

先端科学技術研究科 修士論文要旨

所属研究室 (主指導教員)	ユビキタスコンピューティングシステム (安本 慶一 (教授))		
学籍番号	2311129	提出日	令和 7年 1月 21日
学生氏名	佐久間 隆友		
論文題目	Annotation Motivating Agent for Recognizing Activity of Daily Living 生活行動認識におけるアノテーション動機づけのためのエージェントデザイン		
要旨	<p>本研究では、行動認識技術の進展を目指し、居住者による自主的な行動アノテーションを促進する新たなインターフェースを提案している。近年、スマートホーム環境における行動認識は電力消費やモーションセンサーの情報を基に進展してきたが、これらのサービスは行動の記録や可視化に留まり、行動文脈の理解や予測を基にした高度なサービス提供には至っていない。現代の多様化するライフスタイルに対応するには、居住者自身がアノテーションを行い、モデルをその家庭に適合するように調整することが不可欠である。しかし、これまでの研究では、アノテーションは義務的なタスクとして扱われ、日常生活の中で自然に行われることを想定しているものは少ない。居住者にとってアノテーションは生活に必須ではなく、多少なりとも生活を阻害する要因となるため、動機付けが不十分であるために例え有用性を理解していても長期的に継続することは困難である。この課題に対し、本研究では行動経済学におけるナッジングとゲーミフィケーションの概念を活用し、居住者が自主的に宅内行動のアノテーションに参加する動機付けを実現するエージェントデザインを行った。具体的には、自然言語を使用するエージェントとの対話を通じて自己効力感を高めるとともに、アノテーションに対する報酬を提供することで、居住者の参加を促す。このインターフェースは、能動学習を用いたアノテーション選択モデルと、動機付けを担う親エージェントおよび子エージェントで構成される。親エージェントは主に外発的動機付けを担い、行動認識精度の可視化や報酬の提供を通じて参加を促進する。一方、子エージェントは自然言語での対話を通じて内発的動機付けを行う仕組みを持つ。具体的には、親が子どもの行動を見守りながら適切なサポートや報酬を与えるように、親エージェントは子エージェント全体の状況を把握して報酬の付与や成果の可視化を行う一方で、子エージェントは子どもが家族と自然にコミュニケーションを取るように、親しみやすい対話を通じて内発的動機付け(自己効力感や有用感)を行い、愛着を持ってもらうことで離脱率の低下やアノテーションの促進に寄与する。このインターフェースを評価するため、20名の参加者に対し、調理・食事・後片付けといった日常的なキッチンでの生活行動を想定したシナリオにおいて、各行動を実施した際に、システムからのアノテーション要求に応じて、自然言語でラベルを提供するタスクを実施した。その後、アンケートを通じて、インターフェースの動機づけ効果や日常生活への適合性について検証を行った。結果として、提案した子エージェントの性質の異なる二つの戦略の両方が、従来のナッジング戦略を上回る動機付け効果を示し、3つの検定の全てで有意差を確認した。また、HexadScale性格特性に基づく戦略の好みに関する分析では、「Philanthropist型」では助けを必要とするエージェントへの支援が動機付けを高め、「FreeSpirit型」では積極的なエージェントの関与が好まれることが明らかになった。さらに、長期的な利用意欲に関する調査では、週に1回または月に1回の使用頻度であれば受け入れられる傾向がある一方、毎日の使用では意欲が著しく低下することが示された。</p>		