

バーチャルエージェントを活用した 認知症者の日常カウンセリングの提案

榊原 誠司¹ 佐伯 幸郎¹ 中村 匡秀¹

概要：認知症には心理的な不安や苛立ちが原因の症状があり，それらの緩和・予防のためには患者との継続的な会話が必要不可欠である．しかし，ケアの提供には膨大な手間と労力がかかり，人による対応では時間的・体力的に難しいといった課題がある．本稿では，ICT を活用して患者を中心とした日常的なカウンセリングを実現するシステムを提案する．

Exploiting Virtual Agent for Daily Dementia Counseling at Home

1. はじめに

現在日本は超高齢化社会を迎えている．厚生労働省によると，日本では65歳以上の高齢者数は2025年には30.3%の3657万人となる予測である．また認知症患者も増加し，2025年の認知症患者数は700万人を超えると推計されている．これは65歳以上の高齢者の約5人に1人が認知症に罹患する計算である．このような背景のもと，認知症高齢者のための予防法やケア，支援が必要とされている．

認知症の症状は大きく分けて2つである．

中核症状：記憶障害が起こり，記憶ができないため直前に起きたことを思い出せない．認知症になる以前の過去の記憶（長期記憶）は短期記憶に比べて残っているが症状の進行とともに失われていく．

行動・心理症状：中核症状に本人の性格や環境の変化などが加わって起こる症状．症状の種類は被害妄想，徘徊，錯乱，暴言などがある．行動・心理症状は人によって様々でありその人に合わせたケアが必要である．

症状を緩和・予防するための非薬物療法としてパリデーション療法や回想法があり，これらは認知症者の言動や過去の体験に対して共感的・受容的に対応するものである．認知症者との会話は認知症者自身の不安な心理を取り除く，気分の良い状態を保つ，QoLを高めるといった効果がある．日常的なケアには，認知症者との継続的な会話が必要不可欠である．

しかしながら，日本では介護施設や介護人材が不足しており日常的なケアを実現するためには課題がある．政府は在宅ケアの支援に注力しているが，ケアの提供には膨大な手間と時間がかかる．また，認知症の症状は様々であり，患者に寄り添った画一的でない対応が必要であるが，人による対応では時間的・体力的に難しい場合がある．

2. 提案システム

本稿では，患者を中心とした日常的なカウンセリングを実現するシステムを提案する．提案システムでは専門的なカウンセリングのみに限定せず，日々のリマインド，声かけ，話し相手といった日常的なコミュニケーションを実現する．提案システムを，次節以降のアプローチにより実現する．

2.1 バーチャルエージェントの活用

私達の研究グループは，バーチャルエージェントを用いたケアの実現に関する研究を行っている [1]．バーチャルエージェントとは音声合成・音声認識技術を利用した人型のロボット・プログラムである．PCの画面内に表示され，ユーザに音声対話を通じた直観的で親しみやすいインタラクションを提供する．バーチャルエージェントはサービス指向でコンポーネントが統合・連携されている．このバーチャルエージェントを活用することによりケア提供者への負担の軽減を実現する．バーチャルエージェントを図1に示す．

¹ 神戸大学大学院システム情報学研究科
Graduate School of System Informatics, Kobe Univ.



図 1 パーチャルエージェント

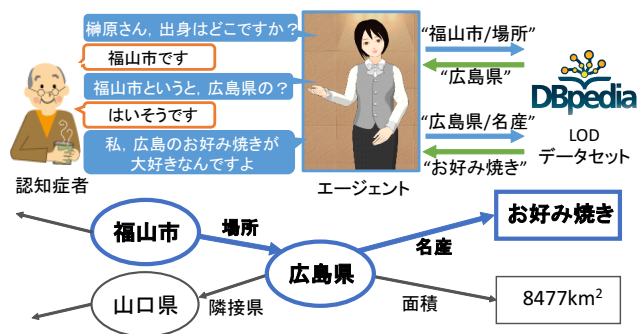


図 2 出身に関する会話例

2.2 記憶に働きかける話題生成

認知症者への話題生成において、認知症者自身の生活史の情報を活用する。生活史とは、認知症者の出身、家族構成、学校、仕事、思い出、趣味などであり、本人の生活に根付いた情報である。自身の過去の情報である長期記憶の方が、最近起こったことについての短期記憶よりも記憶に残っているという特徴がある。また、自身に関連することを聞いてくれると嬉しい、認知症者にまつわる定常的な情報なので話題を作りやすいという理由から生活史を用いる。

定常的な情報を用いて話題を生成する方法として *LinkedOpenData* を活用する。*LinkedOpenData* とはオープンデータを RDF で繋げ Web に公開する技術のことである。RDF は主語、述語、目的語から形成され、機械で処理しやすい形で次々とデータを繋いでいく。*LinkedOpenData* には Wikipedia の情報をリンクした DBpedia や、地方自治体が公開するデータをリンクしたものなどがある。また、データ同士を繋ぐ活動も続けられておりユーザは様々なデータセットを利用することが出来る。*LinkedOpenData* を活用したパーチャルエージェントとの出身に関する会話例を図 2 に示す。会話例では日本の名産品・特産品のデータセット [2] を用いた。認知症者に出身都道府県を聞き、その答えである「広島県」を主語とし、「名産」を述語として目的語である「お好み焼き」を取得している。*LinkedOpenData* を使うことで認知症者の出身に関連する定常的な情報を Web から取得することができ、さらに会話文の中の関連するワードから新たな話題を生成することが可能となる。

2.3 カウンセリングのタイミングの制御

カウンセリングの起動条件について、4 つのトリガ (時間、場所、状況、要求) を設定可能にする。

時間トリガ: 指定した時間にカウンセリングを起動する。

1 日の決まった時間、週の決まった曜日といった、定期的なルーチンをサポートするカウンセリングを起動する。定期的なカウンセリングを通して、患者の日々の状態を把握するとともに、服薬等のリマインダとしても機能する。

場所トリガ: 認知症者の屋内の位置情報をもとにカウ

セリングを起動する。認知症者が玄関に近づいた時には、どこに行くのか、忘れ物はないかといった声掛けを行う。また、トイレに近づいた時には、ここがトイレの場所であることや、用を足しに来たことを思い出させる。

状況トリガ: 認知症者の宅内環境をもとにカウンセリングを起動する。夏の異常な高温を検知して冷房を付けるように促したり、夜遅くまで照明がついていたら寝るように推薦する。また大きな音を検知して何があったのかを問いかけることもできる。

要求トリガ: 認知症者の呼びかけに応じてカウンセリングを起動する。認知症者が不安や寂しさを覚えた時、スケジュールの確認をしたい時などにエージェントに対して問いかけることで、エージェントが状況を聞き、会話や情報を提供する。認知症者からの要求を常に受け付けることで一方的な押し付けにならない患者中心のケアを実現する。

これらを組み合わせることで、日常的なケアカウンセリングを自動的に提供する。

3. セッションでの議論

セッションでは、LOD を用いた話題生成や 4 つのトリガの妥当性を議論したい。また、現在システムは RaspberryPi 上にデプロイすることを想定しているが、データ検索部分や起動条件の制御部分などについて、クラウドとエッジをどのように使ったらよいかについても議論したい。

参考文献

- [1] Tokunaga, S., Tamamizu, K., Saiki, S., Nakamura, M. and Yasuda, K.: Cloud-Based Personalized Home Elderly Care Using Smart Agent, *10th World conference of Gerontechnology (ISG2016)*, pp. 49 – 65 (2016).
- [2] 一般社団法人リンクデータ:日本の名産品・特産品, LinkData (オンライン), 入手先 <http://linkdata.org/work/rdf1s33i> (参照 2016-12-19)