

운전자 눈 피로 감소를 위한 색상변환 장치

박 노 국* · 노 희 라**

*상지대학교 시스템경영공학과 · **(주)엔젠 대표이사

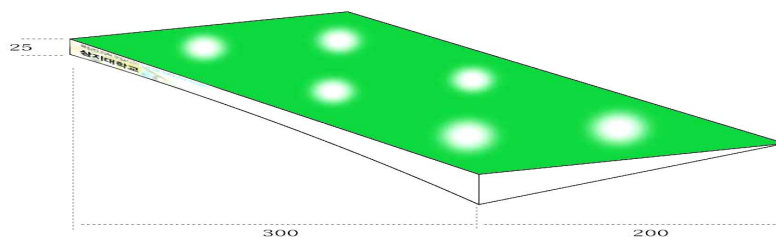
1. 연구의 목적

- 운전자의 눈의 피로 감소를 위한 앞 유리에 색상을 변환시키는 장치
- 고속도로를 장기간 운전시에 많은 운전자들이 선그라스를 사용
- 하지만 안경을 이미 사용하는 많은 운전자들에게는 선그라스 사용이 쉽지 않음
- 본 색상변화 장치는 간단한 설치로 얇고 운전대에 설치
- 본 색상변환 장치는 원근측정, 운전 피로도 측정 등 다양하게 사용

2. 색상변환 장치의 활용

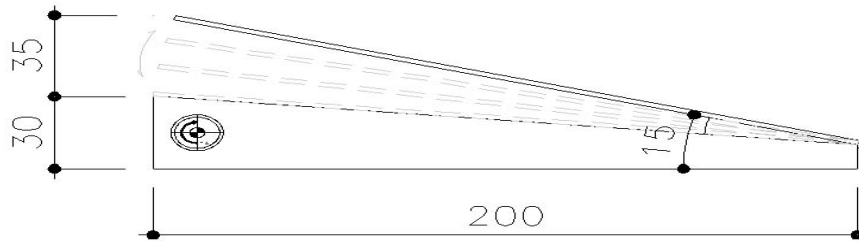
- 1) 고속도로 장거리 여행시 눈이 피로를 감소시키기 위해 사용
- 2) 눈이 피로도 측정을 위해 사용하여 눈의 피로도에 따라 운전자에게 휴식할 것을 권고하는데 사용,
- 3) 운전대 앞에 설치함으로써, 주차중임을 표시하며 연락처를 남기는데 사용하며,
- 4) 설치대에 각종 광고 등을 디자인하여 광고물로도 사용

3. 색상변화 장치 형태

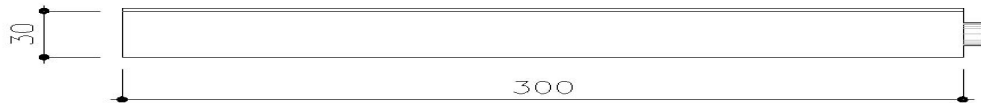


* 상지대학교 시스템경영공학과 교수

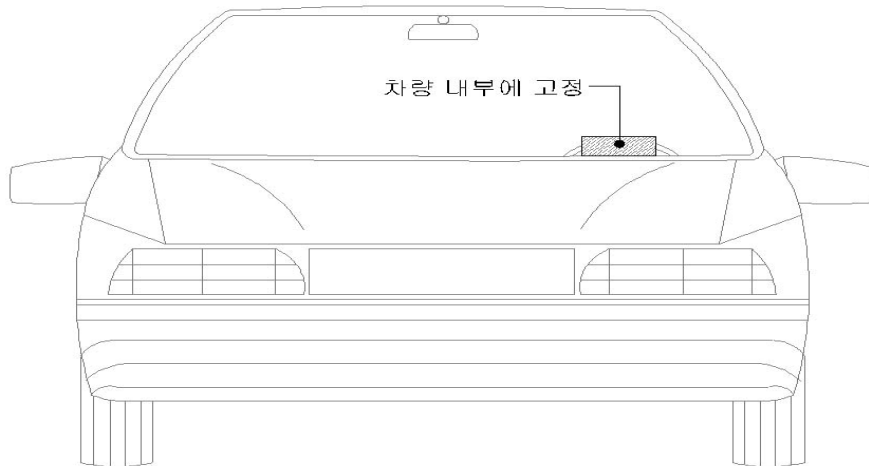
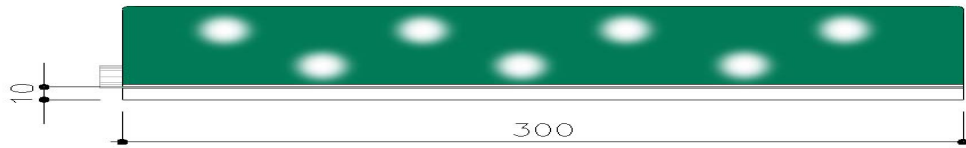
** (주)엔젠 대표이사



우 측 면



정 면



4. 다양한 색상

1) 색상 조사

색상반응 장치는 다양한 색상이 가능하다.

다양한 색상에 따른 사용자 반응을 조사한 내용이 아래 표와 같다.

<표> 색상에 따른 반응 조사

색상 \ 느낌		느낌				
		아주 좋음	좋음	보통	나쁨	아주 나쁨
녹색 (하늘)	반사도	◎				
	느낌	◎				
열은 연두 (연두, 살색)	반사도	◎				
	느낌		○			
연두 (녹색, 하늘, 열 녹)	반사도		○			
	느낌	◎				
하늘 (연두, 파랑)	반사도		○			
	느낌		○			
파랑 (하늘)	반사도			△		
	느낌		○			
노랑	반사도	◎				
	느낌				▽	
살색 (열은노 랑)	반사도			△		
	느낌				▽	
열은 노랑 (하늘)	반사도			△		
	느낌			△		

[◎ : 10~13명 ○ 6~9명 △ 2~5명 ▽ 1명 이하]

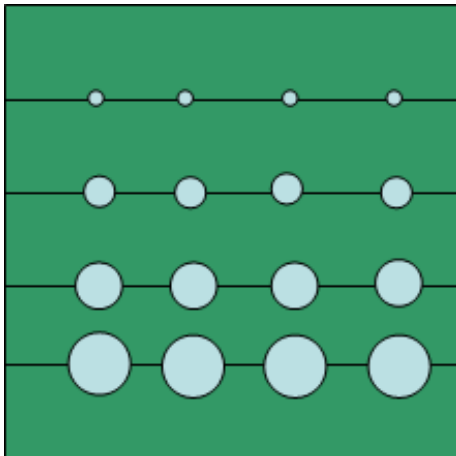
[◎ =아주 좋음 ○ =좋음 △ = 보통 ▽ = 나쁨]

위과 같은 분석 결과 다음과 같은 눈의 피로 도를 분석하였다.
 실험자는 몇 가지 색지를 변화시켜 가면서 실험한 결과 녹색이 가장 편하고 다음은 파랑색 연두색 순이었다.

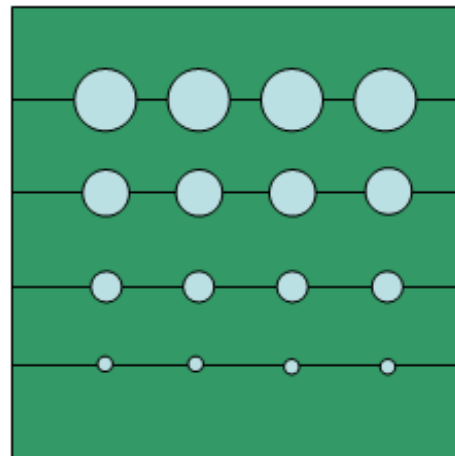
노란색 종류의 색지는 비치기는 잘 비치는데 비해 눈의 피로 도는 심하여 운전 방해 주었다. 실험자들은 대부분 녹색이나 약간 진한 색을 보드에 올려놓았을 때 약간 앞 유리가 흐려지면서 실험자는 운행에 최적의 상태가 되었다.

결과적으로 실험에서 운전자는 녹색이 가장 좋았으며, 글씨는 색마다 어울리는 색을 찾아 사용하면 글씨가 크면 운전 방해가 되었다. 하얀 색의 원 표시를 색지에 그린 경우 주행에 있어 운전 많은 영향을 주지 않았다. 그리고 햇빛이 앞 유리에 비출 때 색이 드러나고 햇빛을 뒤로하고 운행할 때에는 색이 뚜렷이 나타나지 않았다.

2) 원근을 표시하기 위한 실험



[그림] 직선 원시 원 표시 장치

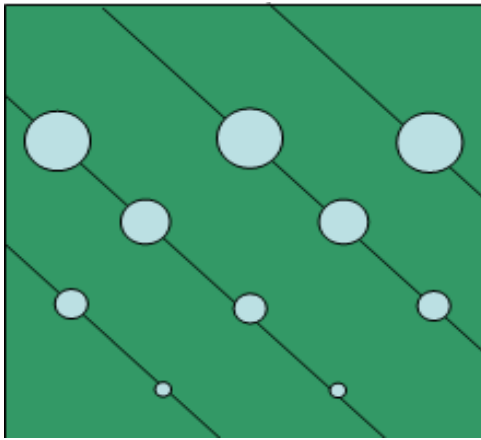


[그림] 직선 근시 원 표시 장치

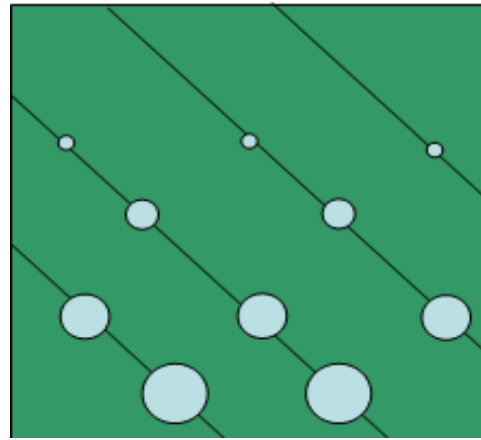
운전자 앞쪽(직선)

위의 그림은 원의 크기를 이용하여 운전자의 반응을 실험한 결과이다.
 위의 원시 원 표시 그림은 운전자 앞쪽에서 원의 크기를 아래에서 위로 크게 표시한 실험이다. 이 경우 차의 앞 유리창에 상이 위쪽에 맺혀서 시야가 너무 흩어지는 반응이 나타났다.

반대로 근시 원 표시 장치 경우는 운전자 쪽에서 원을 큰 순서대로 실험한 결과 위쪽에 큰 상이 맺혀서 운전자의 시선이 집중이 잘 되는 것으로 나타났다. 이 경우에는 운전자의 눈의 피로도와 운전의 지루함을 감소시키므로 장시간 운전을 하는 운전자에게는 상당한 도움이 될 것으로 분석되었다.



[그림] 대각선 근시 원



[그림] 대각선 원시 원

운전자 앞쪽 (대각선)위

[그림] 근시 대각선 원의 경우는 대각선으로 크기를 직선과 같이 반대로 해서 실험을 실시하였다. 그 결과 앞쪽에 원이 작을 경우 직선에서 실험 것과 마찬가지로 운전자는 시선이 분산되어 운전이 혼란을 가져왔다.

반대로 [그림] 원시 대각선 원의 경우는 자동차 운행에서 운전자의 시선이 편안하게 나타났다. 하지만 직선의 경우보다는 원이 대각선으로 배치되어 있어 운전이 불편함이 있는 것으로 나타났다.