

스마트 파밍과 스마트 팜

2018.11.14.

이도헌 (농업회사법인 '성우' 대표)

1.서론

2.스마트팜의 접근법 - 비판적 검토

3.성우농장의 접근법과 현황

4.미래로 가는 길

5.맺음말

1. 서론

正名

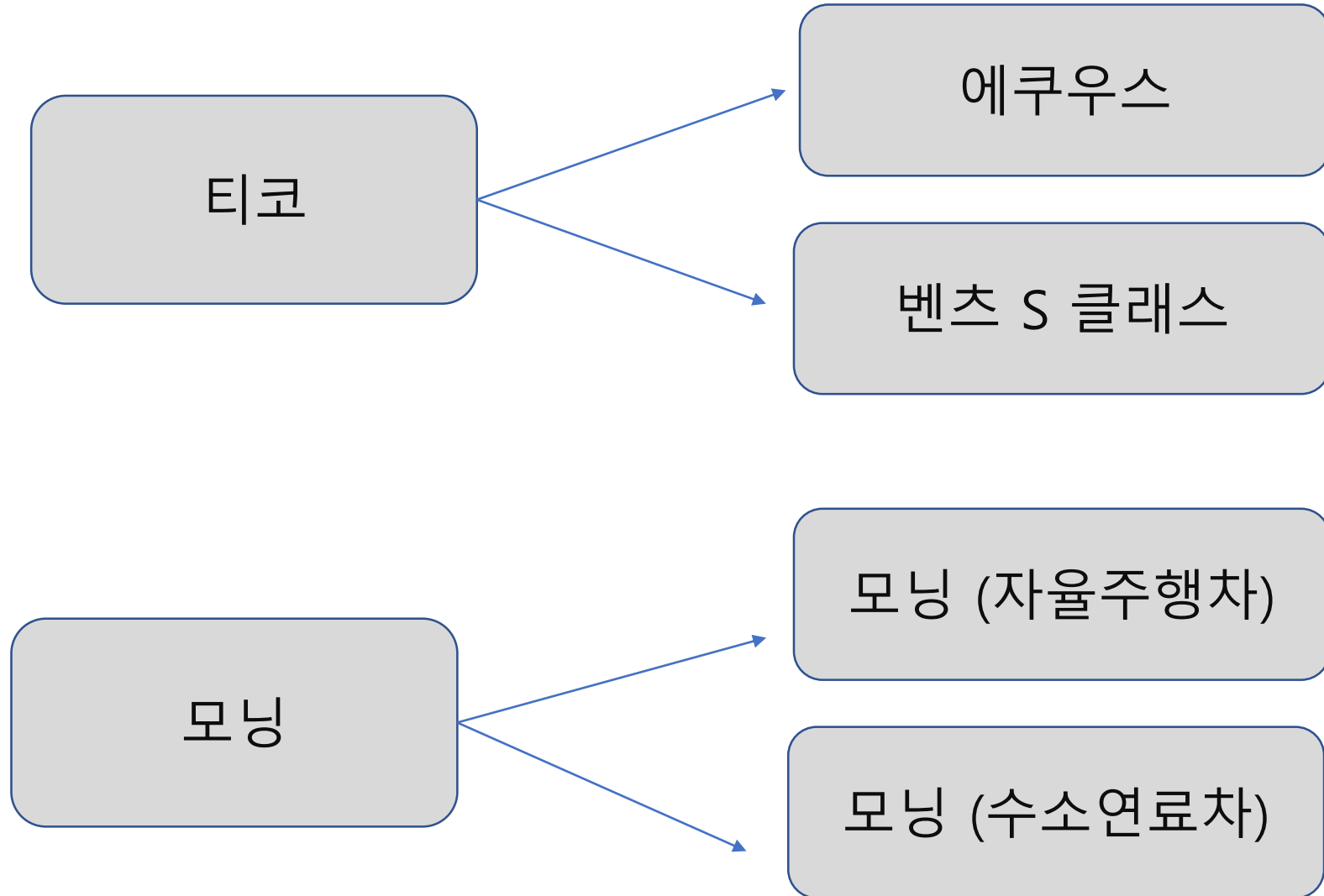
“名不正則言不順 言不順則事不成”

명칭이 바르지 않으면 말이 조리가 없어지고,
말이 조리가 없으면 일이 이루어지지 않는다.

개념의 정립

논어 '자로'편

1) "스마트, 혁신"은 "무엇" 인가?



2) 스마트/로봇 Vs 자동화/기계의 차이는 무엇일까?

--자동화/기계는 인간의 근육활동을 대체하는 개념.

--스마트/로봇은 분석, 판단 등 인간의 인지기능을 부분 혹은 전체적으로 수행하는 개념.

예) 스마트폰으로 콘트롤박스를 제어 :

----- 자동화 (축사 내, 콘트롤박스를 제어하는 온몸 근육운동을 손가락 근육 운동으로 대체함)

예) 기존의 콘트롤박스를 쓰지만 온습도를 분석하여 최적의 환기량을 측정 :

----- 스마트, 인지 기능에 가까워지는 기능.

예) 드론/인공위성으로 작물 현황을 분석하여 정밀하게 농약을 투입함 :

----- 스마트, 로봇에 가까워지는 기능

2. 스마트 팜의 접근법

- 비판적 검토

1) 스마트팜(스마트농장) ? 스마트파밍(스마트농업)?

--스마트팜의 정의 (스마트팜 코리아 홈페이지에서)

비닐하우스·축사에 ICT를 접목하여 원격·자동으로 작물과 가축의 생육환경을 적정하게 유지·관리할 수 있는 농장.
-> 한국 스마트팜의 핵심은 "원격" "환경" "자동 제어"에 있음.

스마트 팜 분야별 적용



PC 또는 모바일을 통해 온실의 온·습도, CO2 등을 모니터링하고 창문 개폐, 영양분 공급 등을 원격 자동으로 제어하여 작물의 최적 성장환경을 유지 및 관리



PC 또는 모바일을 통해 온·습도, 기상상황 등을 모니터링하고 원격, 자동으로 관수, 병해충 관리 등



PC 또는 모바일을 통해 온·습도, 등축사 환경을 모니터링하고 사료 및 물 공급시기와 양 등을 원격자동으로 제어



해외 농업에서는 개념으로서 스마트팜(스마트농장)이라는 용어를 찾아보기 힘들.
대신 스마트 파밍(스마트농업)이 주된 방향임.

Smart Farming(FAO) :

Smart Farming is a farming management concept using modern technology to increase the quantity and quality of agricultural products. :

스마트파밍(스마트농업)은 농산물 생산량이나 품질을 향상하기 위하여
현대적 기술을 적용하는 영농 개념이다.

2) 스마트 메뉴팩처링/스마트 팩토리 (스마트 제조업/스마트 공장)

--제조업에는 “스마트 제조업”라는 개념이 적용됨.

The Smart Manufacturing is a broad category of manufacturing with the goal of optimizing the manufacturing process. Smart manufacturing is the process that employs computer controls, modeling, big data and other automation to improve manufacturing efficiencies.

Smart manufacturing aims to take advantage of advanced information and manufacturing technologies to enable flexibility in physical processes to address a dynamic and global market.

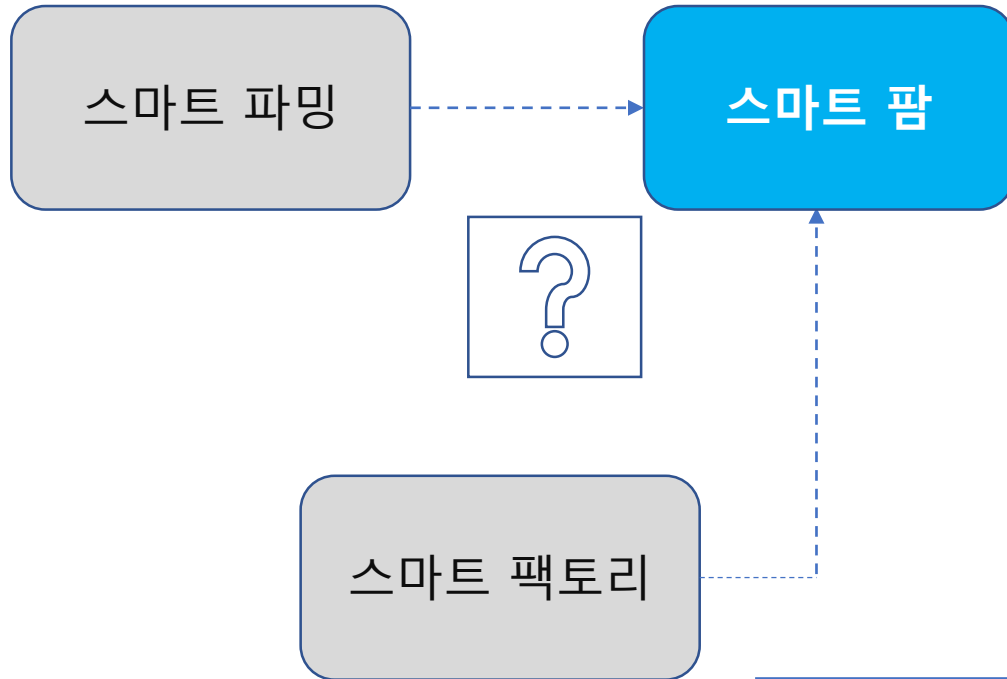
스마트 제조업은 최신의 정보 및 제조 기술을 활용하여 생산 프로세스를 최적화 하는 제조개념. 스마트 팩토리는 생산 효율성 향상을 위하여 생산 과정에서 컴퓨터제어, 모델링, 빅데이터, 자동화 등을 적용 함.

--”스마트 공장” 실행 기준

스마트공장 보급사업은 ICT 활용정도에 따라 4단계 수준으로 구분한다.

주요 내용은 1)기초수준-공장 내 생산정보를 디지털화하고 제품의 생산이력을 관리 2)중간1수준-생산정보를 실시간으로 수집해 분석 3)중간2수준-시스템을 통해 생산공정을 제어 4)고도화수준-맞춤형 유연생산을 가능하게 하는 지능형공장 등 이다.

3) 스마트 팜? 국적 없는 개념



1. 우리나라에서 쓰이는 "스마트팜"이라는 개념은 "스마트 팩토리"에서 차용한 것으로 추정 됨.

- 시설농축산업에서 적용 할만한 스마트 팩토리의 핵심 개념은 무시됨.
- 스마트 농업에서 강조하는 농업현장 중심 철학도 무시됨.
- 생산성 향상의 핵심인 프로세스 개념도 없음.
- 또한 우리 농가의 대부분을 차지하는 경종 농가는 소외됨.

결국 "스마트 팜(스마트 농장)"은 시설, 도구주의적 수준으로 퇴행하고, 스마트 팩토리-스마트 파밍의 핵심 철학은 사라진 상황.

正名

“名不正則言不順 言不順則事不成”

명칭이 바르지 않으면 말이 조리가 없어지고,
말이 조리가 없으면 일이 이루어지지 않는다.

- 논어 '자로'편

“스마트 팜 도입으로 인해 대규모 농가는 생산량은 20.0%, 영농편의성 27.5% 증가하였고
생산비는 7.5% 감소” (양돈 부문의 스마트팜 효과)

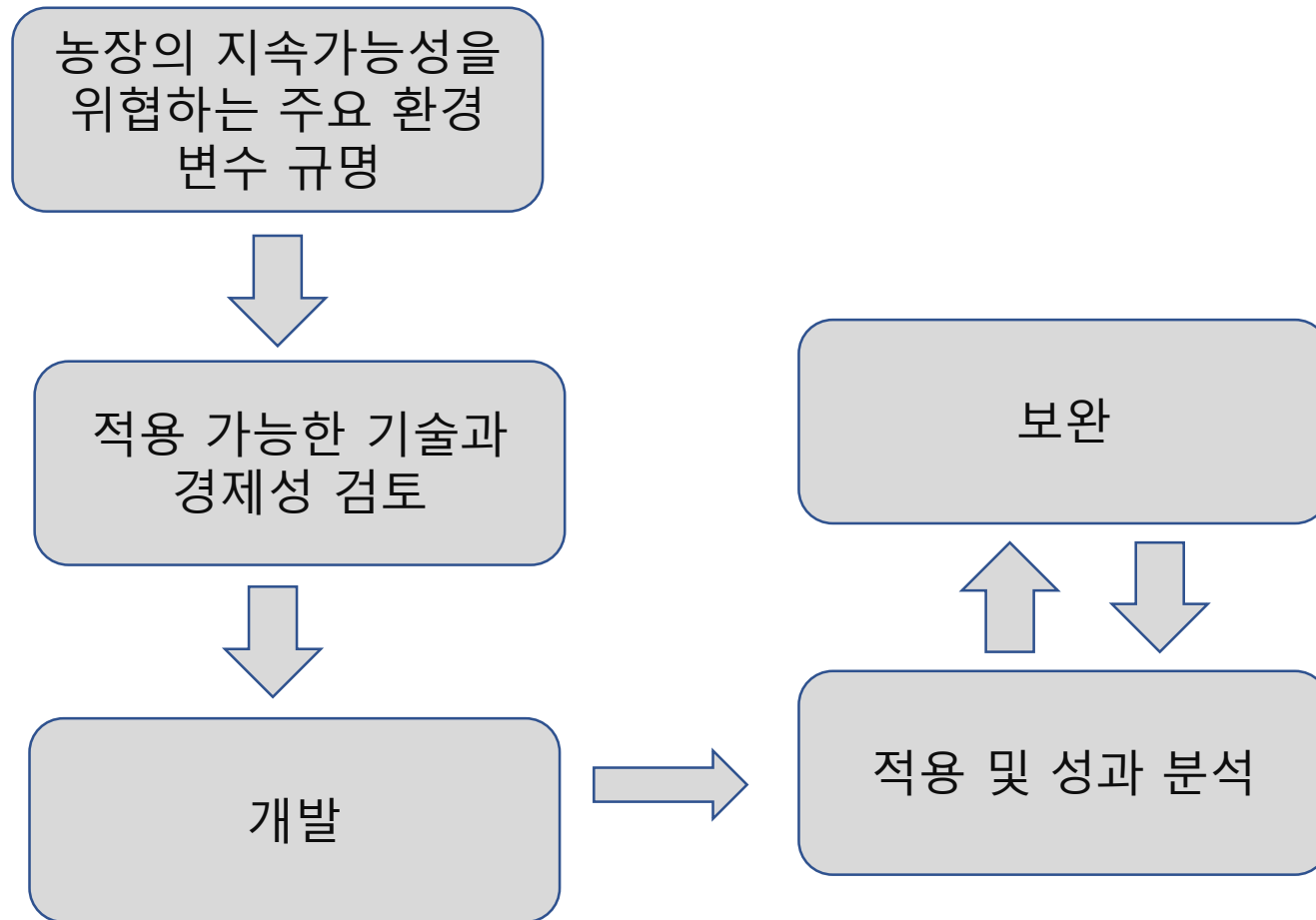
생산성의 정의는? 생산성 향상의 비교 평가 기준은? 샘플 규모는? 감가상각, 이자비용 등
시설 투자 비용 대비 수익성은?

3. 성우농장의 접근법과 현황

1) 접근법

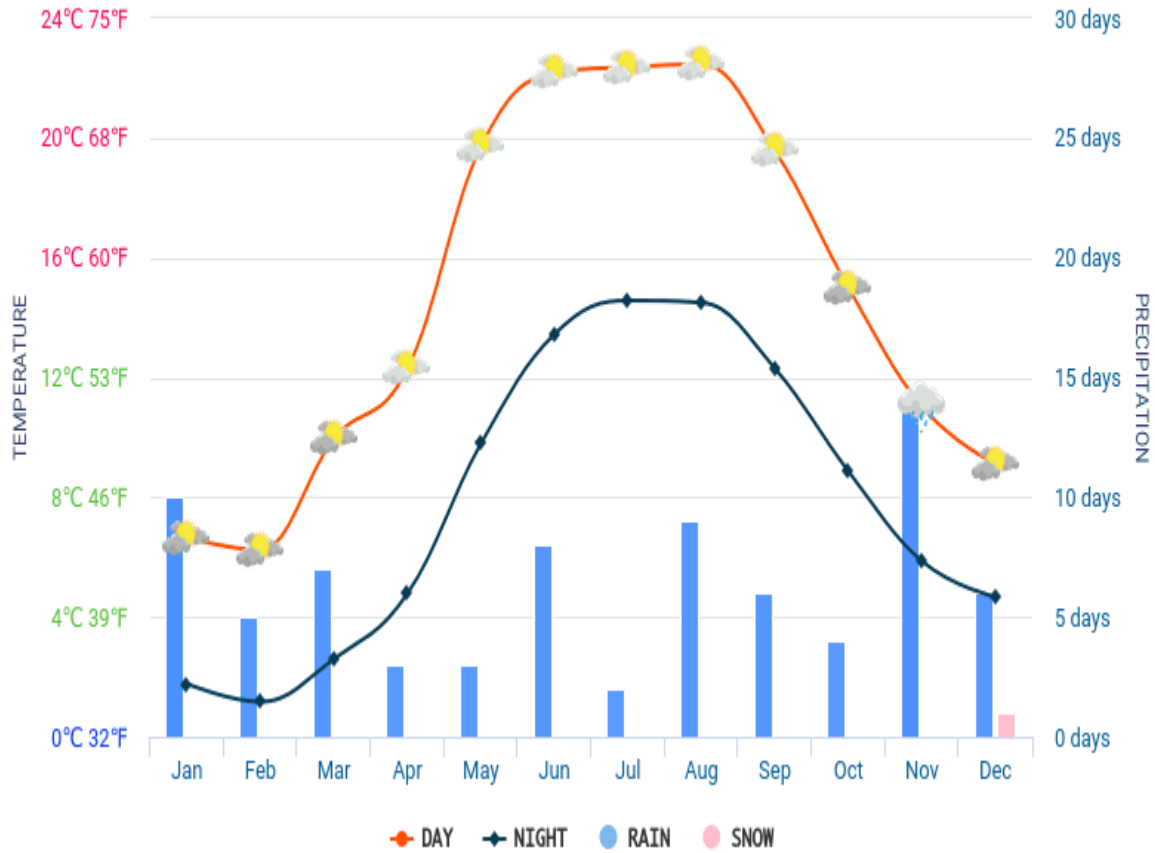
성우농장의 전략은 **스마트 파밍(농업)**을 근간으로 함.

단, 양돈업은 시설 축산으로서 **스마트 팩토리의 방법론**을 **부분적으로 적용**할 수 있음.



Amsterdam Netherlands Weather

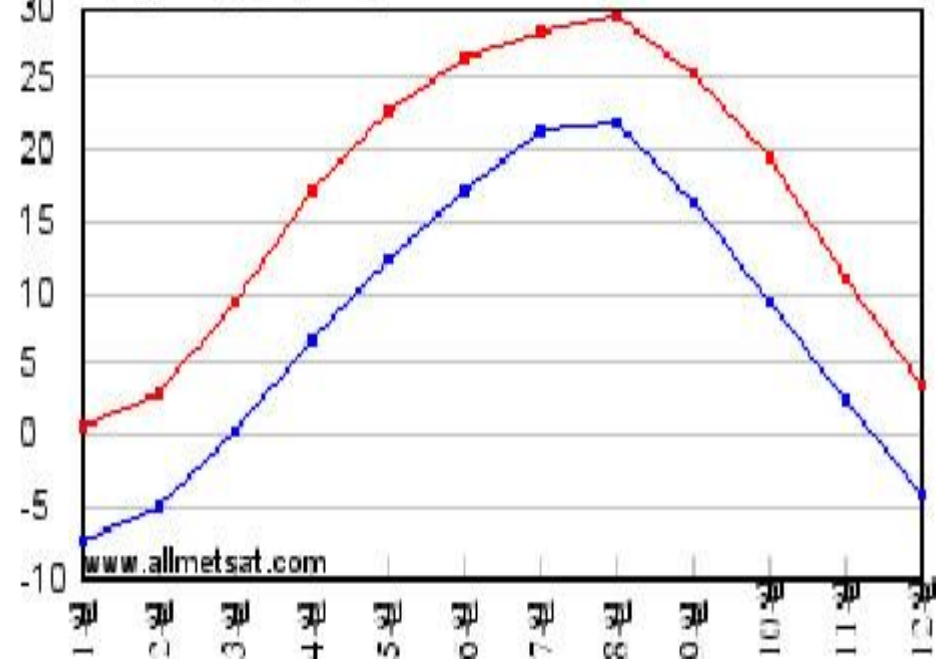
AVERAGE MONTHLY TEMPERATURE AND PRECIPITATION



hikersbay.com/climate/netherlands/amsterdam

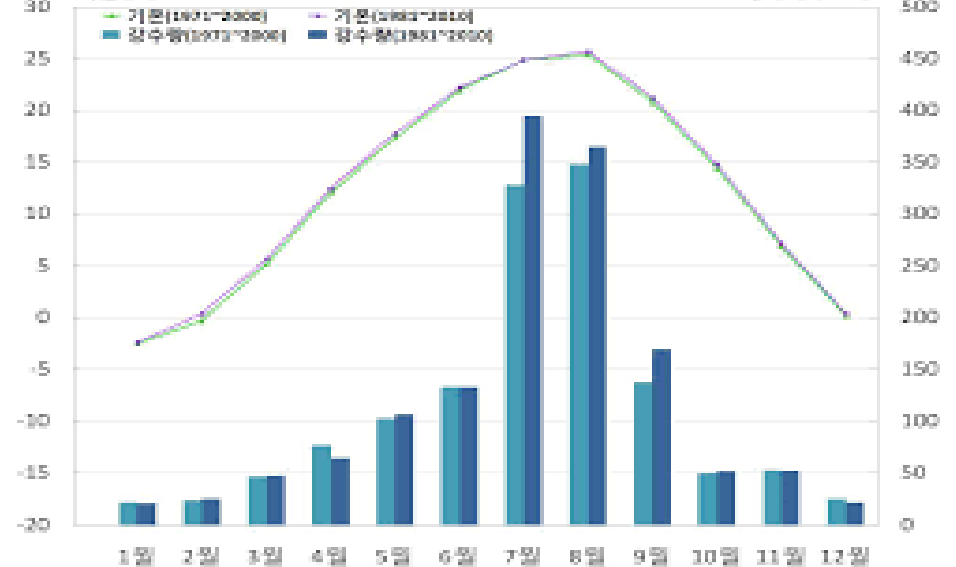
상식 : 기후가 다르면 건축과 환경 관리 방식도 달라짐.

서울 : 온도 (°C)

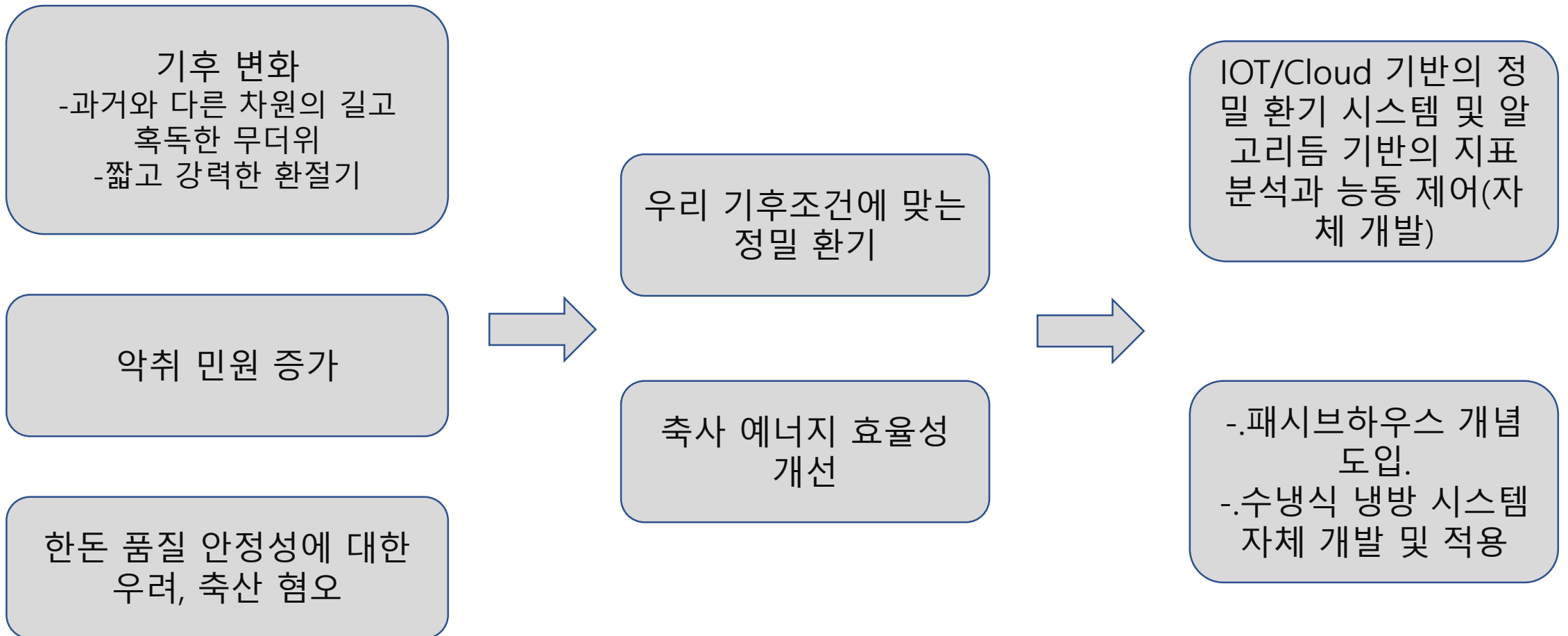


기온(°C)

강수량(mm)

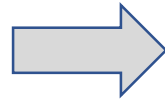


성우농장이 생각하는 양돈 산업을 위협하는 주요 요인들과 개발 방향.



a. 에너지 효율성

축사 에너지 효율성 개선

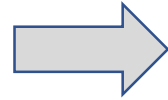


-패시브하우스 개념 도입
-수냉식 냉방 시스템 자체 개발 및 적용

- 에너지 비용 절감.
- 혹서기 저비용 쿨링으로 하절기 출하 지연 및 돈육 육질 저하 대응
- 내부 시설은 축산 전문 회사에,
- 건축물은 종합 건축회사에 건축 의뢰

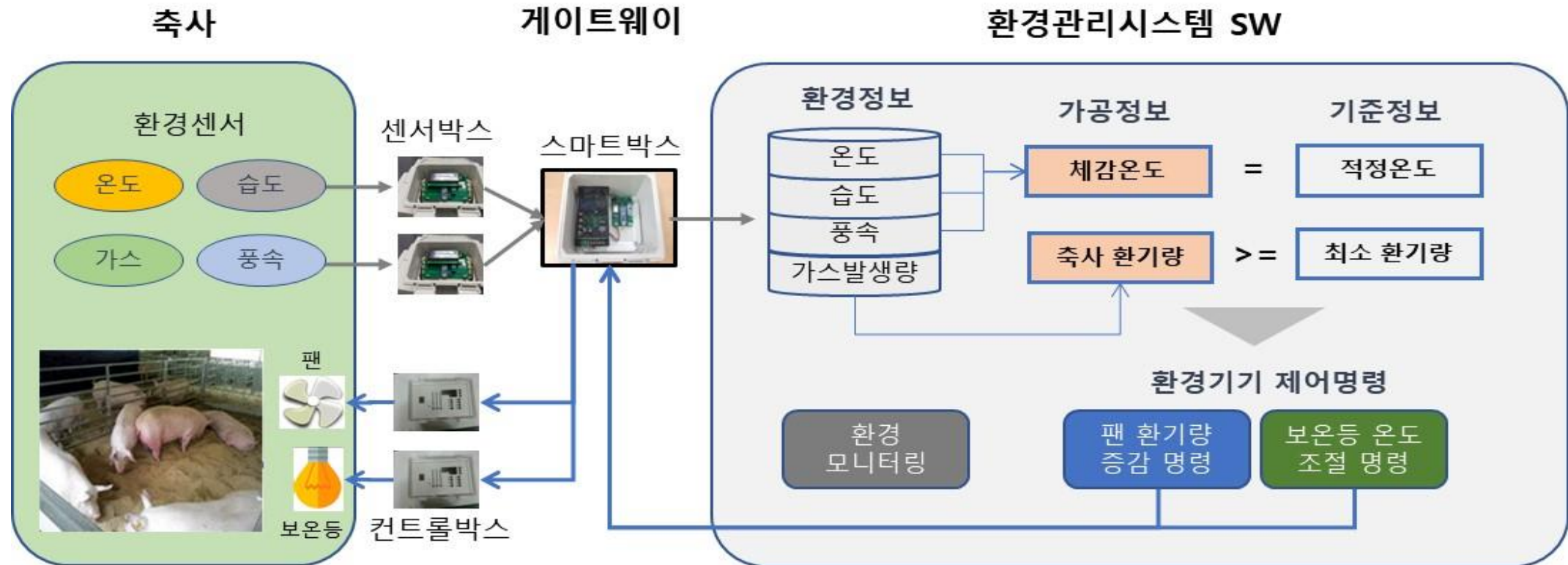
b. 정밀 환기

우리 기후조건에 맞는 정밀 환기

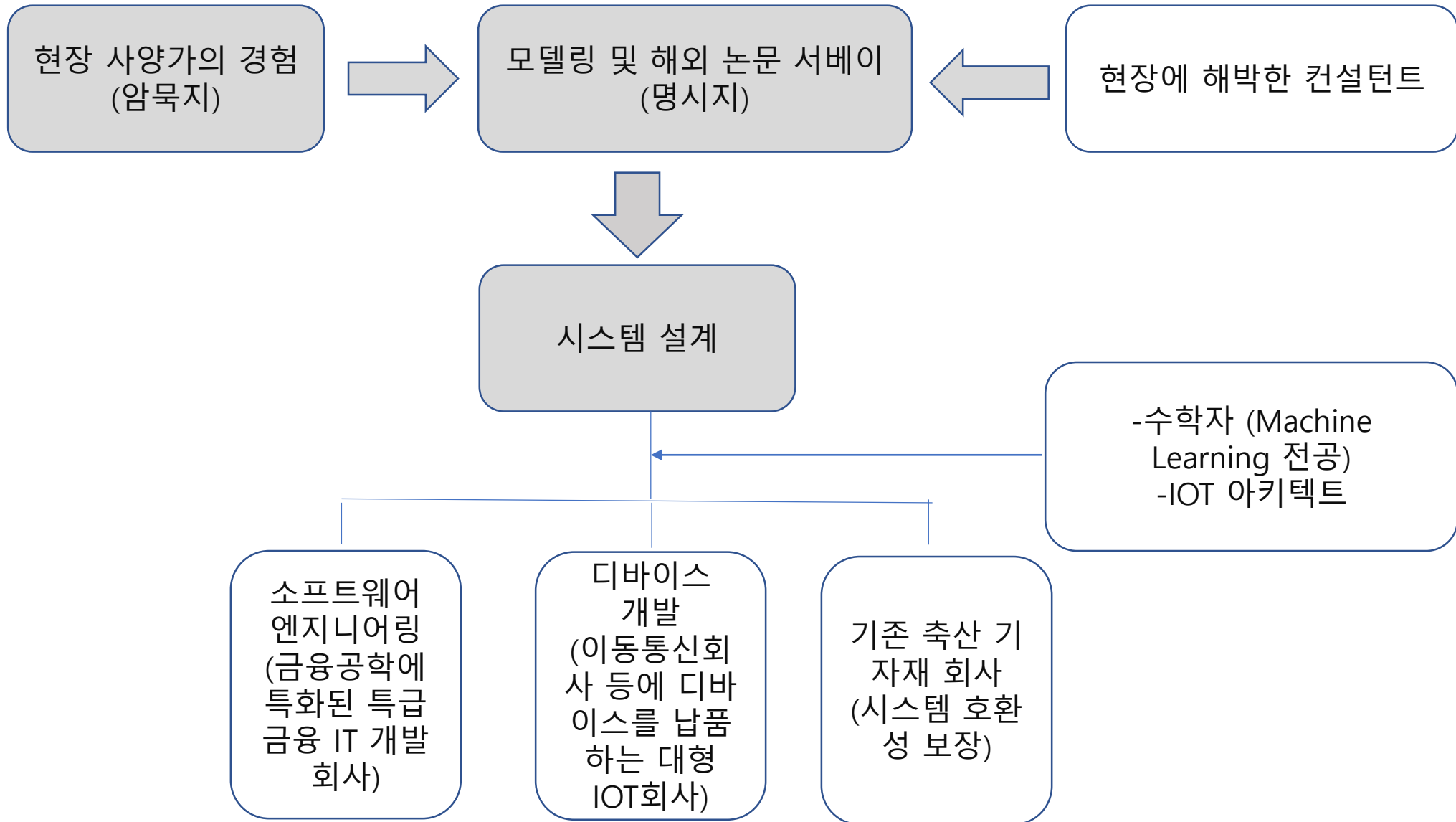


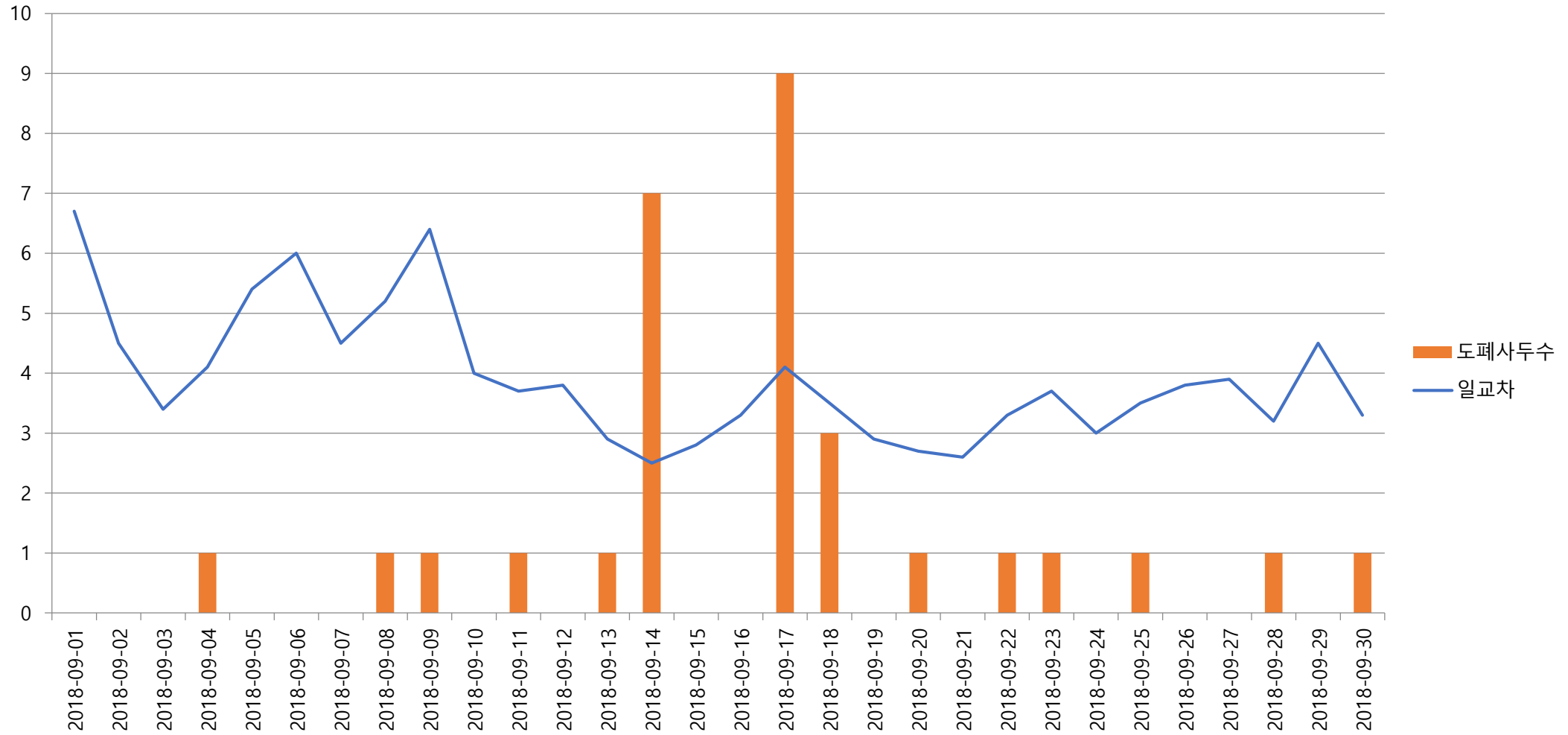
IOT/Cloud 기반의 정밀 환기 시스템 및 알고리즘 기반의 지표분석과 능동 제어 (자체 개발)

정밀하고, 유연하며, 확장성 있는 알고리즘 기반의 안정성 있는 실시간 기반의 개방형 시스템 아키텍처



개발팀

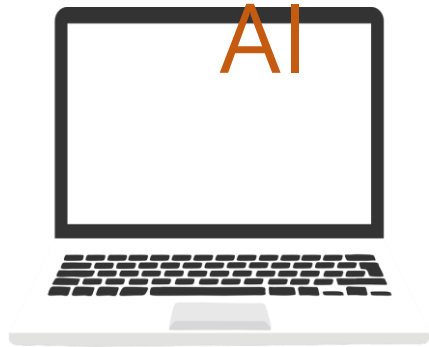




4. 미래로 가는 길

1. 도구중심적 사고의 극복과 현장-프로세스 중심적 접근법

2. 정확한 목표 설정과 성과 평가 지표의 정립



축산? 시설원예?

환경관리?

환경모니터링?

생육분석?



무엇을 개선 할까?

분석-모니터링 지표
는?

현장 적용 방식은?

투자대비 수익성은?

AI를 어디에 써먹을까?

환절기 돼지 폐사를 어떻게 줄일까?

1. 정통 정보기술 방법론 적용

- 농장 BPR (Business Process Re-engineering), PI (Process Innovation) 기법 도입
- Smart Factory 개념 도입

2. 에너지 전환, 에너지 효율성에 관련한 방법론 적용

3. 현장 중심의 정보-지식 네트워크 구축

5. 맺음말

正名

“君君臣臣父父子子” : 임금은 임금답고 신하는 신하다우며 아버지는 아버지답고 아들은 아들다워야 한다

논어 안연편

각자가 있는 자리에서 맡은 바 일을 제대로....

감사합니다.