

상용 소음 예측프로그램의 입력변수 분석

Analysis about input factor of commercial noise prediction program

김득성† · 김철환* · 장태순*

Deuk Sung Kim, Chulhwan Kim and Taesun Chang

Key Words : “소음 예측”, “소음 예측프로그램”

ABSTRACT

최근 상용 소음 예측프로그램은 현황분석, 방음대책 수립 및 다양한 변수 변화에 따른 소음 예측 등 다양한 목적으로 활용되고 있다. 대부분의 소음 예측프로그램 사용자들은 상용 프로그램이 제공하는 초기 설정을 그대로 사용하고 있지만, 각 상용 프로그램의 초기 설정을 정확히 확인하는 사용자는 많지 않다. 본 연구는 국내에서 사용되는 상용 소음 예측프로그램의 초기 설정을 확인해 보고, 사용자의 프로젝트에 적당한 초기 설정의 변경 방법에 대한 정보를 제공하고 자 한다.

1. 서 론

최근 상용 소음 예측프로그램은 다양한 목적으로 사용되고 있고, 사용자들 또한 증가하고 있다. 대부분의 사용자들은 사용하는 상용 소음 예측프로그램의 초기 설정 그대로 사용하는 경우가 많다. 이는 향후 사용자 목적과 다르게 설정이 되어 있다면, 다시 재해석해야 하는 문제점이 있다.

본 연구는 상용 소음 예측프로그램 사용자들에게 초기 설정 인자의 확인 방법과, 사용자의 프로젝트에 맞는 초기 설정의 변경 방법에 대한 정보를 제공하고자 한다.

2. 연구 방법

본 연구는 국내에서 사용되는 두 개의 상용 소음 예측프로그램(CadnaA 4.1, SoundPLAN 7.3)을 대상으로 하였다. 본 연구는 도로소음만을 대상으로 하며, 검토 항목은 소음 예측을 위해 필수 확인 인자들(사용 예측식, 격자 크기, 지면 흡음계수, 반사

차수, 시간대 설정 등)을 대상으로 하였다. 확인이 불가능한 인자는 기존 연구결과 등을 참조하였다.

두 소음 예측프로그램의 초기 설정은 CadnaA의 경우, 메인화면의 Calculation 메뉴의 하단 메뉴인 Configuration에서, SoundPLAN은 Edit program settings(🔧), 또는 우측 하단 Standards 항목을 더블 클릭)에서 확인할 수 있다. 두 소음 예측프로그램에서 확인할 수 있는 초기 설정 인자들은 Table 1에 정리해 놓았다.

Table 1 Default value on commercial prediction program

Program	Items
CadnaA	Country, General, Partition, Ref. Time, Eval.Param., DTM, Ground Abs. Reflection, Road
SoundPLAN	Emission time slices traffic, Geo-Database, Standards (Diffraction, attenuation loss), Run command, etc

초기 설정은 SoundPLAN의 경우, 한 메뉴 내에서 모든 설정을 확인할 수 있으나, CadnaA의 경우, 계산 설정(Grid size, 높이 등)은 계산시에 확인할 수 있다. SoundPLAN도 계산시에 계산 설정을 확인할 수 있다.

Table 2에는 독일의 RLS-90을 대상으로, 두 상용

† 교신저자; 정회원, 한국도로공사 도로교통연구원
E-mail : kdsworlds@hanmail.net
Tel : 010-2449-7478, Fax : 031-371-3457
* 한국도로공사 도로교통연구원

Table 2 Comparison of default value on a commercial prediction programs

Factor	CadnaA	SoundPLAN	Default value
Setting Path	Calculation > Configuration	Edit program settings	-
Prediction Model	Country	Standards	RLS-90
Road Model	Road	Road	RLS-90
Attenuation Loss	Road	Road > Attenuation loss	enable
Ground Absorption	Ground Abs.	-	100% absorbtion
Reflection Order	Reflection	Run commands > Items > Settings	3
Time Setting	Ref. Time	Emission time slice traffic	3 / 2 times

소음 예측프로그램의 도로소음예측에 필요한 몇 가지 인자들의 초기 설정을 비교한 것이다. 두 프로그램의 설정방법과 위치, 명칭 등은 다르지만, 초기 설정은 유사함을 알 수 있다. 다만, SoundPLAN의 경우, 지면 흡음에 관한 별도의 설정항목이 없기 때문에, 기존 연구결과⁽¹⁾를 참조하여 확인하였다. 소음 예측 시간대 설정은 CadnaA의 경우, 주간/저녁/야간으로, SoundPLAN의 경우, 주간/야간으로 초기 설정되어 있어 차이가 있었다.

CadnaA는 수정한 초기 설정을 파일로 저장하여 새로운 프로젝트에 적용할 수 있고, SoundPLAN은 'Current Project'가 아닌 'Global'에 초기 설정을 변경함으로써 새로운 프로젝트에 수정된 초기 설정을 적용할 수 있다.

상용 소음 예측프로그램의 초기 설정을 확인하고, 사용자의 프로젝트에 부적합한 초기 설정을 수정하여 사용함으로써, 소음예측 작업의 효율성을 높일 수 있을 것으로 판단한다.

3. 결 론

본 연구의 대상인 두 상용 소음 예측프로그램의 초기 설정은 대부분 유사하다. 하지만, 사용자가 상용 소음 예측프로그램의 초기 설정을 그대로 사용하기 보다는 상용프로그램의 초기 설정을 프로젝트에 적합하게 수정함으로써 소음예측 작업의 효율성을 높일 수 있을 것으로 판단한다.

참 고 문 헌

(1) Kim, D. S., Kim, C. H., Chang, T. S. and Kang, H. M., 2014, On the comparison of KHTN and noise prediction model using a commercial program -focusing on the ground effect-, Proceedings

of the KSNVE Annual Spring Conference, pp. 552~553.