

6TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON APPLIED RESEARCH IN COMPUTER, ELECTRICAL AND INFORMATION TECHNOLOGY



March 6, 2022

Tbilisi - Georgia



مقایسه ای بین سیستم CBIR مبتنی بر ویژگی دست ساز رنگ و شبکه عصبی کانولوشن VGG16

حسین حسینی^۱، محمدعلی جوادزاده^۲

۱- دانشجوی مقطع کارشناسی ارشد گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز دانشگاه جامع امام حسین (ع)

۲- استادیار گروه هوش مصنوعی و رباتیکز دانشگاه جامع امام حسین (ع)

چکیده

بازیابی تصویر یک مشکل چالش برانگیز در حوزه بینایی کامپیوتر است. سیستم‌های بازیابی تصویر مبتنی بر محتوای سنتی (CBIR) برای بازیابی تصاویر بر اساس نمایش‌های محتوای سطح پایین مانند رنگ، بافت و شکل ساخته شده‌اند. این ویژگی‌های دست ساز خاص دامنه در برنامه‌های مختلف بازیابی تصویر عملکرد خوبی داشتند. انتخاب ویژگی‌های تصویر به شدت بر عملکرد چنین سیستم‌هایی تأثیر می‌گذارد. همچنین، برای انتخاب ویژگی‌های مناسب برای برنامه بازیابی تصویر، نیاز به درک عمیق تری از دامنه است. پیشرفت‌های اخیر در بازیابی تصویر بر ایجاد ویژگی‌هایی متمرکز است که مستقل از دامنه هستند. یادگیری ماشینی می‌تواند به یادگیری نمایش‌های مهم از تصاویر کمک کند. شبکه‌های عصبی کانولوشن (CNN) یک کلاس مهم از مدل‌های یادگیری ماشینی هستند. CNN ها می‌توانند ویژگی‌های چند مقیاسی سطح بالا را از داده‌های تصویر استخراج کنند. CNN با لایه‌های عمیق به طور گسترده در مسائل طبقه بندی تصاویر استفاده می‌شود. ایجاد یک مدل جدید و موثر عمیق CNN نیازمند زمان آموزشی عظیم، منابع محاسباتی و مجموعه داده‌های بزرگ است. بسیاری از مدل‌های عمیق CNN مانند VGG16، ResNet، Alexnet و غیره وجود دارند که از قبل روی مجموعه داده‌های عظیم آموزش داده شده‌اند و وزن مدل‌ها برای انتقال دانش آموخته شده به حوزه‌های جدید به اشتراک گذاشته می‌شوند. CNN های از پیش آموزش دیده را می‌توان با استخراج ویژگی‌ها از لایه‌های کاملاً متصل مدل قبل از لایه خروجی، برای مشکل بازیابی تصویر اعمال کرد. در این کار، از مدل پیش‌آموز VGG16 CNN برای ایجاد یک روش CBIR استفاده می‌شود. چارچوب CBIR پیشنهادی برای مشکل بازیابی تصویر در حوزه تصاویر معنایی wang اعمال می‌شود و به میانگین دقت بازیابی ۹۸ درصد دست پیدا می‌کنیم.

واژگان کلیدی: سیستم بازیابی محتوا محور تصاویر، شبکه عصبی کانولوشن، یادگیری عمیق