ملخص الرسالة

الاسم الكامل: [أمل فهد العقل]

عنوان الرسالة: [التنبؤ بالحركة البشرية باستخدام الشبكات العصبية التكرارية]

التخصص: [هندسة وعلوم الحاسب الآلي]

تاريخ الدرجة العلمية:

يهدف التنبؤ بالحركة البشرية إلى توقع إطارات الحركة المستقبلية الأكثر احتمالاً والمشروطة بسلسلة معطاة من إطارات الحركة. نظراً لأهمية التنبؤ بالحركة البشرية لكثير من التطبيقات، لا سيما علم الروبوتات، فقد حظي هذا المجال باهتمام كبير وأصبح مجالاً نشطاً للبحث. في الآونة الأخيرة، سادت أساليب التعلم العميق في العديد من المهام نظراً لنتائجها الناجحة. أظهرت الشبكات العصبية التكرارية على وجه الخصوص أداءً ممتازاً في مهمة التنبؤ بالحركة البشرية وغيرها من المهام خاصة تلك التي تعتمد على البيانات المتسلسلة، حيث يعد الحفاظ على ترتيب العناصر أمراً بالغ الأهمية. تم استخدام البنى المعروفة باسم (Seq2Seq) في تعلم التسلسل حيث يعمل نوعان من الشبكات العصبية التكرارية وهما المشفر والمفسر بشكل تعاوني بهدف تحويل سلسلة ما إلى سلسلة أخرى. في سياق الترجمة الآلية العصبية، أسفر استخدام المشفرات المعتمدة على تقنية الانتباه إلى أحدث النتائج. يحاول هذا العمل أن يقيم بشكل كمي استخدام المشفر ثنائي الاتجاه والمفسر المعتمد على تقنية الانتباه في التنبؤ بالحركة البشرية. أوضحت التجارب التي أجريت في هذا العمل أن المفسر المعتمد على تقنية الانتباه قاد إلى تحقيق أحدث النتائج بعد 160 جزءاً من الثانية من التنبؤ بالحركة. على عكس الأعمال السابقة، فإن جودة التنبؤات لا تتدهور وتظل مستقرة حتى بعد مضي أكثر من ثانية واحدة من التنبؤ بالحركة.