

---

## 유비쿼터스 환경에서의 비즈니스 문서 편집 기기 디자인에 관한 연구

### The Study on Design of Business Paper Editing Product in Ubiquitous Environment

류수민, Su-Min Ryu\*, 박지혜, Ji-Hye Park \*\*, 송지원, Ji-Won Song\*\*\*

---

요약 본 연구의 목적은 사용자 행태에 따른 기기 사용과 니즈에 대한 리서치를 진행한 후 사용자에게 필요한 기능과 요소를 도출하여, 경쟁력 있는 디자인을 제안하는 것이다. 이에 따라 합리적 개인주의의 성향을 가진 20~30대의 유저를 대상으로, 비즈니스 업무 시 홈에서든 직장에서도 공간에 구애 받지 않고 사용할 수 있는 스마트한 문서 편집 기기 디자인을 목표로 하여 연구를 진행하였다. 본 연구 방법으로 첫째, 타겟 유저를 선정하고 그들에 대한 충분한 이해를 위해 사용자 인터뷰를 바탕으로 하는 리서치를 수행하였다. 둘째, 리서치를 바탕으로 타겟 유저를 결정한 다음 퍼소나를 설정하여 문제점에 따른 니즈를 도출하였다. 셋째, 도출된 컨셉으로 디자인 형태를 구성하고 디자인 시각화 작업을 실행하였다. 더불어 시나리오를 기반으로 인터랙션 디자인을 전개하였다. 넷째, 프로토타입을 제작하여 사용자 평가를 실시하였다. 그 결과 입력, 편집, 출력을 번거로운 절차 없이 효율적으로 작업할 수 있고, 합리적 개인주의 성향에 맞추어 이동성과 간편성을 강조한 디자인을 완성하였다. 또한 사용성 평가를 통해 디자인의 타당성을 입증할 수 있었다.

Abstract The purpose of this research is to suggest a competitive design by producing functions and elements needed to users based on a research about device use and needs according to user behavior. We proceeded to the research aiming a design smart document-editing device design which can be used for business regardless of place (at office or home), targeting reasonable and individualistic users from twenties to thirties. By some ways for that, first, we selected target users and based on user interviews to get enough understanding for them. Second, we produced user needs by some troubles after establishing persona and deciding target users on the basis of the research. Third, we designed form-factor visualizing work, organized design spec by the produced concept, and we developed interaction design on the basis of this scenario. Fourth, we made paper prototype and conducted user test. As a result, our final design emphasizes mobile ability and simplicity to be suitable for reasonable individualism and is able to efficiently work input, editing, and output without complicated procedure. We could also prove the validity of the design through usability test.

**핵심어:** *Ubiquitous Environment, User research, Interaction Design, Product Design*

---

\*주저자 : 인제대학교 U디자인학과 대학원생 e-mail: cucuryu@naver.com

\*\*공동저자 : 인제대학교 U디자인학과 대학원생 e-mail: dnjhks@hotmail.com

\*\*\*교신저자 : 인제대학교 BK21 지능형 홈 UID 사업단 계약교수 e-mail: dejsong@inje.ac.kr

# 1. 서론

## 1.1. 연구 배경 및 목적

인간의 생활이 점점 편리해지고 다양화 되면서, 생활의 가치를 추구하고 효율성과 개인화를 선호하게 되었다. 유비쿼터스 환경에 발맞춰 사람들은 언제 어디서나 정보 교환이 가능하고, 네트워크에 접속할 수 있는 쾌적한 환경으로 나아가고 있다. 이러한 환경 속에서 여러 기기를 통합한 컨버전스 기기의 추세가 강해지고 있다. 하지만 개인화되고 시대가 발전할수록 사용 계층에 맞춰진 특화된 기능을 가진 기기의 필요성도 중요시 되고 있는 실정이다.

따라서 본 연구는 합리적 개인주의의 성향을 가진 20~30대의 유저를 대상으로, 그들의 니즈에 의해 비즈니스 업무 시 홈에서든 직장에서도든 공간에 구애 받지 않고 사용할 수 있는 스마트한 문서 편집기기 디자인을 목표로 하여 연구를 진행하였다. 이는 사용자 행태에 따른 기기 사용과 니즈에 대한 리서치를 진행한 후 사용자에게 필요한 기능과 요소를 도출하였기 때문에 디자인 제안에 있어 경쟁력을 가질 것이며, 이는 유비쿼터스 시대에 알맞은 새로운 모델을 제시할 것이다.

## 1.2. 연구 방법 및 범위

연구 프로세스는 사용자 경험 중심의 리서치부터 디자인 평가까지 다음과 같은 순서로 진행되었다.

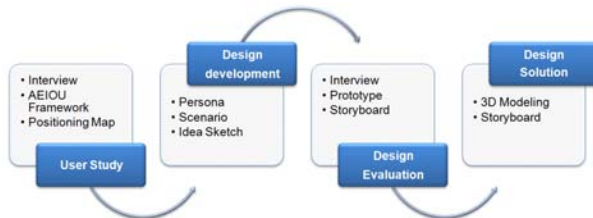


그림 1. 연구 프로세스

첫 번째는 인터뷰를 통한 사용자 조사 단계로, 20~30대를 중심으로 인터뷰를 진행한 후, AEIOU(Activities, Environ- ments, Interactions, Objects, Users) Framework, 포지셔닝맵 등을 이용하여 인터뷰 한 내용을 분석하였다.

두 번째는 사용자 조사를 바탕으로 디자인을 전개하는 단계로, 퍼소나를 설정한 후 이미지맵과 아이디어스케치를 통한 형태 결정, 그것에 따른 시나리오를 구성하여 사용자와 제품의 인터랙션 과정을 디자인하였다.

세 번째는 디자인을 평가하는 단계로, 페이퍼 프로토타입을 제작한 후 사용성 테스트를 실시하여 디자인을 검증하였다.

마지막으로 디자인 평가 결과를 적용하여 디자인을 보완 수정하였다. 최종디자인은 3D 모델링으로 시각화하여 나타

내었다.

## 2. 사용자 조사

### 2.1. 인터뷰 진행

유비쿼터스 환경에 맞는 컨버전스 기기의 사용행태와 니즈를 도출하기 위해 세대별 설문조사를 진행하였다. 그 결과, 가장 많은 니즈를 도출한 20~30대를 대상으로 인터뷰를 실시하였다. 인터뷰는 부산, 김해에 거주하는 20~30대 대학생과 직장인 20명을 대상으로 실시하였으며, 직접인터뷰와 간접인터뷰를 동시에 진행하였다. 직접인터뷰는 대면인터뷰를 말하며, 간접 인터뷰는 메신저를 통해 인터뷰한 방식을 말한다. 직접인터뷰로 진행한 경우, 음성녹취를 통해 진행되었으며, 간접 인터뷰로 진행한 경우는 메신저 내용을 파일로 저장하였다. 진행과정을 살펴보면 우선 인터뷰 대상자의 기본 정보를 파악한 후, 집과 직장에서의 생활 패턴 및 행동 등에 관한 질문 중심으로 진행되었다.

### 2.2. 인터뷰 분석

우선 인터뷰 내용을 정리하고 본 연구에서 필요한 정보들만 도출하기 위해 사용자 관찰 분석 프레임워크 중 하나인 AEIOU Framework<sup>1)</sup>을 사용하였다.

표 1. 20/30대 AEIOU (집/직장 및 학교)

세대	Activities	User	Objects	Environment	Interaction
20대/ 30대 (집)	TV보기	17명	TV, 컴퓨터	거실, 자기방	본인↔TV, 컴퓨터/가족
	영화감상	13명	비디오, DVD, 컴퓨터	거실, 자기방	본인↔비디오, DVD, 컴퓨터
	게임하기	11명	컴퓨터, PSP	자기방	본인↔컴퓨터, PSP
	음악감상	12명	MP3, 오디오 카세트	자기방	본인↔MP3 오디오카세트
	웹서핑하기	11명	컴퓨터	거실, 자기방	본인↔컴퓨터
	운동하기	10명	러닝머신	거실	본인↔러닝머신기기
E-러닝	20명	컴퓨터, 노트북, 전자사전, 핸드폰, MP3	자기방	본인↔여러 기기들	
세대	Activities	User	Objects	Environment	Interaction
20대/ 30대 (직장 학교)	기본업무	20명	컴퓨터, 책	사무실, 연구실	본인↔컴퓨터, 책
	문서정리	18명	컴퓨터, 노트북	사무실, 연구실	본인↔컴퓨터, 노트북
	업무발표	16명	컴퓨터, 노트북, 프로젝터	회의실, 강의실	본인↔컴퓨터, 노트북, 프로젝터
업무보고	15명	컴퓨터, 프로젝터	회의실, 강의실	본인↔컴퓨터, 프로젝터	
웹서핑	20명	컴퓨터	사무실, 연구실	본인↔컴퓨터	
업무작성	15명	컴퓨터	사무실, 연구실	본인↔컴퓨터	

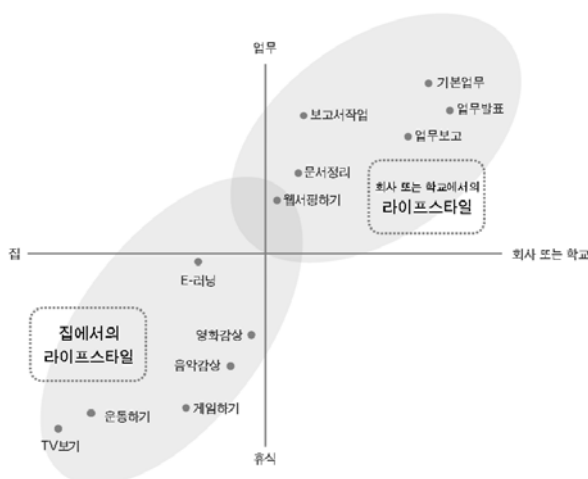
1) Chayutsahakij P. Value framing : Enhances design team's internal and external affective performance, Proceedings of the International Conference on Affective Human Factor Design, Asian Academic Press, London, 2001

AEIOU Framework는 인터뷰한 내용을 컨텍스트 요소 중심으로 정리되어 인터뷰 분석에 매우 유용하게 사용되었다. AEIOU는 Activities, Environments, Interactions, Objects, Users를 가리킨다. 본 연구에서 각 요소를 정의하면, Activities는 사용자의 행위, Environments는 사용자가 활동하는 공간, Interactions는 사용자와 연결된 사람과 기기, Objects는 사용기기로 정의내릴 수 있다. 마지막으로 Users는 그 행위를 하는 사용자의 수로 나타내었다.

AEIOU Framework를 통한 인터뷰 분석 결과 데이터를 가지고 활동의 빈도수, 활동 공간, 사용제품, 인터랙션 되는 모든 요소 등을 쉽게 파악할 수 있었다. 우선 집과 직장 및 학교에서 주로 하는 활동을 살펴보면 기본 업무, 업무 발표, 문서 정리, 업무 보고, TV보기, E-러닝, 음악듣기, 웹서핑하기, 학습, 영화감상 등으로 나타났다. 활동 공간으로는 크게 집과 회사 및 학교로 나눌 수 있으며, 이들 공간에서도 개인적인 공간을 선호한다는 것을 알 수 있었다. 사용 기기로는 컴퓨터, TV, 모바일 폰, 전자사전, PDA, PMP 등 최신 디지털 기기가 많았으며, 다른 이와는 커뮤니케이션은 직접 보고 이루어지는 것보다 사용 기기를 통해 이루어졌다. (문자 메시지, 메신저, 전화통화 등)

이러한 요소들을 바탕으로 전반적인 라이프스타일을 살펴보면 회사에서의 라이프스타일은 업무-식사-업무-휴식 등 거의 일정하게 유지되었으며, 집에서의 생활 패턴은 특별한 이벤트가 없는 경우 음악이나 영화 감상, TV보기 등 대부분 비슷한 패턴으로 휴식을 취하는 것을 알 수 있었다. 여기에서 말하는 특별한 이벤트는 회사 업무가 연장된다든지, 지인과의 약속 등을 들 수 있다. 포지셔닝 맵을 활동 공간과 행동 유형에 따른 분류는 표1과 같다.

그림 2 활동 공간과 행동 유형에 따른 분류



인터뷰 분석 내용에 따라 20~30대의 특성을 정리할 수 있다. 그 특성은 키워드로 대표할 수 있었다. 이는 니즈 도

출 및 디자인 컨셉을 결정할 때 중요한 요소로 작용하였다.

첫 번째 특성은 컨버전스 기기의 사용과 디지털화된 생활, 인터넷 학습 및 유비쿼터스 환경에서의 학습 등의 활용도가 높고 혼자 즐기는 엔터테인먼트를 추구한다는 점이다. 이를 키워드로 도출하면 개인적이고(Individual), 디지털(Digital)적이며, 활동적인(Activity)으로 나타낼 수 있다.

두 번째 특성은 구매력 증가와 자신에 대한 투자가 증가하며 사회 문화적 관심이 증대로 볼 수 있다. 이를 키워드로 나타내면 유용성(utility), 자기만족(self-contentment), 가치(value)로 표현할 수 있다. 특성에 따른 키워드는 그림 2와 같다. 이 때 도출한 키워드는 인터뷰의 분석에서 나온 결과들을 가지고 가장 중요한 요소들을 뽑아 나열한 것이다.

그림 3 . 키워드 도출



### 3. 디자인 컨셉

#### 3.1. 퍼소나(Persona)

인터뷰 내용을 바탕으로 가상의 인물을 설정하여 퍼소나를 작성하였다. 이는 디자인 방향을 결정하기 위한, 공감할 수 있고 실제적인 원천으로 이용하며 아이디어 생성에 적용할 수 있는 여러 개의 사용자 프로필을 생성한다. 기능을 구체화하고 우선순위를 선정하기 위한 도구이다. 페르소나는, 제작자의 목적이나 요구에 따라 정의된 가상의 전형적인 사용자이다. 그들은 시장조사나 사용자의 조사결과를 토대로 선정된 소비자의 일부범위를 포함한다. 1)

표 2. 퍼소나 설정

요소	내용
프로필	강안나, 여, 30살, 영화 마케팅 매니저, 독신주의
성격	꿈꿈하며 일을 미루는 것을 싫어한다. 회사에서는 적극적이고 말도 많이 하며 활동적인 편이다. 학업이나 일에 대한 성취욕구가 강하고 진취적이다.
생활	주중에는 회사에서 늦게까지 일을 하거나 일을 마친 후 영어능력 향상을 위해 외국어학원을 다닌다. 도서관이나 서점에 가서 책을 읽는 것을 즐겨 하며 특히 영화 관련 쪽 서적에 관심이 많다. 주중에 회사나 서점, 도서관 등에서 수집한 자료들을 주말에 정리하거나 독서를 한다. 조용한 생활을 즐기는 편이다.
취미	영화 관련 잡지 수집, 독서
소유하고 있는 기기	DVD, TV, PMP, 노트북, 전자사전

1) 김선연, "제품 디자인 UI 개발 과정에서 가상현실 적용에 관한 연구", 홍익대학교 산업미술대학원 석사논문, pp. 28, 2005.

피소나는 활동적이며 일에 대한 성취욕구가 강하고 진취적인 성격을 가진 전문직 30살의 여성으로 설정하였다. 소유하고 있는 기기와 회사나 집에서 일을 하는 패턴 등을 자세히 구성하여 좀 더 정확한 데이터를 도출할 수 있도록 하였다.

### 3.2. 니즈 도출 및 디자인 컨셉

피소나를 바탕으로 타겟 유저의 라이프스타일을 도출하였다. 가장 중요한 업무진행에 관한 라이프형태에서는, 집과 회사의 구분이 없고 집에서도 언제든지 업무를 진행하는 경우가 많았다. 모든 환경이 구비된 가정에서 스스로 즐기면서 업무와 문화생활을 해결한다는 디지털 코쿠닝 성향이 강하여 개인적인 전자제품을 선호하며 자유와 편리함을 추구하였다. 이러한 특징을 중심으로 니즈를 도출하였다. 니즈 도출은 사용자의 인터뷰 내용을 다시 재검토하며 이루어졌으며 연구자들의 브레인스토밍을 거쳐 구체화되었다. 대표적인 니즈는 표 3과 같다.

표 3. 문제점과 니즈

문제점	Needs
너무 많은 기능이 한 기기 안에 들어있지만 기능들의 역할이 미비	필요한 기능만이 강화된 제품
정보의 홍수 속에 정착 필요한 정보를 보관하지 못함	일회성 정보에 그치지 않고 정보의 지속성이 가능한 기능 필요
일을 하는 장소의 변화는 다양하지만 정보의 이동성은 비효율적	일의 중요성과 다양성에 따라 집에서도 회사에서도 똑같은 문서 작업을 할 수 있는 제품
현재 디지털 제품의 기능의 복잡성 때문에 사용성이 떨어짐	간편하게 문서를 정리하고 쉽게 필요한 문서를 불러내 쓸 수 있도록 도와주는 기능 필요

니즈를 바탕으로 한 디자인 컨셉은 비즈니스 업무 시 홈에서든 직장에서도 공간에 구애 받지 않고 사용할 수 있는 스마트한 기기로 비즈니스 편집기기를 목적으로 한다. 세부적으로 살펴보면 입력, 편집, 출력을 번거로운 절차 없이 효율적으로 작업할 수 있고, 합리적 개인주의 성향에 맞추어 이동성과 간편성을 강조한 디자인 컨셉으로 설정되었다.

## 4. 디자인

### 4.1. 디자인 전개

표 1에서 발견된 니즈를 중심으로 여러 가지 솔루션을 도출하였다. 솔루션은 1차적인 사용자 인터뷰를 통해 아이디어를 얻기도 하였지만, 추가 리서치를 통해 이루어지기도 하였다. 추가 리서치는 벤치마킹을 통해 유사제품을 조사하여 PUI와 GUI 디자인을 전개할 때 참고하였다. 이는 현 시장의 트렌드를 파악하는 데 효과적이었다.

인터뷰와 추가 리서치를 통해 나온 문제점 중 가장 중요한 세 가지 요소는 다음과 같다.

1) 문서를 작성할 때 여러 가지 파일들을 계속 수정하고

정리하는 과정들이 불편하고 번거롭다. 간편하게 파일들을 정리하고 쉽게 필요한 파일들을 불러내 쓸 수 있도록 도와주는 기능이 필요하다.

2) 회사에서 하던 일들을 집으로 가지고 와서 하려면 여러 가지 자료와 파일들을 모으고 정리해서 가져와야만 하는 불편함이 있다. 일의 중요성과 다양성에 따라 집에서도 회사에서와 똑같은 문서 작업이나 PPT 작업을 할 수 있는 기기가 필요하다.

3) 회사에서 PT를 할 때 개인적인 메모나 부가설명 부분 때문에 일일이 프린트 하여 보거나 외워야 하는 불편함이 있다. PT 때에 필요한 파일과 자신이 직접 보면서 중요한 부분을 체크하고 추가하여 PT를 더욱 효과적으로 할 수 있도록 도와주는 기기가 필요하다.

이러한 문제점을 해결할 수 있는 방안은 디자인 스케치 및 아이디어 전개 과정에 추가로 반영되었다.

또한 아이디어를 통해 나온 기술적인 측면이 실현 가능한지 알아보기 위해 미래 기술 리서치를 통해 판단할 수 있었다. 그 결과 수집된 자료를 바탕으로 컨셉에 맞는 기능과 인

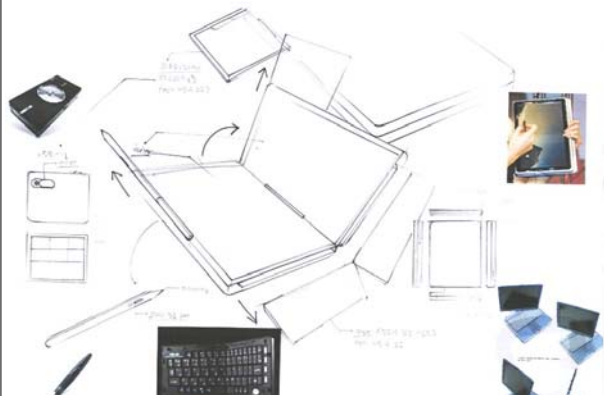


그림 4. 디자인 아이디어 스케치

터택션되는 방식 중심으로 솔루션 아이디어를 전개하였다.

그 예로 접는 방식의 디스플레이와 터치펜 모드의 스크랩 기능, 책꽂이에 꽂을 수 있는 크기, 터치스크린 방식 등의 아이디어가 도출되었으며, 이러한 아이디어 중심으로 디자인 형태를 구성하였다. 이는 디자인 형태 구성은 표 2와 같다.

표 2. 디자인 형태 구성

종류	내용		
크기	170*240*12 (mm)		
기능	입력 Text, Image, 동영상, 외부미디어	편집 Image를 Text로 전환, 자르기, 붙이기, 이동, 저장	출력 프리젠테이션 활용, 출력물 대체로 Display 활용
방식	Dual Display , 회전하는 액정(Tablet Display) 분리되는 키보드, 펜스캐너		

디자인 형태 구성한 후, 구성 요소들 중심으로 다양한 아

이디어를 스케치하였다. 아이디어 스케치 단계에서는 구조 및 형태를 구체화하였고, 전체적으로 심플하면서 스마트한 느낌이 나도록 디자인 하였다.

## 4.2. 인터랙션 디자인

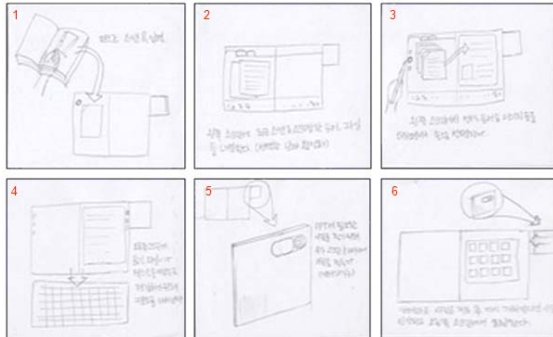


그림 5. 스토리 보드

본 디자인의 기능이 사용될 수 있는 상황들을 중심으로 시나리오를 구성하여, 사용자와 제품이 어떻게 인터랙션 하는지 알아보았다. 시나리오는 처음 텍스트로만 이루어진 형태에서 이미지가 가미된 스토리보드 형식으로 발전시켜 이해하기 쉽도록 하였다. 주요 기능이 포함된 프리젠테이션 상황을 중심으로 구성하였다. 펜 스캐너의 스캔기능, 텍스트 편집 및 입력 기능, 이미지/사진 편집 및 입력 기능, 사진 촬영 기능, 보조스크린 기능, 디스플레이 기능 등 여섯 가지의 기능이 포함되었으며, 시나리오 상에서 구체적으로 보여준다. 인터랙션 디자인을 통해 본 디자인은 외형적인 측면에서만 끝나는 것이 아니라 사용자의 입장이 되어 구체적인 사용성까지 고려할 수 있었다. 이렇게 구성된 시나리오는, 프로토타입을 구성할 때 이용되었으며, 사용자 평가에 반영되어 사용자가 제품과의 인터랙션을 이해하고 필요성을 느끼는지 등 반응을 살피는 데에 활용되었다.

## 5. 디자인 평가

### 5.1. 평가 방법



그림 6. 스토리보드와 프로토타입

디자인을 검증하고 사용성 측면을 평가하기 위해 디자인 평가를 실시하였다. 평가 도구로써 디자인 컨셉과 사용방법을 설명한 스토리보드와 간단한 작동이 가능한 실제 크기의 페이퍼 프로토타입을 제작하였다. 평가는 20~30대 12명을 대상으로 진행되었으며, 사전 인터뷰를 실시한 후 프로토타입을 이용하여 평가를 진행하였다. 평가 후 디자인의 필요

성, 전체적인 형태, 인터랙션 방식, 디자인의 기능적 측면을 반구조화된 형식으로 인터뷰하였다.

### 5.2. 평가 결과

인터뷰 결과, 디자인 컨셉 부분을 검증할 수 있었다. 20대일 경우 대학생이나 대학원생들이 평가에 참여하였는데, 본 디자인을 논문을 작성하거나 프리젠테이션을 할 때 유용하게 이용할 수 있을 것이라고 답변하였다. 30대의 직장인은 업무를 쉽게 연장해서 할 수 있을 거 같아서 좋을 것 같다고 대답하였다. 가장 많은 의견으로는 번거로운 절차를 생각할 수 있다는 것에서 매우 호의적인 반응을 보였다. 예를 들어 파일 요량이 크다거나 잊어버리고 중요한 파일을 옮겨오지 못한 경우가 종종 있는데, 본 디자인으로 해결할 수 있을 것이라고 답변하면서, 실현 가능성에 대해서도 언급하였다.

그 외 디자인의 형태적 측면 및 기능의 문제점을 아래와 같이 보완할 수 있었다.

1) 슬라이드 방식으로 제작된 펜스캐너는 장착된 버튼을 누르면 스크랩한 파일이 보여지는 방식으로 보완한다.

2) 외장형으로 분리가 가능했던 카메라는 위치적인 문제점은 없었으나 카메라렌즈를 보호할 수 있도록 카메라커버를 추가하도록 하였다.

3) 키보드가 분리된 형태는 일치 형태로 2개의 Display에서 빼내어 접거나 펼 수 있는 방식에서, 한쪽의 Display에서 나오는 방식으로 변경하였다.

4) 거치대가 없어 문서 편집이나 입,출력 등 일반적인 사용이 불편함을 보완하기 위해 2개의 Display 뒤쪽에 막대형 거치대를 추가하였다.

5) 유선포트를 이용하여 사진이나 이미지를 전송할 수 있는 방식에서 블루투스 기능을 추가하여 유선포트로 연결하지 않아도 바로 Display될 수 있도록 보완하였다.

이러한 문제 해결에 대한 아이디어는 사용자의 인터뷰에서 비롯된 것이 많으며, 이는 최종 디자인에 반영되었다.

## 6. 최종디자인 및 향후 연구 계획

### 6.1. 최종디자인

본 디자인은 타겟 유저를 중심으로 정성적인 사용자 리서치를 통해 퍼소나를 설정한 후, 이에 맞는 니즈를 도출한 후 디자인을 전개하였다. 디자인은 브레인스토밍, 스케치, 스토리보드 등을 이용하여 구체화시켰다. 이를 바탕으로 프로토타입을 제작하여 디자인 평가를 실시한 후 본 디자인의 필요성을 입증하고 더 나은 디자인으로 수정 보완하였다. 수정 보완된 최종디자인은 다음과 같다.

1) 이미지나 사진, 텍스트 등을 펜스캐너로 스캔하여 왼쪽 스크린에 입력한다.

2) 왼쪽 스크린에서 선택한 문서나 이미지 등을 오른쪽 스크린으로 옮긴 후 키보드를 이용하여 텍스트를 편집한다.

3) 사진을 찍을 때에는 가장 오른쪽에 위치한 부가 스크린을 빼내어 바로 사진을 찍는다. 블루투스 기능을 사용하여 사진을 바로 스크린으로 전송한다.

4) 텍스트나 이미지 편집 후 'show보기' 버튼을 눌러 전체 화면을 볼 수 있도록 Display한 후 포터블 방식으로 상대방에게 보여준다.

5) PT할 때에 추가적인 사항과 마지막 PT를 구분하여 클라이언트에게 보여줄 화면과 사용자가 보는 화면이 다르게 Display되어 PT시 용이하다.



그림 7. 최종 디자인

## 6.2. 향후 연구 계획

본 연구는 소수의 참가자로 진행되어 디자인의 검증에 한계점을 가지고 있지만, 이러한 점을 바탕으로 다음과 같은 향후 과제를 제시할 수 있다.

첫째, 폭넓은 계층의 유저 스타디를 통해 그들의 니즈에 맞는 디자인을 제시할 수 있을 것이다.

둘째, 본 디자인이 타겟 유저 뿐 아니라 다른 세대에서도 그 유용성을 가지는지 검증할 필요성이 있을 것이다.

셋째, 최종디자인의 실현 가능 여부에 관한 조사를 바탕으로 디자인의 실용화를 검토해볼 수 있을 것이다.

## 참고문헌

- [1] J. E. Harvey, "Surface Scatter Phenomena: A Linear, Shift-invariant Process", Scatter from Optical Components, J. C. Stover, Ed., Proc. SPIE, Vol. 1165, pp. 87-99, 1989.
- [2] Cross, N., Chrisiaans, H. and Dorst, K., "Analysing design activity", John Wiley & Sons, Chichester, UK, 1996.
- [3] Avrahami, D., Hudson, S. E. Forming Interactivity: "A Tool for Rapid Prototyping of Physical Interactive Products", in Proceedings of DIS' 02, 2002.
- [4] 남택진, "디지털 제품의 협동적 디자인을 위한 프로토타이핑 도구 개발 및 활용 사례 연구", 디자인학연구 Vol. 17. No. 4, pp. 119-128, 2004.
- [5] John Prulitt, Jonathan Grudin, "Personas :Practice and Theory", 2003.
- [6] Bonnie A. Nardi, "Context and Consciousness : Activity Theory and Human-Computer Interaction", MIT Press, 1997.
- [7] John M. Carroll, "Making Use : Scenario based design of Human-computer Interactions, MIT Press, 2000.
- [8] 김선연, "제품 디자인 UI 개발 과정에서 가상현실 적용에 관한 연구", 홍익대학교 산업미술대학원 석사논문, pp. 28, 2005.
- [9] LG경제연구원, 형선호, "2010 대한민국 트렌드", 한국경제신문사, 2005.