



تنظیم و سازماندهی پارامترها مبتنی بر توجه در معماری های عمیق برای کاربرد طبقه بندی

امروزه یکی از مهمترین چالش ها در دنیای بینایی ماشین به خصوص شناسایی اشیاء، دستیابی به سیستم های است که هم از نظر سرعت و هم از نظر دقت دارای تعادل مطلوبی باشند. در بین این دسته از سیستم های شناسایی شیء، مدل YOLOv2 به عنوان سریع ترین سیستم شناخته می شود که از دقت متوسطی برخوردار است. در این پژوهش، یک روش جدید یادگیری معرفی می شود که به موجب آن ما قادر خواهیم بود تا دقت مدل شناسایی شیء YOLOv2 را به اندازه ۵.۷ درصد افزایش دهیم، بدون اینکه در سرعت اجرای سیستم کاهش رخ دهد. در مدل جدید بهبود یافته شده که تحت عنوان YOLOv2+ شناخته می شود، هیچ تغییری در ساختار شبکه عصبی و روش شناسای شیء ایجاد نشده است. پس در نتیجه، زمان اجرا به مانند مدل YOLOv2 ثابت می ماند. به بیان دیگر، در این پژوهش، ما به ارائه یک چارچوب یادگیری پرداخته ایم که ما را قادر می سازد تا خطای مکان یابی را کاهش دهیم. در این چارچوب، اطلاعات مکانی اشیاء در هنگام یادگیری به نقشه های ویژگی موجود در لایه های میانی تزریق می شود. به عبارت دیگر، آن مکان های از نقشه های ویژگی که در آن احتمال حضور اطلاعات مربوط به یک شیء بالا است، توسط روش پیشنهادی تحریک می شود. این روش موجب می شود تا نواحی از نقشه ویژگی که در آن یک شیء قرار دارد نسبت به نواحی اطرافش که مربوط به پس زمینه تصویر است، متمایز گردد. در نتیجه منجر به مکان یابی بهتر خواهد شد. مشابه این اتفاق را می توان در قشر بینایی مغز انسان و فرآیند توجه بصری پیدا کرد. فرآیند توجه بصری باعث می شود تا اطلاعات اشیاء و نواحی برجسته موجود در صحنه بیشتر مورد پردازش قرار بگیرد. چارچوب پیشنهاد شده، باعث افزایش قدرت سیستم از نظر دقت و یادآوری شده است. بهبود حاصل شده همچنین توانسته است تا مدل معروف SSD را از منظر دقت و یادآوری شکست دهد.

چکیده پایان نامه

شناسایی اشیاء، شبکه عصبی کانولوشنال، یادگیری عمیق، توجه بینایی

کلمات کلیدی

Object Detection, Convolutional Neural Network, Deep Learning, Visual Attention

کلمات کلیدی انگلیسی