

내비게이션 어플리케이션에서 Graphic User Interface Design의 색채 적용성 비교

A Color Applicability Comparison of User Interface Design
in Navigation Application for Smart Phone

주저자 : 박일권

성균관대학교 디자인사이언스 연구소

Park, Il-Kwun

Sungkyunkwan University

공동저자 : 이은정

성균관대학교 디자인사이언스 연구소

Lee, Eun-Jung

Sungkyunkwan University

공동저자 : 윤지영

성균관대학교 디자인사이언스 연구소

Yun, Ji-Young

Sungkyunkwan University

교신저자 : 이경현

성균관대학교 예술대학 디자인학과 교수

Lee, Kyoung-Hyeon

Sungkyunkwan University

1. 서론

2. 스마트폰과 내비게이션 어플리케이션의 이해

- 2.1. 스마트폰의 이해
- 2.2 내비게이션 어플리케이션의 특징
- 2.3 위치기반서비스의 전망

3. 내비게이션 어플리케이션 GUI 분석

- 3.1 연구문제 및 방법
- 3.2 내비게이션 어플리케이션 종류 및 선정
- 3.3 내비게이션 어플리케이션 GUI 색채분석

4. 내비게이션 어플리케이션의 평가 및 분석

- 4.1. GUI 색채 사용성 평가원칙
- 4.2. GUI 색채 사용성 평가를 위한 요인 추출
- 4.3. 어플리케이션 주요요소 적용성 조사
- 4.4. Focus Group Interview의 연구방법론
- 4.5. FGI 평가대상 선정 및 범위
- 4.6. 심층인터뷰 내용 및 선호도 분석결과
- 4.7. 어플리케이션 색채평가요인 분석결과

5. 결론

참고문헌

논문요약

모바일 디바이스의 대중화로 스마트폰과 같은 모바일 디바이스들은 이제 우리 생활에 없어서는 안 될 중요한 디바이스로 자리 잡았다. 이와 동시에 어플리케이션의 개발 열풍으로 다양한 기능들의 어플리케이션들이 쏟아져 나오고 있는 실정이다. 이는 위치기반 서비스 어플리케이션인 내비게이션에서도 마찬가지이다. 모바일 디바이스에서 지도 어플리케이션을 비롯해 내비게이션 어플리케이션은 이미 보편화 되는 추세이다. 몇 년 전만해도 자동차 내비게이션 시장에서는 이런 현상을 예상하지 못한 채 이제는 모바일 디바이스에 거의 종속된 상태이다. 이에 따라 기존 자동차 내비게이션에 최적화된 사용자 인터페이스와 사용자 경험은 다시 모바일 디바이스에 최적화되는 문제를 되풀이 하게 되었다. 스마트폰은 특성상 휴대가 용이해야 함으로 스크린의 크기에 제약을 받기 때문에 사용자 인터페이스 디자인과 사용자 경험 디자인은 기존의 차량용 내비게이션과는 다를 수밖에 없다. 특히 내비게이션 어플리케이션에서 색채는 사용자에게 시각적으로 매우 중요한 요소로 작용하고 있다. 이러한 관점에서 본 연구는 스마트폰에서 내비게이션

어플리케이션을 위한 색채 디자인 분석과 사용성 평가를 실시하여 색채 적용성에 관한 연구를 실시하였다.

주제어

내비게이션, 어플리케이션, 색채 디자인

Abstract

Mobile devices like a smart phone or smart pad become a very indispensable thing in our common life by becoming popular it. At the same time, a number of applications with various functions for mobile devices are pouring by developing application fever. it is also a same situation in a location based application. This trend is becoming common already not only map application but also GPS navigation for car. Even as recently as several years ago, Nobody could expect this situation and the navigation system was subordinate to mobile devices. For this reason, the user interface design and user experience design that have been optimized in the car navigation have to be optimized to mobile devices again. The smart phone has to be easy to carry, therefore it has a restriction of size. Especially, the color in the navigation application is very important element visually. Thus, we conducted an applicability comparison of the color system in navigation application for the smart phone through the analysis of the color design of the application and user test.

Keyword

Navigation, Application, Color design

1. 서론

모바일 디바이스용 내비게이션은 기존 차량용 내비게이션의 경로, 교통상황, 지역 및 생활정보의 제공 뿐만 아니라 네트워크를 이용한 실시간 정보제공 등의 이점을 갖고 있어서 위치를 기반으로 한 다양한 서비스가 가능하다. 기존의 차량용 내비게이션 단말기들이 주로 차량에서 사용되어왔다면 모바일 디바이스, 특히 스마트폰과 같은 디바이스는 자동차에서 뿐만 아니라 보행자들도 사용할 수 있다. 또한 스마트폰은 휴대가 용이하지만 스크린이 대체적으로 기존의 차량용 내비게이션에 비해 작은 편이다. 이러한 점은 정보표시의 제한과 더불어 조작의 편의성을 방해하는 중요한 요소로서 기존의 차량용 내비게이션의 인포그래픽 사용자 인터페이스 디자인 요소를 그대로 가져간다면 비효율적인 사용자 인터페이스 디자인을 경험할 수밖에 없다.

스마트폰은 주로 3.5인치에서 5.5인치까지 다양하지만 대체적으로 차량용 내비게이션 7인치 보다 작다. 반면에 스마트패드 또한 스마트폰 못지않게 대중화되고 있는 추세여서 내비게이션 대응으로 스마트패드를 사용하는 방안 또한 고려할 수 있다. 하지만 휴대성이라는 측면에서 고려해 보았을 때 스마트패드는 스마트폰에 비해 그 사용도가 떨어질 수밖에 없다. 이런 이유로 스마트폰에서 내비게이션 사용성 향상을 위한 사용자 인터페이스 디자인에 관한 연구가 필요한 상황이다. 특히 사용자 인터페이스 디자인의 요소 중 색채는 시각적으로나 기능적으로 매우 중요하고 민감한 부분이기 때문에 사용성 및 감성적으로 색채에 대한 조사 및 연구가 필요하다. 따라서 모바일 디바이스에서 내비게이션 어플리케이션의 사용자 인터페이스 디자인 중 색채부분을 평가를 위해 기존 수행했던 차량용 내비게이션의 체크리스트를 바탕으로 모바일 디바이스에 맞게 변형시켜 체크리스트를 도출하고 User test를 통해 색채의 적용성을 알아보았다.

2. 스마트폰과 내비게이션 어플리케이션의 이해

2.1. 스마트폰의 이해

모바일 디바이스는 말 그대로 공간의 제약 없이 이동할 수 있는 디바이스를 뜻한다. 이동한다는 것은 케이블로부터 자유를 말하며 즉, Wi-fi, 블루투스, 3G, LTE, GPS와 같은 무선 인터넷 및 위치기반기술을 이용하여 어디서나 자유롭게 네트워크에 접속할 수 있는 디바이스라고 말할 수 있다. 즉 '위치에 한정되지 않고 인터넷 통신 및 컴퓨팅을 할 수 있는 이동성

(mobility)을 제공하는 통신수단이다.' 라고 말할 수 있다 (권동은, 2012). 위에서 정의된 바와 같이 모바일 디바이스는 App 즉, Application이라는 독립된 프로그램들을 자유롭게 설치하여 모바일 디바이스의 강력한 기능들을 이용할 수 있게 된다. 오늘날 모바일 디바이스에 대한 특징을 몇 가지로 정리해 본다면 OS탑재, 독립된 어플리케이션 프로그램 활용, 무선 네트워크 시스템 등 세 가지로 압축 할수 있다. 모바일 디바이스는 스마트폰, 스마트패드, PDA, 휴대용 게임기, e-book 및 개인 내비게이션 장치 등 여러 가지 종류로 나뉘지만 현재는 스마트폰과 패드로 압축되어 가고 있다. 그 이유는 어플리케이션의 확장성에 있으며 두 기기로 모든 기능의 구현이 가능하기 때문이다. 스마트폰은 일반적으로 다양한 OS들을 탑재하고 있으며 대형 터치스크린창이나 쿼티자판(Qwerty Keypad)을 포함하고 있어서 쉽게 많은 기능들을 사용할 수 있도록 하였다. 스마트폰은 가장 보편화된 모바일 디바이스로서 현재 우리나라 전체 핸드폰 사용자의 67%가 스마트폰을 사용 중인 것으로 나타났다 (Nielsen, 2013).

스마트폰의 운영체제로 애플(Apple)의 iOS와 구글(Google)의 안드로이드(Android), 마이크로소프트(Microsoft)의 윈도우모바일(Window Mobile), 노키아(Nokia)의 심비안(Symbian), 리서치 인 모션(RIM)의 블랙베리(Black berry) 그리고 여기에 삼성(SAMSUNG)의 타이젠(TIZEN)등이 가세하여 플랫폼 시장의 경쟁이 심화되고 있는 상황이다(권동은, 2012). 그리고 이런 OS와 함께 기업 별도의 앱스토어(App Store)를 운영하여 각각의 운영체제를 위한 어플리케이션을 무료 또는 유료의 형태로 소비자에게 제공하고 있다. 이러한 어플리케이션은 기본적으로 사용자가 이메일, 인터넷, 게임, SNS, 위치정보검색등 PC에서 할 수 있는 기능들을 모바일 디바이스에서 사용할 수 있도록 최적화되어있으며 편리성을 제고한다.

2.2. 내비게이션 어플리케이션의 특징

GPS(Global Positioning System) 기술의 보편화로 모바일 디바이스의 급격한 보급과 기술의 발달과 함께 다양한 모바일 디바이스 어플리케이션이 출시되고 있는 상황이다. 내비게이션의 기본적인 기능으로는 위치탐색 및 목적지까지의 경로안내의 기능을 주로하고 있으며 기존 차량용 내비게이션에서의 부가기능 즉, DMB, 노래방 등과 같은 기능을 제외한 네트워크를 이용한 연계서비스를 제공하기도 한다. 모바일 디바이스용 내비게이션 어플리케이션의 종류로는 네이

버지도, 구글맵(Google Map), SK Telecom의 T-map, KT의 올레 Navi, 그리고 김기사 및 기존 차량용 전문 내비게이션인 아이나비, 아틀란 등이 있다. 이들은 모두 무료로 제공되고 있는 실정이다 (김상현, 2009). 기존 차량용 내비게이션은 네트워크 연결보다는 자체 탑재되어있는 부가기능들이 추가되어 있지만 모바일 디바이스용 내비게이션 어플리케이션의 경우에는 내비게이션으로서의 주 기능만을 제공하고 있다. 또한 모바일 디바이스 특성상 인터넷 네트워크를 적극 활용하여 각종 실시간 인포메이션 제공 및 검색기능 등을 제공하고 있다. 때문에 기존 차량용 내비게이션보다 활용도가 더 높고 다양한 위치기반서비스를 제공할 수 있다.

2.3. 위치기반서비스의 전망

모바일 디바이스에 위치기반기술 즉, GPS 센서가 기본 탑재됨으로서 각종 위치기반서비스들을 제공하고 있으며 이 분야의 시장이 점차 확대되고 있는 추세이다. 위치기반 서비스를 살펴보면 첫째, 위치기반 서비스를 기반으로 한 교통 및 내비게이션 서비스, 둘째로 위치기반의 인포테인먼트 서비스, 셋째로 안전 및 보안서비스, 마지막으로 전자상거래 서비스에도 위치기반기술이 활용되고 있다. 인기 있는 위치기반 어플리케이션으로는 구글맵(Google Map), 네이버 지도 어플리케이션 등이며 자신의 위치정보에서 날씨, 교통상황, 주변정보 등의 제공과 이용자 위치와 정보를 타인과 공유 및 평가 즉, 평점, 리뷰 등을 확인할 수 있는 서비스로 확대되어가고 있다(김효정, 2012). 또한 내비게이션 어플리케이션 시장도 점차 확대되어가는 추세에 있으며 특히 기존 차량용 내비게이션 시장의 포화상태로 인해 모바일 시장으로 점차 확대해 나가고 있는 상황이다. 미국 리서치기관 Nielsen에서 조사한 2013년 국내 스마트폰 소비자 보고서에 따르면 대한민국 전체 스마트폰 사용자의 59%가 위치기반 서비스를 이용 중인 것으로 나타났고 어플리케이션으로는 위치기반서비스 카테고리에서 Maps & Navigation 종류가 전체 스마트폰 사용자수의 61%가 사용 중인 것으로 나타났으며 점차 확대되어가고 있는 추세이다 (Nielsen, 2013). 앞으로 위치기반서비스는 증강현실(Augmented Reality), LTE(Long Term Evolution), RFID 태그, QR코드 및 각종 센서들과 같은 각종 기술들과 결합하여 소셜네트워크서비스, 게임, 헬스케어, 온/오프라인쇼핑 및 광고커뮤니케이션 등 다양한 서비스로 진화하고 있다. 또한 지역적으로 실외뿐만 아니라 실내, 로컬에서 글로벌로

다양한 기술이 융합된 형태의 서비스가 확대되어갈 전망이다 (김상일 외 3명, 2011).

3. 내비게이션 어플리케이션 GUI 분석

3.1. 연구문제 및 방법

기존 차량용 내비게이션 시스템에서는 평균적으로 7인치라는 모바일로서는 다소 넓은 디스플레이 공간을 확보하여 인포그래픽의 그래픽 및 색채표현에 있어서 어느 정도 한계성을 해소하고 있다. 그러나 모바일 디바이스 특히 스마트폰의 경우 3.5인치에서 최대 5인치까지 표현할 수 있는 디스플레이 영역을 갖고 있다. 이러한 상황에서 POI(Point of Information) 및 인포그래픽 요소들의 사용자 편의성을 위한 디자인 적용이 필요한 실정이다. 특히 시지각 관점에서 색채요소는 사용자에게 있어서 정보구분 및 감성전달 측면에서 매우 중요한 요소이다. 특히 내비게이션의 사용자 특성상 운전 중 장시간 볼 수 있는 디바이스가 아니기 때문에 짧은 시간 안에 필요한 정보를 인지할 수 있어야 한다. 이러한 관점에서 색채의 적용은 매우 중요하다고 볼 수 있다. 이를 위해 스마트폰에서 이용률이 높은 내비게이션 어플리케이션 3종을 선택하여 맵 소프트웨어의 디자인 요소를 분류하여 색채를 분석하였으며 GUI(Graphic User Interface)와 사용성 측면에서의 평가요인을 바탕으로 각 분야 전문가 5명(내비게이션 GUI, UX, 시각디자인, 색채디자인, 마케팅 분야)으로 구성된 전문가 집단에 의해 추출된 체크리스트(Check-list) 설문지를 개발하였다. 이를 내비게이션 어플리케이션 사용자를 대상으로 사용성 테스트(User Test)를 거쳐 FGI(Focus Group Interview)를 실시하였고 위의 분석결과와 심층인터뷰의 결과를 토대로 문제점을 도출하여 스마트폰에서 색채 디자인의 적용성을 비교하였다.

3.2. 내비게이션 어플리케이션 종류 및 선정

스마트폰에서 내비게이션 어플리케이션은 현재 구글맵, 네이버지도, 올레 Navi, T-map, 김기사, 아이나비, 아틀란 등을 주로 사용하고 있으며 그중에서도 사용성이 높고 무료로 제공 중인 어플리케이션 3종(T-map, 김기사, 올레 Navi)을 선정하였다. 특히 김기사는 현재 내비게이션 어플리케이션다운로드수 1위를 기록하고 있으며 T-map과 올레 Navi는 통신사 전용 내비게이션 어플리케이션으로 기본적인 사용자 층을 확보하고 있는 상황이다.



T-map 김기사 올레 Navi
[그림 1] 내비게이션 어플리케이션 3종

3.3. 내비게이션 어플리케이션 GUI 색채분석

구성요소	김기사	T-map	올레 Navi	
배경 (건물, 대지, 녹지, 강)				
도로				
POI (Point of Interest)				
경로정보				
진입로 3D view				
현재 위치	경로 방향			
	현재 위치 아이콘			

[표 1] 내비게이션 어플리케이션 구성요소의 색채

어플리케이션의 배경에서 3종 모두 각각의 색 체계를 사용하고 있다. 김기사에서는 대지는 회색계열, 녹지는 녹색계열, 건물은 청색 계열과 적색 계열 두 가지 색을 사용하고 있으며 강은 청색 계열을 사용하고 있다. T-map의 경우 전반적으로 회색계열을 사용하고 있으며 이는 POI, 경로정보, 현재위치정보 등 주요정보요소들과의 차별성을 두고 있음을 알 수 있다. 올레 Navi의 경우 전반적으로 간결하게 정리되어 있으며 주로 적색 계열을 사용하였다. 주요요소 중

도로에서는 3종 모두 각각 다른 색채 아이덴티티를 보여주고 있다. 먼저 김기사는 백색, T-map은 회색 그리고 올레 Navi는 진한 갈색계통을 사용하고 있다. 경로정보는 주로 향후 방향정보와 차량의 이동속도의 정보를 제공하고 있는데 배경색과 어우러져 좀 더 가시성을 확보하고 있다. 김기사의 경우 흑색 배경에 황색 계열을 사용하고 있으며 T-map의 경우 반대로 백색 배경에 적색 및 흑색 계열을 서체 및 기호의 색채에 적용하고 있다. 진입로 3D View 화면은 3종 모두 실사에 가까운 색채를 사용하고 있으며 김기사와 T-map은 비슷한 계열의 색채를 올레 Navi는 중, 저채도 계열의 컬러를 사용하고 있다. 현재위치에서는 경로방향과 현재위치 아이콘으로 나뉘고 있다. 경로방향에서 김기사는 고채도의 적색계열을 사용하고 있으며, T-map은 저채도 적색계열 그리고 올레 Navi는 고채도 적색과 백색의 진행방향 기호를 사용하고 있다. 현재 아이콘의 경우 김기사는 자체 아이덴티티 컬러인 고채도의 노랑색과 연두색을 사용하고 있으며 T-map은 저채도의 적색과 백색 그리고 올레 Navi의 경우 고채도의 적색과 백색을 혼합하여 사용하고 있다.

4. 내비게이션 어플리케이션의 평가 및 분석

4.1. GUI 색채 사용성 평가원칙

색채의 사용성(Userbility)이란 사용자가 디바이스의 그래픽 사용자 인터페이스에서 색채의 적용이 적절한가를 판단하는 것으로서 그에 따른 개선방안 및 만족도를 알아보는 것이다. 사용성 테스트를 통해 장점을 부각시키고 단점을 개선하여 인터페이스의 사용성을 향상시키는 데 목적이 있다. 먼저 그래픽 사용자 인터페이스 디자인의 사용성을 평가하는 다양한 요인이 있기 때문에 내비게이션 어플리케이션에서 GUI의 색채의 사용성 평가에 맞는 적절한 평가방법을 선별하였으며 제이콥 닐슨(Jacob Nielsen)과 엘리스 J.헤드(Alice J, Head)의 UI평가원칙에 기반 하여 평가요인을 추출하였다.

평가요인	설명
메타포	웹 사이트에 사용된 아이콘이 사용자들의 문화적, 언어적 장벽들을 말보다 얼마나 더 잘 극복할 수 있게 해 주었는가
직접조작	사용자로 하여금 컴퓨터에 의해 묘사된 객체를 직접제어하고 있다는 느낌을 주는 정도로서 사용자가 자신의 행동으로부터 물리적인 결과를 기대할 뿐만 아니라 요구된 행동이 실행되고 있음을 알려주는 방법에 관한 문제

보고 선택하기	사용자는 화면에 제공된 대안들을 선택함으로써 행동하게 되며 웹 사이트와의 상호작용에서 자신이 무엇을 하고 있는지를 직접 볼 수 있다.
반응과 대화	사용자에게 시스템이 무슨 일이 일어나고 있는지를 계속 알려주고 있는가, 작업을 수행할 때 반응을 가능한 즉각적으로 제공하여 시각적 혹은 청각적 신호를 제공하는가.
관대함	사용자들이 편안하게 제품을 살펴볼 수 있는가, 시스템에 손상을 주지 않으면서 모든 일을 사용자가 갖도록 하는 것이 필요
미적 완전함	정보가 잘 조직되어 시각 디자인의 원칙에 일치하는가, 너무 많은 버튼이나 복잡한 아이콘으로 하여금 사용자에게 부담감을 주지 않는가.
사용자에 대한 이해	대상으로 삼고 있는 사용자에 대한 특성을 이해하고 제작되었는가.
접근 가능성	불특정 다수를 사용자로 선정하지 않더라도 대상으로 삼고 있는 사용자 외에 다른 대상층을 염두에 두고 있는가.
조직성	-일관성: 일관성 있는 시각요소들로 구성되어 있는가, 실세계와의 일관성을 유지하므로 사용자가 예측할 수 있도록 의미를 잘 전달하는가. -안정성: 일관성 있는 개념적 구조를 제공하는가.
경제성	-간결성: 커뮤니케이션을 위해 꼭 필요한 요소만을 디자인 하고 있는가. -명료성: 디자인된 모든 요소들의 의미가 애매하지 않은가
의사 소통성	보여줄 정보의 모습을 시각요소들을 사용하여 알기 쉽게 조절하고 있는가.

[표 2] Jacob Nielsen의 UI 사용성 평가원칙 (이경현 외 2명, 2010)

평가기준	설명
작업지원 수준 (Task Support)	인터페이스는 반드시 사용자의 기대에 부응해야 하고, 사용자가 원하는 작업을 지원할 수 있어야 한다.
	-사용자 원하는 기능을 찾을 수 있는가? -화면에서 눈에 띄는 위치에 있는 기능이나 디자인 요소들은 사용자의 작업을 지원하기 위한 것인가, 아니면 개발자 또는 개발회사의 홍보나 이익을 위한 것인가? -기능들은 읽기 쉬운가? -기능들에 붙인 이름은 실제 기능을 잘 표현하고 있는가? -디자인이 사용자의 결정을 도와주는가?
사용 편리성 (Usability)	직관적인 디자인의 인터페이스란 사용자가 자신들이 해야 할 작업을 쉽고 자연스럽게 파악할 수 있는 경우여야 한다.
	-사용자가 인터페이스를 쉽게 배울 수 있는가? -사용자가 인터페이스를 쉽게 기억할 수 있는가? -인터페이스를 유쾌하게 사용할 수 있는가? - 인터페이스 디자인이 사용자의 실수를 유발하지 않는가?
미학적인 구성 (Aesthetics)	시각적인 요소들은 사용자의 주의력과 이해력, 그리고 화면 가독률을 높이고 정보를 빨리 전달할 수 있어야 하며 시각적인 정보의 부담을 느끼

	지 않아야 한다.
	-그래픽 요소들은 정보처리를 돕는가? 방해하는가? -화면에 나타난 정보를 처리하는데 얼마나 시간이 걸리는가? -색채, 화면배치, 아이콘, 글꼴 등의 그래픽 요소들은 정보처리의 우선순위를 보여주기 위해 사용하는가? -지나치게 다양한 색채를 사용하여 화면이 사용자를 압도하지는 않았는가? -색채와 아이콘, 이미지, 멀티미디어 등의 사용과 이런 구성요소의 배치에 따른 미학적인 구성을 제공하는가? -색채나 일러스트, 사진 등과 같은 시각적인 요소들은 사용자의 집중과 이해 그리고 가독에 영향을 미치는가? -애니메이션이나 음성 같은 멀티미디어 기능이 정보처리를 빠르게 해주는가?

[표 3] Alison J. Head의 UI 평가기준 (박일권, 2010)

4.2. GUI 색채 사용성 평가를 위한 요인 추출

먼저 그래픽 사용자 인터페이스의 색채 사용성 평가요인 추출을 위해 선행연구 [표 3]을 통하여 추출한 평가요인을 재인용하였다 (이경현 외2명, 2010). 또한 평가요인별 체크리스트 개발을 위해 내비게이션 GUI 개발 5년 이상 근무한 전문가, UX 및 디자인 분야 교수들, 10년 이상 근무한 시각분야 디자이너, 현업에서 8년 이상 근무한 마케팅 전문가 등 총 5명의 전문가 그룹을 구성하여 정성적 방법으로 평가요인과의 체크리스트 성격의 객관성을 검증하도록 하였다.

심미성	1	인터페이스 전반에 걸쳐 심미적 만족을 주는가?
일관성	2	모든 장면에서 디자인 요소들이 일관된 아이덴티티를 유지하고 있는가?
	3	레이아웃은 일관성을 유지하는가?
판독성	4	다른 부가기능에서도 동일한 메뉴/아이콘 방식이 사용되는가?
	5	내비게이션의 전체적인지가 짧은 시간에 가능한가?
	6	비탕화면과 메뉴/아이콘들의 색상구분이 명확한가?
간결성	7	메뉴/아이콘의 실행전후의 시각적변화가 있는가?
	9	메뉴/아이콘의 크기는 적절한가?
도움성	10	조작에 방해가 되는 지나친 그래픽 요소 사용을 자제하였는가?
	11	대기 중이거나 현재 상황에 대해 피드백이 그래픽화 되었는가?
가시성 가독성	12	메뉴 및 아이콘을 알아보기 쉬운가?
	13	텍스트의 폰트, 사이즈, 색상이 정보를 인지하는데 적합한가?
효율성	14	주어나 안내문구가 시각적으로 알아보기 쉬운가?
	15	그래픽 컬러의 조합이 효율적인가?

[표 4] 기존 차량용 내비게이션을 위한 GUI 평가요인 (주 : 이경현 외 2명, 2010)

1차로 평가요인과 체크리스트를 무작위로 나열한 매트릭스를 나누어주고 필요 없는 요인과 문항을 제거하는 방법으로 평가요인과 체크리스트를 추출하여 평가요인에 부응하는 문항을 연결하도록 하였다. 2차로 추출된 평가요인과 부응하는 문항을 다시 한번 검증하여 그래픽 사용자 인터페이스 색채를 위한 체크리스트가 객관적인 검증이 이루어지도록 하였으며 아래 [표 4]와 같은 평가요인별 체크리스트(Checklist)를 추출하였다.

평가요인	평가문항
일관성	1. 요소 간의 색채 적 일관성이 있다.
효율성	2. 효율적인 색채로 정보를 찾는 시간을 단축시킨다.
	3. 정보의 목적에 따라 색채가 효율적으로 적용되어 있다.
가시성	4. 색채가 내비게이션의 주요요소 인지에 효과적이다
	5. 배경과 주요정보 간의 색상 구분이 명확하다.
도움성	6. 사용자 주의나 안내문구가 시각적으로 알아보기 쉽다.
	7. 정보의 적용된 색채의 의미를 명확히 이해할 수 있다.
간결성	8. 현재 상황 정보가 잘 전달된다.
	9. 시각에 방해되는 지나친 색채 사용을 자제하였다.
심미성	10. 내비게이션 전반에 걸쳐 심미적인 만족을 준다.

[표 5] FGI를 위해 추출된 색채평가 체크리스트

전문가 그룹에 의해 추출된 요인별 평가문항은 기기 3종에 대한 사용자 평가(User test)를 실시한 후 사용자에게 FGI(Focus Group Interview)와 심층 인터뷰까지의 조사방법을 보여주고 있다.



[그림 2] 적용성 비교를 위한 조사방법

4.3. 어플리케이션 주요요소 적용성 조사

내비게이션 어플리케이션에서 주요요소를 분류하여 사용자를 대상으로 요소별 적용성을 조사하였다. 이는 어플리케이션 종류에 상관없이 주요 구성요소별 사용자의 색채 사용성(Usability)을 통해 사용자의 선호 및 니즈(Needs)를 파악할 수 있었다. 내비게이션 어플리케이션의 그래픽 사용자 인터페이스 주요요소로는 다음의 [표 5]와 같다.

주요 구성요소	도로
	POI (Point of Interest)
	경로정보
	진입로 3D View
현재위치 (경로방향, 현재위치 아이콘)	

[표 6] 내비게이션 어플리케이션 Interface의 주요요소

주요 구성요소 중 위의 5개 요소를 제외한 배경(Background)요소는 전문가 그룹(Expert Group)의 검증 결과 중요성이 매우 낮음을 알 수 있었다. 녹지의 경우 어플리케이션 맵 모두 같은 색채를 사용하고 있으며 건물, 대지 등도 많은 차이를 보이지 않기 때문이다. 이런 결과 선호도 측면의 주요요소로서 도로, POI, 경로정보, 진입로 3D View 그리고 현재위치 5개의 요소로 분류하여 사용성 및 선호도 조사를 실시하였다.

4.4. Focus Group Interview의 연구방법론

그래픽 유저 인터페이스의 사용성 평가에는 몇 가지 방법이 있다. 먼저 대상에 따라 전문가평가(Expert-based evaluation) 및 실제 사용자평가(User-based evaluation)로 나뉜다. 전문가평가의 경우 다시 인지적 시찰법(Cognitive Walkthrough)과 휴리스틱 평가(Heuristic Evaluation)등의 방법이 사용되고, 사용자 대상의 평가는 생각말하기(Thinking Aloud), 관찰(Observation), 설문조사(Questionnaires), 인터뷰(Interview) 그리고 포커스그룹인터뷰(Focus Group Interview)등의 방법이 사용된다. 사용자 인터페이스 사용성 검사(Usability Inspection)의 질적 연구방법을 위해 포커스그룹인터뷰가 일반적으로 사용되고 있으며 그 이유로는 시간적 경제적 한계성에 의해 대상의 모집 및 비용의 한계성이 수반된다는 점이 있다. 포커스그룹인터뷰의 경우 실제로 사용자의 행태를 분석함으로써 사용과정의 현실적인 문제점을 보다 면밀히 발견할 수 있다는 데 큰 장점이 있으며 이후 심층 인

터뷰 및 설문문을 통해 보다 면밀히 분석할 수 있는 장점이 있다 (배순학, 2008). 한국방송광고진흥공사 연구보고서에서 “심층 인터뷰는 질적 연구방법의 가장 대표적인 방법으로 8~12명 정도 인터뷰를 통해 특정 이슈와 현상에 대한 상세한 정보를 얻을 수 있다. 이는 심층 인터뷰를 통해 얻어진 자료는 개인이 직면한 경험에 근거하여 보다 현실에 가까운 현상을 담고 있기 때문이다.” 라고 말했다 (김재영 외 3명, 2010). 또한 마가렛 A.모리슨 외 3명에 의하면 충분한 인터뷰의 수를 알 수 있는 방법은 보통 8번째에서 15번째 사이에 있다고 말하고 있다. 즉 인터뷰를 더 해도 새로운 정보가 없다면 인터뷰를 그만해도 될 때라고 기술하고 있다. 물론 인터뷰를 더 한다면 추가적인 예를 더 발견할 수는 있지만 연구주제의 핵심을 이해하는 것이 중요하다고 말하고 있다 (Margaret A. M 외 3명, 2002/2006, p 86, p127). 이러한 맥락에서 포커스 그룹인터뷰의 방법론 특성상 시간 및 비용의 경제적 장점과 함께 면밀한 사용자평가(User test)와 심층적인 인터뷰를 통해 보다 연구의 질적인 면을 향상시킬 수 있는 방법론임을 알 수가 있다.

4.5. FGI 평가대상 선정 및 범위

내비게이션 어플리케이션 인터페이스 디자인의 색채 디자인 평가를 위한 대상선정을 위해 스마트폰의 내비게이션 어플리케이션을 사용 중인 사용자 10명을 선정하여 사용자평가(User Test) 및 FGI(Focus Group Interview)를 실시하였다. 10명의 사용자는 스마트폰을 주로 사용하며 특히 내비게이션 어플리케이션을 최소 두 종류 이상 사용해본 사용자를 대상으로 선정하였으며 내비게이션 어플리케이션을 보다 활발히 사용하는 사용자를 엄선하여 평가의 신중성을 고려하였다.

Checklist는 리커트척도 점수(최저 1점, 최고 5점)로 각 항목을 평가하여 정량적 데이터를 수집하고 이를 분석하여 결과를 도출하였다. 본 연구의 어플리케이션 사용성에 관한 조사를 위해 10명의 사용자들을 대상으로 3종(김기사, 올레 NAVI, T-map)의 iphone 4용 최신버전 내비게이션 어플리케이션을 각각 3대의 iphone 4에 설치하여 서울시 혜화동에서 청량리까지 왕복 3구간으로 나누어 주행하며 차례로 기기 3종의 사용자평가를 실시하였다. 이 후 평가요인별 체크리스트를 기반으로 FGI 및 심층인터뷰를 통해 정량적, 정성적 데이터를 얻을 수 있었다.

4.6. 심층인터뷰 내용 및 선호도 분석결과

FGI를 통한 주요요소의 선호도 분석 결과이다. 특히 김기사와 올레 Navi의 주요요소별 선호도가 높았으며 사용성 측면에서도 색채를 적절하고 명확하게 사용했음을 알 수 있다.

도로		
어플종류	내용	선호수
김기사	- 일반지도에서의 도로 컬러와 유사 - 밝은 도로색이 내 위치 파악에 유리 - 흰색일 때 눈에 잘됨 - 다른정보와 혼동이 적음 - 전체적인 도로의 파악이 쉬움	8
T-map	-	0
올레 Navi	- 지도의 배경색과 구분이 쉬움	2

POI (Point of Interest)		
어플종류	내용	선호수
김기사	- 주변요소에 방해가 되지 않음 - 파스텔톤 컬러가 감성적	2
T-map	- 회색이 주변요소와 구분이 명확 - 일관성이 있음	2
올레 Navi	- POI의 가시성이 뛰어남 - 정보의 인지가 쉬움 - 배경색과의 색상 차이가 명확함	6

경로정보		
어플종류	내용	선호수
김기사	- 색상대비로 인해 명시성이 뛰어남 - 명확한 컬러의 구분으로 인지가 쉬움 - 컬러의 아이덴티티를 유지	6
T-map	- 시선방향과 색상이 인지성이 높임	1
올레 Navi	- 대비가 뛰어남 - 부담스럽지 않은 색상 사용	3

진입로 3D View		
어플종류	내용	선호수
김기사	- 고채도의 색상사용으로 명시성이 뛰어남 - 색상이 간결하게 적용	7
T-map	- 색상이 간결하게 적용	3
올레 Navi	-	0

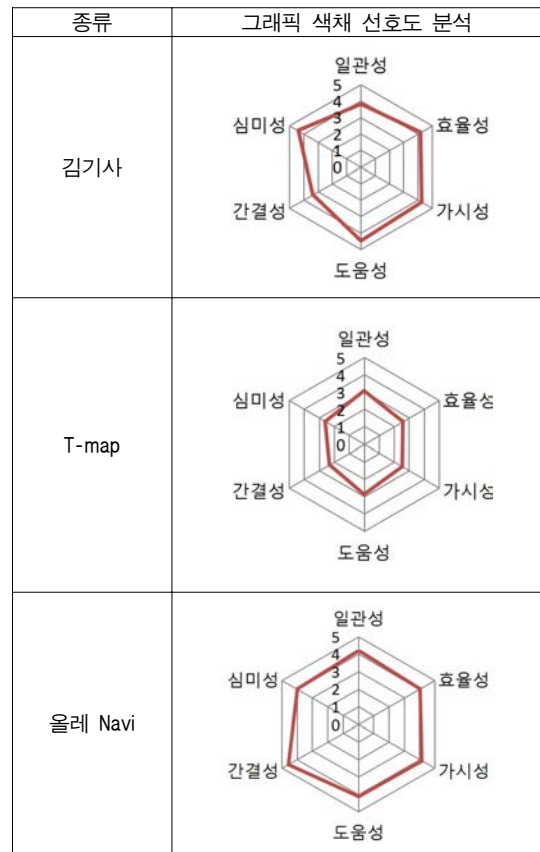
현재위치 (경로방향, 현재위치 아이콘)		
어플종류	내용	선호수
김기사	- 아이콘의 아이덴티티 유지	1
T-map	- 입체효과로 인지에 도움 - 강한 색상의 인지성 - 아이콘과 경로방향의 동일한 색상을 통한 통일성 유지	3
올레 Navi	- 현재위치의 파악이 쉬움 - 지나온 경로와 향후 경로의 색상차의 도움성 - 경로방향의 두가지 색상적용으로 진행방향 인지에 도움	6

[표 7] FGI를 통한 선호도 조사결과

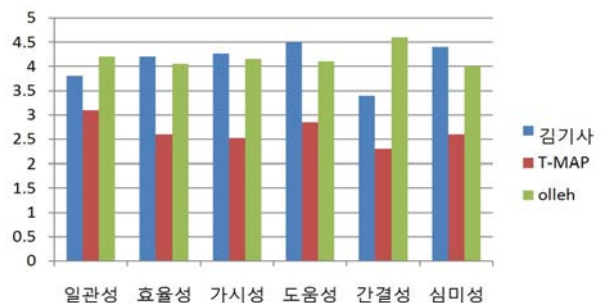
내비게이션 어플리케이션 사용자 인터페이스 디자인의 색채 디자인 평가를 위한 사용자 조사를 실시한 결과 일관되게 아래와 같은 의견이 있었다. 우선 도로의 색채를 통해 경로의 정보를 얻기 쉬운 어플리케이션은 김기사로 나타났으며, 김기사는 배경보다 도로의 색이 진한 T-map, 올레 Navi와는 달리 배경보다 밝은 흰색으로 표현되어 있다. 김기사의 밝은 도로색은 자신의 위치 파악에 유리하고 눈에 잘 띄며, 다른 정보와 혼동이 적고, 전체적인 도로 파악이 쉽다는 의견이 있었다. 주변에 있는 정보가 필요할 때 POI (Point of Interest)의 인지가 정확히 되는지에 대한 질문에서는 올레 Navi가 제일 선호도가 높았으며 그 이유로는 배경색과의 색상 차이가 명확해서 POI의 가시성이 뛰어나고 정보의 인지가 쉽다는 의견이었다. 향후 정보를 제공하는 경로정보는 김기사가 제일 긍정적인 의견이 높았으며 그 이유는 김기사의 아이덴티티를 유지하면서 검은색과 노란색의 색상대비로 인해 명시성이 뛰어나다는 의견이 대부분이었다. 진입로 3D View는 전반적으로 운전 시에 큰 도움을 준다는 의견이었다. 이 중에서도 김기사의 선호도가 높았는데 그 이유는 고채도의 색상사용으로 명시성이 뛰어나다는 의견이었다. 현재 나의 위치에 정확한 정보를 제공하는 현재위치에 대한 선호도는 올레 Navi가 가장 높았으며 그 이유는 지나온 경로와 향후 경로의 색상차로 인해 현재위치의 파악이 쉬우며 배경색과 경로방향의 뚜렷한 색상 차이로 인해 진행방향의 인지에 큰 도움이 된다는 의견이 많았다.

4.7. 어플리케이션 색채평가요인 분석결과

스마트폰 내비게이션 어플리케이션의 색채 적용성 비교를 위한 색채평가 조사 결과 김기사는 6가지 요인 중 4가지 요인(효율성, 가시성, 도움성, 심미성)은 높은 평가를 받았고 간결성만이 다소 낮은 평가를 받았다. T-map은 6가지 모든 요인에서 평균보다 낮은 수치를 보였다. 올레 Navi는 6가지 요인 모두 골고루 높은 점수가 분포되었음을 볼 수 있다. 평가요인의 결과는 앞서 조사한 사용성 조사결과와도 비슷한 양상을 보이고 있다. 하지만 요소별 결과와는 대조적으로 김기사와 올레 Navi의 전반적인 색채 조사는 올레 Navi가 좀 더 고른 분포를 보이며 안정적이며 우수한 색채 계획을 적용했음을 알 수 있다. 이로서 각 요소별 색채 적용도 중요하지만 전반적으로 요소간의 관계성을 통해 색채적용이 이루어져야 함을 평가요인 Checklist 조사로 알 수 있었다.



[표 8] 그래픽 색채 선호도 분석결과



[그림 3] 평가요인 비교그래프

3가지의 내비게이션의 결과를 각 요인별로 살펴보면, 일관성과 간결성 요인은 올레 Navi가 높았다. 이는 주요 요소 간의 색채의 아이덴티티 및 일관성을 유지하고 있으며 정보에 따른 색채의 효율적인 적용으로 정보의 구분과 인지가 쉽고 주요요소의 색채가 배경색과 분리되어 간결하게 색채가 적용된 것이 특징이다. 반면 효율성, 가시성, 도움성, 심미성 요인은 김기사가 가장 높게 평가되고 있음을 볼 수 있다. 김기사의 경우 정보의 목적에 따라 효율적으로 컬러를 요소별로 적용하고 있으며 주요요소 및 정보안내 등의 색채적용에서 타사 어플리케이션보다 가시성이 높게 고채도의 컬러를 적용하고 있기 때문이다. 또한

목적에 따라 색채를 적용한 결과 사용자가 색채를 통해 정보의 의미를 좀 더 쉽게 알 수 있었으며 김기사만의 아이덴티티 컬러의 사용은 사용자에게 김기사의 브랜드 인지와 함께 심미적인 부분까지 충족하고 있는 것으로 나타났다.

5. 결론

본 연구는 스마트폰 내비게이션 어플리케이션의 색채적용에 있어서 사용자 측면의 색채평가 및 분석에 중점을 두었다. 내비게이션 어플리케이션이라는 특수성에서 색채가 가져야 할 목적성은 사용자가 더 정확히 알 수 있기 때문이다. 이러한 관점에서 FGI 및 User Test가 적합하다고 판단하였으며 이를 통해 내비게이션 어플리케이션 3종 김기사, T-map 그리고 올레 Navi의 사용자 인터페이스 디자인 주요요소와 어플리케이션의 평가요인별 분석을 수행할 수 있었다. 이런 연구과정을 통해 다음과 같이 결론을 정리할 수 있다.

첫째로 요소별 선호도 분석을 통해 어플리케이션 3종에서 가장 사용성이 높은 요소들을 알아보았으며 사용자의 선호도를 분석한 결과 김기사는 도로, 경로 정보, 진입로 3d View에서 강세를 보였고 올레 Navi는 POI와 현재위치정보에서 강세를 나타내는 것으로 나왔다.

둘째로 색상의 효율성에서 주변 색과의 관계성을 통해 내비게이션 어플리케이션의 전반적인 색상 체계를 분석하였으며 그 결과 김기사와 올레 Navi의 사용자 만족도가 높음을 알 수 있었다. 기본적으로 색상의 제한적 사용과 Grouping으로 사용성과 심미적 만족감을 높일 수 있음을 알 수 있었다. 운전자의 행태적 특성을 볼 때 짧은 시간 안에 인지를 가능하게 하기 위해서는 색상의 효율적인 적용을 간과할 수 없다. 때문에 색상은 중요도에 따라 단계적으로 적용이 되어야 하고 개발단계에서 요소간의 관계성 설정에 유의해야 한다.

앞에서 내린 결론을 바탕으로 이러한 선호요소를 파악하여 개발단계에 적용한다면 사용성이 높은 어플리케이션을 개발할 수 있을 것으로 판단되며 이 자체로도 GUI에서의 색채 적용성 연구의 의의가 있다고 하겠다.

내비게이션 어플리케이션의 UI 및 UX의 관계성 측면에서는 Interface Design의 다른 요소들(레이아웃, 아이콘, 버튼, 이미지맵, 애니메이션, 시각적 기호, 문자 등)과 사용자의 행태를 분석할 필요가 있다. 하지만 내비게이션의 인지적 특성상 색채의 비중이 매우

크기 때문에 색채부분의 연구가 개별적으로 이루어질 충분한 가치가 있다고 판단되며 향후 앞서 언급한 GUI와 UX의 관계성 측면의 연구 또한 필요할 것이다.

참고문헌

- 김상일, 김환기, 이권우, 김화성 (2011). 차세대 HPS(Hybrid Positioning System) 기술 동향 및 향후 전망, 『정보와 통신』, 28(7), 44-51.
- 김상현 (2009). 「In-car Navigationsystem의 안전운전을 위한 디자인가이드연구」, 홍익대학교 대학원 석사학위논문
- 김효정 (2012). 「스마트폰 위치기반 어플리케이션의 효용과 비용에 대한 소비자 인식」, 서울대학교 대학원 석사학위논문.
- 김재영, 한광석, 진홍근, 김정희 (2010). 「지상파 DMB광고현황과 활성화 방안 연구」, 서울:한국방송광고공사
- 권동은 (2012). 「기호학적 유형분류를 통한 모바일 디바이스 앱 아이콘의 시지각정보 활용체계 연구」, 한양대학교 대학원 박사학위논문.
- 박일권 (2010). 「차량용 네비게이션의 User Interface design 분석에 관한 연구」, 성균관대학교 대학원 석사학위논문.
- 배순학 (2008). 「인스턴트 메신저의 사용성 평가 연구」, 연세대학교 대학원 석사학위논문.
- 이경현, 박정주, 박일권 (2010). 차량용네비게이션 Graphic User Interface 가이드라인 연구. 『디지털디자인학연구』, 10(2), 423-440.
- 편정민 (2005). 「모바일 폰 GUI디자인 사용성 평가 방법의 최적화」, 단국대학교 대학원 박사학위논문.
- Margaret A. M, Eric H, Kim B. S, Ronald E. T. (2002). Using Qualitative Research in Advertising:Strategies, Techniques, and Application (2nd ed.). 송기인, 백문현 역 (2006). 『광고의 질적 연구방법론』. 서울 : 커뮤니케이션북스 .
- Nielsen (2013). The Mobile Consumer : A Global Snapshot, New York : Nielsen Company.