

عنوان مقاله:

تشخیص هوشمند عوارض شبکه فاضلاب توسط ربات بازرسی با به کارگیری شبکه های عصبی عمیق

محل انتشار:

سی و یکمین همایش سالانه بین المللی مهندسی مکانیک ایران و نهمین همایش صنعت نیروگاهی ایران (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

محمدحسین روشندل - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مکترونیک، دانشگاه تهران، تهران

علیرضا هادی حسین آبادی - دانشیار مهندسی مکترونیک، دانشگاه تهران، تهران

بهرام تارویردی زاده - دانشیار مهندسی مکترونیک، دانشگاه تهران، تهران

خلاصه مقاله:

در کشورهای توسعه یافته برای اطمینان از سرویس دهی بدون مشکل شبکه های آب و فاضلاب که از اجزای حیاتی یک سیستم پایدار شهری هستند از رباتهای بازرسی لوله جهت بازرسی مداوم این اجزا استفاده می کنند تا از بروز حوادث وحشتناک با اقدام به موقع جلوگیری شود و با تشخیص درست خرابی ها هزینه های تعمیر بسیار کاهش یابد. بررسی ها برای ارزیابی وضعیت خطوط لوله فاضلاب فرآیندی زمانبر است که بسیار به نیروی انسانی متکی است زیرا کاربر مجبور است در ویدئوهای دریافتی به دنبال نقص بگردد و نوع نقص را به صورت دستی تعیین کند. در این پژوهش یک سیستم هوشمند جهت طبقه بندی عیوب لوله در فیلم های بازرسی لوله بر اساس شبکه عصبی کانولوشن طراحی شده است. مجموعه داده بالغ بر ۲۶۰۰۰ تصویر برای پنج عیب رایج در لوله ها است. شبکه عصبی پیشنهادی با دقت برچسب گذاری شده است. این مجموعه داده بالغ بر ۲۶۰۰۰ تصویر برای پنج عیب رایج در لوله ها است. شبکه عصبی پیشنهادی با استفاده از یادگیری انتقالی به دسته بندی این عیوب می پردازد. در این پژوهش در مرحله اول دسته بندی باینری (معیوب و سالم) صورت می گیرد و در مرحله ی بعدی دسته بندی چند کلاسی جهت تشخیص نوع خرابی انجام می گیرد. شبکه ی پیشنهادی توانسته است به دقت ۳۲.۹۵٪ برسد. سیستم ارائه شده می تواند به عنوان یک جایگزین مناسب تر نسبت به انسان به طور خودکار و دقیق وضعیت سیستم های لوله فاضلاب را ارزیابی کند و باعث افزایش سرعت و کیفیت بازرسی رباتهای بازرسی لوله شود.

کلمات کلیدی:

بازرسی شبکه فاضلاب، شبکه عصبی کانولوشن، یادگیری عمیق

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1668636>

