

اطلاعیه دفاع

نام دانشجو: سمیرا تاجیک		نام استاد راهنما: دکتر محسن ابراهیمی مقدم، دکتر آرمین سلیمی بدر	
مقطع: کارشناسی ارشد		رشته: مهندسی کامپیوتر	
نوع دفاع:		گرایش: هوش مصنوعی و رباتیکز	
<ul style="list-style-type: none"> ● دفاع پروپوزال <input type="checkbox"/> ● دفاع پایان نامه <input checked="" type="checkbox"/> ● دفاع رساله دکترا <input type="checkbox"/> 		تاریخ: ۱۴۰۳/۰۶/۲۷	
		ساعت: ۱۵:۰۰	
		مکان: کلاس ۱۱۴	
عنوان: رویکردی مبتنی بر تقطیر دانش برای تشخیص اشیا سه بعدی در خودروی خودران با استفاده از ابر نقاط			
داوران خارجی: دکتر بهروز نصیحت کن		داوران داخلی: دکتر علیرضا طالب پور	
چکیده: در سال‌های اخیر، تشخیص اشیا سه‌بعدی در خودروهای خودران به عنوان یکی از چالش‌های اساسی به دلیل محدودیت‌های منابع محاسباتی و نیاز به پردازش زمان واقعی مطرح شده است. این سیستم‌ها باید با سرعت و دقت بالا اطلاعات محیطی را تحلیل کنند. یکی از تکنیک‌های کارآمد برای پردازش داده‌های حجیم و پراکنده مانند ابرنقطه که از حسگرهای Lidar به دست می‌آید، استفاده از شبکه‌های عصبی گرافی است. این شبکه‌ها به دلیل توانایی بالا در مدل‌سازی ساختارهای غیرمنظم و ارتباطات پیچیده، برای پردازش داده‌های ابرنقطه‌ای مناسب‌تر از روش‌های سنتی هستند و دقت بیشتری را در تشخیص اشیا سه‌بعدی فراهم می‌کنند. با این حال، به منظور بهبود کارایی و کاهش مصرف منابع، در این پژوهش از تکنیک تقطیر دانش استفاده شده است. رویکرد ارائه‌شده در این پژوهش، برای بهینه‌سازی یادگیری، داده‌ها را براساس عملکرد مدل معلم به دو دسته نمونه‌های با کیفیت بالا و پایین تفکیک می‌کند. در نمونه‌های خوب، وزن تقطیر دانش افزایش می‌یابد و دانش آموز تلاش می‌کند تا دقیق‌تر از معلم تقلید کند، در حالی که در نمونه‌های بد، مدل دانش آموز با کاهش وزن تقطیر و تکیه بر یادگیری مستقیم از داده‌های خام، به بهبود عملکرد خود می‌پردازد. این مطالعه، با کاهش لایه‌های گرافی در مدل دانش آموز، توانسته است تعداد پارامترها و محاسبات را کاهش دهد، در حالی که دقت و کارایی مدل همچنان حفظ شده و حتی در برخی موارد بهبود یافته است. در این پژوهش، از مجموعه داده KITTI برای ارزیابی عملکرد مدل استفاده شده است. مقدار AP برای کلاس نمای جانبی ماشین برای مدل معلم ۰,۷۶۷ و در مدل دانش آموز به ۰,۷۷۱ رسیده است که پیشرفت جزئی را نشان می‌دهد، همچنین مقدار AP در کلاس نمای جلو ماشین برای مدل معلم ۰,۸۸۴ و در مدل دانش آموز به ۰,۸۴۷ رسیده است که نشان می‌دهد مدل دانش آموز عملکرد مدل معلم را حفظ کرده است. به طور کلی نتایج نشان می‌دهد که با استفاده از این روش نوین، مدل دانش آموز توانسته است با وجود کاهش تعداد پارامترها، کاهش تعداد محاسبات، کاهش تعداد لایه‌های گرافی و آموزش کمتر، عملکرد مناسبی در تشخیص اشیا سه‌بعدی ارائه دهد.			