

가공식품라벨 표시정보를 활용한 식품 품질 평가 모바일 서비스 앱 개발

Development of a mobile service application for assessing the quality of food that uses the information marked on the processed food labels

장대자, 김희진, 김유라, 송유정, 이승용*, 장건웅*
한국식품연구원, 대상정보기술(주)*

Jang dai-ja, Kim hee-jin, Kim yu-ra, Song yu-jung,
Lee seung-yong*, Jang gun-woong*
Korea Food Research Institute.,
Daesang Information Technology Co.,Ltd*

요약

본 연구는 시판 중인 가공식품 라벨 표시정보를 수집하여 표시사항에 대한 정보를 소비자 개인의 용도에 따라 활용할 수 있도록 데이터베이스로 구축하고, 모바일 기반 서비스 시스템을 개발하기 위한 것이다. 시판중인 가공식품 라벨의 표시사항을 분석한 결과 원재료 영양정보 첨가물정보 함량 기준 등이 매우 난해하게 혼재되어 소비자가 라벨 정보의 내용을 파악하여 활용하기 어려운 실정이었다. 따라서 소비자 지향적인 식품표시 정보를 제공하기 위하여 현행 식품위생법의 식품표시기준에 따른 원재료, 첨가물, 영양성분 등 카테고리별로 정보를 재분류하여 데이터베이스화하였다. 이렇게 재가공한 정보를 토대로 소비자들이 가공식품 라벨표시 정보를 보다 과학적이고 명확하게 활용할 수 있도록 알고리즘을 개발하여 모바일기반 서비스 시스템에 활용하였다.

I. 서론

현대사회의 식생활 패턴은 가공식품의 이용 비중이 높고 그 이용추세 또한 점점 증가하고 있어 가공식품의 품질은 국민건강과 식생활의 질적 수준에 매우 큰 영향을 미치고 있다. 우리나라의 경우 가공식품의 품질을 소비자가 확인할 수 있는 수단은 식품제조사가 제공하는 식품포장 겉면의 라벨표시 사항이 유일한 정보 공급원이 된다. 시판중인 가공식품을 수집하여 라벨의 표시사항을 분석한 결과 표시기준도 다양하고 모호한데다가, 소비자가 표기된 정보를 보고도 쉽게 이해하지 못할 정도로 난해한 상태였다. 따라서 본 연구는 시판중인 가공식품의 라벨표시정보를 보다 쉽고 간편하게 확인하고 활용하도록 가공식품의 라벨 표시사항을 객관적 지표와 시각화 기법으로 구현한 모바일 서비스 앱을 개발하였다. 본 연구결과를 활용함으로써 궁극적으로 현행 가공식품의 품질표시기준 및 표시정보를 과학적이고 명확하게 할 수 있는 기반이 마련되고, 이를 토대로 소비자 지향적인 정보제공과 가공식품의 품질 향상에도 기여 할 수 있을 것으로 판단된다.

II. 가공식품라벨표시 정보 조사 분석

2.1 시판품 라벨표시정보 수집 분석

시중의 대형마트에서 판매중인 가공식품 약 4,200여종 제품을 수집하여 포장 겉면의 라벨을 디지털카메라로 이미지화 시켜 서버에 저장하여 이를 기본정보로 사용하였다.

수집한 제품을 35분류, 183유형으로 구분하여 분류하고 현행 식품위생법상 표시 및 함량기준에 따라서 분류하였다.

2.2 시판품 라벨정보의 DB 구축 및 분석

수집된 시판품 라벨표시 사항을 분석한 결과, 원재료와 첨가물, 영양성분 영역이 명확한 구분 없이 혼재하여 기재되거나 이중표기 되어있고, 의무표시 영양성분별 함량표기도 통일성이 없으며 제조사별로 다양하여 이를 통일하기 위해서 기본정보, 원재료정보, 제품성분정보, 제품 이미지 정보로 구분하여 데이터베이스를 구축하였다.

2.3 가공식품라벨 기본정보 분류 체계 확립

가공식품 라벨에 표시된 영양성분에 대한 비교를 쉽고 빠르게 할 수 있도록 제조사 및 제품 간에 상이하게 표시된 1회제공량을 식품유형별로 일치시켰으며, 영양성분의 함량 단위 역시 일괄 수정하여 유형별로 일치시켰다. 원재료정보는 원재료와 식품첨가물의 구분 없이 표시되어 있어 식품첨가물공전을 기준으로 식품첨가물과 원재

료를 분류하였다. 구축한 데이터베이스의 세부내용은 다음 표 1과 같다.

표 1. 가공식품라벨정보 분류 DB 구축 항목

항 목	세부 내용
일회제공량	식품유형별 최소값, 최대값, 최대분포값
중량 단위	단위 일괄 수정, 유형별 통일
영양성분	식품라벨 의무표시영양소 열량 등 9종, 기타 영양소 구분
원재료	원재료와 첨가물 구분
첨가물	공전 등 허용기준 유·무로 구분

2.4 가공식품라벨 비교·평가 분석 알고리즘 개발

가공식품라벨의 평가는 식품공전 등에 명시된 영양, 안전성에 관한 기준을 바탕으로 식품라벨에 표기된 정보가 적정기준치에 어느정도 충족하는지 여부를 판단하여, 그 충족도를 9점척도로 산정하여 이루어졌다. 평가기준 항목 및 평가방법은 다음과 같이 세가지로 나누어 살펴 볼 수 있다. 첫째, 영양성분의 함량에 대한 평가기준을 설정하였다. 먼저 구축한 영양성분 함량의 단위를 평가 기준 단위와 일치시키기 위한 단위변환 작업이 이루어졌고, 의무표시 영양소(열량, 탄수화물, 당류, 단백질, 지방, 포화지방, 트랜스 지방, 콜레스테롤, 나트륨)와 기타 영양소로 구분하여 평가 후 점수를 산정하였다. 둘째, 열량 영양성분의 적정비율에 대한 평가기준을 설정하였다. 탄수화물, 단백질, 지방의 함량 비율을 영역별로 구성하고 점수를 부여해 데이터화 하였으며, 식품의 탄수화물, 단백질, 지방의 함량 비율을 산출한 자료화된 데이터를 통해 해당영역의 점수를 산정하였다. 셋째, 식품 첨가물에 대한 평가기준을 설정하였다. 식품라벨에 표시된 원재료에서 식품첨가물만 추출하는 로데이터 분류 작업을 한 후 첨가물의 종류, 식품유형별 첨가물의 허용 기준 및 사용금지 첨가물 사용여부 등을 평가하여 점수를 산정하였다.

구축한 가공식품 DB를 모바일 앱에 적용시키기 위해 사용한 프로그래밍의 개요는 다음과 같다. 서버 프로그래밍 언어는 자바(java)를 사용하였으며, 데이터베이스는 mysql을 사용하였고, 스프링 프레임워크(Spring framework)를 이용하여 MVC(Model-View-Controller)패턴에 기반하여 웹 어플리케이션을 개발하였다.

Ⅲ. 결론

가공식품의 라벨정보를 활용한 모바일 기반 서비스 시스템을 개발하기 위해서 시판중인 약 4,200여 종의 가공식품을 수집하여 기본정보로 활용하였다. 이를 식품위생

법에 따른 표시기준에 따라서 영양성분 의무표시 대상 식품을 33분류, 155유형으로 분류하였다. 영양성분은 다량영양소 8종, 지용성 비타민 4종, 수용성 비타민 8종, 다량무기질 6종, 미량무기질 8종으로 한국인 영양섭취기준을 적용하여 함량별로 비교 할 수 있도록 하였다. 원재료와 첨가물은 수집된 시판 가공품 4,200여 종의 제품에서 10,000여 종의 원재료와 400여종의 첨가물이 사용된 식품별로 함량정보를 데이터베이스화하였다. 이렇게 구축된 가공식품 표시정보 DB는 소비자가 활용하기 편리한 모바일 앱으로 개발하였다. 서비스를 위한 모바일 앱의 메뉴구조와 주요 기능은 식품라벨 평가와 개인정보를 연동하여 활용할 수 있는 두 가지 측면으로 나눌 수 있다.

첫째, 식품라벨에 표기된 카테고리별 기준으로 영양성분, 첨가물, 원재료의 평가 항목으로 나누고 시각화 하였다. 식품유형별 제품별로 설정된 기준에 따라 상호 비교가 가능하고 등급과 순위를 알 수 있으며, 영양성분 함량, 영양성분 제품별 평균, 식품첨가물의 함량, 식품첨가물의 사용량과 종류와 가짓수에 따른 평가를 통해서 그 결과를 시각화하여 소비자들이 한눈에 알기 쉽게 나타내었다. 검색/브라우징/바코드스캔으로 식품조회가 가능하며 첨가물 사전도 제공하여 다소 어려운 식품 용어에 대해 이해하기 쉽도록 하였다. 또한 선택한 제품의 유사 식품을 추천하여 타제품과 비교·평가가 가능한 기능을 구현하였다.

둘째, 개인정보 항목에서는 개인이 섭취한 식품의 평가점수를 일, 주, 월 단위의 기간별로 낸 평균을 볼 수 있어 개인의 가공식품 섭취실태를 파악할 수 있으며, 또한 식품별, 점수별 히스토리를 통해 이전 자료의 조사가 가능하고, 장바구니 기능을 이용해 앞으로 구매할 가공식품을 담아 보관이 가능하도록 개발하였다.

■ 참고 문헌 ■

- [1] 최영란, 김향숙, 식품라벨 표시에 관한 연구, 충북가정학회지, 제3권, 1호, pp.59-69, 1994
- [2] 김향숙, 백수진, 이정애, 식품표시에 대한 소비자의 인식 및 이용실태, 한국식품영양과학회지, 28(4), pp.948-953, 1999
- [3] 한국영양학회, pp.634, 한국인 영양섭취기준(개정판), 한아름기획출판사, 2010
- [4] 식품의약품안전처, <http://www.mfds.go.kr/index.jsp>
- [5] 식품의약품안전처 식품첨가물 정보방, <http://www.mfdsgo.kr/fa/>

* 본 연구는 산업체 기술협력 과제로 연구결과물은 대상 정보기술(주)에서 모바일 앱을 개발하고 특허출원 중에 있습니다.