تحسين دقة الصور باستخدام الذكاء الاصطناعي



تقنية إنهانس نيت بات EnhanceNet-PAT قادرة على تحويل صورة منخفضة الدقة (في الأعلى) إلى أخرى أكثر وضوحاً (في الأسفل). ولا يمكن تمييز النتيجة عن الصورة الأصلية (اليمين). حقوق الصورة: معهد ماكس بلانك للأنظمة الذكية Max Planck for Intelligent Systems.

استخدم العلماء في معهد ماكس بلانك للأنظمة الذكية **Max Planck Institute for Intelligent Systems** في توبنغن **Tübingen** الذكاء الاصطناعي لإنشاء نسخة عالية الوضوح من صورة منخفضة الدقة. على الرغم من أن الصورة الناتجة ليست مثالية بكافة بكسلاتها، فإن النظام يقدم نتيجة جيدة.

تُعرَف تكنولوجيا إنشاء صورة كبيرة الحجم من صورة منخفضة الدقة بتقنية الصورة الواحدة فائقة الدقة (إس آي إس آر **Single-Image Super-Resolution: SISR**). وقد دُرسَت هذه التقنية لعقود من الزمن، لكنها انتهت بنتائج محدودة. يضيف البرنامج بكسلات إضافية ويلائمها مع البكسلات المحيطة بها، لكن تكون النتيجة تشويشاً في الصورة. ويقترح الباحثون في معهد ماكس بلانك للأنظمة الذكية نهجاً جديداً لإعطاء الصور نسيجاً واقعياً عند تضخيمها من صغيرة إلى كبيرة باستخدام تقنيات التعلم الآلي **Machine learning**، حيث يتم تطبيق الذكاء الاصطناعي **Artificial intelligence**. وتقوم خوارزمية متكيفة خاصة برفع معاينة (أخذ عينات) الصور بالاستفادة من الخبرة التي تعلمتها وذلك لتحسين النتائج.

عملية التعلم هنا تشبه عملية تعلم الإنسان بشكل كبير. يقول مهدي سجادي **Mehdi M.S. Sajjadi**، الذي يعمل مع الدكتور مايكل هيرش **Michael Hirsch** والبروفسور الدكتور برنارد شولكوف **Bernhard Schölkopf** على تطوير تقنية إنهانس نيت بات **EnhanceNet-PAT**: "تعطى الخوارزمية مهمة رفع معاينة ملايين الصور منخفضة الدقة لتحويلها إلى صور عالية الدقة، ومن ثم تُعرض لها الصور الأصلية. تلاحظ الخوارزمية الفرق، ثم تتعلم من خطأها". وبمجرد أن يتم تدريب خوارزمية إنهانس نت بات، فلن تكون بحاجة إلى الصور الأصلية بعدها.

ووفقاً للباحثين، تعتبر هذه التقنية الأكثر فعالية بين تقنيات الصورة الواحدة فائقة الدقة المتوافرة حالياً في السوق. وعلى خلاف الخوارزميات المتوافرة، فإن تقنية إنهانس نت بات لا تحاول إعادة البناء المثالية للصورة بكافة بكسلاتها، بل تهدف إلى تركيب نسيج متجانس للصورة مطابق للأصل. ومن خلال التعرف على الأنماط وتوليدها في صورة منخفضة الدقة وتطبيق هذه الأنماط في عملية رفع المعاينة، تضيف الخوارزمية بكسلات إضافية إلى الصورة منخفضة الدقة وفقاً لذلك. بالنسبة لمعظم المشاهدين فإن النتيجة ستكون مطابقة للأصل بشكل كبير.

- التاريخ: 2018-03-05
- التصنيف: تكنولوجيا

#الذكاء الاصطناعي #معهد ماكس بلانك #الصور #دقة الصور

المصطلحات

- **تعليم الآلة (machine learning)**: تعلم الآلة هو أحد أنواع الذكاء الاصطناعي، يمكّن التطبيقات البرمجية من التنبؤ بنتائج أكثر دقة دون برمجتها بشكل صريح. ويتم ذلك عن طريق بناء خوارزميات تتلقى بيانات الإدخال وتستخدم التحليل الإحصائي للتنبؤ بقيمة المخرجات ضمن نطاق مقبول.

المصادر

- techxplore
- الصورة

المساهمون

- ترجمة
  - حنان مشقوق
- مُراجعة
  - فرح درويش

- تحرير
  - حسن شوفان
  - محمد البكور
- تصميم
  - أسامة أبو حجر
- صوت
  - إحسان قاسم
- نشر
  - ريم فاخر