



شناسایی سبک موسیقی مبتنی بر ضرایب ویژگی و شبکه عصبی پرسپترون چند لایه

مریم خاشعی و رنامخواستی^{۱*}، سید سعید آیت^۲

۱- کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر، دانشگاه پیام نور

۲- دانشیار گروه علمی مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات، دانشگاه پیام نور

ورود صنعت موسیقی به دنیای دیجیتال به عبارتی گسترش موسیقی دیجیتال، پژوهشگران را بر آن داشت که بیش از پیش به پردازش روی داده های موسیقی بپردازند. در این مقاله، ما ابتدا برخی ویژگی های صوت (نظیر: نرخ عبور از صفر، انرژی، انتروپی انرژی، مرکز ثقل و گسترش طیف، انتروپی طیف، تغییرات سریع طیف، رول آف طیف، ضرایب کپسترال فرکانس مل، بردار رنگی، نرخ هارمونیک) را استخراج نموده و سپس برای تشخیص و دسته بندی از شبکه عصبی MLP استفاده کردیم. داده های لازم برای آموزش و آزمایش شبکه را از وب سایت رادیوی اینترنتی "ایران صدا" جمع آوری نمودیم. بدین منظور شش نوع سبک شامل سبک های کلاسیک، غربی، کودک، محلی، پاپ و سنتی را مورد هدف قرار دادیم. برای طراحی شبکه از ۸۵ درصد داده ها برای مرحله آموزش شبکه و ۱۵ درصد باقیمانده برای مرحله آزمون شبکه استفاده شد. بعد از شبیه سازی های انجام شده بر روی شبکه، دقت دسته بندی برای داده های آزمون ۸۲.۱ درصد بدست آمد که نتایج خوشایند و امیدوار کننده ای می باشد.

کلمات کلیدی: سبک موسیقی، استخراج ویژگی، دسته بندی، شبکه عصبی

۱. مقدمه

موسیقی تنها به عنوان هنری برای ابراز احساسات نمی باشد و امروزه به دلیل تأثیر اجتماعی آن، از موسیقی برای اهداف مختلف استفاده می شود. با آغاز قرن ۲۱ م، حجم اطلاعات موسیقی در سطح اینترنت با رشد سریعی مواجه شد و اکنون با پایگاه اطلاعات عظیمی از موسیقی هایی با سبک های مختلف در اینترنت مواجه هستیم. همین امر باعث شده تا نیاز به روش های پردازش دیجیتالی سیگنال های موسیقی بیشتر از گذشته احساس شود. امروزه تحقیقات گسترده ای در زمینه بازیابی موسیقی از پایگاه داده های بزرگ، شناسایی آلت های موسیقی، استخراج ریتم و آهنگ موسیقی و موارد مشابه دیگر انجام می پذیرد. در این بین، شناسایی سبک موسیقی از محبوبیت بیشتری برخوردار بوده و به دلیل پیچیدگی ها و دسته های بسیاری که در این مسأله وجود دارد، تاکنون روش کارآمدی برای شناسایی مجموعه بزرگی از سبک های موسیقی در عمل ارائه نشده است. توسعه سیستمی که بتواند به طور خودکار سبک موسیقی را شناسایی کند نیاز به انجام

* Corresponding author: توضیحات مربوط به نویسنده اول

Email: Maryam.khasheie@yahoo.com