

스마트 콘텐츠를 위한 UX/UI 기술 동향

Technology Trends for UX/UI of Smart Contents

김시정(한남대학교), 조도은(목원대학교)

차 례

1. 서론
2. 스마트 콘텐츠의 사용자 환경
3. UX/UI 기술 동향
4. 스마트콘텐츠 접근을 위한 UX/UI
5. 결론

■ keyword : | Smart Contents | UX/UI | 스마트 디바이스 | N-Screen 서비스 |

1. 서론

스마트 콘텐츠는 스마트폰과 IPTV 그리고 인터넷을 연결하는 다양한 디바이스를 통해 우리생활과 밀접한 관계를 형성하고 있다. 현재 우리는 생활속에서 거의 모든 서비스를 스마트 기기를 통한, 스마트 콘텐츠로 접하고 있다 해도 과언이 아니다. 사용자의 다양한 편리성과 니즈를 수용하고 있는 스마트 콘텐츠는 최근 들어 디자인의 중요성이 대두 되고 있다. 특히, 사용자와 콘텐츠가 대면하게 되는 UX/UI(User eXperience / User Interface) 그 중요성이 날로 증가 하고 있다. 스마트 폰을 비롯한 N스크린 환경에서의 모바일 장비의 보급 확대와 더불어 스마트 콘텐츠의 활용 산업의 범위는 매우 넓어 졌다. 국내 스마트폰의 가입자 수가 4000만을 넘어섰고 이는 전체 인구의 70% 이상이 스마트폰을 통해 많은 콘텐츠를 접하고 있다는 것이다 [1].

최근 스마트 콘텐츠의 사용 유저들은 그 계층이 매우 다양하다. 교육용 콘텐츠를 기반으로 하고 있는 영유아 및 학생들과 생활 레저 콘텐츠를 사용하는 다양한 직업에 종사하는 성인들과 문화 콘텐츠 사용의 주요 층을 형성하는 시니어 세대까지 전 세대에 두루 사용 계층을 형성하고 있다. 때문에 각층의 콘텐츠 접근 환경과 사용자의 니즈는 다양하게 형성 될 수밖에 없다 스마트 콘텐츠를 접하는 사용자는 각각의 전문성과 서로 다른 디바이스 환경을 가지고 있다 같은 콘텐츠라 할지라도 사용자의 환경에 따른 접근 UX/UI는 다르게 제공 되어야 한다. 본 연구는 스마트 콘텐츠의 UX/UI 기술에 대하여 알아보고 현재의 기술 동향을 서술 하고자 한다. 본 논문의

구성은 다음과 같다. 2장에서는 스마트 콘텐츠의 UX/UI에 대한 특징과 정의를 서술하고, 3장에서는 UX/UI 기술에 대한 최근 동향을 살펴본다. 그리고 4장에서는 차기 UX/UI 개발 방안을 제시 한다. 마지막으로 5장에서는 연구에 대한 결론을 서술한다.

2. 스마트 콘텐츠의 사용자 환경

기존의 콘텐츠와 스마트 콘텐츠에 대한 기존 연구에 따르면 스마트 콘텐츠의 정의를 다루는 관점은 크게 4가지로 되고 있다. 첫째, 기술적 관점에서 다양한 사용자의 경험과 다양한 정보통신기술, 서로 다른 산업 분야의 융복합 기술의 활용을 기반으로 하고 있는 최적화 되어 있는 서비스. 둘째, 문화적 관점에서 각자의 라이프 스타일을 고려한 사회적 관계망을 통해 확산되고 접근 할 수 있는 문화를 창출할 수 있는 서비스. 셋째, 비즈니스 관점에서 다양한 스마트 플랫폼을 기반으로 콘텐츠생산자와 콘텐츠 소비자간의 소통을 기반으로 하고 있는 콘텐츠 그리고 참여와 평판을 통해 지속가능한 수익모델을 제공하는 서비스임. 넷째, 소비자 관점에서 스마트환경을 이끌 수 있는지 등 이다. [2].

2.1 스마트 디바이스에서의 사용자 환경

스마트 콘텐츠의 사용자 환경은 N-Screen 환경에서 다양한 UI 디자인 설계를 요구 하고 있다. N-Screen 환경은 기존에 제공되는 미디어 콘텐츠와 사용자의 간의 접속 관계를 여러 형태로 형성하게 되며 이는 개발자들

에게 콘텐츠 개발에 앞서, 설계 단계부터 사용자를 배려하고, 분석 하게 하며, 이를 UI 디자인에 적용하도록 요구 하게 한다.

아래 표는 사용자의 경험을 5가지 계층으로 나눈 Jesse James Garrett의 이론을 나타낸 것이다. 사용자에게 전달되는 것은 아래와 같은 5가지 계층에 기반 한다. 사용자는 눈에 보이는 요소들과 함께 보이지 않는 구조와 범위, 전략 등을 함께 경험하게 되며, 이런 5가지 계층이 웹상의 사용자 경험을 만들어내게 된다.

표 1. Garrett 사용자 경험의 5계층

계 층	내 용
5. 표면	이미지와 텍스트, 전체 요소 및 비치등 시각적 마무리
4. 윤곽	버튼, 탭, 이미지 텍스트 등의 그룹과 블록의 비치
3. 구조	콘텐츠의 추상적 형태를 정의
2. 범위	제공할 기능과 태스크등 콘텐츠의 범위 정의
1. 전략	사용자와 제공자가 추구하는 목표 정의

3. UX/UI 기술 동향

웹 환경과 모바일 환경을 비롯한 스마트 콘텐츠 디자인에서 이제 UX/UI 디자인은 매우 중요한 부분을 차지하고 있다. 콘텐츠 접근에서 사용자는 콘텐츠의 내부적인 구조나 알고리즘이 아닌 사용자 환경에 따른 UX/UI에 따라 콘텐츠의 편리성과 접근성을 평가 하게 된다.

때문에 콘텐츠 개발에 있어 UX/UI 디자인 및 개발 인력에 대한 중요성도 강조 되고 있다.

3.1 UX/UI 설계

UI/UX 디자인은 해당 스마트 기기에 따라 영향을 받게 된다. 콘텐츠 서비스가 제공되는 기기의 스크린이나 네트워크 환경에 따라 설계 단계부터 영향을 받게 된다. 또한 콘텐츠의 런처에 따라서도 영향을 받는다 최근 UX/UI 디자인은 통일성, 조작의 간소화, 콘텐츠의 가독성과 단순함을 유지하며 기계적인 감지 센서를 적극 도입 하고 있다.

UX/UI 디자인시 사용성, 편의성, 적응성, 신뢰성, 디자인적 측면을 반드시 고려 해야 한다.

UX/UI 디자인에서도 반드시 트렌드를 반영해야 한다.

이는 스쿠어모피즘(Skeuomorphism)디자인이나? 또는 플랫 디자인(Flat Design)이나의 결정보다는 디자인

하고자 하는 콘텐츠와 사용자의 니즈를 적절히 반영하는 데서 트렌드를 적용해야 한다.

3.2 NUI(Natural User Interface)

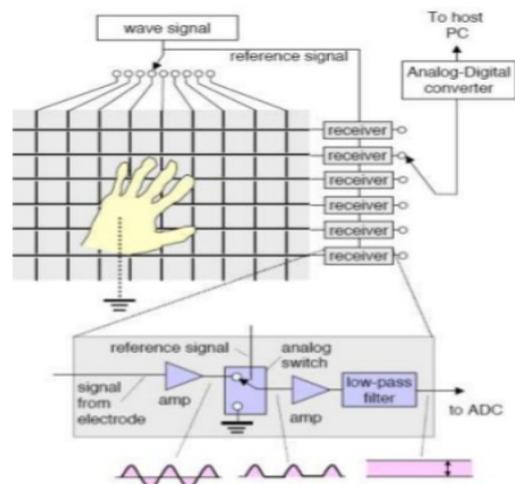
GUI(Graphic User Interface)에 한단계 앞서 인간이 가지고 있는 인체의 일부분을 자연스럽게 이용하거나 인간의 오감을 통한 감지 능력을 인터페이스에 활용한 자연스럽게 사용하는 인간 중심의 인터페이스를 NUI 라고 한다. NUI는 1970년 MIT에서 연구되어 착용형 컴퓨터(Wearable Computer)연구에서 시작되었다 이는 차세대 UI 현재 각국에서 다양한 형태로 연구가 진행 되고 있다.

NUI는 콘텐츠 사용시 별도의 학습 과정이 필요 없이 자연스러운 음성이나 몸짓 감각등을 사용하기 때문에 사용자층의 높은 기대를 얻고 있다.

NUI 기술은 접촉식 방식과 비접촉식 방식으로 나눌 수 있다. 이는 기기의 접촉 여부에 따라 분류 된다. 최근 각 방식에 따른 UI 개발이 지속적으로 발전하고 있다.

또한 NU 다양한 입력 방식과 함께 다양한 출력 방식을 가지고 있다 인간이 정보를 습득하기 위해서 특별히 교육된 행동을 실행하지 않고 자연스런 오감을 통하여 출력 정보를 습득 할 수 있도록 하는 것이다 [3].

▪ Smart Skin : 2001년 소니 연구소의 Jun Rekimdo 가 개발한 기술로 사용자가 손을 전기가 흐르는 곳으로 가져갔을 때 생기는 전자자기적 변화를 인식해 멀티터치를 인식해내는 기술이다. 아래 그림 1.은 Smart Skin의 인식과정을 나타낸 것이다. [3]

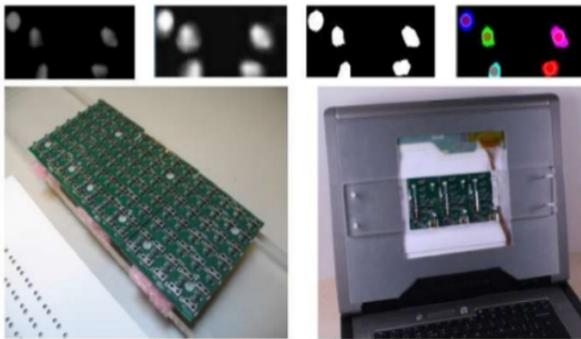


▶▶ 그림 1. Smart Skin의 인식 과정[3]

• FTIR(Frustrated Total Internal Reflection) : 플라스틱 판에 들어간 빛은 계속해서 전반사를 일으키게 되어 바깥으로 빠져 나오지 못하지만 사람 손이 플라스틱 표면에 닿게 되면 빛이 산란되어 되어 바깥으로 빠져 나오는 빛이 이를 인식하는 기술이다.

• ThinSight : 2007년 마이크로 소프트사의 Bill Buxton이 개발한 기술로 LCD 패널과 함께 동작하는 기술로 LCD 뒷면에 아래와 같은 광학적인 센서 들을 배치하여 손가락을 감지하는 기술이다.

아래 그림 2.는 ThinSight의 기술에 사용되는 LCD 뒷면에 부착되는 센서들을 나타내고 있다.



▶▶ 그림 2. 인식에 사용 되는 센서[3]

• Surface Computing : 테이블의 밑에 적외선 스펙트럼을 발사하여 되돌아 오는 영상을 인식하여 멀티터치와 테이블위에 놓여진 물체를 인식 하는 기술이다.

또한 NUI는 다양한 인체의 정보들을 인지하는 기술들로 발전하고 있다. 음성인식을 통한 화자의 목소리 인지는 물론 발화한 단어의 인식과 문장의 인식을 통한 대화체 합성 기술과 번역과 통역의 영역까지 진화 하고 있다 그리고 영상 인식을 통하여 모션 캡처와 제스처 인식기술로 발전하고 있다.

3.3 UX 디자인의 개념

IT 기기의 발달과 급변화 하는 콘텐츠 시장의 변화로 UX의 중요성과 영향력은 매우 커지고 있다.

1세대부터 4세대에 이르고 있는 UX 개발 환경은 유무선트위크 기반에서 무선네트워크 우무선 통합 네트워크 그리고 IOT 기반의 네트워크 까지 변화하는 사용자 환경에 적용 되고 있다.

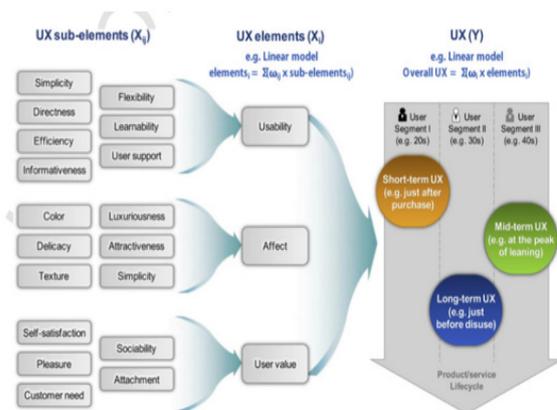
UX의 개념과 정의

• ISO 9241-2120(Ergonomics of Human-system

interaction) 즉 지적활동, 과학, 기술, 경제활동 분야에서 세계 상호간의 협력과 발전을 위해 설립된 국제표준화기구에서 개념·정의한 UX 관련(시스템과 인간의 상호작용에 관한 인간공학) 규정에 “UX는 제품, 시스템, 서비스의 사용 결과로 생긴 인간의 지각과 반응이다” 라고 정의 되어 있다 또한 세계적인 UX 전문가인 도널드 노먼(Donald Norman), 제이콥 닐슨(Jacob Nielsen) 등이 설립한 미국의 경영 컨설팅 전문업체로 서비스 디자인과 UX 향상 등을 중심으로 활발한 활동하고 있는 닐슨 노먼 그룹은 “UX는 기업의 서비스, 제품과의 상호작용에서 얻는 모든 측면을 말한다” 라고 정의 하고 있다 [4][5].

UX 디자인의 고려사항은 이미 여러 문헌과 연구 결과로 강조 되고 있으며 UX의 정량화 연구도 활발히 진행 중이다. 추상적인 사용자의 경험과 기억이 아닌 콘텐츠 설계에 정확한 사용성과 접근성을 나타내고자하는 것이다.

다음 그림 3. 은 2013년 논문 “Modeling user experience_A case study on a mobile device”, 저자 Jaehyun Park, Sung H. Han, Hyun K. Kim, Seunghwan Oh, Heekyung Moon 가 International Journal of Industrial Ergonomics에 발표한 사용자 경험에 대한 장량화 표현을 나타낸 것이다[4].



▶▶ 그림 3. UX의 정량화[6]

4. 스마트 콘텐츠 접근을 위한 UX/UI

콘텐츠를 개발하는 개발자들은 사용자 환경을 고려한 접근 시스템의 편리성을 향상시키기 위해 많은 노력을 하고 있다 이전에 개발된 콘텐츠들은 콘텐츠의 전달 데이터의 정확성과 보다 많은 데이터를 안전하게 전달하는

데 주력 했다. 하지만 최근에는 콘텐츠 사용의 계층이 확대되고 다양한 인터페이스 기술이 개발 되어 사용되고 있어 이를 고려한 설계 및 디자인 개발이 필요하다 [7]. 스마트콘텐츠는 다양한 모바일 장비를 포함한 스마트 기기들을 통한 콘텐츠의 접근이 이루어지므로 사용자들의 다양한 편의성에 대한 니즈를 만족 시켜야 한다.

스마트 콘텐츠의 접근성을 위한 인터페이스의 디자인은 다음과 같은 사용자 환경을 고려해야 한다.

- **사용자의 전문성** : 콘텐츠 사용자의 전문성은 단순히 기능의 익숙함이 아니라 연령, 학력, 직업군, 스마트 기기의 사용 능력, 콘텐츠의 난이도 등을 들 수 있다. 일반적으로 인터페이스 메뉴 설계 시 초보자는 다층의 레이어를 전문가는 레이어를 적게 설계하도록 한다. 이를 바탕으로 인터페이스 설계 시 사용자의 전문성이 고려되어야 한다.

- **비주얼요소의 시장성** : 일반적으로 콘텐츠의 대부분은 사용자의 화면을 통하여 접근하는 환경을 가지고 있다. 최근 웨어러블이나 3D 장비도 등장 하고 있지만 이직까지 많은 경우에 화면을 통하여 데이터가 전달되고 있다. 때문에 비주얼적인 요소에서 트렌드를 반영한 시장성을 고려해야 한다. 디자인적인 요소 즉, 컬러 가이드, 패턴, 폰트, 화면의 비율, 타이포그래피 등은 해당 콘텐츠의 특성을 고려한 비주얼요소의 시장성과 트렌드를 반영해야 한다.

- **스마트 디바이스의 특성** : N-Screen 환경에서 사용자들이 다양한 디바이스를 통하여 스마트 콘텐츠에 접근 하고 있다 표준안에 따른 화면 설계와 좌표 디자인은 물론 장비의 해상도와 네트워크 환경을 고려한 사용자 접근 모듈이 정의 되어야 한다. 모바일 환경과 무선 네트워크 그리고 유무선 통합 환경, 클라우드 환경 등을 고려한 설계가 이루어져야 한다.

- **UI의 재활용** : 콘텐츠 설계와 디자인 단계에서 차기 콘텐츠 개발에 있어 인터페이스의 재사용성에 대한 고려해야 한다. 사용자가 접근하는 콘텐츠는 곧 다시 사용자 경험 즉 UX가 되어 콘텐츠 개발에 고려 사항이 된다. 때때문에 가장 기본적인 것에 대한 일관성을 유지하고 사용자 접근 환경에 대한 고려가 이루어져야 한다. 새로운 콘텐츠의 접근시 사용자는 익숙하지 않지만 익숙한 인터페이스 환경을 제공 받으므로 편리하고 향상된 접근성을 경험하게 된다.

- **정보의 표현** : 스마트콘텐츠는 기존 콘텐츠와 달리

이동성 양방향성 사용자 진화성 이용자 맞춤형 실감 체험, N-Screen 등의 특징을 가지고 있다. 때문에 스마트 콘텐츠 기반의 사용자 UI는 정보의 표현에 있어 스마트 콘텐츠가 가지고 있는 특징을 고려 하여 설계 되어야 한다.

5. 결론

본 논문은 스마트 콘텐츠 접근을 위한 UX/UI 의 기술 동향을 살펴보고 스마트콘텐츠 기획과 설계 및 개발에서 고려되어야 할 요소들을 제시하였다.

최근 스마트기기의 확산으로 콘텐츠의 기획과 개발에도 많은 발전을 가져왔다 다양한 N-Screen 환경과 스마트 디바이스를 기반으로 다양한 접근 UI가 개발 되었다 단순히 터치나 키보드 사용뿐만 아니라 인간의 오감과 인체의 여러 부분을 UI 설계에 포함 시키고 있다. UX/UI 개발 동향에서 새로 주목 받고 있는 NUI의 기술들을 조사 하여 이를 통한 차세대 UX/UI에 대한 고려사항을 제시 하였다. 고려 사항으로는 사용자의 전문성, 비주얼 요소의 시장성, 스마트 디바이스의 특성 UI의 재활용 그리고 정보의 표현 등을 들 수 있다. 향후 연구과제로는 제시된 UX/UI 고려사항을 반영한 인터페이스 설계 및 개발에 대한 연구를 통해 사용자 중심의 인터페이스에 대한 연구가 기대된다.

참고 문헌

- [1] Yonhapnews TV, 201.08.23.
- [2] http://www.kocca.kr/knowledge/research/_icsFiles/afieldfile/2013/04/05/DrTb1NL5DYLn.pdf
- [3] <http://www.slideshare.net/opendori/ui-ux-21842153>
- [4] 정책연구 12-15, "IT 발달에 따른 사용자경험(UX) 패러다임 변화와 발전방향", 12 2012..
- [5] 안진호, 김소현, "Research of UI/UX Audit Method in Nationwide Information System", Proceedings of HCI Korea 2016, 2016.
- [6] Jaehyun Park, Sung H. Han, Hyun K. Kim, Seunghwan Oh, Heekyung Moon, "Modeling user experience_A case study on a mobile device", International Journal of Industrial Ergonomics, 2013.
- [7] 임명환, 김강훈, "스마트콘텐츠 산업동향 산업동향 및 시장전망", 2012.

저자 소개

● 김 시 정(Si-Jung Kim)



- 1990년 2월 한밭대학교 컴퓨터공학과 (공학사)
- 1995년 8월 한남대학교 컴퓨터교육학과 (교육학석사)
- 2002년 2월 한남대학교 컴퓨터공학과 (공학박사)

▪ 2013년 2월 ~ 현재 : 한남대학교 초빙교수

<관심분야> : 정보보안, 멀티미디어, 스마트그리드

▪ E-Mail: sjkim6183@gmail.com

● 조 도 은(Do-Eun Cho)



- 1997년 2월 충주대학교 컴퓨터공학과 (공학사)
- 2001년 2월 세명대학교 컴퓨터교육학과 (교육학 석사)
- 2007년 2월 충북대학교 컴퓨터공학과 (공학박사)

▪ 2008년 3월 ~ 현재 : 목원대학교 공학교육혁신센터 조교수

<관심분야> : 정보보호, 유비쿼터스보안, USN, 스마트그리드

▪ E-Mail : decho@mokwon.ac.kr