九州大学学術情報リポジトリ
Kyushu University Institutional Repository

スマートフォンを利用した実空間上での活動支援を目的とするコンテンツ提示手法に関する研究

武田，十季

https://doi.org/10.15017/1807045

出版情報：九州大学，2016，博士（芸術工学），課程博士
バージョン：
権利関係：全文ファイル公表済

氏　　名　：武田 十季

論 文 名　：スマートフォンを利用した実空間上での活動支援を目的とする
　　コンテンツ提示手法に関する研究

区　　分　：甲

論 文 内 容 の 要 旨

近年、通信機能を搭載したコンピュータとしてのスマートフォンの利用者が爆発的に増加している。こうした背景の下、スマートフォンを利用した日常生活における様々な活動の支援が期待されている。ユーザの日常的な活動の支援を実現するためには、ユーザによる明示的な入力が存在しない場合でも、コンピュータが自動的にユーザの状況を理解して、状況に応じた適切な処理を行うコンテクストアウェアの概念が重要である。一方、スマートフォンは、Web ページや写真等の様々なコンテンツを利用するために多くの機能を有している。本論文では、スマートフォンが有するこれらの特徴を融合して、ユーザに対して高次な活動支援を行うコンテンツ提示手法を提案し、有効性を評価する。

ユーザの活動を支援するコンテンツ提示システムでは、システムがユーザの活動状況をコンテクストとして理解し、コンテクストに基づいて適切にコンテンツを提示することが必要である。しかし、従来の多くのコンテクストアウェアに基づくシステムでは、時刻や位置情報などの概念レベルからコンテクストを捉えているため、ユーザの高次な活動を捉える概念レベルにおいて適切にコンテンツを提示できない。本研究では、代表的な実空間上の活動の中から、コミュニケーションと情報取得という二つの活動を対象として、ユーザの活動を支援するコンテンツ提示手法を提案する。

実空間上でのコミュニケーションを支援するコンテンツ提示手法では、対面での円滑な対話を支援することを目的とする。そのために、対話のきっかけを与える機構として Feelboard を提案し、対話中の話題に適した個人写真を推薦するための PhotoRanking を提案する。Feelboard では、日常生活におけるユーザの感情を２次元マップ上の点として記録する。ユーザは他人との対話を行う際に、過去に記録した Feelboad のコンテンツを利用して、伝えたい体験を効率的に想起可能である。一方、PhotoRanking では、各自のスマートフォンで自身の写真を提示しながら対面的なコミュニケーションを行う状況で、相手が提示した写真に基づいて、次に自身が提示したくなる順番でそのユーザの個人の写真をランク付ける。これらの手法について、プロトタイプシステムを利用した被験者実験では、提示されるコンテンツに対して伝えたさ、想起しやすさの観点で評価を行い、本手法が円滑なコミュニケーションの支援のために有効であることを示す。

実空間上での情報取得を支援するコンテンツ提示手法では、実空間上に存在する複数の物理的なコンテンツに対して、それらを仮想的に融合することで、ユーザの目的に応じた情報を効果的に取得可能とすることを目的とする。本手法では、スマートフォン上で複数の実空間コンテンツを重ね合わせる操作を通じて、それらのコンテンツを意味的な関連に基づいて仮想的に融合し、ユーザの情報取得の活動を支援する。一般的には、物理的なコンテンツは可変でなく、新たに情報を付加することができないが、本手法では、スマートフォンを利用した拡張現実(AR)によって、情報を融合して可視化し、ユーザが効率的な情報取得を支援する。本研究では、この機能を実現するために、リレーショナルモデルを拡張したビジュアルジョイン操作を形式的に定義する。プロトタイプシス

テムを用いた被験者実験により、本提案手法による複数コンテンツからの情報取得の効率性・操作性の観点で評価を行い、本手法が情報取得の活動の支援のために有効であることを示す。

本手法により、スマートフォンを、ユーザが指定したコンテンツを提示する一般的な情報提示端末としてではなく、ユーザが行っている実空間上の活動のコンテクストに基づいて、適切なコンテンツを適切な形態で提示することにより、ユーザの実空間上の活動を支援する端末として利用可能である。本手法では、コンテクストを高次な活動の概念レベルから捉え、推定されたコンテクストに基づいてコンテンツを提示することで、活動内容に連動した高度な支援を可能とする。