****

**دانشگاه شهید بهشتی**

**دانشکده مهندسی و علوم کامپیوتر**

**اطلاعیه دفاع**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **نام استاد راهنما: جناب آقای دکتر احمدعلی آبین** | | | **نام دانشجو: امین عباسی** | |
| **مقطع: کارشناسی ارشد** | **گرایش: هوش مصنوعی، رباتیک و رایانش شناختی** | | | **رشته: مهندسی کامپیوتر** |
| **تاریخ: 4/۱۲/1400** | | | **نوع دفاع:**   * **دفاع پروپوزال □** * **دفاع پایان نامه** * **دفاع رساله دکترا □** | |
| **ساعت: 12:00 - 14:00** | | |
| <http://194.225.24.96/defa-computer-4> **مکان:** | | |
| **عنوان: یادگیری تقویتی عمیق در کنترل بازوی ربات جراحی** | | | | |
| **داوران داخلی: جناب آقای دکتر آرمین سلیمی‌بدر** | | **داوران خارجی: جناب آقای دکتر احسان ناظرفرد** | | |
| **چکیده:** صنعت رباتیک به دنبال ساخت عامل‌هایی است که بتوانند در محیط حقیقی به فعالیت بپردازند ولی پیچیدگی بالای محیط حقیقی باعث می‌شود که دسته محدودی از روش‌های یادگیری ماشین در این محیط بتوانند به یادگیری بپردازند و مهمترین این روش‌ها، روش یادگیری تقویتی است. با پیشرفت صنعت رباتیک و ساخت ربات‌هایی با امکانات و حسگرهای بیشتر، نیاز به پژوهش بر روی یادگیری تقویتی با هدف پوشش مسائل پیچیده‌تر، بیش از پیش احساس می‌شود. امروزه از ربات‌ها جهت انجام کارهای پزشکی بخصوص در انجام اعمال جراحی نیز استفاده می‌شود. مسائل جراحی رباتیک با هدف معرفی دقیق رباتیک خودمختار در انجام کارهای کمکی، مشارکتی یا تکراری در حین عمل جراحی انجام می‌شود. علاوه بر این، سیاست های آموخته شده با موفقیت به یک ربات واقعی قابل انتقال هستند.  به طور سنتی، کنترل و خودکارسازی بازوی ربات با استفاده از کنترل دستی انجام شده است که از معادلات سینماتیک برای مشخص کردن زاویه‌های مفاصل استفاده می‌کند که موقعیت مورد نظر برای هر یک از مجری نهایی ربات را فراهم میکند. یک سری از این تلاش های خودکارسازی، شامل زیرعملیات های خودکار مانند گره زدن، حرکات آندوسکوپی و برش جراحی است. در جراحی رباتیک دستکاری یک بافت نرم به ویژه برش از طریق یک مسیر از پیش تعیین شده، امری حیاتی است چرا که عملیات برش الگو یکی از مهارت های اساسی جراحی رباتیک است و خطاهای جراح، زمان عمل، زخم و آسیب و هزینه ها را به حداقل میرساند.  در این پژوهش قصد داریم تا با استفاده از یادگیری تقویتی عمیق و تعریف فضای حالت و عمل جدید گسسته و پیوسته برای عامل یادگیرنده(بازوی کشش) و یافتن بهترین دنباله از عمل‌های کشش با استفاده از الگوریتم تکاملی، برش الگو از پیش تعیین شده طوری انجام شود که بیشترین دقت را داشته باشد و کمترین آسیب را به بافت نرم وارد کند. | | | | |