

عنوان مقاله:

آشکارسازی آتش براساس استخراج ویژگی های مکانی - زمانی از طریق شبکه های عصبی کانولوشنی و تجزیه و تحلیل فراکتال

محل انتشار:

فصلنامه روش های هوشمند در صنعت برق، دوره 15، شماره 60 (سال: 1403)

تعداد صفحات اصل مقاله: 17

نویسندگان:

منیر تراییان - دانشکده مهندسی برق- واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران

حسین پورقاسم - مرکز تحقیقات پردازش تصویر و بینایی ماشین- واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران

همایون مهدوی نسب - مرکز تحقیقات ریز شبکه های هوشمند- واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران

پیام سنایی - دانشکده مهندسی برق- واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران

خلاصه مقاله:

آتش سوزی یکی از خطراتی است که می تواند سلامت انسان را در مدت زمان کوتاهی به خطر اندازد و اگر به موقع محدود نشود، خسارات زیادی به همراه خواهد داشت. تشخیص به موقع و دقیق مکان آتش سوزی می تواند از پیامدهای انتشار آن جلوگیری کند. در این تحقیق روش جدیدی برای تشخیص آتش بر مبنای استخراج ویژگی های زمانی-مکانی آتش در قاب های ویدئویی پیشنهاد شده است. در الگوریتم پیشنهادی، از یک شبکه عصبی کانولوشنی چند مقیاسی به همراه یک شبکه یولو (YOLO) جهت استخراج ویژگی های مکانی و شناسایی مناطق نامزد آتش استفاده شده است. سپس به منظور حذف بافت های غیر متحرک مشابه آتش و بررسی ویژگی های زمانی ناحیه نامزد، روش تجزیه و تحلیل فراکتال بر اساس پتوی پوشان زمانی به کار برده شده است. در نهایت ناحیه آتش از طریق تلفیق نتایج دو مرحله از سایر قسمت های تصویر جدا می گردد. نتایج ارزیابی بر روی سه مجموعه داده نشان می دهد که صحت روش پیشنهادی تشخیص آتش حدود ۱/۹۶ درصد است و این در حالی است که عوامل دقت و بازیابی به ترتیب ۹۲ درصد و ۹/۹۶ درصد است. بنابر نتایج تجربی، روش پیشنهادی از سایر الگوریتم های ارائه شده عملکرد بهتری دارد و بنابراین الگوریتم طراحی شده در دنیای واقعی به صورت کارآمد قابل استفاده است.

کلمات کلیدی:

آشکارسازی آتش، پتوی پوشان، چند مقیاسی، شبکه یولو، شبکه عصبی کانولوشنی، فراکتال

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1831680>

