

氏名	いわもと みゆき <b>岩元 美由紀</b>
学位(専攻分野)	博士(工学)
学位記番号	博甲第795号
学位授与の日付	平成28年3月25日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当
研究科・専攻	工芸科学研究科 先端ファイブ科学専攻
学位論文題目	<b>ICTを用いた高齢者のQOL向上に向けた支援技術に関する研究—高齢者と若年者における会話支援システムの提案—</b>
審査委員	(主査)准教授 桑原教彰 教授 森本一成 教授 鋤柄佐千子

### 論文内容の要旨

近年、日本は超高齢社会を迎え、人口における高齢者の割合は増すばかりである。さらに、65歳以上を過ぎても元気である高齢者も少なくない。しかし、仕事を退職するなど、生活・活動の拠点を仕事中心の社会から居住地域に移すこととなり、社会活動を行いたいと考えてはいるが、なかなか社会との繋がりを持たずにいる高齢者もいる。また、同時に進行した核家族化によって独居及び夫婦のみの高齢者の割合も増加している。そこで、高齢者の自立と社会活動への参加を実現するためには、周囲の人間が高齢者を進んでサポートすることが必要であると考えられる、サポートをするためには、今まで、接することの少なかった高齢者の行動、生活習慣を理解することが重要である。理解をするための手段の一つとして、コミュニケーションが大変重要であると考えられている。高齢者と会話を行なうことが重要である要因としては、高齢者の認知機能の維持に有効であると考えられているからである。しかし、どのように高齢者と接したらいいのか戸惑う若年者が増えている。そこで、会話の方法として、高齢者一人一人の経験や思いを尊重出来、かつ高齢者の特性を生かした回想法が注目されている。回想法とは自らの経験や昔懐かしい道具を用い、体験した事を語り合ったり、誰かに話したりすることで、脳を活性化させる方法である。高齢者とのコミュニケーションの方法として広く用いられている。また、昔のことなどを記憶している長期記憶は高齢になっても比較的保持している記憶である。しかし、その一方で、長期記憶のなかにある思い出を覚えていず、日常の行動(食事、排泄など)である短期記憶は覚えているという高齢者もいる。その際、その高齢者の思い出などから会話をつなげて行こうとすれば、思い出せない情報を話すため苦痛になる可能性があり、会話の継続を拒否する高齢者もいる。そのため、若年者にとって長期記憶に障害を持つ高齢者との会話では、思い出話をする事は負担が大きいことがわかった。そのため、高齢者と若年者が会話をスムーズに出来る会話支援が重要な課題である。しかし、傾聴に不慣れな若年者にとって、高齢者との会話に負担を感じる、あるいは会話をうまく継続することができないということも多いため、若年者が高齢者との会話に関する負担を軽減するため、写真画像や映像を用いて共通の話題を提供することで高齢者同士、または、高齢者と若年者の会話を促進する方法を検討し実施した。本論文では、スムーズな会話ができるような、会話支援システムの構築を最終目標としている。システムを構築するに

あたって、写真画像や動画といったシステムに導入するメディアについて研究を行い、若年者が、高齢者との会話をする際、会話中のストレスを極力感じることなく、または、高齢者側にも飽きの来ないような、最適なコンテンツを提供するために、コンテンツ、テーマごとの写真1枚1枚の最適性を検証した。また、そのメディアを使用したシステムの提案を行った。

第1章では本論文の概要について述べた。第2章では、研究の背景である高齢者の増加、高齢者を取り巻く現状、高齢者の閉じこもり症候群について、関連研究を述べ、それらに対する本研究の位置づけと目的を述べた。

第3章では、コミュニケーションについての定義、目的、コミュニケーションのプロセス、構成を述べ、高齢者のコミュニケーションの特性について述べた。

第4章では、適切なコンテンツの検討を行うための実験について、その方法と結果を述べた。実験の結果から適切なコンテンツとはどのようなものかが明らかになった。

第5章では、適切なテーマの検討を行うための実験について、この章では、「適している」の指標として、高齢者の不満の測定を表情から分析した。そのため、表情と情動の関係について述べた後、実験の方法と結果を述べた。実験の結果から適切なテーマとはどのようなものかが明らかになった。

第6章では、前章までで適切なコンテンツ及びテーマを検証してきた。しかし、1枚1枚の写真については、どの写真が好まれるかは個人差があり、会話に負担や不満が生じる。そこで、写真に関するイメージの定量化を行った。実験の結果から、1枚1枚の写真によって高齢者が不満なく、若年者がストレスを感じることなく会話が出来る写真の選別を行うことが出来た。

第7章では、高齢者自身の思い出の写真を用いる場合、若年者にとって、どのような感情を抱くのかを明らかにするための実験の方法と結果を述べた。個人の思い出の写真を使った場合、若年者は会話中に負担を感じることもあるが、また会話をしたいという思いを持つことが分かった。

第8章では、本研究の最終目標である会話支援システムの提案について述べた。

第9章では本論文のまとめを行い、今後の課題について述べた。

## 論文審査の結果の要旨

本論文では、今後も増加の一途をたどる高齢者と、その方々を支援する立場にある若年者間のコミュニケーション、会話を支援するために、映像コンテンツを媒体とするシステムの構築を目指し、高齢者が会話に満足する一方で、若年者には会話のストレスを軽減するコンテンツについての検討を実施した。

まず映像コンテンツの種類として、写真画像と動画画像を比較し、写真画像では高齢者の発話が増え満足度が上がる一方、動画画像ではその逆の傾向が得られた。また若年者についてはどちらもストレスには大きな違いはないことを見出した。次に写真画像に対して、高齢者と若年者の会話に適した話題、テーマについて検討した。従来、食べ物、季節の行事、昔のコト、モノが高齢者にとって興味深い話題であるとされてきたが、食べ物についてはそれが追認された一方で、高齢者にとって興味深くても、若年者にとってはストレスを感じるテーマが存在することを明らかにした。そこで個別の写真について、若年者がストレスを感じる要因を調査した。その結果、高齢者、若年者が共に一目で何が被写体であるのか、何の様子を撮影しているのかが分か

り難い写真の場合に、若年者のストレスが高まっていることが分かった。最後に高齢者に対して回想法的效果が期待できる、高齢者の思い出の写真を用いた会話について、若年者は負担感を感じることはあるが、高齢者とまた話したいといった高齢者への興味は増す傾向にあることが分かった。

高齢者と若年者との会話の促進は、高齢者にとっては認知機能の維持による認知症予防や、社会的な役割意識の回復による自立の支援、そして若年者においては高齢者の人となりを理解することによる尊敬の意識の醸成に役立つことは明らかである。近年、高齢者への虐待が社会問題となっているが、本研究の成果を用いて高齢者と若年者の世代間の会話を促進し、お互いを理解しあう基盤を構築することは、超高齢社会となった日本にとって今後ますます重要であり、本研究の価値が増していくことが期待される。

本論文の内容は次の 4 報に報告されている。

1. **The Relationship Between Conversation Skill and Feeling of Load on Youth in Communicate with Elderly Persons Using Video Image and Photographs**  
Miyuki Iwamoto, Noriaki Kuwahara and Kazunari Morimoto  
*Software Engineering Research, Management and Applications Volume 578 of the series Studies in Computational Intelligence pp 151-161(2015)*
2. **Comparison of Burden on Youth in Communicating with Elderly using Images Versus Photographs**  
Miyuki Iwamoto, Noriaki Kuwahara and Kazunari Morimoto  
*International Journal of Advanced Computer Science and Applications, Vol. 6, No. 10, pp168-172 (2015)*
3. **Evaluation of the Impact on the Emotion of Young People Listening Attentively in at the Time of Using a Photograph of the Memory of the Elderly**  
Miyuki Iwamoto, Noriaki Kuwahara and Kazunari Morimoto  
*Applied Computing and Information Technology, 10.1109/ACIT-CSI.2015.No.43, pp 195 - 200 (2015)*
4. **A Study of Conversation Support System between the Elderly Person and Young Adults by Using Facial Expression Analysis**  
Miyuki Iwamoto, Noriaki Kuwahara and Kazunari Morimoto  
*Design, User Experience, and Usability: Interactive Experience Design, Lecture Notes in Computer Science Volume 9188, pp616-627 (2015)*

以上の結果より、本論文の内容は十分な新規性と独創性、さらに工学的な意義があり、博士論文として優秀であると審査員全員が認めた。