تتشرف كلية الدراسات العليا و كلية الهندسة بدعوتكم لحضور

مناقشة رسالة الماجستير

العنوان

استخدام الشبكات العصبية للكشف عن الاشخاص في عمليات البحث والإنقاذ

للطالبة

نعمات أحمد

المشرف

د. قربان ميمون، قسم الهندسة الكهربائية
كلية الهندسة

المكان والزمان

الأربعاء، 8 يونيو 2022
الساعة 12:00 ظهرا
الغرفة رقم 1164، مبنى F1

الملخص

أصبح الترفيه الجبلي أكثر شيوعًا ، حيث أصبح تسلق الجبال وتسلق الصخور والتزلج وركوب الدراجات في الجبال والمشي لمسافات طويلة وقطف الفطر من بين أكثر الرياضات شعبية. على الرغم من هذا الاتجاه ، إلا أن هناك أبحاثًا محدودة متاحة حاليًا تشرح الزيادة في عمليات البحث والإنقاذ (SAR) ، فضلاً عن الإصابات والأمراض التي تنطوي على مساعدة البحث والإنقاذ في المناطق الجبلية والصحراوية الصديقة للسياح. الهدف من عملية البحث والإنقاذ هو البحث في أبعد منطقة ممكنة في أقصر فترة زمنية لتحديد مكان الشخص المفقود أو المصاب. في العقد الماضي ، تم إنشاء ونشر العديد من الاستخدامات الجديدة والمذهلة للطائرات بدون طيار ، بما في ذلك البحث والإنقاذ والمراقبة ومراقبة حركة المرور ومراقبة الطقس. أدت التطورات الحالية في تكنولوجيا الطائرات بدون طيار إلى تعديلات كبيرة تمكن الطائرات بدون طيار من إجراء مجموعة واسعة من المهام بدرجة متزايدة من التعقيد. تحتاج المهام مثل البحث والإنقاذ ومراقبة الغابات إلى تغطية واسعة للكاميرا ، مما يجعل الطائرات بدون طيار أداة مثالية لأداء المهام المعقدة.
في غضون ذلك ، يوفر الانتشار المتزايد لتطبيقات التعلم العميق في رؤية الكمبيوتر نظرة ثاقبة استثنائية في مجالات البحث هذه. في عمليات البحث والإنقاذ ، يكون الكائن الأساسي هو الشخص ؛ ومع ذلك ، لا يتم تضمين التسجيلات من منظور عين الطائر في مجموعات البيانات الكبيرة المستخدمة لتدريب هذه الكواشف المتطورة. لتحقيق أفضل دقة محتملة لنموذج الكشف ، يجب أن تحتوي مجموعة البيانات التي يتم تدريب النموذج عليها على شروط مماثلة لتلك التي تمت مواجهتها أثناء اختبار النموذج. وبالتالي ، من الضروري تدريب النموذج بالبيانات التي تم الحصول عليها من منظور عين الطائر. تم استخدام مجموعة بيانات حديثة (SARD) لاكتشاف وجود شخص في المناطق الجبلية. يقترح البحث الذي تم إجراؤه في هذا العمل طريقة لتحديد وجود بيئة جبلية للإنسان باستخدام خوارزمية لاكتشاف الكائن البشري وإطار عمل التعلم العميق. حتى لو كان الفرد محجبا جزئيا ، يمكن لنظام التعلم العميق المدرب التعرف من مجموعة متنوعة من وجهات النظر. تم فحص أحدث أجهزة الكشف الحالية مثل Faster R-CNN و YOLO-v4 و RetinaNet و Cascade R-CNN في بحث سابق على مجموعات بيانات مختلفة لمحاكاة مشاهد الإنقاذ. على الرغم من أن هذه الخوارزميات تحقق استرجاعًا جيدًا ، إلا أنه قد يتم فحص الكاشف الحديث الآخر مثل YOLO-v5 من أجل الأداء المقارن. وبالتالي ، تم تدريب YOLO-v5على مجموعة بيانات الزراعة والتنمية الريفية المستدامتين في هذا البحث للتحقق من سرعته ودقته ، بالإضافة إلى العدد الصغير من الاكتشافات الخاطئة. اتضح أنها تحقق أعلى متوسط دقة متوسط 96.9٪ مقارنة بأجهزة الكشف الأخرى. تم عرض النتائج التجريبية باستخدام YOLO-v5 التي أجريت على مجموعة SARD للمقارنة.

كلمات البحث الرئيسية: البحث والإنقاذ ، الصور الجوية ، الطائرات بدون طيار ، الشبكة يولو – ف5