

審査の結果の要旨

論文提出者氏名 タンチャロエン ダチャコーン

本論文は「A Study on Capture and Retrieval of Life Log by a Wearable System (ウェアラブルシステムによるライフログの取得と処理)」と題し、英文で書かれており、7章よりなる。情報機器の小型化、大容量化が進み、個人の日常(ライフログ)を克明に記録し、利活用する道が開きつつある。そのためには、膨大なライフログデータに対して、効率よく適切なデータへアクセスするための方策が必須となる。本論文では、映像、音響、位置、加速度などを取得するウェアラブルシステムを構築するとともに、映像を中心としたライフログデータを検索するための処理とシステムについて論じている。

第1章は、「Introduction (序論)」であり、研究の目的、背景について述べている。

第2章は、「State of the Art (技術動向)」であり、個人体験の取得と検索に関わる研究事例について述べるとともに、関連技術として、映像検索技術についてまとめ、そのインデキシング技術、キーフレーム抽出技術についてまとめている。

第3章は、「Wearable Life Log Capture System (ウェアラブルライフログ取得システム)」と題し、構築したウェアラブルシステムについて論じている。そのシステムにおいては、小型PCをプラットフォームとして、カメラによる映像、マイクロホンによる音響、GPSによる位置情報、アームバンドによる加速度、熱流束、温度が取得可能であり、そのシステム構成について詳述している。

第4章は、「Life Log Retrieval System(ライフログ検索システム)」と題し、ウェアラブルシステムで取得したデータに対する検索システムの全体の枠組みについて論じている。膨大なコンテンツを検索するために、GPSによる位置、加速度センサによる動きなどのコンテキストデータが重要であることを指摘している。また、店などの街のデータベースとの連携での検索が有用であることも示している。検索のためのインタフェースについても簡潔にまとめている。

第5章は、「Wearable Video Indexing and Navigation (ウェアラブルビデオのインデキシングとナビゲーション)」と題し、検索のためのキーフレームの抽出処理について論じている。コンテキストデータを処理することで、行動の変化点をととしてのキーフレームを抽出する。具体的には、位置、移動速度、移動方向に関しての抽出を行い、地域のランドマークの検出度合いを評価している。さらに、音声の検出による会話シーンの抽出、アームバンドの熱流束を用いた環境移動の検出(屋内と屋外の移動、部屋から廊下の移動など)を行い、行動における区切り目としてのキーフレームの検出に多様な選択を持たせている。

第6章は、「System Integration(システム統合)」と題し、ウェアラブルシステムで記録した映像等のデータばかりでなく、デジタルカメラやカムコーダといった既存メディアによる記録データも併せて扱う統合システムを構築している。ウェアラブルシステム以外のデジタルカメラの静止画やカムコーダによる動画のデータは時刻情報で管理され、選択に応じて視聴することができるシステムになっている。さらに、PC上の様々なログを扱う MylifeBits システムを紹介し、本研究で取り扱う連続的なライフログデータとの連携について述べている。

第7章は、「Conclusion(結論)」であり、まとめを述べるとともに、今後の課題について言及している。

以上これを要するに、本論文では、ライフログデータに関して、取得のためのウェアラブルシステムを構築するとともに、膨大なデータに対しての効率的なアクセスの手段を開発し、既存メディアとの統合も行った。本論文で論じたライフログの処理は、今後のメディア技術の展開に寄与することが期待され、電子工学上貢献するところが少なくない。よって、本論文は博士(工学)の学位論文として合格と認められる。