

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	2311175	提出日	令和 7年 1月 21日
学生氏名	土橋 有理		
論文題目	An installed flowerbed cultivation application to promote outings and social interaction among the elderly 高齢者の対面交流促進のための設置型花壇育成アプリケーションの提案と評価		
要旨			
<p>日本では少子高齢者が進行しており、核家族化や一人暮らしの高齢者の増加に伴い、ひきこもりがちな高齢者が増加している。このようなひきこもりは、運動能力の低下や社会的交流機会の減少を引き起こし、外出習慣がある高齢者に比べて認知症の発症リスクが高いことが報告されている。ひきこもりを予防するためには、高齢者の外出を習慣化し、社会的交流のきっかけを作ることが重要である。本研究では、高齢者に外出行動を記録するタグを携帯してもらい、散歩によって花壇を育成するというゲーミフィケーションを活用した外出支援システムを提案する。このシステムの実現可能性を調査するため、本システムを構成するBLEを用いた位置推定手法の精度評価実験と、花壇育成アプリケーションの実装、ならびにアンケート調査を実施した。位置推定手法の精度評価実験では、住民が携帯するタグの位置推定を目的に、奈良先端大周辺と東大阪の宝持西住宅周辺でBLE信号(位置情報, BDアドレス, RSSI, タイムスタンプ)を収集し、一定地域ごとの正解データを作成した。この正解データを用いて、特定の時間に収集されたBLE信号のBDアドレスとRSSI値の類似度を算出することで位置推定を行った。実験の結果、奈良先端大周辺では平均誤差約68m, 宝持西住宅周辺では平均誤差約270m, 中央値誤差約160mという結果を得た。この結果から、周辺施設から発せられるBLE信号を利用することで大まかな位置推定が可能であることを確認した。また、人通りやデバイスの数が多いほど精度が向上するという知見を得た。さらに、住民が携帯するスマートフォンを利用してデータを収集することで、一般のフィンガープリンティング手法で課題となるデータ収集コストを削減できることも示された。花壇育成アプリケーションの実装では、住民の外出や社会的交流を促すことを目的に、コンテンツ育成をテーマとしたアプリケーションを実装した。育成するコンテンツとして、高齢者の趣味として人気の高い園芸を選定した。住民は集合住宅の共有部分に設置したデジタルサイネージにタグを接続することで、自分の花壇の成長状況を確認できる仕組みを取り入れ、外出の動機づけを提供する設計とした。本アプリケーションの有効性を確認するため、事前アンケート調査を実施し、高齢者6名を対象に外出意欲やモチベーション維持への有効性、高齢者への親和性について検証した。調査の結果、6名中5名が「楽しそうである」と回答し、6名中4名が「使い続けたい」と評価した。また、6名中5名が「使い方が簡単だと感じる」と回答しており、アプリケーションが高齢者にとって親和性が高いことが示唆された。</p>			