

論文審査の結果の要旨

氏名 藤田 秀之

本論文は7章からなり、各章の題目は以下のとおりである。

- 第1章 序論
- 第2章 デジタル写真の空間コンテキスト
- 第3章 デジタル写真の空間的検索インタフェース
- 第4章 空間関係に基づくデータ相補発展
- 第5章 デジタル写真を活用した対話的連続空間
- 第6章 利用事例
- 第7章 結論

本論文は、デジタル写真という一般利用者にとって身近な媒体を対象とし、現実空間の位置や方向や映像の画角などの空間コンテキストを通して、一般利用者が容易にデジタル写真を空間的に組織化する利用環境を体系化している。また、ソフトウェア・ツールとしてこの環境を実現して、その有効性と現実性を明らかにしている。この環境により、多くの一般利用者が地図上でデジタル写真を管理・共有したり、個人的なデジタル写真をインターネット上で公開することにより、新鮮で多様性のある次世代の地図を協調的に生成・発展させる有効で持続可能な枠組みを明らかにしている点は、空間情報科学・情報学・測量学・情報デザインのそれぞれの学問分野において有用で、かつ新規性があると認められる。具体的には、大きく以下の3つの部分環境の提案と検討がなされている。

- (1) デジタル写真を空間コンテンツとして組織化する環境 (第2、3章)
- (2) 人間と機械の協調によるデジタル写真の意味的な構造化の環境 (第4章)
- (3) デジタル写真を用いたビジュアルコミュニケーションを支援する環境 (第5章)

第1章は序論であり、背景と目的、及び本論文の構成を説明している。

第2章では、撮影位置や撮影方向といった空間属性および注釈などのテキスト属性に関して、空間構造と意味構造を考慮することで、デジタル写真を中心とした空間コンテキストを定義している。具体的には、写真に写る内容と地理座標空間とを対応付けるた

めに必要十分な空間構造を持つ写真である空間スキーマ付写真を定義し、写真を表現するユーザインタフェースとして主体と対象という2つの概念により、写真が持つ意味的な構造を撮影ベクトル矢印で定義している。また、写真に付与されたテキスト属性を地理座標空間に位置付ける役割を果たすテキストラベルである空間ラベルも定義している。

第3章では、空間スキーマ付写真を対象に、利用者による問い合わせの入力や、利用者に提示する検索結果の視覚化において、主体の位置と対象の位置という意味的な構造を考慮したユーザインタフェースを提案している。

第4章では、利用者がデジタル写真にさまざまなメタデータを与え、インターネット上で大量のデジタル写真が協調することで、空間コンテンツとして質的に発展する環境を提案している。具体的には、GPSや方位センサー等で取得した値や、利用者が手入力した値を利用しつつ、各写真やラベルに不足する値を別の写真やラベルから補う手法を体系化し、デジタル写真とテキストラベルを対象とした、空間メタデータ相互補完手法を実現している。

第5章では、写真を単位とした言語的な枠組みを持つプレゼンテーションを支援するための環境を提案している。提案手法では、対象としている写真が撮影位置や撮影方向の情報を持つことを利用して、写真画像と地図の連携したアニメーションにより、話の流れに沿って空間を移動する視覚的な効果を与える手法を体系化し実現している。

第6章では、第2～5章で提案した部分環境を試作した空間アルバムソフトウェアの活用事例として、大学・大学院の講義におけるデジタル写真を活用したフィールドワークや、博物館における浮世絵のデジタルアーカイブの構築と展示を取り上げ、提案した環境の有効性と実現性を論じている。

第7章は結論であり、本論文の成果をまとめている。

本論文の内容は、屋外での情報利用環境である、来るべきユビキタスコンピューティング環境において、デジタル写真と空間情報とネットワーク環境を使った全く新しいコミュニケーション環境を確立している点において、独創性と現実性を高く評価できる。また、第3、4章の内容は、それぞれ電子情報通信学会および情報処理学会の論文誌で採用され、すでに公表されており、情報学の分野において有用性と新規性が認められていると判断する。また、地図学や情報学の分野の国際会議でも審査付き論文が複数採用され口頭発表しており、国際的にも本研究が評価されていると判断する。

なお、本論文第3章は、有川 正俊、岡村 耕二との共同研究であるが、論文提出者が主体となって体系化及び実装を行ったもので、論文提出者の寄与が十分であると判断する。本論文第4章は、有川 正俊との共同研究であるが、論文提出者が主体となって体系化及び実装を行ったもので、論文提出者の寄与が十分であると判断する。

したがって、博士（環境学）の学位を授与できると認める。