

عنوان مقاله:

استفاده از روش های یادگیری عمیق برای ارزیابی کیفیت کاشت غلات

محل انتشار:

دوفصلنامه پژوهش های مکانیک ماشین های کشاورزی، دوره 9، شماره 2 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

هادی کریمی

حسین نوید نوید

راسموس نایلهوم یورگنسن

خلاصه مقاله:

یکی از روش های ارزیابی عملکرد خطی کارها می تواند مقایسه درستی عملکرد آن با بررسی جمعیت رویش گیاهان کشت شده در واحد سطح مزرعه باشد. به نظر می رسد پیکسل های محل رویش گیاهان دارای ویژگی های مشابهی با توجه به تغییرات پارامترهای تصویر زمین و گیاهان هستند. استفاده از روش یادگیری عمیق بر پایه شبکه های عصبی کانولوشن برای ایجاد نقشه مناطق موردنظر در تصویر مناسب به نظر می رسد. در این رابطه، در مجموع ??? تصاویر از غلات که در مراحل اولیه رشد قرار داشتند از مزرعه موردنظر اخذ گردید. ??? تصویر با پس زمینه های مختلف انتخاب و برای تغذیه و آموزش یک شبکه عصبی کانولوشنی علامت گذاری شدند. تصاویر خام به عنوان ورودی و نقشه های نقاط رویش علامت گذاری شده دستی به عنوان خروجی شبکه تعریف گردیدند. به منظور محاسبه هزینه شبکه، خروجی پیش بینی شده توسط شبکه با نقشه از پیش علامت گذاری شده پیکسل ها مقایسه می شدند. سپس خطاهای پیش بینی به عقب بازگردانده شده و به روزرسانی پارامترهای شبکه انجام می گرفت. بررسی خروجی اولیه شبکه نشان داد که شبکه آموزش دیده به نوک برگ های گیاهان، علف های هرز و بقایای گیاهی به اشتباه به عنوان نقاط رویش گیاه پاسخ داده است. برای غلبه بر این خطاها و بهبود عملکرد شبکه، یک تابع جریمه برای نقاط پیش بینی شده غلط تعریف گردید. شبکه با سه نرخ جریمه آموزش دیده و برای هر نرخ، شبکه با گام آستانه سافت مکس ارزیابی گردید. با توجه به خروجی شبکه، تصاویر از نظر تراکم گیاهی محدوده بندی شد. برای ارزیابی مدل در محدودهای مختلف، در هر محدوده مشخص تصاویری از مزرعه به صورت تصادفی انتخاب شدند. این تصاویر به مدل خورانده و خروجی های آن ها با حقیقت مقایسه شد. میانگین هارمونی شاخص دقیق و شاخص فراخوانی در محدوده هایی که حدود ?? درصد از مجموع تصاویر مزرعه در آن قرار داشت بالای ?? درصد تخمین زده شد که نشان دهنده عملکرد مناسب مدل در این زمینه است. نتایج نشان داد که مدل می تواند بازخورد قابل قبولی در مورد عملکرد کاشت ارائه و مدیریت و کارایی مزرعه را در گام های بعدی بهبود ببخشد.

کلمات کلیدی:

خطی کار، ارزیابی عملکرد، کاشت، جمعیت رویش گیاهان، یادگیری عمیق، شبکه عصبی کانولوشنی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1370538>

