

平成 26 年 6 月 10 日現在

機関番号：14303

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2012～2013

課題番号：24650037

研究課題名(和文) 高齢認知症者と社会を結ぶ「思い出流通プラットフォーム」の研究

研究課題名(英文) Research linking social and elderly persons with dementia of "Memories Sharing Platform"

研究代表者

桑原 教彰 (KUWAHARA, NORIAKI)

京都工芸繊維大学・工芸科学研究科・准教授

研究者番号：60395168

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,000,000円、(間接経費) 900,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、施設に入居する高齢認知症者(以下、患者)と家族、介護スタッフ、地域との絆の(再)構築、維持による患者と地域社会との共生を、映像メディアで支援する「思い出流通プラットフォーム」を試作し、その有用性を実証評価した。具体的には、家族と患者の絆の再構築と維持、地域の保育園や教育機関、地域住民との絆の構築と維持、介護スタッフの患者への深い理解に基づく患者の個別性を考慮した介護を実現する映像メディアの活用方法を検討した。家族、医療、介護スタッフ、地域住民と共にプラットフォームをインクルーシブにデザインし、評価を行った。

研究成果の概要(英文)：In this study, we implemented the prototype of memories distribution platform in order to support constructing trust relationship between the local communities, patients, their family, and nursing staff, and evaluated its usefulness. Specifically, we investigated how to utilize the media technology in order to realize the care that takes into account a individuality of each patient. The inclusive design with family, medical, nursing staff, along with the local residents was performed, and evaluated.

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：情報学、メディア情報学・データベース

キーワード：コンテンツ 認知症介護支援

### 1. 研究開始当初の背景

2015年より全人口の4人に1人が高齢者となり、高齢者の尊厳を支える質の高いケアの確立が急務である。中でもアルツハイマー病など認知症への対応は、高齢者本人のみならず家族や介護スタッフの最重要課題である。現時点では根本的な治療方法は無く、薬物治療と非薬物治療を組み合わせた対症療法となる。近年、非薬物療法の中でも回想法が注目されている。研究代表者は認知症患者への工学的支援に関する研究に従事し、回想法をより強化した個人向けの「思い出ビデオ」を考案して患者の情緒的安定などの効果を確認した。一方では地域との関係性(絆)に基づく施設介護の重要性が指摘され、地域の保育園、教育機関、地域住民と患者との交流が行われている。しかし日常の介護で多忙な介護スタッフにとり頻繁の実施は困難で、患者に新たな記憶が定着し難いこともあって地域との絆の構築は難しい。

### 2. 研究の目的

本研究では、患者の過去の「思い出」の保持や、「今」の記憶の形成を映像メディアで補助することで、患者と家族の絆の再構築、地域との絆の構築と維持を試みる。具体的には保育園、教育機関といった地域拠点と施設を常時相互にライブ中継してバーチャルな交流の場を設け、時間軸上の「点」である実世界での交流を映像メディアで「線」に結ぶ。さらに患者の「思い出ビデオ」や、患者と地域住民との実世界での交流の記録、そしてライブ中継される映像を「映像アーカイブ」としてクラウド上に記録し続ける。そしてこれら映像アーカイブを組み合わせ、「患者の思い出と今」が記録された映像ライフログとして家族と患者に提供し、患者の記憶を保持し絆の維持を図る。こういった一連の映像メディア活用が自然に行える「思い出流通プラットフォーム」を検討する(図1)。

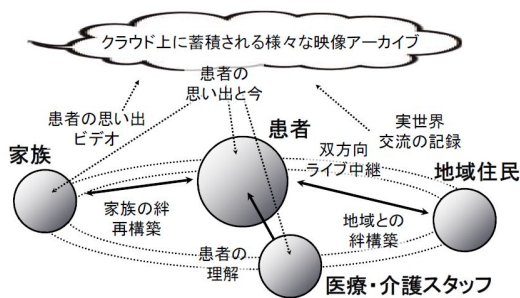


図1 思い出流通プラットフォーム概念図

### 3. 研究の方法

#### 3.1 思い出流通プラットフォームの有用性について予備的な検証

教育機関と施設に入居する高齢者の関係性の構築および維持を行うことを目的とし、京丹後市の介護施設「丹後園」において京都工芸繊維大学の学生が、入居者の方の思い出

の写真を電子化しそれらを用いた傾聴を実施することで聞き取ったエピソードとともにデータベース化して思い出流通プラットフォームを試作した。この思い出流通プラットフォームをテレビ電話による遠隔傾聴で活用することで、その有用性について予備的な検証を実施した。

#### 3.2 思い出流通プラットフォームの対話支援での表現形式の検討

思い出流通プラットフォームを若年者と高齢者間のコミュニケーションの支援のためのツールとして活用する場合の表現形式についての検討を実施した。具体的には高齢者と若年者の対面対話において、写真画像を用いた場合と映像を用いた場合とで、どちらの方の負担が少ないか、また会話の質はどちらのほうが高まるのか、会話支援の先行研究で用いられた5段階主観評価を行った。

実験環境の様子とレイアウトを図2、3に示す。本実験では介護施設に訪問して施設内にある一室を借りて実験を行った。横並びに置かれたイスに座った状態で会話を行ってもらった。実験はデスクトップPCを使用した。若年者には高齢者側に見えないところで実験者の指示で図4に示すストレスチェックボードで対面対話での負担感を計測した。

実験は株式会社スーパーコートが運営している、スーパーコート JR 奈良駅前で実施した。



図2 実験環境

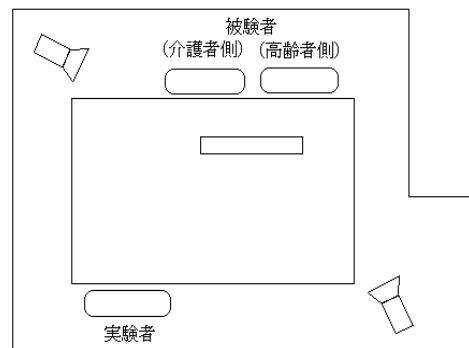


図3 実験環境のレイアウト



図4 ストレスチェックボード

初対面の高齢者と若年者を2人1組とし、計5組10名に依頼した。若年者は22歳から24歳の男性3名と女性2名である。高齢者は、介護施設に入居している75歳から88歳で介護が不要な方から要介護1の重症までの女性5名(以降、高齢者A~Eとする)である。

学生側には、会話の継続の負担度チェックのため、実験者が実験中にストレスチェックボードを見せる。このストレスチェックボードには1~7の数字が書いてあり、1は会話の継続に対する負担(ストレス)がまったくないということを意味し、7は負担(ストレス)をととても感じるということの意味する。実験開始時点での学生側のストレスを1とする。実験を始めるにあたり、実験室のPC画面の両脇に学生と高齢者が座る。

学生側が話題のカテゴリ(食べ物、行事、芸能)を自分で自由に設定し、学生側がそのカテゴリにあった話題に関する内容から会話を始める。

会話支援コンテンツの定時にはGoogle Chromeを使用し、写真画像は若年者がGoogle画像検索にてキーワードから適当に写真画像を検索し選択した。映像の検索は若年者がYouTubeを用いてキーワードから適当に動画を検索し選択した。このとき、ずっと話を続けるのではなく、検索した映像を2人で一緒に黙って見ている状態が続いてもよい。また検索は会話の内容に合わせて複数回検索を行い、写真画像、映像を見てよい。会話時間は10分間とする。

ストレスチェックボードは実験者が1分ごとに若年者に見えるように提示し、若年者が会話の継続に対する負担度を1~7で指差す。このストレスチェックボードは話し相手に対する不満を評価するのではなく、会話の負担度をチェックすることが目的であるため、会話の相手に負い目を感じる必要はないことを若年者に伝えた。また数字の移動はその時の気持ちに正直に上げ下げするよう指示した。さらに会話の途中でストレスチェックボードを見せることもあるが、会話を続けながら指差しを行うように指示した。

### 3.3 思い出流通プラットフォームの活用事例：メディア・セラピー

グループホームに入居する高齢認知症者とその介護家族は長年にわたる認知症介護で疲弊しており、ほとんどの場合で家族間の関係性は崩壊している。それ以前に高齢認知症者は社会から孤立し、その上に家族間の関係性までが破壊された状態で、グループホームなどの施設に入れられる。高齢認知症者とその家族がそのような状態では、入居後に施設のスタッフとの間の信頼関係を構築するのが難しく、施設介護において様々な問題が発生する。そこで本研究では、思い出流通プラットフォームをこういった状況に活用するために、メディア・セラピーという手法を提案し、その効果を確認した。

メディア・セラピーでは、思い出流通プラットフォームのユーザインタフェースとして、インタラクティブなデジタル写真アルバムを使用する。コンテンツは各入居者の古い写真を収集しデジタル化したものである。入居者はその家族や介護スタッフと共に、グループホームの多目的室で、思い出の写真の大スクリーンに投影した写真を見ながら生活歴を振り返り共有する。メディア・セラピーは回想の一つのバリエーションとも考えられる。回想法は古い道具、おもちゃなどのアイテムを使用し、経験豊富なセラピストが、認知症患者の過去の記憶を改装させることで精神を安定化するものである。しかし回想法に比べて、我々が提案するメディア・セラピーは入居者の過去の生活に焦点を当てるため、入居者本人のパーソナルな思い出の写真を用いること、また家族や介護スタッフがセラピーのセッションに参加し生活歴を共有するといった点で異なっている。

写真による生活歴の共有を関係性の構築に活用するアイデアは、マイクロソフトリサーチとイギリスの病院との共同研究において、中度のアルツハイマー病を持つ女性が彼女の記憶を保持する目的で特別なウェアラブルカメラで撮影した日常の大量の写真を見ることによって記憶の保持に成功すると共に、彼女の夫との壊れた関係性を再構築することができた事例をヒントにしている。図5は、我々の提案するメディア・セラピーのセッションの様子である。



図5 メディア・セラピーのセッション



また図6は、それに使用されるデバイスである iPad とプロジェクタである。



図6 使用した iPad とプロジェクタ

### 3.4 思い出流通プラットフォームへの新たな記憶の追加に関する研究

思い出流通プラットフォームは高齢認知症者の過去の思い出のみのデータベースではなく、高齢認知症者の新たな体験も記録し続け、必要な時や場所で必要な思い出を高齢認知症者に提示することで、その記憶を支援する役割を担うことを想定している。このためには、記録された体験から意味のある体験を検索できなければならない。今回は体験の記録デバイスとして、図7に示すように身体の胸のあたりに装着した小型ビデオカメラを想定する。これにより図8のような映像が記録される。

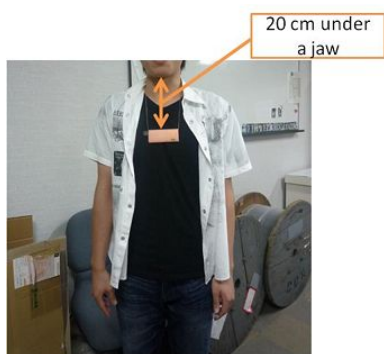


図7 小型ビデオカメラの装着位置



図8 記録される映像

本研究では図8のように記録された映像に映りこんだ、本人の手の動きに注目しそこから推定される行為で映像データをタグ付ける。具体的には物を机やタンスの棚にしまい込む動作を検出してタグ付けし、その物をしまい込んだ場所が分からなくなったときに、その場面の映像をタグにより検索して参照することで物探しの行為を支援することを目的とした。

## 4. 研究成果

### 4.1 思い出流通プラットフォームの有用性について予備的な検証

京丹後市の高齢者総合福祉施設・丹後園にて、「思い出の流通基盤」の構築の目的で、8月25日～8月27日の3日間、本学の学生が施設を訪問し13名の施設入居者の思い出の写真アルバムの電子化を行ってクラウド上に保存するとともに、それぞれの写真について施設入居者のエピソードを聞き取ってデータベース化を実施した(図9)。エピソードの聞き取りの過程で、学生と入居者間の新たな関係性の構築を行った。さらに、このクラウド上に保存された写真のデータと写真に関するエピソードの情報を用いて、「思い出ビデオ」を製作し、それを介護スタッフ、他の入居者と共に視聴することで、相互の理解を深める機会を持った。

さらにその時に制作した「思い出ビデオ」を本学の学生と施設入居の高齢者間でのスكاイプを活用した遠隔傾聴に活用し、思い出流通プラットフォームの一つの表現形態としての「思い出ビデオ」の有用性を予備的に検証した。



図9 思い出の写真を使った傾聴

### 4.2 思い出流通プラットフォームの対話支援での表現形式の検討

図10に若年者が高齢者の対話中に感じた負担度の時間による推移を示す。全般的に画像を使用したほうが負担度は上がっている。また図11に対話中の発話量の比較を示す。若年者については画像、動画で発話量に差が見られない一方、高齢者については画像を用いて対話をしたほうが有意に発話量は増える結果となった。アンケートでも画像を用いた対話のほうが、高齢者の満足度が高い結果を示しており、高齢者にとっては画像を使っ

てじっくりと対話するのが好ましい一方、若年者はそれが負担感の増加につながっていることが示唆された。

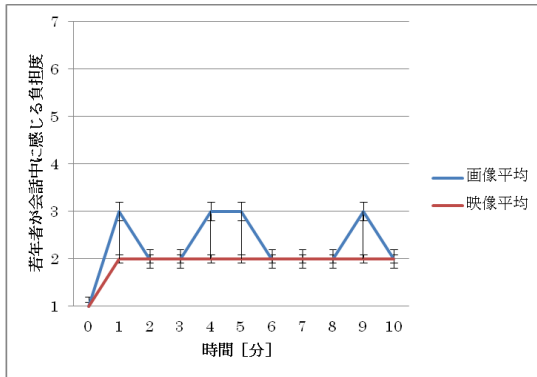
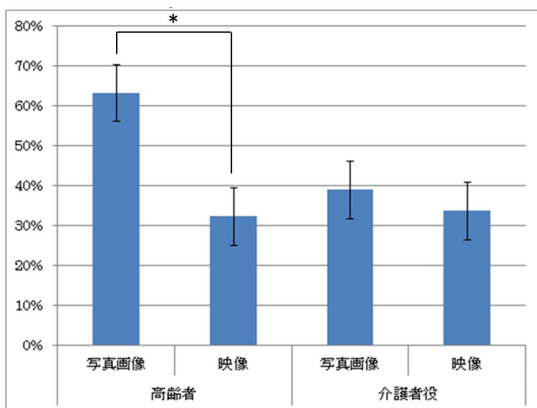


図 10 若年者が感じる負担度



\* p<0.5

図 11 発話時間の比較

#### 4.3 思い出流通プラットフォームの活用事例：メディア・セラピー

この研究では、グループホームの入居者の方で介護において困難事例を抱える方に対してメディア・セラピーを実施することで、入居者の方の行動変容を確認した。

1例目の方は80代の男性で、脳血管性の認知症のため、片麻痺と言語障害を有されており、介護スタッフからの働きかけに対してあまり反応を示さず、関わりを持つことを拒絶する傾向が見られた。そこでその方の思い出の写真を預かりインタラクティブデジタルフォトアルバム化したのち、1週間に1回1時間程度、ご家族と介護スタッフとともに写真を見ながら思い出を語り合うメディア・セラピーを6回、1か月半に渡って実施した。これは精神医療の専門医、臨床心理士の指導の下で実施された。結果としてセラピー中に大変大きな感情表出が現れ、それ以降、介護スタッフとの間のコミュニケーションが十分に図れるようになった。図12に、セラピーの前の1か月とセラピー期間が終了の後の1か月で介護スタッフからの働きかけに対して、入居者の肯定的な反応、発話のあった割合を比較した結果を示す。いずれも有意に増加している。

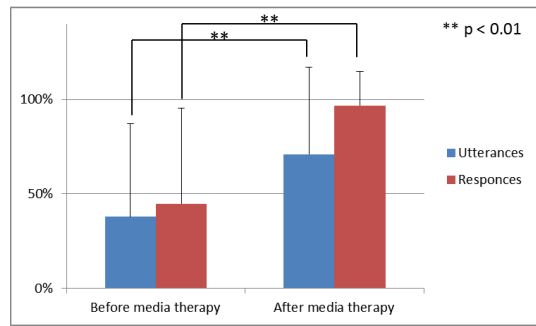


図 12 入居者の肯定的な反応、発話の頻度

また2例目の方は80代の女性でアルツハイマー型認知症を有し、施設介護における問題はBPSD(行動・心理症状)特に頻繁な妄想に伴う激しい苦情の訴え、および徘徊であった。1例目同様のセラピーを実施した結果、図13に示すように介護スタッフが苦情の対応にあたる時間が著しく減少している。

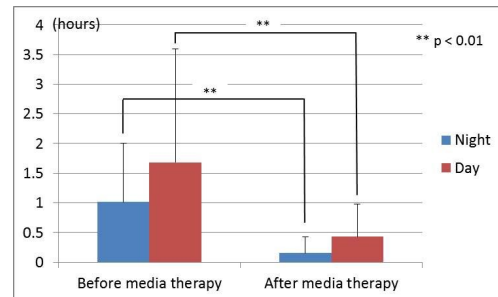


図 13 1日当たりの苦情に対する対応時間

#### 4.4 思い出流通プラットフォームへの新たな記憶の追加に関する研究

本研究では手の動きに着目した行為の推定であるため、まず肌色情報による特徴量を用いて人物の手領域を抽出する。さらに、背景に対して手がよりカメラに近い場所に存在するため、手領域は最も肌色面積が大きくなる可能性が高いことに着目し、肌色領域の中で最大面積の領域を抽出した。その結果、図14に示すように、手領域が正しく抽出されることを示した。



図 14 手領域の抽出

次に、手で物をしまい込む動作は以下のような一連の動きによって行われることを想定する。

1. 手がカメラ映像に進入する
2. 動作を行う
3. 動作を終了する
4. 手がカメラ映像から退去する

手がカメラ映像に入ってくる地点を[進入]、動作を終了した地点を[動作終了]、手がカメラ映像から出ていく地点を[退去]とする。本研究では、物を掴んでいる場合と掴んでいない場合で、手の特徴に差があると考え、物隠し動作は[進入]では物体を掴んでいるが、[動作終了]と[退去]では物体を掴んでいないことに着目した。[進入]、[動作終了]、[退去]の3つの地点で物体を掴んでいるかどうかを調べることで、その動作が物をしまい込む動作かどうか判別することができると考えた。そこで次のような仮説を立てそれを検証した。

**仮説**：[動作終了]と[退去]の2つの手領域画像は類似しているが、[進入]の手領域画像は他の2つの手領域画像とは類似していない。

今回は[進入]、[動作終了]、[退去]の手領域画像の類似度を測る特徴量として色情報を用いた。RGBでは照明条件の影響を大きく受けるため、HSVのH(色相)を用いた。サンプル映像を撮影し、その[進入]、[動作終了]、[退去]を判別し、各地点の手領域画像の抽出を行った。その後、手領域画像のH(色相)に対するヒストグラムを生成し、各ヒストグラム間の距離を計算して比較を行った。ヒストグラムを生成しヒストグラム間の距離を比較した結果を示す(表1)。表に示す通り、[動作終了]、[退去]間の距離は[進入]、[動作終了]間や[進入]、[退去]間の距離よりも小さいことから、本手法で物をしまい込む動作を検出できる可能性が示唆された。

表1 ヒストグラム間の距離

	距離
[進入][動作終了]間	0.341
[動作終了][退去]間	0.517
[進入][退去]間	0.568

## 5. 主な発表論文等

[雑誌論文](計 1件)

桑原教彰、高齢者の心を支えるICTシステムの開発、科学・技術研究、査読有、1巻、2012、145-149  
<http://dx.doi.org/10.11425/sst.1.145>

[学会発表](計 8件)

Miyuki Iwamoto、Noriaki Kuwahara、Kazunari Morimoto、Yoshihiro Niki、Doi Teruko、Yuka Kato、Jin Narumoto、A Study on Effect of Media Therapy for the Elderly with Dementia to Nursing Care Quality, HCI International 2014、2014年6月22日~2014年6月27日、クレタ島・ギリシャ

米坂壮史、森本一成、桑原教彰、画像解析による認知症患者と介護者のためのもの探し支援システムの提案と実装、ヒューマンインタフェース学会研究会、2014年3月27日、京都市

土井輝子、池坊由紀、桑原教彰、日本の伝統文化の高齢者介護への活用と効果検証についての報告、平成25年度日本人間工学会関西支部大会、2013年12月14日、京都市

Teruko Doi、Yoshihiro Niki、Noriaki Kuwahara、Yuka Kato、Jin Narumoto、Case Studies of the Service Quality Improvement in the Nursing Home-Media Therapy for Understanding the History of Life of Residents、The 1st international conference on Serviceology、2013年10月16日~2013年10月18日、東京都

岩元美由紀、桑原教彰、森本一成、グループホーム入居者に対する映像セラピーにおける効果の定量化、ヒューマンインタフェースシンポジウム2013、2013年9月10日~2013年9月13日、東京都  
 岩元美由紀、桑原教彰、森本一成、写真画像と映像を用いた高齢者との会話における若年者の負担感の比較、第96回ヒューマンインタフェース学会研究会、2013年3月18日、東京都

桑原教彰、高齢者の「思い出を紡ぐプロジェクト」の報告、第95回ヒューマンインタフェース学会研究会、2012年12月5日、東京都

岩元美由紀、桑原教彰、森本一成、写真画像と映像を用いた会話における負担感の比較、ヒューマンインタフェースシンポジウム2012、2012年9月6日、福岡市

[図書](計 0件)

[産業財産権]

出願状況(計 0件)

取得状況(計 0件)

[その他]

ホームページ等 なし

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

桑原 教彰 (KUWAHARA Noriaki)

京都工芸繊維大学・工芸科学研究科・准教授

研究者番号：60395168

### (2) 連携研究者

成本 迅 (NARUMOTO Jin)

京都府立医科大学・医学(系)研究科(研究院)・講師

研究者番号：30347463