

지리적대상의 지도간화를 위한 허용오차설정과 맞물린 형태의 면대상간화공정

한남철, 장윤철

경애하는 최고령도자 김정은동지께서는 다음과 같이 말씀하시였다.

《첨단돌파전을 힘있게 벌려야 나라의 과학기술전반을 빨리 발전시키고 지식경제의 토대를 구축해나갈수 있습니다.》(《조선로동당 제7차대회에서 한 중앙위원회사업총화보고》 단행본 39페이지)

WebGIS의 한 형태인 B/S(열람기—봉사기)방식의 지리정보체계는 의뢰기가 진행되는 동작을 봉사기가 모두 맡아 수행해야 하므로 봉사기의 부담이 크다. 특히 체계가 묘사하여야 할 지리적대상들이 많은 경우 지리적대상들을 간화하지 않고서는 통신을 보장하기 어렵다.

론문에서는 망통신에 합리적이며 묘사의 질을 보장할수 있는 지리적대상들의 간화를 위한 허용오차설정과 서로 맞물린 대상들사이의 틈을 없애기 위한 간화공정에 대하여 서술하였다.

1. 지리적대상의 간화를 위한 지도학적허용오차설정

수자지도작성은 노력과 비용이 많이 드는 공정이며 지도를 간화할 때 수동적으로 진행된다면 노력과 비용, 시간소모가 크다. 이로부터 세계적으로 지리적대상을 간화하는데 컴퓨터에 의한 자동간화방법[3]을 적용하고있다.

지리적대상을 간화하는데서 중요한 문제는 간화범위를 합리적으로 설정하는것이다.

B/S형망봉사프로그램은 봉사기에 주는 부담이 크다. 또한 체계에 쓰이는 지리자료가 대용량자료이고 이 체계에 용량이 큰 라스터자료가 많이 쓰인다면 고속현시를 진행한다고 해도 지리적대상들의 자료점들의 수를 줄이지 않으면 현시속도를 보장하기 어렵다.

망에서 자료전송속도를 높이자면 지리적대상들의 매듭점의 개수를 줄여야 하며 이를 위해서는 지도간화를 진행하여야 한다.

간화허용오차설정은 수자지도작성자의 지식과 경험, 지리적대상에 따라 서로 다르게 할수 있다. 실례로 1 : 5 000의 수자지도를 1 : 10 000의 지도로 간화할 때 허용오차를 목적지도에서 0.3mm로 주었다.[1, 2]

그러나 우리가 간화하려는 수자지도의 축척은 1 : 100 000, 1 : 500 000과 1 : 2 000 000이며 지리적대상은 국경선, 군경계, 강하천, 도로, 립상도 등이다.

론문에서는 허용오차를 목적지도의 0.3, 0.5mm로 설정하고 간화를 진행하여 현시를 진행하였다.

허용오차를 0.3, 0.5mm로 설정하여 간화를 진행하였을 때 축척별로 간화된 수자지도를 그림에 주고 원천지도와 간화된 지도에 묘사된 지리적대상에 대한 면대상의 자료용량을

표에 주었다.



그림. 간화허용오차 0.3mm와 0.5mm로 간화된 축척 1: 500 000의 도로자료

표. 설정범위에 따르는 축척별자료량(kB)

범위설정	축척			
	원천지도	1 : 100 000	1 : 500 000	1 : 2 000 000
0.3mm	5 399	1 872	962	694
0.5mm	5 399	1 486	824	660

그림과 표에서 보는바와 같이 허용오차를 0.3, 0.5mm로 설정하였을 때 현시에서 설정 범위에 따라 큰 차이가 없지만 자료량에서는 차이가 있으며 이것은 망에서 자료전송에 영향을 주게 된다. 그러므로 WebGIS(B/S방식)를 토대로 하여 지도를 간화하기 위한 간화허용오차를 0.5mm로 정하였다.

2. 맞물린 형태의 면대상간화

산림자원조사를 통하여 얻은 수자림상도는 고분해능위성화상을 리용한것으로서 정확도는 1: 5 000이며 자료량이 방대하고 매개 대상은 거의 맞물림형태로 되어있다.

이 자료를 가지고 ArcMap의 간화도구로 간화를 진행하면 매개 대상은 접하는 부분에서 정점들의 순서가 서로 다르기때문에 간화된 대상은 간격(Gap)이 생기게 된다. 또한 수자림상도의 자료량이 방대한것으로 해서 간화시에 오류가 발생하며 결과를 얻지 못한다. ArcMap의 이러한 결함을 극복하고 간화를 진행하기 위하여 다음과 같이 하였다.

ArcMap를 리용하여 면대상을 선대상으로 넘겨 프로그램적으로 선대상을 간화하고 그 대상을 다시 면대상으로 넘긴다. 이 과정을 구체적으로 본다면 다음과 같다.

- ① ArcMap/Data Management Tools/ Features/ Feature To Line에서 면대상을 선대상으로 넘긴다.
- ② 점제거간화프로그램을 리용하여 선대상을 간화한다.
- ③ 간화된 선대상을 ArcMap에 추가한다.
- ④ ArcMap/Layer/에서 간화된 선대상을 오른쪽 클릭하여 Data/Export Data에서 추출한다.
- ⑤ ArcMap/Data Management Tools/ Features/ Feature To Polygon을 두번 클릭하여 면대상으로 전환한다. ArcMap/ Layer/에서 간화된 면대상을 오른쪽 클릭하여 Data/Export Data에서 추출하려는 면대상의 이름을 주고 자료를 추출한다.

문론에서는 간화허용오차를 목적지도에서의 0.5mm로 설정하고 지리적대상들을 간화하였으며 간화된 지리적대상들은 산림자원정보체계와 산불감시체계의 토대자료로 리용되고있다.

맺 는 말

도로, 철도, 하천, 경계선, 호수, 림상도와 같은 지리적대상들을 간화하여 정보관리에 리용하였으며 망상에서 전자지도의 현시속도를 높이는데 기여하였다.

참 고 문 헌

- [1] Z. Li; Int. J. Geographical Information Science, 18, 5, 513, 2004.
- [2] Haowen Yan; Geoinformatica, 12, 73, 2008.
- [3] A. Smirnoff; Computers & Geosciences, 40, 66, 2012.

주체106(2017)년 8월 5일 원고접수

Tolerance Determination for Geographic Object's Cartographic Generalization and Touched Plane Object's Generalization Process

Han Nam Chol, Jang Yun Chol

We set the considerable cartographic generalization tolerance according to every scale and implemented the generalization of the line object and planes touched each other.

Key words: tolerance determination, digital map, generalization