

초·중·고등학교 체육관의 조도특성 분석

김운현, 김희준, 박동화  
인천대학교 전기공학과

The Lighting Properties on a gymnasium in the school

Un-Hyun Kim, Hee-Jun Kim, Tong-Wha Park  
Dept. Electrical Engineering, University of Incheon

**Abstract** - This study is the result of determination and analysis to draw out six schools in order to research into the lighting properties of the school

Almost schools are supported and used large area by a high brightness lamp, for example high pressure mercury discharge lamp etc.

The gymnasium of A, B, E schools have a good capacity of the illuminance.

1. 서론

각급 학교의 교육환경 중에서 조명환경은 학생들의 교육활동에 직접적인 영향을 미치고 있을 뿐만 아니라 학생들의 신체적, 감정적, 지적발달 등의 총체적 성장발달에도 큰 영향을 미치고 있으므로 우수한 조명환경을 조성하기 위하여 노력하는 것은 무엇보다도 중요한 교육의 지표라 할 수 있다.

각 학교의 체육관은 학습공간으로서 점차 그 이용률이 증가하고 있을 뿐만 아니라 질 높은 교육환경을 이루기 위한 노력이 절실히 요구되고 있다.

특히 우천시, 혹은 빗 흠서시 또는 그 이외의 실내에서의 교육이 필요할 때는 체육관이 많이 이용되고 있다.

한편 우리 나라 학교 체육관의 조명시설은 대부분이 인공조명에 의존함으로써 설치 및 관리 상태에 대한 종합적 평가가 이루어져야 할 것이다.

따라서, 본 연구는 각 학교 체육관의 조명환경에 대한 조도 및 균제도등의 조명환경 특성을 조사, 수집, 분석하여 체육관의 조명환경을 개선할 수 있는 기초 자료를 제공함과 더불어 나아가 질 높은 교육환경안을 제공하는데 그 목적이 있다.

2. 실험 및 고찰

표 1은 6개 학교 체육관의 제반특성을 나타낸 것이다.

표 1 체육관 상태

학교	체육관 상태			
	외부광 차단	등수	등종류	벽면재의 색
A	커튼	128개	나트륨등 고압수은등	베이지색
B	커튼	32개	메탈등 할로젠등	베이지색
C	커튼	32개	고압수은등	베이지색
D	커튼	12개	수은등	베이지색
E	커튼	29개	저압 나트륨등 고압 나트륨등	베이지색
F	커튼			

표 2는 각 학교의 조도 특성을 나타낸 것이다.

표 2 각 학교의 조도특성

학교	조도특성			
	최대조도	최소조도	평균조도	균제도
A	2750	2300	2553	0.099
B	2400	1600	2054	0.221
C	840	540	702.7	0.232
D	840	500	637.3	0.318
E	1550	1250	1456.9	0.142
F	410	140	278.8	0.498

그림 1, 2, 3, 4, 5, 6은 측정학교의 조도 분포 상태를 표시하였다.

그림 1. A학교 체육관

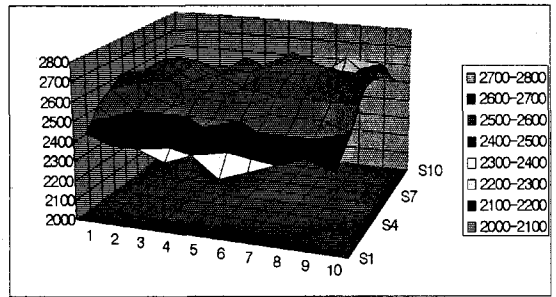
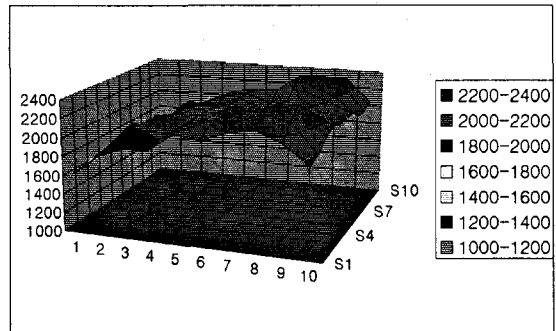


그림 2. B학교 체육관



### 3. 결 론

대부분의 학교들은 표 1에서 보여지는것과 같이 고압수은등, 나트륨등, 메탈등 등 고휘도의 광원을 이용하여 넓은 범위의 공간을 조명하고 있다.

A, B, E체육관의 경우 조도특성은 체육관의 기준에 적합한 특성을 나타내고 있으며, 균제도 특성도 양호함을 알 수 있다.

F 학교의 경우 조도특성과 균제도 특성이 불량하게 나타나고 있으므로 양호한 조명환경의 구현이 요구된다.

#### (참 고 문 헌)

- [1] 지철근, "조명원론", 문운당, 1997
- [2] 지철근, "최신전기응용", 문운당, 1997
- [3] 광경숙, "남북강의실 빛환경의 시계열 분석", 한양대학교 박사 학위논문, 1994
- [4] 임상훈 외, "초·중·고등학교의 교사건축의 환경계획에 관한 연구", 한국에너지연구소 제15권 3호, 1993
- [5] 박동화 외, "초·중·고교의 흑판조도분포", 한국조명·전기설비학회 논문지, Vol. 12, 1998
- [6] J.E. Kaufman, ed, "IES Lighting Handbook", Reference Volume IESNA., New York, 1984.

그림 3. C학교 체육관

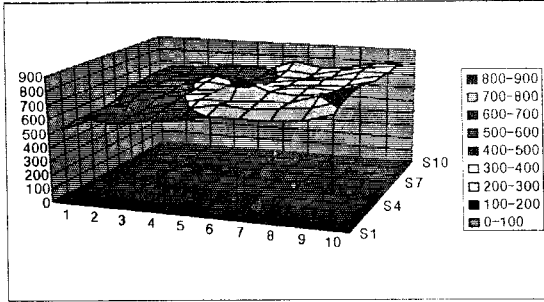


그림 4. D학교 체육관

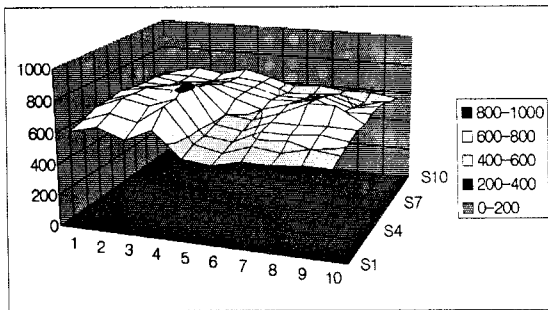


그림 5. E학교 체육관

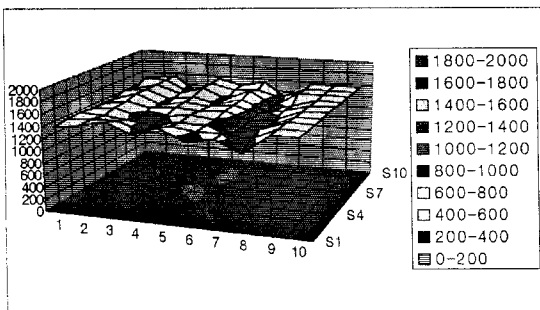


그림 6. F학교 체육관

