روبوتات جوجل تتعلم كيفية التقاط الأشياء

www.nasainarabic.net
@NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic

أذرع مزوّدة بعقول:

روبوتات جوجل ذات القدرة على الإمساك تعتمد على الشبكات العصبونيّة في سبيل اكتشاف طرق جديدة لالتقاط الأجسام.

عندما يتعلّم الأطفال كيفيّة التقاط الأشياء، فإنهم يجمعون بين نظامين، الرؤية والمهارات الحركيّة. هاتين الآليتين، إلى جانب كثير من التجربة والخطأ، هي الطرق التي تمكنهم من التقاط قلم رصاص بشكل مختلف عن التقاطهم للدبّاسة، والآن، بدأت الروبوتات تتعلم نفس الطريقة.

تقوم جوجل بتعليم الروبوتات مهمة بسيطة، وهي التقاط الأشياء من صندوق ووضعها في آخر. هذه ليست أوّل روبوتات تلتقط شيء ما،

إلّا أنّ هذه الروبوتات هي في الواقع تتعلم طرق جديدة لالتقاط الأشياء من أشكال وأحجام واخصائص مختلفة، بالاعتماد على تغذية عكسيّة مستمرّة. فعلى سبيل المثال، لديهم روبوتات تعلمت كيف تلتقط جسم ليّن بشكل يختلف عن التقاطها لجسم صلب.

هناك مشاريع أخرى في نفس السياق، من مثل الورقة البحثيّة الصادرة من جامعة كورنيل بعنوان "الالتقاط العميق" **DeepGrasping**، حيث يُحلل الروبوت الجسم مرّة واحدة، بهدف العثور على أفضل موقع لإمساكه ومحاولة التقاطه، ثم المحاولة مرّة أخرى في حال الفشل. ويحلل منهج جوجل الجسم وعلاقة يد الروبوت به بشكل مستمر، ما يجعلها أكثر قدرة على التكيّف، مثل الإنسان.

هذه الروبوتات في الحقيقة هي مجرد أذرع مزوّدة بعقول موصولة بكاميرات. لديها إثنين من أصابع الالتقاط مرتبطة بذراع ثلاثية المفاصل، التي يتم التحكّم بها بواسطة اثنتين من الشبكات العصبونية العميقة. الشبكات العصبيّة العميقة، هي صنف شائع في الذكاء الاصطناعي، بسبب قدرتها على تقديم تنبؤات بناءً على كميات كبيرة من البيانات. وفي هذه الحالة، تقوم إحدى الشبكات العصبونية ببساطة بالنظر إلى صور الصندوق وتتوقع ما إذا كانت يد الروبوت تستطيع التقاط الجسم بالشكل الصحيح. وتفسر الشبكة الأخرى مدى نجاح عمليّة التقاط اليد للجسم، وبالتالي إعلام الشبكة الأولى بضرورة إجراء تعديلات.

وأشار الباحثون إلى أنَّ الروبوتات لم تحتاج إلى معايرة على أساس اختلاف مواضع الكاميرا. طالما توافرت للكاميرا رؤية واضحة للصندوق والذراع، عندها ستستطيع الشبكة العصبونية التكيف ومواصلة التعلم لالتقاط الأشياء.

على امتداد شهرين، جعلت جوجل الروبوتات تلتقط الأجسام 800,000 مرّة. وكانت 6 إلى 14 روبوت تعمل على التقاط الاجسام عند أي وقت مُعطَى، وكان دور الإنسان الوحيد هو إعادة تعبئة صندوق الروبوت بالأجسام. وكانت الأجسام عبارة عن أدوات منزلية عادية: لوازم مكتبية وألعاب أطفال وإسفنج.

أما النتائج الأكثر إثارة لدهشة الباحثين، فقد أُشير إليها في ورقة بحثيّة نُشرت على موقع ArXiv.org، وهي أنّ الروبوتات تعلّمت أن تلتقط الأجسام الصلبة والليّنة بطرق مختلفة. إذا كان الجسم صلبًا، فإنّ على القوابض فقط امساك الحواف الخارجية للجسم والضغط من أجل امساكها بإحكام. ولكن في حالة جسم لين من مثل الإسفنج، فقد أدركت الشبكة العصبونية أنّه سيكون من الأسهل وضع أحد الأصابع في الوسط والآخر حول الحافّة، ومن ثم الضغط

إنّ عمل هذه الروبوتات ذات القدرة على الإمساك منفصل عن غيرها عبر التغذية العكسيّة المتواصلة والمباشرة، التي تساعد الشبكة العصبونية على التعلّم، مع تدخل بشري ضئيل جدًا. وهذا يسمح لذراع الروبوت بالتقاط حتّى الأجسام التي لم يسبق له رؤيتها من قبل، مع نسبة عالية من النجاح. سجّل الباحثون نسبة فشل إلتقاط الأجسام الجديدة من 10 إلى 20 في المئة اعتمادًا على الجسم، وإذا فشل الروبوت في التقاط جسم ما، فإنه سيحاول مرّة أخرى. إلّا أنَّ نجاح جوجل كان أضعف بشكل ضئيل من مشروع **DeepGrasping Cornells**، والتي تراوحت بين نجاح مبهر على أجسام من مثل الدمى القماشيّة وفشل 16% مع الأجسام الصلبة.

إن تعليم الروبوتات كيفيّة إدراك العالم من حولهم، وحدوده المادية، هو عملية غاية في الأهميّة لأمور من أمثال السيارات ذاتية القيادة

والروبوتات المستقلّة وطائرات التوصيل بدون طيار وكل فكرة مستقبلية أخرى تتضمّن تفاعل الروبوتات مع العالم الطبيعي.

بعد ذلك، يرغب الباحثون في اختبار الروبوتات في ظروف العالم الحقيقيّة، أي خارج المختبر، والذي يعني

- التاريخ: 2016-07-18
- التصنيف: تكنولوجيا

#غوغل #الروبوتات #الشبكات العصبونية العميقة

المصادر

- Popular Scince

المساهمون

- ترجمة
  - عبدالله حبيب
- مُراجعة
  - محمد اسماعيل باشا
- تحرير
  - طارق نصر
  - أنس الهود
- تصميم
  - علي كاظم
- نشر
  - سارة الراوي