

온라인 게임 플레이영상의 이용자에 따른 색채 특성 분석 연구

장현주*, 정형원**

광운대학교 일반대학원 홀로그래피3D콘텐츠학과*

광운대학교 자연과학대학 정보콘텐츠학과**

A Study on Analysis of Color characteristic of On-line of Game Play Image of according to the Users

Hyun-Joo Jang*, Hyung-Won Jung**

Dept. of Holography 3D Contents, Kwangwoon Graduate School*

Dept. of Information & Contents, College of Natural Science Kwangwoon univ**

요 약 게임 이미지가 연령에 적합하지 않은 색채를 사용할 경우 게임의 특성이 사라지고 이미지표출의 효율성이 떨어진 다. 유저는 게임에서 선호하는 색을 먼저 지각하여 게임을 선택하고 호기심 또한 유발시킬 수 있으므로 색채연구는 매우 중요하다. 그럼에도 불구하고 이와 관련된 연구가 미흡하다. 이에 본 연구에서는 게임 이미지의 색이 이용자에 따라 어떤 차이가 있는지 분석 연구하였다. 이용자 구분은 전체 이용자와 18세이상 이용자로 구분하며, 게임인기순위에서 전체이용가 와 청소년이용불가 등급의 각 10개 게임의 게임플레이영상을 스냅샷으로 각각100장의 이미지, 총 2000장을 추출하여 각 게임의 RGB와 HSB의 평균값을 구하고 독립표본 t검정을 실시하였다. 그 결과는 두 이용자 간의 RGB색채 값이 확실하게 유의한 것으로 나타났다. 향후 색채 심리를 이용한 심리치료 게임이나 감성 게임 등을 개발 시 색채 선택에 도움이 될 것으 로 기대되며, 나아가 색 이미지 스케일 등을 이용하여 색을 형용사로 표현하고 더 다양한 방법으로 색채특성을 분석하고자 하며, 나라별 게임 이미지의 색채의 차이가 있는지 연구하고자 한다.

주제어 : 색채, 온라인 게임, 이용자, 분석, 게임, RGB

Abstract If game images use colors improper for certain ages, the characteristics of games disappear, and the efficiency of image expression drops. thus a study in color is very important. Nevertheless, there is a lack of research on this subject. In this study, we investigated the difference of color of game images according to users. User group is divided into all users and users over 18 years old. Among the rank of games,10 each from games for all ages and games for non-teen-rated are selected, and the game-playing images are taken as snapshots to have 100 each images each, A total of 2000 images were extracted and the mean values of RGB and HSB of each game were obtained and independent sample t test was performed. The results showed that the RGB color values between the two users were significantly significant. In the future, it is expected that it will be helpful in color selection when developing psychotherapy games and emotional games using color psychology. Furthermore, we will use color image scales to express colors as adjectives, analyze colors in a variety of ways, and investigate the difference in color of game images in each country.

Key Words : Color, Online game, Users, Analysis, Game, RGB

Received 26 April 2017, Revised 29 September 2017
Accepted 20 October 2017, Published 28 October 2017
Corresponding Author: Hyung-Won Jung (Dept. of Game terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial Studies, Kwangwoon Graduate School of Information Contents) License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.
Email: hwjung@kw.ac.kr

© The Society of Digital Policy & Management. All rights reserved. This is an open-access article distributed under the license of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

1. 서론

우리나라 온라인 게임 산업은 인터넷의 등장으로 성장하게 되었고[1], 스마트폰 사용자가 급속도로 증가함에 따라 기존의 휴대폰 기기의 음성통화 중심의 서비스가 아닌 다양한 서비스를 이용하고 있다. '2016 게임 이용자 실태조사 보고서'에 따르면 '이동전화'를 통한 인터넷 이용 서비스 중 '메신저'가 83.3%로 가장 많았고 그 다음으로 82.9%가 '게임'으로 나타났다. 또한 특성별 게임 분야별 이용 비중에서 온라인 게임의 성별차이는 여성이 15.8%이고 남성이 34.7%로 남성이 높았고 연령별 차이에서는 10대가 36.9%로 가장 높았고, 그다음으로 20대가 32.4%로 높았다.

스마트 폰의 보급과 온라인 게임 시장의 성장으로 국내 게임 시장이 지속적으로 커지고 있다[2]. 우리나라 청소년이 컴퓨터를 사용하는 이유는 게임 때문이다[3]. 사회적으로 게임은 지속적으로 확산될 추세이다[4]. 특히, 신 기술력과 온라인 관련 플랫폼의 확장, 그래픽 성능처리 향상 등으로 짧은 기간 동안 국내 게임은 내, 내외적으로 많은 발전을 해왔다[5]. 이런 추세에 게임 이미지가 적합하지 않은 색채를 사용할 경우 게임의 특성이 사라지고 이미지표출의 효율성이 떨어진다고 추정된다[6].

시각적 요소는 가장 즉각적이고 직접적으로 유저에게 전달되며, 게임의 정체성을 규정짓는데 가장 큰 영향을 미친다[7]. 게임제작에 있어 캐릭터 디자인은 매우 중요하다[8]. 게임에서의 캐릭터 색채는 형태보다 시각적으로 먼저 지각되며 유저는 게임에서 선호하는 색을 먼저 지각하여 게임을 선택하고 호기심 또한 유발시킬 수 있으므로 색채가 게임 선택 시 다른 시각적 요소보다 큰 영향을 끼친다[9]. 유저 개개인은 색채의 선호도에 있어 다양한 차이를 보인다[10]. 또한 인터페이스 구성 요소에서도 사람의 시지각 반응에 영향력이 큰 것이 색채이다[11].

시각효과는 존재하지 않는 것을 마치 존재하는 것처럼 표현하거나 가상세계를 현실세계처럼 만들어 마치 실제처럼 표현하여 현실감을 높인다[12]. 앞서 설명한 것처럼 색채연구는 심리적이거나 정서적으로 중요한 부분이다. 그러므로 게임에서 이미지의 색채가 게임 이용자에 따라 차이가 있는지 RGB값과 HSB값으로 분석하여 어떤 특성이 있는지 알아보고자 한다.

이에 본 연구에서는 캐리엄에서 제공하는 2017년 7월

5주차 온라인 게임인기순위 중 전체이용가와 청소년이용 불가 게임 각 10개씩을 선정하여 게임 플레이 영상을 스냅샷으로 각각100장의 이미지 총2000장을 이미지편집프로그램인 포토샵을 이용하여 Red (R), Green (G), Blue (B)값과 색상 (H), 채도 (S), 명도 (B)의 평균값을 구하고 [13], 생성된 값이 이용자별로 값의 차이가 있는지 분석하기 위해 SPSS 21 통계 프로그램을 통하여 이용자에 따른 R,G,B,와 H,S,B 값의 평균차이에 대한 독립표본 t검정을 실시하였다.

2 이론적 배경

2.1 색상

우리가 눈을 통해 시각각으로 볼 수 있는 무채색을 포함한 색은 파장에 의한 에너지 분포의 차이를 식별하는 것이다[14]. 빨강, 노랑, 파랑, 초록 등과 같이 색을 구별하는 특성을 색상이라 하며 색상환에 의해서 표현되고 우리나라는 먼셀의 색 체계인 20색상환을 주로 많이 사용하고 있다[15].

2.2 색채와 연상

본 연구에서는 우리가 색을 볼 때, 어떤 사물이나 형태를 결부시켜 생각하게 된다. 그때 그 색에 대한 특징한 인상을 기억하게 된다. 색과 관련 있는 분위기, 사물, 이미지 등을 생각해내는 것을 색의 연상이라 한다[15].

물체가 빛을 받을 때 빛의 파장에 따라 그 표면에 나타나는 특유의 빛을 시각각을 통해서 지각된 현상을 색채라 하고 무채색을 제외한 유채색을 말하며 색이 물리적 의미라고 한다면, 색채는 일반적으로 심리적 의미라고 할 수 있다. 그러므로 색채와 관련된 인간의 행동이나 반응을 연구하는 심리학을 색채심리학이라고 한다. 또한 색채심리치료는 유채색을 통한 심리치료를 의미한다 [14,16,17].

색채의 상징적 의미로써 빨강은 피를 연상시켜 전쟁, 반란, 혁명 등 자극적이고 강렬하며 활동성, 공격성, 흥분의 의미와 혈액이 잘 순환되면 건강하고 정열적이고 힘이 넘치는 이미지, 초록은 나무와 풀 등 자연의 생명력을 지닌 색으로 편온 하고 신선하며 자연스러움과 평화를 의미하며 편안함을 주는 이미지, 파랑은 차분한 느낌, 시

원하고, 신뢰적이며 성장 등의 의미이며 이와 반대로 차가움 때문에 지루하고, 소극적, 우울 등의 의미도 가지고 있어. 어떠한 색보다 다양한 의미를 가지고 있기도 하다. [14,18].

2.3 이용자

이용자 구분은 게임물관리위원회 등급분류 제2장 등급분류 기준, 제1절 등급분류, 제6조(등급분류구분) ①의 1호 전체이용가: 누구나 이용할 수 있는 것, 4호 청소년이용불가: 청소년은 이용할 수 없는 것과 같이 규정하고 게임사업진흥에 관한 법률 제1장 제2조에 "청소년"이라 함은 '18세 미만의 자'라고 하여 이에 본 논문에서는 '전체이용자'와 '18세이상이용자'로 구분 하고자 한다[19].

3. 연구 방법

3.1 게임순위 선정

캐리엠에서 제공하는 2017년 7월 5주차 온라인 게임 인기순위 중에서 전체이용가와 청소년이용불가 게임을 각각 1위부터 10위까지 순서대로 10개씩 게임을 선택하였다. <Table 1>은 이용자별 선정된 게임 목록이다.

<Table 1> Game list

All available	18 years or older
FIFA ONLINE3	BATTLEGROUNDS
MapleStory	LINEAGE
MINECRAFT	BLACK DESERT
Tales Runner	DIABLO3
MODOO MARBLE	FINAL FANTASY
Country of wind	TERA
Elsword	ARCHEAGE
KARTRIDER	LINEAGE2
GerSang	ICARUS
Crazy Arcade	EOS

3.1 이미지 스냅샷

동영상 플레이어인 콤플레이어 도구를 이용하여 게임 플레이영상을 각 게임당 100장의 스냅샷 이미지로 추출하였다. [Fig. 1]은 전체이용가 게임 중 'FIFA ONLINE3'의 스냅샷 이미지 이고, [Fig. 2]는 청소년이용불가 게임 중 'BATTLEGROUNDS'의 스냅샷 이미지이다.



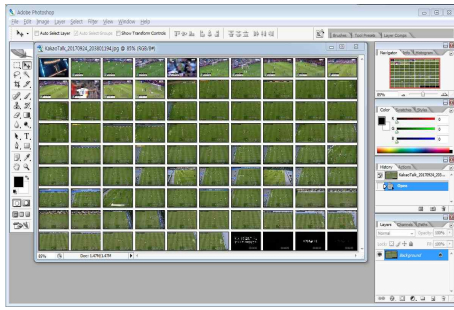
[Fig. 1] Examples of snapshots from games for All available



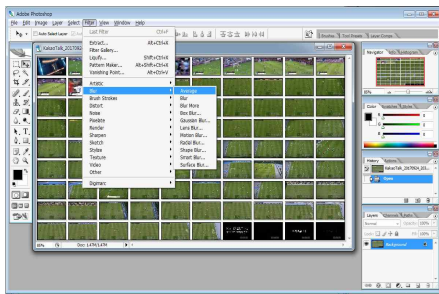
[Fig. 2] Example of Snapshot from games for 18 years or older

3.2 분석방법

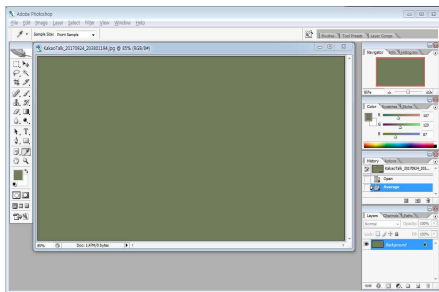
이미지 편집 프로그램으로 가장 많은 사람들이 사용하는 포토샵을 이용하여 게임당 100장의 스냅샷 이미지를 불러와서 Average 필터를 이용하여 이미지 전체 평균 색으로 변환한 후 그 색에 해당하는 RGB값과 HSB값을 얻었다. [Fig. 3]은 포토샵에서 전체 이용가 게임 중 'FIFA ONLINE3'의 게임 이미지파일을 불러온 그림이다. [Fig. 4]는 메뉴 Filter에서 Blur에서 Average를 선택한 화면이다. [Fig. 5]는 평균색을 이용하여 RGB 값을 나타낸 것이다. [Fig. 6]은 평균색을 이용하여 HSB값을 나타낸 화면이다. [Fig. 7]은 전체 이용가 게임의 인기순위 1위부터 10까지 10개의 게임의 RGB와 HSB수치 결과를 각각 나타내고, 마지막에 전체 평균값을 구하였다. [Fig. 8]은 청소년이용불가 게임의 인기순위 1위부터 10까지 10개의 게임의 RGB와 HSB수치 결과를 각각 나타내고, 똑같이 마지막에는 전체 평균값을 구하였다.



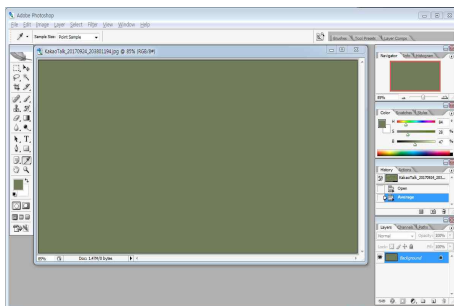
[Fig. 3] Image loading



[Fig. 4] Applying filter



[Fig. 5] RGB Value



[Fig. 6] HSB Value

All available						
Ranking	R	G	B	H	S	B
1	107	120	87	84	28	47
2	136	138	119	66	14	54
3	122	126	113	78	10	49
4	132	159	126	109	21	62
5	114	111	105	40	8	45
6	143	124	95	36	34	56
7	98	131	113	147	25	51
8	98	105	102	154	7	41
9	98	97	83	56	15	38
10	94	112	111	177	16	44
Average	114	122	105	88	14	48

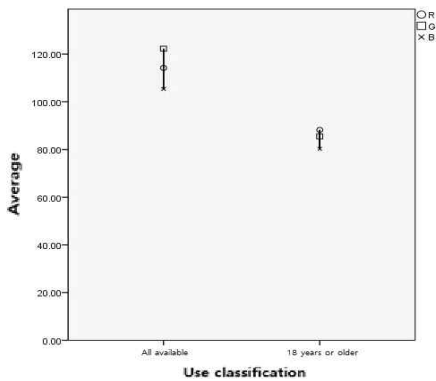
[Fig. 7] All available of Result of Analysis on RGB Properties

18 years or older						
Ranking	R	G	B	H	S	B
1	85	85	79	60	7	33
2	95	95	97	240	2	38
3	111	107	89	49	20	44
4	68	66	65	20	4	27
5	93	90	79	47	15	36
6	87	86	86	0	1	34
7	78	75	68	42	13	31
8	91	89	83	45	9	36
9	77	78	82	228	6	32
10	97	84	75	25	23	38
Average	88	86	80	45	9	35

[Fig. 8] 18 years or older of Result of Analysis on RGB Properties

3.3 t검정값 추출

분석도구를 이용해서 나온 전체이용자와 18세이상이용자의 RGB의 총 평균값을 통계적으로 유사한 컬러를 사용하는지 알아보기 위하여 SPSS 21 통계 프로그램을 이용하여 이용자에 따른 RGB 값의 평균차이에 대한 독립표본 t검정을 실시하였다. [Fig. 9]는 t검정 추출 값을 그림으로 나타낸 것이다. 그림에서 R값의 범위는 ○로 표시하였고, G값의 범위는 □이고, B값의 범위는 ×기호로 나타내었다. RGB기호 범위를 보면 전체이용자의 값은 R은 114, G는 122, B는 105이다. 18세이상이용자의 값은 R은 88, G는 86, B는 80으로 전체이용자의 값이 18세이용자의 RGB 평균값들 보다 높은 값에 분포 되어있다. 또한 전체이용자와 18세이상이용자의 값의 범위가 확연하게 차이가 있음을 나타내고 있다.



[Fig. 9] Average Difference of RGB Value under User Classification

[Fig. 10]은 t검정 분석 결과이며 R색상의 p값은 .001, G색상의 p값은 .000, B색상의 p값은 .00으로 $p < 0.05$ 은 통계적으로 차이가 있다는 결과이므로, 각각의 RGB값이 전체이용자와 18세이상이용자간에 차이가 확실히 유의한 것으로 밝혀졌다. 또한 HSB값을 보면 H값과 S값은 p값이 0.05보다 커서 유의하지 않다는 결과를 보여주고 있고, B값은 유의한 것으로 나타났다.

Division	Average(M)		Standard Deviation(SD)		t value	p value
	All available (n=10)	18 years or older (n=10)	All available (n=10)	18 years or older (n=10)		
R	114.20	88.20	18.040	12.120	0.099	0.001
G	122.30	85.50	17.830	11.220	0.217	0.000
B	105.40	80.30	13.800	9.510	0.212	0.000
H	94.70	75.80	49.880	85.280	0.252	0.549
S	17.80	10.00	8.990	7.520	0.541	0.050
B	48.70	34.90	7.270	4.650	0.180	0.000

$p < 0.05$

[Fig. 10] Result of t-test Analysis

4. 결론

색은 일상생활에서 사람들이 접하는 가장 강한 시각적 요소이고, 심리적, 정서적으로 많은 영향을 주는 중요한 요소이다. 게임에서도 이용자에 따라 색채가 미치는 영향은 다를 수 있다. 이에 본 연구에서는 게임이미지가 이용자에 따라 전체이용자와 18세이용자로 구분하여 온라인 게임에서 게임플레이영상의 색채가 어떤 차이가 있는지 알아보기 위해 각각 10개의 게임을 선정해서 각

임당 100장씩 총 2000장의 스냅샷 이미지를 추출하여 포토샵 분석도구를 이용해 평균값을 구하고 그 값이 어떠한 차이가 있는지 독립표본 t검정을 실시하여 나온 p값의 결과는 RGB 모두 0.00의 값이 나왔다. 이는 두 집단의 RGB 색채값이 확연하게 차이가 있다 라고 볼 수 있고, HSB에서는 B값만 유의하고 H와 S값은 유의하지 않다는 결과를 얻었다.

또한 RGB 수치결과값을 살펴보면 게임이미지의 색채 특성을 알 수 있었다. 전체 이용자는 18세이상이용자보다 RGB값이 높게 나타나서 밝은 이미지로 판단되고, HSB값에서 B값을 살펴보면 전체이용자가 18세이상이용자보다 높은 수치이므로 이미지 색채가 더 밝다는 것으로 판단된다.

이에 본 논문에서는 게임이미지의 색채를 분석하여 색채심리를 이용한 심리치료 게임이나 감성 게임 등을 개발시 색채 선택에 도움이 될 것으로 기대되며, 향후 연구에서는 색 이미지 스케일 등을 이용하여 색을 형용사로 표현하고 더 다양한 방법으로 색을 분석 하여 모바일 게임, 장르별, 성별, 또는 나라별로 게임이미지의 색채의 차이가 있는지 분석하고자 하며, 게임에 특화된 분석도구를 개발하여 더 빠르고 정확하고 다양한 방법으로 분석에 도움을 주는 프로그램을 설계 및 구현 하고자 한다.

REFERENCES

- [1] Lee, Dong-Lyeor. "Through a comparative analysis of the digital characters SNG and PC Game Proposed future direction." Journal of Digital Convergence Vol.13 No.9, p.474, 2015.
- [2] Kyoung-Nam Kim, Myoun-Jae Lee, DaeYoung Kim, "A Study on Development Methods of Serious Game", Korea Convergence Society, Vol.2 No.2, p.21, 2011.
- [3] Min-Kyeong Kim, "Relationship of Multicultural Adolescents' Stress, Depression, Family Resilience and Internet Game Addiction", Korea Convergence Society, Vol.7 No.1, p.206, 2016.
- [4] Gi-seok Kim, Hyeon-won Jeong, "A Phenomenal Analysis on Leadership Experience through Guild

- Activity in On-line Game”, Journal of Digital Convergence, Vol.14 No.6, p.415, 2016.
- [5] Gwang-ha Eun, Wan-bok Lee, Byeong-pyo Gyeong, Seok-ho Yu, Dong-yeol Lee, “An Educational Case of Design Approach for Game based on Creativity” Journal of Digital Convergence, Vol.10 No.7. p.230, 2012.
- [6] Jong-deok Jeon, “A Study on Characters of MMORPG - Live Image Fantasy Games”, Dissertation for Master’s Degree at Graduate School of Image, Hongik University, p.3, June 2012.
- [7] Seok-ho Yu, Wan-bok Lee, “Extraction of Design Identity Components from Game Contents” Journal of Digital Convergence, Vol.10 No.7. p.213, 2012.
- [8] Seo-pyeong Son, Dong-yeol Lee, “A Study on Connection with Monster-type Character of Game” Journal of Digital Convergence, Vol.13 No.11. p.363, 2015.
- [9] So-jeong Gwak, “An Analysis of Colors of On-line Game Characters - on Characters Preferential to Elementary School Students,” Graduate School of Culture and Arts, Sangmyeong University, p.1 , 2009.
- [10] Jang, Hye-Jung, et al. “Visual Customizing Editor for Educational Games.” Journal of Digital Convergence Vol.10 No.6, p.370, 2012.
- [11] Ji-hye Park, Su-bong Hong, Chul-gon Jeong, “A Study of Preference in Colors for Each Smart Phone Game Genre”, Korea Game Society, Vol.16 No.1. p.8, 2016.
- [12] Mi Na, “A Study of Visualization from Magic Realism Expressed on Film: Boundary of Recurrence and Fantasy of Image,” Journal of Digital Convergence, Vol.14 No.12. p.496, 2016.
- [13] Kyun-Tak Kim, Suck-Chang Yun, “A Study on BER Performance Improvement by using Adaptive FEC schemes in Visible Light Communication”, Convergence Society for SMB, Vol.6 No.4, p.100, 2016.
- [14] Eun-joo Jeong, Jeong-hun Kim, “Color Psychology”, Hakji Publication, p.15, 2015.
- [15] Seon-hyeon Kim, “Psychology of Color to Cure Body and Mind” Idam Books, p.14, 2013.
- [16] Seok-jin Woo and Yeongjin Information Research Institute “Colorist” Yeongjin Dot Com, p.178, 2007.
- [17] Ji-Soo Ki, “The Design and Development of Healing Depression Convergence Content using Movement of Thought, HMD, Leap Motion, Color and Music Therapy”, Convergence Society for SMB, Vol.7 No.3, p.47, 2016.
- [18] Han-na Yu, Jin-suk Kim, Gyeong-jin Park “Color and Design” Baeksan Publication, p.35, 2010
- [19] Game Rating Board, Regulation on Rating, p.3, Rev. 2016.

장 현 주(Jang, Hyun Joo)



- 2004년 2월 : 광운대학교 정보통신 대학원 컴퓨터공학과 (공학석사)
- 2014년 9월 : 광운대학교 일반대학원 홀로그래피3D콘텐츠학과 (박사 수료)
- 관심분야 : 교육용 게임, 기능성 게임, 게임 색채
- E-Mail : jhj3792@naver.com

정 형 원(Jung, Hyung Won)



- 2009년 2월 : 상명대학교 대학원 게임학 박사
- 2015년 3월 ~ 현재 : 광운대학교 자연과학대학 정보콘텐츠학과 학과장
- 2010년 1월 ~ 현재 : 게임물관리위원회 재분류 자문위원
- 2010년 1월 ~ 현재 : 한국컴퓨터게임학회 부회장
- 관심분야 : 게임법률 정책, 교육용게임, 게임학 이론
- E-Mail : hwjung@kw.ac.kr