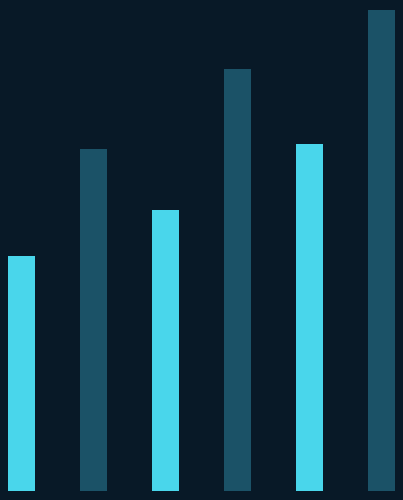
SEROUI

VERTICAL INTERFACE RESEARCH LAB

세로쓰기를 적용한 하이브리드 유저 인터페이스 연구.

한국어 편집본



석상호 / Daniel Stone

기아자동차 디자인센터 / KIA MOTORS DESIGN CENTER

glorystones@gmail.com

KOREAN RESEARCH EDITION / 2026.09

Original figures, data and references retained | seroui.com

국문 초록

사용성을 향상시키기 위해 세로쓰기를 도입한 새로운 유저 인터페이스에 관한 논문이다. 현재 일반 & 터치스크린을 장착한 세로형태의 제품의 유저 인터페이스들이 가로쓰기 방식으로만 제작되어 소비자들의 선택의 폭에는 한계가 있었다. 그래서 새롭게 세로표기 방식을 도입해, 한글에 맞는 새로운 유저 인터페이스를 제안하였다. 가로/세로 내용에 각각 규칙을 부여하고, 적절히 배치하여 인식 속도를 개선하고, 가로로 회전시켜 보더라도, 글자의 위치가 변하지 않게 하였다. 인식 속도 개선, 사용성 향상, 오작동 방지, 안전성 향상시키며, 편리하고 직관적인 유저 인터페이스를 사용자에게 제공할 수 있다. 모든 스위치 및 노브류, 정보 표시 스크린(일반, 터치, 3D)을 장착한 다양한 제품에 적용도 가능하다. 이러한 새로운 UI레이아웃 구성 방식을 하이브리드 유저 인터페이스로 명명하였다. 기존의 유저 인터페이스와, 하이브리드 유저 인터페이스가 병행되어 사용된다면, 소비자들에게 인터페이스에 대한 선택의 폭이 넓어지며, 사용성도 향상될 것이다.

Vertical text / Hybrid user interface / Cognitive engineering

한국어 원문의 본문, 표, 그림, 각주와 참고문헌을 보존하여 다시 편집한 판본이다. 줄바꿈과 명백한 띄어쓰기만 정리했으며, 원문에 실린 주장·수치·예측과 저자명, 소속, 연락처를 유지하였다. 원저자 연락처: glorystones@gmail.com. 원문의 영문 제목: A study of hybrid user interface with the vertical text.

논문 원본 보관본 / PDF

Abstract · 원문 영문 초록

This study provide new advanced layout with vertical text. The present user interfaces on products are uses only horizontal text typing. Therefore inconvenience to reading and understanding for the long contents. So I proposal new layout to Korean language. Each vertically and horizontally lines are given a different rule and unlike contents. New interface gives us to speed up for recognition and not to change text position when screen rotate on the products. Also this function offer to reduce user’s mistake. Case that fall off from hand, miss touch and car accident. This rule of interface can be applied every product’s user interface in instinctive sense. And I gave a name ‘hybrid user interface’. There are increase usability and provide more option to user by vertical text with horizontal text.

위 요약은 원문에 수록된 한국어 요약이다. 내용이 일부 다른 원문의 영문 초록도 별도로 수록하였다. 영문 초록은 줄바꿈과 추출 과정에서 생긴 공백만 정리하고 문법과 표현을 그대로 보존하였다.

목차

1. 서론 **4**

1.1 연구배경 및 목적 4

1.2 연구의 범위와 방법 5

2. 이론적 배경 **7**

2.1 인간/인지 공학적 분석 7

2.2 한글 세로쓰기의 장점 9

2.3 기존 UI 소비자 의견 조사 10

2.4 UI 레이아웃 선호도 분석 12

3. 컨셉 레이아웃 디자인 **13**

3.1 디자인 컨셉 13

3.2 레이아웃 디자인 설명 14

3.3 디자인 반응 조사 24

3.4 적용 효과 28

4. 결론 **30**

참고문헌 **31**

1. 서론

1.1 연구배경 및 목적

현재 모바일 기기를 포함한 다양한 제품들과 운송 기기들의 사용자 정보 표시, 유저 인터페이스들이 가로쓰기로 일관되어 있지만, 이것은 서양의 가로쓰기의 영향을 받았기 때문이지 우리나라 사람들에게 적합한 유저 인터페이스는 아닐지도 모른다는 생각을 했다. 또한 제품이 손에 잡기 편하도록, 세로 형태로 제작되어 있기 때문에 가로쓰기 방식은 화면이 좁아 글씨를 읽기가 불편하고, 화면을 넓게 보기 위해, 제품을 가로방향으로 잡고, 화면을 90도로 회전시킨다고 해도, 화면이 위아래로 좁아지고, 손으로 잡는 면적도 좁아져, 제품을 떨어뜨릴 위험성도 발생한다. 또한 가로 보기로 전환 시, 내용의 시작 위치도 변화되어, 순간적으로 읽는 곳을 찾아야 하는 불편함도 있다. 따라서 이 연구를 통해서 모바일 기기 유저 인터페이스에 대한 새로운 가능성을 제시하고, 이를 통해서 우리나라만의 고유한 인문학적인 전통이 담겨 있는 유저 인터페이스 디자인을 통해 산업디자인에 대한 새로운 발전 방향을 모색해보고자 하였다.



그림 01 / 가로잡기, 세로잡기 예시.

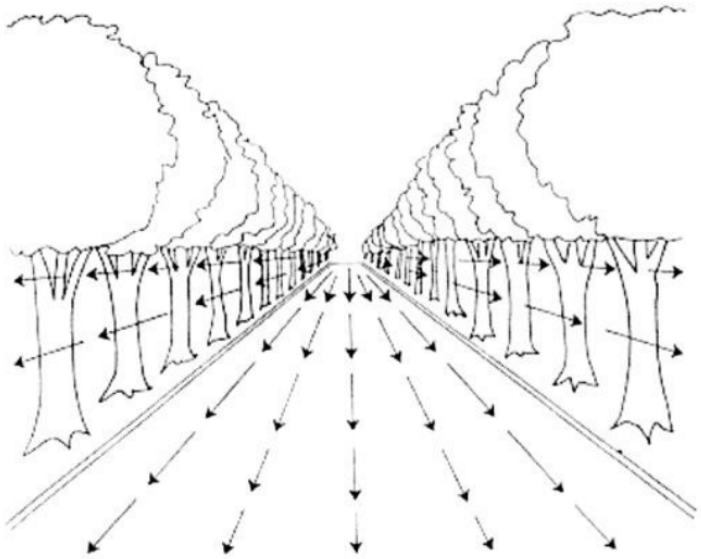


그림 02 / 운전자의 광학 흐름.

그리고 향후 미래에 자동차는 모바일 기기와 통합되어 스마트카로 진화하게 된다. 사람들은 차에서도 많은 정보를 이용하길 원하고, 다양한 정보와 이동성이 결합된 새로운 서비스들을 제공하려고 하기 때문이다. 그때가 되면 자동차 운전시 운전자는 과거보다 더 많은 정보를 처리하도록 요구되어진다. 그림 02 1) 처럼 운전자는 주행을 하는 과정에서 수시로 전방과 계기판, 센터페시아를 향해 수직방향으로 시선이 이동시키면서 운전을 하게 되는데, 현재 가로 방식의 정보 표기 방식은 향후 운전자에게 혼란을 야기하고, 다양한 정보 습득을 어렵게 할 것이다. 이렇게 시선이 분산되면 운전 및 기능 조작을 어렵게 하여, 안전성에도 큰 문제가 생길 수 있을 것이다.

고도의 테크놀로지와 관련된 사고나 재난들의 원인을 살펴보면 기계적인 요소의 고장이나 조작자의 실수보다는 주로 인간-기계의 잘못된 상호작용이 주된 원인임을 알 수 있다. 2)

위와 같이 현재 사용되고 있는 IT기기와 미래 자동차와 융합되는 IT기기들에 적합한 사용자 인터페이스를 찾는 과정에서 세로쓰기라는 전통적이고 인문학적인 우리 고유의 유산을 이용하여, 가로쓰기로만 되어 있는 유저 인터페이스를 보완하고 발전시켜서, 미래 디지털 시대에 적합한 사용자 인터페이스 제안하고, 가능성을 탐구해보는 것이 이 논문의 목적이다.

1) 박창호 외 9인, 인지공학심리학, 시그마프레스, P51 (2007)

2) 박창호 외 9인, 인지공학심리학, 시그마프레스, P137 (2007)

1.2 연구의 범위와 방법

현재 사용되고 있는 모바일 기기, 운영체계(OS), 웹 브라우저, 어플리케이션(APP), 자동차에서 사용되는 사용자 인터페이스들을 대상으로 연구를 진행하였다. 그리고 연구범위는 이들 제품에 실제 적용 가능할 정도로 현실적이고 완성도 높은 컨셉 UI 디자인 도출까지로 선정하였다.

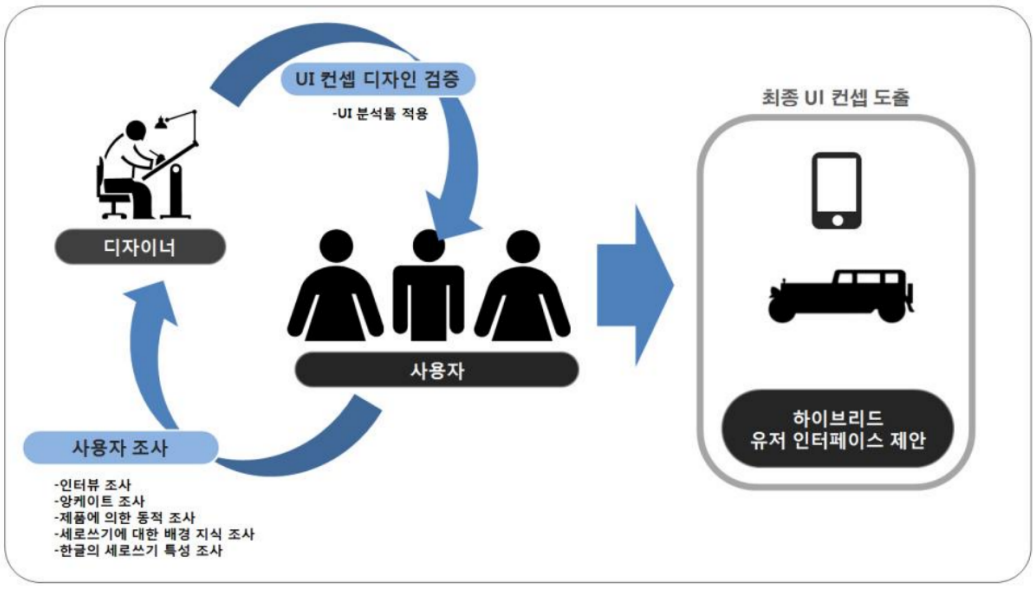


그림 03 / 사용자 대화를 통한 검증.

연구방법으로 다양한 학술적 자료와 실제 세로쓰기 사례들을 토대로 가설을 세우고, 실제 인지공학이 적용된 하이브리드 유저 인터페이스 화면 레이아웃을 디자인하여, 시뮬레이션을 진행하고 검증하는 방법을 사용하였다. 검증과 분석에는 다음과 같은 인지 공학적 분석툴과 통계적 기법을 사용했다.

표 01 / UI 평가툴.

평가 항목	전혀 필요 없다	더 불편할 것 같다	보통이다	더 편리할 것 같다	매우 좋아보인다
① 사용성	☐	☐	☐	☐	☐
② 인식성	☐	☐	☐	☐	☐
③ 가독성	☐	☐	☐	☐	☐
④ 피로감	☐	☐	☐	☐	☐

세로방식표기 방식이 도입된 새로운 디자인을 보고 느낀 점을 점수로 나타내 주세요.

두 가지 이상의 시스템을 비교 평가하는 시스템의 상대적 비교 평가3)를 진행하였으며, 객관적인 평가를 위해, 일반방식과 하이브리드 방식의 두 가지의 시스템을 비교 평가하는 방법을 사용하였다. 자료 분석 방법으로 수집된 자료의 통계처리는 데이터 코딩(data coding)과 데이터 크리닝(data cleaning) 과정을 거쳐, SPSS(Statistical Package for Social Science) v. 14.0 통계 패키지 프로그램을 활용하여 분석하였다. 구체적으로 다음과 같은 분석을 실시하였다.

- 첫째, 조사대상자의 일반적 특성에 대해 알아보기 위하여 빈도분석을 실시하였다.
- 둘째, 현 IT 제품 글자 표기방식의 불편한 점을 알아보기 위하여 다중응답분석을 실시하였다.

- 셋째, 인터페이스 레이아웃의 선호방식, 인터페이스 레이아웃 디자인의 선호방식, 인터페이스 레이아웃 디자인의 병행사용에 대한 인식을 알아보고, 조사대상자의 일반적 특성에 따라 차이가 있는지를 알아보기 위하여 교차분석을 실시하였다.
- 넷째, 세로 표기 방식이 도입된 디자인에 대한 인식을 알아보기 위하여 기술통계분석을 실시하였다.

3) 박창호 외 9인, 인지공학심리학, 시그마프레스, P138 (2007)

2. 이론적 배경

2.1 인간/인지 공학적 분석

사용자 분석에 있어서 인간공학의 한 부분인 유니버설 디자인 이론을 도입하였다. 유니버셜 디자인은 장애자 대응을 목적으로 한 Barrier-Free의 개념으로 출발했지만, 현재는 정상인에게까지 폭넓게 적용 가능한 보편적인 개념으로 발전되었기 때문이다. 론메이스(Ron Mace)에 의한 유니버셜 디자인 7원칙을 바탕으로, 유저 인터페이스의 인지 과정을 분석하고, 가로세로 표기 방식을 활용하여, 사용성과 쾌적성에 대한 디자인 개선 방향을 살펴보았다.

- ① 누구라도 공평하게 적용 가능하다.
- ② 사용함에 있어 자유도가 높다.
- ③ 간단하게 직감적으로 알 수 있는 사용법
- ④ 필요한 정보가 바로 이해 가능하다.
- ⑤ 에러와 위험에 연결되지 않는다.
- ⑥ 무리한 자세와 강한 힘 없이 편하게 사용 가능하다.
- ⑦ 충분한 크기와 공간을 확보하고 있다.

위의 론메이스의 원칙을 유저 인터페이스 사용자 관점에서 다시 분류하면 다음과 같다.

- 안식성・안전성 : ⑤
- 사용성 : ① , ② , ③ , ④
- 쾌적성 : ⑥ , ⑦

인식성・안전성에 대해서는 쾌적성과 직접적으로 관련되어 있으며, 시작단계인 정보 표시방법・시선처리에 대한 인지성이 좋아지면 쾌적성과 사용성도 개선될 수 있다. 따라서 연구의 배경이 되는 인간의 시각적인 능력과 제품과 사용자간 피드백 과정은 인간 공학적으로 다음과 같이 정의될 수 있으며, 무한 반복을 통해서 이루어진다.

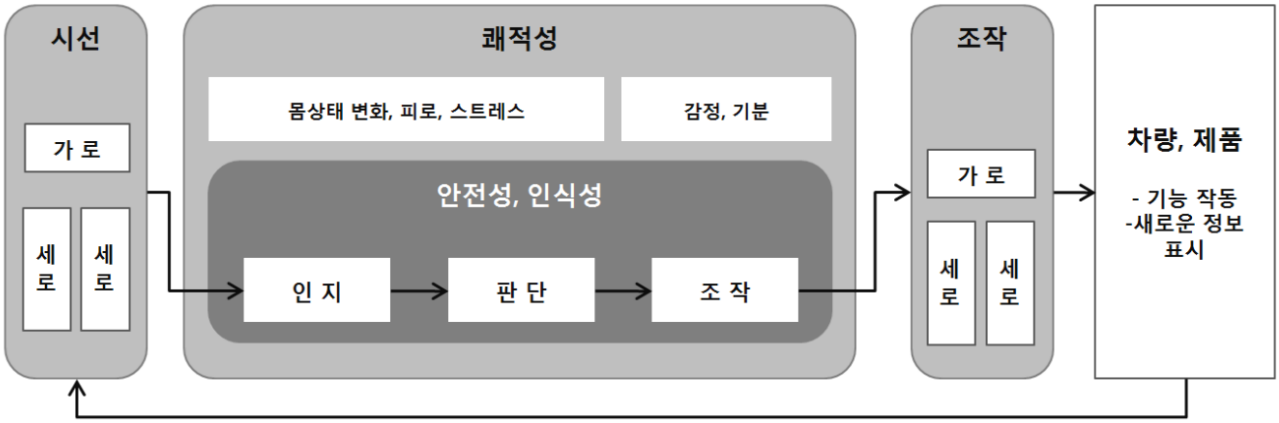


그림 04 / 인지와 조작에 대한 사용자 분석.

그림 04처럼 원하는 정보를 찾고 조작하기 위해, 가로와 세로보기를 무의식중에 무수히 반복하면서, 시선을 이동시킨다. 이때 먼저 뇌에서 세로로 볼 것인지, 가로로 볼 것인지를 먼저 결정하고, 자신이 원하는 정보가 대략 어느 위치에 있는지를 알고 있을 때에는, 인지 속도는 더 빨라지게 된다. 따라서 세로쓰기 법칙을 이용해서 시선이동에 따른 인지시간과 조작시간을 단축해준다면, 보다 쾌적한 사용자 인터페이스가 만들어지게 된다.

다음으로 인지공학적인 분석을 통해 좀 더 세부적으로 쾌적성 • 안전성 • 인식성에 영향을 미치는 요인들을 분석하였다. 만약 정보가 잘 안 보이거나, 보지 못했거나, 잘 기억할 수 없도록 복잡하게 되어 있다면, 뇌에서 판단의 장애가 발생하여, 스트레스가 발생한다. 다시 정보를 모으고 지각처리를 한 다음에 뇌에 정보를 입력해야 하는 번거로움이 생기기 때문이다.

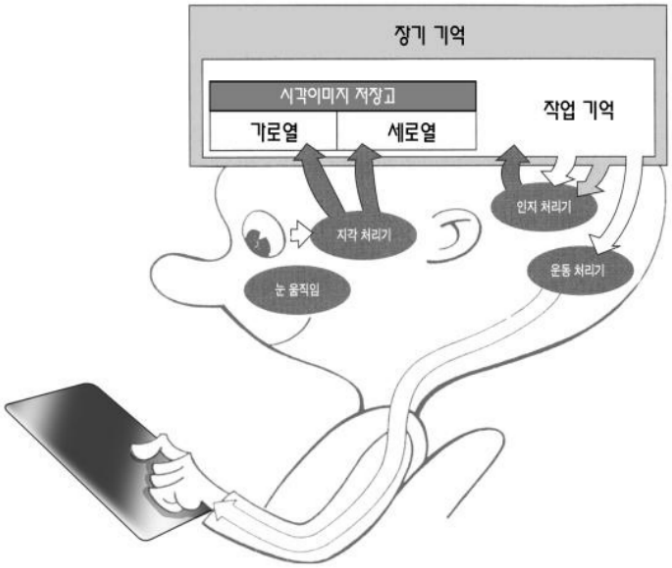


그림 05 / 인지공학에 의한 인터페이스 반응 과정.

또한 인지처리가 제대로 되었더라도, 조작 실수가 발생하게 되면 안전성과 쾌적성에 악영향을 주게 된다. 따라서 사용자는 시선을 통해 정보가 뇌에 전달될 때, 그 전달되는 과정에서 장기기억과 작업기억에 대한 부담을 줄여 주고, 조작을 좀 더 쉽게 할 수 있도록 해준다면, 사용자는 제품에 대해 쾌적성을 느끼게 될 것이다. 그림 05에서 가로열과 세로열을 이용하여 장기기억과 작업기억을 향상시켜 쾌적성과 사용성을

향상시킬 수 있는 방안을 그림으로 표현하였다. 이것은 뉴웰(Newell)1983이 제안한 MHP(Model Human Processor)에 기초를 두고 있다. 인터페이스에 관한 공학적 모델로 모바일 기기를 사용하는 인간의 행동과 수행을 예측하기 위해 주로 사용된다.

2.2 한글 세로쓰기의 장점

(1) 개성과 주목성

세로쓰기는 레이아웃 내에서 제목과 캡션, 각주 등에 타이포그래피로서 사용되어 정형화된 가로쓰기와 구별되어 강조됨으로써 주목을 끄는 데 효과를 나타낼 수 있다. 4)

(2) 전통성

중국의 한자에서 영향을 받은 대부분의 동양권 문화에서는 전통적으로 세로쓰기를 사용해 왔으며, 그림06, 27처럼 초기 한글 역시 세로쓰기 방식을 고려하여, 발명되었다. 세로쓰기는 500년 이상 지속된 고유의 문화이다. 따라서 한국인의 사상과 철학, 감성은 세로쓰기를 기초로 하고 있다. 그러므로 세로쓰기가 한국인의 감성에 더 적합한 표기 방식이라고 할 수 있다.



그림 06 / 훈민정음 어제 서문.

(3) 인식성

세로줄을 이용하여 더욱 인식성을 좋게 하였다. 따라서 한글은 기능적으로 세로쓰기가 더 인식성이 좋으며, 가로쓰기와 병행하면 인식 효과가 더욱 극대화된다.

한자와 달리 2~3줄까지 동시에 읽을 수 있는 장점이 있다. 한글이 처음 발명되었을 때, 이러한 한글의 우수성으로 인해 보수세력들의 반대에도 불구하고, 다양한 사회계층에서 폭넓게 사용되게 된 이유이기도 하다. 지금도 한문은 한 번에 한 글자씩 읽을 수밖에 없다.

4) 이승희, 편집디자인에서 한글'세로쓰기'디자인 특성에 관한 연구, 디자인학 연구 통권87 호 Vol.23, P284 (2009)

(4) 사용성

한글은 모아쓰기 방식을 채택하고 있으며, 가로쓰기에서는 일정한 간격을 유지해야만 글자를 인식할 수 있다. 하지만 세로쓰기는 간격과 상관없이 글자 구분이 확실해져서 글자 인식이 더 편해진다. 그리고 세로획으로 인해 수직 방향으로 보다 빠르고, 리듬감 있게 글자를 인식할 수 있게 된다. 가로쓰기는 긴 세로획으로 인해 좌에서 우로 시선 이동 시, 장애가 발생하여 인식 속도를 떨어뜨린다.

가로쓰기에 익숙한 오늘날의 가독습관과 생리학적으로 눈이 가로로는 168°도인데 반해, 세로는 60°정도 되어 가로쓰기 우세설이 나오지만, 세로쓰기는 세로모임의 모음 획 때문에 눈의 이동을 편하게 하여 가독성에 도움을 준다. 5)

2.3 기존 UI 소비자 의견 조사

(1) 조사 대상자의 일반적인 특성

다음 표 2는 조사대상자의 일반적 특성에 대해 알아보기 위하여 빈도분석을 실시한 결과이다. 분석결과 성별은 남성 61명(61.0%), 여성 39명(39.0%)으로 나타났고, 연령은 20대 30명(30.0%), 30대 29명(29.0%), 40대 30명(30.0%), 50대 이상 11명(11.0%)으로 나타났다. 스마트폰 사용여부에 있어서는 85명(85.0%)이 현재 스마트폰 사용자로 나타났고, 15명(15.0%)은 향후 스마트폰 구입 예정자로 나타났다.

표 02 / 조사대상자의 일반적 특성.

구분	빈도(N)	퍼센트(%)
성별 / 남성	61	61.0
성별 / 여성	39	39.0
연령 / 20대	30	30.0
연령 / 30대	29	29.0
연령 / 40대	30	30.0
연령 / 50대 이상	11	11.0
스마트폰 사용여부 / 사용자	85	85.0
스마트폰 사용여부 / 구입 예정자	15	15.0
합계	100	100.0

(2) 현 IT 제품 글자 표기방식의 불편한 점(다중응답)

다음 표 3는 현 IT 제품 글자 표기방식의 불편한 점을 알아보기 위하여 다중응답분석을 실시한 결과이다. 분석결과 전체적으로 볼 때, '좌우 인식 영역이 좁아서 내용이 한눈에 안 들어온다.'가 50명(50.0%)으로 가장 높게 나타났고, '수직으로 돌리면 그때마다 위치가 달라져 혼란스럽다.' 20명(20.0%), '넓게 보기 위해 수직으로 방향을 바꾸면 잡기가 불편해진다.'와 '수직으로 돌려서 넓게 보더라도 위-아래가 좁아져서 글씨 읽기가 불편하다.'가 각 11명(11.0%), '한글의 긴 가로획 때문에 좌우의 시선 처리가 힘들다.' 8명(8.0%) 순으로 나타나 대체적으로 좌우 인식 영역이 좁아서 내용이 한눈에 안 들어오는 점이 가장 불편한 것으로 볼 수 있다.

5) 이승희, 편집디자인에서 한글'세로쓰기'디자인 특성에 관한 연구, 디자인학 연구 통권87 호 Vol.23, P285 (2009)

표 03 / 현 IT제품 글자 표기방식의 불편한 점(다중응답).

구분	빈도(N)	퍼센트(%)
좌우 인식 영역이 좁아서 내용이 한눈에 안 들어온다.	50	50.0
한글의 긴 가로획 때문에 좌우의 시선 처리가 힘들다.	8	8.0
넓게 보기 위해 수직으로 방향을 바꾸면 잡기가 불편해진다. 놓칠 것 같아서 불안하다.	11	11.0
수직으로 돌려서 넓게 보더라도 위-아래가 좁아져서 글씨 읽기가 불편하다.	11	11.0
수직으로 돌리면 그때마다 글씨들의 위치가 달라져 혼란스럽다.	20	20.0
기타	4	4.0

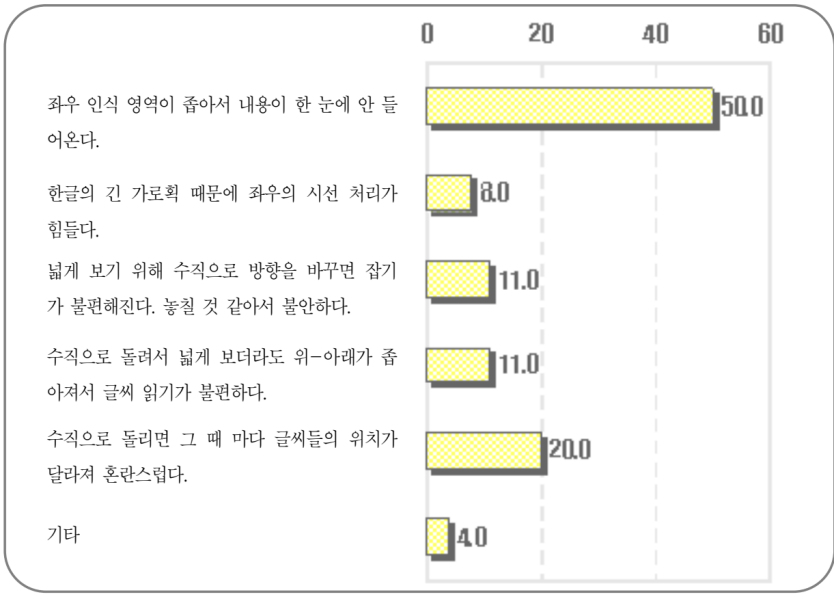


그림 07 / 현 IT제품 글자 표기방식의 불편한 점(다중응답).

2.4 UI 레이아웃 선호도 분석

다음 표 4는 별다른 디자인이나 화면레이아웃 구성 없이 단순하게 세로표기방식과 가로표기방식에 대한 선호도를 분석한 결과이다. 분석결과 전체적으로 볼 때, '세로표기 방식'이 더 읽기 편하고 내용을 이해하는데 도움이 된다고 생각하는 대상자는 54명(54.0%)으로 나타났고, '가로표기 방식'이 더 읽기 편하고 내용을 이해하는데 도움이 된다고 생각하는 대상자는 46명(46.0%)으로 나타났다.

조사대상자의 일반적 특성에 따라서는 성별에 따라 통계적으로 유의미한 차이가 나타났으며($p<.01$), 남성의 경우 57.4%가 기존의 익숙한 방식인 가로표기 방식이 더 읽기 편하고 내용을 이해하는데 도움이 된다고 생각하는 것으로 나타났으나 여성의 경우 71.8%가 새로운 세로표기 방식이 더 읽기 편하고 내용을 이해하는데 도움이 된다고 생각하는 것으로 나타나 다소 차이를 보였다.

또한 연령에 따라서는 비교적 연령이 적을수록 세로표기 방식에 대한 선호도가 높은 것으로 나타났으나 통계적으로 유의미한 차이는 나타나지 않았다($p>.05$).

표 04 / 인터페이스 레이아웃의 선호방식.

구분	가로표기 방식	세로표기 방식	χ^2 (p)
성별 / 남성	35(57.4)	26(42.6)	8.150** (.004)
성별 / 여성	11(28.2)	28(71.8)	
연령 / 20대	9(30.0)	21(70.0)	6.921 (.074)
연령 / 30대	13(44.8)	16(55.2)	
연령 / 40대	16(53.3)	14(46.7)	
연령 / 50대 이상	8(72.7)	3(27.3)	
스마트폰 사용여부 / 사용자	37(43.5)	48(56.5)	1.392 (.238)
스마트폰 사용여부 / 구입 예정자	9(60.0)	6(40.0)	
합계	46(46.0)	54(54.0)	

**p<.01

'가로표기 방식'이 더 읽기 편하고 내용을 이해하는데 도움이 된다고 생각하는 이유로는 '기존의 사용방식이기 때문에', '익숙하기 때문에', '습관이 되어서' 등의 이유가 많은 것으로 나타났고, '세로표기 방식'이 더 읽기 편하고 내용을 이해하는데 도움이 된다고 생각하는 이유로는 '글씨가 또렷하다.', '문장 연결이 편하다.', '새로운 방식을 사용해보고 싶다.', '문장 간격이 넓고 편리해 보인다.', '한눈에 들어온다.', '한 손으로 쓰기 편하다' 등의 이유가 많은 것으로 나타났다.

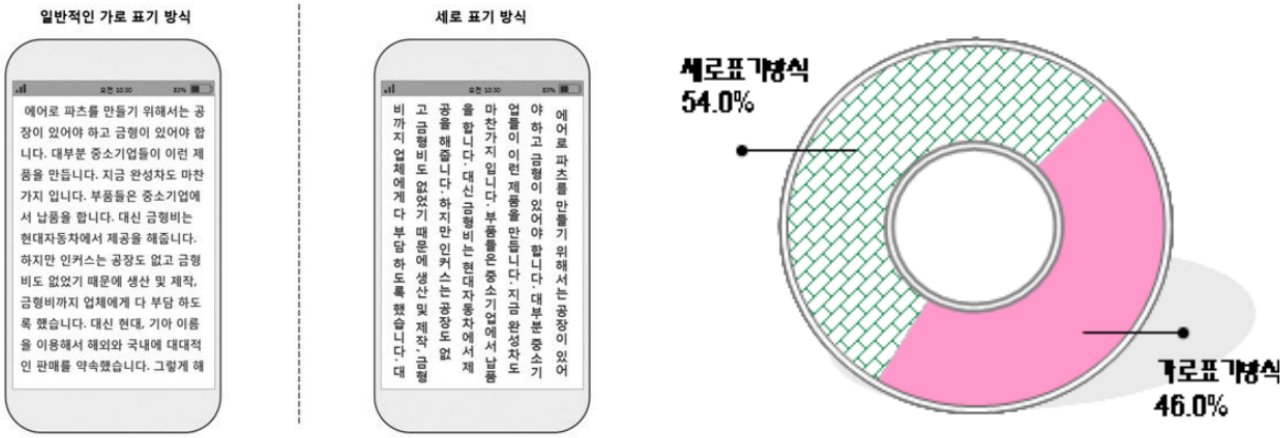


그림 08 / 가로/세로 표기 선호도 그래프.

따라서 위의 조사 결과를 바탕으로 가로/세로표기 방식이 적절하게 구성된 화면 디자인을 제안하여, 각각의 표기 방식들이 가지고 있는 장점들을 최대한 활용하고 단점들을 보완하고자 하였다.

3. 컨셉 레이아웃 디자인

3.1 디자인 컨셉

인지 공학적인 인식 원리와 인문학적인 한글의 우수성을 이용하여 모바일 기기 및 다양한 산업제품(컴퓨터, 모바일 기기, 운송기기 정보창)에 적용해보고, 출력되는 다양한 정보와 컨텐츠(Contents)에 세로쓰기와 가로쓰기를 혼합한 새로운 유저 인터페이스를 적용하여, 정보를 사용자에게 효과적으로 전달하려고 했다. 이를 위해 세로표기 내용과 가로표기 내용에 일정한 규칙을 적용하여, 사용자로 하여금 필요한 정보가 가로열에 있는지, 세로열에 있는지를 직관적으로 알 수 있도록 하였다.

- 세로표기 : 사용자 정보 및 상황에 따른 다양한 사용자 정보 표시.
- 가로표기 : 고정된 시스템 정보 및 입력창 명령어, 메뉴 표시.

이렇게 원하는 정보가 일관성을 가지고 있고, 시각 인지에 대한 지름길을 제공하여, 상호작용을 높인 디자인 가이드라인을 제시하였다. 이것은 슈나이더만(Shneiderman)1992의 '상호작용 디자인 황금률'의 원리 중 하나이기도 하다.

- ① 일관성을 추구하라.
- ② 자주 쓰는 사용자들에게는 지름길을 제공하라.
- ③ 정보가 담긴 피드백을 제공하라
- ④ 상호작용이 완결성을 갖도록 하라.
- ⑤ 오류처리가 쉽도록 하라.
- ⑥ 행위의 역전(되돌리기)이 쉽도록 하라.

- ⑦ 내적 통제 소재(시스템 통제감)를 지원하라.
- ⑧ 단기 기억 부담을 줄여라.

위의 8가지의 황금률을 이용하여 컨셉 디자인을 한 다음, 사용자들로부터 검증을 진행하였다. 사용자를 관찰하고, 결점을 보완하여, 최종적으로 각 분야별 최적화된 하이브리드 유저 인터페이스 디자인 레이아웃을 제작하였다.

3.2 레이아웃 디자인 설명

하이브리드 유저 인터페이스 컨셉 디자인에 대한 사용 프로세스와 장점을 15개의 그림을 이용해 알기 쉽도록 간략히 정리했다.



그림 09 / 사용성 증대, 검색 속도 개선, 입력 속도 개선.

그림 09은 문자 메세지나 채팅 어플리케이션에 적용된 화면 디자인으로, 조작 과정 순서를 왼쪽부터 차례로 3단계로 나누어 보여준다. 최종 단계인 메세지 작성 단계를 통해 세로쓰기 방식의 도입 시 검색 속도와 입력 속도가 개선됨을 알 수 있다. 또한 한글을 입력의 편리하도록 세로로 Shift키를 더 크게 하여, 사용성이 개선될 수 있다(한글이 영어보다 Shift키를 더 많이 사용하기 때문).



그림 10 / 보기 편한 화면 구성 원리.

세로와 가로에 일정한 규칙을 적용하여, 글씨를 배열하면, 인식 영역 구분이 확실해져서, 다양한 메뉴창과 정보가 한 화면에 표시되더라도 시각적으로 혼란스럽지 않다. 그림 10은 음악/비디오 재생기에 적용된 화면 디자인으로, 조작 과정 순서를 왼쪽부터 차례로 3단계로 나누어 보여준다. 세로쓰기 방식 도입으로 2단계, 3단계인 음악 재생 화면과 연관 음악 목록보기 화면에서 검색 기능이 향상되고, 사용성이 개선 된 것을 알 수 있다. 가로쓰기와 세로쓰기를 병행하여, 짜임새 있는 화면 구성이 가능하며, 세로표기와 가로표기에 일정한 규칙을 적용하여, 인식 속도를 향상시킨다.

- 세로표기 : 노래 가사 정보, 노래 제목 표시.
- 가로표기 : 고정된 시스템 명령어 아이콘, 가수 이름, 남은 시간 표시.

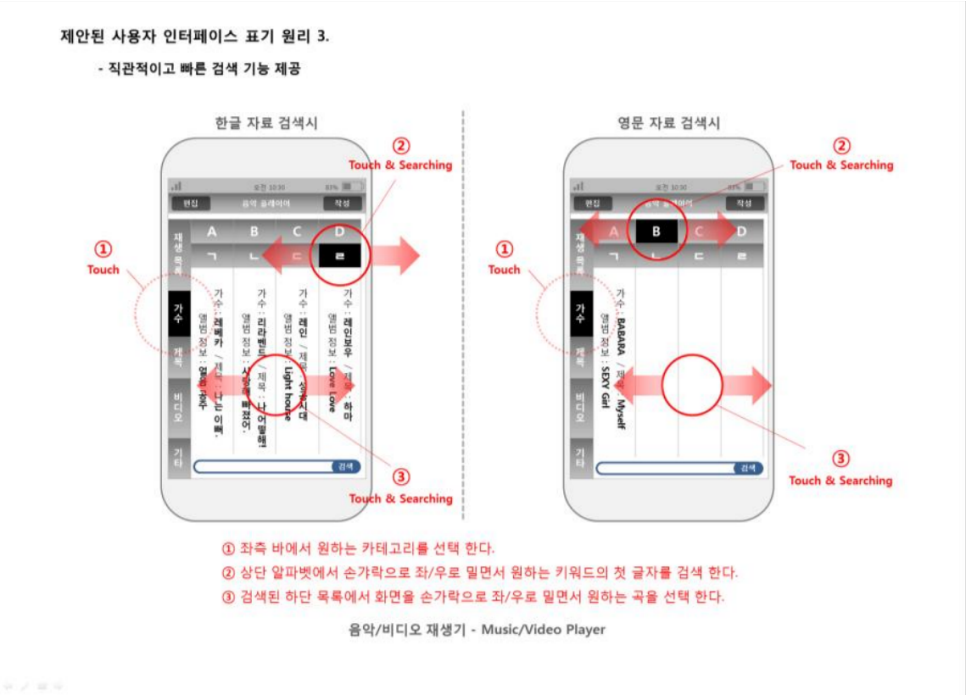


그림 11 / 직관적이고 빠른 검색 기능 제공.

그림 11은 그림 10의 음악/비디오 재생기의 직관적이고, 빠른 검색 기능에 대한 상세 프로세스를 설명한 그림으로, 한글 자료 검색과 영문 자료 검색에 대한 조작 방법을 보여주고 있다. 세로쓰기 방식을 도입해 사용성과 인식성이 개선된 것을 알 수 있다.



그림 12 / 미리보기 화면 기능.

그림 12는 운영 체계에서 각각의 명령 아이콘들과 연동된, 세로 방향 미리보기를 제공하는 기능을 보여주는 화면으로, 아이콘 선택 시 급격한 화면 전환이 생기지 않으며, 각 아이콘에 대한 대략적인 기능과 정보를 미리보기를 통해 보여주게 되어, 정보를 빨리 인지할 수 있도록 도와준다. 현재 사용되고 있는

일반적인 인터페이스 시스템은 반드시 아이콘을 선택하여 실행해야만, 관련 정보를 볼 수 있으며, 그에 따른 화면전환 시간이 필요하게 되어, 사용자는 화면이 전환되는 순간 정보에 대한 인지 지연이 발생한다. 그리고 또한 관련 정보를 열람 후 다시 메인 화면으로 돌아가기 위해, 홈 버튼을 놀러야 하는 불편함이 발생한다.



그림 13 / 운영체계에 적용하여 사용자 편의 증대 기능 설명.

그림 13은 운영 체계에 적용된 화면 디자인으로, 가로쓰기 방식을 도입하여, 보기 쉽고 짜임새 있는 화면을 보여준다. 미리보기를 통해 상세 정보까지 도달하는 단계를 왼쪽부터 차례로 3단계로 나누어 보여 주고 있다. 2단계인 연락처 검색에 세로쓰기 방식을 도입해 검색기능이 개선되었음을 알 수 있으며, 최종 단계인 인물 상세 정보에서도 사용성과 인식성이 개선되는 것을 알 수 있다. 컴퓨터 OS와 소프트웨어에도 적용이 가능할 것이다. 미리보기를 통해 사용자가 다음 상황에 대한 상황 예측을 할 수 있도록 도와준다.

그림 14은 운영 체계에 적용된 화면 디자인으로, 전화 미리보기를 통해 상세 정보까지 도달하는 단계를 왼쪽부터 차례로 3단계로 나누어 보여준다. 2단계인 부재중 전화 내역 목록에 세로쓰기 방식을 도입해 사용성과 인식성이 개선되었음을 알 수 있으며, 최종 단계인 부재중 전화 상세 정보에서도 사용성과 인식성이 개선되는 것을 알 수 있다. 또한 한국 고유의 심미성을 바탕으로, 세련되고 아름다운 화면구성이 가능하다.



그림 14 / 편리한 검색 기능 제공에 대한 설명.



그림 15 / 웹브라우저 인식 기능 향상.

그림 15는 웹 브라우저에 적용된 화면 디자인으로, 정보 검색 시 세로쓰기 방식을 도입해 사용성과 인식성이 개선되었음을 알 수 있으며, 짜임새 있는 화면 구성이 가능해진다. 세로표기와 가로표기에 일정한 규칙이 적용되면, 인식 속도와 사용성을 향상된다.

- 세로표기 : 소제목, 각종 메뉴 및 관련 내용 표시.
- 가로표기 : 사진 및 주석, 회사로고, 검색 창, 시스템 명령어 표시.



그림 16 / 자동차용 정보 표시 창 적용 예시.

일반적인 운전자의 지각-반응 시간은 평균 2.5초이다. 따라서 운전자의 지각 시간을 줄여 반응시간을 앞당기게 되면 안전성이 향상될 것이다. 그림 16은 자동차 실내 정보 표시 창에 적용된 화면 디자인으로, 세로쓰기 도입으로 인식성을 향상시킨 정보 창을 구성 하였다. 자동차 내부의 주요 정보 표시 창인 클러스터, 허드(HUD)에 적용하여, 시선 분산을 막고, 효과적으로 운전에 집중 할 수 있도록 도와 주는 기능을 수행하도록 했다. 세로표기와 가로표기 내용에 규칙을 적용하여, 인식 속도를 향상 시킨다.

- 세로표기 : 기능 설정 노브 류, 시스템 설정 메뉴, 네비게이션 길안내 설명.
- 가로표기 : 자동차 상태 표시(차량속도, 엔진 회전 수, 냉각수 온도, 모드, 바람 강도 등)



그림 17 / 자동차용 센터페시아 적용 예시.

그림 17는 풀 터치 입력 방식 센터페시아에 적용된 화면 디자인으로, 세로쓰기 도입으로 인식성을 향상시킨 정보창을 구성하였다. 자동차 운전시 수시로 상하로 움직이면서 계기판, 센터페시아, 전방을 살펴보게 되는 특성에 따라 세로쓰기를 도입하여, 시선 방향과 글씨가 일치되게 하여 인식과 조작 속도를 개선하였다. 최종적으로 시선 분산을 막고, 효과적으로 차량의 기능을 조작할 수 있도록 도와, 안전성을 향상시켰다.

실제로 운전에서 주변시(peripheral vision)를 통해 제공되는 정보는 중심시(Foveal viosion)만큼 중요하다. 6)

향후 미래의 자동차는 센터페시아가 탈부착이 가능하여, 주차 시 탈착하여 타블렛 PC, PDA, 전자책으로 활용 가능하게 될 것이다. 따라서 이러한 방식의 인터페이스가 도입이 된다면 이동수단과 IT기기간 융합은 더욱 가속화될 것이다.



그림 18 / 중국어, 일본어 적용 예시.

그림 18는 다양한 언어로 적용된 화면 디자인으로, 특히 오래 전부터 세로쓰기를 해온 중국어와 일본어로 세로쓰기를 적용해도 효과적으로 대응이 가능하다는 것을 설명하고 있다.

6) Dingus et al., (1989)

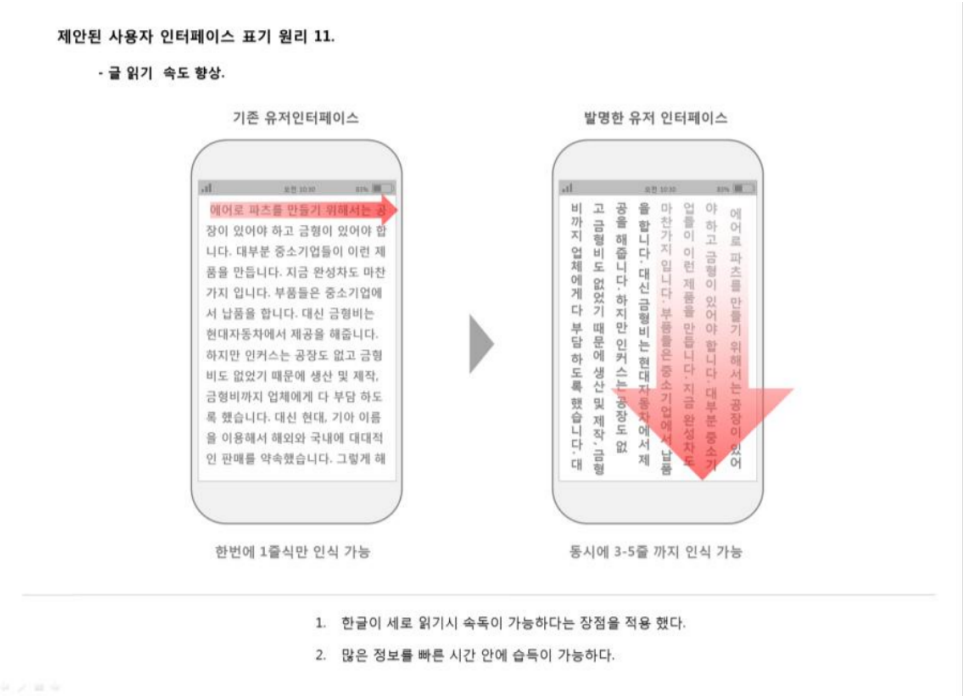


그림 19 / 글 읽기 속도 향상 원리 설명.

그림 19은 한글의 내용 표시에 있어서, 가로쓰기 화면보다는 세로쓰기 화면에서 더 빠르게 내용 습득이 가능해지는 장점을 비교 분석하였다. ㅏ, ㅣ, ㅓ, ㅑ, ㅕ, ㅐ, ㅔ 같은 긴 세로획으로 인해 수직 방향으로 보다

편하고 빠르고, 리듬감 있게 글자를 인식할 수 있게 된다. 가로쓰기는 긴 세로획으로 인해 좌에서 우로 시선 이동 시, 흐름을 끊어 인식 속도를 떨어뜨린다.

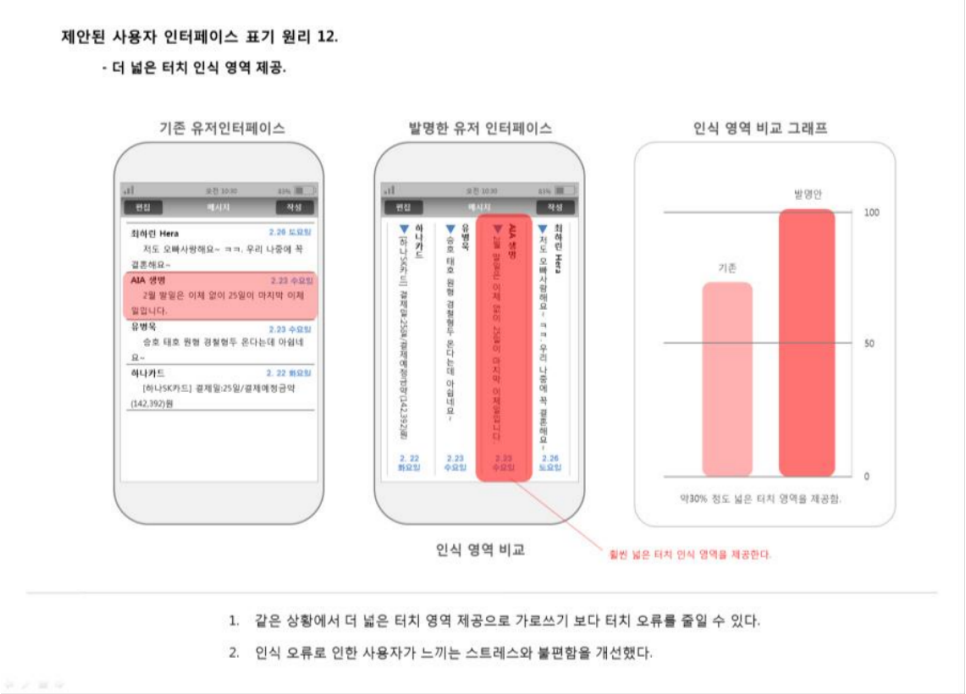


그림 20 / 더 넓은 터치 인식 영역 제공.

그림 20은 기존 가로표시 방식 보다 세로표시 방식이 더 넓은 터치 영역을 제공하는 것을 보여주는 그림으로, 세로표기 시 약 30%정도 더 넓은 터치 영역을 제공한다.

사용시 불편하고 오류가 자주 발생한다면, 그 인터페이스는 사용자에게 버려지게 된다. 하지만 하이브리드 시스템에서는 심미성도 뛰어나면서, 보기도 편하고, 위와 같이 더 넓은 터치 영역을 제공하기 때문에 사용성에 있어서도, 조작 오류를 줄일 수 있는 장점이 있다.

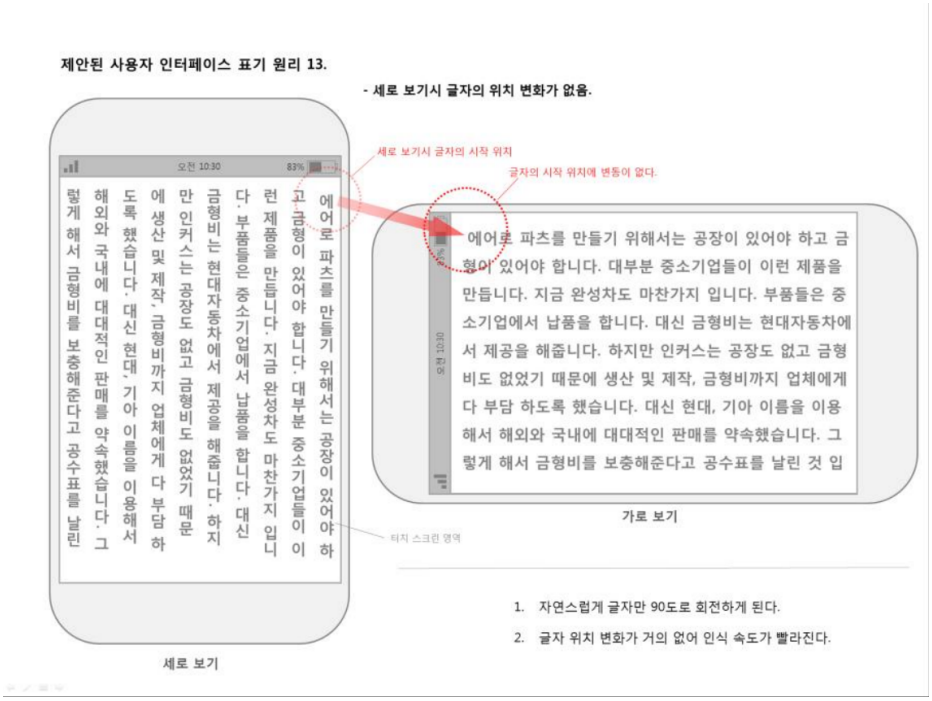


그림 21 / 세로 보기시 글자의 위치 변화.

그림 21은 제품에 세로쓰기를 적용하면, 가로보기나 세로보기 시에 글자 위치 변동이 생기지 않아, 더 보기 편하고 인식 속도가 개선되는 장점을 설명하고 있다. 글자만 90°로 회전하면 되기 때문에 읽는 위치를 기억하기 쉽고 가로보기 전환 시, 기다릴 필요 없이 바로 내용을 인식 할 수 있게 된다.

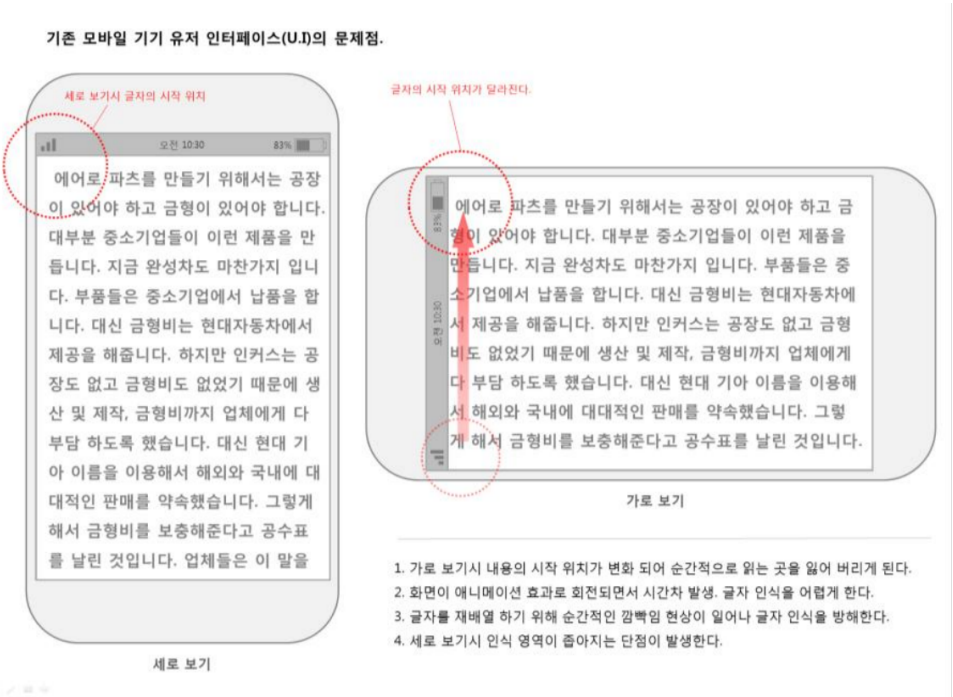


그림 22 / 기존 모바일 기기 UI 의 문제점.

그림 22는 기존 모바일 기기의 유저 인터페이스들의 문제점을 설명한 도면으로, 일반 방식의 인터페이스들은 세로보기에서 가로보기로 전환 시 내용의 시작 위치가 변화되는 문제점과 화면 전환

애니메이션으로 인해, 기다림 발생. 글자를 재배열하기 위한 순간적인 깜빡임 현상 등이 나타나게 된다. 이러한 요소들이 인식 속도를 떨어지게 한다.

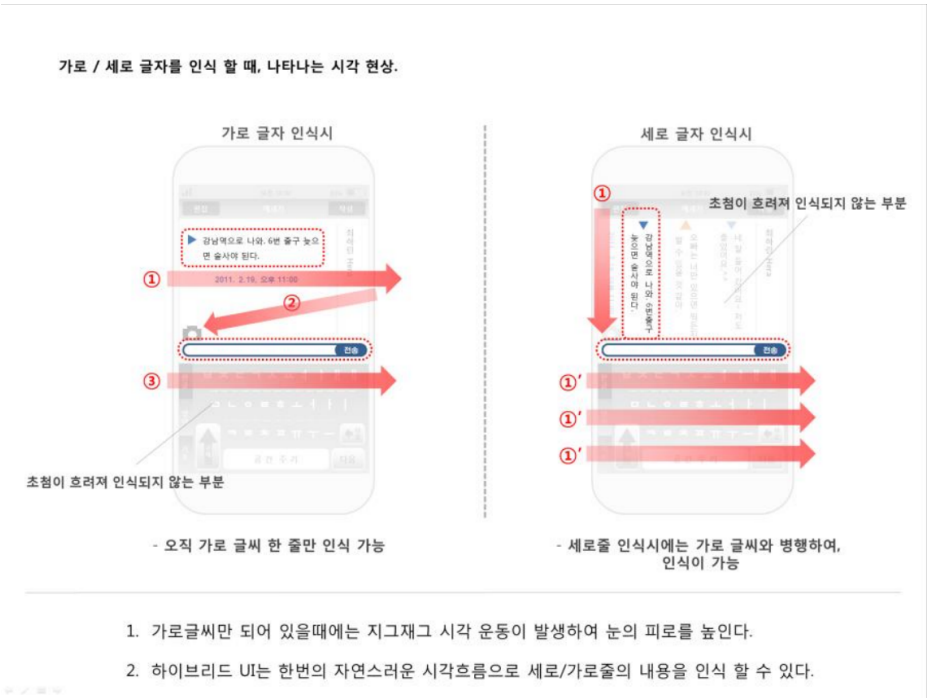


그림 23 / 인식 시 나타나는 시각 현상.

그림 23은 가로/세로 글자를 인식할 때, 나타나는 시각현상에 대한 설명하는 그림이다. 가로표기만으로 만들어진 UI 방식에서는 시선을 지그재그(zigzag)로 이동시켜야 한다. 이것은 짧은 순간이지만 기억에 대한 부담을 가중시킨다. 하지만 세로표기와 가로표기 혼합된 하이브리드 유저 인터페이스에서는 시선 이동이 자연스럽다.

3.3 디자인 반응 조사

(1) 인터페이스 디자인의 선호방식

다음 표 5는 인터페이스 레이아웃 디자인의 선호방식을 분석한 결과이다. 분석결과 전체적으로 볼 때, '가로/세로 병행 표기 방식'이 편리할 것이라고 생각하는 대상자는 81명(81.0%)으로 나타났고, '일반 방식'이 더 편리할 것이라고 생각하는 대상자는 19명(19.0%)으로 나타났다.

조사대상자의 일반적 특성에 따라서는 성별, 연령, 스마트폰 사용여부에 따라 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다($p<.05$). 먼저 성별에 따라서는 남성의 73.8%, 여성의 92.3%가 가로/세로 병행 표기 방식을 선호하는 것으로 나타나 비교적 여성의 세로표기 선호도가 높은 것으로 나타났고, 연령에 따라서는 40대 이하의 경우 가로/세로 병행 표기 방식을 선호하는 것으로 나타났으나 50대 이상의 경우 일반 방식을 선호하는 것으로 나타나 다소 차이를 보였다.

또한 스마트폰 사용여부에 따라서는 현재 스마트폰 사용자의 경우 85.9%가 가로/세로 병행 표기 방식을 선호하는 반면 향후 스마트폰 구입 예정자의 경우 53.3% 만이 가로/세로 병행 표기 방식을 선호하는 것으로 나타났고, 46.7%는 일반 방식을 선호하는 것으로 나타났다.

기존에 스마트폰이나 IT 기기를 실제 사용하는 사람들이 제품 사용에 있어서 더 불편함을 느끼고 있었다는 것을 말해주고 있다. 따라서 새로운 UI 방식을 기기설정을 통해 선택할 수 있다면, 적극적으로 이용해 보겠다고 응답한 것이다. 하지만 앞으로 구입할 예정인 사람은 불편함을 느껴 보지 못했고, 익숙하지 않은 세로표기방식에 대한 거부감 때문에 선호하지 않는 것으로 나타났다.

표 05 / 인터페이스 디자인의 선호방식.

구분	일반 방식	가로/세로 병행 표기 방식	χ^2 (p)
성별 / 남성	16(26.2)	45(73.8)	5.312* (.021)
성별 / 여성	3(7.7)	36(92.3)	
연령 / 20대	0(.0)	30(100.0)	28.793*** (.000)
연령 / 30대	7(24.1)	22(75.9)	
연령 / 40대	4(13.3)	26(86.7)	
연령 / 50대 이상	8(72.7)	3(27.3)	
스마트폰 사용여부 / 사용자	12(14.1)	73(85.9)	8.777** (.003)
스마트폰 사용여부 / 구입 예정자	7(46.7)	8(53.3)	
합계	19(19.0)	81(81.0)	

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

'일반 방식'이 더 사용하기 편할 것 같다고 생각하는 이유로는 '항상 보던 사용방식이기 때문에', '익숙하기 때문에', '습관이 되어서', '편해서' 등의 이유가 많은 것으로 나타났고, '가로/세로 병행표기 방식'이 더 사용하기 편할 것 같다고 생각하는 이유로는 '다양해서 좋다.', '두 가지 중 선택해서 사용하면 편리할 것 같다.', '선택의 폭이 넓어진다.', '시선처리가 좋다.', '화면이 넓게 보인다.', '문장에 따라 편하게 볼 수 있을 것 같다.', '새롭다.' 등의 이유가 많은 것으로 나타났다.

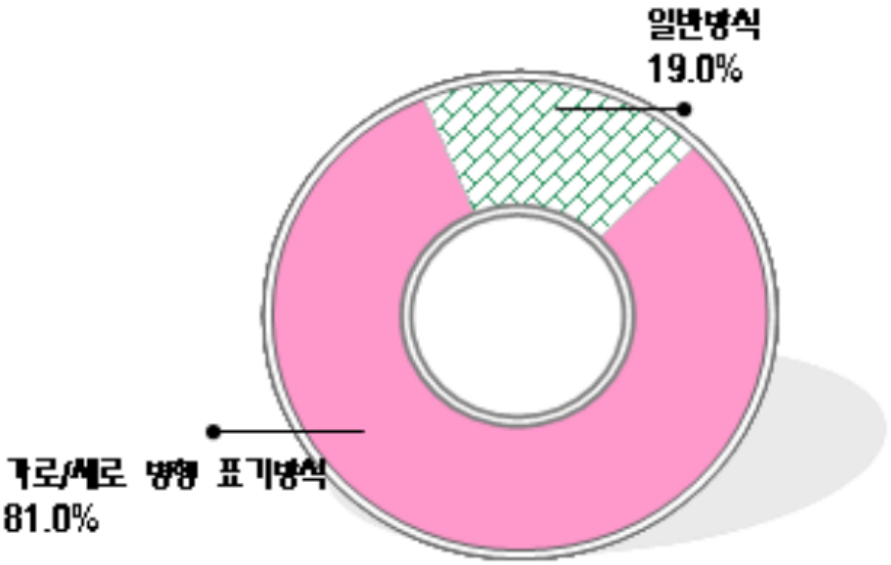


그림 24 / 선호 방식 분석 그래프.

(2) 세로표기방식이 도입된 디자인에 대한 인식

다음 표 6는 세로 표기 방식이 도입된 디자인에 대한 인식을 알아보기 위하여 기술통계분석을 실시한 결과이다. 먼저 세로 표기 방식이 도입된 디자인에 대한 인식은 사용성, 인식성, 가독성, 피로감 등의 총 4문항으로 '매우 좋아 보인다' 5점, '더 편리할 것 같다' 4점, '보통이다' 3점, '더 불편할 것 같다' 2점, '전혀 필요 없다' 1점으로 측정하여 평균 점수가 높을수록 디자인에 대한 각 인식이 높은 것으로 평가하였다.

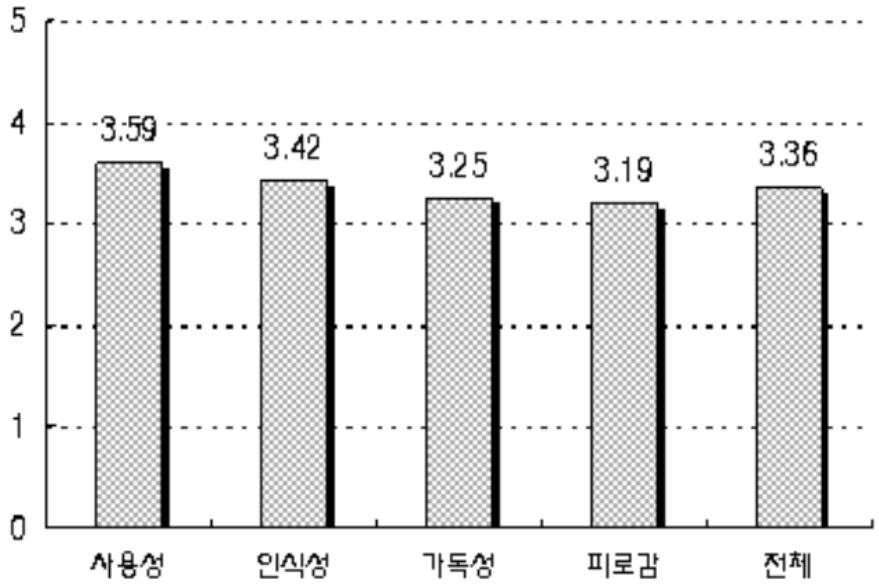


그림 25 / 하이브리드 유저 인터페이스에 대한 의견.

분석결과 전체적으로 볼 때, '사용성'(M=3.59)이 좋을 것이라는 인식이 가장 높게 나타났고, '인식성'(M=3.42), '가독성'(M=3.25), '피로감'(M=3.19) 순으로 나타났으며, 세로표기방식이 도입된 디자인에 대한 긍정적인 인식은 평균 3.36점으로 나타났다.

표 06 / 세로표기방식이 도입된 디자인에 대한 인식.

구분	평균(M)	표준편차(SD)
사용성	3.59	.854
인식성	3.42	.819
가독성	3.25	.730
피로감	3.19	.631
전체	3.36	.645

(3) 기존 UI와 하이브리드 UI의 병행 사용에 대한 인식

다음 표 7는 인터페이스 레이아웃 디자인의 병행사용에 대한 인식을 분석한 결과이다.

표 07 / 인터페이스 레이아웃 디자인의 병행 사용에 대한 인식.

구분	새로운 세로표기 방식의 화면 디자인을 더 자주 사용하게 될 것 같다.	필요에 따라서 가끔 사용할 것 같다.	일반적인 가로쓰기 방식에 익숙해져서 잘 사용하지 않을 것 같다.	χ^2 (p)
성별 / 남성	15(24.6)	40(65.6)	6(9.8)	3.004 (.223)
성별 / 여성	16(41.0)	20(51.3)	3(7.7)	
연령 / 20대	11(36.7)	19(63.3)	0(.0)	13.737* (.033)
연령 / 30대	14(48.3)	12(41.4)	3(10.3)	
연령 / 40대	5(16.7)	21(70.0)	4(13.3)	
연령 / 50대 이상	1(9.1)	8(72.7)	2(18.2)	
스마트폰 사용여부 / 사용자	30(35.3)	49(57.6)	6(7.1)	6.266* (.044)
스마트폰 사용여부 / 구입 예정자	1(6.7)	11(73.3)	3(20.0)	
합계	31(31.0)	60(60.0)	9(9.0)	

*p<.05

분석결과 전체적으로 볼 때, '필요에 따라서 가끔 사용할 것 같다'가 60명(60.0%)으로 가장 높게 나타났고, '새로운 세로표기방식의 화면 디자인을 더 자주 사용하게 될 것 같다.' 31명(31.0%), '일반적인 가로쓰기 방식에 익숙해져서 잘 사용하지 않을 것 같다.' 9명(9.0%) 순으로 나타나 대체적으로 필요에 따라서 세로쓰기방식을 가끔 사용할 것이라는 인식이 가장 많은 것으로 나타났다.

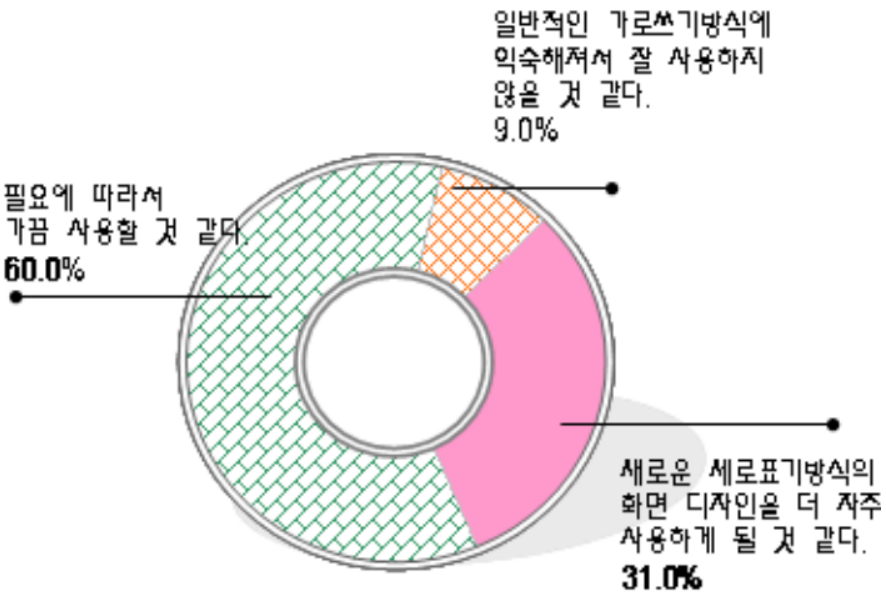


그림 26 / 병행 사용에 대한 선호도 결과.

조사대상자의 일반적 특성에 따라서는 연령, 스마트폰 사용여부에 따라 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다($p<.05$). 먼저 연령에 따라서는 30대의 경우 새로운 세로표기 방식의 화면 디자인을 더 자주 사용하게 될 것 같다고 하였으나 20대나 40대, 50대 이상의 경우 대체적으로 필요에 따라서 세로쓰기방식을 가끔 사용할 것이라는 인식이 가장 많은 것으로 나타나 차이를 보였다. 스마트폰 사용여부에 따라서는 현재 스마트폰 사용자의 경우 필요에 따라서 세로표기 병행 방식을 가끔 사용하거나 더 자주 사용하게 될 것 같다고 하였으나, 향후 스마트폰 구입 예정자의 경우 필요에 따라서 세로쓰기방식을 가끔 사용하거나 일반적인 가로쓰기 방식에 익숙해져서 잘 사용하지 않을 것 같다고 하여 다소 차이를 보였다.

또한 예상과는 세로쓰기에 익숙한 기성세대보다는, 잘 접해 보지 않은 20~30대 사용자들이 세로표기 인터페이스에 대해 더 흥미를 느끼고 있었다. 오히려 기성세대들은 보수적인 성향 때문에 세로표기에 대한 거부감 많이 나타났다. 새로운 방식에 흥미를 느끼고 빨리 적응하는 젊은 세대들이 오히려 세로표기 인터페이스가 익숙하지는 않지만 기능적으로 편리하고, 인식성에 대해 긍정적으로 생각하고 있었다. 그래서 병행 가능한 인터페이스가 IT제품에 적용되었을 때, 필요에 따라서 자주 사용을 하겠다고 대답을 했다.

3.4 적용 효과

그림 27처럼 한글 제작 초기에도 세로쓰기를 이용해 다양한 정보와 문자를 아름답게 배치해, 효과적으로 내용을 인식하도록 했다. 또한 가로쓰기도 가능한 구조적인 특징을 갖추고 있다. 한글의 글자구조가 서로 이어지는 단일구조가 아니고 몇 조각이 조합된 복합 구조이기 때문이다.

이 복합구조는 한글의 가장 큰 특징인 모아쓰기 원리의 구체적 결과이다. 7)



그림 27 / 훈민정음 언해본.

7) 김홍렬, 옛 활자체의 실용 가능성에 관한 사례연구, 서울여대 대학원 석사논문, P68 (1989)

가로쓰기와 함께 세로쓰기가 도입이 된다면 보다 폭넓은 사용성이 제공되고, 다음과 같은 효과를 기대할 수 있다.

- ① 사용성 향상, 오작동 방지, 안전성 향상, 사용자에게 편리하고 직관적인 유저 인터페이스 제공한다. (모든 제품에 적용 가능)
- ② 사용자는 화면을 볼 때마다, 필요한 정보 검색 시, 가로열이나 세로열 중 하나에 더 비중을 두고 주시하게 되어, 더 빠르고 정확하게 원하는 정보를 얻어내고, 불필요한 정보는 시각적으로 생략할 수 있다.
- ③ 사용자는 화면 안에서 원하는 정보를 찾기 위한 시간과 불필요한 에너지 낭비를 막을 수 있다.
- ④ 글자 인식 속도 향상으로 짧은 시간 동안, 더 많은 정보를 습득 가능하게 한다.
- ⑤ 유저 인터페이스가 적용되는, 모든 산업용 제품에 효과적으로 적용 가능하다.
- 타블렛 PC, 일반 PC
- 스마트 폰(iPhone 류), 스마트 패드(iPad 류), 스마트 TV, 스마트 CAR
- 휴대용 음악 플레이어(iPod 류)
- 전자책, 전자사전
- 운송기기 (자동차 내부 정보창, 네비게이션)
- ⑥ 동양권 문화를 가진 나라에서는 특히 사용하기 편리하다. 옛날부터 한국을 비롯한 중국, 일본에서는 오래 전부터 세로쓰기 방식을 사용했기 때문이다.
- ⑦ 차내에서 정보기기를 사용성이 높아진다. 인지 속도를 높여 안전성 향상된다. 사람들은 자신의 경험에 기초하여 기대하는 대상에는 빠르게 지각하고 반응하기 때문이다. 따라서 운전자들이 원하는 정보를 얻기 위해 가로와 세로 중 어디를 주시해야 하는지를 기대할 수 있도록 도와준다. 8)

- ⑧ 가로보기로 바꾸어도 메뉴와 정보의 위치에 변동이 없다. 이러한 방식을 운영체계(OS), 소프트웨어(Software), 어플리케이션(APP)에도 가로쓰기와 세로쓰기 혼합해 효과적이고 편리한 인터페이스 구현 가능하다.
- ⑨ 조사 결과처럼 여성들이 더 선호하는 새로운 UI 시스템을 만들 수 있다. 이것은 제품 판매량에도 큰 영향을 미치게 될 것이다. 왜냐하면 여성들은 메시지나 채팅을 통해 친구들과 대화하는 경우가 많기 때문이다.
- ⑩ 트레이드 드레스에 대응한 보다 독창적인 System을 만들어낼 수 있다.
- ⑪ 기존 UI와 새로운 UI를 선택할 수 있는 기능을 제공하거나 필요에 따라 자신이 원하는 화면의 UI를 바꿀 수 있도록 할 수 있다.

4. 결론

본 연구는 가로쓰기 방식이 어떤 장점을 가져다주는지를 사용자 조사와 화면 인터페이스 레이아웃 디자인을 통해 연구하였다. 이것을 통해 세로표기 방식과 가로표기 방식을 함께 적용했을 때, 기존 제품들의 인식성과 사용성이 개선되는 것을 알 수 있었다. 이 방식을 '하이브리드 유저 인터페이스'로 명명하였다.

하지만 이 논문은 무조건 가로쓰기를 버리고 세로쓰기로 바꿔야 한다는 것을 주장하는 것이 아니다. 단지 인문학적인 우리 고유의 유산을 이용해서 기존 UI에 대한 새로운 가능성을 연구해보고자 했던 것이다. 따라서 제품에 하이브리드 UI방식을 옵션화 시켜서 간단한 스위치 조작만으로 가로쓰기UI방식과 / 하이브리드UI 방식을 손쉽게 선택할 수 있게 해준다면, 정보의 정확성과 신속함이 요구되는 인터넷, 정보화 시대에 보다 경쟁력 있는 디지털 사회를 만들어 나갈 수 있으며, 국내 제품에 우선 적용한다면, 외국기업의 IT 제품들보다 한국인에게 특화된, 더 경쟁력 있는 IT 제품을 만들어낼 수 있다.

사용성 문제는 단지 사용자를 위한 것만이 아니라, 시장 점유율을 확대하고자 하는 여러 경쟁사들이 심혈을 기울여 개발하고자 하는 초점들 중 하나이기도 하다. 9)

8) 박창호 외 9인, 인지공학심리학, 시그마프레스, P387 (2007)

9) 박창호 외 9인, 인지공학심리학, 시그마프레스, P172 (2007)

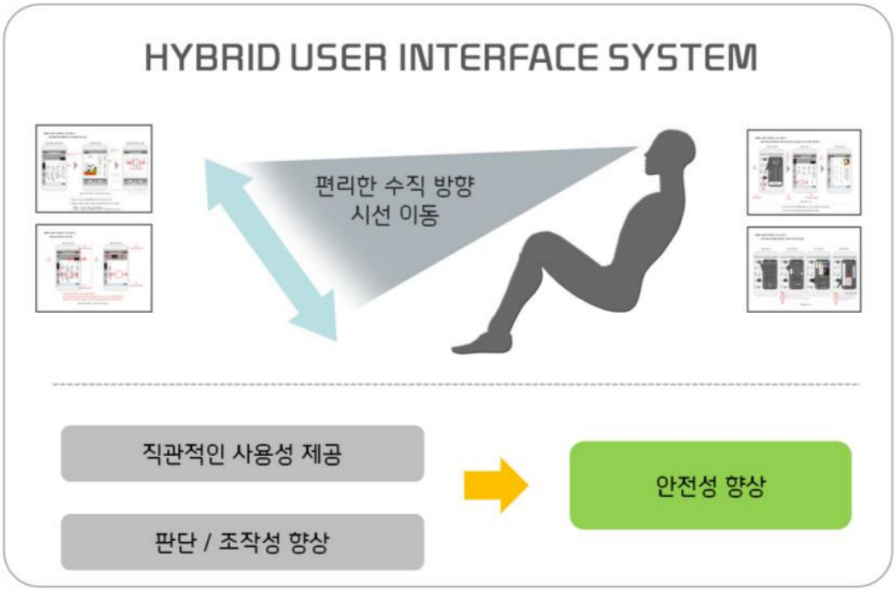


그림 28 / 사용성이 향상 되는 자동차 실내 환경.

자동차 내부 정보창에도 효과적으로 대응될 수 있는 장점도 있다. 많은 기업들이 미래를 대비하기 위해 자동차와의 IT기기의 자연스러운 접목에 총력을 기울이고 있기 때문이다. 증가하는 멀티미디어 정보와 운전 지원 시스템에 효과적으로 대응하기 위해서는, 다양한 정보가 정량화되어 표현되어야만, 운전자의 부담을 줄일 수 있다. 하이브리드 유저 인터페이스가 차량에 적용된다면, 운전자의 안전성을 향상시키고, 피로를 방지하며, 효과적으로 다양한 정보기기를 사용할 수 있도록 도와 줄 것이다. 하이브리드 유저 인터페이스는 기존 UI의 불편함을 개선할 수 있는 다양한 인터페이스 중 하나이다. 적용이 된다면 사용자들에게 좀 더 즐거운 경험과 사용성을 제공할 것이며, 간단히 선택을 통해 제품 UI 대한 다양성도 제공해 줄 것이다.

참고문헌

1) [도서] 세종대왕, 훈민정음 언해본, 집현전, 1446

2) [도서] 박영준, 시정곤, 최경봉, 한글에 대해 알아야 할 모든 것, 책과 함께

3) [도서] 베스톤드로, 레이아웃 불변의 법칙 100가지 그리드를 디자인하라, 고려문화사, 2009

4) [도서] 박창호 외 9인, 인지공학심리학, 시그마프레스, 2007

5) [논문] 이승희, 김성계, 편집디자인에서 한글 '세로쓰기' 디자인 특성에 관한 연구, 디자인학연구, 2009

6) [논문] 김홍렬, 옛 활자체의 실용 가능성에 관한 사례연구, 서울여대 대학원 석사논문, 1989

7) [인터넷 사이트] 위대한 문화유산 한글 http://navercast.naver.com/geographic/heritage/2737

편집 주석

원문 12쪽의 그림 13 설명과 21쪽 결론 첫 문장은 각각 «가로쓰기»라고 되어 있다. 주변의 세로쓰기 논의와 차이가 있으나 원문 표현을 유지하였다.

원문 표 03과 그 설명에는 «긴 가로획»과 «수직으로» 회전한다는 표현이 있다. 다른 본문의 «긴 세로획» 및 가로보기 설명과 일치시키지 않고 각각의 원문을 보존하였다.

원문 4쪽 분류 목록의 «안식성・안전성», 6쪽의 «모음 획», 11쪽의 «홈 버튼을 놀러야», 14쪽의 «Foveal viosion» 등 명백한 오기로 보이는 표현도 본문에 남겼다. 띄어쓰기 정리와 어휘·주장 수정은 구분하였다.

원문 2.2(3)은 2~3줄을 동시에 읽을 수 있다고 설명하며, 그림 19는 3~5줄 동시 인식을 표시한다. 그림 21의 제목은 글자 위치 변화라고 되어 있으나 본문은 위치가 변하지 않는다고 설명한다. 이 차이들은 원문대로 유지하였다.

표의 수치와 유의확률 표기는 원문 그대로이며, 표 05의 (.000), 0(.0)도 다른 값이나 표기로 바꾸지 않았다. 표 01의 응답 칸은 원문처럼 빈칸이다.

MHP에 대한 Newell(1983), Shneiderman(1992), 각주 6의 Dingus et al., (1989) 표기는 원문을 따랐다. 원문에 없는 서지정보는 추가하지 않았다.

원문 10쪽에 반복된 그림 10 캡션은 한 번만 수록하였다. 12~13쪽에 걸쳐 끊긴 그림 15 설명은 12쪽 대응 구간에서 하나의 문단으로 연결했고, 뒤따르는 세로·가로표기 목록은 13쪽 대응 구간에 유지하였다. 원문의 그림과 캡션은 총 28개다.

인식 속도, 동시 읽기, 약 30% 넓은 터치 영역, 운전자 안전성, 미래 자동차, 연령·성별 및 판매량에 관한 서술은 원문의 주장이나 예상이다. 이 편집본은 새로운 실증 검증이나 내용을 추가하지 않는다.