

عنوان مقاله:

افزایش رزولوشن تصاویر اکوکاردیوگرافی با استفاده از یادگیری انتقالی در شبکه های عصبی کانولوشنال عمیق

محل انتشار:

بیست و چهارمین کنفرانس ملی و دومین کنفرانس بین المللی مهندسی زیست پزشکی ایران (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

مجید وفائی زاده - دانشجوی دکتری برق الکترونیک، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران

حمید بهنام - دانشیار، گروه بیوالکتریک، دانشکده مهندسی برق، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران

سیدمحمد رضا موسوی میرکلایی - استاد، گروه الکترونیک، دانشکده مهندسی برق، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران

پریسا گیفانی - دانشکده مهندسی برق، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران

خلاصه مقاله:

رزولوشن پائین تصاویر یکی از محدودیت های رایج در سیستم های تصویربرداری پزشکی بشمار می رود. رزولوشن تصاویر اکوکاردیوگرافی (تصویربرداری به کمک التراسوند از قلب) نیز از این قاعده مستثنی نبوده و توسط شرایط سخت افزاری محدود می شوند. جهت از بین بردن این محدودیت روشهای وضوح عالی مبتنی بر یادگیری با رویکردهای متعددی برای افزایش رزولوشن ارائه شده است. در حال حاضر بکارگیری یادگیری عمیق در افزایش رزولوشن تصاویر غیر پزشکی بهترین نتایج را ارائه داده است. در این مقاله برای اولین بار با رویکرد یادگیری انتقالی و بهره گیری از شبکه های عمیق کانولوشنال SRCNN، FSRCNN و VDSR، به افزایش رزولوشن مکانی تصاویر اکوکاردیوگرافی می پردازیم. هدف آموزش و تنظیم دقیق ضرایب این شبکه ها جهت افزایش رزولوشن تصاویر اکوکاردیوگرافی است، که تاکنون تحقیقی در این زمینه صورت نگرفته است. برای این منظور با استفاده از ایده یادگیری انتقالی، وزن های لایه های اولیه شبکه های آموزش دیده به عنوان مقادیر اولیه آموزش شبکه برای دادگان اکوکاردیوگرافی در نظر گرفته شده و لایه های انتهایی برای افزایش رزولوشن تصاویر اکوکاردیوگرافی بهینه می گردند. ارزیابی های کیفی و کمی معیارهای PSNR و SSIM (حاکم از کارآمد بودن نتایج هر سه روش نسبت به روش رایج درونیابی مکعبی می باشد).

کلمات کلیدی:

افزایش رزولوشن، تصاویر اکوکاردیوگرافی، شبکه های عمیق کانولوشنال، یادگیری انتقالی.

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/922088>

