

「高齢者クラウド」における世代をつなぐインタフェース

Study on Intergenerational Communication Interface in “Senior Cloud” Project

檜山 敦 永井 祐樹 廣瀬 通孝
Atsushi Hiyama Yuki Nagai Michitaka Hirose

東京大学大学院 情報理工学系研究科
Graduate School of Information Science and Technology, The University of Tokyo

“Senior Cloud” is the name of our research and development project that aimed to advance hyper-aged society by circulating the experience, knowledge, and skills of the elderly. This document introduces two types of designed interfaces that improve in facilitating intergenerational communications among distant individuals through network.

1. はじめに

超高齢社会において持続可能な社会を構築していくためには、高齢者の社会参加・就労を促進していくことが必要である。高齢者の就労を実現するにあたっては、若い労働力の活躍の場を奪う形ではなく、若い労働者の活動を支援する形での新しい労働市場や環境の開拓が望まれる。「高齢者クラウド」の研究開発では、複数人で一人分の仕事を行うモザイク型就労を提唱し、高齢者のライフスタイルに合った形で柔軟な働き方を選択できるようにすることを目指している[Hiyama 2012]。モザイク型就労には3種類あり、タイムシェアリングで就労する時間モザイク、ネットワークを通じて遠隔から就労する空間モザイク、そして労働者それぞれの得意を最適化して組み合わせるスキルモザイクである。本稿では、インターネットを通じて経験・知識が豊富な高齢者が若者を支援する「空間モザイク」に関する研究開発から、リアルタイムで直接的に世代をつなぐアバター型インタフェースと、ソーシャルネットワーク上で間接的に世代をつなぐソーシャルネットワーク型インタフェースをピックアップし、特にソーシャルネットワーク型インタフェースについて重点的に紹介する。

2. アバター型インタフェース

2.1 テレプレゼンスアバター

2010年前後より、米国を中心にテレプレゼンスロボットが市場から入手できるようになった。離れたオフィス間の従業員のコミュニケーションや、外出困難な学童の通学、医療現場での活用など多くの試験的導入が進められるようになった。筆者らは、テレプレゼンスロボットを活用したアバター型インタフェースの研究開発を通じて、時間や場所にとらわれない働き方を高齢者に提供することに取り組んでいる[Hiyama 2013]。専門的知識を有する高齢者がテレプレゼンスロボットを通じてミュージアムガイドを行うシステムなど遠隔講義という形で教育現場や生涯学習現場への応用展開を実施してきた。

2.2 コグニティブアバター

アバター型インタフェースの高齢者による教育現場や生涯学習現場に導入する場合の前提として、講師となる高齢者が専念したいことはロボットの遠隔操作ではなく、遠隔地の受講生との間のコミュニケーションそのものである。しかし、コミュニケーション

ンに専念するあまり、遠隔地のアバターの挙動が薄くなると通常のテレビ会議と同様に遠隔地の受講者にとっての存在感が徐々に無くなっていく。筆者らはその課題に対して、講師のコミュニケーション時にとっている、随意的・不随意的な動きをセンシングし、それをアバターの仕草として反映させることで遠隔地の現場における講師と受講生の一体感を醸成するインタフェースを提案している(Figure 1)。本手法を用いると遠隔地のアバターは操作者の直接的な入力以外の挙動を示すことになる。評価実験の結果から、高齢者は操作時におけるアバターの自律的な挙動に対する違和感は若者より少なく、アバターの自律的な挙動は受講者側においては講師の存在感を高める効果を確認している[Kikuno 2014]。

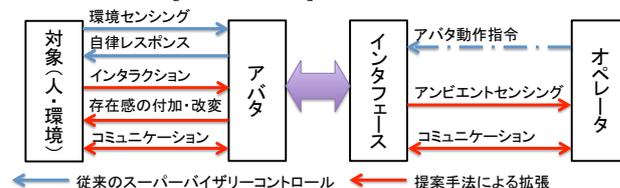


Figure 1: コグニティブアバター

3. ソーシャルネットワーク型インタフェース

高齢者を見守るためのシステムや研究については今まで多く議論されてきたが、反対に高齢者が長年培ってきた知識や経験を活かして、若者を見守りメンタリングするような仕組みを作ることは、高齢社会に価値を見出す手段となりうる。高齢者の一人暮らしが増加する中、より多くの高齢者と若者を引き合わせるには高齢者層のオンラインメディアへの参加が前提となる。高齢者の情報機器利用は広まりつつある。しかし、高齢者がオンラインメディアでコミュニケーションを取るためには、まだ課題が多くある。これまでの知見から、高齢者がオンラインメディアで情報を発信するためには、使い慣れたインタフェースを通して、質問に答えるなどの受動的なインタラクションを設計することにより促進できることが分かっている[Hiyama 2013]。また、メンタリングのためには、対象となるメンティーの日々の文脈情報が必要となる。しかし、若者が普段ソーシャルメディア上でやり取りするような雑多な情報では、逆に高齢者を遠ざけてしまう[Nagai 2013]。そのため、若者に大きな負担をかけずに、日々のライフログを整理して可視化するような仕組みが必要である。高齢者の特性としては、何か行動を起こした時に即時的かつ顕在的なフィードバックを求める傾向がある。また、対面などによってよく見知った相手だと感じない限り積極的に行動を起こさない。ソーシャルメンタリングにおいては対面に比べて「即時的かつ顕在的なフィー

連絡先: 檜山 敦, 東京大学大学院 情報理工学系研究科,
東京都文京区本郷 7-3-1, 03-5841-1278, 03-5800-6977, atsushi@cyber.t.u-tokyo.ac.jp

ドバック」および「よく見知った感覚」の不足が起こりがちであるため、システムによりこれらを解消することが必要である。

3.1 世代間コミュニケーションを促進する工夫

前述の知見を踏まえて、「育成ゲーミフィケーション」という概念を下に設計したソーシャルメンタリングシステム「T-echo」を提案した。従来、実際の効果が見えにくい仮想世界において、育成ゲームはレベルやポイント、成長するキャラクターといった可視化の仕組みを用いてユーザの動機付けを図ってきた。育成ゲーミフィケーションでは、こうした仕組みを取り入れながら、ソーシャルメンタリングの設計課題に対する指針を反映することで、育成ゲーム上では架空のキャラクターであった対象を実際のメンティーに置き換える。メディアが介在することにより、①メンティーの雑多な情報を抽象化・可視化し、②状況を数値化することでフィードバックの顕在化を行う(Figure 2)。これにより、メンター・メンティー両者にとって負担の少ない世代間ソーシャルメンタリングの実現を目指した。

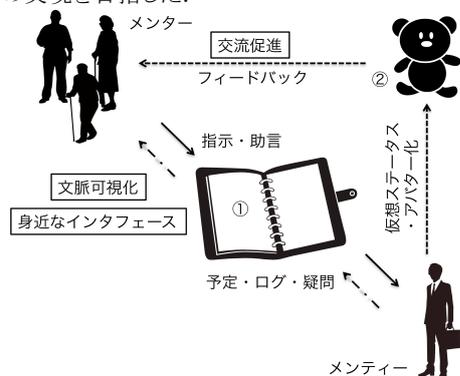


Figure 2: 育成ゲーミフィケーションメタファ

3.2 カレンダーベース SNS

従来からの知見から得られた設計指針を育成ゲーミフィケーションの概念の基に設計した「T-echo」を提案した。T-echo は、スケジュール管理を行う手帳を模したインタフェースをベースとする。これにより、高齢者の使い慣れたインタフェースの必要性に応え、さらにメンティーの状況や予定を可視化することを狙う。カレンダー上には、メンティーの予定および実際行ったことなどが記入される。メンタリングは Facebook の Like 機能のような称賛・批判機能、直接予定やタスクに書き込む編集機能、自由にコメントを書き込む助言機能を通して行われる。動機付けと可視化については、ゲーム要素の中からレベル・ポイント・信頼度というステータスを選択し、実装した。レベルは、助言、編集、称賛、批判それぞれの行動回数によって上昇していく。ポイントは、メンタリングやお礼などの行為に対してポイントを消費し、逆に評価やお礼を受けるときにはポイントが付与される。そして、貯まったポイントは新しくメンティーを追加する際に利用される。信頼度は、高・中・低の 3 段階があり、メンティー側が自由に設定できる。評価はメンター全員が可能であるが、助言は高の場合のみ、編集は信頼度中以上で可能となる。

3.3 評価実験から

提案した世代間ソーシャルメンタリングシステム T-echo 上でなされる世代間コミュニケーションの特性と、その効果を検討するため、実際に高齢者を交えて 2 週間の評価実験を行った。20 代大学生・大学院生 17 名、30 代教員 2 名、60-80 代高齢者 18 名を参加者とした。各参加者はそれぞれ原則 4 名の学生をメンティーとして担当した。信頼度可変によるメンタリングへの影

響を見るため、高齢者に対してはその内 2 人のメンティーの信頼度を高で固定した。期間中、全参加者からメンティーたちに対して 5210 回の称賛、527 回の批判、104 回の編集、746 回の助言がなされた。高齢者に限ると、1954 回の称賛、98 回の批判、21 回の編集、299 回の助言が行われた。更新情報、タスク、予定、それぞれへの注目時間を、マウスカーソル滞在時間で比較したところ、高齢者においては予定への注目度が最も高い結果となった。従来からの知見[Hiyama 2013]と同様にメンティーからの質問があった項目に対する助言が多くなった一方で、予定が詳細であるメンティーほど高齢者自ら能動的に助言する傾向が見られた。これらは手帳型インタフェースが高齢者に対してメンティーの文脈情報を伝える方法として効果的であることを示唆する。世代間で助言が活発となった話題は、研究、起床時間などの生活項目、そしてアニメなどの趣味の話題であった。若者の助言回数が多い話題と高齢者のそれとでは大きく異なる結果となった。ゲーム要素の効果については個人差が大きくなったが、信頼度を可変にした場合、評価数は固定した場合と比べて多くなる傾向にあった($p=0.08$)。主観評価では、高齢者に対する事後アンケートの結果、回答のあった 11 人中 9 人から「若者に対する新しい発見があった」、「引き続きこのようなシステムを利用したい」というポジティブな回答を得た。

4. おわりに

本稿では、世代間をつなぐオンラインメディアにおけるインタフェースの形として、リアルタイムで直接的に世代をつなぐアバター型インタフェースと、ソーシャルネットワーク上で間接的に世代をつなぐソーシャルネットワーク型インタフェースの 2 種類に関する取り組みを紹介した。アバター型インタフェースにおいては、アバター型インタフェースにおいては、コミュニケーションを阻害することなく離れた空間同士の存在感・臨場感を高めることの効果を指摘した。ソーシャルネットワーク型インタフェースでは、世代間コミュニケーションの障壁をゲーム感覚で埋めていく仕掛けの効果を指摘した。

謝辞

本研究の一部は(独)科学技術振興機構(JST)の研究成果展開事業【戦略的イノベーション創出推進プログラム】(S-イノベ)及び、科研費 JSPS(24650547)の支援によって行われた。

参考文献

- [Hiyama 2012] 檜山 敦, 佐野 雅規, 小林 正朋, 廣瀬 通孝: 高齢者の経験・知識・技能を社会の推進力とするため ICT 基盤「高齢者クラウド」の研究開発, 日本バーチャルリアリティ学会第 17 回大会, 日本バーチャルリアリティ学会, 2012.
- [Hiyama 2013] 檜山 敦, 廣瀬 通孝: 超高齢社会とテレグジスタンス技術, 第 2 回テレグジスタンス研究会, 日本バーチャルリアリティ学会, 2013.
- [Kikuno 2014] 菊野智矢, 檜山 敦, 徳田雄嵩, 三浦貴大, 廣瀬通孝: 遠隔操作ロボットへの不随意的動作付加による存在感の向上, 信学技報, vol. 114, no. 114, MVE2014-21, pp. 47-52, 2014 年 7 月.
- [Hiyama 2013] Hiyama, A. et al.: Question First: Passive Interaction Model for Gathering Experience and Knowledge from the Elderly, Proc. PerCom Workshop, IEEE, 2013.
- [Nagai 2013] Nagai, Y. et al.: Optimized Anonymity for Intergenerational Communication Based on the Concept of Crowdsourcing, Proc. HCII, Springer LNCS, 2013.