Journal of Next-generation Convergence Information Services Technology Vol.8, No.3, September (2019), pp.287-298
차세대컨버전스정보서비스기술논문지 *http://dx.doi.org/10.29056/jncist.2019.09.06*

조선시대의 책가도를 컨셉으로 한 인터랙티브 미디어 콘텐츠 제안

Interactive media contents suggestion based on Caekgado concept from Joseon dynasty

이상화[1], 김동조[2]*

Sang-Hwa Lee[1], Dong-Jo Kim[2]*

요 약

국내외 문화유산 전시 콘텐츠는 최근 미디어의 발달과 체험을 증대시키기 위한 기술을 적용하여 다양한 콘텐츠로 확장되어 발전되고 있다. 특히 관객이 직접 체험할 수 방식이 요구되고 있으며, 체험의 내용을 SNS를 이용하여 체험의 기록, 자랑 등으로 활용되고 있다. 이러한 콘텐츠 중 가상현실과 증강현실 기술을 응용하여 3차원 공간을 생성하거나 대형 멀티 디스플레이 기술과 제스처 입력을 통한 체험 환경을 구성하는 콘텐츠는 다양한 소재들을 접목하여 확장되고 있다. 본 논문에서는 조선시대에 책가도를 컨셉으로 각 계층의 취향과 생활상을 체험할 수 있는 인터랙티브 미디어 콘텐츠를 제안하는 연구하고자 한다.

핵심어 : 책가도, 인터랙티브 미디어, SNS, 인터랙션, 콘텐츠 UI

Abstract

Cultural heritage exhibition contents is keep expending and developing through variety contents that applying technology for increase user experience and development of recent media even at home and abroad. Especially, it is more required involving direct user experience and record experience history with SNS. Content that applied AR and VR to create 3D space or use huge multi display with gesture input device is expending with applying diversiform of subjects. In this paper, I would like to research interactive media contents that experience each hierarchy's character and life based on Caekgado concept from Joseon dynasty.

Keyword : Chaekgado, Interactive media, SNS, Interaction, contents UI

1 School of Manhwa Contents at Chungkang College of Cultural of Industries, Icheon-si, Korea [Professor]
e-mail: gomawooi@naver.com
2 Graduate School of Game Gachon University, Seongnam-Si, Gyeonggi-Do, Korea [Professor]
e-mail: sojudj@gmail.com(Corresponding Author)

Received(August 23, 2019), Review Result(1st: September 07, 2019), Accepted(September 09, 2019), Published(September 30, 2019)

ISSN: 2384-101X JNCIST
ⓒ 2019 NCISS

1. 서론

현대사회의 교육에 대한 열의와 같이 조선시대에는 교육에 대한 관심이 크게 작용하여 학문을 매우 중요하게 여긴 유교 국가이다[1]. 조선시대의 사랑방에는 책, 책장, 탁자 등의 목재로 제작된 문방 가구들이 갖추어져 있다. 이러한 공간은 교육에 대한 열의를 가진 부모의 관심과 동시에 장식의 효과를 가지고 있어 유사한 환경을 지닌 선비들이 즐비하다고 한다. 책가도는 이러한 사랑방의 공간을 표현하고 있다. 특히 책을 중심으로 하여 문방구류나 생활용품들을 나열해놓거나 책장에 배치한 정물화에 속한다[2]. 이러한 사적 공간을 그림으로 두고 싶은 마음에서 시작되었으며 주로 손님을 접대하는 장소인 사랑방을 꾸미는 장식으로 사용한다. 실용성을 강조한 다른 민화와는 다르게 장식용으로 사용되었으며 선비들의 일상적인 사적 공간에 대한 생활상을 볼 수 있다. 이러한 점에서 기능성과 예술성이 결합되어 민화로서는 조화가 잘 이루어 것을 알 수 있다. 책가도는 상징적 의미를 지닌 소품과 책장으로 표현된 배경의 종류마다 표현된 조형적 방법이 다양하게 표출되어 있다[3]. 이에 대한 현대적 해석으로 콘텐츠의 인터랙션 요소들이 강조되고 SNS의 소통과 정보공유 활동을 기반으로 사용자의 취향과 성향이 가미된 인터랙티브 미디어 콘텐츠를 제안한다.

2. 책가도의 역사적 배경

책가도는 책장에 책을 포함한 여러 소품들을 배치하여 그린 그림이다. 책가는 책장을 일컫는 말이며 책장이 포함되지 않고 오직 책과 소품들만으로 그린 그림은 책거리로 불린다[4][5]. 그리고 책가도는 책장이 있는 그림을 말하지만, 책거리는 책가가 있든 없든 책을 중심으로 그린 그림을 모두 포함한다. 책이 문방구에 해당하기에 책가도는 조선후기에 문방이란 장르로 구분된다. 궁중장식화로 불리우며 주로 병풍으로 제작된다[6]. 책가도의 명칭은 문헌을 근거로 하여 각 연구자들의 자의적인 해석을 통해 책거리나 문방도로 불리게 된다[7]. 분류기준이 불분명하여 통칭되는 명칭이 정확치 않다. 책거리를 사전적 정의로 해석하면 책가도와 같은 의미이지만 현대의 책거리는 민화의 한 형식으로 알고 있다. 이렇듯 책가도와 책거리는 해석에 따라 의미가 명확하지 않지만 그림에서 책가인 책장의 유무에 따라 단편적으로 구분된다. 책가도는 반드시 책장에 책을 포함한 소품들이 배치되지만 책거리는 기물이 중심이 되어 그려진다. 그리고 소품들도 동물이나 악기, 소품으로 다양하게 배치된다. 이는 주술적으로 복을 기원하는 상징성을 갖는 것을 알 수 있다. 그림의 사이즈도 대형 병풍에서 서민들의 주거 공간으로 옮겨 가며 작은 병풍이나 그림 장식 정도로 작아졌다. 그림을 그리는 화원도 일반 서민들에게 전해지면서 책거리로 변모되었다[8]. 책가도는 입체적이고 사실적인 표현으로 제작되어 전문 화원에서 그려진 궁중회화라는 것을 알 수 있다.

궁중에서 귀족들의 장식용 병풍으로 사용된 책가도는 책장에 책더미와 소품들이 사용되어 배치

ⓒ 2019 NCISS

된다. 문관에 대한 선망으로 문방사우를 사용하기도 하고, 부귀를 기원하는 장식 기물과 서양 물품, 과일 등이 활용된다[9]. 귀족들은 초기 책가도에서 학문적 성향을 기본으로 하는 소품이 등장하고 시간이 흐를수록 기물들이 다양하게 등장하게 된다. 책장은 수직과 수평으로 구분되며 각 칸마다 시점의 차이를 두고 소품을 바라보는 형식의 차이를 두어 그려진다. 그리고 책가도는 다양한 소재와 형태의 장막이 등장하여 특별한 공간에 대한 표현과 실용적 기능으로 해석된다[10]. 책가도의 유형은 진열 장식과 나열식, 꽂꽂이식으로 3가지로 구분된다. 진열장식은 칸마다 여백이 없이 배치되고 원근법과 음영법이 사용된다. 나열식은 가로나 세로로 단순하게 나열시키는 것이고, 꽂꽂이식은 책의 더미가 많아지면서 다른 민화와 복합된 형태로 나타난다[2].

3. 현대적 해석을 위한 인터랙티브 미디어

인터랙티브 미디어는 사용자의 직접적이고 능동적인 참여를 확대시킨다[11]. 새로움 경험을 부여하며 현대적 해석에 있어 충분한 역할이 가능하다. 텍스트나 이미지를 단순히 보여주는 방식에서 벗어나 사용자의 상호작용을 통해 정보를 제공하고 소통하게 된다[12]. 사용자와의 상호작용은 동작, 제스처, 터치 등의 입력 값으로 상응하는 영상, 음향, 조명 등의 출력 값을 얻게 된다[13]. 인터랙티브 미디어는 사용자에게 영상, 음향, 조명 등의 요소들로 시공간에서의 양방향적인 체험을 생성하게 되며 현장감을 높여주게 된다[14]. 사람들의 다양한 욕구를 파악하고 만족시키기 위해서는 미디어와의 물리적, 감성적 교감이 필요하다[15]. 이러한 복합적인 교감을 기반으로 하여 미디어에 최적화된 현대적 해석을 마련하여 사람들의 욕구를 충족시켜야 한다. 사용자는 미디어를 통해 문화유산의 정보를 습득하는 것을 넘어 자신의 감성을 충족시킬 수 있는 정보 제공을 요구하고 있다[16]. 다양화된 디지털 미디어 환경에서 책가도는 사용자 중심의 경험적 미디어로서 주체가 변화된다. 사용자의 욕구도 심리적 만족감을 중시하고 있다. 디지털 환경의 변화로 사용자의 체험을 중시하고 상호작용의 행위를 지원하는 요소로 제스처, 소통, 교감 등이 인터랙션 디자인에 중요한 구성요소가 되고 있다. 사용자는 직접적인 움직임과 제스처로 일어나는 반응들로 하여금 미디어에서 제공하는 다양한 효과를 체험하게 된다[17]. 콘텐츠는 사용자와의 관련성과 참여도가 높을수록 미디어를 통해 새롭게 생성된 콘텐츠를 오래 기억하게 되고 긍정적 태도를 친밀히 반응하게 된다[18].

책가도의 매체적 특성을 살펴보면 현대의 이모티콘과 유사하다. 책가도는 개인의 감정이나 취향, 성향을 대신하여 타인에게 보여지고 자신의 생각을 전달하게 되는 매개체로 사용되기 때문이다. 인터랙티브 미디어로서의 책가도는 사람들에게 새로운 경험을 제공하며 이에 대한 조정은 미디어의 이해가 우선되어야 한다. 책가도를 직접 만들어 내보내는 사람들이 중심이 되기도 하지만 타인의 결과물을 공유하고 소통하며 자신의 책가도를 완성할 수 있다. 사용자의 사생활에 대한 경험과 환경적인 요소, 문화적 배경의 차이에 따라 책가도에 대한 감성과 결과물이 다르게 나타난다. 사용

ⓒ 2019 NCISS

자는 인터랙티브 미디어를 활용한 책가도 콘텐츠를 통해 영상에 등장하는 다양한 소품들에 대한 조선시대의 문화적 양상을 토대로 역사적 배경지식을 배울 수 있게 된다. 이러한 소품을 배치시켜 자신만의 책가도를 생성하고 이를 사용하여 외부와 소통하며 자신의 감성을 전달하고 공유하게 된다.

4. 책가도 미디어 콘텐츠 기획

책가도가 등장한 배경을 이해하고 소재를 재배치하는 관객 참여형 콘텐츠를 제작하고 완성된 책가도로 기념사진을 찍거나 SNS를 통해 공유하는 등의 사용자의 적극적인 참여를 유도한다.

4.1. 콘텐츠 기획의도

책가도는 조선후기 온 나라에 유행처럼 번진 민화이다. 흡사 현대의 SNS에 사진을 올리고 꾸미는 것처럼 자신만의 스타일과 개성으로 만들어진 우리 고전 문화를 가장 현대적인 매체를 통해 체험하는 콘텐츠를 기획한다.

4.2. 시나리오 컨셉 요약

자신의 라이프 스타일을 표현할 SNS가 없던 조선시대 후기에 사람들은 그림을 통해 자신의 취향과 지식, 신분, 부와 명예 등을 과시했다. 이렇게 다양하고 진귀한 책과 물품이 놓인 서재를 그린 민화가 책가도이다. 사용자는 다양한 종류의 책과 가구, 문방구 및 도자기를 비롯한 여러 물건들을 취향대로 골라 자신만의 책가도를 구성하고, 완성된 책가도를 SNS에 공유하여 그 시대의 문화를 현재의 문화와 접목하여 체험하고자 한다.

4.3 스토리 내용 전개

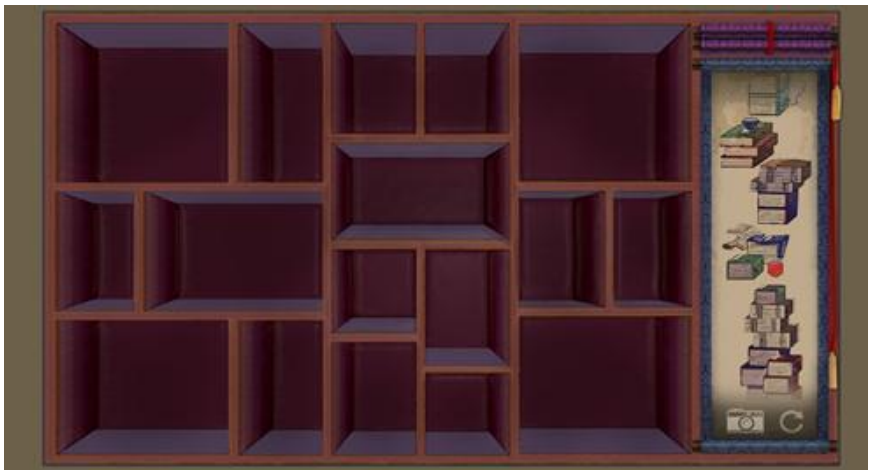
[그림 1]을 보면 기승전결의 구성을 사용하여 스토리가 전개되며 책가도에 대한 소개를 진행하며 책가도 소재를 배치하여 사용자가 자신만의 책가도를 만들어가는 방식으로 전개된다. 이를 SNS에 공유하여 콘텐츠를 비교할 수 있게 된다.

[그림 1] 스토리 라인

[Fig. 1] Story line

ⓒ 2019 NCISS

책가도 콘텐츠의 제목이 들어가 메인화면으로 [그림 2]를 보면 화면에 미로 같은 블록들이 복잡하고 입체적으로 움직이다가 다 맞춰지면 책가도의 책꽂이 형태가 된다. 그 안에 아름다운 자기와 화병과 꽃, 다양한 색감의 비단 표지로 된 책들이 부드럽게 자리 잡으면, 화면 앞에 고운 꽃잎들이 날리기 시작하고 화면에 “나만의 서재, 책가도” 라는 제목이 세로쓰기 전통서체로 나타난다. 내레이션이 시작되면서 정조의 어진을 포함한 다양한 형태의 책가도가 화면에 모션그래픽으로 보여진다. 내레이션으로 책가도는 조선 후기의 민화로서 조선시대 서재의 책장을 그려 넣은 그림이라는 간략한 소개를 한다. 조선 후기 정조 때부터 시작되었고 정조가 책을 좋아하고 문치를 표방하면서 성행하게 되었으며, 당시 사람들은 다양한 스타일의 책가도를 자신의 취향과 신분, 지식, 부, 명예 등을 과시하는 수단으로 사용한다는 내용으로 소개를 진행한다.



[그림 2] ‘책가도의 이해’의 연출 장면 이미지
[Fig. 2] Scene image of 'The meaning of the Chaekgado’

다양한 책가도 소개에 대한 화면으로 정조, 이응록, 호피장막도, 서민들의 책가도, 현대미술 책가도 등 다양한 책가도가 등장한다. [그림 3]은 책장의 소품들을 선택하여 설명을 볼수 있는 이미지 장면이다. 이 장면에서 정조의 책가도를 시작으로 화면 전체에 팝업되어 간략한 배경과 내용을 전달한다. 이후 다른 책가도도 시대 순으로 간략하게 신분, 욕망, 취향에 따라 다양한 계층에서 다양한 스타일로 그려지고 꾸며졌다는 내용으로 소개한다.

나만의 책가도 만들기는 자신의 취향과 스타일에 맞게 책과 물품을 선택하여 서재를 꾸민다. 사용자가 꾸미는 과정에서 참고할 수 있는 자료로서 언제든지 조선시대에 제작된 책가도나 혹은 다른 사용자가 만든 별점이 높은 책가도를 꺼내어 볼 수 있다. 이러한 과정으로 책가도 DIY 커뮤니티로서 사용자만의 책장을 완성해 ‘나만의 책가도’를 공유하게 된다. [그림 4]를 보면 책장 꾸미기는 조선시대의 여러 세대와 계층에 해당되는 사람들의 성향과 취향을 알 수 있는 것처럼 사용자도

ⓒ 2019 NCISS

다양한 소품들을 선택할 수 있다. 소품으로는 신분과 욕망에 적절한 책과 골동품 등을 사용하여 자신의 책장을 만들게 된다. 자신이 꾸미고 싶은 스타일대로 개성 있고 멋지게 배치하고 선조들과의 시대를 초월한 교감을 하게 된다.

[그림 3] '다양한 책가도 소개'의 영상 연출 이미지

[Fig. 3] Scene image of 'Introduction of various Chaekgado'

[그림 4] '나만의 책가도 만들기'의 영상 연출 이미지

[Fig. 4] Scene image of 'Create your own Chaekgado'

'완성된 책가도 SNS 공유하기' 부분은 완성된 나의 책가도와 함께 실제 조선시대 책가도 혹은 다른 체험자가 만든 책가도가 함께 멀티 창에 제시된다. 과거부터 현재까지 변천된 아카이브 안에 내가 만든 책가도가 함께 어우러지는 모습을 볼 수 있다. [그림 5]와 같이 각자 만든 작품이 완성되면 사용자는 커다란 나만의 책가도와 함께 사진을 찍을 수 있으며, 자신의 이메일과 SNS로 전송

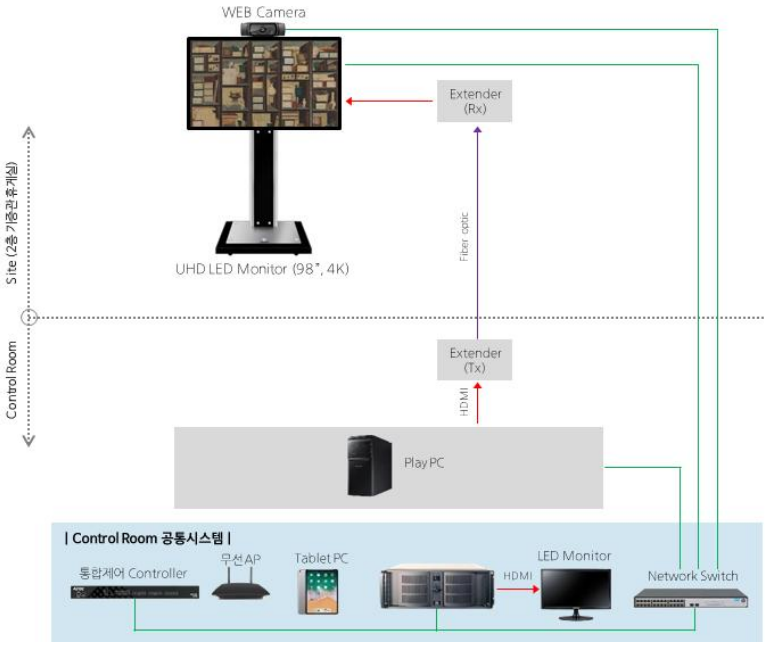
ⓒ 2019 NCISS

과 공유도 가능하다.

[그림 5] '완성된 책가도 SNS 공유하기'의 영상 연출 이미지

[Fig. 5] Scene image of 'Share your finished Chaekgado on social media'

4.4 하드웨어 구성



[그림 6] 시스템 구성도

[Fig. 6] System diagram

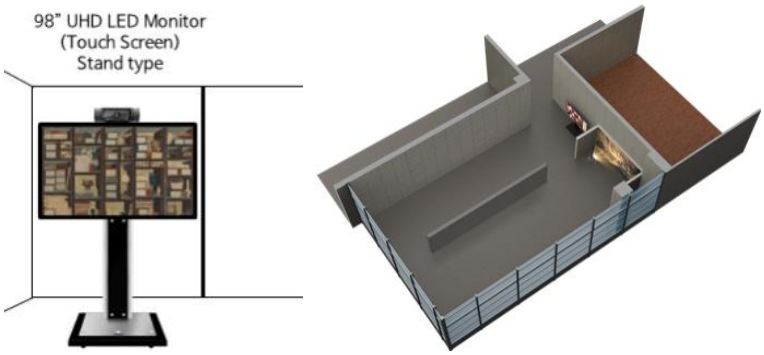
ⓒ 2019 NCISS

대형 멀티터치 모니터를 중심으로 장비가 구성되며 사용자가 대형 화면에서 터치나 드래그를 통해 직접 책장을 고르거나 소품들을 선택할 수 있다. 기존에는 터치 제스처 입력이 가능한 모니터를 UI전용으로 별도로 두어 제어하는 경우가 대부분이지만 사용자에게 작동방식에 대한 자세한 설명이 필요하다. 그러나 스마트 폰의 발전과 대량 보급으로 인해 대다수의 사용자들은 직접 화면상에서 조작하는 방식이 익숙해져 있다. 이로 인해 소형 모니터의 터치 제스처 입력으로 대형 모니터를 미러링하여 사용하는 방식보다는 대형 터치 테이블 모니터와 같이 모니터 내에서 직접 UI를 조작하는 것으로 사용성의 편의를 높이고자 [그림 6]과 같이 시스템이 구성되어야 한다. [표 1]은 시스템 구성도에 나열된 하드웨어의 사양과 수량, 규격을 정리하고 있다.

[표 1] 시스템 구성품목

[Table 1] System component

번호	품 명	규 격	단위	수량
1	UHD Monitor	98", 4K	EA	1
2	Frame &Stand	Floor	SET	1
3	Play PC	i5, 16G, 512GB	SET	1
4	HDMI Extender	Fiber optic	SET	1
5	WEB Camera	Full HD, 1500만 화소	EA	1
6	Network Switch	8Port, SFP	EA	1
7	무선 AP	Wi-Fi	EA	1
8	F.D.F	12Port	EA	1



[그림 7] 시스템 배치도

[Fig. 7] System layout

[그림 7]의 시스템 배치도를 보면 98” UHD LED Monitor (Touch Screen) Stand type 이 모니터 스탠드에 설치하고 모니터 상단에 카메라가 배치된 스탠드 일체형으로서 범용 설치로 차후 이동이 용이하다. 대형 모니터 화면 내에서 책가도 등장 기물(서적, 골동품, 문방구 외)등 문방사우 모습의

ⓒ 2019 NCISS

소재들이 표출되어 그 외형을 자세히 관찰할 수 있게 된다. 이에 사용자가 직접 터치 제스처를 사용하여 아이템의 재배치나 나만의 책가도를 만들 수 있는 환경이 마련된다.

4.5 콘텐츠 설치 조감도

[그림 8] 콘텐츠 설치 조감도

[Fig. 8] Aerial view of content installation

[그림 8]은 나만의 책가도를 만들 수 있는 콘텐츠의 체험공간으로 보여주고 있다. 사용자는 대형 모니터 앞에서 터치스크린 화면을 통해 입출력을 진행하여 책가도 콘텐츠를 체험하게 된다.

5. 결론

책가도 이외의 문화재에 대한 설명에 있어 인터랙티브 미디어는 교육적 정보 제공의 측면에서 효과적인 미디어이며, 활용분야 또한 다양하다. 현재 인터랙티브 미디어는 정보 전달 역할 뿐만 아니라 사용자와의 상호 작용하는 특성에 의하여 본연의 콘텐츠에 대한 감성적 교감의 효과를 높이기 위해 다양한 연구가 진행되고 있다. 사용자가 개인의 스마트 폰을 사용하는 것과 같이 외부의 인터랙티브 미디어를 접하게 되면 콘텐츠의 시각적 이미지를 형성하는 디자인 요소들과 상호 작용하는 인터페이스들이 자연스럽게 조화를 이루어 콘텐츠와 교감할 수 있는 수단의 역할을 한다. 대형 모니터에서 터치 제스처를 사용하는 인터랙티브 미디어는 책가도가 지닌 디자인 요소의 특성을 기반으로 한 스토리 전개에 대한 연구가 필요하다. 일반적으로 정지된 이미지만이 아닌 애니메이션과 내레이션을 포함한 사운드, 직접적인 참여에 대한 몰입 등 사용자의 감성을 자극 할 수 있는 멀티미디어적 특성이 사용자에게 재미와 흥미를 유발하여 교육적 효과 또한 높일 수 있다. 그리고

ⓒ 2019 NCISS

인터랙티브 미디어에 대한 체험을 통해 책가도에 대한 의미 전달의 기능을 수행할 수 있다. 본 연구에서 책가도는 현대사회가 요구하는 자유로운 의사소통과 정보 공유의 사회적 관계 생성의 활동으로 사용자가 직접 멀티미디어를 활용한 감성 전달과 효과적인 소통 수단으로서 새로운 콘텐츠로 발전하는 것을 확인할 수 있다. 책가도의 소품은 품목의 종류와 스타일, 형태, 색채에 따라 사용자의 감성을 효과적으로 전달할 수 있는 매개체로써 많은 사람들에게 콘텐츠를 전달하여 그에 대한 관심을 유도하고 상호 소통을 한다. 책가도가 조선시대에서 각 계층의 다양한 구성원들의 취향과 일상적인 생활상을 엿볼 수 있었다면 현대의 책가도는 SNS의 특성이 함축되어 시공간적 공유의 확장을 더할 수 있다. 그리고 인터랙티브 미디어를 통해 순간적인 이해와 감성을 중시하는 현대사회의 소통 수단으로 활용되어 교육적 가치가 높아질 것이다. 실질적으로 인터랙티브 미디어의 화면에서 공간 분할의 레이아웃의 구조를 기존의 책장 형태의 구조에 맞추어 소품을 배치할 수도 있다. 그러나 현대의 디자인 다양성을 추구하여 자체적으로 책장의 구조까지 변화시킨다면 책가도의 디자인 특성 또한 중심축을 중심으로 다양한 소품 배치와 공간 구성을 표현할 수 있게 된다. 본 연구를 통해 인터랙티브 미디어의 화면에 나타나는 책가도의 책장과 소품들이 직접적인 사용자뿐만 아니라 사용자의 SNS를 통해 간접적인 전달과 참여를 유도한는 효과적인 수단이 된다. 또한 나만의 책가도를 제작하는 사용자의 인터랙션의 행위는 영상 화면을 보면서 즐기는 것과 함께 콘텐츠와 사용자와의 감성적 교류에 의한 상호작용 소통을 위해 중요한 역할을 한다. 향후 책가도 콘텐츠의 책장과 소품들의 디자인 요소들과 인터랙션 디자인의 고도화된 결합을 통해 SNS에서 이모티콘과 유사한 발전 가능성에 대해 구체적인 비교 연구에 의하여 효과적인 해석과 응용방법이 제시될 것으로 기대한다.

ⓒ 2019 NCISS

References

[1] Jae Won Kim, Sun Mee Kim, A Research on the Wallpaper Design Using the Chaekgado with Modernized Expression, Journal of The Korean Society Design Culture, (2014), Vol.20, No. 1, pp. 221-231.

[2] Kyung hee Park, The aesthetic consciousness of Ceramics which appears in Painting of bookshelves, Design Forum, (2011), Vol. 32, pp. 193-206.

[3] Soo Ae Kweon, Sun Hee Yang, A Study on the Educational Case of the Fashion Illustration by Utilizing the Components of Folk Painting, Chaekgado, as a Korean Tradition." The Treatise on The Plastic Media, (2010), Vol. 13, No. 2, pp. 127-136.

[6] Ki Wha Kim, The way of expression of folk painting Chakkori, Graduate School of Kyounggi University, Master's thesis, Republic of Korea, (2005), pp. 21-36.

[7] Sang Hwa Lee, A Study for development of the appreciation education programs for Chekgado in the later Chosun Dynasty – Focusing on meddle schools-, Graduate School of Education Kyung Hee University, Master's thesis, Republic of Korea, (2016), pp. 5-22.

[8] Lee Eun-a, Textile design applying the Chaekgado -Focus on the production of work-, The Graduate School of Design Ewha Womans University, Master's thesis, Republic of Korea, (2017), pp. 4-29.

[9] Hari Wi, Formative elements of the Chaekkado An Experimental Study on the various visualization of the space application techniques, Graduate School of Design, Kookmin University, Master's thesis, Republic of Korea, (2016), pp. 2-25.

[10] Han Se Hyun, A New Current of Chaekgado in the 19th Century - Focusing on a study of Scholars Accoutrements in a Leopard Skin -, Art History, (2018), Vol. 35, pp. 191-219, [http://dx.doi.org/10.14769/jkaahe.2018.02.35.191].

[11] Dong Jo Kim, Manufacture of LED Display Works based on Real time Interaction, Journal of Digital Art Engineering & Multimedia, (2017), Vol. 4, No. 1, pp. 41-49, [http://dx.doi.org/10.29056/idaem.2017.06.04].

[12] Lee, Hae Young, Jung Yoon Kim, and Won Hyung Lee, Interactive Digital Art based on user's Physical Effort with Sensor Technology, Int. J. of Software Engineering & Its Applications, (2014), Vol. 8, No. 3, pp. 211-216, [https://dx.doi.org/10.14257/ijseia.2014.8.3.19].

[13] Jung Yoon Kim Dong Jo Kim, Design and implementation of touch screen-based functional game contents for early childhood education, The Asian International Journal of Life Sciences, Vol. 12, (2015), pp. 349-357.

[14] Lee, Hae Young, Jung Yoon Kim, and Won Hyung Lee. "Interactive digital art using sensor technology." Science and Engineering Research Support Society 39 (2013): 94-98. [http://dx.doi.org/10.14257/astl.2013.39.18].

[15] Dong Jo Kim, Sang Hwa Lee, Interactive Media Art based on Bio-mimesis for the Ecosystem, Journal of Digital Art Engineering & Multimedia, (2019), Vol. 6, No. 1, pp. 33-46, [http://dx.doi.org/10.29056/idaem.2019.06.06].

[16] Hae Young Lee, Jung Yoon Kim, Won Hyung Lee, A Study on Digital Art using Emotion Recognition

ⓒ 2019 NCISS

System, Advanced Science and Technology Letters, Vol.67 (Multimedia 2014), pp.38-42, [http://dx.doi.org/10.14257/astl.2014.67.10].

[17] Eun Sol Kim, Hyun Ju Kim, A Study of 3D Interactive Hologram Art and User Experience, Journal of Digital Art Engineering & Multimedia, (2017), Vol. 4, No. 1, pp. 1-17, [http://dx.doi.org/10.29056/idaem.2017.06.01.].

[18] Nam, Sang Hun, Ji Yong Lee, and Jung Yoon Kim. "Biological-Signal-Based User-Interface System for Virtual-Reality Applications for Healthcare." Journal of Sensors 2018 (2018), [https://doi.org/10.1155/2018/9054758].

ⓒ 2019 NCISS