



پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد: محمد دست افکن، ۱۳۹۸

تشخیص آفت گیاه گندم با استفاده از شبکه عصبی SOM

در این پایان‌نامه هدف به دست آوردن و تشخیص آفت گندم به صورت اتوماتیک بر اساس پردازش تصویر بوده است. با توجه به امنیت اقتصادی گندم و روش‌های مدرنیزه کاشت و برداشت و بهینه‌سازی تولید آن اهمیت گسترش روش‌های هوشمند که بتواند به صورت کاملاً هدفمند بافت را در میوه و ساقه گندم تشخیص دهد و بر اساس آن کارشناس بتواند سم یا نحوه برخورد با آفت را تعیین کند بسیار مهم است. ابتدا به دلیل نبود پایگاه داده تعداد زیادی نمونه عکس از آفت‌های مختلف با کیفیت نسبتاً مناسب تهیه شد. پایگاه داده تشکیل شده بر اساس نوع آفت و فرم عکس طبقه‌بندی گردید. پس از این مرحله وجه تمایز آفت با گندم بر اساس ساختارهای مانند بافت، رنگ و شکل، فرم، بررسی شد. با تحلیل تصاویر خروجی از عملگرهای گرادیان و تصویر کانال‌های مختلف رنگ و گرادیان جهت‌دار و هیستوگرام گرادیان جهت‌دار، مشخص شد بهترین تفکیک بر اساس رنگ آفت و گندم را می‌توان از کانال V در حوزه رنگ HSV به دست آورد. سپس فرم استخراج هیستوگرام از کانال V به صورت غیر خطی یا نامنظم طوری تنظیم شد که در قسمت‌هایی که احتمال وجود آفت قرار دارد بیشتر و در قسمت‌های گندم بازه بازتری داشته باشد و در نهایت یک ویژگی چهارتایی به دست آمد که به عنوان ورودی به شبکه عصبی SOM داده شد. شبکه عصبی SOM توانست بدون نیاز به برچسب زنی و صرفاً بر اساس نوع ورودی‌ها اقدام به تفکیک ورودی‌ها از یکدیگر نموده و با درصد درستی بسیار مناسبی بافت آفت و سالم را از یکدیگر تفکیک کند. در نهایت روش پیشنهادی بررسی و نشان داده شد درصد درستی آن در تفکیک آفت در حدود ?? درصد است. جمع‌بندی نهایی روش نشان داد، از نظر سرعت استخراج ویژگی و دقت، روش پیشنهادی نسبتاً کارآمد بوده و با توجه به نبود روش مشخص هدفمندی در حوزه گندم بصورت عمومی می‌توان این تحقیق را نقطه آغازی برای روش‌های تفکیک نمونه‌های سالم از آفت به صورت خودکار دانست.

کلیدواژه‌ها: گندم، آفت، پردازش تصویر، HSV، SOM

شماره‌ی پایان‌نامه: ۱۲۷۴۱۰۰۶۹۵۲۰۱۵
تاریخ دفاع: ۱۳۹۸/۱۰/۳۰
رشته‌ی تحصیلی: مهندسی کامپیوتر - نرم‌افزار
دانشکده: فنی و مهندسی
استاد راهنما: دکتر حسام حسن‌پور
استاد مشاور: مهندس علی‌اکبر نقابی

M.A. Thesis:



diagnosis of wheat plant pests using som neural network

In this thesis aims to gain and wheat pest detection based on image processing is automatic. Due to the economic security of plants and methods of modernization of planting and harvesting and production optimization of the importance of developing smart ways that are completely targeted tissue in fruit and wheat detect and according to experts it can poison or how to deal with pest it is very important to determine. First, the lack of a large number of photos of RAS different database quality was relatively affordable. Database formed the basis of the type of pest and photos were classified form. After that distinguishes pest of wheat-based structures such as texture, color and shape, form, were investigated. The output image analysis and image operators gradient color and gradient channels directional and directional gradient histogram showed the best separation by color and grain pest V channel can be achieved in the HSV color. Then extract the histogram of channel V for nonlinear or chaotic set that in areas where the probability of loss is greater and in the parts of the plants reach a wider, and finally a four part feature was provided as input to the network SOM was nervous. Finally, the proposed method was shown to the right of the breakdown of pesticides by about 88 percent. Final methods showed, the speed of feature extraction and accuracy, the proposed method is very efficient, and due to the lack of clear purpose in the field of wheat publicly to the study, the starting point for methods of separating normal samples from the scourge automatically he said