

## عنوان مقاله:

تشخیص خودکار ردیف های کشت گیاه توسط ربات به کمک بینایی ماشین (مطالعه موردی: گیاه ریحان)

## محل انتشار:

دوفصلنامه ماشین های کشاورزی، دوره 13، شماره 4 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 23

## نویسندگان:

مریم نداف زاده - دانشجوی دکتری گروه مهندسی مکانیک بیوسیستم، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

احمد بناکار - گروه مهندسی مکانیک بیوسیستم، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

سامان آبدانان مهدی زاده - گروه مهندسی مکانیک بیوسیستم، دانشکده مهندسی زراعی و عمران روستایی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، اهواز، ایران

محمد رضا زارع بوانی - گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، اهواز، ایران

سعید مینایی - گروه مهندسی مکانیک بیوسیستم، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

## خلاصه مقاله:

در کشاورزی دقیق، مکان یابی خودکار محصولات یکی از موضوعات تحقیقاتی مهم است. در این پژوهش شناسایی دقیق ردیف های کشت محصول ریحان به منظور مسیریابی خودکار یک ربات گزارش می شود. در یک مرحله از این تحقیق با اخذ تعداد شش تصویر در هر دوره ی رشد (هفته سوم، هفته چهارم و هفته پنجم) به حذف علف های هرز میان ردیف های کشت محصول پرداخته شد؛ که بدین منظور از سه روش مختلف (گشودگی مساحت، حذف ابعادی و ماسک گذاری) استفاده گردید. در مرحله ای دیگر تعداد شش تصویر از ردیف های کشت بدون وجود علف های هرز مورد بررسی قرار گرفت. سپس با انجام عملیات پردازش تصویر و پیاده سازی چندین الگوریتم مسیریابی (الگوریتم های مبتنی بر تبدیل هاف، تبدیل موجک، فیلتر گابور، رگرسیون خطی و الگوریتم پیشنهادی این مطالعه) بر روی تصاویر، به بررسی خروجی هر یک از این الگوریتم ها نسبت به مسیر ایده آل تعیین شده توسط کاربر پرداخته شد. پس از مقایسه ی دقیق مسیرهای تشخیص داده شده توسط الگوریتم های مختلف مسیریابی نسبت به مسیرهای ایده آل و با توجه به نتایج آزمون آماری t-test در سطح احتمال 5٪، برتری روش های مسیریابی مورد مطالعه به ترتیب زیر مشخص گردید: روش پیشنهادی، روش فیلتر گابور، روش رگرسیون خطی، روش تبدیل هاف و روش تبدیل موجک. در نهایت الگوریتم پیشنهادی با بیشترین میزان انطباق نسبت به مسیر ایده آل (با میانگین خطای تشخیص 3.65 پیکسل) و کمترین مدت زمان اجرای عملیات (4.79 ثانیه) به عنوان مناسب ترین الگوریتم مسیریابی انتخاب و با استفاده از آن عملکرد یک ربات طراحی شده مورد ارزیابی قرار گرفت.

## کلمات کلیدی:

الگوریتم مسیریابی، پردازش تصاویر دیجیتال، تشخیص خط کشت، ریحان

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1847052>

