

# IOT기술의 최신 트렌드 및 표준화 방안과 농식품 분야로의 적용

“GS1(Global Standard #1) 표준 기반의  
균형생산·투명유통·안전소비를 위한  
농·축산 클라우드 및 응용서비스 개발”



2015. 05. 14.

김대영

교수, 전산학부, KAIST

**KAIST**

Director, Auto-ID Labs / 사물인터넷연구센터

**GS1 표준 기반의  
균형생산·투명유통·안전소비를 위한  
농·축산 클라우드 및 응용서비스 개발**

- I 기술 개발의 필요성**
- II 국내외 시장, 기술, 표준화 동향**
- III 연구 개발 사업 내용**
- IV 생태계 조성을 위한 협력 제안**

# GS1 (International Non Profit Organization)



Synopsis of GS1 Prefixes	
GS1 Prefixes	Significance
000 - 019	GS1 Prefix* (used to create U.P.C. Company Prefixes)
02	GS1 Variable Measure Trade Item identification for restricted distribution
030 - 039	GS1 Prefix
04	GS1 restricted circulation number within a company
05	GS1 US Reserved for future use
060 - 099	GS1 Prefix (used to create U.P.C. Company Prefixes)
100 - 199	GS1 Prefix
20 - 29	GS1 restricted circulation number within a geographic region
300 - 976	GS1 Prefix
977	Allocated to ISSN International Centre for serial publications
978 - 979	Allocated to International ISBN Agency for books, portion of 979 sub-allocated to International ISMN Agency for music
980	GS1 identification of Refund Receipts
981-984	GS1 coupon identification for common currency areas
985 - 989	Reserved for further GS1 coupon identification
99	GS1 coupon identification



# GS1 (International Non Profit Organization)



In 1999, the Internet of Things" was first coined by *Kevin Ashton* who cofounded the Auto-ID Center(Labs) at the MIT



# Auto-ID Labs



- The Auto-ID Labs are an independent network of currently six academic research labs that research and develop new technologies for revolutionizing global commerce and providing previously un-realizable consumer benefits.

<http://autoidlabs.org>



Partnership between 100 global firms, including founders:

- Uniform Code Council
- EAN International
- Procter and Gamble
- Gillette

**EPCglobal**

*Global:*

- Standards Development
- Adoption
- Brand Management and Marketing
- Policies (Privacy, Intellectual Property)

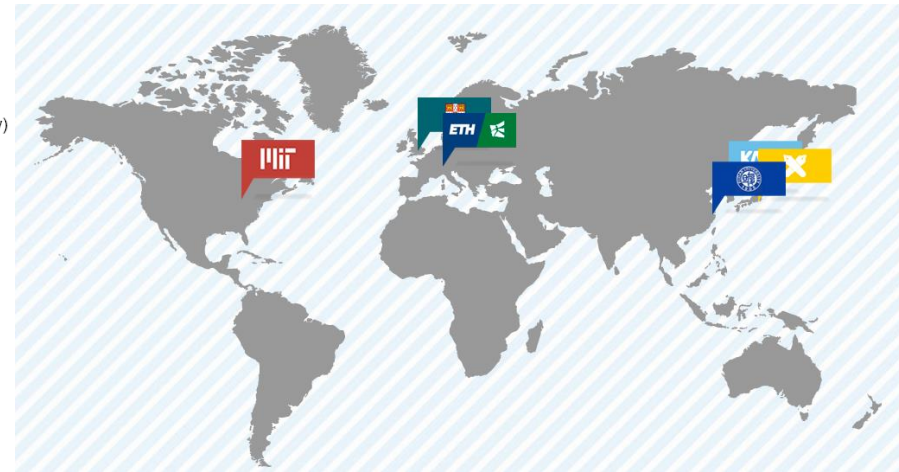
**EPCglobal**

*Local:*

- Market Development
- Implementation Support
- Member Communication
- Member Support
- Training and Education



Continued Research



Research Partner



Research → Commercialization

RESEARCH DIRECTORS



PROF. SANJAY SARMA  
MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY



PROF. DUNCAN MCFARLANE  
UNIVERSITY OF CAMBRIDGE



ASS.-PROF. ALEXANDER ILIC  
ETH ZÜRICH & HSG



PROF. HAO MIN  
FUDAN UNIVERSITY



PROF. JUN MURAI  
KEIO UNIVERSITY



PROF. DAEOYOUNG KIM  
KAIST



Business Processes  
and Applications



Software and Network



Hardware



# I 기술 개발의 필요성

## 1. 기술 개발의 배경

### 최근 식품 안전 사고

정부에서는 식품 안정성 문제를 극복하기 위해 **불량 먹거리 단속**과 **안전 먹거리 관리**에 심혈을 기울이고 있지만 **농축수산물 안전관련 사고**는 끊이지 않고 **발생**하고 있음

한국양계농협 대국민 사과·공장폐쇄  
... 내부에선 '은폐' 시도

2015-02-14

"바코드로 한우 원산지 확인  
"...찍어봤더니 무용지물

2015-02-16

4년 전 고기섞어 만든  
'오돌뼈'...식당으로 유통

2015-02-13

대형 유통업체 한우  
등급 속여 팔기 적발

2015-02-17

최경환 "불량 먹거리·  
짜통 단속 철저히"

2015-02-16



내츄럴엔도텍서 중국산 백수오 발견... 혼입 수사 주력(종합)  
연합뉴스 - 4시간 전  
(수원=연합뉴스) 최종호 기자 = '가짜 백수오' 사건을 수사 중인 검찰이 내츄럴엔도텍의 공장에서 중국산 백수오 원료를 발견, 원료 수입 과정에 이첩...  
검찰 백수오 수사 자료 분석 주력  
경향신문 - 12시간 전

농협 전국축산물공판장 4곳, '비위생 상태' 도마 위

시사포커스 - 2015. 5. 6.

이곳들은 식약처로부터 해법 인증을 받은 곳이기도 하다. ... 드러난 모든 비위생적인 도축물 관리 정황들은 축산물위생관리법에 위반되는 셈이다.

# I 기술 개발의 필요성

## 1. 기술 개발의 배경

### 국내 농축산물 이력추적시스템 현황

구 분	팜투테이블	안심확인시스템	생산이력추적시스템	축산물 이력제	수산물 이력제	식품 이력제
스크린샷						
관리기관	국립농산물품질관리원	농 협	폴 무 원	농림축산식품부	해양수산부	식품의약품안전처
실시범위	생산/가공/유통/판매	생산/가공/유통	생산/가공/유통	사육/도축/포장/판매	생산/가공/유통/판매	가공/판매
이력코드	이력추적관리 번호 (12자리)	개체식별번호	바코드 +타임바코드	이력추적관리 번호(12자리)	이력추적관리 번호(13자리)	이력추적관리 번호(18자리)

- ✓ 국내 농축수산물 및 식품이력추적시스템은 국내 농수산물, 축산물 및 수산물 이력관리법에 의거하여 운영하고 있음

- ✓ 각 부처/사업 마다 이력 코드가 통일되지 않아 FTA 및 국제 유통망 에서 호환이 안 되는 문제가 있고,
- ✓ 농축산물 정보 포맷 및 접근 방법 등에 대한 표준정의도 이루어지지 않았음
- ✓ 농축산물의 상세한 정보 획득 및 추적/리콜에 대한 뚜렷한 솔루션이 없음



# I 기술 개발의 필요성

## 1. 기술 개발의 배경

### 국제적 식품 안전환경 조성 활성화

각 국가 및 기업별로 구축중인 농축산물의 이력추적시스템 및 표준들을 통합하기 위한 **GS1 국제 표준 기반의 농축산물 통합 글로벌 정보 시스템**이 필요함

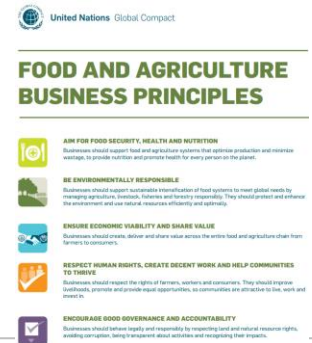
#### 2003년 EU의 인도 포도 수입 금지

- 2003년, EU의 인도산 포도의 수입 금지 조치
- 2006년, 인도 정부의 이력추적 법안 통과
- 현재 인도 포도 수출업체는 GrapeNet이라는 GS1 기반 이력추적시스템 사용 중



#### UN Global Compact

- UN Global Compact는 UN 산하 initiative 실행 프로그램
- UN Global Compact에서는 지속가능한 먹거리 산업을 위해 GS1 기술 적용



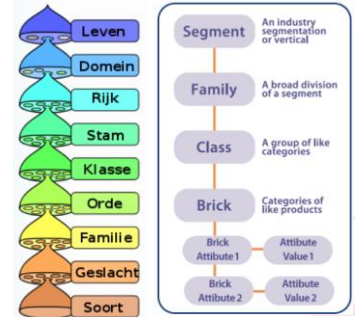
#### EU 1169/2011, US FSMA

- 유럽에서는 EU 1169/2011 법안을 통해 소비자에게 GS1 기반 식품 정보를 제공하는 것을 법제화
- 미국의 FSMA (Food Safety Modernization Act) 는 식품안전 사고의 후조치가 아닌 예방을 목표로 이를 위한 제반 사항, 절차 및 규정을 GS1 기반으로 법제화



#### 다양한 산업에서의 GS1 표준 채택

- 네덜란드 화훼산업에서는 GS1의 글로벌 상품 분류 (GPC) 코드를 확장하여 도입 사용 중
- IFPS (Intl. Federation for Produce Standards) 에서 GS1 Food Traceability Guideline을 채택





# I 기술 개발의 필요성

## 2. 기술 개발 개념: GS1 국제 표준 기반의 균형생산 · 투명유통 · 안전소비



생산자



유통 및 가공단계



소비자



소고기: 국내산  
양상추: 중국산  
유통경로: ??  
가공지??  
이력추적: ??  
...



- 이력추적 코드 표준화 안됨
- 단순 생산자 정보 탑재
- 생산 환경 정보 수집 없음
- 생산수급예측 어려움

- 트래킹/트레이싱/리콜 불가 (국내외)
- 가공 변환 정보 미추적
- 데이터위변조 무방비
- 마트 농축산물 비표준 바코드 사용

- 식품 안전 정보 확인불가
- 리콜 등 대응에 어려움
- 수입농축산물 정보 확인 불가

생산자 · 소비자 간  
생산 환경 · 안전 정보 교류

# I 기술 개발의 필요성

## 2. 기술 개발 개념: GS1 국제 표준 기반의 균형생산 · 투명유통 · 안전소비



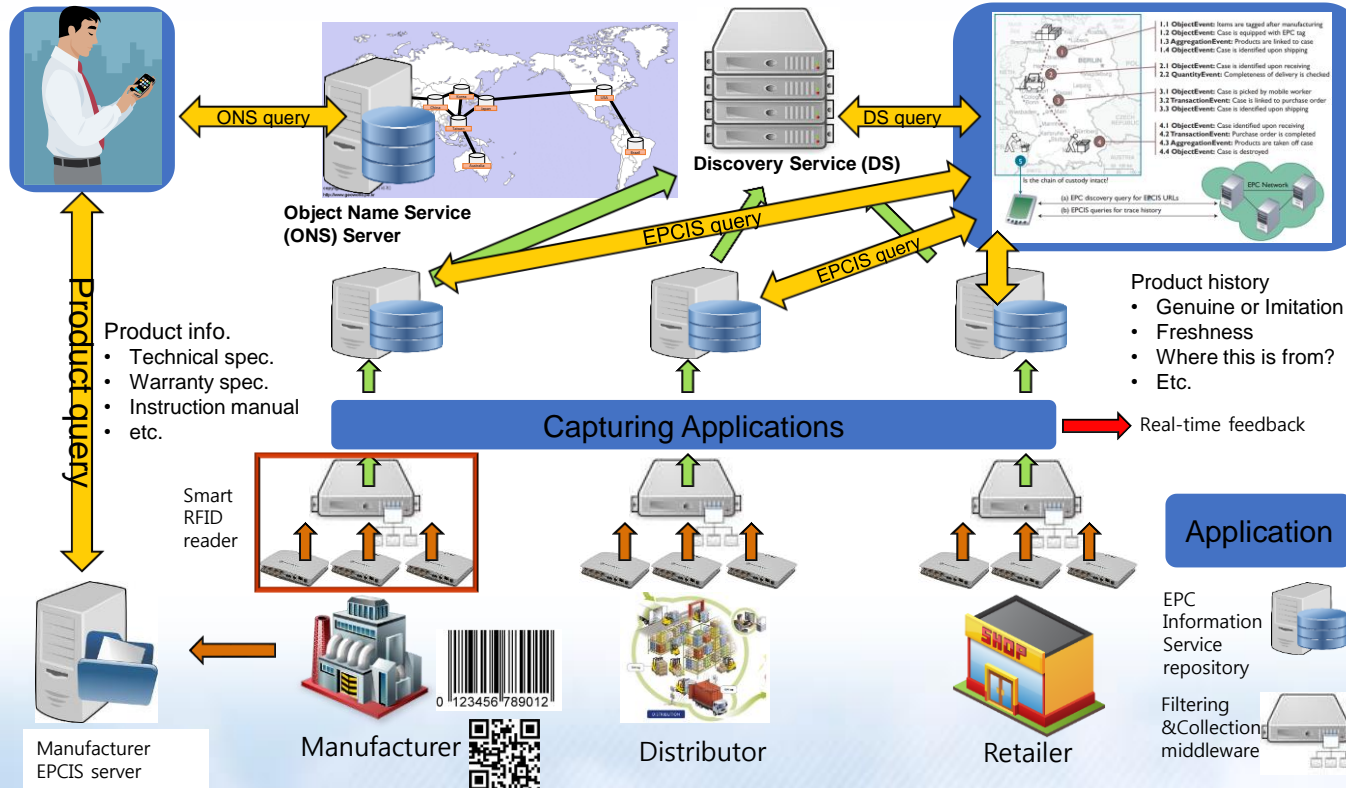
생산자



유통 및 가공단계



소비자



# I 기술 개발의 필요성

## 2. 기술 개발 개념: GS1 국제 표준 기반의 균형생산 · 투명유통 · 안전소비



생산자



유통 및 가공단계



소비자



- GS1 국제표준 코드 사용
- 생산 환경 정보 수집 및 빅데이터 처리를 통한 생산수급예측에 의한 균형생산
- 클라우드화로 비용 절감 및 관리 편의성



- GS1 Keys, GPC, EPC확장, EPCIS, Agri-food Pedigree 개발 안전투명 유통
- GS1 기반 국제적 Tracking/ Tracing/ Recall 시스템 개발



- GS1 Digital, GTIN+ OTW, ONS, Open Linked Data 기술 개발을 통한 안전 소비 정보 및 편의성 획득

생산자 · 소비자 간  
생산 환경 · 안전 정보 교류 가능





# II 국내외 시장, 기술, 표준화 동향

## 1. 국내외 시장 동향

### 한중 농산물 교역 시장

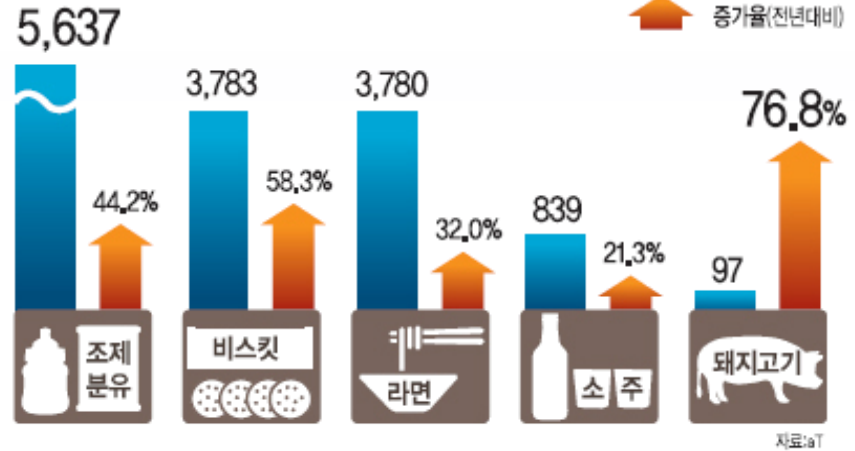
- ✓ 최근 5년간 우리 농식품의 대 중국 수출은 연평균 26.6%씩 증가, 2020년에는 일본을 제치고 최대 식품 수출시장이 될 것으로 기대되고 있음
- ✓ 중국에서의 한국산 농산물의 안전한 식품, 합리적 가격 이미지와 더불어 한류의 영향으로 각광을 받는 추세임
- ✓ 이러한 상황에서 중국과 연동이 가능한 **GS1 기반 이력추적관리제도 (Traceability)** 등을 적극적으로 도입한다면, 안전성과 품질에 대한 신뢰도를 크게 배가시킬 것으로 기대됨
- ✓ 중국은 자국내 식품안전시스템을 **GS1 기반**으로 전국적 확대예정 (**IT 기업에 중국진출 기회**)

<최근 5년간 우리나라 농수산물식품 수출실적(백만불)>

	'09	'10	'11	'12	'13	연평균 증가율
농림수산물 전체	4,809	5,880	7,691	8,006	7,876	12.7%
중국	565	787	1,380	1,278	1,318	26.6%
일본	1,580	1,883	2,374	2,389	2,101	6.6%

자료제공 : aT

2013년 對중국 수출 증가 상위 품목



o 한중 농축산물 교역 시장 규모

(단위 : 백만 달러)

구분 \ 년도		2009년	2010년	2011년	2012년	2013년
수출	합계	345	470	853	785	820
	농산물	327	447	816	654	675
	축산물	18	23	37	131	145
수입	합계	1,744	1,999	2,523	2,502	2,889
	농산물	1,702	1,946	2,463	2,364	2,747
	축산물	42	53	60	138	142

한국의 대중국 농식품 교역 규모

\*출처 : 농림축산식품부

# II 국내외 시장, 기술, 표준화 동향

## 2. 국내외 기술 동향

### 국내 유통 단계별 GS1 코드 체계 및 기술



GS1 Oliot 오픈소스 프로젝트



KorEANnet EAN-18코드, EAN-8코드

- ✓ Auto-ID Lab, KAIST에서는 GS1 표준의 사물인터넷 확장을 추진 중이며, 결과물들을 GS1 표준 공식 배포판으로 Oliot 오픈소스 프로젝트를 운영중임
- ✓ GS1 Korea의 KorEANnet에서 가공식품에 부착된 바코드 기반의 EAN 코드를 검증할 수 있는 시스템을 제공중임
- ✓ 식약청에서는 GS1 표준 기반의 의료 기기 관리 파일럿 프로젝트를 수행중임

기술 현황

- ✓ 농축산물 유통/관리 및 식품안전관리에 대한 표준체계 확장 및 원천기술의 연구가 필요함
- ✓ 바코드 검증을 넘어 가공식품의 유통 및 관리에 대한 체계적인 관리를 지원하는 GS1 스펙의 지원이 필요함 (ex. GS1 Source, EPCIS, GTIN+OTW, DS등)

문제점

# Ⅲ 연구 목표 및 세부 내용

## 1. 최종 목표 (개념도)

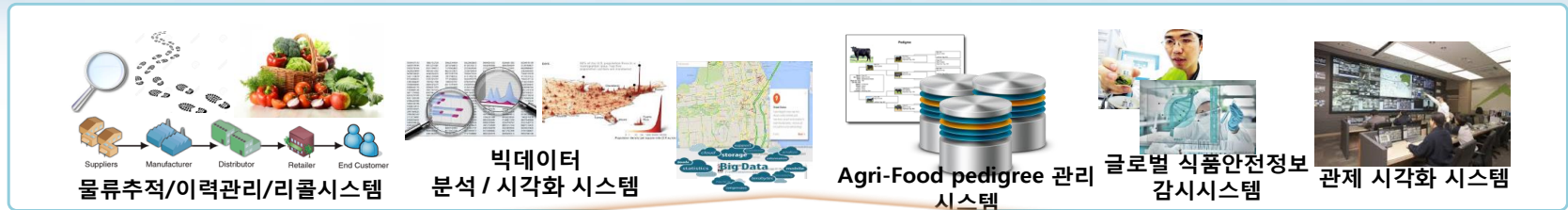
본 과제는 **GS1 국제 표준 기반의 농축수산물 정보 표준화** 및 이를 통한 **균형생산, 투명유통, 안전소비**를 제공하는 **농축산클라우드 원천기술 및 응용서비스**의 개발을 목표로 함





# III 연구 목표 및 세부 내용

## 1. 최종 목표



### 표준 기반의 농·축산 클라우드 및 응용서비스

균형생산·투명유통·안전소비 기반 확보

#### 안전 생산 정보를 위한 EIEC 기술

- 농·축산물 생산 정보 수집 자동화 센서
- 농·축산물 생산 투명성 관리 및 시공간 메타데이터 표준화
- 농·축산물 생산 정보 디바이스 관리 미들웨어 및 인터페이스

#### 글로벌 개방형 OFICS 기술

- 클라우드 IaaS 레벨 로드 밸런싱, live migration 등 적응적 자원 할당 기술
- 시맨틱 기반 글로벌 식품안전 동향 수집, 위험징후 포착, 상황인식, 판단 기술
- 생산이력정보 등 E2E 서비스형 개방형 클라우드화 기술

#### 알고리즘 및 글로벌 서비스

- 개방형 생산·판매·연동 및 신규 유통 경로 수급예측 분석
- 농·축산물 생산부터 소비까지 각 단계별 예측 알고리즘
- 지능적 판매를 위한 홍보 지원 기술
- OFICS 기반의 대국민 스마트 서비스 기술

### focus GS1 표준 기반의 농·축산물 통합 글로벌 정보체계 개발

- 생산부터 소비까지의 각 단계 표준코드 체계, 인증, 데이터 위·변조 체계 표준화
- 물품 단위 코드 사용자 접근을 위한 ONS(Object Name Service) 기술
- E2E 단계별 시공간 GS1 코드 발급, 관리, 연동, 체계 및 기술
- 이기종 RFID/센서/액추에이터들을 GS1코드기반 통합 운용하기 위한 ID관리 기술
- EPCIS, GTIN+ OTW, GS1 Source, Agri-food Pedigree

### 표준화 및 국제협력

농식품 ICT 융합 표준 포럼  
한중 표준화 협력

국제 식품 안전망 연결  
중국, 스페인

GS1 Innovation Network 를  
통한 표준화 협력

상호연계

\*EIEC: Easy-Input-Easy-Connection Technology

\*\*OFICS: Open Farming Information Clouding System

# III 연구 목표 및 세부 내용

## 2. 연구 세부 내용

### GS1 표준 기반의 통합 글로벌 정보체계 개발

- ✓ 생산/집하/검사/유통/매장/소비별 각 단계 표준 코드 체계, 인증, 데이터 위변조체계 표준화
  - 농가, 농축산물, 운송, 유통물류, 매장, 소비 전단계에 이르는 효율적 GS1 코드 적용방안 개발
  - GS1 코드 실시간 위변조 감시 소프트웨어 개발
  - 농축산물 이력 추적/관리를 위한 분산형 Agri-food-Pedigree 시스템 개발



# III 연구 목표 및 세부 내용

## 2. 연구 세부 내용

### GS1 표준 기반의 통합 글로벌 정보체계 개발 (GPC 예제)



#### What is GPC?

- Gives buyers and sellers a common language for grouping (or categorising) products in the same way, everywhere in the world
- Rules-based, four-tier classification system for grouping products: **Segment**, **Family**, **Class**, and **Brick** (with **attributes** and **attribute values**).



#### GPC Translations

GPC is officially published in Oxford English and is currently translated to 13 other languages



#### GPC Browser

The GPC browser allows you to browse all components (Segment, Family, Class, Brick and Attribute) of the current GPC schemas.

Language:

Publication:

Segment:

Family:

Class:

Search:

☐ Exact wording

**Expand All | Brick | Class | Family | Collapse All**

- Segment: 50000000 - Food/Beverage/Tobacco
  - Family: 50200000 - Beverages
  - Family: 50180000 - Bread/Bakery Products
  - Family: 50220000 - Cereal/Grain/Pulse Products
  - Family: 50160000 - Confectionery/Sugar Sweetening Products
  - Family: 50230000 - Food/Beverage/Tobacco Variety Packs
  - Family: 50250000 - Fruits – Unprepared/Unprocessed (Fresh)
    - Class: 50251300 - Annona
    - Class: 50251400 - Avocados
    - Class: 50250700 - Bananas
      - Brick: 10005895 - Apple Bananas
      - Brick: 10005896 - Baby Bananas
      - Brick: 10005897 - Bananas
      - Brick: 10005898 - Plantain Bananas
      - Brick: 10005899 - Red Bananas
    - Class: 50251000 - Berries/Small Fruit
    - Class: 50250600 - Citrus
    - Class: 50252000 - Fruits – Unprepared/Unprocessed (Fresh) Variety Packs
    - Class: 50251200 - Kiwifruits
    - Class: 50251900 - Miscellaneous Fruit
    - Class: 50251700 - Papayas



# III 연구 목표 및 세부 내용

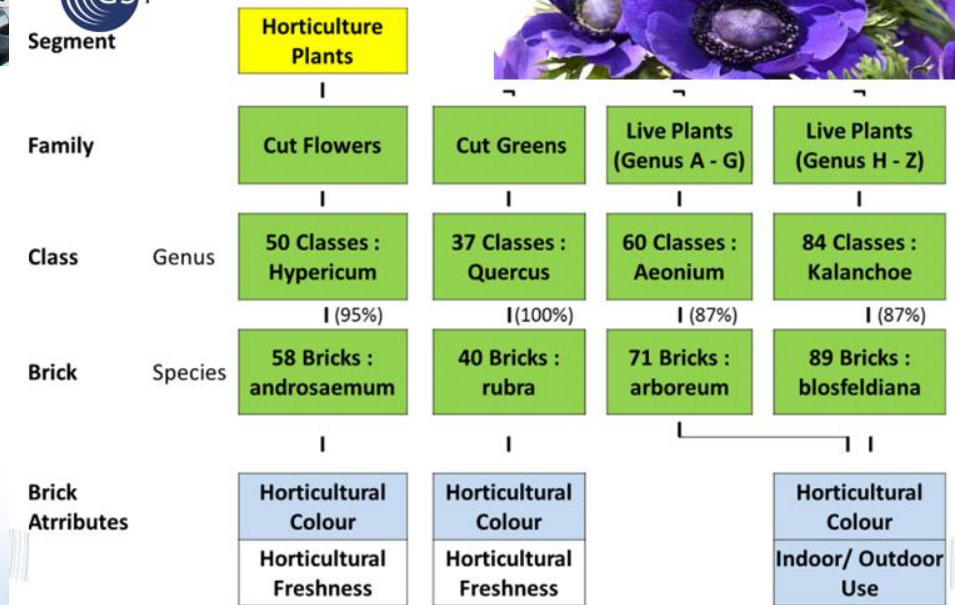
## 2. 연구 세부 내용

*(GPC 네덜란드 화훼산업을 위한 국제표준화 노력 예제)*



Horticulture is a “Special” sector:

- 10's of thousands different products
- Nature is diverse on it's own
- Breeding by humans adds > 1000 cultivars each year
- Currently registered: 2000 Genus & 4000 Species



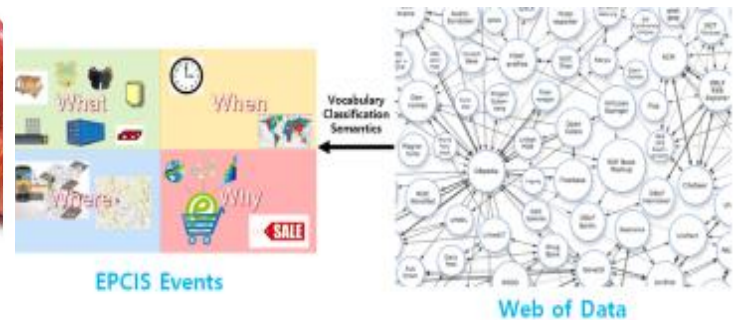
# III 연구 목표 및 세부 내용

## 2. 연구 세부 내용

### GS1 표준 기반의 통합 글로벌 정보체계 개발

- ✓ 농축산물 마스터 정보와의 이벤트 정보 공유와의 확장성 (Scalability)과 시맨틱 부여를 위한 EPCIS 플랫폼 확장
  - 3rd party 농축산물 응용 서비스 생태계 지원을 위한 EPCIS 표준 서비스의 기능성과 상동한 REST API 설계 및 웹 서비스와 모바일 서비스로의 확장
  - 시맨틱 웹 기술을 활용한 GS1 이벤트 정보와 웹 콘텐츠 동적 융합 기술 개발을 위한 시맨틱 EPCIS 이벤트 모델링 및 시맨틱 EPCIS 서비스 인터페이스 개발
  - GS1 Source, GTIN+OW, EPCIS 등과 현존하는 Web of Data와의 연동을 위한 기술 개발 웹 콘텐츠 동적 융합 기술 개발

Name	Value
GTIN	5011496100885
Target Market	410
Information Provider GLN	5055123401239
Information Provider Name	namdochungwa
Time to Live	null
AVP List	Production Date = "2015-01-01"



```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes"?>
<ns2:queryByGtinResponse xmlns:ns2="urn:gs1:tsd:query_by_gtin_response:xsd:1" xmlns:ns3="urn:gs1:tsd:product_instru"
  <productData>
    <gtin>5011496100885</gtin>
    <targetMarket>410</targetMarket>
    <informationProviderGLN>5055123401239</informationProviderGLN>
    <informationProviderName>namdochungwa</informationProviderName>
    <avpList>
      <stringAVP name="Production Date">2015-01-01</stringAVP>
    </avpList>
  </productData>
</ns2:queryByGtinResponse>
```

GS1 Source 예제

EPCIS와 현존하는 Web of Data와의 연동

# Ⅲ 연구 목표 및 세부 내용

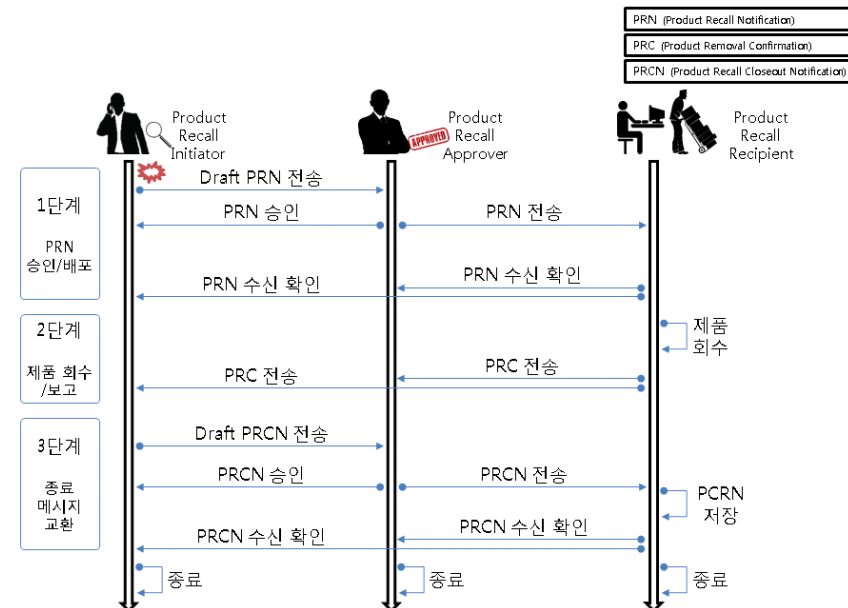
## 2. 연구 세부 내용

### GS1 표준 기반의 통합 글로벌 정보체계 개발

- ✓ **물품 단위 코드 사용자 접근을 위한 ONS(Object Name Service) 기술**
  - Federated ONS 개발 및 테스트 베드 구축을 통한 GS1 농축산 서비스 발견
  - 농축산물 생산/유통/소비 과정에서 생성되는 정보의 글로벌 Discovery 시스템 개발을 통한 **GS1 ID, GPC, 위치 기반의 농축산물 트래킹/트레이스/리콜 지원 글로벌 이력 추적 서비스**
  - 농축산물 생산/유통/소비 정보 프라이버시 보호를 위한 접근제어 기술과의 통합 운용



주요 메시지	PRN(Product Recall Notification)	리콜 타겟 제품 공지
	PRC(Product Removal Confirmation)	타겟 제품 회수 확인
	PRCN(Product Recall Closeout Notification)	리콜 종료





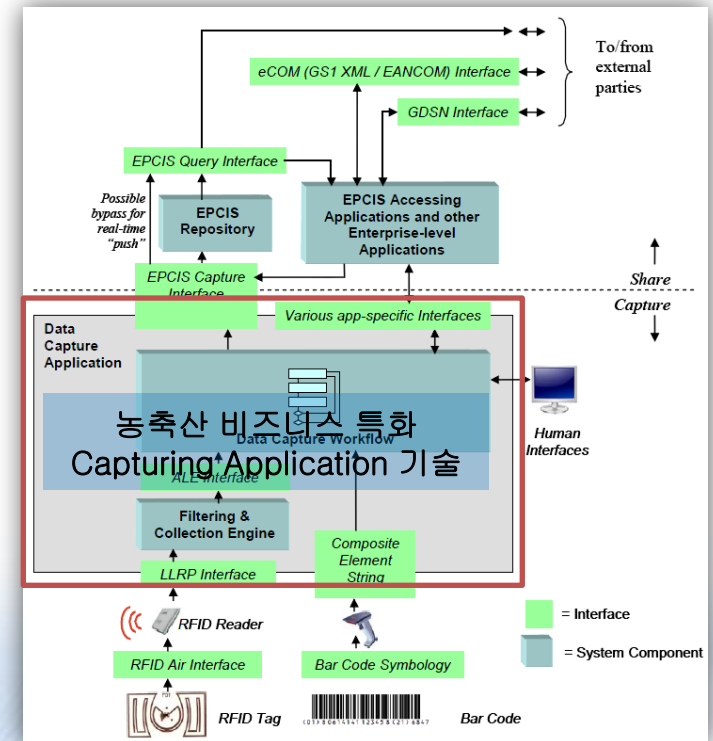
# III 연구 목표 및 세부 내용

## 2. 연구 세부 내용

### GS1 표준 기반의 통합 글로벌 정보체계 개발

- ✓ 농축산 생산/유통/소비 이벤트 생성을 위한 GS1 표준 Vocabulary 기술과 Capturing Interface 기술 개발
  - 농축산 생산/유통/안전소비 비즈니스 전 사이클의 프로세스 분석
  - **농축산 비즈니스의 글로벌 표준 어휘 및 이벤트 표현 기술 개발**
  - 농축산물 클래스별 특화 처리를 위한 GS1 Capturing Interface 기술 개발

Business Steps		
Value	Definition	Examples
holding	Denotes a specific activity within a business process where an object is segregated for further review.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retailer X unloads a second pallet on to their receiving dock, and, finding no purchase order for the pallet, moves the pallet to a holding area on the dock</li> <li>Distributor Y obtains a shipment of pharmaceutical product. Distributor Y finds that their supplier cannot provide a complete pedigree. Distributor Y moves the shipment to a quarantine area on their dock.</li> <li>Shipper Z is told by Customs to move a container to a special area until Customs can inspect and clear the container.</li> </ul>
inspecting	Process of reviewing objects to address potential physical or documentation defects.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manufacturer A pulls 10 bottles from every batch to ensure that the product and pill count in the bottles match expectations</li> </ul>
농축산 비즈니스 어휘	농축산 비즈니스 어휘 정의	정의된 농축산 비즈니스 어휘에 대한 예시 명세



# III 연구 목표 및 세부 내용

## 2. 연구 세부 내용

### GS1 표준 기반의 통합 글로벌 정보체계 개발

#### ✓ GS1 기반 코드 발급 체계 및 시스템 개발

- 전자 저울 및 GS1 레이블 발급 시스템 개발
- GS1 기반 이벤트 처리를 위한 IoT POS 시스템 개발
- GS1 기반 인터페이스를 포함하는 전자 가격 정찰 태그 시스템 개발

GS1 코드 발급 인터페이스

EPCIS 이벤트 생성

전자저울 및 GS1 레이블 발급 시스템



POS 시스템 UI

POS 이벤트 통합

GS1 연동 IoT POS 시스템



GS1 기반 이벤트 송수신

포장단위 신규 코드 할당

GS1 표준지원

GS1 통합 ID 체계 기반 농축산물 정보 저장/관리

태그 관리 중앙 서버

농축산물 이력조회

태그 시스템 통합 인터페이스

태그 정보 일괄 수집 업데이트

전자 가격 정찰 태그 시스템



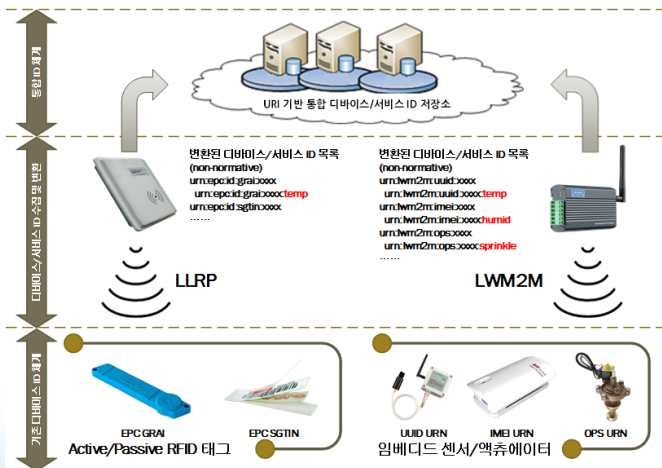
### Ⅲ 연구 목표 및 세부 내용

## 2. 연구 세부 내용

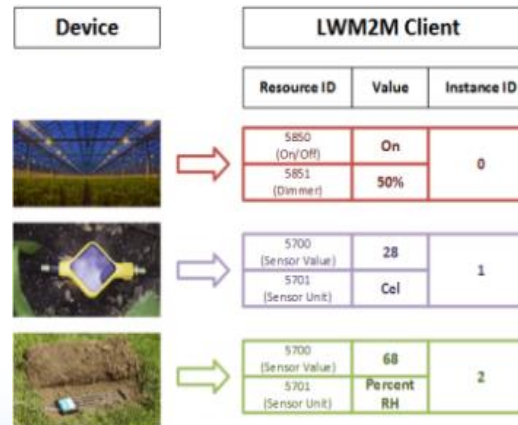
## GS1 표준 기반의 통합 글로벌 정보체계 개발

✓ 이기종 RFID/센서/엑츄에이터들의 GS1 코드기반 통합운용을 위한 ID 기술 및 메타 데이터 기술

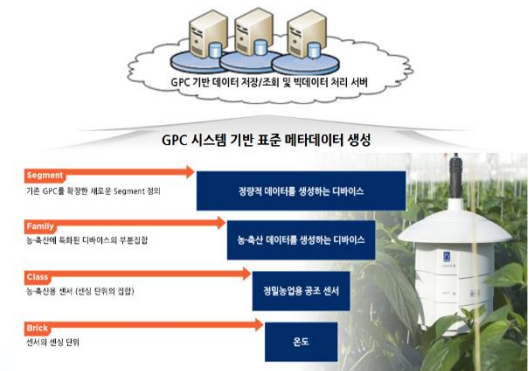
- URI 기반의 디바이스 ID 통합 시스템 및 메타 데이터를 고려한 서비스 ID 시스템 개발
- 이기종 RFID/센서/엑추에이터 통합을 위한 LLRP, LWM2M 프로토콜의 메타 데이터 분석 및 기존의 다양한 메타데이터를 GPC 메타 데이터로 변환하기 위한 이종 표준 메타 데이터 변환 기술 개발
- 정적 클래스 중심인 GS1 GPC 코드 시스템의 동적 데이터 표현성 확장을 통한 농·축산 표준 메타 데이터 기술 개발



## GS1 기반 ID 관리 기술



## 이종 표준 메타 데이터 변환 기술 예시 (LWM2M)



## GS1 GPC 기반 표준 메타데이터 기술



# Ⅲ 연구 목표 및 세부 내용

## 3. 테스트베드 운영 계획: 완주 로컬 푸드 (1차년도)





# III 연구 목표 및 세부 내용

## 3. 테스트베드 운영 계획: 양돈 농가 (2차년도)





# Ⅲ 연구 목표 및 세부 내용

## 3. 테스트베드 운영 계획: 중국/스페인 (3차년도)





# III 연구 목표 및 세부 내용

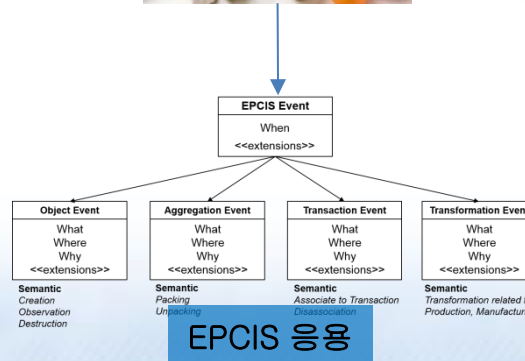
## 4. 표준화 활동 계획

### GS1 기술 표준화

- ✓ GS1 Innovation Network을 통해 농축산 비즈니스에서의 GS1 표준들을 제안 및 확장
  - 농축산 비즈니스에서의 GPC 응용 및 확장 방안
  - 농축산 비즈니스에서의 EPCIS 응용 및 확장 방안
  - 농축산 트래킹/트레이스/리콜에 대한 GS1 Agri-food pedigree 표준 제안 및 확장
  - GS IoT 표준 제안 및 확장
- ✓ Auto-ID Labs White Paper 시리즈, GS1 Global Forum과 GS1 Global Event 등의 표준화 참여

#### 농축산 GPC 확장

Arts/Crafts/Needlework  
Audio/Visual/Photography  
Automotive  
Baby Care  
**Smart Agriculture**  
Building Products  
Camping  
Cleaning/Hygiene Products  
Clothing  
Combined Published Schema



# III 연구 목표 및 세부 내용

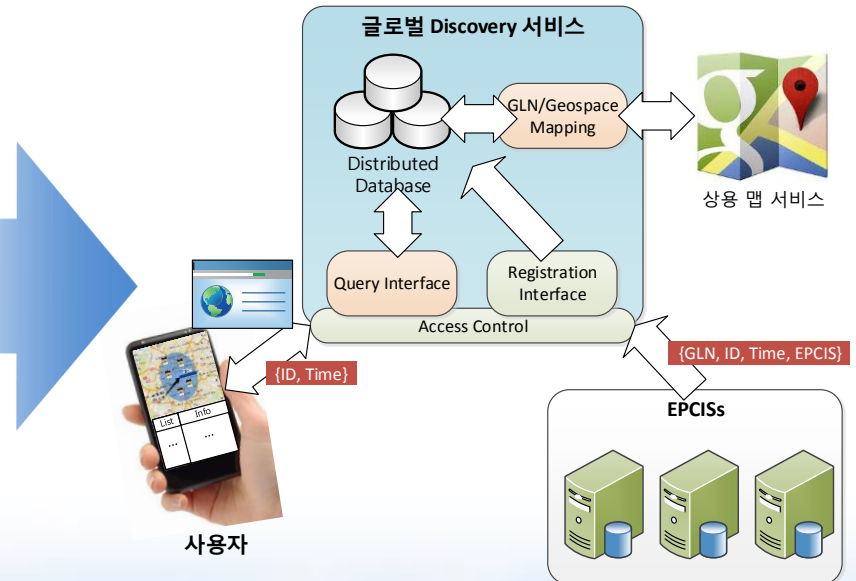
## 4. 표준화 활동 계획

### 농식품 ICT 융합표준화 포럼

- ✓ 농식품 ICT 융합표준화 포럼을 통해 농축산 생산/유통/안전소비에 대한 ONS 서비스, 글로벌 Discovery 서비스 등의 국내 표준화 진행
  - GS1기반 스마트농업 서비스 및 이력추적 비즈니스 모델 표준 발굴 및 기고
  - 물품 단위 코드 사용자 접근을 위한 ONS (Object Name Service) 확장 방안을 기고
  - 농축산 생산/유통/안전소비에 대한 서비스 모델을 제시



GS1 통합 ID 체계 기반 ONS 서버 및 클라이언트 표준화



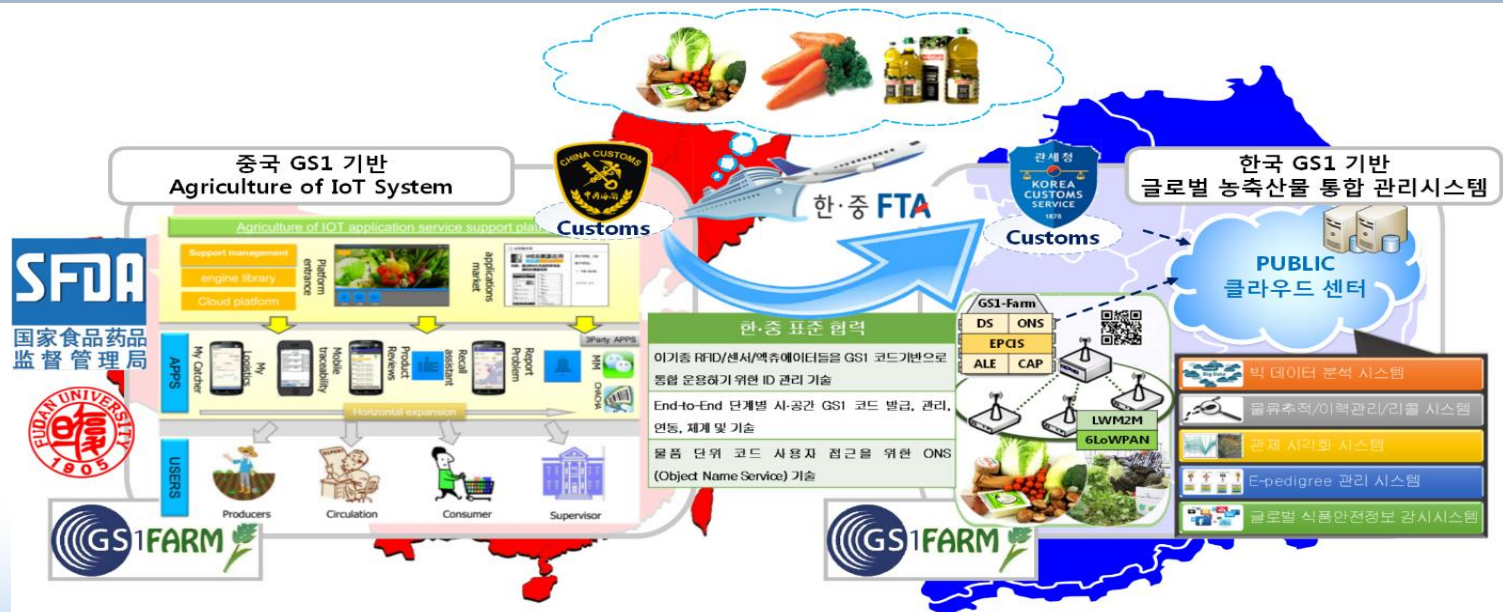
물품 단위 검색을 위한 글로벌 Discovery 서비스 확장 표준화

# III 연구 목표 및 세부 내용

## 4. 표준화 활동 계획

### 한중 표준화 활동

- ✓ GS1 기반의 농축산물 트래킹/트레이스/리콜 지원 글로벌 이력 추적 시스템과 중국의 인프라를 연동하여 한중 표준화 활성화를 도모
  - 중국의 National Agriculture IoT Project를 통해 Fudan 대학 주도로 20개 이상의 대학, 기업이 참가, 스마트 농업과 농축산물 이력·성분 추적하는 **GS1 표준 기반의 이력추적시스템 개발 및 운용** 중
  - SFDA (중국 FDA) 및 Fudan 대학과 컨소시엄을 통해 **한·중 표준 협력** 및 **국외의 다른 농축산물 시스템과의 호환성을 보장** 함으로써 국제 농축산물 무역 시장에서의 경쟁력 선점



한·중 표준 협력 및 중국 GS1 기반 Agriculture of IoT System 연동



## IV 생태계 조성을 위한 협력 제안

