

معالجة بيانات LiDAR المتقدمة واكتشاف الكائنات
في الروبوتات

UK Traininig

PARTNER



معالجة بيانات LiDAR المتقدمة واكتشاف الكائنات في الروبوتات

مقدمة

دورة "المعالجة المتقدمة لبيانات LiDAR واكتشاف الأجسام في الروبوتات" تم تصميمها بعناية لتزويد المشاركين بالمعرفة العميقة والمهارات العملية اللازمة للعمل بفعالية مع تكنولوجيا LiDAR. تركز هذه الدورة على أحدث وأدق الأساليب، الأدوات، والإطارات المتاحة في معالجة بيانات LiDAR واكتشاف الأجسام في البيئات ثلاثية الأبعاد 3D. سيكتسب المشاركون رؤى حول خطوات معالجة بيانات LiDAR الأساسية اللازمة لتنفيذ تطبيقات الروبوتات بنجاح.

من خلال هذه الدورة، سيتعرف المشاركون على كيفية استخدام تقنيات دمج أجهزة الاستشعار sensor fusion techniques في تحليل البيانات ثلاثية الأبعاد لتعزيز أداء الأنظمة الروبوتية وزيادة قدرتها على اكتشاف الأجسام والتصنيف بشكل مستقل.

أهداف الدورة

- فهم مواصفات LiDAR وقراءتها بشكل دقيق لاختيار المستشعر الأنسب لمشاريع محددة.
- تحديد أفضل مستشعر LiDAR مناسب لتطبيقات الروبوتات وفقاً لمتطلبات المشروع.
- التمكن من أساسيات تكنولوجيا LiDAR واستخداماتها المتعددة في الروبوتات.
- استخدام ROS نظام تشغيل الروبوت للحصول على بيانات LiDAR في الوقت الفعلي.
- تخزين بيانات LiDAR في ملفات لتحليلها ومعالجتها في وقت لاحق.
- تحليل مواصفات مستشعرات LiDAR وقياس أدائها بشكل شامل.
- تطوير أكواد Python ++Cg باستخدام ROS ومكتبة السحب النقطية PCL - Point Cloud Library لاستخلاص رؤى قيمة من بيانات LiDAR في الأنظمة الروبوتية.
- تصميم وتدريب نماذج الذكاء الاصطناعي AI/DNN لاكتشاف الأجسام في بيانات السحب النقطية 3D.
- تطوير خوارزميات اكتشاف الأجسام باستخدام خوارزميات LiDAR ودمج المستشعرات في الأنظمة الروبوتية لتحليل البيانات بشكل دقيق.

UK Training

PARTNER



محاور الدورة

اليوم الأول: مقدمة لتكنولوجيا LiDAR

- مقدمة في مبادئ LiDAR وتطبيقاتها في الروبوتات.
- أنواع مستشعرات LiDAR ومواصفاتها.
- اختيار مستشعر LiDAR: فهم بيانات المواصفات للمستشعرات ومعايير الاختيار المناسبة للمشروع.
- إعداد المستشعرات على أنظمة لينكس: كيفية توصيل مستشعرات LiDAR بأنظمة لينكس، تركيب المحركات واستخدام أدوات التصور الموفرة من الشركات المصنعة.

اليوم الثاني: استحواذ البيانات في الوقت الفعلي باستخدام ROS

- مقدمة عن ROS ودوره المحوري في الأنظمة الروبوتية.
- إعداد بيئة ROS لاستحواذ بيانات LiDAR في الوقت الفعلي.
- تكوين ملفات ROS wrappers للمستشعرات المختلفة لإتاحة معالجة البيانات في الوقت الفعلي.
- تخزين بيانات LiDAR: كيفية حفظ البيانات في ملفات وتنسيقات البيانات المناسبة للسحب النقطية.

اليوم الثالث: استكشاف البيانات والتصوير

- مقدمة عن حزم Python الخاصة باستكشاف البيانات.
- استخدام دفاتر الويب التفاعلية لتصوير خصائص بيانات LiDAR.

اليوم الرابع: معالجة بيانات LiDAR باستخدام ROS و PCL

- مقدمة إلى مكتبة السحب النقطية PCL لمعالجة بيانات LiDAR بشكل فعال.
- تطوير أكواد Python و C++ باستخدام ROS و PCL لاستخلاص المميزات والمعلومات من بيانات LiDAR في الوقت الفعلي.

اليوم الخامس: اكتشاف الأجسام والتصنيف في بيئة 3D

- مقدمة عن الذكاء الاصطناعي AI والشبكات العصبية العميقة DNN لتحليل بيانات السحب النقطية.
- تصميم خوارزميات اكتشاف الأجسام و التصنيف باستخدام تقنيات دمج المستشعرات.
- تطوير وتدريب نماذج DNN لاكتشاف الأجسام مستقلاً في بيئات ثلاثية الأبعاد.

UK Training

PARTNER



لماذا يجب عليك حضور هذه الدورة؟ الايجابيات والسلبيات!

اكتساب المهارات المتقدمة في معالجة بيانات LiDAR: سيمكنك هذا التدريب من فهم دقيق للخطوات الأساسية في معالجة بيانات LiDAR، من اختيار الأجهزة إلى المعالجة المتقدمة واكتشاف الكائنات. تقنيات اكتشاف الكائنات المتقدمة: ستحصل على المهارات اللازمة لتطوير خوارزميات اكتشاف الكائنات في بيئات 3D باستخدام AI/DNN وتقنيات دمج أجهزة الاستشعار. تطبيقات الروبوتات المستقلة: تعلم كيفية بناء أنظمة روبوتية مستقلة قادرة على تحليل بيانات LiDAR بشكل دقيق وتحديد الكائنات في الوقت الفعلي. التحليل المتقدم والبرمجة: سوف تتعلم كيفية استخدام PCL و ROS في معالجة وتحليل البيانات في الوقت الفعلي، مما يعزز قدرة الروبوتات على التفاعل مع بيئاتها. مستقبل الروبوتات وتكنولوجيا LiDAR: دورة تدريبية حيوية تواكب آخر التطورات في هذا المجال ستتمكنك من تطبيق هذه المهارات في المشاريع المستقبلية.

الخاتمة

في نهاية هذه الدورة المتقدمة، سيكون المشاركون قد اكتسبوا فهمًا شاملاً لمهارة LiDAR، والخطوات الأساسية التي تدخل في معالجة بيانات LiDAR، وكيفية تنفيذ خوارزميات اكتشاف الكائنات بشكل فعال. هذه الدورة ستمكن المشاركين من استغلال تكنولوجيا LiDAR في الروبوتات، مما يعزز من مهاراتهم وقدرتهم على تطبيق هذه التقنيات في السيناريوهات الواقعية، وبالتالي تعزيز خبراتهم في هذا المجال الذي يشهد تطورًا سريعًا.

UK Training

PARTNER

