



دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر

گروه مکترونیک

عنوان پروژه:

Crop Row Detection

نام و نام خانوادگی دانشجو:

علیرضا امیری

شماره دانشجویی:

۴۰۲۰۲۴۱۴

استاد درس:

دکتر سعید خان کلانتری

زمستان ۱۴۰۲

• کلمات کلیدی در راستای پروژه:

Crop Row Detection

Semantic Segmentation

UAV Remote Sensing

• تعریف مسئله:

پردازش تصویر هوایی جهت پیدا کردن مسیرهای بین گیاهان در زمین کشاورزی با هدف مسیریابی موبایل ربات (segmentation) + ارسال مختصات نقاط مسیر به صورت **waypoint** برای موبایل ربات + پیاده سازی روی برد رز پری پای (مدل قابل امکان، ساده و شدنی)

• رفرنس و مراجع مطالعه شده:

Detection of Rows in Agricultural Crop Images Acquired by Remote Sensing from a UAV. (n.d.). *I.J. Image, Graphics and Signal Processing*.

Jurado, J. M., Ortega, L., Cubillas, J. J., & Feito, F. R. (2020). Multispectral mapping on 3D models and multi-temporal monitoring for individual characterization of olive trees. *Remote Sensing*, 12(7). <https://doi.org/10.3390/rs12071106>

Pang, Y., Shi, Y., Gao, S., Jiang, F., Veeranampalayam-Sivakumar, A. N., Thompson, L., Luck, J., & Liu, C. (2020). Improved crop row detection with deep neural network for early-season maize stand count in UAV imagery. *Computers and Electronics in Agriculture*, 178. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2020.105766>

Pérez-Ortiz, M., Peña, J. M., Gutiérrez, P. A., Torres-Sánchez, J., Hervás-Martínez, C., & López-Granados, F. (2015). A semi-supervised system for weed mapping in sunflower crops using unmanned aerial vehicles and a crop row detection method. *Applied Soft Computing Journal*, 37. <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2015.08.027>

Ponnambalam, V. R., Bakken, M., Moore, R. J. D., Gjevestad, J. G. O., & From, P. J. (2020). Autonomous crop row guidance using adaptive multi-roi in

strawberry fields. *Sensors* (Switzerland), 20(18).
<https://doi.org/10.3390/s20185249>

Sa, I., Popović, M., Khanna, R., Chen, Z., Lottes, P., Liebisch, F., Nieto, J., Stachniss, C., Walter, A., & Siegwart, R. (2018). WeedMap: A large-scale semantic weed mapping framework using aerial multispectral imaging and deep neural network for precision farming. *Remote Sensing*, 10(9).
<https://doi.org/10.3390/rs10091423>

• کارهای انجام شده در طول این هفته :

بررسی دیتاست های موجود برای مقالات پیشنهادی و انتخاب یک مورد پژوهش که بر مزرعه ی بلال انجام شده است.

پیدا کردن مدل pre trained برای مقاله ی مورد نظر.

بررسی امکان پیاده سازی آن.

• پیشرفت کارانجام شده :

با بررسی مقالات ارائه شده، یک مورد انتخاب شد و برای پیدا کردن دیتاست های مربوط به آن، جستجویی انجام شد. اما طبق موارد بررسی شده، دیتاست مورد استفاده در این پژوهش به صورت آنلاین قرار داده نشده است.

با بررسی سایر کار های انجام شده توسط نویسندگان این مقاله و بررسی صفحات github آنان پروژه ی مشابهی پیدا شد که با نصب دوربین بر روی موبایل ربات و آموزش مدل بر مبنای YOLO v5 صورت گرفته است.

<https://github.com/WoodratTradeCo/crop-rows-detection>

• نتیجه گیری:

تلاش ما بر این است که در ادامه از این مدل pre trained برای استفاده در تست آزمایشگاهی استفاده شود.