

خوارزمية جديدة لتعزيز رؤية الروبوتات المائية والتصوير الطبي



أبوظبي: عبد الرحمن سعيد

طور فريق بحثي من جامعة خليفة للعلوم والتكنولوجيا في أبوظبي، خوارزمية الرؤية الحاسوبية الجديدة التي تسهم في تحسين الصورة التي تلتقط بواسطة الروبوتات المائية تحت الماء بكفاءة ودقة، لمواجهة التحدي المتمثل في التدني الكبير وغير المتوقع لجودة التصوير تحت الماء، وتُسمى هذه الخوارزمية «سوين وإيف-إس آر»، وهي خوارزمية تحول الصورة ذات الدقة المنخفضة إلى صورة أخرى عالية الجودة باستخدام تطبيقات العالم الحقيقي، والتي تشمل التصوير الطبي والمراقبة والتعرف على الوجه وكذلك التصوير تحت الماء.

وتعاون كلٌّ من الدكتور ساجد جافد، والدكتور نوفل ورقي، والدكتور فياز علي دارجو، والدكتور إياكوتي إيابان جانابائي، وباسط الأود من قسم الهندسة الكهربائية وعلوم الكمبيوتر في جامعة خليفة، مع باحثين من معهد وترفورد للتكنولوجيا في أيرلندا وجامعة الملك سعود في المملكة العربية السعودية، ونُشرت نتائج مشروعهم البحثي في المجلة العلمية «إنفورميشن فيوجن» المعنية بدمج المعلومات التي تعتمد على مستشعرات ومصادر متعددة والتي تندرج

ضمن قائمة أفضل 1% من المجالات العلمية

الصورة



وأوضح الفريق البحثي أن المركبات ذاتية التحكم التي تعمل تحت الماء تأتي في طليعة البحوث والاستكشافات المتعلقة بهذا المجال، لا سيما أنها تعتمد اعتماداً كبيراً على المستشعرات المرئية اللازمة في أغراض الملاحة والمراقبة والأمن، بسبب ما تواجهه البيئة تحت الماء من تحديات كبيرة في ما يتعلق بالتصوير، مثل ضعف الرؤية وتشتت الضوء، ما يؤدي إلى تدني مستوى جودة الصورة وإعاقة تنفيذ المهام القائمة على الرؤية.

من جهته قال الدكتور ساجد: «يمكن أن يسهم تعزيز صورة واحدة منخفضة الدقة بطرق متنوعة في إنتاج العديد من الصور المختلفة عالية الدقة، لكن يعتبر الأمر صعباً في حال تم الحصول على الصور بواسطة الروبوتات التي تعمل تحت الماء نتيجة للظروف البيئية الصعبة، حيث لا يمكن استخدام الكاميرات عالية الدقة على الروبوتات بسبب حجمها الكبير وتقتصر قدرة الروبوتات تحت الماء فقط على مسح الأجسام من مسافة بعيدة، الأمر الذي يحد من جودة الصور تحت الماء ويعيق تنفيذ المهام القائمة على الرؤية. ومع ذلك، توفر تقنيات رؤية الكمبيوتر حلاً لهذه المشكلة

وأضاف: تحافظ الخوارزمية التي طورها الفريق على تفاصيل الصورة عبر مستويات دقة مختلفة دون فقدان للمعلومات، ويُعتبر هذا النهج مفيداً، بخاصة في مجال التصوير تحت الماء، والذي يكون فيه المحافظة على التفاصيل أمراً بالغ الأهمية، وغالباً ما تكون الموارد الحوسبية فيه محدودة

وتابع: الدكتور ساجد: «تسهم سوين وايف-إس آر في تحسين التفاصيل المتعلقة باللمس مع الحفاظ على السمات التفصيلية، كما تُعد كفاءة الوقت أحد الاعتبارات الأساسية للتطبيق العملي، وتُعتبر طريقتنا المقترحة سريعة ودقيقة بشكل ملحوظ لأنها تحقق نتائج ذات جودة ودقة عاليتين مع تقليل الوقت الحسابي بشكل كبير، لتمثل بذلك تقدماً واعداً» في مجال تحسين الصور