

최적경로 산출을 위한 경과지역 선정에 관한 연구

A Study on Selection of the Suitable Sites to Calculate the Optimized Path

김우선* · 손홍규** · 허 준*** · 이정빈****

Kim, Woo Sun · Sohn, Hong Gyoo · Heo, Joon · Lee, Jung Bin

연세대학교 사회환경시스템 공학부

연세대학교 토목공학과 석사과정*, 연세대학교 토목공학과 부교수***

연세대학교 토목공학과 조교수***, 연세대학교 토목공학과 석사과정****

{kwsbulls77, sohn1, jheo, ortolan}@yonsei.ac.kr

요약

특정 지역에 대한 공간 분석을 하기 위해서는 많은 요소들을 고려해야 한다. 예를 들어 시설물을 설치한다거나 경과지역 내에서의 공간 분석이 필요할 경우, 법적 제한 요건 및 지형적 특성에 따라 공간 분석 패턴들을 다양하게 생성할 수 있기 때문이다. 이에 올바른 분석 기법의 선정이나 정확한 자료들의 수집은 필수적이라 할 수 있겠다. 따라서 본 연구에서는 해당 지역 내에서의 경과지 선정 기준을 알아보고 그에 따른 저항치와 경중률을 계산하여 각각의 지형적 요소에 적용시켜 분석을 실시하였다. 그리고 분석 시에는 Corridor와 같은 GIS 공간분석기법을 이용하여 해당 지역 내의 송전 첩합 설치를 위한 최적 경과지와 최적 경로를 선정하였다.

1. 서론

어떤 지역에 대한 공간 분석 시에 적용할 수 있는 방법은 매우 다양하다. 특히 최적 경로 및 대역에 관련된 공간 분석 방법들은 시간을 절약시켜 주고 가용 자원을 보다 효율적으로 사용할 수 있게 도와준다. 따라서 본 연구에서는 지형 정보에 적용될 필요한 저항치 및 경중률 값들을 알아보고 대표적인 공간 분석 기법인 Corridor 분석을 통해 최적의 대역과 최적의 경로를 선정해 보고자 한다. 또한 자연 환경 기준, 사회 환경 기준 그리고 안전성에 기반한 기술적 환경 기준 등 중요도 변화에 따른 사례별 경과 대역들도 생성해 보고자 한다. 본 연구에서는 강원도 영월 지역에서 충청북도 신제천까지의 지역을 연구 대상 지역으로 선정하였고 다음과 같은 절차에 따라 연구를 진행하였다.

2. 연구 방법

2.1 기준에 따른 값 적용

먼저 전력영향 평가 시행기준에 따르는

경과대역을 고려하여 관련 지형 자료들을 수집한다. 그리고 저항치, 경중률을 계산하여 최종 값들을 적용하였다.

2.2 Cost Raster 생성

각 레이어마다 최종 값들이 저장되고 하나의 Cost Raster를 생성한다(그림 2.1).

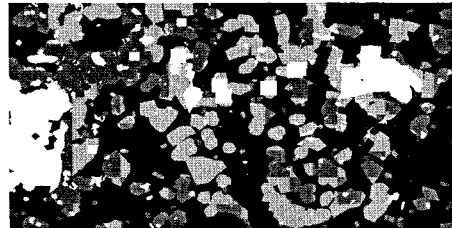
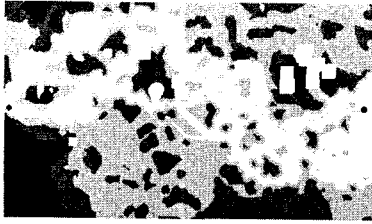


그림 2.1 Cost Raster 생성

2.3 Corridor 분석

이와 같이 만들어진 Cost Raster 파일을 통해 Distance Raster와 Direction Raster가 생성 된다(그림 3.4). 이를 이용하여 출발점과 목적지점을 연결하고 누적 저항치가 적으면서 최단 거리로 가는 경로 및 대역을 찾기 위해 Corridor 분석기법을 사용하였다.(그림 2.2).



(A)



(B)



(C)

그림 2.2 분석 결과

(A:자연 중시형 / B:생활 중시형 / C:안전 중시형)

2.4 대역 설정

전체적으로 분석된 Cost Raster 파일 위에 1km, 2km, 3km 등 일정한 대역값을 입력하면 정해진 대역값 내에서의 Cost Path와 대역이 정해진다.

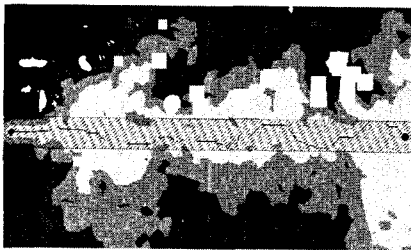


그림 2.3 분석 결과 위에서의 대역 재설정 또한 그림 2.4와 2.5에서 보는 바와 같이 결정 대역 내에서 또 다시 대역을 설정하여 Cost Path를 설정할 수도 있다.

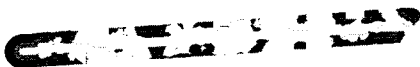


그림 2.4 대역 1km 설정시 분석결과

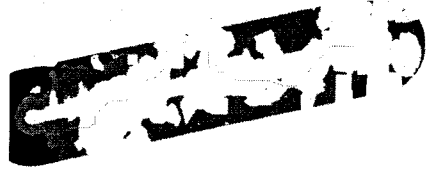


그림 2.5 대역 3km 설정시 분석결과

3. 결론

본 연구에서는 강원도 영월 지역부터 충청북도 신채천 지역까지의 지형적 특성과 법적 시행 기준에 따라 송전 첩합을 세우기 위한 경로 대역과 Cost Path를 도출해 보았다. 또한 이론상의 대역 설정에 의한 결과가 아닌 실제 데이터들과의 최종값과 그에 따른 Corridor 분석기법을 통해 보다 정확하고 효율적인 결과를 얻게 되었다. 하지만 보다 더 정확한 결과를 얻기 위해서는 많은 자료들의 입력이 필요하고 대역 설정 시에 영향을 끼치는 요소들에 대한 정보도 고려해야 할 것으로 생각된다. 또한 최적 경로를 찾고자 할 경우, 픽셀의 값을 더하거나 곱하는 경우 이외에 평균값을 이용한다거나 또 다른 다양한 연산 방법을 통한 결과와도 비교하여 분석의 정확성을 높여야 할 것으로 사료된다..

4. References

1. 이대영(1993), 통신설비의 Pulse성 Noise 현상 분석과 Noise 대책, 경희대학교
2. 정길조(2001), 송전 설계기준 재개정 및 보완연구, 전력연구원
3. 정병현(1995), 전문가 시스템을 이용한 최적경로탐색 알고리즘의 개발, 한양대학교 도시공학 석사논문