

審査の結果の要旨

氏名 檜山 敦

近年、情報技術におけるモバイル、ワイヤレス、ユビキタス分野の進歩は目覚しく、産業界においても当該技術の製品への応用や、新たなサービスの創出に向けて積極的に取組まれてきている。とりわけ、我国で 90 年代に半ば始まる携帯電話の爆発的普及と i-mode に始まるネットワーク機能の携帯電話への搭載は、モバイル端末の一般消費者への浸透を促進し、モバイルコンテンツ産業という新たな市場を産み出した。更に、公共空間におけるワイヤレス LAN の整備、Bluetooth 搭載製品の展開も進み、屋外空間や端末間の連携によるユビキタスな情報サービスを開発する段階に来ているといえる。特に、博物館においては、PDA や展示空間に設置されたディスプレイ、さらには RFID を採用したマルチメディア機能を有する展示鑑賞支援システムの導入が進んでいる。しかし、これらのメディアは利用者にあわせてインタフェースは設計されておらず、コンテンツがインタラクティブであればあるほど来館者鑑賞上/展覧会運用上の齟齬が生じ、現在解決すべき課題として議論されている。

本論文では、展示空間を例として上記課題を解決する、公共空間における鑑賞行動に親和性の高いインタラクション形式として、Arc Based Interaction を提案し、空間型コンピューティング環境を博物館に構築することで、その効果を実証している。

第 1 章では、本研究の背景について述べ、本研究の意義と目的について述べている。

第 2 章では、屋内外で広く試みられるようになってきている、ポジションベース・アプリケーションに関する研究開発の現状を分析し、そのシステムに起因するコンテンツ上の問題点を明らかにしている。そして、このような空間型コンピューティング環境における課題を明確にし、本研究の位置付けを明確にしている。

第 3 章では、第 2 章で提示した空間型コンピューティング環境が抱える課題を解決するインタラクション形式として、Arc Based Interaction を提示し、そのインタラクションを実現するための研究開発項目を示している。

第 4 章では、第 3 章で提案したインタラクションを実現するための、空間型コンピューティング環境を構成する赤外線による測位システムを設計・構築と、情報を提示するインタフェースであるモバイル端末を開発について論じている。

第 5 章では、第 4 章で構築した空間型コンピューティング環境という全く新しいメディアでのコンテンツ制作プロセスについて概説し、コンテンツ実装を飛躍的に効率化するソフトウェアツールであるスクリプト言語とコンテンツ・エミュレータの役割をまとめている。スクリプト言語による実装方法を概説し、デバッグ作業を効率よく進められるように PC 環境下で動作するコンテンツ・エミュレータを紹介している。

第 6 章では、国立科学博物館での企画展覧会「テレビゲームとデジタル科学展」にて、従来型 Node Based Interaction を採用したスタンブラリー型コンテンツと、提案する Arc

Based Interaction を採用したコンテンツであるコンパニオン型コンテンツについて概説している。

第7章では、第6章で開発した二つのコンテンツについて実際に博物館で運用した結果、参加者の展示物に対する印象付けと、体験行動の観点から両コンテンツを評価している。本研究で提案するコンパニオン型コンテンツは、展示物に対する印象付けについて一定の効果を示すと共に、通常の鑑賞行動とゲーム・コンテンツの体験の双方を自然な形で体験できるという優位性があることが示されている。

第8章では、本論文の主たる成果についてまとめると共に今後の課題と展望に触れ、本稿の結論としている。

筆者によって、提案されたインタラクション形式を展開するために必要となる、情報システムの構成要素である、赤外線による測位システムが構築されると共に、音声情報を中心としたコンテンツを提示するモバイル・インタフェースが開発されている。さらに、実空間での利用者の行動のトポロジーに対してコンテンツを展開するスクリプト言語を開発し、コンテンツ・エミュレータを開発することで、空間型コンピューティング環境という新しいメディアのコンテンツ制作のモデルを提示すると共に、開発効率を向上させている。そして、博物館に構築した空間型コンピューティング環境で、従来のポジションベース・アプリケーションにある展示物という点に情報を付加した体験を提供する Node Based Interaction のスタンブラリー型コンテンツと、空間型コンピュータ特有の、鑑賞行動の中で展示物の持つ情報を利用したストーリーを体験する Arc Based Interaction のコンパニオン型コンテンツとの運用を行っている。体験者への展示物への印象付けと自然な鑑賞行動という観点から二つのコンテンツを評価している。結果として、コンパニオン型コンテンツは、展示物に対して自然な鑑賞行動が取れると共に、体験者をインタラクションの中で積極的に展示空間と関わらせることができるため、展示内容についての印象付けに対しても効果的であることが示されている。

本論文は、空間型コンピューティング環境におけるコンテンツ利用を活性化させるための新たなインタラクション形式を考案し、コンテンツ制作法を提示している。モバイル・ユビキタスコンピューティング分野におけるコンテンツ創出のための知見を得ており、社会的な波及効果も大きい。

よって本論文は博士(工学)の学位請求論文として合格と認められる。