

جهود بحثية لاستخدامات الهندسة التصويرية القريبة

الأستاذ الدكتور محمد طالب عبيدات

تمثل هذه الورقة العلمية سلسلة جهود علمية بحثية للواقع النظري والعملي وإستخدامات هندسة الرويا بواسطة الحاسوب أو الهندسة التصويرية القريبة كتكنولوجيا حديثة وعصرية في مجالات تطبيقات الهندسة المدنية، وهي نتاج جهود علمية بحثية متراكمة لأكثر من عشرين عاماً.

تهدف الورقة إلى تسليط الضوء على إستخدامات الصور الرقمية المزدوجة قريبة المدى لإستخراج قياسات كمية دقيقة في زمن قياسي، وذلك باستخدام إطار معرفي ذياًنظمة خبيرة لأتمته القياسات واتخاذ القرارات ومواكبة التكنولوجيا الحديثة، كما سيتم عرض العوامل المؤثرة على مدى دقة القياسات المستخرجة، وعرض إستخدامات نظام رؤية تجميعي قليل التكلفة، وعرض قدرات ودرجات دقة هذا النظام وتأثير معايرة الكاميرات على دقة القياسات التي يتم إستخراجها. كما تهدف إلى توضيح آليات تكاملية عمل أنظمة المعلومات الجغرافية وهندسة الرؤية بواسطة الحاسوب والأنظمة الخبيرة والمعرفية وأنظمة التوقع العالمي. وعرض تطبيقات هذه الأنظمة على إستخراج قياسات في تطبيقات الطرق وصيانتها وحركة المرور والسلامة المرورية والتربة وإدارة المشاريع والآثار وغيرها. وعرض التحديات التي تواجه هذه التكنولوجيا العصرية.

وأظهرت التطبيقات العملية لتكنولوجيا هندسة الرؤية القريبة بواسطة الحاسوب إمكانية إستخراج قياسات دقيقة من الصور المزدوجة. فعلى سبيل الأمثلة أظهرت الدراسات إمكانية قياس سرعة السيارات لأقرب 2 كم/ساعة، وقياس إنخفاض التحدد في الطرق لأقرب واحد سنتمتر، ونسب فقاعات الهواء في الخلطات الإسفلتية لأقرب 99%، وقياسات خواص التربة الفيزيائية لأقرب 0.4 من الوحدة على الصورة (بكسل)، وقياس المسافات ومعظم القياسات الكمية لأقل من وحدة واحدة على الصورة.

وتم تطوير أنظمة تسعى لتكاملية هندسة الرؤية بواسطة الحاسوب وأنظمة المعلومات الجغرافية والأنظمة الخبيرة والمعرفية والذكاء الإصطناعي ونظام التوقع العالمي، حيث تم تطوير إطار لتكاملية هذه الأنظمة من خلال سلسلة أبحاث ودراسات في مجالات القياسات بالفيديو وإدارة مشاريع صيانة الطرق، وسلوكيات المشاة إبان عبور الطرق، وحوادث الطرق، وإستخدام وسائل المواصلات العامة، وحالات الإسعاف والطوارئ، والمواقف المخصصة للمركبات، ودراسات الضوضاء المرورية، وغيرها. وتتمثل أهم التطلعات المستقبلية في هذا المجال في أتمته القياسات بصورة مثالية وإستخراج القياسات بزمن قياسي والتغلب على التحديات والمشاكل التي تواجه تكاملية الأنظمة آفة الذكر وتطوير أنظمة جديدة مثالية وأكثر عملية قابلة للتطبيق من قبل الناس لأقل خبرة في علم القياسات والمساحة.

الأستاذ الدكتور محمد طالب عبيدات، وزير الأشغال العامة والإسكان الأسبق، جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية، حالياً تفرغ علمي في الجامعة الأردنية - عمان - الأردن،

e-mail: mobaidat@just.edu.jo

هاتف: 00962-79-5604090 ، فاكس: 00962-6-5358384

Website: www.just.edu.jo/mobaidat