

PA-068

3차원 영상을 이용한 콩 개체별 생육량 추정

권동원<sup>1\*</sup>, 김준환<sup>1</sup>, 백재경<sup>1</sup>, 상완규<sup>1</sup>, 서명철<sup>1</sup>, 신평<sup>1</sup>, 조정일<sup>1</sup>

Dongwon Kwon<sup>1\*</sup>, Junhwan Kim<sup>1</sup>, Jaekyeong Baek<sup>1</sup>, Wangyu Sang<sup>1</sup>, Myungchul Seo<sup>1</sup>, Pyeong Shin<sup>1</sup>, Jeongil Cho<sup>1</sup>

<sup>1</sup>전라북도 완주군 이서면 혁신로 181 국립식량과학원 작물재배생리과

<sup>1</sup>Crop Physiology and Production, National Institute of Crop Science, Rural Development Administration, 181, Hyeoksin-ro, Iseo-myeon, Wanju-gun, Jeollabuk-do 55365, Republic of Korea

[서론]

최근 무인트랙터의 객체 및 주행 경로 인식, 원예 작물의 과실 크기 추정 등 3차원 영상 데이터를 농업에 활용한 다양한 연구가 진행되고 있다. 3차원 영상에서는 깊이 정보를 가진 좌표 데이터를 측정 할 수 있다. 이를 활용하면 2D 영상보다 작물의 초장이나 면적과 같은 형태적 특성의 정밀한 측정이 가능하다. 그래서 본 연구에서는 3차원 영상 획득이 가능한 카메라를 이용하여 콩 생육 데이터를 측정하고 초장, 엽면적, 생육량과 같은 생육 특성을 추정하였다.

[재료 및 방법]

본 연구에서는 대풍2호, 해품콩 2개 품종을 사용하였으며 1/5000a 와그너 포트에 파종 후 개화시(R1), 착협시(R3), 종실비대기(R5)에 품종당 3포트를 선발하고 Kinect for windows(Microsoft) 카메라를 이용하여 3D 영상을 촬영하였다. Kinect 카메라는 게임 모션 인식을 위해 개발된 기기이며 RGB카메라, IR카메라, IR센서가 장착되어있다. 카메라의 IR센서에서 방출된 신호가 물체에 반사되어 돌아오는 시간을 계산하여 깊이 정보를 측정한다. 카메라로 측정된 데이터는 RGB, IR, Depth로 분류되는 2D 영상 이미지와 3D 포인트 클라우드 형태로 되어있으며 본 연구에서는 RGB 영상을 이용하여 수직에서 촬영된 콩의 엽면적을 계산하고 3D 포인트 클라우드 데이터에서 경장을 측정하여 콩의 생육량을 추정하였다.

[결과 및 고찰]

RGB 영상에서 계산된 콩의 엽면적은 수직 촬영된 개체의 엽면적으로서 상위엽에 가려진 하위엽의 엽면적은 포함되지 않았다. 그리고 3D 포인트 클라우드 데이터에서 콩의 생장점에 해당하는 부분의 좌표값을 이용하여 경장을 측정하였으나 적외선과 같은 외부 환경에 따라 측정되는 데이터의 편차가 심하였다. 이를 고려하여 향후 연구에서는 일정한 조명 조건하에서 데이터를 측정하고 비교 분석 하는 것이 필요하며 또한 작물 하부 조직의 데이터를 측정하기 위해 다각도에서 개체를 측정하는 방법을 추가적으로 설정하여야 할 것으로 생각된다.

[Acknowledgement]

본 연구는 농촌진흥청 아젠다 사업(사업번호: PJ014942022020)의 지원에 의해 이루어진 결과로 이에 감사드립니다.

\*주저자: Tel. +82-63-238-5282, E-mail. echo825@korea.kr