

اطلاعیه دفاع

نام دانشجو:		نام استاد راهنما:	
پوریا طالبی امینی		دکتر آرمین سلیمی بدر	
مقطع: کارشناسی ارشد		رشته: مهندسی کامپیوتر	
گرایش: هوش مصنوعی، رباتیک و رایانش شناختی			
نوع دفاع:		تاریخ: ۱۴۰۳ / ۱۲ / ۲۱	
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> دفاع پروپوزال</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> دفاع پایان نامه</li> <li><input type="checkbox"/> دفاع رساله دکترا</li> </ul>		ساعت: ۱۵:۰۰ الی ۱۶:۳۰	
		مکان: دانشکده مهندسی کامپیوتر؛ کلاس ۱۱۷	
<b>عنوان</b>			
راهکاری برای مسیریابی ربات در محیط دارای موانع متحرک با استفاده از یادگیری تقویتی و یادگیری انتقالی در شبکه‌های عصبی ضربه‌ای			
داوران خارجی: آقای دکتر خرد پیشه		داوران داخلی: خانم دکتر عبدوس	
<b>چکیده:</b>			
<p>در دنیای امروز، استفاده از ربات‌ها به طور چشم‌گیری گسترش پیدا کرده و با این روند، اهمیت مسیریابی خودکار ربات‌ها پررنگ‌تر شده است. برای حل این مسأله، راه‌حل‌های کلاسیک مبتنی بر الگوریتم‌های پایه و راه‌حل‌های جدید مبتنی بر انواع شبکه‌های عصبی، پیاده‌سازی شده‌اند. شبکه‌های عصبی رایج و به کار رفته در این زمینه، دارای هزینه محاسباتی بالا و زمان پاسخ طولانی هستند که این موضوع با توان محدود ربات و نیاز به پاسخ‌دهی سریع در وظایف حساس، سازگار نیست. به همین علت، شبکه‌های عصبی الهام گرفته از مغز توسعه پیدا کردند تا رفتاری مشابه مغز داشته باشند. شبکه عصبی ضربه‌ای یکی از انواع شبکه‌های الهام گرفته از مغز انسان است که با ساختاری مشابه آن، براساس حد آستانه و ولتاژ درونی عمل میکند. این نوع از شبکه عصبی در کاربردهای مختلفی از جمله هدایت ربات متحرک استفاده شده است.</p> <p>در اغلب مسائل حوزه رباتیک، تعریف یک بازنمایی مناسب از فضای پیرامون ربات یکی از قدم‌های ضروری در حل مسئله است. چراکه ربات برای اتخاذ تصمیم مناسب باید درک خوبی از شرایط فعلی و فضای پیرامون خود داشته باشد. یکی از ساده‌ترین روش‌ها برای درک محیط توسط ربات، آموزش انتها به انتها و ارائه اطلاعات به صورت خام به ورودی شبکه است تا در لایه‌های میانی، اطلاعات سطح بالا استخراج شده و تصمیم‌گیری در لایه‌های انتهایی صورت گیرد. اما به علت محدودیت شبکه عصبی ضربه‌ای در آموزش، این فرآیند به راحتی امکان پذیر نیست و قوانین یادگیری در این نوع از شبکه‌ها محدودیت‌های زیادی دارند. در نتیجه درک مناسب محیط و یادگیری مناسب ربات دو چالش اصلی این پژوهش هستند.</p> <p>به دلیل چالش‌های ذکر شده در این حوزه، در این پژوهش با تقسیم فرآیند آموزش به دو بخش مجزای بازنمایی محیط و تصمیم‌گیری، رویکردی مبتنی بر شبکه عصبی ضربه‌ای و یادگیری تقویتی برای حل مسئله مسیریابی ربات ارائه کرده‌ایم تا علاوه بر مصرف انرژی کمتر و تصمیم‌گیری سریع‌تر، درک مناسبی از محیط پویا و موانع متحرک به ربات منتقل کنیم.</p>			