



그림 1은 머신러닝기반 가축분퇴비 부숙도 판별기 시스템 설계의 구상도이다. 가축분뇨의 색의 데이터를 수집하기 위해 이미지를 한번 보는 것으로 그 안에 어떤 물체들이 있는지 어디에 있는지 파악할 수 있는 YOLO를 사용해 여러 이미지를 라벨링하여 색 데이터를 학습시켰다. 수분, 냄새 데이터를 수집하기 위해 순환신경망(RNN)을 사용하여 입력받아 출력을 내보내고 이것을 다시 자기 자신에게 입력으로 보내는 방식으로 수집한 데이터를 분류한 뒤 분류된 값을 머신러닝을 통해 부숙도를 판별하여 도출해낸 값으로 부숙 완료되었는지 색, 수분, 냄새를 확인해주고 점수를 매겨 일정 점수 이상 되면 재활용할 수 있다고 알려주는 시스템을 설계하였다.

### III. 결론

본 논문은 퇴비 부숙도 검사법 두 가지 중 기계적 검사법은 부숙도를 판정하고 함수율이 40% 미만이면 50%로 조절하여 하루에서 이틀 정도 기다렸다가 측정해야 하는 단점이 있다. 자가검사에서는 퇴비의 부숙 정도를 자체적으로 평가해 단순하지만, 정확도도 떨어지고 다소 주관적이지만 자가검사의 발전 가능성을 보았고 주관적이기만 했던 자가검사를 머신러닝을 이용해 이미지, 냄새, 수분량 등을 학습시켜 부숙도 판별을 더욱 쉽게 할 수 있어서 자가검사를 보다 객관적으로 바꾸기 위해 연구되었다.

### ACKNOWLEDGMENT

“본 결과물은 농림축산식품부 및 과학기술정보통신부, 농촌진흥청의 재원으로 농림식품기술기획평가원과 재단법인 스마트팜연구개발사업단의 스마트팜다부처패키지혁신기술개발사업의 지원을 받아 연구되었음 (421021-03)”

### 참 고 문 헌

- [1] 김현지, 김선국, 김성우, 박경진, 최덕수, 권오도.(2020).가축분퇴비의 종류와 토지유형에 따른 양분 무기화 평가.한국토양비료학회 학술발표회 초록집,(),114-115.
- [2] 안병구, 김갑철, 고도영, 이창규, 김진호, 송영주, 이진호.(2016).가축분퇴비가 토양화학성과 벼 수량에 미치는 영향.한국토양비료학회 학술발표회 초록집,(),114-114.
- [3] 심재홍, 이윤혜, 김성현, 박성진, 권순익.(2021).가축분퇴비 비료성분(NPK) 성분 분석.한국토양비료학회 학술발표회 초록집,(),142-142.
- [4] 박나영, 고도영, 엄미정, 김효진, 전형권.(2021).가축분퇴비 사용시 이양 전 물관리가 토양 및 수질에 미치는 영향.한국토양비료학회 학술발표회 초록집,(),154-154.
- [5] 이득훈, “가축 퇴비 부숙도 검사는 어떻게 하나?”, 돼지와사람 (<http://www.pigpeople.net/news/article.html?no=9471>)