

# 농축산물 식품 메타데이터 모델링

조혜은 · 김대영

한국과학기술원

## Modeling of metadata for agricultural and livestock food product

Hyeeun Cho · Dae-young Kim

Korea Advanced Institute of Science and Technology (KAIST)

E-mail : {ch200356, kimd}@kaist.ac.kr

### 요 약

이 논문은 농축산물 식품 메타데이터를 GS1 표준 메타데이터 서비스인 GS1 Source를 적용하여 이용하는 법을 다룬다. 농축산물 식품을 식별하기 위해 사용되는 GS1 식별자에 대한 정의, 농축산물 식품 메타데이터를 GS1 표준 스키마를 만족하는 문서로 만드는 방법에 대한 가이드라인, GS1 Source에 저장된 메타데이터를 쿼리하는 방법에 대한 가이드라인에 대해 설명한다.

### ABSTRACT

This paper deals with how to operate the metadata for agricultural and livestock food product through the GS1 Source which is a GS1 standard metadata service. We defines GS1 standard identifiers for identifying food product and explain the guidelines for the methods how to document with GS1 standard schema and how to query the metadata in the storage of GS1 Source.

### 키워드

Agri-food, GS1, GS1 Source, Metadata, Modeling

## I. 서 론

정보 통신 기술의 발전으로 소비자들은 원하는 제품의 정보를 실시간으로 스마트 디바이스 등을 통해 받아볼 수 있게 되었다. 하지만 출처가 확실하지 않은 수많은 정보들의 유통과 표준 프레임 없이 제공되는 정보들로 인해 소비자들이 많은 정보들을 접함에도 불구하고 해당 정보를 신뢰할 수 없거나 활용할 수 없는 경우가 많이 발생하고 있다. 특히 다른 제품에 비해 소비자의 삶에 직접적인 영향을 끼치는 식품의 경우에 이러한 문제점이 크게 대두되고 있다. 식품에 관련하여 정확하지 않은 정보를 소비자들이 접할 경우 부적절한 음식 섭취로 몸에 심각한 영향을 끼치거나 제품에 대한 불신으로 식품 브랜드의 가치가 하락하는 결과를 불러올 수 있다.

또한, 현재 농축산물 식품에 대한 정보들은 소비자들이 쉽게 접하기 힘든 경우가 많다. 원하는 농축산물 정보를 조회하기 위해서는 복잡한 과정을 거치거나 여러 정보 제공 기관을 활용해야

하고, 아예 제공되지 않는 정보들 또한 많다. 궁극적으로 소비자들이 농축산물 식품의 ID만으로도 원하는 정보를 쉽게 조회할 수 있도록 하는 것이 본 표준에서 추구하는 목표이다.

본 논문에서는 식품에 대한 정확하고 믿을 수 있는 정보를 소비자에게 제공하기 위해, 농축산물 식품 메타데이터를 GS1 메타데이터 표준인 GS1 Source를 통해 표준화된 방법으로 데이터를 모델링 및 쿼리하는 방법을 다룬다. GS1 Source는 제품에 대한 정보의 정확성과 신뢰성을 보장하고, 제품의 바코드와 같은 ID를 이용하여 소비자들이 쉽게 정보를 얻을 수 있도록 한다. 이러한 점을 농축산물에 적용하여 본 표준은 소비자들이 농축산물을 안전하게 소비하고, 원하는 정보를 쉽게 얻을 수 있게 하는 방법을 제안한다.

## II. GS1 식별자

이 단락에서는 국제 표준 단체인 GS1에서 정

의하고 있는 GS1 식별자에 대해 설명한다. GS1에서 제공하는 여러 식별자 중 본 표준에서는 제품 식별자인 GTIN과 공간 식별자인 GLN을 사용한다.

가. GTIN (Global Trade Item Number)

GTIN은 특정 제품을 식별하는데 사용된다. 어떠한 제품에 대해 구성 및 용량 등이 달라질 경우에는 새로운 GTIN을 식별자로 사용하여야 한다. 또한 같은 사과라도 생산지 또는 생산 농가가 달라질 경우에도 다른 GTIN을 식별자로 사용하여야 한다.

완주에서 생산된 특정 제품 (예: 사과)의 GTIN은 다음 <표 1>과 같이 나타낼 수 있다. 앞의 7자리는 Company Prefix로 사용되고 아래의 예시에 쓰인 '880'은 대한민국을 나타내는 국가코드이다. 다음 5자리는 Item Reference로 사용되며 마지막 digit은 Check Digit으로 사용된다.

표 1. GTIN 예시

Company Prefix	Item Reference	Check Digit
8 8 0 1 1 1 1	0 1 2 3 4	8

나. GLN (Global Location Number)

GLN은 위치나 단체 또는 기업을 식별하는데 사용된다. GLN은 총 13 digit으로 구성되며, 앞의 7자리는 Company Prefix로 사용되고 다음 5자리는 Location Reference로 사용된다. 마지막 digit은 Check Digit으로 사용되며 완주 비즈니스를 GLN으로 나타내면 <표 2>과 같다.

표 2. GLN 예시

Company Prefix	Location Reference	Check Digit
8 8 0 1 1 1 1	1 2 3 4 5	7

III. 농축산물 식품 메타데이터 모델링

1. 농축산물 식품 메타데이터 정보 및 문서화 가이드라인

본 단락에서는 농축산물 식품을 GS1 표준을 적용하여 모델링하는 방법에 대하여 설명한다. 농축산물 식품이 포함하는 정보에 대해 기술하고, 농축산물 식품에 맞게 GS1 표준을 확장하여 메타데이터를 문서화하는 가이드라인에 대해 설명한다.

가. 제품 식별자

제품의 메타데이터는 식별자로 구분 가능해야 한다. GS1 식별자인 GTIN을 제품의 기본 식별자로 사용한다.

표 3. 제품 식별자 가이드라인

GTIN	GTIN 표준을 따르는 13자리 수
------	---------------------

나. 타겟 시장

같은 제품이더라도 타겟 시장에 따라 다른 정보(인증 정보 등)를 가질 수 있다. 국가 단위로 타겟 시장을 설정하며, 타겟 시장에 따라 메타데이터 기술 언어가 바뀐다.

표 4. 타겟 시장 가이드라인

Target Market	ISO 3166-1 표준의 3자리 수
---------------	----------------------

다. 정보 제공자

제품의 메타데이터 정보를 제공하는 단체 및 기업에 대한 기술이 필요하다. GS1 식별자인 GLN을 사용하여 기술하고, 해당 단체 및 기업의 이름을 기술한다.

표 5. 정보 제공자 가이드라인

Information Provider GLN	GLN 표준을 따르는 13자리 수
Information Provider Name	제공자 이름

라. 제품 데이터 모듈

제품에 대한 구체적인 정보를 기술한다. 데이터 모듈들은 제품 데이터 레코드에 포함된다.

표 6. 제품 데이터 모듈 문서화 예시

```
<productDataRecord>
  <modules>
    <module xsi:type= "..." >
  </module>
  ...
  <module xsi:type= "..." >
  </module>
  </modules>
</productDataRecord>
```

1) 제품 기본 정보

제품 기본 정보를 기술하는 모듈이다. 제품 이름, 마케팅 문구, 국제 상품 분류 코드인 GPC, 브랜드 정보, 제품 정보 링크, 이미지 링크, 농축산물 분류코드가 이 모듈을 통해 기술된다. (<표 7> 참고)

2) 제품 원산지 정보

제품의 원산지 정보를 기술하는 모듈이다. 원산지에 대한 설명, 국가, 생산지 코드가 기술된다. (<표 8> 참고)

3) 제품 클레임 및 보증

제품의 인증 정보를 기술하는 모듈이다. GAP

등과 같은 인증 정보가 기술된다. (<표 9> 참고)

표 7. 제품 기본 정보 가이드라인

Module Type	Basic Product Information Module Type	
Product Name	간단한 제품 이름	
Consumer Marketing Description	제품을 설명하는 마케팅 문구	
GPC Category Code	국제 상품 분류 코드	
Regulated Product Name	정확한 제품 이름	
Brand Name Information	Brand Name	브랜드 이름
	Language Specific Brand Name	특정 언어로의 브랜드 이름
Product Information Link	URL	제품 정보를 가지고 있는 URL
	Product Information Type Code	제품 정보 타입을 정의하는 코드
	Language Code	언어 코드
Image Link	URL	이미지를 가지고 있는 URL
	Image Type Code	이미지 타입을 정의하는 코드
Packaging Signature Line	Party Contact Role Code	제품 패키징 라인을 정의하는 코드
AVP List	농 축 산 물 분류코드	한국 농축산물 분류코드

표 8. 제품 원산지 정보 가이드라인

Module Type	Product Origin Information Module Type	
Product Origin Statement	원산지에 대한 기술	
Country Of Origin	Country Code	원산지의 국가 코드
Product Activity Details	Product Activity Type Code	원산지에서의 제품 액티비티를 정의하는 코드
AVP List	Manufacturer Code	생산지의 GLN

표 9. 제품 클레임 및 보증 가이드라인

Module Type	Product Claim and Endorsements Module Type
Accreditation Information	인증 정보에 대한 기술

4) 제품 용량 정보

제품의 용량 정보를 기술하는 모듈이다. 제품의 중량, 알코올 도수, 제공 가능한 양에 대한 정보가 기술된다. (<표 10> 참고)

5) 제품 설명서

제품 보관 및 사용에 대한 설명을 기술하는 모듈이다. 소비자 사용 설명서와 소비자 보관 설명서, 유통기한이 기술된다. (<표 11> 참고)

표 10. 제품 용량 정보 가이드라인

Module Type	Product Quantity Information Module Type	
Net Content	총 중량을 의미하는 수	
Drained Weight	수분을 제외한 총 중량을 의미하는 수	
Percentage of Alcohol By Volume	알코올 도수를 의미하는 수	
Serving Quantity Information	Number of Servings per Package	제공 가능한 양을 의미하는 수
	Number of Servings Range Description	제공 가능한 양에 대한 설명

표 11. 제품 설명서 가이드라인

Module Type	Product Instructions Module Type	
Consumer Usage Instructions	제품 사용 설명	
Consumer Storage Instructions	제품 보관 설명	
AVP List	Item Minimum Durability	제품 최소 사용 가능 기간에 대한 기술
	Item Period Safe To Use After Opening	제품 오픈 이후 사용 가능 기간에 대한 기술

2. 농축산물 식품 메타데이터 모델링 예시

<표 12>는 완주 로컬 푸드의 한우 등심 세트를 제품 기본 정보, 제품 클레임 및 보증, 원산지 정

보를 이용하여 모델링 한 예시이다.

표 12. 한우 등심 세트 (완주 로컬 푸드) 예제

```

<productData>
  <gtin>08801111012348</gtin>
  <targetMarket>410</targetMarket>
  <informationProviderGLN>8801111123457</informatio
nProviderGLN>
  <informationProviderName>완주로컬푸드</informatio
nProviderName>
  <productDataRecord><modules>
    <module
type="BasicProductInformationModuleType">
      <productName languageCode="ko">한우
등심 세트</productName>
      <consumerMarketingDescription
languageCode="ko">깨끗한 자연환경에서 자라, 풀도
먹고, 운동도 하며, 가장 건강한 한우가 되어
우리에게 왔습니다.</consumerMarketingDescription>
      <gpcCategoryCode>88052101</gpcCategoryCode>
      <regulatedProductName
languageCode="ko">고산미소 한우 추석 선물세트
</regulatedProductName>
      <brandNameInformation>
<brandName>wanju_local_food</brandName>
      <languageSpecificBrandName
languageCode="ko">완주로컬푸드
</languageSpecificBrandName>
      </brandNameInformation>
      <avpList><stringAVP
name="농축산물분류코드">CODEVALUE</stringAV
P><avpList>
      </module>
      <module
type="ProductClaimsAndEndorsementsModuleType">
      <accreditationInformation>
<accreditationText>GAP</accreditationText>
      </accreditationInformation>
      </module>
      <module
type="ProductOriginInformationModuleType">
      <productOriginStatement languageCode="ko"
codeListVersion="1.2">전라북도 완주군
</productOriginStatement>
      <countryOfOrigin>
      <countryCode
codeListVersion="1.2">410</countryCode>
      </countryOfOrigin>
      <avpList><stringAVP
name="manufacturerCode">8801111123457</stringA
  </modules>
</productData>
  
```

```

VP><avpList>
  <modules>
    <productDataRecord>
      <productData>
  
```

#### IV. 농축산물 식품 메타데이터 쿼리

본 단락에서는 농축산물 식품 메타데이터 쿼리에 대해 설명한다. 기본적으로 농축산물 식품 메타데이터 쿼리는 GS1 식별자인 GTIN을 기반으로 이루어진다. 쿼리 파라미터로는 GTIN과 Target Market을 사용한다. 쿼리 결과는 해당 GTIN과 Target Market을 가진 하나의 XML 형식의 데이터이다. 쿼리 URL은 다음과 같다.

URL:

http://{DataAggregatorURL}/v1/ProductData/gtin/{gtin}?targetMarket={targetMarket}

예시) 한국을 타겟 시장으로 하는 사과 꾸러미 (GTIN: 08801000651525)

http://54.64.55.43:8080/DataAggregator/v1/ProductData/gtin/08801000651525?targetMarket=410

#### V. 결 론

본 논문에서는 농축산물 식품 메타데이터를 GS1 Source를 통해 운용하는 방법을 다루었으며, 이를 위해 농축산물 식품 메타데이터에서 사용될 GS1 식별자에 대한 정의, 농축산물 식품 메타데이터를 GS1 Source 스키마를 만족하는 문서로 만드는 방법에 대한 가이드라인, 농축산물 메타데이터를 쿼리하는 법에 대한 가이드라인을 제시하였다.

#### 사사표기

이 논문은 2016년도 정부(미래창조과학부)의 재원으로 정보통신기술진흥센터의 지원을 받아 수행된 연구임 (No. R0126-16-1002, Development of agro-livestock cloud and application service for balanced production, transparent distribution and safe consumption based on GS1)

#### 참고문헌

- [1] GS1 General Specifications, version 1.4 GS1, 2014.
- [2] GS1 Trusted Source of Data (TSD) Standard, version 1.2 GS1, 2015.
- [3] TSD Product Data Modules Standard, version 1.2 GS1, 2015.