚を伴う身体的記憶を共有する本“Haptic Remembrance Book”

もう1つの課題である高齢者の社会的コミュニケーションの欠如については、近年一人暮らしの高齢者や家族と離れて暮らす高齢者が増加しており、かつたとえ共同で暮らしていても、高齢者同士が新たなコミュニティを築くことが難しいことがわかってきた。特に認知症を伴う高齢者は、だんだんと家族や同居者、スタッフとのコミュニケーションが難しくなるため、そのような高齢者の認知症の進行を遅らせるためにも、周囲の人々のコミュニケーションを活性化させるテクノロジーが必要とされている。そこで、触覚提示技術を活用して、高齢者の記憶に残っている身体的経験を他者に共有することを可能にする、身体的記憶を残す本「Haptic Remembrance Book」(図3)を構想し開発した。

Haptic Remembrance Book のデザインプロセスにおいては、まず対象となる高齢者やその家族へのインタビューを通じて、本人の記憶に刻まれている身体的経験を抽出し、実素材を用いたアナログな触覚体験、および触感振動を通じたデジタルな触覚体験としてデザインし、個人毎に異なる本を制作した。日米の高齢者施設において、軽度の認知症を有する複数の入居者を対象として Haptic Remembrance Book を制作し、本人やその家族および介護スタッフに体験していただいたところ、日頃あまり自ら発話しない高齢者が娘の手をとって一緒に触ることを促したり、触っているうちに昔飼っていたペットの名前を思い出したり、他の入居者に本を触らせながら当時の話を始めたりするなど、多様な社会的コミュニケーションが誘発されることが確認され、特に軽度認知症患者において良好な効果が観測された。

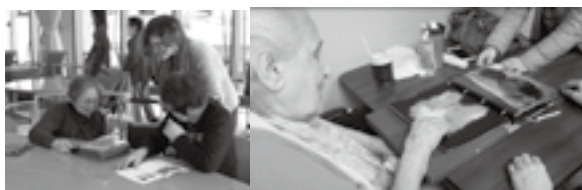
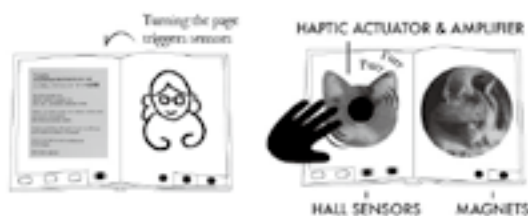


図3 Haptic Remembrance Book のシステム構成および日米の高齢者施設でのユーザテスト

3.おわりに

本研究では、高齢者の運動へのモチベーション向上に向けた VR 技術の活用可能性や、社会的コミュニケーションの活性化における触覚提示技術による身体的なインタラクションの活用可能性について、システムの試作と当事者を対象としたユーザテストを通じて、有用な効果が得られる可能性を示唆する結果が得られた。

Haptic Remembrance Book の提案およびデザインプロセスについては、ACM CHI 2019 の Student Design Competition において発表[4]し最優秀賞を受賞したほか、IEEE World Haptics 2019 において触覚技術の高齢者応用としての具体的設計[5]を、ACM CHI 2020 Case Studies において当事者への検証結果も含めた論文[6]の発表を行った。これらの活動成果を元に、高齢者ホームにおける具体的活用を検討するための実証実験段階に至ることができたが、その直後から、新型コロナウイルス感染症の発生に伴い、高いリスクを抱える高齢者を対象とした実証実験を進めることが困難な状況となってしまった。一方で Social Distancing を必要とされる現在の社会状況において、このような技術を活用して外出できない高齢者に運動機会を提供し、また社会的な孤立を防ぐことが急務であり、安全性を確保できる条件下において可能な限り速やかに本研究の現場での活用を進めてきたいと考えている。

謝辞

本研究の実施においては、株式会社の大石佳能子氏、飯塚以和夫氏、三島千明医師、ヒルデモアたまプラーザの職員および入居者、そしてそのご家族の皆様に多大なるご協力を頂いた。ここに感謝の意を表す。

[1] WHO, What is Healthy Ageing?
<http://www.who.int/ageing/healthy-ageing/en/>

[2] Shirota, K. et al. (2018) Liquid-VR - Wetness Sensations for Immersive Virtual Reality Experiences. In Proc. AsiaHaptics 2018, Lecture Notes in Electrical Engineering, Vol.535, pp.252-255, Springer, Verlag

[3] Shibasaki M. et al. (2020) Interest Arousal by Haptic Feedback During a Storytelling for Kindergarten Children. In Proc. EuroHaptics 2020. Lecture Notes in Computer Science, vol 12272. Springer, Cham

[4] Elaine Czech, Mina Shibasaki, and Keitaro Tsuchiya. (2019) Haptic Remembrance Book Series. In Extended Abstracts of CHI 2019, Paper SDC08, ACM

[5] Czech, E. et al. (2019) Multi-modal Design to Promote Social Engagement with Dementia Patients. In Proc. 2019 IEEE World Haptics Conference 2019, pp.43-48, IEEE

[6] Czech, E. et al. (2020) Discovering Narratives: Multi-sensory Approach Towards Designing with People with Dementia. In Extended Abstracts of CHI 2020, ACM