

要 旨

건물의 자연채광 설계를 위해서는 각 지역의 외부 조도 및 천공 휘도 분포가 필요하고 자연채광의 성능을 예측 □ 평가하기 위한 컴퓨터 시뮬레이션에 필수적인 입력 수치가 된다. 이를 위해서 기상 조건을 종합 □ 분석 □ 평가하여 이를 건물 자연채광 설계에 적용하기 위한 기상 데이터 구축 방법의 표준화와 함께 외부 조도 및 천공 휘도 분포 데이터베이스 구축이 중요하다. 본 연구에서는 기상 데이터 구축 방법의 표준화를 위해 기상청으로부터 구입된 기상 자료를 일괄적으로 처리하여 우리나라 각 지역의 표준기상년을 쉽게 작성할 수 있는 소프트웨어 엔진을 개발하였고 페레즈 천공 모델(Perez Sky Model)을 적용하여 외부 조도 및 천공 휘도 분포 데이터베이스 구축 컴퓨터 모델을 개발하였다. 이어서 개발된 엔진을 이용해 서울 지역의 표준기상년을 작성하였으며 이를 기초로 하여 서울 지역의 외부 조도 및 천공 휘도 분포 데이터베이스를 구축하였다.

본 논문은 제 1 장의 서론, 제 2 장 ~ 제 5 장의 본론, 제 6 장의 결론으로 구성되어 있으며 각 장의 개요는 다음과 같다.

제 1 장에서는 연구의 배경 및 목적, 범위 및 진행 방법에 대해 기술하였다.

제 2 장에서는 기상 데이터 구축 방법의 표준화와 외부 조도 및 천공 휘도 분포 데이터베이스 구축 프로그램을 개발하기 위하여 표준기상년 작성, Perez 천공 모델에 대한 이론을 검토하였다.

제 3 장에서는 표준기상년 작성용 소프트웨어 엔진과 외부 조도 및 천공 휘도 분포 데이터베이스 구축 수치 모델의 구성 및 계산법에 대해 기술하였다.

제 4 장에서는 표준기상년 작성을 위한 소프트웨어 엔진을 개발하였고 이를 이용해 서울 지역의 표준기상년을 작성하였다.

제 5 장에서는 Perez 천공 모델을 적용하여 외부 조도 및 천공 휘도 분포 데이터베이스 구축 프로그램을 개발하였고 제 4 장에서 작성한 서울 지역의 표준기상년을 바탕으로 하여 서울 지역의 연간 시각별 외부 조도 및 천공 휘도 분포 데이

터베이스를 구축하였다.

제 6 장에서는 본 논문의 결론에 대하여 기술하였다.

본 연구의 결과는 다음과 같이 요약된다.

- [1] 본 연구에서는 단순한 일사량의 평균치만을 고려하여 이를 계산한 후 반영해서 표준기상년을 작성하였던 방법과 달리 기상 요소를 일괄적으로 처리하여 각 기상 요소를 전부 고려한 후 에너지 시뮬레이션 결과에 미치는 영향에 따라 차등화해서 작성하는 표준화된 방법을 통하여 표준기상년 작성을 위한 소프트웨어 엔진을 개발하였고 입력 형식에 맞는 기상 데이터가 있으면 우리나라 어느 지역이라도 표준기상년을 작성할 수 있다고 사료된다.
- [2] 작성용 엔진을 이용하여 입력 형식에 맞게 기상청으로부터 기상 자료를 구입하여 서울 지역의 표준년 기상 데이터를 작성하였다.
- [3] 본 연구에서는 Perez 천공 모델을 적용하여 외부 조도 및 천공 휘도 분포 컴퓨터 모델을 개발하였고 이를 이용해서 서울 지역의 표준기상년을 토대로 연간 시각별 외부 조도 및 천공 휘도 분포 데이터베이스를 구축하였다.
- [4] 건물의 자연채광 설계 도구로서 구축된 외부 조도 및 천공 휘도 분포 데이터베이스를 표와 그래프로 도식화하였다.