

学 位 論 文 内 容 の 要 旨

学位申請者	山下 暁香 【理学専攻 平成24年度生】	要 旨
論文題目	Stream Data Evaluation for a Lifelog Analysis System using a Data Quality Evaluation Framework (データ品質評価フレームワークを用いたライフログ解析システムのストリームデータ評価)	<p>近年、動画データを取得できるネットワークカメラ、加速度や GPS 情報を取得できるスマートフォンといった様々なセンサを搭載した端末の小型化、高性能化により、実世界のデータを収集する事が技術的に容易になった。しかしこれらのライフログ解析アプリケーションに入力されるデータの品質については、あまり詳しく考慮されてこなかった。これに対し本研究では、ライフログ解析アプリケーションにおけるデータ品質保証を目標とした。センサ空間から吸い上げたデータを入力とし、データ処理の結果として、何らかの出力を返すライフログ解析アプリケーションにおいて、入力データの品質の差が出力結果に及ぼす影響、さらにライフログ解析アプリケーションが必要とする最低限の品質を定量的な指標で評価した。</p> <p>本研究の評価実験では、実際にセンサ空間内の人の行動を言語化した情報をユーザに提供する「言語化アプリケーション」を実装、改良し、この言語化アプリケーションをライフログ解析アプリケーションの代表例として利用し、シミュレーションではなく、実環境にて実機実験を行った。評価実験に用いた言語化アプリケーションの動作環境では、2つの異なる角度に設置された2台のネットワークカメラによって撮影された動画データの各フレームに対する画像処理と、ドアや椅子などの動きを伴う物体に取り付けた加速度センサ端末から取得された加速度データの変化量によって、人がドアを開けた時や椅子に座った時の物体の動きを検知した。データの処理方法としては、Bayesian Classifier と HMM (Hidden Markov Model) の2つの性質の異なる確率モデルを用いて比較、評価した。データ品質評価実験の結果、ライフログ解析アプリケーションの入力データの品質が全て 100%と、最高の品質である必要がない事を示した。単位時間当たりの入力データ量の品質として、動画データが 100%の品質であれば、加速度データは 30%で十分、また、動画データと加速度データ双方のコマ落ちの場合、それぞれ 70%のデータ品質で言語化アプリケーションの最低限の正答率が得られる事がわかった。</p> <p>本論文により、実世界のデータを収集して解析する際のデータ品質に関する特性が明らかにされ、適当な品質を満たすために取るべき手法の指針が示された。</p>
審査委員	(主査) 教授 小口 正人	
	教授 小林 一郎	
	教授 吉田 裕亮	
	教授 椎尾 一郎	
	教授 伊藤 貴之	