

# 내 용 목 차

<b>제 1 장 서 론</b> .....	1
1.1 연구의 배경 및 목적.....	1
1.2 연구의 내용 및 범위.....	3
1.3 연구의 진행방법.....	5
<b>제 2 장 기본이론의 고찰</b> .....	6
2.1 자연채광 시스템.....	6
2.1.1 천창을 통한 자연광 도입.....	7
2.1.2 측창을 통한 자연광 도입.....	7
2.1.3 설비형 자연채광 방식과 아트리움.....	7
2.1.4 코어 자연채광 시스템.....	12
2.2 빛 이론.....	13
2.2.1 빛의 파동성.....	13
2.2.2 빛의 입자성(광양자설).....	15
2.2.3 빛의 이중성.....	17
2.3 외부 조도.....	19
2.3.1 개요.....	19
2.3.2 태양복사에너지.....	19
2.3.3 발광효율.....	22

2.3.4	Perez 천공 모델 .....	23
2.3.5	Perez 천공 모델을 이용한 법선면 직달조도 계산.....	27
2.4	몬테카를로 방법 .....	28
2.5	광선추적기법을 이용한 광학장치에서의 빛의 거동 해석 .....	30
2.5.1	직선과 평면의 만남 .....	30
2.5.2	평면에서 반사한 광자의 방향 결정.....	31
2.5.3	직선과 구의 만남.....	33
2.5.4	렌즈에서의 굴절.....	34
2.5.5	오목거울에서의 빛의 반사 .....	36
<b>제 3 장 태양광 전달장치의 컴퓨터 모델의 개발.....</b>		<b>37</b>
3.1	컴퓨터 모델의 개요.....	37
3.2	컴퓨터 프로그램 구성 .....	38
3.3	오목거울과 수렴렌즈에 의한 집광장치의 컴퓨터 프로그램의 적용 예.....	40
3.4	두개의 수렴렌즈에 의한 집광장치의 컴퓨터 프로그램의 적용 예 .....	44
<b>제 4 장 모형 실험을 통한 컴퓨터 모델의 타당성 검증 .....</b>		<b>46</b>
4.1	모형 실험 .....	46
4.1.1	모형 실험의 개요 .....	46
4.1.2	집광장치의 집광 성능 및 효율과 관련한 변수의 설정 .....	47
4.1.3	집광장치의 제작 .....	48

4.1.4	측정기기 .....	51
4.2	컴퓨터 모델의 계산치와 모형 실험치의 비교 .....	52
4.2.1	한 개의 오목거울과 한 개의 수렴렌즈에 의한 방법 .....	52
4.2.2	두개의 수렴렌즈에 의한 방법 .....	53
4.3	컴퓨터 모델정확성 .....	54
 <b>제 5 장 컴퓨터시뮬레이션을 통한 태양광 전달장치의 예측 설계도구 개발.....</b>		<b>55</b>
5.1	컴퓨터 시뮬레이션의 개요 .....	55
5.2	집광장치의 주요 변수들에 대한 시뮬레이션 .....	57
 <b>제 6 장 결론 .....</b>		<b>61</b>
 참고문헌 .....		63
 부록 1: 법선면 직사일광 조도 .....		65
 부록 2: 광학장치의 제원 .....		69
 ABSTRACT.....		74
 감사의 글 .....		77