

感性語, 季節, 時刻を反映した三次元山データの編集システム*

4 J-8

村上 知 武藤 裕子 重野 寛 岡田 謙一 松下 温†
慶應義塾大学‡

1 はじめに

山は同じ山でも見る角度, 季節, 時刻, 天候などの条件により, 多様に変化し, 見る人にさまざまな印象を与える。

特定の感性語に見合う山の風景画を簡単に描きたい, といった要求や, ある特定の山をいろいろな感性語に見合うように描きたい, といった要求がある。

そこで, 三次元の山データを元に, 感性語・季節・時間帯・天候を入力することにより, それに見合う風景画を自動的に描画するシステムを提案する。

2 風景画像と感性

風景画像は用いられている構図や色彩により, 我々に異なった印象を与える [1]. 例えば, 富士山のように頂点が山の真ん中にあると安定感があり, 雄大な印象を受けるといったことであり, 構図要素 (画像内でのオブジェクトの輪郭や配置) が影響を与える。また, 全体に濃い緑が多く使われているとさわやかな印象を受けたり, 春や夏を連想するといったように, 画像を占める色が影響することもある。我々は, この構図や色彩と人間の感性との関係に着目した。

2.1 構図要素

構図と感性に関する知識は, 芸術家の間で古くから研究され, 体系化されている。本研究では線や地平線の位置と感性に関する知識を利用した [2]. 例えば, 水平線 (広々とした, 穏やかな), 垂直線 (緊張感), 斜線 (動的な), 直線 (固い), 曲線 (柔らかな) などであり, 太さや長さはそれぞれの線の性質を強調する。また, 直線の組合せで, 三角形 (正方向) となるものは, 安定した印象を与える。

2.2 色彩

また, 色彩が人間の感性に影響を与えるということは古くから知られている。本研究では日本カラーデザイン研究

所の感性語と色彩の研究を利用した [3]. さらに, 各季節の色解析を行った結果, 春の画像は黄色や黄緑色, 夏は深緑や青々とした色が多く含まれるなどということがわかった。

これらの知識を利用するために, あらかじめ三次元山データとテクスチャのデータベースを作成する際に解析を行っておく。三次元山データについては, 形を解析して, 直線度, 曲線度, 水平線度, 垂直線度, 斜線度, 三角形度を求める。またテクスチャについては, 画像中に多く含まれる色を順に求め, その色番号を記述したデータベースを作成する。これらの情報は, 三次元山データ及び, テクスチャの検索時に参照される。

3 実装

我々の構築したシステムの画像生成の流れを図1に示す。

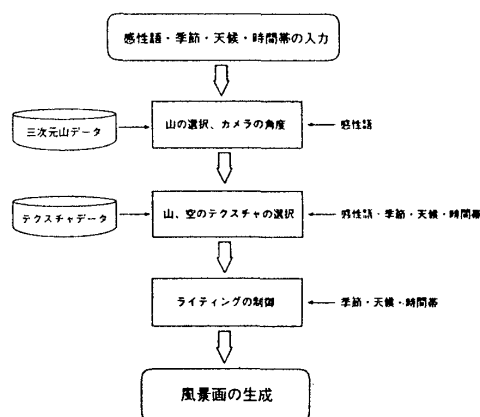


図1: システム構成

ユーザは, 感性語・季節・時間帯・天候を入力する。

システムは, まず感性語より山を選択し, カメラの向きを決める。次に, 感性語・季節・時間帯・天候より, 山と空のテクスチャを選択する。また, 季節・時間帯・天候より, ライティングの色・強さ・方向を決定する。

感性語にはあらかじめ構図メンバシップ値を色番号が付けてある。山データと構図メンバシップ値との比較を行い,

*3 Dimensional Mountain Editor System Based on Kansei-word, Season and Time

†Tomo Murakami, Yuko Mutoh, Hiroshi Shigeno, Ken-ichi Okada, Yutaka Matsushita

‡Keio University

山の角度とカメラの向きを決定する。次にテクスチャと感性語に付けられている色番号との比較を行い、一致度を求める。さらに季節の条件から、その季節に良く使われている色の番号とテクスチャの色番号の比較を行い、得点を加算する。合計点の一番高いテクスチャを風景画生成に使用するテクスチャとする。また、季節・時間帯・天候から、ライティングの向き、強さ、及び光の色を決定する。

このようにして、山とカメラの角度、テクスチャを決定し、ライティングを制御し風景画を生成する。

また、山に関しては、こだわらない場合とある山に固定するというのを選択可能にした。例えば富士山に固定すると、富士山のデータを元にした風景画が作成される。

4 実行結果

実行結果として「のどかな・春・朝・晴れ」を図2に、「荒々しい・夏・夜・晴れ」を図3に、「荒々しい・夏・夜・雨」を図4に示す。

このように荒々しい山(図3, 図4)では、のどかな山(図2)に比べ、構図メンバシップ値である稜線の斜線度が大きく、ざざざした感じの山になった。

また、雨の風景画(図4)は晴れの風景画(図3)に比べ、見通しが悪くなっている。

5 まとめ

我々は、感性語・季節・時間帯・天候をもとに三次元山データベース、テクスチャデータベースを検索することにより自動的に山の風景画を描画するシステムを提案した。今回作成したシステムを実行して得られた風景画に対し評価を行った結果、良好な結果が得られた。これにより、ユーザは思い通りの山の風景画を自由に描画することが可能になった。

参考文献

- [1] 武藤, 西山, 大久保, 松下: 人間の感性に対する構図・色彩の影響を考慮した風景画像の作成, 情処研報, 人文科学とコンピュータ 34-7, pages37-42(1997)
- [2] 視覚デザイン研究所編: 構図エッセンス, 視覚デザイン研究所 (1983)
- [3] 日本カラーデザイン研究所編: カラーイメージスケール, 講談社 (1990)

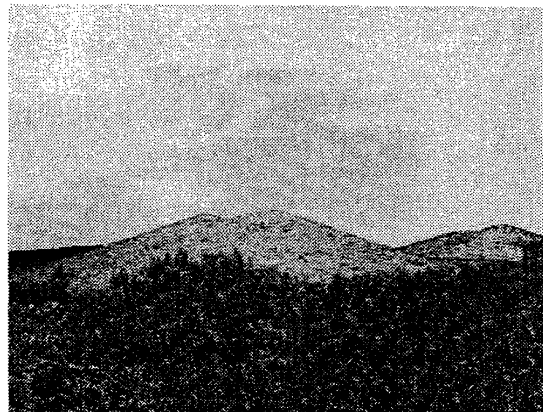


図2: 入力: のどかな・春・朝・晴れ

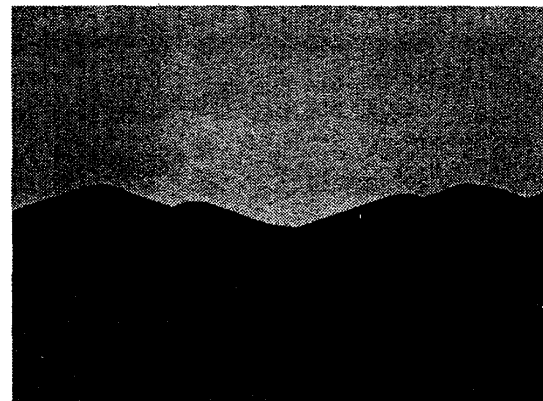


図3: 入力: 荒々しい・夏・夜・晴れ

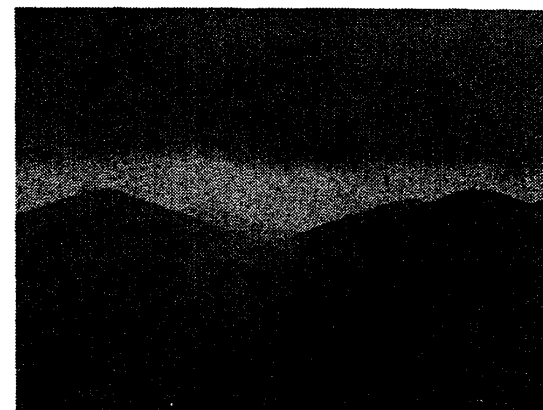


図4: 入力: 荒々しい・夏・夜・雨