

민속식물 정보에 대한 모바일 서비스 개발

김종희 (한국과학기술정보연구원), 이유선 (과학기술연합대학원대학교, UST), 신진섭 (한국과학기술정보연구원)

차 례

1. 서론
2. 민속식물 정보
3. 모바일 서비스 설계 및 구현
4. 사용성 평가를 통한 개선
5. 결론

1. 서론

전통적으로 한민족은 거주지 주변의 식물을 채취하여 식용, 약용, 섬유 및 가구 등에 활용하였고, 세대를 거치면서 식물들의 효능과 안전성을 경험적으로 습득하여 다음 세대로 자연스럽게 넘겨주었다. 그러나 그들이 체득한 지식은 고부가가치의 천연의약품, 천연염료, 천연향료를 개발할 수 있는 중요한 실마리 임에도 불구하고 산업화로 인하여 급속히 사라져버리고 있다. 이러한 이유로, 한국과학기술정보연구원(KISTI)은 전북대학교와 1998년부터 식물에 대한 지식을 널리 보급하는 방안으로 한국에 서식하며 전통적으로 활용되었던 민속식물을 데이터베이스화하여 데스크탑 PC 사용자들에게 웹을 통해 제공하고 있다.

최근에는 언제 어디서나 인터넷에 접근할 수 있는 스마트폰, 태블릿 PC 등의 모바일 기기들이 급속히 보급됨에 따라 사용자들은 자신의 상황에 따라 필요한 정보에 접근하고 있다. 이러한 흐름에 따라, 민속식물 정보를 보급하는 새로운 수단으로 '민속식물 모바일 어플리케이션' (이하 '민속식물앱')을 개발하였다.

김(2012)은 식물정보를 학습하거나, 생활 주변에서 처음 보는 식물을 발견하였을 때, 그 상황에서 바로 찾아볼 수 있는 정보서비스가 미흡하여 민속식물 정보를 스마트폰에서 검색할 수 있는 프로토타입 어플리케이션을 개발하였다[1]. 그러나 이 연구에서 개발된 어플리케이션에 대한 사용성 평가(Usability test)를 실시하지 않아 처음 사용하는 이용자들에게 좌절감(Frustration)이나 실망감(Disappointment)을 느끼게 하는 경향이 있었다.

사용성 평가(Usability test)는 어플리케이션 개발 과

정에서 유용성을 판단하는 데에 쓰이는 일반적이고 중요한 방법이며, 이를 통해 사용자인터페이스가 사용자들의 생각과 행동에 어떤 영향을 미치는지 파악할 수 있고, 향후 개선되어야 할 중요한 요소들을 도출해 낼 수 있다[2].

이 논문에서는 민속식물앱의 설계 및 구현과정을 상세히 소개하고자 한다. 특히, 사용성 평가를 통해 민속식물앱의 기능 및 인터페이스에 대한 문제점을 도출하였다. 이러한 과정은 사용자의 경험이 어플리케이션 기능 개선에 반영되어 사용자로 하여금 보다 친숙하게 민속식물앱을 이용하게 할 것이다.

2. 민속식물 정보

2.1 민속식물

김 등(2001)은 한국 민속자원식물 (Korean Ethno-economic)을 한민족이 식물과 더불어 살아오면서 이들을 약용, 향신료, 섬유, 염료, 식품, 가구 등으로 다양하게 이용하는 식물로 정의하고 있다[3].

식물과 관련된 민속자원정보들은 경제개발 우선 정책 시행과 함께 자연환경이 급속도로 파괴되면서 빠른 속도로 사라져갔으나, 이들 정보는 신물질을 탐색하고 고부가가치의 천연의약품, 천연색소, 천연향료, 천연기능성 식품 등을 개발하는데 중요한 자원이 될 수 있는 가능성을 가지고 있다[3].

2.2 민속식물 데이터베이스

민속식물 데이터베이스에는 동의보감과 본초 강목에 포함된 약용식물과 채소, 과일, 원예 및 조경 식물 등 약

1,000여종의 우리나라 자생식물 정보가 수록되어 있다 [4]. 주요 수록 내용은 식물의 학명, 국명, 약재명, 생물학적 특징, 용도, 분포, 이미지 등 약 20여개 항목이다.

학생들과 생물학, 한의학, 약학, 농학, 원예학, 조경학 등에 종사하는 분들에게 우리나라 민속식물의 가치를 알게 하고 이를 활용하고 보존하는데 약간이나마 도움을 주려는데 정보서비스의 목표를 두고 있다[5].

민속식물 데이터베이스는 KISTI와 전북대학교와 협력으로 개발하였으며 현재 민속식물정보 홈페이지 (<http://minsok.ndsl.kr>)를 통해 검색 및 열람 서비스를 제공하고 있다. 데이터베이스에 수록되어 있는 민속식물 자료의 용도별 현황은 표 1과 같다.

표 1. 민속식물 자료의 용도별 현황

식물의 용도	자료건수
약용식물	771
민속채소	41
염료식물	15
민속가구	46
향신료식물	14
밀원식물	6
민속과일	30
원예 및 조경 식물	371
기호식물	11
섬유식물	18
민속식품	30

이 연구에서는 그 동안 데스크탑 PC 사용자들만을 위해 제공되던 민속식물 정보를 모바일 기기에서도 편리하고 사용자의 상황에 따라 효과적으로 민속식물 정보에 접근할 수 있도록 민속식물앱을 개발하였다. 향후 민속식물앱은 어플리케이션 마켓을 통해 공개될 예정이다.

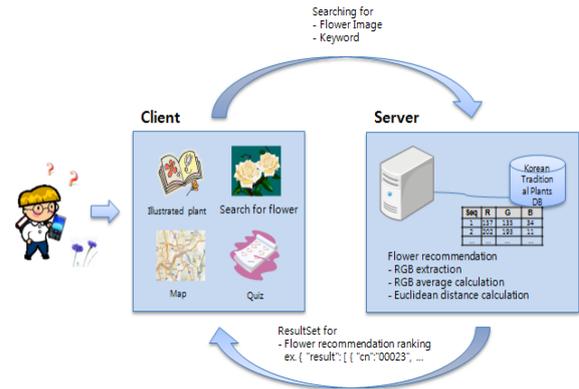
3. 모바일 서비스 설계 및 구현

3.1 모바일 서비스 개요

민속식물 모바일 서비스 시스템은 민속식물 데이터를 관리하는 서버와 스마트폰, 태블릿 PC 등의 모바일 기기에서 사용자와 상호작용하는 클라이언트로 구성되어 있다. 민속식물 모바일 서비스 시스템 구성도는 그림 1과 같다.

사용자는 모바일 기기를 이용하여 키워드 입력, 식물용도 선택, 꽃 사진 업로드 등의 동작을 통해 서버에 검색

을 요청한다. 서버는 전달된 클라이언트의 요청을 처리하여 민속식물 데이터베이스 검색결과를 클라이언트로 전송한다. 클라이언트는 검색결과를 목록보기 형태로 사용자에게 보여주며, 사용자가 목록에서 한 식물을 선택하면 해당 식물에 대한 자세한 정보가 서버에서 클라이언트로 전달되어 모바일 기기에 표시된다.



▶▶ 그림 1. 민속식물앱 서비스 시스템 구성도

3.2 모바일 서비스 구현

3.2.1 클라이언트

사용자의 검색요구와 모바일 기기의 특성을 고려하여 민속식물앱의 메뉴를 ‘민속식물’, ‘주변식물’, ‘꽃 찾기’ 및 ‘퀴즈’로 구성하였다. 각각의 메뉴에서 제공하는 기능은 다음과 같다.

- ‘민속식물’ 메뉴는 식물 명칭을 이용한 키워드 입력 혹은 약용, 염료, 가구, 채소, 과일 등의 용도별 분류를 선택하여 민속식물 정보를 검색할 수 있다.
- ‘주변식물’ 메뉴는 산과 섬으로 구분되어 격자 형태의 인터페이스를 제공한다. 한국의 58개 산과 23개 섬에서 자생하고 있는 식물을 산과 섬의 명칭을 선택하여 검색할 수 있다.
- ‘꽃 찾기’ 메뉴는 사용자가 주변에 서식하는 식물의 꽃을 모바일 기기의 카메라로 촬영한 다음, 꽃 부분을 선택하여 검색을 요청하면 사진과 유사한 꽃을 피우는 식물의 정보를 우선순위에 따라 볼 수 있다.
- ‘퀴즈’ 메뉴는 사용자가 민속식물에 대해 학습할 수 있는 객관식 스피드 퀴즈이다. 식물의 사진과 4개의 식물 명칭을 보여주고 학습자로 하여금 선택하게 하여 식물의 이름을 맞추도록 하는 방식으로 민속식물에 대한 정보 습득을 도와준다.

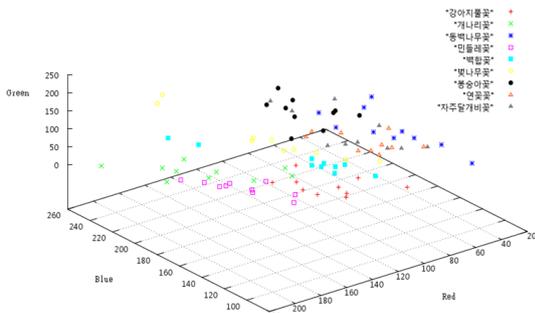
3.2.2 서버

서버는 민속식물 정보를 담고 있는 민속식물 데이터베이스와 클라이언트에서 보내온 질의어 및 꽃 사진을 분석 처리하여 검색을 수행하는 검색 모듈로 구성되어 있다.

민속식물 데이터베이스는 민속식물 기본정보, 이미지, 꽃 사진 검색을 처리하기 위한 꽃의 RGB 색상 정보를 포함하고 있다.

꽃 명칭 검색 모듈은 키워드를 이용하는 일반적인 검색 기능이 구현되어 있어서 자세한 설명은 생략하고 꽃 사진 검색 모듈에 대해서 상세히 설명하고자 한다.

꽃 사진 검색 모듈은 클라이언트에서 보내온 꽃 사진과 유사한 꽃을 피우는 식물을 추천하는 기능이다. 이를 위해서 민속식물의 이미지에서 꽃 부분만을 잘라내어 개별 꽃의 RGB 색상 데이터를 추출하였다. 꽃 이미지는 민속식물에 속하는 식물 중에서 9 종을 선택한 다음, 각 종별 10장씩의 꽃 사진을 수집하였다. 꽃 이미지의 정보 추출은 빨강색(Red), 녹색(Green), 파랑색(Blue)의 채널을 분리하고, 각 채널들의 평균을 산출하여 민속식물 데이터베이스에 적재하였다. 꽃 이미지에서 추출된 RGB 색상 데이터를 이용하여 군집(Clustering) 정도를 RGB 색상 공간 그래프를 통해 확인하였다. 그림 2는 이들 꽃 이미지에 대한 색상 공간의 군집도 이다.



▶▶ 그림 2. 꽃 이미지 색상 군집도

꽃 검색 모듈은 다음의 4단계를 처리할 수 있도록 구분되어 구현되었다.

- 1단계, 클라이언트에서 꽃 찾기 기능을 통해 전송 받은 새로운 이미지에서 앞서 언급한 꽃 이미지의 정보 추출방법과 마찬가지로 빨강색(Red), 녹색(Green), 파랑색(Blue)의 채널을 분리하고 각각의 분리된 채널들의 평균을 산출한다.
- 2단계, 민속식물 데이터베이스에 적재되어있는 9

종류의 각각의 꽃 이미지 정보들은 다차원의 공간에서 가장 가까운 거리를 계산할 수 있는 유클리디안 거리(Euclidean distance) 계산식을 이용하였다. 3차원의 유클리디안 거리 계산식은 다음과 같다.

$$d = \sqrt{(r-r')^2 + (g-g')^2 + (b-b')^2}$$

r = 빨강색 채널 평균 (DB)

g = 녹색 채널 평균 (DB)

b = 파랑색 채널 평균 (DB)

r' = 빨강색 채널 평균 (클라이언트)

g' = 녹색 채널 평균 (클라이언트)

b' = 파랑색 채널 평균 (클라이언트)

- 3단계, 유사도가 높은 순으로 민속식물 데이터베이스 검색 결과를 정렬하여 클라이언트에게 JSON (JavaScript Object Notation)형식으로 전송한다. JSON은 경량의 DATA교환 형식으로 특정 소프트웨어 개발 언어에 종속되지 않아 어떠한 개발 환경에서도 용이하게 작성하고 파싱하여 활용할 수 있다. 또한 가독성이 높아서 사람이 읽고 쓰기에도 어렵지 않다[6].
- 4단계, 서버에서 추천받은 검색 결과를 클라이언트의 화면에 목록으로 보여주어 사용자가 촬영한 꽃 사진과 유사한 꽃을 피우는 식물을 상세히 열람하는 단계이다.

4. 사용성 평가를 통한 개선

4.1 참가자 및 준비사항

사용자가 민속식물앱을 이용하는데 있어서 좌절감이나 실망감을 느끼는 부분을 파악하고 오류를 찾아 우선순위를 정해 개선하려는 목적으로 사용성 평가를 실시하였다.

사용성 평가 참여자들은 3개월 이상 스마트폰을 사용해본 경험이 있는 사람들이다. 평가에 사용된 도구는 노트북 1대, 화상 캠 1대, 모바일 기기 1대 이다. 평가 장소는 회의실로 참가자 1인과 관찰자 2인이 독립된 공간에서 사용성 평가를 진행하였다.

4.2 사용성 평가 과정

진행자는 참가자에게 사용성 평가 목적을 안내하고 데

이더 수집 동의를 얻은 다음, 그림 3과 같이 노트북과 가상 캠을 이용하여 참가자의 음성과 조작하는 모바일 기기 화면을 녹화하였다.



▶▶ 그림 3. 사용성 평가 과정

평가 참가자가 민속식물앱에서 정보를 습득하는 과정에 필요한 앱의 메뉴를 적절히 선택하여 용이하게 사용할 수 있는지를 파악하고자 다음과 같이 10개의 작업(task) 목록을 정의하였다[표 2].

표 2. 사용성 평가 작업(Task) 목록

1. "민속가구"로 분류된 "인동덩굴"의 학명을 찾으시오.
2. 이전화면으로 가시오.
3. "가지"를 찾으시오.
4. 팔공산에 자생하는 "항나무"의 과명을 찾으시오.
5. 완도에 자생하는 "참식나무"의 용도를 찾으시오.
6. 사진과 비슷한 식물을 찾으시오.
7. 처음 화면으로 돌아가시오.
8. 퀴즈의 풀고 난 다음, 정답 수와 오답 수를 찾으시오.
9. "퀴즈"를 실행한 다음, 중단하시오.
10. 어플리케이션을 종료하시오.

참가자는 진행자의 지시에 따라 개별 작업을 수행하였고 관찰자는 작업내용의 녹음과 더불어 수행시간을 기록하였다. 또한 작업을 완료 후 개선해야 할 점에 대해서 자유롭게 기술하고 토의하는 시간을 배정하였다.

4.3 사용성 평가 결과 분석

사용성 평가가 끝난 후, 작업 목록의 항목마다 기재된 수행 시간과 참가자와의 질의응답을 통해 민속식물앱에 대한 문제점을 분석 하였다.

여러 가지 개선되어야 할 문제점들이 발견 되었지만, 관찰자들과의 논의를 통해 우선순위가 높은 세 가지를 선정 하였다.

4.3.1 주 메뉴의 식별성

대부분의 참가자는 민속식물 화면에서 상단에 위치한

메뉴를 인지하지 못하였다. 메뉴는 각 특징적인 기능들을 정의해 놓은 것인데, 메뉴가 선택된 것과 선택되지 않은 것들 간에 뚜렷하게 구분되지 않았던 것이 가장 큰 원인이었다. 이 문제를 해결하기 위해 선택된 메뉴의 색을 다른 메뉴와 대비 될 수 있도록 변경하였다.

4.3.2 용도별 검색 버튼의 식별성

참가자들은 분류 검색보다 키워드 검색을 주로 사용하였다. 민속식물앱을 실행시키면 가장 먼저 사용자의 시선을 집중시키는 부분이 키워드 검색 부분이기도 하고, 사용자들은 이미 웹 포털 사이트를 이용하면서 키워드 검색에 익숙하기 때문인 것으로 파악되었다.

그러나 민속식물에 대한 이해가 적은 일반 사용자가 식물에 대한 키워드를 생각해 내는 것은 쉬운 일이 아니라서 참가자들은 첫 화면에서 시간을 의외로 많이 소모하였다. 다시 말하면, 민속식물앱 실행시 처음 접하게 되는 메뉴에서, 앱을 처음 사용하는 참가자들에게도 회상 기억(Recall memory)을 활용할 것을 집중적으로 요구하고 있었던 것이다.



▶▶ 그림 4. 용도별 검색 개선 전(좌)과 개선 후(우)

약용, 채소, 염료 등 식물용도별로 검색할 수 있는 버튼들이 텍스트로만 구성되어 있어서 식별성이 매우 낮았다. 민속식물앱에 익숙하지 않은 사용자들에게는재인 기억(Recognition memory)을 활성화 시킬 수 있도록 이들 용도별 검색 버튼들을 아이콘화하여 식별성을 높이도록 개선하였다(그림 4).

4.3.3 사진으로 꽃 찾기 사용 설명 부족

꽃 찾기 메뉴에서 사용자들은 꽃 사진을 촬영 후 꽃 부분만을 선택하지 않고 검색을 하였다. 꽃 주위의 배경까지 검색에 활용되어 꽃으로만 검색하도록 학습되어 있던

기능의 성능이 저조하게 나타났다. 꽃 찾기 기능은 꽃 부분을 카메라로 촬영 후, 꽃 부분만을 선택하여 검색을 하는 것이 개발의 의도였지만, 참여자들은 꽃 찾기에서 그런 기능이 존재하는지 인지하지 못하였다. 꽃 찾기 메뉴를 선택하면 보이는 첫 화면에서 꽃에 사각형을 표시하여 사진을 찍은 후 꽃을 선택해야 한다는 것을 부각시켜서 사용자로 하여금 자연스럽게 배경을 제외한 꽃에 집중할 수 있도록 개선하였다(그림 5).



▶▶ 그림 5. 꽃 찾기 개선 전(좌)과 개선 후(우)

5. 결론

1998년부터 홈페이지를 통해서만 제공하고 있는 민속식물 정보를 모바일 기기를 통해서도 제공할 수 있도록 민속식물 앱을 개발하였다. 사용자의 정보접근 환경이 스마트폰, 태블릿 PC 등의 모바일 기기로 급속히 전환하고 있음을 고려하였다. 그리고 이들 기기의 특징인 멀티 터치 (Multi-touch), 카메라, 무선통신 등의 기능을 최대한 활용하여 사용자에게 편리하도록 검색기능을 구현하였다.

특히, 사용성 평가를 진행함으로써 사용자들이 앱을 이용하여 콘텐츠에 접근하는 과정을 분석하여, 개발자의 설계 의도와는 다르게 행동하게 하는 인터페이스의 문제점을 찾아 개선하였다. 개발된 민속식물 앱은 어플리케이션 마켓을 통해 보급될 예정이다.

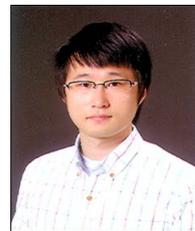
참고 문헌

[1] 김종희, 민속식물 콘텐츠 설계 및 개발, 충남대학교 석사학위 논문, 2012. 02
 [2] Anne Kaikkonen, Titti Kallio, Aki Kekäläinen, Anu Kaikkonen, Mihael Cankar, Usability Testing of Mobile

Applications: A Comparison between Laboratory and Field Testing, J.of usability studies, 1(1), 2005, pp. 4-16
 [3] 김무열, 이병순, 안부영, 박형선, 한국 민속자연식물 데이터베이스 구축, 한국동물학회 2001년도 한국생물과학협회 학술 발표대회, 2001. 10, pp.119.2 - 119.2
 [4] 안부영, 조희형, 박재홍, 생물다양성 학습을 위한 생물다양성 DB 활용에 관한 연구, 한국콘텐츠학회 2005년도 추계 종합 학술대회 논문집, 2005년, pp.428-432
 [5] 민속식물정보, <http://minsok.ndsl.kr>, 2012. 03
 [6] JSON, <http://www.json.org/json-ko.html>, 2012. 03

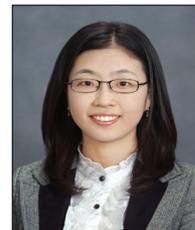
저자 소개

● 김 종 희 (Jong-Hee Kim)



- 2009년 2월 : 배재대학교 컴퓨터공학과(공학사)
- 2012년 2월 : 충남대학교 컴퓨터공학과(공학석사)
- <관심분야> : 데이터베이스, 모바일 콘텐츠

● 이 유 선 (Yu-Seon Lee)



- 2004년 2월 : 충남대학교 생물학과(이학사)
- 2012년 2월 : 충남대학교 식품공학과(농학석사)
- 2010년 3월 - 현재 : 과학기술연합대학원대학교 응용정보과학과(재학중)
- <관심분야> : 전통지식, 식품정보학

● 신 진 섭 (Jin-Seop Shin)



- 1998년 2월 : 충남대학교 화학과(이학학사)
- 2000년 8월 : 충남대학교 화학과(이학석사)
- 2005년 2월 : 충남대학교 컴퓨터공학과(이학석사)
- 2005년 6월 - 현재 : 한국과학기술정보연구원 선임연구원

<관심분야> : 과학데이터, 화학정보학, 지식서비스