

# 모바일 폰 사용자 연구를 위한 인터랙티브 로그 데이터 활용 프로그램 제작

The Development of interactive analyzing program for mobile phone user behavior by log data

김대업, 김성진

한국과학기술원 산업디자인학과

Daeep Kim , Sungjin Kim

Dept. of Industrial Design, KAIST

이건표

한국과학기술원 산업디자인학과

Kun-pyo Lee

Dept. of Industrial Design, KAIST

• Key words: Mobile Usability, User Interface, Usability Methodology

## 1. 서론

현재 시장에 출시된 대부분의 모바일 폰의 크기는 대체적으로 작은 화면에 국한되어 있다. 이러한 모바일 폰을 대상으로 하는 사용성 평가는 프로그램을 직접 실현할 수 없는 한계 때문에, PC의 Desktop 기반의 사용성 평가가 활발히 진행되어 왔다. 하지만, 이러한 연구방법은 사용자의 실제 사용 행태와 다른 결과를 가지고 올 수 있다. 따라서 본 연구에서 이러한 단점을 개선하기 위해 실제 모바일 폰에서 사용자의 모바일 폰 사용 행태를 로그 분석을 통해 분석하는 것이 가능한 IMOLO (Interactive Mobile-phone Logger)라는 프로그램을 제작하였다.

## 2. 기존 사용성 평가 기법과 한계

사용성 평가는 실제 사용자가 인터페이스를 테스트 함을 통해 어떠한 문제가 있는지, 정확하게 알아내는 가장 기본적인 방법이다.<sup>1)</sup> 그러나 타 매체의 사용성 평가와는 달리 모바일 폰의 인터페이스 사용성 평가는 실무상에서 기능적 제약이 많아 다음과 같은 방법이 많이 활용된다.

[표 1] 모바일 폰 인터페이스 사용성 평가 방법의 종류 비교

모바일폰 사용성 평가 방법	실험 프로그램 제작 방법	관측 방법	측정 데이터 종류	실험 인터페이스
Mobile Phone Base	모바일 폰 사용	캠코더	사용자 조작 화면, 음성	모바일 폰
PC Program Base	스크립트 기반의 소프트웨어 (Flash, Director)	비디오 및 트래킹 프로그램	사용자 Log, 시선, 마우스 움직임	모니터, 마우스, 키보드
Augmented Reality Base	VR기반의 소프트웨어	비디오 및 트래킹 프로그램	사용자 Log 데이터	프로토타입 혹은 목업

첫 번째 방법은 사용자가 모바일 폰 인터페이스를 활용하는 모습을 관찰 및 기록 도구들을 활용해 밀착 기록하는 방법이다. 이 방법은 기록을 위한 장비를 사용자가 인식하는 수준까지 밀착해서 촬영해야 하며,<sup>2)</sup> 사용자는 카메라에 인터페이스 작동 내역이 잘 비추어 질 수 있도록 자의적으로 협력을 해야 한다.

모바일 폰 자체에 사용자의 Log를 기록하고 이를 분석할 수 있는 컴퓨터로 전송할 수 없기 때문이다. 이는 사용자의 자연스러운 인지와 조작 행위를 방해하는 요인이 될 수 있다.

두 번째 방법은 프로그램을 사용하여 데스크탑 컴퓨터 상에서 사용성 평가를 실행하는 방법이다. 사용자의 정보 인지와 조작 행위를 Log파일로 남길 수 있고, 통계적 분석이 가능하도록 해 준다. 또한 사용자의 조작 화면이 동영상으로 저장이 가능해 지속적인 분석이 가능하다. 하지만 이러한 방법은 사용자가 모바일 폰의 키패드가 아닌 마우스를 활용하며, 실제의 작은 스크린이 아닌 고화질의 큰 모니터를 사용한다는 점이 단점이다. 이는 멘탈모델이 완전히 다른 인터페이스를 이용하여 사용성을 평가한다는데 문제가 있다.

그 외에, 프로토타입 제작 도구를 이용해 인터페이스를 실험해 볼 수 있는 방법들도 있다. 모바일 폰 디바이스를 프로토타입으로 제작하고, 그 디스플레이를 VR을 통해 제공하는 방식인데, 사용자가 미리 실제 모바일 폰과 거의 흡사한 시각적 인터페이스를 경험할 수 있다는 점에서 유용하다. 하지만 데스크탑 기반의 VR장비를 필요로 하고, HMD(Head Mount Display)라는 장비가 필요하므로, 실외에서 벌어지는 다양한 상황에 맞는 사용성 평가에 직접 적용하는데 어려움이 있다.<sup>3)</sup>

## 3. 모바일 폰의 사용성 평가를 위한 프로그램 제작

### 3-1. 모바일 로그를 활용한 인터페이스 사용성 평가의 방법론

일반적으로 모바일 폰의 인터페이스 사용성 평가 방법은 다음과 같은 일련의 계획과 실험, 분석의 행위를 거친다. 우선, 사용성 평가를 통해 알아내고자 하는 주요한 인터페이스 상의 문제점과 이슈를 규명한다. 실험 계획을 통해 어떠한 방법을 통해 이러한 문제의 시사점을 파악해 낼 것인지 기획한다. 실험에 대한 분석 기획까지 수립하게 되면 피시험자를 섭외하게 된다.<sup>4)</sup> 본 연구에서 고안한 사용성 평가 방법은 기존의 폰을 그대로 사용하면서 Log를 남기는 방법을 이용한 것이다.

제작된 사용성 평가 프로그램을 서버에 업로드 한 후, 사용자가 자신의 모바일 폰을 이용하여, 웹사이트에 접속, 자동으로 다운로드 시작한다. 사용자가 다운로드한 프로그램을 통해 인

1) Jacob Nielsen : Usability Engineering, Morgan Kaufmann Publishers, Inc , USA, 1993 p165

2) Scott Weiss : Handheld Usability, John Wiley & Sons, LTD, USA, 2002 p.174

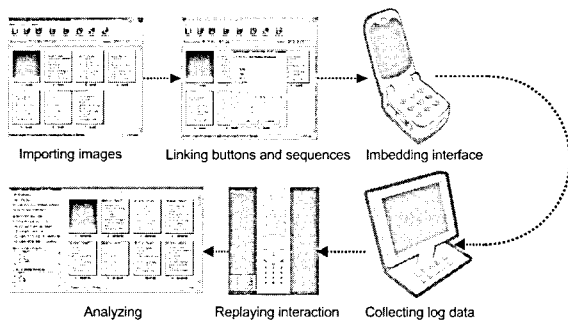
3) Tek-Jin Nam, Woohun Lee : Integrating Hardware and Software : Augmented Reality based Prototyping Method for Digital Products, CHI 2003 USA p.956

4) Jacob Nielsen : Usability Engineering, Morgan Kaufmann Publishers, Inc , USA, 1993 p170

터페이스 사용성 평가를 실행하게 된다. 실험이 끝나면, 자동으로 서버로 실험의 Log결과가 전송되고, 별도의 프로그램이 설치된 컴퓨터에서 서버로 접속, 결과를 다운로드하여 분석하게 된다. 사용자와의 debriefing 을 통해 평가 시에 나타난 여러 현상에 대해 심도 있는 분석을 진행하게 된다. 정량적, 정성적 평가의 데이터들이 수집되면, 분석과정에서 이들의 시사점을 찾아내고 결론을 도출하게 된다.

### 3-2. 사용성 평가 개발 도구와 분석 도구

사용성 평가 프로그램 개발의 핵심적인 문제점은 모바일 폰에 직접적인 프로그래밍이 불가능하다는 것이다. 모바일 내부 자체의 칩에 프로그래밍을 하기 위해서는 디자이너가 칩을 제어하는 복잡한 프로그램 구조를 모두 이해할 수 있어야 한다. 이에 본 연구에서 개발한 IMOLO (Interactive Mobile-phone Logger) 는 모바일 콘텐츠용 프로그램 언어인 JAVA를 통한 프로그래밍 방법을 활용하였다.



[그림 1] IMOLO를 이용한 모바일 폰 인터페이스 사용성 평가 절차

본 연구에서 제작한 IMOLO 시스템은 크게 3 부분 Authoring tool, Server program, Data Analyser로 구성된다. 첫 번째 부분은 디자이너가 메뉴구조를 디자인 하면, JAVA기반의 프로그램으로 바꾸어주는 부분이고, 두 번째 부분은 모바일 폰 전용 서버 구성이다. 이는 일반 모바일 폰으로 제작된 프로그램을 다운로드 할 수 있도록 해주고, 사용자가 프로그램을 실행하면 조작 내용의 로그파일을 서버로 전송하도록 해준다. 세 번째로 수신된 로그파일을 중심으로 모바일 폰 화면을 replay하고 통계적 분석을 낸다.

IMOLO는 Visual Basic으로 제작되었다. 디자이너는 원하는 콘텐츠의 메뉴 화면을 Adobe Photoshop과 같은 이미지 프로세스 툴로 제작하여 PNG로 저장한 후 IMOLO에서 읽어들이 모바일 폰과 대응되는 버튼을 지정하여 주면 된다. 다음으로 JAVA기반의 데이터로 생성한다. 이 데이터를 서버에 업로드하면, 피시험자의 모바일 폰으로 다운로드 될 수 있도록 준비된다. 사용자가 프로그램을 다운받아서 실행하면, 서버프로그램이 자동으로 로그를 생성, IMOLO로 로그파일들을 되돌려준다. IMOLO는 이 로그 파일들을 토대로, 정량적 통계와 모바일 폰 화면의 재생이 가능하다.

IMOLO의 실행 데이터를 JAVA로 선택한 까닭은 앞으로 국내 모바일 통신사업자의 무선 콘텐츠 공통표준이 WIPI로 통일되며, 중심 언어가 JAVA이기 때문이다. 아직 WIPI 단말기는 한정적으로 제작이 되므로, 범용 모델의 실험을 위해 여건이 비교적 비슷한 A통신사의 모델을 기반으로 프로그램을 제작하였

다. Server 에 구성된 php기반의 웹 프로그램 언어는 피시험자의 모바일 폰에서 전송되는 로그 파일들을 정리하여 다시 실험 기획자의 컴퓨터로 전송하여 준다. 전송된 데이터를 중심으로 프로그램의 정량적 평가를 할 수 있는 데이터가 된다.

### 3-3. 본 프로그램의 향후 연구 과제

본 프로그램은 사용성 평가의 정량적 평가를 위해 Desktop PC 를 반드시 활용해야 했으나, 모바일 폰으로만 구현할 수 있도록 하는 기틀을 마련하였으나, 프로그램의 제약에 의해 몇 가지 한계와 개선점이 발견되었다.

첫 번째는 실험의 결과를 사용성으로 분석해주는 일정한 분석 공식이 있는데, 이의 신뢰성을 위해서는 다양한 실험과 문헌연구가 지속적으로 이루어져야 한다.

두 번째는 모바일 폰의 메뉴 정보 구조가 시각적으로 구성되어 있지 않다는 것이다. 이 문제가 프로그램 상으로 해결된다면, 실험 진행자는 즉각적인 사용자의 진행 과정을 시각적으로 파악할 수 있을 것으로 보인다.

세 번째는 이 프로그램이 그림 파일의 hyperlink개념이라는 것이다. 이는 Flash프로그램이나, Director와 같이 스크립트 기반의 프로그램에서 구현하는 기능보다 제한된다. 이는 앞으로의 프로그램 수정을 통해 개선될 예정이다.

네 번째는 사용자가 실험 도중 종료 버튼을 누르거나, 모바일 폰을 닫았을 때, 어떠한 실험 결과도 전송되지 않을 수 있다는 점이다. 이점은 모바일 폰 통신사와 제작사에서 하드웨어적으로 제한을 해둔 점이므로 이들 회사와의 긴밀한 연구 교류를 통해 개선해야 할 것으로 보인다.

## 4. 결 론

사용자의 인터페이스 효율성을 측정하는 도구를 마련하는 것은 디자이너의 창의력을 긍정적 방향으로 실현해 주는데 매우 중요한 연구이다. 본 연구를 통해 사용자 관찰 기법중심의 사용성 평가의 질적, 양적 평가를 동시에 진행할 수 있다는 차원으로 개선되었다. 모바일 사용성 평가가 현실적인 형태로 전환되는 초석을 다졌다고 볼 수 있다.

## 참고문헌

- Jacob Nielson : Usability Engineering, Morgan Kaufmann Publishers, Inc , USA, 1993
- Scott Weiss : Hendheld Usability, John Wiley & Sons, LTD, USA, 2002 p.174
- Tek-Jin Nam, Woohun Lee : Integrating Hardware and Software : Augmented Reality based Prototyping Method for Digital Products, CHI 2003 USA p.956