

عنوان مقاله:

طبقه‌بندی صداهای طبیعی و غیرطبیعی ضبط‌شده قلب با استفاده از آنالیز زمان-فرکانس سیگنال‌های PCG

محل انتشار:

فصلنامه مهندسی برق دانشگاه تبریز، دوره 50، شماره 2 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

هانیه حاضری - دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر - دانشگاه رازی

قاسم عازمی - دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر - دانشگاه رازی

پگاه زرجام - دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر - دانشگاه رازی

خلاصه مقاله:

سیگنال صوتی تولیدشده ناشی از فعالیت‌های مکانیکی قلب، اطلاعات مفیدی در رابطه با عملکرد دریچه‌های قلبی فراهم می‌کند. اما به دلیل محدودیت شنوایی انسان، ماهیت گذرا و غیر ایستادن سیگنال صدای قلب و انرژی پایین‌تر صداهای پاتولوژیک نسبت به صداهای طبیعی، یافتن نشانه‌های بیماری و تصمیم‌گیری بر مبنای صداهای شنیده‌شده از طریق گوشی پزشکی کار دشواری بوده و نیاز به تمرین و تکرار زیادی دارد. به دلیل محتوای تشخیصی بالای سופل‌ها در هر دو حوزه زمان و فرکانس، استخراج ویژگی‌های زمان-فرکانس مناسب‌ترین روش برای پردازش این صداهای غیرطبیعی به شمار می‌روند. در این تحقیق به منظور طبقه‌بندی صداهای قلبی، ویژگی‌های حوزه زمان-فرکانس از سیگنال‌های صدای قلب استخراج شده است. در مرحله طبقه‌بندی، از ترکیب دو طبقه‌بند AdaBoost و شبکه عصبی کانولوشن استفاده شده و در نهایت عملکرد روش پیشنهادی با استفاده از روش leave-one-out روش پیشنهادی مورد ارزیابی قرار گرفته است. این روش بر روی پایگاه داده چالش 2016 فیزیونت پیاده‌سازی شده است. نتایج حاصل نشان‌دهنده عملکرد بهتر راهکار پیشنهادی در مقایسه با بهترین روش موجود در چالش 2016 فیزیونت و دستیابی به حساسیت 93.27% و اختصاصیت 81.96% در طبقه‌بندی صداهای قلبی است در حالی که بهترین روش در چالش 2016 فیزیونت به حساسیت 93.48% و اختصاصیت 80.36% دست یافته است.

کلمات کلیدی:

سیگنال PCG، استخراج ویژگی، طبقه‌بندها، بیماری‌های دریچه‌ای، آنالیز زمان-فرکانس

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1124023>

