

대상지향방법에 기초한 지도학적간화체계의 설계

강영호, 한남철

지도학적간화문제는 지도제작과 지도묘사에서 반드시 제기되는 문제중의 하나이다.

지난 시기 지도학적간화문제에 대한 처리는 전문지식과 기능, 작업환경에 익숙한 사람에 의하여 수동적으로 진행되었으며 일부 컴퓨터에 의하여 실현된 방법들은 기하도형학적간화에 중점을 둔 자료려과과정이었다. 이것은 시간소비가 많으므로 다량의 정보를 신속정확히 처리하여 새로운 지도를 얻어내는 데는 타당치 않다. 그리고 컴퓨터에 의하여 간화된 지도는 지도학적간화의 요구를 충분히 반영하지 못한다.

우리는 지리정보처리에서 지도학적간화문제와 대상지향방법에 기초한 체계구성문제에 대하여 서술하였다.

1. 지도학적간화리론

1) 수동적인 지도간화와 컴퓨터에 의한 지도간화와의 차이

지도학적간화란 묘사대상들을 지도의 사명과 축척, 주제에 맞게 선택하여 일반화하는 지도학적묘사과정이다.[1] 수동적인 지도간화와 컴퓨터에 의한 지도간화에서의 목적과 사명은 일치한다. 그러나 이 방법들은 여러 측면에서 다음과 같은 일련의 차이점들을 가진다.

① 수동적인 간화에 의한 지도갱신주기는 컴퓨터에 의한 지도간화 즉 수자식간화에 비하여 길다.

② 간화된 지도는 지도제작자의 주관적인 지식을 포함하고있는것으로 하여 다른 지도제작자들과의 충돌을 피할수 없다.

③ 수동적인 지도편집과정은 컴퓨터에 의한 편집에 비해 상대적으로 정확도가 낮다.

④ 수동적인 지도간화는 지도제작과정에서 경제적효과성이 낮다.

2) 지도간화를 위한 지도학적요구

컴퓨터에 의한 지도간화는 컴퓨터에 의하여 전문가의 지도학적지식을 추상화하고 기계적인 학습과정을 거쳐 반복적이고 기하학적이며 지도학적인 연산을 통하여 새로운 지도를 만들어내는 과정이다.

지도간화를 위한 지도학적요구에서 기하학적요구는 전문가의 지적인 제한으로서 대상의 모형에 대한 크기턱값으로 된다. 실례로 면대상인 경우 최소면적이 크기턱값으로 되며 선대상인 경우에는 선이나 건물벽의 최소길이와 선들의 최소기호너비들이 크기턱값으로 된다. 기하학적요구는 대상이 변형되거나 이동연산이 적용될 때 위치정확도를 지나치게 떨어뜨리고 모양이 지나치게 왜곡되는것을 막는다.

위상학적요구는 지도대상들사이 연결성, 린접성과 소속관계를 유지하게 한다. 이 요

구는 전문가가 진행한 기하학적변환이 위상변화를 가져오기때문에 필요하다.

관계요구는 지도의 공간적이고 의미론적인 구조를 얻게 한다.

문화적인 요구는 주제지도들에서 지도의 전통적인 문양으로부터 출현한다. 그것은 대체로 나라마다 차이가 있다.[2]

수속적인 요구는 지도의 주제층들을 처리하는 순서를 정의한다.

3) 지도간화를 위한 개념모형

지도간화의 개념구조도식을 보면 다음과 같다.

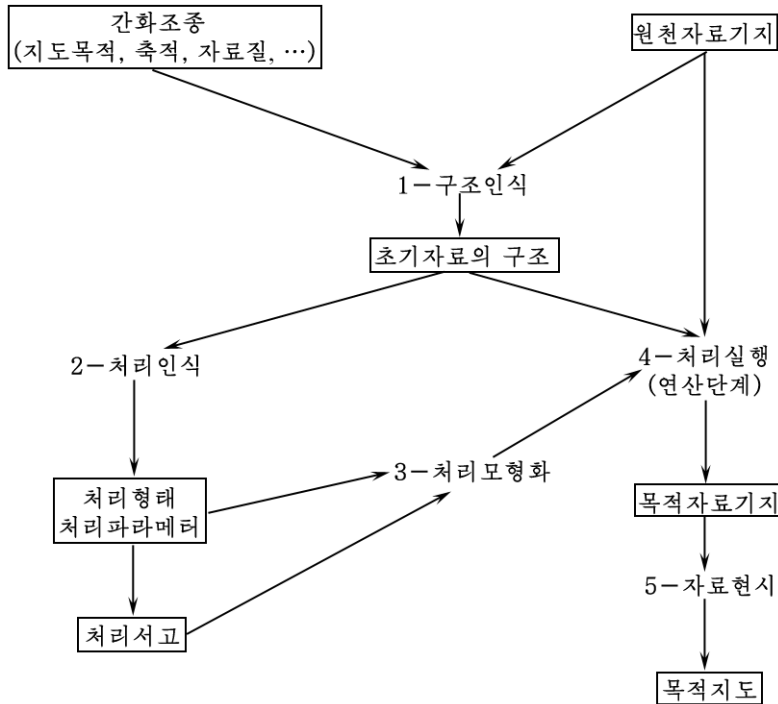


그림 1. 지도간화의 개념구조도식

그림 1에서 보는바와 같이 지도간화의 개념모형은 구조인식, 처리인식, 처리모형화, 처리실행, 자료현시의 5개 처리단계로 이루어진다.

간화과정은 간화조종에 의하여 제한되는 원천자료에 대한 구조인식으로 시작된다.

처리인식은 또한 간화조종들에 의하여 제한되며 처리형태들에 대한 정보와 파라미터들에 대한 정보를 전달한다.

처리모형화는 처리형태와 처리파라미터, 처리서고를 리용하여 진행된다.

처리실행은 간화과정을 촉진하며 원천지도자료를 현시한다.

2. 대상지향방법에 기초한 체계의 설계

대상지향방법은 은폐성, 추상성, 계승성, 다형성으로 하여 대규모프로그램을 개발하고 관리하는데 리용되며 프로그램의 믿음성, 재리용성, 확장성을 담보한다.[3]

지도간화를 위한 체계설계는 그림 2와 같다.

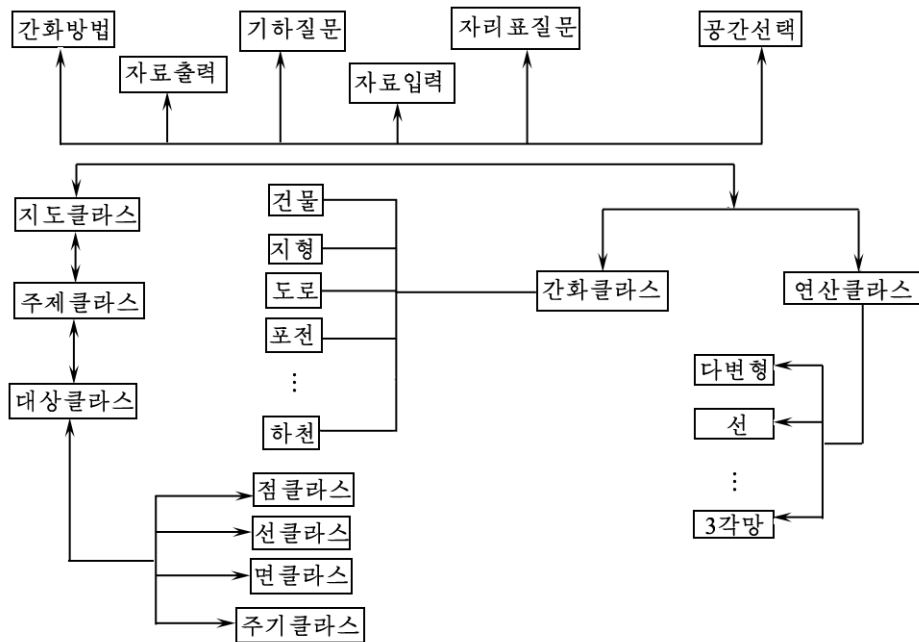


그림 2. 체제설계

그림 2에서 보는바와 같이 지도간화와 GIS기술에 토대한 체계자료기지기반은 지도자료기지, 주제, 대상, 기하학적클래스(점클래스, 선클래스, 면클래스, 주기클래스)로써 추상화된다. 자료기지의 논리적인 구성은 그림 3과 같다.

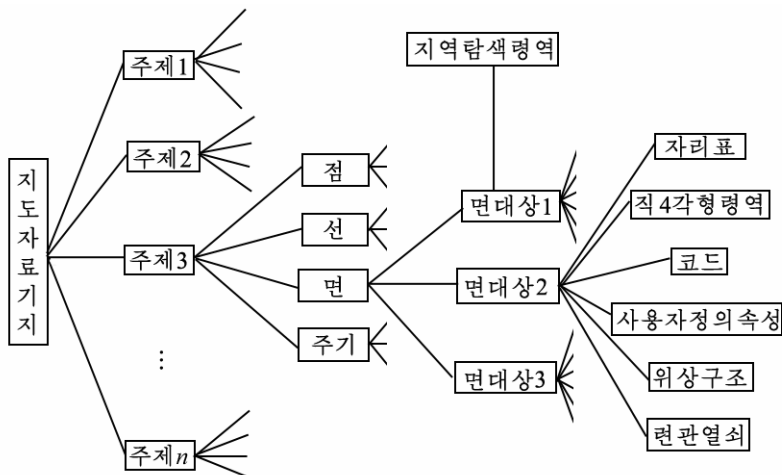


그림 3. 자료기지의 논리적인 구성

자료기지를 구성하는 나무구조는 자료의 물리적인 저장과 논리적구조에 따르는 응용사이의 일치성을 담보한다. 그림 3에서 보는바와 같이 체계설계에 반영된 대상클래스들의 등급구조를 구성하는데서 모든 대상들은 영역탐색을 거친다. 이것은 대상에 대한 정의와 검색속도를 빠르게 한다. 그림 3에서 4개 종류의 요소클래스에서 점, 선, 면, 주기는 단순대상형에 속하는데 그것은 도로, 통신선로, 건물, 호수, 본문채색, 기업소이름 등과 같은

단순한 실체들을 서술하고 보관하는데 리용한다.

선요소와 다각형요소의 간화를 위한 속성지표들은 표와 같다.

표. 선속성지표	
자료항목이름	자료의 의미
F_Node	시점번호
E_Node	끝점번호
Orient	방향(8방향)
L_Obj	왼쪽 대상
R_Obj	오른쪽 대상
P_Size	점들의 개수
Length	길이
Scale	축척
Tol	터값
Inter_ID	내부코드
U-ID	사용자코드

자료기지에 포함된 자리표계는 측지자리표계, 간화전의 화면자리표계, 간화후의 화면자리표계, 자료기지에서 자료들의 위치자리표계, 현시자리표계 등을 포함한다.

맺 는 말

컴퓨터에 의한 지도학적간화에서 나서는 문제들을 논의하고 대상지향방법에 의한 체계설계에 대하여 서술하였다.

또한 지리자료기지의 논리적인 구성을 진행함으로써 응용프로그램개발의 합리적인 토대를 마련하였다.

참 고 문 헌

- [1] 강영호; 지도학, 김일성종합대학출판사, 45~102, 주체99(2010).
- [2] 강영호 등; 공간자료구조, 김일성종합대학출판사, 34~78, 주체94(2005).
- [3] Xigang Ma; Computers & Geosciences, 40, 107, 2012.

주체104(2015)년 9월 5일 원고접수

Design of Cartographical Generalization System based on Object Orientation Method

Kang Yong Ho, Han Nam Chol

We considered some problems in cartographical generalization by computer and performed the system design by object orientation method.

And we created reasonable foundation of the application development by treating the logical composition of database.

Key words: cartographical generalization system, geo-database, map generalization project