

논문접수일 : 2013.03.20

심사일 : 2013.04.04

게재확정일 : 2013.04.25

e-book 어플리케이션의 메모 기능 GUI의 사용성 평가 및 분석 연구

- e-book 어플리케이션의 메모기능 사례 조사 분석을 중심으로 -

Analysis and Assessment of Usability of GUI of Memo Function in e-Book Application

- Based on case study of memo function in e-book applications -

주저자 : 김정아

중앙대학교 예술대학 시각디자인학과 박사 과정

Kim, Jeong Ah

Chung-Ang university

교신저자 : 김준교

중앙대학교 예술대학 시각디자인학과 교수

Kim, Jun Kyo

Chung-Ang university

* 이 논문은 2011년도 중앙대학교 연구장학기금 지원에 의한 것임

1. 서론

- 1.1. 연구의 배경 및 목적
- 1.2. 연구의 방법 및 범위

2. e-book과 e-book 어플리케이션 메모의 개념과 유형 분석

- 2.1. e-book과 e-book 어플리케이션 및 메모의 개념
- 2.2. e-book 어플리케이션에서의 메모 기능

3. e-book 메모 어플리케이션의 메모 행태 유형 분석 및 조사

- 3.1. 설문 조사 를 통한 메모의 유형 분석
- 3.2. 설문 조사 분석

4. e-book 어플리케이션에서 메모 기능의 환경 요소 분석

- 4.1. 기능적 요소로서 메모 기능
- 4.2. GUI 시각적 구성 요소로서 메모 기능

5. 사용성 평가

- 5.1. 사용성 평가 요인
- 5.2. 피실험자 선정
- 5.3. 사용성 평가
- 5.4. 사용성 평가 결과
- 5.5. 사용성 평가 결과 분석

6. 결론

참고문헌

논문요약

새로운 미디어의 발달로 인해 오늘날 전자책이라는 새로운 책의 형태가 등장했다. 이 전자책에는 메모라는 기능이 포함되어 있어, 독서를 하면서 중요한 내용이나 생각을 적어놓을 수 있는 UI가 대부분 포함되어 있다. 하지만, 전자책의 사용 범위가 넓어지고, 사용 인구가 증가하는데 비해, 메모 기능은 그 용도나 쓰임이 많은 것에 비해 관심이 적은 것이 현실이다. 이에 본 논문에서는 메모의 개념에 대해 알아보고, 조사를 통해 현재 국내에서 많이 쓰여지는 전자책 및 어플리케이션의 종류를 알아보았으며, 그 각각의 어플리케이션에 장착된 메모 기능에 대한 설문조사와 사용성 테스트를 통한 비교 조사 및 연구를 실시하였다. 설문 조사에서는 사

람들의 평소 메모의 사용 행태 및 습관에 대해서 알아보았다. 이를 통해 평소의 사용 행태 및 습관이 e-book 어플리케이션에서의 메모 GUI에 반영되지 않았음을 알 수 있었으며, 이에 대한 좀 더 깊은 연구를 위한 전문적인 사용성 테스트의 필요성이 도출되었다. 따라서 전문적인 사용성 테스트를 시행하였으며 빈도 분석 및 Anova 분석을 통한 결과를 도출하였다. 그 결과, 비교했던 5가지의 e-book 어플리케이션 중 iBook의 사용성이 가장 높은 것으로 나타났으며, GUI 시각적 요소를 평가 요소에 대입하여, 5가지의 어플리케이션에서의 각 평가 요소에서의 사용성이 높은 요소들과 낮은 요소에 대한 결과를 도출할 수 있었다.

주제어

e-book 어플리케이션, GUI, 메모, 사용성 평가

Abstract

The development of new media has brought about the emergence of new form of book called e-Book. In e-Book is contained a memo function that provides UI to users to take down notes of important contents of the book or their ideas. However, contrary to the fact that more people are using e-Books and the scope of its use is expanding, there seems to be a little interest in memo functions in terms of usage. The idea of a memo has been investigated, and the kinds of applications and electronic books often used these days within the country have been investigated through surveys. As well, comparative surveys and research have been implemented through questionnaires and usability tests to determine the memo functions installed in each application. These surveys have revealed people's normal memo use and habits. Through this it was discovered that memo use, in terms of behavior and habits, is not reflected in e-book applications' memo GUI, and the need for more specialized usability tests on this point was deduced. Accordingly, specialized usability tests were implemented and results were deduced from frequency analysis as well as Anova analysis. Among the five e-book applications that were compared in the results, the iBook's usability appeared the highest, and when GUI elements were compared, those that were most and least useful among the five applications could be deduced.

Keyword

e-book application, GUI, Memo, Usability Test

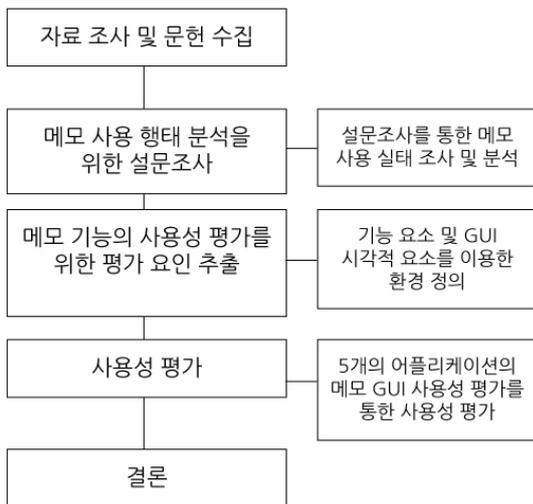
1. 서론

1.1. 연구의 배경 및 목적

인간은 기억을 하기 위해 메모를 한다. 인간은 다양한 방법으로 종이 또는 다른 매체를 이용하여 메모를 해왔다. 메모는 학습 및 기억 상기 등의 여러 역할을 수행해 왔다. 그러나 새로운 미디어의 발달로, 메모 역시 새로운 형태를 띠게 되었다. 컴퓨터의 등장으로 디지털 어플리케이션이 등장하였으며, 특히 스마트폰의 등장은 수첩이나 다른 메모지 휴대가 점차 사라지는 계기가 되었다. 스마트폰에 설치된 메모 어플리케이션이 메모 역할을 대체하면서, 메모의 디지털화 및 유비쿼터스화가 점차 진행되었다. e-book에서도 편리한 디지털 메모 어플리케이션에 따라 정보 입력에 있어서 좀 더 효율성이 높아지고 활용도가 높아졌다. 특히 교육을 위한 전자책에서는 필기의 기능이 중요하다고 할 수 있다. 이런 중요성에 비해 메모 기능은 주목받지 못하고 있으며, 그에 대한 연구도 미비한 상태이다. 이에 본 논문에서는 현재 사용되고 있는 e-book 어플리케이션들의 메모 기능의 GUI에 대한 자료 수집을 하였으며, 현재를 비교 분석하였다. 이를 바탕으로 메모 GUI의 사용성 평가를 통해 문제점을 알아보고 나아갈 방향을 알아보고자 한다.

1.2. 연구의 방법 및 범위

연구 방법에 대한 순서는 다음 그림과 같다.



[그림 1] 연구 방법에 대한 모형

e-book 어플리케이션은 국내에서 사용되는 어플리케이션으로 제한하여 선정하였다. 아이폰과 안드로이드용 어플리케이션을 모두 연구 대상으로 포함하였으나,

아이폰과 안드로이드용 모두 개발된 경우, 하나의 어플리케이션으로 취급하였다. 설문 조사는 20-40대의 성인 남녀 50명에게 실시하여 메모의 습관 및 사용 행태에 대해 조사하였으며, 사용성 평가는 18가지 평가 요소를 가지고 5점 척도를 이용하여 사용자 평가를 실시하였다. 5명에게 실시하였으며, 이 평가에서 나온 결과를 바탕으로 메모 어플리케이션의 문제점 및 나아가야 할 방향을 도출하였다.

2. e-book 어플리케이션 메모의 개념과 환경 분석

2.1. e-book과 e-book 어플리케이션 및 메모의 개념

2.1.1. e-book(전자책)의 개념

네이버 지식백과의 시사용어사전에서는 e-book을 “전자책이란 종이 대신 디지털 파일로 글을 읽는 차세대 서적. e북(e-book)이라고도 한다.”고 정의하고 있다 (네이버 지식백과 시사용어사전).

2.1.2. 어플리케이션의 개념

어플리케이션(application)이란 현재 응용 소프트웨어를 의미한다. 흔히 줄여서 ‘앱(app)’이라고 부르며 이 어플리케이션(application)은 ‘모바일기기 운영체제(mobile operating system, 이하 모바일 OS)에 적합하게 디자인되어 모바일기기 자체의 기능을 확장 및 향상시키는 소프트웨어’를 일컫는다 (이양환, 2012).

2.1.3. 메모의 개념

메모의 개념은 네이버 국어사전에 따르면 “다른 사람에게 말을 전하거나 자신의 기억을 돕기 위하여 짧막하게 글로 남김. 또는 그 글”이라고 정의되어 있다. 실생활에서 메모는 다양한 용지, 그리고 다양한 크기의 메모지에 사용되고 있다 (네이버 국어 사전).

2.1.4. 전자책 어플리케이션에서의 메모

전자책 어플리케이션의 정의를 하기 위해 조사한 e-book, 어플리케이션, 그리고 메모의 개념들을 종합해보면 전자책 어플리케이션에서의 메모의 기능은 “자신이 기억하기 위한 글을 응용 소프트웨어로 스마트폰에 설치된 디지털 도서에 남기는 것”이라 정의 할 수 있다. 결국, 전자책 어플리케이션에서의 메모의 기능은 사용자가 기억을 하기 위한 기억을 남기는 수단으로 사용된다는 것을 알 수 있다.

2.2. e-book 어플리케이션에서의 메모 기능

e-book 어플리케이션에서 대부분의 어플리케이션이 메모 기능을 포함하고 있으며, 현재 국내 어플리케이션 중 리디북스, 예스 24 e-book, Bookcube, 도서 11번가 이북, 올레 e-book, 비스킷, 텍스트어, 네모이북, ABOOKA Store, ibooks가 기능을 포함하고 있으며, 제공을 하지 않는 것은 5가지 정도로 소수의 어플리케이션으로 조사 결과 나타났다. 이 조사 결과를 정리한 것은 다음 표와 같다.

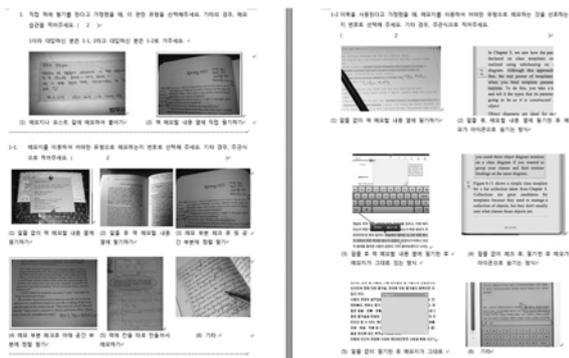
e-book 어플리케이션	메모기능 유무
리디북스, 예스 24 e-book, Bookcube, 도서 11번가 이북, 올레 e-book, 비스킷, 텍스트어, 네모이북, ABOOKA Store, ibooks	있음
mekia e-book, 네이버북스, 교보e-book, 알라딘 전자책, K 전자책	없음

[표 1] e-book 어플리케이션의 메모 기능 유무

3. e-book 메모 어플리케이션의 메모 행태 유형 분석 및 조사

3.1. 설문 조사를 통한 메모의 유형 분석

사람들이 메모하는 습관과 행태를 알아보고, 그 메모의 유형을 분석하기 위해 성인남녀 50명에게 설문 조사를 실시하였다.



[그림 2] 설문조사 설문지 이미지

이 조사를 통하여, 알아보고자 하는 목적은 다음과 같다.

1. 메모를 사용하는 행태 연구
2. e-book에서 메모지의 아이콘 형태 및 GUI 디자인에 대한 사용자들의 선호도 조사

설문 대상은 20-40대로 정하였으며, 이는 교보문고가 조사한 '교보문고 상반기 전자책 판매 동향(경향신

문, 2012)'에서 전자책을 가장 많이 이용하고 있는 연령층이 30대(39.2%), 40대(30.9%)라는 설문 조사 결과를 바탕으로 대상을 선정하였다. 설문 조사는 2013년 2월 3일부터 5일까지 50명에게 실시되었다. 이 설문을 위한 통계적 분석 방법은 소프트웨어 SPSS가 사용되었으며, 빈도 분석 및 교차 분석 방법을 통해 설문을 분석하여 사람들이 메모하는 행태를 분석하였다. 설문지는 고정 총합법에 의해 프로그램되었으며, 메모 이용 행태에 따른 설문지를 작성하여 답을 얻는 방식으로 진행하였다. 설문지의 이용 행태에 대한 설문 내용에 대한 척도는 필기 유형과 GUI 시각적 구성 요소들인 색, 레이아웃, 타이포그래피, 그래픽, 멀티미디어, 네비게이션을 이용하여 프로그램하였다. 즉, 시각적 구성 요소를 이용하는 행태 분석 및 필기 유형 분석을 알아본다는 전체 하에 설문지를 구성하였다. 다음 표는 설문 조사 결과의 분석을 나타낸 것이다.

메모 이용 행태	설문 문항 중 가장 높은 점수를 받은 문항	빈도 (단위: 100%= 50명)
책에 필기 유형	책에 직접 메모를 한다.	88.7%
이북 필기 유형	밀줄 후, 메모할 내용 옆에 필기한 후 메모를 아이콘으로 숨기는 방식	49.1%
메모지 크기 선택 유형	메모지 크기 중 두 번째로 작은 크기	24.5%
책에 메모를 할 때 자주 사용하는 펜의 색 유형	빨강	24.5%
책에 메모를 할 때 자주 사용하는 메모지의 색 선택 유형	노란색	24.5%
책에 메모를 하는 습관에 대한 행태 유형	책을 읽을 때 거의 메모를 한다.	50.9%
책에 메모지를 메모 겸 책갈피로 쓰는지에 대한 행태 유형	부정	67.9%
이북 글꼴 선택 행태 유형	고딕체	37.7%

[표 2] 메모 행태 유형 조사를 위한 설문조사 결과

필기하는 유형을 보면, 메모지를 이용하는 것보다는 책에 직접하는 사람들이 50명 중 47명으로 대다수를 차지하였으며, 이북 필기 유형 조사 결과 대다수가 밀줄 있는 것을 선호하였으며, 메모가 아이콘으로 바뀌는 것 보다는 그대로 있는 형태를 선호하였다. 메모지의 경우, 작은 형태가 큰 형태보다 선호되었으며, 가장 자주 사용하는 색은 빨강, 파랑, 검정 순으로 나타났다.

또한 다양한 메모 크기를 선호하지 않았으며, 자주 사용하는 메모지의 색은 노란색으로 50명중 13명이 노

란색으로 대답하였다. 또한 책에 메모를 잘하는 편이란 답변과 아니란 답변이 거의 비슷하게 나와, 사람들의 현재 메모의 행태를 잘 보여주고 있다. 또한 메모지를 이용하여 책갈피로 쓰냐는 질문에는 약 68%가 아니라고 답변하였다.

3.2. 설문 조사 분석

책에 직접 메모를 하는 행태가 메모지를 사용하는 것보다 많이 쓰이는 행태라는 것을 알 수 있었으며, 이 북에서의 메모 사용 행태는 현재 ibooks에서 제공하는 UI 방식으로 사용자들이 익숙해 있음을 알 수 있다. 또한 펜의 색이나 메모지의 색의 경우, 많이 쓰는 색으로 고정관념이 자리잡고 있는 것을 알 수 있다. 메모지를 책갈피로 이용하는 것을 선호하지 않아, 책갈피와 메모의 기능이 분리되어 있는 것을 선호한다는 것을 알 수 있다.

이 설문 조사를 바탕으로 현재 제공되고 있는 메모 기능이 수정 및 보완이 필요하다는 것을 알 수 있었으며, 수정해야 할 방법이나 방향을 알 수 있는 조사였다. 메모를 잘 하는 편이란 답변이 50%를 넘어 메모 기능의 중요성도 알 수 있었다. 이를 통해 좀 더 전문적인 사용성 평가를 통한 분석이 필요하다는 것을 알 수 있었다.

4. e-book 어플리케이션에서 메모 기능의 환경 요소 분석

“e-book 어플리케이션 GUI의 사용성 분석 (김정아, 김준교, 2012)”에 따르면 e-book 어플리케이션은 4가지 환경요소로 구성되어 있다. 메모 기능은 기능적인 요소에 포함되며, 또한 메모 기능은 GUI 시각적 구성 요소를 포함하고 있다고 볼 수 있다. 이에 메모 기능의 기능적 요소와 GUI 시각적 요소에 대한 정의를 알아보고, 이 두 요소로 메모의 환경을 정의하였다.

4.1. 기능적 요소로서 메모 기능

기능적 요소는 e-book 어플리케이션에서 전자책으로서 task를 수행하기 위한 기본적인 기능들이며 메모 역시 가장 기본적인 기능으로 분류할 수 있다. (김정아, 김준교, 2012b). 4가지 요소 중 커뮤니케이션 요소와 Finger Task 요소는 타입과 선택, 및 드래그를 주로 사용하는 메모 기능에 적용되지 않으므로, 이 두 요소는 제외하고 기능적 요소와 GUI 시각적 요소로서의 메모 기능을 정의할 수 있다.



[그림 3] 4가지 기능적 환경 요소와 메모 (김정아, 김준교, 2012b).

4.2. GUI 시각적 구성 요소로서 메모 기능

전자책의 Graphic User Interface(이하 GUI) 요소는 전자책을 이용하기 위한 시각적 요소들을 통칭한다. 전자책은 단말기의 일종이기 때문에, 단말기 GUI 시각적 구성 요소를 적용시켰다. 웹과 전반적인 인터페이스를 제공하는 단말기의 GUI 시각적 구성 요소들을 살펴보면, 색, 레이아웃, 타이포그래피, 그래픽, 멀티미디어, 네비게이션을 말한다. (김수현, 2011)¹⁾. 다음 [표 3]은 GUI 시각적 구성 요소를 정리한 도표이다.

타이포그래피	스마트폰에서 타이포그래피는 화면의 기능 중 가장 큰 정보전달 수단이며 언어적 정보 전달의 매체이다.
색	본질적인 특성 및 상징을 나타낸다.
멀티미디어	문자, 그래픽, 사운드, 이미지, 애니메이션과 같은 정보를 표현하는 미디어 요소를 두 개 이상 동시에 사용하는 것
네비게이션	공간의 상호작용을 디자인하는 것
레이아웃	시각적 구성 요소들에 대한 화면상의 전반적인 배열을 의미한다.
그래픽	문자에 비해 직접적이고 내용이 함축적이며 상징적이다.

[표 3] GUI 시각적 구성 요소 (김수현, 2011: 김정아, 김준교, 2012b에서 재인용)

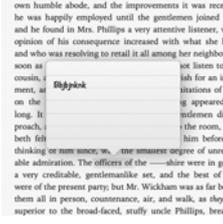
5. 사용성 평가

5.1. 사용성 평가 어플리케이션 선정 및 평가 요

1) GUI 시각적 요소는 김정아, 김준교(2012a)의 논문에서 명시된 용어이며, 김수현(2011)은 GUI 디자인 평가요소로서 6가지로 분리하였다.

인

사용성 평가의 비교 평가 및 연구 결과의 신뢰도를 위해 2013년 3월 현재 iTunes 도서 순위에서 상위 5위를 차지하고 있는 어플리케이션을 선정하여 메모 기능에 대한 사용성 평가를 실시하였다. 선정된 어플리케이션 5가지는 iBooks, Yes 24 ebook, 리디북스, 비스킷, 올레 e-book이다. 다음 [표 4]는 5가지 어플리케이션에 대한 설명이다.

e-book의 종류	메모 상세 이미지	설명
iBooks		apple사에서 제공하는 어플리케이션
Yes 24 ebook		2만권 무료 전자책을 제공하고 있음
리디북스		글자크기, 배경색, 글꼴, 화면밝기 등 다양한 독서환경을 제공하고 있음
비스킷		인터파크에서 개발한 e-book 어플리케이션
올레 e-book		기존의 종이책 대신 다양한 매체를 통해 이용할 수 있는 전자책

[표 4] 선정된 e-book 어플리케이션²⁾

이렇게 선정된 어플리케이션의 사용성 평가를 위해 우선 평가 요인을 추출하고 이 추출된 평가요인과 환경 요인 4가지를 매트릭스로 구성하여 사용성 평가를 실시하였다. 본 연구는 e-book 어플리케이션의 18가지

2) 네이버 N스토어 앱스토어, 리디북스 홈페이지 및 iTunes에 있는 어플리케이션에 대한 설명을 참고하여 작성하였다.

사용성 평가 요소를 사용하였다. “포터블 PC GUI 사용성 평가 방법 연구”(김정아, 2012)과 “스마트폰 증강현실 어플리케이션 사용자 인터페이스의 사용성 평가 방안” (장원석, 지용구, 2011)란 논문에서 연구된 사용성 평가 요소를 접목시켜 사용성 평가 요인을 이용하여 설문지를 작성하였다. 이 사용성 평가 요인은 모두 18개의 문항으로 되어 있으며, 제이콥 닐슨의 사용성 평가 방법론과 같이, 평가 요인으로서 검증받은 자료들을 수집하였다. 수집된 자료들을 5인의 전문가들의 의견 수렴 및 검증을 통해 평가요인을 도출한 것이다. 메모 어플리케이션의 GUI는 전자책 어플리케이션 GUI의 한 기능이므로 위의 두 논문에서 연구된 사용성 평가 요인들을 적용할 수 있다는 전문가들의 자문을 받을 수 있었다. 다음 [표 5]는 사용성 평가 요인 18가지를 정리한 도표이다.

e-book 어플리케이션 사용성 평가요인
Consistency, Efficiency, Readability, Simplicity, Aesthetics, Alert, Operability, Accessibility, Effort, Intuition, Frequency of mistake, Clarity, Learning ability, Satisfaction, Personalization, help, Memorization, Feedback

[표 5] 사용성에 관한 평가요인(김정아, 김준교, 2012a)

5.2. 피실험자 선정

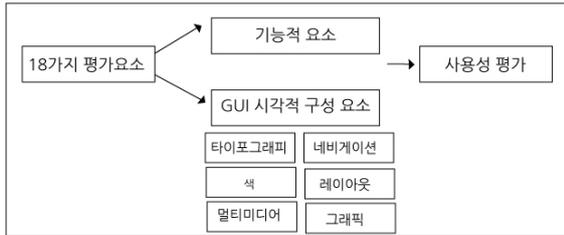
앞에서 설문 조사 대상자 선정한 방법과 같이, 사용성 평가 피실험자 선정을 위해 교보문고가 조사한 ‘교보문고 상반기 전자책 판매 동향(경향신문, 2012)’을 참고하여 실험 대상자 연령대를 정하였다. 20-40대로 테스트 연령을 정하였으며, 테스트 인원은 각각 5명으로 선정하였는데, 이는 더 많은 인원수가 테스트한다 해도 인원이 5명 이상일 경우 결과는 비슷하다는 Jacob Nielson(2000) 연구를 근거로 하였다 (곽승진, 배경제, 2011: 김정아, 김준교, 2012b에서 재인용)³⁾. 이를 근거로, 5명의 인원으로 5개의 어플리케이션에 대한 사용성 평가를 진행하였다. 피실험자는 20대 2명, 30대 2명, 40대 1명으로 구성되었으며, 모두 e-book 어플리케이션을 6개월 이상 사용해본 경험이 있는 사용자로 선정하였다.

5.3. 사용성 평가

앞의 사용자의 설문조사를 통해 메모 기능에 수정

3) 김정아, 김준교 (2012a)의 연구에서도 곽승진, 배경제, (2011)이 논문에 언급한 제이콥 닐슨의 연구를 근거로 사용자 평가의 인원수에 대한 제한을 설정하였다.

사항이 필요함을 인지하였으므로, 수정해야 할 메모 기능을 알아보고 메모 기능에 대해 사용성을 알아보기 위해 사용성 평가를 실시하였다. 사용성 평가를 위해 피실험자에게는 아이패드에서 익숙해질 시간과 실험 시간을 합쳐 총 1시간 30분의 시간이 주어졌다. 이 시간 동안 아이패드와 함께, 작성된 설문지를 보고, 답을 하게 하였으며, 1:1 인터뷰 형식을 띄어 사용자가 좀 더 편하게 실험에 임할 수 있게 하였다. 설문지는 사용성 평가 요인을 바탕으로 작성되었다.



[그림 4] 사용성 평가 방법

위의 <그림 4>와 같이 사용성 평가는 5개의 어플리케이션의 각각의 메모의 기능적 요소와 GUI 시각적 구성 요소를 평가함으로써 GUI에 대한 좀 더 전문적인 사용성 평가가 가능하다.

5.4. 사용성 평가 결과

5.4.1. 기능적 요소와 GUI의 평균 값 분석

기능적 요소에 대한 사용성 평가의 평균값을 낸 목적은 각 평가 요소의 어플리케이션에 대한 평균과 각 어플리케이션들의 평가 요소의 평균값을 이용하여 사용성 평가에 대한 결과를 도출하기 위한 목적이다. 이 결과는 기능적 요소의 측면에서 각 어플리케이션의 사용성 정도의 비교 평가가 가능하다. 그리고 각 평가 요인들의 평균은 이 다섯 어플리케이션의 메모 기능의 평가 요인의 평균은 평가 요인이 적용된 정도의 비교 연구가 가능하다. 기능적 요소에 대한 메모 기능의 사용성 평가 결과는 아래 <표 6>을 보면 각 어플리케이션의 평균은 iBook가 가장 높은 것을 알 수 있다. 평가 요인별로 보았을 때는 Consistency, Efficiency, Readability, Simplicity, Operability, Accessibility, Clarity, Learning ability가 높은 평균 점수를 받아, 대부분의 어플리케이션에서 좋은 사용성을 가지고 있는 것을 알 수 있다. 아래 [표 6]은 기능적 요소로서의 메모의 사용성 평가 결과표이다.

또한 Alert, Frequency of mistake, Feedback, Personalization, 그리고 Help는 평균이 2점대로 매우 낮은 사용성을 가지고 있다는 것을 평가 결과를 통해

알 수 있다. 우선 기능적 요소에 대한 메모 기능의 사용성 평가 결과를 보면 각 어플리케이션의 평균은 iBook가 가장 높은 것을 알 수 있다.

평가요인	기능적 요소					평균
	ibooks	비스킷	올레 ebook	Yes24	리디북스	
Consistency	3.75	3.25	3.25	4	3.5	3.55
Efficiency	3.25	3.25	2.75	4	3.25	3.3
Readability	3.5	3.25	2.75	3.25	3.75	3.3
Simplicity	4	3	3	3.75	3.25	3.4
Aesthetics	4	2.25	2.5	3.25	3.25	3.05
Alert	1.5	2.5	1.75	2.5	2.25	2.1
Operability	4.25	4	3.25	4.25	3.5	3.85
Accessibility	3.5	3.5	3	3	3.75	3.35
Effort	2.5	3.75	2.75	2.5	3.75	3.05
Intuition	3.25	3	2.5	3.25	3.5	3.1
Frequency of mistake	2.5	3.25	2.75	2.75	2.75	2.8
Clarity	3.25	4.25	3	3.25	3.5	3.45
Learning ability	3.75	2.75	3	3	3.75	3.25
Satisfaction	3	3.25	3.75	2.75	2.5	3.05
Personalization	2	2	1.75	1.5	2	2.05
help	2	2.25	1.75	2	2.25	2.05
Memorization	4	3.75	2.25	2.5	2.5	3
Feedback	2.5	2	2.25	1.5	2	2.1
평균	3.14	3.07	2.67	2.94	3.06	

[표 6] 기능적 요소로서 메모의 사용성 평가

평가요인	5개 어플리케이션의 GUI 시각적 요소 평균값					
	색	레이아웃	타이포그래피	그래픽	멀티미디어	네비게이션
Consistency	3.70	3.70	3.00	3.60	3.20	3.60
Efficiency	3.10	3.60	3.40	3.50	2.80	3.70
Readability	3.00	3.20	2.90	3.00	2.90	2.60
Simplicity	3.00	3.20	4.00	3.20	2.60	3.40
Aesthetics	3.30	3.40	3.10	3.10	3.20	3.60
Alert	1.80	2.40	1.90	2.00	2.10	1.90
Operability	2.70	3.30	3.20	2.90	2.70	2.90
Accessibility	3.80	3.30	3.20	2.20	2.30	2.20
Effort	2.10	2.50	3.10	2.80	2.90	3.10
Intuition	3.80	3.40	2.90	3.00	2.90	3.40
Frequency of mistake	2.10	2.90	2.40	2.90	2.70	2.80
Clarity	2.60	3.30	3.10	3.20	2.80	3.40
Learning ability	3.50	3.70	3.20	3.10	3.10	3.30
Satisfaction	2.80	3.30	3.00	3.00	2.70	3.20
Personalization	2.70	2.20	2.90	2.10	1.90	2.20
help	2.50	2.20	2.10	1.90	1.80	1.80
Memorization	2.00	1.90	2.30	1.90	1.30	1.20
Feedback	1.80	1.80	1.80	1.80	1.50	1.30
평균	2.79	2.96	2.86	2.94	2.73	2.76

[표 7] GUI 시각적 요소로서 메모의 사용성 평가

위의 [표 7]은 GUI 시각적 구성 요소에 대한 평균 값이 나온 도표이다. 5개 어플리케이션의 6개의 평가 요소의 각각의 평균값을 적은 도표이다. 아래에서와 같이 GUI 시각적 요소들 중에서 평균은 레이아웃이 가장 높았으며 그뒤로 그래픽, 타이포그래피, 색, 네비게이션, 그리고 멀티미디어 순으로 나온 것을 알 수 있다.

기본 그래픽적 인터페이스의 사용성에 대한 만족도는 높으나, 색이나, 멀티미디어, 네비게이션에 대한 만족도는 낮음을 알 수 있다. 또한 색에서는 intuition과 accessibility가 3.8로 가장 높은 점수를 받았으며, 레이아웃에서는 Consistency와 Learning ability, 타이포그래피에서는 Simplicity, 그래픽에서는 Consistency, 멀티미디어에서는 Consistency, 네비게이션에서는 Efficiency가 가장 높은 사용성 평가를 받았다.

5.4.2. GUI 시각적 구성 요소의 Anova 분석

기능성 요소는 기능적인 부분이므로, 평균값에 대한 분석만 하였으나, GUI 시각적 구성 요소에 대한 사용성 평가 결과 분석은 5개의 집단을 비교 분석하기 위해 Anova를 통해 진행하였다. 가설은 “각 5개의 e-book 어플리케이션에서 각 평가요소는 그 결과가 차이가 난다”였으며, 이를 증명하기 위해 분석을 하였다. Anova를 이용하여 나온 색에 대한 결과치는 <그림 5>, 레이아웃은 <그림 6>, 그래픽은 <그림 7>, 타이포그래피는 <그림 8>, 멀티미디어는 <그림 9>, 그리고 네비게이션은 <그림 10>과 같이 결과가 도출되었다.

Consistency	동분산 가정	0.543	0.471	-3.349	18.000	0.00	-0.900	0.269
	동분산 가정인됨			-3.349	16.648	0.00	-0.900	0.269
Efficiency	동분산 가정	0.447	0.512	-4.093	18.000	0.00	-1.100	0.269
	동분산 가정인됨			-4.093	17.794	0.00	-1.100	0.269
Readability	동분산 가정	0.742	0.400	-2.058	18.000	0.65	-0.800	0.389
	동분산 가정인됨			-2.058	17.456	0.05	-0.800	0.389
Simplicity	동분산 가정	0.225	0.641	-2.077	18.000	0.65	-0.900	0.433
	동분산 가정인됨			-2.077	17.949	0.05	-0.900	0.433
Aesthetics	동분산 가정	0.936	0.346	-2.090	18.000	0.65	-0.700	0.335
	동분산 가정인됨			-2.090	17.254	0.05	-0.700	0.335
Alert	동분산 가정	0.000	1.000	0.000	18.000	1.00	0.000	0.353
	동분산 가정인됨			0.000	18.000	1.00	0.000	0.353
Operability	동분산 가정	3.093	0.096	-1.986	18.000	0.06	-0.800	0.403
	동분산 가정인됨			-1.986	15.099	0.07	-0.800	0.403
Accessibility	동분산 가정	3.366	0.083	0.397	18.000	0.70	0.100	0.252
	동분산 가정인됨			0.397	15.096	0.70	0.100	0.252
Effort	동분산 가정	0.054	0.819	-0.526	18.000	0.61	-0.200	0.380
	동분산 가정인됨			-0.526	17.932	0.61	-0.200	0.380
Intuition	동분산 가정	0.000	1.000	-0.480	18.000	0.64	-0.200	0.416
	동분산 가정인됨			-0.480	17.988	0.64	-0.200	0.416
Frequency of mistake	동분산 가정	0.408	0.531	-1.037	18.000	0.31	-0.400	0.386
	동분산 가정인됨			-1.037	16.248	0.32	-0.400	0.386
Clarity	동분산 가정	0.750	0.398	-3.130	18.000	0.01	-0.700	0.224
	동분산 가정인됨			-3.130	17.920	0.01	-0.700	0.224
Learning ability	동분산 가정	1.714	0.207	-0.885	18.000	0.39	-0.200	0.226
	동분산 가정인됨			-0.885	17.865	0.39	-0.200	0.226
Satisfaction	동분산 가정	3.429	0.081	-2.846	18.000	0.01	-0.600	0.211
	동분산 가정인됨							

[그림 5] 사용성 평가 색 Anova 분석의 부분 그림

레이아웃	1	전반적인 GUI의 레이아웃이 사용하기 편리한가?	동분산 가정	0.036	0.852	-0.980
			동분산 가정인됨			-0.980
2	전반적인 GUI의 레이아웃이 매우 효과적으로 구성되어있는가?	동분산 가정	0.041	0.841	-1.301	
		동분산 가정인됨			-1.301	
3	전반적인 GUI의 레이아웃이 글자의 가독성에 불편을 끼치지 않는가?	동분산 가정	0.017	0.898	-0.405	
		동분산 가정인됨			-0.405	
4	전반적인 GUI의 레이아웃이 간단하게 구성되는가?	동분산 가정	1.000	0.331	0.514	
		동분산 가정인됨			0.514	
5	전반적인 GUI의 레이아웃 디자인이 조화로운가?	동분산 가정	5.180	0.035	1.635	
		동분산 가정인됨			1.635	
6	전반적인 GUI의 레이아웃에 의한 기능에 대한 알릴 기능이 제공되는가?	동분산 가정	0.668	0.425	0.000	
		동분산 가정인됨			0.000	
7	전반적인 GUI의 레이아웃이 기능에 맞게 쓰였는가?	동분산 가정	1.357	0.259	0.000	
		동분산 가정인됨			0.000	
8	전반적인 GUI의 레이아웃 디자인이 불필요한 것이 있는가?	동분산 가정	0.724	0.406	-1.716	
		동분산 가정인됨			-1.716	
9	전반적인 GUI의 레이아웃 인지하기 위한 노력이 필요한가?	동분산 가정	0.073	0.791	-2.092	
		동분산 가정인됨			-2.092	

[그림 6] 사용성 평가 레이아웃 부분 Anova 분석의 부분 그림

그래픽	1	전반적인 GUI의 그래픽디자인이 사용하기 편리한가?	동분산 가정	0.658	0.428	-0.507
			동분산 가정인됨			-0.507
	2	전반적인 GUI의 그래픽디자인이 매우 효과적으로 쓰여있는가?	동분산 가정	0.273	0.608	-0.497
			동분산 가정인됨			-0.497
	3	전반적인 GUI의 그래픽디자인이 글자의 가독성에 불편을 끼치지 않는가?	동분산 가정	0.018	0.894	-1.481
			동분산 가정인됨			-1.481
	4	전반적인 GUI의 그래픽디자인을 설정하는 것이 간단한가?	동분산 가정	0.000	1.000	-0.424
			동분산 가정인됨			-0.424
	5	전반적인 GUI의 그래픽디자인의 쓰임이 조화로운가?	동분산 가정	0.456	0.508	-0.490
			동분산 가정인됨			-0.490
	6	전반적인 GUI의 그래픽디자인 기능에 대한 알릴 기능이 제공되는가?	동분산 가정	0.747	0.399	-1.809
동분산 가정인됨					-1.809	
7	전반적인 GUI의 그래픽디자인이 기능에 맞게 쓰였는가?	동분산 가정	0.116	0.737	-1.555	
		동분산 가정인됨			-1.555	
8	전반적인 GUI의 그래픽디자인이 불필요한 것이 있는가?	동분산 가정	0.228	0.639	-2.228	
		동분산 가정인됨			-2.228	
9	전반적인 GUI의 그래픽디자인을 사용하는데 인지하기 위한 노력이 필요한가?	동분산 가정	2.367	0.141	-1.709	
		동분산 가정인됨			-1.709	
10	전반적인 GUI의 그래픽디자인이 직관적으로 사용되었는가?	동분산 가정	1.295	0.270	-0.318	
		동분산 가정인됨			-0.318	
11	전반적인 GUI의 그래픽디자인이 잘못 사용된 경우 있는지 있는가?	동분산 가정	0.112	0.741	-1.857	
		동분산 가정인됨			-1.857	

[그림 7] 사용성 평가 그래픽 Anova 분석의 부분 그림

타이포그래피	1	타이포그래피가 보기 편리하게 디자인 되었는가?	동분산 가정	0.160	0.694	-0.231	18.000
			동분산 가정인됨			-0.231	17.949
	2	타이포그래피가 매우 효과적으로 쓰여있는가?	동분산 가정	0.000	1.000	-0.640	18.000
			동분산 가정인됨			-0.640	18.000
	3	글자의 가독성에 불편을 끼치지 않는가?	동분산 가정	0.059	0.811	-1.365	18.000
			동분산 가정인됨			-1.365	17.990
	4	타이포그래피를 설정하는 것이 간단한가?	동분산 가정	0.043	0.838	-0.896	18.000
			동분산 가정인됨			-0.896	17.385
	5	타이포그래피의 쓰임이 조화로운가?	동분산 가정	0.228	0.639	-0.490	18.000
			동분산 가정인됨			-0.490	17.394
	6	타이포그래피가 기능에 있는 경우 기능에 대한 알릴 기능이 제공되는가?	동분산 가정	0.726	0.405	-2.091	18.000
			동분산 가정인됨			-2.091	16.647
	7	타이포그래피의 쓰임이 기능에 맞게 쓰였는가?	동분산 가정	1.246	0.279	-0.949	18.000
동분산 가정인됨					-0.949	16.514	
8	타이포그래피가 거부감 들지 않는 타입으로 사용되었는가?	동분산 가정	1.694	0.209	-1.460	18.000	
		동분산 가정인됨			-1.460	16.834	
9	타이포그래피를 사용하는데 자연스럽게 인지하고 사용할 수 있게 구성되었는가?	동분산 가정	1.316	0.266	-1.470	18.000	
		동분산 가정인됨			-1.470	16.069	
10	사용된 타이포그래피가 직관적으로 사용되었는가?	동분산 가정	0.768	0.392	-1.177	18.000	
		동분산 가정인됨			-1.177	17.025	
11	사용된 타이포그래피가 잘못 사용되었는가?	동분산 가정	0.343	0.565	-2.466	18.000	
		동분산 가정인됨			-2.466	17.677	
12	타이포그래피의 사용이 명확한가?	동분산 가정	1.247	0.279	0.000	18.000	
		동분산 가정인됨			0.000	15.964	
13	타이포그래피를 인지하는 것이 쉬운가?	동분산 가정	0.618	0.442	-0.671	18.000	
		동분산 가정인됨			-0.671	17.822	

[그림 8] 사용성 평가 타이포그래피 Anova 분석의 부분 그림

1	멀티미디어 기능이 사용하기 편리한가?	등분산 가정	0.823	0.376	-1.877
		등분산 가정안됨			-1.877
2	멀티미디어 기능이 매우 효과적으로 쓰여졌는가?	등분산 가정	0.097	0.759	-0.973
		등분산 가정안됨			-0.973
3	멀티미디어 기능이 글자의 가독성에 불편을 끼치지 않는가?	등분산 가정	0.227	0.640	-2.105
		등분산 가정안됨			-2.105
4	멀티미디어 기능을 설명하는 것이 간단한가?	등분산 가정	2.988	0.101	-2.683
		등분산 가정안됨			-2.683
5	전반적인 GUI의 멀티미디어 기능의 쓰임이 조화로운가?	등분산 가정	0.258	0.618	-2.635
		등분산 가정안됨			-2.635
6	전반적인 GUI의 멀티미디어 기능에 대한 알람 기능이 제공되는가?	등분산 가정	1.905	0.184	-3.157
		등분산 가정안됨			-3.157
7	멀티미디어 기능이 잘 작동하는가?	등분산 가정	0.543	0.471	-3.349
		등분산 가정안됨			-3.349
8	전반적인 GUI의 멀티미디어 기능 거부감이 들지 않게 사용되는가?	등분산 가정	0.473	0.500	-3.806
		등분산 가정안됨			-3.806

[그림 9] 사용성 평가 멀티미디어 Anova 분석의 부분 그림

1	네비게이션이 사용하기 편리한가?	등분산 가정	5.434	0.032
		등분산 가정안됨		
2	네비게이션이 매우 효과적으로 쓰여졌는가?	등분산 가정	3.497	0.078
		등분산 가정안됨		
3	네비게이션이 글자의 가독성에 불편을 끼치지 않는가?	등분산 가정	0.157	0.697
		등분산 가정안됨		
4	네비게이션을 사용 하는 것이 간단한가?	등분산 가정	4.191	0.056
		등분산 가정안됨		
5	네비게이션의 쓰임이 조화로운가?	등분산 가정	0.424	0.523
		등분산 가정안됨		
6	네비게이션의 기능에 대한 알람 기능이 제공되는가?	등분산 가정	0.253	0.621
		등분산 가정안됨		
7	네비게이션의 기능에 맞게 쓰였는가?	등분산 가정	1.159	0.296
		등분산 가정안됨		
8	네비게이션의 기능이 불필요한지 있는가?	등분산 가정	0.044	0.836
		등분산 가정안됨		
9	네비게이션의 기능을 사용하는데 인지하기 위한 노력이 필요한가?	등분산 가정	1.446	0.245
		등분산 가정안됨		
10	네비게이션의 기능이 직관적으로 사용되었는가?	등분산 가정	2.042	0.170
		등분산 가정안됨		

[그림 10] 사용성 평가 네비게이션 anova 분석의 부분 그림

이렇게 나온 분석 결과 다음 <표 8>과 같은 결론을 얻을 수 있었다. 집단들 간 평균이 차이가 나는 항목들 및 특이사항은 아래와 같은 결과가 나왔다.

구분	문항번호	특이사항
색	1, 2, 3, 4, 5, 12, 14, 18	1, 17번 문항은 등분산 가정에서 유의확률이 0.05보다 작으므로 등분산이 가정되어 있지 않음. 따라서 등분산이 가정되지 않은 유의확률을 보아야 함.
레이아웃	9, 11	
타이포 그래픽	6, 11	
그래픽	8, 18	
멀티미디어	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 18	
네비게이션	18	

[표 8] Anova 분석으로 나온 사용성 평가 결과

5.5. 사용성 평가 결과 분석

메모의 기능적 측면에서 분석했을 때, 도출된 결과에서 기능적 요소 측면에서는 평가 요인 중 Operability가 가장 높은 점수를 받았으며 5개의 어플리케이션 중에서 iBooks이 평균점에서 가장 높은 점수

를 받은 것을 분석해보면 사용하기 가장 편리한 것이 사용자들에게 가장 중요한 부분이라고 보여진다. 또한 Alert, Frequency of mistake, Feedback이라는 평가 요소들은 결국, 사용자에게 알림과 피드백의 중요성을 강조해주는 평가 결과로 보여진다. 또한 iBooks의 경우, Operability란 평가요소에서 4.25점, Simplicity, Aesthetics, 그리고 Memorization이 세가지 평가 요소에서 4점을 받은 것으로 분석해볼 때, 사용자들은 조작성이 좋고, 디자인이 단순하면서 심미적으로 아름다운 GUI 디자인을 선호한다는 것을 알 수 있었다.

메모의 GUI 시각적 요소에서 분석해보았을 때, <표 8>의 ANOVA 분석에 따르면, 색에서는 Consistency, Efficiency, Readability, Simplicity, Aesthetics, Clarity, Satisfaction, Feedback 8가지, 레이아웃은 Frequency of mistake와 effort, 그리고 타이포그래피의 경우, Alert 과 Frequency of mistake, 그래픽은 Accessibility, Feedback, 그리고 멀티미디어는 Readability, Simplicity, Aesthetics, Alert, Operability, Accessibility, Effort, Intuition, Clarity, Feedback, 그리고 마지막으로 네비게이션의 경우 Feedback에서 5개의 어플리케이션을 비교했을 때, 평균값이 차이가 있으며, 결국 서로의 GUI 사용성 평가가 차이가 있다는 것으로, 이 요소들에 대한 각 5개의 어플리케이션의 GUI 시각적 요소의 개선이 필요한 것으로 나타났다.

6. 결론

이 연구에서는 메모 기능에 대한 사람들의 행태 조사를 통해 현재 사람들이 e-book에서의 메모 기능에 대한 현주소를 알아볼 수 있었으며, 사용성 평가를 통하여 현재 e-book 어플리케이션에 포함된 메모 기능의 사용성 평가를 같이 하였다. 이를 통해 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다.

첫째, 설문조사 결과, 현재 e-book 어플리케이션에 포함된 메모의 GUI 환경이 아직은 실생활에서 사용자들의 메모 습관과는 연관성이 약하다는 것을 알 수 있었다. 사람들은 직접 책에 메모를 하기를 원하며, 메모지의 색을 원하는 과정에서 실생활에서의 메타포가 그대로 적용된 케이스를 매우 선호한다는 조사결과가 나왔다. 추후 조사된 결과를 직관적으로 GUI에 반영하여 개선하는 것이 필요하다고 보여진다. 그리고 현재 e-book 어플리케이션에서 메모 기능을 쓴다는 답변이 50%를 넘어 메모 기능의 중요성을 알 수 있는 조사였다.

둘째, 현재 e-book 어플리케이션에서의 메모 기능에서의 사용성 테스트 결과, 현재 기능적 요소에서 iBook

의 사용성이 가장 높은 점수를 받은 것으로 결과가 나왔으며, 올레 e-book이 가장 낮은 점수를 받은 것으로 나왔으며, 이는 알림이나 개인화, 그리고 피드백이 느린 것이 이유로 보여진다.

셋째, 18개의 평가요소를 대입하여 분석해본 결과, GUI 시각적 요소에서 메모 및 GUI 환경에 대한 분석 결과를 도출할 수 있었다. 특히, 메모 기능에 많은 색의 쓰임이 없는 것에 비해 색과 멀티미디어 부분의 많은 차이를 보였으며, 5개의 어플리케이션이 각각 다른 환경을 보여주고 있다는 것을 알 수 있었다. 18개의 평가 요인들 중 많은 항목에서 평균값의 차이가 나는 색이나 멀티미디어의 경우, 많은 개선이 필요하다고 분석되어진다.

이 연구에서는 현재 e-book 어플리케이션에서의 메모 기능에 대해 여러 각도에서 분석한 결과를 도출해 내고 그에 대해 문제점을 분석했다. 본 논문에서는 국내에서만 사용하고 있는 어플리케이션으로 연구 대상을 선택하였으며, 좀 더 깊은 연구를 위해서는 해외의 어플리케이션에 대한 연구도 추후 필요하다고 보여진다.

참고문헌

- 광승진, 배경재 (2011). 전자책 단말기의 사용성 평가에 관한 실험적 연구. 『정보관리학회지』, 28(3). 318-329.
- 김수현 (2011). 「사용성 향상을 위한 그래픽 유저 인터페이스(GUI) 디자인에 관한 연구 : 대학병원홈페이지를 중심으로」, 서울과학기술대학교 대학원 석사학위논문.
- 김정아, 김준교 (2012a). 포터블 PC GUI 사용성 평가 방법 연구. 『디지털디자인학연구』, 12(1). 294-295.
- 김정아, 김준교 (2012b). e-book 어플리케이션 GUI의 사용성 분석. 『디지털디자인학연구』, 12(4). 90-103.
- 김정아, 김준교 (2012c). e-book 어플리케이션 GUI의 디자인 트렌드 조사 및 분석. 『디자인포럼』, 36. 257-259
- 유찬웅 (2011). 『This is ePub for iBooks』. 비엘북스.
- 이자연, 서영완, 이정봉 (2006). 사용자의 감성적 만족도를 고려한 메모 어플리케이션의 설계. 『한국HCI학회 2006년도 학술대회』. 2부, 249.
- 이용준, 김원제, 최학현, 최재표 (2010). 『전자책빅뱅』. 아담북스.
- 이양환, (2012). 모바일 어플리케이션 비즈니스 현황과 전망, 『Kocca 포커스』, 2-3.
- 장원석, 지용구 (2011). 스마트폰 증강현실 어플리케

이션 사용자 인터페이스의 사용성 평가 방안. 『한국전자거래학회지』, 16(1), 38.

- 경향신문 (2012).
http://news.khan.co.kr/kh_nes/khan_art_view.html?01204052138185&code=960100
- 네이버 지식백과 시사용어사전
<http://terms.naver.com/entry.nhn?cid=544&docId=71854&categoryId=544>
- 네이버 국어 사전
<http://krdic.naver.com/detail.nhn?docid=13269700>
- 네이버 N스토어 앱스토어
<http://nstore.naver.com/appstore>
- 리디북스
http://ridibooks.com/pc/support/introduce_ridibooks