

## 공간관계에 의한 지역공간표현의 한가지 방법

강 영 호

GIS가 사람의 공간적결심채택의 보다 훌륭한 방조자가 되려면 사람이 가지고있는 공간파악능력과 공간참조능력을 형식적으로, 수학적으로 모형화하고 컴퓨터처리가능한것으로 만들어 GIS에 넘겨주어야 한다. 이것은 GIS의 공간분석모듈을 사람의 공간파악 및 참조능력과 유사한 기능을 수행하도록 기능을 확장한다는것을 의미한다.[1, 2]

우리는 지역공간과 사람의 공간행동을 표현가능한 부분들로 분할하고 요소적인 공간관계들로부터 전체적인 공간표상을 얻어내는 문제를 연구하였다.

### 1. 지리공간에 대한 인식과정

사람의 대부분 활동은 지리공간에서 진행되는 공간행동이며 이 행동에 대한 인식을 전제로 한다.

사람이 어떤 행동을 위하여 공간을 인식한다는것은 행동의 목적달성과 관계되는 공간대상들이 지리공간에 어떻게 분포되어있으며 대상들이 서로 어떤 관계를 가지고있는가에 대한 생동한 표상을 가진다는것을 말한다.

사람은 공간인식에 기초하여 행동수행에 필요한 이동경로와 수단을 설정하며 공간에서 자기의 위치를 변경시킨다.

지리공간에서 사람의 이동은 매 시각 사람과 공간대상들사이의 관계를 변화시킨다. 공간관계를 지리적대상들사이의 위치관계라고 정의하였으므로 사람의 《이동》은 현실에서 사람과 공간대상들사이의 위치관계를 변화시킨다.

사람의 머리속에 그려진 지리공간과 이 추상공간에서 사람이 어떻게 행동방향을 찾아내는가를 고찰하는것은 공간표현을 위한 중요한 방도이다.

사람들은 출근을 하거나 기차를 타고 목적지에 가는 등 모든 행동을 정확한 위치를 알고 즉 일정한 공간자리표에 의거하여 진행한다. 그러나 사람의 모든 행동이 정확한 공간자리표를 아는 조건에서만 수행되는것은 아니다.

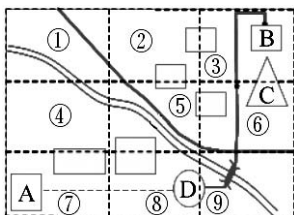


그림 지역공간분할  
A-D는 지점, ①-⑨는  
부분공간

사람은 자기 행동을 주로 상대적인 위치관계 즉 공간관계에 따라 수행한다.(그림)

지점 A에서 지점 B까지 이동하는 사람의 행동을 고찰하여 보자. 여기에 《A는 C의 북쪽근방에 있다.》는 보충적인 정보가 주어져있다.

사람은 B가 정확히 어디에 있는지 자리표는 알지 못하지만 이미 파악하고있는 지리공간속에서 자기와 B 그리고 다른 공간대상들과의 관계속에서 공간참조방법에 의거하여 B를 찾아간다.

이 과정을 요소적인 과정들로 분해하면 다음과 같다.

우선 B의 확실한 위치는 주어지지 않았으므로 먼저 B가 어느 구역에 있는가를 확인한다.

다음으로 공간행위의 1차적인 목표를 C에 접근하는것으로 정하고 목표에로 이동한다.

C에 접근하는 행동은 A를 출발점으로, D를 도착점으로 설정한 다음에야 수행된다. D가 도착점으로 된것은 C와 가장 가까운 곳에 위치하고있기때문이다. 이와 같이 초보적인 로선이 주어진 다음 사람은 지하철전차라는 이동수단을 리용하여 D에 도착하게 된다.

공간행동은 다음으로 D로부터 C로 이동하는 단계에로 넘어간다. 이 이동도 역시 다리, 네거리의 공중다리, 왼쪽 방향으로 이동 등이 확정되어야 수행된다. 이러한 이행과정을 통하여 사람은 C에 이르게 된다.

공간행동의 마지막단계는 C의 근방에 있는 B를 찾는것이다. 이 행동은 C의 동쪽, 서쪽, 남쪽, 북쪽을 식별하는것 즉 방향공간관계의 리용과정과 B에로 움직이는 실시행동에 의하여 실행된다.

이로부터 모든 형태의 공간파악과 공간참조방법은 다 공간관계 실패로 점대상과 선대상의 위상연접관계, 대상의 근방관계, 방향관계와 같은 공간관계에 따라 수행되는 과정이라는것을 알수 있다.

사람의 대부분 행동과 물체의 이동은 지리공간에서 진행되는 공간행동이다.

어떤 공간행동이 수행되면 본래의 공간관계는 파괴되고 새로운 공간관계 즉 공간적 질서가 수립된다. 그러므로 여러 사람, 여러개의 물체가 동시에 공간행동을 수행하는 경우 공간관계는 복잡하게 변화된다.

사람의 공간행동과 물체의 이동은 공간관계에 기초한 공간인식과 직접 또는 간접적인 공간참조를 전제로 한다.

공간인식과 공간참조는 행동과 이동이 수행되는 전기간 계속된다. 이것은 공간행동을 수행하는 사람의 일상적인 사유활동과 공간을 묘사하는 방법 그리고 행동을 수행하는 과정을 분석함으로써 쉽게 확증할수 있다.

공간에 대한 표현은 대상들사이의 상대적위치관계인 공간관계에 따라 실현할수 있다. 사실 이 방법은 사람들이 예로부터 리용하여왔고 앞으로 의거하여야 할 공간관계표현 방법일수 있다.

사람의 공간인식은 지역공간을 설정한 다음 그것을 다시 일정한 부분들로 나누며 목표대상과 부분공간 그리고 자기의 관계를 알아내는 방법으로 수행된다.

이러한 리해로부터 사람이 공간을 파악하는 과정에 기초하여 지리공간을 전제로 표현하는 방법론을 밝힐수 있다.

## 2. 공간관계에 의한 공간표현의 한가지 방법

공간대상들사이의 공간관계를 리용하여 임의의 부분적인 지역공간을 표현하는 과정은 다음과 같다.

### 공정 1 공간범위확증 및 부분공간분할

우선 연구하려는 지역의 범위를 확증하여야 한다. 지역범위는 직4각형이나 원형 등 여러가지로 설정할수 있다.

부분공간(그림 1에서 토막선과 동그라미안의 글자로 표시)은 각이한 개수로 설정할수 있다. 실례로 9개의 부분으로 나누어 설정할수 있다.

### 공정 2 중심부분공간과 방향관계설정

설정된 부분공간들가운데서 표현하려는 중심부분공간 ⑤를 설정한다. 중심부분공간을 설정하는 이유는 중심을 기준으로 하여 공간대상들사이의 방향관계를 보다 구체적으로 반영하기 위해서이다.

다음 방향관계를 규정한다. 방향관계는 우, 아래, 왼쪽, 오른쪽 또는 동, 서, 남, 북으로 설정할수 있다. 부분공간을 9개로 정하는 경우 방향은 가운데에 있는 중심부분공간을 기준으로 8방향으로 설정된다.

### 공정 3 지역공간의 공간관계표현

이 공정에서는 부분공간들의 상대적위치관계를 고찰한다. 상대적위치관계의 고찰은 지역공간을 공간관계에 의하여 정확히 표현하기 위한 과정이다. 이때 지역공간에 존재하는 린접관계, 방향관계, 분리관계 등을 가능한것 밝힌다.

공정 1—3이 수행되면 개별적인 공간대상의 위치와 공간관계를 설명할수 있는 기초가 마련된다.

### 공정 4 지역공간의 골격요소설정

골격요소는 다른 지리적대상의 위치와 관계를 설정하는 기준으로 되므로 먼저 이 요소들을 정하고 이것들과 다른 지리적대상들사이의 관계를 해명할수 있다. 골격은 명백하고 위치가 정확한 대상들이여야 한다. 실례로 산, 강, 도로, 건물 등은 골격으로 선정될수 있다.

### 공정 5 공간대상들사이의 위상관계해명

부분공간들과 골격요소들사이의 공간관계는 상대적으로 덜 변화되므로 미리 밝혀놓으면 다른 대상의 상대위치를 파악하거나 표현할 때 리용할수 있다.

이렇게 해명된 부분공간과 골격요소, 지리적대상들사이의 공간관계들은 고찰되는 지역공간을 전체로서 파악할수 있게 하는 지식들의 모임이다.

이 지식들에 기초하여 《다리는 어디에 있는가?》라는 물음에 첫째로, 다리와 부분공간 ⑨의 포함관계로부터 《다리는 부분공간에 있다.》, 둘째로, 부분공간 ⑨와 ⑤의 방향관계에 따라 《부분공간 ⑨는 ⑤의 남서쪽모서리에 있다.》, 셋째로, 다리와 지물 D의 근방관계에 따라 《다리는 지물 D의 근방에 있다.》등으로 차례로 대답할수 있다.

결국 《다리는 지역공간의 남서쪽모서리에 있으며 지물 D의 근방에 있다.》는 지역공간에 대한 전체적인 표상을 정량적으로 표현할수 있다.

## 맺 는 말

부분공간을 도입하면 지역공간과 공간관계들을 보다 구체적으로 표현할수 있으며 현실에서 제기되는 여러가지 공간질문들을 처리할수 있다.

## 참 고 문 헌

- [1] 김일성종합대학학보(자연과학), 49, 1, 127, 주체92(2003).
- [2] Du Shi Hong et al.; Geomatics and Information Science, 30, 6, 533, 2005.

주체103(2014)년 2월 5일 원고접수

## **A Method of the Representation of Regional Space by means of Spatial Relationship**

*Kang Yong Ho*

I discussed a method of the representation of regional space by means of sub-space and spatial relationship.

Introducing the sub-space, I can concretely express the sub-space and spatial relationship, and manage the various kinds of the spatial questions.

Key words: spatial relationship, regional space