

言葉による形状表現を用いた三次元形状の表現と認識について

2S-9

塚本 充* 金巻美保* 山本由紀恵* 小林良子**

*福井大学教育学部技術科 **長野県短期大学教養学科

1. まえがき

筆者らは、人間の形状に関する概念形成過程のモデル化を試みているが、その研究を通して、人間にとって概念を形成しやすいような形状表現手法を検討してきた[1]。本研究ではその形状表現手法を「言葉による形状表現」と呼んでいる。「言葉による形状表現」は、人間が地形を表現するときに使う言葉を用いて形状の特徴を表現する。本手法は、地形用語を用いているために地形に関して整合性のよい形状表現ができるだけでなく、さらに、言葉に対応するラベルを用いることで、自律走行ロボットのための有効な環境表現手法になり得ると考えられる。本稿では、言葉による形状表現を用いた三次元形状の表現と認識について述べる。まず、本手法で用いられる言葉とラベルについて述べ、次に、三次元形状への応用として、地形と屋内環境に本手法を適用し、その有効性を示す。

2. 言葉による形状表現に用いられる言葉とラベル

等高線で表された二変数多峰性関数を用いて、それを被験者に言葉を使って説明させる実験をおこなった。その結果をもとにして形状表現に用いる言葉を定義している。各言葉について、対応するラベルをつける。ここで定義された言葉に対応する対象物上の点を特徴点と呼ぶことにする。特徴点を表す言葉とラベルの対応は表1のようになる。

基準点のまわりの四方向の対象となる点に対して、評価値の大きいほうから小さいほうへ矢印で表すと図1のようになる。地形表現の場合の評価値は、高度であり、環境表現の場合は、基準点からの距離である。

表1 言葉とラベルの定義

言葉	ラベル
山頂 (the top of the mountain)	TOP
尾根線上の点 (a point of the ridge)	RID
斜面上の点 (a point of the slope)	SLO
鞍点 (a point of the saddle)	SAD
谷線上の点 (a point of the valley)	VAL
底点 (the bottom of the valley)	BOT
平面上の点 (a point of the plane)	PLA

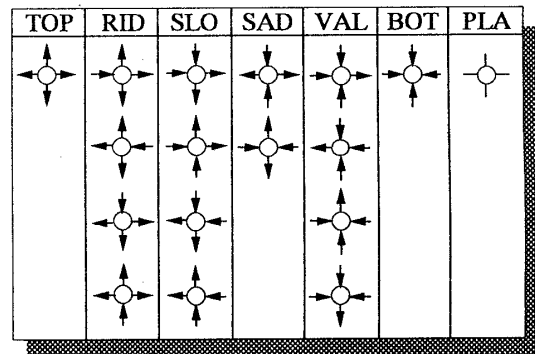


図1 言葉による形状表現におけるラベルの概念

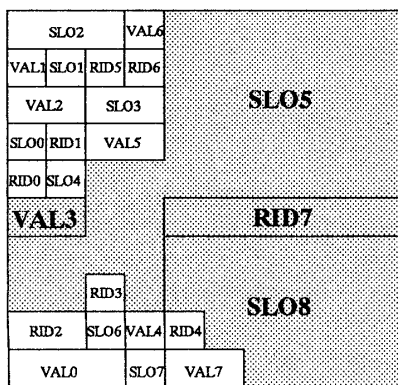


図2 クラスタで表現された地形図

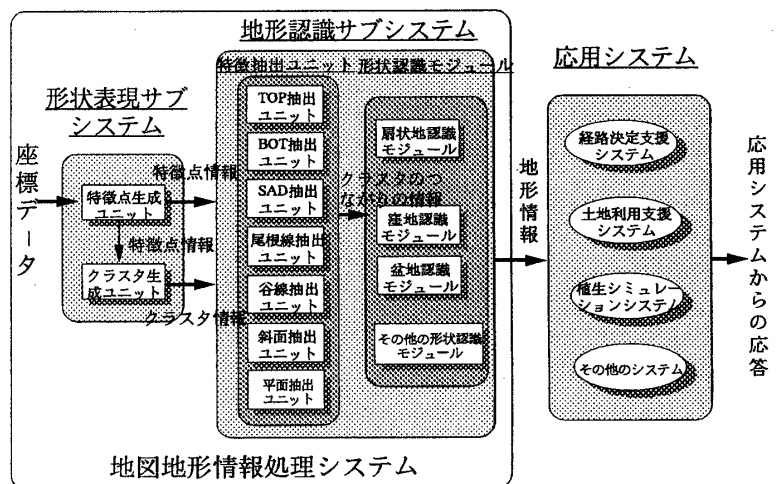


図3 地図地形情報処理システムの基本構成

Representation and Recognition of 3D Shape Using Verbal Representation
Mitsuru Tsukamoto*, Miho Kanemaki*, Yukie Yamamoto* and Ryoko Kobayashi**
*Fukui University,
**Nagano Prefectural College

