

## عنوان مقاله:

شناسایی عیب عایق های خطوط انتقال برق بر اساس مدل بهبودیافته شبکه سبک وزن با کمک بینایی کامپیوتری

## محل انتشار:

فصلنامه دستاوردهای نوین در برق، کامپیوتر و فناوری، دوره 4، شماره 10 (سال: 1403)

تعداد صفحات اصل مقاله: 22

## نویسندگان:

سید مجید کشاورز - گروه مهندسی برق دانشگاه فنی حرفه ای، یاسوج، واحد پسران، ایران

پویا علم چشمه چنار - گروه مهندسی برق دانشگاه فنی حرفه ای، یاسوج، واحد پسران، ایران

## خلاصه مقاله:

هدف این کار اطمینان از عملکرد ایمن خطوط انتقال برق و کاهش هزینه ها و مشکلات نگهداری است. به بررسی کاربرد بینایی کامپیوتری (CV) در شناسایی نقص خطوط انتقال برق می پردازد. علاوه بر این، این کار روشی را برای بهبود مدل شبکه سبک وزن برای ارائه یک مدل شناسایی موثر برای حل مشکل نقص خط انتقال برق پیشنهاد می کند. در مرحله اول، الگوریتم های تقسیم بندی GraphCut و لاپلاس برای گسترش و وضوح تصویر خط انتقال الکتریسیته استفاده می شوند. ثانیاً، با توجه به الگوریتم پیچیدگی قابل جداسازی عمق، یک مدل تشخیص عیب برای عایق خط انتقال برق بر اساس شبکه (YOLOv4) (You Only Look Once) ۴ پیشنهاد شده است. علاوه بر این، MobileNetV1 برای بهبود این مدل شبکه سبک وزن استفاده می شود. در نهایت، این کار از ImageNet، یک مجموعه داده عمومی بزرگ، برای اعتبارسنجی آزمایشی مدل پیشنهادی استفاده می کند. نتایج تحقیق نشان می دهد که: (۱) در نتایج آزمایش مدل، همه شاخص های تحقیقاتی مدل بیشتر از ۹۰ درصد هستند که نشان دهنده دقت تشخیص عالی این مدل است. (۲) مدل بهبودیافته YOLOv4 می تواند سرعت تشخیص را تا ۵۳ فریم بر ثانیه با هزینه ۲.۴ درصد دقت افزایش دهد. (۳) پس از وضوح تصویر، مدل بهبود یافته YOLOv4 توانایی تشخیص عیوب عایق را تا حد معینی ارتقا داده است. نتایج فوق نشان می دهد که مدل بهبود یافته YOLOv4 می تواند کارآمدتر و دقیق تر پیش بینی کند و موارد مثبت کاذب غیرضروری را کاهش دهد. این نشان می دهد که مدل پیشنهادی امکان پذیر است و انتظار می رود در عمل برای شناسایی نقص خطوط انتقال برق اعمال شود. این یافته ها به طور کامل ارزش حیاتی این کار را در افزایش کارایی و دقت پیش بینی نشان می دهد، بنابراین ترجیح قوی برای شناسایی نقص خطوط انتقال برق در کاربردهای عملی ارائه می دهد.

## کلمات کلیدی:

بینایی کامپیوتری شبکه سبک وزن پیچیدگی قابل تفکیک نمودار برش تقسیم بندی عایق خط انتقال برق

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/2016040>

