

장시간 운전자의 눈 피로 감소를 위한 색상변환 장치 개발

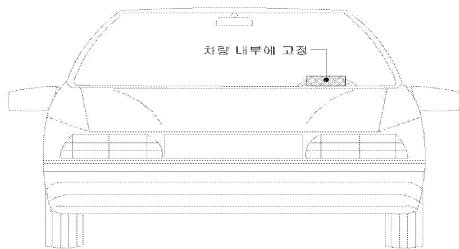
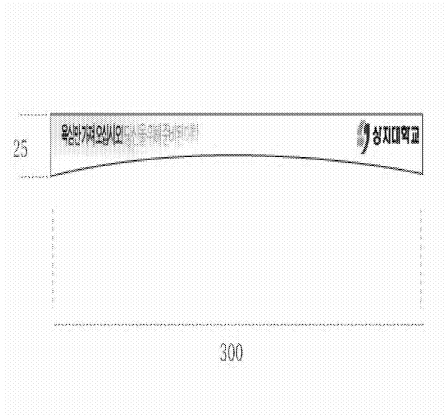
상지대학교 경영정보학과 교수 박 노 국
상지대학교 경영학과 박사과정 장 경 생

1. 연구의 목적

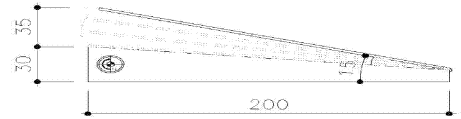
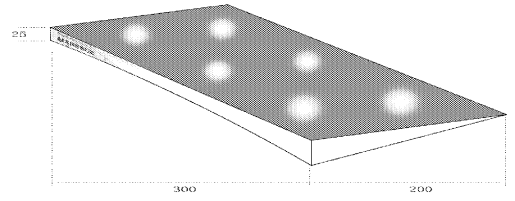
- 운전자의 눈의 피로 감소를 위한 앞 유리에 색상을 변환시키는 장치
- 고속도로를 장기간 운전시에 많은 운전자들이 선그라스를 사용
- 하지만 안경을 이미 사용하는 많은 운전자들에게는 선그라스 사용이 쉽지 않음
- 본 색상변화 장치는 간단한 설치로 앞고 운전대에 설치
- 본 색상변환 장치는 원근측정, 운전 피로도 측정 등 다양하게 사용

2. 색상변환 장치의 활용

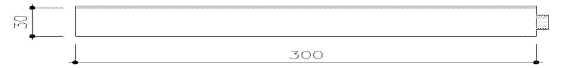
- 1) 고속도로 장거리 여행시 눈이 피로를 감소시키기 위해 사용
- 2) 눈이 피로도 측정을 위해 사용하여 눈의 피로도에 따라 운전자에게 휴식할 것을 권고하는데 사용.
- 3) 운전대 앞에 설치함으로써, 주차중임을 표시하며 연락처를 남기는데 사용하며,
- 4) 설치대에 각종 광고 등을 디자인하여 광고물로도 사용



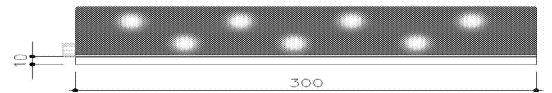
3. 색상변화 장치 형태



우측면



정면



4. 다양한 색상 연구 분석

1) 색상 조사

색상반용 장치는 다양한 색상이 가능하다.
다양한 색상에 따른 사용자 반응을 조사한 내용이 아래 표와 같다.

<표-1> 색상에 따른 반응 조사

[◎ : 10~13명 ○ 6~9명 △ 2~5명 ▽ 1명 이하]

색상	느낌	반응				
		이주 좋음	좋음	보통	나쁨	아주 나쁨
녹색 (하늘)	반사도	◎				
	느낌	◎				
옅은 연두 (연두, 살색)	반사도	◎				
	느낌		○			
연두 (녹색, 하늘, 옅은녹)	반사도		○			
	느낌	◎				
하늘 (연두, 파랑)	반사도		○			
	느낌		○			
파랑 (하늘)	반사도			△		
	느낌		○			
노랑	반사도	◎				
	느낌				▽	
살색 (옅은노 랑)	반사도			△		
	느낌				▽	
옅은 노랑 (하늘)	반사도			△		
	느낌			△		

[◎ = 아주 좋음 ○ = 좋음 △ = 보통 ▽ = 나쁨]

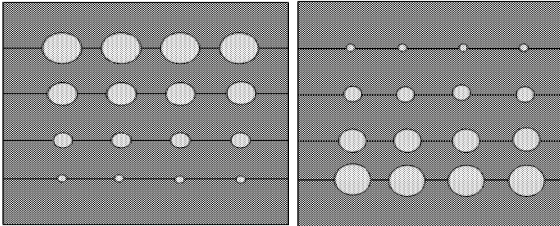
위와 같은 분석 결과 다음과 같은 눈의 피로 도를 분석하였다.

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 때는 색이 드러나고 햇빛을 뒤로하고 운행할 때에는 색이 뚜렷이 나타나지 않았다.

2) 원근을 표시하기 위한 실험



[그림-1] 직선 원시 원 표시 장치

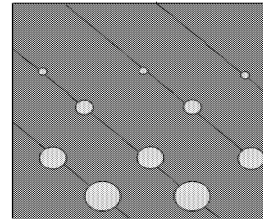
[그림-2] 직선 근시 원 표시 장치

운전자 앞쪽(직선)

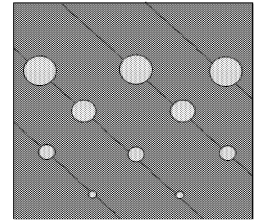
위의 그림은 원의 크기를 이용하여 운전자의 반응을 실험한 결과이다. 위의 원시 원 표시 그림은 운전자 앞쪽에서 원의 크기를 아래에서 위로 크게 표시한 실험이다. 이 경우 차의 앞 유리창에 상이 위쪽에 맺혀서 시야가

너무 출어지는 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-3] 대각선 근시 원



[그림-4] 대각선 원시 원

운전자 앞쪽(대각선)위

[그림-3] 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 운전 방해가 가져왔다.

반대로 [그림-4] 원시 대각선 원의 경우는 자동차 운행에서 운전자의 시선이 편안하게 나타났다. 하지만 직선의 경우보다는 원이 대각선으로 배치되어 있어 운전 불편함이 있는 것으로 나타났다.