Journal of the Ergonomics Society of Korea
Vol. 18, No. 2 1999, 8

칼라 TV의 화면조정에 관한 사용자 특성

User's characteristics on the screen adjustment of color TV

정 광 태*, 박 재 희**, 유 금 선***

ABSTRACT

User's characteristics on the screen adjustment of color TV were studied. Two experiments were performed. In the first experiment, the characteristic of screen adjustment according to TV program, ambient luminance, and gender was investigated. Twenty subjects (10 females and 10 males) were participated in this experiment. Set points of brightness, contrast, tint, and color were measured on TV screen and analyzed. Brightness and contrast were significant on gender at significant level 0.01 and color was significant on gender at significant level 0.1. Tint was significant on program at significant level 0.01.

The second experiment was performed to supplement the first experiment. The influences of ambient luminance, presented image, screen setting criteria, and gender were investigated. We simplified the first experiment in the second one. We restricted dependent variables (screen control variables) to only two, brightness and contrast. Other control variables were fixed to middle values. Brightness and contrast were significant on gender and screen setting criteria at significant level 0.01.

In conclusion, we found that ambient luminance and presented image had no significant effects on TV screen adjustment and TV program had only a significant effect on tint. However, we found that gender and screen setting criteria had significant effects in most conditions.

* 한국기술교육대학교 산업디자인공학과
** 한경대학교 안전공학과
*** 포항공과대학교 산업공학과

1. 서 론

사용자가 사용하기 편리한 제품을 디자인하기 위해서는 사용자가 가지고 있는 여러가지 특성들을 연구하고, 그러한 특성들을 제품의 디자인 과정에서 고려하는 것이 필수적이다. 이러한 과정은 디자인된 제품의 사용성(usability)을 결정짓는 가장 중요한 요소중의 하나이다(박재희 등, 1997; 정광태와 박재희, 1998). 특히, TV는 일상생활에서 가장 많이 사용하는 제품중의 하나로, TV의 사용에 대한 사용자들의 만족도를 높이기 위해서는 사용자들이 갖고 있는 여러가지 특성들을 밝히고, 이를 TV 디자인에서 반영하는 것이 특히 중요하다고 할 수 있다. 본 연구는 여러가지 조건하에서 사용자들의 TV 화면조정에 대한 몇가지 특성들을 알아보기 위하여 수행되었고, 경우에 따라 그러한 결과들을 TV 화면설계에 활용할 수 있도록 하기 위한 목적으로 수행되었다.

제조회사에서는 보통 TV를 설계할 때 사용자들의 편의를 돕기 위하여 미리 조정된 표준화면을 제공하여 준다. 표준화면이란 TV 회사에서 사전에 맞추어 놓은 좋은 상태의 화면을 말하는 것으로, 사용자 입장에서는 직접 TV 화면을 조정하지 않아도 표준화면을 통하여 자신이 원하는 조정 상태의 화면을 선택하여 볼 수 있다. 하지만, 제조회사에서 설정된 표준화면이 사용자가 원하는 상태의 화면이 아니라면 사용자 입장에서는 이 기능이 전혀 쓸모가 없다. 따라서, 여러가지 조건하에서 사용자들이 원하는 최적화면을 규명하는 것이 필요하고, 그 이전에 여러 조건하에서의 사용자 특성, 즉 어떤 요인들이 사용자의 화면설정에 영향을 주는지 등을 밝혀주는 것이 필요하다.

TV의 표준화면을 설정하는데 보통 사용되는 조건은 주변의 밝기이다. 이것은 주변 조도에 따라 사용자들이 원하는 화면 조정상태가 변화한다는 가설에 의한 것이다. 그외에 생각해 볼 수 있는 조건으로는 TV 프로그램(뉴스, 드라마, 영화, 스포츠 등)의 종류, 화면 설정 기준, 그리고 성별 등이 있다. 우선적으로 연구되어야 할 것은 이러한 요인들이 사용자들이 설정하는 TV 화면에 어떠한 영향을 주는지 규명하는 것이다. 만약, 이들 요인들이 TV 화면 조정에 유의한 영향을 준다면, 그 요인들을 TV 화면의 표준화면 설정에 고려함으로써 TV 화면조정에서의 사용 편의성을 증가시켜 줄 수 있을 것이다.

이러한 필요성에 의하여, 본 연구에서는 두번의 실험을 수행하였다. 첫번째 실험에서는 '선호하는 화면'을 화면설정기준으로 하여 주변조도, 프로그램 종류, 성별 등에 따른 화면조정에 관한 사용자 특성을 알아보았는데, 이들 요인들을 독립변수로 선정한 것은 이들 요인들이 TV의 표준화면 설정에 충분히 영향을 줄 수 있고, 또한 그러한 결과가 입증된다면 추후 TV 표준화면 설정에 반영함으로써 TV 사용에 대한 사용편의성을 개선시켜줄 수 있기 때문이었다. 그리고, 두번째 실험은 첫번째 실험의 결과를 좀 더 명확하게 규명하기 위하여 수행되었다. 이 실험에서는 화면설정기준을 '부드러운 화면', '선명한 화면', '선호하는 화면'으로 좀더 세분화하여 명확히 정의하였는데, 이것은 화면설정기준을 좀더 명확히 제시함으로써 화면설정기준에 대한 사용자들의 이해와 판단을 돕기 위한 것이었다. 또한, 실험 조건도 단순화하여 실험작업을 좀 더 쉽게 설정하였다.

2. 선호하는 화면설정에 대한 주변조도, 프로그램, 성별의 영향

2.1 실험방법

첫번째 실험은 TV의 '선호하는 화면설정'에서 프로그램 종류, TV 시청 환경의 조도, 그리고 성별이 화면밝기, 명암, 색농도, 그리고 색상에 어떠한 영향을 주는지 알아보기 위하여 수행되었다.

프로그램의 종류로는 TV에서 방영되는 대표적인 프로그램인 영화, 드라마, 뉴스, 스포츠를 연구에 포함하였고, 조도수준은 0.32(4lux), 30.2(379.5lux), 107cd/m²(1344lux)의 3수준이었고, 성별의 2수준이었다.

총 20명의 20대 피실험자들이 실험에 참여하였는데, 그중 여자는 10명 (평균 연령 22.1세), 남자는 10명 (평균연령 23.0세)이었다. 실험방법이나 획득된 데이터의 타당성 여부를 조사하기 위하여 본실험을 수행하기 전에 몇명의 피실험자에 대해서 간단한 예비실험을 수행하였다. 본실험에서는, 실험을 수행하기 전에 피실험자들에게 실험방법에 대하여 설명을 해주었다.

실험을 통하여 화면밝기, 명암, 색농도, 색상의 설정치를 측정하였다. 일반적으로는 TV화면을 조정하는 변수로 밝기, 명암, 색농도, 색상 외에 선명도가 있다. 선명도는 사물의 윤곽을 나타내는 조정변수인데, 화면 조정에 있어 뚜렷한 변화를 감지하기 힘들고 또한 실험의 단순화를 위하여 본 연구에서 제외하였다. 화면밝기는 화면의 밝고 어두운 정도를 나타내는 화면 조정변수이고, 명암은 배경화면에 대한 영상의 대비를 나타내는 조정변수이다. 그리고 색농도는 색의 열고 짙음을 나타내는 조정변수이고, 색상은 피부색이나 나뭇잎 등 색의 자연스러운 정도를 나타내는 조정변수이다.

밝기, 명암, 그리고 색농도는 최소 0에서 최대 63까지로 변화되었으며, 실험을 실시하기 전에 중간값인 32로 설정한 후 피실험자에게 선호하는 수준으로 화면밝기와 명암을 조정하도록 하였다. 그리고, 색상은 최소 -32에서 최대 32로 변화되었으며, 실험을 실시하기 전에 색상을 0으로 고정시킨 후에 각각을 선호하는 수준으로 조정하도록 하였다. 최종적으로는 피실험자들이 선호하는 최적수준으로 화면을 설정한 후의 네개 조정변수들의 설정치가 측정되었다.

2.2 결과 및 분석

실험데이터의 분석을 위하여 통계 패키지 SAS를 사용하였다. 화면의 밝기, 명암, 색농도, 색상 각각의 측정값들에 대하여 분석을 수행하였다. 분석은 기초 통계 분석과 분산 분석(Analysis of Variance; ANOVA), 그리고 화면 설정값간의 상관분석이 행하여졌다. 기초 통계 분석을 통하여 각 실험 조건에서의 평균 설정치와 표준편차 등을 구하였으며, 분산분석을 통하여 특정한 요인이 화면설정치에 어떠한 영향을 주는지를 규명하였다. 그리고 상관분석을 통하여 화면 설정치간의 상관관계를 규명하였다.

2.2.1 화면밝기에 대한 영향

프로그램의 종류와 주변조도, 그리고 성별이 선호하는 화면밝기의 설정에 어떠한 영향을 주는지를 분석하였다. 다음 표1은 분산분석의 결과로,

표 1. 프로그램, 주변조도, 성별에 따른 화면밝기 설정치의 분석결과

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
PROGRAM	3	45.845833	15.281944	0.20	0.8974
LUX	2	13.758333	6.879167	0.09	0.9146
GENDER	1	2919.037500	2919.037500	37.89	0.0001**
PROGRAM * LUX	6	58.441667	9.740278	0.13	0.9930
PROGRAM * GENDER	3	145.645833	48.548611	0.63	0.5962
LUX * GENDER	2	69.925000	34.962500	0.45	0.6358
PROGRAM * LUX * GENDER	6	91.141667	15.190278	0.20	0.9773

** sig. at 0.01

결과를 보면 화면밝기는 0.01의 유의수준에서 성별에 대해서만 영향(p value=0.0001<0.01)을 받음을 알 수 있다. 이 결과는 남녀에 따라 색채지각 특성이 다르다(Peter, 1991)는 일반적 결과와 일치함을 알 수 있다. 일반적으로 남자는 여성보다 어두운 색 계통을 좋아하는 것으로 알려져 왔는데, 그림 3을 보면 이러한 특성이 TV화면에서도 명확히 나타남을 알 수 있다. 또한, 각각의 변수들에 대해 유사한 값을 갖는 요인수준들을 그룹핑하기 위하여 덩칸(Duncan)분석을 수행하였는데,

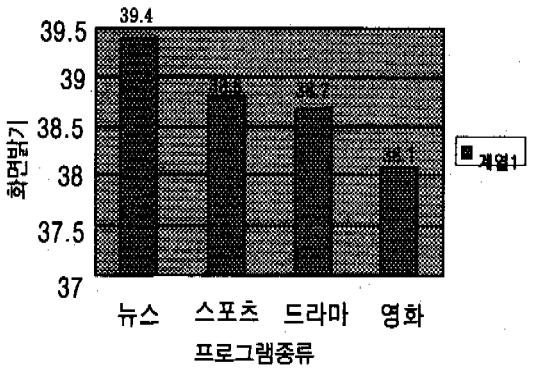


그림 1. 프로그램종류에 따른 화면밝기 설정치의 평균

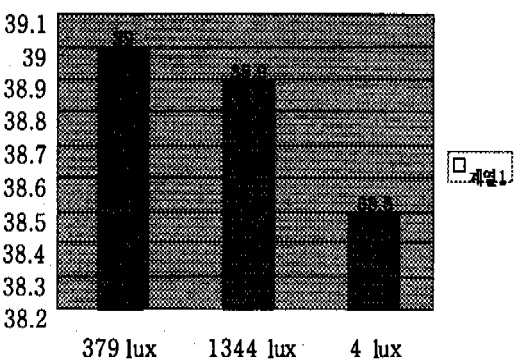


그림 2. 주변조도에 따른 화면밝기 설정치의 평균

프로그램의 종류, 주변조도에 대해서는 각각 모든 수준들이 동일한 그룹으로 그룹핑되었고, 성별에 대해서는 남녀가 다른 그룹으로 그룹핑되었다. 즉, 남녀의 선호하는 화면밝기 설정값이 유의하게 다르다는 결론을 내릴 수 있다.

그림 1, 그림 2, 그림 3은 각 요인 수준에서의 선호하는 화면밝기 설정값의 평균을 나타내는 그래프이다. 프로그램 종류에 따른 선호하는 화면밝기는 뉴스에 대해 가장 밝았고, 그 다음 스포츠, 드라마, 영화의 순서인 것으로 나타났다. 하지만, 이러한 차이는 분산분석의 결과에서도 설명하였지만, 유의한 차이가 있다고는 볼 수 없다.

또한, 주변조도에 따른 선호하는 화면밝기는 379lux일 때 가장 밝게 설정되었고, 그다음에 1344lux, 4lux의 순서인 것으로 나타났다. 하지만, 그 차이가 뚜렷하게 나타나지는 않았다. 그리고, 남녀간의 차이를 보면 앞에서 설명한 것처럼 여자가 남자보다 더 밝은 화면을 선호함을 알 수 있다.

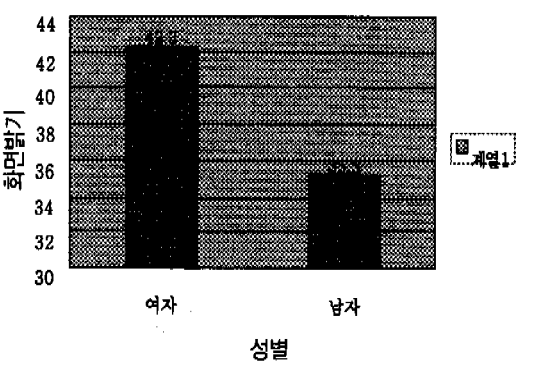


그림 3. 성별에 따른 화면밝기 설정치의 평균

2.2.2 명암에 대한 영향

프로그램의 종류와 주변조도, 그리고 성별에 따라 선호하는 명암 설정값에 차이가 있는지를 분석

하였다. 분산분석 결과, 화면의 명암은 0.01의 유의수준에서 성별에 대해서만 차이(p value=0.0005<0.01)를 보였다. 또한, 덩칸분석 결과로 부터 프로그램의 종류, 주변조도에 대해서는 각각 모든 수준들이 한 개의 그룹으로 그룹핑되었고, 성별에 대해서만 남녀가 다른 그룹으로 그룹핑되었다.

2.2.3 색농도에 대한 영향

프로그램의 종류와 주변조도, 그리고 성별에 따라 선호하는 색농도 설정값에 차이가 있는지를 분석하였다. 분산분석 결과, 화면의 명암은 0.01의 유의수준에서 프로그램의 종류에 대해서만 차이(p value=0.0093<0.01)를 보였다.

또한, 덩칸분석을 수행한 결과, 주변조도, 성별에 대해서는 각각 모든 수준들이 한 개의 그룹으로 그룹핑되었고, 프로그램의 종류에 따라서는 영화와 뉴스, 뉴스와 드라마, 드라마와 스포츠가 각각 같은 그룹으로 그룹핑되었다. 즉, 이것은 영화와 뉴스, 뉴스와 드라마, 드라마와 스포츠에서의 색농도 설정값이 서로 유의하게 다르지 않다는 것을 나타낸다.

2.2.4 색상에 대한 영향

프로그램의 종류와 주변조도, 그리고 성별에 따라 선호하는 색상 설정값에 차이가 있는지를 분석하였다. 분산분석 결과, 화면의 색상은 0.1의 유의수준에서 성별에 대해서만 차이(p value =0.0774<0.1)를 보였다. 하지만, 덩칸분석의 결과에서는 프로그램의 종류, 주변조도, 성별 모두에 대해 각각의 수준들이 같은 그룹으로 그룹핑되었다. 이것은 덩칸분석의 경우 0.1보다 작은 유의수준에 대해서 분석을 하였기 때문이다.

2.2.5 화면설정치 간의 상관분석

화면밝기, 명암, 색농도, 색상간의 상관성을 분석하기 위하여 상관분석을 수행하였다. 결과를 나타낸 표2를 보면 화면밝기와 명암, 화면밝기와 색농도는 유의수준 0.01에서 서로 양의 상관관계(positive correlation)에 있슴을 알 수 있다. 즉, 피실험자들은 화면을 밝게 설정할 수록 명암과 색농도도 높게 설정하는 경향을 나타내고 있다. 하지만, 다른 설정치 간에는 유의한 관계가 없었다.

그림 4는 선호하는 화면밝기와 명암(contrast) 설정값의 점도표이다. 일반적으로 화면밝기와 명암은 정비례의 관계에 있는 것으로 알려져 있는데, 즉 화면이 밝게 설정될 수록 명암도 높게 설정되는 것으로 알려져 있는데, 이러한 경향이 칼라 TV에서도 나타나고 있슴을 알 수 있다.

표 2. 화면설정치간의 상관분석

	밝기	명암	색농도	색상
밝기	1.00000 0.0	0.55777 0.0001**	0.23421 0.0003**	0.06423 0.3217
명암	0.55777 0.0001**	1.00000 0.0	0.07523 0.2457	0.10125 0.1177
색농도	0.23421 0.0003**	0.07523 0.2457	1.00000 0.0	0.09626 0.1370
색상	0.06423 0.3217	0.10125 0.1177	0.09626 0.1370	1.00000 0.0

** sig. at 0.01

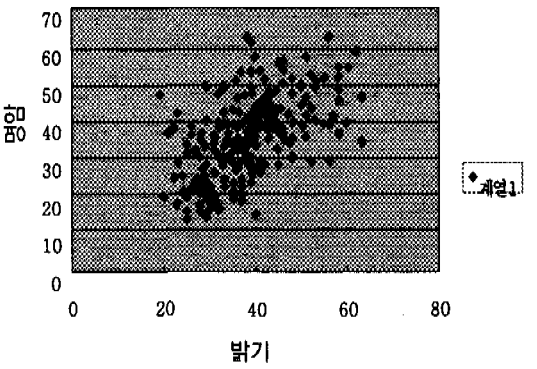


그림 4. 화면밝기와 명암 설정치의 점도표

3. 화면설정에 대한 주변조도, 제시된 영상, 설정기준의 영향

3.1 실험방법

두번째 실험은 첫번째 실험의 결과를 좀 더 구체적으로 알아보기 위하여 수행되었다. 우선, 첫번째 실험에서는 피실험자들에게 '선호하는 화면'을 설정하도록 하였는데, '선호하는 화면'에 대한 정의가 피실험자마다 다를 수 있기 때문에 명확한 기준을 제시함으로써 화면설정에 있어서의 기준의 애매함을 피하도록 하였다. 그리고, 화면 조정 변수가 너무 많아서 피실험자들이 화면을 조정하는데 어려움을 겪었고 조정에 많은 시간을 소비하였는데, 이러한 문제점을 해결하기 위하여 화면의 조정변수를 두개로 제한하였다. 또한, 제시되는 영상이 동영상이었기 때문에 화면 조정이 어려웠고 기준이 되는 장면에 따라 조정값이 달라질 수 있었는데, 이 문제를 해결하기 위하여 제시되는 영상을 사람 얼굴 장면과 자연장면이 보이는 두개의 정지화면을 사용하였다.

본 연구의 독립변수는 성별, 주변조도, 제시화면 장면, 화면설정 기준이다. 조도는 0cd/m^2 (0 lux), 40 cd/m^2 (503 lux), 100 cd/m^2 (1257 lux)이었고, 제시화면은 바다, 숲,하늘이 보이는 자연 장면과 한복 입은 여자의 얼굴이 '클로즈업'된 장면이었다. 화면설정 기준은 '선명한 화면', '부드러운 화면', '선호하는 화면'이였다. 그리고, 종속변수(화면 조정변수)는 화면밝기와 명암의 두가지로만 제한하였고, 다른 조정변수들은 중앙값으로 고정하였다.

총 20명의 20대 피실험자들이 실험에 참여하였는데, 그중 여자는 10명 (평균 연령 22.1세), 남자는 10명 (평균연령 23.0세)이었다. 실험방법이나 획득된 데이터의 타당성 여부를 조사하기 위하여 실제적인 본실험을 수행하기 전에 몇명의 피실험자에 대해서 간단한 예비실험을 수행하였다. 실험조건 18가지 (조도 3수준, 제시화면 2수준, 화면설정기준 3수준; 3×2×3=18)에 대해 무작위(random)한 순서로 실험을 수행하였다. 그리고 화면의 선명도와 색농도는 중앙값인 32로 고정하였고, 색상은 중앙값인 0으로 고정하였다. 실험에서의 조정변수인 화면밝기와 명암은 0부터 63까지의 값을 갖는데, 이들 조정변수는 매회 실험을 시작하기 전에 중앙값인 32로 맞추어졌다. 최종적으로 각각의 화면 설정기준에 대해 피실험자들이 조정한 값이 측정되고 분석되었다.

3.2 결과 및 분석

3.2.1 화면밝기 설정에 대한 영향

주변 조도와 제시화면의 종류, 화면설정 기준에 따른 화면밝기 설정의 분석결과, 유의수준 0.01에서 성별(p value=0.0078<0.01)과 화면설정기준(p value=0.0001<0.01)에 대해서만 차이를 보였다. 성별에 따른 화면밝기 설정는 조정변수를 단순화하여도 마찬가지로 차이가 있는 것으로 나타났다. 그리고, 화면 설정기준, 다시말해 '부드러운 화면', '선명한 화면', '선호하는 화면'도 화면밝

기 설정에 유의한 영향을 줌을 알 수 있다. 즉, 화면설정기준은 객관적인 수치로 정의하기 어려운 상당히 주관적인 개념이지만, 피실험자들은 세가지의 화면설정기준에 대해 명확히 다르게 정의하고 있음을 알 수 있다.

덩칸분석을 수행한 결과, 화면설정 기준에 대해서는 '부드러운 화면', '선호하는 화면', '선명한 화면'이 서로 다른 그룹으로 그룹핑되었기 때문에, 각 기준에서의 설정값에 유의한 차이가 있는 것으로 결론지을 수 있다. 그림 5는 화면설정기준에 따른 화면밝기 설정값의 평균을 나타낸 것이다. 그림을 보면, 부드러운 화면에 대해 화면의 밝기를 가장 밝게 설정하였고, 그다음에 선호하는 화면, 선명한 화면의 순서로 밝기를 설정하였다.

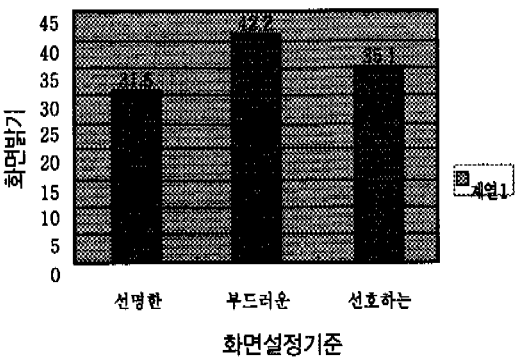


그림 5. 화면설정기준에 따른 화면밝기 설정치의 평균

3.2.2 명암(contrast)에 대한 영향

주변 조도와 제시화면의 종류, 화면설정 기준에 따른 화면 명암 설정의 분석결과, 유의수준 0.01에서 성별(p value=0.0052<0.01)과 화면설정기준(p value=0.0001<0.01)에 대해서만 차이를 보였다. 성별에 따른 명암 설정치는 조정변수를 단순화하여도 마찬가지로 차이가 있는 것으로 나타났다. 그리고, 화면 설정기준도 명암 설정에 유의한 영향을 줌을 알 수 있다. 덩칸분석의 결과는 주변 조도와 제시화면에 대해 각각의 수준들이 동일한 그룹으로 그룹핑된 결과를 보인다. 하지만, 화면설정 기준에 대해서는 서로 다른 그룹으로 그룹핑되었기 때문에, 각 기준에서의 설정값에 유의한 차이가 있는 것으로 결론지을 수 있다.

그림 6은 화면설정기준에 따른 명암 설정값의 평균을 그래프로 나타낸 것이다. 그림을 보면, 선명한 화면을 설정할 때 사람들은 화면의 명암을 가장 크게 설정하고, 그다음에 선호하는 화면, 부드러운 화면의 순서로 명암을 크게 설정하였다.

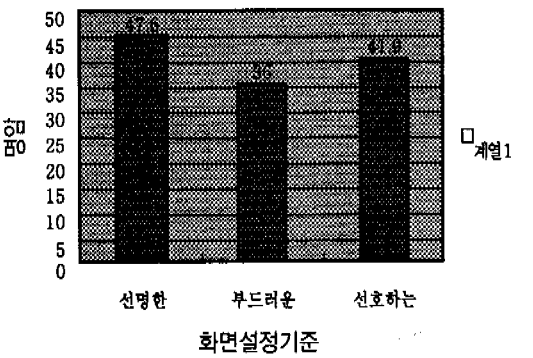


그림 6. 화면설정기준에 따른 화면 명암 설정치의 평균

4. 결 론

본 연구는 칼라 TV의 화면설정과 관련된 사용자들의 특성을 알아보기 위한 연구로 수행되었고, 경우에 따라 그러한 결과들을 향후 TV설계에 반영하기 위한 목적으로 수행되었다. 본 연구에서는 두번에 걸친 실험적 연구를 수행하였는데, 첫번째 실험에서는 성별, 주변조도, 프로그램 종류에 따라 선호하는 화면밝기, 명암, 색농도, 색상에 차이가 있는지 알아보고, 명확한 차이가 존재한다면 그 결과가 향후 TV의 표준화면 설정 등에 활용될 수 있도록 하기 위한 목적으로 수행되었다.

결과를 보면, 주변 조도에 따라서는 선호하는 화면의 설정치에 별다른 차이가 없었고, 프로그램의 종류에 따라서는 색농도의 설정치에만 유의한 차이가 있었다. 그리고, 성별에 따라서는 색농도만을 제외하고는 모두 남녀간에 차이가 있었다. 성별에 따른 색채기호에 관한 이전의 연구결과를 보면 남성은 주로 암색 계통의 색을 선호하고 여성은 명색 계통의 색을 선호한다는 연구결과가 있는데, 이러한 경향이 칼라 TV에서도 나타나고 있음을 알 수 있다. 즉, 칼라 TV에서도 남성은 여성보다 어두운 화면을 좋아하는 경향을 나타내었다. 하지만, 첫번째 실험의 결과는 실험전에 예상한 프로그램 종류와 주변 조도에 따라 선호하는 화면의 설정치가 다를 것이라는 예상과 부합되지 않았다. 이러한 결과가 실험상의 문제 (예를들면, 너무 많은 화면 조정변수, 너무 많은 프로그램의 종류, 그리고 동적인 화면제시)때문일 수도 있기 때문에, 그 결과를 좀더 명확하게 규명하기 위하여 첫번째 실험상의 문제점들을 보완한 두번째 실험을 수행하였다.

두번째 실험에서는 화면의 설정기준을 구체적으로 명시하였고 화면의 조정변수를 화면밝기와 명암의 두개로 제한하였다. 그리고 제시되는 화면의 종류도 두개로 제한하였고, 또한 정적인 화면을 제시하였다. 분석된 결과를 보면, 두번째 실험의 결과도 첫번째 실험결과와 크게 다르지 않았다. 즉, 성별은 첫번째 실험과 마찬가지로 화면밝기와 명암 모두에 유의한 영향을 주었고, 반면에 주변 조도는 첫번째 실험과 마찬가지로 화면밝기와 명암 모두에 유의한 영향을 주지 못하였다. 새로운 요인으로 추가된 화면설정 기준은 화면밝기와 명암 모두에서 유의한 영향을 주었다. 그 결과로 부터, 사람들은 '부드러운 화면', '선명한 화면', '선호하는 화면'의 설정기준을 객관적으로 정의하기는 어렵지만, 그 최적 설정치를 상당히 다르게 인식하고 있다고 결론지을 수 있다.

결론적으로, 본 연구의 결과에 의하면 프로그램의 종류나 주변조도는 우리가 예상하는 만큼 최적 화면의 설정에 많은 영향을 주지는 않음을 알 수 있고, 오히려 성별과 화면설정 기준이 최적화면의 설정에 있어 중요한 변수임을 알 수 있다. 따라서, 칼라 TV의 표준화면 설정에서도 이러한 특성을 고려하는 것이 필요하다. 물론, 성별에 대한 특성이 TV 화면설계에서 반영되기는 쉽지 않겠지만, 최근 남녀 단독세대 증가 및 TV 사용의 개별화 추세 등에 비추어 TV에서 제공하는 표준화면에 남성이 선호하는 표준화면과 여성이 선호하는 표준화면을 포함하는 문제도 한번쯤 고려하여 볼 만한 가치가 있음을 제시하고 있다. 또한, 표준화면 설정에 '부드러운 화면', '선명한 화면', '선호하는 화면'과 같이 설정기준에 따른 표준화면을 포함하는 문제도 고려하여 볼만한 가치가 있음을 제시하고 있다.

하지만, 본 연구는 몇가지 보완할 부분이 있다. 우선, TV 화면조정에 대한 사용자들의 특성을 알아보기 위한 목적으로 수행되었기 때문에 실험에서 측정된 값들이 특정 회사 제품에서 제시되는 설정값이었다. 따라서, TV 화면조정에 대한 사용자 특성들은 일반적인 TV에 쉽게 적용될 수 있겠지만, 실험에서 측정된 화면 설정 값들은 화면조정 척도(scale)가 같지 않은 제품에 적용하기 위해서는 일정한 변환과정을 거쳐야 할 것이다. 그리고, 본 연구는 다양하고 많은 피실험자들을 대상으로 수행하지 못하였기 때문에, 연구의 결과를 단정적으로 일반화시키기에는 무리가 있다. 따라서, 그러한 문제점들을 고려한 후속연구를 지속적으로 수행하여야 할 것이고, 그러한 연구결과를 TV 화면설계에 반영하여 줌으로써 TV의 사용의 성을 좀 더 증대시키는데 기여할 수 있을 것이다.

5. 참고문헌

(1) Peter Gouras, The Perception of Color,

McMillan Press, 1991.

(2) American National Standard for Human Factors Engineering of Visual Display Terminal Workstations, American National Standards Institute, 1988.

(3) Gould, J., Visual Factors in the Design of computer-controlled CRT Displays, Human Factors, vol.10, no.4, 1968.

(4) 박재희 외 6인, 사용자 인터페이스 디자인을 위한 프로토타이핑 기술개발과 디자인 평가시스템 구축, 한국표준과학연구원, 1997.

(5) 정광태, 박재희, PC&TV 겸용 모니터의 인터페이스 디자인을 위한 사용자의 색채 및 대비 지각 특성, 대한인간공학회지, 17권 2호, 1998.