

## 표 목 차

[표 2.1] 평가가 행해진 프로그램.....	14
[표 2.2] 조명설계 프로그램의 평가표.....	15
[표 2.3] 조명설계 프로그램의 평가표.....	18
[표 3.1] RADIANCE 프로그램의 환경.....	25
[표 3.2] RADIANCE 프로그램의 GI 지원환경.....	26
[표 3.3] RADIANCE 프로그램의 파일구성.....	29
[표 3.4] RADIANCE 프로그램 목록.....	32
[표 3.5] RAD 파일의 주요 형식.....	35
[표 3.6] FALSECOLOR 명령의 항목.....	46
[표 4.1] 대상공간의 개요.....	50
[표 4.2] 축소모형실험에 사용된 측정기기.....	53
[표 4.3] 측정조도와 계산조도의 비교표.....	56
[표 4.4] 측정조도와 계산조도의 비교표.....	58
[표 4.5] 측정조도와 계산조도의 비교표.....	60
[표 4.6] 대상실의 광학적 특성.....	62
[표 4.7] 실제 공간에서의 측정에 사용된 측정기기.....	65
[표 4.8] 측정조도와 계산조도의 비교표.....	68
[표 4.9] 측정휘도와 계산휘도의 비교표.....	70
[표 4.10] 측정조도와 계산조도의 비교표.....	74
[표 4.11] 측정휘도와 계산휘도의 비교표.....	76
[표 5.1] 실제 공간의 실내조명 실험에 사용된 측정기기.....	79
[표 5.2] 측정조도와 계산조도의 비교표.....	83

[표 5.3] 측정회도와 계산회도의 비교표.....	85
[표 5.4] 야간 경관 조명 대상건물의 개요 .....	88
[표 5.5] KOSMO TOWER의 주요 외부 마감재 및 광학적 특성.....	90
[표 5.6] KOSMO TOWER의 조명기구 개요.....	90
[표 5.7] 측정회도와 계산회도의 비교표.....	93

## 그 림 목 차

[그림 1.1] 연구의 흐름도.....	4
[그림 2.1] 한양대학교 인공천공의 외관.....	7
[그림 2.2] 한양대학교 인공천공의 내부모습.....	7
[그림 2.3] 인공천공 내 축소모형실험 모습.....	8
[그림 2.4] 광자의 방사각.....	11
[그림 2.5] SUPERLITE 의 계산결과 출력 파일.....	22
[그림 2.6] LUMENMICRO 프로그램의 도면.....	23
[그림 2.7] LUMENMICRO 프로그램에 의한 이미지 파일.....	23
[그림 2.8] LIGHTSCAPE 프로그램에 의한 이미지 파일.....	24
[그림 3.1] RADIANCE 프로그램의 기본모듈.....	28
[그림 3.2] RADIANCE 프로그램의 흐름도.....	30
[그림 3.3] AUTOCAD 프로그램내의 TORAD 명령실행 모습.....	38
[그림 3.4] RADIANCE 프로그램에서 모델링한 정오 천공의 예.....	41
[그림 3.5] 재실자의 눈에서 발생한 최초의 광선.....	44
[그림 3.6] 대상공간의 표면에 도달한 광선의 복사분포 결정.....	44
[그림 3.7] 확산되는 광선의 수에 따라 반사.....	45
[그림 3.8] 반사된 광선이 2 차적으로 확산될 값 결정.....	45
[그림 3.9] 대상공간 내에 발생하는 광선.....	48
[그림 4.1] 대상공간의 크기 및 형태.....	51
[그림 4.2] 조도 계산 및 측정점.....	51
[그림 4.3] 반사율 측정도구 (좌-조도계, 우-휘도계).....	52
[그림 4.4] 측정용 기기.....	53

[그림 4.5] 축소모형실험의 설치모습 .....	54
[그림 4.6] 축소모형실험에 의한 조도 비교 그래프(3/21 12:00) .....	57
[그림 4.7] RADIANCE 프로그램에 의한 조도분포(3/21 12:00) .....	57
[그림 4.8] 축소모형실험에 의한 조도 비교 그래프(6/21 12:00) .....	59
[그림 4.9] RADIANCE 프로그램에 의한 조도분포(6/21 12:00) .....	59
[그림 4.10] 축소모형실험에 의한 조도 비교 그래프(12/21 12:00) .....	61
[그림 4.11] RADIANCE 프로그램에 의한 조도분포(12/21 12:00) .....	61
[그림 4.12] 대상실의 크기 및 형태 .....	63
[그림 4.13] 대상실의 촬영 사진 .....	63
[그림 4.14] 조도 및 휘도 측정점 (바닥 위 75CM 의 작업면).....	64
[그림 4.15] LI-COR DATALOGGER LI-1000 .....	65
[그림 4.16] 담천공 상태에서의 조도 비교 그래프 .....	69
[그림 4.17] RADIANCE 에 의한 담천공 상태에서의 조도분포.....	69
[그림 4.18] 담천공 상태에서의 휘도 비교 그래프 .....	71
[그림 4.19] RADIANCE 에 의한 담천공 상태에서의 휘도분포.....	71
[그림 4.20] 담천공 상태에서의 촬영사진 이미지 .....	72
[그림 4.21] 담천공 상태에서의 RADIANCE 이미지 .....	72
[그림 4.22] 청천공 상태에서의 조도 비교 그래프 .....	75
[그림 4.23] RADIANCE 에 의한 청천공 상태에서의 조도분포.....	75
[그림 4.24] 청천공 상태에서의 휘도 비교 그래프 .....	77
[그림 4.25] RADIANCE 에 의한 청천공 상태에서의 휘도분포.....	77
[그림 4.26] 청천공 상태에서의 촬영사진 이미지 .....	78
[그림 4.27] 청천공 상태에서의 RADIANCE 이미지 .....	78
[그림 5.1] 실내강의실의 야간시 모습 .....	80
[그림 5.2] 측정대상 형광등의 배광 분포 곡선 .....	80
[그림 5.3] 야간 실내조명상태에서의 조도 비교 그래프 .....	84

[그림 5.4] RADIANCE 에 의한 야간 실내조명상태에서의 조도분포.....	84
[그림 5.5] 야간 실내조명상태에서의 휘도 비교 그래프 .....	86
[그림 5.6] RADIANCE 에 의한 야간 실내조명상태에서의 휘도분포.....	86
[그림 5.7] 야간 실내조명 상태에서의 촬영사진 이미지 .....	87
[그림 5.8] 야간 실내조명 상태에서의 RADIANCE 이미지 .....	87
[그림 5.9] KOSMO TOWER 의 전경 .....	89
[그림 5.10] KOSMO TOWER 의 배치도 .....	89
[그림 5.11] 벽체 메탈할라이드의 형태와 배광곡선.....	91
[그림 5.12] 창측 메탈할라이드의 형태와 배광곡선.....	91
[그림 5.13] 고압나트륨등의 형태와 배광곡선.....	91
[그림 5.14] 야간 경관조명상태에서의 벽체 휘도 비교 그래프 .....	94
[그림 5.15] RADIANCE 에 의한 야간 경관조명상태에서의 휘도분포.....	94
[그림 5.16] 야간 경관조명 상태에서의 촬영사진 이미지(좌) .....	95
[그림 5.17] 야간 경관조명 상태에서의 RADIANCE 이미지(우).....	95