

□ **سمینار عمومی (Colloquium)**□ **دفاع از رساله دکتری**□ **سمینار تخصصی (Seminar)**☑ **دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد**□ **سمینار تخصصی و مشورتی (Informal Seminar)****عنوان: تشخیص شیء در داده‌های مبتنی بر رویداد با استفاده از شبکه‌های عصبی اسپایکی****سخنران: سید محمدرضا هاشمی****چکیده:**

در گذشته به منظور تشخیص شیء در تصاویر با تکیه بر شبکه‌های عصبی، الگوریتم‌های مترقی مثل شبکه‌ی YOLOv3 معرفی شده است که تمامی آنها از تصاویر مبتنی بر فریم استفاده می‌کنند. اما استفاده از تصاویر مبتنی بر فریم، در کاربری‌هایی مثل اتومبیل‌های خودران یا هواپیماهای بدون سرنشین که به توان مصرفی پایین احتیاج است، قابل قبول نیست. در پاسخ به این چالش‌ها، دوربین‌های مبتنی بر رویداد و تراشه‌های نورومورفیک معرفی شده است که تصاویر را به صورت رویدادهایی غیرهمزمان ضبط و پردازش می‌کنند. علاوه بر این «شبکه‌های عصبی اسپایکی» نیز معرفی شده‌اند که نسل سوم شبکه‌های عصبی به شمار می‌روند. به دلیل ماهیت این شبکه‌ها، آنها گزینه‌ی مناسبی برای پردازش داده‌های مبتنی بر رویداد با بهره‌وری انرژی مناسب به شمار می‌روند.

در این پایان‌نامه برای اولین بار برای تشخیص شیء و ارائه‌ی کادر پیش‌بینی در داده‌های مبتنی بر رویداد، از ترکیب یک شبکه‌ی کانولوشنی اسپایکی که با الگوریتم پس‌انتشار متناسب با شبکه‌های اسپایکی آموزش داده شده است، به عنوان استخراج‌کننده‌ی خصیصه، با یک شبکه‌ی YOLOv3 اصلاح شده به عنوان طبقه‌بند و ترسیم‌کننده‌ی کادر پیش‌بینی استفاده شده است. دیتاست مبتنی بر رویداد N-Caltech101 برای آموزش و تست شبکه‌ی پیشنهادی استفاده شده است که تنها دیتاست مبتنی بر رویداد است که در دسترس عموم قرار داشته و دارای برجسب کادر پیش‌بینی است. شبکه‌ی پیشنهادی با دقت طبقه‌بندی ۶۴.۹٪ در بین روش‌های کلاسیکی که پیش از این برای پردازش داده‌های مبتنی بر رویداد معرفی شده است عملکرد مناسبی دارد. نتایج شبیه‌سازی منجر به mAP 36.9% برای شبکه‌ی پیشنهادی و mAP 39.8% برای شبکه‌ی YOLOv3 اصلی با همان معماری و بدون لایه‌های اسپایکی شده است. با وجود کاهش بسیار کم دقت در حضور لایه‌های کانولوشنی اسپایکی، اما تحلیل‌ها نشان می‌دهد که انرژی مصرفی شبکه‌ی پیشنهادی حدود نصف شبکه‌ی غیراسپایکی است.

زمان برگزاری: سه‌شنبه ۲۶ مهر ۱۴۰۱، ساعت ۱۷:۰۰**مکان برگزاری: کلاس ۱۱۵ دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر**