

수자지도간화에서 패턴인식의 적용가능성

한남철, 강영호

수자지도간화방법과 패턴인식방법은 서로 유사하므로 패턴인식방법을 수자지도간화에 적용하면 수자지도간화의 효과성을 높일수 있다.

본문에서는 수자지도간화와 패턴인식의 호상관계와 패턴인식에 기초한 수자지도간화방법에 대하여 서술하였다.

1. 수자지도간화와 패턴인식의 호상관계

지도는 지구결면의 자연 및 사회경제적요소들가운데서 필요한것들만 골라 수학적법칙에 기초하여 축소한 다음 약속된 기호로 평면에 그린 도면이다.[1] 지도제작에서 지도학적간화는 필수적인 공정이다. 패턴은 주어진 조건에서 한 실체를 인식하는데 쓰이는 그 실체의 특징들과 그것들사이의 호상관계모임이다.

지도와 패턴은 서로 밀접한 관계에 있다. 지도에 반영된 내용은 사물현상에 대한 인식의 반영으로서 패턴에 속한다.

패턴인식이란 출발자료의 구체적인 성질 또는 징표들가운데서 이 자료를 특징짓는 성질 또는 징표들을 갈라내어 그것을 일정한 유형에 귀착시키는것을 말한다.

패턴인식기술은 컴퓨터를 리용하여 사람의 여러가지 인식능력을 모방한 기술이다. 패턴인식의 목적은 몇개의 유형에 속하는 원소들의 모임가운데서 구체적인 유형에 속하는 원소들을 갈라내는것이다.[2]

지도학적간화는 지도의 사명과 축척, 주제에 맞게 지도내용을 선택일반화하는 과정이다.

수자화된 지리적대상들을 컴퓨터에 의하여 간화하는것을 수자지도간화[4]라고 한다. 수자지도간화는 지도학전문가의 지식을 모방하여 수자화된 지리적대상들을 지도의 사명과 축척, 주제에 맞게 선택하여 일반화하는 지도학적간화이다.

이로부터 패턴인식기술을 리용하여 수자지도간화를 진행할수 있다.

2. 패턴인식에 기초한 수자지도간화방법

패턴인식과정은 그림 1과 같다.

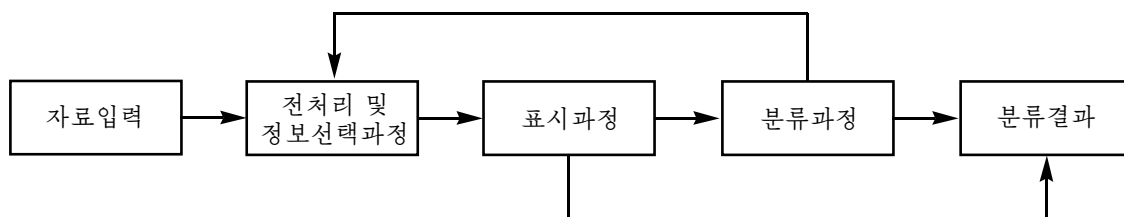


그림 1. 패턴인식과정

패턴벡토르는 일반적으로 다음과 같은 형식으로 표시할수 있다.

$$X = \{x_i\}, i = \overline{1, n} \quad (1)$$

여기서 X 는 패턴벡토르, x_i 는 패턴벡토르의 i 번째 값, n 은 변수의 개수이다.

전처리 및 정보선택과정에서는 패턴벡토르에서 불필요한 자료를 제거하고 측정값들이 인식결과에 주는 영향을 고려하여 분류목적에 적합하게 자료들을 처리한다. 이것은 최대로 적은 개수의 정보로 가장 큰 분류효과를 얻는데 목적이 있다.

표시과정에서는 정보를 최대로 보존하면서 그것에 대한 육안적표상을 줄수 있도록 표시장치에 2차원 또는 3차원형태로 자료를 표시한다.

분류과정에서는 정보들을 공간위치에 따라 여러가지 류형으로 분류한다.

패턴인식의 특징추출방법에는 직관적방법과 수학적방법이 있다.

직관적인 방법은 전문가의 견지에서 합리적인 특징을 선택하고 패턴공간에서 이 특징에 대한 통계적계산을 진행하여 특징벡토르를 만드는 방법이다.

수학적방법은 변환공간으로 패턴을 넘긴 다음 특징벡토르를 만드는 방법이다. 이 방법에는 대표적으로 푸리에변환방법, 웨블레트변환방법 등이 있다.

패턴인식에 기초한 수자지도간화는 수자화된 매개 지리적대상들을 수자신호로 분해한 다음 그림 2와 같은 수자지도간화과정을 따라 진행한다.

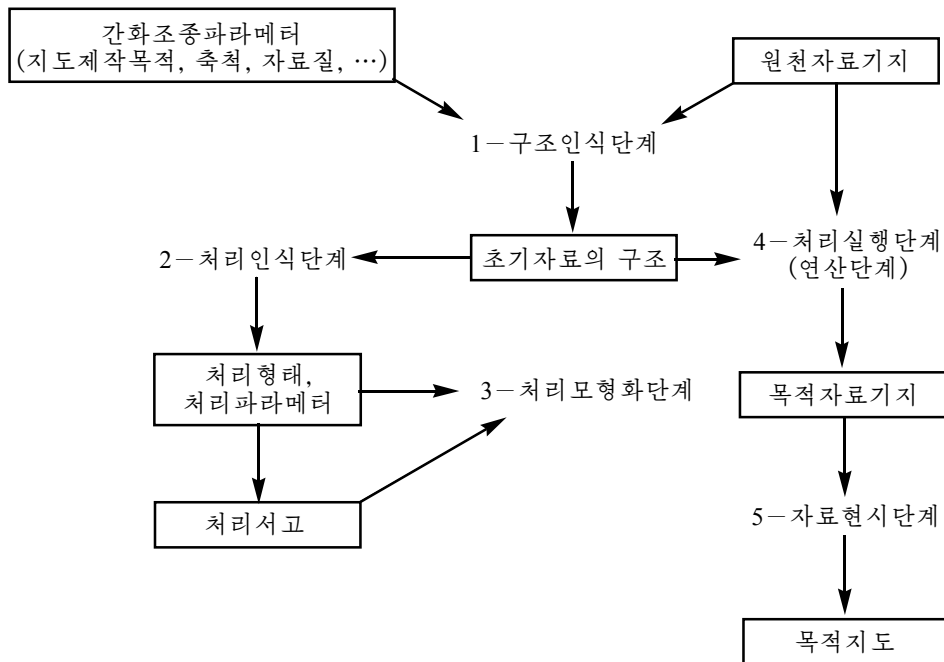


그림 2. 수자지도간화과정

그림 2에서 구조인식단계와 처리인식단계는 간화를 위한 벡토르자료와 메타자료를 입력하는 패턴인식의 첫 단계이며 자료현시단계는 패턴인식의 출력단계이다. 그리고 처리모형화와 처리실행단계는 패턴인식의 전처리 및 정보선택과정으로 된다. 처리모형화와 처리실행단계에서 리용하는 수학적방법들에는 통계학적방법, 웨블레트방법 등이 있다.[3]

맺 는 말

패턴인식기술을 리용하여 수자지도간화를 진행할수 있으며 수자지도간화는 구조인식 단계, 처리인식단계, 처리모형화단계, 처리실행단계, 자료현시단계로 이루어진다.

참 고 문 헌

- [1] 강영호; 지도학, 김일성종합대학출판사, 71, 주체108(2019).
- [2] 최성즙; 분석신호처리, 김일성종합대학출판사, 129~130, 주체107(2018).
- [3] Steffen Gebhardt et al.; Computers & Geosciences, 36, 1362, 2010.
- [4] Zhilin Li; The Cartographic Journal, 44, 1, 80, 2007.

주체109(2020)년 7월 5일 원고접수

An Adaptable Capability of Pattern Recognition in Digital Map Generalization

Han Nam Chol, Kang Yong Ho

In this paper, we presented the relation between digital map and pattern recognition, and the digital map generalization approach based the pattern recognition.

Keywords: digital map, pattern recognition, digital map generalization, generalization model