

# 학생 프로그램과 공개 프로그램의 사용자 인터페이스 평가 및 분석

차원욱, 이상용, 윤회진\*  
협성대학교 컴퓨터공학과  
e-mail : hjyoon@uhs.ac.kr

## An Analysis and Evaluation on User Interfaces of Students' Works compared to Open products

Wonuk Cha, Sangyong Lee, Hoijin Yoon\*  
\*Dept. of Computer Engineering, Hyupsung University

### 요 약

본 연구에서는 사용자 인터페이스 부분에 대하여, 전문가가 작성한 컴퓨터 프로그램과 비전문가인 학생이 작성한 컴퓨터 프로그램을 비교 분석하였다. 평가기준으로서, Shneiderman의 Benchmarking Evaluation Measurements Criteria를 사용하였으며, 학부생들이 작성한 졸업작품 5개의 기능들을 25개로 세분화하고 각각에 대응하는 공개프로그램의 기능을 찾아 비교 분석 데이터를 추출하였다.

### 1. 서론

최근 IoT(Internet of Things)기술을 내세우며 컴퓨팅을 수행하는 다양한 장치들이 등장하고 있다. 인간 생활의 주변의 장치들에 소프트웨어가 장착되고, 인간은 소프트웨어와의 상호작용을 통하여 장치들을 활용하게 된다. 이때 인간과 컴퓨터 사이의 상호작용은 HCI(Human Computer Interaction) 분야에서 연구되고 있다. HCI 관점에서의 컴퓨터를 물리적인 객체가 아닌, 인간에게 제공되는 서비스로 이해하고, 그 서비스를 인간의 관점에서 설계하는 “서비스 디자인”에 관심을 갖을 필요가 있다.

기존의 소프트웨어개발자들의 관점은 내부 기능에 충실하고 그를 뒷받침하는 차원에서의 사용자 인터페이스 (User Interface : UI)를 설계하는 “Inside Out” 개념의 접근으로서, 제품의 “기능성”에 집중하고 있다. 반면에, 서비스 디자인의 개념은 사용자가 느끼는 “사용성”을 우선 고려한 후 그 내부를 채워가는 “Outside in” 접근법을 사용한다[1]. 최근에는 기존의 기능성 중심의 개발에서 사용성 중심의 개발로 옮겨가고 있다고 볼 수 있다. 그렇다면, 우수한 UI란 무엇일까? 과연 대중에게 공개된 소프트웨어제품들은 우수한 UI를 갖는가? 아마추어 개발자들이 만든 소프트웨어의 UI들과 어떤 차이가 있을까? 이러한 질문들을 놓고 연구를 진행하는 첫단계로서, 본 연구는 학부생들의 졸업작품을 비전문가 프로그램으로 보고, 그와 매칭되는 기존의 공개제품들과의 벤치마킹 평가를 진행하였다. 그 규모가 토이실험수준이기는 하나, 우리의 가설인 전문가 제품이 더 우수할 것이라는 것을 만족시켰다. 본 연구에서, “우수하다”는 “Time to

Learn”에 대한 것으로 제한하였다. 이는 첫단계로서의 제한이며, 향후 확대 적용할 계획이다.

### 2. 벤치마킹 평가 기준

Shneiderman은 실질적인 사용성 평가를 가능하게 하는 측정기준을 제안하였다. 다음 5가지가 제안한 측정기준들이다[2].

1. 학습시간(Time to Learn) : 전형적인 사용자들이 일련의 연관성있는 작업들을 어떻게 사용하는지를 배우는데 걸리는 시간
2. 수행속도 (Speed of Performance) : 작업을 수행하는데 걸리는 시간
3. 사용자 오류율 (Rate of errors by users) : 해당 작업을 수행하는 동안 사용자가 얼마나 많은 오류를 만나는가?
4. 사용지식 지속 (Retention over time): 일정시간, 즉 한 시간, 하루, 또는 일주일 후에 사용자들의 해당 작업 사용에 대한 지식이 유지되는가?
5. 주관적 만족도 (Subjective satisfaction): 다양한 측면에서 사용자가 어느 정도로 만족하는가?

이 가운데 3번은 오류처리와 관련이 된다. 오류 처리는 인터페이스 사용에 있어서 매우 중요한 부분으로서, 좀 더 다른 측면의 심도있는 연구가 필요하다. 4번은 “time to learn”과 밀접한 관계가 있으며, 해당기능에 대한 사용빈도가 영향을 많이 미치게 된다. 5번은 인터뷰 등을 통하여 평가되어야 한다. 따라서, 본 연구의 실험에서는 위의 1번과 2번에 대한 구체적인 시간을 측정하는 내용을 진행하였다.

### 3. 실험 및 분석

#### 3.1 실험대상

본 연구의 실험은 비전문가 작품에서의 사용자 상호작용 기능과 그에 상응하는 공개제품들의 기능들을 추출하여 실험대상을 구성하였다. 협성대학교 컴퓨터공학과 졸업작품 5 편을 선정하고 사용자와의 상호작용 중심의 작업(task)를 25 개 정의하고, 그들 각각에 대한 공개제품의 기능[3]을 찾아 비교분석 자료를 구성하였다. 비전문가 작품의 5 편은 표 1 과 같다.

<표 1> 실험대상 작품설명

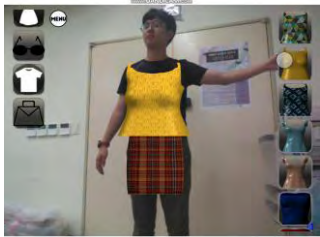




이름	설명	화면
A: Fitting	옷쇼평론에서 옷을 사용자가 직접 입은 모습을 확인할 수 있는 작품으로서, 키넥트를 이용함.	
B: VR_훈련	어린이들에게 지하철 화재시 대피방법을 훈련시킴. VR 장치를 활용함.	
C: 유아교육작품	유아교육 지침에 따른 학습을 유아들의 손작업으로 진행할 수 있는 작품. Leapmotion 을 활용함.	
D: 모바일 앱	모바일 환경을 특성상 사용자와의 상호작용이 빈번함.	
E: 얼굴인식_딥러닝	얼굴패턴을 추출하여 학습시키고 유사한 얼굴을 인식시켜 찾아냄. Tensorflow 를 이용하여 모델링함.	

표 1 의 5 개의 작품들의 구체적인 사용자와의 상호작용 기능들을 나누었다. 모두 25 개의 작업이 추출되었으며, 각각 A-1, A-2, ..., E-5 로 명명하고, 이들에 매칭되는 공개제품들의 해당 작업들을 선정하였다. 1 번 2 번항목의 측정은 모두 “초”단위로 측정하였으며, 평가자는 작품에 익숙하지 않는 초보사용자가 진행하였다.

#### 3.2 실험결과 분석

Shneiderman 의 1 번항목과 2 번항목에 대한 측정

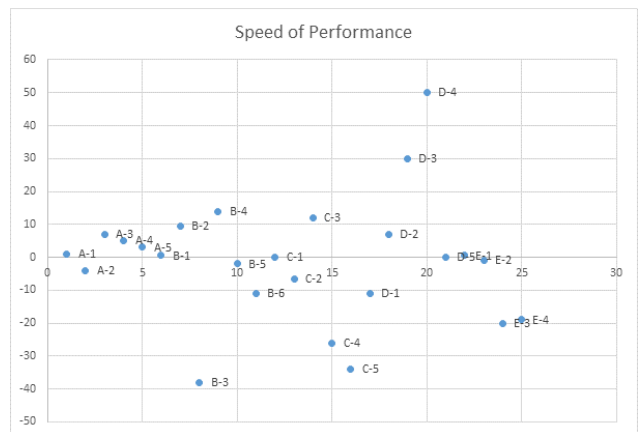
결과 분석을 위하여본 연구에서는 비전문가 작품 평가값에서 공개작품의 평가값을 뺀 결과값을 산출했다. 해당 결과값이 양수이면, 비전문가 작품에 비하여 공개작품이 우수하다고 볼 수 있다. 물론 Shneiderman 의 “time to learn”과 “speed of performance”에 국한한 결과이다. 이는 사용성 목적 가운데 “Efficiency”에 해당한다.

분석결과는 아래 차트와 같다.



(그림 1) Time to Learn 에 대한 공개작품과 비전문가작품의 평가값 차이

(그림 1)의 차트에서 X 축을 기준으로 위에 있는, 즉 Y 의 값이 양수를 갖는 작업들은 공개작품이 학생작품들에 비하여 더 적은 time to learn 을 갖는 작품들이다. 가장 큰 차이를 보이는 B-4 는 VR\_훈련 작품의 “조력물습득하기”에 해당된다. 이 작업에 대한 공개작품으로는 방탈출앱을 활용하였다.



(그림 2) Speed of Performance 에 대한 공개작품과 비전문가작품의 평가값 차이

(그림 2)는 (그림 1)에 비하여 X 축을 중심으로 고르게 펼쳐져 있다. 이는 공개작품과 비전문가작품에 따른 Speed of performance 의 차이가 명확하지 않음을 보여준다. 오히려 A, B, C, D, E 가운데 어느 작품에서 추출된 작업인지에 따라 차별화되는 패턴이 보일 소지가 있다. 향후에 관련연구를 진행할 계획이다.

#### 4. 결론

Time to Learn 의 경우, 대부분의 작업들에서 공개작품을 사용할 때 더 짧은 학습시간(Time to learn)을 갖는 것이 확인되었다. 즉 비전문가 작품은 특히 학생들의 졸업작품이었으므로, 사용자 입장에서의 기능을 익히는 관점을 고려하지 않았음이 확실하다. 또한 Speed of Performance 의 경우에는 비전문가 작품과 공개작품의 차이가 명확하게 드러나지 않음을 알 수 있다. 이는 오히려 대상 작업의 내용에 영향을 받는 것으로 보인다.

본 연구의 실험을 사용성분석의 시작단계로서, 향후 실험대상에 대한 Threats 를 고려하여 실험대상에 대한 구성을 보완할 필요가 있다. 또한 결과에 대한 분석으로서, 공개작품과 비전문가작품으로의 분석이 아닌 작품의 구성 또는 활용장치에 따른 추가 분석이 필요하다.

#### 참고문헌

- [1] 앨런 쿠퍼, 로버트 라이만, 데이비드 크로닌, 크리스토퍼 노셀, *About Face 4 인터랙션 디자인의 본질*, 에이콘 출판사, 2015
- [2] Ben Shneiderman. *Designing the User Interface*, Pearson Education, 2002
- [3] Jaywalking, <http://fgamebox.tistory.com/56>

#### Acknowledgment

본 실험의 5 개의 작품은 협성대학교 컴퓨터공학과 4 학년 학생들의 실제 작품이며, 저자들의 허락하에 사용하였음을 밝히며, 감사를 표합니다.