

식품정보 메타데이터 개발을 위한 연구

A Study on Meta Data Development of Food Information

양혜정, 이정률*

한국식품연구원, LG엔시스*

Yang Hye-Jeong, Lee Jeong-Ryul*n

Korea Food Research Institute, LG N-Sys*

요약

본 논문의 목적은 효과적인 식품정보 분류 체계 구축 및 관리를 위하여 식품정보의 메타데이터를 구축하고자 하는 것이다. 메타데이터는 데이터에 대한 데이터를 의미하며, 데이터의 분류체계, 구조, 내용요약을 함축적 의미로 표현하는 데이터이다. 이러한 메타데이터를 이용하여 식품정보를 체계적으로 분류하여 식품정보 조회, 분석, 활용을 위한 체계를 구축하였고, 식품정보에 대한 접근성을 향상시켰다. 따라서 본 논문을 통하여 식품정책, 식품산업, 식품기술 개발에 효과적인 정보를 제공하여 식품정보의 활용성 증대 및 효과적인 분류를 가능케 하였다.

I. 서론

식품정보는 음식에 대한 정보를 기반으로 식재료, 조리법, 역사·문화적 정보를 다루는 식품 기반정보와 영양성·기능성·안정성 등을 다루는 식품 품질정보, 특히 (IPC분류)정보·식품표준코드를 다루는 식품분류 정보로 구분된다.

또한, 식품정보는 식품산업의 특성상 지속적인 정보의 변경, 새로운 정보의 생산, 분류체계의 변화가 수시로 일어나는 특징을 보이며, 변동성이 큰 데이터에 대한 체계적인 관리가 요구되고 있다.

이를 위해 본 논문에서는 식품정보의 메타데이터를 구축하여 식품정보 분류 및 관리의 효율화를 극대화하였으며, 식품정보에 대한 검색·응용·활용에 대한 편의성을 증진시켰다.

II. 식품정보 메타데이터 개발

2.1 식품정보 메타데이터 정의

식품정보 메타데이터는 식품에 대한 모든 정보를 요약하며 식별하고 표현하는 데이터를 말한다. 식품산업을 분류하고 분류별 식품 데이터에 대한 코드를 정의하여 식품정보에 대한 통합적인 접근을 가능하게 하였다. 또한, 분산되고 혼합된 식품정보를 가시적으로 표현하며 포괄적 관점으로 활용할 수 있는 기반을 제공하도록 하였다.

2.2 식품정보 메타데이터 분류

표 1과 같이 식품정보 메타데이터의 분류를 식품 기반정보, 식품 품질정보, 식품 활용정보로 구분하였고, 각 분류별 세부 대상을 지정하여 Database화 하였고, 이를 원활히 이용할 수 있게 하기 위한 통합 식품정보 검색

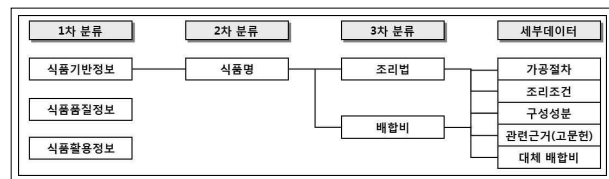
시스템을 구축하였다.

표 1. 식품메타정보 분류 기준

분류	세부정보
식품기반정보	음식명, 학명, 식재료, 배합비, 조리법 등
식품품질정보	주요성분, 효능효과, 식용근거, 고문헌 등
식품활용정보	식재료 분포, 특산품, 용도, 이용부위 등

식품메타정보의 분류기준을 기반으로 식품정보 분류기준에 대한 코드를 생성하였으며, 코드별로 연관관계를 형성하여 식품정보 메타데이터를 구축하였다.

식품메타데이터 세부 분류는 그림 1에 나타내었다.



▶▶ 그림 1. 식품메타데이터 세부분류

2.3 식품정보 메타데이터 개발

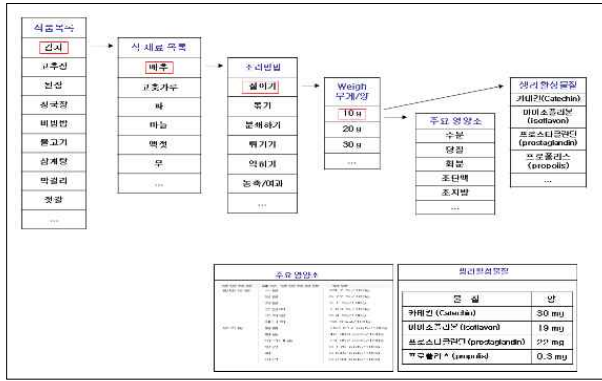
식품정보 메타데이터를 개발하기 위해서 메타데이터에 대한 표준화된 기준을 마련하였다. 표준화의 상세기준은 표[2]와 같다.

표 2. 메타데이터 표준화 기준

표준화 기준	세부정보
Data 정확성	모든 데이터는 검증을 통하여 구축
Data 완전성	하나의 데이터 자체가 의미를 가짐
Data 유일성	데이터의 중복을 피하고 표준을 구축
Data 명확성	의미수준이 명확한 데이터 대상 구축
Data 일관성	일관된 사용을 위한 기준 제시

메타데이터의 표준화는 식품데이터 값을 분석하여 데이터의 정확성, 완전성, 유일성, 명확성, 일관성을 파악하였고, 그림 1에서 분류한 메타데이터 분류기준에 따라 데이터를 구분하고 취합하였다. 또한, 데이터 관리 기준에 따라 메타데이터 변경관리를 수행하였다.

메타데이터 표준화 기준에 따라 식품 메타데이터의 DB를 그림 2와 같이 구성하였다.



▶▶ 그림 2. 식품메타데이터의 DB구성

데이터의 품질기준을 기반으로 메타데이터를 생성하였고, 생성된 메타데이터를 데이터베이스에 저장하여 통합관리하였다. 분류된 데이터들은 각 항목별로 연관관계를 가지며 세부 항목에 대해서 본 데이터(상세 설명, 실질적인 데이터 내용)와 링크를 걸어 데이터의 추적성과 이력성을 보장하였다.

2.4 식품정보 메타데이터 DB 구축

개발된 메타데이터를 DB화하기 위해서 데이터모델링 기법인 E-R(Entity-Relational) Model을 활용하였고, 테이블, 컬럼, 인덱스를 생성하여 물리데이터를 구축하였다. 또한, 데이터간의 그룹핑을 통한 영역분리, 사용을 위한 권한제어와 접근통제를 수행하였다.

설계된 데이터 테이블에 메타데이터 분류규칙이 적용된 Rule 기반의 데이터 이행전략을 수립하여 Raw File, Excel, Access Data를 이관하였고 데이터 이관 시에 데이터 품질측정을 하여 부적합 데이터에 대한 필터링을 수행하였다.

정제된 데이터를 데이터 매핑(Mapping) 규칙에 따라 단위 테이블로 적재하였고, 적재된 데이터는 전수검증을 통해 품질을 확보하였다. 또한, 지속적인 데이터의 갱신을 통해 데이터의 신선도를 확보하였고, 변경된 데이터를 관리할 수 있는 운영기반을 조성하였다.

2.5 식품정보 통합검색체계 개발

식품정보는 데이터를 DB化 하여 식품산업, 식품연구, 식품융합 등 다양한 분야에서 그 활용성을 극대화시키는 게 목적이라 할 수 있다. 이를 위해 구축된 메타데이터를 쉽게 사용하기 위한 통합검색체계를 개발하였다. 통합검색체계는 메타데이터에 대한 접근을 시도하고, 추출된 메타정보를 이용해 사용자가 원하는 데이터에 직접 접근할 수 있는 기반구조를 가지고 있으며, SQL Query, 웹UI를 통해 접근할 수 있다.

이를 통해 식품정보에 대한 대국민·대정부·대기업에 대한 정보접근성을 제고하였으며, 다양한 응용분야에 활용할 수 있는 체계를 마련하였다.

III. 결론

3.1. 결론

본 논문은 식품정보에 대한 분류기준을 수립하고 분류기준에 따른 메타데이터 체계를 구축하였다. 식품정보 메타데이터 개발을 통하여 비구조화된 식품 데이터를 구조화하고, 구조화를 기반으로 정보 접근성·활용성·관리성을 극대화하여 식품정보에 대한 Hub를 구축했다는 데 의의가 있다.

또한 본 연구에서 개발된 메타데이터는 식품정보 활용을 위한 통합검색체계의 기반을 제공하면 산재된 식품정보를 일원화하여 SPoC(Single Point of Contract) 체계를 마련하였고, 검증된 데이터를 기반으로 하여 식품정보 활용의 신뢰성을 보장하였다. 본 논문은 산재되고, 복잡한 식품정보를 관리하기 위해서는 메타데이터를 기반으로 구축하여야 하는 당위성과 구축된 메타데이터를 적용하는 방법, 활용을 위한 통합검색의 기준을 제시했다는 점이 의미가 있다.

향후연구 과제는 식품정보에 대한 정확한 데이터의 검증과 활용에 대한 연구이다. 이를 위해 식품 및 식재료에 대한 고문헌 자료의 고증을 통해 식품데이터의 신뢰성 확보가 필요하다.

“고려도경”, “시의전서”, “음식디미방”, “동의보감” 등 고대사기에는 우리 식품에 대한 고증과 효능, 전통 조리법 등 살아있는 지식이 담겨있다. 식품정보에 대한 역사성과 우리 식문화에 대한 연구를 통해 식품정보의 역사성, 문화성, 품질성, 우수성을 확보할 수 있으며 데이터 자체로의 의미도 크다.

향후 메타데이터를 기반으로 고대사기에 대한 식품정보 시스템을 구축하고, 이를 활용하여 국가적인 식품정보에 대한 지식 Hub를 제공하여 전통식품에 대한 우수성을 입증할 수 있다.

또한 세계적으로 전통식품에 대한 특허침해 사례와 무분별한 인용이 늘고 있는데, 이를 사전에 방지하고 보호적 측면에서 식품정보의 해적행위를 차단할 수 있는 수단을 제공한다.

본 논문에서 연구한 식품정보 메타데이터를 기반으로 식품정보에 대한 체계적인 구축을 통해 “식품 콘텐츠” 분야에서 정보의 활용성과 여러 응용분야의 식품정보 활용이 활성화 될 것으로 전망하고 있다.

■ 참고 문헌 ■

- [1] 남영광, 서태설, “ISO/IEC 11179 표준에 따른 산업기술 정보 메타데이터 표준화”, 정보관리연구, 2005.
- [2] 강정형, “연구 노트 : 메타데이터 기반의 농업정보 제공 체계에 관한 연구”, 농촌경제, Vol.21, No.4, Startpage 119, Endpage 134, Totalpage 16, 1998
- [3] 유정목, 맹성현, 김성수, “메타데이터와 텍스트 정보의 통합검색 모델”, 정보과학회논문지: 데이터베이스, 2007