

عنوان مقاله:

طبقه بندی ریز هدف های آکوستیکی با استفاده از شبکه های کانولوشنی عمیق با طول متغیر توسط الگوریتم بهینه ساز شامپانزه مبتنی پروتکل اینترنتی

محل انتشار:

فصلنامه دریا فنون، دوره 9، شماره 4 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 18

نویسندگان:

مریم کمالی پور - گروه مهندسی برق واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، ایران

حامد آگاهی - گروه مهندسی برق واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، ایران

محمد خویشه - استادیار گروه الکترونیک، دانشگاه علوم دریایی امام خمینی (ره) نوشهر، ایران

آذر محمودزاده - گروه مهندسی برق، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران

خلاصه مقاله:

با توجه به پیچیدگیهای پیش روی طبقه بندی ریز هدف های آکوستیکی، استفاده از روشهای معین و متعارف با چالشهای جدی روبرو شده است. از سوی دیگر شبکه های عصبی کانولوشنی عمیق (DCNN) در میان مطمئنترین روش های یادگیری عمیق برای حل مسائل طبقه بندی تصویر قرار می گیرند؛ بااین حال، طراحی معماری DCNN بهینه برای یک مسئله با ابعاد بالا، مانند طبقه بندی ریز هدف های زیرآب می تواند بسیار چالش برانگیز باشد. برای حل این مشکل، این مقاله با استفاده از الگوریتم بهینه سازی شامپانزه (ChOA) به یافتن بهترین معماری برای DCNNها میپردازد. در این راستا، سه نوآوری بر اساس ChOA استاندارد و به منظور دستیابی به یک طبقه بندی صوتی با حداقل پیچیدگی و دقت بالا، پیشنهاد میشود. ابتدا، یک روش کدگذاری منحصر به فرد مبتنی بر آدرس پروتکل اینترنت (IP) توسعه داده میشود که کدگذاری لایه های DCNN را برای بردارهای شامپانزه راحتتر می کند. سپس، برای دستیابی به DCNNهای با طول متغیر، یک لایه تضعیف شده توصیه می شود که برخی از ابعاد بردار شامپانزه را پوشش میدهد. به عنوان نوآوری سوم، فرآیند یادگیری مجموعه دادههای بزرگ به بخشهای کوچکتر تقسیم میشود، که سپس به صورت تصادفی ارزیابی می گردند. در ادامه، پس از جمع آوری داده های مورد نیاز و انجام آزمایش، حداقل خطا برای معماری بهینه برابر با عدد $0.00827/0$ است که در مجموع زمانی 1012 ثانیه به دست آمده است. نتایج بدست آمده تایید میکند که روش پیشنهادی، علاوه بر افزایش دقت آموزش مدل، به طور قابل توجهی موجب صرفه جویی زمان محاسبه گردیده است.

کلمات کلیدی:

الگوریتم بهینه سازی شامپانزه، طبقه بندی تصویر، شبکه های عصبی کانولوشنی عمیق، ChOA

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1585172>

