

## 제14강

# 농축산 ICT

## 제14강

# 농축산 ICT

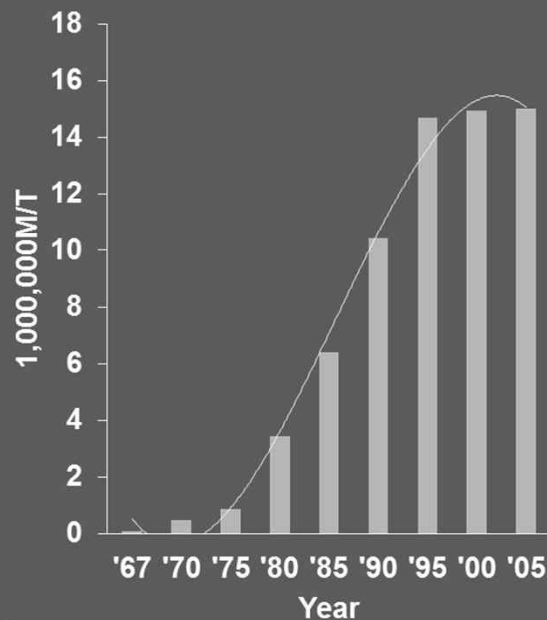
- 1 축산업의 현황
- 2 축산에서의 ICT 활용
- 3 ICT를 활용한 환경 및 사양관리
- 4 활용 방안

연암대학교  
송준익 교수

# 1) 우리 나라 축산업의 발전 현황

## ▶ 축산업 발전 동향

Mixed feed production



Targets for animal production

'70s : Quantity

'80s : Quality

'90s : Functionality, Safety

'00s : Environmental friendliness

'10s : Animal welfare ?

인력식 -> 기계식 -> 반자동화 -> 자동화(제어)

## 2) 한, 유우 시설 기술의 변화

### ▶ 한, 유우

1980년대	1990년대	2000년대
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 계류식우사+노천운동장</li> <li>· 환경오염</li> <li>· 사육환경 열악</li> <li>· 인력관리-&gt; 노동력 과다</li> <li>· 손착유(50~70년대)</li> <li>→기계착유(바켓)</li> <li>→파이프라인 착유</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 오 · 분법 시행('91)</li> <li>· 비가림 투광지붕 · 톱밥우사 시설 이용</li> <li>· 투광지붕 이용으로 더위 스트레스</li> <li>· 톱밥우사이용 분뇨처리해결</li> <li>· 톱밥의 이용효율 저조</li> <li>· 착유실 착유(헤링본, 텐덤)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 자동화시설에 의한 노동력 절감 및 환경개선</li> <li>· 지붕 및 벽 자동개폐 환기</li> <li>· 동물복지 고려한 환경개선</li> <li>· 로봇 자동화 착유시스템</li> <li>· 개체정보 정밀관리 시스템</li> <li>· 유기축산 고부가 우유생산</li> </ul>

인력식

기계화(반자동)

자동화 -> 제어화

### 3 ) 양돈 시설 기술의 변화

#### ▶ 양돈

1980년대	1990년대	2000년대
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 파이프-보온덮개 돈사 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 철재파이프 및 트러스형태의 슬레이트 지붕 돈사로 변화</li> </ul> </li> <li>○ 자연환기돈사 <ul style="list-style-type: none"> <li>· ON/OFF 제어식 환기</li> </ul> </li> <li>○ 시멘트 급이기 인력급이 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 사료급이시스템 국내생산 (오거식, 디스크식 급이기)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 유럽형 무창돈사시설 도입</li> <li>○ ON/OFF 제어식 환기 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 멀티-환기팬(속도조절형) 도입</li> </ul> </li> <li>○ 사양기구시설 해외도입, 모방</li> <li>○ 파이프라인 자동급이, 급수기</li> <li>○ 스크레퍼 및 슬러리 돈사 보급</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 무창돈사의 국산모델 보급</li> <li>○ 환경(환기)관리 자동화</li> <li>○ 멀티-팬 국내생산</li> <li>○ 한국형 사양시설 개발</li> <li>○ 동물복지형 사육시설 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 임신모돈 군사사양장치</li> <li>· 분만돈 자동급이</li> <li>· 사료효율 측정기 등</li> </ul> </li> </ul>

인력식

기계화(반자동)

자동화 -> 제어화

## 4) 양계 시설 기술의 변화

### ▶ 양계

1980년대	1990년대	2000년대
<ul style="list-style-type: none"> <li>○유창계사 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 2-3단 A형케이지 보급</li> </ul> </li> <li>○ 인력급이, 디스크와이어식 급이기 국산화 보급</li> <li>○ 홈통 급수기 보급</li> <li>○ 인력집란, 소형선별기</li> <li>○ 인력 및 스크레퍼 계분수거</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○유럽모델의 무창계사 및 직립식 케이지 도입설치 시작</li> <li>○디스크케이블식, 호퍼식, 평체 인식등 자동급이시스템 보급</li> <li>○계란자동선별기 국산화 보급</li> <li>○계분반출 벨트 시설</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 무창계사 직립식케이지 생산보급</li> <li>○ 친환경 산란계사육 모델개발</li> <li>○ 급이, 급수시설의 고급화 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 니뿔, 급이기 등</li> </ul> </li> <li>○대형선별기 및 자동포장기 보급</li> </ul>

인력식

기계화(반자동)

자동화 -> 제어화

## 제14강

# 농축산 ICT

- 1 축산업의 현황
- 2 축산에서의 ICT 활용
- 3 ICT를 활용한 환경 및 사양관리
- 4 활용 방안

연암대학교  
송준익 교수

### 1) 축산에서의 ICT 활용 분야

#### ▶ 환경 관리

- ▶ 내,외부 환경(온도, 습도, 정전, 화재, 풍속 등)의 센싱 모니터링

#### ▶ 사양 관리

- ▶ 사육단계별 사료자동급이기(군사급이기, 자동 급이기, 사료믹스급이기 등), 사료빈 관리기, 음수관리기 등의 자동·원격제어 가능한 ICT 융복합 장비 등의 시설장비 포함

#### ▶ 경영 관리

- ▶ 농장 생산성 분석



## 제14강

# 농축산 ICT

- 1 축산업의 현황
- 2 축산에서의 ICT 활용
- 3 ICT를 활용한 환경 및 사양관리
- 4 활용 방안

연암대학교  
송준익 교수

## 1) 축산 선진국과의 기술 비교

## ▶ 선진국과의 기술 비교

〈표〉 축산 분야 기술수준 및 기술격차 추이

분 야	2014년			2016년			증감	
	최고기술포유국	기술수준(%)	기술격차(년)	최고기술포유국	기술수준(%)	기술격차(년)	기술수준(%p)	기술격차(년)
동물 사료·사육	미국	72.3	7.1	미국	73.1	5.4	0.8↑	1.7↓
동물 시설·환경·복지	미국	73.7	6.5	네덜란드	66.8	6.1	6.9↓	0.4↓
동물 영양·사양	-	-	-	미국	71.3	5.6	-	-
동물 초지·조(풀)사료	미국	69.4	8.4	미국	64.0	6.2	5.4↓	2.2↓
축산물 품질관리	미국	73.7	6.5	미국	86.5	3.4	12.8↑	3.1↓
축산 전체	미국	74.0	6.5	미국	75.0	5.1	1.0↑	1.4↓

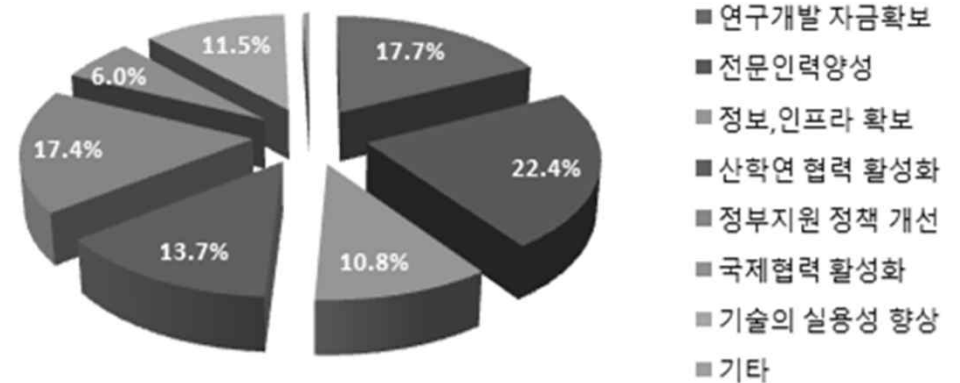
## 2) 기술 해소 방안

### ▶ 기술 격차 해소 정책

〈표〉 연구단계별 기술격차 해소 정책

분야	연구개발 자금확보		전문인력 양성		정보,인프라 확보		산학연 협력 활성화		정부지원 정책 개선		국제협력 활성화		기술의 실용성 향상		기타	
	기초	응용	기초	응용	기초	응용	기초	응용	기초	응용	기초	응용	기초	응용	기초	응용
농산	20.3 %	19.5 %	26.9 %	24.3 %	11.7 %	13.1 %	10.7 %	12.4 %	15.3 %	13.4 %	5.4 %	5.3 %	8.8 %	11.7 %	1.0 %	0.3 %
축산	16.9 %	15.6 %	22.1 %	21.0 %	13.7 %	12.3 %	12.5 %	15.8 %	17.7 %	18.3 %	5.0 %	5.6 %	10.7 %	10.9 %	1.4 %	0.6 %

- 부서간 협업연구 절대 부족(축산학+공학)



### 3) 가축 환경 관리

#### ▶ 한, 유우 시설

- ▶ 우사내 한,유우의 행동 관찰
- ▶ 착유기의 이상 유무 등



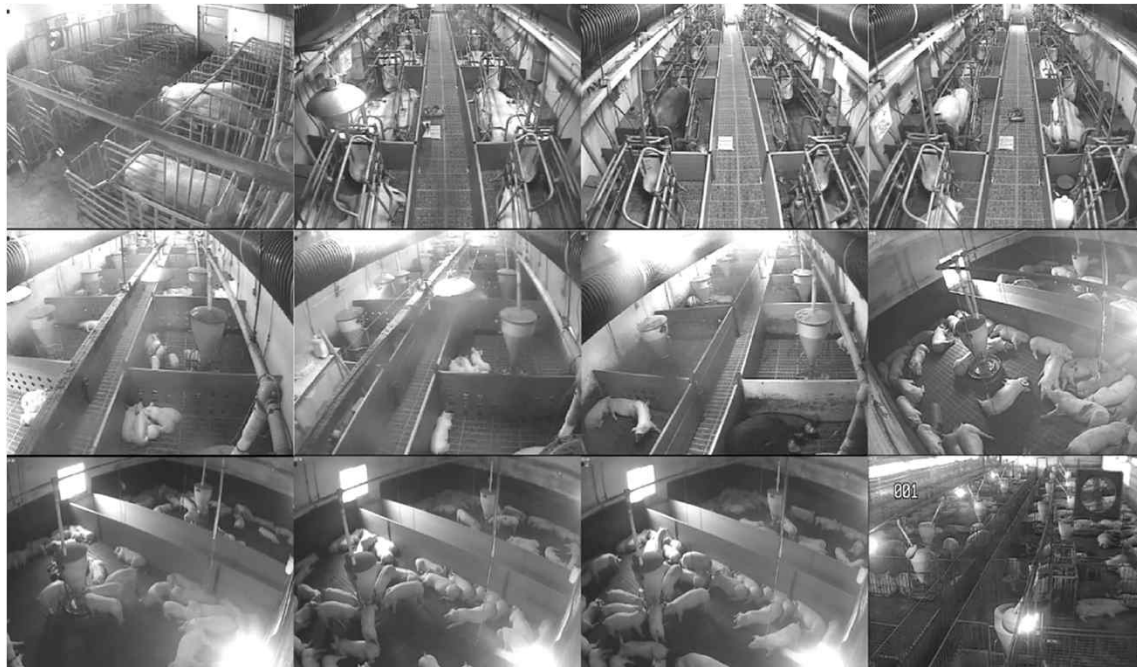
고화질 360° 회전 카메라를 이용한 농장 실시간 관리

- ▶ 관찰 카메라는 360도 회전되는 카메라가 좋다

### 3) 가축 환경 관리

#### ▶ 양돈 시설

- ▶ CCTV를 통한 돈사의 환경 관찰
- ▶ 돈군의 활동, 분포 상태 확인



CCTV에 의한 행동 분석

### 3 ) 가축 환경 관리

### 3. ICT를 활용한 환경 및 사양관리

#### ▶ 양계 시설

- ▶ 농장 외부 방범 및 방역, 축사 내 동물 및 내부 상태 확인
- ▶ 폐사축 관리

#### 영상확인

최대 카메라 4대까지  
실시간 영상으로 계사상태,  
닭, 병아리 상태 확인

#### 원격제어

외출 시에는 스마트 폰으로  
원격에서 상태확인 후  
현장 시설 on/off 제어  
(환기팬, 냉난방기, LED등)

PTZ 카메라인 경우  
스마트폰에서  
확대/축소/회전 등  
조작가능



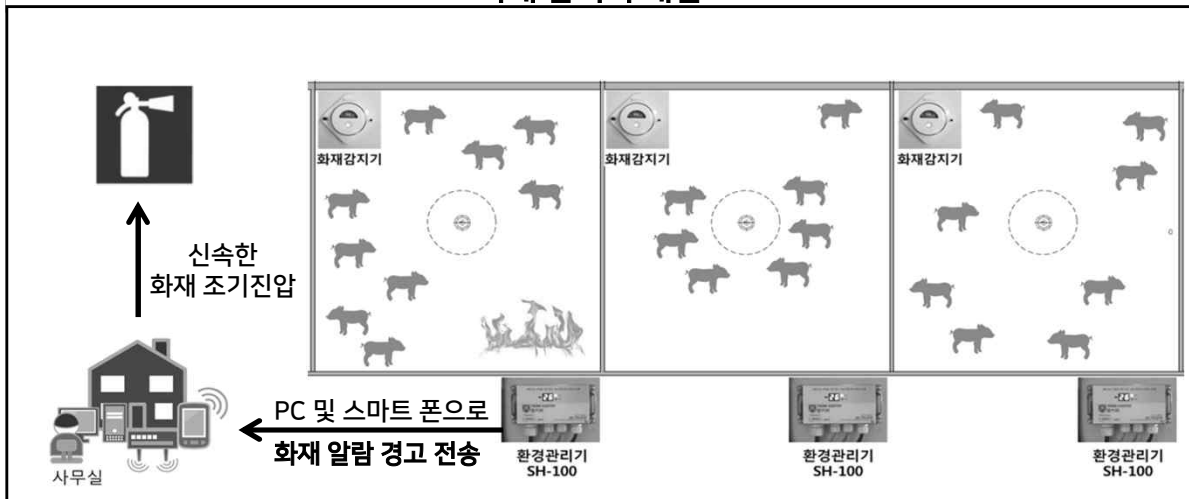
계사별로 설치된  
온도, 습도, CO2,  
암모니아 등의 센서 값  
실시간확인

## 4) 축사 화재 감지기

### ▶ 화재 관리기에 의한 알람 발생

\* 작은 불꽃(라이터) 4m 까지 감지, 큰 불꽃(가스 토치) 30m 감지

화재 감지기 개념도



화재 감지기의 기능

- 설정된 온도를 넘어갈 경우 알람 발생
- 온도 단차(2분 이내 10도 이상 온도가 올라감)를 감지 하여 알람 발생
- 환경관리기와 연동하여 PC 또는 스마트폰으로 알람 확인 가능
- 환경관리기의 1차 정전감지 와 화재 감지기의 2차 불꽃감지를 하여 돈사의 화재에 신속한 조기 대응 가능

화재 감지기



화재 감지기 제품사진



농가 설치 사진





## 5) 가축 사양관리

### ▶ 한, 유우 시설



<급수장치>



<송아지방 시설>



<자동급이 장치>



<밀사사육 금지>

## 3. ICT를 활용한 환경 및 사양관리



## 5) 가축 사양관리

### ▶ 양돈 시설

#### ▶ 임신돈 자동급이기(ESF)



스톨 사육 방식



군사형 사육방식

ESF : Electronic sow feeding

## 5) 가축 사양관리

### ▶ 군사사양장치(ESF)



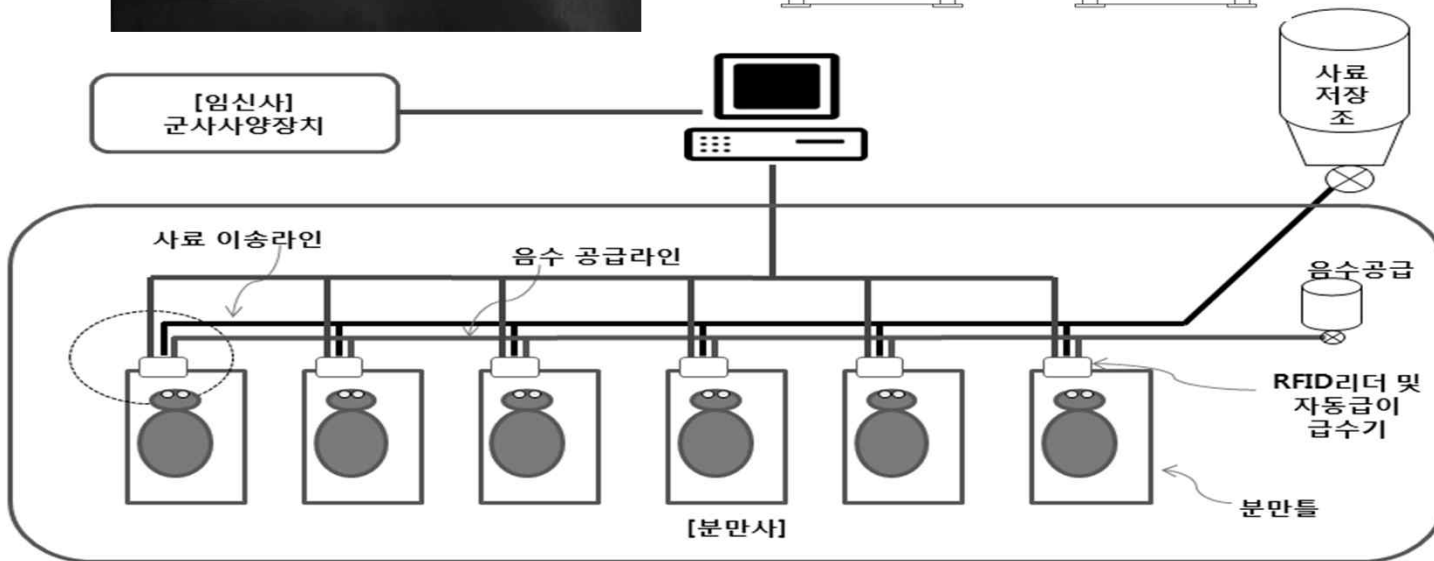
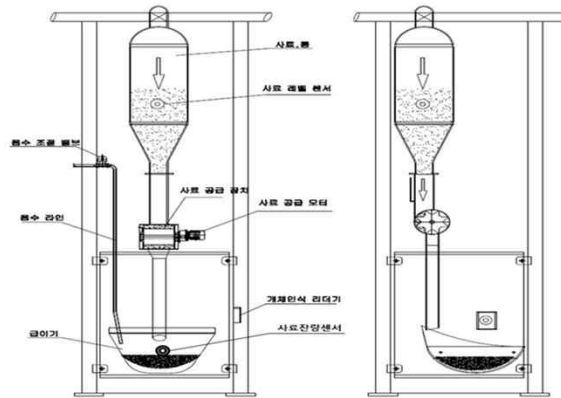
### ▶ 군사 사양장치는 최대 50두 관리가 가능하다

## 5) 가축 사양관리

### ▶ 분만돈 자동 급이 장치

COMAS 포유돈 관리 13:18:18  
TEL: 031-298-0089 2014/10/07

Tag	0065	Tag	0408	Tag	2F8F
관리번호	0616	관리번호	0621	관리번호	0014
회전수	2	회전수	2	회전수	2
급여간격	1.0	급여간격	5.0	급여간격	5.0
물공급	10.0	물공급	5.0	물공급	2.0
제한량	5.0	제한량	11.0	제한량	9.0
실위량	0.0	실위량	9.1	실위량	9.0



## 5) 가축 사양관리

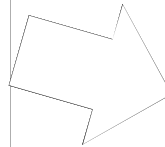
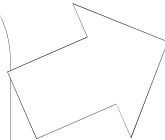
### ▶ 양계 시설

#### ▶ 사양관리 방식의 변화

\* 밀폐형 -> 개방형



케이지 사육



방사  
사육



다단식  
방사  
사육



## 5) 가축 사양관리

### ▶ 양계시설 변화(집란->자동화)



<산란상>



<하우스 시설>



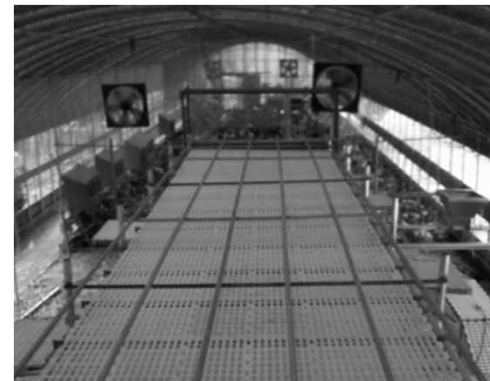
<횃대 및 방사>



<산란상 시설>



<횃대시설>



<산란 및 방사>



## 제14강

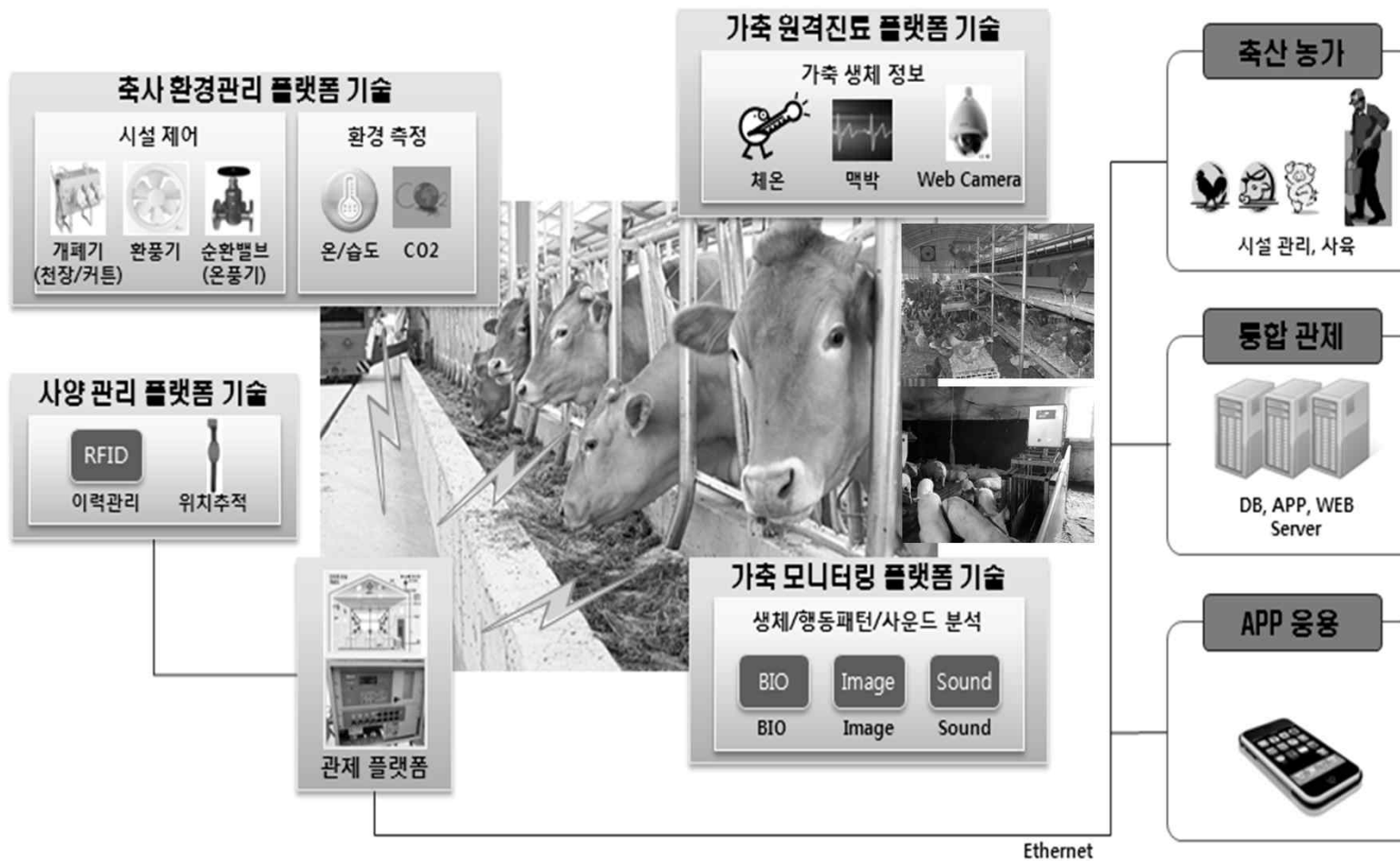
# 농축산 ICT

- 1 축산업의 현황
- 2 축산에서의 ICT 활용
- 3 ICT를 활용한 환경 및 사양관리
- 4 활용 방안

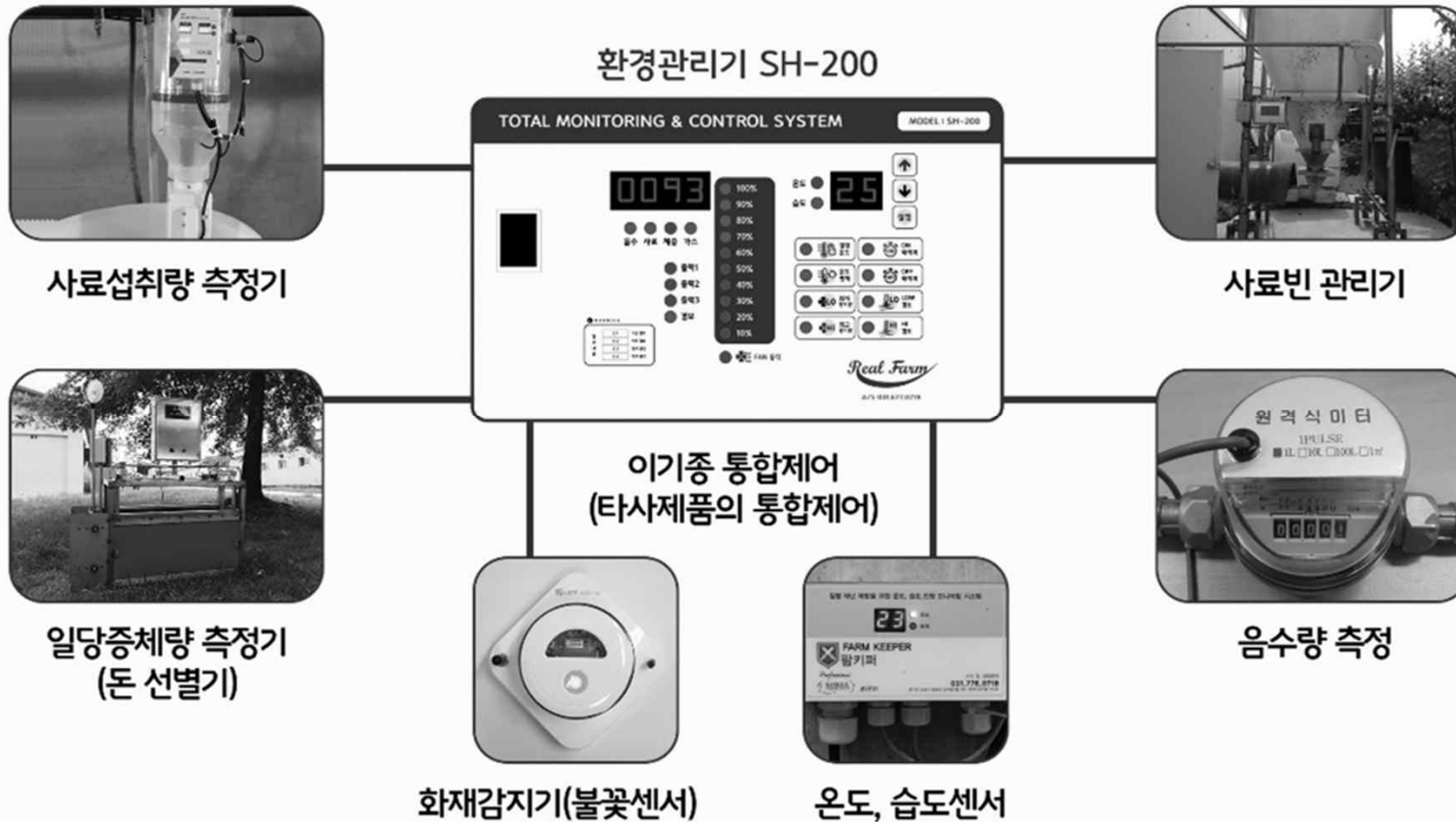
연암대학교  
송준익 교수

# 1) 가축 사양 통합관리

## ▶ 스마트 관리



### 2) 통합 환경(환경 + 사양) 관리





### 3) 분뇨처리 관리

http://jejuamts.net/

Jeju 가축분뇨이력관리 시스템  
Animal Manure Traceability System

가축분뇨배출처리 | 가축분뇨통계자료 | 고객지원 | 시스템소개

홈으로 · 로그인

# 제주 가축분뇨이력관리시스템

선진화시스템을 통한 청정제주의 축산업 경쟁력강화

**LOGIN**

아이디

비밀번호

Login

가축분뇨이력시스템에 오신것을 환영합니다.

2012년 01월 기준 수집/살포량 (톤)

구분	수량 (톤)
수집량	~1,200
살포량	~300

배출현황더보기 | 현재위치확인

**처음이세요?**

가축분뇨이력관리시스템에 대해 자세히 알려드립니다.

**가축분뇨 배출업자**

가축분뇨 배출업자를 위한 사용자메뉴입니다

**수집/운반/처리업자**

수집,운반,처리업자의 사용자메뉴입니다.

**행정기관 담당자**

행정기관담당자업무를 위한 메뉴입니다.

자주하는 질문 | 자료실

모바일 QR

공지사항 | 관련법규

제주 돼지 구제역 백신접종 완료  
돼지 신종인플루엔자 추가검사 결과 음성판정

가축분뇨 수집량 작성

운반/살포 실적작성

**양돈농가 현황**

제주특별자치도 양돈 농가현황에 대한 통계자료

가축분뇨이력관리 시스템  
Animal Manure Traceability System

운영기관안내 | 개인정보정책 | 이메일집단수집거부 | 서비스이용약관

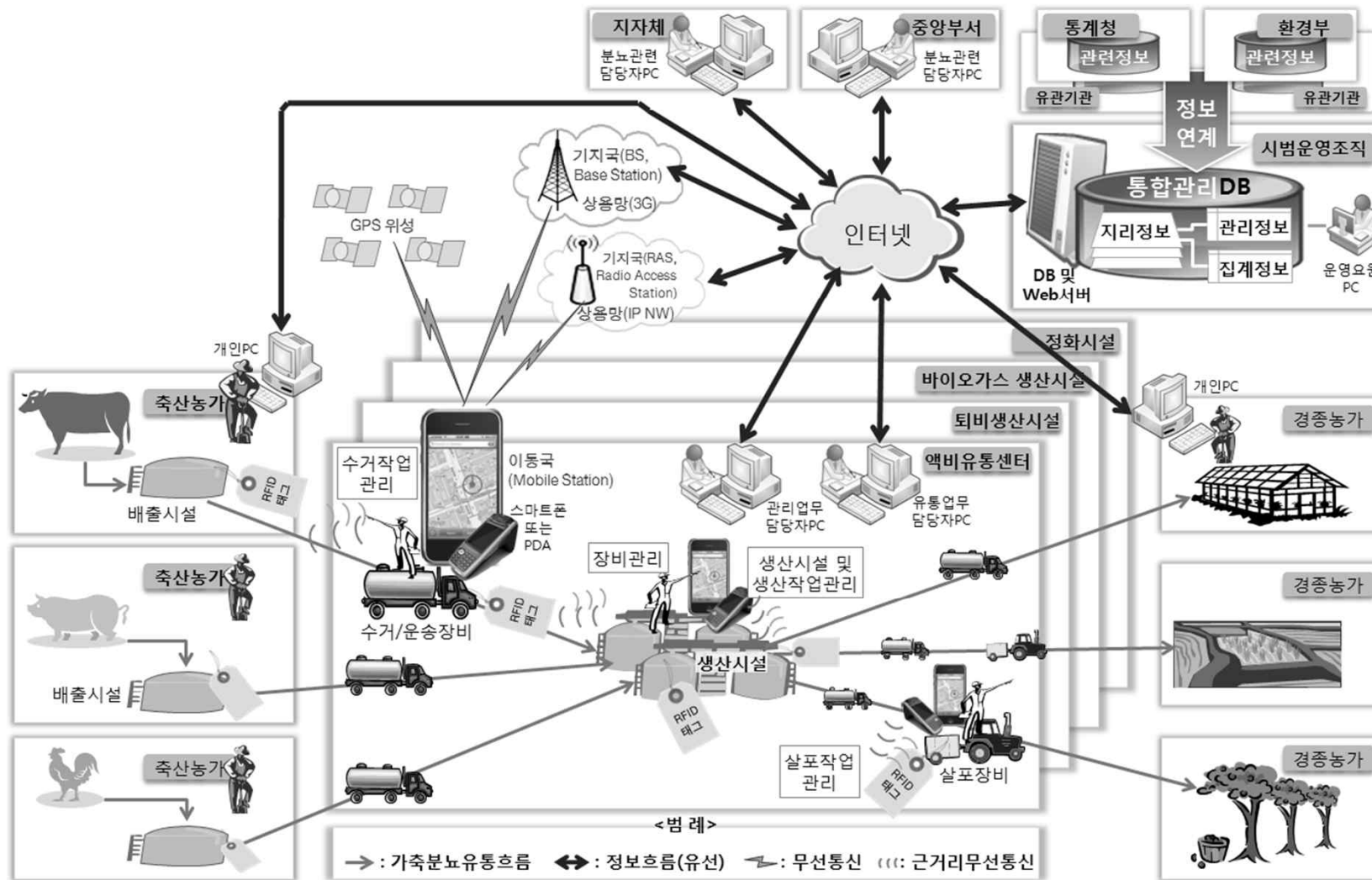
(690-700)제주특별자치도 제주시 문연로 6(연동) 팩스 (064)710-3009 메일 jejumaster@jeju.go.kr  
Copyright 1999~2011 제주특별자치도. All rights reserved

패밀리사이트 | 이모

# 4) 차량 이동 이력추적 관리



## 5) 가축분뇨 통합 관리



## 4. 활용 방안

### 6) 축산 ICT 전망

#### ▶ 데이터 수집 및 분석 -> 농장 피드백

##### 태어나기 전

###### 동물유전체시스템



###### 가축개량종합정보시스템



###### 교배계획시스템



###### 한우개량종합정보시스템

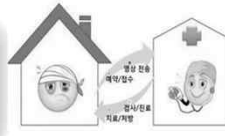


##### 살아가는 동안에...

###### 사양 관리



###### 원격진료



###### 질병관리



###### 농장경영 관리



###### 행동모니터링



###### 통합관리시스템



###### 초지 관리



###### 축사환경관리



###### 전염병 관리 (KAHIS)



###### 동물복지관리



###### 탄소배출량관리



###### 가축분뇨관리



###### 차량출입관리



##### 사후

###### 도축 관리



###### 저장 관리



###### 이동 관리



###### 축산이력시스템



다음시간  
제15강

스마트 팜