روبوسيميان يقود ويمشي ويتدرب في نهائيات الروبوتات



متباهيًا ببراعته ومتانته، طُوِّر الروبوت روبوسيميان (RoboSimian) والذي يشبه القرد، في مختبر الدّفع النفاث التابع لناسا في باسادينا، كاليفورنيا. حصل هذا الروبوت على المركز الخامس في نهائيات تحدي داربا للروبوتات (DARPA Robotics Challenge) أو اختصارًا (DRC) التي أُقيمت في 5 و6 حزيران/يونيو في بومونا، كاليفورنيا. وقف روبوسيميان ضد 22 روبوت آخر في منافسة الروبوتات العالمية، التي شجعت على تطوير الروبوتات التي تستطيع الاستجابة لسيناريوهات كارثيّة خطيرة جدًا بالنسبة للبشر.

يظهر هذا الفيديو مشهدًا من عين الروبوت من روبوسيميان في نهائيات تحدي داربا للروبوتات في 5 حزيران/يونيو، 2015. الفيديو مُسرّع.

قال بريت كيندي **Brett Kennedy** الباحث الرئيسي لروبوسيميان في مختبر الدفع النفاث: "لا يمكن أن أكون أكثر فخرًا بفريق عملنا وأدائه في مثل هذه الظروف الصعبة. لم يسقط الروبوت حتى مرة واحدة ولم نكن بحاجة إلى إعادة تشغيله، الأمر الذي يؤكد أنه يمكن الاعتماد عليه حقا في عدّة جوانب "



روبوسيميان يخرج من سيارته بعد قيادة قصيرة في مسار متعرج في نهائيات تحدي (DARPA) للروبوتات حقوق الصورة: JPL_معهد كاليفورنيا للتكنولوجيا (Caltech)

واجه روبوسيميان ومنافسوه مجموعة متنوعة من المهام المعقّدة خلال البطولة، كل روبوت لديه ساعة لـ:

- قيادة سيارة في طريق متعرج ثم الخروج من السيارة.
- فتح الباب.
- تدوير عجلة لفتح صمام.
- إنشاء ثقب في صفيحة بسماكة نصف إنش باستخدام مثقب كهربائي بدون كبل.
- عبور حقل من الحطام أو السّير في مناطق وعرة.
- صعود مجموعة من الأدراج.



روبوسيميان يقود سيارته ذات الأربع عجلات خلال الطّريق المتعرّج حقوق الصورة: JPL_معهد كاليفورنيا للتكنولوجيا (Caltech)

بالإضافة إلى المهام المعروفة مسبقًا، أعطى مسؤولو **(DARPA)** المتنافسين مهمة إضافية مفاجِأة كل يوم، وشملت تشغيل اللوحة الكهربائية، وسحب القابس من المأخذ الكهربائي وإعادة إدخاله.

بعد اليوم الأول من يومَي المنافسة، كان روبوسيميان في المركز الثالث في الترتيب العام، حيث أكمل الروبوت سبعة من أصل ثمانية مهمات مع 12 دقيقة متبقية له ليكمل عمله، شهد اليوم الثاني إكمال فريق **JPL** للدورة مع 6 نقاط في نهاية الساعة. رُتّب الفريقان بناءً على أفضل أداء لهما من بين الأدائين.

قال كيندي: "في نهاية المطاف توقفنا بشكل مفاجئ في تحدي الجدار، في البداية خرجنا قليلاً عن الدائرة المرسومة، التي كان من المفترض إزالتها، أزلناها في النهاية، لكنها استهلكت الكثير من وقتنا. المهمة المفاجئة التي تمثلت بنقل القابس الكهربائي من مقبس إلى مقبس كانت مشكلة صعبة بشكل عام، ولم نكن قد مارسنا شيئًا مثل هذا أبدًا، بالتأكيد بذلنا قصارى جهدنا في هذه المهمة، لكن في نهاية الوقت أُجبرنا على التخلي عن المهمة، لنكون متأكدين أنه لدينا الوقت لمهمة الحطام. في النهاية نفذ منا الوقت قبل الوصول لأعلى الدرج في نهاية الدورة"

من أجل جعل التحدي أكثر صعوبة من ذلك، واجه فريق **JPL** والفرق الأخرى مشكلة تدهور الإتصالات أثناء محاولتهم التحكم بروبوتاتهم، خطط مسؤولو (**DARPA**) لهذا العنصر من المنافسة لمحاكاة الارتباك في سيناريو الكارثة.



رروبوسيميان يصنع ثقبًا في اللوحة على الحائط باستخدام مثقب كهربائي بدون كبل لإكمال واحدة من مهامه في نهائي (DARPA) للروبوتات. حقوق الصورة: JPL_معهد كاليفورنيا للتكنولوجيا (Caltech)

يملك روبوسيميان أربعة أطراف غير محدودة الملكية (**generic limps**) للمناورة وللتلاعب، حيث أنه مصمم لاجتياز التضاريس المعقدة وأداء المهمات المتقنة. لتقليل تعقيده بعض الشيء، وهو الأمر الذي يفكر به المهندسون المعتادون على تصميم الروبوتات الكوكبية، صنع الروبوت بحيث يستخدم نوعًا واحدًا من المشغلات الميكانيكية ـنوع من المحركاتـ لكل 28 عقدة مفصلية في كل طرف من أطرافه. من أجل أن يستطيع الروبوت رؤية محيطه ومن أجل أن يستطيع المشغلون فهمه، تم تجهيز روبوسيميان بسبع مجموعات من الكاميرات التجسيمية وجهاز "ليدار" (**LiDAR**)[1]لمسح محيطه بشكل ثلاثي الأبعاد.

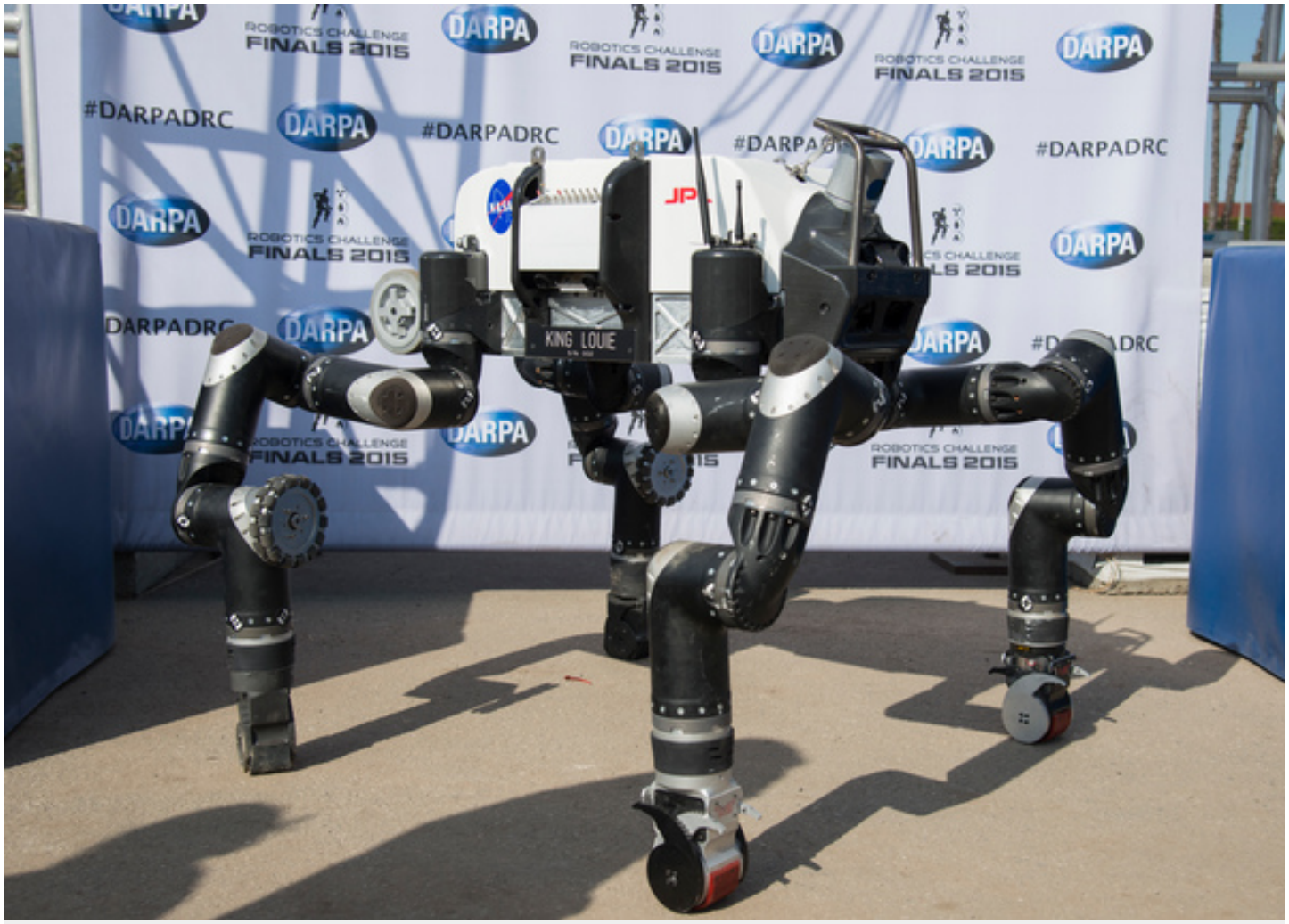
بعد إتمام فريق روبوسيميان لمنافسة (**DARPA**)، سيركز فريق روبوسيميان على تحسين تصميم الروبوت وقدرات التحكم الذاتي لديه لأجل تطبيقات العالم الحقيقي على الأرض، وتحت الماء، وفي الفضاء.



بعد كل جولة منافسة كان المشاهدون لهذا الحدث يملكون القدرة على القاء نظرة عن كثب عن الروبوتات المنافسة ولقاء صانعيهم
حقوق الصورة: JPL_معهد كاليفورنيا للتكنولوجيا (Caltech)

قال كيندي: "هدفنا يتعدى الاستجابة للكوارث؛ فهدفنا الذي نصبو إليه هو أن يساعد روبوسيميان والروبوتات المستقبلية الأخرى ذات التكنولوجيا المماثلة في زيادة ما بمتناول الإنسان"

نهائيات جمهورية الكونغو الديموقراطية **DRC** هو تتويج لبرنامج مدته 3 سنوات يهدف لتطوير الروبوتات القادرة على مساعدة البشر في الاستجابة للكوارث الطبيعية والكوارث التي من صنع الإنسان. أُطلق التحدي إثر زلزال 2011 والتسونامي الذين دمرا منطقة توهوكو في اليابان، وذلك بهدف إعداد البشر بشكل أفضل لمواجهة التهديدات التي تشكلها الكوارث المستقبلية. خلال أول جولتين تمهيديتين من المسابقة، أظهر فريقا **DARPA** و **DRC** أداءً مذهلًا في مجال "الاستقلال الذاتي المشرف عليه" (**supervised autonomy**)، وفي مجال القدرة على التكيف الفيزيائي، وكذلك في مجال واجهات التحكم بين الإنسان والآلة.



مظهر روبوسيميان الطويل كان فريدًا إلى حد ما بين التنافسين في نهائي الروبوتات، حيث معظمهم ذوي قدمين حقوق الصورة: JPL_معهد كاليفورنيا للتكنولوجيا (Caltech)

تعاون فريق روبوسيميان في مختبر الدفع النفاث مع شركاء في جامعة كاليفورنيا في سانتا باربرا، ومعهد كاليفورنيا للتكنولوجيا في باسادينا، يدير معهدُ كاليفورنيا للتكنولوجيا مختبرَ الدفع النفاث لناسا.



العديد من أعضاء فريق روبوسيميان والقليل من الضيوف مجتمعين مع الأجهزة المنافسة في "لقاء الروبوتات" خلال نهائيات تحدي الروبوتات في بومونا، كاليفورنيا، في 6 يونيو 2015. حقوق الصورة: JPL_معهد كاليفورنيا للتكنولوجيا (Caltech)

للمزيد من المعلومات عن تحدي (DARPA) للروبوتات زيارة :

http://theroboticschallenge.org

الملاحظات:

---

[1] ليدار (**LiDAR**) وهي اختصار لـ(**Light Detection and Ranging**): وهو جهاز لاستشعار الضوء وتحديد المسافات عن طريق إطلاق أشعة ليزر على الهدف ومن ثم تحليل الضوء المنعكس وتحديد المسافة بناءً عليه، نُحِتت الكلمة الإنجليزية من (**Light**) و (**Radar**) .

- التاريخ: 2015-07-22
- التصنيف: تكنولوجيا الفضاء

#DARPA #روبوسيميان #الروبوتات المستقبلية #التحكم بين الإنسان والآلة

المصادر

- ناسا

- الصورة

المساهمون

- ترجمة
  - فارس دعبول
- مُراجعة
  - عبد الرحمن سوالمه
- تحرير
  - آلاء محمد حيمور
  - هبة الأمين
- تصميم
  - نادر النوري
- نشر
  - مي الشاهد